



Technical Note 04-43

2004 ODBC 入門編

By Jamras Komoncharoensiri, 4D, Inc.
Technical Note 04-43

(原題: 2004 ODBC Primer)

概要

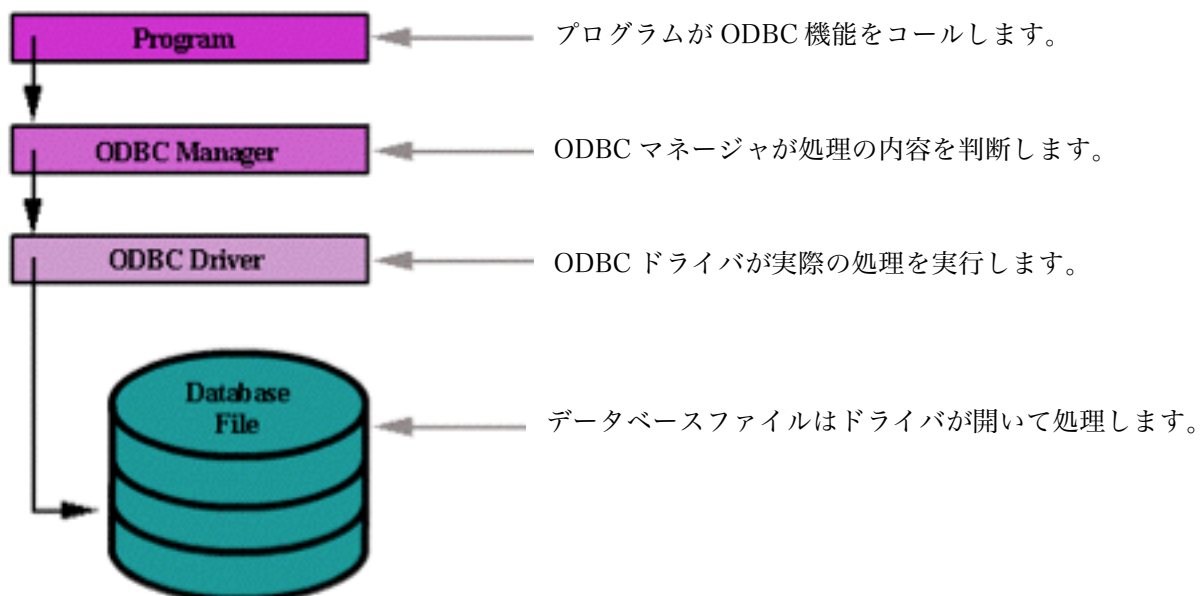
この Tech Note では ODBC の概要および基本的な仕組み、バージョン 2004 で新しく 4D 標準の機能として取り入れられた ODBC 機能について紹介しています。これから ODBC を始めようと思っている人や ODBC についての知識はあっても 4th Dimension では使用したことのない人を念頭に準備されました。

ODBC とは？

ODBC とは Open DataBase Connectivity の略で、SQL Access Group (SAG) の仕様に準拠して開発された標準データベースアクセス方法の名称です。ODBC が目指しているのは、アプリケーションの種類を問わずどのデータベース(RDBMS)にもアクセスできるようにすることです。ODBC は、4D、Visual Basic、Excel、Access などのクライアントから様々なデータソースにアクセスすることを可能にしています。データソースとなるのは、通常データベース管理システム上のファイルですが、リアルタイムのデータ入力でも構いません。データソースという概念が意図しているのは、ドライバ名、ネットワークアドレス、ネットワークソフト名などの必要な情報を集中管理し、ユーザには直接データにアクセスできるような環境を提供することです。ODBC は、Win32、UNIX、Mac OS、OS/2 などのプラットフォームで動作するように設計されました。

