

# 4th Dimension 2004

---

ユーザリファレンス  
Windows® and MacOS®



---

# 4th Dimension 2004 アップグレード

**Windows® and Mac OS®**

Copyright© 1995 - 2005 4D SA

*All rights reserved.*

---

このマニュアルに記載されている事項は、将来予告なしに変更されることがあり、いかなる変更に関しても4D SAは一切の責任を負いかねます。このマニュアルで説明されるソフトウェアは、本製品に同梱のLicense Agreement（使用許諾契約書）のもとでのみ使用することができます。

ソフトウェアおよびマニュアルの一部または全部を、ライセンス保持者がこの契約条件を許諾した上での個人使用目的以外に、いかなる目的であれ、電子的、機械的、またどのような形であっても、無断で複製、配布することはできません。

4th Dimension、4D Server、4D、4D ロゴ、4D ロゴ、およびその他の4D 製品の名称は、4D SAの商標または登録商標です。

Microsoft と Windows は Microsoft Corporation 社の登録商標です。

Apple, Macintosh, Mac, Power Macintosh, Laser Writer, Image Writer, ResEdit, QuickTime は Apple Computer Inc.の登録商標または商標です。

その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

## 注意

このソフトウェアの使用に際し、本製品に同梱のLicense Agreement（使用許諾契約書）に同意する必要があります。ソフトウェアを使用する前に、License Agreementを注意深くお読みください。

<b>はじめに</b>	.....	<b>11</b>
マニュアルについて	.....	11
このマニュアルについて	.....	12
Windows・Mac OSバージョン	.....	12
各章の説明	.....	12
表記方法について	.....	14
<b>第1章 「ユーザ」モード入門</b>	.....	<b>15</b>
4th Dimensionの作業モード	.....	15
4th Dimensionプラグイン	.....	16
4th Dimensionのコンポーネント	.....	17
4D Serverと4th Dimension	.....	17
「ユーザ」モード	.....	18
テーブルとフォーム	.....	19
カレントセレクション	.....	20
4th Dimensionのマルチタスク処理	.....	21
4th Dimensionのデスクトップファイル	.....	21
データベースのバックアップとログファイルの使用	.....	22
パスワードによる保護	.....	23
パスワード保護されたデータベースに入る	.....	24
パスワード保護されたデータベースを使用する	.....	25
パスワードの変更	.....	26
「ユーザ」モードメニュー	.....	27
メニューバー	.....	27
ツールバー	.....	27
ツールバーを隠す	.....	28
カスタムメニューとツールバー	.....	28
「ファイル」メニュー	.....	28
「編集」メニュー	.....	31
「モード」メニュー	.....	32
「実行」メニュー	.....	32
「レコード」メニュー	.....	34

「ツール」メニュー	35
「ウインドウ」メニュー	36
「ヘルプ」メニュー	36
フォームのカスタムメニュー	37

## 第 2 章      ストラクチャファイルとデータファイルの管理 .. 3 9

4th Dimension のデスクトップファイル	39
ディレクトリの命名規則	40
ストラクチャファイルとデータファイルの場所	40
データベースを開く	41
別のデータファイルを開く	42
新規データファイルを開く	42
データファイルを分割する	43

## 第 3 章      データの入力 ..... 4 5

入力フォームと出力フォーム	45
出力フォームを使用する	47
出力フォームの処理	47
入力フォームを使用する	50
ボタンとフォームのテンプレート	51
入力フォームのヘルプ Tip	52
入力可能エリアとデータ入力順	52
「登録」ボタン	54
「キャンセル」ボタン	54
「レコードナビゲーション」ボタン	55
「ページナビゲーション」ボタン	55
「削除」ボタン	56
データを編集する	56
データ入力を中断する	57
異なるタイプのデータ入力と修正	57
文字フィールド	58
数値フィールド	58
テキストフィールド	59
日付フィールド	59
時間フィールド	60
ブールフィールド	61
ピクチャフィールド	61
Quick Time 圧縮	64
データ入力制御が設定されたフィールドへデータを入力する	65
「必須入力」フィールド	66
「重複不可」フィールド	66

	有効範囲が設定されたフィールド	67
	入力フィルタが設定されたフィールド	67
	選択リストが設定されたフィールド	68
	選択リストを修正する	70
	サブフォームを使用する	72
	サブフォームを選択する	72
	サブフォームにデータを入力する	73
	テーブルとフォームを選択する	75
<b>第 4 章</b>	<b>レコードの選択</b>	<b>79</b>
	すべてのレコードを選択する	81
	レコードのサブセットを選択する	81
	データベースを検索する	82
	インデックス検索とシーケンシャル検索	83
	比較演算子	84
	単一検索と複合検索	85
	クエリコマンドを使用する	86
	「クエリ」エディタ	87
	フォームによるクエリ	96
	クエリ&修正	98
	フォーミュラによるクエリ	99
<b>第 5 章</b>	<b>レコードの操作</b>	<b>103</b>
	新規レコードを追加する	104
	入力フォーム	104
	出力フォーム	105
	レコードを修正する	106
	入力フォーム	107
	出力フォーム	108
	グローバル更新	109
	「フォーミュラ」エディタ	110
	フォーミュラの演算子	111
	フォーミュラを適用する	114
	レコードを削除する	115
	入力フォームを用いてレコードを削除する	115
	出力フォームを用いてレコードを削除する	116
	ロックされたレコードを削除する	117
	別プロセスで削除されたレコード	117
<b>第 6 章</b>	<b>レコードの並び替え</b>	<b>119</b>
	並び替えレベル	119

昇順と降順	120
「並び替え」エディタ	120
セレクションを並べ替える	122
フォーミュラに基づいて並べ替える	123
並び替え順を変更する	124
レコードの修正中に並べ替える	124
インデックス構築中に並べ替える	125

## 第 7 章 ユーザフォームの修正..... 1 2 7

ユーザフォームエディタ	127
ツールバー	128
オブジェクトバー	130
オブジェクトの表示と編集	131
「編集」メニューコマンド	132
コンテキストメニュー	132
データ入力順	135
データ入力順の表示と変更	135
データ入力順の先頭オブジェクトを設定する	136
データ入力グループを使用する	136
標準のデータ入力順序に戻す	137
オブジェクトライブラリを使用する	137

## 第 8 章 フォームレポート..... 1 3 9

標準的なレポートとブレイクのあるレポート	140
標準的なレポートを印刷する	140
ブレイクレベルのあるレポートを印刷する	141

## 第 9 章 クイックレポート..... 1 4 5

はじめに	145
エディタ概要	145
リストモードとクロスタブモード	147
クイックレポートの基礎	148
新規クイックレポートを作成する	148
クイックレポートデザインの読み込みと保存	149
クイックレポートウィザード	150
「クイックレポート」エディタの使用	151
インタフェース	151
コンテキストメニュー	156
行、カラム、セルの選択	161
テキストの追加と修正	161

カラムの追加	162
カラムの挿入	163
カラムの削除	164
カラムの置換	164
カラムサイズの調整	165
カラムの移動	166
クイックレポートにフォーミュラを関連付ける	166
レポートのグラフィック属性を変更する	167
文字フォント、フォントサイズ、整列、スタイル、カラー属性の設定	168
セルの背景色を指定する	169
罫線を設定する	170
定義済レポートテンプレートを使用する	172
レコードの並び替え	174
リストレポートの並び替え順を指定する	174
クロスタブレポートの値を並び替える	177
小計レベル	177
ブレイクフィールドの値をラベルで使用する	178
集計計算の追加	178
集計値とカラム値をラベルで使用する	180
ブレイクカラムの同一値を表示する	180
表示フォーマットの設定	182
表示フォーマットを割り当てる	182
行やカラムの表示と非表示	183
隠された行やカラムを表示する	185
ページヘッダとページフッタを追加する	185
クイックレポートの生成	188
プリンタ	188
ディスクファイル	189
グラフへの印刷	190
4D View ドキュメントへの印刷	192
HTML ドキュメントへの印刷	192
4D コードを生成する	193

## 第 10 章 ラベル..... 197

ラベルウィザード	197
ラベルウィザードを開く	198
「ラベル」ページ	198
「レイアウト」ページ	199
ラベルウィザードのツールバー	200

ラベルデザインを作成する	200
ラベルウィザードにおける空白フィールドの取り扱い	202
フィールドを消去する	202
ラベルウィザードオブジェクトの操作	203
グラフィックオブジェクトを作成する	203
オブジェクトを整列する	204
オブジェクトを均等配置する	205
オブジェクトを重ねる	206
オブジェクトを複製する	206
オブジェクトを移動する	207
オブジェクトサイズを変更する	207
オブジェクトに境界線を追加する	207
描画色または背景色を追加する	208
塗りつぶしパターンを設定する	209
境界線パターンを設定する	209
線幅を設定する	209
デフォルトルックに戻す	209
ラベルにグラフィックを追加する	210
オブジェクトを削除する	210
ラベルのレイアウトを指定する	210
ラベルデザインの保存と読み込み	215
ラベルデザインを保存する	215
ラベルデザインを読み込む	215
ラベルを印刷する	216

## 第 11 章 グラフ..... 217

4D Chart ドキュメントとウインドウを管理する	217
プラグインウインドウで 4D Chart を使用する	218
フォームで 4D Chart を使用する	219
4D Chart 機能の表示と非表示	221
新規 4D Chart ドキュメントを作成する	221
4D Chart ドキュメントを開く	221
4D Chart ドキュメントを保存する	222
4D Chart ウインドウへ PICT ドキュメントを読み込む	225
4D Chart ドキュメントを PICT 形式で書き出す	226
ドキュメントのサイズを設定する	226
グラフタイプの選択	227
二次元グラフタイプを選択する	227
三次元グラフタイプを選択する	236
グラフを作成する	242
グラフ化するレコードセレクションを作成する	243

データベースのデータからグラフを作成する	244
クリップボードのデータからグラフを作成する	250
データベースからグラフデータを更新する	253
重複した項目と系列をグループ化する	254
フォーミュラを追加する	255
チャートタイプを変更する	256
チャートタイプのオプションを変更する	257
グラフ機能を修正する	258
グラフサイズを変更する	258
グラフ軸をカスタマイズする	259
目盛線の表示と非表示	266
系列の値を表示する	267
凡例をカスタマイズする	269
二次元グラフの奥行きを変更する	273
三次元グラフの表示角度を変更する	274
グラフのヒント (Tips) をカスタマイズする	275
グラフオブジェクトの属性を変更する	277
円グラフから項目の一部 (ウェッジ) を切り離す	279
ピクチャグラフにピクチャを追加する	280
ピクチャグラフのカラム内のピクチャを調整する	280
オブジェクトとテキストを追加する	281
グラフィックオブジェクトを描画する	282
テキストを追加する	286
直接参照を追加する	287
オブジェクトのサイズを変更する	294
オブジェクトを調整する	295
4D Chart ドキュメントを印刷する	299
プリント順を設定する	299
ドキュメントを印刷する	300
フォームの一部として4D Chart エリアを印刷する	300
マージプリントを作成する	301

## 第 12 章    **メソッドを実行する** ..... 303

メソッドを実行する	303
-----------	-----

## 第 13 章    **データベースのバックアップと復元** ..... 307

はじめに	307
バックアップの管理	308
バックアップの実行	308
バックアップファイルの設定	312
バックアップ設定	318

定期的バックアップの設定 .....	323
自動バックアップ .....	325
ログファイルの管理 .....	325
はじめに .....	326
ログファイルの作成 .....	328
ログファイルを中止する .....	331
ログファイルの解析 .....	331
データの復元 .....	335
障害と診断 .....	335
自動復元 .....	336
手動でバックアップを復元する .....	339
手動でログを統合する .....	341
処理の取り消し .....	342
バックアップジャーナル .....	343

## 第 14 章 データの読み込みと書き出し..... 345

ファイルフォーマット .....	346
Macintosh ファイルと Windows ファイル .....	347
フィールド、レコード、ファイルの区切り文字 .....	348
ファイルからデータを読み込む .....	349
フォームを使用してデータを読み込む .....	354
読み込みオプション .....	354
ファイルへデータを書き出す .....	358
フォームを使用してデータを書き出す .....	362
書き出しオプション .....	362
ODBC データソースを使用した読み込みと書き出し .....	368
ODBC データソースとは? .....	368
ODBC ソースを定義する .....	368
ODBC ソースからデータを読み込む .....	369
ODBC ソースへのデータ書き出し .....	371
読み込み設定と書き出し設定の保存とロード .....	373

## 第 15 章 Web サーバ..... 375

データベース公開の条件 .....	376
Web サーバの開始と停止 .....	376
Web サーバを開始する .....	377
Web サーバを停止する .....	377
自動公開 .....	378
Web サーバのテスト .....	378

## 索引 ..... 381

4th Dimension は、Macintosh ならびに Windows プラットフォームを対象とする強力なリレーショナルデータベースです。データベースの統合開発環境である 4th Dimension は、Web の公開やデータベースニーズに対応する完備なソリューションを提供します。

## マニュアルについて

---

4th Dimension および 4D Server の機能についてはともに、下記のマニュアルで説明しています。ただし、『4D Server リファレンス』だけは、4D Server 特定の機能について説明しています。

『はじめよう 4D』では、例題演習を通して 4th Dimension データベースを作成し、それを使用します。これらの例題は、4th Dimension や 4D Server の概念と機能についてよく理解して頂けるように、実践体験方式になっています。

『ユーザーリファレンス』は、「ユーザ」モードについて説明しています。「ユーザ」モードは、データベースやフォームを使用してデータの登録や操作を行うモードです。

『デザインリファレンス』は「デザイン」モードに関する解説書であり、このモードにおいて実行可能な操作について詳しく説明しています。このマニュアルは、ドキュメントパッケージ内の他の解説書と併せて利用してください。

『ランゲージリファレンス』は、4th Dimension 言語ならびに Web サーバを使用するための解説書です。4th Dimension コマンドや関数を活用してデータベースをカスタマイズする方法を習得するには、このマニュアルを使用してください。

『4D Server リファレンス』は、4D Server のインストール、および 4D Server によるマルチユーザデータベースの管理に関する解説書です。

また、補助的なマニュアルも提供されています。これらは、特に 4th Dimension や 4D Server とともに提供されるユーティリティプログラム（4D Chart ランゲージ、4D Tools 他）に関するマニュアルです。

## このマニュアルについて

---

このマニュアルは4th Dimensionの「ユーザ」モードの解説書であり、このモードで実行可能な操作について詳しく説明します。4th Dimensionパッケージ内の他のマニュアルとあわせて利用してください。

このマニュアルを効率的に利用するには、まず初めに『はじめよう4D』の演習を通して学習した後、独自のデータベースを作成します。その際、手順や解説を見直す必要があれば、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

次に、作成したデータベースへのデータ登録やデータ処理へと進み、手順を調べ直す必要があれば、このマニュアルを参照してください。

## Windows・Mac OSバージョン

このマニュアルは、Mac OSとWindowsの両プラットフォーム上で4th Dimensionを使用する方法について説明しています。両バージョンの4th Dimensionは、概念や機能に関してほぼ同じですが、相違点があれば必要に応じマニュアル上で取り上げています。これらの相違点としては、グラフィカルユーザインタフェースやキーボードコマンドなどがあります。

このマニュアルでは、Windows環境について説明する図が使用されています。Mac OS版のウインドウやダイアログボックスの外観が大幅に異なる場合は、Mac OS版の図も提供されています。

## 各章の説明

このマニュアルは、次に示す章と付録に分かれています。

- 第1章「ユーザモード入門」：この章では、カレントセクション、テーブルやフォームの使用、プロセスなど、「ユーザ」モードの基本的な概念について紹介します。また、パスワード保護されたデータベースへの入り方などの基本的操作について記載し、「ユーザ」モードのメニューの概要についても説明しています。
- 第2章「ストラクチャファイルとデータファイルの管理」：この章では、4th Dimensionのデスクトップファイルの概要について説明します。
- 第3章「データの入力」：この章では、入力フォームと出力フォームの使用方法や、別のテーブルからフォームへアクセスする方法について説明します。

- 第4章「レコードの選択」：この章では、「レコード」メニューのコマンドを使用してレコードセレクションを作成する方法や、さまざまな検索方法を用いて特定のレコードやレコードグループを選択する方法について説明します。
- 第5章「レコードの操作」：この章では、レコードの追加、修正、削除を行う方法について説明します。また、「フォーミュラ」エディタを使用し、フォーミュラに基づいてレコードを自動的に更新する方法についても説明します。
- 第6章「レコードの並び替え」：この章では、1つ以上のフィールドの値に基づいてレコードを並べ替え、レコードセレクションを順番に並べる方法について説明します。
- 第7章「ユーザフォームの修正」：この章では、ユーザの個別のニーズに合わせて、特定のフォームを適応させる方法について説明します。
- 第8章「フォームレポート」：この章では、「デザイン」モードで作成されたフォームを使用したレポートの印刷方法について説明します。
- 第9章「クイックレポート」：この章では、「クイックレポート」エディタを使用して、列形式のレポートとしてデータを印刷する方法について説明します。また、この章では、データベースのフィールドをレポートのカラムとして用いたレポートの設計方法、および並べ替えられたグループごとにデータを分けて、各グループ別に集計を行うことによりレポートの機能を向上する方法について説明します。
- 第10章「ラベル」：この章では、「ラベルウィザード」を利用して、ラベルの設計や印刷を行う方法について説明します。
- 第11章「グラフ」：この章では、4D Chartを使用し、各種タイプのグラフの作成、修正、印刷を行う方法について説明します。また、さまざまなオブジェクトをグラフへ追加する方法、ならびにフィールド値や4th Dimension式へ直接参照を追加する方法について説明します。
- 第12章「メソッドの実行」：この章では、「ユーザ」モードでプロジェクトメソッドを実行する方法と、そのメソッドに対して新規プロセスを開始したり、メソッドをサーバコンピュータ上でストアドプロシージャとして実行する方法について説明します。
- 第13章「データベースのバックアップと復元」：この章では、定期的なバックアップを設定する方法、ならびにログファイルと自動復元用のパラメータを用いてデータベースの整合性を確実に保つ方法について説明します。
- 第14章「データの読み込みと書き出し」：この章では、ファイルやODBCデータソースを用いてレコードの読み込みと書き出しを行う方法について説明します。
- 第15章「Webサーバ」：この章では、Webサーバとしての4th Dimensionの機能概要と、「ユーザ」モードからWebサービスの開始や停止を行う方法について説明します。

## 表記方法について

本マニュアルをはじめとして、ドキュメントパッケージ内の全マニュアルでは、内容をよりよく理解できるように一定の規則が用いられています。

次のような注記が使用されています。

注：このような強調文は、4th Dimension をより生産的に使用できるように、注記や近道を提供します。

**4D Server**：マニュアル全体を通して、4th Dimension と 4D Server / 4D Client は単に 4th Dimension と呼ばれます。2つの製品における操作の違いは、この 4D Server 注記を用いて説明されています。4D Server 注記は、4D Server / 4D Client を使用する上での情報を提供します。この情報は、4D Server / 4D Client の操作が 4th Dimension と異なる場合にのみ提供されます。

このような注記は、データが失われる可能性がある重要な情報や状況に対して注意を促します。

また、本文中でテーブル名はすべて角カッコで囲まれ、フィールド名、フォーム名、および他の項目名と区別されています。例えば、従業員テーブルは、[従業員]テーブルと記述されます。

この章では、4th Dimensionの「ユーザ」モードに関する概要を説明します。「ユーザ」モードの重要な概念と「ユーザ」モードのメニューについて記載されています。

この章では、次の内容について学習します。

- 4th Dimensionの作業モード
- 4th Dimensionのプラグイン
- 4th Dimensionのコンポーネント
- 4D Serverと4th Dimension
- 「ユーザ」モード
- カレントセクションやテーブル、フィールド、マルチタスク処理など、「ユーザ」モードの概念
- 別のデータファイルを用いたデータベースのオープン
- パスワード保護されたデータベースの開始と使用
- 「ユーザ」モードメニュー

## 4th Dimensionの作業モード

---

4th Dimensionは、データの管理、データ計算の実行、集計レポートやグラフなどの出力を行います。これらの操作は、4th Dimensionの「ユーザ」モードで実行されます。

「ユーザ」モードは、データの入力や管理を行うモードです。「ユーザ」モードは、次のような目的に使用します。

- レコードの追加、修正、削除
- 特定レコードおよびレコードグループの検索
- データの入力や表示、印刷に用いるフォームの変更
- データベースの情報をを用いたラベルやレポート、グラフの作成
- 4th Dimensionと他のアプリケーション間でのデータ読み込みと書き出し

## ■ メソッドの実行

## ■ データベースのバックアップの起動と、そのログの分析

## ■ アプリケーションの Web サーバの制御

「デザイン」モードで作成されたデータベースに関し、これらの操作を実行します。「デザイン」モードはデータベースを作成するモードです。「デザイン」モードでは、データを格納するテーブルとフィールド、データ登録とレポート用のフォーム、およびパスワードアクセスシステムなどのその他機能を作成し、データベースのストラクチャを設計します。

また、「デザイン」モードを使用してカスタムアプリケーションを作成することも可能です。カスタムアプリケーションは、独自のメニューバーや入力画面、エディタを備えています。「デザイン」モードでメニューとメニューバーを作成することにより、独自のニーズに正確に対応し、必要な機能だけを装備するアプリケーションを設計することができます。

カスタムアプリケーションは、4th Dimension の「カスタム」モードで使用するか、または 4D Server および 4D Client 上に配備することができます。

4th Dimension のランゲージ（プログラミング言語）を使用すると、「ユーザ」モードの一部の機能または全機能をカスタムアプリケーションに組み込むことができます。例えば、カスタムアプリケーションに「ユーザ」モードの「クイックレポート」エディタや「ラベル」エディタを表示するメニューコマンドを組み込むことができます。

Windows 版または Macintosh 版のスタンドアロンアプリケーションを作成するために、アプリケーションをコンパイルして 4D Runtime を組み込むことができます。

## 4th Dimension プラグイン

---

4D では 4th Dimension の内部ツールの他にも、データベースで動作するプラグインがいくつか提供され、その機能を高めることができます。これらのプラグインとしては、次のようなものがあります。

### ■ 4D Chart：4th Dimension に組み込まれているグラフ作成用プラグイン

### ■ 4D Write：ワードプロセッシングプラグイン

### ■ 4D Draw：オブジェクト指向型の描画用プラグイン

### ■ 4D View：スプレッドシートおよびデータ表示用プラグイン

### ■ 4D ODBC Pro：開発者向けツール。ODBC データベースとダイレクトに通信できます。

### ■ 4D for OCI：開発者向けツール。Oracle の OCI8 とダイレクトに通信できます。

- 4D Open for 4D：開発者向けツール。4th Dimension（シングルユーザ）データベースから4D Serverのデータにアクセスすることができます。

これらの製品は、4th Dimension データベース内で使用するよう設計されています。例えば、4D Write および 4D Draw プラグインを使用すると、プラグインエリアと呼ばれる専用のエリアに文字や図などを組み込むことができます。これらのエリアは、名前やその他情報と同様にデータの一部分として表示されます。4D Chart プラグインは、データベース情報を容易にグラフ化できるようにあらかじめ4th Dimension に組み込まれています。

また、4D View、4D Write、4D Draw、および 4D Chart プラグインは、それぞれ独自のウインドウ内で使用することにより、個別のアプリケーションのように取り扱うことができます。プラグインウインドウ内の作業は、データベースとは切り離して行うことも、データベースや他のプラグインの情報に関連付けることも可能です。

## 4th Dimension のコンポーネント

---

4D コンポーネントは、任意の4th Dimension データベースにインストールすることができます。1つのコンポーネントにより、1つ以上の機能がデータベースに追加されます。例えば、電子メールコンポーネントを開発し、4th Dimension データベースへインストールすることができます。

プラグインとは異なり、4D コンポーネントは独自の4D オブジェクト（テーブル、メソッド、フォーム、メニューバーほか）から構成されています。

4D コンポーネントの管理やインストールは、4D Insider を使用して行います。各コンポーネントオブジェクトは、「パブリック」、「プロテクト」または「プライベート」として定義され、その定義によりインストール後に表示されるか、または修正可能であるかどうかが決まります。コンポーネントを使用することにより、開発者はまったく安全に独自のソリューションを商品化することができます。コンポーネントに関する詳細は、『4D Insider リファレンス』マニュアルを参照してください。

## 4D Server と 4th Dimension

---

次のアプリケーションを使用して、シングルユーザおよびマルチユーザのデータベースを作成することができます。

- 4th Dimension（シングルユーザ）
- 4D Server と 4D Client（マルチユーザ）

4th Dimension はシングルユーザ用のデータベースアプリケーションです。シングルユーザデータベースでは、レコードへのデータ入力や特定レコードの検索のような処理は一度に1人のユーザによって実行され、作業は1台のコンピュータで行われます。ユーザが作業する4th Dimension とデータベースはともに、そのユーザのマシン上へローカルに保存されます。

4D Server と 4D Client は、マルチユーザ用のデータベースアプリケーションです。マルチユーザデータベースでは、一度に複数のユーザがデータベースの操作を行うことができます。ユーザはクライアントマシンからデータベースに接続し、そのクライアントマシンはネットワーク経由で4D Server が稼働する専用マシン（サーバ）に接続しています。

マルチユーザデータベースを設定するには、別のマシン上に4D Server とデータベースをインストールします。その後、各ユーザマシン上に4D Client のコピーをインストールします。ユーザは、4D Client のコピーを起動してデータベースにアクセスします。

ユーザがデータ入力やレポート作成などの動作を実行するたびに、4D Server はサーバマシン上のテーブルを更新し、必要な計算処理をすべて実行します。全ユーザが最新の情報を参照できるように、1人のユーザが変更を行うとサーバ上で更新が行われます。4D Server と 4D Client に関する詳細は、『4D Server リファレンス』マニュアルを参照してください。

しかし、データベースを Web サーバとして公開した場合、シングルユーザ版の4th Dimension はマルチユーザ環境と同じように機能します。この場合は、カスタムメニューや特定のメソッドが作成されていれば、インターネットやイントラネット経由でデータベースへ接続する Web ブラウザが、クライアントマシンと同じようにデータへのアクセスを行います（レコードの作成、削除、修正）。ただし、4D Client とは異なり、Web ブラウザからはデータベースストラクチャへアクセスすることができません。

もちろん、4D Server もまた Web サーバとしてデータベースを公開することができます。その場合は、4D Client マシンとブラウザの双方から同時に4D Server へアクセスすることができます。さらに、各4D Client マシンもまた Web サーバとして機能することができます。

データベース上でのインターネットやイントラネット操作についての情報は、第15章「Web サーバ」ならびに4th Dimension の『ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

## **「ユーザ」モード**

---

「ユーザ」モードは、データ処理を実行するモードです。このモードのメニューとエディタには、情報管理用のツール一式が用意されています。「ユーザ」モードは次のような目的に使用することができます。

- データの読み込みと書き出し
- レコードの入力、修正、削除
- レコードの検索とレコードリストの並び替え
- レポート、ラベル、グラフの作成と印刷
- ユーザフォームのカスタマイズ
- “マルチタスク処理”と呼ばれる、複数の処理を同時に実行できるプロセスの起動
- バックアップの起動とログファイル内容の表示
- ビルトイン Web サーバの開始と停止

マルチタスク処理については、この章の後半で説明しています。他の「ユーザ」モードの機能はすべて、このマニュアルで説明しています。

## テーブルとフォーム

4th Dimension データベースにおいて、情報はテーブルに保存します。理想としては、各テーブルに異なるタイプの情報を保存します。例えば、「交渉」データベースには、人々の情報を保存したテーブルの他に、会社情報を格納したテーブルがあるかもしれません。

「ユーザ」モードとカスタムアプリケーションでは、フォームを使用してデータの入力や管理を行います。データベース内の各テーブルには、入力フォームと出力フォームがあります。

入力フォームは、一度に1つのレコードを表示します。単独レコードへの情報の入力、表示、修正には入力フォームを使用します。「ユーザ」モードとカスタムアプリケーションにおいて、入力フォームは詳細フォームと呼ばれる場合もあります。

出力フォームは、複数のレコードをリスト形式で表示します。出力フォームを使用して、レコードの閲覧、レコードの選択と並び替え、およびレコードセレクションの印刷を行います。また、出力フォーム上で直接レコードを入力したり、修正することも可能です。「ユーザ」モードとカスタムアプリケーションにおいて、出力フォームはリストフォームと呼ばれる場合もあります。リストフォームで作業する際に、任意のレコードをダブルクリックして、詳細フォーム上に1件のレコードを表示することができます。

あるテーブルから別のテーブルに切り替えたり、作業を行う入力フォームや出力フォームを変更することができます。この方法については、第3章で学習します。

## カレントセレクション

データを管理する際、作業を行おうとするレコードのグループを選択します。このレコードのグループはカレントセレクションと呼ばれます。カレントセレクションには、テーブル内のレコードを全く含まない場合や、1つのレコード、複数のレコード、あるいは全レコードが含まれている場合もあります。また、各テーブルごとに1つのカレントセレクションがあります。

このカレントセレクションは、4th Dimension における重要な概念です。一般的なデータ管理処理の大半は、カレントセレクション内のレコードに関して実行されます。

これらの処理には次のようなものがあります。

- レコードの並び替え
- 個々のレコードの表示と修正
- レコードグループの更新
- レポートの印刷
- ラベルの出力
- データのグラフ化
- レコードの書き出し

レコードのカレントセレクションは常に、直前に選択された一連のレコードです。例えば、従業員レコードを管理するために[従業員]テーブルを使用している「会社」データベースがある場合に、会社内の全技術者のレコードを検索する場合について考えてみましょう。

この検索の開始時、カレントセレクションには会社内の全従業員のレコード（外交員、生産担当者、技術者など）が含まれているかもしれませんが、検索が終了すると、カレントセレクションには“技術者のレコードだけ”が含まれます。

レコードのリストを印刷すると、リストにはカレントセレクションのレコードだけ、つまりこの場合は、会社内の全技術者のレコードだけが含まれます。また、従業員の給与をグラフにした場合、グラフには社内の全技術者の給与が表示されます。

カレントセレクションを変更するような処理を実行するまで、カレントセレクションは同じ状態のままです。手でレコードを選択したり、レコードの選択を行う検索を実行するたびに、テーブルのレコードセレクションが変わります。検索処理は「レコード>クエリ」サブメニューのメニューコマンドにより実行されます。例えば、「フォームによるクエリ」はフォームのフィールドに指定された入力値に基づいてレコードを検索します。

カレントセクションをテーブルの全レコードに戻すには、「レコード」メニューから「すべて表示」を選択します。

レコードの選択に関する詳細は、第4章を参照してください。

## 4th Dimension のマルチタスク処理

---

データベースを使用して作業を行っている場合、一回の検索、並び替え、レポートの印刷というように、通常は一度にひとつの動作を実行します。

しかし、時には複数の動作を一挙に実行したい場合があるかもしれません。例えば、大量のレコードを印刷しながら、従業員レコードのデータを入力したい場合や、同一テーブルから2つのセクション（例えば、1つのウインドウには技術者、もう1つは外交員）を同時に表示したい場合などです。

4th Dimension は、別々のプロセスで処理を実行可能にすることにより、このようなマルチタスク処理機能を提供しています。プロセスとは、メソッドで指定された処理を実行する 4th Dimension のタスクです。

メソッドは「デザイン」モードで作成しますが、その実行は「ユーザ」モードで行います。メソッドを実行すると、そのメソッドに対して新規プロセスを開始するように選択できます。すると、そのメソッドは別プロセスで実行され、他のプロセスでは作業を続けることができます。

また、プロセスはいくつでも開始することができます。同時にオープンできるプロセスの数は、使用しているマシンのメモリ容量にのみ制限されます。

新規プロセスを開始するメソッドの実行についての詳細は、本マニュアルの第12章を参照してください。プロセスの作成と管理に関する総合情報は、『4th Dimension デザインリファレンス』を参照してください。

## 4th Dimension のデスクトップファイル

---

4th Dimension データベースは、ストラクチャファイル（拡張子 “.4DB”）、ストラクチャリソースファイル（拡張子 “.RSR”）、データファイル（拡張子 “.4DD”）、データリソースファイル（拡張子 “.4DR”）の4つのファイルから構成されています。

注：バックアップ機能（デフォルトでは有効）を使用する場合は、ログファイル（拡張子 “.4DR”）、バックアップジャーナルならびに「Preferences」フォルダという項目が追加されます。詳細については、第13章「データベースのバックアップと復元」を参照してください。

新規データベースを作成すると、4th Dimensionはストラクチャファイルとデータファイルを同じフォルダに配置します。「よろこ」ダイアログボックスの「データベース作成」ボタンをクリックすると、データベースと同じ名前の新規フォルダにデータベースファイルがすべて保存されます。

- ストラクチャファイルには、データベースの設計に関する仕様がすべて納められます。
- ストラクチャリソースファイルには、ストラクチャファイルで使用されるリソースが納められます。これらのリソースには、ピクチャリソースやストリングリソースが含まれる場合があります。
- データファイルには、作成したデータおよびインデックスが収められます。
- データリソースファイルには、データファイルで使用されるリソースが納められます。

データベースファイルに関する詳細は、第2章を参照してください。

## **データベースのバックアップとログファイルの使用**

---

大半のデータベースにおいて、ファイルの損傷や人為的なミスなどの危険性からデータを保護することはとても重要です。ユーザが誤ってデータを削除したり変更した場合、その影響は、データ再入力が必要となり仕事が増える程度のことから、回復不可能な情報の損失までとさまざまです。

これらの危険性を抑えるために、4th Dimensionにはデータベースのバックアップと復元のモジュール一式が組み込まれています。このモジュールを使用すると、アプリケーションを終了しなくてもデータベースの使用中にバックアップを実行することができます。各バックアップファイルには、ストラクチャファイル、データファイル（すべてのセグメントを含む）、ならびにその他のファイルやフォルダが納められます。

また、バックアップモジュールではログファイルを利用することもできます。このファイルは、データに対して行われたあらゆる操作を記録し、2度のバックアップが行われる間の安全性を完全に保証します。

4th Dimensionの「ファイル」メニューの「バックアップ...」コマンドを使用するとダイアログボックスが表示され、いつでもバックアップを開始したり（「バックアップ」ボタン）バックアップ環境設定を表示することができます。



バックアップに関する設定（保存するファイル、アーカイブの場所、ログファイルなど）はすべて、アプリケーションの「環境設定」で事前に定義され、バックアップの開始時に使用されます。また、バックアップを一定間隔で自動的に行われるように計画したり、プログラムから開始することもできます。

4th Dimension データベースのバックアップと復元機能については、第13章「データベースのバックアップと復元」で説明しています。

## パスワードによる保護

4th Dimension の「デザイン」モードには、総合的なパスワードアクセスシステムが組み込まれています。このアクセスシステムを使用して、データベースの各部分へのアクセスを選択的に許可することができます。つまり、テーブル、レコード操作（レコードの追加、修正、削除、表示）、フォーム、メニューコマンド、メソッド、プラグインへのアクセスを許可することができます。

パスワードアクセスシステムは、ユーザグループという概念に基づいています。各グループには特定のアクセス権が与えられ、各ユーザは1つ以上のグループに属します。ユーザは、自分が属しているグループのアクセス権を継承します。

データベースの各ユーザには、ユーザ名とパスワードが与えられます。お使いのデータベースに実装されたアクセスシステムのタイプに応じて、ユーザは次の3つの作業のいずれかを行わなければなりません。

- リストからユーザ名を選択し、パスワードを入力する。
- ユーザ名とパスワードの両方を入力する。
- パスワードだけを入力するか、何も入力しない（データベースが“デフォルトユーザ”モードであり、パスワードが指定されていない場合）。

2番目のオプションは、ユーザが有効なユーザ名とパスワードの両方を入力する必要があるため、データベースはより一層保護されます。パスワードアクセスシステムの設計に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## パスワード保護されたデータベースに入る

データベースがパスワードで保護されている場合、正規ユーザであることを証明してからでなければデータベース内の情報へのアクセスが許可されません。パスワード保護されたデータベースを開く際は常に、4th Dimensionは「ユーザ認証」ダイアログボックスを自動的に表示します。ここで、パスワードの入力、または名前とパスワード双方の入力が要求されます。

▼ パスワードアクセスシステムによって保護されたデータベースに入るには、次の手順に従ってください。

- 1 通常通りにデータベースを開くか、接続する。
- 2 4th Dimensionにより、次に示す「ユーザ認証」ダイアログボックスが表示された場合、ユーザリストからユーザ名を選択し、ダイアログボックス下側にある「パスワード」入力エリアにパスワードを入力する。



または4th Dimensionにより、次のような「ユーザ認証」ダイアログボックスが表示された場合は、入力エリアにユーザ名とパスワードの両方を入力する。



または、4th Dimensionにより、次のような「ユーザ認証」ダイアログボックスが表示された場合は、「デフォルトユーザ」モード<sup>1</sup>が有効なので、入力エリアにデフォルトユーザのパスワードを入力する。



ダイアログボックスにおいて、パスワード入力エリアに入力した各文字に代わりアスタリスク (\*) が表示される点に注意してください。

注：パスワードアクセスシステムでは大文字と小文字が区別されるため、必ず大文字と小文字を正確に使用した上でパスワードを入力してください。

正しいパスワードが入力されると、アクセスシステムの設計時に指定されたレベルのデータベースアクセス権が与えられます。パスワードが正しく入力されない場合、ピープ音が鳴り、データベースを開くことができません。

## パスワード保護されたデータベースを使用する

パスワード保護されたデータベースを開いた後、アクセスが許可されたデータベースの部品を使用することができます。データベースのデザイン、または「デザイン」モードへのアクセスが許可されたユーザグループの一員ではない場合、「デザイン」モードへ入ることができません。

アクセスシステムは、テーブル、レコード操作、フォーム、メニュー、メソッド、およびプラグインへのアクセスを許可します。アクセス権を持たないデータベースの部分を使用しようとすると、4th Dimension から警告ダイアログボックスが表示されます。

注：データベースが Web サーバとして公開されている場合、そのデータベースへ接続するブラウザに対してパスワードシステムを適用することができます。この件に関する詳細は、『ランゲージリファレンス』マニュアルの「接続セキュリティ」の節を参照してください。

---

1. 「デフォルトユーザ」モードでは、パスワードアクセスシステムがダイアログボックスの表示を行わないように設定されている場合があります。

4D Server：また、4D Clientの「ユーザ認証」ダイアログボックスには「保存」ボタンがあり、4D Serverデータベースへのアクセスパラメータを保存することができます。このオプションについては、4D Serverリファレンスマニュアルで説明しています。

## パスワードの変更

デフォルトとして、「ユーザ認証」ダイアログボックスには「変更」ボタンが置かれ、このボタンを用いてカレントユーザが自分のパスワードを変更することができます。ユーザリストが表示される場合、選択されているユーザがカレントユーザとなります。このリストが表示されない場合は、事前に「ユーザ認証」ダイアログボックス上でカレントユーザを入力しなければなりません。

ユーザが「変更」ボタンをクリックすると、次に示すダイアログボックスが表示されます。



パスワードを変更するため、ユーザは今までのパスワードを指定しなければなりません。次に新しいパスワードを入力し、確認します。

ダイアログボックスを確定し、その入力为正しければ、そのユーザの以前のパスワードが新しいものと置き換えられ、データベースに保存されます。この後、データベースへ接続するため、新しいパスワードを入力して「接続」ボタンをクリックする必要があります。

注：ユーザがパスワードの変更を行えないようにするため、「接続」ボタンを非表示にすることができます。このオプションは、アプリケーションの「環境設定」の「アプリケーション/アクセス」ページにあります（『デザインリファレンス』マニュアルを参照）。

## 「ユーザ」モードメニュー

この節では、「ユーザ」モードメニューバーの各コマンドについて簡単に説明します。

### メニューバー

「ユーザ」モードメニューバーには次のようなメニューがあります。

ファイル(F) 編集(E) モード(M) 実行(R) レコード(C) ツール(T) ウィンド(W) ヘルプ(H)

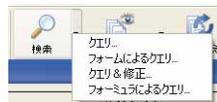
注：Mac OS上では、アプリケーションメニュー（現在使用中のアプリケーションに応じて、4th Dimension、4D Server、または4D Clientと表示される）がメニューバーの左側に追加されます。このメニューには、「環境設定」と「終了」コマンドが含まれます。これらのコマンドについては「編集」メニューおよび「ファイル」メニューの節で説明しています。

### ツールバー

「ユーザ」モードには、頻繁に使用されるメニューコマンドを簡単に利用できるように、コマンドボタンのツールバーが用意されています。ツールバーからコマンドを選択するには、そのボタンをクリックします。



右側に三角形のアイコンが付属するボタンには、実行可能な各種動作を示すメニューが関連付けられています。



ボタンをクリックすると、一番目に関連付けられた動作が直接実行されます。メニューを表示し、異なる動作を選択するには、ボタンの右側部分をクリックしてください。

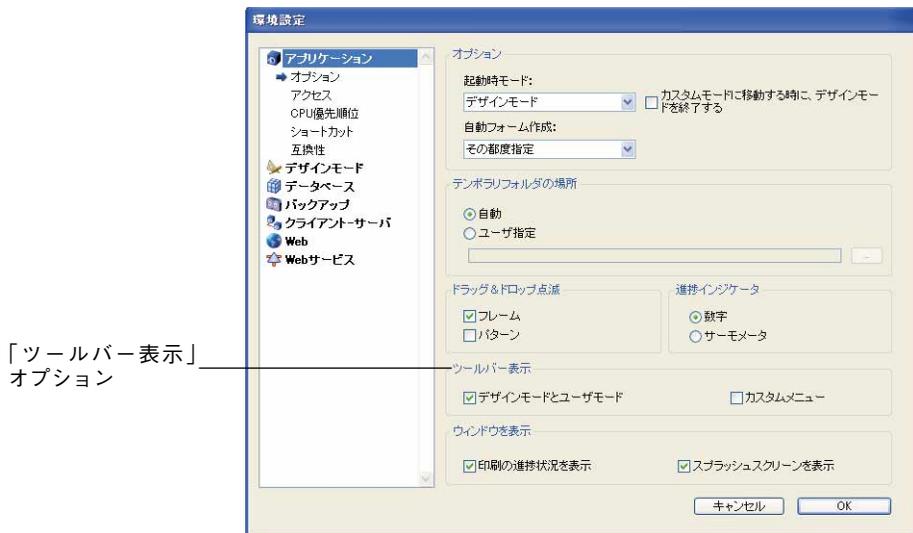
ツールバーは状況に応じて変化します。つまり、現在使用中のモード（デザイン、ユーザ、カスタム）に応じて変わります。

例えば、「デザイン」モードと「ユーザ」モードでは、同じツールを使用することができません。この結果、アプリケーション内での作業状態に応じ、いくつかのボタンは他のボタンの代わりの役目を果たします。さらに、利用できない機能がある場合、その機能に対応するボタンはグレー表示され、使用不可であることを表わします。

## ツールバーを隠す

「デザイン」モードと「ユーザ」モード、ならびに「カスタム」モードにおいて、4th Dimension アプリケーションのツールバー表示を取り止めることができます。

これらのオプションは、アプリケーションの「環境設定」の「アプリケーション／オプション」ページで設定します。



これらの設定は、データベース全体に適用されます。この件に関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

また、「Tool Bar」テーマのランゲージコマンドを使用すると、各データベースごとにツールバーを取り外したり、または表示することができます。この件に関する詳細は、4th Dimension の『ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

## カスタムメニューとツールバー

組み込み済みの「ユーザ」モードメニューとコマンドボタンに加えて、フォームが表示される際に現れるカスタムメニューやボタンをメニューバーやツールバーに追加することができます。これらのカスタムコマンドを使用し、複雑な処理や時間のかかる処理を簡略化します。

## 「ファイル」メニュー

「ファイル」メニューには、一般的なファイル操作を実行するため、次のようなコマンドが用意されています。

ファイル(F)	
新規(N)...	>
開く(O)	>
読み込み(M)	>
書き出し(E)	>
ディスクに保存(S)...	Alt+Ctrl+Shift+S
データベースに保存(S)...	
バックアップ(B)...	
ログファイルをチェック(C)...	
用紙設定(P)...	Ctrl+Shift+P
プリント(P)...	Ctrl+P
終了(X)	Ctrl+Q

- **新規>データベース...**：このコマンドは、4th Dimensionの「ようこそ」ダイアログボックスの“新規データベース”ページを開きます。“新規データベース”ページは新規データベースの作成に使用します。
- **新規>データファイル...**：このコマンドは、標準のファイル作成ダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスは、開かれたデータベース用の新規データファイルを作成するために使用します（後述の「新規データファイルを開く」の節を参照）。
- **開く>データベース...**：このコマンドは、4th Dimensionの「ようこそ」ダイアログボックスの“データベースを開く”ページを開きます。“データベースを開く”ページは既存のデータベースを開くために使用します。
- **開く>データファイル...**：このコマンドは、標準のファイルを開くダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスは、開かれたデータベース用のデータファイルを変更するために使用します（後述の「別のデータファイルを開く」の節を参照）。
- **読み込み>ファイル選択...**：このコマンドは、標準のファイルを開くダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスを使用し、カレントテーブルへ読み込むデータを含むファイルを指定します。データの読み込みに関する詳細は、第14章「データの読み込みと書き出し」を参照してください。
- **読み込み>ODBCソース選択...**：このコマンドは、データソースを選択するシステムダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスを使用し、カレントテーブルへ読み込むデータを含むODBCソースを指定します。データの読み込みに関する詳細は、第14章「データの読み込みと書き出し」を参照してください。
- **書き出し>ファイル選択...**：このコマンドは、4th Dimension標準の書き出しダイアログボックスを表示します。データの書き出しに関する詳細は、第14章「データの読み込みと書き出し」を参照してください。
- **書き出し>ODBCソース選択...**：このコマンドは、データソースを選択するシステムダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスを使用し、データベースからデータを書き出そうとするODBCソースを指定します。データの書き出しに関する詳細は、第14章「データの読み込みと書き出し」を参照してください。

■ **ディスクに保存**：このコマンドは、データキャッシュを強制的にディスクへ書き込むために使用します。

ディスクへ書き込まれるまで、データに関して実行される処理はデータキャッシュ内に一定時間保存されます。これにより、データへのアクセスがより高速に行われます。ディスクへのキャッシュ書き込みは、定期的（デフォルトでは15分ごと）またはデータベースを終了した時に行われます。場合によっては、即座にキャッシュをディスクへ書き込みたい時があります。その際、このコマンドを使用することができます。

■ **データセグメント...**：このコマンドはデータセグメントを管理するダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスを使用し、データセグメントの設定や追加を行うことができます（後述の「データファイルを分割する」の節を参照）。

■ **バックアップ...**：このコマンドは、データベースの手動バックアップの開始に使用されるダイアログボックスを表示します。詳細については、後述の「バックアップの実行」の節を参照してください。

■ **ログファイルをチェック...**：このコマンドは、現在使用中のログファイルの内容を表示するウィンドウを開きます。詳細については、後述の「ログファイルの管理」の節を参照してください。

■ **用紙設定...**：このコマンドは、お使いのオペレーティングシステムにおいて選択されたカレントプリンタ用の設定ダイアログボックスを表示します。

■ **プリント...**：フォームを用いてレポートを印刷するために、プリントフォーム選択ダイアログボックスを表示します。フォームを使用したレポートの印刷に関する説明は、第8章を参照してください。

■ **4th Dimensionを終了**：現在使用中のデータベースを閉じて保存し、4th Dimensionアプリケーションを終了します。

注：Mac OS Xにおいて、「終了」メニューコマンドは「ファイル」メニューではなく4Dアプリケーションメニューからのみ使用できます。

4D Server：4D Clientでは、4D Serverと4D Client間のアプリケーションの違いにより、「ユーザ」モードの「ファイル」メニューに表示される処理が前述のものとは異なっています。4D Clientの「ファイル」メニューでは「開く>データベース...」コマンドだけが使用可能です。つまり、4D Clientを使用して新規データベースの作成や、データファイルの管理は行えません。

同様に、「バックアップ」コマンドと「ログファイルをチェック...」コマンドはサーバマシン上にものみ置かれています。

現在開いているデータベースを終了したい場合、4D Clientの「終了」メニューコマンドを選択します。この操作により、クライアントマシンのデータベースが終了しますが、サーバ上のデータベースはクローズされません。

## 「編集」メニュー

「編集」メニューには、次のような標準の編集用コマンドがあります。

編集 (E)	
元に戻す (U)	Ctrl+Z
やり直し (R)	Ctrl+Shift+Z
切り取り (C)	Ctrl+X
コピー (E)	Ctrl+C
貼り付け (V)	Ctrl+V
クリア (L)	
すべてを選択 (A)	Ctrl+A
クリップボード表示 (B)	
環境設定 (E)...	

- 取り消し／やり直し
- カット
- コピー
- ペースト
- クリア
- すべてを選択
- クリップボード表示

お使いのシステムにおける標準的な編集操作については、そのシステムに付属のユーザガイドで説明されています。4th Dimensionでデータを管理する際に、これらのメニューコマンドを使用することができます。

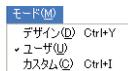
- **環境設定...**：このコマンドは、アプリケーションの「環境設定」ダイアログボックスを開きます。これらの環境設定により、すべてのモードにおけるアプリケーションの各部分の動作（インタフェース、セキュリティ、バックアップ、Webパラメータなど）が決定します。このため、環境設定の変更を行う際には注意が必要です。

アプリケーションの環境設定に関する詳細は、4th Dimensionの『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

注：Mac OS Xにおいて、「環境設定...」コマンドは、「ファイル」メニューではなくアプリケーションメニュー内にあります。

## 「モード」メニュー

「モード」メニューを使用し、4th Dimensionの各モード（「デザイン」、「ユーザ」、「カスタム」）を切り替えることができます。



現在のモードの横にはチェックマークが付けられます。チェックマークが既に付いているコマンドを選択しても、何も行われません。

- **デザイン**：「デザイン」モードへ切り替えます。「デザイン」モードに入ると、「デザイン」モードのメニューとエディタがすべて利用できるようになり、データベース設計に役立てることができます。

注：「デザイン」モードへのアクセス権を持たない場合や、作業を行っているデータベースがコンパイル済みである場合は、「デザイン」メニューコマンドがグレー表示されます。

- **ユーザ**：「ユーザ」モードへ切り替えます。

- **カスタム**：「カスタム」モードへ切り替えます。「カスタム」モードに入ると、そのデータベースに対して定義したカスタムメニューだけがメニューバー上に表示されます。デフォルトとして、4th Dimensionは「ファイル」、「編集」、「モード」メニューを含むカスタムメニューバーを作成します。

## 「実行」メニュー

「実行」メニューには、データベースの実行モードに関連するコマンド、ならびに4th Dimension 特定のタスクを起動するコマンドが含まれています。



注：「実行」メニューは、「デザイン」モードと「ユーザ」モードともに同じです。

次のようなコマンドがあります。

- **コンパイル済み／インタプリタ**：このコマンドを使用すると、実行モードを切り替えることができます。少なくとも1度データベースがコンパイルされている場合、このコマンドが使用可能になります。コンパイルされていない場合は、コマンドがグレー表示され、データベースは自動的にインタプリタモードで動作します。

データベースをコンパイルモードで操作している場合、「デザイン」モードへアクセスすることはできません。

コンパイルモードでの実行に関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- **メソッド...**：このコマンドは、「メソッド実行」ダイアログボックスを表示します。プロジェクトメソッドを実行するには、このコマンドを使用します。このダイアログボックスからメソッドを実行すると、別のプロセスや他の4D Client上（4D Serverのみ）でメソッドの実行を行ったり、デバッグモードでメソッドを開始するよう選択できます。プロセスに関する詳細は、前述の「4th Dimension のマルチタスク処理」の節を参照してください。

「メソッド実行」ダイアログボックスについては、第12章で説明しています。

- **ランタイムエクスプローラ...**：このコマンドは「ランタイムエクスプローラ」ウィンドウを表示します。ランタイムエクスプローラを使用し、リアルタイムでデータベースのパラメータをチェックしたり、利用可能なリソースが正しく使用されているかどうかを調べることができます。データベースの開発や分析を行う際には、このツールが非常に役立ちます。

注：「デザイナー」と「管理者」だけが「ランタイムエクスプローラ」にアクセスすることができます。

ヒント：「ランタイムエクスプローラ」は、フローティングウィンドウとして表示して、常に前面に配置しておくことができます。これを行うにはShiftキーを押したまま「ランタイムエクスプローラ...」コマンドを選択するか、またはショートカットであるCtrl+Shift+F9（Windows）またはCommand+Shift+F9（Mac OS）を使用します。

注：ランタイムエクスプローラについては、4th Dimensionの『デザインリファレンス』マニュアルで説明しています。

- **Webサーバ開始／Webサーバ停止**：これらのコマンドは、4th Dimensionの統合Webサーバの開始と停止を切り替えます。

- **Webサーバテスト**：このコマンドは、Webサーバが開始している時に使用できます。コマンドは、4Dアプリケーションにより公開されたWebサイトのホームページをデフォルトのWebブラウザウィンドウ上に表示します。このコマンドを使用して、統合Webサーバの動作状況をチェックすることができます。

注：4th DimensionにおけるWeb公開については第15章で説明しています。

## 「レコード」メニュー

「レコード」メニューには、レコードへのデータの入力、修正、選択、検索、並び替えに使用する、次のようなコマンドが含まれています。

レコード(C)	
新規レコードをリストに追加(A)	Ctrl+N
新規レコード(N)	Ctrl+Shift+N
レコード修正(E)	Ctrl+M
すべて表示(S)	Ctrl+G
サブセット表示(U)	Ctrl+H
クエリ(Q)	
並び替え(O)...	Ctrl+T
テーブルリスト(L)	Ctrl+O
フォーミュラで更新(A)...	

- **新規レコードをリストに追加**：カレント出力フォームに空白行を追加し、データ入力を開始するためにカーソルを1番目のフィールドに配置します。
- **新規レコード**：空の入力フォームを表示し、データ入力を開始するためにカーソルを1番目のフィールドに配置します。
- **レコード修正**：カレント入力フォームを使用して、選択されたレコード（反転表示される）を表示します。反転表示されたレコードが存在しない場合や、入力フォームを現在使用している場合は、「レコード修正」コマンドがグレー表示されます。
- **すべてを表示**：作業を行っているテーブルの全レコードを出力フォーム上に表示します。現在入力フォームを使用している場合には、「すべてを表示」コマンドがグレー表示されます。

注：レコードのデータの修正、更新、入力に関する詳細は、第5章「レコードの操作」を参照してください。

- **サブセット表示**：出力フォーム内で反転表示されているレコードグループだけを表示します。反転表示されたレコードが存在しない場合や、入力フォームを使用中である場合は、「サブセット表示」コマンドがグレー表示されます。
- **クエリ>検索...**：「クエリ」エディタを表示します。「クエリ」エディタは多目的に利用できる検索用エディタで、さまざまなクエリを実行するために使用することができます。
- **クエリ>フォームによるクエリ...**：このメニューコマンドは、カレント入力フォームを「フォームによるクエリ」のウインドウとして表示します。
- **クエリ&修正...**：このメニューコマンドも、カレント入力フォームを「フォームによるクエリ」のウインドウとして表示します。「クエリ&修正...」コマンドを使用すると、クエリにより検出された最初のレコードが入力フォーム上に表示されます。

■ **フォーミュラによるクエリ...**：このメニューコマンドは「フォーミュラ」エディタを表示します。フォーミュラの結果に基づいてレコードを検索したい場合は、「フォーミュラによるクエリ...」を使用します。

注：レコードの選択と検索に関する詳細は、第4章「レコードの選択」を参照してください。

■ **並び替え...**：このメニューコマンドは「並び替え」エディタを表示します。カレントセレクションを並び替えるには、「並び替え...」コマンドを使用します。

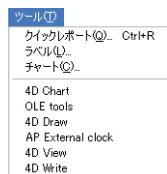
注：レコードの並び替えに関する詳細は第6章「レコードの並び替え」を参照してください。

■ **テーブルリスト**：このコマンドは「テーブルリスト」ウインドウを表示します。このウインドウを使用して、データベースの別のテーブルやフォームに切り替えます。このウインドウについては、後述の「テーブルとフォームの選択」の節を参照してください。

■ **フォーミュラで更新...**：「フォーミュラ」エディタを表示します。フォーミュラを用いてレコードのカレントセレクションを変更するには、「フォーミュラで更新...」コマンドを選択してください。

## 「ツール」メニュー

「ツール」メニューには、4th Dimensionの「クイックレポート」、「ラベル」、「チャート」の各エディタを呼び出すコマンドが含まれています。また、お使いのデータベースにインストールされたプラグインも一覧表示されます。



■ **クイックレポート...**：「クイックレポート」エディタを表示します。カラム形式のレポートを作成、印刷するには、このコマンドを使用してください。

■ **ラベル...**：「ラベル」エディタを表示します。ラベルの作成や印刷を行うには、このコマンドを使用してください。

■ **チャート...**：「チャート」ウィザードを表示します。データをグラフ化するには、このコマンドを使用してください。

注：これらのエディタについては、それぞれ第8章、第9章、第10章で説明しています。

また、「ツール」メニューには、お使いのデータベースにインストールされた各種プラグインが表示されます。このメニューからプラグインを選択すると、そのプラグインを含む外部ウィンドウが新たに作成されます。

デフォルトとして、このメニューには統合された4D Chart プラグインコマンドが含まれています。このコマンドを使用してグラフの作成や操作を行ったり、さらにはOLE tools コマンド（Windowsのみ）を使い、OLEオブジェクトをデータベースに挿入することができます。

## 「ウィンドウ」メニュー

「ウィンドウ」メニューを使用し、アプリケーションで開かれている各種ウィンドウを管理します。最初の4つのメニューコマンドは標準コマンドです。



- ウィンドウ最小化：前面にあるウィンドウを最小化します。
- すべてのウィンドウを最小化：開かれているすべてのウィンドウを最小化します。
- すべてを前面に：最小化されているウィンドウをすべて拡大します。
- 前面へ配置：すべてのウィンドウが階層式に表示されています。

モード（デザイン、ユーザ、カスタム）とは関係なく、開かれているウィンドウはすべてこのメニュー内に表示されます。任意のウィンドウを前面に移動するには、このメニューからそのウィンドウを選択してください。

## 「ヘルプ」メニュー

「ヘルプ」メニューより、アプリケーションで利用できるオンラインヘルプへアクセスすることができます。

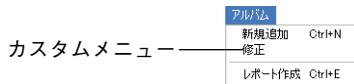


また、このメニューには「ライセンス更新...」コマンドが含まれ、このコマンドを使用して製品番号やエクステンション番号の追加や削除を行うことができます。このダイアログボックスに関する詳細は、『4th Dimension インストールガイド』マニュアルを参照してください。

Windows 上では、「ヘルプ」メニューにも「4th Dimension について」コマンドが含まれています。Mac OS X において、このコマンドはアプリケーションメニュー内に置かれています。「製品について」ダイアログボックスにより、実行中の 4th Dimension プログラム、データベース、システム設定、および 4D 社に関する各種情報が提供されます。

## フォームのカスタムメニュー

「フォーム」エディタ（「デザイン」モードで利用可能）を使用すると、フォームにメニューバーを関連付けることができます。そのフォームが入力フォームとして使用されるか、またはプログラムにより表示されるたびに、カスタムメニューバーのメニューが「ユーザ」モードのメニューバーに追加されます。



特別な機能を使用する場合に、カスタムメニューのメニューやメニューコマンドを使います。例えば、独自の検索ダイアログボックスやレポートの印刷、特殊なフォーマットを用いたデータ読み込みを実行するメニューコマンドをカスタムメニューに収めることができます。任意のアプリケーションでメニューやメニューコマンドを使用する場合と同じように、カスタムメニューバーを利用することができます。

カスタムメニューバーの設計およびフォームとメニューバーの関連付け方についての詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。



この章では、4th Dimension のデスクトップファイルの概要について説明します。

## 4th Dimension のデスクトップファイル

---

Windows において、4th Dimension データベースは、ストラクチャファイル、ストラクチャリソースファイル、データファイル、データリソースファイルという4つのデスクトップファイルから構成されています。新規データベースを作成すると、4th Dimension はストラクチャ、リソース、データファイルを同一フォルダ内に配置します。「ようこそ」ダイアログボックスにおいて「データベースフォルダを作成」チェックボックスを選択した場合は、新しいフォルダにすべてのデータベースファイルが保存されます。

- ストラクチャファイル（拡張子「.4DB」で示される）には、データベース設計に関する仕様がすべて納められます。
- ストラクチャリソースファイル（拡張子「.RSR」で示される）には、ストラクチャファイルで使用されるリソースが納められます。これらのリソースには、ピクチャやストリングが含まれる場合があります。
- データファイル（拡張子「.4DD」で示される）には、データ、ならびに構築されたインデックスが納められます。
- データリソースファイル（拡張子「.4DR」で示される）には、データファイルで使用されるリソースが納められます。

Macintosh において、4th Dimension データベースはストラクチャファイルとデータファイルの2つのデスクトップファイルから構成されています。ストラクチャリソースファイルは Macintosh 版のストラクチャファイルに組み込まれ、データリソースファイルは Macintosh 版のデータファイルに組み込まれています。Macintosh 版では、ストラクチャファイルに拡張子が付加されませんが、データファイルには“.data”という拡張子が付けられます。

## ディレクトリの命名規則

「ようこそ」ダイアログボックスで「データベースフォルダを作成」チェックボックスを選択した場合、ディレクトリ（Macintoshではフォルダ）にはデータベースへ割り当てた名前が設定されます。例えば、データベースに“交渉”という名前を付けた場合、ディレクトリ名は“交渉”、ストラクチャファイル名は“交渉.4DB”、ストラクチャリソースファイル名は“交渉.RSR”、データファイル名は“交渉.4DD”、データリソースファイル名は“交渉.4DR”になります。

Macintoshにおいて、フォルダにはデータベースに割り当てた名前が設定され、名前の後ろに“f”（半角スペースの後にf）が付加されます。例えば、データベースに“交渉”という名前を付けた場合、フォルダ名は“交渉 f”、ストラクチャファイル名は“交渉”、データファイル名は“交渉.data”になります。

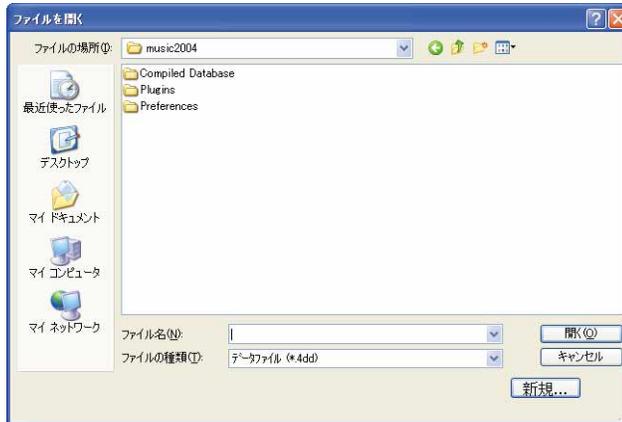
Windowsにおいて、データリソースファイル（拡張子「.4DR」で示される）には、データファイルと特定のストラクチャファイルとを結びつけるための「WEDD」リソースなど、データファイルにのみ関係するMacintoshリソースが納められます。

## ストラクチャファイルとデータファイルの場所

4th Dimensionでは、ストラクチャとデータファイルを同じ名前にしたり、同一ディレクトリに納めたり、または同じボリューム上に配置する必要はありません。ストラクチャまたはデータファイルのいずれかを、同一ハードディスク上の新しい場所に移したり、別のハードディスクへ移動することができます。しかし、ストラクチャとリソースファイルは、常に同じ場所に置かなければなりません。同様に、データリソースファイルはデータファイルと同じ場所に保管しなければなりません。

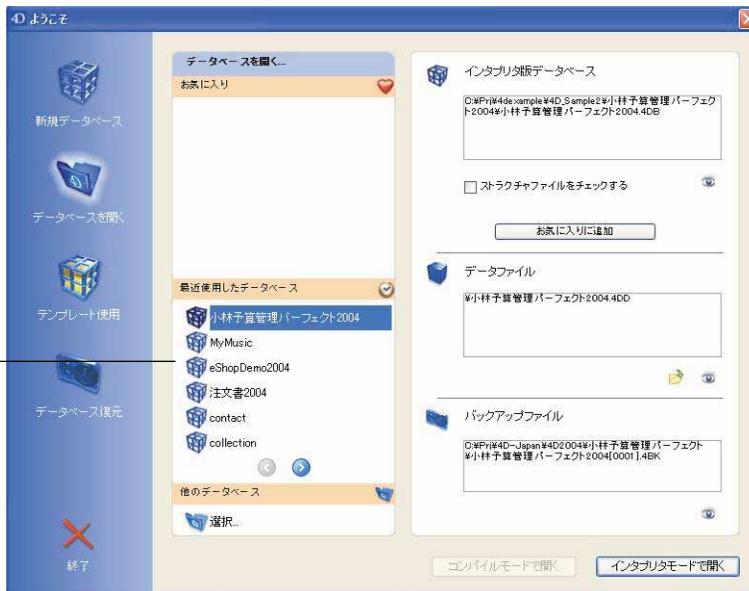
ストラクチャファイルをオープンする際に、最初に作成したものではないデータファイルを使用したり、あるいは新規データファイルを作成することができます。これにより、同じストラクチャファイルを用いて、複数のデータファイルを利用できるようになります。例えば、開発者はオフラインでデータベースの作業を行いながら“ダミー”のデータファイルを使用し、開発が終了した時点で“本番”のデータファイルとともに改良版のストラクチャファイルを再配置することができます。

データファイルを移動して、ストラクチャファイルとデータファイルを別の場所に配置した場合は、データファイルの新しい場所を指定する必要があります。その後初めてストラクチャファイルを開くと、4th Dimensionは「データファイルを開く」ダイアログボックスを表示し、データファイルの場所を尋ねてきます。



## データベースを開く

4th Dimension のアプリケーションアイコンをダブルクリックし、「ようこそ」ダイアログボックスを使用して目的のストラクチャファイルをオープンすると、データベースを開くことができます。



すると、4th Dimension はストラクチャファイルが納められたディレクトリ内で同じ名前を持つデータファイルを探します。データファイルが見つかったら、4th Dimension は自動的にそのファイルを開きます。

データファイルが同じフォルダ内に存在しない場合や、見つからない場合、4th Dimension は「データファイルを選択する」ダイアログボックスを表示します。データファイル名をダブルクリックするか、またはファイル名を選択してから「開く」ボタンをクリックし、データファイルを開きます。

別のデータファイルを指定したい場合や、新しいファイルを作成したい場合は、データファイル指定エリアにあるフォルダーアイコンをクリックします。

オプションエリアにおいて「その他...」ボタンをクリックし、データファイルの選択や新規データファイルの作成を行います。すると、「データファイルを開く」ダイアログボックスを使用することができます。選択したデータファイルはデフォルトファイルとなり、次回データベースを開く際は自動的にオープンされます。

注：このダイアログボックスに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 別のデータファイルを開く

4th Dimension がデフォルトのデータファイルを自動的に開かないように設定することができます。

▼ 別のデータファイルを開くには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimension の「ファイル」メニューから「開く>データファイル...」を選択する。  
または、Alt キー（Macintosh では Option キー）を押しながら、任意のストラクチャファイルを開く。  
または、「ようこそ」ダイアログボックスにおいて、オプションエリアを展開し、「データファイルパス」エリアの「その他...」ボタンをクリックする。  
4th Dimension は「データファイルを開く」ダイアログボックスを表示します。
- 2 目的のデータファイル名をダブルクリックするか、またはデータファイルを選択してから、「開く」ボタンをクリックする。

## 新規データファイルを開く

4th Dimension がデフォルトのデータファイルを自動的に開けないようにして、新規データファイルを作成することもできます。

▼ 新規データファイルを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimension の「ファイル」メニューから「開く>データファイル...」を選択する。

または、Alt キー（Macintosh では Option キー）を押しながら、任意のデータファイルを開き、「新規...」ボタンをクリックする。

または、「ようこそ」ダイアログボックスにおいて、オプションエリアを展開し、「データファイルパス」エリアの「その他...」ボタンをクリックする。

## 2 「データファイルを開く」ダイアログボックスで「新規」ボタンをクリックする。

4th Dimension は「データファイルを作成」ダイアログボックスを表示します。



「別名で保存」テキストエリアにおいて、4th Dimension は現在使用中のストラクチャファイルの名前に基づいて、新しいデータファイルの名前を自動的に設定します。

## 3 データファイルに新しい名前を入力したい場合は、「別名で保存」エリアに名前を入力してから「保存」をクリックします。

ディレクトリ内のその他のデータファイル名が表示されます。既に存在するデータファイル名を入力すると、4th Dimension は新規データファイルで既存のデータファイルを置き換えるかどうかを尋ねるメッセージを表示します。

これ以降、4th Dimension はデータファイルの場所を“記憶”します（つまり、4th Dimension はデータファイルのパス名を保存します）。「データファイルを開く」ダイアログボックスは、意図的に呼び出す（前述したように）か、データファイルを新しい場所へ移動するか、またはデータファイル名を変更しない限り、再表示されることはありません。

## データファイルを分割する

サイズが非常に大きくなる可能性があるデータファイルを作成する場合、データファイルの分割が必要になるかもしれません。次のような場合は、データファイルを分割する必要があります。

■ データファイルがハードディスク容量より大きくなる場合

■ データファイルが2GB以上になる場合

データファイルの分割機能を使用すると、ひとつのデータファイルを2つ以上のボリュームに格納することができます。各セグメントは最大2GBまで使用できます。4th Dimensionのデータファイルの最大サイズは128GBです。最初にファイルを作成する際に、データファイルを分割する必要はありません。ファイルが大きくなり、お使いのハードディスクでは取り扱えなくなってからでも構いません。

データファイルの分割に関する総合情報は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルの付録Aを参照してください。

この章では、入力フォームと出力フォームを用いて情報を管理する上で必要となる基本的なテクニックについて説明します。新規レコードの登録や、既存レコードの修正、レコードリストの処理など、データを用いて作業を行う時は常に、これらのテクニックを使います。

## 入力フォームと出力フォーム

入力フォームと出力フォームを使用して、データベースの情報へアクセスすることができます。フォームを用いて、データの入力、表示、修正、印刷を行います。

入力フォームは一度に1件のレコードを表示します。入力フォームには、フィールドの入力エリアとレコード処理用のボタンがあります。詳細については、後述の「入力フォームを使用する」の節を参照してください。標準のフォームテンプレートを用いて作成された入力フォームを次に示します。



The screenshot shows a window titled "更新: アルバム" (Update: Album). The form contains the following fields and values:

アーティスト名	ジョージガーシュウィン
カテゴリー	クラシック
タイトル	Rhapsody in Blue, An American in Paris
メモ	ライブパフォーマンス
演奏	ボストンポップスオーケストラ
記録媒体	CD
購入金額	1480
購入日	1998/02/01
発売年度	1988

At the bottom of the form, there is a set of navigation buttons: a left arrow, a double left arrow, a right arrow, a double right arrow, a delete icon, a refresh icon, and a save icon.

これに対して、出力フォームは複数のレコードをリスト形式で表示します。各行はレコードに、各カラムはフィールドに対応します。通常、出力フォーム上には一部のフィールドだけが表示されています。出力フォームに関する詳細は、後述の「出力フォームを使用する」の節で説明しています。標準のフォームテンプレートを用いて作成された出力フォームを次に示します。

タイトル:	アーティスト名:	記録媒体:	カテゴリ:
Rhapsody in Blue, An American in Paris	ショーン・ガム・ショーン	CD	クラシック
Sound of Jazz	ライオネル・ハンプトン	CD	ジャズ
Nat King Cole's Greatest Love Songs	ナット・キング・コール	CD	ニューミュージック
The Best of the Stylistics	スタイリクス	カセット	ソウル
Johnny Mathis, 16 Most Requested Songs	ジョニー・マティス	CD	ニューミュージック
Best of B. B. King	B. B. キング	DVD	ブルース
Carpenters - Their Greatest Hits	カーペンターズ	CD	ニューミュージック
Jazzis Magazine April 1995 Collection	ベリアス	CD	ジャズ
Virtuoso - Ludwig Van Beethoven	ベルリン・フィルハーモニー	CD	クラシック
Temptations 25th Anniversary Volume II	テンプテーション	CD	ソウル
Brahms Piano Quintet - Clarinet Quintet	ベンド・ミュージシャン	CD	クラシック
Best of Gladys Knight & the Pips, 1973-1988	グラディス・ナイト&ザピプス	カセット	ソウル
Bad	マイケル・ジャクソン	ビデオ	ソウル
Double Good Everything	スモーク・ロビンソン	CD	ソウル
Gettin' Ready	テンプテーション	CD	ソウル
The Long Run	イーグルス	CD	ロック
Kool & The Gang Spin Their Top Hits	クール・アンド・ザ・ギャング	CD	ソウル
Lucille and Other Classics by Kenny Rogers	ケニー・ロジャーズ	CD	カントリー
Whitney Houston	ホイットニー・ヒューストン	CD	ニューミュージック
Season for Love	ロンドン・シムフォニー・オーケストラ	CD	クラシック
特別コンサート	ジョニー・マティス	DVD	クラシック
Native Day	キートン・コナー	CD	ニューミュージック

上記の例は、フォームの標準的な使用方法を示していますが、任意のフォームを入力フォームまたは出力フォームのいずれとしても指定することができます。例えば、縦に並べた複数のフィールドと、1つ以上のピクチャフィールドを含むフォームを出力フォームとして使用することができます。

出力フォームを使用して、次のような操作を実行することができます。

- レコードリストをスクロールする。
- レコードのサブセットを反転表示する。
- レコードをダブルクリックして、入力フォーム上に表示する。
- リスト上でレコードの登録や修正を直接行う。

入力フォームでは一度に1レコードが表示され、データの入力や修正を行うことができます。また、フォーム上のフィールドを別のフォームへ移動したり、あるレコードから別のレコードへ移動することができます。

通常、入力フォームには次のような目的に使用するボタンがあります。

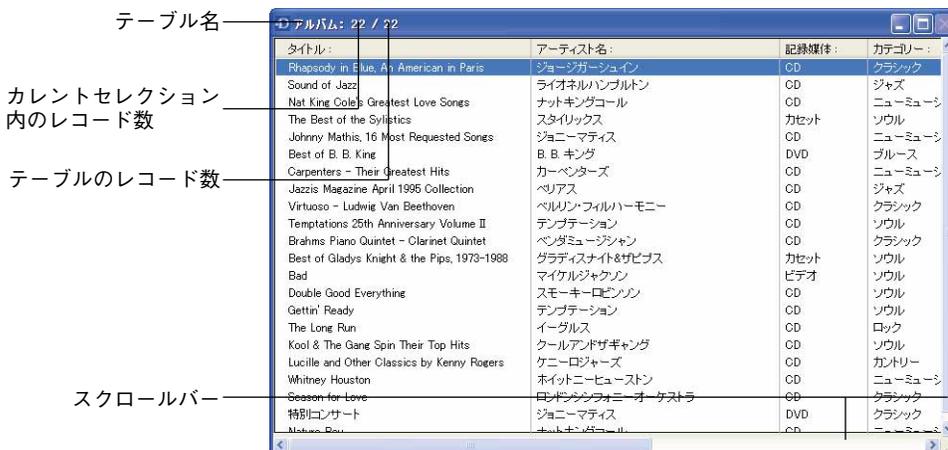
- 新規レコードをディスクへ保存したり、既存のレコードへの修正を保存する。
- レコードへの変更をキャンセルする。
- あるレコードから別のレコードへ移動する。
- レコードを削除する。

## 出力フォームを使用する

出力フォームはレコードを一覧表示します。任意のフォームを出力フォームとして使用できますが、大部分の出力フォームには次のような特徴があります。

- 各行は1つのレコードです。
- 各列（カラム）は1つのフィールドまたは変数です。
- ウィンドウ上部には、各列（カラム）のラベルがあります。各タイトルエリアの間にあるスプリッタを用いて、カラムサイズを変更することができます。
- フォームのヘッダやフッタには、ボタンやポップアップメニューが置かれている場合があります。

次の図は一般的な出力フォームです。



## 出力フォームの処理

出力フォームを使用した処理は、基本的に次の5種類です。

- レコードを探し出すためにスクロールする。
- カラムサイズを変更する。
- レコードを反転表示して選択する。
- レコードをダブルクリックして表示する。
- フィールドへデータを入力し、変更する。

## スクロール

出力フォームには、標準の水平スクロールバーと垂直スクロールバーがあります。スクロール用矢印のいずれかをクリックするか、スクロールバーをクリック、またはスクロールボックスをドラッグすると、レコードをスクロールすることができます。また、PgUp キーと PgDn キーを使用するか（レコードリスト内で一度に画面上の1 “ページ” をスクロールする）、または Start キーと End キー（リストの初めまたは終わりへ直接移動する）を使用することも可能です。

出力フォームのフィールド数が、そのウインドウ上で表示可能な数を超過している場合には、ウインドウの下側にあるスクロールバーを使用して横方向にスクロールすることができます。

## カラムサイズ変更

出力フォームのカラムサイズを変更することができます（フォームエディタ上でこの機能が外されている場合を除く）。これを行うには、まずマウスカーソルをカラムのタイトルエリア上に置きます。すると、カーソルが  に変わり、カラムサイズの変更が可能であることを示します。次に、カラムの端をクリックして移動し、サイズの縮小や拡大を行います。



## 反転表示

レコードをクリックすると、そのレコードが反転表示（選択）されます。1レコード、または複数の隣接するレコード、複数の隣接していないレコードを反転表示することができます。レコードを反転表示した後は、サブセットとして表示したり、または削除することができます。

▼ レコードを反転表示するには、次のようにします。

■ 出力フォームに表示されたレコードをクリックするか、または↑キーや↓キーを押す。

クリックしたレコードが反転表示されます。矢印キーを使用した場合、リストの最初または最後のレコードが反転表示されます。

▼ 隣接する複数のレコードを反転表示するには、次の手順に従ってください。

1 反転表示したい先頭のレコードをクリックする。

- 2 Shiftキーを押しながら、反転表示したい最後のレコードをクリックする（または↑キーや↓キーを押す）。

クリックした最初のレコードと最後のレコードの間にあるレコードがすべて反転表示されます。

- ▼ 隣接していない複数のレコードを反転表示するには、次の手順に従ってください。

- 1 反転表示したい先頭のレコードをクリックする。
- 2 Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Macintosh）を押しながら、別のレコードをクリックする。
- 3 Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Macintosh）を押しながら、レコードのクリックを続ける。

クリックしたそれぞれのレコードが反転表示されます。

- ▼ 出力フォーム上にあるカレントセレクションの全レコードを反転表示するには、次のようにします。

- 「編集」メニューから「すべてを選択」を選択するか、または標準のショートカットであるCtrl+“A”（Windows）またはCommand+“A”（Mac OS）を使用する。

出力フォーム上に表示された全レコードが反転表示されます。テーブルの全レコードを反転表示するには、「レコード」メニューから「すべて表示」（またはツールバー上の対応するボタン）を選択してから、「編集」メニューの「すべてを表示」を選びます。

## ダブルクリック

入力フォーム上にレコードを表示するには、次のようにします。

- 出力フォーム上のレコードをダブルクリックする。

レコードをダブルクリックすると、最前面にあるウインドウの出力フォームが入力フォームと置き換わります。選択したレコードは入力フォーム上に表示され、修正可能になります。

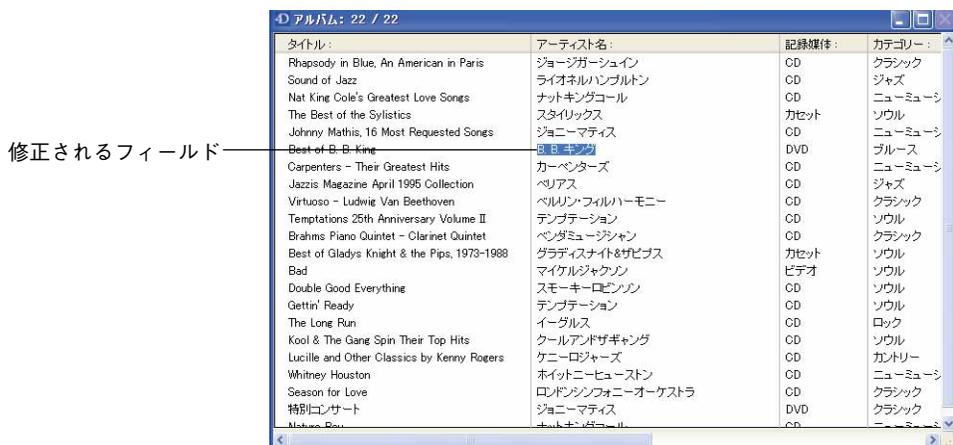
## レコードの追加と修正

出力フォーム上で直接、レコードを追加したり修正することができます。出力フォームでは、複数のレコードが同時に画面上に表示されるため、隣接する複数のレコードを修正する場合は非常に便利です。

カレントテーブルのフィールドに対してのみ入力や修正が可能です。変数や別テーブルのフィールド、またはサブフォームのデータに対する入力や修正はできません。

出力フォームでは、次のような操作が実行できます。

- フィールド上でクリックして、選択や修正を行う（そのレコードがまだ選択されていない場合は、クリックを二回行う）。
- Tabキー、Enterキー、またはReturnキーを使用し、フィールド間やレコード間を移動する。
- 「レコード>新規レコードをリストに追加」メニューコマンドを使用するか、ツールバー上の対応するボタンをクリックして、新しいレコードを追加する。



Tabキー、Enterキー、またはReturnキーを押すか、または他のフィールドをクリックすると、変更内容が保存されます。

## 入力フォームを使用する

入力フォームは、データの入力や変更を行うための主要ツールです。大半の入力フォームには、データを管理するために次のような項目が含まれています。

- 入力可能エリア：入力フォームには入力可能エリア（フィールドまたは変数）があり、データを入力することができます。入力エリアを使用して、データベースに値を入力します。
- 登録ボタン：レコードを受け入れるためのボタンです。「登録」ボタンを使用して、新規レコードを保存したり、既存レコードへの変更を保存します。レコードを受け入れると、4th Dimensionに対し新規レコード（または、既存レコードへの変更）をデータベースへ追加するように要求します。

- **キャンセルボタン**：レコードを取り消すためのボタンです。「キャンセル」ボタンを使用して、既存レコードへの変更を取り消したり、新規レコードを破棄します。新規レコードの入力中に「キャンセル」ボタンを押すと、4th Dimensionはそのレコードをデータベースへ追加しません。既存レコードの変更中に「キャンセル」ボタンを押した場合、4th Dimensionは行われた変更をすべて無視します。修正していたレコードは変更されません。
- **ナビゲーションボタン**：これは、あるレコードから別のレコードへ移動する（例えば、先頭レコード、最終レコード、次レコード、前レコード）ためのボタンです。  
レコードナビゲーションボタンをクリックすると、4th Dimensionは追加や修正を行っていたレコードを保存してから新規レコードを表示します。
- **削除ボタン**：レコードを削除するためのボタンです。「削除」ボタンを使用して、データベースからレコードを完全に削除します。

## ボタンとフォームのテンプレート

「デザイン」モードの「フォーム」ウィザードを使用すると、フォームタイプ（詳細フォーム、リストフォームなど）とテンプレート（Mac OS、Windows、Web用など）を組み合わせ、素早く簡単にフォームを作成することができます。一部分または全体をカスタマイズしたフォームを作成することが可能です。

フォームのタイプとテンプレート、ならびに設定したパラメータ（選択したボタンの番号、場所、系列など）に応じて、キャンセルや移動機能を持つボタンの外観が変わります。

WindowsテンプレートとWeb用テンプレートを使用した詳細フォームタイプの例を次に示します。



## 入力フォームのヘルプ Tip

4th Dimensionの「フォーム」エディタ（「デザイン」モード）において、入力フォームのフィールドや変数に対しヘルプTipを関連付けることができます。ヘルプTipには、ピクチャボタンのタイトルやデータ入力ヒント、あるいはより一般的なものとして開発者がユーザに提供したい情報などがあります。「フォームウィザード」を使用すると、デフォルトで作成された入力フォームのボタンにヘルプTipを関連付けることができます。

「ユーザ」モードにおいて、ヘルプTipが関連付けられたオブジェクト上にマウスポインタを置くと、しばらくして小さなラベル内にこのヒントが表示されます。

ヘルプTipをフォームフィールドや変数に関連付ける方法についての詳細は、「デザインリファレンス」マニュアルを参照してください。

## 入力可能エリアとデータ入力順

データは入力可能エリアに入力します。入力可能エリアはフィールドまたは変数のいずれかです。

データの入力や修正を実行する際、一貫した順序で任意の入力可能エリアから別の入力可能エリアへと移動します。この順序は“データ入力順”と呼ばれます。値を入力できるすべての入力可能エリアは、このデータ入力順に組み込まれています。また、プルフィールド（ラジオボタンまたはチェックボックスとして表示される）、サブフォーム、コンボボックス、およびピクチャを受け入れるエリアもデータ入力順に組み込まれます。

また、サーモメータ、ルーラ、ダイヤルもデータを入力するために使用されますが、これらのオブジェクトはデータ入力順には組み込まれません。これらのオブジェクトは、クリックすることにより選択されます。

データ入力順の変更は、「デザイン」モードの「フォーム」エディタで行います。特定フォームのデータ入力順は、必ずしも左から右、または上から下へと移る必要はありません。独自のデータ入力順が指定されたフォームの例を次に示します。



データ入力順の変更に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

▼ データ入力順で先に進むには、次のようにします。

■ アルファニューメリックキーボード上の Tab キーまたは Enter キーを押す。

注：テキストフィールドにおいて、アルファニューメリックキーボード上の Enter キー（Macintosh 上では Return キー）を押すと、入力中の段落が終了し、そのフィールドの次の行へ挿入ポイントが移動します。この場合、Tab キーを使用して次のデータ入力順序に進んでください。

