

4D Backup[®]

クロスマニュアル
Mac[™]OS and Windows[®] 版



4D Backup
by
Simil Guetta

4D Backup クロスマニュアル

Copyright© 1994 - 1997 ACI SA/ACI US, Inc.

All rights reserved

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。

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ACI SAおよびACI US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。

ACI®、4D®、4D First™、4th Dimension®、4D Runtime®、4D Server™、4D Calc®、4D Insider™、4Dロゴ、4th Dimensionロゴは、ACI SAの登録商標または商標です。

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

Apple®、Macintosh®、Power Macintosh™、LaserWriter®、Image Writer®、QuickTime®はApple Computer Inc.の登録商標または商標です。

Mac2Win Software Copyright © 1990 - 1996はAltura Software社の製品です。

XTND Copyright 1992 - 1996 © ACI. All rights reserved.

XTND Technology Copyright 1989 - 1996 © Claris Corporation. All rights reserved.

ACROBAT © Copyright 1987 - 1996 ©, Secret Commercial Adobe Systems Inc. All rights reserved.
ACROBATはAdobe Systems社の登録商標です。

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。

序章

このマニュアルについて	v
クロスプラットフォームマニュアルの取り扱い方法	vi
マニュアルの構成	vi
表記方法について	vii

第1章 4D Backupについて

4D Backupの概要	1-1
4D Backup	1-2
独立したアプリケーションとして	1-2
4 th Dimensionに組み込まれたモジュールとして	1-2
インストーラ	1-2
4D Backupの機能	1-3
「4D Backup」ウィンドウ	1-3
4D Backupコマンド	1-6

第2章 バックアップ

バックアップの選択	2-1
バックアップの方法	2-2
バックアップの保管場所	2-2
格納（バックアップ）装置の選択	2-3
バックアップにおけるその他の注意点	2-5
ユーザ教育	2-5
使いやすいバックアップ	2-5
ハードウェア障害の防止策	2-6
バックアップ復元計画の明確化と検査	2-7

第3章 フルバックアップと復元

「フルバックアップ」ウィンドウ	3-1
ボリュームリスト	3-2
ボリューム情報	3-3
バックアップパラメータ	3-6
同封ファイル	3-6
セット数	3-8

フルバックアップの実行	3-11
取り出し不可ボリュームでのバックアップ	3-11
取り出し可能なボリュームでのバックアップ	3-12
複数ボリュームのバックアップ	3-13
バックアップスケジューラーの使用 (4D Serverのみ)	3-15
バックアップ中におけるデータベースへのアクセス	3-17
生成ファイル	3-17
バックアップファイル	3-18
プロジェクト	3-19
バックアップジャーナル	3-21
フルバックアップの復元 (リストア)	3-22
バックアップファイルの内容	3-22
バックアップファイルの復元	3-24
分割されたデータファイルの復元	3-26
分割されたアーカイブの復元	3-26

第4章 ログファイルの使用

ログファイル	4-1
ログファイルの内容	4-1
ログファイルの使用方法	4-2
ログファイルの管理	4-4
ログファイルの作成	4-4
ログファイルを閉じる	4-7
必須ログファイルの作成	4-7
ログファイルバックアップの作成	4-8
ログファイルの復元	4-11
ログファイルの統合	4-12
ログファイルの対話型統合システム	4-15
「ログの復元」ウインドウへのアクセス	4-15
統合するログファイルの選択	4-18
ログファイルバックアップ処理の表示	4-19
リスト表示されるログファイルの内容について	4-20
表示されるフィールドの表示	4-21
バックアップ処理の検索	4-22
バックアップ処理の統合	4-23
複数ログファイルの統合	4-24
ログファイル統合の終了	4-25
ログファイルの書き出し	4-26

第5章 論理ミラーの使用

ミラーのセットアップ	5-2
データベースマシン	5-2
ミラーマシン	5-2
ネットワーク	5-3
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	5-3
データベースのストラクチャを変更する場合	5-4
論理ミラーの最適化	5-4
パラメータの設定	5-5
データベースの準備	5-5
ミラーマシン上のパラメータの設定	5-6
データベースマシン上のパラメータ設定	5-9
ミラーデータベースの更新	5-14
更新処理の起動	5-14
バックアップスケジューラーの使用 (4D Serverのみ)	5-15
更新処理の理解	5-18
アクシデントからの復旧	5-21

第6章 ランゲージについて

ランゲージの使用法	6-2
バックアッププロセスのオープン	6-2
バックアップの実行	6-2
バックアッププロセスのクローズ	6-3
バックアッププロセスの中断	6-3
例外	6-3

第7章 コマンド

標準ダイアログボックス	7-2
プロジェクト	7-5
インフォメーション	7-16
実行	7-20
外部ルーチンエリア	7-25
ボリューム	7-32
論理ミラー	7-39
ユーティリティ	7-43

