

ODBC Driver for 4D Server

リファレンスマニュアル



ODBC Driver for 4D Server
by ACI

ODBC Driver for 4D Server リファレンスマニュアル

Copyright © 1993–1997 ACI SA/ACI US, Inc.
All rights reserved

このマニュアルに記載されているソフトウェアは、本製品に同梱のソフトウェアとともに提供される ACI Product Line 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。本ソフトウェアに含まれるソフトウェア、マニュアルおよびすべての書類は著作権法上の保護を受けており、ソフトウェアおよびマニュアルの一部または全部を使用許諾書による許諾を除き、無断で複製することはできません。

Microsoft、Windows、Windows NT、ODBC は 米国および他国の Microsoft Corporation の登録商標または商標です。

SIMBA、SimbaEngine は、Simba Technologies Incorporated の登録商標または商標です。

4th Dimension、4D、4D logo、4D Server、4D Runtime、4D Compiler、4D Write、4D Calc、4D Draw、ACI、ACI ロゴは、ACI SA の登録商標です。

Apple、Macintosh、Power Macintosh、LaserWriter 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。

重要

このソフトウェアの使用に際し、ソフトウェアに電子的な形で含まれている ACI Product Line License Agreement（使用許諾契約書）に同意する必要があります。ソフトウェアを完全にインストールあるいは使用する前に、使用許諾契約書を注意深くお読みください。

目次

第 1 章	アーキテクチャ全般	1
	ODBC アーキテクチャ	1
	ODBC ドライバ	2
第 2 章	インストールとセットアップ	3
	必要条件	3
	クライアントマシン	3
	サーバーマシン	3
	インストール	4
第 3 章	データソースの作成と変更	9
	ODBC Administrator バージョン 2.5	10
	ユーザー DSN の作成	10
	システム DSN の作成	12
	ODBC Administrator バージョン 3.0	12
	ユーザー DSN の作成	13
	non-sharable ファイル DSN の作成	15
	システム DSN の作成	19
第 4 章	仕様について	21
	4D Server へのアクセスの許可	21
	制限値	22
	SQL 文の制限値	22
	ヌル値	23
	ヌル値の選択	23
	ヌル値の更新	23
	浮動小数点の比較	23
	プライマリキー	23
第 5 章	ODBC の準拠レベル	25
	SQL 準拠レベル	25
	最小 SQL 文法のサポート	25
	コア SQL 文法のサポート	26

	拡張 SQL 文法のサポート	26
	API 準拠レベル	27
	スカラ関数	27
第 6 章	データ型の割り当て	29
	4D Server から ODBC SQL データ型への変換	29
	ODBC SQL から 4D Server データ型への変換	30
付録 A	SQL 例題	31
	例	31
	単純な SELECT 文	31
	WHERE 句の付いた SELECT 文	32
	BETWEEN 述語の付いた SELECT 文	32
	前方一致条件の付いた SELECT 文	32
	文字フィールドでソートした SELECT 文	33
	文字列関数の付いた SELECT 文	33
	数値関数の付いた SELECT 文	34
	GROUP BY 句の付いた SELECT 文	35
	内部結合の付いた SELECT 文	36
	2 つの異なるテーブルに対する UNION の付いた SELECT 文	36
	IN 述語の付いた SELECT 文	38
	構文についての注意	38
付録 B	API 準拠レベル	39
	特定の呼び出しについての詳細	41

1

アーキテクチャ全般

ODBC は、Open DataBase Connectivity の略です。これは、SQL（構造化クエリ言語）を標準として使用し、アプリケーションがデータソースにクエリを行えるようにするインタフェースです。データソースとして、テキストファイルから非常に高度な DBMS まで、さまざまなタイプを使用できます。

ODBC Driver for 4D Server では、PC（Windows）アプリケーションから、ODBC 呼び出しと SQL クエリによって、4D Server と通信を行うことができます。このドライバは既存の ACI コンポーネント (Server API および Network Component) を基礎にしており、当社のオープンアーキテクチャに完全に統合されています。このソリューションは、クライアントをインストールするだけで、既存の稼働中のデータベースに変更を加えることなく配備することができます。

この製品は、Microsoft が定義する Open DataBase Connectivity インタフェースの規格に準拠しています。これは、X/Open および SQL Access Group (SAG) SQL CAE 仕様 (1992) に基づく SQL 構文をサポートします。

ODBC アーキテクチャ

ACI ODBC Driver for 4D Server を使用する ODBC アーキテクチャは、以下の 3 つの部分から構成されます。

アプリケーション：アプリケーションは ODBC API で定義される関数を呼び出して、データソースにアクセスします。

ドライバマネージャ：ドライバマネージャは ODBC API を実装し、4D Server ドライバを動的にロードし、ODBC 呼び出しのディスパッチと管理を行います。

ODBC Driver for 4D Server：このドライバにより、ODBC 準拠のアプリケーションを 4D Server データベースに接続します。

ODBC ドライバ

ODBC Driver for 4D Server は、4 つのコンポーネントから構成されます。

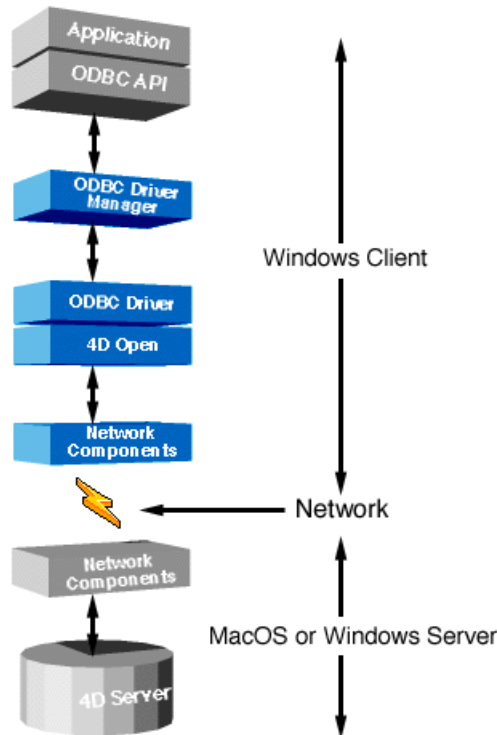
ODBC ドライバ：ODBC Driver for 4D Server そのもの。ドライバは、ODBC 関数呼び出しを処理し、アプリケーションとデータソース間でデータのやりとりを管理します。

4D Open Library：4D Server のクライアントのネイティブ部分。

ネットワークコンポーネント：4D Server のネットワーク部分。

データソース：4D Server がデータソースになります。つまり、アプリケーションがアクセスする必要があるデータソースです。

以下の図は、ODBC Driver for 4D Server の ODBC アーキテクチャを表わしています。



ODBC Driver for 4D Server は、Windows でのみ利用可能です。4D Server アプリケーションは、Macintosh または Windows のいずれにもインストールできますが、クライアントアプリケーションおよびドライバは、Windows マシンにインストールする必要があります。

