

4D Backup 6.7

リファレンス
Windows® and Mac™ OS



4D Insider 6.5 リファレンス Windows® and Mac™ OS

Copyright© 1994 - 2000 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。

序章	はじめに	7
	このマニュアルについて	7
	クロスプラットフォームマニュアルの取り扱い方法	7
	ハイパーテキストナビゲーション	7
	マニュアルの構成	8
	表記方法について	9
第 1 章	4D Backup について	11
	4D Backup の概要	11
	4D 製品への 4D Backup の統合	12
	独立したアプリケーションとして	12
	4th Dimension に組み込まれたプラグインとして	12
	インストーラ	12
	4D Backup の機能	13
	「4D Backup」ウインドウ	13
	4D Backup 機能概要	16
第 2 章	バックアップ	17
	バックアップの選択	17
	バックアップの方法	17
	バックアップの保管場所	18
	バックアップ装置の選択	18
	バックアップにおけるその他の注意点	20
	ユーザ教育	20
	使いやすいバックアップ	20
	ハードウェア障害の防御	21
	バックアップ復元計画の明確化と検査	22
第 3 章	フルバックアップと復元	23
	「フルバックアップ」ウインドウ	23
	ボリュームリスト	24
	ボリューム情報	26
	バックアップパラメータ	28

同封ファイル	29
セット数	31
フルバックアップの実行	34
取り出し不可ボリュームでのバックアップ	35
取り出し可能なボリュームでのバックアップ	36
複数ボリュームのバックアップ	38
バックアップスケジューラーの使用（4D Serverのみ）	39
バックアップ中におけるデータベースへのアクセス	42
生成ファイル	42
バックアップファイル	43
プロジェクト	44
バックアップジャーナル	46
フルバックアップの復元（リストア）	47
バックアップファイルの内容	47
バックアップファイルの復元	49
セグメント化されたデータファイルの復元	51
セグメント化されたアーカイブの復元	52

第 4 章 ログファイルの使用 5 5

ログファイル	55
ログファイルの内容	55
ログファイルの使用方法	56
ログファイルの管理	58
ログファイルの作成	58
ログファイルを閉じる	61
必須ログファイルの作成	61
ログファイルバックアップの作成	62
ログファイルの復元	65
ログファイルの統合	66
バックアップの復元と、アクシデントの後のログファイル	67
ログファイルの対話型統合システム	69
「ログの復元」ウインドウへのアクセス	69
統合するログファイルの選択	71
ログファイルバックアップ処理の表示	72
リスト表示されるログファイルの内容について	73
表示されるフィールドの選択	74
バックアップ処理の検索	76
バックアップ処理の統合	77
複数ログファイルの統合	79
ログファイル統合の終了	79
4D Backup アプリケーションから	79

	ログファイルの書き出し	80
第 5 章	論理ミラーの使用	8 3
	ミラーのセットアップ	84
	データベースマシン	84
	ミラーマシン	84
	ネットワーク	85
	データファイルが複数のセグメントに分割されている場合	85
	データベースのストラクチャを変更する場合	85
	論理ミラーの最適化	86
	パラメータの設定	87
	データベースの準備	87
	ミラーマシン上のパラメータ設定	87
	データベースマシン上のパラメータ設定	91
	ミラーデータベースの更新	96
	更新処理の起動	96
	バックアップスケジューラーの使用 (4D Server のみ)	96
	更新処理の理解	99
	アクシデントからの復旧	102
付録 A : 「ユーザ」モードのエラー		1 0 3
	メッセージの概要	103
	フルバックアップ / ミラー更新	104
	ログファイル統合	107
	ミラーの再開	110
付録 B : 復旧方法		1 1 1
	データベースの実行が停止した場合	111
	復旧手順	112
	データベースファイルが失われた場合	112
	フルバックアップからの復旧	113
	論理ミラーによる復旧	113
	ミラーの更新中にアクシデントが発生した場合	113
	データベースの状態	114
	ログファイルの統合状態	114
	場面 1 : データベースが両方とも元のままの場合	115
	場面 2 : オリジナルデータベースだけがダメージを受けている場合	117
	場面 3 : ミラーデータベースだけがダメージを受けている場合	119
	場面 4 : データベースが両方ともダメージを受けている場合	119
付録 C : 4D Backup と Customizer Plus		1 2 1

4D Backupのカスタマイズ 121
パラメータオプション 122
 スクリプトマネージャ 122
 環境設定 (Windowsのみ) 123

索引 125

データの安全性を保つには、ハードウェアに関する故障や人間のミスに備える必要があります。4D Backupは、データベースのバックアップコピーを作成することにより、データの保護機能を提供します。単純にバックアップをディスクに作成することから、オリジナルデータベースの複製に役立つミラーデータベースの管理に至るまで、いくつかの異なるバックアップ方法を選択することができます。

このマニュアルについて

このマニュアルは、4D Backupの紹介とデータベースのバックアップ作成によるデータの保護機能を説明します。

データにとって最大の危険が何であるかを見直し、4D Backupが、いかに要求に応じることができるかを明確にするために、第2章の「バックアップ」を読むことをお勧めします。それから、各バックアップに該当する章を読んでください。

クロスプラットフォームマニュアルの取り扱い方法

このマニュアルは、MacintoshとWindows両方の環境における使用方法を説明します。2つのプラットフォーム上で4D Backupの考え方や機能はほとんど同じですが、必要がある場合は、その違いについても説明があります。こうした違いには、表示上のユーザインタフェースやキーボードコマンドも含まれます。

このマニュアルでのグラフィックスは、Windows版の図を示してあります。大きな違いがある場合には、Windows版とMacintosh版両方の図を示しています。

ハイパーテキストナビゲーション

電子フォーマット（Adobe Acrobat PDF）形式のマニュアルでは、文中に含まれるハイパーテキストリンクを利用することができます。青色で表示されている各語は、ハイパーテキストリンクになっています。また、目次と索引の中の各エントリは、ハイパーテキストリンクになっています。

ハイパーテキストリンクをクリックすると、より多くの情報を含むページへ移動します。「前の画面」ボタン（ボタン画像入る）をクリックすると元のページに戻ります。さらに、ページの左側ウインドウにあるブックマーク（しおり）をクリックすることによって、ドキュメント中のページからページへ移動することができます。

マニュアルの構成

このマニュアルは、以下のような構成になっています。

第1章：「4D Backupについて」では、4D Backupの概要を紹介します。

第2章：「バックアップ」では、データベースのバックアップ手順の選択方法について説明します。

第3章：「フルバックアップと復元」では、データベースコンポーネントのアーカイブ方法とアーカイブファイルのリストア（復元）方法について説明します。

第4章：「ログファイルの使用」では、最終バックアップ以降にデータベースに対して行ったすべての変更の軌跡を取るためのログファイルの作成方法について説明します。

第5章：「論理ミラーの使用」では、別のコンピュータ上におけるデータベース複製の作成およびメンテナンス方法について説明します。

付録A：「「ユーザ」モードのエラー」では、フルバックアップ、ミラーバックアップ、及びログファイルの生成の間に表示される4D Backupエラーメッセージのコンポーネントを説明します。

付録B：「復旧方法」では、アクシデント後の作業状態のデータベースを復元するための手続きについてまとめています。

付録C：「4D BackupとCustomizer Plus」では、4D Backupに設定できるパラメータとCustomizer Plusユーティリティを使用することを示します。

表記方法について

4D Backupのマニュアルでは、内容が判りやすいように特定の規則を設けています。処理手順はボールド体で記述され、通常、短いコメント・解説が付いています。処理手順や解説の表記フォーマットは次のようになっています。

- 1 番号の付いた文章は、何をすべきかを指示する。

指示の後に解説・コメントが付きます。

番号付きの文章で入力データを指示する場合は、入力する文字を引用符で囲んで次のように記述します。

- 2 名字フィールドに、“吉野”と入力する。

空白や句読点も含め、引用符で囲まれた文字は正確に入力します。

次のような注記もあります。

注：このマ - クは、プログラムの特定機能について、操作上のコメントを記述する場合に使用しますが、要点だけを知りたい場合は、これにとらわれず先に進んでください。

このような注意書きは、重要な情報に対する注意を促しています。

このような警告は、データが失われる恐れがあることを示します。

マニュアルを通して、4th Dimension、4D Server、4D Client、4D Runtime は、単に4th Dimensionと記述します。

各製品の操作の違いは、製品に特有の注記で説明します。

この章では、4D Backupの基本的な事柄について説明します。下記の内容が含まれていません。

4D Backup 機能の概要

4D Backup コマンドの概要

4D Backup の概要

情報システムの弱点は、それがいかに精巧にできていても、ただの機械にすぎないところです。機械であるからには、すべての機械的な物に本来備わっている故障という、ある種の危険がついてまわります。

また、人間が間違いを犯すこともあります。レコードを誤って削除する、あるいは間違った方法でレコードを修正してしまうことがあるかもしれません。

データの安全性を保つには、このようなハードウェアに関係する故障や人間の間違いに備える必要があります。そのような危険に備える最善の方法は、予防と計画です。

4D Backup は、データベースのバックアップコピーを作成することによりデータの保護機能を提供します。単純にバックアップをディスクに作成することからオリジナルデータベースの複製に役立つミラーデータベースの管理に至るまで、いくつかの異なったバックアップ方法を選択することができます。

4D Backup はクロスプラットフォームで実行することができるので、異種環境上で4D Backupをインストールして使用することができます。例えば、Power Macintoshのサーバ、Windows マシン上のミラーデータベースやWindows95のクライアント上で機能します。また、オリジナルのプラットフォームが何であろうと、任意のプラットフォーム上において、保存データベースやログファイルを復元および統合することができます。

4D Serverは、通信を行うためにネットワークコンポーネントを使用します。通信は異種環境において、あらゆるシステム設定方法を提供します。ユーザは、ADSP、TCP、IPX、Open Transport等の4Dネットワークコンポーネントを使用することができます。

4D 製品への 4D Backup の統合

4D Backupを使用する場合、4D Backupアプリケーション自身、または4th Dimensionや4D Serverの中のいずれかよりバックアップの実行を選択することができます。データベースの中から4D Backupを使用するには、プラグインとして4D Backupをデータベースにインストールします。

独立したアプリケーションとして

4D Backupは、独立したアプリケーションとして使用することができます。アイコンをダブルクリックして起動します。4D Backupのメインウィンドウから、さまざまなバックアップ作業を行えるウィンドウにアクセスすることができます。

4th Dimension に組み込まれたプラグインとして

4D Backupをデータベースにインストールすると、4D Backupは「ユーザ」モードの「プラグイン」メニューから選択できるプラグインとして表示されます。4D Serverを使用している場合には、サーバマシン上の4D Serverのメインウィンドウの「バックアップ」メニューからプラグインにアクセスすることもできます。

データベースの復元およびプラグイン自身のインストールを除いて、ほとんどの処理は4D Backupプラグインから実行することができます。さらに、4D Backupをプラグインとしてインストールすることで、4th Dimensionまたは4D Serverを終了しなくてもバックアップを作成することができ、プラグインに付随した4D Backupプログラミング言語を使用してプロシージャで書かれたバックアップを実行することができます。

インストーラ

4D Backupを4th Dimensionまたは4D Serverデータベースにプラグインとして、または独立したアプリケーションとしてインストールすることができます。

4D Backup の機能

4D Backup は、4つのオプションを提供します。それらは、4D Backup アプリケーションからアクセスできる4つのウインドウに対応しています。

フルバックアップ：データベースのバックアップコピーを作成することができます。

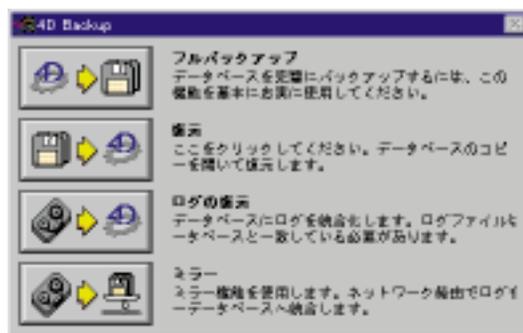
復元：バックアップコピーが存在するデータベースを復元することができます。

ログの復元：最新バックアップ以降に行われたデータ処理のログを表示し、過去の指定された時点までのデータベースを復元することができます。

ミラー：オリジナルデータベースの複製に利用できるミラーデータベースを管理することができます。

「4D Backup」ウインドウ

次の図は、4D Backup アプリケーションで表示されるメインコントロールウインドウを示しています。



4D Backup がプラグインとしてインストールされている場合、4th Dimension または 4D Client の中から「フルバックアップ」と「ログの復元」機能にアクセスして、ミラーデータベースに最新情報を送信することができます。

「フルバックアップ」、「ログの復元」または「ミラー更新」ウインドウを開くには

- 1 「ユーザ」モードのメインメニューバーの「ウインドウ」メニューから該当するメニュー項目を選択する。



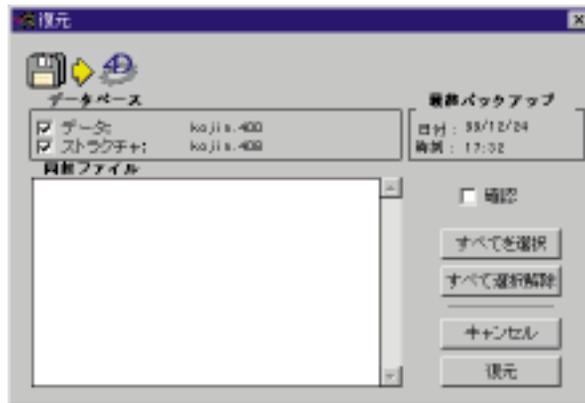
4D Server : 4D Serverでは、4D Serverのメインメニューバーの「バックアップ」メニューから「フルバックアップ」と「ミラー更新」ウインドウにアクセスすることができます。「ログの復元」ウインドウは、ログファイルが存在する場合に自動的に表示されます。

「フルバックアップ」



このウインドウで、別のボリュームにデータベースのフルバックアップを作成することができます。

「復元」



このウインドウで、前回のバックアップからデータベースを復元することができます。

注：復元オプションは、4D Backupのスタンドアロンバージョンのみで、利用できます。

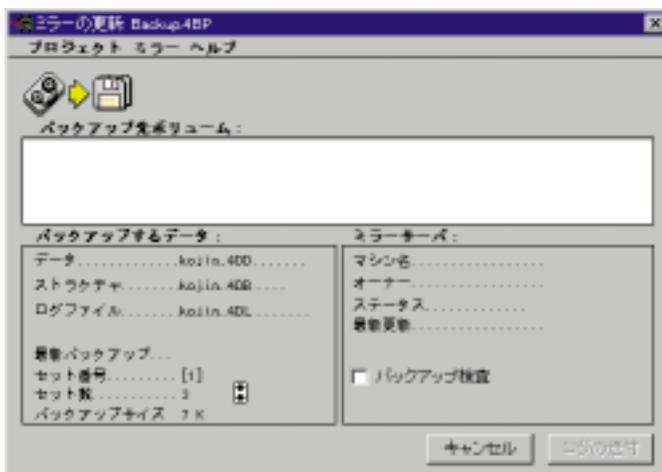
「ログの復元」



ログファイルは、最新バックアップ以降にデータベースで行われたデータ処理のリストです。一度最新バックアップを復元すると、このウィンドウはこれらの処理をデータベースに統合するのに使用されます。

注：ログ復元オプションは、4D Clientでは利用できません。データファイルとログファイルを含んでいるディスク上でのみデータベースのログを復元することができます。

「ミラー」



このウィンドウで、ネットワーク上で稼働中のマシンに存在するミラーデータベースを管理することができます。オリジナルデータベースのバックアッププラグインを使って、ミラーデータベースを更新します。この処理は、オリジナルデータベースのログファイルが送信する4D Backupミラーデータベースのアップデートミラー機能を必要とします。

4D Backup 機能概要

次の表は、4D Backupの主な特徴と利用できるオプションを要約したものです。

機能	アプリケーション			
	4th Dimension ¹	4D Server	4D Client	4D Backup
フルバックアップ	✓	✓	✓	✓
スケジュール化されたフルバックアップ		✓		
プログラム化されたフルバックアップ	✓		✓	
復元				
ログ復元	✓	✓		✓
ミラー				✓
ミラーの更新	✓	✓	✓	
スケジュール化されたミラーの更新		✓		
プログラム化されたミラーの更新	✓		✓	

1. 4th Dimension、4D Runtime、または実行可能な4Dのデータベースを指します。復元、ミラーの更新、フルバックアップの機能を利用するには、適切なプラグインをデータベースにインストールする必要があります。

データの損失を避けるには、異なる場所にひとつ以上のデータコピーを保管する必要があります。バックアップの洗練度は、データの重要度に比例しなければなりません。

バックアップの選択

バックアップを選択する場合、次のような安全性を考慮する必要があります。

バックアップの方法

バックアップの保管場所

バックアップに使用される格納（バックアップ）装置のタイプ

バックアップの方法

データベースに必要なバックアップ保護の度合いを決定することは重要です。例えば、会社全体の業績をサポートしている会計データベースに行うバックアップ保護の度合いと料理の調理法を蓄積しているデータベースに行う度合いを同じにする必要はありません。

バックアップ保護の度合いは、データベースに最も適したバックアップの方法によって決定します。



会社1社

標準バックアップ
定期的にバックアップを取る。

参照：第2章



会社1社

+



会社2社

中級バックアップ
定期的にバックアップを取り、さらに最新バックアップからレコード処理のログファイルを作成する。

参照：第3章



上級バックアップ
別のマシン上にオリジナルデータベースの複写（ミラー）を取り、さらにそのミラーデータベースのフルバックアップを定期的に取り取る。

参照：第4章

バックアップの保管場所

バックアップを保管する場所は、バックアップシステムの安全性に影響を与えます。

バックアップ保管場所	結果
オリジナルデータベースを含んだハードディスク	ハードディスクに伴うリスクは縮小できないが、データファイルに伴うリスクは縮小できる。
同じマシンに接続されている別のハードディスク	マシンに伴うリスクは縮小できないが、ハードディスクに伴うリスクは縮小できる。
別のマシンに接続されているハードディスク（しかし、同じ建物内に配置されている）	バックアップ保護の度合いを高度化する。しかし、建物内で災害（例えば、火事等）が発生した場合、データを損失する可能性がある。

バックアップ装置の選択

バックアップの格納方法を決定する場合、それぞれのバックアップ装置には長所と短所があるので、その選択には注意が必要です。

バックアップ装置の選択は、アーカイブまたはバックアップのどちらを作成するかによって依存します。

アーカイブ

アーカイブは、履歴目的用に保管されたデータから構成されます。通常、アーカイブがチェックされることはめったにありません。そのため、アーカイブへのアクセスに必要な時間はあまり重要ではなく、例えば3年前の会計情報を調べたい場合、一連のディスクからデータベースを復元（リストア）するのに要する数分のロスも大目に見られます。

アーカイブ処理は月単位、半年単位、あるいは年単位で行われます。アーカイブはバックアップよりも使用される回数が少ないので、キャビネット等に置かれている磁気テープやディスクに格納されます。

次の表は、アーカイブにおけるバックアップ装置の長所と短所を記述したものです。

バックアップ装置のタイプ	短所	長所
フロッピーディスク	回数が増えると品質が低下する。 記憶容量が小さい。 ディスクへの書き込みが遅い。	経済的である。
磁気テープ (D.A.T)	データアクセスが遅い。 磁気テープドライブの 追加コストがかかる。	信頼性が高い。 経済的である。 記憶容量が大きい。
リムーバブルディスク (Syquest や MO)	コストが高い。	信頼性が高く、有効的である。 記憶容量が大きい。 データアクセスが速い。

バックアップ

バックアップは、現在使用中のデータベースのデータから構成されます。もし、30ユーザの作業がそのデータベースに依存している場合、バックアップへのアクセスに必要な時間はとても重要になります。

次の表は、バックアップにおけるバックアップ装置の長所と短所を記述したものです。

バックアップ装置のタイプ	短所	長所
ハードディスク	マシントラブルの際に 接続したディスクにダメージを 与える。	バックアップと復旧のスピード が高速。信頼性が高い。 ログファイルの格納における 最善の解決方法。
共有ボリューム	ネットワークのトラブル に依存する。 ネットワークでのバック アップ処理が遅い。	使用中のマシンと物理的に 離れている。定期的なバック アップに適している。
共有ボリュームに結合 しているハードディスク	上記の2つと同じ。	ローカルハードディスクに バックアップを定期的 (例え ば、1日1回) に取ることに よって、安全性を高めること ができる。また、共有ボリュ ームに (例えば、週に1回) データベースをアーカイブす ることができる。

バックアップにおけるその他の注意点

この節では、バックアップを実行する際に注意しなければならない重要な点について説明します。

ユーザ教育

会社に経営情報システム部がある場合、その部はシステムや機能拡張、あるいはその会社の社員によって使用されるアプリケーションの同質化を推進する必要があります。また、このような同質化は、ファイルやプリントサーバ等の会社の共有資源についても推進すべきです。

各社員が各々のマシンに異なるプログラムやアプリケーションを追加すると、ソフトウェアのコンフリクト（矛盾）を起こす危険性を負い、データベースにエラーを発生させるかもしれません。あるハードディスクのソフトウェアがそのハードディスク上にインストールされたシステムソフトウェアのバージョンと互換性がないと、そのハードディスクを使用できなくなるかもしれません。

また、バックアップの重要性を強化することも経営情報システム部の役目です。ユーザに、“今朝、自分のハードディスクが立ち上がらなかったらどうしよう？”とか、“自分が失った作業量はどれくらいあるのだろうか？”などと自問させることも大切です。

最終的には、ユーザは不慮のアクシデントに備え、バックアップからデータベースを復元する方法を知っておく必要があります。

使いやすいバックアップ

ユーザや管理者が最小の作業量（理想はまったく作業をしない）で済むバックアップシステムを作成する必要があります。

一般に、次のような点に注意してバックアップを作成します。

頻繁にバックアップのパラメータが変更になるような状況は避ける。

必ず、指定されたバックアップのセット数を格納できるだけの十分な大きさを持ったバックアップボリュームを選択してください。

容易にパラメータをリセット（再設定）できるようにする。

データベースが変更される場合は、プロシージャによってパラメータを指定するより、パラメータを保存するためにバックアッププロジェクトを使用する方をお勧めします。この場合、管理者は容易にプロジェクトを再定義することができます。プロシージャによって指定されたすべてのパラメータは、ユーザや管理者によって修正できなければなりません。

究極の使いやすいバックアップにするには、バックアップを自動的に生成し、管理者が任意にパラメータの設定を変更できるようにすることです。

ハードウェア障害の防御

前述した方法を使ってデータの論理的安全性が保証されると、今度はデータの物理的安全性を考慮する必要があります。これを行うには、信頼性の立場から、情報システムの具体的な部分を解析しなければなりません。

コンピュータの保守

コンピュータは、正常に機能するように最低限の警戒が必要です。コンピュータ（特にハードディスク）に害を与える磁場や大量のほこり等に警戒する必要があります。

また、ハードディスクが極端な振動（特にデータ書き込み中に）を受けないように注意する必要があります。例えば、振動を起こすプリンタをハードディスクと同じテーブルの上には置かないようにします。

バックアップ装置の使用限度期間

ハードウェアの障害を防ぐには、バックアップ装置（フロッピーディスク、カートリッジ等）の使用限度期間やバックアップ装置の定期的な取り替え等を決める必要があります。

バックアップ装置の使用限度期間は、次のような要因に依存します。

バックアップ装置（例えば、DATテープやSyquest社のカートリッジ等）の性質¹

バックアップ装置の品質

バックアップの使用回数

ドライブの品質

ハードディスク等では、磁場の影響を避けます。主要な磁場の発生源であるモニタの近くでディスクを格納することは、ディスクの消去を引き起こす原因になります。

無停電電源装置

可能であれば、コンピュータに無停電電源装置（UPS）を使用した方が良いでしょう。

1. 4Dは、Windows上のマイ コンピュータ、Mac OS上のFinderといったオペレーティングシステム上にボリュームを書き込むことができます。

無停電電源装置は、コンピュータに流れる電流を調節します。停電等の電源異常を防ぐには、無停電電源装置が数分間、電流を維持できるバッテリーを持っている必要があります。不慮の電源異常の場合、そのバッテリー電源によりシステムのシャットダウンに十分な時間が与えられます。この場合、4D Server データベースのクライアントは接続が解除され、サーバはキャッシュのデータを破損する、あるいはデータファイルやハードディスクに障害を与えることなく正常にシャットダウンすることができます。