付録A エラーコード

プログラムのエラーコード	A-1
システムからのエラーコード	A-3

付録B 「ユーザ」モードのエラー

メッセージの概要	B-1
フルバックアップ / ミラー更新	B-2
ログファイルの統合	B-4
ミラーの再開	B-6

付録C 復旧方法

データベースの実行が停止した場合	C-1
復旧手順	C-2
データベースファイルが失われた場合	C-2
フルバックアップからの復旧	C-3
論理ミラーによる復旧	C-3
ミラーの更新中にアクシデントが発生した場合	C-4
データベースの状態	C-4
ログファイルの統合状態	C-5
場面 1 : データベースが両方とも元のままの場合	C-6
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	C-8
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	C-10
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	C-10


付録D 4D BackupとCustomizer Plus

4D Backupのカスタマイズ	D-1
パラメータオプション	D-2
スクリプトマネージャ	D-2
ADSP (MacOSのみ)	D-2
環境設定 (Windowsのみ)	D-3

総索引

コマンド索引

カテゴリー別索引



データの安全性を保つには、ハードウェア絡みの故障や人的ミス等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、いくつかの異なった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、次の3つの部分と4つの付録に分かれています。

第I部、「はじめに」：4D Backupの紹介。

第II部、「ユーザリファレンス」：4D Backupをどのように使用するかを説明したリファレンスガイド。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。

第III部、「ランゲージリファレンス」：プログラマのために作成されたプログラミングガイド。すべてのバックアップ処理をプロシージャで実行できるように、4D Backupは、4th Dimensionプログラミング言語に組み込まれた一連のルーチンを提供しています。自動化されたバックアップは、手動のバックアップに付随する操作の仕忘れや誤りを避けることで大きな保護機能を提供します。そして、4th Dimensionのアプリケーションにあるバックアップ環境をカスタマイズすることもできます。

付録A、「エラーコード」は、プロシージャのエラーから返されるエラーコードを説明します。

付録B、「『ユーザ』モードのエラー」は、フルバックアップ、ミラーバックアップ、そしてログファイルの統合中にユーザに表示されるエラーメッセージを一覧表で示します。

付録C、「復旧方法」は、アクシデントが発生した後、データベースを作業できる状態に復元するための過程を説明します。

付録D、「4D BackupとCustomizer Plus」は、Customizer Plusユーティリティを使って、4D Backupで設定されるパラメータ（引数）について説明します。

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。

このマニュアルにはMacintosh、Windows 両方の環境の図を示してありますが、主にMacintosh版の図を中心に構成されています。Windows版の4D Backupをお使いの方は、あらかじめご了承ください。

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。

第6章：「ランゲージについて」では、4th Dimensionプロシージャでの 4D Backup コマンドの使用方法について説明します。

第7章：「コマンド」では、4D Backupコマンドと関数について説明します。

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。

4D BackupコマンドにはBKという頭文字を付けて、4th Dimensionのコマンドや別のモジュールによって追加されたコマンドと区別しています。

4D Backupのコマンドは、すべて大文字で表されます。例えば、

BK END BACKUP

4D Backupの関数は、BKの後の最初の1文字だけ大文字で表されます。例えば、

BK Start copy

注: 4D Backupのコマンドと関数は、例題プロシージャの中では、ボールドのイタリック体で表記されています。例えば、***BK END BACKUP***、***BK Start copy***

また、ファイル名はフィールド名、レイアウト名、および他の項目名と区別するために本文中では角括弧で囲まれています。例えば、会社ファイルは、“[会社]”と表されます。

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す；

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したり、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絡みの故障や人的ミスに備える必要 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Windows 95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、 4D Remote、Open Transport等のACI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 Backup

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、モジュールの形で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。



4D Backup 1.5 J

4th Dimensionに組み込まれたモジュールとして

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「ウィンドウ」メニューから選択できるモジュール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」メニューからモジュールにアクセスすることができます。

データベースの復元およびモジュール自身のインストールを除いて、ほとんどの処理は4D Backupモジュールから実行することができます。さらに、4D Backupをモジュール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、モジュールに付随した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データベースにモジュールとして、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のインストールに関する詳細は、「4D Backupインストールガイド」を参照してください。

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つのウィ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。

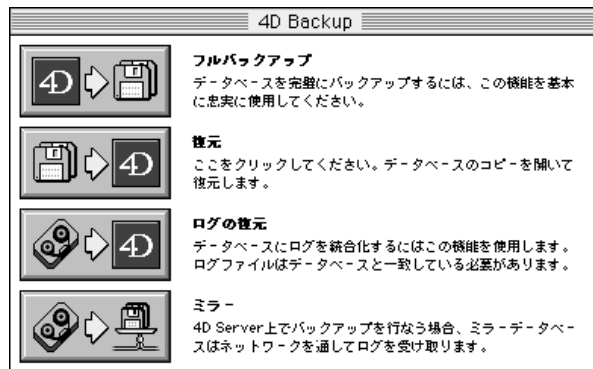
復元：バックアップコピーが存在するデータベースを復元することができます。

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」ウィンドウ

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ィンドウを示しています。



4D Backupがモジュール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、「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アイテムを選択します。



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」



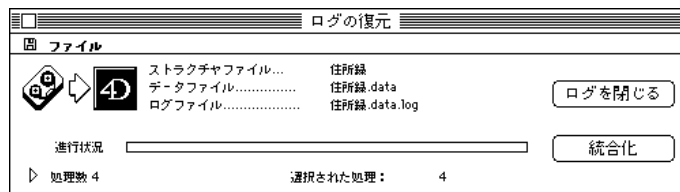
このウィンドウにより、別のボリュームにデータベースのフルバックアップを作成することができます。