2

インストールとセットアップ

この章では、ODBC Driver for 4D Server のハードウェアとソフトウェアの必要条件、および CD-ROM からインストールする方法を説明します。

必要条件

クライアントマシン

ハードウェア

クライアントマシンは、Windows 95、Windows NT 3.51 または Windows NT 4 のいずれかの 32 ビット OS がインストールされた PC である必要があります。

ソフトウェア

ODBC 準拠のアプリケーションは、ODBC ドライバを操作できる必要があります。

サーバーマシン

ハードウェア

サーバーマシンは次のいずれかです。

32 ビットシステム (Windows 95、Windows NT 3.51 または Windows NT 4) が稼動する PC。

Mac OS System 7.x 以上がインストールされた Macintosh または Power Macintosh。

ソフトウェア

データソースとして、4D Server バージョン 6.0.5 以上である必要があります。

インストール

この節では、ODBC Driver for 4D Server のインストール時に自動的に起動される “SETUP” プログラムについて説明します。

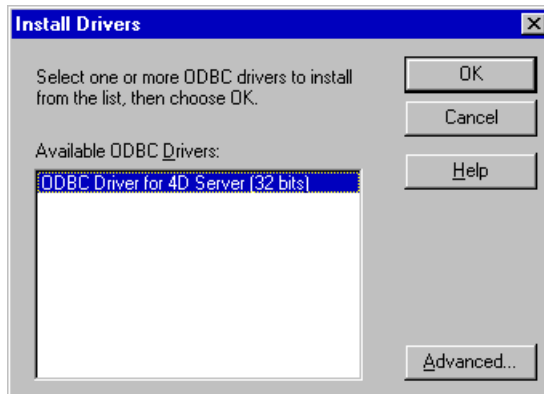
“SETUP.exe” プログラムは、ODBC Driver for 4D Server のインストールに必要なすべてのタスクを実行します。このプログラムは、ODBC.INI、ODBCINST.INI およびレジストリデータベースといったファイルも同時に設定します。

ODBC Driver for 4D Server をインストールするには、次の手順にしたがってください。

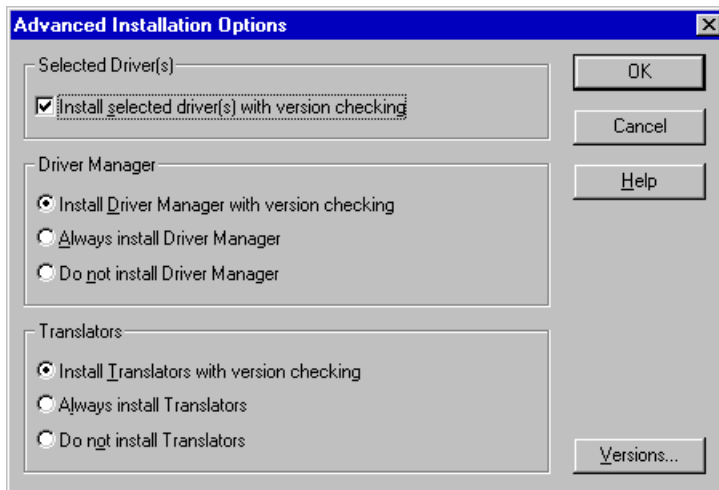
- 1 “セットアップアイコン” をダブルクリックします。
「Welcome」ダイアログボックスが表示されます。



- 2 「Welcome」ダイアログボックスで「Continue」をクリックして、インストールを進めます。
「Install Drivers」ダイアログボックスが表示され、利用可能なドライバの一覧が示されます。



- 3 リストより ODBC Driver for 4D Server を選択します。
ドライバの標準インストールを実行するには「OK」ボタンを、カスタムインストールを行うには「Advanced」ボタンをそれぞれクリックします。
「OK」をクリックした場合、ステップ 6 に進みます。
- 4 「Advanced Installation Options」ダイアログボックスで、インストールのオプションを選択します。



下記のオプションを使用して、それぞれカスタムインストールすることができます。

Selected Driver：このチェックボックスは、バージョン確認をオンまたはオフに切り替えます。

チェックボックスを選択すると、バージョン確認はオンになります（デフォルト）。既にインストールされているドライバと同じまたはそれよりも前のバージョンのドライバをインストールしようとする、確認ダイアログが表示されず、初めてドライバをインストールする場合、このオプションは無視されず。

チェックボックスを選択しないと、バージョン確認はオフになります。バージョンチェックは行われず、選択したドライバはすべてインストールされます。インストールを確認するように指示されることはありません。

Driver Manager : 以下のオプションは、ODBC ドライバマネージャ をインストールするかどうかを指定します。

Install Driver Manager with version checking

インストールプログラムは、ドライバマネージャのバージョンをチェックし、既存のドライバマネージャと同じか、または新しい場合のみインストールを行います。

Always install Driver Manager

既存のバージョンより古いかどうかに関わらず、ドライバマネージャがインストールされます。

Do not install Driver Manager

既存のドライバマネージャと同じかまたは新しい場合でも、ドライバマネージャはインストールされません。

Translators

Install Translators with version checking

トランスレータは、既にインストールされているものと同じか、またはそれより新しい場合のみインストールされます。

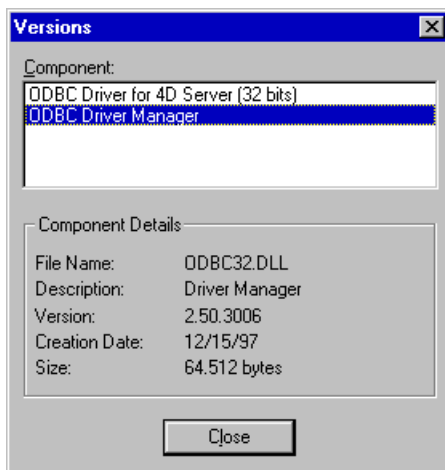
Always install Translators

既存のバージョンより古いかどうかに関わらず、トランスレータがインストールされます。

Do not install Translators

既存のトランスレータと同じか、または新しい場合でも、トランスレータはインストールされません。

インストールしようとしている項目のバージョンに関する情報を表示するには、「Version」ボタンをクリックします。すると、次のダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスを閉じるには、「Close」ボタンをクリックします。