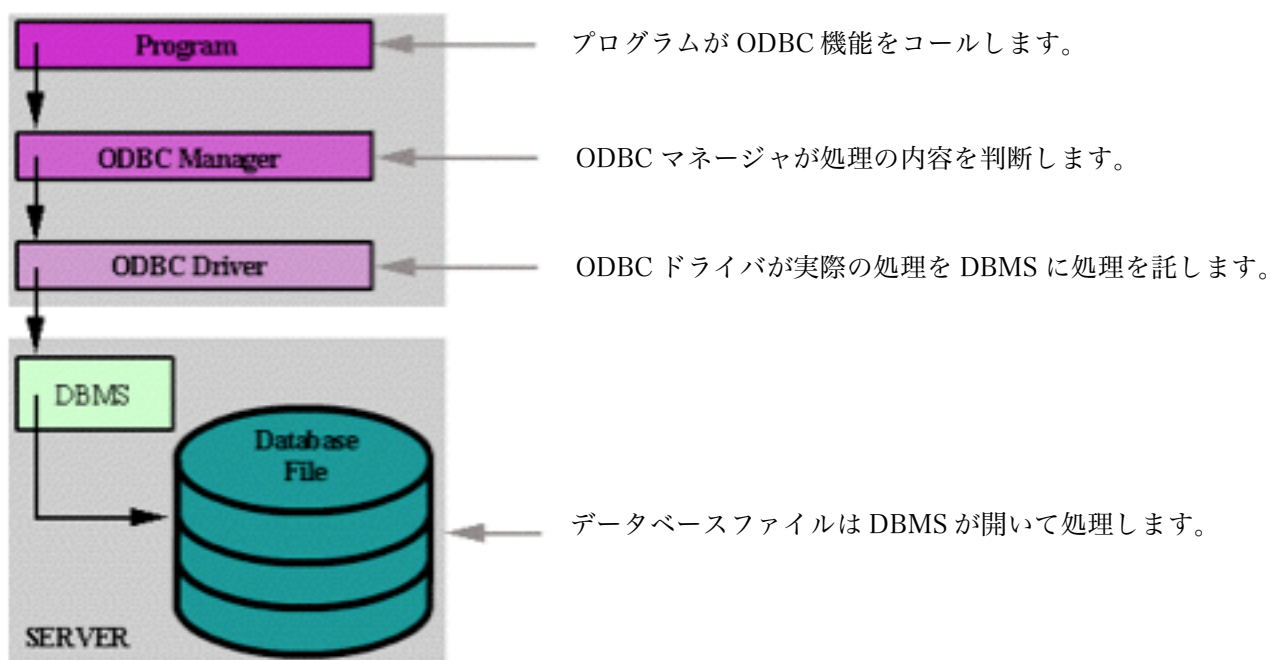
ODBC の仕組み

ODBC は、アプリケーションとデータベース管理システムの間にデータベースドライバと呼ばれるミドルレイヤ（中間層）を置くことによって両者間の通信を実現しています。この中間層の目的は、アプリケーションから発せられる命令をデータベースが理解できるクエリコマンドに変換することです。これが動作するためには、アプリケーションとデータベースの両方が ODBC に対応している必要があります。



この図は、データベースファイルに直接 ODBC アクセスをしている様子を示しています。データベースファイルとなるのは Excel 文書や MS Access 文書などであり、データベース管理ソフトが動作していなくてもアクセスが可能です。

この場合、データベースファイル用の ODBC ドライバがシステムにインストールされていることが条件になります。ドライバの役目は、プログラムとファイルの間でやり取りされる情報を変換することです。さらにシステムの ODBC マネージャには、データベースファイルに対応したデータソースが登録されている必要があります。データソースには、特定のデータベースに対する接続の設定が納められています。プログラムは、ODBC 機能をコールするとき、データソースを指定することによって特定のデータファイルにアクセスしています。



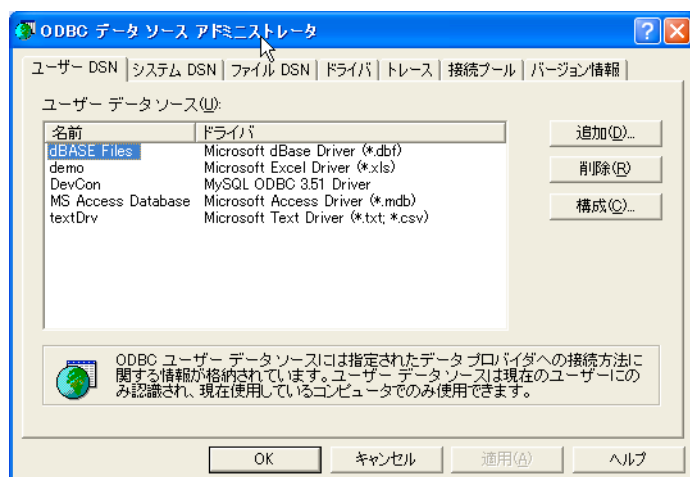
2 番目の図は、ファイルに直接アクセスするのではなく、データベース管理システムを紹介している様子を示しています。プログラムが ODBC 機能をコールすると ODBC ドライバは SQL 命令をデータベース管理システムが理解できる命令に変換し、次いでデータベース管理システムが要求された処理を実行するという構図です。