「復元」



このウィンドウにより、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。

「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を表示します。1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ために使用されます。

「ミラー」



このウインドウにより、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。

4D Backupコマンド

4D Backupは、4th Dimensionのプログラム言語に40以上のコマンドを追加し、バックアップ処理を自動的に行うことができます。4D Backupのルーチンは、4th Dimensionの「プロシージャ」エディタの中に項目別にグループ化されています。

4D BackupコマンドにはBKという頭文字を付けて、4th Dimensionのコマンドや別のモジュールによって追加されたコマンドと区別しています。

有名なことわざに、“1つのかごの中にすべてのたまごを入れてはいけません”というものがああります。このことわざは、データのバックアップにも当てはまります。つまり、“1つの場所にすべてのデータを保管してはいけない”と。

データの損失を避けるには、異なる場所に1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

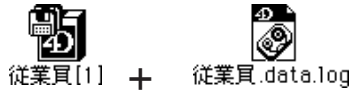
データベースに必要なバックアップ保護の度合いを決定することは重要です。例えば、会社全体の業績をサポートしている会計データベースを行うバックアップ保護の度合いと料理の調理法を蓄積しているデータベースに行う度合いを同じにする必要はありません。

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。



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



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製（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する。

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、火事など）が発生した場合、データを損失する可能性がある。

格納（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作成に依存します。

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、もし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、効果的である。 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。
共有ボリュームに接続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ーなど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、おそらくデータベースはエラーになってしまいます。もし、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んだろう？”とかを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。

データベースがパラメータを変更しやすくするには、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いけません。

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止策

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定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、フロッピーディスクやSyquest社のカートリッジ等）の性質
- 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ー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要因になります。

無停電電源装置

できれば、コンピュータに無停電電源装置（UPS）を使用した方が良いと思います。

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。停電など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したり、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。ネットワーク上での障害によって妨害されたバックアップの保持を避けるには、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、インストールされたEthernetネットワークを使用することです。

また、最小の有効な解決策はマシン間を走るケーブルを使用することです。しかし、これはケーブルが1つでも接続されていないと、1つずつチェックされる接続を待っている間、すべてのユーザは封鎖されてしまいます。

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、1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、アクシデントの際に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最も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したり、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モジュール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の外部モジュールとしての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」メニューアイテムを選択する。

4th Dimensionや4D Clientの外部モジュールとしての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」メニューアイテムを選択する。

4th Dimensionのプロシージャ言語を使用して：

バックアップモジュール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。



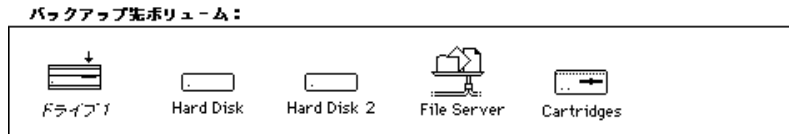
注：4th Dimensionや4D Serverに組み込まれたモジュールとして4D Backupを使用している場合、「フルバックアップ」ウインドウの左上端に「プロジェクト」メニューが現れます。独立したアプリケーションとして4D Backupを使用している場合は、メインのメニューバー上にこのメニューは現れません。

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現れます。ボリュームが空の場合は現れません。

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。

MacOS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

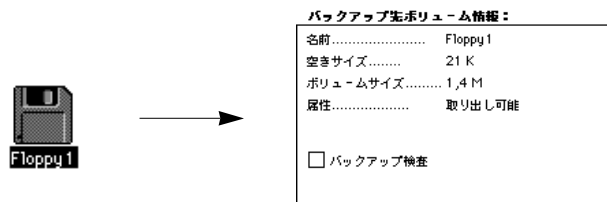
（MacOS上で）ディスクが取り出されたり、あるいは挿入されると、自動的にボリュームリストは更新されます。また、共有ボリュームを接続したり、解除した場合も更新されます。

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1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のとき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時に表示されます。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せん。

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、ファインダ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」メニューアイテムが選択できるかどうかを調べます。ファインダ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」を選択したり、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現れます。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の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」エリア内に現れます。

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。

バックアップするデータベース:

<input checked="" type="checkbox"/> データ.....	住所録.data
<input checked="" type="checkbox"/> ストラクチャ.....	住所録
<input type="checkbox"/> ログファイル.....	
<input checked="" type="checkbox"/> 同封ファイル.....	3
最新バックアップ.....	96.9.20 - 9:14 PM
セット番号.....	[1]
セット数.....	3 
バックアップサイズ.....	420 K

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

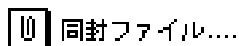
選択されたファイルの合計サイズ

注：「ログファイル」チェックボックスは、4th Dimensionに組み込んだモジュールとして4D Backupを使用している場合にのみ現れます。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章の「ログファイルの使用」の中で詳しく説明されています。