5 「Advanced Installation Options」ダイアログボックスで、「OK」をクリックして設定を有効にします。

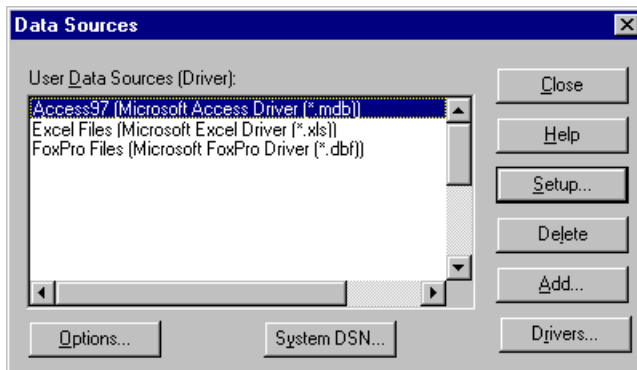
6 「Install Drivers」ダイアログボックスで、「OK」をクリックしてインストールを続けます。

インストーラは必要なファイルをコピーし、各種コンフィギュレーションファイルを作成後、ODBC Administrator アプリケーションへのショートカットを追加します。



7 ウィンドウを閉じてセットアップに戻ります。

8 “SETUP” アプリケーションは、データソース定義画面を表示します。



データソースを今、ここで定義する場合は、9 ページの「データソースの作成と変更」を参照してください。後で行う場合は、「Close」ボタンをクリックします。

インストールが正常に終了したことを示すメッセージが表示されます。



3

データソースの作成と変更

ODBC アーキテクチャは、アプリケーションが1つまたは複数のデータソースにアクセスすることをベースとしています。データソースは、各々のクライアント上で定義し、設定する必要があります。データソース名 (DSN) は、以下の3つのレベルで定義することができます。

ユーザー DSN

ファイル DSN

ファイル DSN

各レベルはそれぞれ特定のアプリケーションに対応しており、独自の方法で使用されます。クライアントソフトウェアは必ずしもすべてのレベルをサポートするわけではないので、注意が必要です。例えば、Microsoft Office 97 の “ MS Query ” は、ファイル DSN でのみ機能します。

第3章と第4章では、ドライバマネージャ及び ODBC Administrator バージョン 2.5 または 3.0 を使用して、データソースを作成する方法を説明します。

データソースを作成する時、どのバージョンのドライバマネージャを使用するか、またどのレベルのデータソースが必要なのかを判断するには、それぞれの ODBC 対応アプリケーションのマニュアルを参照してください。

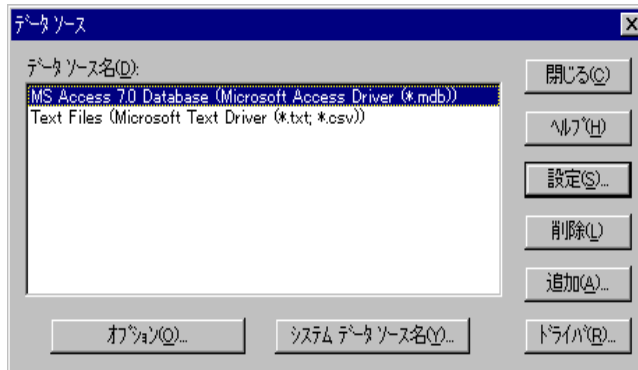
ODBC Administrator バージョン 2.5

ユーザー DSN の作成

ユーザー DSN を作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 コントロールパネルで ODBC Administrator アイコンをダブルクリックして、ODBC Administrator を起動します。

「データソース」ダイアログボックスが表示されます。

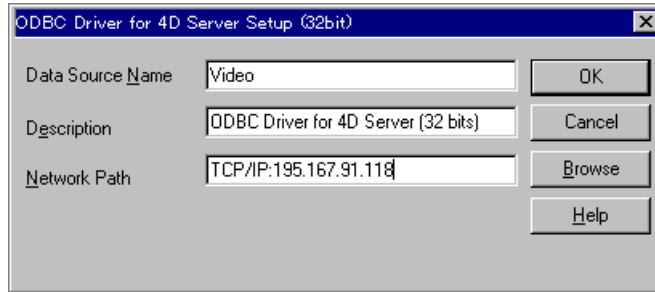


- 2 データソースを追加するには、「追加」ボタンをクリックします。

「データソースの追加」ダイアログボックスが表示され、マシンにインストールされている ODBC ドライバの一覧が示されます。



- ODBC Driver for 4D Server を選択して、「OK」をクリックします。
「ODBC Driver for 4D Server Setup(32bit)」ダイアログボックスが表示されます。

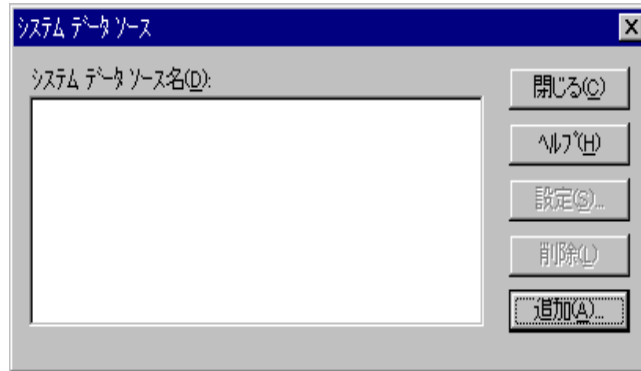


- 「Data Source Name」テキストボックスに、データソース名を入力します。
データソース名は任意の名前です。
- 「Description」テキストボックスに、ドライバの説明を入力します。
デフォルトでは、「ACI ODBC Driver for 4D Server (32bit)」となっていますが、これは好きな文字列を指定することができます。
- 「Network Path」テキストボックスに、4D Server データソースへのアクセスに使用する場所とプロトコルを入力します。これは以下の規則に従って入力する必要があります。
ネットワークパスは、ネットワークで使用されているネットワーク プロトコルに依存します。
Appletalk プロトコル : "Appletalk:DatabaseName@ZoneName" と入力します。
TCP プロトコル : "TCP/IP:Address,{PortNumber}" と入力します。
IPX プロトコル : "IPX:Address" と入力します。
「Browse」ボタンを使って、4D Server のデータソースを選択することもできます。その場合は、4D Server データソースを選択した後、「Network Path」テキストボックスに表示されているネットワークパスを変更してはなりません。
詳細については、4D Server リファレンスおよび Network Components for 4D Server のマニュアルを参照してください。
- 「OK」ボタンをクリックします。
ユーザー DSN が一覧に追加されます。

システム DSN の作成

システム DSN を作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「データソース」ダイアログボックスで、「システムデータソース名」ボタンをクリックします。
「システムデータソース名」ウィンドウが表示されます。