データソースを作成する

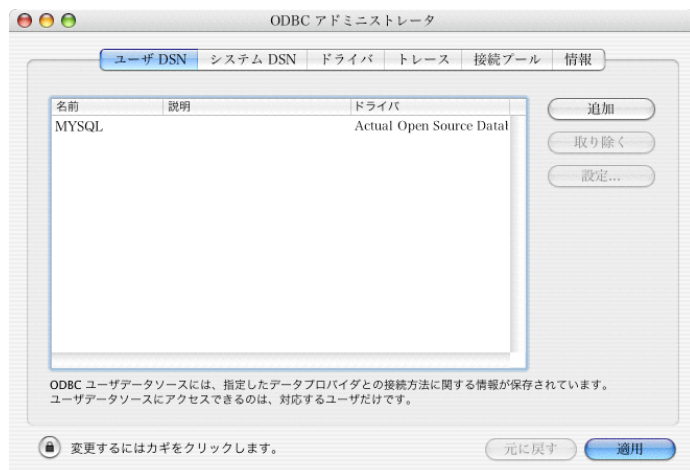
ODBC 経由でデータベースに接続するためには、まずターゲットデータベース用の ODBC ドライバをインストールします。大概のデータベースは Windows 用の ODBC ドライバが提供されており、Windows にデフォルトでインストールされているものも少なくありません。これに対し MacOS には ODBC ドライバがデフォルトでひとつも用意されていませんので、サードパーティ社製 (<http://www.openlinksw.com>) ドライバを各自でインストールする必要があります。

ドライバがインストールできたら、データソースを作成することができます。

Windows の場合、コントロールパネル/管理ツール/データソース(ODBC)の ODBC データソースアドミニストレータを使用します。



MacOS の場合、デフォルトの ODBC マネージャはアプリケーション/ユーティリティの ODBC アドミニストレータです。

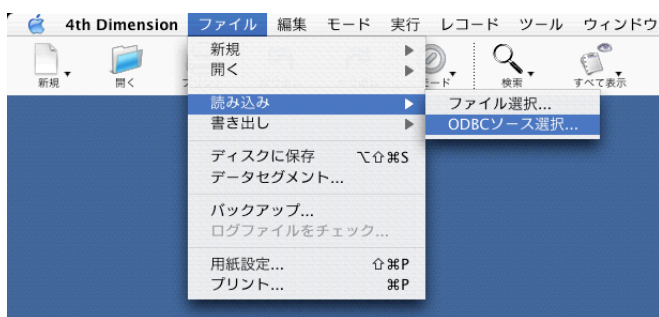


ODBC と 4D 2004

バージョン 6 以降、4D の ODBC 機能はプラグインとして提供されてきましたが、バージョン 2004 では一連のハイレベル ODBC コマンドが標準で実装されました。コードを作成するデベロッパはもちろん、エンドユーザも ODBC に対応した標準読み込み/書き出しダイアログを通してその恩恵にあずかることができます。

インポート

読み込みメニューから ODBC データソースを選択します。



データソースを選択し、ログインします。



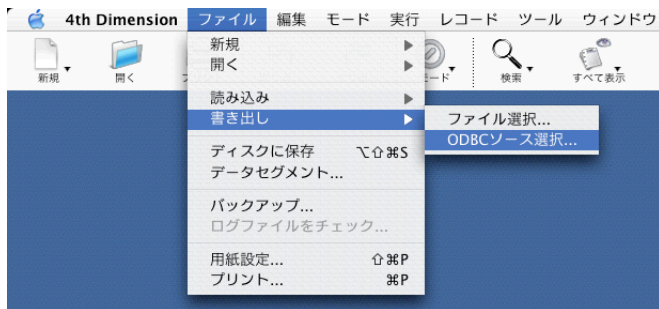
テーブルリストの中からインポート元となるテーブルを選択します。



読み込みテーブルのリストからインポート先となるテーブル/フィールドを選択するか、テーブル作成オプションにチェックを入れて新規テーブルにインポートします。(コンパイルされたデータベースでは使用できないオプションです。)