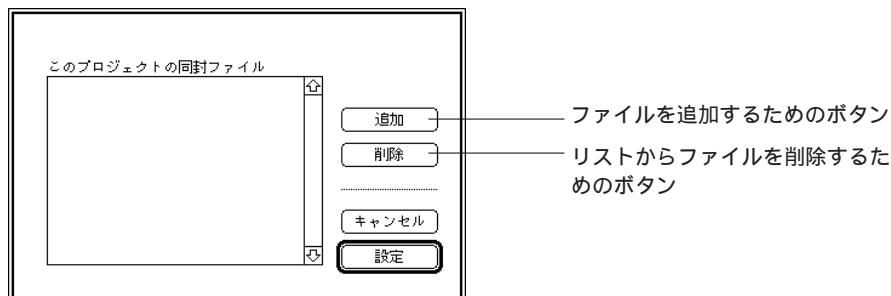
同封ファイル

データベースで4D Draw文書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現れます。



「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現れます。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、これらのファイルは4th Dimensionによってのみオープンされるので、Proc.Extファイルを選択することもできません。モジュールをバックアップするには、モジュールがデータベースによってバックアップされるので、データベースのストラクチャファイルにそのモジュールをインストールする必要があります。(Mac4DXやWin4DXフォルダ内のモジュールを選択することができます。)


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り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保証するだけです。

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、そのファイル名が表示されます。

 同封ファイル.... Labels

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.... 3

バックアップ（同封ファイルのパス名が修正されたり、あるいは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）の際に1つまたは複数の同封ファイルを受け付けられないようにすることができます。この場合、アラート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 n を保管し、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れ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したくなるでしょう。これを行うためのオプションが、次のようにいくつかあります。

ファインダ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。

ファインダ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。

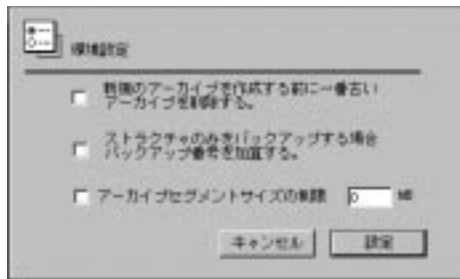
4D Backup のバックアップウインドウ内で、optionキー (Macintosh上)または Altキー (Windows上)を押しながら「バックアップ」ボタンをクリックする。すると、標準の「ファイル保存」ダイアログボックスが現れ、カレントバックアップの新しい名前や格納場所を設定することができます。

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」ウィ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。すると、次のような「環境設定」ダイアログボックスが現れます。



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。」

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。

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。

しかし、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すで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すで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、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直前のストラクチャに簡単に戻ることができます。

「アーカイブセグメントサイズの制限」

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、数百メガバイトのバックアップファイルを生成するとても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。

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。
3. 「設定」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

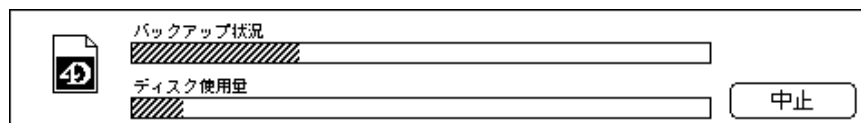
複数ボリュームでのバックアップの実行方法

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

バックアップを起動するには、

1. 「バックアップ」ボタンをクリックする。

バックアップ処理の進行状況を示す2つのサーモメータが現れます。



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。

取り出し不可のボリューム（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現れ、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現れ、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：とても大きな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。

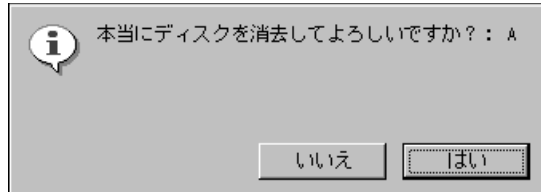
フロッピーディスク

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アラートボックスが表示されます。

Macintosh



Windows



注：MacOS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」ボタンは現れません。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するしかありません。

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ます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 (MacOS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括弧 ([]) 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。

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

「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つのアラートボックスがバックアップ時に現れます。1つ目はディスク消去が行われることを警告するアラートで、2つ目がディスクに新たに名前を付けるように求めるアラートです。

「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現れ、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現れ、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

4D Backupは、バックアップするファイルサイズが(「環境設定」ダイアログボックスで設定された)セグメント用に許可されたボリュームやファイルサイズよりも大きい場合、いくつかのボリューム上においてバックアップファイルをセグメント化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、フロッピードライブにフロッピー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基にフロッピーディスクの必要枚数を算出します。

フロッピードライブにフロッピーが入っている場合は、4D Backupはそのフロッピーの容量を基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 (MacOS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、バックアップに関係する情報(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）

たとえ、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現れます。

注：4D Serverウィンドウの後ろに隠れている場合があります。



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。

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ーは、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。