▼ データ入力順において逆方向に戻るには、次のようにします。

■ Shift キーを押しながら、Tab キーまたは Enter キーを押す。

▼ 任意の入力可能エリアを選択するには、次のようにします。

■ そのエリアをクリックするか、Tab キーまたは Shift+Tab キー（または Enter キー）を使用してそのエリアへ移動する。



## 「登録」ボタン

入力が完了した時点で、レコードを登録することができます。レコードを受け入れると、4th Dimension に対してレコードをデータベースへ追加するように指示します。

▼レコードを登録するには、次のようにします。

■「登録」ボタンをクリックする。または、テンキー上のEnterキーを押す。

注：デフォルトの確定用キーはアプリケーションの「環境設定」で変更することができます。この件に関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

4th Dimension はデータベースにレコードを追加します。

入力フォームのデザインに応じて、「登録」ボタンはさまざまな様式で表示されます。

マルチページフォームでは、すべてのページ上のフィールドが1つのレコードの一部です。そのため、マルチページフォームにおいて任意のページの「登録」ボタンをクリックすると、レコード全体が保存されます。同様に、任意のページでテンキー上のEnterキーを押すと、レコード全体が保存されます。

注：4th Dimension はハードディスク上に保存されたデータファイルを一定間隔で更新します。アプリケーションの「環境設定」を使用して、この間隔を指定することができます。「環境設定」の設定に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』を参照してください。



## 「キャンセル」ボタン

レコードをデータベースに追加したくない場合や既存レコードへの修正を保存したくない場合は、その入力を取り消すことができます。入力を取り消すと、入力したデータは保存されません。取り消した時点で既存のレコードを修正していた場合、4th Dimension はその修正を無視します。ディスクに保存されたレコードは変更されません。

▼レコードを取り消すには、次のようにします。

■「キャンセル」ボタンをクリックする。または、Esc (Escape) キーを押す。

注：デフォルトの取り消し用キーはアプリケーションの「環境設定」で変更することができます。この件に関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

4th Dimension は、そのレコードに対して入力されたデータや修正されたデータをすべて破棄し、出力フォームを表示します。

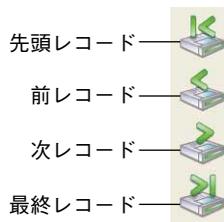
## 「レコードナビゲーション」ボタン

多くの場合、フォームには、あるレコードから別のレコードへ移動するためのボタンやアイコンが置かれています。必要に応じて、4th Dimension はナビゲーションボタンを自動的に使用不可にします。

ナビゲーションボタンには、先頭レコード、最終レコード、前レコード、次レコードの4種類があります。

これらボタンのいずれかをクリックすると、カレントレコードを受け入れて別のレコードに移動します。

次の図は、レコードナビゲーションボタンを示します。これは、4th Dimension に組み込まれているボタンスタイルのひとつです。



4D Server：移動しようとしているレコードが別のユーザに使用されている場合、4D Client はメッセージを表示して、そのレコードはロックされているため修正が行えないことを知らせます。そのレコードを別のユーザが使用している間は、レコードがロックされたままになります。他のユーザが「キャンセル」ボタンや「登録」ボタンをクリックするか、またはレコードナビゲーション用のボタンやアイコンをクリックして別のレコードに移動し、レコードを解放するまで、ロックされたレコードは表示しか行えません。

## 「ページナビゲーション」ボタン

入力フォームは複数ページにわたる場合があります。マルチページフォームでは、ページ間を移動するための方法をユーザに提供しなければなりません。この場合、データベース設計者はページナビゲーションボタンを利用することができます。ページナビゲーションボタンには、先頭ページ、前ページ、次ページ、最終ページの4種類があります。

ページナビゲーションボタンをクリックすると、フォームの別ページが表示されますが、レコードの受け入れや取り消しは行われません。

フォームのなかには次のようなナビゲーションボタンを使用するものがあります。これらのボタンを使用して、フォームの前ページや次ページへ移動します。

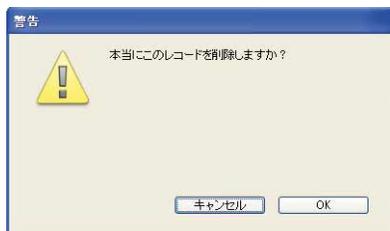


注：ページナビゲーションボタンは、すべての入力フォームへ自動的に追加されるわけではありません。データベースにおいて他のページナビゲーション制御を利用したり、あるいはマルチページの入力フォームを使用しない場合もあります。



## 「削除」ボタン

入力フォームには、「削除」ボタンが置かれている場合があります。「削除」ボタンを使用して、表示されているレコードを削除します。レコードの削除は取り消すことができません。レコードを削除する前に、4th Dimension よりダイアログボックスが表示され、削除の確定やキャンセルを行えます。



レコードを削除するには、「OK」ボタンをクリックします。

## データを編集する

データの入力や修正を行う際、レコードを登録する前に入力値を編集することができます。編集しようとする値を反転表示し、標準的なテキスト編集方法を使用します。「編集」メニューの「カット」、「コピー」、「ペースト」コマンドを使用して、入力を修正することができます。テキストをダブルクリックするか、またはテキスト上で挿入ポイントをドラッグすると、テキストを選択することができます。

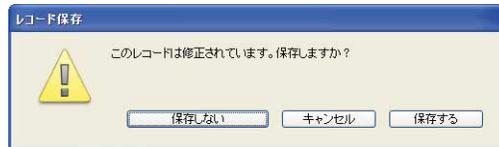
入力を誤った場合には、Backspace キー（Macintosh キーボード上では Delete キー）を押して、間違った文字を削除して戻ります。また、「編集」メニューの「取り消し」コマンドを選択すると、直前の動作を取り消すことができます。

データ入力に関する詳細は、後述の「異なるタイプのデータ入力と修正」の節を参照してください。

## データ入力を中断する

入力フォームや出力フォームを使用する際、グレー表示されていないメニューはすべて選択することができます。例えば、クエリの実行、クイックレポートやラベルの印刷、データのグラフ化を行うことができます。

レコードの入力や修正の実行中にメニューコマンドを選択すると、4th Dimension は警告ボックスを表示し、レコードを登録するか、レコードを破棄するか、または選択したメニューコマンドをキャンセルして入力中のレコードへ戻るかどうかを尋ねます。



## 異なるタイプのデータ入力と修正

フォームの各フィールドにはフィールドタイプが設定され、このタイプにより入力できるデータの種類の決まります。ほとんどのフィールドは、数値タイプか文字タイプです。文字を打ち込むことにより、これらのフィールドへの入力を行います。その他のタイプのフィールドは、特定のフォーマットでのみデータを受け入れます。

文字、数値、日付、時間タイプのフィールドには、表示フォーマットを関連付けることができます。表示フォーマットが指定されたフィールドから tab キーで移動すると、4th Dimension は入力されたデータにそのフォーマットを適用します。例えば、“給与”フィールドの場合、円 (¥) 記号とカンマを表示するフォーマットを設定することができます。“1500000” と入力し、tab キーでフィールドを移動すると、“¥1,500,000” と表示されます。

各データタイプに対して利用できる表示フォーマットについての詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

注：また、データベース設計者は、トリガやオブジェクトメソッド、フォームメソッドを使用して、入力時にデータを処理することもできます。データの保存や修正が行われるたびに、データの妥当性検査や他のテーブルの内容更新、変数値の計算を実行する目的でこれらのツールを使用することができます。さらにデータベース設計者はメソッドやトリガを使用して、独自のフィードバックをユーザに提供することも可能です。トリガ、オブジェクトメソッド、フォームメソッドに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 文字フィールド

文字フィールドには、英数字（文字と数値）、句読点、特殊文字（“\*”、“%”、“{” など）を納めることができます。文字フィールドの最大文字数は「デザイン」モードで設定します。最大文字数で許可された桁を超える文字を入力すると、超過した文字が切り捨てられます。

文字フィールドには入力フィルタを関連付けることができます。入力フィルタは打ち込んだ入力値の妥当性を1文字ずつ検査します。詳細は、後述の「入力フィルタが設定されたフィールド」の節を参照してください。

## 数値フィールド

4th Dimension は、次の3種類の数値フィールドをサポートします。

- **実数**：このフィールドタイプは、 $\pm 1.7e \pm 308$ （15桁）までの実数を格納します。
- **整数**：このフィールドタイプは、-32768 から 32767 までの整数を格納します。
- **倍長整数**：このフィールドタイプは、“-2の31乗” から “2の31乗-1” までの整数を格納します。

整数タイプや倍長整数タイプのフィールドに、小数点ならびに小数点の右側の数値を入力すると、その数値は切り捨てられます。

数値フィールドには、円（¥）マークやカンマ（,）などのフォーマット用記号を格納することはできません。フォーマット用記号を入力すると、その記号は無視されます。数値フィールドをフォーマットするには、「デザイン」モードで表示フォーマットをフィールドに割り当ててください。

数値以外の文字のうち、数値フィールドへの入力時に考慮されるものは次の通りです。

文字	用途	例
小数点(.)	小数点として使用される	54.3321
“e”、“E”	10のn乗を示す指数として使用される	1.1e5
ハイフン(-)	負数に使用される	-2090

注：日本語版の4th Dimension では、小数点（.）は実数の小数点として使用されます。他の国では、カンマ（,）など別の文字を小数点として使用しています。国際版の4th Dimension において数字を入力する際は、お使いのオペレーションシステム（OS）で指定された文字を使用してください。

## テキストフィールド

テキストフィールドは、テキストプロセッサと同じように機能します。テキストフィールドには、最大32,000桁まで格納することができます。また、テキストフィールドは、注記やコメントのようにひとまとまりの長いテキストを入力するために使用されます。テキストフィールドには、垂直スクロールバーがあります。

テキストフィールドでは、スクロール処理、フィールド内のワードラップ、ダブルクリックによる単語の選択など、基本的なテキスト編集機能が提供されます。また、矢印キーの使用、および標準のカット、コピー、ペースト操作もサポートされます。キーボード上のEnterキー（MacintoshではReturnキー）を使用すると、テキストフィールドに改行を入力し、段落を形成することができます。Enterキー（MacintoshではReturnキー）を押すと、挿入ポイントは次の行に移動します。一方、文字フィールドには改行を入力することができません。

テキストフィールドではTabキーを使用することはできません。テキストフィールド中でTabキーを押すと、データ入力順序に従った次の入力可能エリアに挿入ポイントが移動します。

4th Dimensionではテキストフィールドにテキストをペーストすることができます。例えば、ワードプロセッサで作成された手紙の内容をテキストフィールドにペーストすることができます。

これとは別の方法として、文書処理用プラグインである4D Writeをデータベースヘインストールすることができます。4D Writeでは、複数のフォント、フォントサイズ、スタイル、テキスト揃え、統合されたメールマージ機能がサポートされます。4D Writeの使用に関する詳細は、4D Writeプラグイン付属のドキュメントを参照してください。

## 日付フィールド

日付フィールドは、例えば年.月.日のフォーマット（YY.MM.DD）のように、お使いのオペレーティングシステムで指定されたフォーマットで入力された日付を受け入れます。4th Dimensionは、紀元前100年から32,767年までの日付を保存します。年度の入力には、2桁または4桁のいずれかを使用することができます。年度の入力に2桁を使用した場合は、次のように処理されます。

■ 値が30以上の場合、4th Dimensionはその日付が20世紀であるものとみなし、その2桁の前に“19”を付加します。例えば、97/01/25と入力した場合、4Dはその日付が“1997年1月25日”であるものと解釈します。30/01/25の場合、日付は1930年1月25日であるものと解釈されます。

■ 値が30より小さい場合、4th Dimensionはその日付が21世紀であるものとみなし、“20”を付加します。例えば、4Dは07/01/25という日付であれば2007年1月25日であるものと解釈します。日付が29/01/25の場合は、2029年1月25日と解釈されます。

注：SET DEFAULT CENTURY コマンドを使用すると、デフォルトの世紀をプログラムから変更することができます。

年、月、日は数値以外の任意の文字で区切ることができます。日付入力例をいくつか次に示します。結果は、YY.MM.DD フォーマットで表示されます。

入力	結果
97.04.06	97.4.6
1997 7 21	97.7.21
97/11/13	97.11.13
1997/11/13	97.11.13

注：日本語版の4th Dimensionでは、年.月.日（YY.MM.DD）フォーマットで日付を指定します。日本以外の国では、米国のMM/DD/YYYYや英国のDD/MM/YYYYのように異なるフォーマットを採用しているところもあります。4th Dimensionで日付を入力する場合は、お使いのオペレーティングシステム（OS）で指定されたフォーマットを使用してください。

## 時間フィールド

時間フィールドは、12時間制または24時間制で入力することができます。時間は時間、分、秒（HH:MM:SS）の形式で保存されます。その入力は数値以外の任意の文字で区切ることができます。

データ入力中に、4th Dimensionは部分的に入力された値を解釈しようとします。例えば、“1 p”と入力すると、“1:00 PM”または“13:00:00”として解釈されます。“p”は、入力された値に12時間を加えるよう4th Dimensionに指示します。同様に、“6 a”と入力すると“6:00 AM”または“6:00:00”と解釈されます。

“36 3 7”と入力した場合、4th Dimensionはこの入力を“36時間3分7秒”と解釈します。

時間の入力例をいくつか次に示します。

入力	結果
11a	11:00:00
3p	15:00:00
3h 11m	3:11:00
23:43	23:43:00
6:00:05	6:00:05
23 8 6	23:08:06

## ブールフィールド

ブールフィールドは、2つの値（“True（真）”または“False（偽）”）のいずれかになります。また、ブールフィールドは、チェックボックス、またはひと組のラジオボタンとして表示されます。ブールフィールドはデータ入力順序に組み込まれます。Windows上では、ブールフィールドが選択されるとマーカー（フィールドを囲む境界線）で囲まれます。

4th Dimensionは、選択されたチェックボックスを“True（真）”の値として、また空のボックスを“False（偽）”の値として解釈します。ブールフィールドが一对のラジオボタンとして表示された場合、ブールフィールドの値は、はじめてラジオボタンがチェックされた時には“True（真）”となり、二回目に選択された時は“False（偽）”になります。



▼ チェックボックスとして表示されるブールフィールドの値を入力するには、次のようにします。

■ チェックボックスをクリックして、フィールドに“True（真）”値を入力する。

そのチェックボックスを囲むマーカーが存在する場合、スペースバーを押して選択と未選択を切り替えるか、“Y”を入力することができます。

▼ 一对のラジオボタンとして表示されたブールフィールドの値を入力するには、次のようにします。

■ いずれかのラジオボタンをクリックする。

そのラジオボタンを囲むマーカーが存在する場合、スペースバーを押して2つのラジオボタンを切り替えるか、またはキーボードショートカットを使用することができます。

ラジオボタンのラベルの最初の文字は、キーボードショートカットとして使用することができます。例えば、ラジオボタンのラベルが“Male”と“Female”である場合、“M”と“F”というキーを使用することができます。さらに、“Y”と“N”というキーを使用して値を入力することも可能です。“Y”と入力することは1番目のラジオボタンを選択することに相当し、“N”と入力すると2番目のラジオボタンを選択することに相当します。

## ピクチャフィールド

ピクチャフィールドは、ビットマップ形式の図形やオブジェクト指向の図形を受け入れます。

▼ ピクチャフィールドにピクチャを入力するには、次の手順に従ってください。

1 クリップボードにピクチャをコピーする。

2 図形をペーストしたいピクチャフィールドを選択する。

フィールドをクリックするか、あるいはTabキーを使用して、フィールドを選択します。

3 「編集」メニューから「ペースト」を選択する。

ピクチャフィールドに保存された図形は、データベース設計者が指定した次の表示フォーマットのいずれかで表示されます。

■ トランケート（「中央合わせ」と「中央合わせしない」）：ピクチャフィールドの境界は、フィールドにペーストする図形上で“クッキーの抜き型”のような働きをします。つまり、フィールドのフォーマットが「トランケート（中央合わせ）」である場合、ピクチャはそのフィールドの中央に配置され、そのフィールドからはみ出る部分が切り取られます。また、フィールドのフォーマットが「トランケート（中央合わせしない）」である場合には、ピクチャの左上端がフィールドの左上端に配置され、フィールドから出る部分が切り取られます。



トランケート（中央合わせ）



トランケート（中央合わせしない）

入力フォーム上にピクチャの一部分しか表示されていなくても、4th Dimensionはピクチャ全体を保存します。

フォームを印刷する場合、そのピクチャフィールドに対して「プリント時可変」チェックボックスが選択されていない場合は、ピクチャの一部分しか印刷されません。

「プリント時可変」に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

■ スケーリング：この表示フォーマットでは、4th Dimensionは図形の大きさを変えて、ピクチャフィールドの寸法に収めます。4th Dimensionは図形を縮小したり、引き伸ばしてピクチャフィールドの寸法に収めようとするため、フォーム上のピクチャがひずんでしまう可能性があります。



- スケーリング（「プロポーションル」と「中央合わせ・プロポーションル」）：この表示フォーマットでは、フォームにペーストされたピクチャは、縦横比率を保ったまま、ピクチャ用に作成されたエリアに納まるように縮小されます。ただし、ピクチャがフォーム上に定義されたエリアより小さい場合、ピクチャは変更されません。「中央合わせ・プロポーションル」を使用すると、画像は左上のエリアに置かれるのではなく中央揃えされます。ピクチャがフォーム上に定義されたエリアより大きい場合、ピクチャは縦横比率を保ったまま縮小され、ひずむことはありません。



スケーリング（プロポーションル）



スケーリング（中央合わせ・プロポーションル）

- バックグラウンド：この表示フォーマットでは、フォームにペーストされた図形が透明になります。つまり、ペーストされた図形の背面にあるオブジェクトは、図形を通して見えるようになります。ピクチャをこのフォーマットで表示すると、ペーストされたピクチャをドラッグし、ピクチャフィールド内で移動させることができます。

レコードの保存後、4th Dimension はピクチャの位置を記憶します。



バックグラウンドピクチャ

- 繰り返し：このフォームが適用されると、ピクチャがエリアより小さい場合に、フォームへペーストされたピクチャはそのエリア全体を埋め尽くすように必要な回数だけ繰り返されます。



繰り返し

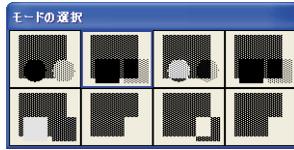
### バックグラウンドピクチャのコントラスト

ピクチャの表示フォーマットが「バックグラウンド」である場合、ピクチャと背景間のコントラストをいつでも変更することができます。

- ▼ バックグラウンドピクチャのコントラストを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 フィールドをダブルクリックする。

「コントラスト選択」パレットが表示されます。

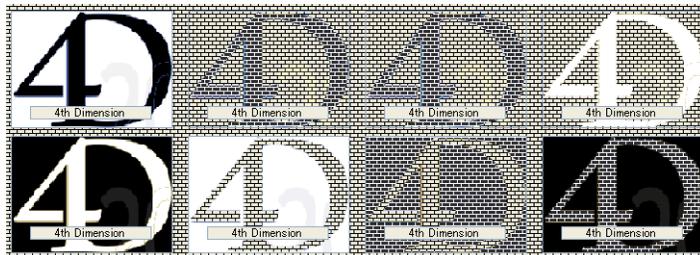


- 2 パレットから任意のコントラストを選択する。

4th Dimension は、新しいコントラストをピクチャに適用します。

次の図は、「コントラスト選択」における選択結果をそれぞれ表わしています。各図例は、「コントラスト選択」パレットのボタンと同じ順番で並べられています。また、それぞれの図はデータ入力用に選択されていない場合に、ピクチャフィールドがどのように表示されるかを示しています。

グラフィック名を表示する変数が「バックグラウンド」ピクチャの前面に配置されています。



前景と背景を設定してこれらの組み合わせを追加し、「バックグラウンド」ピクチャフィールドの前面、または背面に置くオブジェクトのプロパティを指定することができます。

注：コントラスト設定は、モノクロ画像を対象にした設定です。カラー画像に適用した場合、適切な結果が得られないことがあります。

## Quick Time 圧縮

ピクチャフィールドにピクチャを配置した後は、お使いのマシンに Apple Quick Time (バージョン4以上) が既にインストールされていれば、そのフィールドを圧縮することができます。このオプションにより、ハードディスク上で画像が使用するスペースを小さくすることができます。

「デザイン」モードにおいて、すべての画像に“標準”圧縮を適用することができます。その方法は、データベースの「ストラクチャ」ウインドウで、ピクチャフィールドに対して「圧縮」属性を選択するだけです（詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照）。

さらに、ピクチャフィールドにペーストされる各画像に対し、特定の圧縮設定を適用したり、特定の画像だけを圧縮することもできます。

▼ピクチャフィールドにペーストされる画像に特定の圧縮設定を適用するには、次の手順に従ってください。

- 1 画像をクリップボードにコピーする。
- 2 Altキー（Windows）またはOptionキー（Mac OS）を押して、「編集」メニューの「ペースト」コマンドを選択する。

QuickTimeの「圧縮設定」ダイアログボックスが表示されます。



- 3 設定を選択し、「OK」をクリックする。

ピクチャフィールドの初期属性とは関係なく、選択した設定で画像が保存されます。

Quick Time 圧縮に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## データ入力制御が設定されたフィールドへデータを入力する

データベース設計者は、標準的なデータ入力制御機能を使用して、フィールドへ入力される値を制限することができます。標準的なデータ入力制御として、次のものを利用することができます。

- 必須入力属性
- 重複不可属性
- 許容値の範囲

## ■ 入力フィルタ

## ■ 選択リスト

これらの制約は、4th Dimension のデータ処理方法やユーザへのフィードバックの提供方法に影響を及ぼします。この節では、標準的なデータ入力制御がどのような方法でデータ入力に影響を与えるかを説明します。

注：さらに、データベース設計者はプログラムを用いてビジネスルールを実行することができます。この場合、データ入力上の制約の種類とユーザへのフィードバックのタイプは、データベース設計者の管理下におかれます。例えば、設計者は同じ種類の制約を設定しながらも、より特化されたユーザフィードバックを提供したり、または完全にカスタマイズされた制約を設定することも可能です。独自のデータ入力制限に関する情報は、システム管理者にお問い合わせください。

## 「必須入力」フィールド

必須入力フィールドには、テーブルの各レコードを一意的に識別するフィールドなど、データベースに必要な不可欠なデータを格納します。あらゆるフィールドタイプに対して「必須入力」属性を指定することができます。

フィールドが必須入力である場合、そのフィールドに値を入力してからでなければ、レコードを登録することはできません。必須入力フィールドに値を入力しないと、そのレコードを登録しようとした場合に4th Dimension から警告ボックスが表示されます。



警告ボックスを閉じた後で、必須入力フィールドに値を入力し、レコードを登録することができます。4th Dimension は必須入力フィールドに値が入力されるまで、レコードを受け入れません。

## 「重複不可」フィールド

「重複不可」属性が指定されたフィールドは、テーブルの各レコードを一意的に識別する入力だけを受け入れます。例えば、通常「重複不可」属性は、社員番号や請求書番号など、テーブルのプライマリーキーとなるフィールドに指定されます。

重複不可フィールドに値を入力してTabキーを押すと、4th Dimensionはその入力が一意であるかどうかを判断します。既存の値を入力すると、4th Dimensionは警告ボックスを表示して、キーとなる値が既に入力されていることを知らせます。



この後、新しい値を入力することができます。

注：重複不可フィールドには、ヌル値を持つレコードを複数登録することはできません。

## 有効範囲が設定されたフィールド

有効範囲は、任意のエリアに入力できる最小値と最大値を指定します。最大値より大きい値や最小値より小さい値を入力すると、Tabキーを押した時点で4th Dimensionより警告ボックスが表示されます。警告ボックスは、超過した最小値または最大値を知らせます。

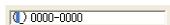


## 入力フィルタが設定されたフィールド

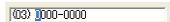
入力フィルタはデータの妥当性を検証するツールであり、入力される度に各桁を検証します。文字入力が行われると、4th Dimensionは入力された各桁と入力フィルタで指定された一連の文字とを比較します。無効な文字が入力されると、4th Dimensionはその文字を受け入れず、文字は画面上に表示されません。無効な文字は無視され、有効な文字は正常に表示されます。

データ入力のために入力フィルタの付属するフィールドが選択されると、表示フォーマットが表示されます。次に示す図では、電話番号フィールドにおいて入力フィルタと表示フォーマットが使用されています。表示フォーマットは、市外局番を囲む丸括弧“( )”、とじ括弧の後ろのスペース、3桁目と4桁目の間のダッシュ“-”を設定します。入力フィルタ自体は数値だけを受け入れます。

フィールドが選択されると、最初の入力位置が反転表示されます。丸括弧“( )”が表示用だけに使用される点に注意してください。したがって、括弧を選択したり、編集することはできません。



数値が入力されるたびに、4th Dimensionはその入力を受け入れます。数値以外の文字が入力されると、その文字は除去されます。各数値が入力されるたびに、入力可能である次の位置が反転表示されます。

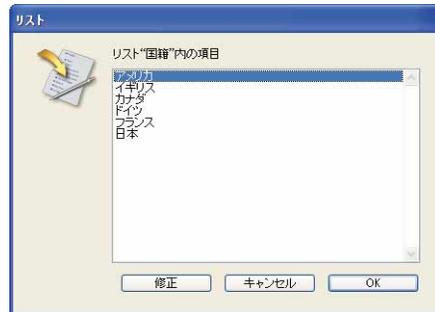


任意の桁を削除したい場合は、Backspace (MacintoshではDelete) キーを押します。また、入力フィルタにより、特定のフィールドに入力することができる最大文字数が指定されます。最後の文字を入力すると、挿入ポイントは次の入力可能エリアへ自動的に移動します。データ入力順の次のフィールドへ移動するために、Tabキーを押す必要はありません。例えば、2桁の“州コード”フィールドにおいて、“CA”のような州の略語を入力すると、入力可能な次のフィールドへテキスト挿入ポイントが自動的に移動します。

入力可能エリアに入力フィルタが関連付けられている場合は、カット、コピー、ペーストの各機能は正常に動作しません。したがって、複数の文字をカットしたり、コピーすることはできません。また、入力フィルタが付属するフィールドへのペーストも行えません。

## 選択リストが設定されたフィールド

選択リストが付属するフィールドへ入力ポイントが移動すると、リストが表示され、そこから値を選択することができます。リストは選択リストウインドウに表示されます。選択リストウインドウの例を次に示します。



選択リストは、入力を特定の値に限定して誤入力を避けるためによく使用されます。例えば、「請求書」データベースの「支払種別」フィールドに対し、支払いに用いるすべての手続きのリストを関連付けることができます。

また、リストを使用して、フィールドから値を除外したり、または特定の値だけを入力するよう求めることもできます。除外リストには、受け入れられない値を納めます。除外リスト上に指定された値を入力すると警告ボックスが表示され、入力された値が許可されていないことを示します。

▼ 選択リストを使用してデータを入力するには、次の手順に従ってください。

- 1 Tab キーを押すかフィールドをクリックして、データを入力するフィールドを選択する。

そのフィールドの選択リストが表示されます。

- 2 目的の項目をダブルクリックして選択し、項目を入力する。

または、入力しようとする値をクリックする。

または、リストが並べ替えられている場合は入力値をタイプする。

または、上下矢印キーを使用して、リスト上の値を反転表示する。

入力値をタイプした場合、タイプした値と一致するようにリストがスクロールされません。

- 3 アルファニューメリックキーボード上の Enter (Macintosh では Return) キーを押して、反転表示された値を選択する。

入力を取り消すには、「キャンセル」ボタンをクリックするか、Tab キーまたは Esc キーを押してください。

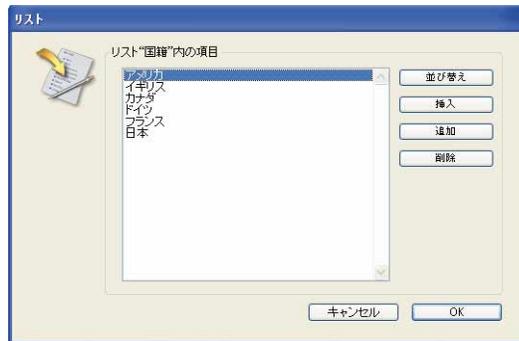
## 選択リストを修正する

選択リストは修正可能として設定することができます。この場合、選択リストウインドウの「修正」ボタンが使用可能になります。リストが修正可能である場合は、次の操作を行えます。

- リストへの項目の追加
  - リスト項目の修正
  - 項目の削除
  - 50音順（正確には、シフトJISコード順）でリストの並べ替え
- ▼ 選択リストを修正するには、次の手順に従ってください。

### 1 選択リストウインドウの「修正」ボタンをクリックする。

「リスト項目」ダイアログボックスが表示されます。



ダイアログボックスにはリスト項目が一覧されます。ダイアログボックスの右側のボタンは、リストを修正するために使用します。

## 項目を追加する

入力したい値がリスト上に存在しない場合は、その値をリストに追加することができます。その項目が再度使用される場合はその値を追加してください。

- ▼ リストの最後に項目を追加するには、次の手順に従ってください。

### 1 「追加」ボタンをクリックする。

4th Dimension は、リストの最後の項目の下に空白エリアを追加し、挿入ポイントをそのエリアに配置します。

### 2 項目を入力し、Tab キーを押すか、または入力エリアの外側をクリックして、修正を保存する。

### 項目を挿入する

項目を追加するのではなく挿入したい場合は、選択された項目の上に項目を配置します。

▼ リストに項目を挿入するには、次の手順に従ってください。

- 1 リストの項目をクリックする。
- 2 「挿入」ボタンをクリックする。  
4th Dimension は、クリックされた項目の上に入力エリアを作成し、挿入ポイントを入力エリアに配置します。
- 3 項目を入力し、Tab キーを押すか、または入力エリアの外側をクリックして、変更を保存する。

### 項目を修正する

任意の項目を編集することも可能です。

▼ 項目を修正するには、次の手順に従ってください。

- 1 修正したい項目を Alt+クリック (Macintosh では Option+クリック) する。  
または、修正したい項目上でクリックを2回行う。  
その項目が編集可能になります。
- 2 必要に応じて項目を編集する。
- 3 Tab キーを押すか、または入力エリアの外側をクリックして、変更を保存する。

### 項目を削除する

データ入力に適さない項目を削除することができます。

▼ 項目を削除するには、次の手順に従ってください。

- 1 リストの項目をクリックし、「削除」ボタンをクリックする。  
4th Dimension はリストから項目を削除し、その項目が使用していたスペースを取り除きます。

### リストを並べ替える

リストを並べ替えて、データ入力を容易にすることができます。

▼ リストを並び替えるには、次の手順に従ってください。

1 「並び替え」 ボタンをクリックする。

4th Dimension は、50 音順にリストを並び替えます。リストを並び替えると、タイプ入力により項目を選択することができます。

修正したリストを保存するには、「OK」 ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じ、選択した項目をフィールドに登録します。または、変更内容を破棄してダイアログボックスを閉じる場合には、「キャンセル」 ボタンをクリックします。

## サブフォームを使用する

フォームのなかには、サブフォームを含むものがあります。サブフォームとは、他のテーブルやサブテーブルのフォームをカレントフォームに組み込んだものです。サブフォームを含むカレントフォームは、“親” フォームと呼ばれることがあります。

サブフォームを使用すると、テーブルやフォームを切り替えなくても、サブテーブルやリレートテーブルにデータを追加できるようになります。通常、サブフォームは親フォームに組み込まれたリストエリアとして表示されます。



サブレコード（サブフォーム上に表示されるレコード）の選択、作成、修正を行うコマンドは、「デザイン」モードでサブフォームに対して設定されたプロパティによって異なります。

## サブフォームを選択する

「デザイン」モードにおいて、サブフォームに3種類の選択モードを設定することができます。

- **なし**：このモードでは、サブレコードを選択することはできません。サブフォームが“リスト更新可”（後述を参照）でなければ、リスト上のクリックは無効となります。ナビゲーションキーを使用してもリストがスクロールされるだけです。
- **単一**：このモードでは、一度に1レコードだけを選択することができます。レコードをクリックすると、そのレコードが反転表示されます。レコード上でCtrl+クリック（Windows）またはCommand+クリック（Mac OS）すると、選択された状態と選択解除された状態が切り替わります。上矢印キーと下矢印キーを使用すると、リスト上の前レコードまたは次レコードが選択されます。その他のナビゲーションキーはリストをスクロールします。
- **複数**：このモードでは、1つ以上のレコードを同時に選択することができます。レコードをクリックすると、そのレコードが反転表示されます。Ctrl+クリック（Windows）またはCommand+クリック（Mac OS）、およびShift+クリックを組み合わせて使用すると、複数レコードを選択することができます。上矢印キーと下矢印キーを使用すると、リスト上の前レコードまたは次レコードが選択されます。その他のナビゲーションキーはリストをスクロールします。

## サブフォームにデータを入力する

「デザイン」モードにおけるサブフォームプロパティの設定に応じ、さまざまな方法でデータの入力や修正を実行することができます。

### 修正

- 「リスト更新可」プロパティがサブフォームに指定されている場合、リスト上のサブレコードデータを直接修正することができます。修正を行うには、修正するフィールドをクリックして編集モードに切り替えます（サブレコードがまだ反転表示されていない場合は2回クリックを行います）。

サブレコードをダブルクリックした場合は、そのサブフォームに関連付けられた詳細フォーム上で値の表示や修正を行うことができます（ダブルクリックが無効ではない場合。後述を参照）。

- 「リスト更新可」プロパティがサブフォームに指定されていない場合、データの入力はサブフォームに関連付けられた詳細フォーム上で実行しなければなりません。サブフォームの行をダブルクリックすると、自動的にこのフォームが表示されます（ダブルクリックが無効ではない場合。後述を参照）。

## 追加

サブレコードを追加するには、サブフォームエリアを選択した後、Ctrl+Shift+ “/” キー (Windows) またはCommand+Shift+ “/” キー (Mac OS) を押すか、またはサブレコードの追加ボタンをクリックします (デフォルトでは “+” として表示される)。

注：サブレコードの追加に用いるショートカットは、アプリケーションの「環境設定」で変更することができます (詳細については、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください)。

- 「リスト更新可」プロパティがサブフォームに指定されている場合、既存の行の下側に空の行が新たに追加され、データ入力可能な状態になります。Tab キーを押してサブフォームエリアを抜けるか、またはこのエリアの外側をクリックすると、即座にサブレコードが保存されます。
- 「リスト更新可」プロパティがサブフォームに指定されていない場合、サブフォームに関連付けられた詳細フォームが空の状態に表示されます。この詳細フォームを確定すると、即座にサブレコードが保存されます。

注：サブフォームがサブテーブルに属している場合、親レコードを確定してからでなければ新規サブレコードは保存されません。

## ダブルクリックした場合の動作

「デザイン」モードにおいて、サブレコード上でのダブルクリックに対するサブフォームの動作を設定することができます。次のような動作を設定できます。

- 何もしない：ダブルクリックは無効となります (サブフォームプロパティの「何もしない」オプション)。
- サブフォームに関連付けられた詳細フォームが表示され、データ入力が可能となる：ダブルクリックすると、詳細フォームが表示され、ページは編集モードに切り替わります (サブフォームプロパティの「レコード編集」オプション)。
- リストフォームが表示されたままで、サブレコードの最初のフィールドが編集モードに切り替わる：選択後のクリックにより、リストフォームが編集モードに切り替わります (サブフォームプロパティの「レコード編集」および「リスト更新可」オプション)。

注：未選択の行を編集モードにするには、2回のクリックが必要となります (ダブルクリックとは異なる)。間隔を置いてクリックしてください。

- サブフォームに関連付けられた詳細フォームがリードオンリーとして表示される：ダブルクリックすると、詳細フォーム上にデータが表示されます（サブフォームプロパティの「レコード表示」オプション）。

## テーブルとフォームを選択する

「ユーザ」モードにおいて、別テーブルのデータを用いて作業を行う必要がある場合は、いつでも各テーブルを切り替えることができます。例えば、[会社] テーブルにデータを入力しながら、[従業員] テーブルに格納されている自宅電話番号を調べる必要がある場合などです。

各テーブルには、数多くのフォームを設定することができます。特定のニーズを満たすため、さまざまなフォームを作成することが可能です。例えば、いろいろなレポートフォームを各種タイプのレポート用に使用し、さまざまフォームを各種モニタサイズに対して使用することができます。「ユーザ」モードにおいて、テーブルとフォームはいつでも切り替えることができます。

テーブルごとに、カレント入力フォームとカレント出力フォームがあります。「デザイン」モードにおいて、データベースの各テーブルに対しデフォルトの入力フォームと出力フォームを指定します。「ユーザ」モードで別のフォームを指定しないかぎり、デフォルトのフォームが使われます。

「ユーザ」モードでテーブルとフォームを選択するには、「テーブルリスト」ウインドウを使用しなければなりません。このウインドウを使い、あるテーブルから別のテーブルへ、またあるフォームから別のフォームへと素早く変更することができます。

入力フォームか出力フォームのいずれかを使用している時に、新しいテーブルや新しいフォームを選択することができます。選択結果は即座に反映されます。

注：ここで行われた変更は一時的なものです。「デザイン」モードの「エクスプローラ」を使用すると、恒久的に選択されます。

- ▼ 「テーブルリスト」ウインドウを使用してテーブルを選択するには、次の手順に従ってください。

- 1 「テーブルリスト」ウインドウが表示されていないければ、「レコード」メニューから「テーブルリスト」コマンドを選択する。



「テーブルリスト」ウインドウが前面に表示されます。



必要があれば、スクロールバーまたはサイズボックスを使用して、さらにテーブル名を表示する。

「テーブルリスト」ウインドウの各テーブル名には2つのアイコンが付属し、それぞれ入力フォームと出力フォームを表わします。左側のアイコンは入力フォームを、右側のアイコンは出力フォーム表わします。

## 2 「テーブルリスト」ウインドウのテーブル名をクリックする。

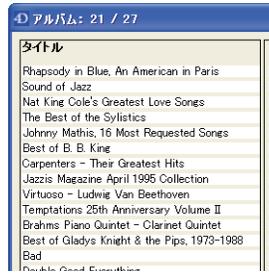
4th Dimensionは、そのテーブルのカレントセレクションを出力フォーム上に表示します。

▼ フォームを変更するには、次の手順に従ってください。

### 1 「テーブルリスト」ウインドウにおいて、テーブル名の横にある入力アイコンまたは出力アイコンのいずれかをクリックし、マウスボタンを押す。

ポップアップメニューが表示され、そのテーブルに属する入力フォームや出力フォームの名前が一覧表示されます。

ポップアップメニュー上で下線が引かれている項目は、カレントの入力フォームまたは出力フォームです。



- 2 カレントの入力フォームまたは出力フォームとして指定したいフォーム名を選択する。  
これらの設定は、他のものと置き換えるか、またはデータベースを終了するまで、引き続き有効です。



データベースのレコードを選択して、使用したいデータにアクセスします。例えば、「連絡先」のデータベースを検索し、電話連絡が必要な人の電話番号を調べたり、製品情報を送りたい人々を選択します。

4th Dimensionにおいて、選択したレコードのグループは“カレントセレクション”と呼ばれます。カレントセレクションは、あるテーブルにおけるレコードのサブセットであり、レコードをまったく含まない場合からすべてのレコードを含む場合までさまざまです。カレントセレクションの概念に関する詳細は、前述の「カレントセレクション」の節を参照してください。

次の方法でカレントセレクションを変更することができます。

- すべてのレコードを選択する。
- レコードのサブセットを選択する。
- レコードを検索する。

カレントセレクションとは、操作の実行対象となるレコードのグループです。例えば、次のような操作を実行することができます。

- カレントセレクションを並べ替える。
- カレントセレクションのレコードを一括更新する。
- フォームやクイックレポートを使用してレコードを印刷する。
- ラベルを印刷する。
- データをグラフ化する。
- レコードの修正または削除を行う。
- レコードを書き出す。

つまり、テーブルのカレントセレクションを作成することは、数々あるデータ管理操作の第一歩なのです。

出力フォームのタイトルバーには、カレントテーブルの全レコード数、ならびにそのテーブルのカレントセレクションのレコード数が示されます。

4D Server：4D Clientでは、カレントセレクションのレコード数だけが表示されます。

テーブル名

カレントセレクション内のレコード数

テーブルのレコード数

タイトル	アーティスト名	カテゴリー	記録媒体
Rhapsody in Blue, An American in Paris	ジョージガーシュイン	クラシック	CD
Sound of Jazz	ライオネルハンプトン	ジャズ	CD
Nat King Cole's Greatest Love Songs	ナットキングコール	ニューミュージック	CD
The Best of the Sylphics	スタイリックス	ソウル	カセット
Jehry Mathis, 16 Must Requested Songs	ジョニーマティス	ニューミュージック	CD
Best of B. B. King	B. B. キング	ブルース	DVD
Carpenters - Their Greatest Hits	カーペンターズ	ニューミュージック	CD
Jazziz Magazine April 1995 Collection	ベリアス	ジャズ	CD
Virtuoso - Ludwig Van Beethoven	ベルリン・フィルハーモニー	クラシック	CD
Temptations 25th Anniversary Volume II	テンプテーション	ソウル	CD
Brahms Piano Quintet - Clarinet Quintet	ベンダミュジシャン	クラシック	CD
Best of Gladys Knight & the Pips, 1973-1988	グラディスナイト&ザピプス	ソウル	カセット
Bad	マイケルジャクソン	ソウル	ビデオ
Double Good Everything	スモーキーロビンソン	ソウル	CD
Gettin' Ready	テンプテーション	ソウル	CD
The Long Run	イーグルス	ロック	CD
Kool & The Gang Spin Their Top Hits	クールアンドザギャング	ソウル	CD
Lucille and Other Classics by Kenny Rogers	ケニーロジャーズ	カントリー	CD
Whitney Houston	ホイットニーヒューストン	ニューミュージック	CD
Season for Love	ロンドンシフォニーオーケストラ	クラシック	CD
特別コンサート	ジョニーマティス	クラシック	DVD

データベースの各テーブルには、独自のカレントセレクションが存在します。

リレーショナルデータベースにおいて、1テーブルのカレントセレクションを変更すると、リレートテーブルのカレントセレクションも変更されます。例えば、リレートした[従業員]テーブルと[部門]テーブルから構成されるデータベースの場合、[部門]テーブルの入力フォームを開くと、[従業員]テーブルのカレントセレクションが変更されます。つまり、その部門に属している従業員が[従業員]テーブルの新しいカレントセレクションとなります。リレートに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

複数のプロセスを使用してデータベース処理を実行している場合は、1つのテーブルに対し複数のカレントセレクションを同時に保持することができます。各プロセスは別々の4th Dimension 環境のように機能するため、別の処理を実行することができます。

例えば、複数の販売地域の月々の請求明細のように、レコードのサブセットを2つ以上比較する場合は特に、テーブルごとに1つ以上のカレントセレクションを保持できる機能が非常に役立ちます。プロセスに関する詳細は、前述の「4th Dimension のマルチタスク処理」の節を参照してください。また、プロセスの作成に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## すべてのレコードを選択する

---

レコードを表示するために出力フォームを使用する場合、カレントテーブルの全レコードが含まれるようにカレントセクションをリセットすることができます。

▼ すべてのレコードを選択するには、次の手順に従ってください。

- 1 「レコード」メニューから「すべて表示」を選択するか、「ユーザ」モードのツールバーの対応するアイコンをクリックする。

カレントテーブルの全レコードがカレントセクション内に置かれます。

注：入力フォームを使用している場合は、「すべて表示」がグレー表示されます。

## レコードのサブセットを選択する

---

レコードを反転表示させ、その反転表示されたレコードを新しいカレントセクションとして定義することにより、カレントセクションを直接出力フォーム上で作成することができます。

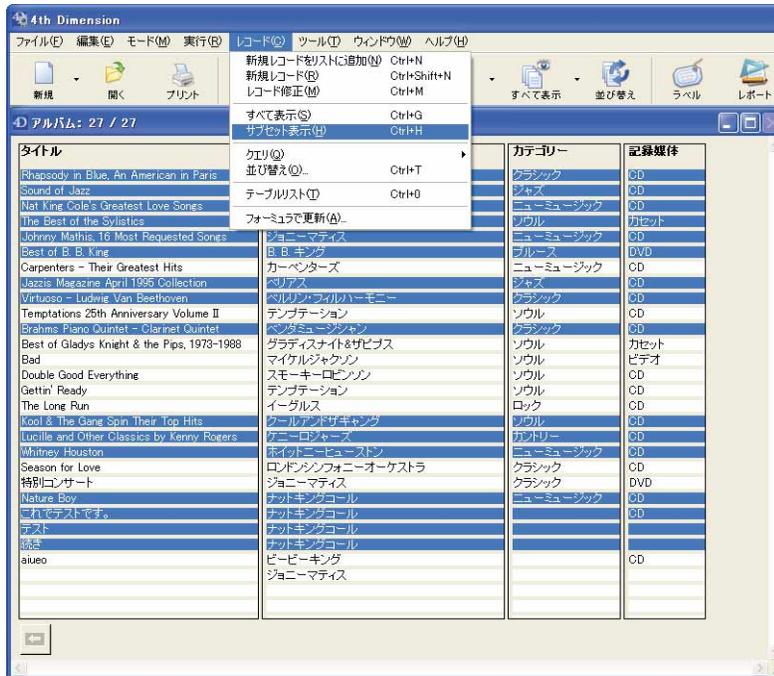
▼ 一部のレコードを選択するには、次の手順に従ってください。

- 1 1つ以上のレコードを反転表示する。

連続したレコード、または非連続のレコードの選択方法については、前述の「反転表示」の節で説明しています。

- 2 「レコード」メニューから「サブセット表示」を選択するか、「ユーザ」モードのツールバーの対応するアイコンをクリックする。

4th Dimension は出力フォーム上に新しいカレントセクションを表示します。



## データベースを検索する

検索は、最も頻繁に用いられるデータベース操作の1つであり、多くの場合、作業を行うとするとするレコードを選択する最も便利な方法です。

“検索”という用語は、1つ以上のフィールド内容に基づいて、データベースのレコードグループを探し出すことを意味します。クエリを指定することにより、検索を実行します。“クエリ”とは、いずれのレコードを新しいカレントセレクションに含めるか（例えば、「会社名が4Dのもの」）を4th Dimensionに対して指示する一連の命令です。

通常、クエリには“フィールド名”、“比較演算子”、“値”という3つの要素があります。フィールド名は、カレントテーブルまたはリレートテーブルのフィールドです。比較演算子は、フィールド内容と指定した値をと比較する方法（等しい、より大きい、より小さいなど）を4th Dimensionに対して指示します。値には、数値や文字列、または他の値を指定し、この値と各レコードとが比較されます。

例えば、給与が3,000,000円以上である従業員のレコードを調べたい場合は、“給与が3000000以上”というクエリを使用します。“給与”はフィールド、“以上”は比較演算子、“3000000”は値に相当します。

データベースを検索する時に、4th Dimension はクエリ上のフィールド内容と、指定された値とを比較します。新しいカレントセクションは、クエリで指定した条件を満足するレコードで構成されます。また、この新しいカレントセクションには、レコードが全く含まれないか、1レコードのみ、レコードのグループ、またはテーブルの全レコードが含まれている可能性があります。

入力フォームまたは出力フォームのいずれかを使用しながら、クエリを実行することができます。入力フォームの使用中にクエリを実行すると、新しいカレントセクションの先頭レコードが入力フォーム上に表示されます。このレコードの参照や、修正、印刷を行うことができます。新しいカレントセクションが複数のレコードで構成される場合は、レコードナビゲーションボタン（前レコード、次レコード、先頭レコード、最終レコード）を用いて、レコード間を移動することができます。レコードナビゲーションボタンをクリックする前にレコードを修正した場合、4th Dimension により変更内容が保存されます。

リレーショナルデータベースにおいて、テーブル間にリレートが設定されている場合は、他のテーブルのフィールドを使って検索することができます。リレートに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

出力フォームを用いてクエリを実行すると、新しいカレントセクションが出力フォーム上に表示されます。「レコード」メニューの「すべて表示」を選択すると、カレントテーブルの全レコードをカレントセクションにリセットすることができます。

注：データベースストラクチャ内の任意のフィールドが、カレントデータベースで使用されていない場合、データベース設計者はそのフィールドに“非表示”属性を設定し、隠して行うことができます。「クエリ」エディタ上には、非表示ではないテーブルとフィールドだけが現れます。テーブルやフィールドを非表示にする方法についての詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## インデックス検索とシーケンシャル検索

4th Dimension は、作業の対象となるレコードが順序付けられている場合、非常に迅速にクエリを実行することができます。順序付けられたリストは“インデックス”と呼ばれます。インデックスは特定のフィールドに関連付けられ、データファイルの一部としてディスクに保存されます。

インデックスを使用しないクエリは、インデックスによるクエリに比べて時間がかかります。これは、指定された検索条件と一致するレコードを検出するまで、プログラムはテーブルの最初から各レコードを検証しなければならないためです。探しているレコードをすべて確実に見つけ出すには、テーブルの全レコードを順次検証しなければなりません。この処理は“シーケンシャル（順次）”検索と呼ばれます。

インデックスが利用可能な場合、プログラムは対象となるレコードの場所を“知って”います。名字が“佐藤”である人をすべて検索する場合、プログラムはテーブル内で“佐藤”の位置する場所を知っています。したがって、テーブルの全レコードを調べる必要はありません。

インデックスの好例として図書館の目録カードがあります。目録カードは図書館に存在する全書籍を50音順にリストしています。目録の各レコードには、その書籍が保管されている場所の情報が納められています。特定の書籍を探す場合に、図書館の蔵書をすべて順次に検索する方法は能率的ではありません。目録カードを調べ、書籍の場所情報を入手してから、書籍が保管されている特定の棚を探した方がはるかに早く探し出すことができます。

データベースを設計する際、検索のためによく利用しそうなフィールドにはインデックスを設定してください。レコードの登録や読み込みが行われると、4th Dimensionは全インデックスを自動的に更新します。クエリを実行する際に、4th Dimensionはインデックスが利用できれば、それを自動的に使用します。

注：4th Dimensionでは、インデックスの利用方法に応じて2種類のインデックスモードを選択することができます。詳細は『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 比較演算子

クエリを作成する際、指定した値とデータベースの内容とを比較する方法を4th Dimensionに対して指示しなければなりません。例えば「名字が“佐藤”と等しい」というクエリの場合は、「等しい」という比較演算子を使用します。これは4th Dimensionに対して、「名字」フィールドの値と文字列である“佐藤”とを比較するように指示します。

英数字タイプの値に関する比較では、大文字小文字が区別されません。名字が“Smith”である人を検索すると、“smith”や“SMITH”、“sMith”などを含むレコードが検出されます。

次の比較演算子を使用することができます。

- = (等号) または ≠ (不等号)
- > (より大きい) または ≥ (以上)
- < (より小さい) または ≤ (以下)
- 含むまたは含まない

注：“含む”および“含まない”比較演算子を用いたクエリは、常にシーケンシャル検索になります。

## ワイルドカード記号

4th Dimension では、クエリを指定しやすくするためにワイルドカード記号 (@) が用意され、文字またはテキストタイプのフィールドに関する検索において、1桁以上の文字を置き換えることができます。例えば、あるフィールドで“佐藤四太郎”という名前をすべて探し出す場合、いくつかの方法を用いて検索を指定することができます。

検索条件検出される値	
佐藤@	“佐藤” で始まるすべての値
佐@太郎	“佐” で始まり、“太郎” で終わるすべての値
@太郎	“太郎” で終わるすべての値
@太@	“太” を含む全ての値。

1. 「環境設定」ダイアログボックスにおいて、語句の中で“@”記号（“アット”記号）が見つかった場合に（ただし、語句の先頭や終わりではない場合）、4th Dimension がそれを検索上のリテラル文字列としてみなすか、または文字列比較としてみなすかを指定することができます。電子メールのアドレス（通常は“名称@プロバイダ.com”）を格納するデータベースでは、このオプションが特に役立ちます。詳細については『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 単一検索と複合検索

1つまたは複数のフィールドを検索することができます。1つのフィールドに基づくクエリは、“単一検索”と呼ばれます。例えば、「名字が“佐藤”に等しい」という検索は単一検索です。単一検索を実行すると、4th Dimension はデータベースを検索する際に、1つのフィールドの内容を調べます。

複数のフィールドに基づく検索は、“複合検索”と呼ばれます。複合検索を行う場合は、論理演算子を使用して個々のクエリを組み合わせます。論理演算子により、それぞれのクエリの結果を組み合わせる方法を4th Dimension に指示します。

3種類の論理演算子があります。

■ **かつ**：この演算子は、2つの条件を同時に満たすレコードをすべて検索します。例えば、“技術部門で働き、「かつ」給与が5,000,000円以上の従業員をすべて検索する”というクエリは、給与が5,000,000円以上である技術部門の従業員のレコードだけを探し出します。

■ または：この演算子は、2つの単一検索のいずれかの条件を満たすレコードを検索します。例えば、“技術部門で働く従業員、「または」給与が5,000,000円以上である従業員をすべて検索する”というクエリは、技術部門で働く従業員、および働く部門とは関係なく給与が5,000,000円である従業員をすべて探し出します。

■ 以外：この演算子は、“～ではない”と同じです。例えば、“給与が5,000,000円である従業員「以外」の技術者をすべて検索する”というクエリは、給与が5,000,000円である技術者を除外します。

論理演算子を使用すると、“東京「または」大阪に所属し、「かつ」販売高が2,000,000円より少なく、「かつ」歩合が30パーセントを越える販売員を検索する”というような複合検索を作成することができます。

次の図は、このクエリが「クエリ」エディタ上で指定されている様子を示しています。



このクエリが実行されると、4th Dimensionは低い販売高売上に対して高い歩合を得ている、東京または大阪の販売員をすべて検索します。比較演算子と論理演算子を使用するこの他の例題は、各検索メソッドにおいて紹介されています。

## クエリコマンドを使用する

4th Dimensionでは、強力なデータベース検索方法がいくつか提供されています。任意の検索方法を使用して、クエリを作成することができます。検索条件を満たすレコードが新しいカレントセレクションになります。

入力フォームまたは出力フォームを使用している場合、あらゆる検索方法を選択することができます。

「レコード>クエリ」メニューには、検索に関連する4つのメニューコマンドが用意されています。各メニューコマンドは、異なるダイアログボックスやウインドウを表示し、各種オプションを提供します。これらは、実行するクエリのタイプやカレントセクションの表示方法が異なります。

このサブメニューの4つのコマンドは、異なる4つの検索方法を示します。

- **検索...**：このメニューコマンドは、「クエリ」エディタを表示します。これは汎用的な検索ダイアログボックスで、単一検索や複合検索を実行するために使用することができます。論理演算子を用いて、複合検索条件を指定することも可能です。また、検索条件をディスクに保存したり、クエリをカレントセクションに限定することもできます。
- **フォームによるクエリ...**：このメニューコマンドは、カレント入力フォームを表示して検索ウインドウとして使用します。検索されるフィールドに相当するエリアに検索したい値を入力して、クエリを指定します。複数のエリアに値を入力すると、複合検索条件を指定することができます。
- **クエリ&修正...**：このメニューコマンドは、「フォームによるクエリ」メニューコマンドと似ていますが、検索結果であるセクションの最初のレコードがロードされ、修正可能となる点が異なります。ここで修正を行い、検索結果のレコードを閲覧しながらレコードを1件ずつ修正することができます。
- **フォーミュラによる検索...**：このメニューコマンドは「フォーミュラ」エディタを表示します。「フォーミュラ」エディタを使用し、フォーミュラを検索条件として用いるクエリを作成することができます。例えば、「フォーミュラによる検索」を使い、6桁の部品番号の後ろ3桁を検索することができます。有効なフォーミュラは、ブール式 (True (真) または False (偽)) を返します。

## 「クエリ」エディタ

「クエリ」エディタは、単一検索や複合検索の作成に使用する多目的なエディタです。

- “かつ”、“または”、“以外”の論理演算子を用いて結合された複合検索を作成することができます。例えば、「クエリ」エディタを使用して、“60才以上の従業員「または」4,500,000円を超える従業員”をすべて検索することができます。
- 検索対象として、カレントセクションまたはテーブルの全レコードのいずれかを選択することができます。他の3つの検索方法は、常にテーブル全体を検索します。

■ 検索条件をディスクに保存し、クエリを再度使用したい時にその条件を開くことができます。

■ 「クエリ」エディタは最後の検索条件を記憶します。クエリの編集や消去を行うと、新しいクエリを作成することができます。

カレントテーブルのフィールド、ならびにリレートテーブルのフィールドを検索することができます。また、カレントテーブルのサブフィールドやリレートテーブルのサブフィールドの検索も可能です。

データベースにサブレコードが含まれる場合は、クエリでサブフィールドを利用することができます。サブレコードに基づく検索を行うと、サブレコードではなく親レコードのカレントセレクションが新たに作成されます。この親レコードのグループには、検索条件を満たすサブレコードが少なくとも1件含まれています。

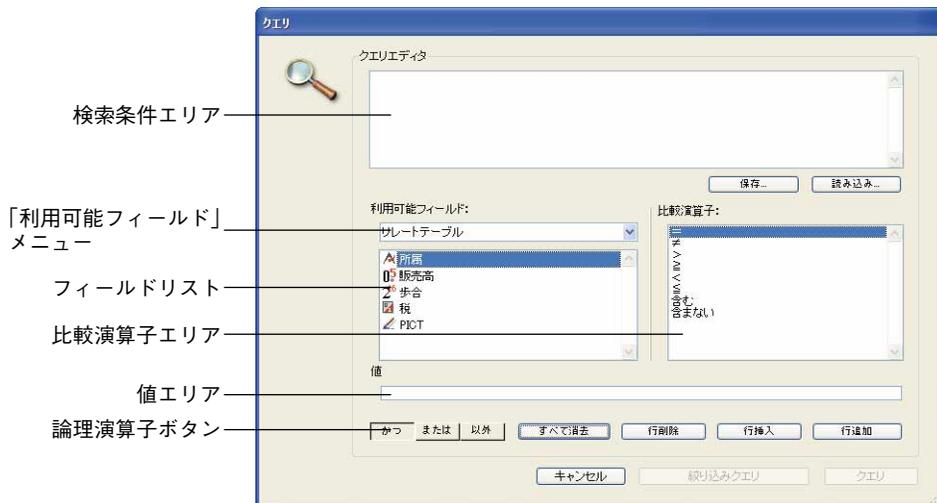
ただし、このクエリでは親レコードから他のサブレコードを切り離しません。すべてのサブレコードは親レコードに属したままとなります。

ある従業員のデータベースに、従業員の子供に関する情報用のサブテーブルが含まれている場合について考えてみます。このサブテーブルのフィールドはサブフィールドと呼ばれ、「名字」と「名前」のフィールドがあります。子供の名前が“太郎”である従業員を見つけるには、サブフィールドである「名前」が“太郎”であるサブレコードを検索します。4th Dimensionは、「名前」サブフィールドが“太郎”であるサブレコードを少なくとも1件は保持する親レコードを探します。この場合、セレクションにはサブレコードそのものだけでなく、親レコードも含まれます。

お使いのデータベースにリレートテーブルが含まれる場合は、クエリでリレートテーブルのフィールドを利用することができます。リレートしたnテーブルのフィールドに基づく検索は、サブレコードの検索と同じように動作します。1テーブルの新しいカレントセレクションには、検索条件を満たすnテーブルのレコードが少なくとも1件はリレートしているレコードがすべて含まれます。リレートテーブルに基づく検索は、検索フィールドにインデックスが付けられている場合でも、常にシーケンシャル検索となります。

例えば、従業員の情報が1テーブルに格納され、子供の情報はサブテーブルではなくリレートしたnテーブルに格納されている場合、“太郎”という名前の子供を持つ従業員を検索すると、サブテーブルでの結果と同じ従業員のカレントセレクションが作成されず。

「クエリ」エディタを次に示します。



「クエリ」エディタには、次のエリアがあります。

- 検索条件エリア：このエリアには、作成するクエリや、ディスクファイルからロードしたクエリが表示されます。
  - 「利用可能フィールド」メニュー：このメニューを使用し、フィールドリストに表示したいフィールドが属するテーブルを選択することができます。マスターテーブル、リレートテーブルまたはすべてのテーブルからフィールドを表示できます。
  - フィールドリスト：このエリアには、選択したテーブルのフィールドが階層リストとして表示されます。インデックス属性を持つフィールド名は太字で表示されます。
  - 比較演算子エリア：このエリアには、比較演算子のリストが表示されます。
  - 論理演算子ボタン：このエリアには論理演算子に対応する3つのボタンがあり、現在の単一検索と前の単一検索とを結合するために使用できます。
  - 値エリア：このエリアには、検索したい値を入力します。
  - 「絞り込みクエリ」ボタン：このボタンは、カレントセレクション内のレコードだけを対象にして検索を行います。
  - 「クエリエディタ」エリア：このエリアを使用して、クエリの保存、他のクエリをディスクからロード、クエリの取り消し、または検索の実行を行います。
- ▼ クエリを作成するには、次の手順に従ってください。
- 1 「レコード」メニューの「クエリ>クエリ...」サブコマンドを選択、または「ユーザ」モードの対応するアイコンをクリックする。

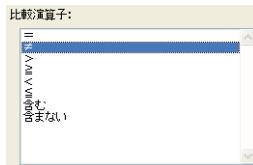
4th Dimensionは「クエリ」エディタを表示し、検索条件エリアの最初の行を反転表示します。

## 2 フィールドリストのフィールド名をクリックする<sup>1)</sup>。

4th Dimensionは、「検索条件」エリアにフィールド名を表示し、次に示す図のように比較演算子“=”を追加します。



## 3 比較演算子“=”を使用したくない場合は、目的の演算子をクリックする。



次の比較演算子が使用可能です。

- = (等しい)
- $\neq$  (等しくない)
- > (より大きい)
- $\geq$  (以上)
- < (より小さい)
- $\leq$  (以下)
- 含む (文字フィールドとテキストフィールドのみ)

---

1.リレートテーブルのフィールドを対象とする場合は、リレートテーブルのフィールドを表示する必要があります。後述の「他のテーブルからフィールドを選択する」の節を参照してください。

■ 含まない（文字フィールドとテキストフィールドのみ）

“先頭一致” 比較を使用したい場合は（文字フィールドとテキストフィールドのみ）、後述の「“先頭一致” 演算子を使用する」の節を参照してください。

4 検索しようとする値を「値」エリアに入力する。



テキストと文字タイプのフィールドでは、値の最後にワイルドカード記号“@”を使用して、“～で始まる”検索を要求することができます。

選択したフィールドに選択リストが関連付けられている場合、4th Dimensionは選択リストを表示し、値の選択を要求します。ブールフィールドを選択した場合、4th Dimensionは一對のラジオボタンを表示します。また、サブテーブルを選択した場合は、サブフィールドを一覧するウインドウが表示されます。

5 他の単一検索を追加したい場合は、「行追加」ボタンをクリックする。

4th Dimensionは“かつ”論理演算子を使用して、新しい行を追加します。

6 論理演算子“または”や“以外”を使用したい場合は、目的の論理演算子ボタンをクリックする。

ステップ2から4を繰り返して、2番目の単一検索を作成します。



複合検索を作成する際、4th Dimensionは「クエリ」エディタ上に表示された順番（つまり、上から下へ）で単一検索を評価します。論理演算子間には優先順位がありません。つまり、論理演算子「かつ」が「または」に優先するということはありません。したがって、複合条件を作成する際に、複数の単一検索を使用する場合は、単一検索を入力した順番によって検索結果が影響を受ける可能性があります。

3番目の検索条件を追加する必要がある場合、既存の複合検索に検索条件を追加するか、または最初の2つの単一検索の間に新しい単一検索を挿入するかを選択することができます。既存の検索条件の後ろに新しい検索条件を追加するには、「行追加」ボタンをクリックします。新しい検索条件を挿入する場合は、最後に位置する検索条件を反転表示して、「行挿入」ボタンをクリックします。反転表示された行の上に新しい検索条件が挿入されます。

次の図は、「行挿入」ボタンをクリックした結果を示しています。



複合検索の作成時に、既に指定した検索条件を部分的に修正することができます。これを行うには、変更したい行をクリックしてから新しいフィールドや演算子をクリックするか、あるいは新しい値を入力します。例えば、「給与」検索フィールドを「部門」フィールドに置き換える場合、2行目を選択してから「部門」フィールドをクリックします。

行を選択して「行削除」ボタンをクリックすると、単一検索が削除されます。「編集」メニューから「消去」を選択すると、検索条件が削除されます。複合検索条件では、「行削除」ボタンをクリックして条件行を1行削除することができます。

7 (任意) 検索条件をディスクへ保存するには、「保存...」ボタンをクリックして、「ファイル作成」ダイアログボックス上でファイル名を入力する。

検索を実行するために必ずしも検索条件を保存する必要はありません。

8 テーブル全体を検索を実行するには「クエリ」ボタンをクリックする。

または、検索をカレントセレクションに限定する場合は、「絞り込みクエリ」ボタンをクリックする。

検索を実行せずに「クエリ」エディタを終了する場合は、「キャンセル」ボタンをクリックします。

## 他のテーブルからフィールドを選択する

「クエリ」エディタを使用して、リレートテーブルやサブテーブルの検索を行うことができます。リレートテーブルのフィールドを検索したい場合は、「利用可能フィールド」メニューから「リレートテーブル」を選択するか、または「すべてのテーブル」を選択してマスターテーブルの外部キーフィールドを展開し、リレートテーブルのフィールドを表示してください。次に示す手順の後にある図は、展開された外部キーフィールドを表わします。

▼ 別のテーブルのフィールドを選択するには、次の手順に従ってください。

- 1 「利用可能フィールド」メニューから「リレートテーブル」を選択する。
- 2 フィールドの階層リスト上で、プラス記号（Windows）または矢印記号（Macintosh）をクリックして外部キーフィールドを展開する。

リレートテーブルに属すフィールドが、階層リスト上に表示されます。



- 3 リレートテーブルの使用したいフィールドをクリックする。
- 4 この節の初めで説明した、クエリ作成手順の3から7までを実行し、クエリを完成する。

## “先頭一致” 演算子を使用する

指定した文字列で始まるレコードを検索したい場合は、“=” 比較演算子を使用し、検索値の最後にワイルドカード記号 (“@”) を入力します。

例えば、“佐藤” で始まる名字を検索したい場合、次のようなクエリを使用します。



## 2 目的のファイルを選択し、開く。

4th Dimension は、「クエリ」エディタにクエリを読み込みます。ファイルが読み込まれると、「クエリ」エディタ上に表示されていたクエリと置き換えられます。

## フォームによるクエリ

「フォームによるクエリ」オプションは、数多くのクエリを実行するための便利な方法です。このタイプのクエリでは、カレント入力フォームを用いて、検索対象となる値を入力します。カレントテーブルのフィールドだけを検索することができます。「フォームによるクエリ」は、インデックスによるクエリとシーケンシャルクエリの両方を実行します。

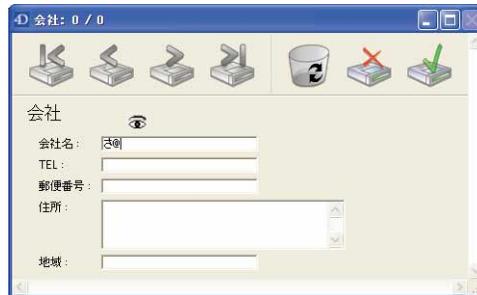


上記の「フォームによるクエリ」ウインドウは、ひとつの例です。カレント入力フォームが常に「フォームによるクエリ」ウインドウとして用いられます。ボタンの上でカーソルが移動すると、目 (👁) の形に変わり、そのフォームがクエリ用として使用されていることを示します。第3章で説明したいずれかの方法を使用すると、「フォームによるクエリ」ウインドウの外観を制御することができます。

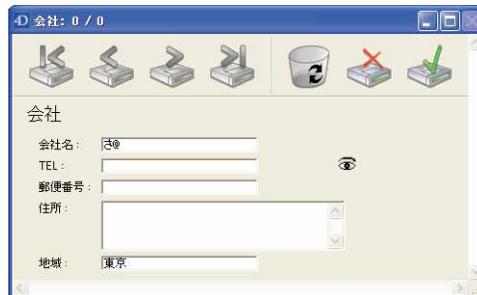
「フォームによるクエリ」では比較演算子を使用することができます。例えば、比較演算子“=”を使用するには、検索する値を対応するフィールドに入力します。その他の比較演算子が必要な場合は、次の記号のいずれかを値の前に付加します。

比較	演算記号	例
等しくない	#	#Marketing
より大きい	>	>30000
以上	>=	>=30000
より小さい	<	<30000
以下	<=	<=30000

検索する値の後にワイルドカード記号 (@) を指定すると、“先頭一致”クエリを要求することができます。次の図は、“さ”で始まる名称の会社を検索するために、「フォームによるクエリ」を使用しているところを示しています。



また、複数のフィールドに値を入力して、複合検索を作成することも可能です。複合検索を作成する場合、論理演算子“かつ”を使用するものとみなされます（例：“名称が「さ」で始まり、かつ「東京」にある”）。次の「フォームによるクエリ」ウインドウは、複合検索を示します。



▼「フォームによるクエリ」を使用するには、次の手順に従ってください。

1 「レコード」メニューから「クエリ>フォームによるクエリ...」を選択する。

4th Dimensionは「フォームによるクエリ」ウインドウとしてカレントテーブルの入力フォームを表示します。「登録」ボタンと「キャンセル」ボタンだけが使用可能です。

2 検索する値をフィールドに入力する。

例えば、名字が“佐藤”である人のレコードをすべて検索するには、名字フィールドに“佐藤”と入力します。

比較演算子を使用する場合は、値の前に比較演算子を付加します。“先頭一致”検索を実行するには、値の後に“@”記号を付加します。

3 複合検索を実行するには、他のフィールドにも値を入力する。

複数のフィールドに値が入力されると、4th Dimensionは論理演算子として“かつ”を使用します。

- 4 「登録」ボタンをクリックするか、テンキー上のEnterキーを押して、クエリを実行する。

クエリをキャンセルするには、「キャンセル」ボタンをクリックするか、またはEscapeキー（Mac OSではEscキー）を押します。

## クエリ&修正

「クエリ&修正」コマンドは、レコードを素早く探し出して修正することを目的としています。「フォームによるクエリ」と同様に、クエリウインドウとしてカレント入力フォームを使用します。また、クエリの指定方法も、「フォームによるクエリ」とまったく同じです。

1件のレコード、またはレコードセレクションが見つかったら、4th Dimensionは修正のために一番目のレコードを入力フォームに表示します。レコードを登録すると、出力フォームに戻ります。

■「クエリ&修正」を使用すると、見つかったレコードはカレント出力フォーム上に表示されます。新しいセレクション内の全レコードが同時に表示されます。

■「クエリ&修正」を使用すると、新しいセレクションのカレントレコードは、カレント入力フォームにも表示されます。したがって、値を希望通りに直接置き換えることができます。

新しいセレクションに複数のレコードがある場合は、入力フォームのナビゲーションボタンをクリックし、各レコードをスクロールして値を1つずつ修正することができます。

▼「クエリ&修正」を使用するには、次の手順に従ってください。

- 1 「レコード」メニューから「クエリ>クエリ&修正...」を選択する。

4th Dimensionはクエリウインドウとして、カレント入力フォームを表示します。「登録」ボタンと「キャンセル」ボタンだけが使用可能です。

- 2 検索しようとする最初のフィールドの入力エリアをクリックする。

- 3 検索条件入力エリアに値を入力する。

例えば、名字が“佐藤”である人のレコードをすべて検索するには、名字フィールドに“佐藤”と入力します。

比較演算子を使用する場合は、値の前に比較演算子を付加します。“先頭一致”検索を実行するには、値の後に“@”記号を付加します。

4 複合検索を実行するには、他のフィールドにも値を入力する。

複数のフィールドに値が入力されると、4th Dimensionは論理演算子として“かつ”を使用します。文字フィールドの場合は、ワイドルカード記号(@)を使用して“先頭一致”検索を実行することも可能です。例えば、会社エリアに“4D@”と入力した場合、会社名が「4D」で始まるすべての会社を検索するように要求します。

5 「登録」ボタンをクリックするか、テンキー上のEnterキーを押して、クエリを開始する。

4th Dimensionはクエリを実行してカレントセレクションを設定し、検索条件を満たす最初のレコードを入力フォーム上に表示します。

6 標準のテキスト編集方法を用いて、レコードを修正する。

7 カレントセレクション内の別のレコードに移動するには、ナビゲーションアイコンをクリックする。

または、「登録」ボタンをクリックするか、テンキー上のEnterキーを押して、修正したレコードを保存し、出力フォームに戻る。

別のレコードに移動すると、4th Dimensionは各レコードを保存します。

「キャンセル」ボタンをクリックすると、修正が終了します。カレントセレクションの各レコードを修正する必要はありません。

4th Dimensionは出力フォームを表示します。

## フォーミュラによるクエリ

「フォーミュラによるクエリ」エディタを使用し、計算結果やデータ操作に基づいたレコード検索を行います。「フォーミュラ」エディタを用いて、クエリ実行のベースとなる式を作成します。作成する式は、各レコードに関してその結果が“True (真)”または“False (偽)”にならなければなりません。フォーミュラには、4th Dimensionのコマンドやランゲージのすべての関数、ならびに開発者が特に指定した任意のプロジェクトメソッドを使用することができます。

「フォーミュラによるクエリ」コマンドは、次のような操作に関するクエリを作成する際に役立ちます。

- 文字列に関する操作や評価の実行
- 日付演算の結果による検索
- 算術計算による検索

次に、「フォーミュラによるクエリ」エディタの使用例をいくつか紹介します。

- ▼ 次のフォーミュラを使用して、電話番号フィールドの最後の7桁が“2524444”と等しいレコードを検索します。

`Substring([従業員]電話番号;4;7) ="2524444"`

- ▼ 次のフォーミュラは、年度とは関係なく、本日生まれの人を検索します。

`(Day of(Current date) = Day of([従業員]誕生日)) &  
(Month of(Current date) = Month of([従業員]誕生日))`

- ▼ 次のフォーミュラは、年間売上高を生計費で割り、その計算結果が1,000を超えるレコードを検索します。

`([州]年間売上高/[州]生計費) > 1000`

しかし、次のフォーミュラは、

`[州]年間売上高/[州]生計費`

“True (真)” または “False (偽)” ではなく、数値を返すため正しくありません。

## フォーミュラの長さ

1行の論理式でのみフォーミュラを作成することができます。つまり、キーボード上のEnterキー（MacintoshではReturnキー）を押して、2行目を記述することはできません。しかし、命令文が長すぎる場合に、編集エリアが次の行にわたることがあります。

1行を超えるフォーミュラを使用する必要がある場合、それをプロジェクトメソッドとして作成し、フォーミュラの中でこのメソッドを使用してください。

## Char 関数を使用する

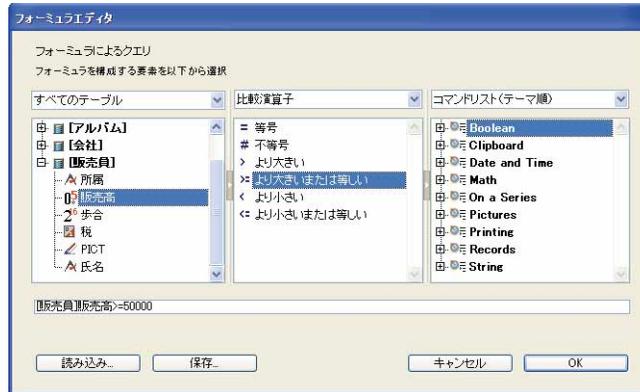
Char 関数が使用された文字を検索する場合、MacintoshのASCIIコードを使用しなければなりません。Char 関数、およびMacintoshとWindowsのASCIIコード一覧に関する詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』を参照してください。

## フォーミュラを保存する

フォーミュラをディスクに保存したり、保存したフォーミュラを「フォーミュラ」エディタ上に読み込むことができます。

## 「フォーミュラによるクエリ」エディタを使用する

「フォーミュラによるクエリ」エディタを使用すると、フォーミュラを作成、使用して、レコードを検索することができます。次の図は「フォーミュラ」エディタ上のクエリ（検索）フォーミュラを示しています。



「フォーミュラ」エディタに関する詳しい説明は、後述の「グローバル更新」の節を参照してください。

▼「フォーミュラによるクエリ」エディタを使用するには、次の手順に従ってください。

- 1 「レコード」メニューから「クエリ>フォーミュラによるクエリ...」を選択する。
- 2 「フォーミュラ」エディタを使って、フォーミュラを作成する。

または、「コマンドリスト」エリアからユーザが作成した関数の名前を選択する。

または、「読み込み...」ボタンをクリックし、既存のフォーミュラをディスクから読み込む。

作成した式は、各レコードに関してその結果が“True（真）”または“False（偽）”にならなければなりません。

注：「フォーミュラ」エディタの右下端をクリックすると、「フォーミュラ」エディタウインドウのサイズを変えることができます。

「フォーミュラ」エディタ上でフォーミュラを作成する場合、作成した関数を入力するか、演算子と関数の一覧を利用することができます。

値を入力すると、エディタは使用される構文をチェックします。シンタックスエラーが発生した場合、エラーを説明するメッセージがウインドウ上に表示されます。

「読み込み...」ボタンをクリックすると、4th Dimensionより「ファイルを開く」ダイアログボックスが表示され、ここでファイルを選択することができます。ファイルが読み込まれると、「フォーミュラ」エディタに表示されているフォームと置き換わります。

▼新しいフォーミュラをディスクに保存するには、次の手順に従ってください。

1 「保存」ボタンをクリックする。

4th Dimensionはダイアログボックスを表示し、新しいフォーミュラを登録するファイル名を入力するよう要求されます。

注：Windows上では、フォーミュラファイルの拡張子は（“.4FR”）です。

2 「保存」ボタンをクリックして、フォーミュラを保存する。

この章では、データを取り扱う際に実行する主要な操作について説明します。

- レコードの追加
- レコードの修正
- レコードの更新
- レコードの削除

「デザイン」モードでデータベースを作成したら、「ユーザ」モードに切り替えてレコードの追加を開始することができます。データベースにレコードを追加するには、テーブルと1つ以上のフィールドを作成する必要があります。次に、「ユーザ」モードへ切り替えてデータ入力を開始し、また「デザイン」モードに戻ってテーブルやフィールド、フォーム、メソッドを追加したり、必要なその他の変更を行います。

データベースにレコードを追加した後で、ほとんどの場合はデータの修正が必要になります。1件以上のレコードを修正する必要がある場合は、第4章で説明したレコード選択方法を用いてレコードを表示します。この後、入力フォームまたは出力フォームを使用してレコードを修正することができます。

また、テーブル内の一連のレコードに対して、まったく同じ変更が必要となる場合があります。これは“グローバル更新”と呼ばれます。4th Dimensionでは、各レコードを個別に変更しなくても、テーブルのカレントセレクションを自動的に更新することができます。

さらに、1件以上のレコードの削除が必要となることもあるでしょう。あるレコードが無効であるか、不適切であることを発見した場合は、レコードを削除することができます。レコードは必要でも、レコードに格納された値が正確ではなくなった場合は、削除ではなく修正を行います。入力フォームからカレントレコードを削除したり、または出力フォームを用いてカレントセレクション内の一部のレコードを削除することができます。

## 新規レコードを追加する

---

入力フォームまたは出力フォームを使用して、レコードを追加することができます。入力フォームと出力フォームを取り扱う上で使用する基本操作の説明は、第3章を参照してください。

### 入力フォーム

▼入力フォームを使用して新規レコードを追加するには、次の手順に従ってください。

1 「レコード」メニューから「新規レコード」を選択する。

入力フォームまたは出力フォームの使用中に「新規レコード」コマンドを選択することができます。

4th Dimensionは空の入力フォームを表示し、フォーム上の最初の入力可能エリアに挿入ポイントを置きます。

2 最初の入力可能エリアにデータを入力する。



3 Tab キーを押す。

4th Dimensionは、次の入力可能エリアに挿入ポイントを移動します。

4 このエリアにデータを入力する。

5 Tab キーを押す。

そのレコードのデータがすべて入力されるまで、各入力可能エリアへのデータ入力手順を繰り返します。

データ入力完了し、入力した値に問題がなければ、レコードを登録することができます。

- 6 テンキー<sup>1</sup>上のEnterキーを押すか、入力フォームの「登録」ボタンをクリックして、レコードを登録する。



レコードを登録することにより、4th Dimensionに対してレコードをディスク上に格納されたデータベースに追加するよう要求します。

Enterキーを押すと、空の入力フォームが新たに表示されます。

- 7 必要な件数になるまで、このデータ入力手順を繰り返す。
- 8 データ入力終了したら、フォームの「キャンセル」ボタンをクリックするか、または次の空レコードが表示された時点でEscキーを押す。
- これらの操作により、出力フォームが表示されます。

## 出力フォーム

出力フォーム上で直接レコードを追加することも可能です。この場合、変数や他のテーブルのフィールド、またはサブフォームにデータを入力できないという点に留意してください。

▼ 出力フォームを使用して新規レコードを追加するには、次の手順に従ってください。

- 1 「レコード」メニューから「新規レコードをリストに追加」を選択する。  
出力フォーム上に表示された最後のレコードの下に新規レコードが追加され、1番目のフィールドに挿入ポイントが置かれます。
- 2 フィールドへの入力を行い、TabキーまたはEnterキーを用いてそのレコードのフィールドを移動する。

---

1. キーボードの割り当ては、アプリケーションの「環境設定」で変更することができます。

リストモードで入力された  
従業員の所属



氏名	所属	連絡先
森下利行	営業1部1課	000-xxxx-yyyy
梅澤純	営業1部1課	000-aaaa-bbbb
梅田和久	営業1部2課	000-cccc-dddd
森ひろみ	営業統括本部	000-eeee-ffff
山本隆一	情報技術	03-1234-5678
梅原和人	開発1部	03-9876-5432
柴田雅彦	開発2部	090-1234-5678
栗原博史	総務	03-1234-5678
小林一夫	営業	

注：Shift+Tab キーまたは Shift+Enter キーを使用すると、レコードのフィールド間を逆方向へ移動することができます。

出力フォームのフィールドに対し、データ入力チェック機能が設定されている場合は、そのフィールドを選択した時点でその機能が使用されます。例えば、選択リストが設定されたフィールドの場合、Tab キーでそのフィールドへ移動すると、選択リストが表示されます。

3 テンキー上の Enter キーを押して新規レコードを保存し、空のレコードを新たに作成する。

または、別のレコードのフィールドをクリックする。

4th Dimension は、追加されたレコードへの入力を受け入れます。

## レコードを修正する

データの更新が必要な場合や、最初に入力されたデータが正しくない場合は、レコードを修正します。一連のレコードを修正する前に、修正するレコードをカレントセレクションとして選択します。検索を行って修正対象のレコードを選択するか、または出力フォーム上でレコードを反転表示してから、それらのレコードを選択することができます。

レコードの選択とデータベース内容の検索に関する詳細は、第4章を参照してください。

入力フォームまたは出力フォームを使用して、レコードを修正することができます。出力フォームには一度に複数のレコードが表示されるため、一連のレコードを修正する場合に便利です。ただし、一般的に出力フォームには入力フォーム上の全フィールドが含まれていない場合があります、しかも入力フォームと同じデータ入力制御が用いられていない可能性があります。

レコードが別プロセスで修正されている場合、そのレコードは“ロックされている”と言います。ロックされたレコードは参照できますが、修正することはできません。ロックされたレコードを開くと、フィールドの入力内容を参照できますが、いずれのデータも変更することができません。プロセスに関する概要は、前述の「4th Dimensionのマルチタスク処理」の節を参照してください。また、プロセスとその作成方法に関する詳しい説明は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

4D Server：4D Serverでは、別のユーザによりレコードが修正されている場合もレコードがロックされます。

## 入力フォーム

通常は、入力フォームを使用してデータの登録と修正を行います。

▼ 入力フォームを使用してレコードを修正するには、次の手順に従ってください。

1 出力フォーム上でレコードをダブルクリックする。

または、出力フォーム上でレコードを反転表示し、「レコード」メニューから「レコード修正」を選択する。

4th Dimension は、デフォルトの入力フォーム上にレコードを表示します。

2 修正したいフィールドを選択し、その値の編集や置き換え、削除を行う。

データの編集に関する詳細は、第3章を参照してください。

会社名の前に“株式会社”  
を追加

- 3 「登録」ボタンをクリックするかテンキー上のEnterキーを押して、修正したレコードを登録し、出力フォームへ戻る。

または、ナビゲーションボタン（前レコード、先頭レコード、次レコード、最終レコード）をクリックしてレコードを登録し、カレントセレクション内の別のレコードに移る。

ナビゲーションボタンをクリックすると、カレントセレクションのレコード間を移動することができます。

「キャンセル」ボタンをクリックするか、Escキーを押すと、いつでも変更内容を取り消して出力フォームへ戻ることができます。

## 出力フォーム

出力フォーム上に表示されたフィールドを直接修正することができます。この場合、変数や他のテーブルのフィールド、サブフォームにはデータを入力できない点に留意してください。

- ▼ 出力フォームを使用してレコードを修正するには、次の手順に従ってください。

- 1 レコードを選択してから、修正するフィールドをクリックする。

出力フォーム上のフィールドが入力可能になります。



注：「レコード」メニューの「レコード修正」コマンドを選択して、いつでもレコードを入力フォーム上で修正することができます。

- 2 新しいテキストを入力し、Tabキーまたはキーボード上のEnterキーを押す。

上記の例では、入力することにより「肩書き」フィールドを新しい値で置き換えています。TabキーまたはEnterキー（MacintoshではReturnキー）を押すと、4th Dimensionによりフィールドへの変更が保存され、次のフィールドが選択されます。