すべてのコンピュータに無停電電源装置を使用できない場合は、少なくともサーバマシンやミラーマシンに対しては使用できるようにしてください。

ネットワークの品質

4D Server と 4D Client の接続は、4D Server とミラーデータベースの接続と同じようにネットワークを介して行います。ネットワークの障害によるバックアップの失敗を避けるためには、特にシステムネットワークでの取り扱いに注意する必要があります。

最善の解決策は、専門家によって設計され、構築された Ethernet ネットワークを使用することです。

ネットワークを明確なゾーンに分離するブリッジを使用することにより、アクシデントの影響を制限することができます。この場合、ひとつのゾーンのみが障害によって影響を受け、その障害を引き起こした原因を容易に見つけ出すことができます。

バックアップ復元計画の明確化と検査

バックアップは、アクシデントの際のシステムの復旧方法を伴っていない限りなりません。データベースはどのようにして高速かつ信頼性の高い方法で復元されるのでしょうか？

この問いに答えるには、まずバックアップの復元計画を明確化することが必要です。この計画はバックアップを実行する管理者やユーザによって何度もテストされなければなりません。各テストでは、管理者やユーザはあるアクシデント（例えば、ゴミ箱にデータベースを捨ててみる）をシミュレートし、データベースの復元計画に従わなければなりません。また、そのテストが効果的に行われているかどうかをチェックする、あるいはデータベースの復旧が高速に行われているかどうかを計測する必要があります。

4D Backupの最も基本的な機能は、データベースのフルバックアップと復元（リストア）です。

バックアップは、データベースのすべての内容を記録、保存します。4D Backupは、フルバックアップ作成におけるいくつかの方法を用意しています。最も一般的な方法は標準のバックアップウインドウを使用することで、これについてはこの章の中で説明します。また、ウインドウを使用せずにプロシージャによってバックアップを実行することもできます。これに関する詳細は、このマニュアルの第6章と第7章を参照してください。

バックアップの復元は4D Backupによって記録されたファイルを復元し、4th Dimensionやそれらを作成した任意の別アプリケーションで再びそれを使用できるようにします。バックアップファイルを復元するには、4D Backupアプリケーションを使用する必要があります。

「フルバックアップ」ウインドウ

「フルバックアップ」ウインドウは、フルバックアップを行う際に設定するパラメータ（引数）を表示します。

4D Backupが独立したアプリケーション、あるいは4th Dimensionや4D Server内にインストールされたプラグインのどちらであっても、4D Backupを使用するモードによって、次のような方法で「フルバックアップ」ウインドウにアクセスすることができます。

独立したアプリケーションとしての4D Backupを使用して、

4D Backupアイコンをダブルクリックして4D Backupアプリケーションを起動し、このメインウインドウ内にある「フルバックアップ」ボタンをクリックする。

4D Serverのプラグインとしての4D Backupを使用して、

4D Serverの「バックアップ」メニューから「フルバックアップ」メニュー項目を選択する。

4th Dimensionや4D Clientのプラグインとしての4D Backupを使用して、

「ユーザ」モードの「ウインドウ」メニューから「フルバックアップ」メニュー項目を選択する。

4th Dimensionのプロシージャ言語を使用して、バックアッププラグインをインストール後に、**BK FULL BACKUP WINDOW** コマンドを使用する。

「フルバックアップ」ウインドウは、バックアップを取ることが可能なボリュームをリスト表示する「バックアップ先ボリューム」エリア、バックアップパラメータを表示する「バックアップするデータベース」エリア、および選択されたバックアップボリュームの情報を表示する「バックアップ先ボリューム情報」エリアの3つの部分から構成されています。



注：4th Dimensionや4D Serverに組み込まれたプラグインとして4D Backupを使用している場合、「フルバックアップ」ウインドウの左上端に「プロジェクト」メニューが表示されます。独立したアプリケーションとして4D Backupを使用している場合は、メインメニューバー上にこのメニューは表示されません。

ボリュームリスト

「バックアップ先ボリューム」エリアは、コンピュータに接続しているすべてのボリュームをリスト表示します。

次の図は、ボリュームの一般的なリストを示したものです。

Macintosh



Windows



フロッピーディスクの場合、ボリュームは次のどちらかで表示されます。

ディスクドライブのアイコン：現在、ドライブがフロッピーディスクを含んでいない場合（この場合、ディスク名はイタリック体で表示されます）。

フロッピーディスクのアイコン：現在、ドライブにフロッピーディスクを挿入している場合。

注：フロッピーディスク以外の取り出し可能なボリューム（例えば、MOディスク等）の場合は、そのボリュームがドライブに挿入された場合にのみ表示されます。ボリュームが空の場合は表示されません。

ボリュームのタイプ

また、マシン上に論理的または物理的に現れるその他のすべてのボリュームもリスト表示されます。これらのボリュームには、ハードディスク、セグメント化（分割）されたハードディスク、ネットワークで接続されたボリューム、MOカートリッジ、Syquestカートリッジ、テープバックアップ等が含まれます。

Macintosh上：ディスクのボリュームは、ディスクドライブが空（ボリューム名がイタリック体で表示）の場合はそのディスクアイコンで、またはドライブ内にディスクがあれば、そのディスクアイコンによって表されます。フロッピーディスク以外の取り出し可能なボリュームでは、そのボリュームがマウントされていない場合はアイコンは表示されません。また、空のボリュームも表示されません。

Windows上：ボリュームは、ファイルマネージャ内にあるボリュームおよび文字によって示されるボリュームとして表されます。利用できるすべてのボリュームは、たとえフロッピーディスクが挿入されていない場合でも表示されます。

ボリュームリストの移動

ボリュームリストがこの「バックアップ先ボリューム」エリアより大きい場合は、この四角エリアの両端に矢印が現れます。この矢印のどちらかをクリックすると、ボリュームリストがスクロールします。

ボリュームリストの更新

（Macintosh上で）ディスクが取り出されたり、あるいは挿入されると、自動的にボリュームリストは更新されます。また、共有ボリュームを接続する、あるいは解除した場合も更新されます。

バックアップ先ボリュームの選択

バックアップ先ボリュームを選択するには、「バックアップ先ボリューム」エリアの任意ボリュームのアイコンをクリックします。

ボリューム情報

「バックアップ先ボリューム情報」エリアは、選択されたボリュームの情報を表示します。



選択されるボリュームがない場合は、このエリアは何も表示しません。

ボリューム名

この行は、バックアップ先ボリュームの名前を表示します。

空きサイズ

この行は、バックアップ先ボリュームの空きサイズを表示します。フロッピーディスクの場合は、4D Backupがフロッピーディスク全体をフォーマットして使用するので、この行はいつもそのフロッピーディスクの全体サイズを示します。

ボリュームサイズ

この行は、バックアップ先ボリュームの全体サイズを表示します。取り出し可能なディスクの場合、その全体サイズはそのボリュームに使用されたフォーマットサイズを示します。

ディスク必要枚数

バックアップファイルの主要機能のひとつは、バックアップサイズが単一ボリュームでは足りない場合に複数のボリュームに分割してバックアップできることです。しかし、このバックアップを分割できるのが取り出し可能なボリューム上でのバックアップを選択した場合にしかできない点に注意してください。

バックアップファイルのサイズが選択されたボリュームの空きサイズより大きい場合は、4D Backupは次のような情報を表示します。

空きサイズ.....	388K
ボリュームサイズ.....	785K
ディスク必要枚数.....	3

バックアップを完全なものにするには、要求されているボリューム数を用意する必要があります。

フロッピーディスクでバックアップを行う場合、ディスクドライブにフロッピーディスクが挿入されてなくて、しかもそのディスクドライブが複数のフロッピーディスクのフォーマットを受け付ける場合、4D Backupはそのディスクドライブの最大サイズを基にバックアップに必要なフロッピーディスクの枚数を計算します。ディスクドライブがフロッピーディスクを含んでいる場合は、4D Backupはこのフロッピーディスクのサイズを基に必要な枚数を計算します。

属性

この行は、指定されたボリュームの情報を表示します。この情報には、次のようなものがあります。

ロック：ボリュームがロックされていることを表します。これは、書き込み禁止されたフロッピーディスクか、またはソフトウェアを使用してロックされたボリュームの場合に表示されます。どちらの場合であっても、4D Backupはバックアップを行いません。

ボリュームなし：この属性は、フロッピーディスクのような取り出し可能なボリュームの場合にのみ表示されます。これは、ボリュームが取り出されていることを示します。

取り出し可：物理的に取り出し可能なディスクの場合に表示されます。このタイプのディスクにはフロッピーディスク、Syquestカートリッジ、MOディスク等が含まれます。また、接続しているマシンから取り外しのできるハードディスクも含まれます。

Macintosh上において、4D Backupを使用せずに任意のディスクが取り出し可能かどうかを判断するには、Finder上でそのアイコンをクリックし、「特別」メニューをプルダウンして「ディスクの取り出し」メニュー項目が選択できるかどうかを調べます。

Finder上で取り出し可能なボリュームは、4D Backupでも取り出すことが可能です。

MOディスクのような取り出し可能なボリュームは、「ファイル」メニューから「終了」を選択する、あるいはMOディスクを直接ごみ箱に捨てるような方法で取り出すことはできませんので注意してください。これらのボリュームは4D Backupで取り出すことはできません。また、これらは分割されたバックアップを受け取ることもできません。

選択されたボリュームが取り出し可能なボリュームで、しかも「イジェクト」ボタンが使用可の場合は、そのディスクを取り出すことができる点に注目してください。

Windows上では、フロッピーディスクは手動でのみ取り出すことができます。そのため、「イジェクト」ボタンは表示されません。

注：Syquestドライブのような取り出し可能なボリュームを使用している場合は、「ディスク消去」チェックボックスが表示されます。このチェックボックスを選択すると、バックアップの際にボリューム内容はすべて消去され、再度ボリューム名を入力することになります。デフォルトでは、4D Backupはこれらのボリュームを消去しないようになっています。

フロッピーディスク以外の取り出し可能なボリュームを使用している場合、「ディスク消去」チェックボックスが「バックアップ先ボリューム情報」エリア内に表示されます。

バックアップ先ボリューム情報:

ボリューム名.....	カートリッジ 2
空きサイズ.....	43.6 M
ボリュームサイズ.....	76.2 M
属性.....	

バックアップ検査
 ディスク消去

「ディスク消去」チェックボックスを選択すると、4D Backupはバックアップを行う前にそのボリュームを消去します。

バックアップの検査

「バックアップ検査」チェックボックスを選択すると、4D Backupはディスクに書き込まれる内容の正確な読み込みの有無に関係なく、バックアップの後に検査を行います。このオプションは処理速度の低下を招きますが、信頼性の高いバックアップの保護を行います。

バックアップパラメータ

「バックアップするデータベース」エリアは、バックアップパラメータとバックアップに関する情報を表示します。



このエリアには、次のような情報が表示されます。

- 選択されたファイル（データファイル、ストラクチャファイル、およびログファイル）
- 同封ファイル（ラベルやクイックレポートのテンプレートのようなデータベースに付随した任意ファイル）
- データベースの最新バックアップ日付
- 実行されるバックアップの数
- 保管されるバックアップのセット数
- 選択されたファイルの合計サイズ

注：「ログファイル」チェックボックスは、4th Dimensionに組み込んだプラグインとして4D Backupを使用している場合にのみ表示されます。データベースに組み込まれたログファイルがない場合は、このチェックボックスは選択不可になっています。ログファイルのバックアップについては、第4章「ログファイルの使用」の中で詳しく説明されています。

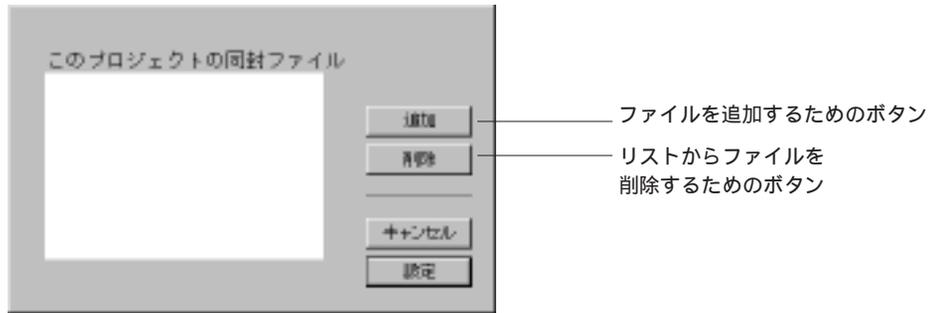
同封ファイル

データベースで4D Writeドキュメントやラベルテンプレートのような別ファイルを使用している場合、それらのファイルをデータベースと同時にバックアップすることができます。ハードディスクにトラブルが発生した場合、データベースのみならず、データベースで使用していたファイルも復元することができます。

同封ファイルを選択するには、クリップの形をしたアイコンをクリックします。



次のようなウィンドウが表示されます。



「追加」ボタンをクリックすると、標準の「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示されます。ファイルを選択し「開く」ボタンをクリックすると、そのファイルは同封ファイルとして追加されます。

注：データファイル、ストラクチャファイル、およびログファイルを選択することはできません。また、Mac4DXやWin4DXフォルダ内のプラグインを直接選択することもできません。

同封ファイルのリストからファイルを取り除くには「削除」ボタンを使用します。しかし、このボタンのクリックによってディスクからファイルが削除されるわけではないので注意してください。これは、単にファイルがバックアップされないことを指定するだけです。

注：同封ファイルはサーバマシン上で格納されるため、4D Clientからは同封ファイルのリストを確認するだけです。同封ファイルの追加や削除は、4D Server上で行う必要があります。

同封作業を終了するには、「設定」ボタンをクリックします。

バックアップウィンドウに戻ると、「同封ファイル」の行に選択された追加情報が表示されていることに注目してください。

単一のファイルが選択された場合は、その名前が表示されます。



複数のファイルが選択された場合は、ファイルの数だけが表示されます。

同封ファイルのパス名が修正されたり、同封ファイルが別のアプリケーションでオープンされている等の場合、バックアップ処理はそれらの同封ファイルにアクセスできません。この場合、警告ボックスがバックアップ処理の後にエラー内容を示します。また、バックアップジャーナルもファイル名とエラー原因を含んだエラーレポートを示します。

注：ジャーナルファイルに関する詳細は、この章で後述する「バックアップジャーナル」の節を参照してください。

セット数

セット数は、任意のデータベースにおける保管したいバックアップの数です。このパラメータがないと、バックアップディスク上に蓄積されてしまい、バックアップがすぐに一杯になってしまいます。この状況を避けるには、連続するバックアップの最大番号 n を定義します。4D Backup は最新のアーカイブを n 個保管し、古いアーカイブを消去します。

次の公式を使用して、バックアップの最大番号を決定することができます。

$$\text{最大セット数} = \frac{\text{バックアップにおける空きサイズ}}{\text{バックアップの最大サイズ}} - 1 \text{ セット}$$

この公式は、4D Backup が最初にカレントバックアップを実行し、その次にディスクから古いアーカイブを消去するので、最大セット数から 1 を引きます。

セット数は、バックアップの回数と一緒にどのくらい前のデータベースを取得できるかを決定します。例えば、現在、週に 1 回バックアップを取り、4 週間分のバックアップを保存していると仮定します。すると、あなたは 4 週間前に起こったエラーを修復することができます。もし、3 週間前にレコードを誤って消去してしまっていた場合、最も古いバックアップ（この場合、4 週間前のバックアップ）を使って、そのレコードを取り出すことができます。

特別なバックアップ

特別なバックアップを不定期に保存したい場合、バックアップが最大セット数に達した際に消去されないようにするオプションは次の通りです。

Finder レベルで保存されるバックアップに再度名前を付ける。また、**BK SET FILENAME** コマンドを使用することもできます。

Finder レベルで保存されるバックアップの存在するフォルダ以外の別のフォルダにそのバックアップを移動する。

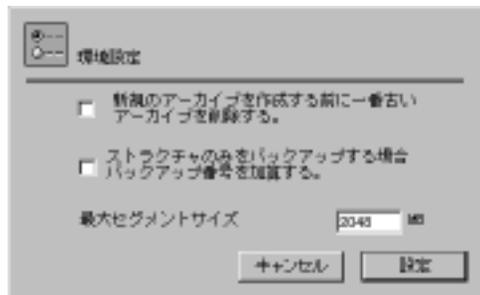
4D Backupのバックアップウインドウ内で、optionキー（Macintosh上）またはAltキー（Windows上）を押しながら「バックアップ」ボタンをクリックする。すると、標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、カレントバックアップの新しい名前や格納場所を設定することができます。

注：バックアップの上書きを回避するには、「キャンセル」ボタンをクリックします。

バックアップオプションの設定

4D Backupの「環境設定」ダイアログボックスを使って、バックアップのオプションを設定することができます。

このダイアログボックスを表示するには、「フルバックアップ」ウインドウが表示されている際の「ファイル」メニューから「環境設定...」を選択します¹。すると、次のような「環境設定」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は、3つのオプションがあります。

「新規アーカイブを作成する前に一番古いバックアップを削除する。」

このオプションは、新規バックアップが作成される前にバックアップボリューム上にある一番古いバックアップを削除します。

ここでは、利用可能なディスクスペースの表示に注意してください。利用可能なディスクスペースは、古くなったアーカイブを削除することにより空いたスペースを含んでいます。

注：新規バックアップを作成する前に、一番古いバックアップが削除されない場合があります。4D Backupは一番古いバックアップを削除するために一定のネーミング規則によってバックアップを検索します。例えば、“住所録”データベースの場合、“住所録[バックアップ番号]+(データベースが分割されていればそのセグメントナンバー)” というようになります。4D Backupがそのようなバックアップを保存先ディレクトリで見つけられなければ、一番古いバックアップの削除とスペースの解放は実行されません。

1. 4D Backupがプラグインとして実行されている場合、「環境設定」項目は「プロジェクト」メニューの中にあります。

このオプションは、古くなったバックアップと処理中のバックアップの両方を保管するだけの必要な空きスペースを持っていないバックアップボリューム上にデータベースをバックアップしたい場合に特に有効です。

処理中のバックアップを中止すると、古いバックアップは既に削除されてしまっているため、その古いバックアップにアクセスすることができなくなります。また、処理中のバックアップも最後までバックアップできなかったため、そのバックアップにもアクセスできません。ただし、そのデータベースはバックアップ中に修正されないため、たとえ有効なバックアップを既に持っていないとしても、そのデータファイルは完全な状態を保証されます。これは、たとえ自動車に付いている4つのタイヤが正常な状態であっても、予備の（スペア）タイヤを持っている場合の状況に似ています。不完全な状態のアーカイブを削除してシステムを再起動すれば、新規バックアップをすぐに開始することができます。

「ストラクチャのみをバックアップする場合、バックアップ番号を加算する。」

バックアップのセット番号はデータベースバックアップに対応しますが、ストラクチャをバックアップしただけでは番号は加算されません。もし、定期的にデータのバックアップなしにデータベースのストラクチャだけをバックアップすると、バックアップ番号は加算されずに、前のバックアップが置き換えられます。

しかし、このオプションを選択しておくことで、バックアップ番号はストラクチャだけがバックアップされた時でも加算されるので、ユーザが必要とする数のバックアップセットを保存することができます。

このオプションは、データベースの開発段階中に特に有効です。この場合、データファイルのバックアップを行うことなく、検査情報のみを含んだデータベースのストラクチャを頻繁にバックアップできます。15分おきにストラクチャファイルのバックアップを保存することもできます。これにより、プロシージャが修正されていない時点、またはレイアウトが削除されていない時点の前のストラクチャに簡単に戻すことができます。

「アーカイブセグメントのサイズを制限する。」

このオプションは、4D Backupによって生成されるアーカイブセグメントの最大サイズを指定することができます。これは、数100メガバイトのバックアップファイルを生成するとともに大きなデータベースのバックアップを容易にします。これにより、バックアップボリューム上の利用可能なスペースを正しく分割することができます。バックアップの結果として生じるスペースは、異なるボリュームまたは同じボリューム上の異なるフォルダのどちらでもかまいません（これは、フロッピーディスクへのバックアップにはあてはまりません）。

注：バックアップの分割に関する詳細は、後述の「複数ボリュームのバックアップ」の節を参照してください。

アーカイブ（バックアップ）セグメントの最大サイズを設定するには、次のように行います

- 1 「環境設定」ダイアログボックス内の「アーカイブセグメントのサイズの制限」チェックボックスを選択する。
- 2 テキストボックスに値を入力する。
値はメガバイト（MB）を表します。

注：デフォルトサイズは、2048MBです。これは、データセグメントの最大サイズです。最小サイズは1MBです。これより小さい値を入力した場合は自動的に1MBに増やされません。

- 3 「OK」ボタンをクリックする。

バックアップ中に指定したセグメントの最大サイズに達すると、4D Backupはそのセグメントを閉じて、次のセグメント保存先を選択するための「ファイル保存」ダイアログボックスを表示します。4D Backupは、各アーカイブセグメントの保存先をバックアッププロジェクトに格納し、同じ場所が次のバックアップ用に使用されます。

注：ディスク上のアーカイブセグメントの保存先を変更するには、Macintosh上ではoptionキー、Windows上ではAltキーを押しながら「バックアップ」ボタンをクリックします。すると、「ファイル保存」ダイアログボックスが再表示されます。

フルバックアップの実行

バックアップにすべてのパラメータを指定したら、バックアップするデータベースを準備します。

ここでは、次のような内容について説明します。

バックアップの起動方法

取り出し不可のボリュームでのバックアップ時における4D Backupの実行方法

取り出し可能なボリュームでのバックアップ時における4D Backupの実行方法

複数ボリュームでのバックアップの実行方法

バックアップ中におけるユーザのデータベースへの対話方法

バックアップスケジューラ（4D Serverのみ）を使用したバックアップの自動化方法

バックアップのすべてのパラメータを指定すれば、データベースのバックアップを取ることができます。

バックアップを起動するには、

- 1 「バックアップ」ボタンをクリックする。
「保存」ダイアログボックスが表示されます。新しい保存場所を設定できます。
- 2 バックアップ先ボリュームとフォルダを選択し、「保存」をクリックする。
2つのサーモメータが進行状況を示しています。



上のサーモメータはバックアップの進行状況を示し、下のサーモメータは使用可能な空きサイズからディスクで使用されるサイズの割合を示します。

バックアップの最後に、修正されたパラメータを保存するかを確認する警告ボックスを表示します。以降のバックアップにパラメータを再利用するためには「はい」をクリックしてください。

バックアッププロジェクトをオープンすると、「バックアップ」ボタンをクリックすることにより、「ファイル保存」ダイアログボックスを表示することなく、以前と同じ場所にバックアップを自動的に保存します。別のバックアップ先を選択するには、optionキー（Macintosh上）またはAltキー（Windows上）を押しながら「バックアップ」ボタンをクリックします。この場合、「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、新しい格納場所を選択することができます。

注：バックアッププロジェクトをオープンし、「バックアップ」ボタンをクリックした時に「ファイル保存」ダイアログボックスが表示された場合は、格納場所が修正されたことを意味します。

バックアップの実行は、バックアップが実行されるボリュームの属性によって異なります。4D Backupは、次の2種類のボリュームを識別します。

取り出し不可なボリューム（ハードディスク、共有ボリューム等）

取り出し可能なボリューム（フロッピーディスク、Syquestカートリッジ等）

取り出し不可ボリュームでのバックアップ

バックアップを開始するために「バックアップ」ボタンをクリックすると、標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、バックアップを保存したい格納場所を設定することができます。

バックアッププロジェクトをオープンすると、「バックアップ」ボタンをクリックすることにより、「ファイル保存」ダイアログボックスを表示することなく、以前と同じ場所にバックアップを自動的に保存します。別のバックアップ先を選択するには、optionキー（Macintosh上）またはAltキー（Windows上）を押しながら「バックアップ」ボタンをクリックします。この場合、「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、新しい格納場所を選択することができます。

ボリュームはバックアップが終了する前にいっぱいになると、そのバックアップの残り部分の作業を行うための新しいバックアップ先を選択できる標準の「ファイル選択」ダイアログボックスを表示します。

注：非常に大きいデータベースのバックアップを行う場合、ボリュームがいっぱいになる前にデータベースのセグメントを区切ることができるファイルセグメントの最大サイズを指定することができます。これに関する詳細は、前述の「バックアップオプションの設定」の節を参照してください。

取り出し可能なボリュームでのバックアップ

4D Backupは、フロッピーディスクとその他のタイプの取り出し可能なボリュームを識別します。

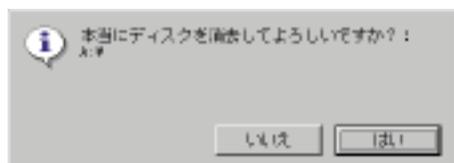
フロッピーディスク

フロッピーディスクでバックアップを実行すると、4D Backupはそのディスクを消去し、新しく名前を付けます。「バックアップ」ボタンをクリックすると、4D Backupはディスク消去が行われることを示す警告ボックスが表示されます。