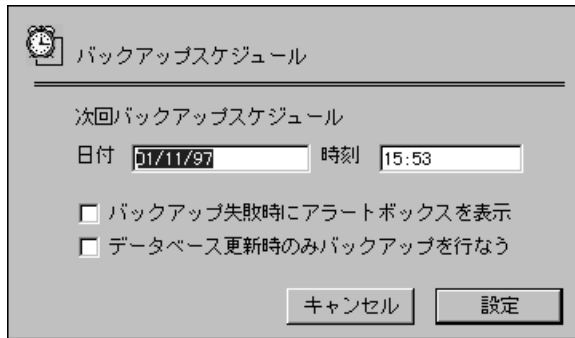
バックアップ処理が正しく実行されなかった場合にエラーを知らせる。

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。

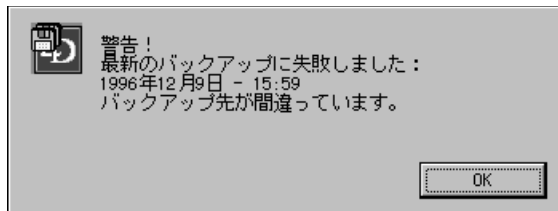
次のようなダイアログが表示されます。



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

「バックアップ失敗時にアラートボックスを表示」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、次のようなアラートボックスが現れます：



データベースの管理者がこのアラートボックス内の「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。

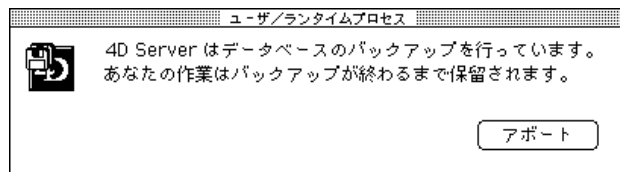
同様に、ミラーデータベースを更新することができます。例えば、ミラー更新を 2時間毎に行い、週末の夜に自動的に中止することができます。ミラー更新に関する詳細は、第5章の「論理ミラーの使用」を参照してください。

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ない上、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のウインドウが現れます。



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：これは、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：これは、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：これは、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



住所録[1]



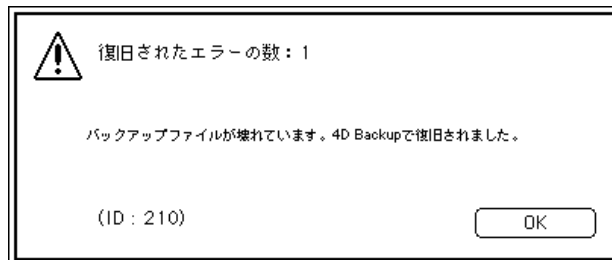
住所録.data.log[0 to 1]

ログファイル
バックアップ

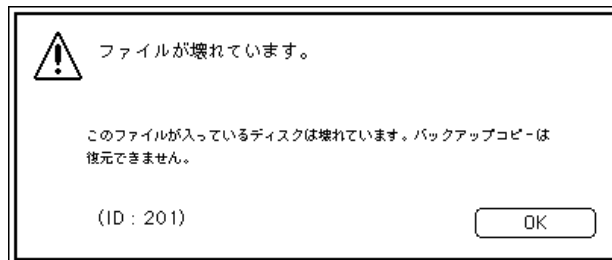
これらのファイルは、複数のファイル（ストラクチャファイル、データファイル、同封ファイル）を復元する機能を持っているだけでなく、内部チェック機能によって保護されています。これはファイルを復元した後のことを意味しており、4D Backupはバックアップ以降に変更（ディスクの不良セクター、コンピュータウイルス、あるいはシステムエラー等によって引き起こされたもの）されたファイルかどうかを調べることができません。

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（ファイルの修正が2%未満）場合は、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。



もし、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現れます。



この場合、そのファイルは復元されない上に、古いバックアップを使用しなければなりません。もし、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ー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います。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



バックアッププロジェクト

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現れ、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

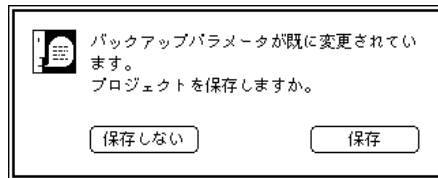
バックアップのパラメータ：バックアップ検査あるいはボリューム消去の有無に関係なく

(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どれかを修正すると、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したり、「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アイテムはメインメニューの「ファイル」メニュー上に現れます。

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)に配置する。

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現れます。

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したり、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。

Macintosh



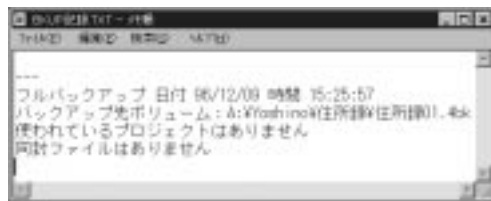
バックアップジャーナル

Windows



BKUP記録
TXT

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。

もし、“バックアップジャーナル.1”という名前のファイルがすでに存在すると、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

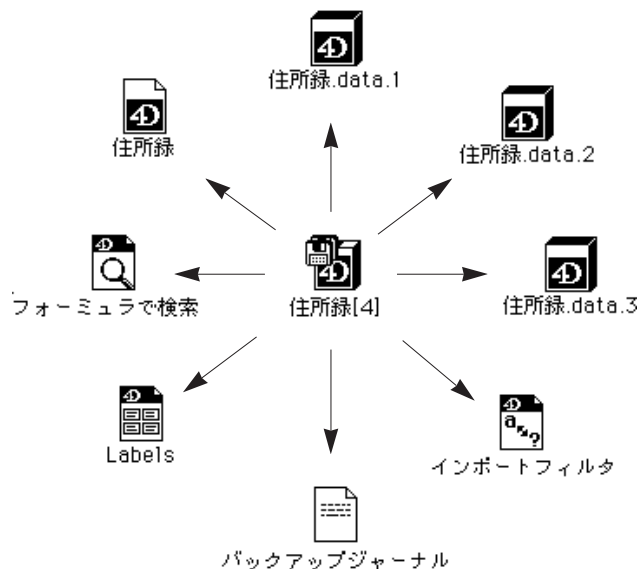
ログファイルバックアップ

注：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、1つのドキュメント内にあるたくさんのファイルをグループ化できます。そして、あなたの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。