- 3 必要に応じて、フィールドの修正を続行する。

- 4 出力フォーム上の別レコードのフィールドを2回クリックして、そのレコードを修正する。

## グローバル更新

---

一連のレコードに対して一定の変更を行いたい場合は、グローバル更新を実行します。また、グローバル更新を行い、面倒で時間がかかるレコードグループへの変更を自動化します。例えば、次のような処理を行いたい場合は、グローバル更新を実行します。

■ 在庫テーブルのすべての価格を一定の割合で変更する。

■ 数値または文字タイプのフィールドをフォーマットする。

グローバル更新は、レコードのカレントセクションに対してフォーミュラを“適用”することによって行われます。つまり、カレントセクションの各レコードをフォーミュラを用いて変更します。

いくつかのフォーミュラの例題とそのフォーミュラが実行する機能の説明を次に示します。

- ▼ 次のフォーミュラでは、「給与」フィールドに1.05を乗じています。たとえば、昇給が実施される際にこのフォーミュラを使用することができます。

`[従業員]給与 := [従業員]給与 * 1.05`

- ▼ 次のフォーミュラでは、4D関数を用いて「顧客コード」フィールドのデータを大文字に変換しています。

`[顧客]顧客コード := Uppercase([顧客]顧客コード)`

- ▼ 次のフォーミュラには、「ローマ字名」フィールドをフォーマットするユーザ作成の関数が含まれています。この関数は、「ローマ字名」フィールドの最初の1桁を大文字にし、後の文字は小文字のままにしておきます。

`[従業員]ローマ字名 := Capitalize([従業員]ローマ字名)`

グローバル更新を実行する際にユーザ作成の関数を組み込める機能は、4th Dimensionの強力な特長の1つです。

グローバル更新を実行するため、「フォーミュラ」エディタを用いて、カレントセクションの各レコードに適用されるフォーミュラを作成します。

4th Dimension内蔵のランゲージやプロジェクトメソッド（開発者によりフォーミュラで“使用可能”として宣言されているもの）を利用して、フォーミュラを作成することができます。メソッドの作成に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。また、プログラム手法、ならびにフォーミュラに適用される構文についての詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 「フォーミュラ」エディタ

「フォーミュラ」エディタでは、フォーミュラを作成するために数々のショートカットが提供されます。フィールド名、演算子、コマンド、および任意のプロジェクトメソッドをクリックし、それをフォーミュラに追加することができます。また、項目を編集エリアへドラッグすることも可能です。



「フォーミュラ」エディタには次のようなエリアがあります。

- **テーブルとフィールドのリスト**：このエリアには、テーブルのフィールドが表示されます。リストの上にあるメニューを使用すると、表示されるフィールドを設定することができます。カレントテーブルのフィールド、リレートテーブルのフィールド、または全テーブルのフィールドが使用可能です。

注：リストには、非表示ではないテーブルとフィールドだけが現れます。テーブルとフィールドを非表示に設定する方法については、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- **演算子リスト**：演算子リストを使用すると、フォーミュラで使用する演算子を選択することができます。演算子は、リストの上のメニューに表示されるテーマ別に分類されています。



各テーマには、データや処理のタイプに対応する使用可能な演算子が表示されます。例えば、代入演算子“:=”は、すべてのデータタイプで使用可能です。

各演算子の説明は、次の説を参照してください。

- コマンドリスト：コマンドリストには、フォーミュラ内で使用できる4D関数や、開発者が認可したプロジェクトメソッドが納められています。リスト上部にあるメニューを使用すると、テーマ別またはアルファベット順にコマンドが表示されます。このメニューに表示される4Dコマンドの説明は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

注：フォーミュラで使用されるプロジェクトメソッドは、4Dコマンドである SET ALLOWED METHODS を用いて宣言しておかなければなりません。

## フォーミュラの演算子

次に、「フォーミュラ」エディタで利用できる各種演算子について簡単に説明します。これらの演算子で実行できる機能に関する詳しい説明は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルの「演算子」の章を参照してください。

### 文字列演算子

AとBは文字列、Nは数値です。

演算子	使用方法	説明
:=代入	A:=B	値BをAに代入する
+連結	A+B	ABを返す
*反復	A*N	値AをN回繰り返す
[[ ]]インデックス	A[[N]]	値AのN桁目を返す
空の文字列		空の文字列を挿入する

## 数値演算子

XとYは数値です。

演算子	使用方法	説明
:= 代入	X:=Y	値YをXに代入する
+ 加算	X+Y	X+Yの結果を返す
- 減算	X-Y	X-Yの結果を返す
* 乗算	X*Y	X*Yの結果を返す
/ 除算	X/Y	X/Yの結果を返す
// 整数値を返す除算	X//Y	X/Yの結果の整数部分を返す (XとYは整数でなければならない)
%モジューロ	X%Y	X/Yの結果の余りを返す
^指数	X^Y	XのY乗を返す

注：モジューロ演算子 (%) は倍長整数の範囲内 ( $-2^{31}$  から  $+2^{31}-1$  まで) の数値に関して有効数字を返します。この範囲外の数値のモジューロ演算を実行するには、Mod コマンドを使用してください。

## 日付演算子

D1とD2は日付、Nは数値です。

演算子	使用方法	説明
:=代入	D1:=D2	値D2をD1に代入する
+日付の加算	D1+N	D1+N日の結果を返す
-日付の減算	D1-D2	D1からD2までの日数を返す
	またはD1-N	D1-N日の結果を返す
!//空の日付	!00/00/00!	空の日付を挿入する

## 時間演算子

H1とH2は時間、Nは数値です。

演算子	使用方法	説明
:=代入	H1:=H2	値H2をH1に代入する
+ 加算	H1+H2	H1+H2時間の結果を返す
	またはH1+N	H1+N秒の結果を返す（夜の12時からの経過時間を秒数で表わす）
-減算	H1-H2	H1-H2の結果を返す
	またはH1-N	H1-N秒の結果を返す（夜の12時からの経過時間を秒数で表わす）
*乗算	H1*N	H1*Nの結果を返す（夜の12時からの経過時間を秒数で表わす）
/除算	H1/N	H1/Nの結果を返す（夜の12時からの経過時間を秒数で表わす）
//整数値を返す除算	H1//N	H1/Nの結果の整数部分を返す（夜の12時からの経過時間を秒数で表わす）
%モジュール	H1%N	H1/Nの結果の余りを返す
?::? 空の時間	?00:00:00?	空の時間を挿入する

## 比較演算子

Z1とZ2は、文字列、数値、日付、または時間タイプです。

演算子	使用方法	説明
=等号	Z1=Z2	Z1=Z2であればTrueを返す
#不等号	Z1#Z2	Z1#Z2であればTrueを返す
>より大きい	Z1>Z2	Z1>Z2であればTrueを返す
>=より大きいまたは等しい	Z1>=Z2	Z1>=Z2であればTrueを返す
<より小さい	Z1<Z2	Z1<Z2であればTrueを返す
<=より小さいまたは等しい	Z1<=Z2	Z1<=Z2であればTrueを返す

## 論理演算子

B1とB2はブールタイプでなければなりません（TRUE式またはFALSE式）。

演算子	使用方法	説明
&かつ	B1&B2	B1がTrueでB2がTrueであれば、Trueを返す
!または	B1!B2	B1がTrueかB2がTrueであれば、Trueを返す

## フォーミュラを適用する

使用したいフィールド、演算子、コマンド、またはメソッドをクリックして、フォーミュラを作成することができます。項目をクリックすると、自動的にその項目が編集エリアに表示され、このエリアで標準のカット、コピー、ペースト機能を使用して修正を行うことができます。また、編集エリアに項目を直接入力したり、ドラッグ&ドロップを用いて項目を追加することも可能です。

フォーミュラは、論理行1行のみで指定します。Returnキーを押して次の行を入力することはできません。ただし、「フォーミュラ」エディタで使用可能として宣言されたメソッドは、複数行から構成されていても構いません。

▼ フォーミュラを適用してグローバル更新を実行するには、次の手順に従ってください。

### 1 更新するレコードをカレントセレクションにセットする。

カレントセレクションの設定に関する詳細は、第4章を参照してください。

### 2 「レコード」メニューから「フォーミュラで更新...」を選択する。

### 3 「フォーミュラ」エディタを使用して、フォーミュラを作成する。

詳細については、前述した「フォーミュラエディタ」の節を参照してください。

または、「読み込み...」ボタンをクリックして、既存のフォーミュラをディスクから読み込む。

■ フィールドをフォーミュラに追加するには、フィールド名をダブルクリックするか、またはフィールド名をフィールドリストから編集エリアへドラッグします。リレートテーブルのフィールドの場合は、まずはじめに外部キーフィールドを展開してリレートフィールドのリストを表示します。外部キーフィールドにはプラス記号（Windows）または矢印記号（Macintosh）があり、それが展開可能であることを示します。

■ 演算子をフォーミュラへ追加するには、演算子ボタンをクリックします。

■ コマンドやプロジェクトメソッドをフォーミュラへ追加するには、そのコマンドまたはメソッドをクリックします。

「読み込み」ボタンをクリックすると、4th Dimension はファイルを開くダイアログボックスを表示し、そこでファイルを選択することができます（Windows 上のファイルの拡張子は“.4FR”です）。ファイルを読み込むと、「フォーミュラ」エディタに現在表示されているフォーミュラと置き換えられます。

フォーミュラの読み込み後、編集エリアでそのフォーミュラを修正することができます。

4（任意）新しいフォーミュラをディスクに保存したい場合は、「保存...」ボタンをクリックする。

4th Dimension はファイル保存用のダイアログボックスを表示し、新しいフォーミュラを格納するために、ファイル名の指定を要求します。

5 「OK」ボタンをクリックして、カレントセクションにフォーミュラを適用する。

4th Dimension はエディタを閉じ、フォーミュラをカレントセクションのレコードに適用します。

フォーミュラを適用せずに、エディタを閉じて出力フォームへ戻るには、「キャンセル」ボタンをクリックします。

## レコードを削除する

あるレコードが無効になったり、不要となった場合、それを削除することができます。レコードは必要でも、レコードに格納された値が正確ではなくなった場合は、削除ではなく修正を実行します。

次の2つの方法を使用し、レコードを削除することができます。

■ 入力フォームからレコードを1件ずつ削除する。

■ 出力フォームから1件以上のレコードを削除する

レコードの削除は永久的なものであり、取り消しはできません。レコードを削除する際は、4th Dimension より削除の確認を求めるダイアログボックスが表示されます。

### 入力フォームを用いてレコードを削除する

入力フォームからレコードを削除することにより、各レコードを削除する前にその内容を確認することができます。

▼ 入力フォームを使用してレコードを削除するには、次の手順に従ってください。

1 クエリやナビゲーションボタンを使用して、削除しようとするレコードを選択してオープンする。

2 「削除」ボタンをクリックしてレコードを削除する。

入力フォームのデザインにより、「削除」ボタンはさまざまな形式で表現されます。

「削除」ボタンをクリックすると、4th Dimension により削除の確認を求められます。4th Dimension がレコードを削除した後は、その削除処理を取り消すことができません。

3 「OK」ボタンをクリックして、削除を完了する。

4th Dimension はカレントレコードをデータベースから削除し、出力フォームへ戻ります。

## 出力フォームを用いてレコードを削除する

出力フォームを使用すると、一回の操作で複数レコードを削除することができます。削除されるレコードは、出力フォーム上で反転表示して選択しておかなければなりません。レコードをクリックするか、またはクエリを実行して、削除対象となるレコードを選択することができます。

▼ 出力フォームを使用してレコードを削除するには、次の手順に従ってください。

1 削除しようとするレコードを反転表示して選択する。



氏名	所属	連絡先
梶原和久	営業	03-1234-5678
梅田周次	営業	03-1234-5678
梅田祥	営業1部1課	03-aaaa-bbbb
梅田周次	営業	03-1234-5678
梅田和久	営業1部2課	03-cccc-dddd
森ひろみ	営業統括本部	03-eeee-ffff
山本隆一	情報技術	03-1234-5678
森下司	営業	03-1234-5678
平野典二	営業	03-1234-5678
梶田清	営業	03-1234-5678
梶田友美子	営業	03-1234-5678
梶野宏春	営業	03-1234-5678
井上洋	営業	03-1234-5678
梁瀬純加	営業	03-1234-5678
梁和之	営業	03-1234-5678
梶原孝徳	営業	03-1234-5678
梶原和人	開発1部	03-9876-5432
佐藤英夫	営業	03-1234-5678
根本健一	営業	03-1234-5678
恩田耕司	営業	03-1234-5678
梅山京之	営業	03-1234-5678

注：テーブルの全レコードを削除したい場合は、「レコード」メニューから「すべて表示」を選択し、次に「編集」メニューから「すべてを選択」を選択してください。

レコードの反転表示については、前述の「反転表示」で説明しています。

2 「編集」メニューから「クリア」を選択する。

4th Dimension より削除の確認を求めるダイアログボックスが表示されます。削除処理は取り消すことができません。

### 3 「OK」 ボタンをクリックして、削除を完了する。

4th Dimension は反転表示されたレコード、または複数のレコードをデータベースから削除します。

## ロックされたレコードを削除する

ロックされたレコードは削除することができません。レコードが別のプロセスで使用されると、そのレコードはロックされます。例えば、あるプロセスで修正のためにレコードを開くと、4th Dimension は別のプロセスで修正されないように、そのレコードをロックします。

4D Server：また、レコードが別のユーザにより使用されている場合もレコードがロックされます。

レコードを削除する前に、削除しようとするレコードのセレクションを作成します。そのセレクションにロックされたレコードが含まれている場合、削除処理は実行されますが、ロックされたレコードは削除されず、削除後もカレントセレクション内に残されます。これらのレコードを削除するには、レコードのロックが解除される（つまり、そのレコードが使用されなくなる）まで待たなければなりません。

## 別プロセスで削除されたレコード

別プロセスでレコードが削除されることにより、カレントセレクションが変更される場合があります。例えば、データベースの作業中に別プロセスを開始して、テーブルからあるレコードを削除したものとします。すると、そのプロセスで削除されたレコードは、テーブルから永久削除されます。しかし、新しいレコードのセレクションが作成されるまで、「ユーザ」モードでデータベースの処理中に表示しているそのレコードに対し、テーブルへのこれらの変更が反映されない可能性があります。

この点について説明するため、あるテーブルに50件のレコードがあり、全レコードがカレントセレクションに含まれている場合について考えてみましょう。この時点では、出力フォームのタイトルバーに“50/50 (50件中の50件)”のレコードが選択されていると表示されます。別プロセスでこの中の1レコードが削除されると、タイトルバーは“50/49 (49件中の50件)”のレコードが選択されているという表示に変わります。これではテーブル内のレコード数よりも多いレコードがカレントセレクションに存在していることとなります！カレントセレクションを変更すると、タイトルバーが更新されます。

削除されたレコードを修正または削除しようとする、ダイアログボックスが表示され、そのレコードが削除されたことを知らせます。

4D Server：別のユーザにより削除されたレコードも、カレントセクションに対して同様の影響を与えます。レコードはテーブルから削除されませんが、カレントセクションからは取り除かれません。したがって、カレントセクションには実際にテーブルに存在する数よりも多いレコードが含まれているように見える場合があります。

並び替え処理は、テーブルの値に基づいてレコードを並べ替えます。一般的には、次のような場合にレコードを並べ替えます。

- 特定の順序で画面上にレコードを表示する。
- レポートやラベルを印刷する前。
- データをグラフ化する前。

新規データベースにデータを入力する際、4th Dimension はデータの入力順または読み込み順にレコードを保存します。また、出力フォーム上にレコードを一覧表示したり、レコードを印刷する時も、この順番で表示されます。しかし、レコードを別の順番で表示したい場合が少なくありません。例えば、レポート上で名簿リストを50音順に並べ替えたい場合もあるでしょう。この場合は、名字フィールドで並べ替えると、名字が50音順（正確には、シフトJISコード順）に並びます。

入力フォームまたは出力フォームを使用して、並び替えを実行することができます。入力フォームから並び替えを行うと、新しい並び順における先頭レコードが入力フォームに表示されます。出力フォームで並べ替えを行うと、並べ替えられたレコードは出力フォーム上に表示されます。

4th Dimension はインデックスによる並び替えを非常に高速に実行します。並べ替えるフィールドが1つだけであり、かつそのフィールドがインデックス定義されている場合、4th Dimension はそのインデックスを利用します。

## 並び替えレベル

最大30種類のフィールドやフォーミュラに基づいてレコードを並べ替えることができます。並び替える各フィールドやフォーミュラは、“並び替えレベル”と呼ばれます。例えば、名字フィールドと名前フィールドの2レベルでの昇順並び替えにより、次のようなリストが出力されます。

アオキ イサム  
アオキ タイジ  
アオキ ヨウコ

..

ワタナベ タカシ

ワタベ ヒロシ

フィールド内容を並べ替える際、4th Dimensionは大文字と小文字を区別しません（つまり、“Aoki” = “aoki”）。また、発音記号による区別も行いません（つまり、“Aá” = “Aa”）。

注：国際版の4th Dimensionを使用しており、お使いのオペレーティングシステムで発音記号が区別されている場合（つまり、“Aá” ≠ “Aa”）、並び替え操作でも発音記号が考慮されます。

## **昇順と降順**

---

並び替えを実行する各フィールドやフォーミュラに対し、昇順または降順のいずれかを指定することができます。“あ”から“ん”、または最小から最大へ向かう並び替えは“昇順並び替え”と呼ばれます。これとは逆方向、つまり最大から最小、最後から最初、“ん”から“あ”への並び替えは“降順並び替え”と呼ばれます。

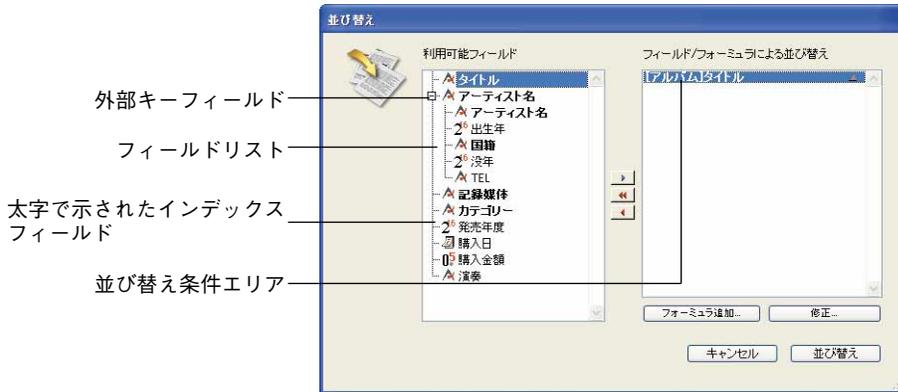
複数レベルで並び替えを行っている場合、昇順並び替えと降順並び替えを自由に混ぜることができます。つまり、複数レベルの並び替えには、フィールドやフォーミュラ、昇順並び替えと降順並び替えを混在させることができます。

## **「並び替え」エディタ**

---

カレントセレクションのレコードを並べ替えるには、「ユーザ」モードにおいて、「レコード」メニューから「並び替え...」を選択するか、または対応するツールバーのボタンをクリックします。カレントセレクションを並べ替えると、レコードが表示、または印刷される順序が変更されます。ただし、これは一時的な並び替えであり、ディスクに保存されているレコードの順序には影響を与えません。

「並び替え...」を選択すると「並び替え」エディタが表示され、実行しようとする並び替えを指定することができます。

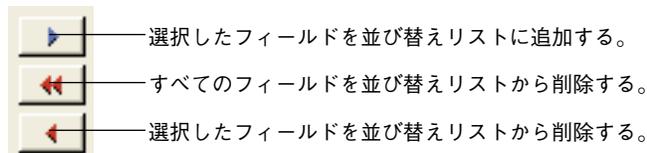


「並び替え」エディタには、次のエリアがあります。

- **フィールドリスト**：このエリアには、カレントテーブルのフィールドが階層リストで表示されます。サブテーブルやリレートテーブルのフィールドに基づく並び替えも行えます（リレートが自動である場合）。サブテーブルやリレートテーブルのフィールドを使用するには、プラス（+）記号（Windows）、または矢印（Macintosh）をクリックして外部キーフィールドを展開し、リレートしているフィールドを表示します。

注：非表示ではないテーブルまたはフィールドだけが「並び替え」エディタに表示されます。テーブルやフィールドの非表示設定に関する説明は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- **並び替え条件エリア**：このエリアには、並び替えフィールド、並び替えフォーミュラ、および各並び替えの方向が表示されます。このエリアの右側にある矢印を使用して、昇順並び替えまたは降順並び替えを指定します。
- **ボタンパネル**：ボタンパネルには、並び替えリストからフィールドを追加したり、削除するためのボタンがあります。



- **「フォーミュラ追加...」ボタン**：「フォーミュラ追加...」ボタンを使用すると、並び替え条件の1つとしてフォーミュラを作成することができます。計算結果やフィールドの一部など、フィールド以外のものを並び替えたい場合に、フォーミュラを使用します。例えば、部品の不良品率や部品番号フィールドの下4桁を並べ替えることができます。

■「修正...」ボタン：「修正...」ボタンをクリックすると、選択した並び替え条件が「フォーミュラ」エディタに表示されます。選択した条件がフォーミュラである場合、そのフォーミュラが編集のために表示されます。また、条件がフィールドである場合、そのフィールド名が「フォーミュラ」エディタの編集ウィンドウに表示されます。

■「キャンセル」ボタン：このボタンを使用し、並び替えを取り消して使用中のフォームに戻ります。

■「並び替え」ボタン：このボタンを使用して、並び替えを実行します。

注：「クイックレポート」エディタでは、クイックレポートに表示されるレコードを並び替えることができます。「クイックレポート」エディタに関する詳細は、第9章を参照してください。

## セレクションを並び替える

---

レコードのカレントセレクションを並び替えるには、「並び替え...」メニューコマンドを使用します。この並び替えは一時的なものであり、カレントセレクションに対してのみ適用されます。したがって、データベースに保存されているレコードの順序には影響を与えません。通常、「並び替え...」コマンドは検索の直後、またはレポートやラベルの印刷直前に使用されます。

注：4D Tools ユーティリティを使用すると、テーブルのレコードを恒久的に並び替えることができます。このユーティリティは、4th Dimension および 4D Server とともに提供されています。この件に関する詳細は、4D Tools のドキュメントを参照してください。

▼ カレントセレクションを並び替えるには、次の手順に従ってください。

1 「ユーザ」モードにおいて、「レコード」メニューから「並び替え...」を選択するか、ツールバーの対応するボタンをクリックする。

4th Dimension は「並び替え」エディタを表示します。

2 並び替えたいフィールドの名前をダブルクリックする

または、フィールドリストから並び替え条件エリアへフィールド名をドラッグする

または、フォーミュラに基づいて並び替える場合、「フォーミュラ追加...」ボタンをクリックする。

「並び替え」エディタを開くと、フィールドリストにはマスターテーブルのフィールドが表示されます。外部キーフィールドまたはサブフィールドを展開し、リレートテーブルやサブテーブルのフィールドを選択することができます。

「フォーミュラ追加」ボタンをクリックすると、4th Dimensionは「フォーミュラ」エディタを表示します。フォーミュラの作成に関する詳細は、後述の「フォーミュラに基づいて並べ替える」の節を参照してください。

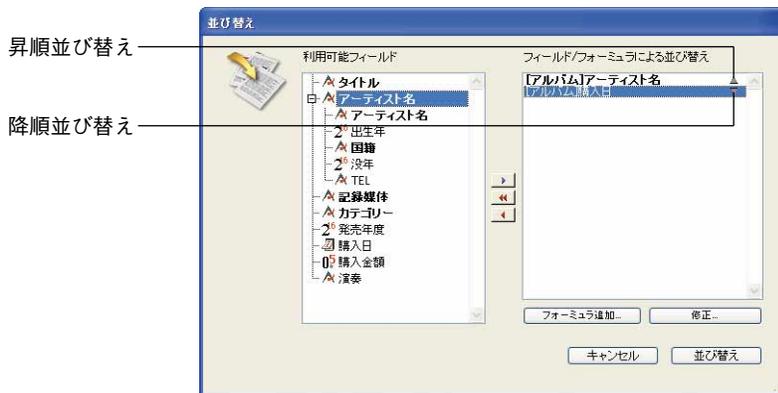
並び替え条件エリアには、フィールド名またはフォーミュラが並び替え方向を示す矢印とともに表示されます。

- 必要に応じて、並び替え条件エリアの並び替え方向矢印をクリックし、昇順と降順を切り替える。

上向きは昇順、下向きは降順です。

- 必要であれば、ステップ2と3を繰り返し、2番目の並び替えレベルを追加する。

各並び替えレベルに対して、昇順または降順を指定できます。



例えば、上記の並び替え順により、名前順に並べ替えられたミュージシャンが一覧表示されます。

- 「並び替え」ボタンをクリックする。

4th Dimensionはカレントセレクションを並べ替えます。入力フォームを使用している場合は、並び替えられたカレントセレクションの最初のレコードが表示されます。

## フォーミュラに基づいて並べ替える

フィールドやフォーミュラを使用した並び替えも可能です。例えば、次のフォーミュラは「誕生日」フィールドの月で並べ替えます。

Month of(誕生日)

▼並び替え用のフォーミュラを作成するには、次の手順に従ってください。

- 「並び替え」ダイアログボックスにおいて、「フォーミュラ追加...」ボタンをクリックする。

4th Dimension は「フォーミュラ」エディタを表示します。

「フォーミュラ」エディタを使用して、並べ替えられる値を返すフォーミュラを作成します。フォーミュラではあらゆるデータタイプの値を返すことができます。「フォーミュラ」エディタの使用方法に関する詳細は、前述の「グローバル更新」の節を参照してください。

## 2 フォーミュラの作成が完了したら、「OK」ボタンをクリックする。

4th Dimension は並び替え条件エリアにフォーミュラを表示します。

並び替え条件エリアでは、フォーミュラが並び替え方向を示す矢印とともに表示されます。

## 並び替え順を変更する

並び替え条件エリアにおいて、フィールドやフォーミュラを削除したり、またはその順番を変えることができます。

■ **フィールドやフォーミュラの削除**：フィールドやフォーミュラを削除するには、並び替え条件エリアのフィールドまたはフォーミュラを反転表示させて選択し、「削除」ボタン  をクリックするか、または Backspace キー（Macintosh では Delete キー）を押します。すべてのフィールドやフォーミュラを削除するには、「すべてを削除」ボタン  をクリックします。

■ **並び替え条件の順序変更**：並び替え条件エリアのフィールドやフォーミュラの順序を変更するには、そのフィールドやフォーミュラをドラッグして上位または下位に移動します。

## レコードの修正中に並べ替える

並び替えの実行中に、別のプロセスでカレントセクションのレコードが修正されている場合、4th Dimension は、最後に保存された値を並び替え処理に使用します。

例えば、「肩書き」に基づいて並び替えを実行している時に、従業員の肩書きが“エンジニア”から“スタッフエンジニア”に変更中である場合、従業員レコードは“エンジニア”のままでもリスト表示され、エンジニアレコードとして並べ替えられます。

レコードが修正され保存された後で、並び替えを再び実行すると、新しい肩書きが使用され、従業員レコードはスタッフエンジニアとして並べ替えられます。

4D Server：別のユーザによりカレントセクションのレコードが修正されている場合でも、最後に保存されたフィールドの値が使用されます。他のユーザがレコードの修正を完了した後で、並び替えが再度実行されると、新たに保存されたフィールド値が使用されます。

## **インデックス構築中に並べ替える**

---

インデックス属性を持つフィールドは、4th Dimensionによりフィールドの値が既に整理されているため、並び替えが極めて高速に実行されます。しかし、そのフィールドの並び替え実行中に、フィールドのインデックスを構築したり、または再構築すると、4th Dimensionはインデックスを使用できなくなり、並び替え処理はシーケンシャルに行われます。



4th Dimension では、開発者がユーザに対しデータベースの特定フォームの変更を許可することができます。これにより、例えば独自のレポートの作成や固有ロゴの追加を行ったり、より一般的に言えば、ユーザの個別のニーズにフォームを対応させることが可能になります。このフォームを保存すると、“ユーザフォーム”としてユーザマシン上のオリジナルフォームと置き換えられ、他の4th Dimension フォームと同じように使用されます。

変更が可能であるのは主としてグラフィックに関連する事柄です。例えば、ユーザはオブジェクトメソッドや変数、フィールドを追加することはできませんが、入力順序を変更したり、オブジェクトライブラリからアクティブオブジェクトを追加することは可能です。「デザイン」モードの「フォーム」エディタにおいて、さまざまな機能が開発者により事前に設定されています。

開発者側がこのシステムを設定するメカニズムについては（「デザイン」モード）、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルの「ユーザフォーム」の節で説明しています。

この章では、「ユーザ」モードや「カスタム」モードにおけるユーザフォームエディタの操作方法について説明します。

## ユーザフォームエディタ

---

**EDIT FORM** コマンドを実行し、そのフォームに対して「ユーザによる編集可」プロパティが選択されている場合は、「ユーザフォーム」エディタが表示されます。通常、このエディタはデータベースの設定やカスタマイズを行うコマンドから呼び出されます。

次のようなエディタウィンドウが表示されます。



このエディタは、4th Dimension 標準の「フォーム」エディタインタフェースを使用し、特に統合された2つのツールバー（ツールとオブジェクト）の概念を利用しています。さらに、このエディタ特定の機能もあります。

エディタが表示された時は、メニューバーの「編集」メニューだけが利用できます。また、簡略版の「プロパティリスト」とコンテキストメニューも表示することができます。

オブジェクトの選択や移動（許可されている場合）のメカニズムは、4th Dimension 標準の「フォーム」エディタと同じです。

## ツールバー

ツールバーには次のアイテムがあります。

 **作成時の設定へ戻す：**「デザイン」モードで定義されたオリジナルのフォームに戻します（ユーザフォームで行われた変更はすべて破棄）。このボタンをクリックすると警告ダイアログボックスが表示され、操作のキャンセルや確定を行うことができます。

 **保存：**ユーザフォームに対する変更を保存します。

 **印刷設定および印刷：**これら2つのコマンドを使用し、ユーザフォームの印刷設定や印刷を行うことができます。

 **表示：**このボタンのポップアップメニューを使用して、エディタ上の選択項目を表示したり、または隠すことができます。



- **ページ0**：そのフォームのカレントページにおいて、ページ0のオブジェクトを表示、または隠します。このオプションを使用すると、そのフォームのカレントページ上のオブジェクトと、ページ0のオブジェクトとを区別することができます。マルチページフォームでは、すべてのページに表示されるオブジェクトがページ0に置かれます。
- **用紙**：グレーの線として表示される、印刷ページの境界を表示、または隠します。「境界」オプション（後述）が選択されている場合、このオプションには明らかな効果がありません。フォームサイズが印刷ページよりも小さいと、そのページの境界はフォームの表示エリアより外側に示されるため、表示されなくなるからです。
- **ルーラ**：フォームのエディタウィンドウのルーラを表示、または隠します。
- **マーカ**：そのフォームの各種エリア（ヘッダ、ボディ、フッタ）の範囲を示す出力制御ラインと関連マーカを表示、または隠します。マーカは主として出力フォーム上で使用されます。
- **境界**：フォームの範囲を表示、または隠します。このオプションが選択されると、そのフォームは最終的な寸法でエディタ上に表示されます。

 **ライブラリ**：フォームで使用できるオブジェクトライブラリ（存在する場合）をロードすることができます（後述の「オブジェクトライブラリを使用する」の節を参照してください）。

 **選択ツール**：フォームオブジェクトの選択、移動、サイズ変更を行うことができます。

 **入力順**：「入力順」モードへ切り替わり、そのフォームの現在の入力順を表示したり、変更することができます（後述の「データ入力順」の節を参照してください）。

 **移動**：「移動」モードに移行します。このモードでは、ウィンドウ上でドラッグ&ドロップを用いて、フォームのあらゆる場所へ素早く移動することができます。カーソルは手のひらの形に変わります。この移動モードは、特にフォーム上でズームを行っている場合に役立ちます。



**ズーム**：フォームの表示倍率を変更することができます（デフォルトは100%）。虫めがねのボタンをクリックするか、目的のバーを直接クリックすると、「ズーム」モードに移行することができます。このボタンをクリックすると、カーソルが虫めがねの形 になります。表示倍率を1レベル上げるには、フォーム内でクリックします。また、表示倍率を1レベル下げるには、Shiftキーを押しながら（カーソルの形は になります）フォーム内でクリックします。



**整列**：このボタンは、フォーム上のオブジェクトの整列を行うメニューにリンクしています。このメニューを有効にするには、フォーム上で少なくとも2つのオブジェクトが選択されていなければなりません。



 **均等配置ボタン**：このボタンは、フォーム上のオブジェクトの均等配置を行うメニューにリンクしています。このメニューを有効にするには、フォーム上で少なくとも3つのオブジェクトが選択されていなければなりません。



 **レベルボタン**：このボタンは、フォーム上のオブジェクトの階層を変更するメニューにリンクしています。

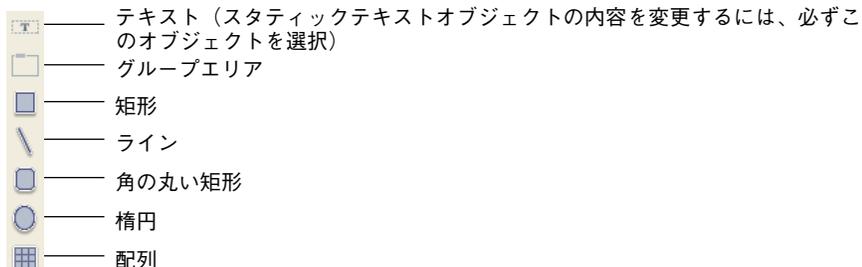


**ページ表示**：このエリアを使用して、あるフォームページから別のページへ移動することができます。フォームページを移動するには、矢印ボタンをクリックするか、中央のエリアをクリックすると現われるメニューから、表示するページを選択します。



## オブジェクトバー

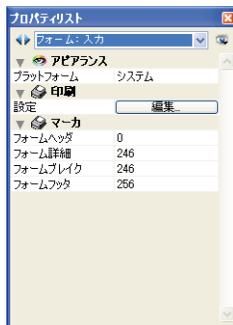
「ユーザフォーム」エディタのオブジェクトバーを使用し、各種グラフィックオブジェクトをフォームに追加することができます。



フォーム上でオブジェクトを作成するには、対応するボタンを選択し、そのオブジェクトをフォーム上に描画します。

## オブジェクトの表示と編集

ユーザは簡略版のプロパティリストを使用して、フォーム上にあるオブジェクトのプロパティの表示や編集を行うことができます。このリストを表示するには、オブジェクトをダブルクリックするか、またはエディタのコンテキストメニュー（Windowsでは右クリック、Mac OSではControl+クリック）から「プロパティリスト」コマンドを選択します。



「プロパティリスト」には、ユーザによる編集が可能なプロパティだけが表示されます。

- オブジェクトバーを用いてユーザが追加したグラフィックタイプのオブジェクトに対し、そのオブジェクトタイプに関連するすべてのプロパティを使用できます。
  - オリジナルフォームのオブジェクトについて、任意のプロパティを「ユーザフォーム」エディタ上で編集可能にするには、次の2つの条件を満たさなくてはなりません。
    - そのプロパティは、オブジェクトやフォームに対して編集可と宣言できる一連のプロパティに属していなければなりません。例えば、フォームイベントやドラッグ&ドロップの管理に関連するプロパティは、ユーザ編集可になることは決してありません。
- 「デザイン」モードの「フォーム」エディタでは、「プロパティリスト」上の南京錠のアイコンを用いて、変更可能なプロパティテーマを区別しています（『デザインリファレンス』マニュアルを参照）。
- そのオブジェクトまたはフォームに対して、開発者がそのプロパティテーマを編集可であると明示的に宣言しておかなければなりません。これを行うには、開発者が「デザイン」モードの「プロパティリスト」で南京錠アイコンをクリックし、そのロックを解除しておかなければなりません。

「デザイン」モードのプロパティリスト

編集可のテーマ



ロック解除されたテーマ

プロパティのロックが解除されると、ユーザが「ユーザフォーム」エディタ上でそれを使用できるようになります。



ロック解除することにより、ユーザフォームにおける他の動作にも影響を与えます。例えば、「位置調整&サイズ調整」テーマのロックが解除されると、ユーザはマウスやキーボードを用いてそのオブジェクトを移動できるようになります。

## 「編集」メニューコマンド

「ユーザ」モードで「ユーザフォーム」エディタを表示すると、「編集」メニューだけがアクティブになっています。カスタマイズされたインターフェースを使用する場合（「カスタム」メニュー）、「編集」メニュー内のコマンドが標準アクションにより管理されていれば、「編集」メニューを使用することができます。

編集用の全コマンド（カット、コピー、ペースト、クリア、すべてを選択）は、ユーザ追加のオブジェクトに対する制約を受けずに動作します。

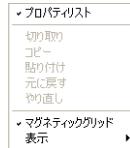
一方、一貫性を保つために、ユーザはオリジナルフォームのオブジェクトを削除することはできません。「カット」や「クリア」コマンド、または「Del」や「Backspace」キーをそれらのオブジェクトに対して使用すると、警告ダイアログボックスが表示され、その動作が許可されていないことをユーザに知らせます。

## コンテキストメニュー

「ユーザフォーム」エディタのコンテキストメニューを利用して、いくつかのコマンドを使用することができます。このメニューの内容を制御することはできません。

## 任意のオブジェクトの外側をクリックする

ユーザが任意のオブジェクトの外側をクリックすると、フォームエディタ標準の表示や編集用のコマンドを使用することができます。プロパティリストの表示、マグネティックグリッドのアクティブ化、エディタツールの表示を行うコマンドを利用可能です。



■ **グリッドあり**：マグネティックグリッド機能は、フォーム上の各オブジェクトの整列や均等配置を実行する際に、視覚的なサポートを行います。

マグネティックグリッドの機能は次の通りです。フォームのオブジェクトをドラッグ&ドロップする際、4th Dimensionは他のフォームオブジェクトとの相対的な配置に基づいて、このオブジェクトの位置候補を示します。

■ 2つのオブジェクトの端または中央の位置が同じである場合、水平方向の位置候補が提示されます。

■ 2つのオブジェクトの端の位置が同じである場合、垂直方向の位置候補が提示されます。

この時点で、4th Dimensionはその位置にオブジェクトを配置し、考慮された整列をわかりやすく示す赤いラインを表示します。



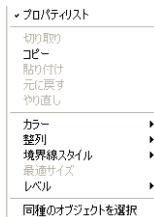
オブジェクトの配置に関し、4th Dimensionはインターフェース標準に基づいた間隔を提示します。マグネティック整列と同様に、配置が決定した時点でその差分を赤いラインで視覚的に示します。

注：Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Mac OS）を押してオブジェクトを選択すると、手動でマグネティックグリッドを有効または無効に設定することができます。

■ **表示**：このメニューには、エディタツールバーの「表示」ボタンと同じ項目が含まれています（前述の「ツールバー」の節を参照）。

## オブジェクト上でクリックする

ユーザがオブジェクト上でクリックすると、グラフィック関連のコマンドを使用することができます（カラー、整列など）。



オリジナルフォームに属するオブジェクトについては、クリックしたオブジェクトのタイプ、および「デザイン」モードにおける開発者の設定に応じて、これらのコマンドの利用が制限されます。

- **カラー**：オブジェクトの描画色と背景色を変更するために、パレットは2種類表示されます。
- **整列**：オブジェクトの整列や配置を行うコマンドにアクセスすることができます。整列コマンドは、少なくとも2つの“移動可能”オブジェクトが選択されている場合のみ使用可能になります。また、均等配置コマンドは、少なくとも3つの“移動可能”オブジェクトが選択されている場合のみ使用可能になります。
- **境界線スタイル**：選択されたオブジェクトの境界線スタイルを変更するために使用します。利用可能なスタイルの例を次に示します。



- **最適サイズ**：このオプションを使用してテキストオブジェクトやピクチャのサイズ調整を行い、現在のグラフィック属性（フォントサイズ、スタイルなど）を維持したままで最適な表示サイズに設定したり、またはもとのサイズで表示します（ピクチャ）。  
Ctrl キー（Windows）またはCommand キー（Mac OS）を押しながらオブジェクトの右下隅をクリックしても、同じ効果が得られます。
- **レベル**：オブジェクトの階層を変更するために使用します。
- **同種のオブジェクトを選択**：選択したオブジェクトと同じタイプのオブジェクトをすべて選択するために使用します。

## データ入力順

データ入力順序とは、フォーム上でTabキーを押して移動する際に、フィールドやサブフォーム、およびその他タブ移動可能なオブジェクトが選択される順序です。

注：フォームのデフォルトデータ入力順に関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

場合によっては、フォームのデータ入力順の変更が必要となることがあります。例えば、1つ以上のオブジェクトを追加し、それらをもっと使いやすい順番に組み入れたい場合などです。

## データ入力順の表示と変更

フォームの現在のデータ入力順を表示するには、ユーザフォームエディタのツールバーにある「入力順」ボタンをクリックします。



現在のデータ入力順が次のように表示されます。



- データ入力順を変更するには、フォームのオブジェクト上にポインタを配置してマウスボタンを押したままの状態にし、次のデータ入力順として設定したいオブジェクトまでそのポインタをドラッグします。

4th Dimension はそれに応じてデータ入力順を調整します。

- データ入力順の設定が完了したら、ツールバーの「入力順」ボタンをクリックします。

## データ入力順の先頭オブジェクトを設定する

すべての入力可能なオブジェクトは、入力順序を構成する要素です。入力順の先頭オブジェクトを定義するには、「入力順」モードを無効にしておかなければなりません。

▼ いずれかのオブジェクトをデータ入力順序の1番目に設定するには、次の手順に従ってください。

- 1 入力順の1番目に指定したいオブジェクトを選択し、それを背面に移動する。

コンテキストメニューの「レベル>背面へ移動」コマンドを使用するか、エディタツールバーの対応するコマンドのボタンを使用することができます。

オブジェクトは他のフォーム要素の背面に配置されます。これは一時的なものです。

- 2 ツールバーの「入力順」ボタンをクリックする。

選択されたオブジェクトは入力順における1番目のオブジェクトとなり、今まで1番目だったオブジェクトは2番目になります。引き続き、オブジェクトからオブジェクトへドラッグを行い、さらに入力順序を作成することができます。

- 3 入力順の設定が終了したら、ツールバーの「入力順」ボタンを再度クリックする。

4th Dimension はフォームエディタの通常の処理に戻ります。

入力順の1番目として選択されたオブジェクトが元の位置に戻されます（フォームの背面には移動されない）。

## データ入力グループを使用する

入力順を変更する際に、フォームの一連のオブジェクトをグループとして選択し、そのグループ内のオブジェクトに標準の入力順序を適用することができます。これにより、各フィールドがグループやカラム（列）に分かれているフォーム上で、簡単にデータ入力順を設定できるようになります。

▼ データ入力グループを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 ツールバーの「入力順」ボタンをクリックする。

- 2 データ入力グループに設定したいオブジェクトを選択範囲指定の矩形（マーカー）で囲む。

マウスボタンを放すと、マーカーに囲まれているオブジェクトやその矩形に接しているオブジェクトが標準の入力順に組み込まれます。他のオブジェクトのデータ入力順は、必要に応じて調整されます。

## 標準のデータ入力順序に戻す

いつでも標準の入力順に戻すことができます（オブジェクトの階層に従った順序）。

- 1 ツールバーの「入力順」ボタンをクリックする。
- 2 フォーム上の全オブジェクトをマーカーで囲む。

マウスボタンを離すと、4th Dimension はマーカーに囲まれたオブジェクトやその矩形に接しているオブジェクトに対して、標準の入力順序を設定し直します。

## オブジェクトライブラリを使用する

修正が行われている各ユーザフォームでオブジェクトライブラリを使用することができます。

オブジェクトライブラリとは、「デザイン」モードで4th Dimensionにより作成される外部ファイルです。オブジェクトライブラリを使用すると、ボタン、テキスト、ピクチャ、階層リストなど、フォーム上で使用するあらゆるタイプのオブジェクトを保存することができます。

各ライブラリはまとめられ、4D フォームからドラッグ&ドロップまたはコピー&ペーストするだけで使用することができます。これらは、常設のクリップボードのようなものです。

注：オブジェクトライブラリに関する詳細は、『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

各オブジェクトは、すべてのプロパティや標準アクションとともに保存されます。ユーザフォームエディタでは、オブジェクトメソッドが関連付けられたオブジェクトを使用することはできません。ユーザフォームエディタからは、ライブラリ内のオブジェクトメソッドが付属しないオブジェクトだけが参照できます。

開発者は、ユーザフォームを表示するコマンドである **EDIT FORM** コマンドの最後の引数を用いて、フォームにライブラリを関連付けことができます。この引数が有効であれば、ライブラリが表示され、ユーザフォームで使用することができます。ライブラリを開くには、エディタのツールバーの対応するアイコンをクリックしてください。



すると、ライブラリウインドウが表示されます。



注：オブジェクトライブラリには、32,000個までのアイテムを納めることができます。

ユーザは、オブジェクトをライブラリからドラッグ&ドロップするか、またはコピー&ペーストして、フォームへ追加することができます。

ライブラリより挿入されたオブジェクトの全プロパティは、自動的にユーザが利用できるようになります（座標、大きさ、外観など）。

各オブジェクトライブラリにはコンテキストメニューがあり、このメニューを用いて基本的な編集コマンドへアクセスすることができます。ユーザフォームエディタでは、「コピー」コマンドだけが使用可能です。また、ユーザはライブラリ内のオブジェクトの削除やリネーム、追加を行うことはできません。

データベースの主要な機能の1つとしてレポートの作成があります。4th Dimensionでは、フォームを使用するか、または「クイックレポート」エディタを使用してレポートを作成することができます。この章では、フォームを用いてレポートを印刷する方法について説明します。

レポートのためにフォームを使用する利点はいくつかあります。例えば、フォーム上でグラフィック項目を使用できる点、レポート項目の位置を正確に制御できる点、メソッドを用いて計算を実行できる点、ヘッダを使用してブレイクのあるレポートの各区切りを識別できる点などです。また、ユーザフォームエディタを使用すると、各ユーザがフォームレポートをカスタマイズすることも可能です（第7章の「ユーザフォームの修正」を参照）。

フォームを使用して、次のようなレポートを作成することができます。

- 列形式ではないフォーマットを必要とするもの
- サブフォームを表示するもの
- グラフィックを組み込んだもの
- ヘアライン（非常に細い線）など、特殊なグラフィック要素が必要なもの

第9章では、「クイックレポート」エディタを使用したレポートの作成方法と印刷方法について説明します。「クイックレポート」エディタは、標準的な縦欄式フォーマットを用いた表形式レポートを印刷するための優れたツールです。

この章では、レポート用のフォームが既に作成済みであること前提としています。レポート用の出力フォームの設計に関する情報は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 標準的なレポートとブレイクのあるレポート

出力フォームを使用して印刷できるレポートには、標準レポートとブレイクのあるレポートの2種類があります。標準レポートを作成する場合は、フォームを使用してカレントセクションを印刷するだけです。ブレイクのあるレポートでは、レコードがグループ別に分けられます。ブレイクのあるレポートを作成するには、印刷の前にカレントセクションを並べ替えなければなりません。

### 標準的なレポートを印刷する

4th Dimensionは、カレントセクションのレコードを印刷します。印刷しようとするレコードのサブセットをカレントセクションに設定してください。特定の順序でレコードを一覧するレポートが必要な場合は、レポートを印刷する前にカレントセクションを並べ替えます。

▼ 標準的なレポートを印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 レポートに納めるレコードを選択する。必要であれば、レコードを並べ替える。

レコードの選択方法は第4章で、またレコードの並べ替え方法は第6章で説明しています。

- 2 「ファイル」メニューから「プリント...」を選択するか、またはツールバーの対応するボタンをクリックする。

「プリントフォーム」ダイアログボックスが表示されます。



- 3 使用するフォームを選択する。

フォームをクリックするか、矢印キーを使用する、またはフォーム名の最初の1文字を入力すると、フォームを選択することができます。

- 4 「OK」ボタンをクリックするか、Enterキーを押す。

4th Dimension は、お使いのプリンタ用の「ページ設定」ダイアログボックスを表示します。希望するオプションを選択し、「OK」ボタンをクリックします。

4th Dimension は「プリントマネージャ」で選択されたプリンタに対応する「プリント」ダイアログボックスを表示します。画面上でレポートのプレビューを表示するには、「プレビュー」チェックボックスを選択してください。

「プレビュー」チェックボックスを選択すると、レポートは一度に1ページずつ画面上に表示されます。下の図は、画面上に表示されたレポートを示します。



レポートのページが表示されると、次の操作を実行できます。

- 「ズーム」ボタンをクリックして、拡大されたレポートを表示します。ズームを実行すると、手のひらの形のポインタをドラッグして、そのページを自由に移動することができます。
- 「次ページ」ボタンをクリックして、レポートの次ページを表示します。
- 「プリント」ボタンをクリックして、表示されているページを印刷します。

「プレビュー」チェックボックスを選択しない場合、レポートは「プリントマネージャ (Macintoshではセレクト)」で選択されたプリンタへ送信されます。

## ブレイクレベルのあるレポートを印刷する

ブレイクレベルを使用し、レコードをグループに分けて各グループの集計計算を印刷します。ブレイクレベルのあるレポートの印刷に用いる出力フォームには、少なくとも1つのブレイクエリアが設定されていなければなりません。ブレイクレベルのある出力フォームの設計に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

レポートにブレイクレベルが含まれている場合は、印刷の前にカレントセクションを並べ替える必要があります。ブレイクレベルのあるレポート用のレコードを並べ替える際、通常は出力フォーム上のブレイクレベルの数よりも少なくとも1つは多い並び替えレベルに基づいて並べ替える必要があります。作成したレポートにブレイクレベルが1つある場合は、最低でも2つの並び替えレベルを使用します。例えば、レポートで部門別の従業員リストを作成する場合、そのレポートには1つのブレイクレベル（部門）が存在しています。

この場合、ブレイクフィールド（部門名）ともう一つのフィールド（ここでは、名字フィールド）を並べ替えることができます。従業員は、各部門内で名字の50音順（正確には、シフトJISコード順）に一覧されます。

ヘッダエリア——注文書

05/04/22

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050008	2005/01/10	0091	鏡米 750g	5	4,200
20050009	2005/01/10	0101	苗場そば 10束	9	23,625
小計					<b>27,825</b>

ブレイクヘッダエリア——

詳細エリア——

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050012	2005/01/11	0081	まいたけ 500g	8	10,080
20050010	2005/01/11	0094	レトルトご飯	8	2,016
20050011	2005/01/11	0098	野菜菜 20kg樽入り	3	69,300
小計					<b>81,396</b>

ブレイクエリア——

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050015	2005/01/12	N001	越後の笹田子	4	756
20050014	2005/01/12	N002	南魚沼産こしひかり 5kg	1	3,150
小計					<b>3,906</b>

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050017	2005/01/13	0096	野菜菜 4kg樽入り	7	26,460
20050016	2005/01/13	0101	苗場そば 10束	3	7,875
小計					<b>34,335</b>

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050020	2005/01/14	0093	健康粥セット	6	8,505
20050018	2005/01/14	0106	妻有そば 15束	8	23,520
小計					<b>32,025</b>

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050021	2005/01/15	0080	きのこセット	7	17,640
20050022	2005/01/15	0103	苗場そば 20束	5	21,000
小計					<b>38,640</b>

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050035	2005/01/16	0094	レトルトご飯	8	2,016
20050034	2005/01/16	0110	笹田子 10個	4	10,080
小計					<b>12,096</b>

注文ID	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
20050054	2005/01/17	0108	縄文うどん 1束	1	368
20050056	2005/01/17	0117	ひまわりオイル	7	13,230
小計					<b>13,598</b>

合計エリア——

小計	<b>243,821</b>
総計	<b>243,821</b>

フッタエリア——

- 1 -

ブレイクレベルのあるレポートを印刷する時は、ブレイク処理を開始しなければなりません。ブレイク処理により、4th Dimensionはレコードをグループに分けて、その合計を計算します。

ブレイク処理を開始する方法は2通りあります。フォーム上のオブジェクトで**Subtotal**関数を使用されている場合、ブレイク処理は自動的に開始します。また、レポートの印刷時にメソッドを実行した場合も、ブレイク処理が開始します。ただし、このメソッドには、**ACCUMULATE** コマンドと **BREAK LEVEL** コマンドの2つのコマンドが含まれていなければなりません。メソッドでこれらのコマンドを使用する方法についての詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルの該当コマンドを参照してください。

出力フォームで**Subtotal**関数を使用する方法についての情報は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

▼ ブレイクのあるレポートを印刷するには、次の手順に従ってください。

1 レポートに納めるレコードを選択する。

レコードの選択方法は、第4章で説明しています。

2 レポートのブレイク数よりも少なくとも1レベル多い並び替えレベルでレコードを並び替える。

レコードの並び替え方法は、第6章で説明しています。

3 ブレイク処理を起動するメソッドを実行する。

注：出力フォームでSubtotal関数を使用して、ブレイク処理を自動的に開始している場合は、この手順を省略することができます。

4 「ファイル」メニューから「プリント...」を選択するか、ツールバーの対応するボタンをクリックする。

「プリントフォーム」ダイアログボックスが表示されます。

5 使用したいフォームを選択する。

6 「OK」ボタンをクリックする。

4th Dimension は、選択されたプリンタ用の「ページ設定」ダイアログボックスを表示します。希望するオプションを選び、「OK」ボタンをクリックします。

4th Dimension は、選択されたプリンタ用の「プリント」ダイアログボックスを表示します。画面上でレポートのプレビューを行うには、「プレビュー」チェックボックスをクリックします。

「プレビュー」チェックボックスを選択すると、レポートは一度に1ページずつ画面上に表示されます。レポートのプレビューに使用できるオプションの説明は、前述の「標準的なレポートを印刷する」の節を参照してください。

「プレビュー」チェックボックスを選択しない場合、レポートは「プリントマネージャ (Macintosh ではセレクト)」で選択したプリンタへ送信されます。処理の進捗を知らせるダイアログボックスが表示されます。



## はじめに

---

データ管理における最も重要な処理の1つにレポートの生成があります。「クイックレポート」エディタは、4th Dimensionでレポートを設計するために利用できる2つのツールのうちの1つです。「ユーザ」モードで「クイックレポート」エディタを使用し、非定型のレポートを作成することができます。もうひとつのツールは「フォーム」エディタですが、これは「デザイン」モードでレポートを設計するために使用します（後から「ユーザ」モードや「カスタム」モードで修正可能）。複雑なデザインやプログラムによる処理を必要とするレポートの設計には、出力フォームを使用されることをお勧めします。

「クイックレポート」エディタを使用すると、次のような操作を実行できます。

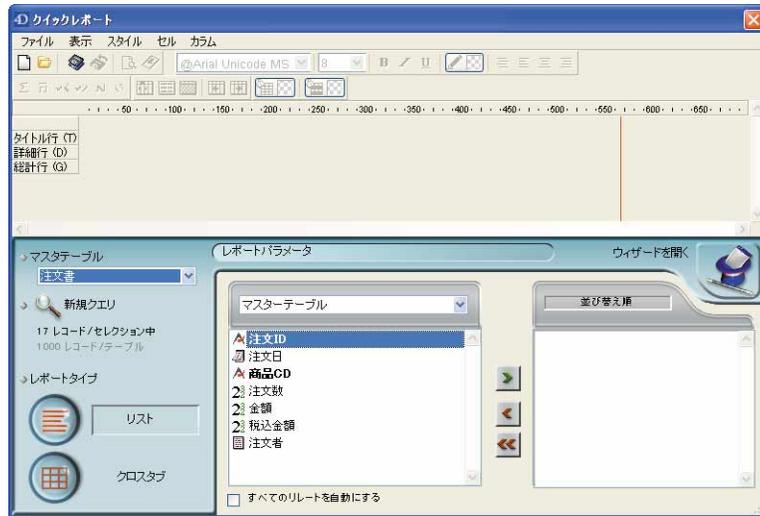
- レコードリストを作成する。
- ブレークエリアを作成する。
- クロスタブ（クロス集計表）レポートを作成する。
- 合計計算を実行する。
- レポートにおけるフォントやスタイルを修正する。
- セル単位で罫線や背景色を指定する。
- クイックレポートデザインをディスクへ保存したり、ディスクから開く。
- HTMLまたはテキストファイル、4D Viewエリアまたは4D Chartエリア、印刷またはディスクへ保存など、さまざまな出力タイプを選択する。

「クイックレポート」エディタは、カレントセレクションのレコードをもとにしてレポートを生成します。したがって、レポートを生成する前に、レポートに納めたいレコードのカレントセレクションを設定してください。

## エディタ概要

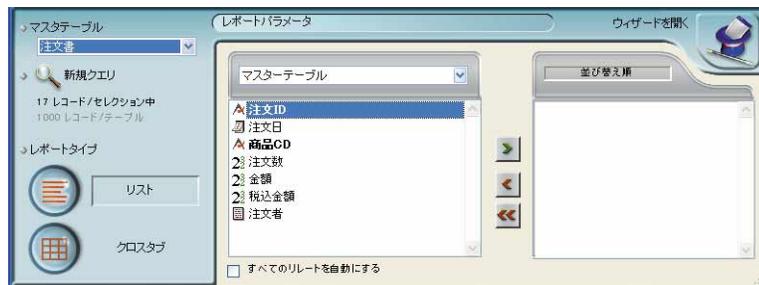
---

「ユーザ」モードにおいて、「クイックレポート」エディタは次のように表示されます。

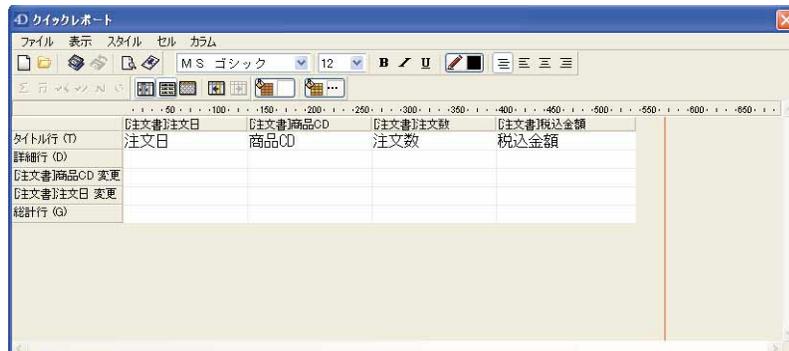


エディタは、2つの主要エリアから構成されています。

- **クイックレポートデータエリア**：このエリアを使用して、作成するレポートのタイプや統合するデータの種類の指定します。また、「クイックレポートウィザード」へアクセスするためにも使用できます。

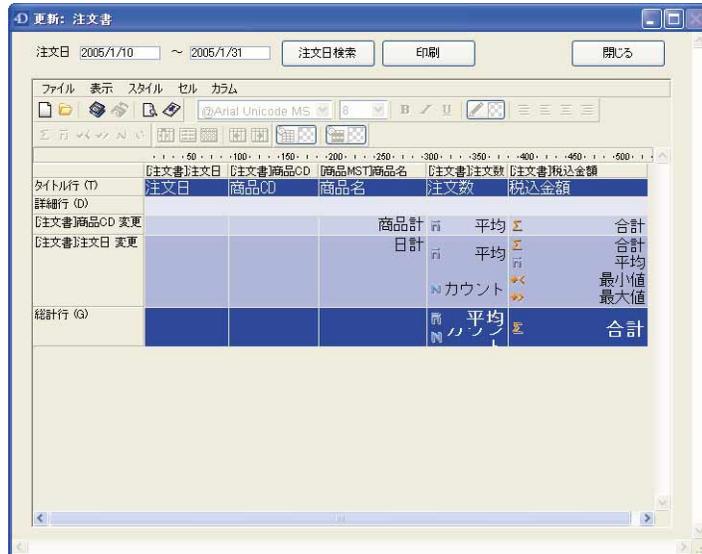


- **実際のクイックレポートエリア**



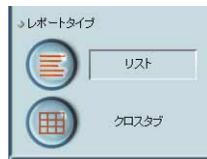
この図は、クイックレポートエリアがフォームに挿入されると表示されるエリアを示しています。このエリアに実際のカラムや行の内容が作成され、並び替え順などの定義が行われます。また、このエリアには、各種ツールバーや独自のメニューバーとコンテキストメニューが含まれます。

例えば、このエリアは下図のようなフォーム上に配置することができます。



## リストモードとクロスタブモード

「クイックレポート」エディタでは、2種類の処理モードが使用可能であり、リストとクロスタブという2種類のレポートを生成することができます。



### ■ リストモード

このモードはデフォルトのモードです。通常、このモードにおいて、レポートは累計が行われるブレイクレベルを伴うリスト形式でレコードを表示します。

一般的なリストタイプのクイックレポートを次に示します。

注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
05/01/10	0087	特別有機栽培米 1kg 玄米	8	9450
	0091	鏡米 750g	5	4200
	0092	鏡米 375g	2	945
	0093	健康粥セット	10	14175
	0101	苗場そば 10束	9	23825
	0106	妻帯そば 15束	5	14700
	0113	山くるみクッキー	6	3780
	0115	山ふどうハッカ糖	7	4778
05/01/11	0081	ましたげ 500g	8	10080
	0084	魚沼産コシヒカリ 10kg	10	54600
	0094	レトルトご飯	8	2016
	0098	野沢菜 20kg樽入り	3	63800
05/01/12	N001	越後の笹団子	4	756
	N002	南魚沼産こしひかり 5kg	1	3150

## ■ クロスタブモード

このモードを使用すると、二次元の表形式でレポートを表示することができます。表示しようとするデータを含むデータソースがカテゴリー別に分かれており、それらのカテゴリーが実際には別の2つのデータソースに属している場合、このモードが便利です。

例えば、クロスタブモードのフォームを使用すると、都道府県の四半期ごとの販売金額を表にして表わすことができます。一般的なクロスタブタイプのクイックレポートを次に示します。

	東京都	千葉県	神奈川県	埼玉県	四半期合計
Q1	1,419,456	1,214,057	1,348,561	1,019,787	5,001,861
Q2	1,029,864	710,266	759,922	868,210	3,482,262
Q3	730,331	486,304	861,668	1,107,419	3,290,342
Q4	636,851	497,858	789,378	827,172	2,744,257
都道府県合計	3,816,501	2,911,085	3,847,547	3,842,588	14,516,721

## クイックレポートの基礎

この節では、レポート設計のために「クイックレポート」エディタを用いて作業を行う上での基本的な操作について説明します。

### 新規クイックレポートを作成する

デフォルトでは、「ユーザ」モードで「クイックレポート」エディタを使用し、レポートを作成することができます。

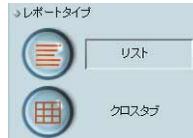
また、フォームに「クイックレポート」エリアを挿入することにより、「カスタム」モードからもレポートの作成を行うことができます。

▼ クイックレポートを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ツール」メニューから「クイックレポート...」を選択するか、ツールバーの対応するボタンをクリックする。

4th Dimensionは「クイックレポート」エディタを表示します。以前にレポート定義が行われていた場合、その定義がウインドウ上に表示されます。ウインドウの内容を消去するには、「ファイル」メニューから「新規」を選択するか、このエディタ標準のツールバーから「新規」アイコンをクリックして、新しいクイックレポートの設計を開始してください。

- 2 「クイックレポート」エディタの左下隅にある「リスト」または「クロスタブ」ボタンをクリックし、生成するレポートのタイプを選択する。



デフォルトとして、通常はリストタイプが生成されます。選択したタイプに応じて、「クイックレポート」エリアが変わります。

## クイックレポートデザインの読み込みと保存

クイックレポートのデザインをファイルとして保存し、そのファイルを「クイックレポート」エディタで開くことができます。クイックレポートのデザインにはレポートに関するすべての仕様が納められますが、データは含まれません。レポートのデザインを保存することにより、クイックレポートデザインのライブラリを保持し、それを必要に応じて利用できるようになります。

注：作成したデザインを保存しない場合、次に「クイックレポート」エディタを開くと、同一ワークセッション中に限りそのデザインが表示されます。

### クイックレポートデザインを保存する

▼ クイックレポートデザインを保存するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューから「別名で保存...」を選択する。

または、ファイル管理用ツールバーの「別名で保存...」アイコンをクリックする。

4th Dimensionにより、ファイル保存用のダイアログボックスが表示され、ここでクイックレポートデザインの名前を指定することができます。

注：Windows版の4th Dimensionのクイックレポートファイルには、拡張子“.4QR”が付加されます。

- 2 クイックレポートのファイル名を入力し、「保存」ボタンをクリックする。

4th Dimensionは「クイックレポート」エディタで開くことができるファイルとしてレポートを保存します。このファイルは、ハードディスク上に保存することができます。その後、このレポートのパラメータを修正し、それを再度保存したい場合は、「ファイル」メニューの「保存」コマンドを選択する必要があります。

ディスク上にある以前のファイルが新しいファイルで置き換えられますが、その際に標準のファイル保存用ダイアログボックスは表示されません。

## クイックレポートデザインを読み込む

「クイックレポート」エディタを開くと、保存したデザインを読み込み、それを使用して新しいレポートを印刷することができます。同じクイックレポートデザインを繰り返し使用して、さまざまなセレクションのレコードを印刷することができます。

▼ レポートデザインを読み込むには、次の手順に従ってください。

1 「ファイル」メニューから「開く...」を選択する。

または、ファイル管理用ツールバーの「開く...」アイコンをクリックする。

4th Dimensionにより、ファイルオープン用のダイアログボックスが表示され、利用可能なクイックレポートデザインのリストが示されます。

2 ファイル名をダブルクリックするか、またはリストからファイル名を選択して「開く」ボタンをクリックする。

4th Dimensionは、開かれたレポートデザインで現在のデザインを置き換えます。

## クイックレポートウィザード

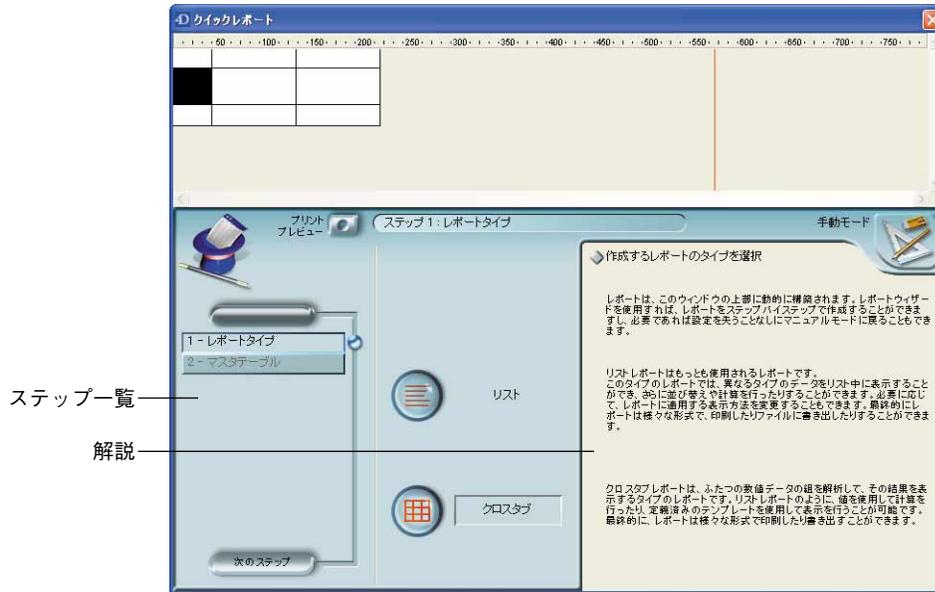
---

「ユーザ」モードにおいて、手動でクイックレポートを作成する際にウィザードを利用すると、レポート作成のためのガイドを受けることができます。

ウィザードを起動するには、「クイックレポート」エディタの「ウィザードを開く」ボタンをクリックします。



すると、「クイックレポート」エディタウインドウのデータエリアがウィザードのページに置き換えられます。



この後、細かいステップを経てレポートの作成が実行され、ウィンドウの右側には解説が表示されます。ウィザードを使用してクイックレポートを作成するには、画面上に表示される指示に従ってください。

レポートの作成が完了した時点で、ウィザードではレポートに対応する4Dコードを生成する機能が提供されます。この件に関する詳細は、後述の「4Dコードを生成する」の節を参照してください。

ウィザードを終了するには、「手動モード」ボタンをクリックして手動モードに戻ります。



## 「クイックレポート」エディタの使用

### インタフェース

クイックレポートを作成する際、次の設定を行うことができます。

- カレントテーブルまたはリレートテーブルのフィールド、またはフォーミュラを表示するカラム
- 並び替えレベルと並び替え順（リストモード）

- 集計計算
- 表示フォーマット
- ラベルテキスト
- 数値データとブールデータのフォーマット
- ラベルや集計計算、およびデータに割り当てるフォント、フォントサイズ、スタイル、行揃え（整列）
- セルのカラムや行単位での背景色
- 罫線
- ページのヘッダとフッタ

リストモード：

ツールバーとメニューバー

タイトル行と詳細行  
ブレイク行

カラムディバイダ  
セル

マスターテーブル  
ドロップダウンリスト

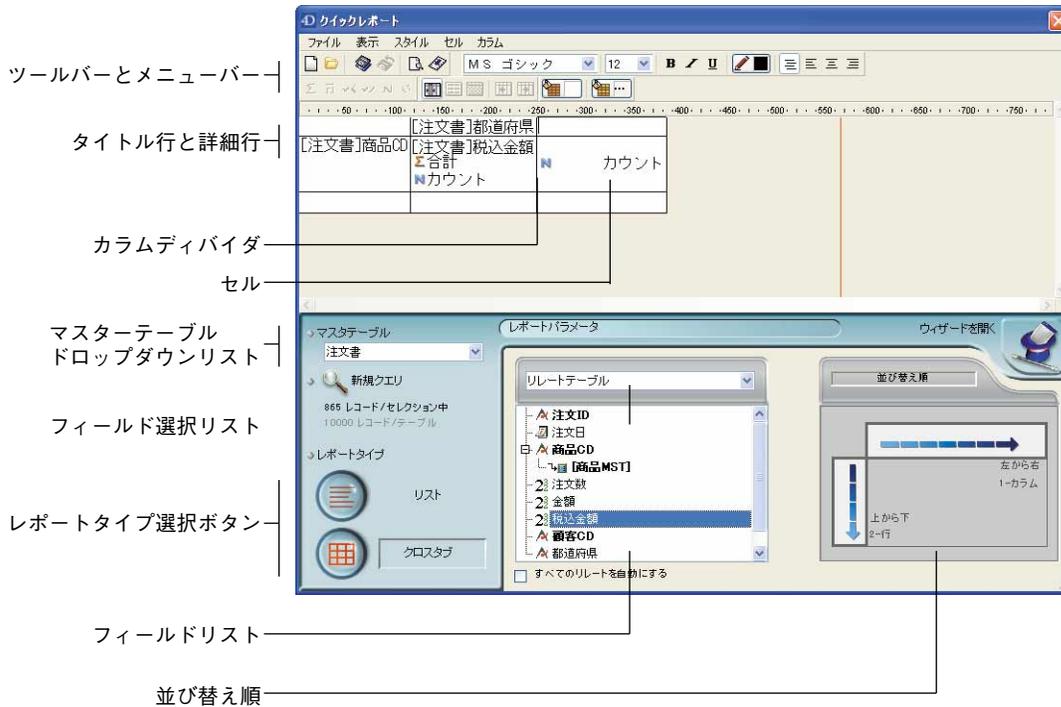
フィールド選択リスト

レポートタイプ選択ボタン

フィールドリスト

並び替え順

クロスタブモード：



「クイックレポート」エディタには、次の項目があります。

■「マスターテーブル」ドロップダウンリスト：このメニューを使い、レポート生成の基盤として使用するマスターテーブルを指定します。このテーブルの各フィールドがフィールドリスト上に表示され、このテーブルに関連するリレートフィールドも表示されます。

■フィールドリスト：このリストを使用すると、ダブルクリックまたはドラッグ&ドロップで各フィールドをレポートに挿入することができます。リストには、マスターテーブルのフィールドのリスト、テーブルとリレートフィールドの階層リスト、またはデータベースの全テーブルとフィールドの階層リストのいずれかが表示されます。このエリアのすぐ上にあるフィールド選択リストから表示タイプを選択します。

インデックス付きフィールドは太字で表示されます。また、リレートテーブルのフィールドを表示して選択することも可能です。

注：「クイックレポート」エディタのフィールドリストには、非表示属性が設定されていないテーブルとフィールドだけが表示されます。テーブルやフィールドを非表示に設定する方法については、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

■ **すべてのリレートを自動にする**：このオプションを使用し、「クイックレポート」エディタがデータベースの各種テーブル間のリレートを利用する方法を指定します。

原則として、エディタでは自動リレートだけが利用可能です。デフォルトとして、このオプションは選択されておらず、エディタでは自動リレートだけが使用されます。

「すべてのリレートを自動にする」オプションを選択すると、「クイックレポート」エディタはデータベースの手動リレートを自動リレートとみなすため、データベースにリレートするすべてのデータへアクセスできるようになります。

開発者への注意：

・「すべてのリレートを自動にする」オプションが選択されると、「クイックレポート」エディタが閉じられた後も、カレントプロセスの間はすべてのリレートが自動に変更されたままになります。「クイックレポート」エディタの使用後、確実にすべてのリレートを手動にしたい場合は、AUTOMATIC RELATIONS(False;False) という命令を実行してください。

・QR REPORT コマンドを使用してエディタが呼び出されると、このオプションは表示されず、開発者はリレートの状態を直接管理できるようになります。

■ **カラムディバイダ**：これらのラインは、レポートのカラム間の境界を示します。これらのラインを手動で移動し、各カラムのサイズを広げたり、または縮めることができます。そのカラムに対して「自動幅設定」オプションが選択されている場合、手動でサイズを変更すると、このオプションの選択が解除されます。

■ **セル**：セルは、行とカラムが交差する部分です。

■ **スクロールバー**：スクロールバーを使用すると、クイックレポートのフォームエリアに表示されていないクイックレポートデザインの各部分を表示することができます。

■ **並び替え順リスト／並び替え順表示エリア**

■ **リストモード**において、このリストには並び替えを行うレポートの各フィールドとその並び替え順序、ならびに昇順か降順かが表示されます。このリストにフィールドを挿入するたびに、小計行がクイックレポートエリアへ追加されます。

■ **クロスタブモード**において、このエリアには各データソースの並び替え順序が表示されます。

■ **クイックレポートエリア**：このエリアを使用し、ドラッグ&ドロップやダブルクリック、あるいはコンテキストメニューを用いて各フィールドを挿入し、レポートを作成することができます。

カラムデータソース		[注文書]税込金額
タイトル行	タイトル行 (T)	税込金額
詳細行	詳細行 (D)	
小計行	[注文書]商品CD 変更	
	[注文書]都道府県 変更	
総計行	総計行 (G)	

- **タイトル行**：この行には、レポートに挿入したフィールド名やフォーミュラが表示されます。タイトル行はページごとに繰り返されます。「クイックレポート」エディタではデフォルトとしてフィールド名が挿入されますが、その内容を変更することができます。
- **詳細行**：この行には各レコードから取り出された情報が納められ、レコードごとに詳細行がレポート上で繰り返されます。データタイプに応じて、表示フォーマットを割り当てることができます。
- **小計行**：これらの行には、小計とそれに関連する文言が表示されます。各並び替え順に対して、この行が作成されます。
- **カラムデータソース**：これらのタイトルは、各カラムのデータソースを示します。

データソース	[注文書]商品CD	[注文書]都道府県	行小計	
最終行のタイトル	小計	[注文書]注文数	Σ	合計
合計セル		Σ 合計	Σ 合計	
		平均	平均	
		◀ 最小値	▶ 最小値	

- **データソース**：この2つのセルは、配列の2つのカテゴリーとして使用されるフィールドを格納します。また、中央のセルには、フィールドと計算式を同時に指定することができます。
- **合計セル**：これらのセルは、そのカラム内容に関する計算結果を格納するために設けられています。
- **タイトルセル**：これらのセルは、最終カラムまたは最終行のタイトルを格納します。この内容は変更可能です。

次の図は、完成したクイックレポートデザイン、ならびにデザイン仕様と印刷結果の関係を示しています。

## リストレポート

	[注文書]都道府県	[商品MST]商品名	[注文書]税込金額
タイトル (T)	都道府県	商品名	税込金額
詳細行 (D)			###,###,##0
[注文書]都道府県 変更			小計 Σ 合計
総計行 (G)			総計 Σ 合計

都道府県	商品名	税込金額
東京都	奮励産コシヒカリ 10kg	10,920
	健康粥セット	4,253
	姫後の苺団子	1,134
	小計	16,307
千葉県	山くるみクッキー	5,670
	野菜菜 20kg樽入り	231,000
	小計	236,670
神奈川県	レトルトご飯	2,016
	苗場そば 10束	10,500
	野菜菜 20kg樽入り	207,900
	鷹文うどん 5束	1,785
	ひまわりクッキー	1,890
	妻有そば 10束	16,538
	小計	240,629
埼玉県	特別有機栽培米 5kg 玄米	7,350
	野菜菜 8kg樽入り	54,758
	菅下りんじん使用キャロットジュース	1,313
	苗場そば 10束	2,625
	特別有機栽培米 1kg 玄米	1,575
	小計	67,621
	総計	561,227

## クロスタブレポート

[注文書]都道府県	行計	
C2 [注文書]税込金額 Σ	合計	平均
Σ 合計	Σ 合計	平均
平均	平均	最小値
最小値	最小値	

	東京都	千葉県	神奈川県	埼玉県	行計
01	1,419,655	1,244,057	1,348,561	1,013,787	5,001,860
					18,321
02	1,029,864	714,268	63,922	988,210	3,482,262
					15,828
03	730,331	488,904	961,688	1,107,419	3,288,342
					15,229
04	635,851	497,858	783,376	827,172	2,744,257
					17,581
総計	3,815,501	2,911,085	3,847,547	3,942,588	14,516,721
	18,243	16,083	15,514	17,292	16,782
	283	189	188	283	189

## コンテキストメニュー

「クイックレポート」エディタにはコンテキストメニューがあり、これを使用することにより、特定の行やカラムへのアクセスやセルの操作を容易に行うことができます。メニューを選択したり、セルやカラムのプロパティエリアを用いて作業を行う代わりに、「クイックレポート」コンテキストメニューを表示して、特定の操作を実行することができます。

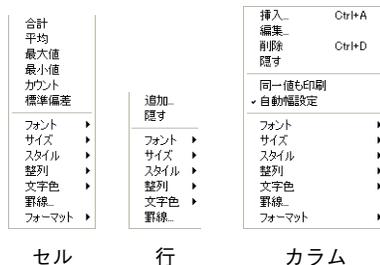
行、カラム、セルそれぞれの操作に対し、固有のコンテキストメニューがあります。

▼ コンテキストメニューを使用するには、次の手順に従ってください。

- 1 マウスポインタをセルや行タイトル、またはカラムヘッダに配置し、右マウスボタンをクリックするか (Windows)、またはControlキーを押しながらレポートエリアをクリック (Mac OS) する。

すると、コンテキストメニューが表示されます。コンテキストメニューのコマンドは、マウスポインタが置かれている位置 (つまり、行ラベル、カラムヘッダ、セル) によって異なります。また、特定の行、カラム、セルで使用できないメニューコマンドは選択不可になります。

- 2 目的のメニューコマンドを選択する。



他のコンテキストメニューと同様に、このメニューの内容は、反転表示されているセルのタイプに応じて変わります。利用可能な項目は、主に3つのタイプに分かれています。

- フォント属性
- 表示フォーマット
- 標準的な計算
- カラムや行の管理項目
- セル罫線

### フォント属性

セルやカラム、または行が選択されると、これらの項目がコンテキストメニューに表示されます。フォント属性を選択すると、現在の選択範囲 (セル、行、またはカラム) に対してその属性が適用されます。次のようなフォント属性項目が表示されます。

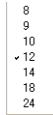
#### ■ フォント

この項目を選択すると、マシン上にインストールされているフォントの一覧が表示され、レポートエリアで選択した項目に適用するフォントをこのリストから選ぶことができます。

項目が選択されると、その項目の隣にチェックマークが表示されます。

## ■ サイズ

この項目を選択すると、フォントサイズの一覧が表示され、レポートエリアで選択した項目に適用するフォントサイズをこのリストから選ぶことができます。



リストの項目が選択されると、その項目の隣にチェックマークが表示されます。

## ■ スタイル

この項目を選択すると、フォントスタイル（標準、太字、斜体、下線）が表示され、レポートエリアで選択した項目に適用するスタイルをこのリストから選ぶことができます。



リストの項目が選択されると、その項目の隣にチェックマークが表示されます。

## ■ 整列

この項目を選択すると、整列属性の一覧が表示されます（デフォルト、左揃え、中央揃え、右揃え）。



注：デフォルト値は、そのデータタイプに応じたデフォルトの整列です（数値タイプは左揃え、その他のタイプは右揃え）。

リストの項目が選択されると、その項目の隣にチェックマークが表示されます。

## ■ 文字色

この項目を選択すると、カラーパレットが表示されます。



## 表示フォーマット

セルまたはカラムが反転表示されている場合に、これらの項目がコンテキストメニュー上に表示されます。このメニューから、そのカラムのデータタイプに適した4Dのデフォルトフォーマットを選択することができます。フォーマットを選択すると、セルとカラムのいずれが現在選択されていても、カラム全体にそのフォーマットが適用されます。

## 集計計算

現在反転表示されているセルが総計行または小計行のいずれかに属している場合に、これらのコマンドがコンテキストメニュー上に表示されます。



・合計  
平均  
最大値  
最小値  
カウント  
標準偏差

項目を選択すると、対応する計算が反転表示されたセル内に挿入されます（後述の「集計計算の追加」の節を参照）。セルに対してリストの項目を選択すると、その項目の隣にチェックマークが付加されます。複数の計算を続けて選択することができます。

## カラムと行の管理用項目

カラムや行の管理のために設けられた項目がいくつかあります。

### ■ 隠す

この項目を選択すると、カレントカラムまたはカレント行が隠されます。隠された後は、その項目の隣にチェックマークが表示され、行やカラムには線が引かれて消されます。

### ■ 追加

この項目は、行が反転表示されている場合、あるいは何も反転表示されていない場合に表示されます。この項目を選択するとフォーミュラエディタが表示され、新しいカラムのデータソースを指定することができます。これを指定すると、現在最も右端にあるカラムの右側に新しいカラムが追加されます。

### ■ 挿入...

この項目は、リストモードでカラムが反転表示されている場合にのみ表示されます。この項目を選択するとフォーミュラエディタが表示され、新しいカラムのデータソースを指定することができます。これを指定すると、現在反転表示されているカラムの左側に新しいカラムが追加されます。

## ■ 削除

この項目は、リストモードでカラムが反転表示されている場合にのみ表示されます。この項目を選択すると、現在反転表示されているカラムが削除されます。

## ■ 編集...

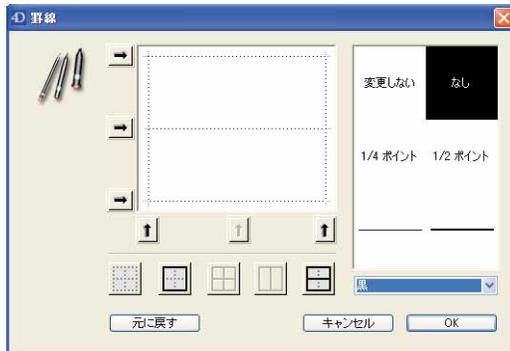
この項目は、リストモードでカラムが反転表示されている場合や、クロスタブモードでセルが反転表示されている場合にのみ表示されます。この項目を選択するとフォーミュラエディタが表示され、カレントカラム（リストモード）またはカレントセル（クロスタブモード）のデータソースを編集することができます。

## ■ 自動幅設定

この項目は、リストモードでカラムが反転表示されている場合や、クロスタブモードでセルが反転表示されている場合にのみ表示されます。この項目を使用して、自動幅設定の選択または選択解除を行うことができます。「自動幅設定」を選択すると、4Dはデータが1行に納まるようにカラムサイズをデータに合わせて調整します。

## 罫線

これらの項目は、セル、カラム、行のいずれかが選択されている場合にコンテキストメニュー上に表示されます。「罫線...」を選択すると、「罫線」ダイアログボックスが表示されます。



このダイアログボックスに関する詳細は、後述する「罫線を設定する」の節を参照してください。

罫線を定義すると、その罫線フォーマットが現在の選択範囲（セル、行、またはカラム）に適用されます。

## 行、カラム、セルの選択

リストタイプのクイックレポートを設計する際は、クイックレポートフォーム上で行、カラム、セルを選択する必要があります。セルは、行とカラムが交差する部分です。

▼ 行を選択するには、次のように行います。

■ 行ラベルエリアのタイトルセル、詳細セル、小計セル、または総計セルをクリックする。

▼ カラムを選択するには、次のように行います。

■ カラムのヘッダ行でクリックする。

▼ セルを選択するには、次のように行います。

■ セルをクリックする。

## テキストの追加と修正

クイックレポートフォームにおいて、テキストの追加や修正を行い、レポートの各部分にラベルを設定することができます。例えば、合計計算を実行する場合、小計行や総計行の他のセルにテキストを追加することにより、合計計算のラベルを設定することができます。