Macintosh



Windows



注：Macintosh上では、「イジェクト」ボタンにより、バックアップを実行する前にフロッピーディスクを交換することができます。Windows上では、この「イジェクト」ボタンは表示されません。フロッピーディスクを交換するには、手でディスクをイジェクトします。

ディスクを消去し、バックアップを実行するには、Macintosh上では「消去」ボタン、Windows上では「はい」ボタンをクリックします。4D Backupはバックアップが開始されると、ディスクを消去し、新たにディスクに名前を付けます。この場合、フロッピーディスク内のすべてのフォルダやファイルが消去されるので注意してください。そこで、バックアップ専用のフロッピーディスクを用意する必要があります。

ディスクを消去したくない場合は、「イジェクト」ボタンをクリックして、フロッピーディスクを取り出します。Windows上では、手動でディスクをイジェクトしなければなりません。

ディスク名 (Macintosh のみ)

4D Backupは一目でディスクの内容を識別できるので、そのディスクに新しく名前を付けることができます。このディスクの名前は、データベースの名前にカッコ ([]) 付きのバックアップ番号を加えたものです。例えば、“住所録”データベースの56番目のバックアップを含んでいるディスクの名前は、“住所録[56]”と名付けられます。

「消去」ボタンはフロッピーディスクをフォーマットするため、フォーマットされていないフロッピーディスクを使うことができます (PC Exchangeまたはそれに等しいものがインストールされている場合は、MacintoshまたはPCディスクを使うことができます)。Windowsでは、「消去」ボタンはクイックフォーマットを実行します。クイックフォーマットはディスクのファイルを削除するだけです。したがって、バックアップするにはPCフォーマットされたディスクを使わなければなりません。

注：複数のフロッピーディスクに分割されたバックアップの場合、4D Backupはディスクの名前にセグメント番号を追加します (例えば、“住所録[56].3”)。バックアップの分割に関する詳細は、後述の「複数ボリュームのバックアップ」の節を参照してください。

フロッピーディスク以外の取り出し可能なボリューム

例えば、フロッピーディスクといった他のボリュームにバックアップした場合、「バックアップ先ボリューム情報」エリアに「ディスク消去」チェックボックスが表示されます。

「バックアップ先ボリューム情報」エリア内の「ディスク消去」チェックボックスを選択すると、4D Backupはバックアップを作成する前にそのボリュームを消去します。この場合、2つの警告ボックスがバックアップ時に表示されます。1つ目はディスク消去が行われることを注意する警告で、2つ目がディスクに新たに名前を付けるように求める警告です。

「ディスク消去」チェックボックスが選択されていない場合、4D Backupは空きサイズのみを使用し、バックアップボリュームに新たに名前は付けません。「バックアップ」ボタンをクリックすると、標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、選択されたボリューム上にバックアップファイルの格納場所を設定することができます。

注：バックアッププロジェクトをオープンすると、「バックアップ」ボタンをクリックすることにより、「ファイル保存」ダイアログボックスを表示することなく、前回と同じ場所にバックアップを自動的に保存します。別のバックアップ先を選択するには、optionキー（Macintoshの場合）またはAltキー（Windowsの場合）を押しながら「バックアップ」ボタンをクリックします。この場合、「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、新しい格納場所を選択することができます。

複数ボリュームのバックアップ

バックアップのファイルサイズがボリュームや「環境設定」ダイアログボックスで設定されたサイズよりも大きい場合、4D Backupは複数のボリュームにバックアップファイルを分割することができます。バックアップするファイルサイズが選択されたボリュームサイズよりも大きい場合、4D Backupは次のような情報を表示します。

空きサイズ.....	388K	————	ボリューム上の空きサイズ
ボリュームサイズ.....	785K	————	ボリュームの最大サイズ
ディスク必要枚数.....	3	————	選択されたファイルをバックアップするために必要な ボリュームの数

フロッピーディスクにバックアップを行うケースで、フロッピーディスクドライブにフロッピーディスクが入っていない場合、4D Backupは使用マシンでアクセスできるフロッピーサイズを元にフロッピーディスクの必要枚数を算出します。

フロッピーディスクドライブにフロッピーディスクが入っている場合は、4D Backupはそのフロッピーディスクの容量をもとにフロッピーディスクの必要枚数を算出します。

ボリューム名（Macintoshのみ）

Macintosh上においてバックアップ時、4D Backupは各ボリュームに新しく名前を付けて、セグメント番号を追加します。4D Backupは、ディスク内容の識別を簡単にします。例えば、“住所録[56].3”と名付けられたディスクは次のように識別されます。

名前構成の説明	Macintosh ディスク 住所録[56].3
データベース名	住所録
ディスクが“住所録”データベースの56回目のバックアップを含んでいるを示す	[56]
ディスクがバックアップの3番目のセグメント（つまり、3番目のディスク）を構成していることを示す	.3

バックアップが完了すると、4D Backup は1番目のディスクを挿入するように求めてきます。それで、バックアップに関する情報（セグメント番号や別セグメントを含んでいるボリュームの名前）を更新することができます。

バックアップの留意点

複数ボリュームに分割されたバックアップの使用頻度が最も多いのは、フロッピーディスク上でのバックアップです。このタイプのバックアップは、比較的小規模のデータベースのバックアップに適しています。また、臨時用のアーカイブにも用いられます。

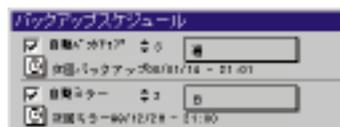
保存するバックアップのセット数にバックアップに必要なディスク枚数を掛け合わせることで、バックアップに用意しなければならないディスクの合計枚数を求めることができます。そこで、前もってディスクにデータベースの名前、セット数、およびセグメント番号を記したラベルを添付しておくことをお勧めします。

また、ラベルにはディスクの使用開始日付も記しておくことをお勧めします。ディスクの品質はバックアップの使用頻度が増えるに従って低下していきます。そのため、バックアップディスクの最大使用限度期間を決め、この限度期間を過ぎたディスクは取り替えるようにしましょう。

バックアップスケジューラーの使用（4D Server のみ）

クライアントが4D Server に接続されていない場合でも、4D Server でオープンされたデータベースのバックアップを自動的に行うことができます。

4D Backup を4D Server にインストールすると、次のようなウィンドウがサーバマシン上に表示されます。



ウィンドウの上部エリアでバックアップを行う日時を指定し、同様に下部エリアでミラー更新の日時を指定することができます。

バックアップを行なう前に、4D Backupのインタフェースを使って1番目のバックアップを実行することにより、手動でバックアッププロジェクトを作成します。また、プロジェクトには、Macintosh上では“バックアッププロジェクト”、Windows上では“Backup.4BP”という名前を付けてください。この名前は次回のバックアップで使用されるプロジェクトのデフォルト名になります。

プロジェクトがない場合、次の手順で作ることができます：

- 1 4th Dimensionのプラグインメニューからフルバックアップを選択するか、4D Backupを起動してフルバックアップを選択する。
- 2 バックアップ先ボリュームをセットするために、バックアップのすべてのパラメータを設定し、「バックアップ」ボタンをクリックする。
- 3 バックアップの最後に、バックアップのパラメータをプロジェクトとして保存することを促されますので、「保存」をクリックして新しいプロジェクトを保存する。
- 4 プロジェクトを保存する際、デフォルト名「Backup.4BP」(Windows)または「バックアッププロジェクト」(Macintosh)とする。

ミラーに関する情報は、第5章「論理ミラーの使用」を参照してください。

更新頻度

各バックアップのモードでは、チェックボックスでバックアップを自動的に行うかどうかを指定し、番号とポップアップメニューでバックアップの頻度を管理することができます。

このバックアップスケジューラは、下記の2つの機能を持っています。

次回のバックアップ日時を知らせる。

バックアップ処理が正しく実行されなかった場合にエラーを知らせる。

次回のバックアップ時間は、バックアップスケジュールを設定する際の時間から計算されます。

バックアップの開始時間を設定する場合は、次のように行います。

1 時計アイコンをクリックする。

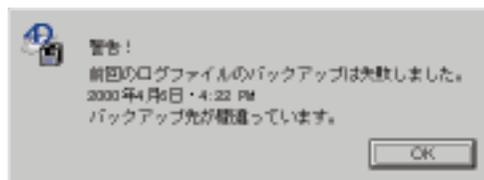
次のようなダイアログが表示されます。



次のバックアップの日付と時間を入力して、「設定」ボタンをクリックします。次のバックアップは要求された日付と時間に開始されます。

バックアップが失敗した場合

「バックアップに失敗時に警告ボックスを表示」チェックボックスを選択すると、バックアップが成功しなかった場合、次のような警告ボックスが表示されます：



データベースの管理者がこの警告ボックス内の「OK」ボタンをクリックするまで、新規にバックアップを開始してはいけません。

データベースが修正された場合にのみバックアップを行う

データベースが永続的に起動している場合は、「データベース更新時のみバックアップを行なう」チェックボックスを選択する必要があります。このオプションにより、修正が何も行われていない週末等の日に、まったく同一のバックアップをいくつも作成してしまわないようにすることができます。

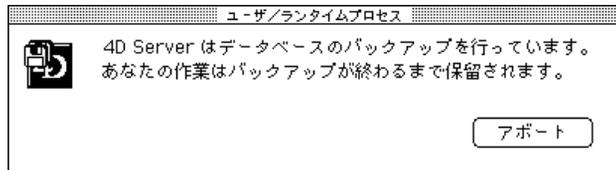
同様に、ミラーデータベースを更新することができます。例えば、ミラー更新を2時間毎に行い、週末の夜に自動的に中止することができます。ミラー更新に関する詳細は、第5章「論理ミラーの使用」を参照してください。

バックアップ中におけるデータベースへのアクセス

4D Backup はフルバックアップ処理中にデータのコピーを作成するため、バックアップが完了するまでデータへの変更を行うことはできません。

4th Dimension を使用している場合は、データの読み込みや書き込みはできず、すべてのプロセスが停止されます。そのため、バックアップ処理中にデータベースを使用することはできません。

4D Server を使用している場合は、すべてのクライアントはデータを読み込むことはできますが、データを更新することはできません。クライアントがデータの追加、修正、削除等の要求を送ると、バックアップ処理が終了するまで、その要求したレコード処理は待機しなければならない旨を、クライアントに警告するメッセージウインドウが表示されます。



クライアントが処理を待ちたくない場合は、「アボート」ボタンをクリックします。しかし、レコード処理がプロシージャによって開始されていると、プロシージャの中止によって論理的な矛盾が引き起こされるかもしれないので注意が必要です。

バックアップが完了すると、そのウインドウは消えてレコード処理が実行されます。

生成ファイル

この節では、4D Backup が生成するファイルについて説明します。

バックアップファイル：データベースの現行のデータやデータを再構築するための情報を含んでいます。

プロジェクトファイル：データベースのバックアップやミラーデータベースの作成の際に設定したパラメータを含んでいます。

バックアップジャーナル：データベースのバックアップに関する処理を要約したものです。

バックアップファイル

4D Backup は、次のような2種類のバックアップファイルを生成します。

フルバックアップ

ログファイルバックアップ

フルバックアップ

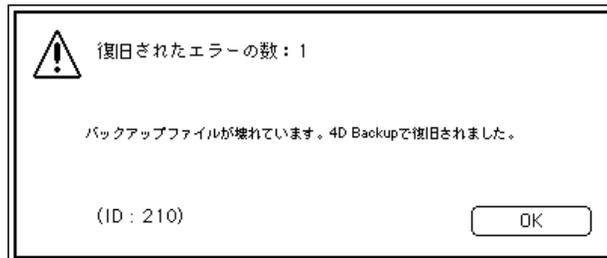


ログファイル
バックアップ

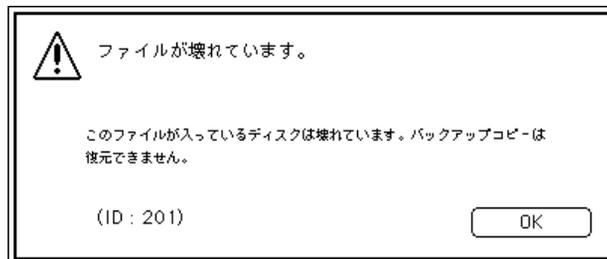
これらのファイルは、複数のファイル（ストラクチャファイル、データファイル、同封ファイル）を復元する機能を持っているだけでなく、内部チェック機能によって保護されています。これはファイルを復元した後のことを意味しており、4D Backupはバックアップ以降に変更されたファイルかどうかを決定することができます（ディスクの不良セクタ、コンピュータウイルス、あるいはシステムエラー等によって引き起こされたもの）。

内部チェック

ファイルへの変更があまり大したものでない場合（ファイルの修正が2%未満）は、4D Backupは次のようなメッセージを表示し、自動的にバックアップファイルを修復します。



ファイルへの変更が重大な場合は、次のようなメッセージが表示されます。



この場合、そのファイルは復元されず、古いバックアップを使用しなければならなくなります。対応するログファイルを保存している場合は、カレントデータベースを復旧するために失った処理を統合することができます。

注：これらのメッセージはどちらも、システム障害やコンピュータウイルス、あるいはハードディスクの不良セクタ等に十分注意しなければならない重大な問題が発生していることを示してします。このような場合はシステムの再インストールやウイルス撃退用アプリケーションの使用、あるいはディスク復旧ユーティリティ使用によるハードディスク検査のような予防策を講じる必要があります。

プロジェクト



プロジェクトは、バックアップに設定されたすべてのパラメータを含んだファイルです。

プロジェクトを使用すると、パラメータの保存、再利用、およびバックアップの即時起動を行うことができます。

次の4D Backupの3つの機能に対して、プロジェクトを使用することができます。

フルバックアップ

ミラー更新

ミラーデータベースのバックアップ

「フルバックアップ」ウインドウまたは「ミラーの更新」ウインドウ内でパラメータを設定すると、そのパラメータはデフォルトによってMacintosh上では“バックアッププロジェクト”、Windows上では“Backup.4BP”と名付けられたプロジェクトファイルに格納されます。バックアップやミラー更新を起動するには、そのプロジェクトファイルをダブルクリックするだけで済みます。4D Backupはプロジェクトファイルのパラメータを使用して、バックアップを実行したり、ミラーを更新します。

フルバックアップおよびミラー更新用のパラメータは、同じプロジェクトファイルに保存することができます。4D Backupは、それぞれの機能に対して一連の正しいパラメータを使用します。

ミラーデータベースのバックアップ用にパラメータを設定すると、デフォルトとしてMacintosh上では“ミラープロジェクト”、Windows上では“Mirror.4BP”と名付けられたプロジェクトファイルが保存されます。“ミラープロジェクト”ファイルについては、第5章の「論理ミラーの使用」で詳しく説明されています。ここでは、「バックアッププロジェクト」ファイルに関係のあるものについてのみ説明します。

注：プロジェクトに保存されている以外のバックアップ先を選択するには、optionキー（Macintosh上）またはAltキー（Windows上）を押しながら、「バックアップ」ボタンをクリックします。すると、「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、バックアップ先を再定義することができます。

プロジェクトに保存されているパラメータには、次のようなものがあります。

バックアップモード（バックアップあるいはミラー更新）

バックアップボリュームとバックアップファイルへのパス名

保存されるファイル（ストラクチャファイル、データファイル、ログファイル）

同封ファイルのリスト

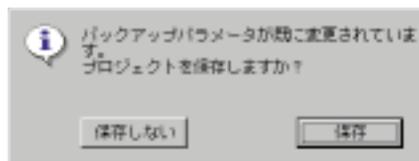
バックアップのパラメータ（バックアップ検査、あるいはボリューム消去の有無に関係なく）

（ミラー更新における）選択されたミラーマシンの名前とゾーン

注：保存されるセット数は、プロジェクトファイルではなく、データファイルに格納されます。これは、プロジェクトを切り替える際にアーカイブが偶発的に削除されないようにすることを意味します。

プロジェクトの作成

プロジェクトの作成は簡単です。「フルバックアップ」ウインドウまたは「ミラーの更新」ウインドウ内の前回使用したパラメータのいずれかを修正すると、4D Backupはプロジェクトにパラメータを保存したいかどうかを尋ねてきます。



また、新たにプロジェクトを作成する、あるいは「フルバックアップ」ウインドウまたは「ミラーの更新」ウインドウ内の「プロジェクト」メニューを使用して、いつでも既存プロジェクトをオープンすることができます。

4D Backupを独立したアプリケーションとして使用している場合、「プロジェクト」メニューの各メニュー項目はメインメニューの「ファイル」メニュー上に表示されます。

デフォルトプロジェクトの使用

各データベース用にデフォルトのバックアッププロジェクトを定義することができます。このプロジェクトは自動的にオープンされ、そのパラメータが4D Backupによって使用される各バックアップウインドウ用に設定されます。また、デフォルトプロジェクトは（バックアップスケジューラやランゲージルーチン等の）4D Backupの全自動機能で使用されます。

正常に使用するには、デフォルトプロジェクトは次の規則に従わなければなりません。

デフォルトのプロジェクトファイル名は、Macintosh上では“バックアッププロジェクト”、Windows上では“Backup.4BP”です。この名前を保存すると、このプロジェクトファイルは任意のバックアップで自動的に使用されます。

プロジェクトは、データベースと同じ階層（フォルダまたはディレクトリ）に配置します。

注：カレントプロジェクトの名前は、バックアップウインドウのタイトル上に表示されます。

バックアップジャーナル

4D Backupは、ジャーナルファイルにバックアップの処理内容を要約します。これにより、バックアップした内容について再調査する、または検査することができます。このファイルは、データベースのバックアップに関係するすべての処理（バックアップ、復元、およびログファイルの統合化）を記述します。その処理には、バックアップを実行した日付と時間等がリスト表示されます。

ジャーナルファイルは、データベースフォルダの中に配置されます。

Macintosh上：ジャーナルファイルは“バックアップジャーナル”と命名されます。デフォルトでは、ジャーナルファイルはMacintoshのシステムソフトウェアに付属しているテキストエディタのSimpleTextで作成されます。

Windows上：ジャーナルファイルは“Journal.TXT”と命名されます。任意のテキストエディタで開くことができます。

このファイルをダブルクリックすると、テキストエディタがジャーナルファイルの内容を表示します。



バックアップジャーナルファイルは、32Kバイト以上のテキストを含むことができません。そのため、ジャーナルファイルの大きさが32Kバイトに達すると、そのファイルはMacintosh上で“バックアップジャーナル.1”、Windows上で“Journal1.txt”という名前に変更され、新しい処理を記録するために新規のジャーナルファイルが作成されます。このファイルが32Kバイトに達すると、Macintosh上で“バックアップジャーナル.2”、Windows上で“Journal2.txt”という名前に変更します。最新のジャーナルが最も重要です。

“バックアップジャーナル.1”という名前のファイルが既に存在すると、4D Backupは新規ファイルに“バックアップジャーナル.2”という名前を付けます。

フルバックアップの復元（リストア）

バックアップの復元は、バックアップファイルに含まれるファイルの抽出と、それを作成したアプリケーションによる再読み込みから構成されます。バックアップファイルの復元は、独立したアプリケーションとして起動している4D Backupからでないとは実行されないことに注意してください。

バックアップファイルの内容

4D Backupは、次の2種類のバックアップファイルを生成します：

フルバックアップ

MyBase[10].1（Macintosh）またはMybase10-1.4BK及びByBase10-1.4R（Windows）

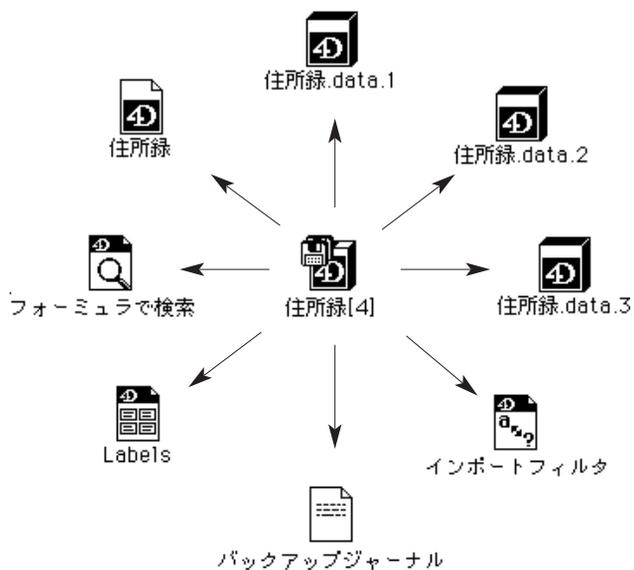
ログファイルバックアップ

Windows上では、フルバックアップは上記の2つのファイルから構成されています。

フルバックアップファイル

フルバックアップファイルは、ひとつのドキュメント内に存在する、たくさんのファイルをグループ化できます。そして、環境を十分にバックアップすることができます。

次の図は、フルバックアップファイルの内容を示したものです。



ログファイルバックアップ

ログファイルのバックアップは、1つのファイルのみ含みます。



注：ログファイルの復元に関する詳細は、第4章「ログファイルの使用」を参照してください。

バックアップファイルの内容

次の表は、4D Backup によって生成されるバックアップファイルを集約したものです。

選択された要素	バックアップファイル		バックアップファイルの名前		
	Macintosh	Windows	Macintosh ¹	Windows ²	
フルバックアップ	ストラクチャファイル	<i>MyBase</i>	<i>MYBASE.4DB</i> <i>MYBASE.RSR</i>	ストラクチャ名 + [バックアップ番号]	ストラクチャ名 + [バックアップ番号]
	データファイル ⁽²⁾	<i>MyBase.data</i>	<i>MYBASE.4DD</i> <i>MYBASE.4DR</i>	例: <i>MyBase[3]</i>	拡張子 .4BK 例:
	同封ファイル	全ファイル: Mac4DX または Win4DX フォルダの中にある			<i>MYBAS003.4BK</i> <i>MYBAS003.4BR⁽¹⁾</i> (8バイト)
ログファイルバックアップ	ログファイル	<i>MyBase.log</i>	<i>MYBASE.4DL</i>	ログファイル名 + [ログバックアップの番号] 例: <i>MyBase[2 to 3]</i>	ログファイル名 + フルバックアップファイルの番号 + 拡張子 .4BL 例: <i>MYBAS003.4BL</i>

1. データファイルがセグメント化された場合は、セグメントの番号が名前に追加されます。
2. データファイルがセグメント化された場合は、*MyBase10-1.4BS* のように最初のセグメントが付けられます (1 はセグメントの番号です)。
 - (1) Windows では、バックアップは “.4BK” バックアップファイルと “.4BR” ファイルの 2 ファイルから構成されています。“ .4BR ” ファイルはアーカイブに関する説明を含み、“ .4BK ” バックアップファイルを再作成するために 4D Backup によって自動的に使用されます。バックアップセグメントを使用している場合、このファイルは最初のセグメントにしか現れません。
 - (2) データベースのデータファイルが複数のファイルにセグメント化されている場合、これらのファイルをバックアップの中に含んでいる必要があります。詳細は、「セグメント化されたデータファイルの復元」の節を参照してください。

バックアップファイルの復元

フルバックアップファイルの復元は、次の 3 つの方法で実行されます。

復元したいバックアップファイルを選択します。

復元する要素を選択します。

復元ファイルの格納場所を選択します。

バックアップファイルを選択するには：

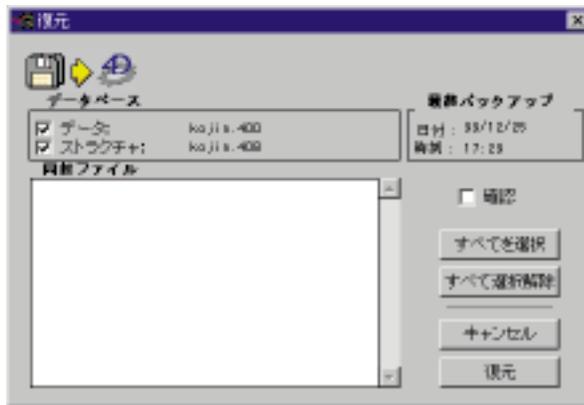
- 1 4D Backupのメインウインドウ内の「復元」ボタンをクリックする。



「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示されます。

- 2 復元したいフルバックアップファイル（Windows版では、*.4BK）を選択する。または、「ファイル」メニューから「復元」を選択する。

次のようなウインドウが表示されます。



このウインドウはバックアップ内容の情報を表示し、復元処理が実行される前に、解凍されるファイルを選択することができます。

このウインドウ内にあるチェックボックスを選択することにより、ストラクチャファイルやデータファイルを復元するために選択することができます。また、同封ファイルリスト内の要素をクリックすることにより、復元したい同封ファイルを選択することができます。ファイルが選択されると、その名前の隣にチェックマークが付きます。