住所録.data.log[0 to 1]





住所録.data.log

注：ログファイルの復元に関する詳細は、第4章の「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	
		MacOS	Windows	MacOS	Windows
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</i> ⁽¹⁾ (8バイト)
	同封ファイル	全ファイル：Mac4DXまたはWin4DXフォルダの中でない			
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⁾ 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⁾ もし、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。

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する

復元する要素を選択する

復元ファイルの格納場所を選択する

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。



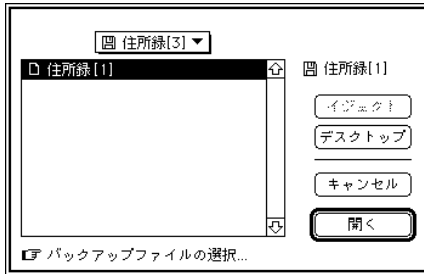
復元

ここをクリックしてください。データベースのコピーを開いて復元します。

「ファイルオープン」ダイアログボックスが現れます。

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。

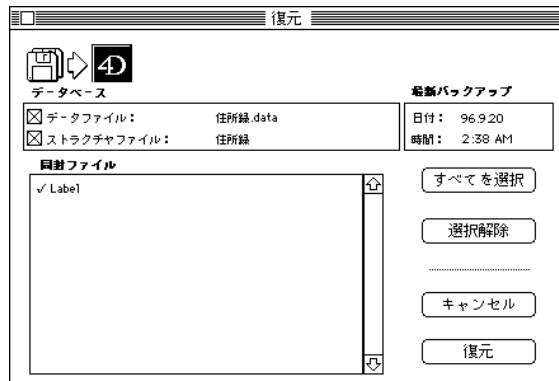
Macintosh



Windows



次のようなウインドウが現れます。



このウィ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。

このウィ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。

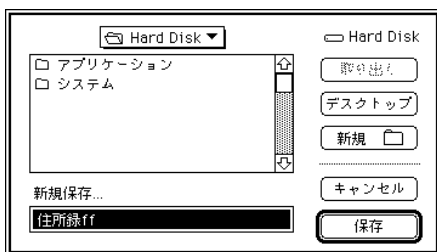
「バックアップ検査」オプション同様、このオプションも上書きされたデータを再度読み込み、オリジナルデータと一致するデータを検査します。この機能はバックアップ処理を遅くしますが、操作上のディスクに書き出したものを保証します。

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現れ、復元ファイルを含むフォルダを指定するように求めています。

Macintosh



Windows



デフォルトでは、次のようなフォルダ（ディレクトリ）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（ディレクトリ）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. MacOS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。

分割されたデータファイルの復元

データベースが分割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。

分割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いけません。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て標準の「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、アラートボックスが現れます。そして、別のボリュームを選択することができます。

分割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）上に分割されている場合、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。

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ことができ、さらには、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種類のバックアップ処理を保存します。

- 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、すべてのバックアップ処理を扱います。また、ログファイルは外部ルーチン、4Dモジュール（4D Calc、4D Draw）や4D Open等のアプリケーションによって行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は4D Serverデータベースに接続ことができ、データの確認や変更を行うことができます。