- 2 「追加」ボタンをクリックして、「ユーザー DSN の作成」のステップ 2 から 7 に従い、システムデータソースを追加します。

ODBC Administrator バージョン 3.0

ODBC Administrator を開始するには、次の手順に従ってください。
コントロールパネルで ODBC アイコンをダブルクリックします。

「ODBC データソースアドミニストレータ」ウィンドウが表示されます。

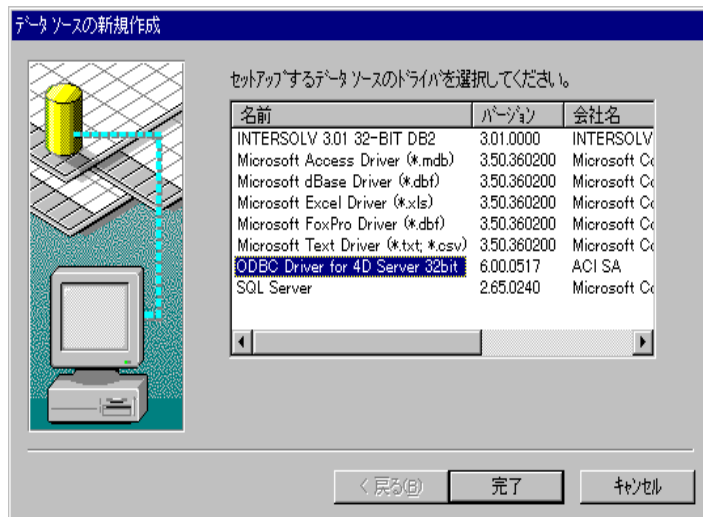


ユーザー DSN の作成

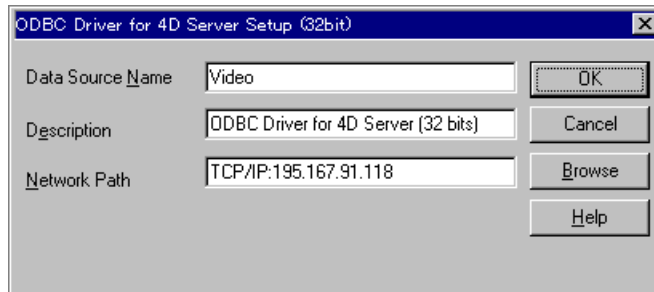
ユーザー DSN を作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「追加」ボタンをクリックします。

「データソースの新規作成」ダイアログボックスが表示され、ドライバの一覧が表示されます。



- 2 ODBC Driver for 4D Server (32 bits) を選択してから、「完了」をクリックします。
「ODBC Driver for 4D Server Setup (32bit)」ダイアログボックスが表示されます。



- 3 「Data Source Name」テキストボックスに、データソース名を入力します。
データソース名は任意の名前です。
- 4 「Description」テキストボックスに、ドライバの説明を入力します。
デフォルトでは、「ACI ODBC Driver for 4D Server (32bit)」となっていますが、これは好きな文字列を指定することができます。
- 5 「Network Path」テキストボックスに、4D Server データソースへのアクセスに使用する場所とプロトコルを入力します。これは以下の規則に従って入力する必要があります。
ネットワークパスは、ネットワークで使用されているネットワークプロトコルに依存します。

Appletalk プロトコル : "Appletalk:DatabaseName@ZoneName" と入力します。

TCP プロトコル : "TCP/IP:Address,{PortNumber}" と入力します。

IPX プロトコル : "IPX:Address" と入力します。

「Browse」ボタンを使って、4D Server のデータソースを選択することもできます。その場合は、4D Server データソースを選択した後、「ODBC Driver for 4D Server Setup (32bit)」に表示される NetworkPath を変更してはいけません。

詳細については、4D Server リファレンス および Network Components for 4D Server のマニュアルを参照してください。

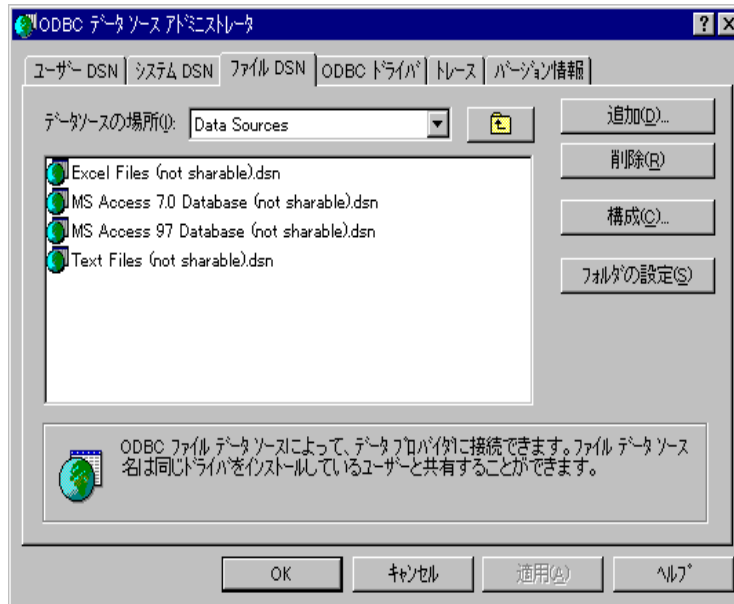
- 6 「OK」ボタンをクリックします。
ユーザー DSN が一覧に追加されます。

non-sharable ファイル DSN の作成

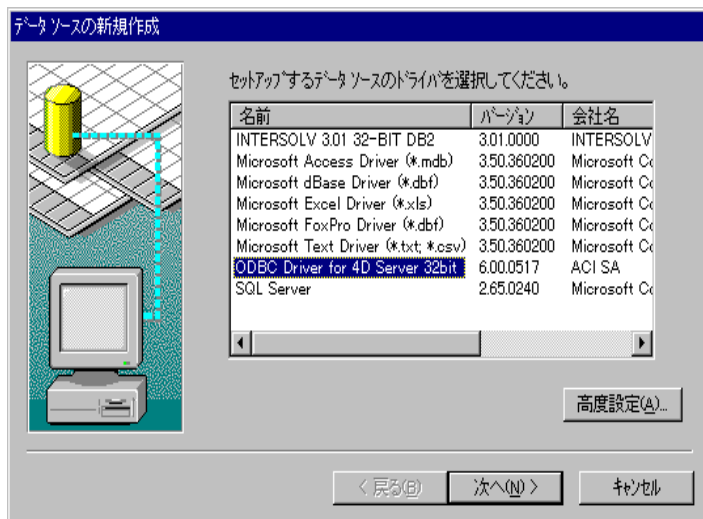
最初に、前節の「ユーザー DSN の作成」を参照してください。non sharable ファイル DSN はユーザー DSN へのポインタです。

non-sharable ファイル DSN を作成するには、次の手順に従ってください。

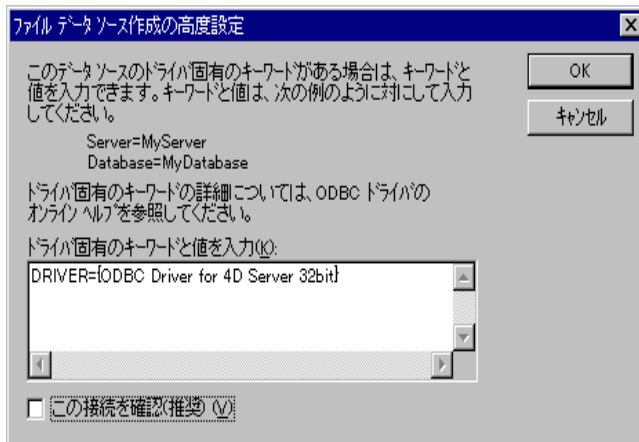
- 1 「ODBC データソースアドミニストレータ」ウィンドウで「ファイル DSN」タブをクリックします。