次のように、テキストを追加、または修正することができます。

■ 4th Dimension によりレポートのタイトル行へ自動的に追加されるテキストを編集する。

■ 小計行と総計行の空セルにテキストを挿入する。

■ 小計フィールドの値を小計行に挿入する。

■ レポートに表示される任意のテキストに対して、フォント、フォントサイズ、行揃え、スタイルを指定する。

## テキストの追加

▼ レポートのセルにテキストを追加するには、次の手順に従ってください。

1 クイックレポートフォーム上の空のセルをダブルクリックする。

そのセルにテキスト挿入ポイントが表示されます。

集計計算のラベルを入力する場合は、集計アイコンを含むセルと同じ行にあるセルを選択します。ただし、集計結果を格納するセルにテキストを入力することはできません。

2 セルにテキストを入力する。

### テキストの修正

▼セルのテキストを修正するには、次の手順に従ってください。

1 セルをダブルクリックしてカーソルを挿入ポイントに変え、修正しようとするセルのテキストをドラッグして選択する。

4th Dimension は、選択されたテキストを反転表示します。

2 セルに新しいテキストを入力する。

### カラムの追加

リストモードでは、フィールド名をフィールドリストからクイックレポートエリアにドラッグしてカラムを作成します。リレートテーブルのフィールドを追加したい場合、フィールドの階層リストにある外部キーフィールドを展開し、リレートテーブルのフィールドを表示します（リスト上部にあるドロップダウンメニューから「リレートテーブル」または「すべてのテーブル」を選択している場合）。

自動リレートの場合は、リレートテーブルのフィールドを追加することができます。自動リレートを使用可能にしたい場合は、「すべてのリレートを自動にする」オプションを選択します。この場合、エディタはデータベースの全リレートを自動に変更します（前述の「インタフェース」の節を参照）。

注：クロスタブモードでは、必要となるすべてのカラムを使用してレポートが作成されるため、カラムの追加や編集は行えません。

▼フィールドを追加するには、次のように行います。

■クイックレポートエリアの既存カラムの右側へフィールド名をドラッグし、マウスボタンを放す。

または、フィールドリスト上のフィールド名をダブルクリックする。

注：既存のカラム上にフィールドをドラッグ&ドロップすると、新しいカラムで置き換えられます。

4th Dimension は、そのフィールドのカラムを作成し、カラムヘッダとヘッダ行のセルの双方にフィールド名を配置します。

デフォルトとして、4th Dimension はクイックレポートの各ページの一番上にフィールド名をカラムヘッダとして印刷します。

▼ メニューコマンドを使用してカラムを追加するには、次の手順に従ってください。

1 エディタの「カラム」メニューから「追加...」コマンドを選択する。

または、クイックレポートエリアの未使用エリア上で右クリック（Windows）または、Control+ クリック（Mac OS）し、「追加...」コマンドを選択する。



4th Dimension 標準の「フォーミュラ」エディタが表示され、新しいカラムのデータソースを指定することができます（フィールドまたはフォーミュラ）。

## カラムの挿入

リストモードでは、クイックレポートに空のカラムを挿入することができます。カラムの挿入後、そのカラムに対してフィールドやフォーミュラを割り当てることができます。

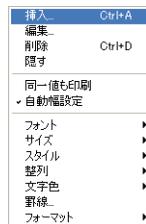
▼ カラムを挿入するには、次の手順に従ってください。

1 カラムを選択する。

2 「カラム」メニューから「挿入...」を選択する。



または、右マウスボタン（Windows）をクリックするか、Control+ クリック（Macintosh）して、クイックレポートのコンテキストメニューを表示し、「挿入...」を選択する。



4th Dimension 標準の「フォーミュラ」エディタが表示され、新しいカラムのデータソースを指定することができます（フィールド、またはフォーミュラ）。

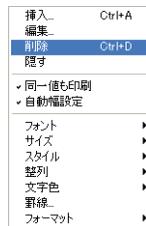
## カラムの削除

リストモードでクイックレポートにフィールドを指定するにつれて、いくつかのカラムを移動し、他の場所に配置したい場合があります。あるいは、レポートからカラムを削除したい場合もあるでしょう。

▼ クイックレポートのメニューバーを使用してカラムを削除するには、次の手順に従ってください。

- 1 削除しようとするカラムを選択する。
- 2 「カラム」メニューから「削除」を選択する。

または、削除するカラムのヘッダ上で右クリック（Windows）または、Control+ クリック（Mac OS）し、コンテキストメニューから「削除」コマンドを選択する。



4th Dimension はレポートの選択されたカラムを削除します。

## カラムの置換

リストモードでは、フィールドの上に別のフィールドをドラッグすることにより、クイックレポートのカラムを置き換えることができます。フィールドをフォーミュラで置き換えたり、またその逆も可能です。

▼ カラムをフィールドで置き換えるには、次の手順に従ってください。

- 1 置き換えようとするカラムへフィールドリストのフィールドをドラッグする。

即座に置き換えが行なわれます。前のフィールドが並び替えレベルに指定されていた場合、その代わりとして並び替え順リストに置き換えたフィールドが設定されます。

▼ 「フォーミュラ」エディタを使用してカラムを置き換えるには、次の手順に従ってください。

- 1 置き換えようとするカラムを選択し、「カラム」メニューから「編集...」を選択する。

または、置き換えられるカラムのヘッダ上で、右マウスボタン（Windows）をクリック、または Control+ クリック（Macintosh）し、コンテキストメニューから「編集...」コマンドを選択する。

4th Dimension 標準の「フォーミュラ」エディタが表示され、そのカラムの新しいデータソースを指定することができます（フィールド、またはフォーミュラ）。

クイックレポートを印刷する際、4th Dimension は詳細行に表示される各レコードごとに、フォーミュラの計算結果を印刷します。クイックレポートにフォーミュラを追加する方法については、後述の「クイックレポートにフォーミュラを関連付ける」の節を参照してください。

## カラムサイズの調整

デフォルトでは、「自動幅設定」ボタンが示すように、「クイックレポート」エディタはカラムサイズを自動的に調節します。各カラムのサイズは、カラムに表示されるデータ、およびカラムに入力されたラベルの最大長に基づいて調整されます。「クイックレポート」エディタは、レポートの印刷時にカラムサイズを決定します。

カラムに対してこの処理が可能になるのは、そのカラムに「自動幅設定」属性が設定されている場合です。「カラム」メニューやそのカラムのコンテキストメニュー、または「カラム」ツールバーの対応するボタンを使用して、このオプションの設定を行ったり、その設定状況を調べることができます。



各カラムの幅を確認するには、画面上にレポートのプレビューを表示します。レポートのプレビューに関する詳細は、後述の「クイックレポートの生成」の節を参照してください。

「自動幅設定」ボタンやコンテキストメニュー項目を選択すると、印刷されるレコードデータの最大幅に基づいてカラム幅が変更されるため、異なるレコードを選択するとカラムサイズが変わる可能性があります。

手でカラムサイズを変更することができますが、その場合「自動幅設定」オプションの選択は自動的に解除されます（適用可能な場合）。

▼ 手でカラムサイズを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 サイズを変更しようとするカラムを選択する。
- 2 クイックレポートのカラムディバイダ上にカーソルポインターを移動し、ポインターをカラム幅カーソルに変える。
- 3 カラムディバイダを左右にドラッグして、カラムのサイズを変更する。

## カラムの移動

リストモードでクイックレポートヘフィールドを指定するにつれて、いくつかのカラムを移動して他の場所に配置したい場合があります。

▼「クイックレポート」 ツールバーを用いてカラムを移動するには、次の手順に従ってください。

- 1 移動しようとするカラムを選択する。
- 2 移動用のアイコンをクリックしてカラムを左右に移動する。



または、

- 3 「カラム」メニューから「右へ移動」または「左へ移動」を選択し、カラムを希望する位置に移動する。

4th Dimension は選択されたカラムを移動します。

## クイックレポートにフォーミュラを関連付ける

クイックレポートのカラムにフォーミュラを追加することができます。例えば、年間給与フィールドを基に従業員の月給を算出するフォーミュラを追加することができます。

▼ カラムにフォーミュラを関連付けるには、次の手順に従ってください。

- 1 空のカラムを挿入する。

または、既存のカラムをクリックして、「カラム」メニューから「編集...」を選択する。

または、既存のカラムヘッダ上でダブルクリックする。

または、既存のカラムヘッダ上で右マウスボタンを押す (Windows) か、Control+ クリック (Macintosh) して、クイックレポートのコンテキストメニューを表示し、「編集...」を選択する。

4th Dimension により「フォーミュラ」エディタが表示され、ここでフォーミュラを作成することができます。既存のカラムを選択すると、作成したフォーミュラでカラムの以前の内容が置き換えられます。

注：作成したフォーミュラがカレントセクションを変更しないことを確認してください。レポートはカレントセクションに基づいて作成されるため、カレントセクションを変更すると、クイックレポートの印刷時に問題が生じる可能性があります。カレントセクションを変更するコマンドと関数については、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

2 フィールド、演算子、コマンド、あるいは4Dメソッドを選択してフォーミュラを作成し、希望する値を編集エリアに入力する。

または、「読み込み...」ボタンをクリックし、ディスクから既存のフォーミュラを読み込む。

「フォーミュラ」エディタに関する詳細は、前述の「グローバル更新」の節を参照してください。

「読み込み...」ボタンをクリックすると、4th Dimensionはファイルオープン用のダイアログボックスを表示し、ファイルを選択するよう要求します。ファイルを読み込むと、現在「フォーミュラ」エディタ上に表示されているフォーミュラは、読み込んだファイルのフォーミュラで置き換えられます。フォーミュラの読み込み後、編集エリアでそのフォーミュラを修正することができます。

他のカラムやレポートに読み込んだり使用できるように、フォーミュラをファイルとして保存するには、「保存...」ボタンをクリックし、ダイアログボックスにファイル名を入力します。

3 「OK」ボタンをクリックして、カラムにフォーミュラを割り当てる。

4th Dimensionは、フォーミュラであることを識別する新しいラベルをカラムに付加します。このカラムのラベルは、カラムのヘッダセルにラベルを入力して変更することができます。フォーミュラには“C1”から“Cn”までのラベルが付けられます。これらのラベルは、カラムの現在値が格納される変数の名前です。これらの変数は、他のフォーミュラで使用することができます。

## レポートのグラフィック属性を変更する

クイックレポートに関するグラフィック上の外観を変更することができます。「クイックレポート」エディタを使用して、次の属性を設定することができます。

- 文字のフォント、フォントサイズ、整列、スタイル、カラー
- セルの背景色
- セルの罫線

さらに、4th Dimensionからは一連の定義済レポートテンプレートが提供され、それを自由に修正することができます。

注：外観に関する設定は、出力先が“プリンタ”と“HTMLファイル”（カラーのみ）である場合にのみ考慮されます。これ以外のタイプの出力先の場合は、レポートを生成した後で、出力先であるアプリケーション（4D View、4D Chart、またはテキストエディタ）を使用して、レポートのフォーマットを行なわなくてはなりません。レポートの出力先に関する詳細は、後述の「クイックレポートの生成」の節を参照してください。

## 文字フォント、フォントサイズ、整列、スタイル、カラー属性の設定

クイックレポートを設計する際、各種フォントやフォントサイズ、整列、スタイル、色を指定することができます。これらの設定は、クイックレポートの行、カラム、またはセル内のテキストやデータ、集計結果に適用することができます。

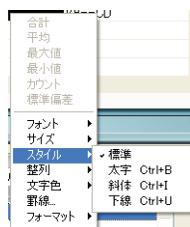
レポートの詳細行に対して設定を行った場合、レポートのプレビューや印刷を行うまで結果を検証することができません。

クイックレポートのメニューコマンドまたはクイックレポートのコンテキストメニューを使用して、フォント属性を指定することができます。

▼ 文字のフォント、フォントサイズ、スタイル、整列、色を指定するには、次の手順に従ってください。

- 1 フォント属性を適用したい行ラベル、カラムヘッダ、またはセル上で、右マウスボタンを押す（Windows）、または Control+クリック（Macintosh）する。

コンテキストメニューが表示されます。



- 2 「フォント」、「サイズ」、「スタイル」、「整列」、「文字色」サブメニューを使用して、フォント属性を自由に変更する。

または、

- 1 レポート上で、設定したいカラム、行、セルを選択する。
- 2 「フォント」ドロップダウンリストからフォントを、「サイズ」ドロップダウンリストからフォントサイズを選択する。次に、「スタイル」ツールバーからスタイルと整列、文字色を選択する。



注：「スタイル」メニューからスタイルと整列を指定することもできます。

4th Dimensionは、選択されたエリア内にあるテキストやデータ、集計結果に対してこれらの設定を適用します。

## セルの背景色を指定する

「クイックレポート」エディタを使用し、各セルの背景色を設定することができます。単一色、あるいは2種類の代替色のいずれかを設定可能です。背景色を設定すると、表がより読みやすくなります。

リストタイプとクロスタブタイプの両レポートに対し、背景色を設定することができます。

背景色は、出力先が“プリンタ”および“HTML”の場合に使用します。

▼ 背景色を設定するには、次の手順に従ってください。

- 1 セル、カラム、または行を選択し、ツールバーの「背景色」パレットから主となる色を選ぶ。



行、セル、カラムに対して好きな色の組み合わせを指定することができます。

- 2 (任意) 代替背景色を使用したい場合、「代替背景色」パレットを使用して色を選択する。



2種類の代替背景色が設定されたセルは、「クイックレポート」エディタ上で両方の色を表示します。

次の例は、代替背景色が設定されたレポートがリストモード（プレビュー）で生成された様子を示しています。

都道府県	商品名	税込金額
和歌山県	ひまわりオイル	7,560
	笹団子 20個	14,175
	白粥 250g	1,418
北海道	まいたけ 1kg	8,400
	特別有機栽培米 1kg 玄米	4,725
	まいたけ 1kg	10,500
	栗有そば 15束	8,820
	山ぶどうハッパ糖	4,095
	特別有機栽培米 5kg 玄米	14,700
兵庫県	栗有そば 5束	5,885
	笹団子 10個	5,040
	白粥 250g	3,308
	ひまわりオイル	3,450
福島県	南魚沼産こしひかり 5kg	12,600
	栗有そば 20束	3,380
	特別有機栽培米 10kg 玄米	37,800
	栗有そば 15束	11,760
	特別有機栽培米 1kg 玄米	4,725
	野苺茶 4kg特入り	11,340
福岡県	栗有そば 20束	23,340
	南魚沼産こしひかり 5kg	28,350
	山くるみクッキー	3,150
	山ぶどうハッパ糖	4,778

HTMLフォーマットで作成されたレポートの場合も、背景色が反映されます。

タイトル行 (T)	商品MST商品CD	商品MST商品名	商品MST単価
詳細行 (D)	商品CD	商品名	単価



商品CD	商品名	単価
0080	きのこセット	2400
0081	まいたけ 500g	1200
0082	まいたけ 1kg	2000
0083	魚沼産コシヒカリ 5kg	2800
0084	魚沼産コシヒカリ 10kg	5200
0085	魚沼産コシヒカリ 3kg	2000
0086	生産者限定 特殊栽培米 5kg	6000
0087	特別有機栽培米 1kg 玄米	1500
0088	特別有機栽培米 5kg 玄米	7000
0089	特別有機栽培米 10kg 玄米	12000
0090	白粥 250g	450
0091	鏡米 750g	800
0092	鏡米 375g	450
0093	健康粥セット	1350

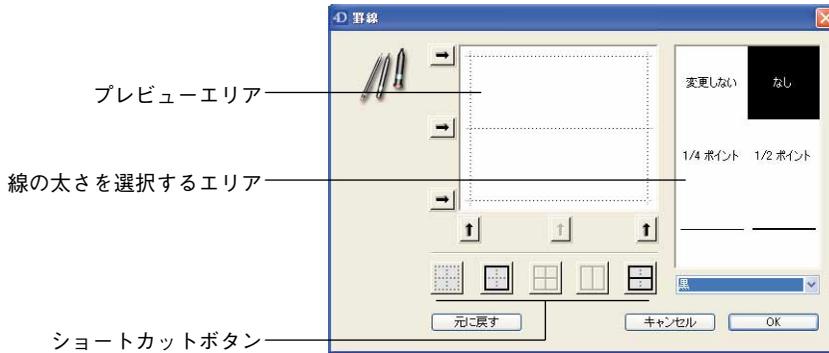
## 罫線を設定する

クロスタブレポートとリストレポート双方のセルに対し、罫線を設定することができます。

▼セル、カラム、または行の罫線を設定するには、次の手順に従ってください。

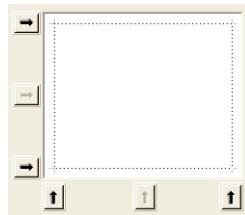
- セルやカラムまたは行を反転表示し、コンテキストメニューまたは「スタイル」メニューから「罫線...」を選択する。

「罫線」ダイアログボックスが表示されます。



プレビューエリアは選択範囲のタイプに応じて動的に変わります。つまり、セルやカラム、行だけではなく、リストタイプレポートまたはクロスタブタイプレポートのいずれのセルであるかによっても変わります。例えば、クロスタブレポートの中央のセルの動作は、リストレポートの詳細セルの動作とは異なります。クロスタブレポートの中央のセルは、横方向および縦方向に繰り返されますが、リストレポートの詳細セルは縦方向にのみ繰り返されます。また、その他のセルでは繰り返しが全く行われない場合もあります（例えば、タイトル）。

- 選択したセルがタイトルセルの場合（これは繰り返されません）、外側の線はそのセルの外枠を表わします。



- 選択したセルがリストレポートの詳細セルの場合（縦方向に繰り返されます）、外側の線はその繰り返されたセルの外枠を表わし、内側の横線は連続する2つのセル間の罫線を表わします。



- 選択したセルがクロスタブレポートの中央セルの場合（横方向と縦方向に繰り返されます）、外側の線はその繰り返されたセルの外枠を表わし、内側の線は中央セルを元に生成された各セル間の罫線を表わします。



- 2 使用する線の太さと色を選択する。



各種罫線に対し、さまざまな色を使用することができます。

- 3 矢印ボタンまたはショートカットボタンを使用し、罫線を選択する。

編集しているセルのタイプに合わせて、いくつかのショートカットボタンが使用不可になっていることが分かります。

- 4 設定する罫線ごとにステップ2とステップ3を繰り返す。

- 5 「OK」をクリックして変更を有効にする。

または、「元に戻す」をクリックして元の罫線設定に戻す。

または、「キャンセル」をクリックして変更を破棄し、ダイアログを閉じる。

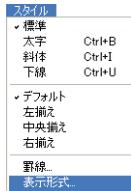
## 定義済レポートテンプレートを使用する

「クイックレポート」エディタには一連の定義済レポートテンプレートが用意されており、このテンプレートを使用して、プリンタやHTMLへのレポート作成の際にグラフィック上の各種設定を行うことができます。すべてのテンプレートは、そのままの状態で使用したり、あるいは独自のレポート作成のための基盤として利用することが可能です。テンプレートはいつでも適用することができます。

レポートテンプレートは、一連のグラフィック属性であるフォントやカラー、スタイル、罫線、行揃えを組み合わせたものです。これらのテンプレートの属性をすべて、あるいはその一部を利用することができます。

▼ 定義済テンプレートを使用するには、次の手順に従ってください。

1 「スタイル」メニューから「表示形式...」コマンドを選択する。



テンプレートを選択するダイアログボックスが表示されます。

定義済テンプレートリスト

選択したテンプレートの  
プレビューエリア

使用、または除外する  
グラフィックオプション



2 定義済テンプレートリストにおいて、使用したいテンプレート上でクリックする。

ダイアログボックスの右側のエリアで各テンプレートをプレビューすることができます。ニーズに最も即したテンプレートを選択してください。ただし、この後でレポートをいつでも修正できる点に留意してください。

3 テンプレートで設定されているグラフィックオプションの一部だけを使用したい場合、取り入れたくないオプションをそれぞれ選択解除することができる。

デフォルトでは、すべてのオプションが選択されています。例えば、「罫線」オプションの選択を解除すると、テンプレートで定義されている罫線はレポートへ適用されません。

注：出力先がHTMLファイルであるレポートの場合、「カラー」オプションだけが考慮されます。

4 「適用」をクリックする。

選択した属性が即座にレポートへ適用されます。事前にグラフィック属性が設定されていた場合は、それらが置き換えられます。属性のなかには、レポートが生成されて初めて表示されるものがある点に留意してください。

## レコードの並び替え

---

「クイックレポート」エディタの重要な機能の1つが、レポートのレコードの並び替えです。レコードを並べ替える理由としては、次の2つがあります。

- 一定の順序でレコードを表示する。
- グループごとの集計値を表示するために、レコードグループと小計エリアをレポートに作成する。

### リストレポートの並び替え順を指定する

並び替え順は、「並び替え順」リストにカラムをドラッグ&ドロップするだけで、随時に指定することができます。

例えば、販売員レコードを「販売地域」フィールドで並び替えたい場合、「販売地域」カラムを「並び替え順」エリアにドラッグ&ドロップします。

また、フォーミュラが格納されたカラムを選択し、そのカラムを「並び替え順」リストに配置すると、フォーミュラに基づいた並び替えを行うことができます。クイックレポートへのフォーミュラ追加に関する詳細は、前述の「クイックレポートにフォーミュラを関連付ける」の節を参照してください。

複数レベルでレポートを並べ替えることができます。「並び替え順」リスト上にフィールドやフォーミュラが表示される順番が、並び替えレベルを表わします。

▼ フィールドリストを用いて並び替え順を指定するには、次の手順に従ってください。

- 1 並び替レベルとして設定したいフィールドをフィールドリストから「並び替え順」リストへドラッグする。

または、フィールドリストのフィールドを反転表示させ、フィールド挿入ボタンをクリックする。



フィールドが「並び替え順」リストに追加されます。



デフォルトとして、並べ替えは昇順に実行されます (A→Z)。「並び替え順」リスト上のフィールドの隣にある三角形をクリックすると、並び替え順を逆方向に設定することができます。

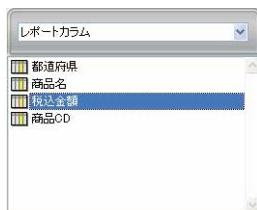
注：並べ替えられるフィールドがレポートコラムにまだ挿入されていない場合、「クイックレポート」エリア上にコラムが自動的に追加作成されます。

▼ コラム (フィールドまたはフォーミュラ) の並び替えを指定するには、次の手順に従ってください。

1 テーブル選択ドロップダウンリストから、「レポートコラム」を選択する。



すると、リストにはレポート上に存在する各コラムのヘッダが表示されます。



2 並び替えレベルとして設定したいコラムをドラッグし、それを「並び替え順」リストにドロップする。

または、フィールドリストのフィールドを反転表示し、フィールド挿入ボタンをクリックする。



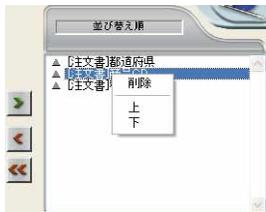
すると、4th Dimension は「並び替え順」リストにそのコラムの名前を表示します。



## 並び替えレベルを変更する

▼ 並び替えのレベルを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 「並び替え順」リストのフィールド上で右クリック（Windows）、または Control+ クリックして、コンテキストメニューを表示する。



- 2 「上」または「下」を選択し、並び替えレベルのフィールドを上位または下位に（ひとつずつ）移動する。

## フィールドやフォーミュラを並び替え順リストから削除する

並び替えリストから任意のフィールドやフォーミュラを削除することができます。

▼ 「並び替え順」リストからフィールドまたはフォーミュラを削除するには、次の手順に従ってください。

- 1 「並び替え順」リストから削除しようとするフィールドまたはフォーミュラを選択し、右クリック（Windows）を押すか、または Control+ クリック（Mac OS）してコンテキストメニューを表示する。



- 2 「削除」を選択する。

そのレベルが削除されます。

関連するカラムはレポートから削除されない点に注意してください。それとは逆に、関連する小計行は消去されます。

## クロスタブレポートの値を並び替える

クロスタブレポートでは、横方向と縦方向のデータソース（最終的な表でカテゴリーとして使用される2つのデータソース）の値だけを並び替えることができます。

▼クロスタブレポートのカテゴリーを並び替えるには、次の手順に従ってください。

### 1 「並び替え順」エリアで並び替えインジケータをクリックする。

矢印は、指定された並び替え順を示します。



データソースの並び替え順を変更、または削除するには、インジケータを再度クリックします。指定できる各種レポートが続けて表示されます。

矢印が表示されない場合、並び替え順は選択されていません。この場合、値はセレクションにおける出現順に表示されます。

## 小計レベル

クイックレポートにおいてブレイクレベルを設定し、1つ以上の並び替えフィールドの値に従って、レコードをグループ別に分類、つまり“ブレイクさせる”ことができます。各ブレイクレベルごとにブレイクエリアが印刷されます。また、ブレイクエリアには集計値を印刷することができます。集計計算（合計、平均、最小値、最大値、カウント、標準偏差）は、各レコードグループ単位に算出されます。

ブレイクレベルは、並び替えレベルとブレイク行により決定します。例えば、「販売地域」でレコードを並び替える場合、4th Dimension は販売地域が同じである各レコードグループの間にブレイクを挿入します。これらの行は、並び替えを指定すると自動的に挿入されます。

クイックレポートに小計行を追加した後は、各ブレイク単位で集計計算を実行させることができます。例えば、小計行に集計計算を挿入し、ある営業地域における各地区の売上小計を表示することができます。小計行と総計行に集計計算を追加する方法については、後述する「集計計算の追加」の節を参照してください。

	[注文書]都道府県	[商品MST]商品名	[注文書]税込金額
小計行 —	都道府県	商品名	税込金額
詳細行 (D)			###,###,##0
[注文書]都道府県 変更		小計	合計
総計行 (G)		総計	合計

小計行のラベルは、ブレイクが発生する値の変わり目を示します。

## ブレイクフィールドの値をラベルで使用する

ブレイクフィールドの値を用いて各小計行にラベルを設定することにより、レポートの見栄えをよくしたり、より分かりやすくすることができます。

ブレイクエリアに設定されたラベルにブレイクフィールドの値を印刷するには、ラベル内で数値記号 (#) を使用します。例えば、“部門別給与合計：#” というテキストを指定すると、レポートの印刷時に数値記号の代わりに部門名（この場合、「部門」フィールドの値）が挿入されます。

数値記号 (#) は、ブレイクフィールド以外のコラムでも使用できます。数値記号 (#) により、小計行の任意のセルにブレイクフィールドの値を表示することができます。

次の図は、小計行のラベルにおける数値記号の使用例を示します。

	[注文書]都道府県	[注文書]商品CD	[商品MST]商品名	[注文書]税込金額
小計行 —	都道府県	商品CD	商品名	税込金額
詳細行 (D)				###,###,##0
[注文書]商品CD 変更			#の合計	合計
[注文書]都道府県 変更				
総計行 (G)				

ラベルで使用される数値記号

## 集計計算の追加

フィールドやフォーミュラの内容に基づいた集計計算を各小計行や総計行に追加することができます。クロスタブレポートでは中央の行に計算を挿入することができます。

「クイックレポート」エディタのツールバーにある計算用ボタンは、クイックレポートで使用可能な集計計算オプションを示します。



次の集計計算を使用することができます。

■ **合計**：レポートまたはブレイク内の値を合計する。



■ **平均**：レポートまたはブレイク内の値の平均値を算出する。



■ **最小**：レポートまたはブレイク内の最小値を表示する。



■ **最大**：レポートまたはブレイク内の最大値を表示する。



■ **カウント**：レポートまたはブレイク内のレコード数を算出する。



■ **標準偏差**：レポートまたはブレイクの平方偏差の平方根を表示する（平方偏差（バリエーション）は平均前後でのばらつきの値です）。



また、これらのオプションは、小計行や総計行のセルのクイックレポートコンテキストメニュー上にも表示されます。クロスタブレポートの場合は、合計セルと中央のセルで表示されます。

#### ■ リストレポート

総計行に集計計算を指定すると、レポートのすべてのレコードを対象に計算が実行されます。小計行に集計計算を指定した場合は、各ブレイク内のレコードに対して別々に計算が行われます。

#### ■ クロスタブレポート

集計計算は次のように適用されます。

		[注文書]都道府県	行計	
テーブルの各セルに対して適用	C2	[注文書]税込金額	Σ	合計
		Σ合計	平均	平均
	総計	Σ合計	平均	Σ合計
		平均	平均	平均
		●最小値	●最小値	●最小値
各カラムの値に対して適用				最終カラムと最終行の両方の値に対して適用

▼ 集計計算を追加するには、次の手順に従ってください。

1 集計計算を挿入しようとするセルを選択する。

合計、最小値、最大値、平均値の計算は数値フィールドまたはフォーミュラに対してのみ有効です。

2 必要な種類の集計計算用ボタンをクリックする。

または、コンテキストメニューから、目的の集計計算を選択する。

4th Dimension は、要求された集計計算のタイプごとに、計算アイコンを選択セル内に表示します。次の図は、小計行の「合計」計算アイコンを示しています。

計算アイコン

	[注文書]都道府県	[商品MST]商品名	[注文書]税込金額
タイトル行 (T)	都道府県	商品名	税込金額
詳細行 (D)			###,###,##0
[注文書]都道府県 変更		小計	合計
総計行 (G)			

1つのセルに対し複数の集計計算を追加すると、4th Dimension は集計アイコンを積み重ねて表示します。

## 集計値とカラム値をラベルで使用する

次のコードを使用し、集計値を挿入することができます。

- “#S” は小計行または合計行の合計で置き換えられます。
- “##A” は平均値で置き換えられます。
- “##C” はカウントの値で置き換えられます。
- “##X” は最大値で置き換えられます。
- “##N” は最小値で置き換えられます。
- “##D” は標準偏差の値で置き換えられます。
- “##xx” の “xx” はカラム番号を表わし、そのカラムのフォーマットを使用したカラムの値で置き換えられます。このカラムが存在しない場合、置き換えは行われません。

これらのコードは、1つのセル内でラベルとデータを混在させたい場合に役立ちます。

## ブレイクカラムの同一値を表示する

小計を含むレポートにおいて、集計計算が行えるようにレコードをグループ化するために用いるカラムは、“ブレイクカラム”と呼ばれます。次に示すレポートでは、レポート内のレコードが注文日、商品CD毎にグループ化されているため、「注文日」、「商品CD」フィールドがブレイクカラムとなります。

このようなレポートを印刷すると、ブレイクカラムの値はブレイクごとに1度だけ印刷されます。つまり、注文日、商品CDは、そのグループの最初のレコードに対してのみ印刷され、注文日、商品CDが変わるまで繰り返し印刷されることはありません。

ブレイク値は繰り返されない

注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額	
04/10/01	0082	ましたけ 1 k g	9	18900	
	-	ましたけ 1 k g	10	21000	
	0084	魚沼産コシヒカリ 10 k g	9	49140	
	0085	魚沼産コシヒカリ 3 k g	4	8400	
	0087	特別有機栽培米 1kg 玄米	10	15750	
	0088	特別有機栽培米 5kg 玄米	6	44100	
	0103	苗場そば 20束	4	16800	
	0114	ひまわりクッキー	2	1260	
	-	ひまわりクッキー	6	3780	
	0117	ひまわりオイル	6	11340	
	-	ひまわりオイル	10	18900	
	04/10/01の合計			76	209370
04/10/02	0083	魚沼産コシヒカリ 5 k g	9	26460	
	-	魚沼産コシヒカリ 5 k g	1	2940	
	0093	健康粥セット	6	8505	
	0099	赤カブ 3kg樽入り	1	2415	
	0106	妻有そば 15束	5	14700	
	0109	縄文うどん 5束	3	5855	
	-	縄文うどん 5束	6	10710	
	0110	笹団子 10個	3	7560	
	0115	山ぶどうハッカ糖	7	4778	
	04/10/02の合計			41	83423

しかし、場合によっては、ブレイクエリアの各レコードに対して表示されるように、ブレイクカラムの値を繰り返し印刷したい時があります。これを行うには、カラムプロパティである「同一値も印刷」を選択します。このプロパティの選択は、ツールバーの「同一値も印刷」ボタンをクリックするか、そのカラムのクイックレポートコンテキストメニューから「同一値も印刷」メニューコマンドを選択、あるいは「カラム」メニューの「同一値も印刷」を選択して行います。

▼ カラムのフィールドの値を繰り返し表示するには、次の手順に従ってください。

- 1 カラムのヘッダ行をクリックしてカラムを選択し、「カラム」メニューから「同一値も印刷」コマンドを選択するか、「カラム」ツールバーの「同一値も印刷」ボタンをクリックする。

または、そのカラムのコンテキストメニューから「同一値も印刷」を選択する。

次の図は、前述のレポートの「商品CD」カラムに対して「同一値も印刷」を選択した場合の結果を示しています。

ブレイク値（繰り返されている）

注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額	
04/10/01	0082	ましたけ 1 k g	9	18900	
	0082	ましたけ 1 k g	10	21000	
	0084	魚沼産コシヒカリ 10 k g	9	49140	
	0085	魚沼産コシヒカリ 3 k g	4	8400	
	0087	特別有機栽培米 1kg 玄米	10	15750	
	0088	特別有機栽培米 5kg 玄米	6	44100	
	0103	苗場そば 20束	4	16800	
	0114	ひまわりクッキー	2	1260	
	0114	ひまわりクッキー	6	3780	
	0117	ひまわりオイル	6	11340	
	0117	ひまわりオイル	10	18900	
	04/10/01の合計			76	209370
04/10/02	0083	魚沼産コシヒカリ 5 k g	9	26460	
	0083	魚沼産コシヒカリ 5 k g	1	2940	
	0093	健康粥セット	6	8505	
	0099	赤カブ 3kg樽入り	1	2415	
	0106	妻有そば 15束	5	14700	
	0109	縄文うどん 5束	3	5855	
	0109	縄文うどん 5束	6	10710	
	0110	笹団子 10個	3	7560	
	0115	山ぶどうハッカ糖	7	4778	
	04/10/02の合計			41	83423

## 表示フォーマットの設定

数値（整数、倍長整数、実数）、文字、日付、時間、ピクチャタイプのデータを含むカラムに対して、表示フォーマットを指定することができます。

例えば、あるカラムに価格を表示する場合、「価格」フィールドの詳細セルに数値フォーマットを追加することができます。“¥###,##0;-¥###,##0”というフォーマットは、数値の左側に円記号（¥）を配置し、-¥999,999 から ¥999,999 までの金額を表示することができます。



また、レポートに電話番号や保険証番号のような文字フィールドが含まれる場合は、文字フォーマットを使用することができます。また、レポートで日付や時間、ピクチャを表示する場合も、表示フォーマットを割り当てることができます。

4th Dimension では、さまざまなデフォルト表示フォーマットが提供されます。しかし、数値フォーマットや文字フォーマット用に独自の表示スタイルを作成することができます。この件に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

### 表示フォーマットを割り当てる

表示フォーマットは、コンテキストメニューから表示フォーマットを選択するか、またはセルに直接入力して割り当てることができます。

▼ 数値、文字、日付、時間、ピクチャタイプのフィールドに表示フォーマットを割り当てるには、次の手順に従ってください。

1 フォーマットを割り当てたいカラムのセル上で、右クリック（Windows）、または Control+ クリックする。

エディタのコンテキストメニューが表示されます。

2 「フォーマット」サブメニューから希望する表示フォーマットを選択する。



サブメニューの内容は、そのカラムに格納されたデータのタイプ（数値、文字、日付、時間、ピクチャ）によって変わります。レポートカラムにフォーマットできないデータが納められている場合、コンテキストメニューには「フォーマット」コマンドが表示されません。

注：表示フォーマットに関する詳細は、4th Dimensionの『デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

フォーマットは詳細セルに入力します。そのカラムに対して集計計算も設定している場合は、詳細セルに指定したフォーマットが自動的に集計値へ適用されます。ただし、“カウント”計算だけは例外で、常に整数型として表示され、円(¥)記号のようなフォーマット記号を受け入れません。

また、セルを二回クリックしてから、キーボードを用いてフォーマット要素を入力し、適用するフォーマットを手動で入力することもできます。

異なるフォーマットをレポート内のさまざまなカラムに適用することができます。

## 行やカラムの表示と非表示

4th Dimensionでは、リストモードのクイックレポートの行やカラムを隠すことができます。隠されたカラムや行は、必要に応じて再度表示することができます。

レポートに集計値だけを納めたい場合は、行を非表示にすると便利です。例えば、総計行と小計行に現われる集計値だけを表示したい場合、詳細行を非表示にします。また、この機能を使用して、小計行や総計行を隠すこともできます。

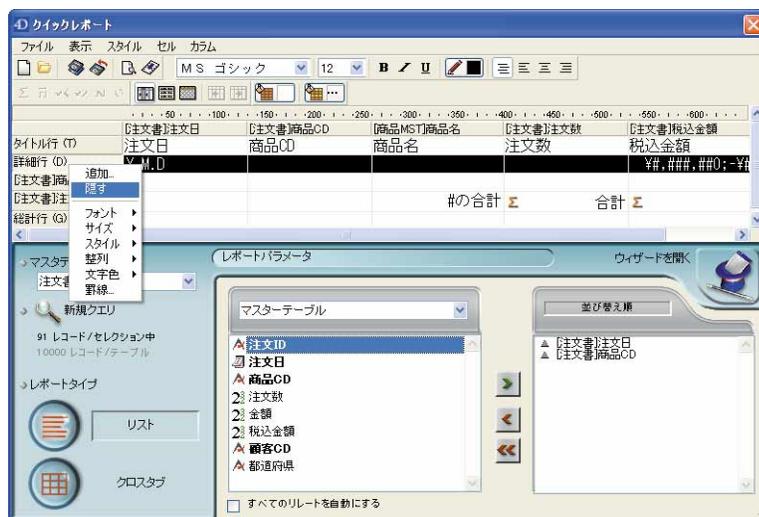
並び替え用カラムとしてカラムを使用する必要があるが、そのカラムをレポート上に表示したくない場合は、カラムを非表示にすることができます。

クイックレポートのコンテキストメニュー、「カラム」メニュー、または「カラム」ツールバーを使用して、行やカラムを隠したり、表示することができます。

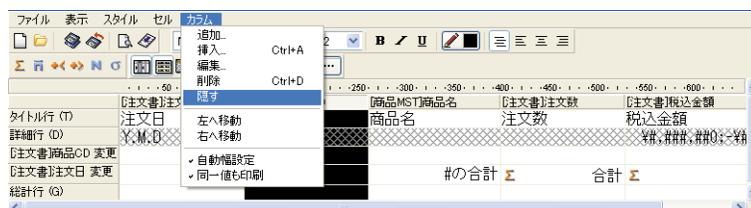
注：クロスタブレポートでは、行やカラムを隠すことはできません。

▼ 行やカラムを隠すには、次の手順に従ってください。

- 1 行やカラムのヘッダ上をクリックし、隠したい行やカラムを選択する。
- 2 隠される行やカラムのヘッダ上で右クリック (Windows)、または Control+ クリックし、コンテキストメニューから「隠す」を選択する。



または、「クイックレポート」エディタの「カラム」メニューから「隠す」コマンドを選択する。



または、「カラム」ツールバーの  ボタンをクリックする。

4th Dimensionはそのカラムをグレー表示し、クイックレポートの印刷やプレビューの際にその行が表示されないことを示します。

	[注文書]注文日	[注文書]商品CD	[商品MST]商品名	[注文書]注文数	[注文書]税込金額
タイトル行 (T)	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
詳細行 (D)	Y,M,D				¥#,###,##0;-¥
[注文書]商品CD 変更					
[注文書]注文日 変更					
総計行 (G)			#の合計	合計	合計

	[注文書]注文日	[注文書]商品CD	[商品MST]商品名	[注文書]注文数	[注文書]税込金額
タイトル行 (T)	注文日	商品CD	商品名	注文数	税込金額
詳細行 (D)	Y,M,D				¥#,###,##0;-¥
[注文書]商品CD 変更					
[注文書]注文日 変更					
総計行 (G)			#の合計	合計	合計

## 隠された行やカラムを表示する

行やカラムが隠されている場合は、「カラム」メニューやコンテキストメニューの「隠す」メニューコマンドの横にチェックマークが表示されます。さらに、「カラム」ツールバーの対応するボタンは押された状態になります。

「カラム」メニューまたはコンテキストメニューから「隠す」コマンドを再び選択するか、「カラム」ツールバーの対応するボタンをもう一度押すと、隠された行やカラムを表示することができます。これを行った後は、クイックレポートエリアに行やカラムが通常通りに表示されます。

## ページヘッダとページフッタを追加する

クイックレポートを印刷する前に、ページヘッダとページフッタを追加することができます。ページヘッダとページフッタは、「ヘッダ&フッタ」ダイアログボックスで指定します。このダイアログボックスを使用し、次の操作を行うことができます。

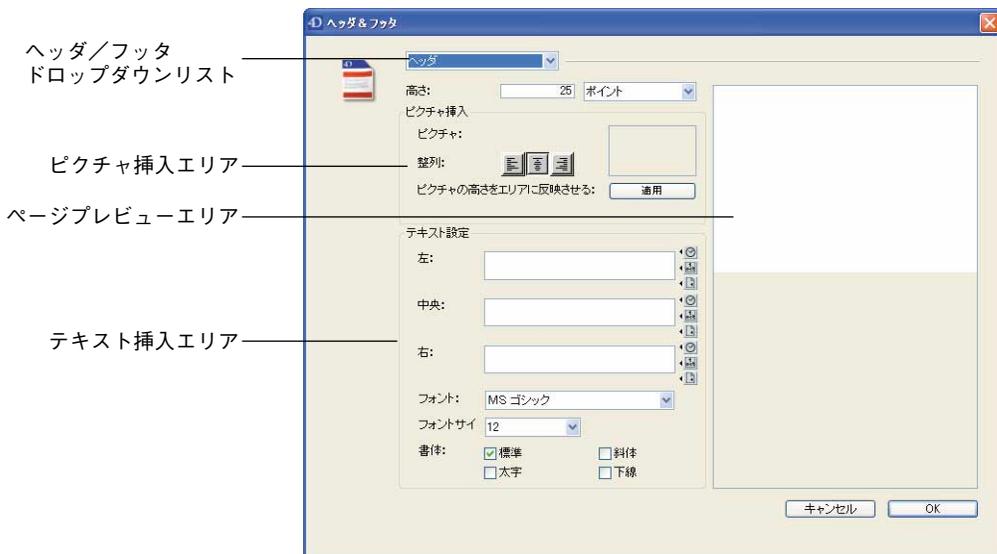
- ページヘッダとページフッタのテキストやピクチャを追加する。
- ページヘッダエリアとページフッタエリアのサイズを指定する。
- ヘッダとフッタの左側、中央、右側に個別のテキストを使用する。
- ページヘッダとページフッタのテキストのフォント、フォントサイズ、スタイルを指定する。
- レポートにページ番号や日付、時刻を追加するコードを挿入する。

ページのヘッダとフッタは、プリンタへ印刷する場合にのみ指定することができます。ただし、一度指定を行うと、出力先が変更されてもその設定がレポートに残されます。その他の出力先に関する詳細は、後述の「クイックレポートの生成」の節を参照してください。

▼ ページヘッダとページフッタを追加するには、次の手順に従ってください。

1 「ファイル」メニューから「ヘッダ&フッタ...」を選択する。

「ヘッダ&フッタ」ダイアログボックスが表示されます。



注：プレビューエリアでは、プリントフォーマットの設定が考慮されます。

「ヘッダ&フッタ」ダイアログボックスを使用すると、一つのウィンドウでヘッダとフッタの両方を指定することができます。「ヘッダ/フッタ」ドロップダウンリストを用いて、これから定義しようとするヘッダまたはフッタのいずれかを指定します。

2 選択メニューから「ヘッダ」または「フッタ」を選択する。



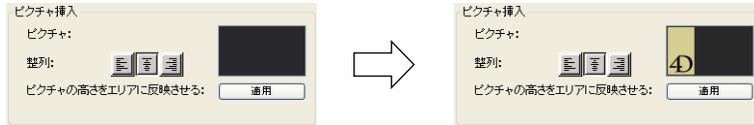
3 ヘッダまたはフッタの高さを「高さ」エリアに入力する。

初めてこのダイアログボックスに入力する時は、ヘッダとフッタの高さがそれぞれ25ポイントに設定されています。これらの値は変更可能であり、さらにインチやセンチメートル単位で値を入力するために、その単位を変更することもできます。



ヘッダとフッタの高さを入力すると、ページプレビューエリアのラインの位置が変わり、印刷後のレポートに表示されるヘッダとフッタのサイズを示します。

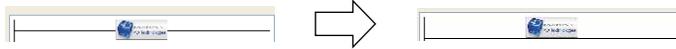
4 ピクチャを使用したい場合は、それをピクチャエリアにペーストする（通常のコピー&ペーストコマンドを使用）。



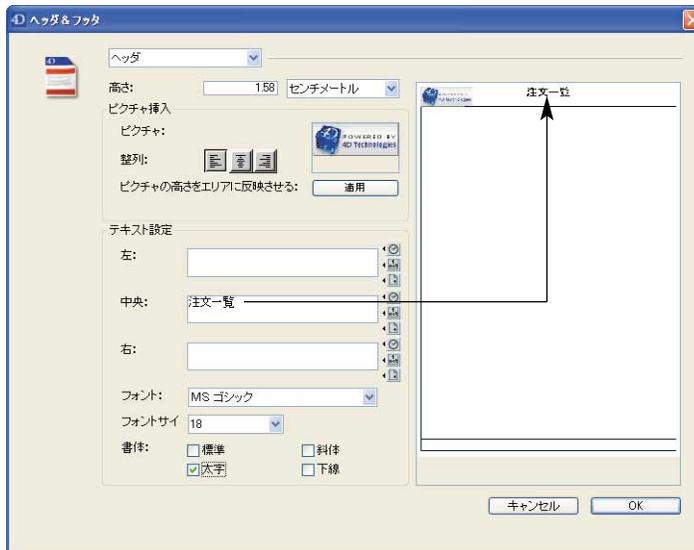
- 5 整列用のアイコンをクリックし、行揃えを選択する。



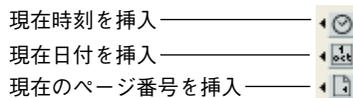
- 6 ピクチャの高さをヘッダ／フッタの高さとしたい場合、「適用」ボタンをクリックする。



- 7 入力エリアを選択し、ヘッダやフッタのテキストを入力する。



各入力エリアの右側には3つのボタンがあり、入力エリアに変数を入力することができます。



現在のページ番号、実行時刻、実行日付を挿入することができます。

また、変数用のコードを直接使用することもできます。時刻には“#H”、日付には“#D”、ページ番号には“#P”を使用します。

- 8 ヘッダやフッタのフォント属性を指定する。



9 「OK」をクリックして変更を有効にする。

## クイックレポートの生成

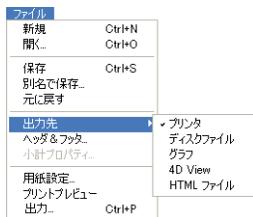
レポートの設計が完成したら、そのクイックレポートを“印刷”することができます。クイックレポートはさまざまな出力タイプに印刷することができます。

- 選択されている標準のプリンタ
- ディスク上のテキストファイル
- グラフ
- 4D View ドキュメント
- HTML ドキュメント

▼ 出力先を選択するには、次のように行います。

- 「ファイル」メニューから「出力先」を選択する。

「出力先」サブメニューには、5つの項目があります。



## プリンタ

このオプションは、現在の印刷設定で選択されているプリンタを使用します。プリンタに印刷する場合、印刷の前にレポートをプレビューすることができます。

▼ プリンタに印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューの「出力先」サブメニューから「プリンタ」を選択する。

デフォルトとして、このオプションが選択されています。

- 2 必要があれば、「ファイル」メニューから「用紙設定...」を選択し、印刷用のパラメータを指定する。

注：このコマンドは、出力先として「プリンタ」が選択されている場合にのみ使用可能です。

- 3 レポートのプレビューを行いたい場合は、「ファイル」メニューから「プレビュー...」を選択する。

注：このコマンドは、出力先として「プリンタ」が選択されている場合にのみ使用可能です。

プリントプレビューダイアログボックスが現われ、定義したレポートがデータベースのカレントデータを用いて表示されます。

- 4 「ファイル」メニューから「出力...」を選択する。

- 5 定義したレポートに適した設定を選択し、「OK」ボタンをクリックする。

## ディスクファイル

このオプションは、テキストエディタやスプレッドシートのような他のアプリケーションで開いたり、修正することができるディスクファイルにクイックレポートを送信します。また、このオプションは、クイックレポートのレコードをテキストファイルに書き出します。

このオプションを使用すると、4th Dimension は最初に書き出される“レコード”としてカラムヘッダを自動的に使用します。

▼ テキストファイルにレポートを生成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューの「出力先」サブメニューから「ディスクファイル」を選択する。

- 2 「ファイル」メニューから「出力...」を選択する。

4th Dimension は標準のファイル作成用ダイアログボックスを表示し、ファイル名の入力を要求します。

- 3 ファイル名を入力し、「OK」ボタンをクリックする。

4th Dimension は、処理の進捗状況を知らせるダイアログボックスを表示します。

レポートがファイルに書き出されると、4th Dimension は「クイックレポート」エディタへ戻ります。再び標準プリンタへクイックレポートを印刷したい場合は、必ず出力先を変更してください。

## グラフへの印刷

このオプションは、4th Dimension のデータグラフ作成用プラグインである 4D Chart ヘルプを送信します。「出力先」サブメニューから「グラフ」項目を選択すると、レポートは表形式ではなくグラフとして表示されます。この結果、4D Chart を使用してグラフが印刷されます。

■ リストモードにおいて、4D Chart は小計行の集計結果とラベルだけを使用します。また、最も左側に置かれた、数値以外のカラムを項目軸（横軸）として使用します。グラフ機能を使用するには、レポートが次の条件を満たしてはなりません。

■ 1つから5つまでの数値フィールドまたはフォーミュラを含んでいる。これらのカラムは、グラフの数値軸として配置されます。

■ 数値フィールドごとに集計値の1つを使用する。

例えば、都道府県ごとの売上金額をグラフ化したい場合、都道府県名と売上金額の2つのカラム、ならびに売上金額の「合計」集計値から構成される小計行を用いて、クイックレポートを作成します。



■ クロスタブモードにおいて、4D Chart は2つのデータソースと値セルを使用します。最後の行とカラムは無視されます。

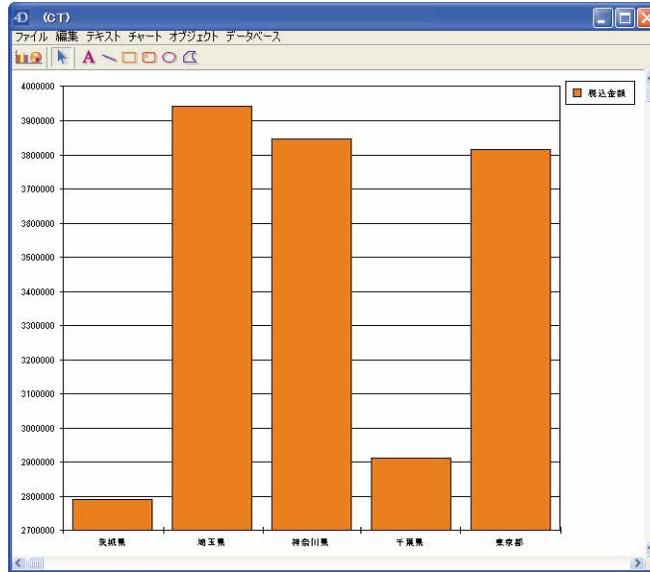
例えば、四半期ごとの売上高を表示したい場合は、次のようなレポートを定義することができます。



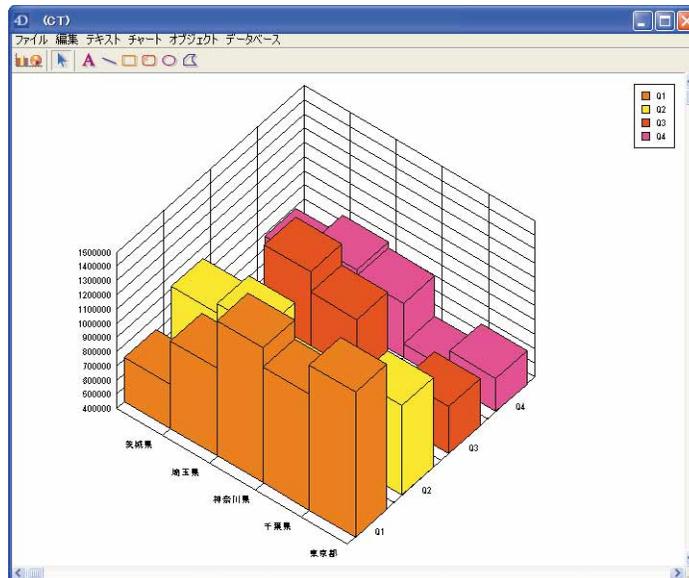
▼ グラフを印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューの「出力先」サブメニューから「グラフ」を選択する。
- 2 「ファイル」メニューから「出力...」を選択する。

- リストレポートの場合、4th Dimensionは二次元棒グラフとしてデータをグラフ化します。



- クロスタブレポートの場合、4th Dimensionは三次元棒グラフとしてデータをグラフ化します。



4D Chartを使用して別のタイプのグラフを選択したり、グラフの印刷を行うことができます。

## 4D View ドキュメントへの印刷

このオプションは、4th Dimension のデータ表示用プラグインである 4D View へレポートを送信します。「出力先」サブメニューから「4D View」項目を選択すると、レポートは表形式ではなく 4D View ウィンドウとして表示されます。4D View はレポートのすべてのデータを使用します。

注：「4D View」という出力先は、お使いの 4th Dimension 環境にこのプラグインが既にインストールされており、適切なライセンスをお持ちの場合にのみ使用可能です。

▼ 4D View ドキュメントにレポートを生成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューの「出力先」サブメニューから「4D View」を選択する。
- 2 「ファイル」メニューから「出力...」を選択する。

4th Dimension はデータを格納した 4D View ウィンドウを作成します。4D View のメニューコマンドを使用して、その内容の変更や印刷、保存を行うことができます。

## HTML ドキュメントへの印刷

このオプションは、HTML ファイルへレポートを送信します。このオプションを選択すると、プログラムから変更を行わないかぎり、デフォルトの HTML テンプレートが使用されます。

このオプションを使用する際、4th Dimension は書き出される最初の“レコード”としてカラムヘッダを自動的に使用します。

▼ HTML ファイルへ印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューの「出力先」サブメニューから「HTML ファイル」を選択する。
- 2 「ファイル」メニューから「出力...」を選択する。

4th Dimension は標準のファイル作成用ダイアログボックスを表示し、ファイル名の入力を要求します。

- 3 ファイル名を入力し、「OK」ボタンをクリックする。

4th Dimension は処理の進捗状況を知らせるダイアログボックスを表示します。

レポートが HTML ファイルに書き出されると、4th Dimension は「クイックレポート」エディタへ戻ります。再び標準プリンタへクイックレポートを印刷したい場合は、必ず出力先を変更してください。

## 4D コードを生成する

「クイックレポート」エディタでは、定義したレポートに対応する4th Dimensionのコードを自動生成して、それをクリップボードにペーストすることができます。この機能により、4th Dimensionランゲージを用いてカスタマイズできるクイックレポートのアウトラインを手動で作成することができます。

この機能は「ユーザ」モードでのみ使用可能です。

コード生成を実行するためのボタンは、「クイックレポートウィザード」の最後のページにあります。



手動でクイックレポートを作成する場合でも、ウィザードの「仕上げ」ページを表示して、この機能を利用することができます。

このボタンをクリックするとダイアログボックスが表示され、このダイアログボックスを使用して、コード生成に関するパラメータを設定することができます。



次のオプションを利用できます。

- **境界線**：このオプションを選択し、生成された4Dコードに組み込みたいセル境界線のプロパティを指定します。
- **パレット表示**：このオプションを選択し、生成された4Dコードに組み込みたいカレントパレットの表示ステータス（標準、スタイル、カラムなど）を指定します。  
オフスクリーンエリアでこのコードを使用する予定であれば、このオプションは選択しないことをお勧めします。
- **テキスト設定**：このオプションを使用し、4Dコードに組み込みたいレポートのフォントスタイル定義（フォント、スタイルなど）を指定します。このオプションを選択しない場合は、次の3つのオプションが無効になります。
  - **フォント、サイズ、行揃え**：このオプションを選択すると、クイックレポートテンプレートのフォントやフォントサイズ、行揃えに関する情報が生成後の4Dコードに組み込まれます。
  - **書体（太字、斜体、下線）**：このオプションを選択すると、クイックレポートテンプレートのテキストスタイルに関する情報が生成後の4Dコードに組み込まれます。
  - **色（文字、背景）**：このオプションを選択すると、クイックレポートテンプレートのテキストカラーに関する情報が生成後の4Dコードに組み込まれます。

オプションの定義が終了したら、「コードをビルド」ボタンをクリックして4Dコードを生成します。すると、ダイアログボックスのプレビューエリアにそのコードが表示されます。



コード用のオプションを変更して「コードをビルド」ボタンを再度クリックすると、レビューエリアを更新することができます。

生成されたコードに不具合がなければ、「クリップボードへペースト」ボタンをクリックし、次に「終了」ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じます。

この後、標準のショートカットキーであるCtrlキー+“V”（Windows）やCommandキー+“V”（Mac OS）、または「編集」メニューの「ペースト」コマンドを使用して、メソッドやテキストファイルへコードをペーストすることができます。



4th Dimensionの「ラベル」エディタにより、さまざまなラベルを容易に印刷することができます。

「ラベル」エディタを使用し、次の操作を行うことができます。

- 宛名やファイルフォルダ、ファイルカードなど、その他数々のニーズに対応するラベルをデザインする。
- ラベルに使用するフォント、フォントサイズ、書体を指定する。
- 各ページの縦と横に印刷するラベル数を指定する。
- ラベルページのマージンを指定する。
- ラベルデザインの読み込みと保存を行う。
- ラベルを印刷する。

ラベルは、「デザイン」モードの「フォーム」エディタを使用して作成することもできます。変数を含むラベルや、「フォーム」エディタの描画用ツールを利用する特殊なラベルを作成する場合には、「フォーム」エディタを使用してください。「フォーム」エディタを用いたラベル作成についての詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## ラベルウィザード

---

「ユーザ」モードでラベルウィザードを使用して、ラベルの作成やフォーマット、印刷を行います。ラベルウィザードには、ラベルを設計したり、ラベル用紙上でのラベル位置を決めるための各種設定が用意されています。例えば、宛名ラベルを作成する場合、1行目に相手先の名字と名前、2行目にその人の住所を納めたラベルを設計することができます。

ラベルウィザードを使用すると、デザインの一部として、ページ上のラベル数を指定したり、ラベルテキストがラベルの中央に配置されるようにラベル用紙のマージンを指定することができます。

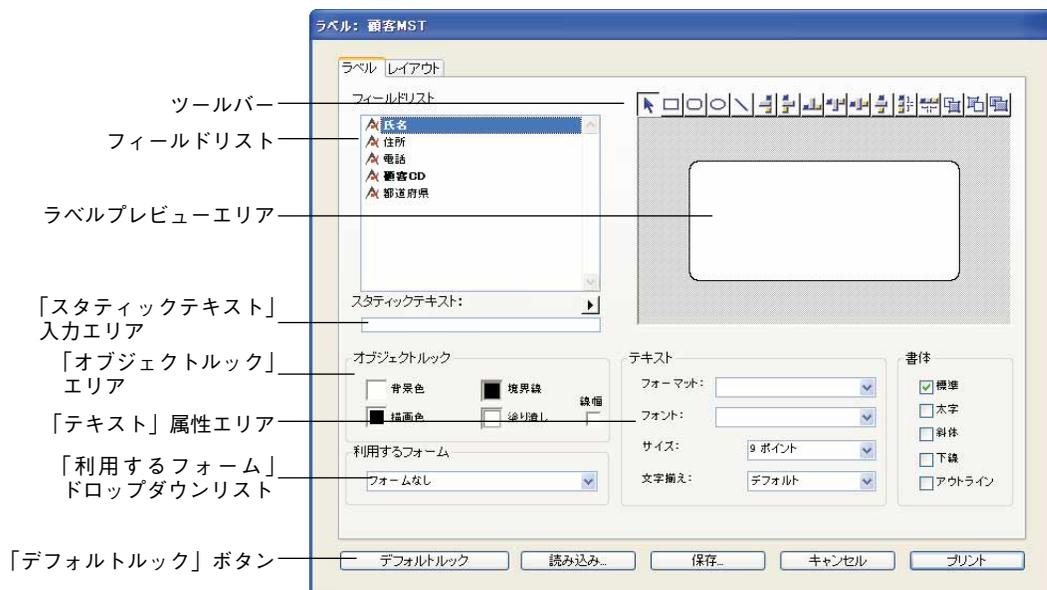
ラベルウィザードは、「ラベル」ページと「レイアウト」ページという2種類のページから構成され、それぞれがダイアログボックスの上部にあるタブにより分けられています。「ラベル」ページはラベルの内容を指定するために使用し、「レイアウト」ページはページ上のラベルサイズや位置を指定するために使用します。ラベルデザインが完成したら、それをディスクに保存して再利用することができます。

## ラベルウィザードを開く

ラベルウィザードを開くには、次のようにします。

「ツール」メニューから「ラベル...」を選択するか、または「ユーザ」モードのツールバーの対応するアイコンをクリックする。

4th Dimension はラベルウィザードの「ラベル」ページを表示します。



## 「ラベル」ページ

「ラベル」ページには、ラベルのデザインやフォーマットを行うための設定があります。

「ラベル」ページには、次の項目があります。

- **フィールドリスト**：このエリアには、カレントテーブルのフィールド名が階層リスト形式で表示されます。そのテーブルが別のテーブルにリレートしている場合は、外部キーフィールドにプラス記号（Windows）または矢印（Macintosh）が表示されます。

リレートフィールドを展開すると、リレートテーブルのフィールドを表示することができます。リレートテーブルのフィールドはインデント（字下げ）されます。

注：ラベルウィザードには、非表示属性が設定されていないテーブルとフィールドだけが表示されます。テーブルやフィールドを非表示に設定する方法については、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- **ラベルプレビューエリア**：このエリアを使用して、ラベルを設計します。
- **ツールバー**：ラベルウィザードのツールバーには、オブジェクトの描画、選択、整列、配置、レイヤ、複製を行うためのツールがあります。ツールバーに関する詳細は、後述の「ラベルウィザードのツールバー」の節を参照してください。
- **「オブジェクトルック」エリア**：これらの設定を使用して、ラベル上にある個々のオブジェクトの描画色と背景色、塗りつぶしパターン、境界線を指定することができます。
- **「デフォルトルック」ボタン**：このボタンは、選択されたオブジェクトにデフォルトの「オブジェクトルック」属性を適用します。
- **「スタティックテキスト」入力エリア**：このエリアを使用し、スタティックテキストオブジェクトをラベルに追加することができます。
- **「テキスト」属性エリア**：これらの設定を使用して、テキストのフォントやフォントサイズ、表示フォーマット、書体を指定することができます。
- **「利用するフォーム」ドロップダウンリスト**：このドロップダウンリストを使用すると、ラベルウィザードを利用せずに、フォームを用いてラベルを印刷することができます。ラベルウィザードを使用してラベルを作成する場合は、このリストから「フォームなし」（デフォルト設定）を選択してください。フォームを使用したい場合は、このリストからそのフォームを選択します。すると、4th Dimension はラベルウィザードのラベル仕様をすべて無視し、指定されたフォームのデザインに従ってラベルを印刷します。すべての印刷ジョブと同様に、そのフォームに関連付けられたフォームメソッドやオブジェクトメソッドが実行されます。ラベル用フォームの設計に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

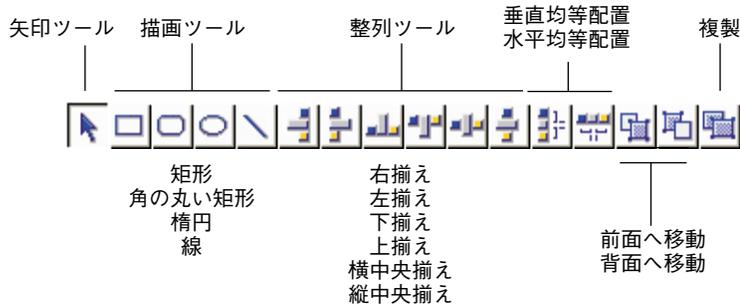
## 「レイアウト」ページ

「レイアウト」ページには、プリントマネージャ（Macintoshではセレクトラ）で選択したプリンタの印刷条件に基づいて、ラベル印刷用の各種設定が用意されています。これにより、ページを的確にフォーマットすることができます。

「レイアウト」ページに関する詳細は、後述の「ラベルのレイアウトを指定する」の節を参照してください。

## ラベルウィザードのツールバー

ラベルウィザードのツールバーには、次のようなツールがあります。



## ラベルデザインを作成する

ラベルの作成は、フィールド名を「ラベルプレビュー」エリアへドラッグ、スタティックテキストを追加、ツールバーの図形用ツールによりグラフィックオブジェクトを描画、クリップボードからグラフィックをペーストすることにより行います。各オブジェクトの均等配置や移動、サイズ変更、レイヤ、整列を実行し、ラベルを編集することができます。「オブジェクトロック」エリアと「テキスト」属性エリアでは、個々のオブジェクトのフォント属性、描画色と背景色、塗りつぶしパターン、境界線を制御することができます。

「ラベルプレビュー」エリアには、選択したラベルのおおよそのサイズと形が表示されます。ラベルに項目を追加する前に、「レイアウト」ページでラベル用紙やラベルの大きさを指定することもできます。詳細については、後述の「ラベルのレイアウトを指定する」の節を参照してください。

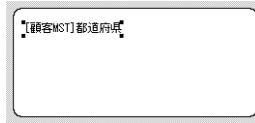
注：ラベルウィザードでは、ラベルにフォーミュラ（変数）を追加することはできません。ラベルで変数を使用したい場合は「フォーム」エディタを使用してください。

▼ ラベルを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 ラベル上に表示したい1番目のフィールドを「フィールドリスト」から「ラベルプレビュー」エリアにドラッグする。

リレートテーブルのフィールドの場合は、リレートフィールドを展開してリレートテーブルのフィールドを表示します。

フィールドが「ラベルプレビュー」エリアに追加されます。選択ハンドルは、そのフィールドが選択されていることを示しています。

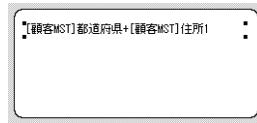


2 このフィールドに任意のフィールドを連結したい場合は、「フィールドリスト」から新しいフィールドを既存のフィールドへドラッグする。

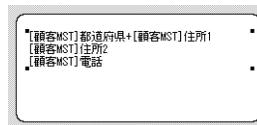
または、改行文字をセパレータとして用いて2つのフィールドを連結したい場合は、Shiftキーを押しながら新しいフィールドをドラッグする。

または、上記以外の場合、「ラベルプレビュー」エリアへのフィールドのドラッグ作業を続ける。

■ ドラッグ&ドロップするだけで2つのフィールドを連結すると、4th Dimensionのリソースに定義されセパレータが使用されます。デフォルトではスペースが使用されます。フィールドオブジェクト内のファイル名の間にある“+”は、各フィールドが1行で連結されることを示します。4th Dimensionがラベルを印刷すると、同じ行にある各フィールドの間にスペースが挿入されます。次の図は、「名字」フィールドと「名前」フィールドが連結されている様子を表わします。



■ Shiftキーを押しながら2番目のフィールドをドラッグ&ドロップして、2つのフィールドを連結すると、改行文字がセパレータとして使用されます。ラベルの印刷時に2番目のフィールドが空である場合は、そのフィールドの場所が削除され、次のフィールドで置き換えられます。改行を含むテキストがフィールドに含まれている場合は、その改行が考慮されます。



例えば、この機能を使用すると、フィールドが空の場合でも空白行を生成せずに、複数の連結フィールド（[顧客]住所1、[顧客]住所2、など）を用いた住所ラベルを作成することができます。

連結された一連のフィールドに含まれる行数と一致するように、自動的にそのサイズを変更することができます。これを行うには、グループの右下にあるハンドル上で、Ctrl+クリック(Windows) またはCommand+クリック (Macintosh) します。

フィールドを追加する際、ドラッグ操作やツールバーの整列ツールを使用して、各フィールドの位置を調整することができます。

- 3 テキスト項目をラベルに追加するには、「スタティックテキスト」エリアにテキストを入力し、矢印  をクリックする。

スタティックテキストオブジェクトが「ラベルプレビュー」エリアに追加されます。次の図は、ラベルに追加されるスタティックテキスト項目を表わしています。



テキスト項目をラベルに追加した後は、ドラッグしたり、または他のオブジェクトに揃えることにより、その項目の位置を調整することができます。

- 4 (任意) 描画ツールを使用し、ラベルに追加したいグラフィックオブジェクトを描画する。

例えば、ラベルの“To:”と“From:”欄に異なる背景を追加することができます。

- 5 (任意) クリップボードから「ラベルプレビュー」エリアにグラフィックをペーストする。

ラベルへのグラフィック追加に関する詳細は、後述の「ラベルにグラフィックを追加する」の節を参照してください。

必要な項目をすべて「ラベルプレビュー」エリアに追加したら、任意の編集ツールを使用してラベルのデザインを修正することができます。詳細については、後述の「ラベルウィザードオブジェクトの操作」の節を参照してください。

## ラベルウィザードにおける空白フィールドの取り扱い

データベースのレコードのなかには、すべてのフィールドに入力が行われていないものもあります。そのような場合でも、ラベルの印刷時にラベルウィザードが空のフィールドを上手く処理します。つまり、ラベルウィザードはデータの間隙に空かないように、そのデータを連結します。

特定のレコードに関して、ある行のフィールドにデータが含まれていない場合、4th Dimensionは空白データによる空のスペースを残さずに、その行にある残りのフィールドを連結します。

また、特定レコードの行全体にデータが含まれていない場合、4th Dimensionは空白行を残さずに、ラベルの残りの行を縦方向に連結します。

4th Dimensionは、ラベルエリア内にあるラベルのテキストを自動的に中央揃えします。

## フィールドを消去する

間違いがあれば、1つまたは複数のフィールドをラベルから削除することができます。

▼ オブジェクトを削除するには、次の手順に従ってください。

1 オブジェクトを選択して、Backspace（MacintoshではDelete）キーを押す。

選択したオブジェクトが削除されます。そのオブジェクトがフィールドを結合した行であれば、Backspaceキーを押すとその行の最後のフィールドだけが削除されます。その行から複数のフィールドを削除するには、Backspaceキーを続けて押してください。

## ラベルウィザードオブジェクトの操作

---

この節では、ラベル上に配置されたオブジェクトを編集する上でのテクニックについて説明します。次の操作について説明します。

- グラフィックオブジェクトの作成
- オブジェクトの整列
- オブジェクトの均等配置
- オブジェクトのレイヤ（重なり）
- オブジェクトの複製
- オブジェクトの移動
- オブジェクトサイズの変更
- オブジェクトへの境界線の追加
- 描画色、背景色、塗りつぶしパターン、境界線の追加
- ラベルへのグラフィックのペースト
- オブジェクトの削除

### グラフィックオブジェクトを作成する

グラフィックオブジェクトは、描画することにより作成することができます。

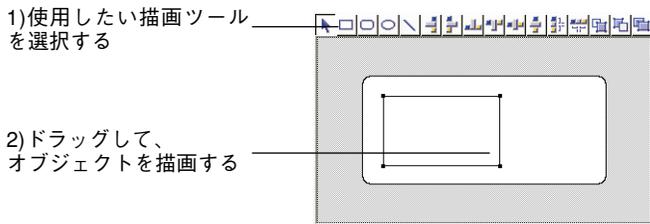
▼ オブジェクトを作成するには、次の手順に従ってください。

1 ツールバーの描画ツールをクリックし、描画しようとするオブジェクトのタイプを選択する。

ポインタを「ラベルプレビュー」エリア上に移動すると、十字ポインタに変わります。

2 ドラッグしてオブジェクトのエリアを作成する。

二次元オブジェクト（楕円、矩形、角の丸い矩形）を描画する場合は、対角線上にドラッグします。



注：Shiftキーを押しながら描画すると、オブジェクトは強制的に規則正しい形に描かれます。線は垂直または水平になり、矩形は正方形、楕円は正円として描画されます。

3 オブジェクトの描画が終了したら、マウスボタンを放す。

4th Dimension はオブジェクトを作成し、それを現在の選択オブジェクトに設定します。「矢印」ツールが自動的に選択され、ポインタは矢印に変わります。

## オブジェクトを整列する

整列ツールを使用し、各オブジェクトを互いに対して整列させることができます。あるオブジェクトをもう一つのオブジェクトと揃える場合、そのオブジェクトを他のオブジェクトの上、下、左、右、および縦中央、横中央の位置に揃えることができます。

次の図は、ラベルウィザードの整列ツールを表わしています。



アイコン内の各オブジェクトの配置は、各ツールの機能を表しています。例えば、「右揃え」アイコンは、各オブジェクトの右側を縦方向に揃えることを示します。また「縦中央揃え」アイコンは、各オブジェクトの中央を縦方向に揃えることを示します。

▼ 一連のオブジェクトを整列するには、次の手順に従ってください。

1 整列したいオブジェクトを選択する。

複数のオブジェクトを選択するには、Shiftキーを押しながらクリックします。

2 目的とする整列に対応する整列ツールをクリックする。

4th Dimension は、選ばれた整列に応じて選択オブジェクトを揃えます。

## オブジェクトを均等配置する

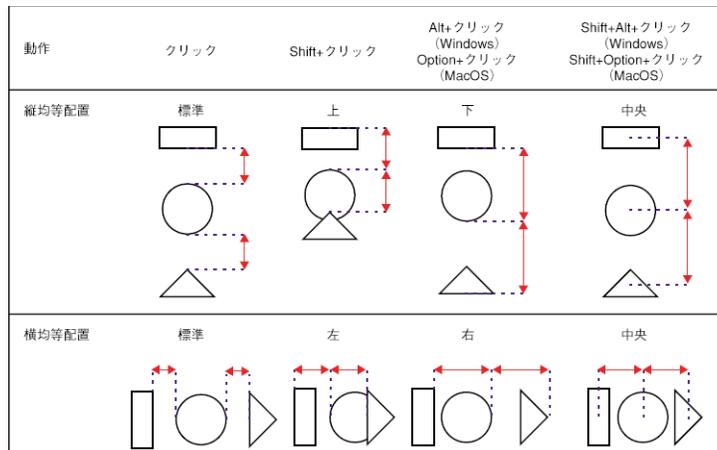
ツールバーには2つのツールがあり、このツールを使用して、3つ以上のオブジェクトを均等に配置することができます。

縦均等配置  横均等配置 

いずれかのツールを使用する際、Shift キーまたはAlt キーを押しながらツールをクリックすると、その動作を変更することができます。

- クリック：各オブジェクトの隣接する側面からの距離を均等に配置する。
- Shift+ クリック：各オブジェクトの左側（横）または上（縦）からの距離を均等に配置する。
- Alt+ クリック：各オブジェクトの右側（横）または下（縦）からの距離を均等に配置する。
- Shift+Alt+ クリック：各オブジェクトの中央からの距離を均等に配置する。

これらの規則を次の図で説明します。



▼ 一連のオブジェクトを均等配置するには、次の手順に従ってください。

### 1 均等配置しようとするオブジェクトを選択する。

少なくとも3つのオブジェクトを選択しなければなりません。複数のオブジェクトを選択するには、Shift キーを押しながらクリックしてください。

### 2 必要に応じ、Shift キーやAlt (Option) キー、またはキーコンビネーションを押しながら「横均等配置」または「縦均等配置」ツールをクリックする。

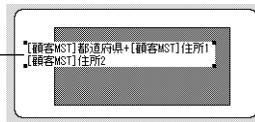
4th Dimension は、選ばれた規則に従って選択オブジェクトを均等配置します。

## オブジェクトを重ねる

さまざまなレイヤ（層）でオブジェクトを使用するデザインを作成することができます。例えば、ラベル上のフィールドの背面に陰影付きの矩形を配置することができます。ラベルウィザードには「背面へ」と「前面へ」ツールがあり、このツールを使用してラベル上の各オブジェクトを重ねることができます。

次の図は、オブジェクトが他のオブジェクトの前面に配置されている様子を示しています。

陰影付きの矩形の前面に配置されるフィールド



「背面へ」または「前面へ」ツールをクリックすると、選択オブジェクトを最前面または最背面に移動することができます。1レベルだけ前または後ろの層にオブジェクトを移動したい場合は、Shift キーを押しながら、「背面へ」または「前面へ」ツールをクリックします。

▼ オブジェクトを前面または背面に移動するには、次の手順に従ってください。

### 1 前面または背面に移動しようとするオブジェクトを選択する。

複数のオブジェクトを選択するには、Shift キーを押しながらオブジェクトをクリックします。

### 2 ツールバーの「前面へ」または「背面へ」ツールをクリックする。

4th Dimension は、選択したオブジェクトを他のすべてのオブジェクトの前面または背面へ移動します。

注：オブジェクトを背面に移動する際、そのオブジェクトの前面に置かれるオブジェクトにより、そのオブジェクトが隠されてしまう場合があります。隠されたオブジェクトを表示するには、その前面にあるオブジェクトを選択し、それを背面に移動します。

## オブジェクトを複製する

ラベル内のオブジェクトを複製することができます。アクティブオブジェクトのコピーには、描画色や背景色、塗りつぶしパターン、テキスト属性、表示フォーマットなど、コピー元のプロパティがすべて維持されます。

▼ オブジェクトを複製するには、次の手順に従ってください。

### 1 1つ以上のオブジェクトを選択する。

複数のオブジェクトを選択する場合は、Shiftキーを押しながらオブジェクトをクリックします。

### 2 ツールバーの「複製」ツールをクリックする。

4th Dimension は、選択されたオブジェクトを複製します。

## オブジェクトを移動する

オブジェクトを選択し、それをマウスでドラッグすることにより、オブジェクトを移動することができます。また、矢印キーを使用すると、一度に1ピクセルずつ、または10ピクセルずつオブジェクトを移動することができます。

■ 一度に1ピクセルずつオブジェクトを移動するには、オブジェクトを選択して矢印キーを押します。

■ 一度に10ピクセルずつオブジェクトを移動するには、オブジェクトを選択して、Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Macintosh）を押しながら矢印キーを押します。

## オブジェクトサイズを変更する

ラベル上のオブジェクトを選択し、その選択ハンドルをドラッグすることにより、オブジェクトのサイズを変更することができます。

▼ ドラッグ操作によりオブジェクトサイズを変更するには、次の手順に従ってください。

### 1 サイズを変更しようとするオブジェクトを選択する。

### 2 選択したオブジェクト上に現れる4つのハンドルの1つにカーソルを移動する。

ポインタが4方向矢印に変わり、ハンドルが消えます。

### 3 オブジェクトを縮小する場合は、オブジェクトの中心に向けてハンドルをドラッグする。

または、オブジェクトを拡大する場合は、オブジェクトの中心から外側に向けてハンドルをドラッグする。

4th Dimension はオブジェクトのサイズを変更します。

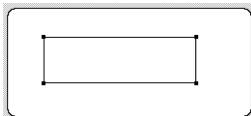
## オブジェクトに境界線を追加する

オブジェクトに1ピクセルの境界線を追加することができます。境界線は、オブジェクトより1ピクセルから9ピクセル離れた位置に設定することができます。

▼境界線を追加するには、次の手順に従ってください。

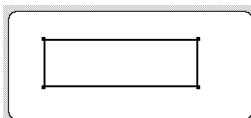
1 オブジェクトを選択する。

選択されたオブジェクトは、選択ハンドルで示されます。



2 Ctrlキー（MacintoshではCommandキー）を押しながら、数値キーボード上の1から9までの数値を押す。

境界線がオブジェクトに追加されます。オブジェクトからの距離（ピクセル単位）は、押された数値により調整されます。次の図は、Ctrl+1を押した場合の結果を示しています。



## 描画色または背景色を追加する

4th Dimensionでは、カラーモニタ上で表示するためのカラーや、（お使いのプリンタでカラーがサポートされている場合は）カラー印刷用のカラーをオブジェクトに追加することができます。選択したカラーと塗りつぶしパターンを組み合わせることにより、何千もの異なるカラー階調を表わすことができます。

注：白黒モニタでは、カラーは白と黒で表現されます。グレイスケールモニタでは、カラーはグレイ階調で表わされます。グレイスケールモニターでカラーパレットは階調を表示します。

描画ピクセル（白黒モニタ上では黒として表示されるピクセル）と背景ピクセル（白黒モニタ上では白として表示されるピクセル）に異なる色を指定することができます。オブジェクトがフィールドまたはスタティックテキストである場合、描画色はテキストの色を制御し、背景色はオブジェクトの矩形の色を制御します。

ラベルウィザードの「オブジェクトルック」エリアにある「背景色」と「描画色」のカラーパレットを使用して、背景色と描画色を設定します。

お使いのモニタで16色がサポートされている場合は、各パレットの最初の16色よりカラーを選択することができます。お使いのモニタで256色（またはそれ以上）がサポートされる場合は、いずれの色を選択した場合も適切に表示されます。

## 塗りつぶしパターンを設定する

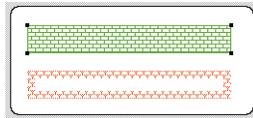
楕円、矩形、線、フィールドの囲まれたエリアやスタティックテキストオブジェクトの囲まれたエリア、二次元オブジェクトの境界線など、フォーム上のあらゆる二次元グラフィックオブジェクトに対して塗りつぶしパターンを適用することができます。

「塗りつぶし」パレットを用いて、選択オブジェクトの塗りつぶしパターンを制御します。また、「境界線」パレットにより、境界線の塗りつぶしパターンを制御します。

## 境界線パターンを設定する

楕円、矩形、グリッドオブジェクトなど、境界線を持つフォームオブジェクトの境界線にパターンを設定することができます。使用可能な境界線パターンは、塗りつぶしパターンと同じです。また、境界線の外観は境界線に指定した線幅により変わります。

次の図は、上の矩形に塗りつぶしパターンが適用され、下の矩形には境界線の塗りつぶしパターンが適用された様子を表わしています。



## 線幅を設定する

「線幅」ポップアップメニューは、二次元オブジェクトの線幅または境界線の幅を制御します。



線幅を設定するには、オブジェクトを選択して「線幅」ポップアップメニューから線幅を選択します。

## デフォルトルックに戻す

ラベルにオブジェクトを追加すると、そのオブジェクトには直前に作成されたオブジェクトの「オブジェクトルック」属性が受け継がれます。そのオブジェクト（または任意のオブジェクト）にデフォルトの「オブジェクトルック」属性を割り当てたい場合は、オブジェクトを選択して「デフォルトルック」ボタンをクリックします。すると、描画色や背景色、塗りつぶしパターン、境界線の幅がデフォルト設定にリセットされます。

## ラベルにグラフィックを追加する

ツールバーの描画ツールに加えて、クリップボードからグラフィックをラベルにペーストすることができます。

▼ラベルにグラフィックをペーストするには、次の手順に従ってください。

- 1 クリップボードにグラフィックを配置する。
- 2 4th Dimensionの「編集」メニューから「ペースト」を選択するか、またはCtrlキー+“V”（Macintosh上ではCommandキー+“V”）を押す。

「ラベルプレビュー」エリアにグラフィックが選択ハンドルとともに表示されます。この後、他のオブジェクトと同様にオブジェクトの移動や整列、均等配置、サイズ変更を行うことができます。

## オブジェクトを削除する

Backspaceキー（MacintoshではDeleteキー）を押すと、選択したオブジェクトを削除することができます。選択したオブジェクトに連結されたフィールドが含まれている場合、最後のフィールドがオブジェクトから削除されます。オブジェクト全体を削除したい場合は、BackspaceキーまたはDeleteキーを続けて押してください。

## ラベルのレイアウトを指定する

ラベルウィザードの「レイアウト」ページを使用し、ラベルのレイアウトを指定することができます。「レイアウト」タブをクリックすると、いつでも「レイアウト」ページを表示することができます。



「レイアウト」ページには、次のような項目があります。

- 「方向」と「ラベル順序」ボタン：これらのボタンを使用し、用紙方向、およびデータをラベルに割り当てる順序を指定することができます。ラベルシートの方向は用紙方向に左右されないという点に留意してください。このパラメータを変更する場合、それに応じて「プリント設定」ダイアログボックスでページの設定を必ず変更してください。
- 「ラベル列数」と「ラベル行数」ボックス：これらのボックスを用いて、ラベル用紙に表示されるラベル数を指定し、ラベルのサイズを制御します。
- レイアウトプレビューエリア：このエリアには、ラベルウィザードで入力したサイズに基づき、ラベルページ全体の状態が縮小表示されます。また、ページのプレビューでは、「用紙設定」ダイアログボックスで選択した用紙サイズが反映されます。最初に印刷されるラベルを選択することも可能です。赤い線は実際のページサイズを示し、青い線は印刷可能領域のサイズを示します。
- 「ラベルサイズ」と「ページサイズ」ラジオボタン：ラベルやページのサイズを設定するために、これらのボタンを用いてラベルまたはページを選択します。「ラベルサイズ」をクリックすると、対応するエリアにラベルの高さと幅を入力することができます。「ページサイズ」をクリックすると、次に示すように、右マージンと下マージンの値を入力することができます。

<input checked="" type="radio"/> ラベルサイズ	<input type="radio"/> ページサイズ
<input checked="" type="checkbox"/> 自動サイズ調整	
上マージン:	<input type="text" value="9"/>
左マージン:	<input type="text" value="10"/>
ラベル幅:	<input type="text" value="255"/>
ラベル高さ:	<input type="text" value="113"/>
水平方向間隔:	<input type="text" value="0"/>
垂直方向間隔:	<input type="text" value="0"/>