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のマニュアルを参照してください。

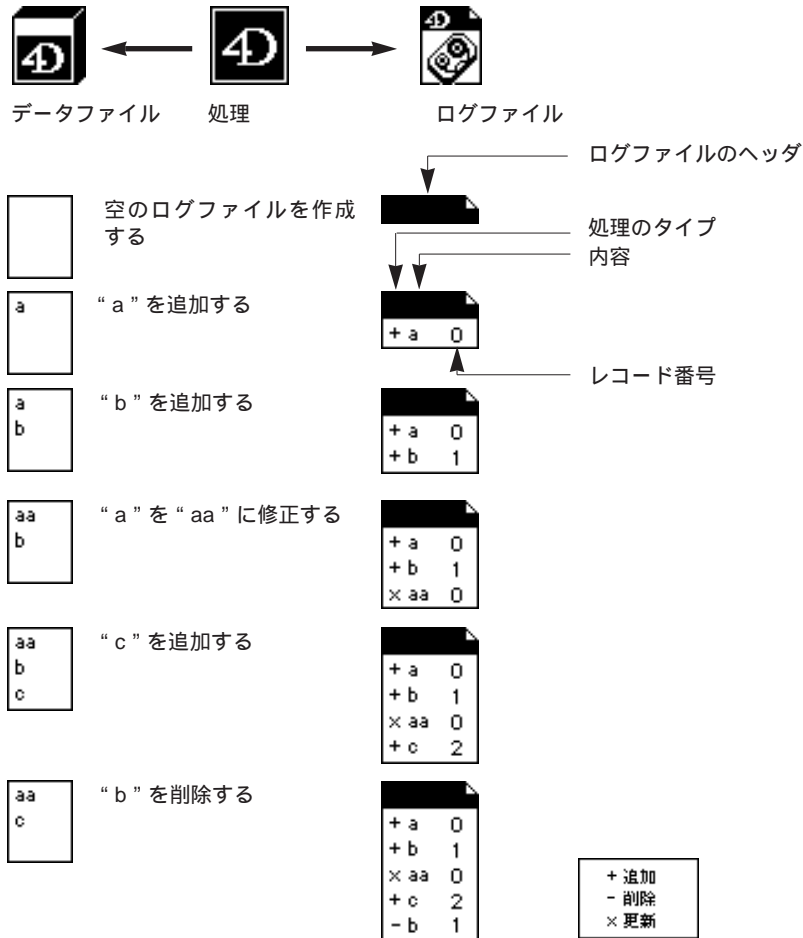
ログファイルの使用方法

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1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る。

修正内容が、ログファイルに記録される。

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章の「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

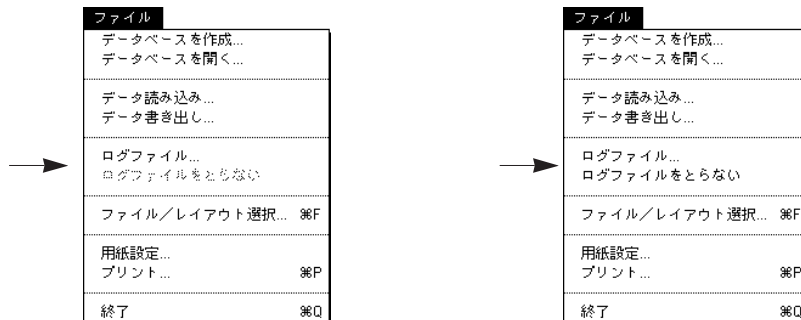
この節では、ログファイルの作成方法と管理方法について説明します。

ログファイルの作成

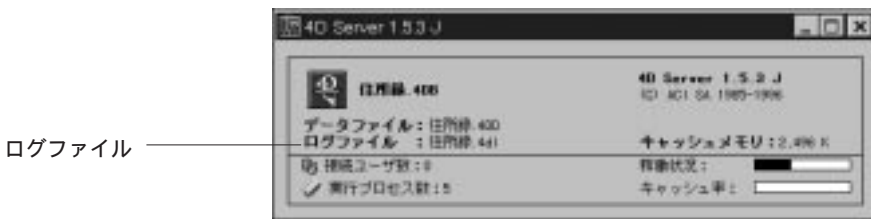
ログファイルにデータベースへの修正を記録したい場合は、4th Dimensionまたは4D Client内にログファイルを作成する必要があります。デフォルトでは、4th Dimensionはログファイルを作成しないで動作します。

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」メニューアイテムで判断することができます。このメニューアイテムが選択可の場合は、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。



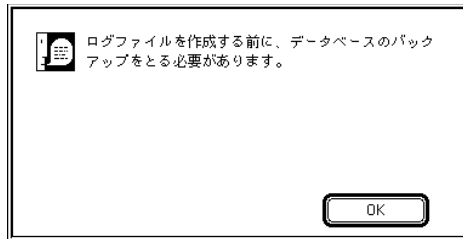
4D Serverでは、ログファイルの名前はサーバマシン上の4D Serverのメインウィンドウ内に表示されます。



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。

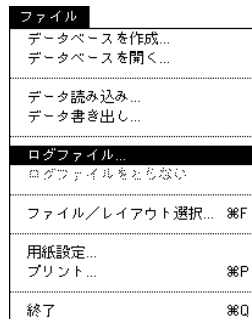
この理由から、最初にフルバックアップを作成しないでログファイルを作成しようとしたり、あるいは最新バックアップ以降にデータベース内のデータに修正を加えた場合は、アプリケーションが次のようなアラートボックスを表示します。



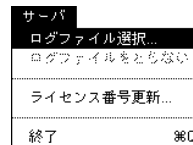
データベースがバックアップされると、ログファイルを生成することができます。

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)

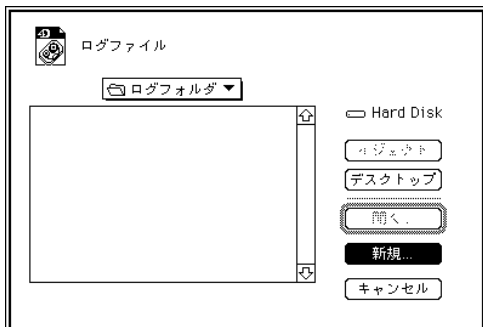


4D Server
(サーバマシン)



「ファイルオープン」ダイアログボックスが現れます。

Macintosh

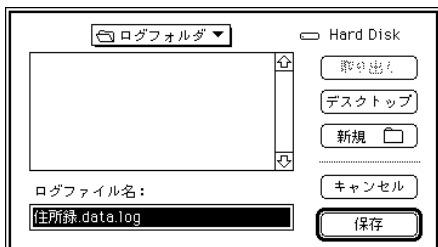


Windows



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現れ、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、4D Backup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、あるいは別の名前指定することができます。