- 2 「追加」ボタンをクリックします。
「データソースの新規作成」ダイアログボックスが表示されます。



- ODBC Driver for 4D Server (32 bits) を選択してから、「高度設定」をクリックします。
- 「ファイルデータソース作成の高度設定」ダイアログボックスが表示されます。



- 「この接続を確認 (推奨)」チェックボックスの選択を解除し、「OK」をクリックします。
- 「データソースの新規作成」ダイアログボックスで「次へ」をクリックします。



データソースの名前を入力できるダイアログボックスが表示されます。

- 6 テキストボックスに、データソースの名前 (この例では Video) を入力します。

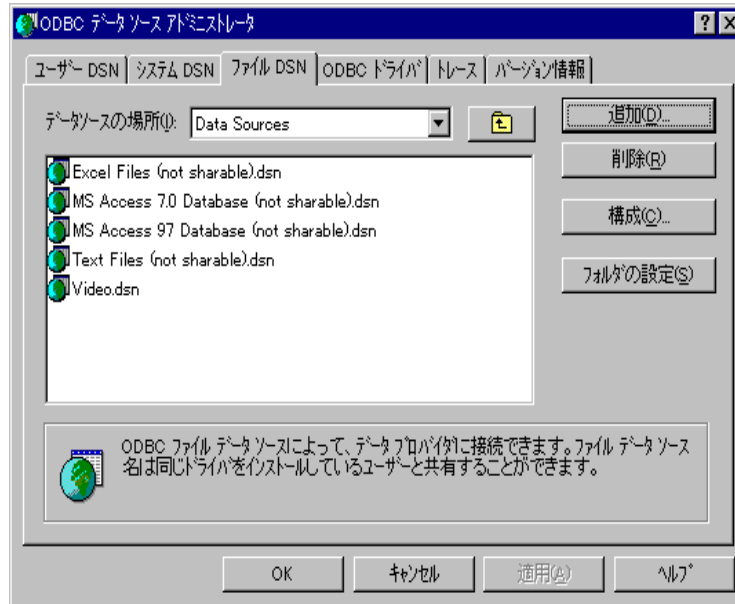


- 7 「次へ」を入力します。

情報ダイアログボックスに、ファイルデータソースの定義の要約が表示されます。



- 8 情報をすべて確認したら、「完了」をクリックします。
ファイル DSN が一覧に追加されます。



- 9 「OK」をクリックして、ODBC Administrator 3.0 を終了します。
- 10 メモ帳 (Notepad.exe) を使用して、video.dsn ファイルを開きます。
“ video.dsn ” ファイルは、“ System folder¥ODBC¥Data sources ” パスのシステムフォルダにあります。
ファイルの内容は、次のようになります。



- 11 既存の “ DRIVER= ODBC Driver for 4D Server (32bits) ” というテキストを “ DSN= ファイルデータソース名 ” に置き換えます。
この例では、 “ DSN=Video ” を入力します。

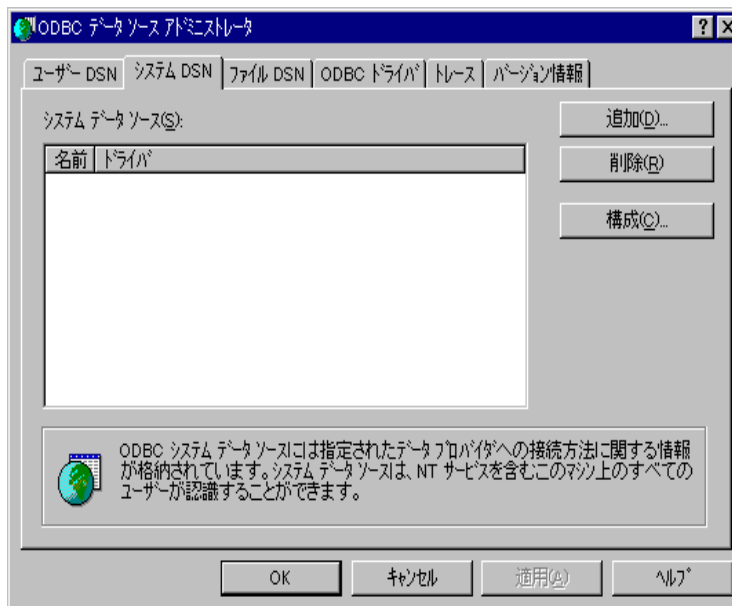


- 12 ファイル DSN を保存し、メモ帳を終了します。

システム DSN の作成

システム DSN を作成するには、次の手順に従ってください。

- 1 「ODBC データソースアドミニストレータ」ウィンドウで「システム DSN」タブをクリックします。



- 2 「追加」ボタンをクリックして、「ユーザー DSN の作成」のステップ 2 から 6 に従い、システムデータソースを追加します。

4

仕様について

この章では、ODBC Driver for 4D Server の使用方法に関する仕様を説明します。

4D Server へのアクセスの許可

ODBC Driver for 4D Server は、4D Open に基づいています。4D Open は、4D Client 以外のアプリケーションが 4D Server に接続できるようにする API（アプリケーションプログラミングインタフェース）です。

ODBC ドライバを使用して 4D Server にアクセスするには、4D Open 接続を有効にする必要があります。

次の手順に従ってください。

- 1 4D または 4D Client でストラクチャファイルを開き、「デザイン」モードに移行します。
- 2 「ファイル」メニューで「データベースプロパティ」を選択します。
- 3 「データ制御&アクセス権」タグを選択します。
- 4 「4D Open の接続を許可する」チェックボックスを ON にします。