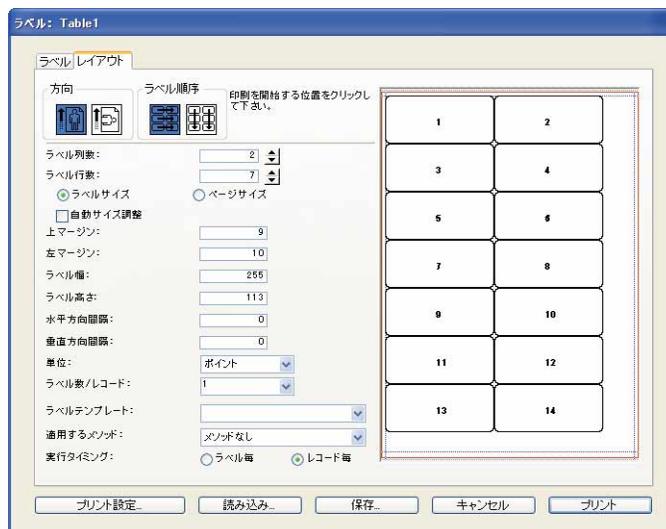
- 「マージン」ボックス：選択するラジオボタンに応じて、これらのボックスを使用してラベルのサイズやページサイズを指定します。ラベル用紙のマージンを入力した後、ラベルテキストがラベルの中央に配置されるように、調整がさらに必要となるかもしれません。各マージンボックスに正数や負数を指定し、マージンを大きくしたり、小さくすることができます。
- 「自動サイズ調整」チェックボックス：「自動サイズ調整」を選択すると、「ラベル幅」および「ラベル高さ」入力エリア内の値が自動的に設定されます。
- 「水平方向間隔」：このエリアは、ラベルの列間のスペースを制御します。
- 「垂直方向間隔」ボックス：このエリアは、ラベル行の間のスペースを制御します。
- 「単位」ドロップダウンリスト：このドロップダウンリストを使用すると、ラベルとラベルページの大きさを指定する単位を変更することができます。ピクセル、ミリメートル、センチメートル、またはインチを使用することができます。

- 「ラベル数/レコード」ドロップダウンリスト：このドロップダウンリストにより、各ラベルのコピーを複数印刷することができます。複数のコピーを印刷する場合、4th Dimensionはラベルページのコピーを作成するのではなく、それぞれのコピーを連続して印刷します。
- 「ラベルテンプレート」ドロップダウンリスト：この項目では、ドロップダウンリストから一般的な市販のラベル用紙を選択することにより、ラベル、ページサイズ、マージンを指定することができます。
- 「適用するメソッド」ドロップダウンリスト：このドロップダウンリストを使用して、印刷時に実行されるメソッドを選択することができます。例えば、各ラベルが印刷された日時を印字するメソッドを実行することができます。
- 「実行タイミング」ラジオボタン：これらのラジオボタンを使用し、メソッドの実行をラベル毎またはレコード毎のいずれに行うかを指定します。この項目は、各ラベルのコピーを複数印刷し、かつ印刷時にメソッドを実行する場合にのみ有効です。
- 各種ボタン：これらのボタンにより、ページ設定、印刷、保存、ラベルデザインの読み込みを実行することができます。

▼使用するラベルシートのレイアウトを指定するには、次の手順に従ってください。

#### 1 「レイアウト」 ページタブをクリックする。

ラベルウィザードの「レイアウト」 ページが表示されます。



「レイアウト」 ページ上の入力エリアを用いてラベルシートのデザインを指定するか、または「ラベルテンプレート」 ドロップダウンリストから標準デザインを選択することができます。このドロップダウンリストには、幅広い種類の一般的な市販ラベルシートの規格が納められています。

2 「プリント設定...」 ボタンをクリックする。

ご使用のオペレーションシステム (OS) の「プリント設定」ダイアログボックスが表示されます。

3 使用したいプリンタを選択し、「OK」 ボタンをクリックする。

必要に応じ、選択内容を反映するために「ラベルプレビュー」 エリアが変更されます。

4 適合する場合は、使用しているラベル用紙のタイプを「ラベルテンプレート」 ドロップダウンリストから選択する。

ページ上の他の入力エリアは、選択したラベル用紙の規格を反映する内容に変わります。必要に応じて、これらの設定を修正することができます。

5 適当な「方向」 および「ラベル順序」 ラジオピクチャをクリックする。

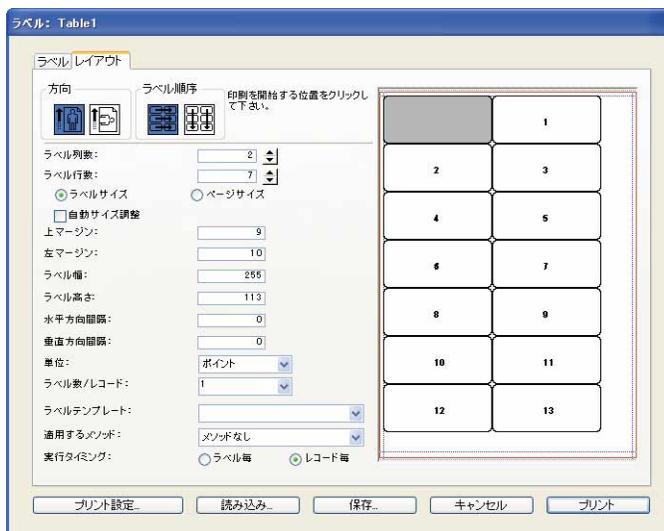
方向として縦または横、ラベル順序として水平または垂直を選択することができます。ラベルシートの方向は用紙方向に左右されないという点に留意してください。このパラメータを変更する場合、それに応じて「プリント設定」ダイアログボックスでページの設定を必ず変更してください。

6 ラベルシートの各行のラベル数を「ラベル列数」ボックスに入力し、各列のラベル数を「ラベル行数」ボックスに入力する。

「ラベルプレビュー」エリアが調整され、印刷ページ上のラベルの状態が表示されます。

7 ラベル用紙の1番目のシートが一部分だけ使用されている場合、「ラベルプレビュー」エリアで1番目の空白ラベルをクリックする。

4th Dimension は、指定されたラベルからラベルの印刷を開始します。次の図は、2番目のラベルエリアをクリックした後のプレビューエリアを表わしています。



8 必要に応じて、マージンサイズの入力時に使用する計測単位を「単位」ドロップダウンリストから選択する。

9 値を入力して、ラベル用紙のマージンを反映する。

「ラベルサイズ」および「ページサイズ」ラジオボタンを用いて、ラベルサイズ用またはページサイズ用のいずれの入力エリアを使用するか制御します。

各マージンに対応するため、ラベルページプレビューの個々のラベルサイズが調整されます。例えば、マージンサイズを上下2インチに増やした場合、以前に指定した数と同じだけのラベル数を維持するために、各ラベルのサイズが縮小されます。

プリンタのなかには、マージンの一部を使用して所定の位置にラベルシートを配置するものがあるため、ラベルの印刷時にプリンタがマージンを完全に確保できない場合があります。この場合、各ラベル内でラベルテキストが中央に正しく配置されるように、マージン設定を調節する必要があるかもしれません。

プリンタはマージンの一部を使用するため、正確にはラベル用紙の端ではない位置から、プリンタはマージンの計測を開始します。このラベルが印刷されると、ラベルのテキストがラベル用紙の右側または下側に歪んで見える場合があります。

この失われたマージンスペースを補正するため、マージンボックスのいくつかに負数を使用することができます。「右マージン」ボックスに負数を指定すると、ラベルテキストが右方向に寄せられます。また、「上マージン」ボックスに負数を指定すると、ラベルテキストはページの上方向に寄せられます。

注：原則として、マージンボックスに負数を使用すると、ラベルテキストは設定を行っているマージンの方向へ移動します。

10 (任意) 各ラベルのコピーを複数印刷したい場合は、「ラベル数/レコード」ドロップダウンリストを使用して、印刷するコピーの数を選択する。

コピーがラベル用紙に連続して印刷されます。4th Dimension はラベルページ全体を複製するわけではありません。

11 (任意) ラベルの印刷時にメソッドを実行したい場合は、「適用するメソッド」ドロップダウンリストからメソッドを選択する。

12 (任意) メソッドを実行し、かつ各ラベルのコピーを複数印刷する場合は、「実行タイミング」エリアの「ラベル毎」または「レコード毎」ラジオボタンのいずれかをクリックする。

複数コピー印刷とメソッド実行機能の双方を利用していなければ、この項目は無効になります。

## ラベルデザインの保存と読み込み

4th Dimension を使用して、各ラベルデザインをファイルとして保存し、それをラベルウィザードから開くことができます。ラベルデザインを保存すると、ニーズに合わせて利用できるラベルライブラリを設けることができます。

ラベルデザインには、「ラベル」ページや「レイアウト」ページで設定されたパラメータが保存されます。

### ラベルデザインを保存する

▼ ラベルデザインを保存するには、次の手順に従ってください。

1 「保存...」 ボタンをクリックする。

4th Dimension はダイアログボックスを表示し、ここでラベルデザインのファイル名を入力することができます。

注：Windows 上のラベルファイルには “.4LB” という拡張子が付加されます。

2 ラベルデザインのファイル名を入力し、「保存」 ボタンをクリックする。

### ラベルデザインを読み込む

ラベルウィザードがアクティブであれば、いつでもラベルデザインを読み込むことができます。

▼ ラベルデザインを読み込むには、次の手順に従ってください。

1 「読み込み...」 ボタンをクリックする。

4th Dimension はファイルオープン用のダイアログボックスを表示し、ここでラベルデザインのファイル名を選択することができます。ファイル名をダブルクリックするか、またはファイル名を選択して「開く」ボタンをクリックします。

4th Dimension は、選択されたデザインで現在のラベルデザインを置き換えます。

## **ラベルを印刷する**

---

ラベルデザインが完成したら、ラベルのプレビューや印刷を行うことができます。テキストの配置をチェックするため、最初は普通用紙に印刷してから、より高価なラベル用紙を使用したいかもしれません。

▼ ラベルを印刷するには、次の手順に従ってください。

1 「プリント」 ボタンをクリックする。

「プリントマネージャ」で選択したプリンタ用の「プリント」ダイアログボックスが表示されます。「OK」ボタンをクリックする前に「プリントプレビュー」チェックボックスを選択した場合、ラベルは画面上に表示されます。

フォームを用いて印刷する場合、4th Dimension は選択されたフォームを使用してラベルを印刷します。4th Dimension は、そのフォームがラベル印刷用に設計されているものとみなします。

ラベルが印刷されると、4th Dimension はラベルウィザードを閉じ、ラベルウィザードがオープンされた時に使用されていたフォームへ戻ります。

4th Dimension では、グラフ作成用アプリケーションにデータを書き出さなくても、幅広い種類の二次元グラフや三次元グラフを作成することができます。各グラフは、使用しているデータベースのデータをもとに作成したり、または別アプリケーションからクリップボードへコピーされたデータをもとにして作成することができます。フィールドのデータを直接グラフにしたり、あるいはデータに関する計算結果をグラフにすることができます。4th Dimension では、内蔵のプラグインである 4D Chart を使用して、グラフを作成します。

グラフ機能は 4th Dimension に完全に統合されているので、データベースのデータをグラフ化し、データベースの情報が変更された時にそのグラフを更新することが可能です。これらのグラフは、印刷したり、あるいはクリップボードへコピーして他のアプリケーションにペーストすることができます。

最後に、4D Chart は 100 以上のコマンドを 4th Dimension 言語に追加し、これらのコマンドにより、通常は手動で行なうような操作を制御することができます。例えば、4D Chart コマンドを使用し、新規グラフの作成やグラフ機能の変更、ドキュメントのオープンや保存、4D Chart メニューコマンドの実行を行うことができます。これらのコマンドに関する詳細は、『4D Chart ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

## **4D Chart ドキュメントとウィンドウを管理する**

4D Chart ドキュメントは、フォーム上のプラグインエリア、または独立したプラグインウィンドウ内に作成されます。この章では、両タイプのエリアにおいて、4D Chart ドキュメントの作成、オープン、保存を行う方法について説明します。

この章では、次のような 4D Chart ドキュメント管理の基礎について説明します。

- プラグインウィンドウで 4D Chart を使用する。
- 4th Dimension のフォームで 4D Chart を使用する。
- 4D Chart 機能の表示と非表示を行う。
- 新規ドキュメントを作成する。
- 既存のドキュメントをオープンする。

- ドキュメントを保存する。
- ドキュメントサイズを設定する。

## プラグインウィンドウで 4D Chart を使用する

4D Chart は独自のウィンドウ内で使用することができます。独自のウィンドウで使用されると、4D Chart は独立したアプリケーションのように動作します。

プラグインウィンドウで 4D Chart を開いた場合、そのウィンドウには独自のメニューバーが提供されます。4th Dimension のメニューバーは画面の上部に残されます。



ウィンドウのズームボックスをクリックし、ウィンドウをフルスクリーンサイズにまで広げた場合、4th Dimension のメニューバーが画面の上部に残され、4D Chart のメニューバーは 4D Chart ウィンドウ内に残されます。

4D Chart のプラグインウィンドウでグラフの作成や修正を行うには、次の2つの方法があります。

- 4th Dimension の「ユーザ」モードから直接「チャートウィザード」を呼び出します。設定が完了すると、新しいプラグインウィンドウにグラフが表示されます。
- 空の 4D Chart ウィンドウを開き、プラグインのメニューや機能を用いてグラフを作成します。

### グラフを直接表示するプラグインウィンドウを開く

4th Dimension の「ユーザ」モードからグラフを作成すると、プラグインウィンドウが自動的に開かれ、グラフが表示されます。

- ▼ グラフを直接表示するプラグインウィンドウを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 グラフとして表わしたいレコードがカレントセレクションに含まれていることを確認する。
- 2 4th Dimensionの「ツール」メニューから「チャート...」を選択するか、または4th Dimension ツールバーの対応するアイコンをクリックする。  
「チャートウィザード」が表示されます。このウィザードの使用方法については、後述の「グラフを作成する」の節で説明しています。
- 3 グラフに関するパラメータを設定し、「OK」をクリックする。  
4D Chartのプラグインウィンドウが作成され、グラフが表示されます。

### 空の4D Chart プラグインウィンドウを開く

4th Dimensionの「ユーザ」モードでプラグインウィンドウを使い、作業を行います。

▼ プラグインウィンドウで4D Chartを開くには、次の手順に従ってください。

- 1 「ユーザ」モードにおいて、「ツール」メニューから「4D Chart」を選択する。

プラグインウィンドウに新しい4D Chartドキュメントがオープンされます。

「ツール」メニューから再度「4D Chart」を選択すると、4D Chartウィンドウをさらに開くことができます。複数の4D Chartドキュメントを同時に開くと、各ドキュメントの比較やドキュメント間でのコピーとペーストを行ったり、対応するウィンドウをクリックして任意のドキュメントから別のドキュメントへ移動することができます。

「ウィンドウ」メニューの一番下にすべての4D Chartウィンドウのタイトルが表示されます。このメニューからタイトルを選択すると、任意のドキュメントを前面に配置することができます。

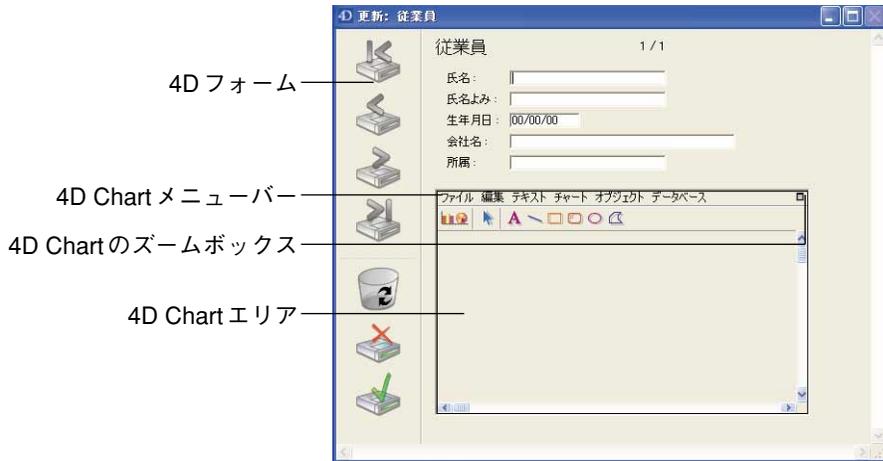
ドキュメントを保存する際、そのタイトルバーにはドキュメント名に加えて、接尾辞“(CT)”が表示され、4D Chartドキュメントと他のプラグインで作成されたドキュメントとが区別されます。

ウィンドウのコントロールメニューボックス (Windows) またはクローズボックス (Macintosh) をクリックすると、いつでもプラグインウィンドウをクローズすることができます。

### フォームで4D Chartを使用する

4D Chartエリアは、あらゆるフォーム上に配置することができます。入力フォームで4D Chartを使用すると、テーブルの各レコードに関するグラフを表示することができます。また、出力フォームで4D Chartエリアを使用することも可能です。

4D Chartをフォームで使用すると、4D Chartのメニューバーが4D Chartエリアの上部に表示されます。4th Dimensionのメニューバーまたは4D Chartのメニューバーからメニューコマンドを選択することができます。



▼ 4D Chart エリアを拡げるには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartの「ファイル」メニューから「フルウィンドウ」を選択する。  
または、4D Chart エリアのズームボックスをクリックする。

ドキュメントが画面いっぱいに表示され、一時的に4th Dimensionのメニューバーが4DChartのメニューバーで置き換えられます。

拡げられたウィンドウには、サイズボックスとクローズボックスがあります。

ドキュメントウィンドウが拡げられると、「ファイル」メニューの「フルウィンドウ」メニューが「フォームへ戻る」メニューに変わります。

▼ ウィンドウを縮小してフォームに戻るには、次の手順に従ってください。

- 1 「ファイル」メニューから「フォームへ戻る」を選択する。  
または、クローズボックスをクリックする。

### フォームに 4D Chart エリアを作成する

入力フォームに4D Chartエリアを追加し、テーブルの各レコードと一緒にグラフを保存することができます。

フォームへのプラグインエリア挿入に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 4D Chart 機能の表示と非表示

次のような4D Chartの機能のいくつかを表示、または非表示にすることができます。

- 4D Chartのメニューバー
- 「オブジェクトツール」パレット
- 「チャートツール」パレット
- スクロールバー
- ルーラ

プラグインエリアの「編集」メニューから「表示」サブメニューを使用し、これらの項目を表示、または非表示にすることができます。「表示」サブメニューで選択されている項目は、4D Chart上に表示されます。

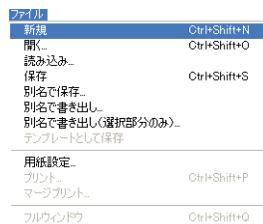
注：4D Chartメニューバーが非表示になっている場合、Windows上ではCtrl+Shift+“M”、Macintosh上ではCommand+shift+“M”を押して、メニューバーを表示することができます。

## 新規 4D Chart ドキュメントを作成する

空の新規4D Chartドキュメントは、いつでも作成することができます。すると、新しいドキュメントでカレントドキュメントが置き換えられます。カレントドキュメントを変更していた場合、新規ドキュメントを開く前にカレントドキュメントを保存するよう指示されます。

▼ 新規4D Chartドキュメントを作成するには、次の手順に従ってください。

1 4D Chartの「ファイル」メニューから「新規」を選択する。



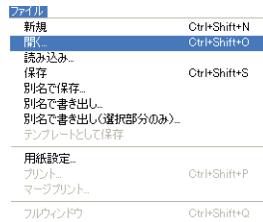
空のドキュメントが表示され、ここで新規グラフを作成することができます。

## 4D Chart ドキュメントを開く

前に保存された4D Chartドキュメントを4D Chartエリアで開くことができます。新しく開いたドキュメントにより、カレントドキュメントが置き換えられます。

▼ 4D Chart ドキュメントを開くには、次の手順に従ってください。

1 4D Chartの「ファイル」メニューから「開く...」を選択する。



標準のファイルオープン用ダイアログボックスが表示されます。

2 ドキュメントを選択する。

3 「開く」ボタンをクリックする。

ドキュメントが4D Chartのカレントウィンドウ上にオープンされます。

注：グラフ上にPICTファイルをオープンすることも可能です。この件に関しては、後述の「PICTドキュメントを4D Chartウィンドウへ読み込む」の節を参照してください。

## 4D Chart ドキュメントを保存する

プラグインウィンドウまたはフォームのいずれかでドキュメントが作成されていても、4D Chartドキュメントの内容を保存することができます。4D Chartでは、複数の方法でドキュメントを保存することができます。

- ファイルとして保存する。
- レコードの一部として保存する。
- 4D Chartエリアのテンプレートとして保存する。

例えばグラフなどのオブジェクトのセレクションを、PICTドキュメント（Macintoshフォーマット）として保存することも可能です。この場合、保存されるドキュメントは修正不可能なピクチャになります。この件に関しては、後述の「4D ChartドキュメントをPICT形式で書き出す」の節を参照してください。

## ファイルとして 4D Chart ドキュメントを保存する

4D Chart を使用して作成するあらゆるドキュメントは、独立したドキュメントとして保存することが可能であり、このドキュメントを同じデータベース内や 4D Chart を使用する別のデータベース内、または全く異なるアプリケーション内で使用することができます。4D Chart の「ファイル」メニューから「保存」または「別名で保存」メニュー項目を使用し、個々の 4D Chart ドキュメントの保存や更新を行います。

保存するドキュメントは、4D Chart の「ファイル」メニューの「開く...」メニュー項目を用いて開くことができます。ドキュメントがプラグインウインドウまたはフォームのいずれで作成されている場合も同じです。いずれの場所でもドキュメントの保存やオープンを行えます。

ファイルとして 4D Chart ドキュメントを保存している場合、そのファイルを再度読み込むと、そのドキュメントは保存時と全く同じ状態で表示されます。ドキュメントのグラフ情報を更新するには、「チャート」メニューから「更新」メニュー項目を使用しなければなりません。このメニューに関する詳細は、後述の「データベースからグラフデータを更新する」の節で説明しています。

▼ 4D Chart ドキュメントを保存するには、次の手順に従ってください。

### 1 4D Chart の「ファイル」メニューから「別名で保存...」を選択する。

4th Dimension の「ファイル」メニューではなく、4D Chart の「ファイル」メニューから「別名で保存...」を選択する点に注意してください。4D Chart は、ファイル保存用のダイアログボックスを表示します。

### 2 そのドキュメントのファイル名を入力する。

### 3 「保存」ボタンをクリックする。

4D Chart は、入力されたファイル名を用いてドキュメントを保存します。

## レコードの一部として 4D Chart ドキュメントを保存する

フォーム上に 4D Chart エリアを作成し、その内容を各レコードと一緒に保存したい場合は、フォームが属するテーブルに BLOB またはピクチャタイプのフィールドを作成して、エリア内容を保存する必要があります。すると、レコードの登録時に、エリア内容が各レコードと一緒に自動的に保存されます。

フォーム上での 4D Chart エリア作成についての詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

▼ レコードの一部として 4D Chart ドキュメントを保存するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartエリアを含むフォームが属すテーブルに、BLOBまたはピクチャタイプのフィールドを追加する。

フィールド作成に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- 2 フォーム上に作成したプラグインエリアと同じ名前をそのフィールドに設定し、その名前の後ろにアンダーライン ( \_ ) を付加します。

例えば、プラグインエリアの名前が「MyArea」である場合、フィールドには「MyArea\_」という名前を指定しなければなりません。

これにより、各グラフがレコードの一部として保存されます。

4D Chartドキュメントをレコードの一部として保存すると、レコードを再度読み込んだ時に、ドキュメントは保存時とまったく同じ状態で表示されます。ドキュメント上のグラフ情報を更新するには、「更新」メニュー項目を使用しなければなりません。このメニューに関する詳細は、後述の「データベースからグラフデータを更新する」の節で説明しています。

## テンプレートとして 4D Chart ドキュメントを保存する

フォームに4D Chartエリアを挿入した場合、ドキュメントをテンプレートとして保存することにより、各レコードごとに同一の標準ドキュメントを作成することができます。フォーム上の4D Chartに対してのみテンプレートの作成が可能です。

ドキュメントをテンプレートとして保存すると、そのテンプレートはフォーム上でオープンされる各新規レコードに対して使用されます。

まず最初に、各ドキュメントは同じテンプレートを使用しますが、独自の変更を行った場合は、変更内容がレコードと一緒に保存されます。フォーム上の各4D Chartエリアに対して1つのテンプレートしか持つことはできません。

テンプレートとして保存されたドキュメントにグラフが存在する場合、可能であれば、そのグラフがレコードごとに自動更新されます。4D Chartでは、データベースのレコードに保存されたデータをもとにしてグラフが作成された場合にのみグラフが更新されます。

▼テンプレートとしてドキュメントを保存するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartの「ファイル」メニューから「テンプレートとして保存」を選択する。

4D Chartは、特殊なファイル名を用いてドキュメントを保存します。つまり、フォーム上の4D Chartエリア名にアンダースコア ( \_ ) を付加した名前がファイル名になります。

例えば、「ドキュメント」という名前のエリアのテンプレートには、“ドキュメント\_”という名前が付けられます。

4D Chartは自動的にファイルに名前を付け、それをデータベースのディレクトリに配置するため、ファイル保存用のダイアログボックスは表示されません。

4D Server：デフォルトとして、4D Chartテンプレートはクライアントマシンから読み込まれ、クライアントマシンに保存されます。4D Chartランゲージを使用すると、テンプレートの読み込みと保存場所をサーバマシンに設定することができます。

ドキュメントを変更し、その変更内容をテンプレートに組み込みたい場合は、「テンプレートとして保存」を再び選択します。

「テンプレートとして保存」メニュー項目を使用しなくても、4D Chartエリア用のテンプレートを作成することができます。これを行うには、4D Chartエリアと同じ名前にアンダースコア（\_）を付加したファイル名でドキュメントを保存し、このファイルをデータベースディレクトリ内に配置します。例えば、この機能を使用すると、あるデータベースでドキュメントを作成し、別のデータベースでそのドキュメントをテンプレートとして利用できるようになります。また、あるドキュメントエリア内でドキュメントを作成し、別のドキュメントエリア内でそれをテンプレートとして使用することも可能です。

テンプレートのファイル名を変更するか、またはファイルをデータベースディレクトリの外へ移動すると、特定のテンプレートファイルを一時的に使用できないようにすることができます。

## 4D Chart ウィンドウへ PICT ドキュメントを読み込む

4D Chart ウィンドウで PICT タイプのドキュメントを開くことができます。これらのドキュメントは、さまざまな方法で作成されている可能性があります（PICT形式の4D Chart グラフの書き出し、デザイン用ソフトウェアなど）。読み込まれたドキュメントは単独のオブジェクトのように機能し、その属性は変更できません。

▼ PICT ドキュメントを読み込むには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartの「ファイル」メニューから「読み込み...」を選択する。

標準のファイルオープン用ダイアログボックスが表示されます。

- 2 開こうとする PICT ファイル（Windows では拡張子 “.PCT” が付属）を選択し、「開く」をクリックする。

読み込まれたファイルが有効であれば、その内容が4D Chart ウィンドウに表示されます。

## 4D Chart ドキュメントを PICT 形式で書き出す

4D Chart ドキュメント、またはドキュメント内の選択オブジェクトを PICT ファイルとして書き出すことができます。いずれの場合も、そのオブジェクトには 4D Chart 独自のプロパティが維持されません。書き出されたドキュメントは、4D Chart エリアまたはプラグインウィンドウにおけるオブジェクトのスタティックピクチャになります。これを 4D Chart や、PICT ファイルを開ける他のアプリケーションに PICT として読み込むことができます。

▼ 4D Chart ドキュメントを PICT 形式で書き出すには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chart の「ファイル」メニューから「別名で書き出し...」を選択する。
- 2 標準のダイアログボックス上で、そのファイルの名前と保管場所を選択し、「保存」をクリックする。

▼ 4D Chart の選択オブジェクトを PICT 形式で書き出すには、次の手順に従ってください。

- 1 PICT 形式で書き出そうとする各オブジェクトを選択する。
- 2 4D Chart の「ファイル」メニューから「別名で書き出し（選択部分のみ）...」を選択する。  
標準のファイル保存用ダイアログボックスが表示されます。

- 3 ファイルの名前と保管場所を選択し、「保存」をクリックする。

書き出す対象が 4D Chart ドキュメントまたは選択オブジェクトのいずれであっても、PICT ファイル（Windows では拡張子 “.PCT” が付属）がディスク上に作成されます。

## ドキュメントのサイズを設定する

ドキュメント内のページ数を変更するか、または新しいドキュメントサイズをポイント単位で指定することにより、ドキュメントのサイズを変更することができます。最大描画サイズは、3500×3500 ポイントです。最初のページの右側、下側、またはその両方にページを追加することができます。

▼ ドキュメントサイズを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chart の「編集」メニューから「プロパティ...」を選択する。  
次のようなダイアログボックスが表示されます。



ドキュメントサイズは、見本ドキュメントエリアの右側にあるポイント値と、見本ドキュメントエリア内の白い矩形で示されます。

## 2 ドキュメントサイズエリアをクリックして、図のページ数を調整する。

または、「幅」および「高さ」テキストエリアに正確なドキュメントサイズ（ポイント単位）を入力する。

## グラフタイプの選択

4D Chartを使用すると、データベース内から二次元または三次元のグラフを作成することができます。グラフ化するデータが決定したら、そのデータの表示に最適なグラフタイプについて考える必要があります。

グラフ化しようとするデータの種類の、グラフタイプを選択する際の目安となります。例えば、線グラフは、長期間にわたる値の変化（“販売数”など）を表わすのに最も適しています。

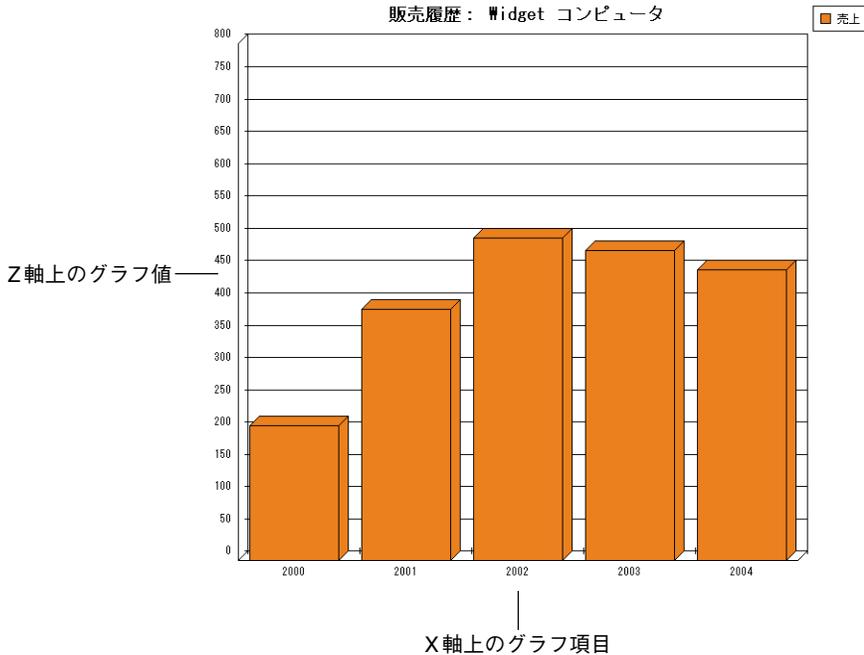
さまざまなグラフタイプを試してみてください。グラフを作成した後で、そのグラフを別のタイプのグラフに容易に変更することができます。グラフの作成およびグラフタイプの変更については、後述の「グラフを作成する」の節で説明しています。

この節では、4D Chartで作成可能な二次元グラフと三次元グラフのタイプについて説明します。また、各グラフタイプの機能、ならびにそのグラフが最も表示に適しているデータのタイプについて説明しています。

## 二次元グラフタイプを選択する

この節では、二次元グラフの各項目について簡単に説明し、次に二次元グラフの各タイプを紹介します。

次の図は、二次元（2つの軸を持つ）グラフを示しています。

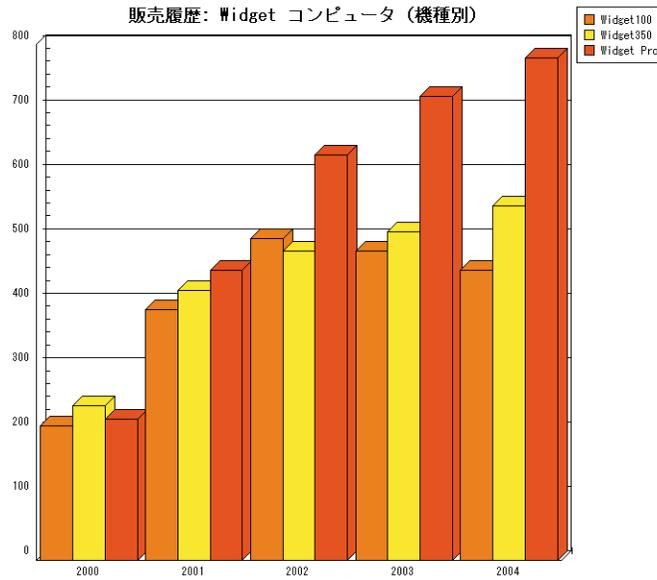


X軸は「項目」軸とも呼ばれます。X軸には、情報が分類されるカテゴリーが表示されます。例えば、年度別のコンピュータの販売台数をグラフにする場合、年度をX軸に配置します。

また、Z軸は「数値」軸とも呼ばれます。Z軸を使用して、各項目別に集計された値を表示します。コンピュータ販売数の例では、Z軸には年度別のコンピュータの販売台数の値が納められます。例えば、1991年に500台のコンピュータが販売された場合、X軸の項目である“1991”に対応するZ軸の値は“500”となります。

グラフの他の概念として、「データ系列」（または単に「系列」）があります。各項目は1つ以上の系列から構成され、これによりグラフに表示される情報がさらに細かく分類されます。上記の例では、“コンピュータ販売台数”という系列が1つだけ存在します。したがって、この系列は別のフィールドやフォーミュラで表わされません。

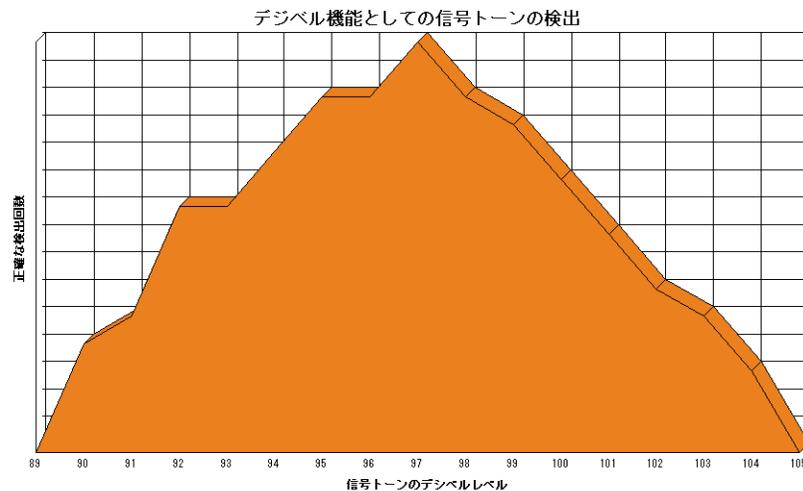
しかし、1989年から1992年までの期間で3機種のコンピュータの販売台数を比較したい場合について考えてみましょう。この場合、それぞれの機種がグラフ上の別個の系列になります。系列はすべて同じ項目（上記の例では、1989年から1992年）を共有しますが、それぞれ独自の値を持ちます。



このデータをグラフ化するもう一つの方法は、データの三次元グラフの作成です。このタイプのグラフについては、後述の「三次元グラフタイプを選択する」の節を参照してください。

## 2D 面グラフ

一般的に、2D 面グラフは時間の経過に伴う値の大きさを表わすために使用されますが、任意の連続した項目上に値を示すことができます。

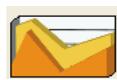


X軸上の項目は、時間や気温のように連続しているものでなければなりません。販売員や製品のように不連続な項目には、棒グラフが適しています。

### オプション

2D面グラフでは、次のオプションを利用することができます。

- **積み重ね**：複数の系列をグラフ化する場合、その系列の面を各項目上に積み重ねます。
- **積み重ね、比率**：複数の積み重ねられた系列をグラフ化する場合、全体100%のうちの比率として各系列を表わします。
- **水平方向**：X軸を縦軸、Z軸を横軸にします。



積み重ね



積み重ね、比率

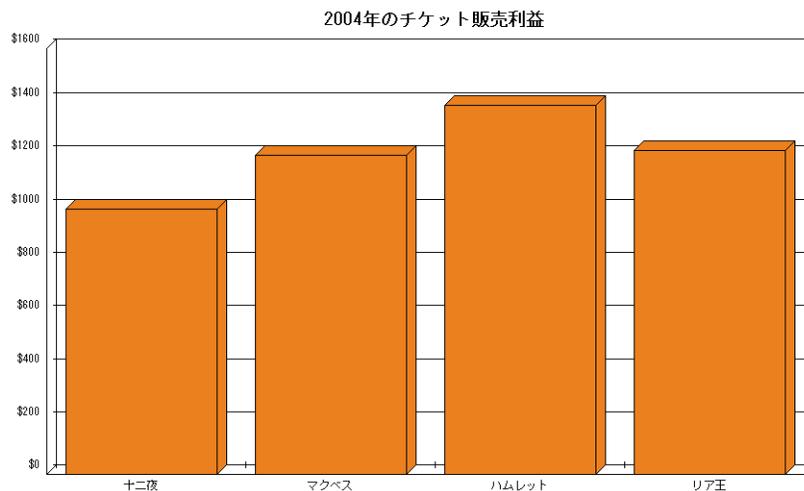


水平方向

## 2D 棒グラフ

2D棒グラフと横棒グラフは、業務データ用として最もよく使用されるグラフタイプです。通常、2D棒グラフは、ある項目と別の項目を比較したり、1つ以上の項目を長期間にわたり比較するために使用されます。

次の棒グラフは、それぞれの縦棒を三次元のように見せる奥行き（デプス）機能を使用しています。

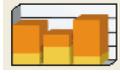


注：奥行き機能については、後述の「二次元グラフの奥行きを変更する」の節で詳しく説明しています。

## オプション

2D棒グラフでは、次のオプションを利用することができます。

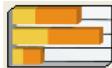
- **積み重ね**：複数の系列をグラフ化する場合、各項目の系列の縦棒を積み重ねます。



- **積み重ね、比率**：積み重ねられた複数の系列をグラフ化する場合、全体100%のうちの比率として各系列を表わします。



- **水平方向**：X軸を縦軸、Z軸を横軸にします。このオプションは、横棒グラフを作成します。横棒グラフは縦軸に項目を示し、その値を横棒の長さで表わします。特に、項目名が長い場合には、横棒グラフが縦棒グラフに代わりよく利用されます。

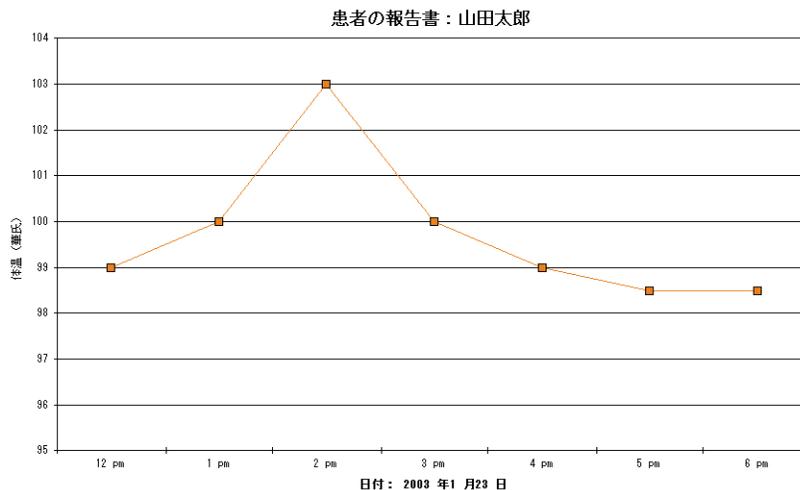


- **重ねる**：複数の系列をグラフ化する場合、このオプションを使用して、系列を示す縦棒が各項目内で重なり合う割合を指定します。
- **間隔**：このオプションを使用して、ある項目から次の項目までの縦棒間に一定の間隔を指定することができます。間隔を大きくすると、各項目の棒の幅は狭くなります。

## 2D線グラフ・2D散布図グラフ

2D線グラフは、ある期間にわたる値の変化の割合を表わすためによく使用されます。2D散布図グラフは、データの関連性や傾向を表わすことができます。

このタイプのグラフは、科学的な調査のように、X軸フィールドの値にかなりのばらつきがある場合に最もよく使用されます。



X軸上の値は、時間や温度など、連続的であるか順番に並んでいなければなりません。販売員や製品のように不連続な項目や順番に並んでいない項目には、2D棒グラフが適しています。

### オプション

2D線グラフ・2D散布図グラフでは、次のオプションを利用することができます。

- **積み重ね**：複数の系列をグラフ化する場合、その系列の線を各項目上に重ねて表示します。



- **水平方向**：X軸を縦軸、Z軸を横軸にします。



- **線表示／ポイント表示**

次の表示を行えます。

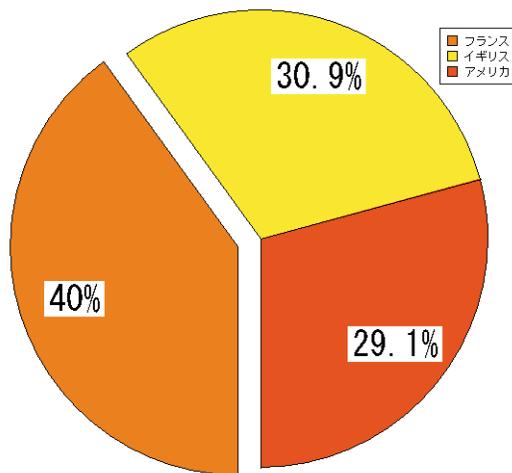
- **ポイント表示**：各値はドットとしてグラフ上に表示します。
- **線表示**：グラフ上に線だけを表示します。
- **両方表示**：グラフ上に線とポイントを表示します。

## 2D円グラフ

2D円グラフは、全体の割合（パーセンテージ）としてデータを表わします。データがパーセンテージで表わされている必要はありません。4D Chartは2D円グラフを作成する際に、自動的にそのデータをパーセンテージに変換します。

各2D円グラフは1つの系列しか持つことができません。項目は凡例の中に表示されます。

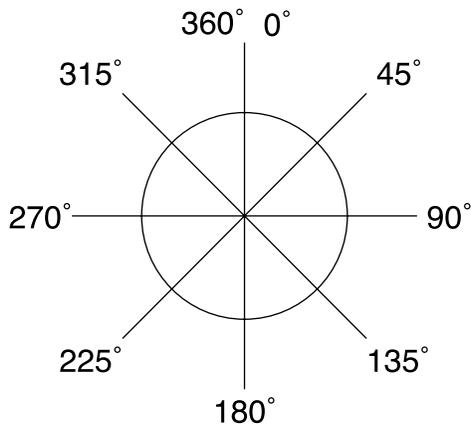
フランスはウィジェット市場をリードしています



## オプション

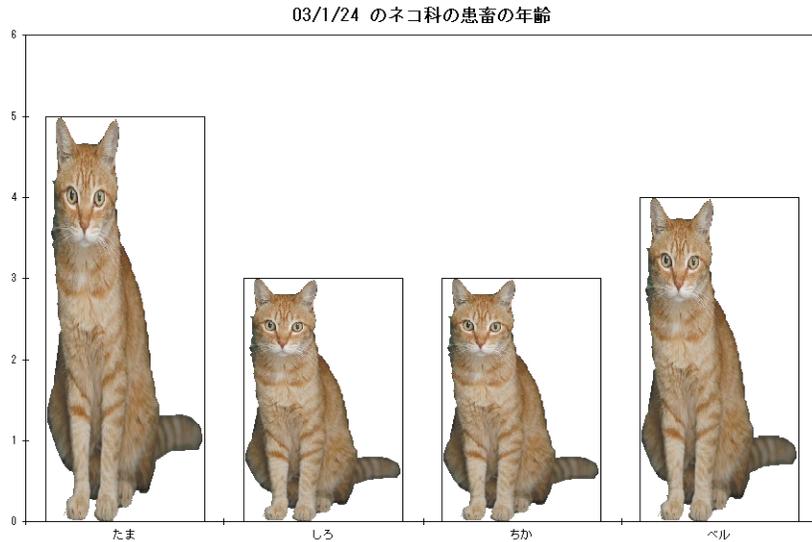
2D円グラフでは、次のオプションを利用することができます。

- **開始角**：このオプションを使用して、グラフの回転を指定します。指定された角度により、グラフにおける第一項目の最初の端の位置が決まります。



## 2D ピクチャグラフ

2Dピクチャグラフは、縦棒の代わりにピクチャを用いる点を除けば、2D棒グラフと同じです。



### オプション

4D Chartの2Dピクチャグラフでは、次のオプションを利用することができます。

- **積み重ね**：複数の系列をグラフ化する場合、その系列のピクチャを各項目上に積み重ねます。
- **積み重ね、比率**：複数の積み重ねられた系列をグラフ化する場合、全体100%のうちの比率として各系列を表わします。
- **水平方向**：X軸を縦軸、Z軸を横軸にします。このオプションは、横棒ピクチャグラフを作成します。
- **重ねる**：複数の系列をグラフ化する場合、このオプションを使用して、各系列が各項目内で重なり合う割合を指定します。
- **間隔**：このオプションを使用して、ある項目から次の項目までのピクチャカラム間に一定の間隔を指定することができます。間隔を大きくすると、各ピクチャカラムの幅は狭くなります。

ピクチャの整列や調整用の他のオプションは、後述の「ピクチャグラフにピクチャを追加する」の節で説明しています。

## 二次元 XY グラフ（散布図）

散布図グラフ上の各データのポイント（点）は1対の値を表わしています。このグラフでは、X軸も数値軸になります。

二次元XYグラフタイプを選択すると、「チャート>軸」、「チャート>目盛線」、「チャート>タイトル」の各メニューにおいて、項目軸オプションが数値軸（X）オプションに置き換わります。

### オプション

4D Chartの二次元XYグラフでは、次のオプションを使用することができます。

■ マーカー（ポイントの形）：ポイントとして「なし」、「円」、「四角」、「星」を表示できます。

■ 線の形状：線として「なし」、「直線」、「矢印」を表示できます。

■ 回帰線表示 ( $y=ax+b$ )：このオプションにより、X軸とY軸の各値間の予測相関関係を表示することができます（適合する場合）。

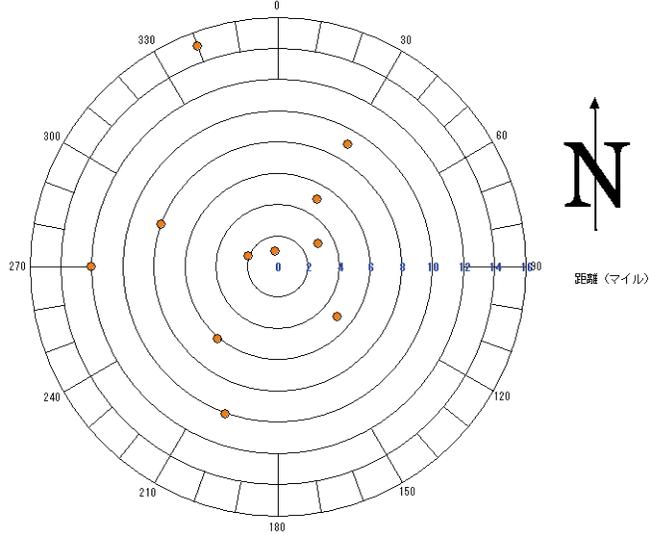
各系列のポイントに対し、1つの回帰線が存在します。Ctrl+ クリック（Windows）またはCommand+ クリック（Mac OS）を使用し、回帰線に関連付けるポイントを選択することができます。

■ 2D XY変数（バリエーション）：ポーラーグラフ

2D ポーラーグラフを使用して、中心点周辺のデータの分布を表示します。2D ポーラーグラフにおいて、各ポイントはゼロポイントからの角度と中心からの距離で示されます。

2D ポーラーグラフの各データポイントは、1番目のZ軸フィールドを用いて角度（度）を指定し、2番目のZ軸フィールドで中心からの距離を指定することによりグラフに記入されます。

### Acme 乳製品工場周辺の乳製品販売店の分布

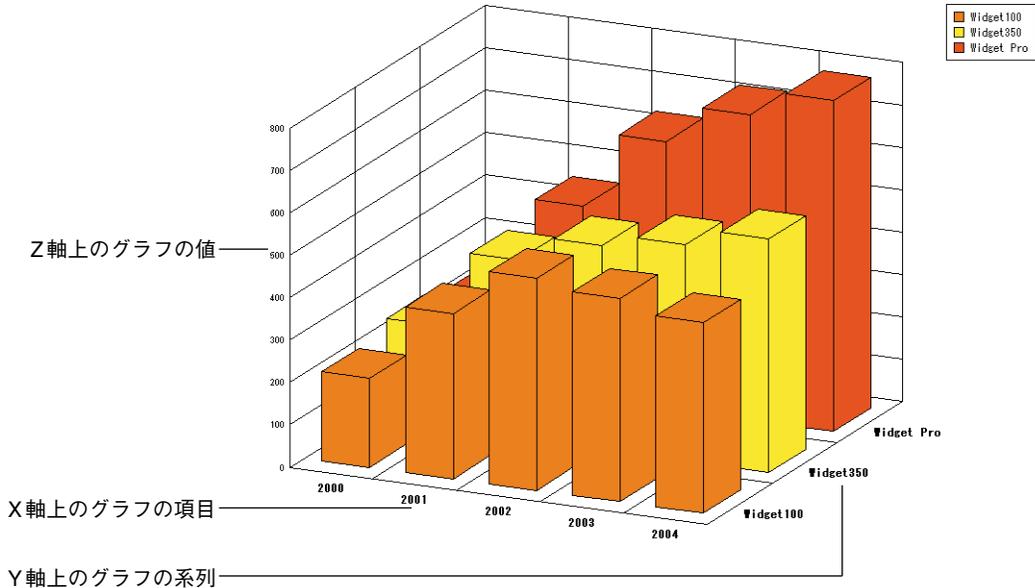


### 三次元グラフタイプを選択する

この節では、三次元グラフの各項目について簡単に説明し、次に三次元グラフの各タイプを紹介します。

次の図は、三次元（3つの軸を持つ）グラフを示しています。

販売履歴：Widget コンピュータ（機種別）



二次元グラフと同様に、X軸（または、項目軸）には、情報を分類するカテゴリーを表示します。例えば、年度別のコンピュータの販売台数をグラフ化する場合、X軸に年度を配置します。

三次元グラフにおいて、Y軸は「系列」軸とも呼ばれます。各項目は、1つ以上の系列から構成され、これらの系列はX軸フィールドの各値のデータをさらに細かく分類します。グラフ上の各データポイントは、1つの項目と1つの系列の交点です。上記の例では、それぞれの機種が系列になります。

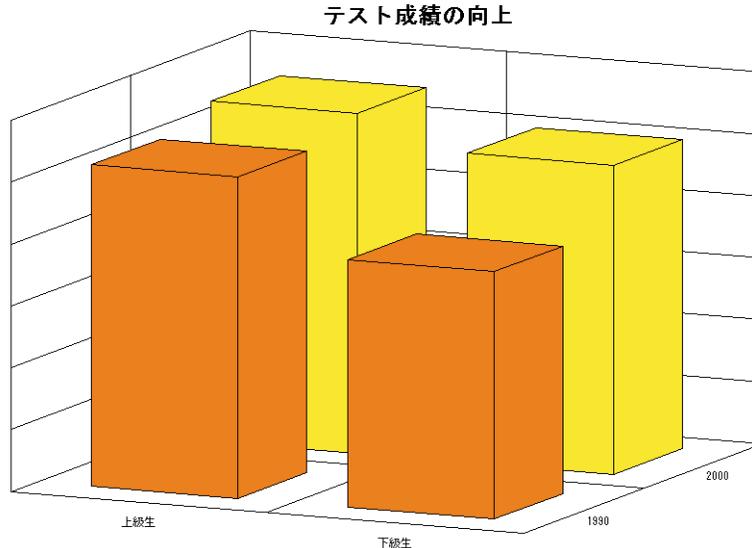
二次元グラフでは系列がX軸上に置かれ、各系列を表わす縦棒は、そのパターンで区別されます。しかし、三次元グラフでは、各系列が独自の軸上に表示されます。各系列は、やはり独自のパターンを持ちますが、各系列もまた間隔を空けて互いに離されています。

Z軸には、それぞれの項目と系列の組み合わせに対する集計値が表示されます。

コンピュータ販売高の例題では、Z軸に年度別の各機種ごとの販売台数の値が納められます。例えば、1991年に725台の“Widget Pro”コンピュータが販売された場合、X軸の項目“1991”とY軸の系列“Widget Pro”に対応するZ軸の値は“725”になります。

### 3D 棒グラフ

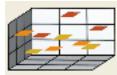
3D棒グラフは、二次元グラフと同様に、ある項目と別の項目を比較したり、または1つ以上の項目をある期間にわたって比較します。



## オプション

3D棒グラフでは、次のオプションを使用することができます。

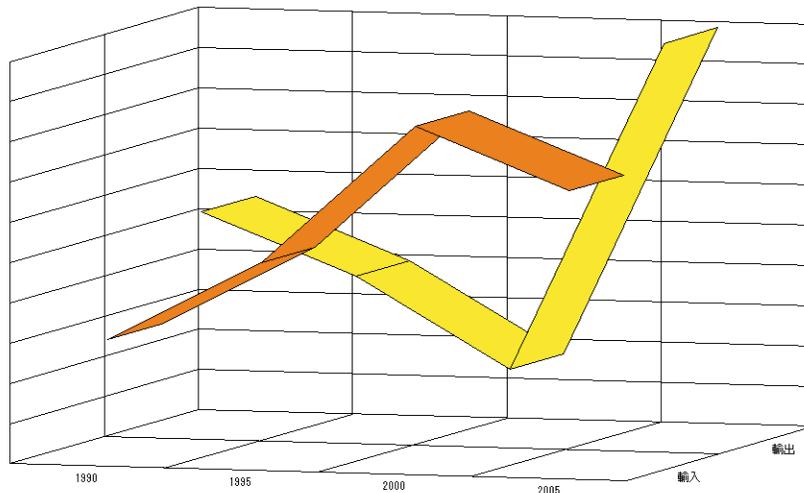
- **項目軸の間隔／幅**：グラフの項目間隔、または項目の幅を指定します。項目間隔を大きくすると、各項目の幅は狭くなります。
- **系列軸の間隔／幅**：グラフの系列間隔、または系列の幅を指定します。系列間隔を大きくすると、各系列の幅は狭くなります。
- **上面のみ描画**：各カラムの上面だけを表示します。



## 3D線グラフ

3D線グラフは、データの傾向を表わします。このグラフは、時間のように連続的な項目に対して使用してください。

Widget の輸入と輸出における傾向



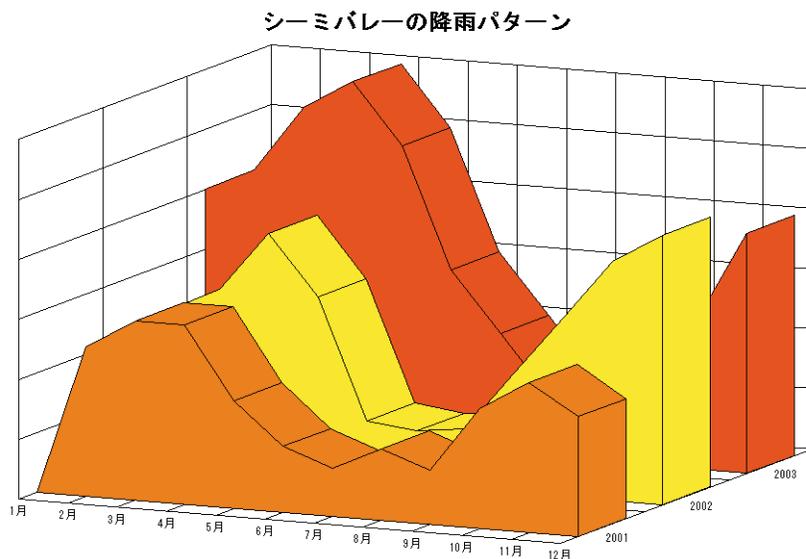
## オプション

3D線グラフでは、次のオプションを使用することができます。

- **系列軸の間隔／幅**：グラフの系列間隔、または系列の幅を指定します。系列間隔を大きくすると、各系列の幅は狭くなります。

## 3D 面グラフ

3D面グラフは、時間のような連続する項目上の系列に関し、その量やサイズを強調します。



## オプション

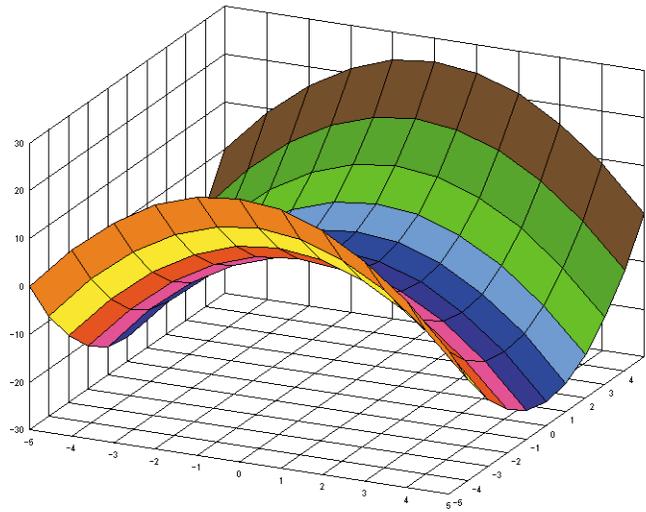
3D面グラフでは、次のオプションを使用することができます。

- **系列軸の間隔／幅**：グラフの系列間隔、または系列の幅を指定します。系列間隔を大きくすると、各系列の幅は狭くなります。

## 3D 等高線グラフ

3D等高線グラフは、X軸の値とY軸の値に応じてZ軸の値が変動する三次元データを表わします。一般に、3D等高線グラフは数式の結果をグラフ化するために使用されます。

次のグラフは、数式を用いて作成されています。



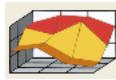
$$z = -x^2 + y^2$$

### オプション

3D等高線グラフでは、次のオプションを使用することができます。

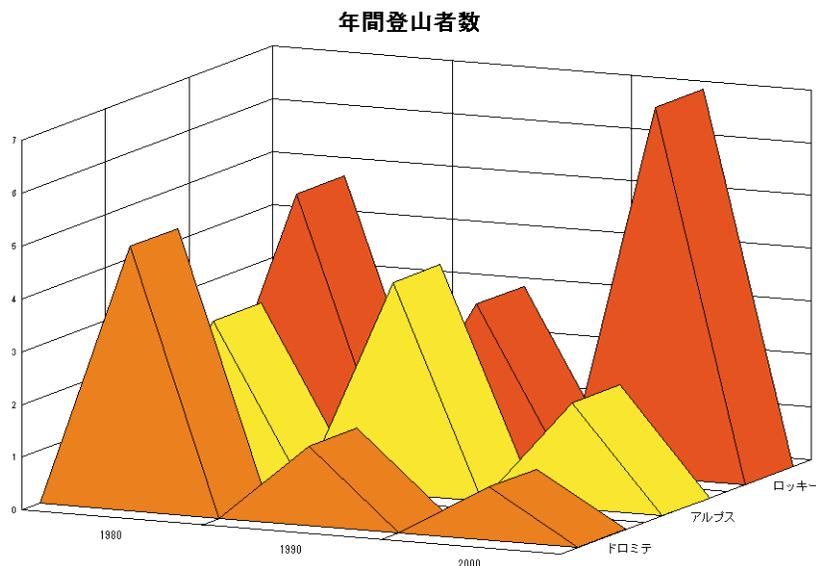
- **上面のみ描画**：側面のない上面だけを表示します。上記のグラフ例は、このオプションを使用しています。

側面のある3D等高線グラフの例を次に示します。



### 3D 三角形グラフ

3D三角形グラフは、ある項目と別の項目を比較したり、または1つ以上の項目をある期間にわたって比較します。3D三角形グラフは、3D棒グラフの代わりとして使用できます。



## オプション

3D三角形グラフでは、次のオプションを使用することができます。

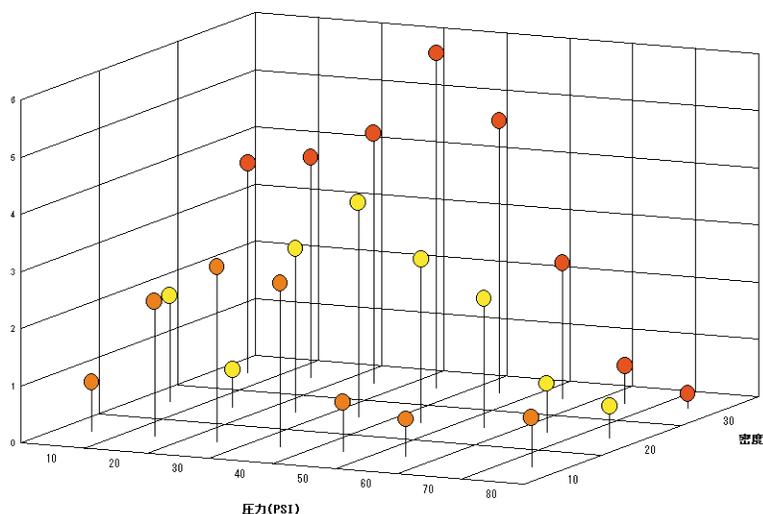
- **系列軸の間隔／幅**：グラフの系列間隔、または系列の幅を指定します。系列間隔を大きくすると、各系列の幅は狭くなります。
- **上下反転**：三角形が上下反転して表示されます。
- **数値0も描画する**：このオプションが選択されていない場合、ゼロの値はグラフから省略されます。



## 3D ピングラフ

3D ピングラフは、3つの値の交点を表わします。各データポイントはドロップライン（落下線）を用いて項目面につながれます。

### Q-Factorへの密度と圧力の効果



#### オプション

3D ピングラフでは、次のオプションを使用することができます。

- **頭部オプション（楕円形／四角形）**：このオプションを使用し、楕円または四角形のいずれかを頭部として指定します。



## グラフを作成する

この節では、グラフ作成のための基本的な手順について説明します。この節を読み終わると、次の操作を行なえるようになります。

- データベースに保存したデータ、またはクリップボードへコピーしたデータをもとに、二次元グラフや三次元グラフを作成する。
- データベースのデータをもとにして作成されたグラフを更新する。
- グラフタイプを変更する。
- 各グラフタイプ固有のオプションを変更する。

4D Chartを使用すると、データベースのフィールドデータをもとにして、二次元グラフや三次元グラフを作成することができます。フィールド自体の値をグラフ化したり、またはフィールドを使用したフォーミュラの結果をグラフ化することができます。

いずれの場合でも、グラフを作成する際は、それぞれの軸上でグラフ化しようとするデータを選択します。各グラフ軸に対して、グラフ化できるデータタイプに関する制約があります。任意のデータタイプが特定の軸上にグラフ化できない場合、「チャートウィザード」ではそのタイプのフィールドを選択できません。次の表は、項目軸、系列軸、数値軸に割り当てられるデータタイプの情報を示しています。

データタイプ	項目軸または系列軸	数値軸	数値軸上で互換するタイプ
文字	○	×	…
テキスト	○	×	…
実数	○	○	整数、倍長整数
整数	○	○	実数、倍長整数
倍長整数	○	○	実数、整数
日付	○	○	…
時間	○	×	…
ブール	○	×	…
ピクチャ	×	×	…
Blob	×	×	…

## グラフ化するレコードセレクションを作成する

グラフ作成処理を開始する前に、グラフ化するレコードセレクションを作成しなければなりません。

4D Chartは、独自のウインドウ内、またはフォーム上の4D Chartエリア内で動作します。次の節では、4D Chartの動作場所に応じて、グラフ化するレコードセレクションを作成する方法について説明します。

### プラグインウインドウでレコードセレクションを作成する

4D Chartはカレントセレクションのレコードをグラフ化します。プラグインウインドウでグラフを作成する前に、グラフ化したいレコードを選択します。

4D Chartは、グラフ化したいデータが属すテーブルのカレントセレクションに少なくとも1件のレコードがなければ、グラフを作成しません。

### 入力フォームでレコードセレクションを作成する

入力フォーム内の4D Chartエリアは、他のテーブルのデータをグラフ化するために使用されます。

グラフ化したいレコードが属すテーブルには、カレントセクションに少なくとも1件のレコードが存在していなければなりません。入力フォームを含むテーブルが、グラフ化したいテーブルへ自動リレートしている場合、入力フォームのカレントレコードによってリレートテーブルのレコードセクションが決まります。

入力フォームにはロードされたレコードが既にあるため、カレントテーブルのデータをもとにグラフを作成することは避けるべきです。入力フォームと同じテーブルのデータをグラフ化したい場合は、**PUSH RECORD** コマンドと **POP RECORD** コマンドを使用するか、または **New process** 関数を使用して新規プロセスを作成しなければなりません。詳細については、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルのこれらのコマンドの説明を参照してください。

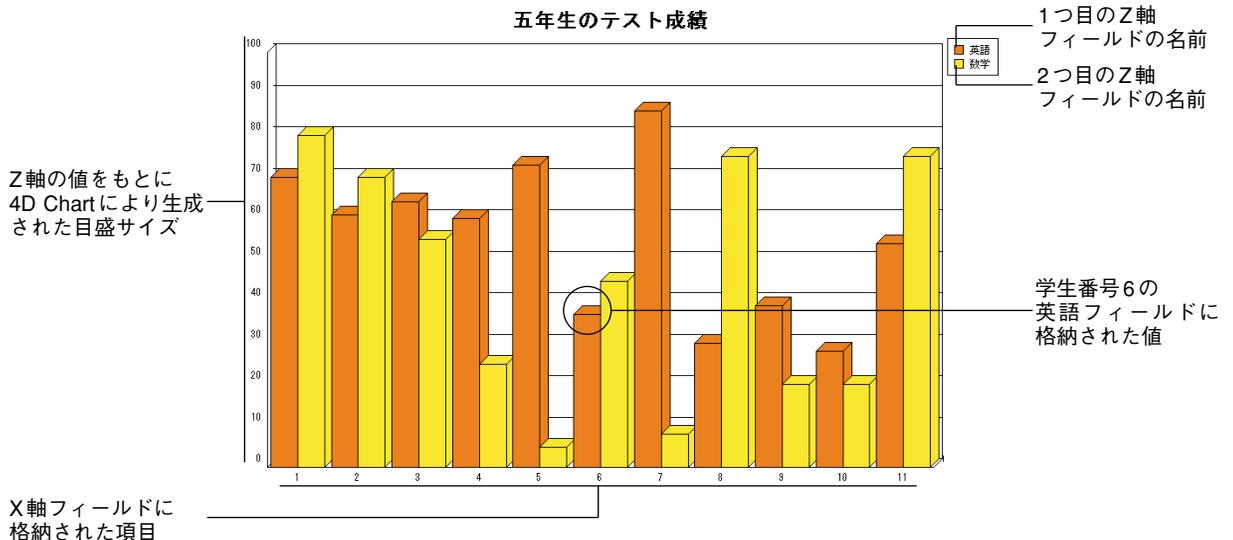
また、フォームへの4D Chartエリアの追加に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## データベースのデータからグラフを作成する

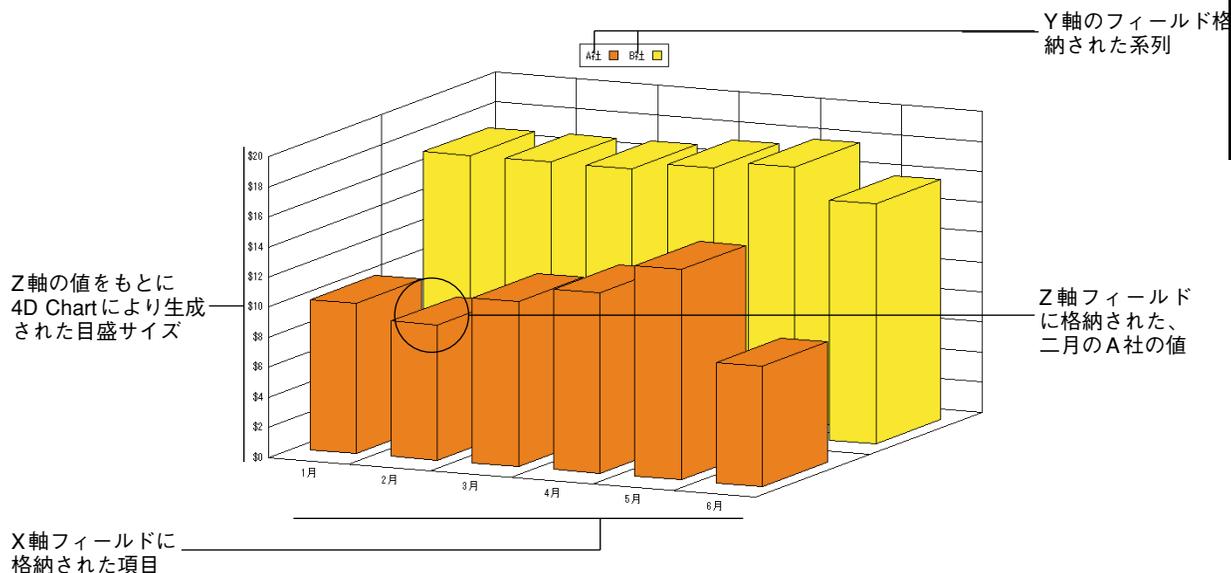
二次元グラフの場合、横軸（X軸）にはフィールドを指定し、縦軸（4D ChartではZ軸と呼ばれる）には1つ以上のフィールドまたはフォーミュラを指定します。

三次元グラフの場合は、X、Y、Z軸にそれぞれ1つのフィールド（またはフォーミュラ）を指定します。

次のグラフ例は、4D Chartがデータベースの情報を使用して二次元グラフを作成する様子を示しています。このグラフは、11人の学生一人一人が受けた2つのテストの点数をグラフ化しています。X軸のフィールドは“学生ID”であり、Z軸のフィールドは英語と数学の点数です。



次のグラフ例は、4D Chartがデータベースの情報を使用して三次元グラフを作成する様子を示しています。このグラフは、2つの会社の月別平均株価を表わしています。X軸のフィールドには“月”、Y軸のフィールドには“会社名”、Z軸のフィールドには“平均株価”が割り当てられています。



▼ データベースに保存されたデータをもとにしてグラフを作成するには、次の手順に従ってください。

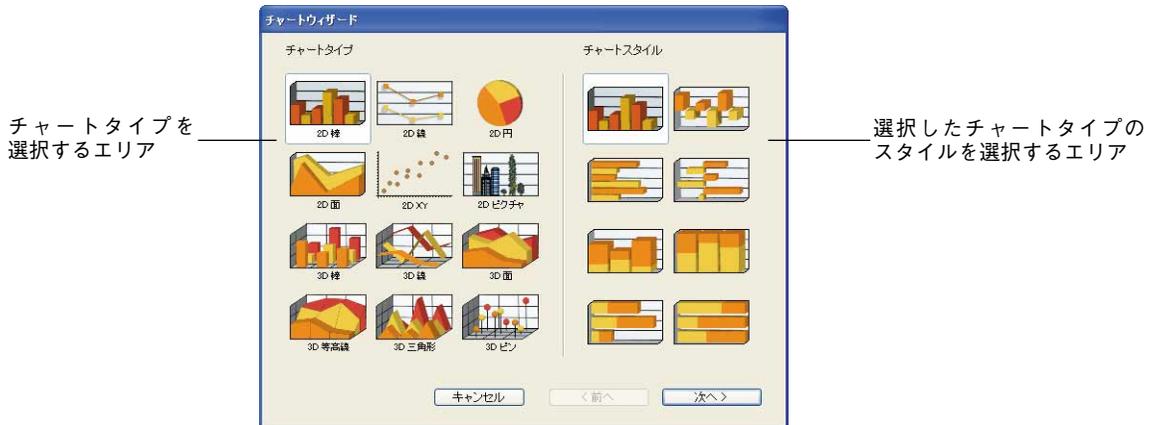
- 1 4D Chartエリアで現在選択されているグラフが存在しないことを確認する。

選択されたグラフを選択解除するには、そのグラフの外側の4D Chartエリアをクリックします。

- 2 4th Dimensionの「ツール」メニューから「チャート...」を選択するか、または4th Dimensionツールバーの「チャート」アイコンをクリックする。

または、4D Chartエリアで作業している場合、「チャート」メニューから「新規チャート...」を選択するか、4D Chartツールパレットのチャート作成用アイコンをクリックする。

チャートウィザードが表示されます。



12種類のチャートの中から選択することができます。1番目から6番目までのタイプは二次元グラフであり、7番目から12番目までのタイプは三次元グラフです。デフォルトとして、1番目のチャートタイプが選択されています。

チャートウィザードには、2つのページがあります。

■ **チャートタイプ／チャートスタイル**：12種類のチャートタイプ、ならびに「チャートタイプ」セクションで選択されたグラフタイプの各種スタイルを表示します。この「チャートスタイル」セクションは、選択されたチャートタイプに応じて変わります。

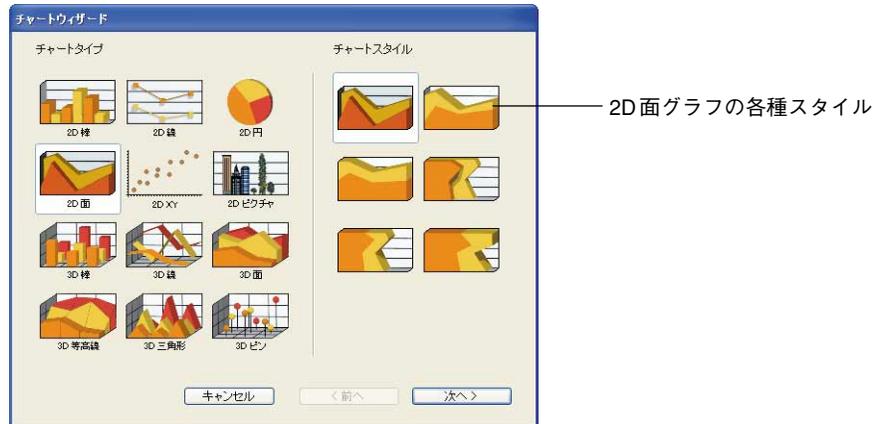
■ **データ選択**：グラフ化しようとするデータが含まれるテーブルと、フィールドリストを選択することができます。「データ選択」ページを使用して、フィールドやフォーミュラをグラフ軸に割り当てます。「データ選択」ページは、選択されたグラフタイプに応じて変わります。

チャートタイプを選択してから、「データ選択」ページを使用して、そのチャートタイプで必要となる各グラフ軸に対して、適切なフィールドやフォーミュラを割り当てなければなりません。

### 3 チャートタイプをクリックする。

チャートタイプをクリックすると、「チャートスタイル」セクションと「データ選択」ページは、選択したタイプの要件に合わせて変更されます。4D Chartで使用できるチャートタイプに関する詳細は、前述の「グラフタイプを選択する」の節を参照してください。

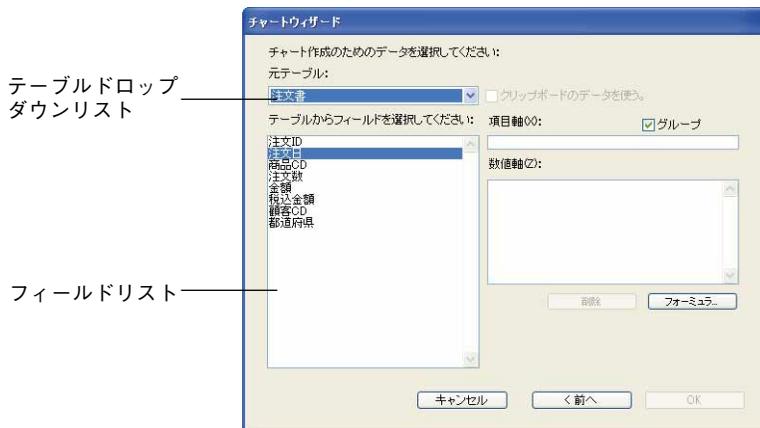
### 4 チャートスタイルをクリックする（任意）。



注：チャートタイプのなかには、スタイルが1種類だけのものもあります。

5 「次へ>」 ボタンをクリックする。

「データ 選択」 ページが現れ、選択したチャートタイプに対応するオプションが表示されます。データベーステーブルの名前が「元テーブル」ドロップダウンリストに表示され、選択したテーブルのフィールド名が「テーブルからフィールドを選択してください」エリアに表示されます。



注：入力フォーム上の4D Chartエリアでグラフを作成する場合は、テーブルリスト上にカレントテーブルが表示されません。これは、カレントテーブルのデータをグラフ化できないためです。

6 「元テーブル」 ドロップダウンリストから目的のテーブルを選択する。

フィールドリストが変更され、選択したテーブルのフィールドが表示されます。

注：ピクチャ、サブテーブル、BLOB フィールドは、グラフとして表わすことができません。

- 7 項目軸に割り当てたいフィールドを「項目軸 (X)」ボックスへドラッグするか、またはそのフィールドをダブルクリックする。

注：X軸フィールドの選択を間違えた場合は、目的のフィールドを「項目軸 (X)」ボックスへドラッグして、そのフィールドと置き換えてください。

■ 三次元グラフを作成する場合は、“第二の項目軸 (Y軸)” に入力しなければなりません。次のステップへ進みます。

■ 二次元グラフを作成する場合は、“数値軸 (Z軸)” エリアにのみ入力する必要があります。ステップ9へ進みます。

- 8 三次元グラフを作成する場合は、系列フィールドをY軸 (第二の項目軸) ボックスへドラッグするか、またはそのフィールドをダブルクリックする。

フィールド名がY軸ボックスに表示されます。

注：Y軸フィールドの選択を間違えた場合は、正しいフィールドを第二の項目軸ボックスへドラッグして置き換えます。

- 9 グラフ化する値が格納されたフィールドを数値軸 (Z軸) ボックスへドラッグするか、またはそのフィールドをダブルクリックする<sup>1</sup>。

または、「フォーミュラ...」ボタン (二次元グラフのみ) をクリックする。

フィールド名またはフォーミュラがZ軸 (数値軸) ボックスに表示されます。フォーミュラの作成に関する説明は、後述の「フォーミュラを追加する」の節を参照してください。

---

1. 二次元グラフでは、Z軸に1つ以上のフィールドやフォーミュラを追加することができます。それぞれのフィールドやフォーミュラが系列になります。詳細は、前述の「グラフタイプを選択する」の節を参照してください。



フォーミュラを追加する  
ボタン (二次元グラフ)

二次元グラフの場合、好きな数のフィールドやフォーミュラをZ軸（数値軸）上に追加することができます。数値軸（Z軸）に置かれたそれぞれの項目が、ひとつの系列になります。系列に関する詳細は、前述の「グラフタイプを選択する」の節を参照してください。

**注：**

- ・三次元グラフの場合、Z軸エリアに置かれたフィールドを変更するには、別のフィールド名をそのエリア上へドラッグ&ドロップするだけです。
- ・二次元グラフの場合、系列（つまり、Z軸エリアに置かれたフィールドやフォーミュラ）を削除することができます。これを行うには、系列を選択した後、Delete ボタンをクリックするか、Backspace キーを押します。

10 X軸の各項目ごとにZ軸の値を合計したい場合は、「グループ」チェックボックスをクリックする。

X軸の項目がユニークではなく、各インスタンスを集計した値を用いて各項目を1度だけ表示したい場合に、このオプションを使用します。このオプションに関する詳細は、後述の「重複した項目と系列をグループ化する」の節を参照してください。

11 Y軸の各系列ごとにZ軸の値を合計したい場合は、「グループ」チェックボックスをクリックする（三次元グラフのみ）。

Y軸の系列がユニークではなく、各インスタンスを集計した値を用いて各系列を1度だけ表示したい場合に、このオプションを使用します。このオプションに関する詳細は、後述の「重複した項目と系列をグループ化する」の節を参照してください。

12 グラフの設計が終了したら、「OK」ボタンをクリックする。

4D Chartはグラフを作成し、そのグラフを4D Chart エリアに表示します。

## データベースからグラフデータを更新する

データベースに保存されているデータをもとにしてグラフを作成すると、グラフのデータは固定データになります。データベースのデータは変わることがありますが、グラフのデータはグラフが更新されるまで変わりません。

「チャート」メニューから「更新」を選択すると、4D Chartに対しグラフを更新するよう指示することができます。「更新」を選択すると、4D Chartはグラフ化しているフィールドが属すテーブルのカレントセレクション内のデータを使用して、選択されたグラフを再作成します。

次のような状況において、グラフを更新します。

- より多くのレコードをセレクション内に組み込みたい場合
- より少ないレコードをセレクション内に組み込みたい場合
- 別のレコードをセレクション内に組み込みたい場合
- セレクション内のデータが修正された場合

「更新」を選択すると、4D Chartは新しいカレントセレクションと、元のグラフに対して選択された設定内容を用いて、グラフを再作成します。

注：「更新」メニュー項目は、データベースのデータをもとにして作成されたグラフに対してのみ使用することができます。

## クリップボードのデータからグラフを作成する

データが正しいフォーマットでクリップボード上にコピーされている場合、任意のアプリケーションのデータをグラフ化することができます。この節では、グラフで使用するためにデータをフォーマットする方法、およびそのデータをもとにして4D Chartグラフを作成する方法について説明します。

### データのフォーマットとクリップボードへのコピー

Tab-Tab-Return (TTR) 形式でフォーマットされたデータをグラフ化することができます。表計算アプリケーションからセルをコピーすると、そのデータはTTR形式になります。また、文書処理アプリケーションのデータに関しても、各フィールド間をタブ (tab) で、レコード間を改行でフォーマットされている場合は、そのデータを使用することができます。

正しくフォーマットされたデータの例を次に示します。

TTR データ（文書処理）

表計算データ

名前	年齢←
安藤→	25←
石井→	27←
田中→	22←
佐藤→	23←

名前	年齢
安藤	25
石井	27
田中	22
佐藤	23

注：→と←記号は、多くの文書処理アプリケーションで用いられる非表示記号を表わし、それぞれタブ（tab）と改行を示します。

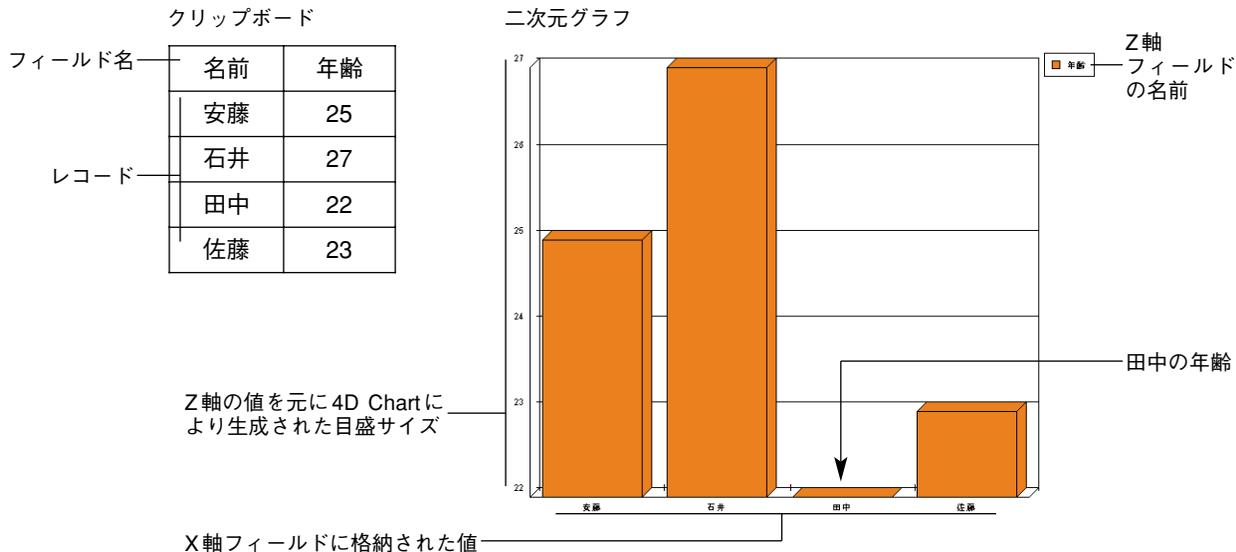
データの最初の行はフィールド名として使用されます。各カラムには、ひとつのフィールドのデータが納められます。

注：クリップボードにコピーされた日付を使用したい場合、その日付がシステムレベルの日付フォーマットと同じ形式でなければなりません。

アプリケーションのデータが準備できたら、目的の行とカラムを選択して、それをクリップボードにコピーします。

## クリップボードのデータからグラフを作成する

二次元グラフの場合、1つのフィールドをX軸に指定し、1つ以上のフィールドやフォーミュラをZ軸に指定します。次の図は、4D Chartがクリップボードの情報を処理する方法を示しています。