デフォルトでは、すべてのファイルが選択されて復元されます。

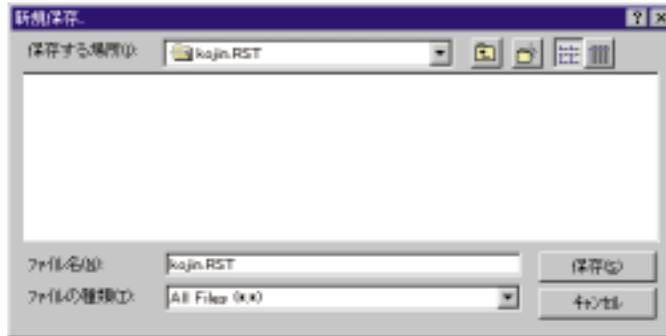
「すべてを選択」ボタンと「選択解除」ボタンを使って、ファイル選択を迅速に行うことができます。

ディスク検査

バックアップの検査を行うことができる「ディスク検査」オプションは、ダメージを受けているハードディスク上で実行することはできません。

「バックアップ検査」オプション同様、このオプションも上書きされたデータを再度読み込み、オリジナルデータと一致するデータを検査します。この機能はバックアップ処理を遅くしますが、操作上のディスクに書き出したものを保証します。

- 3 復元したいファイルを指定する。
- 4 「復元」ボタンをクリックし、バックアップから選択されたファイルを解凍する。
標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、復元ファイルを含むフォルダを指定するように求めてきます。



デフォルトでは、次のようなフォルダ名が付けられます：

Macintosh上：そのフォルダ名は、データベース名の後ろに“ff”が付いた名前になります。4th Dimensionデータベースが自動的にデータベース名の後ろに“f”が付いた名前でフォルダ内に配置されることを忘れないでください。

Windows上：そのフォルダ名は、データベース名の後に“.RST”拡張子の付いた名前になります。

この名前の区別規則により、オリジナルデータベースと復元されたデータベースを見分けることができます。

- 5 Macintosh上では「保存」ボタン、Windows上では「OK」ボタンをクリックして、復元処理を開始する。
復元処理中、4D Backupはバックアップの際に関係する位置を示す場所の目的フォルダの中にバックアップファイルのすべてを配置します。これは、バックアップファイルの配置を容易にします。

セグメント化されたデータファイルの復元

データベースがセグメント化されたデータファイル（4th Dimension 3.1.1 J、4D Server 1.1.1 Jより追加された機能）を含んでいる場合、4D Backupは“データベース名+ff”のフォルダ内にあるデータファイルセグメントを自動的に復元しません。

セグメント化されたデータファイルは、単一ディスクの空きサイズよりも大きくなければなりません。これにより、4D Backupは復元されるそれぞれのセグメントに対し、標準の「ファイル保存」ダイアログボックスを表示します。そして、異なるディスクにそのセグメントを復元することができます。

選択されたディスクがそのセグメントを復元するだけの十分な空きサイズがない場合は、警告ボックスが表示されます。そして、別のボリュームを選択することができます。

セグメント化されたアーカイブの復元

バックアップ自身が複数のボリューム（例えば、フロッピーディスクの場合）上にセグメント化されている場合、まず、1番目のフロッピーディスクでバックアップをオープンする必要があります。このバックアップファイルをオープンすると、4D Backupは「復元」ウインドウを表示します。

選択がすべて完了すると、「復元」ボタンをクリックして復元処理を開始します。解凍するために選択されたファイルによっては、異なるフロッピーディスクを挿入するように求められるかもしれません。

	選択された要素	バックアップファイル		バックアップファイルの名前	
		Macintosh	Windows	Macintosh ¹	Windows ²
フルバックアップ	ストラクチャファイル	<i>MyBase</i>	<i>MYBASE.4DB</i> <i>MYBASE.RSR</i>	ストラクチャ名 + [バックアップ番号]	ストラクチャ名 + [バックアップ番号]
	データファイル ⁽²⁾	<i>MyBase.data</i>	<i>MYBASE.4DD</i> <i>MYBASE.4DR</i>	例： <i>MyBase[3]</i>	拡張子 .4BK 例： <i>MYBAS003.4BK</i> <i>MYBAS003.4BR⁽¹⁾</i> (8バイト)
	同封ファイル	全ファイル：Mac4DXまたはWin4DXフォルダの中にない			
ログファイルバックアップ	ログファイル	<i>MyBase.log</i>	<i>MYBASE.4DL</i>	ログファイル名 + [ログバックアップ の番号] 例： <i>MyBase[2 to 3]</i>	ログファイル名 + フルバックアップファイル の番号 + 拡張子 .4BL 例： <i>MYBAS003.4BL</i>

1. データファイルがセグメント化された場合は、セグメントの番号が名前に追加されます。
2. データファイルがセグメント化された場合は、*MyBase10-1.4BS*のように最初のセグメントが付けられます（1はセグメントの番号です）。

- (1) Windowsでは、バックアップは“.4BK”バックアップファイルと“.4BR”ファイルの2ファイルから構成されています。“.4BR”ファイルはアーカイブに関する説明を含んでいて、“.4BK”バックアップファイルを再作成するために4D Backupによって自動的に使用されます。バックアップセグメントを使用している場合、このファイルは最初のセグメントにしか現れません。
- (2) データベースのデータファイルが複数のファイルにセグメント化されている場合、これらのファイルをバックアップの中を含んでいる必要があります。これに関する詳細は、「セグメント化されたデータファイルの復元」の節を参照してください。

データを復元する機能は、バックアップシステムの中で、最も優先度の高いものです。定期的なバックアップによって、最後にバックアップした時点のデータベースを復元することができます。しかし、中には最新バックアップ以降に入力または修正されたデータを復元したい場合があるかもしれません。

そこで、フルバックアップ後に行なった修正を失わないようにするためにバックアップするデータベースのログファイルを作成します。ログファイルがフルバックアップ直後に作成されると、そのログファイルは最新バックアップ以降にデータベース内で行なわれたデータに対するすべての変更軌跡を保管します。このファイルを使用することにより、フルバックアップを復元することができ、また、最新版のバックアップデータベースを生成するために最新バックアップ以降の変更内容を統合することができます。

ログファイル

ログファイルは標準の書類で、データ上で行われた処理を実行された順にリスト表示した内容を含んでいます。

ログファイルの内容

ログファイルは、次のような4種類のデータ操作を保存します。

- 追加
- 修正
- 削除
- トランザクション

ログファイルは、ユーザによる変更、または4th Dimension コマンドを通して行われた変更に関係なく、すべてのデータ操作を扱います。また、ログファイルはサードパーティ製のプラグイン、4D プラグイン (4D Draw、4D Write) や4D Open 等のアプリケーションによって行なわれた変更も記録します。

注：4D Open は、4th Dimension のAPI (Application Programming Interface) です。4D Open を使用することによって、4D Client 以外のアプリケーションが4D Server データベースに接続することができ、データの確認や変更を行なうことができます。

トランザクション

トランザクションとは、あるブロック単位で実行される処理の集まりです。トランザクションは、トランザクション内のすべての処理を実行するか、またはどの処理も実行しないかのどちらかです。

トランザクション使用の好例として銀行の口座振替があります。この振替は借りる側と貸す側から成り立っていて、この処理は両方とも発生する必要があります。最初の振替が借り方であれば、必ず次の振替は貸す方になります。このように、これらの処理はトランザクションの一部と言えます。つまり、両方の振替が発生するか、または全然発生しないかのどちらかになります。

トランザクションに関する詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』を参照してください。

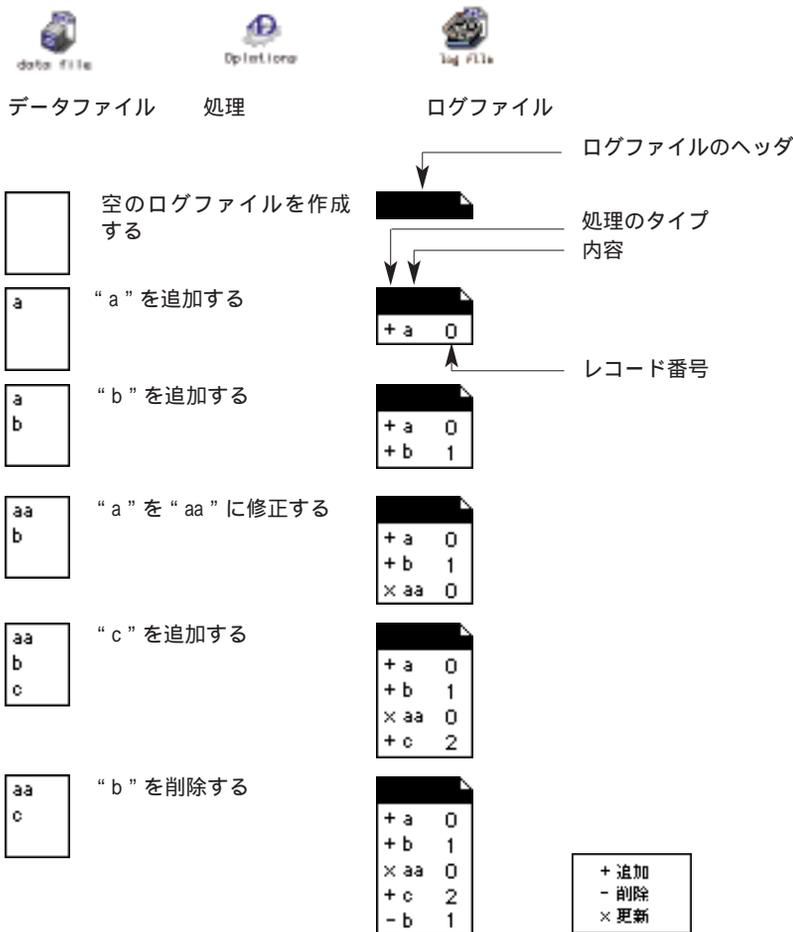
ログファイルの使用方法

ログファイルは、4th Dimension や 4D Server データベースにおける追加、修正、削除、トランザクション処理の全軌跡を保管します。これらの処理のひとつが実行されると、次のような2つの事象が発生します。

データベース内のデータが、処理に従って修正されます。

修正内容が、ログファイルに記録されます。

次の図は、ログファイルがどのようにデータへの修正を記録するかを示したものです。



ログファイルが、発生した処理の軌跡や処理に必要なレコードを保管することに注目してください。

4D Backupは、データに行なった修正を復元するためにその処理を元に戻したい場合にログファイルを使用します。ログファイルを使用する理由には、次の3つがあります。

最新バックアップ以降に入力された情報を失わないようにするため。

ログファイルのすべてが最新バックアップの中に統合されると、そのバックアップデータベースはアクシデントが発生する前の完全な状態に戻されます。

エラー（例えば、レコードを誤って消去してしまった場合）を元に戻すため。

エラーを元に戻すには、最新バックアップを復元し、エラー前のログファイルを統合します。

ネットワーク上のミラーデータベースを更新するため。

ログファイルのこの使用に関する詳細は、第5章「論理ミラーの使用」を参照してください。

ログファイルの管理

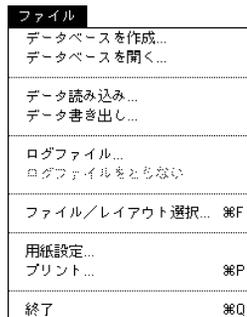
この節では、ログファイルの作成方法と管理方法について説明します。

ログファイルの作成

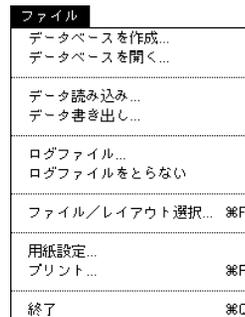
ログファイルにデータベースへの修正を記録したい場合は、4th Dimensionまたは4D Client内にログファイルを作成する必要があります。デフォルトでは、4th Dimensionはログファイルを作成しないで動作します。

注：データベースがログファイルを含んで動作しているかどうかを調べるには、「ユーザ」モードの「ログファイルをとらない」メニュー項目で判断することができます。このメニュー項目が選択可の場合は、データベース内でログファイルが機能していることを示します。

データベースがログファイルなしで動作している。



データベースがログファイルを含んで動作している。



4D Serverでは、ログファイルの名前はサーバマシン上の4D Serverのメインウィンドウ内に表示されます。

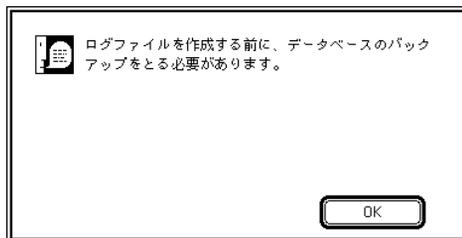


ログファイルを作成するには、

1 データベースのフルバックアップを作成する。

データベースを復元するには、ログファイル処理を統合できるフルバックアップを持っている必要があります。

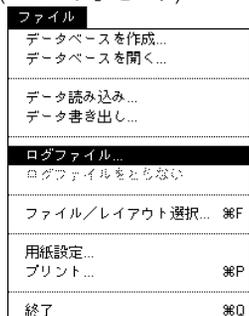
最初にフルバックアップを作成しないでログファイルを作成しようとする、あるいは最新バックアップ以降にデータベース内のデータに修正を加えた場合は、アプリケーションが次のような警告ボックスを表示します。



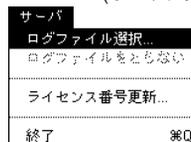
データベースがバックアップされると、ログファイルを生成することができます。

2 「ファイル」メニューから「ログファイル...」を選択する。

4th Dimension
(「ユーザ」モード)

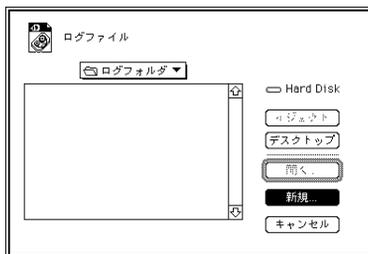


4D Server
(サーバマシン)



「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示されます。

Macintosh



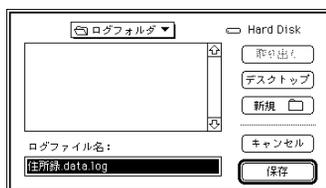
Windows



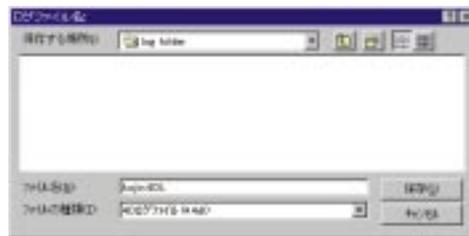
3 「新規」ボタンをクリックする。

標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが表示され、ログファイルの名前と格納場所を指定することができます。

Macintosh



Windows



デフォルトでは、4th Dimensionはデータファイルと同じ名前に “.log” という接尾辞を加えたログファイル名 (“データファイル名.log”) にします (Macintosh上)。Windows上では、“.4DL” という拡張子を持ったログファイル名 (“データファイル名.4DL”) にします。この名前を保管したり、あるいは別の名前で指定することができます。

ログファイルはデータベースが格納されている以外のディスクに格納することをお勧めします。それにより、ハードディスク等の障害が発生した際にも、そのログファイルを使用することができます。

4 「保存」ボタンをクリックして、ログファイルを保存する。

ログファイルは、その後のすべてのバックアップ処理を記録し始めます。また、そのログファイルは各ユーザが接続している間、アクティブになり、ユーザがデータベースを起動するごとに再度アクティブになります。

注：データベース内では、1つのカレントログファイルだけしか機能しません。

ログファイルを閉じる

カレントログファイルはいつでも閉じることができます。ログファイルを閉じることはバックアップ処理への変更記録を中止することを意味します。

カレントログファイルを閉じるには、4th Dimension や 4D Server の「ファイル」メニューから「ログファイルをとらない」を選択します。

ログファイルを閉じる際の注意点

ログファイルを閉じると、変更記録が中止されるため、データへの変更を続行している場合、閉じられたログファイルは無効になってしまいます。そのため、ユーザにログファイルを閉じられたくない場合があるかもしれません。そこで、ユーザがログファイルを閉じられなくするためには、ログファイルを必ず作成するようにします（次節の「必須ログファイルの作成」を参照）。

非常に大きくなったカレントログファイルを閉じたい場合は、代わりにログファイルのバックアップを作成します。ログファイルをバックアップすると、4th Dimension や 4D Server はログファイルのコピーを作成し、空のログファイルで新しく開始します。

必須ログファイルの作成

ログファイルのつながりを絶たないようにするために、大切なデータベースに対してはログファイルを必ず作成します。これは、4th Dimension や 4D Client の「環境設定」ダイアログボックスで設定することができます。

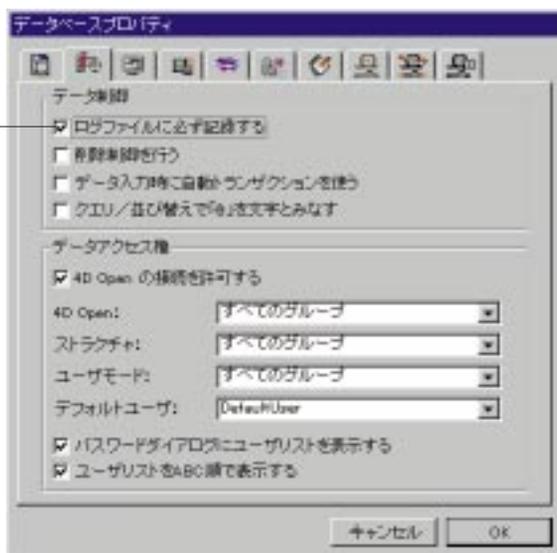
ログファイルを必ず作成するようにするには：

- 1 4th Dimension や 4D Client の「デザイン」モードから「データベースプロパティ...」を選択する。

「データベースプロパティ」のデータ制御を選択します。

2 「ログファイルに必ず記録する」チェックボックスを選択する。

「ログファイルに
必ず記録する」
チェックボックス



3 「設定」ボタンをクリックする。

この設定により、データベースをログファイルなしで使用することはできなくなります。4th Dimensionはログファイルを閉じたり、カレントログファイルなしでデータベースをオープンすることができなくなります。

ログファイルバックアップの作成

データベースのバックアップの中には、ログファイルのバックアップを含んでいるかもしれません。ログファイルバックアップの作成には、次の2つの重要な役割があります。

ログファイルが非常に大きくなるのを防ぐことができる。各ログファイルのバックアップを使って、4th Dimensionや4D Serverはログファイルを閉じ、バックアップを作成し、空のログファイルで新しく開始します。また、古いログファイルは、まずアーカイブされ、それから削除されます。

バックアップやログファイルが作成されてから経過した時間に関係なく、定期的なバックアップによって、前回のバックアップにバックアップ処理の変更を統合することができます。つまり、4D Backupはいつでも最新の状態にデータベースを復元することができます。

ログファイルのバックアップは、フルバックアップと同時に起こります。また、次の図の「フルバックアップ」ウインドウ内の「ログファイル」チェックボックスをクリックすることによって、バックアップパラメータのひとつとして指定することができます。

Windows 上

ログファイルバックアップの名前は、バックアップ番号を表している3バイトの接尾語と、その後ろに拡張子 “.4BL ” を含んでいます。ファイル名は8バイトまでという制限があるため、そのログファイル名は（母音削除により）省略される場合があります。例えば、データベースの24回目のバックアップに保存される “ MyHistor.4DL ” という名前のログファイルは “ Myhst024.4BL ” と名付けられます。“ 024 ” という番号は、（23回目と24回目のバックアップの間で実行されたバックアップ処理を含んでいる）ログファイルがデータベースの24回目のバックアップと一緒に保存されることを示します。このログファイルは、23回目のバックアップに統合することができます。

ログファイルバックアップの名前は、まるでデータベースファイルと一緒に計画的にバックアップしてるかのように、フルバックアップの番号と同じになります。このケースでは、“ Myhst012.4BL ” ファイル、その次に “ Myhst015.4BL ” ファイルを持つことができます。

ログファイルバックアップの命名（データベースバックアップ間のバックアップ）

2つのフルバックアップ間のログファイルを保存する場合（例えば、ログファイルが大きすぎて、ボリュームにそれを格納することができない場合）、次のような方法でそのログファイルに名前（および番号）が付けられます。

これらのアーカイブは4D Backupによって自動的に削除されないで、ユーザの責任の元にそれらを手動で削除します。

Macintosh 上

ログファイルバックアップは2つの接尾語付きで名付けられます。

ログファイル名 + [xxx to yyy] - nnn

“ xxx ” と “ yyy ” はフルバックアップの番号で、“ nnn ” は（データベースのバックアップ間で行われた）異なるログファイルのバックアップの中でログファイルのランクを示す文字です。例えば、24回目と25回目のフルバックアップの間で3つのログファイルのバックアップを行うと、次のような名前が付けられます。

“ 住所録.data.log[24 to 25] - a ”、“ 住所録.data.log[24 to 25] - b ” および

“ 住所録.data.log[24 to 25] - c ”

24回目と25回目のフルバックアップの間で行われた処理を復元するには、この順番でログファイルを統合しなければなりません。

Windows 上

ログファイルバックアップの名前は、バックアップ番号を表している3バイトの接尾語と（データベースのバックアップ間で行われた）異なるログファイルのバックアップの中でログファイルのランクを示す文字、およびその後ろに拡張子 “.4BL” を含んでいます。ファイル名は8バイトまでという制限があるため、そのログファイル名は（母音の削除や場合によっては他の文字も）切り取られる場合があります。例えば、データベースの24回目のバックアップの2番目に保存される “MyHistor.4DL” という名前のログファイルは “Mhs024-b.4BL” と名付けられます。

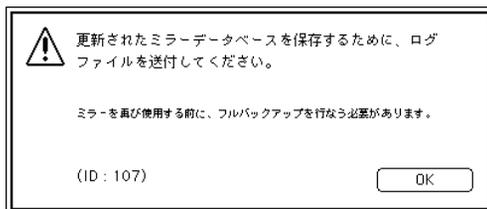
ミラーデータベースにおけるログファイルバックアップの作成

ミラーバックアップシステム内にログファイルのバックアップを作成することはできません。また、次のような理由からこのようなバックアップを作成する必要もありません。

ログファイルは、ミラーマシン上で自動的にバックアップされるため

古いバックアップがミラーデータベースを更新するために送られると、新規ログファイルが自動的に開始されるため

ミラーバックアップシステムを使用中にログファイルをバックアップしようとする、次のような警告ボックスが表示されます。



論理ミラーを使用している場合、データベースマシン上でログファイルのバックアップを作成してはいけません。このようなバックアップは、ログファイルのバックアップ処理の不連続性を引き起こす原因になり、次のミラー更新の妨げになります。

論理ミラーを使用している場合は、データファイルとストラクチャファイルのみをバックアップします。ログファイルはミラーに送られ、ミラーデータベース上にアーカイブされます。

ログファイルの復元

ログファイルバックアップを復元するには、ログファイルとデータベースが同一マシン上にある必要があります。4D Backup、4D Server、4Dのアプリケーションだけが、この操作を実行することができます。

- 1 4D Backupのメインウィンドウ内の「復元」ボタンをクリックするか、または「ファイル」メニューから「復元...」を選択する。

標準の「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示されます。

- 2 Windows 版では、“ログバックアップファイル”タイプを選択する。



- 3 アーカイブされたログファイルを選択する。

- 4 Macintosh 版では「開く」ボタン、Windows 版では「OK」ボタンをクリックする。

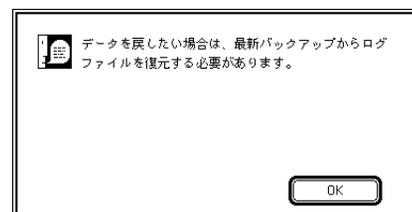
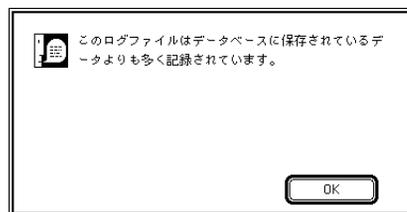
ログファイルがすぐにバックアップから解凍されます。「ファイル保存」ダイアログボックスが、復元されたファイル名と格納場所を指定するために表示されます。

ログファイルの統合

データベースにログファイルを統合することにより、ログファイル内にリスト表示されたバックアップ処理を再実行することができます。

例えば、データベースのバックアップを取り、2つの新規レコードを追加した後、アクシデントが発生し、データベースが使用不能になったと仮定します。

次のアラートボックスがアクシデント発生後にデータベースをオープンする際に表示されます。



この場合、データベースを復元し、さらに再度2つのレコードを追加するためにログファイルを使用します。

注：ログファイル機能中にデータベースのストラクチャを修正すると、ログファイルを統合するためにカレントストラクチャが必要になります。

次のどちらかの方法で、ログファイルを統合することができます。

独立したアプリケーションの4D Backup。4D Backupを使って、データベースを選択し、それから統合するためにログファイルを選択します。

(4D Backupの「ログの復元」モジュール使用による) 4th Dimensionまたは4D Serverのデータベース。このオプションは、発生した変更内容を確認できる対話型(インタラクティブ)統合システムを用意しています。

注：データの修正を実行するのに、スタートアップメソッドを使用するなら、4D環境でRestoreプラグインはログファイルを統合することができません。(ユーザーが誰も接続しないなら、4D Serverを除外します)。統合するログファイルは、前のリストアデータと一致しません。ログファイルを統合するためには、4Dバックアップスタンドアロンアプリケーションを使用する必要があります。

次ページの図は、アクシデントが発生したデータベースの最新バックアップを復元し、ログファイルを統合化することによって、迅速に復旧する方法を説明したものです。

バックアップの復元と、アクシデントの後のログファイル

以下のページの図は、データが壊されたり、または、消失した後に、データベースを復元するプロセスを図解しています。

1. フルバックアップを取る。

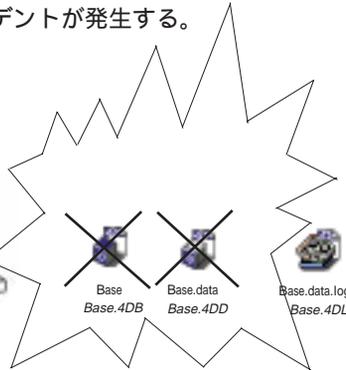
上段：Macintosh ファイル名
下段：Windows ファイル名



2. ユーザがデータベースを使用している。



3. アクシデントが発生する。



別のディスク上に保存された
ログファイルは影響を受けない。

4. 最新のフルバックアップを復元する。



5. 復元されたデータベースにカレントログファイルを統合する。



6. ユーザは、再びデータベースを使用できるようになる。



ログファイルの対話型統合システム

データベースにログファイルを統合すると、すぐにデータへの統合効果を確認することができます。この対話型統合システムは、ユーザの起こしたエラーの訂正やバックアップ処理順序の分析に特に有効です。

ユーザエラーの訂正

ユーザエラーが発生したと仮定します（例えば、大切なレコードを誤って消去してしまった場合）。この場合、エラー発生後に行なったバックアップ処理を失うことなく、エラー前の状態の処理を統合したくなるでしょう。これを行なうには、次のようにします。

（レコード消去までの）ログファイルの部分を統合する

4th Dimension から必要なデータを書き出す

ログファイルの残りの部分を統合する

先ほど書き出されたデータをデータベースに読み込む

これで、消去されたレコードを復旧することができます。

バックアップ処理順序の分析

貴重なバックアップ処理順序の状況を分析するためにログファイルを使用します。これは、複数のユーザやプロセスを含んでいるデータベースのデバッグに対して特に有効です。

「ログの復元」ウィンドウへのアクセス

統合処理に使用する「ログの復元」ウィンドウへのアクセス方法は、4D Backup をどのように使用しているかによって異なります。

独立したアプリケーションとして、4D Backup を使用している場合...