制限値

説明	制限値
データベース当たりテーブル数	255
テーブル当たりの列数	511
テーブル当たりの行数	16 00 万
クエリーに記述できる選択リスト列数	300
列のサイズ	2 ギガバイト
テーブル名の最大長	31 バイト
列名の最大長	31 バイト
ユーザー名の最大長	30 バイト
接続数	4D Server のクライアントライセンスに依存
SQL 文の長さ	16K
接続当たりのステートメント数	メモリに依存
テーブルクオリファイア	OS に依存
結合されたテーブルの数	メモリに依存

4D の仕様についての詳細は、『4th Dimension ランゲージリファレンス』マニュアルを参照してください。

SQL 文の制限値

最大 1000 文字

AND 述語は最大 300

文字列中の文字は、10 進数で 1 ~ 255 の間の任意の ANSI 文字です。シングルクォーテーション (') は、2 つの連続するシングルクォーテーション (") で表現する必要があります。

ヌル値

ヌル値の選択

!00/00/00! という 4D の日付フィールドは、ヌル値として扱われます。

空の 4D テキストフィールドまたは文字フィールドは、ヌル値として扱われます。

ヌル値の更新

ヌルの SQL_DATE または SQL_TIMESTAMP は、4D Server では、!00/00/00! に等しい 4D 日付フィールドとして更新されます。

ヌルの SQL_CHAR、SQL_VARCHAR または SQL_LONGVARCHAR は、空の 4D 文字フィールドまたはテキストフィールドとして更新されます。

例えば、以下のコードでは、SELECT 文が 2 および 3 を返します。

```
CLIENTS.ID          CLIENTS.String
1                   MyString
2                   NULL
3                   ""
SELECT CLIENTS.ID
FROM CLIENTS
WHERE CLIENTS.String IS NULL
```

浮動小数点の比較

4D Server へのアクセスに使用する ODBC 準拠のアプリケーションは、4D Server とは違う方法でデータを格納することができます。この相違により、比較を含むクエリーにおいて、近似値や異なる結果セットが生じることがあります。

プライマリキー

ODBC driver for 4D Server は、最初の (作成順で) 一意の、必須かつインデックスの付いた列だけをプライマリキーとみなします。

5

ODBC の準拠レベル

SQL 準拠レベル

ODBC ドライバの主な特性を表わすものとして、準拠レベルがあります。サポートする文法により、いくつかのレベルがあります。ODBC バージョン 2.5 の仕様には SQL 文法の準拠レベルとして、最小、中核、拡張の 3 つがあります。上位レベルは下位レベルに比べ、データ定義及びデータ操作言語が高度にインプリメントされています。

各レベルの説明により、ODBC driver for 4D Server で何がサポートされているかがわかります。

最小 SQL 文法のサポート

ODBC driver for 4D Server は、『*Microsoft ODBC Programmer's Reference*』の付録 C に定義されている、最小 SQL 文法を一部サポートします。

次は、サポートされている項目の一覧です。

サポートされるデータ操作言語 (DML) : 単純な SELECT、INSERT、検索を伴った UPDATE、および DELETE 文

サポートされる式 : Simple

サポートされるデータ型 : CHAR、VARCHAR、LONG VARCHAR

コア SQL 文法のサポート

ODBC driver for 4D Server は、『*Microsoft ODBC Programmer's Reference*』の付録 C に定義されている、コア SQL 文法を一部サポートします。

次は、サポートされている項目の一覧です。

サポートされるデータ操作言語 (DML) : 全 SELECT 文

サポートされる式 : サブクエリー、埋込み関数 (SUM、MAX、MIN、AVG、COUNT)

Approximate-numeric-literal

Between 述語 : BETWEEN

関連名

Exact-numeric literal

In 述語 : IN

サポートされるデータ型 : DECIMAL、SMALLINT、INTEGER、REAL、DOUBLE PRECISION

拡張 SQL 文法のサポート

ODBC driver for 4D Server は、『*Microsoft ODBC Programmer's Reference*』の付録 C に定義されている、拡張 SQL 文法を一部サポートします。

次は、サポートされている項目の一覧です。

DML : 外部結合、UNION および UNION ALL

式 : スカラ関数、日付および時間文字

日付計算

拡張された述語

データ型 : BIT、TINYINT、DATE、TIME、TIMESTAMP、LONG VARBINARY

SQL 文の例については、本書の「付録 A」を参照してください。

API 準拠レベル

ODBC ドライバは、一連の ODBC 呼び出しによってアクセスされます。各ドライバは、標準をサポートする必要性に応じて、これらの呼び出しの実現を増減します。多くの場合、アプリケーションレベルではこのプログラミングのレベルに注意する必要はありません。

使用するアプリケーションは、これらの呼び出しを実装してデータソースにアクセスするので、ユーザーはこの API を経由して送信される SQL クエリーを制御するだけです。

アプリケーションの中で ODBC API を直接プログラミングする場合は、本書の「付録 B」の ODBC Driver for 4D Server インプリメンテーションリストを参照してください。

スカラ関数

ODBC Driver for 4D Server は、SQL 文中の ODBC スカラ関数をサポートします。これらの関数の SQL 構文については、『*Microsoft ODBC Programmer's Reference*』の付録 G を参照してください。

次は、ODBC Driver for 4D Server によってサポートされるスカラ関数の一覧です。

文字列関数：CONCAT、LENGTH、RIGHT、UCASE、LCASE、LOCATE、RTRIM、LEFT、LTRIM、SUBSTRING

数値関数：MOD

日付関数：DAYOFMONTH、MONTH、DAYOFWEEK、YEAR

システム関数：IF、NULL

変換関数：CONVERT

6

データ型の割り当て

4D Server は、データ型のセットをサポートします。ODBC Driver for 4D Server は、これらのデータ型を適切な ODBC SQL データ型に割り当てます。以下の表は、4D Server のデータ型とそれに対応する ODBC SQL データ型を示します。

4D Server から ODBC SQL データ型への変換

4D Server のデータ型	ODBC SQL のデータ型
文字	SQL_VARCHAR
テキスト	SQL_LONGVARCHAR
実数	SQL_DOUBLE
整数	SQL_SMALLINT
倍長整数	SQL_INTEGER
日付	SQL_DATE
時間	SQL_TIME
ブール	SQL_BIT
ピクチャ	SQL_LONGVARBINARY
サブテーブル	なし
BLOB	なし

ODBC SQL から 4D Server データ型への変換

ODBC SQL のデータ型	4D Server のデータ型
SQL_VARCHAR	文字
SQL_CHAR	文字
SQL_LONGVARCHAR	テキスト
SQL_REAL	実数
SQL_DOUBLE	実数
SQL_DECIMAL	実数
SQL_SMALLINT	整数
SQL_TINYINT	整数
SQL_INTEGER	倍長整数
SQL_LONGVARBINARY	ピクチャ
SQL_DATE	日付
SQL_TIMESTAMP	日付
SQL_TIME	時間
SQL_BIT	ブール