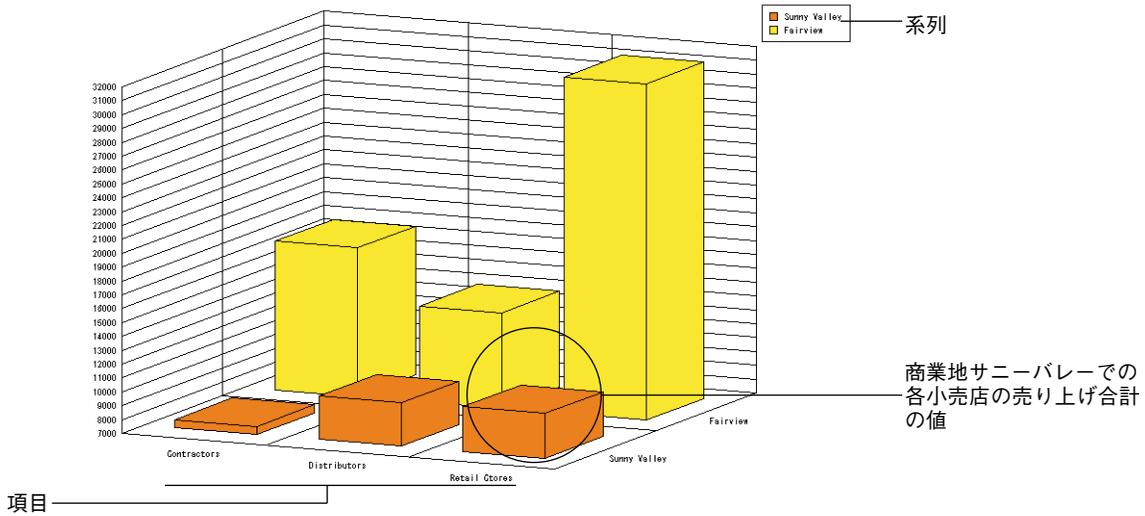
三次元グラフの場合、X、Y、Zの各グラフ軸に1つのフィールドを指定します。次の図は、グラフ例で表計算のデータが使用されているところを示しています。このデータは、3つの取引先の2店舗での売上合計を示しています。

クリップボード

フィールド名	項目	系列	値
customer Type	Store Location	Dollar Amount	
Contractors	Sunny Valley	7589	
Contractors	Fairview	17722.5	
Distributors	Sunny Valley	10132	
Distributors	Fairview	13900	
Retail Ctiores	Sunny Valley	10227.5	
Retail Ctiores	Fairview	31275	

レコード

三次元グラフ



▼ クリップボード上に保存されたデータをもとにしてグラフを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 この節で説明したフォーマットを用いて、グラフ化するデータをクリップボードにコピーする。
- 2 前述した「データベースのデータからグラフを作成する」の節のステップ1からステップ5で説明された指示に従う。

「データ選択」ページが表示され、ページは選択したチャートタイプ用に設定されています。

- 3 「クリップボードのデータを使う」チェックボックスを選択する。

「クリップボードのデータを使う」チェックボックスを選択すると、「元テーブル」ドロップダウンリストが使用不可になり、「フィールド」リストにはクリップボードの各フィールド名が設定されます。

- 4 対応するエリアにフィールドをドラッグするか、またはフィールドをダブルクリックして、グラフ軸にフィールドを割り当てる。

すべてのエリアにフィールドが割り当てられると、「OK」ボタンが使用可能になります。

注：二次元グラフの場合、好きな数のフィールドやフォーミュラをZ軸に追加することができます。ただし、この際、必ず数値フィールドだけを選択してください。日付フィールドとフォーミュラの組み合わせと数値フィールドとフォーミュラの組み合わせを混在させてはいけません。Z軸（数値軸）ボックスの各項目がグラフに示されません。

- 5 X軸の各項目ごとにZ軸の値を合計したい場合は、「グループ」チェックボックスをクリックする。

X軸の項目がユニークではなく、各インスタンスを集計した値を用いて各項目を1度だけ表示したい場合に、このオプションを使用します。このオプションに関する詳細は、後述の「重複した項目と系列をグループ化する」の節を参照してください。

- 6 グラフの設計が終了したら、「OK」をクリックする。

4D Chartはグラフを作成し、そのグラフを4D Chartエリアに表示します。

## データベースからグラフデータを更新する

データベースの内容を用いてグラフを作成すると、グラフに含まれるデータは固定データになります。データベースの内容が変更された場合でも、グラフのデータはグラフを更新しない限り変更されません。

▼ 4D Chartグラフを更新するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartの「チャート」メニューから「更新」を選択する。

この操作により、4D Chartはグラフ化したフィールドが属すテーブルのカレントセレクション内のデータを使用して、選択されたグラフを再作成します。

次のような状況において、グラフを更新します。

- レコードをセレクションへ追加したい場合
- レコードをセレクションから削除したい場合
- 別のレコードをセレクション内に組み込みたい場合
- セレクション内のデータが修正された場合

「更新」を選択すると、グラフで以前選択したオプションはそのままですが、新しいデータのセレクションが使用されます。

注：「更新」メニューコマンドは、データベースの内容を用いて作成されたグラフに対してのみ使用可能になります。

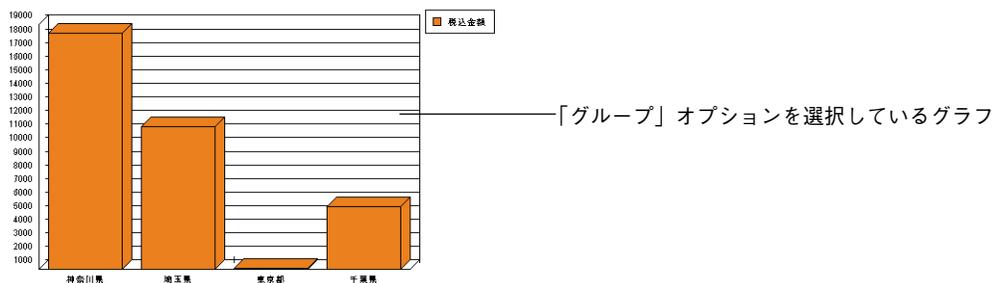
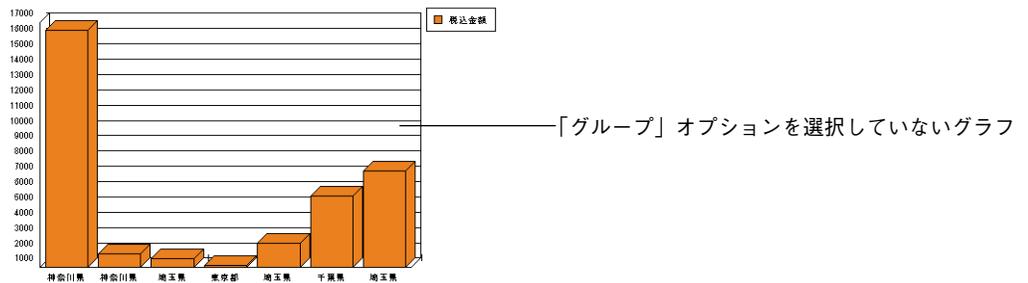
## 重複した項目と系列をグループ化する

項目や系列のなかには、データ内で複数出現するものもあります。例えば、各取引先ごとの購入合計をグラフ化したい場合について考えてみましょう。それぞれの取引先は複数の購入を行っているかもしれません。

二次元グラフを作成する際、各項目がグラフ上に1度だけ表示されるように、重複している項目の値を合計するように選択できます。三次元グラフを作成する際は、重複している項目または系列、あるいはその両方の値を合計するように選択することができます。

上記の例で説明したグラフを作成するには、“[請求書]”テーブルをもとにしてグラフを作成し、“[請求書]取引先”フィールドをX軸の項目に、“[請求書]売上合計”フィールドをZ軸の値に使用します。取引先のなかには複数の請求書が存在するものもあるため、各取引先ごとに1つの値（合計）だけが存在するように、“[請求書]売上合計”フィールドの値を4D Chartに集計させることができます。

下の図は、同じ基本的なグラフで「グループ」オプションを選択した場合と選択しなかった場合を示しています。



項目軸や系列軸上のデータをグループ化するには、チャートウィザードの「データ選択」ページにおいて、対応する「グループ」チェックボックスを選択します。

## フォーミュラを追加する

データ自体の値ではなく、データやデータベースの他の値を集計して得た値をグラフ化することができます。例えば、小売り価格から単位原価を差し引くフォーミュラの結果をグラフにすることにより、利益をグラフ化することができます。

任意の関数や、フォーミュラエディタ上で“許可された”有効な 4th Dimension メソッドを参照し、その結果を数値軸上にグラフ化することができます。このメソッドは 4D Chart に値を返さなければなりません。項目がグループ化されている場合、4D Chart は返された値を合計します。

また、数値軸上にフィールドや別のフォーミュラもグラフ化する場合、すべての値のデータタイプには互換性がなければなりません。例えば、日付タイプのフィールドとフォーミュラを数値軸上にグラフ化する場合、そのフォーミュラは日付を返さなければなりません。

注：フォーミュラは、二次元グラフに対してのみ使用可能です。

▼ フォーミュラを使用してグラフの値を算出するには、次の手順に従ってください。

- 1 「データ選択」 ページで数値軸 (Z) フィールドを指定する準備が整ったら、「フォーミュラ」 ボタンをクリックする。

4D の「フォーミュラ」 エディタダイアログボックスが表示されます。

- 2 フォーミュラを入力する。

「フォーミュラ」 エディタダイアログボックスに関する詳細は、前述の「フォーミュラエディタ」の節を参照してください。フォーミュラの例をいくつか次に示します。

フォーミュラ	シンタックス
Month of(Current date)	4D関数 (4D関数)
Day of([請求書]送り状日付)	4D関数 (フィールド)
Sin(vX)	4D関数 (変数)
NumVisits	\$0へ値を返すメソッド。 このメソッドはSET ALLOWED METHODSコマンドを用いて、「フォーミュラ」エディタで“許可”されていなければならない。

- 3 「OK」 をクリックする。

- 4 グラフの設計が終了したら、チャートウィザードの「OK」ボタンをクリックしてグラフを作成する。

## チャートタイプを変更する

チャートタイプは、いつでも切り替えることができます。任意の二次元グラフタイプから別のタイプへ変更したり、または任意の三次元グラフタイプから別のタイプへ変更することができます。グラフを作成する際、さまざまなチャートタイプを試し、そのデータの表示に最も適しているチャートタイプを見つけてください。

▼チャートタイプを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 グラフが選択されていることを確認する。

クリックしてグラフを選択します。グラフが選択されると、そのグラフの周りに選択ハンドルが表示されます。

- 2 4D Chartの「ツール」パレット上の「チャート」ボタンをクリックする。

ポップアップメニューが表示され、別のチャートタイプを選択することができます。このメニューを用いて、チャートタイプをプレビューすることはできません。

または、4D Chartの「チャート」メニューから「チャートタイプ」項目を選択する。

「チャートタイプを選択してください」というウィンドウが表示されます。

2D 面  
2D 棒  
2D 線  
2D 円  
2D ピカチャ  
2D ボーラー  
2D 散布図



別のチャートタイプを選択し、「OK」をクリックします。

新しいチャートタイプでグラフが再描画されます。「チャート」ドロップダウンリストと「チャートタイプ選択」ウィンドウはともに、データのセレクションに対応するチャートタイプだけを表示します。例えば、2Dチャートタイプを用いて3Dデータをグラフ化することはできません。4D Chartで利用できるグラフタイプに関する詳細は、前述の「グラフタイプを選択する」の節を参照してください。

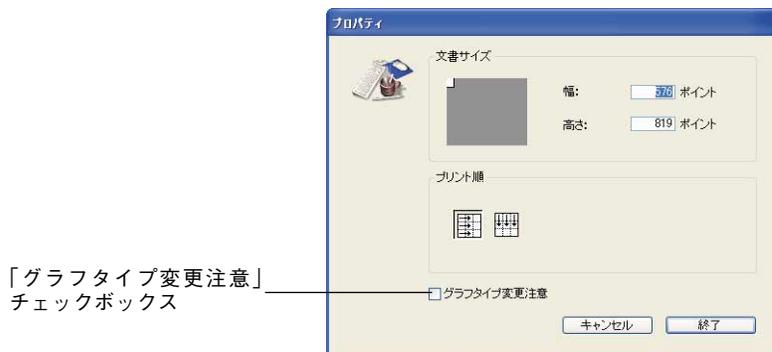
## グラフタイプ変更アラートを設定する

4D Chartでは、ユーザがグラフタイプを変更しようとした時に、「警告」ダイアログボックスを表示することができます。ユーザは、変更をキャンセルするか、または続行するかを選ぶことができます。

▼ 新しいチャートタイプが選択された時に警告ダイアログボックスを表示するには、次の手順に従ってください。

1 4D Chartの「編集」メニューから「プロパティ...」を選択する。

「プロパティ」ダイアログボックスが表示されます。



2 「グラフタイプ変更注意」チェックボックスを選択、または選択解除する。

3 「終了」をクリックして、「プロパティ」ダイアログボックスを閉じる。

## チャートタイプのオプションを変更する

各チャートタイプには一連の特定オプションがあり、「オプション」ダイアログボックスを使用してこれらのオプションを変更することができます。チャートオプションを変更すると、例えば、縦棒グラフを横棒グラフに変更したり、または面グラフの系列を全体の比率として表示することができます。

▼ グラフの「オプション」ダイアログボックスを表示するには、次のように行います。

■ グラフをダブルクリックする。

または、グラフを選択し、「チャート」メニューから「オプション...」を選択する。

各チャートタイプのオプションに関する詳細は、前述の「グラフタイプを選択する」の節を参照してください。

## グラフ機能を修正する

---

この節では、グラフ機能を修正する方法について説明します。この節を読み終わると、次のような操作方法を習得することができます。

- グラフサイズを変更する。
- グラフ軸をカスタマイズする。
- 目盛り線を表示または非表示にする。
- 系列の値を表示する。
- 凡例をカスタマイズする。
- 二次元グラフに奥行きを付加する。
- 三次元グラフの遠近感を変更する。
- グラフのヒントをカスタマイズする。
- グラフオブジェクトのグラフィック属性を変更する。
- 円グラフの項目の一部を“切り離す”。
- ピクチャをピクチャグラフに追加する。

## グラフサイズを変更する

グラフを作成する際、グラフの初期サイズはグラフを作成するウィンドウのサイズに合わせて決められます。

4th Dimension の「ツール>チャート...」メニューコマンドを使用してグラフを作成する場合、グラフサイズは4D Chartのプラグインウィンドウのデフォルトサイズと同じです。

また、4D Chart ウィンドウからグラフを作成する場合、グラフサイズはそのウィンドウのサイズと同じになります。

グラフのサイズは、2通りの方法で変更することができます。

- グラフが表示されているウィンドウのサイズを変更する。

グラフは、選択ハンドル（次を参照）を用いてグラフ自体の大きさを変更しない限り、それが作成されたウィンドウと“一体化”しています。
- 選択ハンドル（オブジェクトが選択されると、その周りに表示される黒い四角形）を用いて、ウィンドウのグラフサイズを直接変更する。

サイズを変更すると、そのグラフはウィンドウとは“一体化”されなくなります（前を参照）。

高さと幅のサイズ比率を維持しながら、それぞれのサイズを同時に変更することができます。

▼ グラフサイズを変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 グラフを選択する。
- 2 選択ハンドル上でマウスボタンを押したまま、それを上、下、または対角線上にドラッグする。

コーナーをドラッグすると、高さや幅が変わります。側面をドラッグすると、高さ、または幅のいずれかが変わります。

高さや幅の比率を互いに維持するようにオブジェクトのサイズを変更するには、Shift キーを押しながらサイズを変更します。

- 3 サイズ変更が終了したら、マウスボタンを放す。

グラフサイズが変更されます。

## グラフ軸をカスタマイズする

グラフの各軸の各種外観をカスタマイズすることができます。この節には、次の情報が含まれます。

- グラフ軸ラベルをカスタマイズする。
- 目盛りをカスタマイズする。
- 数値軸の目盛を変更する。
- グラフ軸上のデータポイントを反転する。
- 起点の位置を変更する。
- グラフ軸タイトルを追加する。

次の表は、二次元（2D）グラフと三次元（3D）グラフで利用できるグラフ軸を示しています。

グラフ軸の数	グラフ軸の名前	グラフ軸
2 (2Dグラフ)	項目軸	X
	系列軸	なし
	数値軸	Z
3 (3Dグラフ)	項目軸	X
	系列軸	Y
	数値軸	Z

「チャート」メニューの「軸」サブメニューから目的のグラフ軸を選択すると、任意の軸に対する「軸」ダイアログボックスを表示することができます。



「軸」ダイアログボックスを使用すると、グラフ軸ラベルの位置や軸目盛、起点を変更することができます。また、数値軸に用いられるスケールを変更したり、各グラフ軸上にグラフ化される項目の順番を逆にすることができます。

この節では、グラフ軸をカスタマイズするために使用するダイアログボックスについて紹介し、それぞれのオプションについて詳しく説明します。

「項目軸」ダイアログボックスを使用すると、項目軸と系列軸をカスタマイズすることができます。



ラベルエリア

「軸目盛」ドロップダウンリスト

「軸反転」チェックボックス

「軸交差」ボックス

「ラベルをn個おきに表示」ボックス

注：「軸目盛」ドロップダウンリスト、「軸反転」チェックボックス、および「軸交差」テキストボックスは、三次元グラフの項目軸や系列軸のダイアログボックスでは利用できません。

次のダイアログボックスを使用して、数値軸をカスタマイズすることができます。



注：三次元グラフの「数値軸」ダイアログボックスでは、「ラベル」エリアと「スケール」エリアだけが利用可能です。また、「日付増分」ドロップダウンリストは、数値軸上に日付がグラフ化されている場合にのみ使用できます。

## グラフ軸ラベルをカスタマイズする

4D Chart は、グラフを生成する際にグラフ軸のラベルを自動的に設定します。ラベルの位置や方向、およびフォーマットを変更することができます。また、グラフにラベルを表示しないようにすることも可能です。

### ■ ラベルの位置

「位置」ドロップダウンリストから次のラベル位置のいずれかを選択することができます。

- なし
- 上
- 下
- 左
- 右

グラフ軸の方向によっては、「上」と「下」または「左」と「右」のいずれかが使用できない場合があります。

ラベル位置に「なし」を選択すると、ラベルはグラフ上に表示されません。

### ■ ラベル方向

各ラベル軸に対し、次のラベル方向を使用することができます。

	方向					
	標準	垂直	左回転	右回転	互い違い	ワードラップ
結果	Label	L a b e l	Label	Label	Label1 Label 2 Label3	Label

#### ■ ラベルのフォーマット

表示フォーマットを使用すると、ラベルデータの表示様式を変更することができます。例えば、表示フォーマットを使い、円記号 (¥)、コンマ、小数点を用いて金額を表示することができます。

次の表は、表示フォーマットを使用した結果を示した例です。

デフォルトフォーマットでのデータ	表示フォーマット	表示フォーマットでのデータ
350000	¥###,##0	¥350,000
99.01.15	Month Day, Year	January 15, 1999

「フォーマット」ドロップダウンリストからフォーマットの1つを選択すると、ドロップダウンリストの右側にある「フォーマット」テキストボックスにそのフォーマットが入力されます。独自のフォーマットを使用したい場合は、このエリアにフォーマットを入力することができます。

4th Dimension から提供されるフォーマットのいずれかを使用したり、またはフォーマットの編集や独自のフォーマットの作成を行うことができます。詳細については、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

#### ■ ブールフィールドのデータをラベルにする

データベースのブールフィールドを使用してグラフを作成する場合、デフォルトのグラフ軸ラベルは“0”と“1”になり、“False”と“True”に対応します。このラベルのフォーマットを変更することにより、よりわかりやすいラベルをグラフに設定することができます。

ブールフィールドにわかりやすいラベルを作成するには、ラベルのフォーマットを次のように変更します。

**True用ラベル;;False用ラベル**

例えば、“男性;;女性”や“国内;;国外”というフォーマットに変更することができます。

## ラベル数を減らす

グラフのX軸またはY軸に表示されるラベルの数を減らすことができます。この機能は、項目数が非常に多い（100を超える）グラフを作成する際に役立ちます。

このオプションを使用すると、4D Chartは選択されたグラフ軸上のn個のラベルごとに1つのラベルだけを表示します。このオプションを使用するには、2から255までの数値を「ラベルをn個おきに表示」ボックスへ入力します。例えば、10を入力した場合、4D Chartは10項目ごとに1つのラベルを表示します。標準設定は値“1”です（すべてのラベルが表示されます）。

■ **自動**：「自動」ボックスを選択すると、4D Chartはスペースの大きさに応じて、ラベルの適切な表示数を計算します。

## 目盛りをカスタマイズする

目盛り（軸マーク）は、グラフ軸の増分値を示します。目盛りの各種スタイルを選択したり、または目盛りを表示しないように設定することができます。二次元グラフの各グラフ軸に対して、このオプションをカスタマイズすることができます。

注：三次元グラフの目盛りをカスタマイズすることはできません。

次の目盛りスタイルを使用することができます。

■ 交差 (—|—)

■ 内側 (—|—)

■ 外側 (—|—)

## 数値軸のスケールを変更する

数値軸上に表示される最小値と最大値を変更することができます。デフォルトとして、4D Chartはグラフ化された一連のデータの最小値と最大値を使用します。例えば、これらの値を変更してZ軸をゼロから開始することができます。

スケール

自動

最小:

最大:

目盛単位:

補助目盛単位:

対数目盛

軸反転

また、目盛の最大単位と最小単位を変更することもできます。デフォルトでは、4D Chart は表示される値の数値とグラフサイズに基づき、これらのパラメータを算出します。この値が日付である場合は、最大単位と最小単位として日、週、月、年を指定することができます。

各スケール表示オプションに対して「自動」オプションが用意され、4D Chart のデフォルト操作を利用することができます。

独自の値を使用したい場合は、必ず「自動」オプションの選択を解除してください。これを行わないと、設定したパラメータが無視されます。

注：目盛線の最大単位と最小単位を隠したり、または表示することができます（後述の「目盛線の表示と非表示」の節を参照してください）。

#### ■ 対数目盛を使用する

「数値軸 (Z)」ダイアログボックスの「対数目盛」チェックボックスを選択すると、標準目盛から対数目盛に変更することができます。

#### データの順序を反転する

「軸反転」チェックボックスを選択すると、グラフ軸上のデータの順序を逆にすることができます。二次元グラフに対してのみ、この操作を行えます。

#### 起点の位置を変更する

二次元グラフの各グラフ軸に対し、その起点の位置（ある軸と他の軸が交差する場所）を変更することができます。

#### ■ 数値軸 (Z) の起点を変更する

Z軸の起点は、項目軸 (X) がZ軸と交差する場所の値です。通常、起点はグラフ上の最小値、またはゼロ (0) です。しかし、この起点の位置を変更したい場合もあるでしょう。

▼ 数値軸の起点を変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 「チャート」メニューの「軸」サブメニューから「項目軸 (X)」を選択する。  
「項目軸 (X)」ダイアログボックスが表示されます。
- 2 「Z軸と交差する項目」エリアに値を入力する。  
起点として指定したい数値を示す値を入力します。
- 3 「終了」をクリックして、ダイアログボックスを閉じる。

## ■ 項目軸 (X) の起点を変更する

X軸の起点は、数値軸がX軸と交差する位置にある項目です。通常、起点は1番目の項目の左側に置かれます。しかし、この起点の位置を移動したい場合もあるでしょう。

### ▼ 項目軸 (X) の起点を変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 「チャート」メニューの「軸」サブメニューから「数値軸 (Z)」を選択する。

「数値軸 (Z)」ダイアログボックスが表示されます。

- 2 「Z軸と交差する項目」エリアに数値を入力する。

入力する数値は、起点が交差する位置の項目番号です。各項目には、左から右（水平方向のグラフでは下から上）に向かって番号が振られています。Z軸は、指定された項目の左側で交差します。

グラフ上の最終項目の右側に起点を移動したい場合は、項目数に1を加算した数値を指定します。

指定した数値が、項目数に1を加算した数よりも大きい場合、その値は無視され、起点は1番目の項目の左側にリセットされます。

- 3 「終了」をクリックして、ダイアログボックスを閉じる。

## グラフ軸のタイトルを追加する

各グラフ軸のタイトルを追加することができます。通常、タイトルは軸上にグラフ化されるデータについて説明します。

### ▼ 任意のグラフ軸にタイトルを追加するには、次の手順に従ってください。

- 1 「チャート」メニューの「タイトル」サブメニューから目的のグラフ軸を選択する。

「タイトル」ダイアログボックスが表示されます。



- 2 「タイトル」テキストボックスにタイトルを入力する。

- 3 「位置」ドロップダウンリストからタイトルの位置を選択する。

これにより、グラフに関連するタイトルの位置が指定されます。

次のタイトル位置のいずれかを選択することができます。

- なし
- 上
- 下
- 左
- 右

デフォルトの位置は「なし」です。位置を「なし」に設定すると、タイトルはグラフ上に表示されません。

グラフ軸の方向によっては、「上」と「下」または「左」と「右」のいずれかが使用できなくなります。

#### 4 「方向」ドロップダウンリストからタイトルの方向を選択する。

各グラフ軸に対し、次の方向を使用することができます。

- 通常
- 垂直
- 左回転
- 右回転

#### 5 「終了」をクリックする。

## 目盛線の表示と非表示

各グラフ軸に対して、主目盛と補助目盛を表わす目盛線を表示することができます。目盛線には、グラフを読みやすくする効果があります。

数値軸の「軸」ダイアログボックスにおいて、主目盛と補助目盛を設定します。

▼ グラフ軸に目盛線を表示するには、次の手順に従ってください。

#### 1 「チャート」メニューの「目盛線」サブメニューから目的のグラフ軸を選択する。

「目盛線」ダイアログボックスが表示されます。



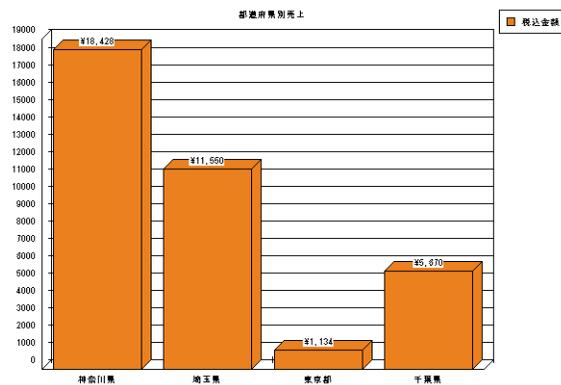
2 希望するチェックボックスを選択して、「終了」をクリックする。

## 系列の値を表示する

各系列の情報をグラフに直接表示することができます。次のような情報を表示できます。

- **数値**：アラビア数字で示した、実際の数値や日付。数値軸のラベルを使用する代わりに、この値をグラフ上に表示することができます。あるいは、各グラフ軸のラベルを補足するためにこの値を使用します。
- **パーセンテージ**：その項目におけるすべての値の合計で割ったデータポイントの値をパーセントで表わします。
- **項目名**：項目の名前で、その項目のグラフ軸ラベルと同じです。

次のグラフでは、カラムの上部に値を表示しています。



数値やパーセンテージ、項目ラベルを表示する場所、およびその方向やフォーマットを選択することができます。

注：三次元グラフに対し、この機能を利用することはできません。

▼ 系列のデータに関する情報を表示するには、次の手順に従ってください。

1 「チャート」メニューから「数値...」を選択する。

「数値」ダイアログボックスが表示されます。



## 2 データを表示する位置を選択する。

「位置」ドロップダウンリストから次のオプションのいずれかを選択することができます。

円グラフ	その他のグラフタイプ
なし	なし
内側	外側の上
外側	外側の下
	内側の上
	内側の中央
	内側の下
	軸上

## 3 表示したい情報のタイプを選択する。

「表示」ドロップダウンリストから次のオプションのいずれかを選択することができます。

- 数値のみ
- パーセンテージのみ
- 項目名のみ
- 数値とパーセント
- 項目名とパーセント

## 4 必要であれば、「フォーマット」ドロップダウンリストからフォーマットを選択する。

表示フォーマットを使用すると、値の表示様式を変更することができます。例えば、表示フォーマットを使い、円記号 (¥)、コンマ、小数点を用いて金額を表示することができます。

次の表は、表示フォーマットを使用した結果を示した例です。

デフォルトフォーマット でのデータ	表示フォーマット	表示フォーマット でのデータ
350000	¥###,##0	¥350,000
99.01.15	Month Day, Year	January 15, 1999

「フォーマット」ドロップダウンリストからフォーマットの1つを選択すると、ドロップダウンリストの下側にある「フォーマット」テキストボックスにそのフォーマットが入力されます。

4th Dimension から提供されるフォーマットのいずれかを使用したり、またはフォーマットの編集や独自のフォーマットの作成ができます。詳細については、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## 5 「方向」ドロップダウンリストから方向を選択する。

次のオプションのいずれかを選択することができます。

- 通常
- 垂直
- 左回転
- 右回転

## 6 選択が終了したら、「終了」をクリックする。

## 凡例をカスタマイズする

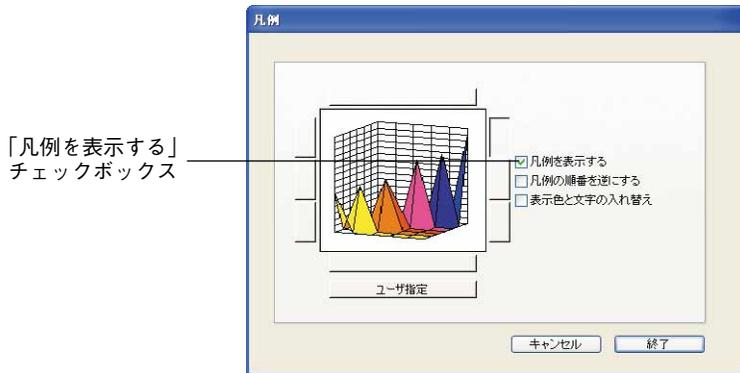
4D Chart は、グラフを生成する際に凡例を自動的に作成します。デフォルトとして、凡例は数値軸に基づいて作成されます。凡例の位置、順序、テキストをカスタマイズすることができます。

### 凡例の表示と非表示

選択したグラフの凡例を表示したり、または非表示にするには、次の手順に従ってください。

#### 1 「チャート」メニューから「凡例...」を選択する。

「凡例」ダイアログボックスが表示されます。



## 2 「凡例を表示する」チェックボックスを選択する。

このチェックボックスを選択すると、凡例がグラフオブジェクトの一部として表示されます。チェックボックスが選択されていない場合、凡例は隠されます。

## 3 「終了」をクリックして、ダイアログボックスを閉じる。

次の節では、グラフオブジェクトの凡例の位置を決める方法について説明します。

## 凡例の位置を決める

凡例は、グラフオブジェクトの一部です。提供される8つの凡例位置オプションを使用して、凡例の位置を定めることができます。あるいは、マウスを用いて凡例を移動することができます。凡例は、グラフ本体の内側に配置するなど、ドキュメントのいずれの場所にも移動することができます。

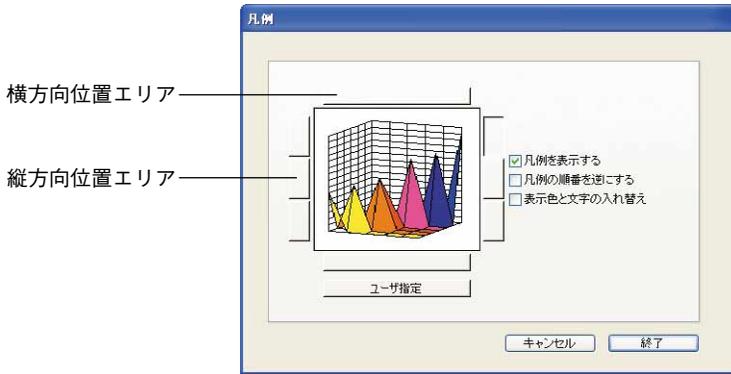
さらに、凡例を縦方向や横方向に表示することも可能です。つまり、凡例内の系列は“左から右”または“上から下”に向かって配置することができます。

## 提供される位置を使用して凡例の位置を決める

凡例用に提供される位置を使用するには、次の手順に従ってください。

### 1 「チャート」メニューから「凡例...」を選択する。

「凡例」ダイアログボックスが表示されます。



- 2 位置エリアのモデル凡例の1つをクリックして、凡例の位置を選択する。  
 選択される位置により、横方向か縦方向かが決定します。
- 3 「終了」をクリックして、ダイアログボックスを閉じる。

### マウスを使用して凡例の位置を決める

マウスを使用して凡例を移動することにより、4D Chart ドキュメントのいずれの場所にも凡例を配置することができます。

▼ マウスを用いて凡例の位置を決めるには、次の手順に従ってください。

- 1 Ctrl キー（Macintosh では Command キー）を押しながら凡例をクリックして選択する。
- 2 Ctrl キーまたは Command キーを押しながら、凡例をクリックして目的の位置までドラッグする。
- 3 マウスボタンと Ctrl キーまたは Command キーを放す。

### 凡例の位置を維持する

「凡例」ダイアログボックスを使用する際に、「ユーザ指定」ボタンをクリックして、凡例の位置を維持することができます。提供される位置の1つを選択すると、「ユーザ指定」オプションは自動的に選択解除されます。

### 凡例の順番を設定する

凡例内の系列の順番を逆にすることができます。さらに、凡例キーと凡例テキストの順番を逆にすることも可能です。

▼ これらのオプションを変更するには、次の手順に従ってください。

1 「チャート」メニューから「凡例...」を選択する。

「凡例」ダイアログボックスが表示されます。次のオプションを使用することができません。

■ 凡例の順番を逆にする：凡例内の系列の順番を逆にします。

■ 表示色と文字の入れ換え：このチェックボックスを選択すると、各系列を示す色やパターンを含む正方形が系列名の後ろに表示されます。

2 希望するようにチェックボックスの選択や選択解除を行う。

3 「終了」をクリックして、ダイアログボックスを閉じる。

### 凡例テキストをカスタマイズする

凡例内の一部の系列、またはすべての系列のテキストをカスタマイズすることができます。

▼ 凡例のテキストをカスタマイズするには、次の手順に従ってください。

1 「チャート」メニューから「凡例...」を選択する。

「凡例」ダイアログボックスが表示されます。



2 「凡例タイトル」タブをクリックする。

「凡例タイトル」ページが表示されます。

凡例の系列ラベルがリスト上に表示されます。

3 リストの系列名をクリックして系列ラベルを選択し、編集する。

リスト上で系列ラベルが反転表示され、ラベルのテキストが「テキスト編集」ボックス内に表示されます。

4 「テキスト編集」ボックスのテキストを編集する。

5 「設定」ボタンをクリックする。

変更内容を有効にするには、「設定」ボタンをクリックしなければなりません。

6 希望する変更をすべて行うまで、上記の手順を繰り返す。

7 「終了」をクリックする。

凡例編集用のダイアログボックスがクローズされます。凡例を表示している場合、凡例のテキストが変更されていることがわかります。

## 二次元グラフの奥行きを変更する

三次元グラフは、3つのフィールドや変数を3つの次元にグラフ化します。しかし、二次元グラフに“奥行き”を追加することにより、3つ目の次元の外観を二次元グラフに付加することができます。ただし、この3つ目の次元は、グラフ内に描画されたいずれのフィールドやフォーミュラの値も表わしません。

デフォルトとして、4D Chartは二次元グラフに対し、奥行きによる錯視効果（3D効果）を付加します。この機能を取り除いて、グラフの値を読みやすくしたり、またはこの3D効果を修正することができます。

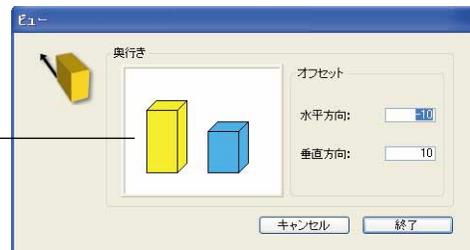
▼ 二次元グラフの3D効果を修正、または消去するには、次の手順に従ってください。



1 「チャート」メニューから「ビュー...」を選択する。

このメニュー項目は、現在選択されているオブジェクトがグラフである場合にのみ使用可能になります。

「ビュー」ダイアログボックスが表示されます。



「奥行き」プレビューエリア

2 対応するテキストボックスにポイント単位の値を入力し、「水平方向」および「垂直方向」の奥行きを修正する。

3D効果を消去するには、両方の入力エリアにゼロ（0）を入力します。また、負数を入力して、3D効果の軸を反転することもできます。

Tabキーを押すか、またはテキストボックスの外側をクリックすると、入力した値が「奥行き」プレビューエリアに反映されます。

### 3 「終了」をクリックする。

指定した「奥行き」設定がグラフに適用されます。

## 三次元グラフの表示角度を変更する

三次元グラフが表示される角度を変えることができます。グラフの回転と仰角の両方を変更することができます。

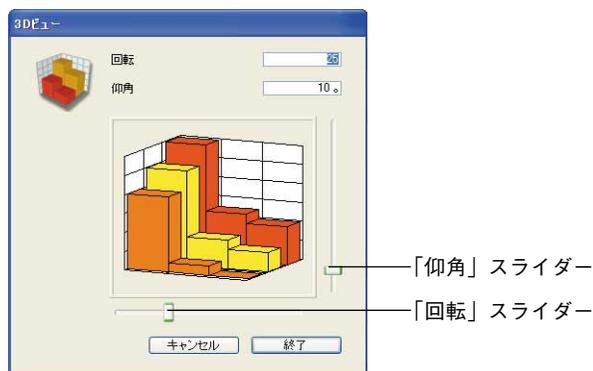
▼ 三次元グラフが表示される角度を変更するには、次の手順に従ってください。



### 1 「チャート」メニューから「ビュー...」を選択する。

現在選択されているオブジェクトがグラフである場合にのみ「ビュー...」メニュー項目が使用可能になります。

「3Dビュー」ダイアログボックスが表示されます。



### 2 必要であれば、「回転」テキストボックスに新しい値（0から90まで）を入力するか、または「回転」スライダーを左右に移動して、回転角度を変更する。

「回転」は、数値軸を中心としたグラフの回転角です。

実行した変更の内容がモデルのグラフに反映されます。

### 3 必要であれば、「仰角」テキストボックスに新しい値（0から90まで）を入力するか、または「仰角」スライダーを上下に移動して、仰角を変更する。

「仰角」は、数値軸に対して垂直な水平線を中心としたグラフの回転角です。

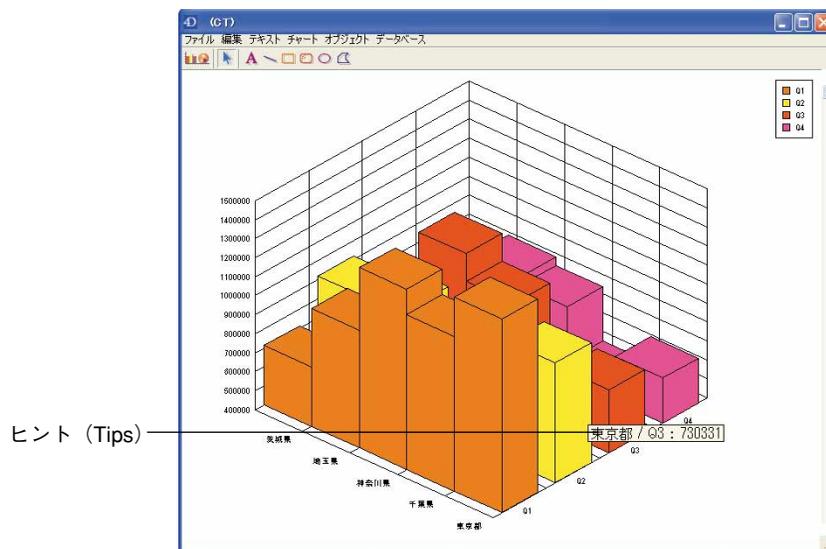
実行した変更の内容がモデルのグラフに反映されます。

#### 4 「終了」をクリックする。

グラフは、新しい表示角度から再描画されます。

### グラフのヒント (Tips) をカスタマイズする

ヒント (Tips) (グラフとそのデータに関する情報) は、XY グラフでも XY グラフ以外でも使用できます。ユーザはグラフ上のポイントが置かれた場所からヒント (Tips) を表示することができます。



ヒント (Tips) として、次のタイプの情報が表示されます。

- 値 (ポイントが置かれている場所の値)
- 値 (ポイントが置かれている場所の値) と、その項目における値合計との比率。この比率はパーセンテージで表わされます。
- 項目

次の表は、グラフタイプと、関連付けたヒント (Tips) に表示可能な情報を記載していません。

グラフタイプ	ヒント (Tips)
2D 棒	数値とパーセンテージ
2D 線	なし
2D 円	数値とパーセンテージ
2D 面	なし
2D XY	数値のみ
2D ピクチャ	数値とパーセンテージ
2D ポーラー	数値のみ
3D 棒	数値のみ
3D 線	なし
3D 面	なし
3D 等高線	なし
3D 三角形	数値のみ
3D ピン	数値のみ

ヒント (Tips) の値は、グラフに表示された状態のデータに基づいています。したがって、画面の解像度に基づいた概算である可能性があります。

ヒントの属性は、「ヘルプタグ」ダイアログボックス（「チャート」メニューの「ヒント (Tips)」メニュー項目を使用）において手動でアクセスするか、または **CT GET TIPS ATTRIBUTES** コマンドか **CT SET TIPS ATTRIBUTES** コマンドを使用してプログラムからアクセスすることができます。

次のような「ヘルプタグ」ダイアログボックスが表示されます。



注：XY グラフの場合、ダイアログボックス上には2つ目の「フォーマット」ドロップダウンリストが提供され、Y軸用の入力エリアが追加されます。

「ヘルプタグ」ダイアログボックスにおいて、任意のグラフに表示されるヒントのプロパティを変更することができます。

「ヘルプタグ」リストボックスを使用すると、ヒントを表示するタイミングを選択することができます。このタイミングは、「使わない」、「常時」、「要求時」のなかから選択します。

- 「常時」を選択した場合、ユーザがグラフの一部にマウスカーソルを置くと、ヒントが表示されます。
- 「使わない」を選択した場合、ヒントは無効になります。
- 「要求時」を選択した場合、ユーザがCtrlキー（Windows）またはCommandキー（Mac OS）を押しながら、グラフの一部にマウスカーソルを置くと、ヒントが表示されます。

デフォルトでは「使わない」オプションが選択されています。

「系列軸（Y）表示」を選択すると、系列軸の値がヒントに表示されます。デフォルトでは、系列軸の値が表示されません。二次元グラフの場合、このオプションを選択すると、項目軸の値のフィールド名が表示されます。

「項目軸（X）表示」オプションを選択すると、項目軸の値がヒントに表示されます。デフォルトでは、項目軸の値が表示されます。

「数値軸（Z）表示」オプションを選択すると、数値軸の値がヒントに表示されます。デフォルトでは、数値軸の値が表示されます。

「フォーマット」リストボックスを使用して、表示される値の表示フォーマットを選択することができます。デフォルトは「通常」です。「フォーマット」から「通常」を選択すると、「フォーマット」リストボックスの下側にあるテキストボックスを用いて、数値軸のテキストを入力することができます。XYグラフの場合は、「フォーマット」リストボックスとテキストボックスが2つずつ用意され、それぞれX軸、Y軸に対応します。

「表示」リストボックスを使用して、項目の数値、パーセンテージ（ポイントの置かれている場所の数値と、その項目における値合計との比率）、またはその両方のいずれを表示するか選択することができます。

## グラフオブジェクトの属性を変更する

この節では、個々のグラフオブジェクト（グラフ軸線、目盛線、系列要素など）の選択方法と、そのグラフィック属性（カラー、パターン、線幅など）の変更方法について説明します。また、グラフテキストオブジェクト（グラフ軸ラベルやタイトルなど）のフォント属性を変更することもできます。

▼ 個々のグラフオブジェクトを選択するには、次の手順に従ってください。

- Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Macintosh）を押しながら、オブジェクトをクリックする。

次のグラフオブジェクトを選択することができます。

- 二次元グラフの各系列
- 三次元グラフにおける系列の3つの表示面

注：三次元グラフの系列のすべての面を同時に選択するには、Shift キーと Ctrl キーを同時に押す（Windows）か、または Command キー（Macintosh）を押して、系列上のオブジェクトを選択します。

- 各グラフ軸（目盛を含む）
- 各グラフ軸の軸ラベル
- 各グラフ軸の主目盛線
- 各グラフ軸の補助目盛線
- 各グラフ軸のタイトル
- 凡例
- 系列に表示される値

### オブジェクト属性を変更する

オブジェクトを選択した後、「オブジェクト」メニューのメニュー項目を使用して、そのグラフィック属性を変更することができます。

「オブジェクト」メニューから、次の各オブジェクト属性を変更することができます。

- 塗りつぶしパターン：オブジェクト境界線の内側に表示されるパターンです。線を除き、すべてのオブジェクトには、塗りつぶしパターンが設定されます。
- 塗りつぶしカラー：オブジェクト境界線の内側に表示される色です。
- 線パターン：線や境界線のパターンです。デフォルトの線パターンは実線です。
- 線カラー：線や境界線のカラーです。デフォルトの線カラーは黒です。「塗りつぶしカラー」に使用されるカラーパレットが「線カラー」にも使用されます。
- 線幅：線や境界線の幅です（ポイント単位）。デフォルトの線幅は、0.25 ポイント（極細線）です。

### テキスト属性を変更する

テキスト属性は、軸ラベルや軸タイトル、凡例テキスト、系列の値のみに適用されます。「テキスト」メニューから、次のような各テキスト属性を変更することができます。

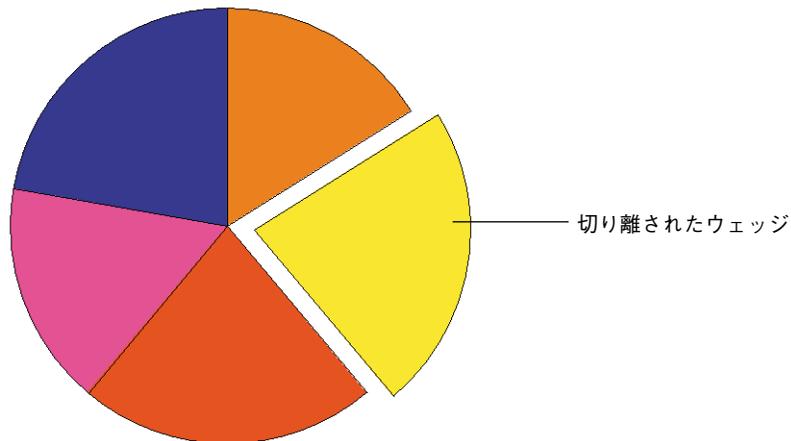
- フォント：テキストのフォント

- **サイズ**：ポイント単位で表されたフォントサイズ
- **書体**：標準、太字（ボールド）、斜体（イタリック）などの書体。デフォルトの書体は「標準」です。
- **カラー**：デフォルトのカラーは黒です。

グラフテキストの文字揃えを変えることはできません。ただし、「テキスト」ツールを用いて追加されたテキストの場合のみ、文字揃えを変更することができます。「テキスト」ツールを用いたテキストの追加に関する詳細は、後述の「テキストを追加する」の節を参照してください。

## 円グラフから項目の一部（ウェッジ）を切り離す

円の中心から1つまたは複数の扇形の項目（ウェッジ）を“切り離す”ことができます。



▼ 円グラフからウェッジを切り離すには、次の手順に従ってください。

- 1 Ctrlキー（Windows）またはCommandキー（Macintosh）を押しながら、円グラフのウェッジをクリックして選択する。  
ウェッジの周りに選択ハンドルが表示されます。
- 2 Ctrlキー（MacintoshではCommandキー）を押しながら、ウェッジをクリック&ドラッグして、円の中心から切り離す。
- 3 希望する位置にウェッジを移動したら、マウスボタンとCtrlキー（MacintoshではCommandキー）を放す。

## ピクチャグラフにピクチャを追加する

ピクチャグラフを作成すると、カラムはデフォルトのピクチャで埋められます。クリップボードからピクチャをペーストすることにより、各系列に独自のピクチャを追加することができます。

▼ 系列のカラムにピクチャをペーストするには、次の手順に従ってください。

- 1 カラムにペーストしようとするピクチャがクリップボード上にあることを確認する。
- 2 Ctrl キー（Windows）または Command キー（Macintosh）を押しながら、目的の系列のカラムをクリックする。

すると、すべてのカラムが選択されます。デフォルトでは、各系列のピクチャとしてビルが表示されます。

- 3 4th Dimension または 4D Chart の「編集」メニューから「ペースト」を選択する。  
または、Windows 上では Ctrl+ “V”、Mac OS 上では Command+ “V” を押す。  
ピクチャが系列の各カラムにペーストされます。

この処理を各系列ごとに繰り返すことができます。

注：標準のピクチャへ戻すには、別のチャートタイプを適用した後で、再び 2D ピクチャタイプを適用します。

## ピクチャグラフのカラム内のピクチャを調整する

▼ 系列カラム内のピクチャの比率をカスタマイズするには、次の手順に従ってください。

- 1 グラフをダブルクリックして、ピクチャグラフの「オプション」ダイアログボックスを表示する。

または、グラフを選択し、「チャート」メニューから「オプション...」を選択する。

「ピクチャチャートオプション」ダイアログボックスが表示されます。



前述の「グラフタイプを選択する」の節で説明したチャートオプションの他にも、次のようなピクチャの整列や調整用のオプションがあります。

- **整列**：このオプションは、ピクチャの水平方向への整列（左、中央、右）を指定します。
- **垂直方向**：このオプションは、ピクチャがカラムの縦方向のスペースを使用する方法を指定します。「切り捨て」、「拡大縮小」、「積み重ね」の3つのオプションがあります。これらのオプションに関する詳細は、この節の最後にある表を参照してください。
- **水平方向**：このオプションは、ピクチャがカラムの水平方向のスペースを使用する方法を指定します。「切り捨て」、「拡大縮小」、「積み重ね」の3つのオプションがあります。これらのオプションに関する詳細は、この節の最後にある表を参照してください。

次の表は、「垂直方向」と「水平方向」オプションについて解説しています。

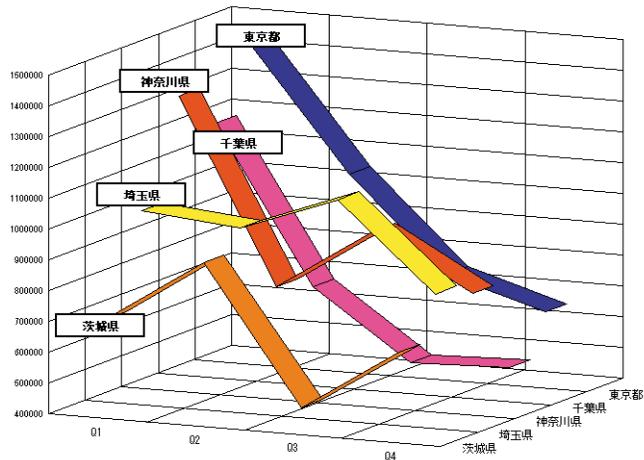
オプション	説明
切り捨て	表示されるピクチャがそのままでは高すぎたり、幅が広すぎる場合は、カラムの端でピクチャが切り取られます。ピクチャの比率は変わりません。
拡大縮小	ピクチャの大きさがカラムサイズに合うように拡大または縮小されます。
積み重ね	ピクチャがカラムを埋めるには短すぎたり狭すぎる場合、カラムの高さや幅に達するまでピクチャが繰り返し表示されます。カラムの端に達した時点で、ピクチャは切り捨てられます。

- 2 ドロップダウンリストから目的のオプションを選択し、「終了」をクリックする。

## オブジェクトとテキストを追加する

4D Chartでは、線、矩形、楕円、多角形、テキストなど、さまざまなオブジェクトをドキュメントに追加することができます。また、テキストオブジェクトに式を挿入すると、フィールドや4th Dimension式への直接参照を追加することもできます。

次のグラフは、オブジェクトとテキストを使用して、各系列を識別しています。



この章では、次の事柄について説明します。

- オブジェクトを描画する。
- オブジェクト属性を修正する。
- テキストを追加する。
- テキスト属性を変更する。
- 4th Dimension のフィールドや式への直接参照を追加する。
- オブジェクトサイズを変更する。
- ドキュメントのオブジェクトを整列する。

## グラフィックオブジェクトを描画する

次のオブジェクトを描画することができます。

- 線 
- 矩形 
- 角の丸い矩形 
- 楕円 
- 多角形 

### 描画ツールを選択する

オブジェクトを描画するには、まず初めに「オブジェクトツール」パレットから任意のツールを選択しなければなりません。ツールを選択すると、そのツールがアクティブになり、描画できるようになります。

マウスポインタは、使用するツールに応じて変わります。「矢印」ツールが選択された場合、マウスポインタは矢印になります。「矢印」ツールは、メニュー項目やオブジェクトを選択するために使用します。

任意のグラフィックオブジェクトツールを選択すると、ポインタは十字ポインタ (+) になります。この十字ポインタを使用して、グラフィックオブジェクトを描画します。

### 描画ツールをロックする

ツールを選択すると、そのツールは1つのオブジェクトを描画している間のみ有効になります。描画が終わると、「矢印」ツールが選択されます。しかし、ツールをダブルクリックするとツールが“ロック”され、必要とする限りそのツールを使用し続けることができます。ツールをロックすると、他のツールを選択するまでそのツールが使用中になります。

### オブジェクトを描画する

多角形を除くすべてのオブジェクトを描画するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartのツールバーからツールを選択する。
- 2 ドキュメントエリアでマウスボタンを押しながら、マウスをドラッグしてオブジェクトを描画する。
- 3 マウスボタンを放して、オブジェクトの描画を終了する。

▼ 多角形を描画するには、次の手順に従ってください。

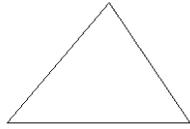
- 1 クリックして、1番目の頂点を固定する。
- 2 マウスをドラッグして側面を描画し、次の頂点を固定するためにクリックする。



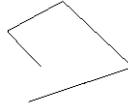
- 3 頂点の固定処理を続行し、必要なだけ側面を描画する。

4 1番目の頂点を再度クリックするか、またはAlt+Ctrl+Enter (Windows) か Option+Command+Enter (Mac OS) を押して、多角形を閉じる。

または、マウスボタンをダブルクリックして最後の頂点を固定するかEnterキーを押して、多角形の一方向の側面を開いたままにする。



閉じられた多角形



開かれた多角形

### グラフィックオブジェクトの描画を制約する

グラフィックオブジェクトの描画を制約することにより、オブジェクトの高さや幅など、描画処理を制御することができます。例えば、正方形はまさしく制約された矩形そのものです。

次の表は、各オブジェクトを制約した結果を示しています。

オブジェクト	キー	制約
線	Shift	線を45度の角度に制約する
矩形	矩形	正方形を描画する
	V (縦)	高さを制約する
	H (横)	幅を制約する
角の丸い矩形	Shift	角の丸い正方形を描画する
	V (縦)	高さを制約する
	H (横)	幅を制約する
楕円	Shift	正円を描画する
	V (縦)	高さを制約する
	H (横)	幅を制約する
多角形	Shift	側面を45度の角度に制約する

### オブジェクト属性を変更する

「オブジェクト」メニューのコマンドを使用して、次の各オブジェクト属性を変更することができます。

- **塗りつぶしパターン**：オブジェクト境界線の内側に表示されるパターンです。線を除き、すべてのオブジェクトには塗りつぶしパターンが設定されます。デフォルトの塗りつぶしパターンは無地の白です。
- **塗りつぶしカラー**：オブジェクト境界線の内側に表示されるカラーです。線を除き、すべてのオブジェクトには、塗りつぶしカラーが設定されます。デフォルトの塗りつぶしカラーは黒です。
- **線パターン**：線や境界線のパターンです。デフォルトの線パターンは実線です。
- **線カラー**：線や境界線のカラーです。デフォルトの線カラーは黒です。
- **線幅**：線や境界線の幅です（ポイント単位）。デフォルトの線幅は、0.25ポイント（極細線）です。
- **矢印形態**：線の片端または両端に表示される矢印です。矢印は線にのみ設定されます。デフォルトでは矢印が表示されません。選択したオブジェクトが線である場合にのみ、「矢印形態」メニュー項目が使用可能になります。「矢印形態」サブメニューには、次の項目があります。

なし  
始点  
終点  
両端

- **角丸め**：角の丸い矩形のコーナーの丸み付けの量です。デフォルトの丸み付けは、1/4インチです。選択したオブジェクトが、矩形ツールを用いて作成した矩形である場合に、「角丸め」メニュー項目が使用可能になります。「角丸め」を選択すると、次のダイアログボックスが表示されます。



入力エリアに値を入力すると、その値による結果がプレビューエリアに表示されます。



## テキストを追加する

グラフ軸ラベルやタイトル、凡例など、グラフへ追加しようとするテキストの大半は、「チャート」メニューのメニュー項目を使用して追加することができます。

グラフに新しくテキストを追加するには、まず初めにテキストオブジェクトを作成してから、テキストを入力しなければなりません。テキストオブジェクトがテキストの入力場所となります。

▼テキストオブジェクトを作成するには、次の手順に従ってください。

### 1 「テキスト」ツール を選択する。

ポインタがアイビームに変わります。

### 2 マウスボタンを押しながら、マウスをドラッグして矩形のテキストエリアを作成する。

### 3 マウスボタンを放す。

「テキスト」ツールの選択後にウインドウ内をクリックするだけで、デフォルトサイズ（幅3インチ）のテキストオブジェクトを作成することができます。デフォルトの高さは、選択したフォントとフォントサイズにより決まります。

### 4 ポインタが挿入されていない場合は、テキストオブジェクト内をクリックしてポインタを挿入する。

ポインタをテキストオブジェクト内に配置すると、挿入ポインタに変わります。

### 5 テキストを入力する。

### 6 テキストの入力が完了したら、他のツールを選択する。

他のオブジェクトと異なり、テキストオブジェクトは作成後に選択された状態にはなりません。

テキストオブジェクトを作成してテキストを追加した後で、そのテキストのコピー、カット、ペーストなどの編集作業を行い、テキストを変更することができます。また、フォント、フォントサイズ、書体、文字揃えなどのテキスト属性を変更することも可能です。テキスト属性の変更に関する詳細は、次節の「テキスト属性を変更する」を参照してください。

## テキスト属性を変更する

テキスト属性は、テキストオブジェクト内のテキストにのみ適用されます。「テキスト」メニューから次のテキスト属性を変更することができます。



### ■ フォント：テキストのフォント

- **サイズ**：フォントサイズはポイント単位で表されます。デフォルトサイズは、12ポイントです。
- **書体**：標準、太字（ボールド）、斜体（イタリック）などの書体。デフォルトの書体は標準です。
- **カラー**：デフォルトのカラーは黒です。
- **文字揃え**：テキストを左、中央、右に揃えることができます。デフォルトの文字揃えは左です。

## 直接参照を追加する

フィールド参照と4th Dimension式を使用すると、データベースの情報を組み込んだ4D Chartドキュメントを作成することができます。例えば、レコードのフィールド情報を使用して、グラフタイトルを設定することができます。また、4th Dimension式を使用すると、数値演算やテキスト情報の連結などの作業を実行することができます。

この節では、次のテーマについて説明します。

- フィールド値を4D Chartドキュメントに挿入する。
- 4th Dimension式を4D Chartドキュメントに挿入する。
- フィールドや式の値を表示する。
- フィールドや式の値をフォーマットする。
- 直接参照をスタティックテキストに変更する。

## 値と参照を理解する

「値」または「参照」として4th Dimensionの情報を表示することができます。値とは、フィールドに保存された実際のデータ、または式により算出されたデータです。一方、参照は、フィールド名または式のテキストです。

式やフィールドが参照として表示されると、“<” および “>” という記号で囲まれます。

例えば、[文房具注文]テーブルの「名字」フィールドへの参照は、次のように表示されます。

“<[文房具注文]名字>”

4D Chartは、テキストオブジェクトにフィールドが挿入されると、これらの記号を挿入します。4th Dimensionの関数や変数など、他のタイプの参照を挿入する場合は、それらが参照であることを4D Chartに知らせなければなりません。すると、4D Chartは“<”と“>”の記号を追加し、参照と通常のテキストとを区別します。式の参照に関する詳細は、後述の「4th Dimension式を挿入する」の節を参照してください。

参照を値として表示すると、“<” および “>” の記号は表示されません。例えば、「名字」フィールドの値は、次のように表示されます。

山田

フィールド値は標準のテキストとして表示されます。

フィールド参照と 4th Dimension 式は常にカレントレコードを参照し、カレントレコードが変更される度に更新されます。カレントレコードが存在しない場合、値は表示されません。

## フィールド参照を挿入する

4D Chart ドキュメントにフィールド参照を挿入することにより、動的な情報をドキュメントへ追加することができます。フィールドが更新されると、4D Chart 内の値も更新されます。サブテーブルを除き、データベースのあらゆるテーブルのフィールドを使用することができます。

ピクチャフィールドへの参照を除き、フィールド参照や値はテキストオブジェクト内に表示されます。参照が納められたテキストオブジェクトは、その他のテキストオブジェクトと同じように動作します。例えば、その属性の変更や移動などの操作を行うことができます。

### ■ プラグインウィンドウ上でフィールド参照を使用する

フィールド参照を 4D Chart のプラグインウィンドウに挿入すると、「データベース」メニューから「値表示」を選択した際に表示される値は、カレントレコードのフィールドの値になります。現在ロードされているレコードが存在しない場合は、4D Chart のプラグインウィンドウ上に値が表示されません。

特定レコードのフィールドに保存された値を表示するには、そのレコードがロードされていることを確認してください。例えば、入力フォームにレコードを表示して、これを確認します。カレントレコードが変更されると、そのフィールドに表示される値が変わります。

### ■ フォーム上の 4D Chart エリアでフィールド参照を使用する

フィールド参照を入力フォームの 4D Chart エリアに挿入すると、「データベース」メニューから「値表示」を選択した際に表示される値は、カレントレコードのフィールドの値になります。

「フィールド貼り付け」ダイアログボックスを使用して、フィールド参照を 4D Chart ドキュメントにペーストすることができます。

▼ フィールド参照を 4D Chart ドキュメントにペーストするには、次の手順に従ってください。

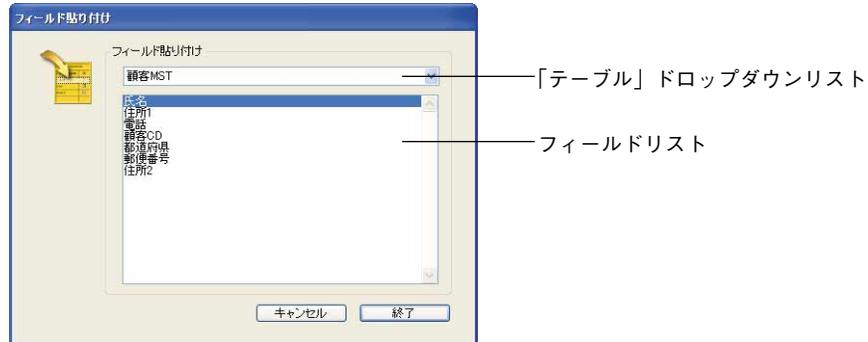
- 1 参照を挿入したい場所でマウスボタンをクリックする。

テキストオブジェクト内でクリックする場合、ピクチャフィールドは挿入できません。



- 2 「データベース」メニューから「フィールド貼り付け...」を選択する。

「フィールド貼り付け」ダイアログボックスが表示されます。データベースのすべてのテーブルが「テーブル」ドロップダウンリストに一覧表示されます。選択したテーブルの各フィールドがフィールドリストに表示されます。



- 3 フィールド参照するテーブルを「テーブル」ドロップダウンリストから選択する。

選択したテーブルの各フィールドがフィールドリストに表示されます。

- 4 ペーストするフィールドをフィールドリストから選択して、「終了」をクリックする。

フィールドへの参照がドキュメントのテキストオブジェクトにペーストされます。

利用可能なすべてのテーブルとフィールドが納められたドロップダウンリストから、フィールドを選択することができます。ドロップダウンリストからフィールドを選択する場合は、ピクチャフィールドへの参照をペーストすることはできません。

フォーム上で作業を行っている場合、カレントテーブルのフィールドを表示するドロップダウンリストや、データベースの全テーブルのフィールドを表示するドロップダウンリストからフィールドを選択することができます。

プラグインウィンドウで4D Chartを使用すると、ドロップダウンリストには常にテーブルとフィールドの両方が表示されます。

- ▼ テーブルとフィールドのドロップダウンリストを使用して、フィールドを4D Chartドキュメントに挿入するには、次の手順に従ってください。

- 1 フィールドをペーストしたい場所にテキストオブジェクトを作成する。

テキストオブジェクトの作成に関する説明が必要であれば、前述した「テキストを追加する」の節を参照してください。

## 2 テキストオブジェクト上にアイビームポインタを配置する。

挿入ポインタがテキストオブジェクト内にあることを確認してください。

## 3 フォームと同じテーブルのフィールドを選択するには、上ではAltキー（Windows）またはOptionキー（Macintosh）を押しながらマウスボタンを押す。

作業を行っているテーブルのフィールドのドロップダウンリストが表示されます。プラグインウィンドウで作業を行っている場合、このドロップダウンリストにはテーブルとフィールドの両方が表示されます。



## 4 別のテーブルのフィールドを選択するには、Shift+Altキー（Windows）またはShift+Optionキー（Macintosh）を押しながらマウスボタンを押す。

プラグインウィンドウで作業を行っている場合は、Shiftキーを押す必要はありません。

4D Chartはデータベースのテーブルに関する階層ポップアップメニューを表示します。各テーブルには、テーブルのフィールドを納めたサブメニューが付属します。



## 5 フィールドを選択する。

選択したフィールドへの参照が、4D Chartドキュメント内のテキストオブジェクトの挿入ポインタが置かれた場所にペーストされます。

## 4th Dimension 式を挿入する

有効な4th Dimension式をドキュメントに挿入することができます。この式としては、4th Dimension変数、4th Dimension関数、プラグイン関数、値を返すメソッドがあります。

式を使用すると、4D Chartドキュメントで4th Dimension言語のパワーを利用することができます。例えば、計算を実行したり、複数のフィールド情報を連結できるようになります。

次の表は、いくつかの式の例を示しています。

式	説明
vDate	日付を格納した変数
Current date	4th Dimensionの関数
Current date- vDate	計算を実行するステートメント
DateCalc	値を返すメソッド

次に示す動作のいずれかを実行した場合にのみ、式の値が算出されます。

- ドキュメントを開く。
- 「データベース」メニューから「値表示」を選択する。
- ドキュメントを印刷する。

式に関する詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

▼ 4th Dimension 式を 4D Chart ドキュメントに挿入するには、次の手順に従ってください。

1 式を配置したい場所にテキストオブジェクトを作成する。

式はテキストにより作成されるため、まず初めにテキストオブジェクトを作成しなければなりません。

2 式のテキストを入力し、それを選択する。

3 「データベース」メニューから「データ参照」を選択する。

すると、テキストが“<”と“>”記号で囲まれ、式であることを示します。

<Current date>

4 終了したら、「矢印」ツールを選択する。

参照の値を表示するには、「データベース」メニューから「値表示」を選択します。

### 値や参照を表示する

値を表示する際、参照したフィールドに保存された実際の値や、参照した 4th Dimension 式により算出された値を表示することができます。例えば、“<Current date>”という参照の場合、本日の日付が表示されます。

▼ 値を表示するには、次のようにします。

■ 「データベース」メニューから「値表示」を選択する。

各参照の値が表示されます。

注：選択した参照に関わらず、すべての参照の値が表示されます。

▼ 参照を表示するには、次のようにします。

■ 「データベース」メニューから「参照表示」を選択する。

各値の参照が表示されます。

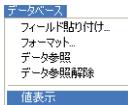
## 参照の値をテキストに変更する

動的な参照の値をスタティック（固定）テキストに変更することができます。スタティックテキストは、その値が変わっても更新されません。

例えば、4th Dimension式である“<Current date>”を使用してグラフの作成日付を表示し、その後で日付をスタティックテキストオブジェクトに変更することができます。現在の日付に関係なく、テキストオブジェクトには常にグラフの作成日付が表示されます。

値をテキストに変更すると、その値にはデータベースへの動的参照が存在しなくなるため、この操作は値の“参照解除”と呼ばれます。値を参照解除してしまうと、それを参照へ戻すことはできません。

▼ フィールド参照や式の値をテキストに変更するには、次の手順に従ってください。



1 「データベース」メニューから「値表示」を選択して、すべての値を表示する。

2 参照解除したい値を含むテキストブロックを選択する。

テキストブロックに複数のフィールドや式が含まれている場合、変更したい値だけを選択します。

3 「データベース」メニューから「データ参照解除」を選択する。

値がテキストに変わります。

## 参照をテキストに変更する

参照は、それを参照解除することにより、テキストに変更することができます。参照をテキストに変更すると、参照している値ではなく参照の文言が変更されます。

例えば、参照“<Current date>”をテキストに変更すると、テキストオブジェクトは次のように表示されます。

Current date

このテキストは4th Dimension式を参照しなくなるため、「データベース」メニューから「値表示」を選択しても、このテキストは変更されず、現在日付は表示されません。

参照を編集したり、または参照を永久的に標準テキストに変更したい場合もあるかもしれませんが、参照を編集したい場合は、それを参照解除してから編集し、その後で再び参照に戻さなければなりません。



▼ フィールド参照や式を参照解除するには、次の手順に従ってください。

1 「データベース」メニューから「参照表示」を選択し、すべての参照を表示する。

2 参照解除したい参照を含んでいるテキストブロックを選択する。

テキストブロックに複数のフィールドや式が含まれている場合、変更したい参照だけを選択します。

- 3 「データベース」メニューから「データ参照解除」を選択する。  
“<”と“>”記号が取り除かれ、参照がテキストに変わります。

## 参照をフォーマットする

4D Chart上の数値、日付、時間タイプのあらゆるフィールドや式の値に対して表示フォーマットを使用することができます。例えば、表示フォーマットを使用し、円(¥)記号やカンマを用いて、金額を表示することができます。

次の表は、表示フォーマットの例を示しています。

デフォルトフォーマットでのデータ	表示フォーマット	表示フォーマットでのデータ
350000	¥###,###0	¥350,000
99.01.15	Month Day, Year	January 15, 1999

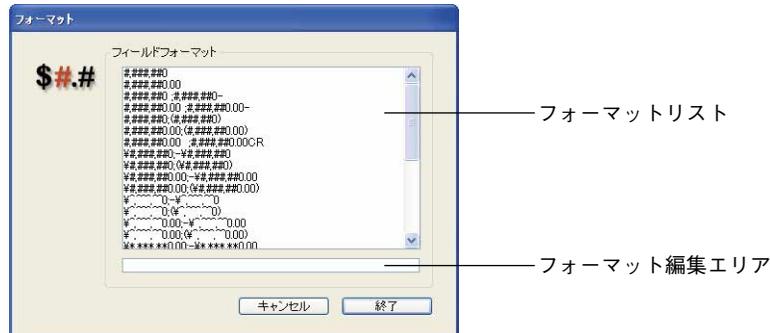
▼ 参照をフォーマットするには、次の手順に従ってください。

- 1 参照を選択する。

式全体がひとつの値なので、「テキスト」ツールで式をクリックして選択することができます。

- 2 「データベース」メニューから「フォーマット...」を選択する。

「フォーマット」ダイアログボックスが表示されます。



- 3 適切なフォーマットをリストから選択する。

フォーマットリストの下にあるテキストボックスにそのフォーマットが表示されます。

必要であれば、「フォーマットテキスト」ボックスで数値フォーマットを編集したり、または新しい数値フォーマットを入力することができます。日付や時間のフォーマットは編集できません。

表示フォーマットに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

#### 4 「終了」をクリックする。

フォーマットは、参照の後ろに表示されます。例えば、次のように示されます。

<Current date; Month Day, Year>

「値表示」を選択すると、参照の値がこのフォーマットを使用して表示されます。

## オブジェクトのサイズを変更する

オブジェクトのサイズを変更すると、オブジェクトを大きくしたり、小さくすることができます。1つ以上のオブジェクトを選択して、そのサイズを変更することができます。複数のオブジェクトを選択した場合は、選択したすべてのオブジェクトが同じ大きさに変更されます。

高さや幅のサイズ比率を維持したまま、高さや幅を同時に変更することができます。

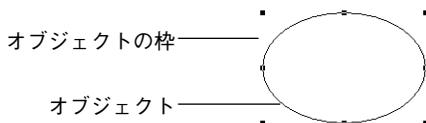
▼ オブジェクトのサイズを変更するには、次の手順に従ってください。

#### 1 オブジェクトを選択する。

#### 2 選択ハンドル上でマウスボタンを押しながらオブジェクトを上下または対角線上にドラッグして、オブジェクトのサイズを変更する。

コーナーをドラッグすると、高さや幅が変更されます。側面をドラッグすると、高さまたは幅のいずれかが変更されます。

矩形の枠ではなく、オブジェクトの輪郭を表示するには、Alt キー（Macintosh 上では Option キー）を押しながらサイズを変更します。



オブジェクトの高さや幅が互いに同じ比率を維持するように、オブジェクトのサイズを変更するには、Shift キーを押しながらサイズを変更します。

#### 3 サイズ変更が終了したら、マウスボタンを放す。

オブジェクトのサイズが変更されます。

## オブジェクトを調整する

4D Chart ドキュメントに2つ以上のオブジェクトが存在する場合、「オブジェクト」メニューの「調整」サブメニューの各項目を使用して、各オブジェクトを調整することができます。「調整」サブメニューを次に示します。



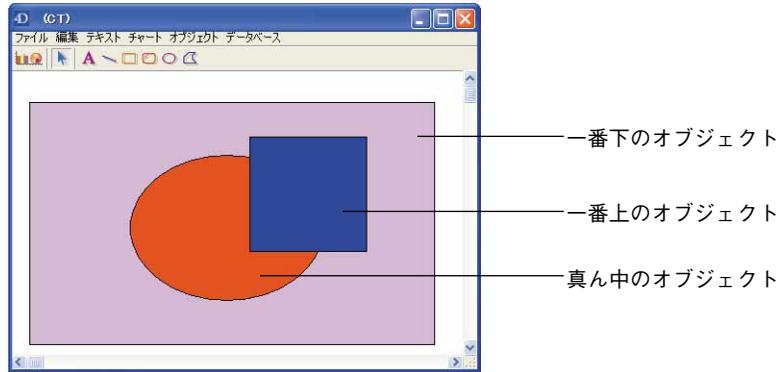
「調整」サブメニューから次の動作のいずれかを選択することができます。

- 項目を最前面に移動する。
- 項目を最背面に移動する。
- 項目を1レベル前面に移動する。
- 項目を1レベル背面に移動する。
- 各オブジェクトを互いに対し整列する。
- 一連のオブジェクトをグループ化する。
- 一連のオブジェクトをグループ解除する。

次の節では、これらの操作についてさらに詳しく説明します。

### 重なったオブジェクトの順番を変更する

オブジェクトを描画する際、各オブジェクトの一部または全体を互いに重ね合わせることができます。各オブジェクトが互いに重なり合っている場合に、それぞれが配置される順番は“積み重ね順序”と呼ばれます。次の例では、複数のオブジェクトとその積み重ね順序を表わしています。



オブジェクトの操作を行う際に、各オブジェクトの積み重ね順序を変更したい場合があります。これを行うため、1つ以上のオブジェクトを他のオブジェクトの前面または背面に移動することができます。

- 任意のオブジェクトを最前面に移動する：オブジェクトを最前面に移動すると、そのオブジェクトは一番上のレイヤー（層）に移されます。
- 任意のオブジェクトを最背面に移動する：オブジェクトを最背面に移動することにより、そのオブジェクトは一番下のレイヤーに移されます。
- 任意のオブジェクトを別のオブジェクトの前面に移動する：オブジェクトを別のオブジェクトの前面に移動すると、選択したオブジェクトを1つ上のレイヤーに移すことができます。つまり、そのオブジェクトは最上位のレイヤーにより近づきます。
- 任意のオブジェクトを別のオブジェクトの背面に移動する：オブジェクトを別のオブジェクトの背面に移動すると、選択したオブジェクトを1つ下のレイヤーに移すことができます。つまり、そのオブジェクトは一番下にあるオブジェクトにより近づきます。

▼ 積み重ね順序を変更するには、次の手順に従ってください。

- 1 矢印ポインタを使用して、オブジェクトを選択する。
- 2 「オブジェクト」メニューの「調整」サブメニューからコマンドを選択する。  
「調整」サブメニューを次に示します。

最前面へ	Ctrl+Shift+>
最背面へ	Ctrl+Shift+<
前面へ	Ctrl+Shift+*
背面へ	Ctrl+Shift+.
オブジェクト整列	Ctrl+Shift+L
グループ化	Ctrl+Shift+G
グループ解除	Ctrl+Shift+U

## オブジェクトを整列する

各オブジェクトを整列する際、互いの関連においてオブジェクトを配置します。各オブジェクトを整列することにより、互いの位置関係を正確に考慮しながらオブジェクトを配置することができます。各オブジェクトは水平方向および垂直方向に整列させることができます。

選択した整列方向において一番端にあるオブジェクトが、オブジェクトを整列する際の基準となります。例えば、選択した複数のオブジェクトを左側で揃えたい場合、一番左端にある選択オブジェクトは固定されたままで、他のオブジェクトがそのオブジェクトに合わせて整列されます。

「調整」サブメニューから「オブジェクト整列」を選択すると、「オブジェクト整列」ダイアログボックスが表示されます。



次のアイコンを使用して、選択されたオブジェクトを互いに整列します。

アイコン	意味
	選択したオブジェクトの左端を揃える。
	選択したオブジェクトの縦中央を揃える。
	選択したオブジェクトの右端を揃える。
	選択したオブジェクトの上端を揃える。
	選択したオブジェクトの横中央を揃える。
	選択したオブジェクトの下端を揃える。

縦方向と横方向の整列をそれぞれ1つだけ選択してください。すると、モデルオブジェクトが移動し、整列の結果を示します。

注：アイコンを選択解除するには、再度クリックします。

▼ オブジェクトを整列するには、次の手順に従ってください。

- 1 整列するオブジェクトを選択する。  
複数のオブジェクトを選択するには、Shiftキーを押しながらクリックします。
- 2 オブジェクトメニューの「調整」サブメニューから「オブジェクト整列」を選択する。  
「オブジェクト整列」ダイアログボックスが表示されます。
- 3 希望する整列アイコンをクリックし、「整列」ボタンをクリックする。

## オブジェクトのグループ化とグループ解除

オブジェクトを“グループ化”することにより、複数のオブジェクトを連結して1つのオブジェクトにすることができます。グループ化されたオブジェクトは、その操作や編集を行う際に、単独のオブジェクトのように動作します。また、グループ化されたオブジェクトは、他のオブジェクトと同じように操作することができます。例えば、その属性を変更したり、またはサイズを変えることができます。

複数のオブジェクトをグループ化すると、個々のオブジェクトの属性がすべて維持されます。ただし、グループの任意の属性を変更すると、そのグループ内の全オブジェクトに対して影響を与えます。例えば、グループに対して新しい塗りつぶしパターンを選択すると、そのグループ内の各オブジェクトにそのパターンが適用されます。

オブジェクトを“グループ解除”すると、グループを構成する各オブジェクトに分かれます。オブジェクトのグループ化が解除されると、各構成要素は別々のオブジェクトに戻ります。グループ解除されたオブジェクトは、グループの一部であった時に行われたすべての変更を保持します。

▼ オブジェクトをグループ化するには、次の手順に従ってください。

- 1 グループ化するオブジェクトをすべて選択する。
- 2 「オブジェクト」メニューの「調整」サブメニューから「グループ化」を選択する。  
各オブジェクトが1つのオブジェクトになります。  
グループ化されたオブジェクトをグループ解除すると、個別のオブジェクトに分けることができます。

▼ オブジェクトをグループ解除するには、次の手順に従ってください。

- 1 グループ解除したいオブジェクトを選択する。
- 2 「オブジェクト」メニューの「調整」サブメニューから「グループ解除」を選択する。  
オブジェクトはグループ解除され、それぞれのオブジェクトが選択されます。

## 4D Chart ドキュメントを印刷する

あらゆる4D Chart ドキュメントを印刷することができます。この節では、次の方法で4D Chart ドキュメントを印刷する方法について説明します。

- 単独の4D Chart ドキュメントとして印刷する。
- 4th Dimension のフォームの一部として印刷する。
- マージプリントの一部として印刷する。マージプリントでは、レコードセレクションの各レコードに対し、4D Chart ドキュメントを印刷します。

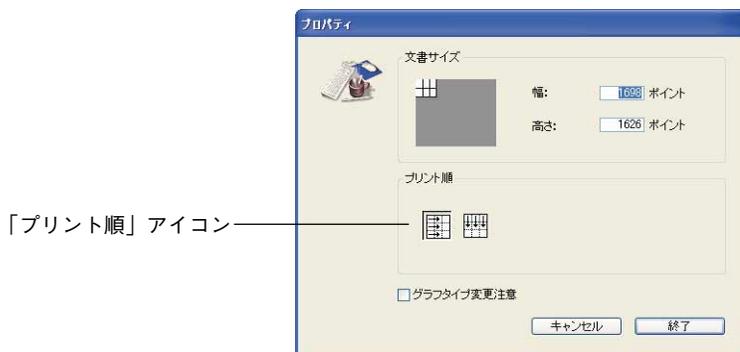
### プリント順を設定する

複数のページから構成されるドキュメントのプリント順（横方向または縦方向）は、「プロパティ」ダイアログボックスで選択したプリント順により決まります。行単位の印刷、または列単位の印刷を選択することができます。プリント順が影響するのは、ドキュメントを印刷する順序だけであり、用紙方向には影響を与えません。デフォルトでは、行単位でページが印刷されます。

▼ マルチページドキュメントが印刷される順序を設定するには、次の手順に従ってください。

1 4D Chart の「編集」メニューから「プロパティ...」を選択する。

「プロパティ」ダイアログボックスが表示されます。



2 希望する「プリント順」アイコンをクリックする。

3 「終了」をクリックする。

## ドキュメントを印刷する

プラグインウインドウや、フォームの4D Chartエリアから4D Chartドキュメントを印刷することができます。ドキュメントの長さが1ページ以上ある場合、印刷しようとするページを選択することができます。

▼ドキュメントを印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 4D Chartの「ファイル」メニューから「プリント...」を選択する。  
「プリント」ダイアログボックスが表示されます。
- 2 必要に応じて各オプションを選択する。
- 3 「プリント」ボタンをクリックして、印刷を開始する。

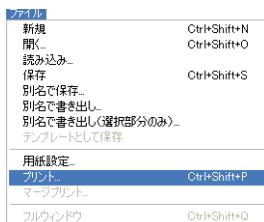
## フォームの一部として4D Chart エリアを印刷する

4D Chartエリアが4th Dimensionのフォーム上にある場合、レコードと一緒にエリアを印刷することができます。この場合、4D Chartからではなく4th Dimensionから印刷を行います。

印刷する前に、印刷しようとするレコードを必ず選択してください。4th Dimensionでのレコード選択に関する詳細は、第4章の「レコードを選択する」を参照してください。

▼レコードの一部として4D Chartドキュメントを印刷するには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimensionの「ファイル」メニューから「プリント...」を選択する。



ダイアログボックスが表示され、印刷フォームを選択することができます。

- 2 印刷フォームを選択する。
- 3 「OK」をクリックする。  
「ページ設定」ダイアログボックスが表示されます。
- 4 必要に応じて、「ページ設定」ダイアログボックスからオプションを選択する。

5 「OK」をクリックする。

「プリント」ダイアログボックスが表示されます。

6 必要に応じて各オプションを選択する。

7 「プリント」ボタンをクリックし、印刷を開始する。

4D Chart ドキュメントを含め、選択したレコードが印刷されます。

## マージプリントを作成する

4D Chart ドキュメントのマージプリントを実行することができます。マージプリントを実行すると、レコードセレクションの各レコードに対して4D Chart ドキュメントを印刷することができます。

注：ドキュメント内にあるすべてのグラフの値は、各レコードごとに更新されません。

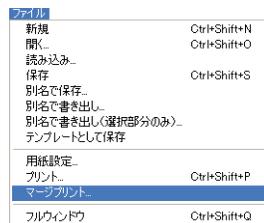
マージプリントは、4D Chart のプラグインウィンドウから実行すると、特に効果的です。

マージプリントを実行できるのは、4th Dimension フィールドへの参照を含むドキュメントだけです。フィールド参照の値は、印刷されるカレントレコードによって異なります。マージプリントを実行する利点は、各レコードを別々にロードしてから印刷しなくても、すべてのレコードセレクションに対してドキュメントを印刷できることです。

注：フィールド参照の追加に関する詳細は、前述の「フィールド参照を挿入する」の節を参照してください。

▼ マージプリントを実行するには、次の手順に従ってください。

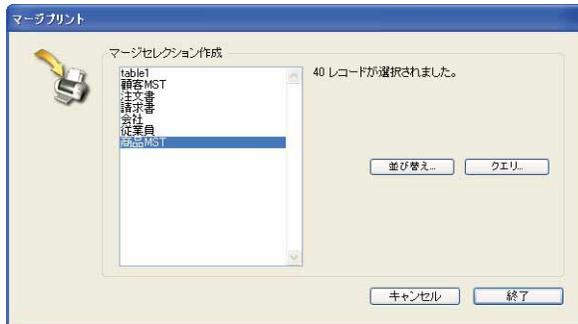
1 4D Chart の「ファイル」メニューから「マージプリント...」を選択する。



「マージセレクション作成」ダイアログボックスが表示されます。

2 マージプリントに組み込むレコードが属すテーブルを選択する。

ダイアログボックスには、そのテーブルで現在選択されているレコード数が表示されます。



4D Chart は、選択されたレコードに対してのみドキュメントを印刷します。

- 3 レコードセクションを変更したい場合は、「クエリ」ボタンをクリックする。

4th Dimension の「クエリ」エディタが表示されます。「クエリ」エディタでクエリを実行した後に、「マージセクション作成」ダイアログボックスへ戻ります。4th Dimension の「クエリ」エディタに関する詳細は、前述の「クエリエディタ」の節を参照してください。