エクスポート

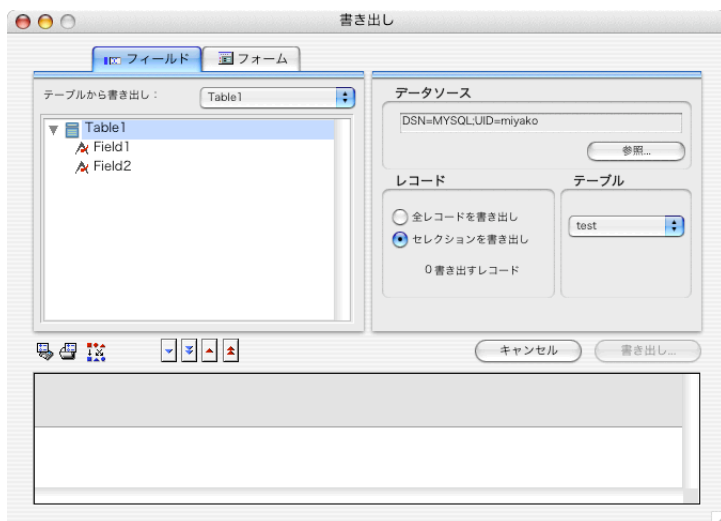
書き出しメニューから ODBC データソースを選択します。



データソースを選択し、ログインします。



テーブルリストの中からエクスポート先となるテーブルを選択します。



書き出しテーブルのリストからエクスポート元となるテーブル/フィールドを選択して書き出しを実行します。

インポートあるいはエクスポートが完了すると自動的に接続が切断され、データソースが閉じられます。インポートするときにはレコードの置換か追加を選び、エクスポートするときには全レコードかカレントセクションのどちらかを選びます。これらのダイアログは新しい ODBC IMPORT および ODBC EXPORT コマンドによってカスタムモードに実装することができます。

標準 ODBC コマンドの紹介

前述のインポート/エクスポートコマンドに加え、4D 2004 には簡単な SQL 構文で ODBC データソースにアクセスすることのできるハイレベルコマンドが幾つか標準で実装されています。以下は標準 ODBC コマンドの一覧です。

ODBC LOGIN
ODBC LOGOUT
ODBC SET OPTION
ODBC GET OPTION
ODBC EXECUTE
ODBC End selection
ODBC LOAD RECORD
ODBC CANCEL LOAD
ODBC SET PARAMETER
ODBC GET LAST ERROR
ODBC IMPORT
ODBC EXPORT

例題 1

SELECT 文と配列

```
C_TEXT($sql)
ARRAY LONGINT($array1;0)
ARRAY TEXT($array2;0)
ARRAY TEXT($array3;0)
ODBC LOGIN
If (OK=1)
    $sql:="select column1, column2, column3 from table1"
    ODBC EXECUTE($sql;$ array1;$ array2;$ array3)
    ODBC LOAD RECORD(ODBC All Records )
    ODBC LOGOUT
End if
```

例題 2

SELECT 文とフィールド

```
C_TEXT($sql)
ODBC LOGIN
If (OK=1)
    START TRANSACTION
    $sql:=" select column1, column2, column3 from table1"
    ODBC EXECUTE($sql:[Table1]Field1:[Table1]Field2:[Table1]Field3)
    ODBC LOAD RECORD(ODBC All Records )
    VALIDATE TRANSACTION
    ODBC LOGOUT
End if
```

例題 3

INSERT 文

```
C_TEXT($sql)
ODBC LOGIN
If (OK=1)
    $sql:="insert into table1 (column1, column2, column3)"
    $sql:=$sql+" values (1,'ABC','DEF ')"
    ODBC EXECUTE($sql)
    ODBC LOGOUT
End if
```

例題 4

INSERT 文と変数

```
C_TEXT($sql)
variable1:="ABC"
variable2:="DEF"
ODBC LOGIN
If (OK=1)
    $sql:="insert into table1 (column1, column2)"
    $sql:=$sql+" values (?,?)"
    SET ODBC PARAMETER (variable1;ODBC Param In)
    SET ODBC PARAMETER (variable2;ODBC Param In)
    ODBC EXECUTE($sql)
    ODBC LOGOUT
End if
```

SQL の例文については下記のサイトが便利です。

<http://www.techonthenet.com/sql/index.htm>

注記:

環境によっては一部のシンタックスが使用できない場合があります。

```
data:="ABC"
$sql:="insert into table1(column1) values(<<data>>)"
```

```
data:="ABC"
$sql:="insert into table1(column1) values(:data)"
SET ODBC PARAMETER(data;ODBC Param In)
```