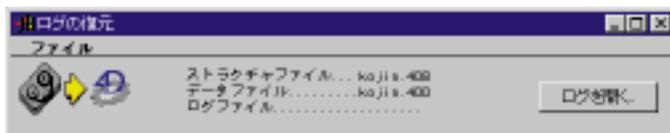
- 1 4D Backup のメインウィンドウ内の「ログの復元」ボタンをクリックする。



4D Backup は、「ファイルオープン」ダイアログボックスを表示します。ここで、ログファイルを統合する予定のデータベースストラクチャを選択します。

2 ログファイルが統合されるデータベースストラクチャを選択する。

「ログの復元」ウインドウが表示されます。



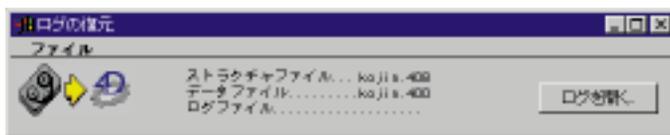
4D 環境で「ログの復元」モジュールを使用している場合...

4D 環境内でログファイルを復元するには、4D Backup の「ログの復元」モジュール (“ Restore.4DX ”) をインストールする必要があります。

1 4th Dimension または 4D Client を使用して、ログファイルを統合したいデータベースを開く。

2 「ユーザ」モードの「ウインドウ」メニューから「ログの復元」を選択する。

「ログの復元」ウインドウが表示されます。1



4D Server を使用している場合、このウインドウはサーバマシン上に表示されます。

復元されたデータベースを開く

初めて 4th Dimension または 4D Server で復元されたデータベースを開くと、カレントログファイルの場所を指定するように求めてきます。

この場合、バックアップ処理順序を記録するために使用されたログファイルを指定する必要があります。ログファイルを統合する場合、この時点のバックアップ処理は実行されないので注意してください。

カレントログファイルの場所指定を要求されると、次の中のひとつを実行します。

1. 4D Server を使用している場合、このウインドウは自動的に表示されます。必要であれば、メモリを解放するためにウインドウを閉じることもできます。

前回のログファイルバックアップ処理が統合されるまで、カレントログファイルなしで動作する：これを行うには、「キャンセル」ボタンをクリックします。ログファイル全体が統合されると、4D Backupはカレントログファイルを作成します。この処理は「環境設定」ダイアログボックスの「ログファイルに必ず記録する」チェックボックスが選択されている場合は無効になるので注意してください。この場合、新規ログファイルを作成する必要があります。

新規ログファイルを作成する：「環境設定」ダイアログボックスの「ログファイルに必ず記録する」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します。新規ログファイルを作成するには、「新規」ボタンをクリックします。前回のログファイルが統合されると、この新規ログファイルは必要なくなるので、このファイルに“temporary”というような名前を付けます。前回のログファイルが完全に統合されると、4D Backupはそのファイルをカレントログファイルにしたいかどうかを尋ねてきます。「はい」ボタンをクリックすると、新規の“temporary”ログファイルは閉じられ、統合した前回のログファイルがカレントログファイルになります。そして、“temporary”ログファイルを削除することができます。

バックアップする前にカレントだったログファイルを開く：ログファイルを統合したくない場合（最新バックアップ時点のデータベースを復元させたいだけの場合は）、そのログファイルを選択し、「開く」ボタンをクリックします。このログファイルがデータベースと一緒にバックアップされている場合は、そのファイルを先に復元する必要があります。例えば、Macintosh上で“住所録[5]”というバックアップを使用したい場合は、最初に“住所録.data.log[4 to 5]”というログファイルを復元する必要があります。

統合するログファイルの選択

4D Backupからのログファイル統合あるいは4th Dimensionや4D Server内の「ログの復元」モジュール使用によるログファイルの統合に関係なく、同じ方法で統合されるログファイルを選択することができます。

統合するためにログファイルを選択するには、次のように行います。

- 1 「ログの復元」ウインドウ内の「ログを開く」ボタンをクリックする。
すると、標準の「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示されます。
- 2 ログファイルを選択し、「開く」ボタンをクリックする。
4D Backupは、4th Dimensionで生成されたオリジナルのログファイルと同じようにログファイルバックアップを開くことができます。

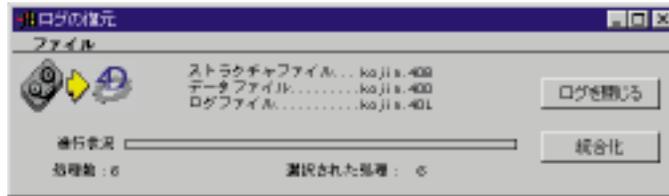
ログファイル
(4th Dimension)



ログファイルのバックアップ
(4D Backup)



4D Backupがログファイルの内容を分析している間、進捗状況を示すサーモメータが表示されます。この処理が終了すると、ログファイルに関する情報が「ログの復元」ウインドウに表示されます。



注：4D Backupはデータベースのデータファイルと互換性のないログファイルを発見すると、ログファイルの統合ができない旨を示す警告メッセージを表示します。一覧は、付録Aのエラーメッセージの一覧を参照してください。

ログファイルバックアップ処理の表示

「ログの復元」ウインドウ内の三角アイコンをクリックすると、ログファイル内にリスト表示されたバックアップ処理を表示することができます。

▶ 処理数 4

または、「ファイル」メニューから「リストを表示」を選択することによってもバックアップ処理を表示できます。

「ログの復元」モジュールを使用している場合、この「ファイル」メニューは「ログの復元」ウインドウ内に配置されます。

注：「リストを表示」メニュー項目は、リストが表示されている場合は「リストを隠す」に変わります。

このウインドウは、バックアップ処理を表示するために広げることができます。デフォルトでは、最新のバックアップ処理が選択されます。

処理タイプの
アイコン

処理のタイプ



「統合化」ボタンをクリックすると、ログファイル内のすべてのバックアップ処理がデータベース内に統合されます。データベース内に統合されたバックアップ処理は、グレー表示されます。

バックアップ処理の統合は、正確なバックアップ処理の順序で行われます。これは、すべてのバックアップ処理が、そのオリジナルの順序で起こることを保証しています（データ矛盾のトラブルを避けるため）。また、複数実行されたり、または省略されるバックアップ処理が存在しないことも保証します。

リスト表示されるログファイルの内容について

ログファイルは、各バックアップ処理に関する情報を持っています。これにより、バックアップ処理の順序を把握できたり、統合するバックアップ処理を決定することができます。

例えば、ユーザが大切なデータを誤って削除した場合、発生した削除処理を調べることによりログファイル内にその処理を隔離することができます。また、別の方法を使用することもできます。例えば、削除したおおよその時間が分かっている場合、その時間をもとに検索を行うことができます。これに関する詳細は、後述の「バックアップ処理の検索」を参照してください。

ログファイルは、次のような欄から構成されています。

バックアップ処理：この欄は、実行されたバックアップ処理のタイプ（追加、修正、削除、トランザクション）を含んでおり、バックアップ処理のアイコンマークにより、簡単にバックアップ処理のタイプを確認することができます。次の図は、各アイコンが何を意味するかを示したものです。

レコードの追加

レコードの修正

レコードの削除

トランザクション（トランザクションの受け付け、またはトランザクションの取り消し）



ファイルとレコード：追加、修正、削除の各欄は、ファイル名とそのレコード番号を含みます。また、トランザクションの欄はトランザクション内で発生した追加、修正、削除の番号が表示されます。

▶ トランザクシヨ	+	4	□	1	⊗	1	デザイナー	94.6.30	1
-----------	---	---	---	---	---	---	-------	---------	---

トランザクションを取り消すと、その行は次のように表示されます。

▶ トランザクシヨ	+	キャンセル
-----------	---	-------	-------

フィールド内容：この欄は、選択されたフィールドの内容を表示します。フィールドの選択方法に関する詳細は、次節の「表示されるフィールドの選択」を参照してください。このフィールド内容欄は、値を表示したいフィールドが1つまたは複数選択された場合のみ表示されます。

ユーザ：マルチユーザデータベースにおいて、この欄はバックアップ処理を実行したユーザの名前を表示します。

日付：この欄は、バックアップ処理を行なった日付を表示します。

時間：この欄は、バックアップ処理を行なった時間を表示します。

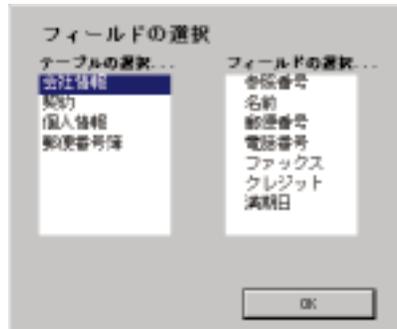
表示されるフィールドの選択

バックアップ処理が追加または修正の場合、その処理に含まれるレコードのフィールド値を表示することができます。また、ファイル単位で表示されるフィールドを選択することもできます。例えば、[クライアント]ファイルにおいて、このフィールド選択がクライアントの名字と名前を表示するのに有効な手段であることを発見することもあり得ます。

各ファイルに含まれるフィールドを選択するには、次のように行います。

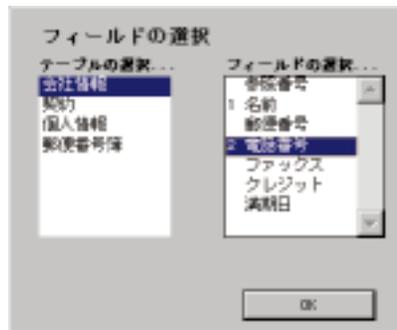
1 「ファイル」メニューから「フィールドの表示」を選択する。

「フィールドの選択」ダイアログボックスが表示されます。



- 2 表示されたダイアログボックス内にあるファイル名をクリックし、バックアップ処理リスト内に表示したいフィールドをクリックする。

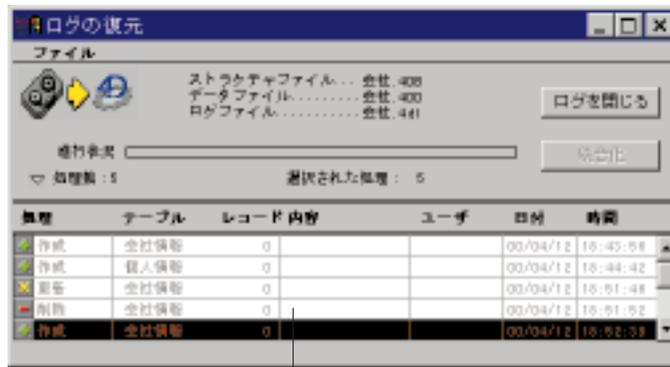
表示されるフィールドの順序に対応する数字がフィールドの左側に表示されます。選択されたフィールドを選択不可にするには、再度そのフィールドをクリックします。1ファイル当たり4つまでのフィールドを表示することができます。



- 3 「OK」ボタンをクリックする。

注：ピクチャやサブファイルタイプのフィールドは表示できません。

パラメータが設定されると、4D Backupは各追加、修正におけるファイルに対して選択されたフィールドの値を表示します。修正処理では、4D Backupはレコードの更新した値を表示します。



最初と最後の名前
フィールドの内容

注：4D Backup は、削除処理に関する情報は表示しません。

バックアップ処理の検索

ログファイルは、各バックアップ処理が発生した日付や時間を記録します。これにより、発生した日付や時間でバックアップ処理を検索することができます。

注：4D Backup はバックアップ処理のリストが表示されている（「ファイル」メニューから「リストを表示する」が選択されている）場合にのみ、検索を実行します。

バックアップ処理の日付や時間をもとに検索を実行するには、次のように行います。

1 「ファイル」メニューから「検索」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。



デフォルトでは、ウインドウ内で選択されているバックアップ処理の日付と時間が表示されます。

2 日付（年.月.日）や時間（時.分.秒）を入力するには、対応するエリアをクリックする。

3 「検索」ボタンをクリックする。

指定された日付や時間に最も近いバックアップ処理が選択されます。

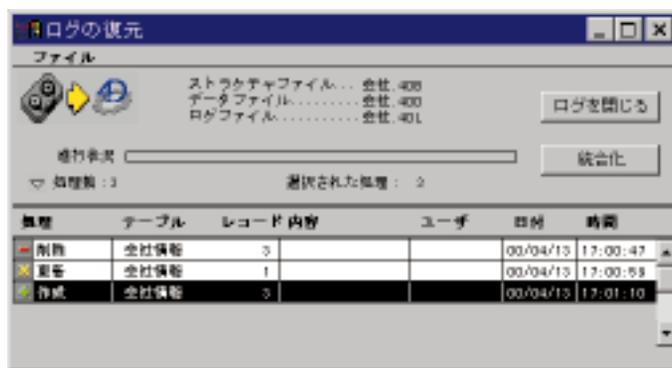
注：実行されるバックアップ処理を操作するマシンのシステムクロックが正確でない場合は、この検索はうまく行きません。しかし、4D Backup が内部カウンタをもとにこの処理の順序を決定するので、「ログの復元」ウインドウ内に表示されるバックアップ処理の順序は今まで通り正確です。

バックアップ処理の統合

バックアップ処理を選択するには、次のように行います。

- 1 バックアップ処理を記述している行をクリックする。

選択された行は反転表示されます。



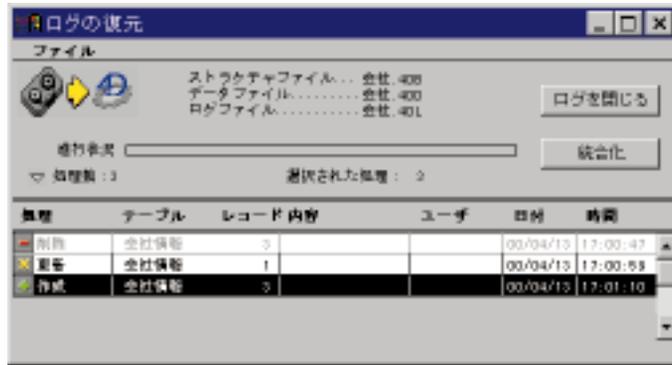
「統合化」ボタンをクリックすると、前回のすべてのバックアップ処理が統合されます。

注：データの論理的な一貫性を維持するには、任意の順序でバックアップ処理を統合してはいけません。特定のバックアップ処理を選択することはできますが、それは統合される前のすべてのバックアップ処理に限ります。

- 2 「統合化」ボタンをクリックし、選択されたバックアップ処理を実行する。

サーモメータが統合処理の進捗状況を表示します。

今、データベースに統合されたバックアップ処理は薄い灰色で表示されます。既に統合されたバックアップ処理を再統合することはできません。



修正されたデータファイルの恒久的統合

統合されてしまったバックアップ処理を元に戻すことはできません。つまり、いったんバックアップ処理を統合してしまうと、そのデータファイルは恒久的に修正されます。しかし、前回のバックアップやログファイルを復元する、あるいは再度、復元処理を実行することはできます。

4th Dimensionのバックグラウンドで「ログの復元」モジュールが動作している場合、レコードを表示するために4th Dimensionのウインドウ内でいつでもクリックする、またはバックアップ処理の結果をすぐに分析することができます。しかし、統合処理が終了する前にデータベースを修正してはいけません。

警告：データベースが統合モジュールを含んで動作している場合、ログファイル統合中に直接4th Dimension内でデータの追加、修正、削除は行わないでください。ログファイルが使用できなくなります。

データベースのStartupプロシージャ内でレコードの追加、修正、削除を行なっている場合には、次のような警告オプションがあります。

最も単純なオプションは、独立したアプリケーションの4D Backupからログファイルを復元する場合のものです。

別のオプションは、Startupプロシージャを使用しないでデータベースストラクチャのコピーを作成する場合です。ログファイルの統合にこのストラクチャを使用することができます。

ストラクチャのコピーを作成することなく、ログファイルにバックアップ処理を統合する必要がある場合は、データベースの起動中にMacintosh版ではoptionキー、Windows版ではAltキーを押して、Startupプロシージャに割り込む必要があります。これにより、トレースモードに入ることができ、Startupプロシージャを中止することができます。トレースモードとデバッグに関する詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』の「デバッグ」の章を参照してください。

複数ログファイルの統合

使用したいフルバックアップ以降に複数のバックアップが作成された場合、最新のデータベースにするために連続して複数のログファイルを統合できます。

複数のログファイルを統合するには、次のように行います。

- 1 そっくりそのまま最初のログファイルを統合し、「ログを閉じる」ボタンをクリックするか、または「ファイル」メニューから「閉じる」を選択する。

ボタン名が「ログを開く」に変わり、次のログファイルを選択できるようになります。

- 2 それぞれのログファイルに対して、同じ操作を繰り返す。

ログファイルがバックアップ処理の順序を維持していることを忘れないでください。例えば、“住所録.data.log[5 to 6]” ログファイルは、“住所録.data.log[6 to 7]” ログファイルによって引き継がれます。

ログファイル統合の終了

ログファイルからのバックアップ処理の統合が終了すると、次の方法を使用して「ログの復元」ウインドウを閉じます。

4D Backup アプリケーションから

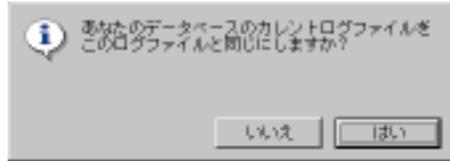
「ログの復元」ウインドウのクローズボックスをクリックすると、4D Backupのメインウインドウに戻ります。

Macintosh上では、「ログの復元」ウインドウのクローズボックスをクリックするか、または「ファイル」メニューから「終了」を選択する。

Windows上では、「コントロールメニュー」ボックスをダブルクリックするか、またはコントロールメニューから「閉じる」を選択する。

「ログの復元」モジュールから

統合処理が終了すると、4D Backupは次のようなダイアログボックスを表示し、そのログファイルをデータベースのカレントログファイルにするかどうかを尋ねてきます。



「はい」ボタンをクリックすると、統合されたログファイルがそのデータベースのカレントログファイルになり、実行されるバックアップ処理を記録し始めます。

「いいえ」ボタンをクリックすると、統合されたファイルは使用されません。

モジュールを終了するには、

4th Dimensionにおいて、Macintosh版では「ログの復元」ウインドウのクローズボックスをクリックするか、またはそのウインドウ内の「ファイル」メニューから「終了」を選択します。Windows版では「コントロールメニュー」ボックスをダブルクリックすると、4th Dimensionのウインドウに戻ることができます。

4D Serverにおいて、「ログを閉じる」ボタンをクリックするか、またはウインドウの「ファイル」メニューから「閉じる」を選択します。4D Serverのメインウインドウをクリックすると、画面の前面にそれを持ってくることができます。

ログファイルの書き出し

“ログの復元”モジュールの「ファイル」メニューにある「書き出し」メニュー項目を使って、スプレッドシートやワープロ機能を持つアプリケーションのようなソフトウェアおよび4th Dimensionによって読み込まれたフォーム上に、“ログの復元”モジュールによってオープンされたログファイルの内容を書き出すことができます。4D Backupで提供されている例題データベースのストラクチャもこのファイルを読み込むことができます。また、それを分析するプロシージャを4th Dimensionで作成することもできます。

ログファイルを書き出すには、次のように行います、

「ファイル」メニューから「書き出し」を選択する。

「ファイル選択」ダイアログボックスが表示され、作成したいファイル名を指定することができます（デフォルトでは、指定された名前はログファイル名に“.txt”が付きます）。

ダイアログボックスを有効にすると、データが書き出されます。サーモメータが処理の進行状況を知らせします。

書き出されたファイルのフォーマットは、次のようになります。

バックアップ処理、ファイル番号、レコード番号、プロセス番号、ユーザ名、日付、時間、1番目から4番目のフィールドの内容

カラムはタブで区切れ、行はキャリッジリターンによって区切られています。

BLOB（バイナリラージオブジェクト）、サブファイル、ピクチャフィールドに対しては利用できません。

論理ミラーは、大量データの保護およびアクシデント発生における時間的ロスを最小限に引き止めるために別のマシン上に保存されるデータベースと全く同一のコピー（複写）から成り立っています。

論理ミラーでは、オリジナルデータベースのレプリカ（写し）が別のマシン上に格納され、ログファイルを使用することにより定期的にネットワーク上で更新されます。そして、各更新後4D Backupは保護を強力にするためにそのミラーデータベースのバックアップを作成します。

アクシデントが発生すると、ミラーデータベースはメインのデータベースマシン上にコピーされます。カレントログファイルが統合されると、そのデータベースは更新され、すぐに使用できるようになります。

このようなことから、重要なデータベースに対しては、論理ミラーを考慮する必要があります。

ミラーデータベースを更新するためにシステムをセットアップする必要があることを覚えておくことは大切です。「ユーザ」モードのメニュー項目を使用してミラーデータベースを更新する、または4D Backupのプロシージャ言語を使用して自動的に更新することができます。それから、ミラーデータベースが更新される場所や回数を決定するのはユーザ自身です。

ミラーのセットアップ

ミラーバックアップシステムを使用する前に、適切なハードウェアやソフトウェアの仕様を定義する必要があります。ミラーバックアップシステムを使用するには、次のようなものが必要です。

データベースマシン

ミラーマシン

2台のマシンを接続するためのネットワーク

データベースマシン

データベースマシンは、オリジナルデータベースを含んでいるマシンです。オリジナルデータベースとは、現在使用されているデータベースのことです。このオリジナルデータベースは、データベース内に4D Backup モジュールをインストールしておく必要があります。