- 4 選択したレコードを並び替えたい場合は、「並び替え」ボタンをクリックする。

4th Dimension の「並び替え」エディタが表示されます。レコードを並び替えた後で、「マージセクション作成」ダイアログボックスに戻ります。「並び替え」エディタに関する詳細は、前述の「並び替えエディタ」の節を参照してください。

適切なレコードを選択したら、そのレコードを印刷することができます。

- 5 「マージセクション作成」ダイアログボックスで「終了」をクリックする。

「プリント」ダイアログボックスが表示されます。

- 6 適切なオプションを選択し、「プリント」ボタンをクリックする。

4D Chart は、セクションの各レコードに対してドキュメントを印刷します。

「実行」メニューの「メソッド...」コマンド、ならびにツールバーの一番右端の対応するボタンを使用して、「ユーザ」モードからメソッドを実行します。「デザイン」モードでプロジェクトメソッドを作成したら、「ユーザ」モードでそのメソッドを直接実行し、メソッドの検証などを行うことができます。

メソッドのデバッグを行うために、直接「デバッグ」モードでメソッドを実行することもできます。

メソッドを新規プロセスで実行することができます。あるいは、4D Serverを使用する場合、そのメソッドをサーバマシン上や別のクライアントマシン上で実行するよう4D Serverに指示することも可能です。

注：カスタムメニューバーのメニューコマンドにメソッドを割り当てると、プロジェクトメソッドを「カスタム」モードから実行することもできます。メニューバーのメニューコマンドを選択すると、関連付けられたメソッドが自動的に実行されます。フォームのメニューバーに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## メソッドを実行する

---

「実行」メニューの「メソッド...」コマンドを使用し、4th Dimension 言語を用いて作成されたメソッドの選択や実行を行います。

メソッドの作成に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』および『4thDimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

▼メソッドを実行するには、次の手順に従ってください。



実行

1 「実行」メニューから「メソッド...」コマンドを選択する。

または、「ユーザ」モードのツールバー上の「実行」ボタンをクリックする。

4th Dimension は、次に示す「メソッド実行」ダイアログボックスを表示します。



- 2 リストからメソッド名を選択する。
- 3 そのメソッド用に新規プロセスを開始したい場合は、「新規プロセス」チェックボックスを選択する。

「新規プロセス」チェックボックスを選択すると、選択したメソッドが別プロセスで実行されます。膨大な数のレコードを印刷する場合など、時間のかかる処理をメソッドで実行していても、テーブルへのレコード追加やデータ表示を行うグラフの作成などのデータベース処理を続けることができます。

プロセスに関する詳細は、前述の「4th Dimensionのマルチタスク処理」の節を参照してください。また、プロセスの作成、使用、管理方法など、プロセスに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

4D Server：・4D Clientでデータベースを使用している場合、サーバマシン上でメソッドを実行するように選択することができます。これを行うには、「メソッド実行」メニューの「次の場所で実行」オプションから「4D Server上で実行」を選択します。メソッドでクライアントマシン上のインタフェース要素を作成、または修正しなければならない場合を除き、ほとんどのメソッドはサーバマシン上で実行可能です。

メソッドが別のクライアントマシン上で実行されるように選択することも可能です。しかし、他のクライアントマシンが事前に“登録”されていなければ、このメニューにこれらのマシンが表示されません（詳細については、『4thDimensionランゲージリファレンス』マニュアルの**REGISTER CLIENT** コマンドの説明、ならびに『4D Serverリファレンス』マニュアルの「4D Clientの登録」の節を参照してください）。

- 4 「実行」ボタンをクリックする（またはメソッド名をダブルクリックする）。  
または、メソッドをトレースしたい場合、「デバッグ」ボタンをクリックする。

4D Server：メソッドをサーバ上で実行する場合、「デバッグ」オプションを使用することはできません。

4th Dimension はメソッドを実行します。次に行われる処理は、メソッドの内容により異なります。メソッドでは、計算の実行やカレントセレクションの変更、レポートの印刷を行うことが可能であり、さらにはアプリケーションを終了してプログラムマネージャや Finder へ戻ることも可能です。

「デバッグ」をクリックすると、デバッグウインドウが前面に表示され、1ステップずつメソッドを実行することができます。4th Dimension のデバッグに関する詳細は、『4thDimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。



## はじめに

---

4th Dimension には、データベースのフルバックアップと復元用のモジュールが組み込まれています。

このモジュールは、シングルユーザ版の 4th Dimension ならびに 4D Server で動作します。このモジュールにより、現在使用中のデータベースを終了しなくても、そのバックアップを作成することができます。各バックアップには、ストラクチャファイル、データファイル（およびすべてのセグメント）、任意の追加ファイルやフォルダが含まれます。まず初めに、アプリケーションの「環境設定」でこれらのパラメータを設定します。

バックアップの開始は、手動で実行するか、またはユーザが操作しなくても定期的に自動実行することができます。特定のランゲージコマンドや特定のデータベースメソッドを使用すると、独自のインタフェースにバックアップ機能を統合することができます。

損傷したデータベースが開かれると、自動的にデータベースが復元されます。

また、この統合バックアップモジュールではログファイルを利用することができます。このファイルにより、データに上で実行された全操作の記録が保管され、2回のバックアップ間の安全性が完全に保証されます。使用中のデータベースに問題が発生した場合は、次回そのデータベースを開いた時に、データファイルから失われた全操作が自動的に再統合されます。特定のウインドウを使用して、いつでもログファイルの内容を表示することができます。

統合されたバックアップモジュールにより、次の操作を行うことができます。

- 随時、データベースファイルのフルバックアップを開始する（ストラクチャファイル、ログファイル、同封ファイルなど）。
- 定期的な自動バックアップを導入する（時間単位、日単位、週単位、月単位）。
- 上級バックアップパラメータを設定する（世代数、ファイル圧縮、復元後の再起動オプションなど）。
- 障害の発生時に、データベースと同封ファイルを自動的に復元する。
- ログファイルに保存された不足分の処理を復元後のデータベースへ自動的に統合する。

- データベースのデータに関するロールバック操作を実行する。

## バックアップの管理

---

データベースのバックアップは、定められた時点において、データベースとすべての必要なファイルのコピーを作成することにより行われます。このコピーは1つ以上のバックアップファイル内に格納されます。

カレントデータベースを損傷する障害が発生した場合は、4th Dimensionを使用して任意のバックアップファイルを開くことができます。これにより、データベースは以前の状態（コピーが作成された時点）に復元されます。

## バックアップの実行

各バックアップは、アプリケーションの「環境設定」で設定したパラメータを考慮しながら実行されます。

「環境設定」を使用して、バックアップの各機能を設定することができます。

- バックアップに納めるファイル（データやログ、ストラクチャ、ユーザストラクチャ、同封ファイル）。
- バックアップファイルの保管場所（主バックアップファイルとログバックアップファイル）。
- ログファイルの管理
- バックアップ周期
- バックアップオプション：バックアップのセット（世代）数およびローテーション、トランザクション中やインデックス処理中の対処方法、失敗時の対応、セグメント化、圧縮、バックアップファイルの整合性。
- 自動復元オプションの設定

これらのパラメータは、標準的な使用方法に合わせたデフォルト値に設定されています。これらの値の変更は任意です。これらのパラメータに関する詳細は、後述の「バックアップファイルの設定」ならびに「バックアップ設定」の節を参照してください。

## バックアップの開始

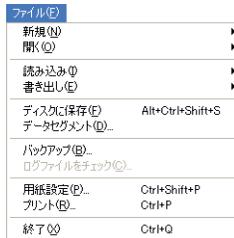
4th Dimension では、次の3つの方法でバックアップを開始することができます。

- 手動による方法：4th Dimension（「ユーザ」モード）や4D Serverの「ファイル」メニューから「バックアップ...」コマンドを使用する。
- 自動的に行う方法：アプリケーションの「環境設定」で設定できるスケジューラを使用する。
- プログラムによる方法：**BACKUP** コマンドを使用する。

4D Server：4D ClientからBACKUPコマンドを呼び出すメソッドを使用して、手動でバックアップを開始することができます。いかなる場合でも、このコマンドはサーバ上で実行されます。

▼ 手動バックアップを実行するには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimension（「ユーザ」モード）または4D Serverの「ファイル」メニューから「バックアップ...」コマンドを選択する。



バックアップウィンドウが表示されます。

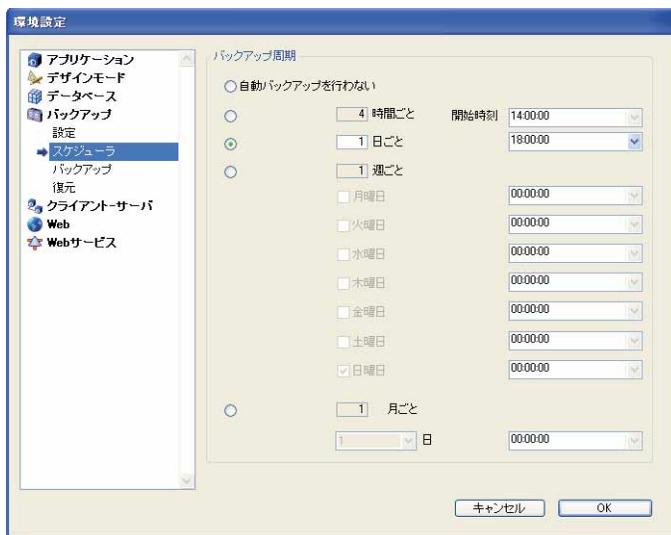


「環境設定...」ボタンを使用すると、バックアップの一般設定が表示されます（後述の「バックアップファイルの設定」の節を参照）。「キャンセル」ボタンを押すと、バックアップがキャンセルされます。

- 2 「バックアップ」をクリックし、現在のパラメータを用いてバックアップを開始する。

▼ 定期的に自動バックアップを実行するには、次の手順に従ってください。

- 1 「バックアップ」環境設定の「スケジューラ」ページにおいて、バックアップの周期を設定する。



ユーザが一切操作しなくても、このページで指定された時間にバックアップが自動実行されます。

注：このダイアログボックスの使用法に関する詳細は、後述の「定期的バックアップの設定」の節を参照してください。

▼ 4th Dimension ランゲージを使用して定期的バックアップを実行するには、次の手順に従ってください。

#### 1 メソッドで BACKUP コマンドを実行する。

現在のパラメータを用いてバックアップが開始します。

バックアッププロセスを処理するため、「On Backup Startup」および「On Backup Shutdown」データベースメソッドを使用することができます。

この件に関する詳細は、「4th Dimension ランゲージリファレンス」マニュアルを参照してください。

### バックアップの実行

バックアップが開始すると、4th Dimension はバックアップの進捗状況を知らせるダイアログボックスを表示します。



「中止」ボタンをクリックすると、いつでもバックアップを中断することができます（後述の「バックアップ失敗時」の節を参照してください）。

前回のバックアップの結果（成功または不成功）は、「環境設定」の「バックアップ／設定」ページにある「最後のバックアップの情報」エリア、または4D Serverのメインウィンドウに保存されます（後述する「最後のバックアップの情報」の節を参照してください）。また、この結果はデータベースのバックアップジャーナルにも記録されます（後述の「バックアップジャーナル」の節を参照してください）。

### バックアップ中にデータベースへアクセスする

バックアップの実行中に、データベースへのアクセスが可能かどうかを次に示します。

- シングルユーザ版の4th Dimensionの場合、データベースの読み込み、書き込みともにロックされ、すべてのプロセスが停止します。実行できるアクションはありません。
- 4D Serverの場合、データベースへの書き込みだけがロックされます。クライアントマシンはデータを照会することができます。クライアントマシンからサーバへ追加、削除、または変更のリクエストが送信されると、ウィンドウが表示され、バックアップの終了まで待機するよう要求されます。

データベースが保存されるとウィンドウが閉じられ、要求したアクションが実行されます。バックアップの終了まで待機せずに、処理中のリクエストをキャンセルするには、「処理をキャンセル」ボタンをクリックしてください。

ただし、バックアップの前に開始したメソッドから要求されたアクションが実行待機中である場合、このアクションをキャンセルすべきではありません。この場合、実行すべき残りの処理だけがキャンセルされてしまうためです。しかも、メソッドの一部は実行済みなので、データベースにおいて論理上の不整合が生じる可能性があります。

注：実行待機中のアクションが、メソッドから要求されたものである場合に、ユーザが「処理をキャンセル」ボタンをクリックすると、4D Serverはエラー-9976（データベースのバックアップが進行中なので、このコマンドは実行されません）を返します。

## バックアップ中に問題が発生した場合

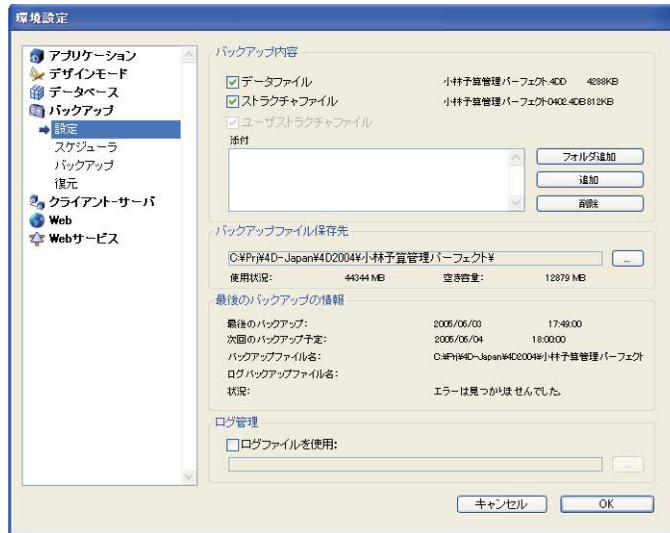
バックアップが正常に実行されない場合もあります。バックアップが不成功に終わる原因としては、ユーザによる中断、同封ファイルが見つからない場合、保存先のディスクのトラブル、不完全なトランザクションなど、いくつか考えられます。4th Dimensionは原因に応じて問題に対処します。

すべての場合において、前回のバックアップのステータス（成功または不成功）は、「バックアップ」環境設定の「設定」ページや4D Serverのウインドウ、およびバックアップジャーナルに表示されます（後述の「最後のバックアップの情報」の節を参照してください）。

- ユーザによる中断：進捗ダイアログボックスの「中止」ボタンをクリックすると、いつでもバックアップを中断することができます。この場合、各項目のコピーが中止されてエラーが生成されます。このエラーは「On Backup Shutdown」データベースメソッドで遮ることができます。
- 同封ファイルが見つからない：同封ファイルが見つからない場合、4th Dimensionはバックアップを部分的に実行し（データベースファイルおよび使用可能な同封ファイルのバックアップ）、エラーを返します。
- バックアップ不可能（ディスクフル、書き込み保護、ディスクが見つからない、ディスク障害、不完全なトランザクション、定期的な自動バックアップ時にデータベースが起動されていない、など）
  - 初回のエラーの場合、4th Dimensionはもう一度バックアップの実行を試みます。この2回のバックアップ間の待機時間は、「環境設定」の「バックアップ」ページで指定します（後述の「バックアップ失敗時」の節を参照してください）。
  - 再試行にも失敗した場合、システムの警告ダイアログボックスが表示されてエラーが生成されます。このエラーは「On Backup Shutdown」データベースメソッドで遮ることができます。
  - 不完全なトランザクションやインデックス処理のために中断されたバックアップは、特定のメカニズムを用いて処理されます（後述の「トランザクション中またはインデックス処理中の場合」の節を参照してください）。

## バックアップファイルの設定

アプリケーションの「環境設定」の「設定」ページでは、バックアップファイルとその保存場所、ならびにログファイルの保存場所を設定することができます。また、前回のバックアップに関する情報も提供されます。



注：アプリケーションの「環境設定」ダイアログボックスは、次の方法で表示することができます。

- ・「バックアップ」ダイアログボックスの「環境設定...」ボタンをクリックする。
- ・4th Dimensionの「編集」メニューから「環境設定...」コマンドを選択する。

これらのパラメータは、4th Dimension アプリケーションによって開かれた各データベース固有のものであります。

4D Server：4D Server マシンでのみ、これらのパラメータを設定することができます。

## バックアップ内容

このエリアを使用し、次回バックアップ時にコピーするファイルやフォルダを指定することができます。

このエリアの上部には、4th Dimension データベースの各ファイルが記載され、それぞれの現サイズが表示されます。対応するオプションをチェックし、各ファイルがバックアップに組み込まれるように設定しなければなりません。オプションがグレー表示されている場合は、対応するファイルがデータベース内に見つからないことを示しています。バックアップの頻度、戦略上の利点、サイズなどの条件に応じて、目的の4th Dimension ファイルを選択することができます。他にファイルは必要ありません。

このエリアの下部分には、バックアップの同封ファイルへのアクセスパスが表示されません。

#### ■ データファイル：データベースのデータファイル

データベースが複数のセグメントに分かれている場合、1番目のセグメントの名前とサイズだけが表示されます。もちろん、すべてのセグメントがバックアップされます。このオプションを選択すると、データベースのカレントログファイルが存在すれば、それがデータと一緒にバックアップされます。バックアップを実行すると、カレントログファイルのクローズとバックアップが行われ、この後で新しいログファイルが作成されます。こうすることにより、ログファイルのサイズが大きくなりすぎないようにしています。

ログファイルに関する詳細は、後述の「ログファイルの管理」の節を参照してください。

#### ■ ストラクチャファイル：データベースのストラクチャファイル

データベースがコンパイルされ、4D Runtime Volume License が組み込まれている場合は、このオプションを使用して「.exe」ファイル（Windows）やパッケージ（Mac OS）をバックアップすることができます。

#### ■ ユーザストラクチャファイル（任意）：データベースのユーザストラクチャファイルで、カスタマイズされたユーザフォームが納められています（存在する場合）。

#### ■ 同封ファイル：このエリアを使用して、データベースと一緒にバックアップされる一連のファイルやフォルダを指定することができます。これらのファイルはどのようなタイプでも構いません（ドキュメント、プラグインテンプレート、ラベル、レポート、ピクチャなど）。

個々のファイルやフォルダのいずれかを設定することが可能で、その全内容がバックアップされます。同封する各項目は、そのフルアクセスパスとともに「同封」エリアに一覧表示されます。

#### ■ フォルダ追加：このボタンをクリックすると、4th Dimension よりダイアログボックスが表示され、バックアップに追加するフォルダを選択することができます。復元時には、このフォルダがその内部ストラクチャとともに復旧されます。データベースファイルが納められたフォルダを除き、マシンに接続されたあらゆるフォルダやボリュームを選択することができます。

#### ■ 追加：このボタンをクリックすると、4th Dimension よりダイアログボックスが表示され、バックアップに追加するファイルを選択することができます。

データベースファイルを同封ファイルとして選択することはできません。

#### ■ 削除：このボタンにより、選択したファイルを同封ファイル一覧から削除することができます。

注：バックアップの実行時に、1つ以上のファイルが見つからない場合もあります（名前やアクセスパスの変更、ディスクの接続切断など）。この場合、不足ファイル抜きでバックアップが実行されて、エラーが生成されます。このエラーは、「On Backup Shutdown」データベースメソッドで遮ることができます。また、エラーはバックアップジャーナルにも示されます。

### バックアップファイル保存先フォルダ

このエリアでは、バックアップファイルとログファイル（存在する場合）を保存する場所を指定します。

4th Dimension は、バックアップファイルとバックアップログファイルという2種類のバックアップファイルを生成します。バックアップファイルは、次の2つの理由において特別です。

- バックアップファイルには複数のファイルを納めることができます（ストラクチャ、データ、同封ファイルなど）。
- これらのファイルは、内部検証メカニズムにより保護されています（「環境設定」の「バックアップ」ページで設定します）。

デフォルトとして、4th Dimension はこれらのファイルをデータベースのデータファイルと同じ階層に保存します。データベースが格納されているドライブ上でディスク障害が発生した場合に、データを損失してしまうリスクを減らすために、別のディスクボリューム上の場所を設定することを強くお勧めします。

これらのファイルの保管場所を変更するには、「...」ボタンをクリックします。



選択用のダイアログボックスが表示され、バックアップを格納するフォルダまたはディスクを選択することができます。「使用済領域」と「空き領域」エリアが自動的に更新され、選択したフォルダがあるディスク上の残りのディスク容量が示されます。

すべてのバックアップに対して十分な空き容量があることを確認してください。ディスク容量不足のためバックアップが不成功に終わると、エラーが生成されます。このエラーは、「On Backup Shutdown」データベースメソッドで遮ることができます。また、エラーは情報エリアやバックアップジャーナルに表示されます。

## バックアップファイル名

4th Dimension は、特定の命名方式を用いてバックアップファイルの名前を設定し、この命名方式に基づいて自動復元機能が動作します。この命名方式を変更することはできません。

標準的なバックアップには、“データベース名[xxxx].4BK” という名前が付けられます。「データベース名」はデータベースのデータファイル名であり、「xxxx」はバックアップ回数です。例えば、請求書データベースの26回目のバックアップには、請求書[0026].4BK という名前が付けられます。

バックアップがセグメント化されている場合、4th Dimension は“-xxxx” というセグメント番号を付加します。例えば、請求書データベースの26回目のバックアップの3番目のセグメントには、請求書[0026-0003].4BK という名前が付けられます。

セグメントに関する詳細は、後述の「アーカイブ」の節を参照してください。

■ ログファイルのバックアップには、“ログ名[xxxx].4BL” という名前が付けられます。「ログ名」はデータベースのログファイル名であり、「xxxx」はバックアップ回数です(0から開始します)。例えば、ログファイル「Log」の13回目のバックアップには、Log[0012].4BL という名前が付けられます。

ログファイルのバックアップがセグメント化されている場合、4th Dimension は“-xxxx” というセグメント番号を付加します。例えば、ログファイル「Log」の13回目のバックアップの2番目のセグメントには、Log[0012-0002].4BL という名前が付けられます。

セグメントに関する詳細は、後述の「アーカイブ」の節を参照してください。

ログファイルのバックアップ回数は0から始まり、データベースファイルのバックアップ回数は1から始まる点に注意してください。データベースファイルの最初のバックアップ(例えば、backup[0001].4BK)の場合、ログファイルのバックアップの名前はlog[0000]になります。ログファイルは、“空白”の状態から開始したデータファイルへの変更を記録し、空のデータファイルにのみ統合されます。したがって、例えばlog[0025].4BL という名前のログのバックアップは、「25回目と26回目のデータベースバックアップの間に実行された操作を記録したログファイルの、26回目のバックアップ」であると解釈しなくてはなりません。つまり、log[0025].4BL はバックアップ backup[0025].4BK に対応します。

注：バックアップの番号の範囲は次の通りです。

- ・バックアップ：1～9999
- ・ログファイルのバックアップ：0～9998
- ・セグメント：1～9999

## 最後のバックアップの情報

「最後のバックアップの情報」エリアには、前回のデータベースバックアップに関する情報が提供されます。バックアップが少なくとも1回は実行されていれば、この情報が示されます。

■ **最後のバックアップ**：前回バックアップの日付と時刻

■ **次のバックアップ予定**：次回バックアップの日付と時刻。バックアップスケジュールが設定されている場合、このエリアに情報が示されます。

■ **バックアップファイル名**：前回の主要バックアップのアクセスパスとファイル名。バックアップがセグメント化されている場合、1番目のセグメント名が表示されます。

■ **ログバックアップファイル名**：前回のログファイルバックアップ（該当する場合）のアクセスパスとファイル名

■ **状況**：このエリアには、前回バックアップのエラーコードと、そのコードの説明が表示されます。バックアップが正常に実行された場合、このエリアは空白のままです。

定期的バックアップの場合、このエリアを使用して前回のバックアップがスケジュール通りに行われたかどうかを検証することができます。

4D Server を使用している場合、サーバのメインウィンドウにも、この情報が表示されます。

最後のバックアップ  
の情報

4D Server version 2004  
(C) 4D S.A. 1985-2005.

ストラクチャ: 小林予宣管理\バフェクト040240B 接続ユーザ数: 0  
データファイル: 小林予宣管理\バフェクト.4DD 実行中プロセス数: 3  
ログファイル:  
最後のバックアップ: C:\Prj\4D-Japan\4D2004\小林予宣管理\バフェクト\小林予宣管理\バフェクト\0002

最後のバックアップ日: 2005/06/03 17:49:00  
次のバックアップ予定: 2005/06/06 18:00:00

メモリ合計: 2 797 K 稼働状況:   
キャッシュメモリ: 102 400 K キャッシュヒット率:

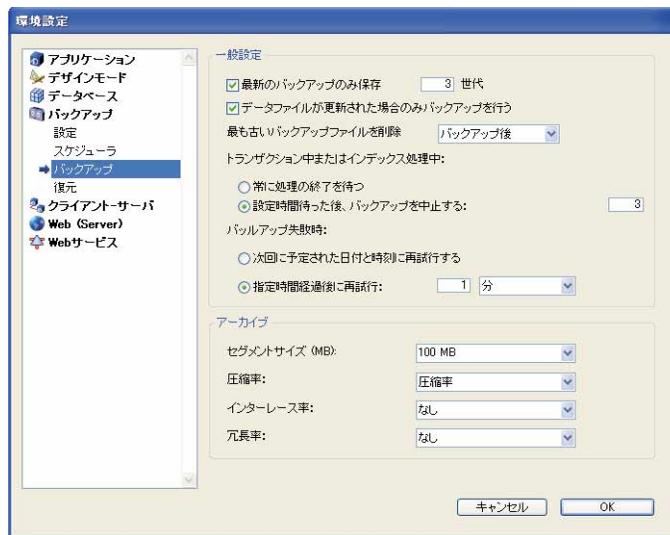
ユーザ	時間	状況	占有率
日付: ネル	00:00:13		0 %
■: ユーザインターフェース	00:00:01	実行中	0 %
■: クライアントマネージャ	00:00:11	実行中	0 %
■: キャッシュマネージャ	00:00:00	延期	0 %

注：ログファイル管理に関連するパラメータについては、後述の「ログファイルの管理」の節で説明しています。

## バックアップ設定

「設定」ページの設定と同様に、各バックアップに対して「バックアップ」の設定が使用されます。また、これら設定の変更はすべて任意です。それぞれのデフォルト値は、バックアップ機能の標準的な使用方法に合わせています。

バックアップ設定は、アプリケーションの「環境設定」の「バックアップ」ページで指定します。



4D Server：バックアップ設定は、4D Server マシンからのみ設定することができます。

これらの設定は、4th Dimension アプリケーションで開かれたそれぞれのデータベース固有のものです。

### 最新のバックアップのみ保存 (X 世代)

このパラメータを使用し、最も古いバックアップファイルの削除に対して使用するメカニズムを有効にし、その設定を行うことができます。このメカニズムにより、最新のバックアップファイルのうち、一定数をバックアップディスク上に保存しておくことができます。すると、新しくバックアップを行うたびに、最も古いファイルが削除されます。これにより、ディスクドライブが一杯になる危険性を回避しています。

この機能は次のように動作します。現在のバックアップが完了すると、4th Dimensionは、バックアップするアーカイブと同じ場所に一番古いアーカイブが存在し、しかも同じ名前である場合にそれを削除します（スペース節約のため、バックアップ前に一番古いアーカイブを削除するよう要求することができます）。

例えば、セット（世代）数を3に設定すると、最初の3回のバックアップによりMyBase-0001、MyBase-0002、MyBase-0003というアーカイブがそれぞれ作成されます。4回目のバックアップ時に、MyBase-0004というアーカイブが作成されてMyBase-0001が削除されます。

バックアップのために用意したディスクスペースをベースに、次の方程式を使用して、使用可能な最大のバックアップセット数を決定することができます。

$$\text{最大セット数} = \frac{\text{バックアップに使用できる容量}}{\text{バックアップの最大サイズ}} - 1 \text{ セット}$$

デフォルトとして4th Dimensionは、先に最新のバックアップを実行した後で、最も古いアーカイブをディスクから削除するため、最大セット数から1を減じなければなりません。この動作は変更可能です（後述の「バックアップ前／後に最も古いバックアップファイルを削除する」の節を参照してください）。

デフォルトでは、セットを削除するメカニズムが有効であり、4th Dimensionは3セットのバックアップを保存します。

このメカニズムを無効にするには、このオプションの選択を解除します。

注：このパラメータは、データベースのバックアップセットとログファイルのバックアップセットの双方に影響します。

### データファイルが更新された場合にのみバックアップを行う

このオプションを選択すると、4th Dimensionは前回のバックアップ以降にデータベースへのデータの追加、変更、削除が行われた場合にのみ定期的バックアップを開始します。それ以外の場合、定期的バックアップはキャンセルされ、次回の定期バックアップまで持ち越されます。エラーは生成されませんが、ログファイルにはバックアップが延期されたことが記録されます。

また、このオプションにより、大半が閲覧に費やされるデータベースバックアップの作業時間を節約することができます。ただし、このオプションを有効にしても、ストラクチャファイルや同封ファイルへの変更はまったく考慮されない点に注意してください。

注：

- ・定期的バックアップに関する詳細は、後述の「定期的バックアップの設定」の節を参照してください。

- ・このオプションを選択して手動でバックアップを開始すると、4th Dimensionはダイアログボックスを表示し、データファイルが変更されていないことを知らせます。ユーザは、このダイアログボックスで処理の確定やキャンセルを行うことができます。
- ・このパラメータは、データベースならびにログファイルのバックアップの双方に影響します。

### バックアップ前/後に最も古いバックアップファイルを削除する

このオプションは、「最新のバックアップのみ保存 (X世代)」オプションが選択されている場合にのみ使用できます。このオプションを使用すると、4th Dimensionが最も古いアーカイブを削除してからバックアップを開始するか（「前」オプション）、またはバックアップが終了してから削除を行うか（「後」オプション）を指定することができます。このメカニズムを正しく機能させるためには、最も古いアーカイブのリネームや移動を行ってはいけません。

「バックアップ前」オプションを使用すると、スペースを節約することができます。許可されたバックアップ数から1を減じる必要はなくなります。これにより、例えば、5GBのディスク上に2GBのアーカイブを2つ保存できるようになります。ただし、注意すべきなのは、バックアップが中断された場合に古いバックアップは利用できず（事前に削除されているため）、現在のバックアップは未完了なのでこれも利用できなくなる点です。バックアップ中はデータベースへの変更が行えないため、有効なバックアップが存在しなくても、データファイルは変更されていないことが保証されています。システムを再起動して不完全なアーカイブを破棄したら、即座にバックアップを新たに実行することができます。

「後」オプションは、もうひとつの安全対策ですが、バックアップ用のハードディスクのスペースをより多く必要とします。

### トランザクション中またはインデックス処理中

トランザクションとインデックス処理は、その処理が完了しない間は、データベースのバックアップを妨げる重大な操作です。4th Dimensionや4D Serverはバックアップを開始する前に（開始方法に関係なく）、データベースの検証を行います。プログラムは、実行中である重大な処理を検出すると、バックアップ処理を一時中断します。

このパラメータにより、その待機時間を指定することができます。

- 常に操作の終了を待つ：バックアップは、これらの処理が完了するまで中断されます。処理の完了後、バックアップが即座に開始されます。これによりバックアップは必ず実行されますが、バックアップの実行時刻は正確に確認できません。

- 設定時間待った後、バックアップを中止する（分）：バックアップは一定時間中断され（デフォルトでは3分間）、トランザクションやインデックス処理が完了するための猶予が与えられます。この待機時間が過ぎても重大な処理がまだ実行中であれば、バックアップは失敗したものとみなされて、バックアップジャーナルにエラーが記録されます。この後、バックアップ失敗時の処理として定義されたメカニズムが実行されます（後述の節を参照）。

注：データベースを起動する時には、データベース終了時に確定またはキャンセルされるだけのトランザクションをオープンしないようにすることが重要です。また、トランザクション中はユーザに対して入力や確定用のダイアログボックスを表示することは避けるべきです。そのダイアログボックスを確定する時点でユーザがたまたまその場におらず、しかもその瞬間にバックアップが開始した場合、そのダイアログボックスが確定されるまでデータベースでは新しいトランザクションを実行できなくなります。

### バックアップ失敗時

このオプションにより、不成功のバックアップ処理（バックアップ不可能）のために使用するメカニズムを定義することができます。

注：

- ・すべてのトラブルがバックアップの失敗に結びつく訳ではありません（前述の「バックアップ中に問題が発生した場合」の節を参照してください）。
- ・定期的自動バックアップの実行予定時間にデータベースが起動されていない場合、4th Dimensionはバックアップが失敗したものとみなします（後述の「定期的バックアップの設定」の節を参照してください）。

バックアップが実行できない場合、4th Dimensionはもう一度バックアップを試みます。次の2つのオプションを使用することができます。

- 次回に予定された日付と時刻に再試行する：このオプションは、定期的な自動バックアップ機能を用いて作業している場合にのみ有効です（後述の「定期的バックアップの設定」の節を参照してください）。このオプションは、不成功のバックアップをキャンセルし、エラーを生成します。
- 指定時間経過後に再試行（時間または分）：このオプションを選択すると、待機時間経過後にバックアップが新たに実行されます。このメカニズムにより、バックアップの妨げとなる一定の状況を見越しておくことができます。待機時間は、対応するメニューを用いて時間単位または分単位で設定することができます。この再試行も不成功であった場合は、エラーが生成され、不成功の結果が「最後のバックアップの情報」エリアとバックアップジャーナルファイルに記録されます。

## アーカイブ

このエリアを使用して、アーカイブの生成オプションを設定することができます。これらのオプションは、主要バックアップファイルとログファイルのバックアップファイルに適用されます。

### ■ セグメントサイズ (MB)

4th Dimensionでは、アーカイブをセグメント化することができます。セグメント化とは、アーカイブをより小さなサイズに分割することです。例えば、この操作により、バックアップを複数の媒体に保存することができます (CD、ZIPなど)。復元処理の際に、4th Dimensionは各セグメントを自動的に統合します。セグメントにはそれぞれ、MyDatabase[xxxx-yyyy].4BK という名前が付けられ、xxxxにはバックアップ回数、yyyyにはセグメント番号が設定されます。

例えば、データベース MyDatabase の6回目のバックアップの3つのセグメントには、それぞれ MyDatabase[0006-0001].4BK、MyDatabase[0006-0002].4BK、MyDatabase[0006-0003].4BK という名前が付けられます。

コンボボックスの「セグメントサイズ」メニューを使用して、バックアップの各セグメントのサイズをMB単位で設定することができます。事前に設定されたサイズのなかから1つを選択するか、または0から2048までの具体的なサイズを入力することができます。このサイズに0を指定すると、セグメント化は行われません (「なし」を指定した場合と同じ)

### ■ 圧縮率

デフォルトとして、4th Dimensionはディスクスペースの節約に役立つように、バックアップを圧縮します。しかし、大量のデータを処理する場合、ファイル圧縮フェーズによりバックアップ処理速度が著しく低下する可能性があります。

「圧縮率」オプションにより、ファイル圧縮処理を調整することができます。

■ なし：ファイル圧縮は利用されません。バックアップは高速に行われますが、アーカイブファイルはかなり大きくなります。

■ 速度 (デフォルト)：このオプションは、バックアップ速度とアーカイブサイズとの折衷策です。

■ 圧縮率：アーカイブに対して最大圧縮率が適用されます。アーカイブファイルが占めるディスク上の容量は可能な限り小さくなりますが、バックアップ速度が著しく低下します。

### ■ インターレース率と冗長率

4th Dimension は、最適化（インターレース）とセキュリティ（冗長性）メカニズムに基づいた特定のアルゴリズムを使用して、アーカイブを生成します。これらのメカニズムは、ニーズに合わせて設定することができます。4th Dimension は、デフォルトの率である「中」をこれら2つのオプションに設定します。また、これらオプションのメニューには他にも、「低」、「高」、「なし」という率が用意されています。

■ インターレース率：インターレースとは、読み込み速度を向上するため、連続していないセクタにデータを保存する方法です。しかし、保存フェーズの速度は遅くなります。

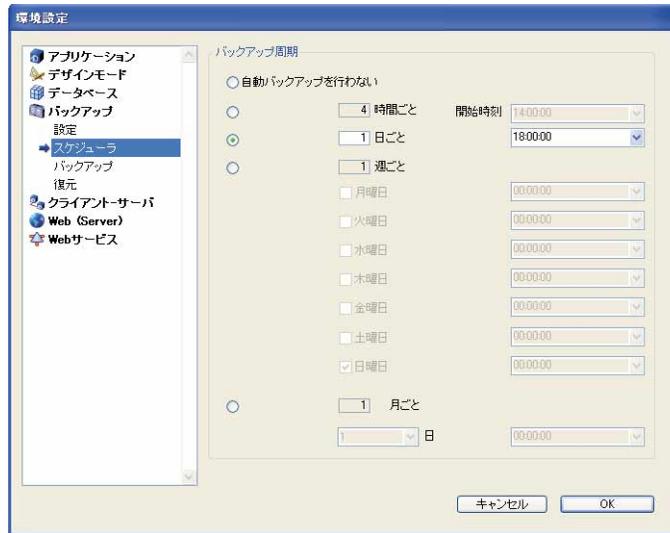
■ 冗長率：冗長性（リダンダンシー）は、同じ情報を数回繰り返すことにより、ファイル内に保存されたデータを保護します。冗長率が高くなるほど、ファイルのセキュリティは強化されますが、保存速度は低下しファイルサイズが大きくなります。

## 定期的バックアップの設定

4th Dimension や 4D Server で開かれたデータベースのバックアップを自動化することができます（クライアントマシンが接続していない場合でも）。そのためには、バックアップ周期を設定する必要があります（時間単位、日単位、週単位、月単位）。各セッションごとに、4th Dimension は「環境設定」で指定されたバックアップ設定を用いて、バックアップを自動的に開始します。

バックアップの予定時間にアプリケーションが起動していない場合、4th Dimension は次の起動時に、バックアップが失敗したものとみなし、データベースの「環境設定」で指定された適切な設定を適用します（前述の「バックアップ失敗時」を参照してください）。

バックアップ設定のスケジューラは、アプリケーションの「環境設定」の「スケジューラ」ページで定義します。



まず初めに、対応するラジオボタンをクリックして、周期の単位（日、週など）を選択します。その次に、バックアップを実行する時期を指定します。

- 自動バックアップを行わない：定期バックアップ機能は無効です。
- X時間ごと：このオプションにより、時間単位でバックアップを予定することができます。1から24までの値を入力可能です。
  - 開始時刻：時間ごとのバックアップを最初に開始する時刻を設定します。
- X日ごとのX時：このオプションにより、日単位でバックアップを予定することができます。バックアップを毎日実行したい場合は、1を入力します。このオプションを選択した場合、バックアップを開始する時刻を入力しなくてはなりません。
- X週ごとのX曜日X時：このオプションにより、週単位でのバックアップを予定することができます。バックアップを毎週実行したい場合は、1を入力します。このオプションを選択した場合、バックアップを開始する曜日と時刻を入力しなくてはなりません。必要であれば、曜日を複数選択することができます。例えば、このオプションを使用し、毎週の水曜と金曜日の2回、バックアップを設定することができます。
- Xヶ月ごとのX日X時：このオプションにより、月単位でのバックアップを予定することができます。バックアップを毎月実行したい場合は、1を入力します。このオプションを選択した場合、バックアップを開始する日と時刻を入力しなくてはなりません。

## 自動バックアップ

4th Dimension はデータベースの作成時に、デフォルトのバックアップ方法を提供します。このバックアップ方法により一連のバックアップパラメータが設定され、最低限のデータベースセキュリティが保証されます。

これらの設定は、データベースの作成後に変更することができます。

デフォルトのバックアップ方法には、次の設定が含まれています。

- ログファイルを作成し、使用する（ファイル名は、データベース名.4dl）。
- データベースストラクチャファイルと同じ階層にあるすべてのデータベースファイルをバックアップする（データ、ログ、ストラクチャ、ユーザストラクチャ）。
- 毎日曜00:00:00時の自動バックアップ
- デフォルトのバックアップ設定（最新のバックアップを3つ保管、圧縮率“中”など）
- すべての自動復元オプション

## ログファイルの管理

---

継続的に使用されるデータベースでは、変更の記録およびレコードの追加や削除が常に行われています。定期的にデータをバックアップすることは重要ですが、バックアップだけでは（予期しない障害の場合に）、前回のバックアップ以降に入力されたデータを回復することができません。この必要性に対応するため、4th Dimension は特定のツールであるログファイルを提供しています。このファイルを使用すると、データベースデータのセキュリティが常に保証されます。

また、4th Dimension は常にメモリ上のデータキャッシュを使用して作業を行います。データベースのデータへの変更はすべて、ハードディスクへ書き込む前に、キャッシュへ一時的に保存されます。これにより、アプリケーションの処理速度が向上します。実際、メモリへのアクセスは、ハードディスクへのアクセスよりも高速に行われます。キャッシュに保存したデータをディスクへ書き込む前に障害が発生した場合は、カレントログファイルを組み込んでデータベースを完全に復旧しなくてはなりません。

## はじめに

4Dが生成するログファイルには、データベース上で行われたすべての操作が順次記録されています。したがって、ユーザが実行した各操作により、2つのアクションが同時に行われます。一つは、データベースに対するアクション（命令を通常どおりに実行）、もう一つはログファイルに対するアクション（処理の説明を記録）です。ログファイルは個別に作成され、ユーザの作業を妨げたり作業速度を低下させることはありません。1つのデータベースでは、一度に1つのログファイルだけを扱うことができます。

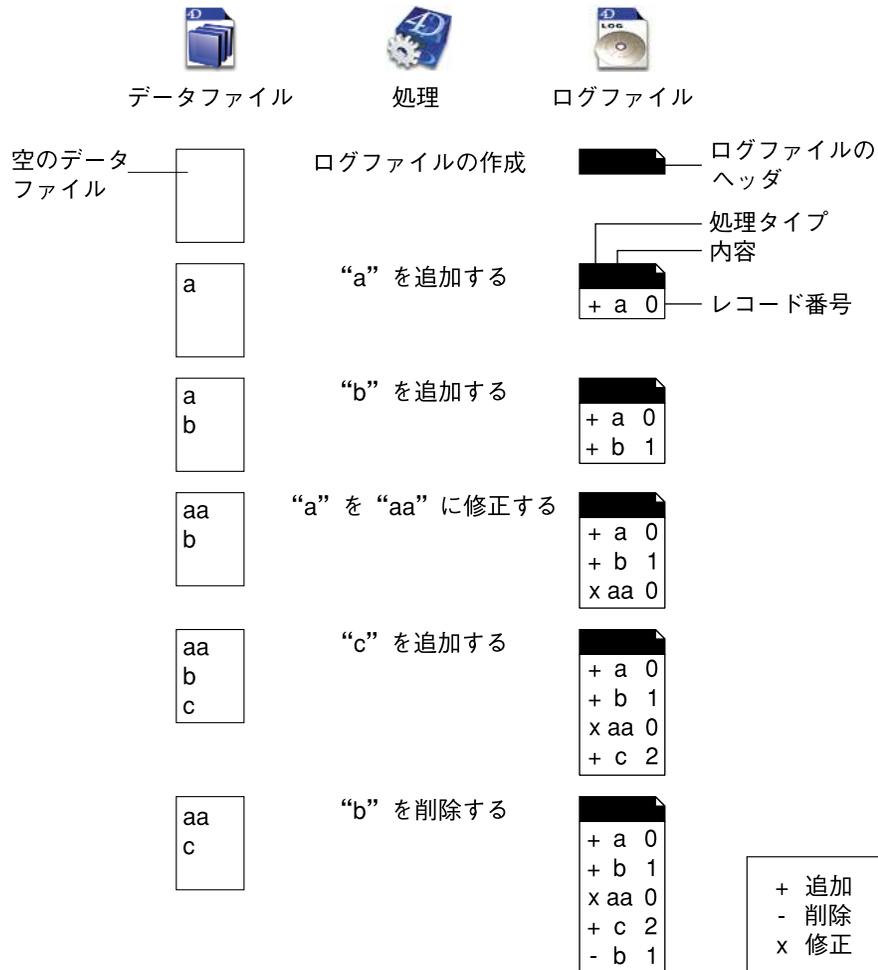
ログファイルには、4種類の操作が記録されます。

- レコードの追加
- レコードの変更
- レコードの削除
- トランザクション

トランザクションに関する注意：トランザクションは、同時に実行される一連の操作です。例えば、トランザクションの一部として実行される銀行送金処理の場合、実行中の処理を妨げないように、一度の操作で一方の口座を借方勘定に記入し、もう一方の口座は貸方勘定に記入しなくてはなりません。この場合、すべての処理が実行されるか、またはまったく実行されないかのいずれかであり、操作が部分的に行われることは決してあり得ません。つまり、一方の口座が貸方勘定に記入されていなければ、もう一方の口座が借方勘定に記入されることはありません。4th Dimensionは、追加や変更、削除と同じようにトランザクションを単独の操作として解釈します。

4th Dimensionはログファイルを取り扱います。ログファイルは、データファイルに影響を与えるすべての操作を区別なく盛り込み、ユーザ（シングルユーザ版の4th Dimensionや4D Clientを使用）が行った操作や4Dメソッドによる処理、4Dプラグイン（4D Write、4D View、4D Drawなど）、Webブラウザ、4D Serverを用いた4D Openによる処理など、あらゆる操作を記録します。

ログファイルの機能をまとめた図を次に示します。



カレントログファイルはカレントデータファイルと一緒に自動保存されます。このメカニズムには、2つの際立った利点があります。

- ログファイルが保存されるディスクの容量が一杯にならないようにします。バックアップを実行しない場合、ログファイルは使用するにつれて徐々に大きくなり、いずれはディスクの空き容量をすべて使い果たしてしまいます。データファイルをバックアップするたびに、4th Dimensionや4D Serverはカレントログファイルをクローズし、その直後に空ファイルを新たに開くため、ディスクフルになる危険を避けることができます。この後、古いログファイルはアーカイブに保存され、バックアップのセット(世代)を管理するメカニズムに従って最終的には破棄されます。

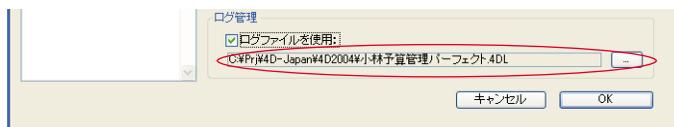
- 後からデータベースの解析や修復を行えるように、各バックアップに対応するログファイルを保管します。ログファイルの統合は、それが対応するデータベースからのみ実行できます。ログファイルをバックアップに正しく統合するために、バックアップとアーカイブ化されたログファイルとを同時に保持することが重要です。

## ログファイルの作成

デフォルトでは、4th Dimension で作成されたあらゆるデータベースでログファイルが使用されます。このファイルの作成は、「ようこそ」ダイアログボックスのデータベース作成ページにある「自動バックアップ」オプションに関連しています（前述の「自動バックアップ」の節を参照）。

ログファイルには「データファイル名.4DL」という名前が付けられ、データベースストラクチャを含むフォルダ内に置かれます。

データベースでログファイルが使用されているかどうかは、いつでも調べることができます。これを行うには、「環境設定」の「設定」ページで「ログファイルを使用」オプションが選択されているか確認します（前述の「バックアップファイルの設定」の節を参照）。



4D Server では、ログファイル名もサーバマシンのウインドウ上に表示されます。



このオプションの選択を解除した場合、またはログファイルなしでデータベースを使用しており、ログファイルを用いたバックアップ方法を導入したい場合は、ログファイルを作成する必要があります。

▼ ログファイルを作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 アプリケーションの「環境設定」の「設定」ページ（「バックアップ」テーマ）上で、「ログファイルを使用」オプションを選択する。

「ログファイルを使用」オプション



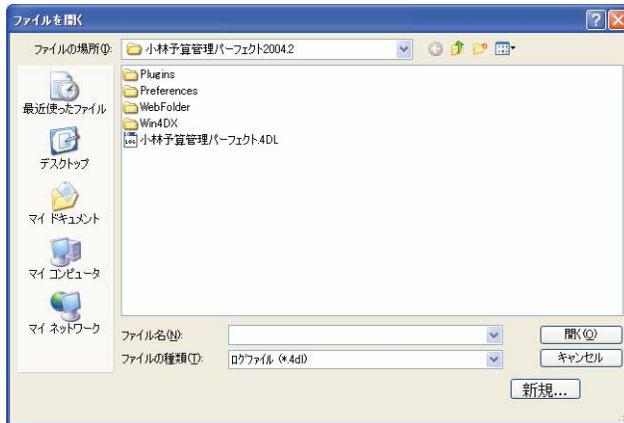
ログファイルの作成を可能にするには、データベースが次の条件のいずれかを満たしていなくてはなりません。

- データファイルが空である。
- データベースのバックアップを実行した直後であり、データへの変更がまだ行われていない。

あらゆる場合において、プログラムはバックアップを実行するかどうかを尋ねる警告ダイアログボックスを表示します。このような安全対策が不可欠な理由は、障害の発生後にデータベースを復元するために、ログファイルへ記録された処理を統合するデータベースのコピーが必要となるからです。



データベースが上記の条件のいずれかを満たす場合、プログラムは標準のファイルオープン用ダイアログボックス、または新しい「ログファイル」ダイアログボックスを表示します。



## 2 「新規...」 ボタンをクリックする。

標準のファイル保存用ダイアログボックスが表示されます。デフォルトとして、ログファイルには「データファイル名.4DL」という名前が付けられます。

## 3 デフォルトの名前を使用するか、またはその名前を変更し、次にファイルの保管場所を選択する。

少なくとも2つのハードドライブが存在する場合は、データベースが保管されているディスク以外の場所にログファイルを保存することをお勧めします。これにより、データベースが保管されているハードドライブが破損した場合でも、ログファイルを呼び出すことができます。

## 4 「保存」をクリックする。

開いたログファイルのアクセスパスと名前が「環境設定」ダイアログボックスの「ログファイルを使用」エリアに表示されます。

これ以外に何も行わなくても、データ上で実行されたすべての処理がこのファイルに記録され、その後データベースをオープンした時にこのファイルが使用されます。

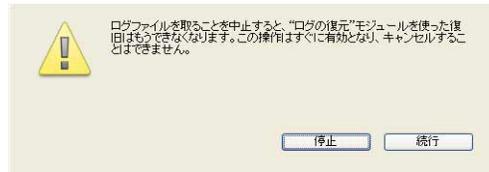
■ 新規データファイルを作成したら、別のログファイルを作成しなくてはなりません。

■ ログファイルに関連付けられていない（または、ログファイルが見つからない）別のデータファイルをオープンした場合、他のログファイルを設定するか、または作成しなくてはなりません。別のログファイルを開くには、ログファイルのアクセスパス表示エリアの右側にある「...」ボタンをクリックします。

## ログファイルを中止する

カレントログファイルへの操作記録を中止したい場合は、アプリケーションの「環境設定」の「設定」ページ（「バックアップ」テーマ）内の「ログファイルを使用」オプションを選択解除します。

すると、4th Dimension は警告メッセージを表示して、この動作によりログファイルによるセキュリティが利用できなくなることを知らせます。



「停止」をクリックすると、カレントログファイルが即座にクローズされます（この後に「環境設定」ダイアログボックスを確定する必要はありません）。

カレントログファイルが大きすぎるため、それをクローズしたい場合は、データファイルのバックアップを実行してください。これにより、ログファイルのバックアップが作成されます。

## ログファイルの解析

4th Dimension には、カレントログファイルの内容を表示できる機能が組み込まれています。この機能は、データベースの運用を解析したり、エラーや不具合の原因となる操作を検出する際に役立ちます。クライアント/サーバモードにおけるデータベースの場合、この機能により各クライアントマシンで実行された処理を検証することができます。

また、この機能を使用して、データベースのデータ上で実行されたすべての処理をさかのぼることができます。この機能については、後述の「処理の取り消し」の節で説明しています。

カレントログファイルを表示するには、4th Dimension または 4D Client（サーバ側では、この機能を使用できません）の「ファイル」メニューから「ログファイルをチェック...」コマンドを選択します。



注：そのデータベースの Administrator（管理者）または Designer（デザイナー）だけがログファイルをチェックすることができます。

次のウィンドウが表示されます。



ログファイルに記録されたすべての処理が行形式で表示されます。各カラムには、操作に関する各種情報が提供されます。また、このウィンドウのコンテキストメニューを用いて、デフォルトのカラム表示を変更することも可能です（後述の「カラム表示の設定」の節を参照）。例えば、フィールドの値を表示することができます。

この情報を利用して、各操作の実行箇所や状況を特定することができます。

■ **アクション**：データ上で実行された処理のタイプ。このカラムには、追加、削除、更新、トランザクションのいずれか1つが納められます。詳細については、前述の「はじめに」の節を参照してください。

■ **テーブル**：追加・削除・更新が行われたレコードが属すテーブル。

■ **ユーザ**：処理を実行したユーザの名前。クライアント/サーバモードでは、クライアント側マシンの名前が表示されます。シングルユーザモードの場合は、ユーザのIDが表示されます。

4th Dimension パスワードが有効ではない場合、このカラムでは Designer が使用されません。

4D Open を使用して処理が実行された場合、“4D Open” というラベルが表示されます。

■ **日付と時間**：処理が実行された日付と時間。

## カラム表示の設定

「ログファイル」ウィンドウのコンテキストメニューを使用して、カラム表示をカスタマイズすることができます。カレントウィンドウのセッションに関して、カラムの追加や削除、またはカラム内容の置き換えを実行することができます（このウィンドウが閉じられると、カスタマイズしたウィンドウの内容はリセットされる）。



ウィンドウのコンテキストメニューを表示するには、カラムヘッダをクリックします。

次のコマンドを使用できます。

- **追加**：既存のカラムの右側にカラムを追加します。デフォルトでは、カラムは空白であり、“フィールド”という名前が付けられます。このカラムにデータベースのフィールドを割り当てることができます（次の節を参照）。
- **削除**：ウィンドウからカラムを削除します。
- **置き換え**：カレントカラムの内容を置き換えます。標準の情報フィールド（アクション、テーブルなど）のいずれかを選択するか、または「フィールド」を選択してデータベースフィールドの値を表示するカラムを追加することができます。

## フィールド値を表示する

ログファイルウィンドウのカラムにデータベースフィールドを割り当てることができます。これにより、記録された各処理に対するフィールドの現在値が表示されます。この機能は非常に便利で、例えば、特定のレコードが追加された時を特定することができます。

フィールド値を表示するには、コンテキストメニュー（前節を参照）の「追加」または「置き換え」コマンドを使用して、ログファイルウィンドウに空の「フィールド」カラムを追加します。

次に、「フィールド」カラムのヘッダをクリックします。すると、データベースのテーブルとフィールドを含む階層メニューが表示されます。



表示したい値が保存されているフィールドを選択します。すると、追加や変更が行われた各レコードの値が表示されます。



## ペインの表示

ログウインドウに表示するペイン (枠) を作成することができます。これを行うには、ウインドウの上部にあるスプリッタをクリックし、それを下方向へスライドさせます。



複数のペインを作成するには、この操作を必要なだけ繰り返します。既存のペインのスピリッタをドラッグすることにより、そのペインの下側にペインを作成することができます。

ペインを削除するには、下側のスピリッタを上方向へドラッグするか、スピリッタをダブルクリックします。

## データの復元

4th Dimension に組み込まれたバックアップモジュールを使用すると、障害の発生時に、その原因に関わらず、データベース全体を復元することができます。

### 障害と診断

発生する可能性のある障害は、主に2種類です。

#### ■ 使用中のデータベースの予期しない中断

この障害が発生する原因としては、停電、システム構成要素の不具合などがあります。この場合、障害が発生した時点のデータキャッシュの状態に応じて、データベース復元には異なる操作が必要となります。

■ キャッシュが空の場合、データベースは正常に開かれます。データベースに行われた変更はすべて記録されています。この場合、処理は特に必要ありません。

■ キャッシュに操作が含まれている場合、データベースは損傷していませんが、カレントログファイルの統合が必要です。

■ キャッシュへの書き込み中であった場合、データファイルはおそらく損傷しています。前回のバックアップを復元し、カレントログファイルを統合しなくてはなりません。

#### ■ データベースファイルの損失

この障害が発生する原因としては、データベースが格納されているディスク上の不良セクタ、ウイルス、操作エラーなどがあります。

前回のバックアップを復元し、カレントログファイルを統合しなくてはなりません。

障害の後にデータベースが損傷したかどうかを見分けるには、4th Dimension を使用してデータベースを再起動します。プログラムはセルフチェックを実行し、実行が必要となる復旧処理を詳しく記述します。自動モードの場合、ユーザ側が何も行わなくても、これらの処理が直接実行されます（後述の「自動復元」の節を参照）。

定期バックアップ計画が設定されている場合、4th Dimension の復元用ツールにより、障害発生前のデータベースの状態へ正確に回復することができます（大部分の場合）。2つの主要ツールが利用可能です。

■ バックアップの復元：1つ以上のバックアップファイルに保管された各ファイルを復元し、それを作成したアプリケーションから再度読み込めるようにします。

#### ■ ログファイルの統合

これら2つの機能を組み合わせたり、自動化することができます。

## 自動復元

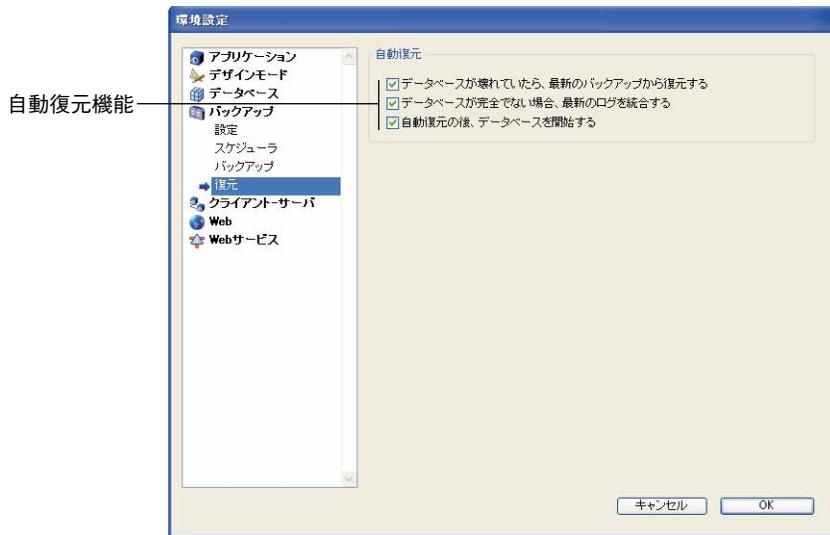
デフォルトとして、障害発生後に4th Dimension はデータベースの復元手順を自動的に開始します。次の3つの自動機能が使用されます。

#### ■ 自動復元

#### ■ 自動ログファイル統合

#### ■ 復元後のデータベースの自動再起動

これらのメカニズムは、アプリケーションの「環境設定」の「復元」ページ（「バックアップ」テーマ）にあるオプションを使い、無効にすることができます。



### データベースが壊れていたら最新のバックアップから復元する

このオプションを選択した場合、データベースの起動時に異常が検出されると、プログラムはそのデータベースの有効な最新バックアップからデータファイルを自動的に復元開始します。ユーザ側の操作は必要ありません。この処理はバックアップジャーナルに記録されます（後述の「バックアップジャーナル」の節を参照）。

注：自動復元の場合は、データファイルだけが復元されます。同封ファイルやストラクチャファイルを復元したい場合は、手動で復元を実行しなくてはなりません。

自動復元手順は次の通りです。

- まず始めに、4th Dimension は損傷したデータファイルの名前を変更します。
- 4th Dimension は最新のバックアップからデータファイルを取り出して、それを前のデータファイルの代わりに保管します。
- 「データベースが完全でない場合、最新のログを統合する」オプションが選択されている場合、4th Dimension は必要に応じてログファイルを統合します（後述の「データベースが完全でない場合、最新のログを統合する」の節を参照）
- 「自動復元の後、データベースを開始する」オプションが選択されている場合、4th Dimension は復元後のデータベースを再起動します（後述の「自動復元の後、データベースを開始する」の節を参照）。

## データベースが完全でない場合、最新のログを統合する

このオプションを選択すると、復元後のデータベースが開かれた時に、プログラムはログファイルを自動的に統合します。ユーザの操作は必要ありません。

■ データベースのオープン時に、4th Dimension はログファイルに保存された操作がデータに存在しないことを発見すると、カレントログファイルを自動的に統合します。例えば、データキャッシュに操作が存在しており、それがまだログに書き込まれていない時点で停電が起きると、この状況が生じます。

■ データベースを復元する際、同じフォルダ内にバックアップファイルと同じ番号のカレントログファイルやバックアップログファイルが保存されている場合、4th Dimension はその内容を検証します。データファイルに存在しない処理が含まれていれば、プログラムはそれを自動的に統合します。

ダイアログボックスは一切表示されず、処理は完全に自動化されています。この機能の目的は、その使用をできるだけ簡単にすることです。この処理はバックアップジャーナルに記録されます（後述の「バックアップジャーナル」の節を参照）。

## 自動復元の後、データベースを開始する

このオプションを選択すると、復元処理の終了後に4th Dimension は復元直後のデータベースを自動的にオープンします。

このオプションを使用する上で注意すべきなのは、データベースが動作するために必要となるすべての項目が、復元後に使用可能でなければならない点です。例えば、データベースストラクチャファイルと同じ階層にある特定ファイルがデータベースで必要となる場合、それらのファイルはデータベースと一緒に復元されるようにバックアップに組み込まなければなりません。データベースでプラグインを使用する場合、それも4th Dimension アプリケーションと同じ階層にインストールしておく方がよいでしょう。

これら3つの復元オプションを組み合わせることにより（バックアップオプションと連携して）、障害発生後に回復を行う半自動式または自動式のシステムを設定することができます。

■ 半自動式：管理者がデータベースを再起動するだけで、4th Dimension アプリケーションは必要な復元処理を自動的に実行し、信頼できるバージョンのアプリケーションを再起動します。

■ 自動式（4D Serverのみ）：システム起動時に開始されるサービスとしてデータベースを保存すると、そのデータベースはマシンの再起動時に自動的に再開されます。4th Dimension アプリケーションは必要な復元処理を自動的に行います。

このタイプのシステムは、特に4D Serverデータベースによく適応しています。自動実行される各処理は、データベースのバックアップジャーナルに記録される点に注意してください（後述の「バックアップジャーナル」の節を参照）。

## 手動でバックアップを復元する

バックアップモジュールによって生成されたアーカイブの内容を手動で復元することができます。例えば、アーカイブの全内容を複製したり（ストラクチャファイルや、同封の付属ファイル）、アーカイブ間の検索を実行する場合は、手動による復元が必要となるかもしれません。

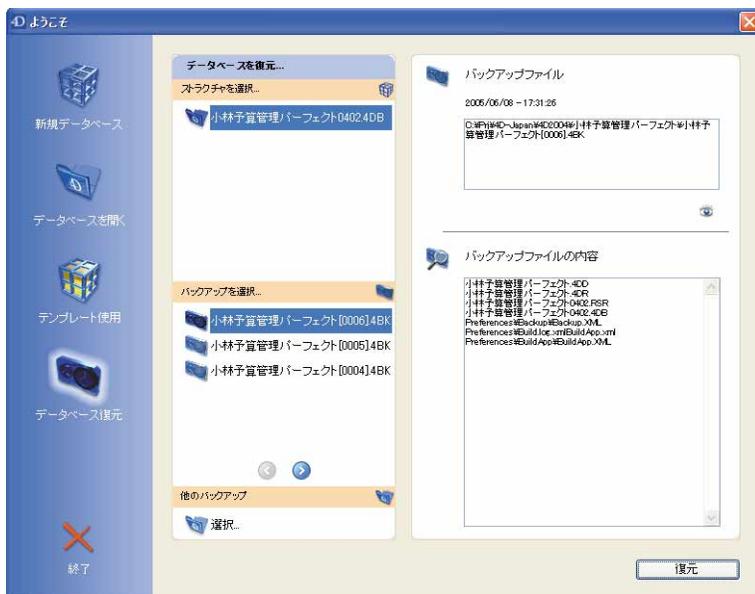
手動による復元処理は、カレントログファイルの統合処理と一緒に実行することも可能です。

注：障害の発生時にデータベースのデータが自動復元されるように4th Dimensionを設定することができます。この件に関する詳細は、前述の「自動復元」の節を参照してください。

4Dアプリケーション（4th Dimension、4D Server、4D Runtime Volume Licenseを組み込んだアプリケーションなど）は、「ようこそ」ダイアログボックスの「復元」ページを用いてバックアップの復元を実行します。

▼ データベースを手動で復元するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ようこそ」ダイアログボックスにおいて、「復元」タブをクリックする（4th Dimensionおよび4D Serverのみ）。  
または、4th DimensionメソッドでRESTOREコマンドを実行する（すべての4Dアプリケーション）。  
または、復元するバックアップファイルをアプリケーションアイコン上にドラッグ&ドロップする（すべての4Dアプリケーション）。  
後者の場合、標準のファイル保存用ダイアログボックスが表示され、ファイルが復元される場所を指定することができます。直接、ステップ3に進んでください。
- 2 「最新のアーカイブ」エリアからデータベースを選択した後、復元するバックアップを選び、「復元」をクリックする。



このダイアログボックスのオプションエリアには、選択したアーカイブの内容とアクセスパスが表示されます。「表示」をクリックすると、ディスク上のバックアップファイルの場所を調べることができます。バックアップがセグメント化されている場合、1番目のセグメントのアクセスパスが表示されます。

または、別のアーカイブを復元するには「選択...」をクリックし、標準のドキュメントオープン用ダイアログボックス上で、復元するバックアップファイルを指定する。

ダイアログボックスが表示され、ファイルが復元される場所を指定することができます。



デフォルトとして、4th Dimensionはそのアーカイブと同じ階層にある「アーカイブ名-Restore」という名前のフォルダ内に各ファイルを復元します。別の場所を指定するには、「...」ボタンをクリックします。

- 3 必要があれば、復元されるファイルの場所を変更して、「復元」ボタンをクリックします。

4th Dimension は、指定した場所からすべてのバックアップファイルを取り出します。

同じフォルダ内にバックアップファイルと同じ番号のカレントログファイルやバックアップログファイルが保存されている場合、4th Dimensionはその内容を検証します。データファイルに存在しない処理が含まれていれば、プログラムはこれらの処理を統合するかどうかを尋ねてきます。

注：最新のログを統合するオプションを選択している場合は、自動的に統合が行われます（前述の「データベースが完全でない場合、最新のログを統合する」の節を参照）。

- 4（任意）「OK」をクリックして、復元されるデータベースにログファイルを統合する。  
復元と統合の処理が正常に終了すると、4th Dimensionはダイアログボックスを表示して、このデータベースをオープンするかどうかを尋ねてきます。

- 5 「OK」をクリックして、復元後のデータベースを起動する。

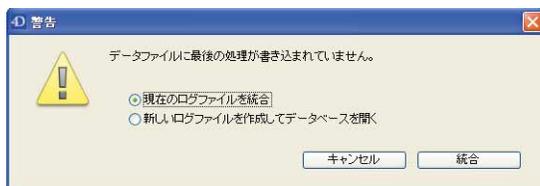
または、「キャンセル」をクリックして、4th Dimensionアプリケーションを終了する。

注：自動再起動オプションを選択している場合、データベースは自動的に起動されず（前述の「自動復元の後、データベースを開始する」の節を参照してください）。

バックアップ開始時にオリジナルファイルがディスク上のいずれの場所に置かれていても、4th Dimensionは復元処理中にすべてのバックアップファイルを目的のフォルダ内に配置します。したがって、使用するファイルを簡単に見つけることができます。

## 手動でログを統合する

ログファイルの自動統合オプションを選択していない場合（前述の「データベースが完全でない場合、最新のログを統合する」の節を参照）、4th Dimensionはデータベースで実行された操作よりも多くの操作がログファイルに含まれていることを発見すると、データベースのオープン時に警告ダイアログボックスを表示します。



このメカニズムが正常に機能するためには、4th Dimensionが現在の場所からログファイルへアクセスできなければなりません。

カレントログファイルの統合を行うかどうかを選択することができます。カレントログファイルを統合しない場合は、データで生じたエラーを再現できなくなります。

## 処理の取り消し

4th Dimensionには、ログファイル上で実行された操作を取り消せる機能があります。この機能は、複数レベルのキャンセルに似ています。誤ってデータベースからレコードを削除した場合は、この機能がとても役に立ちます。

この機能を有効にするには、データベースでログファイルを使用していなければなりません。

▼ データベースを以前の状態に復元するには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimensionまたは4D Clientの「ファイル」メニューから、「ログファイルをチェック...」コマンドを選択する（サーバ側ではこの機能を使用できません）。

ログファイルを操作するダイアログボックスが表示されます。このウィンドウについては、前述の「ログファイルの解析」の節で説明しています。

注：そのデータベースのAdministrator（管理者）またはDesigner（デザイナー）だけがログファイルをチェックすることができます。

- 2 それより後の操作をキャンセルする行を選択する。

選択した行までの操作が残されます。例えば、削除処理をキャンセルしたい場合、削除処理の直前にある処理を選択します。削除処理とその後の処理がすべてキャンセルされます。



- 3 「ロールバック」をクリックする。

4th Dimensionは処理の確定を要求します。

- 4 「OK」をクリックする。

データは、選択した動作の時点での正確な状態に復元されます。

## 使用原則

「ロールバック」ボタンをクリックすると、4th Dimension は現在のデータベースをクローズして、データベースデータの最新バックアップを復元します。この後、復元されたデータベースが開かれ、4th Dimension は選択した処理の時点までのログファイルの操作を統合します。データベースがまだ保存されていない場合、4th Dimension は空のデータファイルを用いて開始します。

## バックアップジャーナル

---

データベースのバックアップの追跡や検証を容易にするため、バックアップモジュールは実行された各処理の概要を特別なファイルに書き込みます。このファイルは、いわゆる活動記録のようなものです。オンラインマニュアルのように、処理が定期的または手動のいずれで行われていても、すべてのデータベース操作（バックアップ、復元、ログファイルの統合）がこのファイルに記録されます。これらの処理が実行された日付と時刻もこのジャーナルに記述されます。

バックアップが実行されると、ジャーナルには次の情報が記述されます。

各アーカイブに関して：

- アクセスパス（アーカイブ、または作成や削除が行われたログへのパス）
- サイズ
- アーカイブの内容（データファイル、ストラクチャファイル、ユーザストラクチャファイル、インデックスファイル、ログファイル）

アーカイブの各項目に関して：

- ファイルタイプ
- オリジナルのファイルサイズ
- 日付／時刻（開始時刻、予定時刻、終了時刻）

バックアップジャーナルには“Backup Journal.txt”という名前が付けられ、データベースのデータファイルと同じ階層に配置されます。

バックアップジャーナルは、任意のテキストエディタで開くことができます。解析を容易にするため、ジャーナルの情報はタブで区切られ、情報の各行は改行で終了していません。



4th Dimension のデータの読み込みと書き出し機能は、データベースからデータの受け渡しを実行できる、高速で信頼性の高い方法を提供します。他のデータベースやスプレッドシートから 4th Dimension へアップグレードする場合は、データを読み込むことにより、キーボードからのデータ再入力作業が不要になります。Windows (Macintosh) データの管理用アプリケーションや、Windows (Macintosh) 以外のアプリケーションから Windows (Macintosh) へ転送されたデータを読み込むことができます。

また、4th Dimension からデータを書き出し、データ処理を行う他のプログラムでそのデータを使用することも可能です。例えば、グラフィックや統計専門のプログラムへデータを書き出すことができます。さらに、書き出したデータを別のコンピュータへ転送することもできます。

データの読み込みや書き出しは、該当するダイアログボックスの設定を使用したり、またはフォームを使用して行います。ダイアログボックスによる読み込みや書き出しは、フォームを使用した場合よりも高速に実行されます。しかし、フォームを使用すると、オブジェクトメソッドやフォームメソッドを用いてデータを処理することができます。つまり、フォームを使用してデータの読み込みや書き出しを行うと、処理される各レコードごとにフォームメソッドとオブジェクトメソッドが実行されます。

ファイルを用いてデータの読み込みや書き出しを行う場合は、ファイルフォーマット、フィールド区切り文字、レコード区切り文字、読み込みまたは書き出しフィールドを指定します。読み込みや書き出しの設定を指定した後は、その設定を読み込み／書き出し設定用ファイルへ保存したり、またはロードすることができます。

最後に、4th Dimension では、中間ファイルを用いずに、ODBC データソースからのデータ読み込みや、データソースへのデータ書き出しを行うことができます。この件については、後述の「ODBC データソースを使用した読み込みと書き出し」の節で説明しています。

注：「クイックレポート」エディタを使用して、レコードを書き出すこともできます。詳細については、前述の「ディスクファイル」の節を参照してください。

## ファイルフォーマット

---

ファイルフォーマットは、読み込みファイルや書き出しファイル内でフィールドやレコードを整える方法を示します。ファイルフォーマットの中には、フォーマット情報を含むものもあります。4th Dimensionでは、次のファイルフォーマットがサポートされません。

■ **テキスト (ASCII)** : このフォーマットは、レコード内の各フィールドを“フィールド終了”区切り文字で区切り、各レコードを“レコード終了”区切り文字で区切ります。フィールドやレコードの区切り文字のデフォルト値は、それぞれ「タブ」と「リターン」です。また、書き出しテキストファイルの最初の行としてフィールド名を含めることも可能です。読み込みテキストファイルの最初の行としてフィールド名を含める場合、ファイル読み込みの際にはこれらの名前を使用し、それ以外の場合はフィールド名の行を無視するよう4th Dimensionに指示することができます。

■ **固定長テキスト** : 固定長テキストフォーマットは、一定の文字数を各フィールドに割り当てます。フィールド終了区切り文字は使用されません。それよりも少ない文字数でレコードの値が収まる場合でも、すべてのレコードは同じ文字数になります。割り当てられた文字数よりもレコードの値が短い場合は、充てん文字（通常はスペース）を用いてフィールドが埋められます。各データタイプに対して充てん文字を指定するか、またはデフォルトの文字を使用することができます（後述の「空白を埋める文字ページ」を参照してください）。また一方で、フィールドに割り当てられた文字数よりも値の文字数が多い場合は、その値が切り捨てられます。

■ **SYLK** : SYmbolic LinK フォーマットの略語です。

■ **DIF** : Data Interchange Format フォーマット（データ交換フォーマット）の略語です。

■ **DBF (dBase)** : dBaseは、DOSおよびWindowsのデータベースアプリケーションで一般的に使用されるファイルフォーマットです。

■ **XML** : XML (eXtensible Markup Language) はデータ変換の規格です。この言語はタグの使用を基本とし、交換されるデータとその構造は、このタグを用いて正確に記述することができます。XMLファイルはテキストフォーマットのファイルであり、その内容はデータを読み込むアプリケーションにより解析されます。大部分のアプリケーションがこのフォーマットをサポートします。

XMLの用語に関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

- **4th Dimension フォーマット**：4th Dimension 固有のフォーマットであり、このフォーマットにより、異なる 4th Dimension データベース間でのレコード交換を容易に行うことができます。このフォーマットでは、ピクチャや BLOB をはじめ、すべての 4th Dimension データタイプがサポートされます。4D 書き出しファイルの拡張子は “.4IE” です。

## Macintosh ファイルと Windows ファイル

データの読み込みや書き出しを行う際、読み込み／書き出しファイルが Macintosh または Windows 環境のいずれに対応するかを指定することができます。このオプション<sup>1</sup>は、テキストファイルのレコードとフィールドの区切り文字の選択に影響を与え、ASCII マップが使用されるかどうかを決定します。

- **Macintosh ファイル**：区切り文字は、Mac OS 上で使用される標準のものになります（フィールドの終わり = Tab、レコードの終わり = Return、ファイルの終わり = なし）。
- **Windows ファイル**：区切り文字は、Windows 上で使用される標準のものになります（フィールドの終わり = Tab、レコードの終わり = Return + ラインフィード、ファイルの終わり = なし）。

この場合、4th Dimension の Mac OS / Windows 変換フィルタが使用されます（内部フィルタは、データを Macintosh の ASCII フォーマットで保存することによって 4th Dimension データベースのマルチプラットフォーム互換性を実現していることに注意）。

例えば、Macintosh ファイルを選択すると、レコード区切りとして改行（ASCII コード 13）が使用されます。テキストファイルを読み込む際、4th Dimension はすべての「Return + ラインフィード」を自動的に Return のみに変換します。

注：4th Dimension の ASCII コードは 10 進数（base 10）で指定されます。ASCII コード表は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルに記載されています。

---

1. このオプションを使用すると、「読み込み」や「書き出し」エディタの区切り文字ページの値を事前に入力しておくことができます。このページでこれらの値を直接変更することも可能です。

## フィールド、レコード、ファイルの区切り文字

フィールド終了区切り文字はレコードのフィールド間に置かれ、レコード終了区切り文字は各レコードの後ろに置かれます。ファイル終了区切り文字は、読み込み／書き出しファイルの最後に置かれます。特定のアプリケーションとファイルを交換する際に、これらの区切り文字が必要になる場合があります。区切り文字は、テキストフォーマットと固定長テキストフォーマットでのみ使用されます。しかし、固定長テキストフォーマットではフィールド区切り文字が使用されず、一般的にテキストフォーマットでも明示的なファイル区切り文字は使用されません。

次の図は、ワードプロセッサに表示されたテキストファイルを示しています。

このファイルはテキストフォーマットです。このワードプロセッサでは、Tab記号を矢印で、改行（キャリッジリターン）を改行記号で表わします。

テキストフォーマットのファイルを次に示します。



テキストフォーマットでデータを読み込む際、4th Dimensionはファイルに埋め込まれた区切り文字を使用して、フィールドとレコードの終わりを判断します。また、データを書き出す際、4th Dimensionはこれらの区切り文字をフィールドへ自動的に挿入します。

フィールドやレコードの区切り文字としても使用される文字が、フィールドに含まれていないことを確認してください。例えば、レコード区切り文字として改行が使用されている場合、フィールドに改行を納めてはいけません。データを読み込む際に、4th Dimensionはすべての改行をレコード区切り文字であるものと解釈します。したがって、フィールド内の改行は、レコードの終わりとして間違って解釈されてしまいます。不適切な場所に改行を入れると、読み込み処理が正しく行われません。

テキストフィールドを含むデータを書き出す場合は、テキストフィールド内に改行が含まれているかもしれません。この可能性がある場合は、データを書き出す前に、別のレコード区切り文字を選択するか、または含まれている改行を削除してください。

## ファイルからデータを読み込む

ファイルのデータは、XML、4th Dimension、SYLK、DIFF、DBF、テキスト、または固定長テキストフォーマットで読み込むことができます。他のアプリケーションから書き出されたデータを読み込む場合は、そのアプリケーションのドキュメントを参照して、これらのフォーマットのいずれかでデータを書き出す際の情報を調べてください。他のアプリケーションがデータ書き出しの際に異なるフォーマットを利用している場合は、テキストエディタやワードプロセッサを使用して、先にファイルを修正しておく必要があるかもしれません。

使用するデータベースと同じプラットフォーム上で動作している別のアプリケーションからデータを読み込む場合は、まず最初に別のアプリケーションを使用してデータを書き出します。

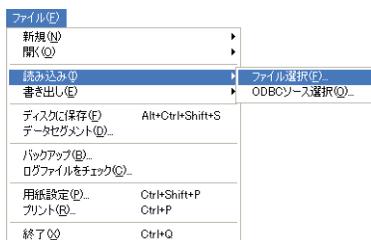
注意すべきなのは、フィールドが書き出された順序や、そのアプリケーションがデータの保存に使用するフォーマット、およびテキストフォーマットが用いられる場合であれば、アプリケーションで使用される区切り文字です。データを読み込む際に、これらの設定を一致させなければなりません。

データの読み込みを行う前に、すべてのテーブルストラクチャを構築しておく必要はありません。読み込みダイアログボックスから必要なテーブルを直接作成することができます。

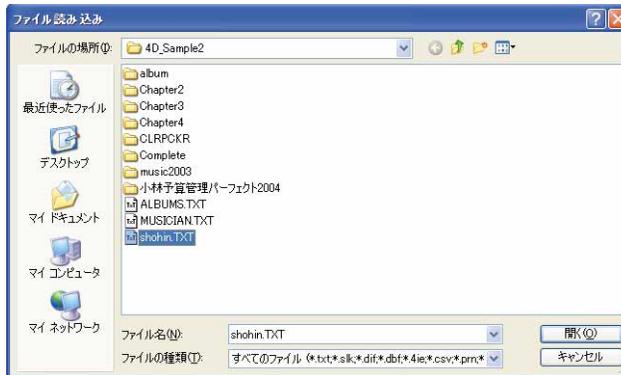
「読み込み」ダイアログボックスでは、読み込まれるデータに対応するフィールドを選択したり、または読み込まれるデータ用のフィールドを含む入力フォームを指定することができます。

▼ データを読み込むには、次の手順に従ってください。

1 4th Dimension の「ファイル」メニューから「読み込み>ファイル選択...」を選択する。



4th Dimension はファイルオープン用のダイアログボックスを表示します。



- 2 読み込まれるファイルのタイプ (XML、TEXT、DIFF、DBF、SYLK、4IE) を選択する (任意)。

ファイルタイプに関する詳細は、前述の「ファイルフォーマット」を参照してください。

- 3 読み込むファイルを選択し、「開く」をクリックする。

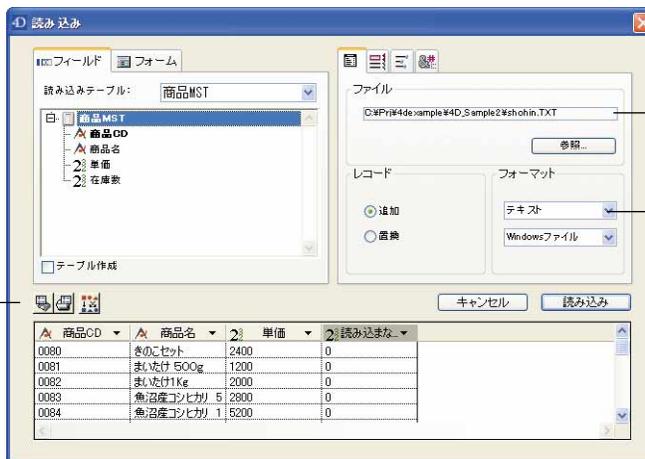
「読み込み」エディタが表示されます。

オプションエリア

テーブルとフィールドの  
選択エリア

コマンドエリア

プレビューエリア



「ファイル」エリア

「フォーマット」エリア

「ファイル」エリアには、読み込まれるファイルのパス名が表示されます。別のファイルを読み込みたい場合は、「参照」ボタンをクリックしてファイルを選択してください。

- 4 「フォーマット」エリアにおいて、読み込むファイルのタイプとそのフォーマット (Macintosh または Windows) を選択する。

これらの選択に関する詳細は、前述の「ファイルフォーマット」および「Macintosh ファイルと Windows ファイル」の節を参照してください。

- 5 テーブルとフィールドの選択エリアにおいて、データを読み込みたいテーブルとフィールドを選択する。

次のオプションの1つを選択することができます。

- 既存のテーブルとフィールドへデータを読み込む：「読み込みテーブル」ドロップダウンリスト（デフォルトでは最初のテーブルが選択されています）からテーブルを選択します。階層リストを使用すると、データを読み込みたいフィールドの表示や選択を行えます。
- 読み込むデータ用に新規テーブルを作成する：「テーブル作成」チェックボックスを選択します。すると、4th Dimensionは新しいテーブルを作成し、そこへデータを読み込みます。4th Dimensionは、読み込まれるデータに従ってフィールドの数やフィールドのタイプを決定します。

新しいテーブルやフィールドの名前を変更したい場合は、テーブルとフィールドの選択エリアでそれをダブルクリックし、編集可能な状態にします<sup>1</sup>。また、プレビューエリアでフィールドのタイトルバーをクリックすると、新規フィールドのデータタイプを変更することもできます。

ポップアップメニューには使用可能な各タイプが表示されます。

テーブルは、読み込み時にものみ作成されます。読み込みをキャンセルするか、またはこのオプションの選択を解除すると、データベースストラクチャは変更されません。



1. テキストファイルにフィールド名の行が含まれる場合、それらの名前を使用するよう 4th Dimension に指示することができます。詳細は「ヘッダページ」の節を参照してください。

注：パスワードアクセスシステムを使用する場合、「テーブル作成オプション」オプションを無効にして、ユーザに「読み込み」ダイアログボックスから新しいテーブルをデータベースに作成させないようにすることができます。このオプションを無効にするには、「環境設定」ダイアログボックスを使用して、デザインモードへのアクセスが可能なアクセスグループを作成します（もちろん、まず4th Dimensionのパスワードアクセスシステムを有効におこななければなりません）。このアクセスグループに属さないユーザは、「読み込み」ダイアログボックスの「テーブル作成」オプションを選択することができません。詳細は『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

■ フォームを使用してデータを読み込む：このオプションに関しては、後述の「フォームを使用してデータを読み込む」の節で説明しています。

プレビューエリアには、読み込みファイルの内容がデータの表として表示されます。フォームを使用してデータを読み込む場合、フォームの全フィールドが表示されます。各カラムのサイズは、マウスでタイトルバーの境界線を選択してドラッグすると変更することができます。

- 6 必要に応じて、プレビューエリアでヘッダエリアのポップアップメニューを使用し、読み込みファイルの各カラムが読み込まれるフィールドを選択する。

注：「テーブル作成」オプションを選択している場合や、フォームを用いてデータを読み込む場合は、この機能を使用できません。

固定長テキストフォーマットを使用している場合、カラムサイズを変更すると、そのカラムに割り当てた文字数に影響を及ぼします。それ以外の場合は、カラム表示に影響されるだけです。

各カラムのタイトルバーには、そのカラムが読み込まれるフィールド名とそのデータタイプが示されます。必要があれば、ポップアップメニューを使用して、別のフィールドを選択することができます。