A

SQL 例題

SQL 言語の学習者に役立つように SQL の文法を説明し、いくつかのクエリーの例とその結果を示します。例として付属の “VIDEO” データベースを使用します。

例

単純な SELECT 文

この例は、単純な SELECT 文を使用しています。このクエリーは、CUSTOMERS テーブルのすべての Firstname フィールドの内容を返します。

```
SELECT  
CUSTOMERS.FirstName  
FROM  
CUSTOMERS
```

結果は次のとおりです。

```
Cary  
John  
Jon  
Jeff  
Perry  
Fred  
Gus  
Dave  
Jeanette  
Rich  
Kate  
Cindi  
Jerry  
Thom  
Tico  
Janet
```

WHERE 句の付いた SELECT 文

この例は、SELECT 文を WHERE 句とともに使用しています。このクエリーは、レンタル料が 21.1 を超えるレコードを検索し、VIDEOS テーブルからビデオタイトルとレンタル料を返します。

```
SELECT
VIDEOS.Title, VIDEOS.RentingPrice
FROM
VIDEOS
WHERE
(VIDEOS.RentingPrice>21.1)
```

結果は次のとおりです。

Demoiselles de Rochefort (Les)	24.5
Missing in Action I	24
Jane Fonda 1 s 10min Workout	50
Slippery When Wet	26.3
Living on a Prayer	45.2
Wyle Traps the Road Runner!	26.3

BETWEEN 述語の付いた SELECT 文

この例は、SELECT 文を BETWEEN 述語とともに使用しています。このクエリーは、レンタル料が 21.1 以上で 24.5 以下のレコードを検索し、VIDEOS テーブルからビデオタイトルとレンタル料を返します。

```
SELECT
VIDEOS.Title, VIDEOS.RentingPrice
FROM
VIDEOS
WHERE
(VIDEOS.RentingPrice BETWEEN 21.1 And 24.5)
```

結果は次のとおりです。

Demoiselles de Rochefort (Les)	24.5
Missing in Action I	24
Boyz in New Jersey	21.1

前方一致条件の付いた SELECT 文

この例は、SELECT 文を前方一致条件とともに使用しています。このクエリーは、ビデオタイトルが大文字の "M" で始まるレコードを検索し、VIDEOS テーブルからビデオタイトルとレンタル料を返します。

```

SELECT
VIDEOS.Title, VIDEOS.RentingPrice
FROM
VIDEOS
WHERE
(VIDEOS.Title Like 'M%')

```

結果は次のとおりです。

Missing in Action I	24
---------------------	----

文字フィールドで ソートした SELECT 文

この例は、SELECT 文を文字フィールドでのソートとともに使用しています。このクエリーは、レンタル料が 21.1 未満のレコードを検索し、VIDEOS テーブルからビデオタイトルとレンタル料を、ビデオタイトルのアルファベット順に並べてから返します。

```

SELECT
VIDEOS.Title, VIDEOS.RentingPrice
FROM
VIDEOS
WHERE
(VIDEOS.RentingPrice<21.1)
ORDER BY
VIDEOS.Title

```

結果は次のとおりです。

Blaze of Glory	18.8
Chip & Jeff's Excellent Adventure	19.5
Night of the Living Noni's	15.5
Prédateurs (Les)	15.5
Return of Cujo	13.5

文字列関数の付いた SELECT 文

次の 2 つの例は、SELECT 文を文字列関数と組み合わせて使用しています。

例 1: このクエリーは、レンタル料が 21.1 を超えるレコードを検索します。そしてビデオタイトルの内容を大文字に変換し、その最初の 10 文字を返します。

```

SELECT
left(ucase(VIDEOS.Title),10)
FROM
VIDEOS
WHERE
(VIDEOS.RentingPrice>21.1)

```

結果は次のとおりです。

```
DEMOISELLE
MISSING IN
JANE FONDA
SLIPPERY W
LIVING ON
WYLE TRAPS
```

例 2：このクエリーは、VIDEOS テーブルからビデオタイトルおよび、タイトル中に含まれる小文字の “ a ” の先頭からの位置を返します。

```
SELECT
VIDEOS.Title,
locate('a',VIDEOS.Title)
FROM
VIDEOS
```

結果は次のとおりです。

Demoiselles de Rochefort (Les)	0
Prédateurs (Les)	5
Missing in Action I	0
Chip & Jeff's Excellent Adventure	0
Jane Fonda's 10min Workout	2
Return of Cujo	0
Slippery When Wet	0
Blaze of Glory	3
Night of the Living Noni's	0
Boyz in New Jersey	0
Runaway	4
Living on a Prayer	11
Wyle Traps the Road Runner!	8

数値関数の付いた SELECT 文

次の 3 つの例は、SELECT 文を数値関数と組み合わせて使用しています。

例 1：このクエリーは、VIDEOS テーブルより全レコードの平均のレンタル料を返します。

```
SELECT
Avg(VIDEOS.RentingPrice)
FROM
VIDEOS
```

結果は次のとおりです。

```
24.5153846153846
```

例 2：このクエリーは、VIDEOS テーブルの中で一番安いレンタル料を返します。

```
SELECT
min(VIDEOS.RentingPrice)
FROM VIDEOS
```

結果は次のとおりです。

13.5

例 3：このクエリーは、VIDEOS テーブルの中で一番高いレンタル料を返します。

```
SELECT
max(VIDEOS.RentingPrice)
FROM VIDEOS
```

結果は次のとおりです。

50

GROUP BY 句の付いた SELECT 文

この例は、SELECT 文を GROUP BY 句と組み合わせて使用しています。このクエリーは、Count 関数と GROUP BY 句を使って、VIDEO テーブルより各カテゴリ（クラシック、コメディなど）ごとのビデオの数を返します。

```
SELECT
Count(*),
VIDEOS.Category
FROM
VIDEOS
GROUP BY
VIDEOS.Category
```

結果は次のとおりです。

1	Classic
2	Comedy
2	Drama
1	Fantastic
1	Health
1	Martial Arts
2	Thriller
2	War
1	Western

内部結合の付いた SELECT 文

この例は、CLIENT および TRACKING テーブルに対して、SELECT 文を内部結合と組み合わせて使用します。このクエリーは、結合を使って複数のテーブルから1度にデータを選択する方法を示しています。

```
SELECT
CUSTOMERS.FirstName, CUSTOMERS.LastName,
TRACKING.BorrowDate,
VIDEOS.Title,
VIDEOS.Category
FROM
CUSTOMERS, TRACKING, VIDEOS
WHERE
TRACKING.Video_ID = VIDEOS.Video_ID
AND
CUSTOMERS.Customer_ID = TRACKING.Client_ID
ORDER BY CLIENTS.LastName
```