注：オリジナルのデータベースをコピーするには、データベースを止めて再起動する必要があります。起動時にデータを変更した場合、オリジナルデータベースとミラーデータベースは同一ではなくなります。この場合、4D Backup プラグインでフルバックアップをして、ミラーマシンにバックアップしたものをコピーして、それを復元してください。

また、カレントログファイルも持っていないければなりません。カレントログファイルを持っているかどうかを調べるには、オリジナルデータベースを起動し、「ユーザ」モードの「ファイル」メニュー内の「ログファイルをとらない」メニュー項目が選択可能になっているかどうかで判断することができます。カレントログファイルを持っていない場合は、オリジナルデータベースのフルバックアップを作成し、そして「ファイル」メニューから「ログファイル」を選択して、ログファイルを生成します。

ミラーバックアップ機能を使用するには、4th Dimensionまたは4D Serverを使用して、データベースマシン上のオリジナルデータベースを開く必要があります。

ミラーマシン

ミラーマシンは、オリジナルデータベースのコピーが格納されるマシンです。オリジナルデータベースをコピーするには、データベースマシンからミラーマシンにオリジナルデータベースをコピーしなければなりません。初めてミラーバックアップシステムをセットアップした際に、オリジナルデータベースのコピーが一度だけ必要になることに注意してください。

ミラーバックアップ機能を使用するには、4D Backup を使用して、ミラーマシン上のミラーデータベースを開く必要があります。

ネットワーク

データベースマシンとミラーマシンは、お互いにネットワークで接続されている必要があります。

ソフトウェアの適切なバージョンを使用している限り、プラットフォームのすべての組み合わせが可能です。次の表は、その組み合わせを一覧にしたものです。

	データベースマシン		ミラーマシン
Macintoshまたは Power Macintosh	4D/4D Server MacOS + 4D Backup MacOS		4D Backup MacOS
PC Windows	4D/4D Server Windows + 4D Backup Windows		4D Backup Windows

4D Backupを実行するためには、ミラーマシンは利用可能な十分なメモリとデータベースの情報を格納できるだけの十分な空き容量のあるハードディスクが必要です。各マシンに同一のストラクチャとデータファイルが用意されます。

4D Backupモジュール (“ Backup.4DX) を操作しているデータベースの中にインストールする必要があります。なぜなら、ミラーデータベースは4th Dimensionに統合された4D Backupからしか実行できないからです。その上、同一のネットワークプロトコルとコンポーネントが各マシン上にインストールされていなければなりません。

操作しているデータベースは、必ずログファイルを使って作業するようにしてください。なぜなら、ログファイルがミラーデータベースを更新するからです。

データファイルが複数のセグメントに分割されている場合

4th Dimensionのバージョン3.1.1および4D Serverのバージョン1.1.1から、異なるハードディスク上に属するセグメント内にデータファイルを分割することができるようになりました。データファイルが分割されていると、データベースマシンとミラーマシンはまったく同じように構成されていなければなりません。つまり、同じディスクの数と同じ記憶容量を持つ必要があります。

注：バックアップのミラーは分割されません。これは、2GBを超える分割されたデータベースに関してだけです。

データベースのストラクチャを変更する場合

4D Backupは、オリジナルデータベースのデータへの修正をミラーデータベースに反映します。しかし、データベースストラクチャへの更新は行いません。

ミラーリングシステムを使用するには、オリジナルデータベースとミラーデータベースが同じストラクチャを持つ必要があります。もし、データベースのストラクチャを修正すると、同時に両方のデータベースにその新しいストラクチャを追加しなければなりません。

注：データベースを開発中（すなわち、ストラクチャの変更が頻繁に行われる）の場合は、ミラーリングシステムを使用する代わりにフルバックアップを選択するべきです。

論理ミラーの最適化

ミラーリングは、データの安全性を保証する洗練されたツールです。そのため、慎重にその環境を準備する必要があります。ミラーマシンは、健全な作業状況内で使用しなければなりません。つまり、セクタチェック済みで新規にフォーマットを行なった信頼性のあるハードディスクを用意する必要があります。また、オペレーションシステム（OS）は、ミラーマシンの能力と完全に一致するものでなければなりません。その際、不要な機能拡張やユーティリティは取り除いておきます。これらのすべての要素が、健全に開始するための一因となります。

配置場所

マシンは、安全な場所に設置してください。例えば、ホコリの多い場所や温度変化の激しい（直射日光の当たる）場所は避け、人々が行き来する通路等にも置かないでください。厳重な保護が必要な場合は、耐火性に優れた鉄板キャビネット内でミラーマシンを操作することも考えられます。

ネットワーク

履歴ファイルがミラーマシンに送信されることを保証するには、もちろん、ミラーマシンがEthernet等のネットワークによって接続されている必要があります。

ネットワークの速度は転送されるデータ量が小さいので（一般に数KBで、保存パターンやデータベースの活動に依存します）、データベースの通常更新にほとんど影響を与えません。

これに対して、ネットワークパフォーマンスはミラーマシンに（数MB、データベースサイズに依存します）すべてのミラーデータベースのダウンロードが必要となるので、障害が発生した場合、重要になります。

注：データ保護に関する詳細は、第2章「バックアップ」を参照してください。

パラメータの設定

ミラーリングシステムを使用する前に、ミラーバックアップをどのように行うかを定める必要があります。

データベースの準備

まず、データベース（ストラクチャとデータファイル）と全く同じコピーがデータベースステーション上およびミラーマシンの中にあるかどうかを確認してください。

データベースマシンと異なるプラットフォーム上でミラーリングを行いたい場合は、オリジナルデータベースのストラクチャおよびデータファイルと一緒に4D Transporterを使用する必要があります。

注：4D Transporterユーティリティは、4Dファイルの内部ストラクチャを、あるプラットフォームから別のプラットフォームで使用できるようにします。このプログラムは、4th Dimensionまたは4D Serverパッケージの中に含まれています。

4D Backupが操作しているデータベースの中にインストールされているかどうかを確認してください。また、Windows上または異種の環境内で作業している場合は、論理ミラーの特有な操作のために必要なネットワークコンポーネントがインストールされ、正しく設定されていることを確認してください。

注：データベースマシンからミラーマシンにWin4DXやMac4DXフォルダ内の4Dエクステンションをダウンロードする必要はありません。なぜなら、論理ミラーの設計はそれを必要としないからです。しかし、ミラーマシン上でこれらのエクステンションの利用は、障害が発生した場合、データベースの再起動処理の速度を上げることができます。

次に、データベースマシン上で4th Dimensionまたは4D Serverを使ってデータベースを起動します。そして、ログファイルを取って作業しているかどうかを確認してください。ログファイルを取っていれば、「ユーザ」モードにおいて、「ファイル」メニューの「ログファイルをとらない」が反転表示されるはずですが、それ以外の場合はフルバックアップを実行し、「ファイル」メニューの「ログファイル...」を選択してログファイルを作成します。これに関する詳細は、第4章「ログファイルの使用」を参照してください。

ミラーマシン上のパラメータ設定

ミラーマシン上のミラーバックアップに対して、パラメータの数を設定することができます。

- 1 ミラーマシン上で4D Backupアプリケーションを起動する。

2 そのメインウインドウ内の「ミラー」ボタンをクリックする。



ミラー

4D Server上でバックアップの件数を増やす場合、ミラーデータベースはネットワーク経由でログファイルを受け取ります。

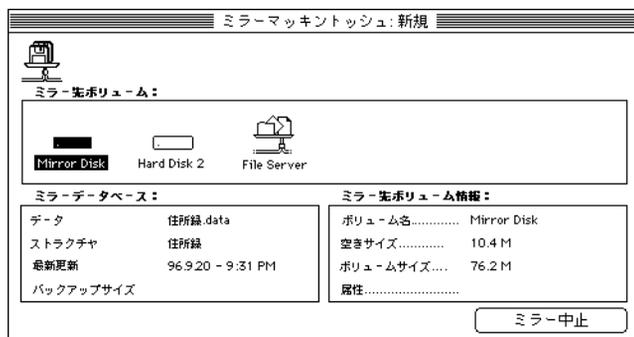
標準の「オープン」ダイアログボックスが表示されます。

3 データベースのコピーを選択し、Macintosh版では「開く」ボタン、Windows版では「OK」ボタンをクリックする。

「ミラーマシン」ウインドウが表示されます。

「ミラーマシン」ウインドウ

このウインドウは、ミラーマシンに接続されているボリュームとデータベースに関する情報を表示します。



「ミラーマシン」ウインドウは、次のような項目を含んでいます：

「ミラー先ボリューム」エリア：このエリアは、ミラーマシンに接続されているボリュームを表示します。このボリュームには、ハードディスク、MOドライブ等が含まれますが、フロッピーディスクは含まれません。ミラーデータベースからデータのフルバックアップを格納するボリュームを指定するために、このエリアを使用します。

「ミラーデータベース」エリア：このエリアは、ミラーデータベースのファイル名、最新更新日付、最新更新時間、および更新の際に用いられるログファイルのサイズを表示します。

「ミラー先ボリューム情報」エリア：このエリアは、選択されたミラー先ボリュームに関する情報を表示します。

「ミラー中止」ボタン：このボタンは、ネットワーク上のミラーデータベースの公開を中止します。これは、ミラーデータベースを、それ以上更新できないことを意味することに注意してください。もし、このボタンをクリックすると、4D Backupはメインウィンドウに戻ります。

ミラー先ボリューム

それぞれのログファイルが更新されると、4D Backupは自動的にミラーデータベース内にあるデータとログファイルのバックアップを作成します。格納されるバックアップのボリュームを設定するには、「ミラー先ボリューム」エリアのボリュームのアイコンをクリックします。

4D Backupは、選択されたボリュームの最上位階層にあるフォルダ内にバックアップを格納します。

Macintosh上では、フォルダは“データベース名・”と名付けられます。



Windows上では、フォルダは“データベース名.MIR”と名付けられます。

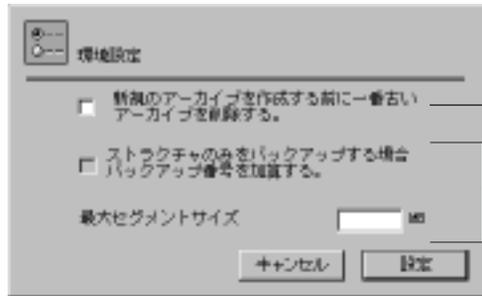


注：ミラーデータベースのバックアップは、データベースマシンからトリガされます。これに関しては、次のページで説明します。

古いアーカイブの維持と削除

バックアップボリューム上に空きスペースを作るために、ミラーデータベースの一番古くなったバックアップを削除するためのオプションを選択することができます。このオプションは、古くなったミラーバックアップと処理中のミラーバックアップの両方を調節するだけの必要な空きスペースを持っていないボリューム上にミラーデータベースをバックアップしたい場合に特に有効です。

これは、「ミラーマシン」ウィンドウ内の「環境設定」ダイアログボックスで行います。このダイアログボックスを表示するには、「ミラーマシン」ウィンドウの「ファイル」メニューから「環境設定...」を選択します。次のような「環境設定」ダイアログボックスが表示されます。



古いバックアップを削除するオプション

これらのオプションは、ミラーマシンでは使用できません。

「新規のアーカイブを作成する前に一番古いバックアップを削除する」オプションを選択します。このオプションを選択すると、新規バックアップが作成される前に選択されたボリューム上で一番古いバックアップを削除することができます。

このオプションを選択する場合は、利用できるディスクスペースの表示は古くなったアーカイブを削除することにより、空いたスペースに注意します。

ミラープロジェクト

フルバックアップ同様、ミラーマシン上で設定されたパラメータをプロジェクトファイル内に保存することができます。このファイルにパラメータを保存すると、パラメータを再設定する必要がなくなり、いつでもその保存されたパラメータを再利用することができます。

ミラーマシンからプロジェクトファイルを作成すると、4D Backupは次のようなパラメータを保存します。



- ミラーデータベースの名前
- データやログファイルのバックアップを格納するボリューム
- バックアップの環境設定

「プロジェクト」メニューを使用して、プロジェクトを作成、オープン、保存することができます。

デフォルトでは、4D Backupは“ミラープロジェクト”(Macintosh上)、“Mirror.4BP”(Windows上)というプロジェクト名を付けます。もし、この名前を保存し、ミラーデータベースと同じフォルダ内にこのファイルを格納すると、このプロジェクトはミラーデータベースがオープンされる際に自動的に使用されます。

また、このプロジェクトファイルをダブルクリックすることにより、4D Backupを起動してミラーモードに入り、ミラーリング処理を開始することができます。

Tips : ミラーマシンを立ち上げた際に、自動的にミラーデータベースが起動されるようにするには、プロジェクトファイルのエイリアス (Macintosh の場合) ショートカット (Windows 95 の場合) を作成し、システムのスタートアップフォルダ (Macintosh の場合は、システムフォルダの「起動項目」フォルダ) にそれを格納します。

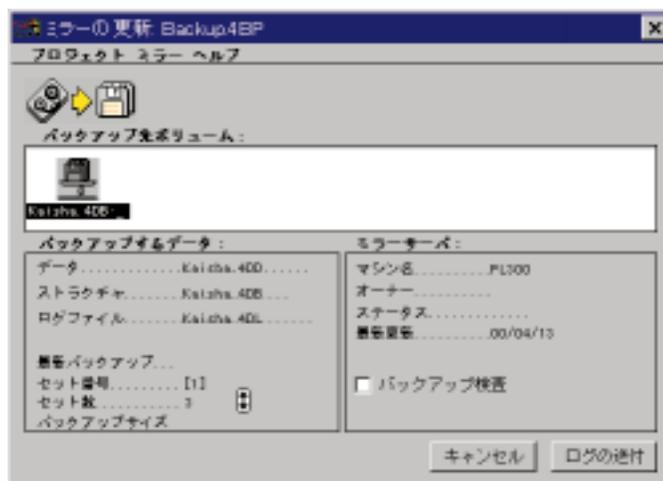
データベースマシン上のパラメータ設定

ミラーバックアップ処理は、(更新内容が使用中のデータベースから定期的に送られてくる) データベースマシンから開始されるので、ログファイルの送信用パラメータはデータベースマシン上で設定されます。

更新処理におけるパラメータ設定

更新処理におけるパラメータを設定するには、4th Dimension または 4D Server の「ウインドウ」メニューから「ミラー更新」を選択するか、あるいは 4D Server の「バックアップ」メニューから「ミラー更新」を選択します。

「ミラーの更新」ウインドウが表示されます。



このウインドウは、次のような3つの主要エリアから構成されています。

「ミラー先ボリューム」エリア：ウインドウ上部にあるこのエリアは、ミラーリストを表示します。

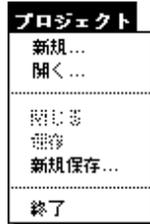
「ミラーデータベース」エリア：ウインドウ左下部にあるこのエリアは、データベースとバックアップに関する情報を表示します。

「ミラーサーバ」エリア：ウインドウの右下部にあるこのエリアは、ミラーマシンに関する情報を表示します。

また、このウインドウは「プロジェクト」メニューを持っています。

プロジェクトの設定と使用

「プロジェクト」メニューは、プロジェクトファイルにミラー更新におけるパラメータを保存することができます。



また、パラメータを再利用するために既存のプロジェクトファイルを開くことができます。フルバックアップ同様、もし、プロジェクト名を“バックアッププロジェクト”と名付け、データベースと同じフォルダ内にそのファイルを格納すると、4D Backup はミラーデータベースが更新される度にそのファイルを自動的に使用します。

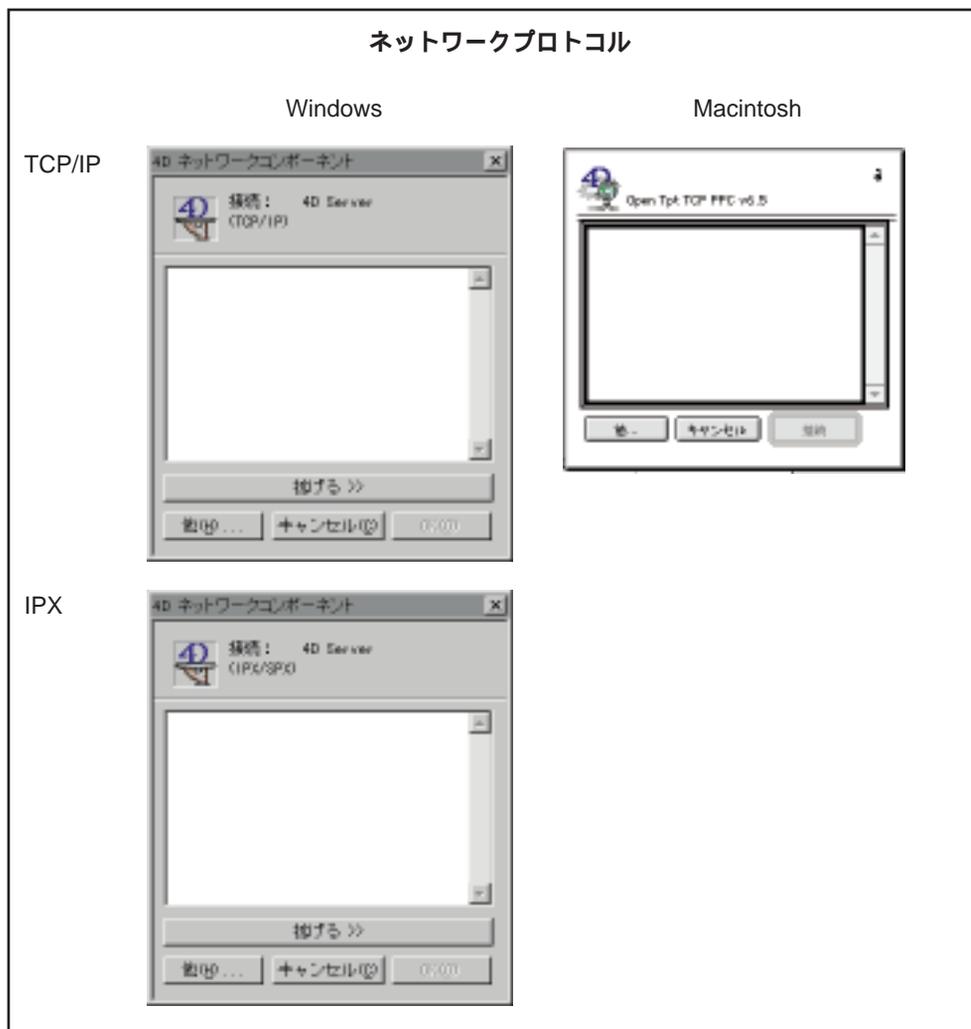
このプロジェクトは、次のようなパラメータを保存します。

プロジェクトが格納されるミラーデータベース名とネットワークゾーン名
「バックアップ検査」チェックボックスのステータス（チェックあり/なし）

ミラーマシンを含むネットワークコンポーネントの選択

1 4D Client アプリケーションアイコンをダブルクリックして、データベースを開く。

インストールされたネットワークコンポーネントおよびそのネットワークに対するシステム定義により、次のようなダイアログボックスが表示されます。



ネットワークプロトコル

Windows

ADSP
no zones



Macintosh



ADSP
multiple
Zone



2 「他...」ボタンは複数のネットワークコンポーネントがインストールされている場合にのみ利用できます。別のネットワークコンポーネントを選択するには、「他...」ボタンをクリックする。

利用できるネットワークコンポーネントの名前を表示したダイアログボックスが表示されます。

3 使用したいネットワークコンポーネントを選択し、「OK」ボタンをクリックする。

「ミラー先ボリューム」エリアの指定

「ミラー先ボリューム」エリアは、選択されたゾーンのミラーボリュームを表示します。このゾーンが複数のミラーボリュームを含んでいる場合、デフォルトでは、4D Backupはミラーデータベースと同じ名前でミラーボリュームを選択します。

バックアップ先ボリューム:



注：各ログファイルの更新はひとつの格納場所に対して一度しか送ることができないので、各データベースはひとつのミラーボリュームしか持つことができません。

ミラーデータベースが選択されると、2台のマシン間で設定された通信を検査することができます。これを行うには、ミラーマシンに入り、「ミラー」ウインドウ内に接続アイコンが表示されているかどうか調べます。

接続アイコン



バックアップの検査

「ミラー更新」ウインドウ内の「バックアップ検査」チェックボックスが選択されている場合、4D Backupはログファイルが更新されたかどうか検査します。このオプションは更新スピードを低下させるため、ネットワークの信頼性がなくなってきた場合のみ使用します。

ミラーバックアップのセット数の指定

各ログファイルが更新されると、4D Backupはミラーデータベースのデータファイルとログファイルのコピーを作成します。

ミラーマシン上でバックアップを受け取るボリュームを前もって指定しておかなければなりません。4D Backupは、選択されたボリュームの最上位階層にこのバックアップを置きます。Macintosh上では“データベース名・”、Windows上では“データベース名.MIR”（場合によっては、命名規則の8バイト制約の母音削除により切り取られる）と名付けられたフォルダの中に置かれます。

ミラーマシンに保存される連続するバックアップ番号は、パラメータ“セット数”によって決定されます。もし、任意のバックアップを実行したくない場合は、そのセット数に“なし”を設定します。

しかし、少なくとも1セットのバックアップは保存しておくことをお勧めします。

ミラーデータベースの更新

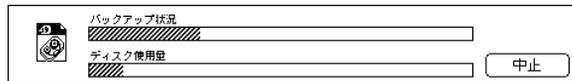
この節では、ミラーデータベースの起動方法や更新方法、およびミラーデータベースを更新する際に4D Backupが自動的に行う方法について説明します。また、ログファイルの転送や統合による問題点の回避方法や解決方法についてもいくつか説明します。

更新処理の起動

データベースマシン上の「ミラーの更新」ダイアログボックスからミラーデータベースの更新処理を起動します。ミラーを更新するには「ログを送る」ボタンをクリックします。

注：BK Update mirror関数を使用することにより、プロシージャから更新処理を起動させることもできます。

4D Backupはログファイルを送り、更新処理の進捗状況を示すサーモメータを表示します。



「ディスク使用量」サーモメータは、ミラーマシンのハードディスクで使用される空きサイズの割合を表します。

「中止」ボタンは、いつでも更新処理を中止することができます。

バックアップスケジューラーの使用（4D Serverのみ）

クライアントが4D Serverに接続されていない場合でも、4D Serverで開かれたデータベースのバックアップを自動的に行うことができます。

バックアップを行なう前に、4D Backupのインタフェースを使って1番目のミラー更新を実行することにより、手動でミラープロジェクトを作成します。また、プロジェクトには「ミラープロジェクト」（Macintosh上）、「Mirror.4BL」（Windows上）という名前を付けてください。この名前は次のバックアップで使用されるプロジェクトのデフォルト名になります。4D Backupを4D Serverにインストールすると、次のようなウインドウがサーバマシン上に表示されます。



ウインドウの上部エリアでバックアップを行う日時を指定し、同様に下部エリアでミラー更新の日時を指定することができます。

更新頻度

各バックアップのモードでは、チェックボックスでバックアップを自動的に行うかどうかを指定し、番号とポップアップメニューでバックアップの頻度を管理することができます。

このバックアップスケジューラは、下記の2つの機能を持っています。

次のバックアップ日時を知らせる。

バックアップ処理が正しく実行されなかった場合にエラーを知らせる。

次のバックアップ時間は、バックアップスケジュールを設定する際の時間から計算されます。バックアップの開始時間を設定する場合は、時計アイコンをクリックします。



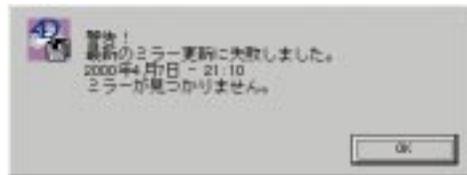
バックアップの開始時間を設定する場合は、次のように行います。

このようなダイアログが表示されます。



2つの入力エリアで最初のミラー更新の日付と時間を入力することができます。次のミラー更新は指定された日付と時間に行われ、その後続くミラー更新は指定された間隔で実行されます。