また、「読み込まない」オプションを選択することも可能です。その場合、データのカラムは読み込まれません。

「フィールド自動割当」  
ボタン



■ フィールド自動割当：このボタンを使用すると、カラムの表示順ではなく、そのタイプに従って、読み込みファイルのカラムをテーブルのフィールドへ“インテリジェントに”割り当てることができます。各カラムのデータタイプが推定され、そのタイプに対応するフィールドへカラムが割り当てられます。

この推定は次の方法で行なわれます。

推定されるフィールドタイプ	4Dのタイプ
すべての数値	実数（数値）
True／False	ブール
4Dフォーマットの1つでの日付	日付
時間	時間
その他	文字

対応するフィールドが見つからなければ、そのカラムは読み込まれません。このカラムを読み込みたい場合は、ヘッダエリアのポップアップメニューを使用して、プレビューエリア内でカラムをフィールドに手動で割り当てなければなりません。

注：読み込み用のフォームを使用する場合や「テーブル作成」チェックボックスを選択した場合は、このオプションを使用できません。

■ 固定長テキストファイルフォーマットの文字数：固定長テキストのファイルを読み込む場合、プレビューエリアでは、そのフィールドのデータタイプアイコンの下に各カラムの文字数が表示されます。最初の行のデータに基づいて、各カラムの文字数が割り当てられます。ヘッダエリアのカラムディバイダをドラッグするか、またはフィールド長エリアに値を入力して、各カラム間の文字の配分を変更することができます。ただし、文字を行に追加することはできません。

- 7 「レコード」エリアにおいて、読み込まれたレコードでカレントセレクションを置き換えるか（「置換」オプション）、または既存のデータに追加するか（「追加」オプション）を指定する。



- 8 ヘッダ、区切り文字、充てん文字、XML、フォーマットの各ページ（任意）を使用して、この他の読み込みオプションを選択する。

これらのオプションについては、後述の「読み込みオプション」の節で説明していません。

- 9 設定を保存したい場合は、「設定を保存」ボタンをクリックする。

このオプションについては、後述の「読み込みと書き出しの設定を保存する」の節で説明しています。

- 10「読み込み」ボタンをクリックして、テキストファイルの読み込みを開始する。

4th Dimensionはデータベースヘッダを読み込む間に、進捗インジケータを表示しません。

## フォームを使用してデータを読み込む

テキストファイルをフォームへ読み込みたい場合は、テーブルとフィールドの選択エリアの上部にある「フォーム」タブをクリックします。フォームを使用する利点は、各レコードが読み込まれる際に、フォームに関連付けられたフォームメソッドやオブジェクトメソッドが実行されることです。これにより、「ユーザ」モードでデータを読み込みながら、データを処理することができます（つまり、独自の読み込みルーチンの作成は不要）。

選択したテーブルのフォーム一覧が表示され、読み込み用のフォームを選択することができます。データは、フォームの入力順に従ってフォーム上のフィールドに読み込まれます。

入力可能な変数やフィールドが含まれるフォームを使用できますが、ボタンが含まれるフォームは使用できません。各レコードが読み込まれるたびに、フォームメソッドおよび変数やフィールドに関連付けられたメソッドが実行されます。しかし、これらのメソッドの結果はプレビューエリアに表示されない点に注意してください。

読み込み用のフォームを使用する場合、次の事項に留意してください。

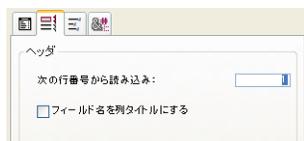
- フォームの「入力順」により、データのカラムが読み込まれる順序が決まります。フォームの入力順とテキストファイルのカラムの順序が一致することを必ず確認してください。
- テキストファイルのカラム数よりフォーム上のフィールドや変数の数が少ない場合、余分なカラムは無視されます。
- 読み込み用に使用されるフォームにはボタンを置かないでください。また、サブフォームオブジェクトは無視されます。

## 読み込みオプション

4th Dimension では、さまざまな読み込みオプションが提供され、オプションエリアのタブを使用して、このオプションにアクセスすることができます。タブの数（1つから5つ）、およびその内容は、使用するファイルのタイプや選択したオプションに応じて変わります。

### ヘッダページ

このページは、テキストファイルまたは固定長テキストファイルから読み込む場合にのみ使用できます。2つのオプションを使用することができます。



■ **次の行番号から読み込み**：このオプションを使用して、読み込まれるテキストファイルの最初の行を指定することができます。読み込みファイルのヘッダ情報（タイトルやフィールド名など）を読み飛ばすよう 4th Dimension に指示するには、この機能を使用します。読み込む各カラムは、最初の行のフォーマットに従って推定されるため、読み込みファイルがフォーマットされていない行（タイトル、日付など）から開始する場合には、このオプションが非常に役立ちます。

■ **フィールド名を列タイトルにする**：このオプションは、「テーブル作成オプション」を選択している場合に、カラムタイトルをフィールド名として使用するよう 4th Dimension に指示します。

必要に応じて、これらの2つのオプションを一緒に使用してください。例えば、読み込みファイルがタイトルで始まり、その次にフィールド名、また次に最初のデータ行と続く場合、「次の行番号から読み込み」のパラメータを2に設定し、次に「フィールド名を列タイトルにする」チェックボックスを選択します。

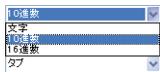
## 区切り文字ページ

このページを使用して、テキストファイルと固定長テキストファイルで使用されるフィールド、レコード、ファイルの区切り文字を指定することができます。



区切り文字（デリミタ）については、前述の「フィールド、レコード、ファイルの区切り文字」の節で説明しています。デフォルトの区切り文字を変更するには、各エリアの左にあるドロップダウンリストを使用してください。これらのメニューには、各区切り文字として最も頻繁に用いられる値が納められています。

また、右側の入力エリアに区切り文字を入力することも可能です。



ページ上部にあるドロップダウンリストにより、別の形式（文字、10進数（デフォルト形式）、16進数）で区切り文字を表示することができます。ただし、印刷不可文字（タブ、ラインフィード、リターンなど）を区切り文字として使用する場合は、「文字」オプションを指定しても何も表示されない点に注意してください。

注：区切り文字は、「デフォルト設定」ボタンをクリックするか、「ファイル」ページでドキュメントのタイプを変更すると、デフォルト値にリセットされます。

## XML ページ

このページは、XML ファイルの場合にのみ使用することができます。このページを使用して、読み込まれる XML コンテンツの解析モードを設定します。



データの読み込み時に、4th Dimension は XML 文書の情報を取り出すために、その内容を処理します。デフォルトでは、特に妥当性を検証せずにこの処理が実行されます。XML 文書は“整形形式”、つまりその構造は正しく、解析における曖昧さがないものとみなされます。

しかし、読み込み時に文書の“妥当性検証”を要求することができます。これを行うには、「検証」オプションを選択してください。この場合、4th Dimension は文書の DTD (Document Type Definition: 文書型定義) に基づいて文書内容を解析し、その内容が定義と一致しているかどうかを調べます。文書が妥当である場合にのみ、読み込みが行われます。

注：DTD に関する詳細は、前述の「XML ページ」の節を参照してください。

読み込まれる文書の DTD がその文書中ではなく別のファイル内に納められている場合や、あるいは他の DTD を使用して文書の検証を行いたい場合は、「他の DTD を使用」オプションを選択し、「参照」ボタンを用いて DTD を含むファイルを指定します。

読み込みが終了するとダイアログボックスが閉じられ、データが読み込まれたテーブルがカレントテーブルになります。

## フォーマットページ

このページは、テキストファイル、固定長テキストファイル、XMLファイルで使用できます。このページを使用し、読み込まれたブールフィールドのフォーマットを設定することができます。



使用する構文は、“True（真）の値;False（偽）の値”です。例えば、ブールフィールドをカラムに読み込み、その値が“黒”（Trueの値）と“白”（Falseの値）である場合は、“黒;白”と入力します。

コンボボックスには、最も一般的に使用されるブール用フォーマットが表示されます。コンボボックスに存在しない任意のフォーマットも入力可能です。

## 空白を埋める文字ページ

このページは、固定長テキストファイルにのみ表示されます。このページを使用し、それぞれのデータタイプに対して使用する充てん文字を定義することができます。デフォルトの充てん文字はスペース（空白）です。



固定長テキストファイルフォーマットに関する詳細は、前述の「ファイルフォーマット」の節を参照してください。

文字／ブール（ブールフィールドは文字として読み込まれる）、数字（整数、倍長整数、実数）、日付／時間という3つのデータタイプに対して、異なる充てん文字を使用することができます。

通常、固定長形式のフィールドを埋める場合は空白文字が用いられます。ドロップダウンリストには、それ以外の選択項目も納められています。右側の入力エリアには、選択した充てん文字が表示されます。他の文字を使用したい場合、その文字を入力エリアに直接入力してください。

このページの上部にあるメニューを使用すると、別のフォーマットで充てん文字を表示することができます。文字、10進数（デフォルトフォーマット）、16進数が使用可能です。「文字」フォーマットを使用する場合、印刷不可の充てん文字は表示されません。

## ファイルヘータを書き出す

データを書き出す際に、4th Dimension、XML、SYLK、DIFF、DBF、テキスト、または固定長テキストフォーマットのファイルを作成することができます。これらのファイルは、別のアプリケーションからオープンしたり、読み込むことが可能です。他のアプリケーションで使用するためにデータを書き出す場合は、そのアプリケーションのドキュメントを参照し、データ読み込みに関する情報を調べてください。他のアプリケーションと互換性があるファイルフォーマットと区切り文字を選択してください。

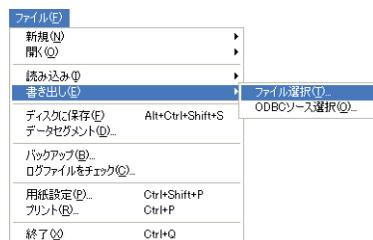
場合によっては、目的のアプリケーション用に書き出しファイルを正確に作成するため、1つ以上の書き出しオプションを使用する必要があります。例えば、プログラムのなかには、テキストファイルフォーマットを受け入れるが、最初のレコードがフィールド名でなければならないものもあります。この場合、オプションエリアの「ヘッダ」オプションを使用して、このレコードを追加することができます。詳細は後述の「ヘッダページ」の節を参照してください。

4th Dimensionは現在の並び替え順でレコードを書き出します。テーブルの全レコードを書き出すか、またはカレントセレクションだけにするか選択することができます。

さらに、書き出されるフィールドを「書き出し」ダイアログボックスで選択するか、またはフォームを指定するかを選ぶことができます。フォームを使用すると、フォーム上のフィールドが書き出されます。

▼ データを書き出すには、次の手順に従ってください。

1 4th Dimensionの「ファイル」メニューから「書き出し>ファイル選択...」を選択する。



「書き出し」ダイアログボックスが表示されます。

オプションエリア

テーブルとフィールド  
の選択エリア

コマンドエリア

プレビューエリア



「ファイル」エリア

書き出しフォーマット

2 「フォーマット」エリアのドロップダウンリストから書き出しフォーマットを選択する。テキスト、固定長テキスト、DIFF、DBF、SYLK、XML、4IEのなかから選択する。

3 ファイルタイプを選択する（Macintosh ファイルまたは Windows ファイル）。

このオプションにより、書き出しファイルで使用されるレコード区切り文字と ASCII テーブルが設定されます。詳細は、前述の「Macintosh ファイルと Windows ファイル」の節を参照してください。

4 「参照...」 ボタンをクリックし、書き出しファイルの名前と保存場所を入力して「保存」をクリックする（任意）。

「書き出し」ダイアログボックスが再び表示され、「ファイル」エリアには書き出しファイルのパス名が示されます。このステップでは、書き出し処理はまだ開始されません。

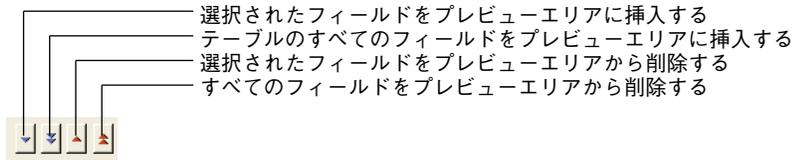
注：これらのステップを省略した場合は、「書き出し...」 ボタンのクリック時にも書き出しファイルの名前と保存場所を指定することができます。

5 テーブルとフィールドの選択エリアにおいて、書き出したいテーブルとフィールドを選択する。

次のオプションのいずれかを選択することができます。

■ 「書き出し」ダイアログボックスにおいて、書き出すフィールドを選択する。

このオプションを使用する場合、「テーブルから書き出し」ドロップダウンリストからテーブルを選択して、書き出し対象となるフィールドをフィールドリスト上に表示します。次に、プレビューエリアの真上にある2つの青いボタンを用いてフィールドを選択します。赤いボタンを使用すると、プレビューエリアからフィールドを削除することができます。



■ フォームを使用してデータを書き出す。

このオプションにより、フォーム上のフィールドが書き出されます。このオプションについては、後述の「フォームを使用してデータを書き出す」の節で詳しく説明しています。

6 プレビューエリアにおいて、書き出されるデータのフィールドを変更する（任意）。

注：フォームを使用してデータを書き出す場合は、この機能を使用できません。

プレビューエリアを使用し、さまざまな変更を行うことができます。

■ 他のフィールドを選択する：プレビューエリアには書き出すファイルの内容がカラムデータとして表示されます。各カラムのヘッダエリアにはポップアップメニューがあり、このメニューを使用してそのカラムに割り当てられたフィールドを変更することができます。

■ 書き出しフォーマットを指定する：フィールド名の左にあるアイコンはそのデータタイプを示します。カラムヘッダ上で右クリック（MacintoshではControlキーを押しながらクリック）すると、そのカラムのデータタイプに対応する各フォーマットのコンテキストメニューを表示することができます。必要な場合は、このコンテキストメニューからフォーマットを選択してください。



フォーマットを指定しない場合は、デフォルトフォーマットが使用されます。また、「フォーマット」オプションページでフォーマットを選択することも可能です。詳細は、後述の「フォーマットページ」の節を参照してください。

■ 固定長テキストのフィールドの長さを変更する：固定長テキストフォーマットを選択した場合は、プレビューエリアに各カラムの文字数が示されます。各カラムのサイズは、マウスでタイトルバーのカラムディバイダをドラッグして変更することができます。固定長テキストフォーマットを使用する場合は、この操作により、書き出しファイルのカラムに割り当てられる文字数が変わります。フィールドのデータタイプアイコンの下の入力エリアに値を入力すると、正確な文字数を設定することができます。デフォルトの文字数は、テキストフィールドが80桁、文字フィールドは「デザイン」モードで指定された最大長、数字フィールドは10桁です。

カラムの文字数

注文ID	注文日	商品COD
05000001	03/01/11	0115

充てん文字は、文字フィールドの終りと数字フィールドのはじめに追加されます。

- **書き出しファイルからフィールドを削除する**：書き出しファイルやプレビューエリアからカラムを削除することができます。削除を行うには、カラムのヘッダをクリックしてから、ボタンパネルの「削除」ボタンをクリックします。すべてのフィールドを削除するには、ボタンパネルの「すべて削除」ボタンをクリックします。

- 7 レコードエリアにおいて、選択したテーブルの全レコードを書き出すか（「全レコードを書き出し」オプション）、またはカレントセレクションだけを書き出すか（「セレクションを書き出し」オプション）を指定する。

いずれ場合でも、書き出されるレコード数がこのエリアに表示されます。

書き出されるレコード数



ダイアログボックスの「レコード」セクションには、以下のオプションがあります。

- 全レコードを書き出し
- セレクションを書き出し

下部には「0070 書き出すレコード」と表示されています。

- 8 ヘッダ、区切り文字、フォーマット、XML、充てん文字ページを使用して他の書き出しオプションを指定する（任意）。

これらのオプションについては、後述の「書き出しオプション」の節で説明していません。

- 9 設定を保存したい場合は、「設定保存」ボタンをクリックする。

この機能に関しては、後述の「読み込み設定と書き出し設定の保存とロード」の節で説明しています。

- 10「書き出し」をクリックして、ディスクファイルへの書き出しを開始する。

書き出しファイルのパス名を指定していない場合（前述のステップ4）は、標準のファイル保存用ダイアログボックスが表示されます。

4th Dimension はデータが書き出される間に、進捗インジケータを表示します。

## フォームを使用してデータを書き出す

フォームを使用して書き出しを行いたい場合、「書き出し」ダイアログボックス上部にある「フォーム」タブをクリックします。その後、選択したテーブルのフォーム一覧からフォームを選択することができます。

フォームを使用する主な利点は、各レコードが書き出される際に、フィールドや変数に関連付けられたフォームメソッドとオブジェクトメソッドが実行されることです。これにより、書き出し処理中でもデータを処理することができます。フィールドや変数は、フォームの入力順で指定された順番に書き出されます。ただし、これらのメソッドの結果はプレビューエリアに表示されない点に注意してください。

フォームにはボタンを置かないでください。また、サブフォームオブジェクトは無視されます。

4D Server：サーバ上のストアードプロシージャのメソッドを含むフォームを使用して、データを書き出すことはできません。つまり、各イベントはサーバにより管理されないため、割り当てたメソッドが呼び出されません。

## 書き出しオプション

4th Dimension により各種オプションが提供され、「オプション」エリアのタブを用いてこれらのオプションにアクセスすることができます。タブの数とその内容は、書き出すファイルのタイプや選択したオプションに応じて変わります。

この節では、「書き出し」オプションのすべてのページについて説明します。ページのなかには、特定の書き出しファイルタイプでしか利用できないものがあります。

### ヘッダページ

このページは、テキストファイルや固定長テキストファイルの書き出しにのみ使用できます。



このページを使用すると、タイトル、フィールド名の行、レコード数を書き出しファイルに追加することができます。

- **タイトル**：このオプションにより、書き出しファイルにタイトルを出力することができます。チェックボックスの下のエリアにタイトルを入力します。
- **列タイトル**：このオプションは、書き出しファイルの最初の“レコード”としてフィールド名を書き出します。
- **行番号**：このオプションは、書き出されたレコードであるそれぞれの行に番号を付けます。この番号は1から始まり1つずつ増加します。

「タイトル」を選択すると、「列タイトル」が選択されている場合でも、このタイトルが書き出しファイルの最初の行になります。「列タイトル」を選択すると、タイトル（存在すれば）に続けてフィールド名が書き出され、最初のデータ行の前に置かれます。テキストファイルの場合、フィールド名はフィールド区切り文字によって分けられます。

「行番号」を選択すると、行番号が各行の1番目のフィールドの前に置かれます。言い換えれば、プレビューエリアで指定した最初のフィールドは、2番目のフィールドになります。

## 区切り文字ページ

このページを使用して、テキストファイルと固定長テキストファイルで使用される区切り文字を指定することができます。他のタイプの書き出しファイルでは使用できません。



区切り文字に関しては、前述の「フィールド、レコード、ファイルの区切り文字」の節で説明しています。区切り文字を変更するには、各エリアの左にあるドロップダウンリストを使用してください。これらのメニューには、各タイプの区切り文字として最も頻繁に用いられる値が納められています。

また、右側の入力エリアに区切り文字を直接入力することも可能です。



ページ上部にあるメニューを使用して、区切り文字を別の形式（文字、10進数（デフォルト形式）、16進数）に変更したり、表示することができます。ただし、印刷不可文字（タブ、ラインフィード、リターンなど）を区切り文字として使用する場合は、「文字」オプションを指定しても何も表示されない点に注意してください。10進数と16進数形式では、任意の文字のASCIIコードが表示されます。

注：「デフォルト設定」ボタンをクリックした場合や、「ファイル」ページでドキュメントのタイプを変更した場合は、区切り文字がデフォルト値に再初期化されます。

## XML ページ

このページのパラメータは、XML ファイルの書き出しにのみ使用できます。このページを使用し、書き出されるXMLファイルの内容を設定することができます。



### ■ 符号化方式（エンコード）

このポップアップメニューを使用し、XML 文書に用いる符号化方式（つまり、文字セット）を選択します。書き出されるデータ内容とそれを使用するアプリケーションにより、選択する符号化方式が異なります。デフォルトでは、“ISO-8859-1(ISO Latin 1, West European)” コードが選択されます。

### ■ DTD オプション

XML フォーマットで書き出しを行う際、4th DimensionではDTD（Document Type Declaration）を生成するかどうかを選択することができます。DTDには、XMLが従わなくてはならない一連の特定規則とプロパティが記録されます。より具体的に言えば、これらの規則により、それぞれのタグの名前と内容、およびその順序が定義されます。

要素を形式的に定義することにより、XML 文書が“妥当”であることを確認でき、特にXML 文書内に繰り返し使用されるタグがある場合は、この規則が役立ちます。ただし、DTDは必ずしも必要ではないという点に注意してください。

DTDの取り扱い方法を定義するために、次の3つのオプションのいずれかを選択しなければなりません。

■ DTD なし（デフォルトオプション）：このオプションを選択すると、書き出し中にDTDが生成されません。

- **DTD生成**：書き出し中にDTDを生成します。このオプションを選択すると、次のサブセットのラジオボタンにより、DTDを生成する場所を指定することができます。
- **XML書き出しの中で**：DTDはXMLファイル内に組み込まれます（内部DTD）。したがって、生成されたXMLファイルは独立しています。
- **特定のドキュメントとして**：DTDは別ファイル内に生成されます（外部DTD）。外部DTDは複数ユーザ間で共有できるため、さまざまなソースから生成されたXML文書の構造を統一することができます。

注：4th Dimensionでは、テーブルとフィールドに同じ名前を設定することができます。しかし、XML言語では異なる要素に対して同じ名前を使用することが禁止されています。したがって、「DTD生成」オプションを使用する場合は、書き出される4Dデータに同じ名前を持つテーブルとフィールドが含まれてはいけません。同じ名前が存在する場合、生成されたXMLファイルは妥当ではなくなり、XMLパーサーから開けなくなります。

- **既存のDTDを参照**：関連する「参照 (...)」ボタンを使用すると、このオプションにより既存の外部DTDファイルを指定することができます。4th Dimensionは、このDTDへの参照を書き出しファイル内に組み込みます。

#### ■ 空白を置換

「空白を置換」オプションを選択すると、生成されたXMLファイルの要素名フィールドにある“空白”文字が下線 (“\_”) で置き換えられます。XMLの要素名フィールドでは空白文字が許可されないため、デフォルトとしてこのオプションが選択されています。

ただし、特別な目的のために、必要に応じてこのオプションの選択を解除することができます。もちろんこの場合、生成後のファイルは、XMLに関してW3Cが定義した一般的な構文規則に準拠しなくなります。

#### ■ 既存のXSLを参照

XSL (eXtensible Stylesheet Language) を使用すると、XML文書中に定義された各要素の表示スタイルを指定することができます。つまり、この言語を用いてXSL文書の内容の処理や表示に使うスタイルシートを図的に定義します。「既存のXSLを参照」オプションを使用すると、関連する「参照」ボタンを用いて、書き出されるデータのXSLファイルを関連付けることができます。

注：XSLのサポートに関する詳細は、『4th Dimensionランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

XSLファイルを選択した場合は、次の2つのオプションを用いて、書き出されたデータでこのファイルを利用する方法を設定しなければなりません。

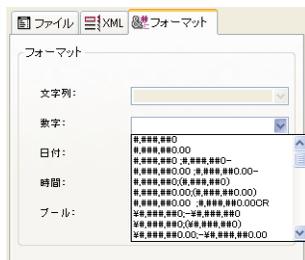
■ **XSL 変換を適用**：このオプションを選択すると、4th Dimension はデータ書き出し時に、指定された XSL ドキュメント上で XSL データの変換を直接実行します。

■ **XSL ファイルへのリンク挿入**：このオプションを選択すると、4th Dimension は書き出された文書内に、指定の XSL への参照を挿入します（変換は行われません）。

したがって、書き出された XML ファイルには、この XSL ファイルへの参照が含まれます。

## フォーマットページ

このページを使用すると、文字、数字、日付、時間、ブールタイプのフィールドに対し、書き出し用フォーマットを設定することができます。このオプションは、テキストファイルと固定長テキストファイルの書き出しにのみ使用できます。デフォルトとして、4th Dimension の標準フォーマットが使用されます。



▼ 書き出し用フォーマットを設定するには、次の手順に従ってください。

1 プレビューエリアでカラムを選択する。

データタイプに対応するコンボボックスが利用可能になります。

2 コンボボックスからフォーマットを選択するか、（文字、数字、ブールデータタイプの場合は）独自のフォーマットを入力する。

注：カラムのヘッダエリアのコンテキストメニューを使用して、カラムの書き出しフォーマットを設定することも可能です（前述の「ファイルヘッダデータを書き出す」の節を参照してください）。

■ **DateTime フォーマットについて**



日付や時間タイプのデータの書き出しに、DateTime表示フォーマットを使用することができます。このフォーマットは、XMLの日付と時間の表現規格（ISO8601フォーマット）に対応しています。例えば、このフォーマットでは、“May 31, 2004 at 1:20 p.m.”という日付や時間は、“2004-05-31T13:20:00”と表わされます。

4th Dimensionでは、1つのフィールド内に日付と時間の両方を保存することができません。しかし、日付や時間がXML規格に従って保存されるように、このフォーマットでデータを書き出すことができます。日付の書き出しを行う場合、書き出された値のスタイルは“2003-05-31T00:00:00”になります。一方、時間を書き出す場合、そのスタイルは“0000-00-00T13:20:55”になります。

注：このフォーマットで保存されたXMLデータを読み込むことができます。保存したい情報に応じて、このデータを日付または時間タイプのいずれかのフィールドに保存することができます。

### 空白を埋める文字ページ

このページは、固定長テキストファイルの書き出しにのみ使用することができます。このページを使用し、それぞれのデータタイプに対して使用する充てん文字を定義します。文字／ブール（ブールフィールドは文字として書き出されます）、数字（整数、倍長整数、実数）、日付／時間の各タイプの値に対して、異なる充てん文字を指定することができます。



固定長テキストファイルフォーマットに関する説明は、前述の「ファイルフォーマット」の節を参照してください。

ほとんどの場合は、スペース（空白）文字が用いられます。ドロップダウンリストには、それ以外の値も納められています。右側の入力エリアには、選択した文字が表示されません。他の文字を使用したい場合、その文字をこれらのエリアに直接入力してください。

このページの上部にあるドロップダウンリストを使用すると、別のフォーマットで充てん文字を表示することができます。文字、10進数（デフォルトフォーマット）、16進数が使用可能です。「文字」フォーマットを選択すると、印刷不可文字が表示されない点に注意してください。10進数と16進数形式では、任意の文字のASCIIコードが表示されません。

## ODBC データソースを使用した読み込みと書き出し

4th Dimension では、ODBC データソースからのデータ読み込みや、データソースへのデータ書き出しを行うことができます。

### ODBC データソースとは？

ODBC プロトコル (Open DataBase Connectivity) は、さまざまなアプリケーションが SQL ランゲージを用いて互いに通信を行うためのインタフェースです。ODBC データソースは、アプリケーションが開かれていない場合でも、そのアプリケーションに属すドキュメントに対して常に開かれた“窓”のようなものです。多くのアプリケーション (データベース、スプレッドシート、データマネージャなど) では、特定の ODBC ドライバを使用して、データを ODBC ソースとして公開することができます。

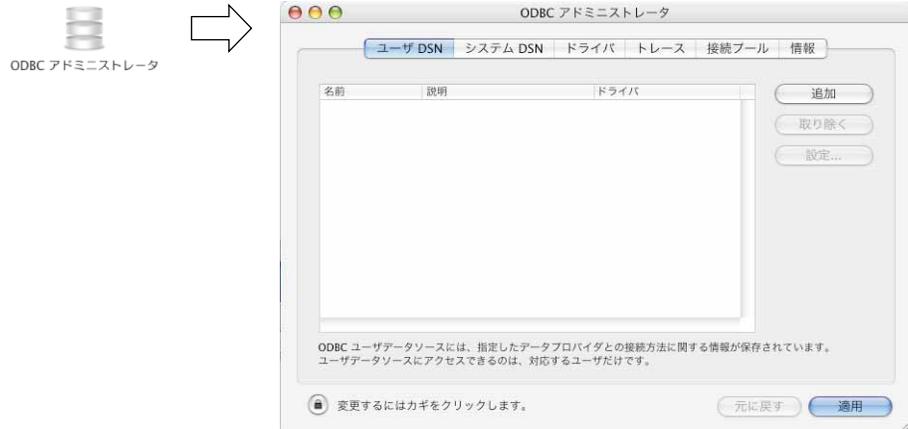
ODBC プロトコルをサポートするあらゆるアプリケーションは、ODBC ソースのデータの読み込みや書き出しを行えます。4th Dimension の読み込み機能を使用すると、ODBC ソースのデータを取得することができます。また、4th Dimension の書き出し機能により、データを ODBC ソースへ挿入することができます。

### ODBC ソースを定義する

- Windows において、ODBC ソースの定義は「管理用ツール」を使用して、「データソース (ODBC)」設定パネルで行います。



- Mac OS X において、ODBC ソースの定義は「ユーティリティ」フォルダ内にある「ODBC アドミニストレータ」プログラムを使用して行います。



注：これらのダイアログボックスに関する詳細は、OSのドキュメントを参照してください。

## ODBC ソースからデータを読み込む

ODBC ソースからのデータ読み込みに関する概念は、他のタイプのデータを読み込む場合と同じです。ただし、ODBC ソースを選択するために中間的なダイアログボックスを使用する点が異なります。

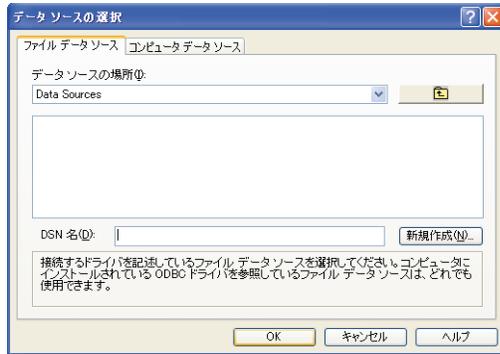
▼ ODBC ソースからデータを読み込むには、次の手順に従ってください。

- 1 4th Dimension の「ファイル」メニューから「読み込み>ODBC ソース選択...」コマンドを選択する。



ODBC ソースを選択するダイアログボックスが表示されます。

## Windows

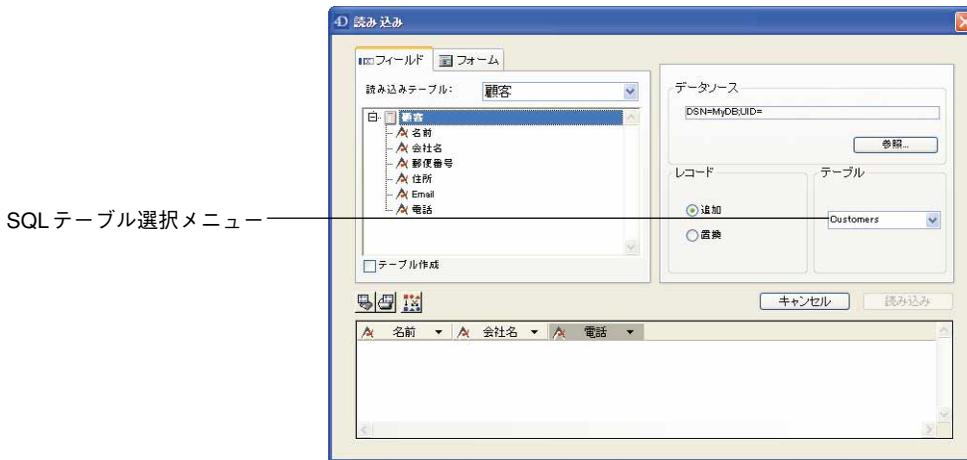


## Mac OS



- 2 使用するデータソースを選択して「OK」(Windows)または「ログイン」(Mac OS)を選択する。

4th Dimension 標準のデータ読み込み用ダイアログボックスが表示されます。



- 3 ダイアログボックスの右側で、データを読み込む元となるSQLテーブルを設定する(テーブル選択メニューを使用する)。

- 4 データの読み込み先となるテーブルと4Dフィールドを選択するか、または「テーブル作成」オプションをチェックする(コンパイル済データベースには、このオプションを使用できません)。

他のすべてのタイプの読み込みと同様に、プレビューエリアには読み込まれるデータをフィールドに割り当てた状態が表示されます。また、「フォーム」タブをクリックし、フォームを用いてデータを読み込むこともできます。これらの機能に関する詳細は、前述の「ファイルからデータを読み込む」の節のステップ5と6、および「フォームを使用してデータを読み込む」の節を参照してください。

5 ダイアログボックスの右側にある読み込みオプションを選択する。

- データソース：このエリアには、データベースが接続されるデータソースの記述が表示されます。「参照...」ボタンをクリックすると、データソースを選択するダイアログボックスを再び表示することができます。
- レコード：ソースから読み込むデータを読み込み先テーブルのレコードに追加したり、または置き換えることができます。

6 「読み込み」ボタンをクリックしてデータを読み込む。

データの読み込み後、4th Dimension とデータソースとの接続は自動的にクローズされます。

## ODBC ソースへのデータ書き出し

ODBC ソースへのデータ書き出しに関する概念は、他のタイプのデータを書き出す場合と同じです。ただし、ODBC ソースを選択するために中間的なダイアログボックスを使用する点が異なります。また、書き出されたデータはディスクファイルには保存されず、公開された ODBC データソース内に直接保存されます。

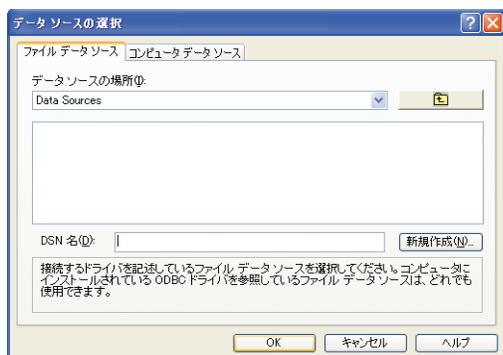
▼ ODBC ソースへデータを書き出すには、次の手順に従ってください。

1 4th Dimension の「ファイル」メニューから「書き出し>ODBC ソース選択」コマンドを選択する。



ODBC ソースを選択するダイアログボックスが表示されます。

Windows



Mac OS



- 2 使用するデータソースを選択して「OK」(Windows)または「ログイン」(Mac OS)を選択する。

4th Dimension 標準のデータ書き出し用ダイアログボックスが表示されます。

- 3 ダイアログボックスの右側で、データの書き出し先となるSQLテーブルを設定する(テーブル選択メニューを使用する)。

- 4 データの書き出し元となるテーブルと4Dフィールドを選択する。

他のすべてのタイプの書き出しと同様に、プレビューエリアには書き出しデータをフィールドに割り当てた状態が表示されます。この割り当ては変更することができます。



また、「フォーム」タブをクリックし、フォームを使用してデータを書き出すこともできます。これらの機能に関する詳細は、前述の「ファイルへデータを書き出す」の節のステップ4と5、および「フォームを使用してデータを書き出す」の節を参照してください。

- 5 ダイアログボックスの右側にある書き出しオプションを選択する。

■ データソース：このエリアには、データベースが接続されるデータソースの記述が表示されます。「参照...」ボタンをクリックすると、データソースを選択するダイアログボックスを再び表示することができます。

■ レコード：書き出しを行えるのは、カレントセレクションまたはそのテーブルの全レコードだけです。

- 6 「書き出し...」ボタンをクリックしてODBCソースへデータを書き出す。

データの書き出し後、4th Dimensionとデータソースとの接続は自動的にクローズされます。

## 読み込み設定と書き出し設定の保存とロード

「読み込み」および「書き出し」ダイアログボックスを使用して、各設定をディスクへ保村したり、またはディスクから読み込むことができます。設定ファイルには、「読み込み」と「書き出し」ダイアログボックスで指定したすべての設定が保存されます。

- ファイルやODBCソースの名前とアクセスパス
- 選択されたテーブルとフィールド、および書き出しに使用されたフォーム
- 読み込みオプションと書き出しオプション（ファイルタイプ、区切り文字など）

ファイルやODBCソースの「読み込み」や「書き出し」ダイアログボックスを使用して、この操作を実行することができます。ただし、ODBCの読み込み／書き出し用のダイアログボックスに保存されたプロジェクトは、標準の読み込み／書き出し用ダイアログボックスとの互換性がありません（逆の場合も同じ）。

- 読み込みや書き出し設定を保存またはロードするには、コマンドエリアの対応するボタンをクリックします。

設定保存  設定読み込み

読み込みと書き出しの設定ファイルには、Windowsでは“.4SI”（Mac OSでのファイルタイプは“.4DSI”）という拡張子が付加されます。この機能を使用して、読み込みや書き出し処理を自動化することができます。IMPORT DATA コマンドやEXPORT DATA コマンドと一緒に、この設定ファイルを使用すると特に有効です。詳細については、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

注：読み込み／書き出しの設定ファイルにはフィルタが保存されません。この理由は、フィルタがシリアル通信にも関係するためです。必要な場合は、処理の前に読み込みや書き出し用のフィルタをロードする必要があります。



4th Dimension および 4D Server と 4D Client は、World Wide Web 上にデータベースを公開する機能を備えています。データベースが Web 上に公開されると、ユーザは Netscape や Microsoft Explorer などの Web ブラウザを使用して、そのデータベースにアクセスすることができます。Web ユーザは、レコードの表示、追加、修正、削除などの標準的なデータ管理処理をすべて実行することができます。Web 用の“ページ”として機能するフォームを 4th Dimension で作成し、4th Dimension エンジンを用いて Web サーバとして使用することにより、Web サイトを設計することができます。

4D データベースは“現状のまま”で公開することができます、これにより 4D Client と同じように、Web ブラウザが「カスタムメニュー」モードへ接続することができます。4th Dimension の Web サーバは、各フォームの HTML (HyperText Markup Language) 形式 (Web ブラウザで使用されるデータ形式) への変換と、データの整合性を自動的に管理します。

さらに、カスタムメソッド、およびスタティックな HTML ページやセミダイナミックな HTML ページを定義し、Web サーバで送受信するすべてのデータをプログラムから管理することも可能です。

Web サーバの処理モードに関係なく、「ユーザ」モードや「カスタム」モードでデータベースを継続して使用することができます。例えば、データベースが公開されている間も、そのレコードの入力や並び替えを実行できます。また、データベースの Web 公開は、いつでも開始したり中止することができます。

4th Dimension が Web 上にデータベースを“現状のまま”で公開すると、データベースの各フォームとデザイン要素は HTML ページに翻訳されます。Web ユーザは、HTML パージョンのカスタムメニューとフォームを用いて、そのデータベースにアクセスします。さらに、4th Dimension を使用して、WYSIWYG の HTML 生成ツールで作成されたスタティックな HTML ページを公開することも可能です。また、カプセル化した HTML を 4th Dimension のフォーム上で使用することもできます。カプセル化した HTML 内に JavaScript コードを実装し、ユーザの Web ブラウザ上でアクションやデータ制御を実行することができます。この場合、リクエストを 4th Dimension へ送り返す必要はありません。

ただし4D Clientの場合、Webブラウザは“通常の”データベースクライアントとして扱われます。例えば、Webユーザがレコードを修正すると、同時に使用している他のユーザ（4th Dimension／4D ClientまたはWebブラウザ）がそのレコードを修正しないように、4th Dimensionはレコードを自動的にロックします。そのユーザがデータ入力を確定するか、またはキャンセルした後で、4th Dimensionはそのレコードのロックを自動的に解除します。

データベースをWebサイトとして設定、管理する方法についての詳しい説明は、『4thDimensionランゲージリファレンス』マニュアルの「Webサーバ」の節を参照してください。

この章では、次のような事柄について説明します。

- データベースをWebサーバとして公開するための条件。
- 「ユーザ」モードからデータベースの公開を開始、停止する方法。
- Webサーバのテスト

## データベース公開の条件

---

データベースをWebサーバとして公開するには、次の条件を満たさなければなりません。

- “Webサーバ”のエクспанションライセンスを保持していなければなりません。この件に関する詳細は、4D社までお問い合わせいただくか、または『4th Dimensionインストールマニュアル』を参照してください。このライセンスがない場合、Webサーバはデモモードで1時間動作します。
- コンピュータがネットワーク（インターネットまたはイントラネット）に接続されており、お使いのOSにTCP/IPプロトコルがインストールされていなければなりません。
- Mac OS Xでは、Webサーバ公開用のTCPポートへのアクセスを設定しておかなければなりません。詳細については、『4th Dimensionランゲージリファレンス』マニュアルの「Webサーバー設定と接続管理」の節を参照してください。

## Webサーバの開始と停止

---

4D Webサーバは完全に自動化されていません。そのため、データベース管理者がWebサービスの開始や停止を行わなければなりません。この操作は、4th Dimension、4D Client、または4D Serverから実行可能です。

注：プログラムからも Web サーバの開始や停止を行えます（START WEB SERVER コマンドと STOP WEB SERVER コマンドを使用する）。詳細については、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

## Web サーバを開始する

▼ Web サーバを開始するには、次の手順に従ってください。

### 1 公開条件を満たしていることを確認する。

これらの条件については、前述の「データベース公開の条件」の節で説明しています。

### 2 「実行」メニューから「Web サーバ開始」を選択する（4th Dimension および 4D Client）。

または、「Web」メニューから「Web サーバ開始」を選択する（4D Server）。

既に Web サーバが動作している場合、このコマンドはグレー表示されます。ネットワークが使用できない場合は、警告ダイアログボックスが表示され、そのことを知らせます。

“Web サーバ” プロセスは、インターネットやイントラネットからのデータベースへのアクセスを管理するためのプロセスです。このプロセスがオープンされ、ブラウザからデータベースへアクセスできるようになります。

データベースが Web 上に公開される際、「ユーザ」モードや「カスタム」モード用に定義されたアクセス権がそのまま維持されます。

データベースへの同時複数アクセスに関しては（例えば、複数の異なるブラウザから接続される場合）、4th Dimension はデータの整合性の管理と、必要な場合はレコードのロックを自動的に必ず行います。この場合、データ整合性の管理は 4D Client の接続中に実行される方法と同じです。

Web 上にデータベースが公開されている間も、「ユーザ」モードで作業を継続したり、または「デザイン」モードでデータベース開発を続けることができます。

## Web サーバを停止する

▼ Web サーバを停止するには、次の手順に従ってください。

### 1 「実行」メニューから「Web サーバ停止」を選択する（4th Dimension および 4D Client）。

または、「Web」メニューから「Web サーバ停止」を選択する（4D Server）。

現在、Web サーバが動作していない場合、このコマンドはグレー表示されます。

このコマンドを選択すると、Web上へのデータベース公開が即座に停止されます。

4D Server：もちろん、このメニューコマンドは4D Clientマシンへのデータベースの公開を停止することはありません。

## 自動公開

一度Webサーバを開始した後は、4th Dimensionや4D Serverで作成されたすべてのデータベースをWebサーバとしてデフォルトで公開することができます。

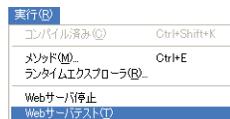
これらの設定は、「デザイン」モードの「環境設定」ダイアログボックスの「Web>設定」ページにおいて、「起動時にデータベースを公開する」オプションを選択して行うことができます。このダイアログボックスに関する詳細は、『4th Dimension デザインリファレンス』マニュアルを参照してください。

## Web サーバのテスト

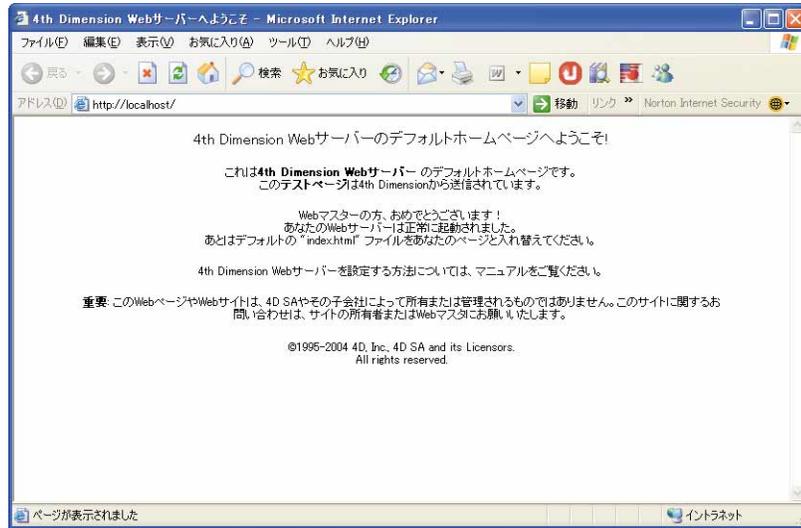
---

4Dアプリケーションが保存されているマシンから、4th Dimensionまたは4D ClientのWebサーバの動作確認を行うことができます。

これを行うには、Webサーバが開始されている時に、4th Dimensionまたは4D Clientの「実行」メニューから「Webサーバテスト」コマンドを選択するだけです。



このコマンドを選択すると、使用しているデフォルトWebブラウザ上に、4Dアプリケーションにより公開されたWebサイトのホームページが表示されます。



このコマンドを使用し、Webサーバやホームページの表示などが正常に機能しているかどうかを検証することができます。

このページは、URL Localhostを用いて呼び出されます。これは、Webブラウザが実行されるマシンのIPアドレスを指定するための標準ショートカットです。コマンドは、アプリケーションの「環境設定」で指定されたTCP公開ポート番号を考慮します。



## 記号

.4BK .....	316
.4BL .....	316
.4DB .....	21
.4DD .....	21
.4DR .....	21
.4FR .....	115
.PCT .....	226
.RSR .....	21
“<” および “>” 記号 .....	288
@ (ワイルドカード記号)	
オプション (環境設定) .....	85
検索 .....	85, 91, 97

## 数字

1 テーブル .....	88
2D ボーラーグラフ .....	235
「3D ビュー」ダイアログボックス .....	274
4D Chart	
4D Chart エリア .....	219
PICT 形式で書き出す .....	226
PICT ドキュメントを読み込む .....	225
空のドキュメント .....	221
機能の表示と非表示 .....	221
グラフ化するデータを作成 .....	243
新規ドキュメントを作成 .....	221
テンプレートとして保存 .....	224-225
ドキュメントのサイズを設定 .....	226
ドキュメントを開く .....	222
ドキュメントを印刷 .....	300
ドキュメントを保存 .....	222-225
表示と非表示 .....	221
フォームにエリアを作成 .....	220
フォームで使用する .....	219-220
プラグインウィンドウ上でフィールド参照 を使用 .....	288
プラグインウィンドウで使用する .....	218-219

プラグインウィンドウをクローズ .....	219
プラグインウィンドウを開く .....	219
「プロパティ...」メニュー項目 .....	226, 299
メニューバー .....	220
4D Chart (メニューコマンド) .....	16
4D Client .....	17
データベースを終了 .....	31
4D Draw .....	16
4D ODBC .....	16
4D Server .....	17
カレントセレクション .....	118
レコードの並び替え .....	125
レコードのロック .....	55, 107, 117
4D View .....	16
4D Write .....	16
4D コードを生成 .....	193
4D 社 .....	37
4th Dimension	
アプリケーション .....	37
シングルユーザ .....	17
フォーマット (読み込み/書き出し) .....	347
マルチタスク .....	21
4th Dimension 関数 .....	関数を参照
4th Dimension 式	
値をテキストに変更 .....	292
値を表示 .....	291
算出 .....	291
参照解除 .....	292
参照をテキストに変更 .....	292
参照を表示 .....	291
ドキュメントに挿入 .....	291
フォーマットする .....	293
「4th Dimension について」コマンド .....	37
4th Dimension フォーム .....	フォームを参照
A	
ASCII コード .....	347

<b>B</b>		<b>S</b>	
BREAK LEVEL コマンド	143	Shift キーを押しながらクリック	49
<b>C</b>		Subtotal 関数	143
Ctrl キー+クリックでレコードを選択	49	SYLK フォーマット	346
<b>D</b>		<b>T</b>	
DateTime フォーマット	366	Tab-Tab-Return (TTR) 形式	250
dBase フォーマット	346	Tips (4D Chart)	275
DBF フォーマット	346	<b>W</b>	
DIF フォーマット	346	Web サーバ	
DTD オプション	364	開始/停止	33, 376
「DTD 生成」オプション	365	自動公開	378
「DTD なし」オプション	364	チェック	33
<b>E</b>		テスト	378
Enter キー	54	パスワード	25
<b>H</b>		「Web サーバ開始」コマンド	33, 377
HTML	375	「Web サーバ停止」コマンド	33, 377
<b>I</b>		「Web サーバテスト」コマンド	33
ISO-8859-1	364	Web サーバのテスト	378
<b>L</b>		「WEDD」リソース	40
Localhost	379	<b>X</b>	
<b>N</b>		XML 書き出しの中で (DTD)	365
n テーブル	88	XML フォーマット	346
<b>O</b>		XML ページ	
ODBC ソース		書き出し	364
書き出し	29	読み込み	356
定義	368	<b>XSL</b>	
データを書き出す	371	書き出し	366
データを読み込む	369	変換	366
読み込み	29	XSL ファイルへのリンク挿入 (書き出し)	366
ODBC データソースを使用した読み込みと書き出し	368	XSL 変換を適用 (書き出し)	366
OLE tools コマンド	36	X ヶ月ごとの X 日 X 時 (バックアップ環境設定)	324
OLE オブジェクト	36	X 時間ごと (バックアップ環境設定)	324
<b>P</b>		X 軸	「項目」軸を参照
PICT ファイル	226	X 週ごとの X 曜日 X 時 (バックアップ環境設定)	324
「Preferences」フォルダ	21	X 日ごとの X 時 (バックアップ環境設定)	324
<b>Q</b>		<b>Y</b>	
Quick Time 圧縮	64	Y 軸	「系列」軸を参照
		あ	
		アーカイブをセグメント化	322
		アクセス権	23-26

- アクティブオブジェクト
  - 外観を変更する……………207-209
  - 複製……………206
- 値
  - 系列……………267
  - 最小値と最大値……………67
  - 参照の値を表示……………291
  - テキストに変更……………292
  - ブレイクカラム……………181
- 「値表示」メニュー項目……………291
- 圧縮率（バックアップ環境設定）……………322
- い
  - 以外（論理演算子）……………86
  - 移動（ユーザフォーム）……………129
- 印刷
  - 4D Chart ドキュメント……………299
  - 4D View ドキュメントへの印刷……………192
  - HTML ドキュメントへの印刷……………192
  - グラフへの印刷……………190
  - 標準的なレポート……………140
  - 「ファイル」メニューコマンド……………30
  - ブレイクレベルのあるレポート……………142
  - マージプリント……………301
  - 用紙設定……………30
  - ラベル……………216
  - レコードの一部……………300
- インターレース率（バックアップ環境設定）……………323
- インデックス検索……………83
- インデックス属性を持つフィールド（並び替え）……………125
- う
  - ウインドウ
    - 4D Chart を開く……………219
    - 複数の4D Chart ドキュメントを開く……………219
  - 「ウインドウ」メニュー……………36
  - 「ウインドウ最小化」コマンド……………36
  - 「すべてのウインドウを最小化」コマンド……………36
  - 「すべてを前面に」コマンド……………36
  - 「前面へ配置」コマンド……………36
- え
  - 円グラフ……………二次元グラフを参照
  - ウェッジを切り離す……………279
- 開始角……………233
- 演算子リスト（フォーミュラエディタ）……………110
- お
  - 奥行き……………273
- オブジェクト
  - 重ねる……………206
  - 境界線パターン……………209
  - 境界線設定……………285
  - グループ化とグループ解除……………298
  - サイズを変更……………294
  - 整列……………204
  - 属性を変更……………284
  - 調整……………295
  - 積み重ね順序を変更……………295
  - 塗りつぶしパターン設定……………285
  - 塗りつぶしパターン……………209
  - 描画……………282
  - 描画色・背景色……………208
  - 描画処理を制御……………284
  - 複製……………206
- 「オブジェクトツール」パレット……………283
  - 描画ツール……………283
  - 表示と非表示……………221
- オブジェクトライブラリ……………137
- オブジェクトを削除（ラベルウィザード）……………210
- オブジェクトを整列……………204, 297
  - 整列ツールを使用……………204
  - 文字揃え……………287
- 「オプション…」メニュー項目……………257
- “親”フォーム……………72
- か
  - 回帰線表示（二次元XY グラフ）……………235
  - 開始角（2D 円グラフ）……………233
  - 回転
    - 円グラフ……………233
    - 三次元グラフ……………274
    - タイトル方向……………266
    - ラベル方向……………261
  - カウント（クイックレポート）……………179
  - 書き出し
    - 4D Chart ドキュメントを PICT 形式で……………226
    - XML ページ……………364
    - 空白を埋める文字ページ……………367
    - 区切り文字ページ……………363

フォーマットページ	366	カラー属性の指定	168
ヘッダページ	362	カラムサイズの調整	165
「書き出し」ダイアログボックス	358	カラムの追加	162
カスタムメニュー	37	行やカラムの非表示	183
かつ（論理演算子）	85, 97, 99	コンテキストメニュー	156-157
カテゴリー		最小値を表示	179
グラフに表示	267	最大値を表示	179
グループ化	254	作成	148
レポートの値を並び替える	177	集計計算	178
角の丸い矩形（描画）	282, 284	整列の指定	168
カラー		ディスクファイル	189
グラフオブジェクトの属性を変更	277	テキストの追加	161
線カラー（グラフオブジェクト）	278	デザインを保存する	149
テキストカラー（グラフオブジェクト）	279	デザインを読み込む	150
塗りつぶしカラー（グラフオブジェクト）	278	表示フォーマットの設定	182
ラベル	208	標準偏差	179
カラムディバイダ（クイックレポート）	154	フォーミュラを関連付ける	166
カレントセレクション	20	フォントサイズの指定	168
定義	79	プリンタオプション	188
並べ替え	120, 122-124	ブレイクフィールド	178
複数	80	平均値を算出	179
変更	20, 79	文字フォントの指定	168
レコードを印刷	140	レコード数を算出	179
レコードを修正する	106	「クイックレポート」エディタ	139, 145, 151-155
「環境設定...」コマンド	31	カラムサイズの調整	165
関数	4th Dimension 式を参照	境界線オプション	194
Subtotal	143	セル	154
グラフ化	255	テーブルやフィールドを非表示に設定	153
		テキスト設定オプション	194
き		パレット表示オプション	194
規則正しい形に描く	204	レコードを並べ替える	122, 174
「既存のDTDを参照」オプション	365	空白を埋める文字ページ	367
既存のXSLを参照（XSL）	365	空白を置換（XML）	365
キャンセルボタン		「クエリ」エディタ	34, 86, 87-96
検索	93	エリア	89
選択リスト	72	表示／非表示	83
入力を取り消す	54	「クエリ」エディタメニューコマンド	89
変更を無視	51	「クエリ&修正...」コマンド	87, 98
境界線スタイル	134	「クエリ」メニューコマンド	87
仰角（三次元グラフ）	274	矩形（描画）	282, 284
均等配置ボタン（ユーザフォーム）	130	グラフ	
		印刷	299
く		サイズを変更	258
クイックレポート		「自動」	263
値を合計	179	修正	258-281
印刷	185	データを更新	250

- 「ラベルをn個おきに表示」……………263
- グラフィックオブジェクト・オブジェクトを参照
  - 外観を変更……………207
  - 作成……………203
  - 塗りつぶしパターンを設定……………209
  - 描画……………282
- グラフ化
  - 関数……………255
  - クリップボードのデータから……………250
  - データベースのデータから……………244
  - 入力フォーム……………243
  - 任意のアプリケーションのデータ……………250
  - プラグインウインドウ……………243
- グラフ軸
  - カスタマイズ……………259-266
  - 起点……………264
  - 属性……………277
  - タイトル……………278
  - データ順序を反転……………264
- グラフタイプ
  - 2D円グラフ……………233
  - 2D散布図グラフ……………231
  - 2D線グラフ……………231
  - 2Dピクチャグラフ……………234
  - 2D棒グラフ……………230
  - 2D面グラフ……………229
  - 3D三角形グラフ……………240
  - 3D線グラフ……………238
  - 3D等高線……………239
  - 3Dピングラフ……………241
  - 3D棒グラフ……………237
  - 3D面グラフ……………239
  - 二次元XYグラフ（散布図）……………235
  - 変更……………256
  - 横棒グラフ……………230
- グラフテキスト……………279
- グラフのヒント（Tips）……………275
- 繰り返し（表示フォーマット）……………63
- クリップボード
  - グラフをコピー……………217
  - クリップボードのデータからグラフを作成……………251
  - クリップボードのデータからグラフを作成……………251
  - 「クリップボード表示」コマンド……………31
  - 「クリップボードへペースト」ボタン……………195
- グループ化
  - オブジェクト……………298
  - 系列……………254
  - 項目……………254
  - 「グループ解除」メニュー項目……………298
  - 「グループ化」メニュー項目……………298
  - 「グループ」チェックボックス……………249, 253, 255
  - グローバル更新……………109-110
  - レコード……………103
- け
- 計算
  - クイックレポート……………178
  - 集計計算を追加……………179
  - メソッドで実行……………305
- 罫線
  - 「クイックレポート」エディタ……………194
  - 設定……………170
  - ダイアログボックス……………160
  - パターンを設定……………209
- 系列軸（3Dグラフ）……………237
  - フィールドの選択……………248
- 系列の値……………値を参照
  - グラフィック属性……………278
  - グラフに表示……………267
  - テキスト属性……………278
  - 表示フォーマット……………268
- 系列要素……………277
- 検索……………82
  - インデックス……………83
  - シーケンシャル……………83
  - 単一検索……………85
  - 比較演算子……………84
  - 複合検索……………85
- 検索条件
  - 削除……………93
  - 修正……………93
  - ディスクに保存……………88
  - 複合検索……………85
  - 要素……………82
- 「検証」オプション……………356
- こ
- 合計（クイックレポート）……………179
- 降順並び替え……………120
- 「更新」メニュー項目……………250

項目軸 (2D グラフ) .....	228	サブテーブル	
項目軸 (3D グラフ) .....	237	検索 .....	88
「コードをビルド」 ボタン .....	194	データを追加 .....	72
固定長テキストフォーマット .....	346	サブフィールド (検索条件) .....	88
コマンドリスト (フォーミュラエディタ) ..	111	サブフォーム	
「コントラスト選択」 パレット .....	64	サブレコードを追加する .....	74
「コンパイル済み/インタプリタ」 コマンド	32	使用する .....	72
		データを入力する .....	73
さ		サブフォームを選択する .....	72
最後のバックアップ (バックアップ環境設定)	317	サブレコード	
「最終ページ」 ボタン .....	55	選択 .....	73
「最終レコード」 ボタン .....	55	追加 .....	74
最小 (クイックレポート) .....	179	三次元グラフ	
最小値と最大値 .....	67	3D 三角形グラフ .....	240
最新のバックアップのみ保存 (X 世代) (バック		3D 線グラフ .....	238
アップ環境設定) .....	318	3D 等高線グラフ .....	239
サイズ		3D ピングラフ .....	241
オブジェクト .....	207, 294	3D 棒グラフ .....	237
カラム .....	165	3D 面グラフ .....	239
ドキュメント .....	226	項目 .....	236
フォント .....	158	データベースのデータから作成 ..	244-250
ページ .....	211	表示角度を変更 .....	274
ラベル .....	211	参照 .....	フィールド参照を参照
サイズを変更		テキストに変更 .....	292
オブジェクト .....	294	表示 .....	291
カラム .....	48	フォーマットする .....	293-294
グラフ .....	259	参照解除	
「自動サイズ調整」 .....	211	式 .....	292
ハンドル .....	207	フィールド参照 .....	292
ラベル上のオブジェクト .....	207	「参照表示」 メニュー項目 .....	291
最大 (クイックレポート) .....	179		
最適サイズ .....	134	し	
削除 (バックアップ環境設定) .....	314	次回に予定された日付と時刻に再試行する	
削除ボタン		(バックアップ環境設定) .....	321
選択リスト .....	71	次のバックアップ予定 (バックアップ環境設定)	
レコードを削除する .....	51, 56, 115	.....	317
作成		時間フィールド .....	60
クイックレポート .....	148	「軸」 サブメニュー .....	260
データファイル .....	29	軸タイトル	
データベース .....	29	位置 .....	265
フォーミュラ .....	110	グラフィック属性 .....	277
ラベル .....	200-203	追加 .....	265
ログファイル .....	328	テキスト属性 .....	278
新規 4D Chart ドキュメント .....	221	方向 .....	266
作成時の設定へ戻す (ユーザフォーム) ..	128	軸の起点位置を変更 .....	264
「サブセット表示」 メニューコマンド ..	81		

- 軸ラベル
  - 位置……………261
  - グラフィック属性……………277
  - テキスト属性……………278
  - 非表示……………261
  - ブールフィールド……………262
  - フォーマット……………262
  - 方向……………261
- システム設定……………37
- 「実行」ボタン……………304
- 「実行」メニュー……………32
  - 「Webサーバ開始／Webサーバ停止」…33
  - 「Webサーバテスト」コマンド ……33
  - 「コンパイル済み／インタプリタ」コマンド  
……………32
  - 「メソッド…」コマンド ……33
  - 「ランタイムエクスプローラ…」コマンド …33
- 指定時間経過後に再試行（時間または分）  
（バックアップ環境設定）……………321
- 「自動」オプション……………264
- 自動（チャート）……………263
- 自動バックアップ……………325
- 自動バックアップを行わない（バックアップ環  
境設定）……………324
- 「自動幅設定」ボタン（クイックレポートエ  
ディタ）……………165
- 自動復元……………336
  - 自動復元の後、データベースを開始…338
  - データベースが完全でない場合、最新のロ  
グを統合……………338
  - データベースが壊れていたら最新のバック  
アップから復元……………337
- 「絞り込みクエリ」ボタン……………89
- 十字ポインタ……………203
- 「修正」ボタン（選択リスト）……………70
- 「重複不可」属性……………66
- 終了……………30
- 出力フォーム
  - カラムサイズ変更……………48
  - 検索……………83
  - 使用する……………47
  - 新規レコードを追加……………105
  - スクロール……………48
  - レコードを削除……………116-117
  - レコードを修正……………50, 108
  - レコードを追加……………49
- 手動でバックアップを復元……………339
- 手動でログを統合する……………341
- 状況（バックアップ環境設定）……………317
- 小計行
  - 非表示……………183
  - ラベル……………178
- 「上下反転」オプション（3D三角形グラフ）…241
- 詳細行（クイックレポート）……………168
- 昇順並び替え……………120
- 冗長率（バックアップ環境設定）……………323
- 「上面のみ描画」オプション
  - 3D等高線グラフ……………240
  - 3D棒グラフ……………238
- 書体
  - グラフテキスト……………279
  - テキストオブジェクト……………287
- 「新規チャート…」メニュー項目……………245
- 「新規プロセス」チェックボックス……………304
- 「新規」メニュー項目……………221
- す
- 「水平方向」オプション
  - 2D線グラフ……………232
  - 2Dピクチャグラフ……………234
  - 2D棒グラフ……………231
  - 2D面グラフ……………230
- 数値軸（2Dグラフ）……………228
- 数値軸（3Dグラフ）……………237, 248
- 数値フィールド……………58
- 「数値…」メニュー項目……………267
- ズーム（ユーザフォーム）……………129
- 「ズーム」ボタン……………141
- スクロール処理
  - クイックレポート……………154
  - テキストフィールド……………59
- ストラクチャファイル……………22
- ストラクチャファイル（バックアップ環境設定）  
……………314
- ストラクチャリソースファイル……………22
- 「すべて表示」メニューコマンド……………81
- せ
- 整列ツール……………204
- 整列（ユーザフォーム）……………129
- セグメント
  - サイズ……………322

番号の範囲	316	属性	277
セグメントサイズ (バックアップ環境設定)	322	チャートタイプのオプションを変更	257
設定時間待った後、バックアップを中止する (分) (バックアップ環境設定)	321	「チャートツール」パレット	221
「セレクションを書き出し」オプション	361	つ	
線		追加 (バックアップ環境設定)	314
属性	278, 284	ツール	
描画	283	4D Chart	36
選択リスト	68-72	「テキスト」ツール	286
修正する	70	描画ツール	283
リストを使用	69	ツールバー (ラベルウィザード)	200
「先頭ページ」ボタン	55	ツールバーを隠す	28
「先頭レコード」ボタン	55	「ツール」メニュー	35
線の形状 (二次元XYグラフ)	235	「クイックレポート...」コマンド	35
線 (描画)	282, 284	「チャート...」コマンド	35
線表示 (2D線・散布図グラフ)	232	「ラベル...」コマンド	35
線表示/ポイント表示 (2D線グラフ・2D散布 図グラフ (2D線・散布図グラフ))	232	「次の行番号から読み込み」オプション	355
線幅 (ラベルウィザード)	209	「次ページ」ボタン	55, 141
「前面へ」ツール	206	「次レコード」ボタン	55
「全レコードを書き出し」オプション	361	常に操作の終了を待つ (バックアップ環境設定)	320
そ		「積み重ね」オプション	
総計行		2D線・散布図グラフ	232
集計計算	179	2Dピクチャグラフ	234
非表示	183	2D棒グラフ	231
「挿入」ボタン (選択リスト)	71	2D面グラフ	230
属性		積み重ね順序	295
オブジェクト	284	「積み重ね、比率」オプション	
グラフ軸	278	2Dピクチャグラフ	234
グラフ軸の主目盛線	278	2D棒グラフ	231
グラフ軸のタイトル	278	2D面グラフ	230
グラフ軸の補助目盛線	278	て	
グラフ軸の軸ラベル	278	定期的バックアップの設定	323
線	285	ディレクトリの命名規則	40
テキスト	286	データ	
た		書き出し	345, 358-367
「タイトル」サブメニュー	265	グラフを更新	250
楕円 (描画)	282, 284	グラフを作成	242
多角形 (描画)	282, 284	クリップボードのデータからグラフを作成	250
「他のDTDを使用」オプション	356	順序を反転	264
ち		選択リストを使用して入力	69
チャートオブジェクト		他のアプリケーションからグラフ化	250
選択	277	データ入力制御が設定されたフィールド	65
		編集する	56

- 読み込み .....345, 349-358
- データキャッシュをディスクへ書き込む .....30
- 「データ参照解除」メニュー項目 .....292, 293
- 「データ参照」メニュー項目 .....291
- 「データセグメント...」コマンド .....30
- データソース (ODBC) .....368
- データ入力
  - 中断する .....57
  - デフォルトデータ入力順 .....135
  - 入力順の変更 .....53
- データ入力順
  - グループを使用 .....136
  - 先頭オブジェクトを設定 .....136
  - 標準に戻す .....137
- データの書き出し
  - ODBCソース .....371
  - ファイル .....29, 358
  - フォームを使用 .....362
- データの復元 .....335
  - 自動復元 .....336
  - 障害と診断 .....335
- データファイル .....21, 39-44
  - 新規 .....29
  - 開く .....29
  - 分割する .....43
- データファイル (バックアップ環境設定) .....314
- 「データファイルを開く」ダイアログボックス .....40
- データベース
  - グラフを作成 .....242
  - 検索する .....82-86
  - 公開の条件 .....376
  - 作成 .....29
  - 終了 .....30
  - ストラクチャファイル .....22, 40
  - ストラクチャリソースファイル .....22, 40
  - データファイル .....22, 39, 41
  - データリソースファイル .....22, 40
  - パスワード保護されたデータベースに入る .....24-25
  - 開く .....29, 41
  - フィールド参照をペースト .....288
- データベースが完全でない場合、最新のログを統合する (復元環境設定) .....338
- データベースが壊れていたら最新のバックアップから復元する .....337
- データ読み込み
  - ODBCソース .....29, 369
  - ファイル .....29
  - フォームを使用 .....354
- データリソースファイル .....22, 39
- テーブル
  - カレントセクション .....80
  - 既存のテーブルとフィールドへデータを読み込む .....351
  - 更新 .....103
  - 非表示 .....83, 110, 121, 153, 199
  - 読み込むデータ用に新規テーブルを作成する .....351
  - リレートテーブル .....72
  - 「テーブル作成」チェックボックス .....351
  - 「テーブルリスト」ウインドウ .....75
- テキストオブジェクト .....オブジェクトを参照
  - グラフに追加 .....286
  - 作成 .....286
  - 属性を変更 .....286
  - 塗りつぶしパターンを設定 .....209
  - ラベルに追加 .....202
- テキスト設定 (クイックレポートエディタ) .....194
- テキスト属性 .....286
- 「テキスト」ツール .....286
- テキストフィールド .....59
- テキストフォーマット .....346
  - 区切り文字 .....348
- 「デザイン」モード
  - アクセス .....23-26
  - デフォルトのフォームを指定 .....75
  - メソッド作成 .....21
  - レポートを設計 .....145
- 「デバッグ」ボタン .....305
- “デフォルトユーザ”モード .....23
- デフォルトルック (ラベルウィザード) .....209
- テンプレート
  - 作成 .....224
  - 使用 .....224
  - フォーム .....51
- 「テンプレートとして保存」メニュー項目 .....224
- と
  - 同種のオブジェクトを選択 .....134
  - 同封ファイル .....314
  - 同封ファイルが見つからない .....312

「登録」ボタン	
新規レコードを保存	50
レコードを登録する	54, 99
ドキュメント	
4th Dimension式	290
印刷	299-302
クリア	221
サイズを設定	226
作成	221
テンプレートとして保存	224
開く	221
ファイルとして保存	223
フィールド参照	288
保存	222
特定のドキュメントとして (DTD)	365
トランザクション	326
トランザクション中またはインデックス処理中 (バックアップ環境設定)	320
な	
何もしない	74
並び替え	
昇順と降順	120
レコードの修正中	124
レベル	119
「並び替え」エディタ	35, 120
並び替え条件エリア	124
「並び替え」ボタン (選択リスト)	72
「並び替え」ボタン (「並び替え」エディタ)	123
「並び替え...」メニューコマンド	122-124
並び替え順リスト	154
に	
二次元グラフ	グラフを参照
2D円グラフ	233
2D散布図グラフ	231
2D線グラフ	231
2Dピクチャグラフ	234
2D棒グラフ	230
2D面グラフ	229
奥行き	273
クリップボードのデータから作成	250
項目	227
データベースのデータから作成	244
二次元XYグラフ	235
入力順 (ユーザフォーム)	129
入力フィルタ	67
入力フォーム	
検索	83
使用する	50
新規レコードを追加	104
テンプレート	51
ヘルプTip	52
レコードを削除	115
レコードを修正	107
入力メニュー	
「新規レコード」メニューコマンド	104
「レコード修正」メニューコマンド	107
ぬ	
塗りつぶしパターン	209
は	
パーセンテージ	
円グラフ	233
系列の値	267
「背面へ」ツール	206
パスワードアクセスシステム	23-26
パスワードシステム (Webサーバ)	25
パスワードの変更	26
パターン	
オブジェクト属性	277, 284
線の設定	285
バックアップ...	30
バックアップ	
圧縮率	322
インターレース率	323
開始	308
環境設定	308
管理	308
最後のバックアップの情報	317
実行	310
実行中のアクセス	311
自動化	323
自動復元	336
ジャーナル	343
手動	309
手動で復元	339
手動でログを統合	341
障害	335
冗長率	323
使用できる容量の計算	319

- 処理の取り消し.....342
- セグメントサイズ.....322
- 定期的バックアップの設定.....323
- データの復元.....335
- データベース名.....316
- パラメータ.....313
- 番号の範囲.....316
- ファイル名.....316
- 問題が発生した場合.....312
- ログ名.....316
- バックアップ失敗時（バックアップ環境設定）  
.....321
- バックアップジャーナル.....343
- バックアップ設定.....318
  - 最新のバックアップのみ保存.....318
  - 常に操作の終了を待つ.....320
  - データファイルが更新された場合にのみ  
バックアップを行う.....319
  - トランザクション中またはインデックス処  
理中.....320
  - バックアップ失敗時.....321
  - バックアップ前／後に最も古いバックアッ  
プファイルを削除する.....320
- バックアップ中に問題が発生した場合.....312
- バックアップの実行.....310
- バックアップパラメータ.....313
  - 最後のバックアップの情報.....317
  - バックアップ内容.....313
  - バックアップファイル名.....316
- バックアップファイルのセキュリティ.....323
- バックアップファイル名.....316
- バックアップファイル名（バックアップ環境設定）  
.....317
- バックアップ不可能.....312
- バックアップモジュール.....307
- パレットの表示.....194
- 凡例
  - オブジェクト属性.....278
  - 順番を逆にする.....272
  - テキスト属性.....278
  - テキストをカスタマイズ.....272
  - 表示色と文字の入れ換え.....272
  - 表示と非表示.....269
- 「凡例」ダイアログボックス.....272
- 「凡例...」メニュー項目.....269, 270, 272
- ひ
- 比較演算子.....84
- ピクチャ
  - コントラスト  
調整.....280
  - ピクチャグラフ.....280
- ピクチャグラフ.....二次元グラフを参照
- ピクチャフィールド.....61-64
  - 繰り返し.....63
  - スケーリング.....62
  - トランケート.....62
  - バックグラウンド.....63
  - ピクチャを入力.....62
- 「必須入力」属性.....66
- 「ビュー...」メニュー項目.....274
- 描画処理の制御.....284
- 描画ツールをロック.....283
- 表示
  - 4D Chartの機能.....221
  - 境界（ユーザフォーム）.....129
  - 系列の値.....267
  - ブレイクカラムの同一値.....180
  - ページ0（ユーザフォーム）.....129
  - マーカ（ユーザフォーム）.....129
  - 用紙（ユーザフォーム）.....129
  - ルーラ（ユーザフォーム）.....129
- 表示角度（三次元グラフ）.....274
- 表示フォーマット
  - クイックレポート.....182-183
  - 系列の値.....268
  - 時間フィールド.....60
  - 式.....293
  - 数値フィールド.....58
  - テキストフィールド.....59
  - 日付フィールド.....59
  - フィールド.....57
  - フィールド参照.....293
  - 文字フィールド.....58
  - ラベル.....262
  - 割り当て.....182
- 標準偏差（クイックレポート）.....179
- 開く
  - 新規ドキュメント.....221
  - データファイル.....29
  - データベース.....29
  - ドキュメント.....221

プラグインウィンドウ.....	218	ドロップダウンリストを使用.....	289
「開く...」メニュー項目.....	222	必須入力フィールド.....	66
ふ		非表示属性.....	83, 110, 121, 153, 199
ファイル		ブールフィールドをラベルにする.....	262
書き出し.....	29	ラベルウィザードにおける空白フィールド.....	202
ストラクチャ.....	22, 41	フィールド参照	
ストラクチャリソース.....	22, 39	値表示.....	291
データ.....	21, 42	値をテキストに変更.....	292
データリソース.....	22, 39, 40	参照解除.....	292
ファイル名.....	40	参照表示.....	291
読み込み.....	29	挿入.....	288
ファイルオープン用のダイアログボックス.....	216	テキストに変更.....	292
ファイル区切り文字		プラグインウィンドウ上で使用.....	288
埋め込まれた区切り文字.....	348	「フィールド自動割当」ボタン.....	352
指定.....	355	フィールドタイプ	
ファイルフォーマット.....	346	時間.....	60
ファイル保存用のダイアログボックス（クイックレポートデザインの保存）.....	149	実数.....	58
「ファイル」メニュー.....	28-31	整数.....	58
「4th Dimensionを終了」コマンド.....	30	テキスト.....	59
「書き出し>ODBCソース選択...」コマンド.....	29	倍長整数.....	58
「書き出し>ファイル選択...」コマンド.....	29	ピクチャ.....	61-64
「新規>データファイル...」コマンド.....	29	日付.....	59
「新規>データベース...」コマンド.....	29	ブール.....	61
「ディスクに保存」コマンド.....	30	文字.....	58
「データセグメント...」コマンド.....	30	「フィールド貼り付け...」メニュー項目.....	289
「バックアップ...」コマンド.....	30	フィールド表示フォーマット.....	57
「開く>データファイル...」コマンド.....	29	フィールドへの入力値を制限.....	65
「開く>データベース...」コマンド.....	29	「フィールド名を列タイトルにする」オプション.....	355
「プリント...」コマンド.....	30	フィールドリスト	
「用紙設定...」コマンド.....	30	「クイックレポート」エディタ.....	153
「読み込み>ODBCソース選択...」コマンド.....	29	「並び替え」エディタ.....	121
「読み込み>ファイル選択...」コマンド.....	29, 349	ブールフィールド.....	フィールドを参照
「ログファイルをチェック...」コマンド.....	30, 331	チェックボックス.....	61
フィールド		ラジオボタン.....	61
4D Chartドキュメントに挿入.....	288	ラベル.....	262
インデックス構築中に並べ替える.....	125	フォーマット	
グラフ作成.....	242	グラフ軸ラベル.....	262
グラフデータを更新.....	250	クリップボードへのコピー.....	250
重複不可フィールド.....	66	系列の値.....	268
データ入力制御.....	65	参照.....	293
		「フォーマット」ダイアログボックス.....	293
		フォーマットページ	
		書き出し.....	366
		読み込み.....	357

- 「フォーマット...」メニュー項目 .....293
- フォーミュラ
  - クイックレポートに追加 .....166
  - グラフ化 .....255
  - 作成 .....114
  - 追加 .....255
  - 適用 .....114
  - フォーミュラを使用した並び替え .....123
- 「フォーミュラ」エディタ .....35, 102, 110-115
  - 演算子 .....110, 111
  - クイックレポート .....166
  - グローバル更新 .....109
  - 検索の作成 .....87
  - コマンド .....111
  - 式を作成 .....99
  - 非表示のテーブルとフィールド .....110
  - フォーミュラに基づいて並び替える .....123
- 「フォーミュラ」エディタダイアログボックス .....255
- 「フォーミュラ追加...」ボタン
  - 「並び替え」エディタ .....121
  - 「フォーミュラ」エディタ .....123
- 「フォーミュラによるクエリ」エディタ .....99-102
- 「フォーミュラによるクエリ...」コマンド .....87, 101
- フォーム
  - 4D Chart エリア .....219
  - 4D Chart エリアを印刷 .....300
  - “親” フォーム .....72
  - カスタムメニュー .....37
  - グラフ化 .....243
  - テンプレート .....51
  - フォームを使用 .....19
  - フォームを変更する .....76
- 「フォーム」エディタ
  - オブジェクトバー .....130
  - データ入力順の変更 .....53
  - ラベルの作成 .....197
  - レポート .....145
- 「フォームによるクエリ...」コマンド .....87, 97
- 「フォームによるクエリ」オプション .....96-98
- 「フォームへ戻る」メニュー項目 .....220
- フォルダ名 .....40
- フォルダ追加 (バックアップ環境設定) .....314
- フォント
  - グラフテキスト .....278
  - テキストオブジェクト .....286
- 符号化方式 (書き出し) .....364
- プラグインウインドウ
  - 4D Chart を使用 .....218
  - グラフ化 .....243
  - クローズ .....219
  - 開く .....218
  - フィールド参照を使用 .....288
- 「プリント時可変」チェックボックス .....62
- プリント順 .....299
- 「プリント」ダイアログボックス .....141, 143
- プリントフォーム選択ダイアログボックス .....30
- 「プリントフォーム」ダイアログボックス .....140, 143
- 「プリント...」メニュー項目 .....300
- 「フルウインドウ」メニュー項目 .....220
- 「プレビュー」チェックボックス .....141, 143
- ブレイクカラム .....180
- ブレイク処理 .....143
- ブレイクフィールド .....142
  - ラベルで使用 .....178
- ブレイクレベル .....141
  - レポートで使用 .....178
  - レポートを印刷 .....141
- プロセス
  - カレントセレクション .....80
  - マルチタスク処理 .....21
  - レコードを削除 .....117
  - レコードをロック .....107
- 「プロパティ...」メニュー項目 .....226
- へ
- 平均 (クイックレポート) .....179
- ペインの表示 .....334
- 「ページ設定」ダイアログボックス .....141, 143
- ページ表示 (ユーザフォーム) .....130
- 「ヘッダ&フッタ」ダイアログボックス .....185
- ヘッダページ
  - 書き出し .....362
  - 読み込み .....354
- 「別名で書き出し (選択部分のみ) ...」メニュー項目 .....226
- 「別名で保存」メニュー項目 .....223
- ヘルプTip .....52
- 「ヘルプ」メニュー .....36
- 「編集」メニュー .....31
  - 「カット」メニューコマンド .....56
  - 「カラム」メニュー .....166

「クリア」メニューコマンド	116	文字揃え	286
「コピー」メニューコマンド	56	文字フィールド	58
「すべてを表示」メニューコマンド	49	クイックレポート	182
「取り消し」メニューコマンド	56		
「ペースト」メニューコマンド	56	や	
		「矢印」ツール	283
ほ			
ポインタ		ゆ	
4方向矢印	207	ユーザストラクチャファイル (バックアップ環	境設定)
十字ポインタ	203	境設定)	314
ポイント表示 (2D線・散布図グラフ)	232	ユーザによる中断	312
保存	222	「ユーザによる編集可」プロパティ	127
テンプレートとして	224	「ユーザ認証」ダイアログボックス	24
独立したドキュメントとして	223	ユーザフォーム	
レコードの一部として	223	オブジェクトライブラリを使用	137
「保存」ボタン (4D Server)	26	カラー	134
ボタン		境界線スタイル	134
ページナビゲーション	55	最適サイズ	134
レコードナビゲーション	55	整列	134
		同種のオブジェクトを選択	134
ま		レベル	134
マーカ	129	「ユーザフォーム」エディタ	
マーカー (二次元XYグラフ)	235	コンテキストメニュー	132
マーキー	136	ツールバー	128
「マージセクション作成」ダイアログボックス	301	「ユーザ」モード	27-37
マージプリントを作成	301	「ウインドウ」メニュー	36
「マージプリント...」メニュー項目	301	各テーブルを切り替える	75
「前ページ」ボタン	55	カスタムメニュー	37
「前レコード」ボタン	55	クイックレポートを作成	148
または (論理演算子)	86	「実行」メニュー	32
マルチタスク処理	21	「ツール」メニュー	35
プロセス	21	「ファイル」メニュー	28
		「ヘルプ」メニュー	36
め		「編集」メニュー	31
メソッドを実行	33, 303	メニューバー	27
「メソッド...」コマンド	33	「モード」メニュー	32
メニューバー	220	「レコード」メニュー	34
カスタム	37		
目盛線	266, 277	よ	
目盛りをカスタマイズ	263	「用紙設定...」コマンド	30
		読み込み	
も		PICTドキュメント	225
「モード」メニュー	32	XMLページ	356
「カスタム」コマンド	32	空白を埋める文字ページ	357
「デザイン」コマンド	32	区切り文字ページ	355
「ユーザ」コマンド	32	フォーマットページ	357

- ヘッダページ.....354
- 読み込み／書き出し設定
  - 保存とロード.....373
- ら
- 「ライセンス更新...」コマンド.....37
- ラジオボタン.....61
- ラベル
  - 印刷.....216
  - 作成.....200
  - デザインの保存.....215
  - 1つのラベルだけを表示.....263
  - レイアウト.....212
- ラベルウィザード
  - オブジェクトを削除.....210
  - 使用.....197
  - ツールバー.....200
  - 非表示属性.....199
  - 開く.....198
  - フィールドを連結.....201
  - ラベルページレビュー.....214
- ラベル数を減らす.....263
- ラベルのレイアウト.....212
- 「ランタイムエクスプローラ...」コマンド...33
- り
- リスト.....68
  - 除外リスト.....69
  - 選択リスト.....68
- 「リスト項目」ダイアログボックス.....70
- 両方表示 (2D線・散布図グラフ).....232
- リレートテーブル.....72
  - 検索.....88
  - フィールドを検索.....94
- る
- ルーラ
  - 表示.....129
  - 表示または非表示.....221
- れ
- レイヤ
  - 「前面へ」ツール.....206
  - 「背面へ」ツール.....206
- レコード
  - 4D Chart エリアと一緒に保存.....223
  - グラフを作成.....242
- グローバル更新.....109
- 削除.....115-118
- 修正.....106
  - 出力フォームで修正.....49
  - 出力フォームで選択.....48
  - 出力フォームで入力.....49
- 選択.....20
  - 追加.....104
  - ナビゲーションボタン.....55
  - 並び替え.....119-125
  - 入力フォームで入力.....50
  - レポート用のレコードを並べ替える...142
  - ロック.....107
    - ロックされたレコードを削除.....117
- 「レコード表示」オプション.....75
- 「レコード編集」オプション.....74
- 「レコード」メニュー.....34
- 「クエリ>検索...」コマンド.....34
- 「クエリ&修正...」コマンド.....34
- 「クエリ>フォームによるクエリ...」コマンド.....34
  - 「サブセット表示」コマンド.....34
  - 「新規レコード」コマンド.....34
  - 「新規レコードをリストに追加」コマンド...34
  - 「すべて表示」コマンド.....34
  - 「テーブルリスト」コマンド.....35
  - 「並び替え...」コマンド.....35
  - 「フォーミュラで更新...」コマンド...35
  - 「フォーミュラによるクエリ...」コマンド...35
  - 「レコード修正」コマンド.....34
- レベル (変更).....134
- レベルボタン (ユーザフォーム).....130
- レポート
  - 標準的なレポートの印刷.....140-141
  - フォームを使用して作成.....139
  - ブレイクレベルのあるレポートを印刷.....141-143
- ろ
- ログバックアップファイル名 (バックアップ環境設定).....317
- ログファイル
  - 解析.....331
  - カラム表示の設定.....333
  - 管理.....325
  - 機能図.....326

記録される操作	326
作成	328
手動で統合	341
処理の取り消し	342
チェック	30
中止	331
番号の範囲	316
ファイル名	317
フィールドを割り当てる	333
ペインの表示	334
「ログファイルを使用」オプション	328, 331
ロックされたレコード	107
削除	117
論理演算子	
以外	86
かつ	85
検索	91
または	86
わ	
ワイルドカード記号	85, 91, 97