結果は次のとおりです。

Jon	Bon Jovi	1997-08-02	Demoiselles de Rochefort (Les)	Comedy
Jeff	Davis	1992-12-26	Prédateurs (Les)	Fantastic
Perry	Fitch	1992-08-12	Missing in Action I	War
Fred	Forire	1992-01-17	Chip & Jeff's Excellent Adventure	Comedy
Cary	Grant	1997-08-02	Demoiselles de Rochefort (Les)	Comedy
Gus	Guilbert	1992-01-17	Jane Fonda's 10min Workout	Health
John	Huston	1992-12-26	Prédateurs (Les)	Fantastic
Dave	Popielarz	1992-12-15	Return of Cujo	Martial Arts

2つの異なるテーブル に対する UNION の付いた SELECT 文

この例は、2つの異なるテーブルに対して、SELECT 文を UNION とともに使用しています。このクエリーは、UNION 機能を使用して、2つのテーブルからデータを取得しています。

注：この例では、ビデオカテゴリと顧客名の UNION を作成しても意味がありませんが、単なる例だと考えてください。


```
SELECT
VIDEOS.Category
FROM
VIDEOS
UNION
SELECT
CUSTOMERS.FirstName
FROM
CUSTOMERS
```

結果は次のとおりです。

```
Cary
Cindi
Classic
Comedy
Dave
Drama
Fantastic
Fred
Gus
Health
Janet
Jeanette
Jeff
Jerry
John
Jon
Kate
Martial Arts
Perry
Rich
Thom
Thriller
Tico
War
Western
```

IN 述語の付いた SELECT 文

この例は、SELECT 文を IN 述語と組み合わせて使用しています。このクエリーは、顧客から返ってきているはずのビデオを取得します。このクエリーは、VIDEOS と TRACKING テーブルを使用して実行されます。まず初めに、TRACKING テーブルから Days late フィールドが 0 より大きいレコードを検索します。そして検索された TRACKING テーブルの Vide_ID と一致する Video_ID を今度は VIDEOS テーブルより検索します。条件を満たすレコードの VIDEOS.Title が VIDEOS テーブルより返されます。

```
SELECT VIDEOS.Title
FROM VIDEOS
WHERE VIDEOS.Video_ID
IN
(
SELECT TRACKING.Video_ID
FROM TRACKING
WHERE (TRACKING."Days Late">0)
)
```

結果は次のとおりです。

```
Demoiselles de Rochefort (Les)
Prédateurs (Les)
Chip & Jeff's Excellent Adventure
Jane Fonda's 10min Workout
Living on a Prayer
Return of Cujo
```

構文についての注意

4D のフィールド名にスペースが含まれる場合、構文エラーを回避するために、フィールド名を引用符で囲む必要があります。

例

```
SELECT
TRACKING. "Days Late"
FROM
TRACKING
```

B

API 準拠レベル

次に、ODBC 関数とその API 準拠レベルを示します。

ODBC 関数およびレベル	ID	ドライバによるサポート
コアレベル		
SQL_API_SQLALLOCCONNECT	1	はい
SQL_API_SQLALLOCENV	2	はい
SQL_API_SQLALLOCSTMT	3	はい
SQL_API_SQLBINDCOL	4	はい
SQL_API_SQLCANCEL	5	はい
SQL_API_SQLCOLATTRIBUTES	6	はい
SQL_API_SQLCONNECT	7	はい
SQL_API_SQLDESCRIBECOL	8	はい
SQL_API_SQLDISCONNECT	9	はい
SQL_API_SQLERROR	10	はい
SQL_API_SQLEXECDIRECT	11	はい
SQL_API_SQLEXECUTE	12	はい
SQL_API_SQLFETCH	13	はい
SQL_API_SQLFREECONNECT	14	はい
SQL_API_SQLFREEENV	15	はい
SQL_API_SQLFREESTMT	16	はい
SQL_API_SQLGETCURSORNAME	17	はい
SQL_API_SQLNUMRESULTCOLS	18	はい
SQL_API_SQLPREPARE	19	はい
SQL_API_SQLROWCOUNT	20	はい
SQL_API_SQLSETCURSORNAME	21	はい
SQL_API_SQLSETPARAM	22	はい
SQL_API_SQLTRANSACT	23	はい

ODBC 関数およびレベル	ID	ドライバによるサポート
レベル 1		
SQL_API_SQLCOLUMNS	40	はい
SQL_API_SQLDRIVERCONNECT	41	はい
SQL_API_SQLGETCONNECTOPTION	42	はい
SQL_API_SQLGETDATA	43	はい
SQL_API_SQLGETFUNCTIONS	44	はい
SQL_API_SQLGETINFO	45	はい
SQL_API_SQLGETSTMTOPTION	46	はい
SQL_API_SQLGETTYPEINFO	47	はい
SQL_API_SQLPARAMDATA	48	はい
SQL_API_SQLPUTDATA	49	はい
SQL_API_SQLSETCONNECTOPTION	50	はい
SQL_API_SQLSETSTMTOPTION	51	はい
SQL_API_SQLSPECIALCOLUMNS	52	はい
SQL_API_SQLSTATISTICS	53	はい
SQL_API_SQLTABLES	54	はい
レベル 2		
SQL_API_SQLBROWSECONNECT	55	はい
SQL_API_SQLCOLUMNPRIVILEGES	56	はい
SQL_API_SQLDATASOURCES	57	はい
SQL_API_SQLDESCRIBEPARAM	58	はい
SQL_API_SQLEXTENDEDFETCH	59	いいえ
SQL_API_SQLFOREIGNKEYS	60	はい
SQL_API_SQLMORERESULTS	61	はい
SQL_API_SQLNATIVESQL	62	はい
SQL_API_SQLNUMPARAMS	63	はい
SQL_API_SQLPARAMOPTIONS	64	いいえ
SQL_API_SQLPRIMARYKEYS	65	はい
SQL_API_SQLPROCEDURECOLUMNS	66	はい
SQL_API_SQLPROCEDURES	67	はい
SQL_API_SQLSETPOS	68	いいえ
SQL_API_SQLSETSCROLLOPTIONS	69	いいえ
SQL_API_SQLTABLEPRIVILEGES	70	はい
SDK 2.0 追加		
SQL_API_SQLDRIVERS	71	はい
SQL_API_SQLBINDPARAMETER	72	はい

特定の呼び出しについての詳細

SQLSetStmtOption / SQLGetStmtOption

サポートされるオプション : 3、2、1、1151、および 1153

SQLSetConnectOption / SQLGetConnectOption

サポートされるオプション : 101、102、109

注 : SQLMoreResults は常に SQL_NO_DATA_FOUND を返します。この関数は、Microsoft Access の必要条件のために、その戻り値とともにサポートされていません。