「バックアップ失敗時に警告ボックスを表示」チェックボックスを選択すると、バックアップが成功しなかった場合、次のような警告ボックスが表示されます。

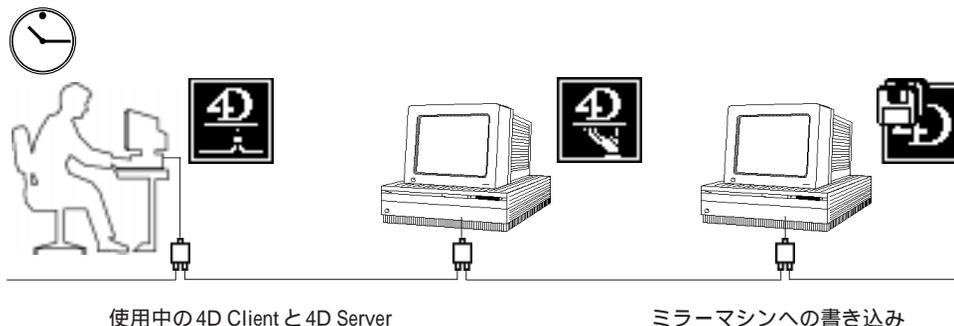


データベースの管理者がこの警告ボックス内の「OK」ボタンをクリックするまで、新規にミラー更新を開始してはいけません。

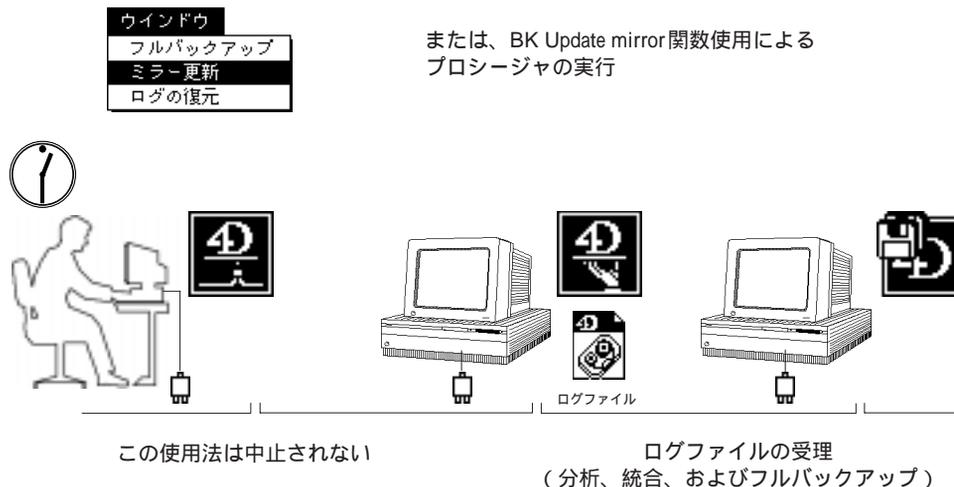
データベースが永続的に起動している場合は、「データベース更新時のみバックアップを行なう」チェックボックスを選択する必要があります。このオプションにより、修正が何も行われていない週末等の日に、まったく同一のバックアップをいくつも作成してしまわないようにすることができます。

次の図は、使用中のクライアントからミラー更新を行なっているところを表したものです。

1 クライアント使用中



2 ミラー更新の実行



更新処理の理解

この節では、ログファイルを使用してミラーデータベースを更新する際に4D Backupが自動的に行う手順について説明します。

終了するためにデータ処理を待つ

ミラー更新を起動すると、4D Backupは、まず、終了されるデータベース上のすべてのデータ処理を待ちます。そのデータ処理は、すべてのトランザクションを受け付けるか、または取り消すかのどちらかで、新規のトランザクションを開始することはできません。

トランザクションが閉じられると、ミラー更新を起動したプロセスが停止されるので、4th Dimensionはそのプロセスを再度アクティブにし、トランザクションの終わりに再びミラー更新を停止します。

トランザクション内で有効なダイアログボックスの表示は避けることができます。もし、そのようなダイアログボックスが表示されている際にミラー更新を起動すると、データベースはそのダイアログボックスが有効になるまで新規のトランザクションを実行することができなくなります。

そのようなわけで、不要なトランザクションをオープンしたままにははいけません。各トランザクションは、**VALIDATE TRANSACTION** コマンドか **CANCEL TRANSACTION** コマンドのどちらかを呼び出すことによって閉じる必要があります。

注：トランザクションに関する詳細は、4th Dimensionのマニュアルを参照してください。

カレントログファイルを閉じて、新規ログファイルを開始する

ログファイルの送信内容を用意するために、4D Backupはカレントログファイルを閉じて、Macintosh上では接尾語に“.2”、Windows上では拡張子に“.4L2”を加えた名前にログファイルを変更します。例えば、この時点で、そのログファイルはMacintosh上では“住所録.data.log.2”、Windows上では“住所録.4L2”と名付けられます。

そして、4th Dimensionはオリジナルのログファイルと同じ名前で新規ログファイルを作成します（例えば、“住所録.data.log”）。このログファイルが、その後のすべてのデータ処理を記録するために使用されるカレントログファイルになります。

4D Backupは、更新処理用に使用されるログファイルの名前を変更します。ここでは、このログファイル名をMacintosh上では“送信ログ”、Windows上では“Sending.4DL”と呼ぶことにします。

ログファイルを送る

4D Backupは、先ほどのログファイル（Macintosh上の“送信ログ”、Windows上の“Sending.4DL”）をミラーマシンに送ります。

その転送が正常に行われると、このログファイルはデータベースマシンから消去されず。また、何らかの理由でそのログファイルが送信されない場合、4D Backupは次回のログファイル更新時にその問題点を発見し、“送信ログ”または“Sending.4DL”ファイルの最後にこの新規更新ファイルの内容を追加します。そして、ミラーマシンにその結果ファイルを送ります。バックアップが正常に行われると、4D Backupがこのログファイルを削除するので、ユーザは“送信ログ”または“Sending.4DL”ファイルを勝手に削除してはいけません。

注：“送信ログ”または“Sending.4DL”ファイルが存在するということは、マシンまたはネットワーク上で何かアクシデントが発生したことを示します。バックアップジャーナルを調べることで、最初の試みで失敗した更新処理の割合を知ることができます。

ログファイルを統合する

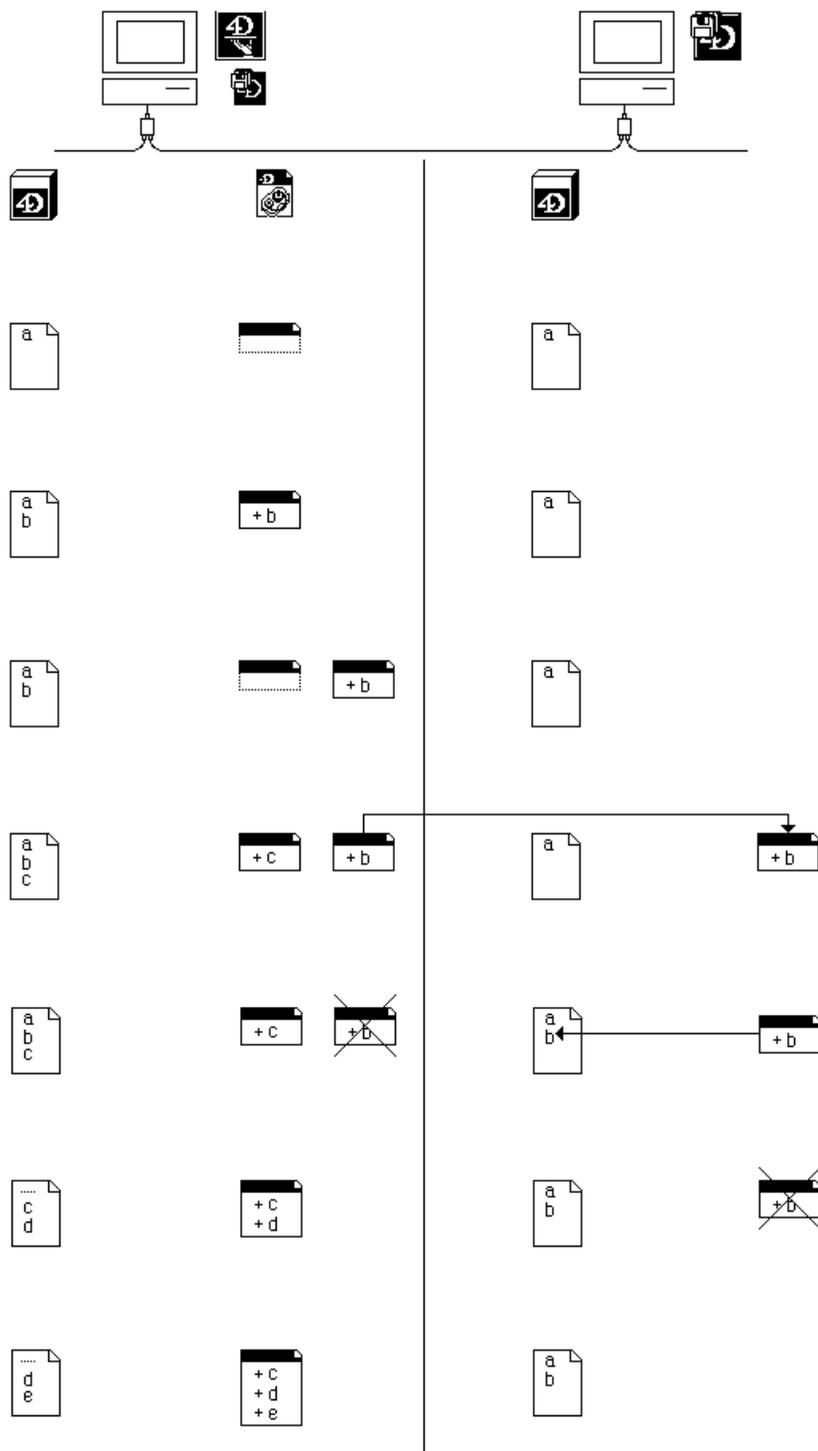
ミラーデータベースでのログファイルの統合は、すべて自動的に行われます。ミラーマシンで受信されたログファイルは、まずテンポラリファイルの中に格納されます。その受信が完全である場合は、4D Backupはそのログファイルを分析し、ミラーデータベース内にそのログファイルを統合するためにその機能呼び出します。

それぞれの段階で、ログファイルの名前は変更されます。次のような名前を連続的に取得します：

マシン	Macintosh	Windows
データベースマシン	住所録.data.log	住所録.4DL
	住所録.data.log.2	住所録.4L2
	送信ログ	Sending.4DL
↓		↓
ログファイルの送信		
ミラーマシン	受信ログ	Receive.4DL
	分析ログ	Analyze.4DL
	統合ログ	Restore.4DL
	ミラーログ (バックアップ直後)	Mirror.4DL (バックアップ直後)

更新中にアクシデント（例えば、停電）が発生すると、ミラーマシン上に表示されるログファイルの名前は、統合処理が失敗した段階を示します。アクシデント発生後、初めてミラーデータベースを起動すると、更新処理の正確な状態やログファイルの統合処理の完了を実行するためのデータ処理を示すメッセージを表示します。これに関する詳細は、付録C「復旧方法」を参照してください。

次ページの図は、ログファイルの更新を説明したものです。



ミラーマシンのバックアップを作成する

統合処理が完了すると、4D Backupはログファイルとデータのバックアップを作成します。これは、セット数が“なし”で保存されていない場合に自動的に起こります。

4D Backupは、ミラー先ボリュームの最上位階層に格納される“データベース名・”（Macintosh上）“データベース名.MIR”（Windows上）フォルダ内にバックアップファイルを配置します。保存されるバックアップファイルの数は、「ミラー更新」ウインドウ内で設定されたセット数と一致します。

バックアップの最後で、4D Backupはテンポラリファイルを削除します。そして、ミラーデータベースは新規ログファイル受信の準備を行います。

アクシデントからの復旧

オリジナルデータベースが使用不能になるようなアクシデントが発生した場合、次のような方法でそのデータベースを復元することができます。

- 1 データベースマシンにミラーデータベースをコピーし直す。
- 2 コピーしたデータベース内にカレントログファイルを統合する。

これにより、最新バックアップ以降からアクシデント発生までに実行されたデータ処理を復元することができます。

このデータベースを使用することができます。

注：ミラー更新中にアクシデントが発生してしまった場合は、そのミラーデータベースはダメージを受けているかもしれません。この場合、4D Backupはミラーデータベースが再起動されると、そのトラブルを警告します。アクシデントが発生した場合は、付録C「復旧方法」を参照してください。

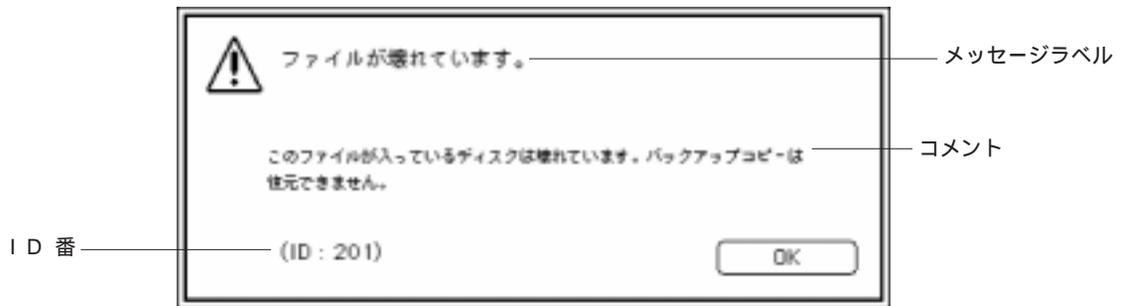
4D Backup 使用中にエラーが発生すると、4D Backup は出くわしたエラーや障害、および危険についてメッセージを表示して警告します。

各アラートは、次の3つの要素から構成されています。

ラベル (メッセージ)

ID 番号

コメント



4D Backup のすべてのメッセージについては、ID 番号およびコメントと一緒に後のページで説明します。

メッセージの概要

4D Backup によって返されるメッセージは、次の3つのグループに分けられます。

バックアップに関するメッセージ フルバックアップとミラー更新について (ID 番号は101以降)

ログファイルに関するメッセージ (ID 番号は201以降)

ミラーが再開された場合に表示されるメッセージとミラー更新の実行に関するメッセージ (ID 番号は301以降)

フルバックアップ/ミラー更新

ID番号	メッセージ	コメント
101	ディスクが壊れています。	ディスク復旧ユーティリティでこの媒体を検査してください。
102	初期化に失敗しました。	フロッピーディスクが壊れています。別のフロッピーディスクでもう一度試してください。
103	バックアップに失敗しました。	データベースがバックアップされていません。
104	バックアップが完了しました。	バックアップは完了しました。
105	ファイルを作成できません。	このファイルは既に存在しているか、フォルダがロックされています。
106	モジュールが壊れています。	ウイルスチェックを行なってください。そして、バックアップモジュールをもう一度インストールしてください。
107	更新されたミラーデータベースを保存するために、ログファイルを送付してください。	ミラーを再び使用する前に、フルバックアップを行う必要があります。
108	バックアップが中止されました。	バックアッププロセスが中止されました。いくつかのデータが保存されていないかもしれません。
109	ライセンス番号が無効です。	バックアップモジュールはこのサーバでは使用できません
110	ネットワークの接続に失敗しました。	ミラーデータベースは既にネットワーク上に存在しています。
111	このディスクはデータベース(またはデータセグメント)を含んでいます。	データベースとバックアップコピーを同じディスクに取り込まないでください。そうすると両方とも失われます。
112	これはデータベースのファイルのひとつです。	バックアップするデータベースのデータファイルやストラクチャファイルは同封できません。
113	この4Dのバージョンは古すぎます。	4D Backupはバージョン3.1.1以降の4th Dimensionが必要です。
114	"4D Prefs"ファイルが開けません。	このファイルはシリアル化のために必要です。利用可能かどうかチェックしてください。
115	このプロジェクトファイルは使用できません。	このデータベースと一致しないかダメージを受けています。

ID番号	メッセージ	コメント
116	前回のログファイルのバックアップは失敗しました。	古い「ログ送付」ファイルは既に存在しています。最新フルバックアップ以降のログファイルがすべてあるか確認してください。
117	バックアップを開始できません。	インストールを正常に行い、他の4D Clientや4D Server上で処理中のカレントバックアップがないかどうか確認してください。
118	ログファイルを開けません。	ログファイルが有効であって、データベースのフルバックアップが行われているか確認してください。
119	同封ファイルを開けません。	このファイルは使用中です。後でこのファイルのバックアップ取る必要があります。
120	ディスクを初期化できません。	いくつかのファイルはこのディスク上で使われているか、ファイル共有されています。
121	バックアップを正しく実行できません。	4Dを終了してください。それからディスクとネットワークを検査してください。
122	ログファイルを受け取れません。	ネットワークをチェックして、ミラーを再インストールしてください。
123	ミラーが一致していません。	ミラーデータベースが最新でないか、他のデータベースがかもしれません。
124	ミラーマシンのディスク容量が不十分です。	選択したミラーディスクに空き領域を作ってください。そうすると、ログを受け取り、データベースを更新できます。
125	ディスク容量が不十分なのでディスクは取り出せません。	ディスクに十分な空きがありません。ファイルが使用中か、あるいは共有されているためディスクを取り出すことができません。
126	4Dと4D Backupのリソースのソート処理が一致しません。	ミラーが更新できません。Customizer Plusを使って、この問題を解決してください。
127	ログファイルがありません。	フルバックアップを行なって、ログファイルを作成してください。

ID番号	メッセージ	コメント
128	ミラーデータベースは複製できません。	選択したディスクに空き領域を作成するか、あるいは必要なバックアップのセット数を変更してください。
129	これは前回選択したボリュームではありません。	データベースをバックアップしたいディスクのアイコンを指定してください。
130	4D Backupは4D Serverにインストールされていません。	4D Backup モジュールに含まれるMac4DXまたはWin4DXフォルダを確認してください。4D Serverにバックアップモジュールをインストールするにはスタンドアロンの4D Backupアプリケーションのインストーラーを使用してください。
131	ミラーが利用できません。	前回のミラー更新は完全に行われていないか、問題が発生していません。もう一度試してください。
132	ミラーマシンで選択されたディスクが間違っています。	ミラーマシンのバックアップ用に選択されたボリュームであるかどうか確認してください。

ログファイル統合

ID番号	メッセージ	コメント
201	ファイルが壊れています。	このファイルが入っているディスクは壊れています。バックアップコピーは復元できません。
202	ログファイルが無効です。	ログファイルの処理が正しくありませんので復元できません。
203	ログファイルとデータファイルが一致しません。	このログファイルと一致したデータベースのバックアップを使用する必要があります。
204	最初に復元しないといけないログファイルがあります。	現在開いているデータベースはログファイルよりも古いです。いくつかの処理が含まれていません。
205	このログファイルは古すぎます。	開いているデータベースはすでにログファイルにある処理をすべて含んでいます。
206	いくつかの処理がログファイルの最初の部分で抜けています。	ログファイルはこのデータファイルと一致しません。
207	ログファイルを開く際にディスクエラーが発生しました。	そのログファイルは壊れているか、ロックされているか、他のアプリケーションで開かれています。
208	ファイルを開く際にディスクエラーが発生しました：	そのファイルは壊れているかロックされているか、他のアプリケーションで開かれています。
209	ファイル作成中にエラーが発生しました：	そのフォルダはロックされているか、同じ名前のものが既に存在します。
210	復旧されたエラーの数：	バックアップファイルが壊れています。4D Backupで復旧されました。
211	4Dのバージョンが古すぎます。	4D Backupはバージョン3.1.1以降の4th Dimensionが必要です。
212	この日付はログファイルの最初の日付よりも新しい日付です	探している処理は前回のログファイルにあるかもしれません。

ID番号	メッセージ	コメント
213	この日付はログファイルの最新の日付よりも以前のものです。	探している処理は他のログファイルにあるかもしれません。
214	ログファイルは統合化できません。	ログファイルへの外部処理が行われました。
215	メモリが足りません。 4D Backupのためのメモリを十分に割り当ててください。	アプリケーションを終了して、Finderを使って現行以上のメモリを割り当ててください。
216	このログファイルに問題があります。	ヘッダとその内容が一致しません。
217	ディスクを間違っています。	セットと必要とされているディスク番号が一致しているかチェックしてください。
218	ディスク容量が不十分です。	空き領域を作るか他のボリュームで書類を保存してください
219	最新の処理が無効かもしれません。	データベース使用中にエラーが発生したため、ファイルの終わりの部分が完全に記述されませんでした。
220	ログの復元の中止は処理が終わった後に行なってください。	現行以上のメモリを割り当てるかディスクに空き領域を作った後に、復旧を続けるようにしてください。
221	ログファイルがオープンされ、使用されています。	ログファイルの統合処理を行うことができません。このログファイルは4th Dimensionによってオープンされています。
222	おそらく、ディスクに障害があります。	ディスクユーティリティツールを使用してディスクをチェックしてください。
223	ログファイルの終わりが、不完全なトランザクションを示します。	これらのトランザクションは、ログと統合されません。
224	ログの統合中にエラーが発生しました。	4th Dimensionのドキュメント(*)を参照してください。

(*) エラー 224 は、通常、224 より大きいか 9000 と等しいエラー ID を伴います。

エラー ID が 9000 より大きい場合、4th Dimension のドキュメントを参照してください。

エラー ID が 9000 の場合、それは 4D のカーネルが記録の作成、更新、削除ができなかったことを意味します。4D Backup はログ統合を中止して、エラー 224 を返します。

このエラーの考えられる原因は、以下の通りです。

データベースに障害があります。4D のツールを使用して、ストラクチャ、データファイルをチェックしてください。

ログ統合のために使用されるストラクチャやデータファイルは、ログファイルをつくるために使用されるものと異なります。そして、同じバージョンを使用していることを確認してください。

ログファイルに障害があります。

ミラーの再開

ID番号	メッセージ	コメント
301	ミラー処理は正常に終了しませんでした。ファイル名：	このログファイルはおそらく壊れています。しかし、現在使っているデータベースのオリジナルは見つけられるかもしれません。ミラーをもう一度インストールしてみてください。
302	ミラー処理は正常に終了しませんでした。ファイル名：	ミラーを再起動する前にこのログファイルを4D Backupで復元してみてください。
303	ミラー処理は正常に終了しませんでした。ファイル名：	ミラーデータベースはおそらく壊れています。ミラーをもう一度インストールしてみてください。
304	ミラー処理は正常に終了しませんでした。ファイル名：	このログファイルは正しくバックアップできませんでした。しかしミラーデータベースは今まで通りに使われています。このログファイルのコピーや削除は他の場所で行なってください。
305	ミラー処理は正常に終了しませんでした。ファイル名：	このログファイルは壊れているかこのデータベースと一致していません。ミラーをもう一度インストールしてみてください。
306	このデータベースは不完全です。	現在使用中のデータベース内に間違った処理がないかチェックしてください。このログはデータベースに登録されていない処理をいくつか含んでいるかもしれません。

ここでは、アクシデントが発生した際のデータベースの復旧方法について説明します。アクシデントの種類と使用しているバックアップの種類によって復旧処理は異なります。

データベースの実行が停止した場合

停電などの電源異常やシステムエラーなど、データベースはさまざまな原因で停止する可能性があります。

このようなアクシデントが発生した場合、復旧方法は4th Dimension のデータキャッシュの状態に応じて決まります。データキャッシュとはメモリ上のバッファのことで、データに関する処理を一時的に記録しておくためのものです。キャッシュが一杯になると、そのデータ処理はディスクに書き出されます。

アクシデントが発生した時の状態によって、次のように分けられます。

キャッシュが空の場合（前回ディスクにキャッシュを書き出してから更新処理が行われていない）

まだディスクに書き出していない更新処理がキャッシュに存在している場合

キャッシュからディスクに書き出している最中

いずれの場合も4th Dimension でデータベースを起動し、アクシデント発生時点のキャッシュの状態を見極める必要があります。各々の場合の見分け方と復旧方法について、次に説明します。

注：データキャッシュに関する詳細は、4th Dimension のドキュメントを参照してください。

復旧手順

復旧の手順は、データキャッシュの状態に依存します。

キャッシュの状態	現象	データベースの復旧手順
キャッシュが空の場合	なし：データベースはいつものように開くことができます。	データベースに対して行ったすべての変更内容は保存されます。このケースでは、復旧処理を行う必要はありません。
キャッシュに更新処理が存在している場合	データベースに対して行われた最後のデータ処理が消えてしまいます。データベースがログファイルを含んで機能している場合、データベース起動時に4th Dimensionから次のような警告が表示されます：“このログファイルはデータベースに保存されているデータよりも多く記録されています。”および“データを戻したい場合は、最新バックアップからログファイルを復元する必要があります。”	<ol style="list-style-type: none">1. 失われた処理を復元するためにカレントのログファイルを統合する。 ログファイルを取っていない場合は、ディスクキャッシュへの最終書き出し後のデータ処理が失われます。2. 4th Dimensionでデータベースを起動する。
キャッシュに書き出し中の場合	4th Dimensionでデータベースを開くことができなくなります。データファイルに問題があるという警告のダイアログが表示されます。	<p>この場合、データベースの最新のバックアップを使う必要があります。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 最新のフルバックアップを復元する。 あるいは、ミラーバックアップの場合、ミラーマシンからオリジナルデータベースのマシンへミラーデータベースをコピーする。2. ログファイルを取っている場合は、このデータベースにカレントのログファイルを統合し、データ処理をすべて復旧する。

データベースファイルが失われた場合

ディスクセクタの欠損やウイルスによる被害、誤ったデータ消去など、データベースファイルはさまざまな理由から失われる可能性があります。

技術的な事柄に問題がある場合は、その問題点を見つけて解決することから始めます。例えば、ディスクユーティリティを利用して故障ディスクをつきとめたり、ウイルスを発見することです。

使用しているバックアップの種類によって復旧処理は異なります。

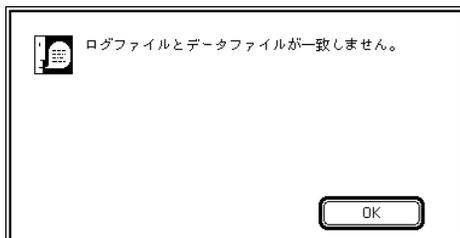
フルバックアップからの復旧

ここでは、フルバックアップからデータベースを復旧する手順について説明します。

- 1 データベースの最新のバックアップを使い、失われたファイルを復元する。

分割されたデータファイルに問題が発生した場合は、たとえ問題が起きたセグメントが1つの場合でも、セグメントのすべてを復元する必要があります。

失われたデータファイルを復元すると、データベースを開いた時に 4th Dimension から次のようなメッセージが表示されます。



- 2 この場合、復元したデータベースのカレントのログファイルを統合します。

注：最新のフルバックアップ以降、データファイルのバックアップを取らずにログファイルのバックアップだけしか取っていない場合は、ログファイルを作られた順に（“.a”、“.b”などの接尾語で示される）統合しなければなりません。

論理ミラーによる復旧

ミラーを使ったデータベースファイルの復旧は、次の手順で行います。

- 1 ミラーマシンからオリジナルデータベースのマシンへファイルをコピーする。

大規模なデータベースをマシン間でコピーする方法については、「付録A」に説明があります。

- 2 カレントログファイルをオリジナルデータベースに統合する。

ミラーの更新中にアクシデントが発生した場合

バックアップに論理ミラーを使っている場合は、ミラーの更新中にアクシデントが発生する可能性もあります。アクシデントが発生する原因は、停電やネットワークエラー、ディスクセクタの欠損などさまざまです。

この種のアクシデントはまれにしか起こりませんが、特別な復旧処理が必要です。次の点に対応して処理が異なります。

2つのデータベースの状態（オリジナルとミラー）

アクシデントが発生した時点で、更新の行われていたフェーズ

データベースの状態

復旧の方針を決定する前に、オリジナルデータベースとミラーデータベースが使用可能かどうか調べる必要があります。

アクシデントが発生したのがデータキャッシュをディスクに書き出している最中なら、オリジナルデータベースはダメージを受けています。ミラーにログを統合している最中にアクシデントが発生したのであれば、ミラーデータベースがダメージを受けています。

2つのデータベースの状態を調べるには、4th Dimension でデータベースを起動します。データベースが使用できない状態にある場合は、4th Dimension から警告が出されます。

注：“ログ統合”（Macintosh版）または“Restore.4DL”（Windows版）という名前のファイルがミラーデータベースのフォルダに存在する場合は、たとえ4th Dimensionで正常にデータベースを開くことができたとしても、データベースがダメージを受けていることを考慮する必要があります。

データベースの状態を調べる際、次の4種類の状況が考えられます。

中間のログファイルはダメージを受けていないが、2つのデータベースはともに元のままの状態である。

オリジナルデータベースだけがダメージを受けている。

ミラーデータベースだけがダメージを受けている。

データベースは両方ともダメージを受けている。

ログファイルの統合状態

統合中のログファイルは、ミラーが更新されるたびに名前が変更されます。ログファイルの名前を調べれば、統合がどの時点で停止したかを知ることができます。

アクシデント発生後、“MyBase.log”（Macintosh版）または“MyBase.4DL”（Windows版）という名前のログファイル名は、次の名前のいずれかになっているはずです。

オリジナルデータベースを含んでいるマシン上（ログファイルの入っているフォルダ内で）

Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL
MyBase.log.2	MyBase.4L2
ログの送付	Sending.4DL

ミラーマシン上（Macintosh上の“ MyBase¥ ”フォルダ内およびWindows内の“ MyBase.MIR ”ディレクトリ内）

Macintosh	Windows
ログ受信中	Receive.4DL
ログ分析中	Analyze.4L2
ログ統合中	Restore.4DL
ミラーログ	Mirror.4DL

場面 1：データベースが両方とも元のままの場合

このケースは、データキャッシュの書き出し時やログファイルの統合時にアクシデントが発生したわけではありません。次の表は、各マシン上で使用されるファイル名とそれに対応する操作の状況を表したものです。

しかし、ミラー更新は失敗し、中間ログファイルの存在がデータベースの再起動を妨げるかもしれません。ログファイル統合の状況や各マシン上にあるファイルによっていくつかのケースに分けられます。

ケース1：

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL	なし	なし

状況と復旧方法：アクシデントが発生したにもかかわらず、更新は正しく行われます。オリジナルデータベースを再起動します。

ケース2：

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log +	MyBase.4DL +	なし	なし
ログの送付	Sending.4DL	または	または
または	または	ログ受信中	Receive.4DL
MyBase.log.2	MyBase.4L2		

状況と復旧方法：ログはミラーマシンに送られて（または、送り終えて）いません。

- 1 ミラーマシンに“ログ受信中”（Macintosh版）または“Receive.4DL”（Windows）が存在している場合は消去する。

- 2 ミラーを起動する。
- 3 オリジナルデータベースを起動する。
- 4 ミラー更新を行う。

注：データベースマシンに"MyBase.log.2" (Macintosh 版) または "MyBase.4L2" (Windows 版) ファイルが存在する場合は、ファイル名を"ログの送付" (Macintosh 版) または "Receive.4DL" (Windows 版) に変更します。

ケース3：

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL	ログ分析中	Analyze.4DL

状況と復旧方法：ログファイルはミラーに送られたが、統合されていない状態です。

- 1 ミラーマシン上で、"ログ分析中" (Macintosh 版) または "Analyze.4DL" (Windows 版) ファイルをミラーデータベースに統合する。
- 2 "ログ分析中" (Macintosh 版) または "Analyze.4DL" (Windows 版) ファイルを消去する。
- 3 ミラーを起動する。

ケース4：

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL	ミラーログ	Mirror.4DL

状況と復旧方法：ミラーデータベースは更新されたが、データベースのフルバックアップが中断された状態です。

- 1 ミラーマシン上で、4D Backup を使ってミラーデータベースのバックアップを作成する。
 "MyBase¥"フォルダ (Macintosh 版) または "MyBase.MIR" ディレクトリ (Windows 版) にアーカイブを置きます。
- 2 "ミラーログ" (Macintosh 版) または "Mirror.4DL" (Windows 版) ファイルを消去する。
- 3 ミラーマシンを起動する。

場面 2 : オリジナルデータベースだけがダメージを受けている場合

このケースでは、ミラーデータベースは元のままです。データベースマシン上のミラーデータベースの内容が再設定されます。ログファイル統合の状況や各マシン上にあるファイルによっていくつかのケースに分けられます。

ケース1 :

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log + ログの送付 または MyBase.log.2	MyBase.4DL + Sending.4DL または MyBase.4L2	なし または ログ受信中	なし または Receive.4DL

状況と復旧方法：ログファイルはミラーマシンに送られて（または、送り終えて）いません。

- 1 ミラーマシンに"ログ受信中"（Macintosh版）または"Receive.4DL"（Windows版）が存在している場合は消去する。
- 2 ミラーデータベースからオリジナルのデータベースマシンにデータをコピーする。
- 3 引き続き、データベースマシンに、Macintosh版では"ログの送付"と"MyBase.log"、Windows版では"Sending.4DL"と"MyBase.4L2"（Windows版）ファイルを統合する。
- 4 4th Dimensionまたは4D Serverを使ってそのデータベースを開き、カレントログファイルとして"MyBase.log"（Macintosh版）または"MyBase.4DL"（Windows版）を選択する。
- 5 ミラーマシンを起動する。

注：データベースマシンに"MyBase.log.2"（Macintosh版）または"MyBase.4L2"（Windows版）ファイルが存在する場合は、ファイル名を"ログの送付"（Macintosh版）または"Sending.4DL"（Windows版）に変更します。

ケース2 :

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL	ログ分析中	Analyze.4DL

状況と復旧方法：ログファイルはミラーに送られたが、統合されていない状態です。

- 1 ミラーマシン上で、"ログ分析中" (Macintosh 版) または "Analyze.4DL" (Windows 版) ファイルをミラーデータベースに統合する。
- 2 "ログ分析中" (Macintosh 版) または "Analyze.4DL" (Windows 版) ファイルを消去する。
- 3 ミラーデータベースからオリジナルデータベースにデータをコピーする。
- 4 コピーしたデータベースの中に"ログ分析中" (Macintosh 版) または "Analyze.4DL" (Windows 版) ファイルを統合する。
- 5 4th Dimension を使ってそのデータベースを開き、カレントログファイルとして "MyBase.log" (Macintosh 版) または "MyBase.4DL" (Windows 版) を選択する。
- 6 ミラーマシンを起動する。

ケース 3 :

データベースマシン上のファイル		ミラーマシン上のファイル	
Macintosh	Windows	Macintosh	Windows
MyBase.log	MyBase.4DL	ミラーログ	Mirror.4DL

状況と復旧方法：ミラーデータベースは更新されたが、データベースのフルバックアップが中断された状態です。

- 1 ミラーマシン上で、4D Backup を使ってミラーデータベースのバックアップを作成する。
- "MyBase●"フォルダ (Macintosh 版) または "MyBase.MIR" ディレクトリ (Windows 版) にアーカイブを置きます。
- 2 "ミラーログ" または (Macintosh 版) "Mirror.4DL" (Windows 版) ファイルを消去する。
- 3 ミラーデータベースをオリジナルデータベースにコピーする。
- 4 オリジナルデータベースの中に"ミラーログ" (Macintosh 版) または "Mirror.4DL" (Windows 版) ファイルを統合する。
- 5 4th Dimension または 4D Server を使ってそのデータベースを開き、カレントログファイルとして "MyBase.log" (Macintosh 版) または "MyBase.4DL" (Windows 版) を選択する。
- 6 ミラーマシンを起動する。

場面 3 : ミラーデータベースだけがダメージを受けている場合

ミラーデータベースだけがダメージを受けている場合はミラーを再インストールします。

- 1 使用できなくなったミラーデータベースを削除する。
- 2 オリジナルデータベースマシンから “ MyBase.log.2 ” (Macintosh 版) または “ MyBase.4DL ” (Windows 版) ファイルを削除し、 “ ログの送付 ” (Macintosh 版) または “ Sending.4DL ” (Windows 版) ファイルが存在していれば同様に削除する。
- 3 オリジナルデータベースをミラーデータベースにコピーする。
- 4 ミラーマシンを起動する。

場面 4 : データベースが両方ともダメージを受けている場合

こうした状況はまれにしか起こりません。例えば、キャッシュからディスクへの書き出しおよびミラー上のログファイルへの統合と同時に停電が起きたような場合です。

次のようなログファイルが現れます。

オリジナルデータベースマシン上の “ MyBase.log ” (Macintosh 版) または “ MyBase.4DL ” (Windows 版) ファイル

ミラーマシン上の “ ログ統合中 ” (Macintosh 版) または “ Restore.4DL ” (Windows 版) ファイル

データベースの復旧は、ミラーバックアップからのデータベースの復元、およびログファイルの統合によって行います。

- 1 ミラー上のダメージを受けたデータファイルを削除する。
- 2 ミラーのデータファイルの最新バックアップからミラーデータベースを復元し、ミラーデータベースと同じフォルダに入れる。
ミラーバックアップはミラーディスクの最上位階層に配置されている “ MyBase● ” フォルダ (Macintosh 版) または “ MyBase.MIR ディレクトリ (Windows 版) 内に入っています。
- 3 復元したデータベースに “ ログ統合中 ” (Macintosh 版) または “ Restore.4DL ” (Windows 版) ファイルを統合する。
- 4 “ ログ統合中 ” (Macintosh 版) または “ Restore.4DL ” (Windows 版) ファイルを削除する。
- 5 ミラーデータベースからオリジナルデータベースへデータファイルをコピーする。
- 6 オリジナルデータベースに “ MyBase.log ” (Macintosh 版) または “ MyBase.4DL ” (Windows 版) ファイルを統合する。

- 7 ミラーデータベースとオリジナルデータベースを起動する。
- 8 オリジナルデータベースから、カレントログファイルとして “ MyBase.log ” (Macintosh 版) または “ MyBase.4DL ” (Windows 版) ファイルを選択する。

4D Backup のカスタマイズ

4th Dimension および 4D Server の両方に含まれている Customizer Plus ユーティリティを使って、4D Backup のいくつかの機能をカスタマイズすることができます。

この付録では、4D Backup モジュールに対して設定できるパラメータについて説明します。Customizer Plus に関する詳細は、Macintosh 版では「ユーティリティガイド」オンラインドキュメント、Windows 版では「Cust.hlp」オンラインヘルプを参照してください。

ユーザが設定できるオプションは、スタンドアロンの 4D Backup アプリケーションにのみ有効です。4D Backup が 4th Dimension に統合されると、その 4th Dimension 環境のパラメータが使用されます。その結果、Customizer Plus はスタンドアロンの 4D Backup 用にパラメータを設定することができます。“Backup.4DX” や “Restore.4DX” にパラメータを設定することはできません。

Customizer Plus を使って 4D Backup モジュールを開くと、次のようなダイアログボックスが現れます。

Macintosh



Windows



パラメータのオプションウィンドウを表示するには、リソースアイコン上をダブルクリックします。

パラメータオプション

スクリプトマネージャ

このウィンドウは、4D Backupで使用される異なるシステムの区別方法およびソート方法を定義することができます。



比較モード：検索やソートを実行するために使用される方法を設定することができます。

TRICリソース：使用するTRICリソースを選択することができます。TRICリソースは、4th Dimensionや4D Serverで実行されるソートや検索方法を定義します。

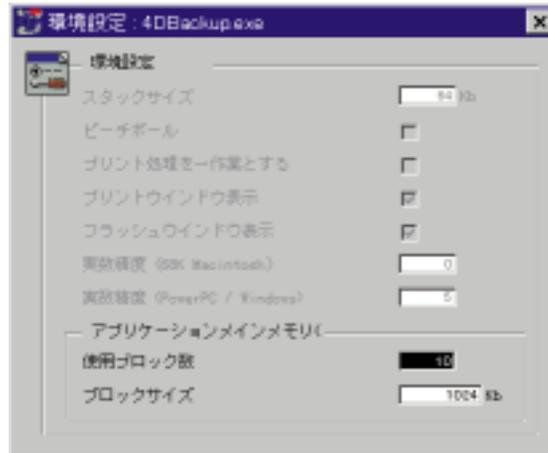
4th Dimensionまたは4D ServerのTRICリソースを修正すると、同じTRICの値を4D Backupに割り当てるためにCustomizer Plusを使用します。

注：このダイアログボックス内で選択したパラメータは、ログファイルの統合および4D Backupのミラー更新用に4th Dimension内に定義されたものと同一のものです。

これらのオプションの機能は、4th Dimensionの場合と全く同一のものです。これに関する詳細は、Macintosh版ではオンラインドキュメントの「ユーティリティガイド」、Windows版ではオンラインヘルプの「Cust.hlp」を参照してください。

環境設定 (Windows のみ)

このウィンドウは、4D Backup で使用するメモリを最適化することができます。



パラメータの設定は、4D Backup を閉じると適用されます。

これらのオプションは、4th Dimension用に設定されるオプションと全く同一のものです。これに関する詳細は、Macintosh版では「ユーティリティガイド」オンラインドキュメント、Windows版では「Cust.hlp」オンラインヘルプを参照してください。

記号	
.4BK(backup file)	53
.4BL(log file backup file)	49
.4BR(archive description file)	53
.4DL(log file)	49
.log(log file)	49
.MIR(name of folder of mirror database backup) ..	89
数字	
4D Backup	12
ウインドウ	13
概要	11
起動	12
生成ファイル	42, 47
独立したアプリケーションとして	12
プラグイン	12
4D Client	
データベースを開く	92
4D Server	39
バックアップスケジューラ	39-41
4D 製品への 4D Backup の統合	12
A	
ADSP	94
B	
BK FULL BACKUP WINDOW	
「フルバックアップ」ウインドウ	24
BK SET FILENAME	
保存	31
BK Update mirror	98
I	
IPX プロトコル	93
T	
TCP/IP	93
U	
UPS	21
あ	
アーカイブ	18
え	
エラー	
消去されたレコードを復旧	69
「ユーザ」モード	103
か	
環境設定	
セグメントのサイズを制限	33
バックアップ番号を加算	33
古いバックアップを削除	32
け	
検索	76
こ	
更新	91
コンピュータ	
保守	21
し	
処理	
検索	76
統合	77
す	
ストラクチャファイル	29
バックアップ	29
ミラーデータベース	85
ログファイルの統合	67
せ	
生成ファイル	42, 47

セット数	31
た	
対話型統合	
迅速に復旧する方法	67
バックアップ処理を再実行	66
ち	
注意点	20
て	
ディスク検査	50
「ディスク消去」チェックボックス	28
データファイル	
セグメントを復元	51
データファイルセグメント	
復元	51
データファイルを分割	
復元	52
ミラーマシン	85
データベース	92
4D Server	91
復元	47, 102
復元されたデータベース	70
復旧	111
データベースへのアクセス	
バックアップ中	42
データベースマシン	
ミラーバックアップ	84
と	
統合	66
複数ログファイル	79
ログファイル	66-81
ログファイルの対話型統合	69, 78
同封ファイル	29-31
「削除」	30
「追加」	30
閉じる	
ログファイル	61
トランザクション	
ミラー更新	99
ログファイル	56
取り出し可能なボリューム	
バックアップ	36
判断する	27

ね	
ネットワーク	85
multiple Zone	94
no zones	94
ネットワークの品質	22
ミラーバックアップ	85
ネットワークコンポーネント	92
は	
バックアップ	
4D Backupの実行方法	34
起動	34
検査	28
実行	34
セグメント化されたアーカイブの復元	52
セット数	31
装置の選択	18-19
データベースへのアクセス	42
取り出し可能なボリューム	36
取り出し不可ボリューム	35
バックアップパラメータ	28
復元	47-52
複数ボリューム	27, 38
フロッピーディスク	37
方法	17
保管場所	18
保存	31
ミラーデータベース	88
ログファイル	62-65
「バックアップ検査」チェックボックス	95
バックアップジャーナル	46
内容を表示	46
バックアップスケジューラー	
フルバックアップ	39-41
ミラーデータベースの更新	96
バックアップ装置	
使用限度期間	21
選択	18-19
バックアップの数	
セット数	31
バックアップの検査	28, 50
バックアップパラメータ	28
情報	29
バックアップファイル	47
機能	43
構成	47

- 壊れたファイル……………43
- 生成……………43-44, 47, 49
- 内容……………47
- 復元……………47-52
- 別のバックアップ先を選択……………36
- バックアッププロジェクト……………44
- デフォルト……………44
- 「バックアップ」メニュー……………14
- バックアップ復元計画……………22
- パラメータ
 - フルバックアップ……………28, 44
 - ミラーデータベースのバックアップ……………44, 87-95
- ふ
- ファイル
 - 生成ファイル……………42, 47
 - 同封ファイル……………29
 - バックアップジャーナル……………46
 - 復元……………47-52
 - プロジェクト……………44-46
 - ミラープロジェクト……………44, 90
 - ログ……………55
- ファイルオープン
 - バックアップジャーナルファイル……………46
 - バックアップファイル……………49
 - バックアッププロジェクトファイル……………44
 - 復元されたデータベース……………70
 - 「フルバックアップ」ウインドウ……………13
 - プロジェクト……………44
 - 「ミラー更新」ウインドウ……………13
 - ミラーシステムのためのバックアッププロジェクトファイル……………92
 - ミラープロジェクトファイル……………90
 - 「ログの復元」ウインドウ……………13
 - ログファイル……………65
- フィールド
 - 表示……………74
 - 「フィールドの選択」ダイアログボックス……………74
 - 「フィールドの表示」メニューアイテム……………74
- 復元
 - バックアップ……………47-52
 - 複数のボリューム……………52
 - ミラーデータベース……………102
 - ログファイル……………65
- 「復元」ウインドウ……………14
- 複数のセグメント
 - 復元……………52
 - ミラーバックアップ……………85
- 複数ボリュームのバックアップ
 - セグメントのサイズを制限……………33
 - データベースの名前……………39
 - 復元……………52
- 復旧……………111-119
- 復元を参照
- プラグイン……………13
- フルバックアップ
 - セグメントサイズの制限……………33
- 「フルバックアップ」ウインドウ……………14, 23-34
- アクセス……………13
- 「バックアップ先ボリューム」エリア……………24
- 「バックアップ先ボリューム情報」エリア……………26
- 「バックアップするデータベース」エリア……………28
- プロジェクト……………44-47
- バックアッププロジェクト、またはミラープロジェクトファイルを参照
- オープン……………45, 90
- 作成……………45, 90
- 定義……………45
- 保存……………45, 90
- プロジェクトパラメータ
 - プロジェクトを参照
- プロジェクトファイル……………44-46, 92
- プロジェクトを参照
 - 作成……………45
 - 開く……………45, 92
 - 保存……………44, 92
 - ミラー更新……………92
- フロッピーディスク……………27
- バックアップ……………27, 36
- …を交換する……………36
- ほ
- 保管場所
 - バックアップ……………18
- ボリューム
 - 属性……………27
 - 取り出し可能……………36
 - 取り出し不可……………35
 - バックアップ先ボリュームの選択……………26
 - 複数……………27, 38
 - ボリューム情報……………26
 - ボリュームリスト……………24

「ミラーマシン」ウインドウ	88	必要条件	84
ま		複数のセグメント	85
マニュアル	7	古いアーカイブの削除	89
取り扱い方法	7-9	ミラープロジェクトファイル	44-46, 90
ハイパーテキストナビゲーション	7	オープン	45, 90
表記方法	9	作成	45, 90
		保存	45, 90
み		ミラーマシン	84
ミラー		セットアップ	84-95
ミラーデータベース、ミラーバックアップ、		ネットワークコンポーネント	92
ミラーマシンを参照		ミラーリング	
「ミラー」ウインドウ	15	最適化	86
「ミラー先ボリューム」エリア	88	パラメータの設定	87
「ミラー先ボリューム情報」エリア	88	む	
「ミラー中止」ボタン	89	無停電電源装置	21
「ミラーデータベース」エリア	88	ゆ	
「ミラーの更新」ウインドウ	91	ユーザエラー	69
アクセス	14, 91	訂正	69
「バックアップ検査」チェックボックス	95	「ユーザ」モードのエラー	103-110
「プロジェクト」メニュー	91	ろ	
「ミラーサーバ」エリア	91	「ログの復元」ウインドウ	15
「ミラー先ボリューム」エリア	91	アクセス	69
「ミラーデータベース」エリア	91	クローズ	79
「ミラー更新」メニューアイテム	91	ログファイル	55-81
「ミラー中止」ボタン	89	書き出し	80
ミラーデータベース		作成	58-60
検査	95	使用方法	56
更新	96	統合	66-80
セットアップ	84-95	閉じる	61
選択	94	トランザクション	56
バックアップ	88	内容	55, 73
バックアップを作成	102	バックアップ	62-65
ミラーデータベースの更新	96-102	バックアップ処理の検索	76
ミラーの更新		バックアップ処理の表示	72
ミラーバックアップを参照		必須ログファイルの作成	61-62
ミラーバックアップ	84	「フィールドの表示」	74
アクシデント	113-119	復元	65, 70
検査	95	復元されたデータベース	70
更新	96-102	複数ログファイルの統合	79
構成	85	ミラーデータベース	65, 99
自動的に行われる	100	命名	63-65
ストラクチャ	85	「ログファイルに必ず記録する」チェックボックス	62
トランザクション	99	ログファイルの書き出し	80
バックアップの頻度を管理	97		
パラメータ設定	87-95		

ログファイルバックアップ処理の表示	72
「ログファイルをとらない」メニューアイテム	58
論理ミラー	86
ミラーデータベース、ミラーバックアップ、 ミラーマシンを参照	
最適化	86
パラメータの設定	87
論理ミラーの最適化	86