できれば、データベースが格納されている以外のディスクにログファイルを格納すべきです。そうすることにより、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たび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しか機能しません。

ログファイルを閉じる

いつでも、カレントログファイルを閉じることができます。しかし、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。この理由から、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）。

とても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

ログファイルの繋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、次のように行います：

1. 4th Dimensionや4D Clientの「デザイン」モードから「環境設定...」を選択する。「環境設定」ダイアログボックスが現れます。
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。

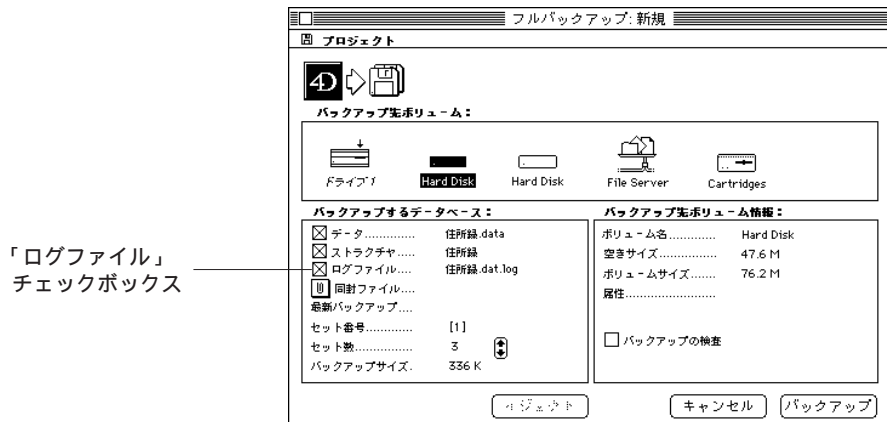
ログファイルバックアップの作成

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。

ログファイルがとて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。最初の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る。言い換えると、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1つとして指定することができます。



その他のバックアップパラメータ（セット数、バックアップの格納場所など）も、ログファイルバックアップに用いることができます。

ログファイルバックアップは、フルバックアップと同じフォルダに格納されます。



ログファイルバックアップの命名（データベースファイルと一緒にバックアップ）

Macintosh上

4D Backupは、次のようなログファイルバックアップの名前を作成します：

ログファイル名 + [バックアップ開始番号 to バックアップ最新番号]

この名前は、ログファイルが統合されるバックアップを示しています。例えば、“住所録”データベースの24回目のバックアップに保存されるログファイルは“住所録.data.log[23 to 24]”と名付けられます。これは、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ことを意味します。これらの処理は、23回目のバックアップに統合することができます。

もし、データベースファイルのバックアップの度にログファイルのバックアップを計画的に行わない場合は、そのログファイルバックアップの名前は上記の命名規則に従います。例えば、“住所録.data.log[12 to 15]”。

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約があるため、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それを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、あなたの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の、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約があるため、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。

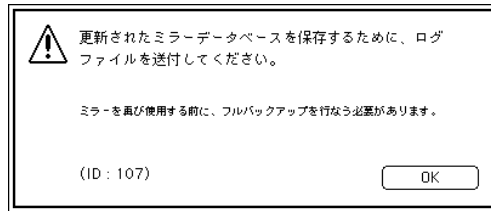
ミラーデータベースにおけるログファイルバックアップの作成

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、次のようなアラートボックスが現れます。



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

ログファイルのバックアップを復元するには、

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現れます。
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. 「開く」ボタンをクリックする。

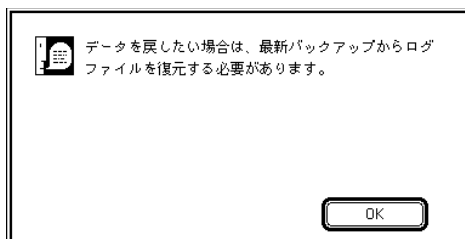
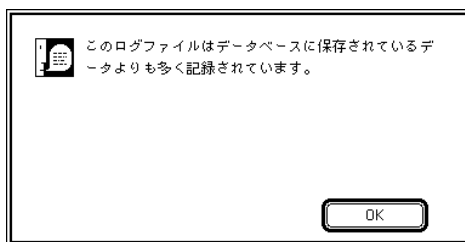
ログファイルがすぐにバックアップから解凍されます。「ファイル保存」ダイアログボックスが、復元されたファイル名と格納場所を指定するために現れます。

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。

すると、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現れます。



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。

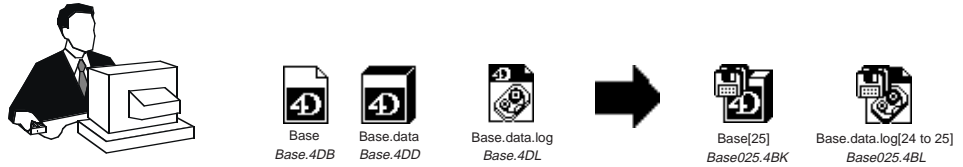
(4D Backupの「ログの復元」モジュール使用による) 4th Dimensionまたは4D Serverのデータベース。

2番目のオプションは、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。

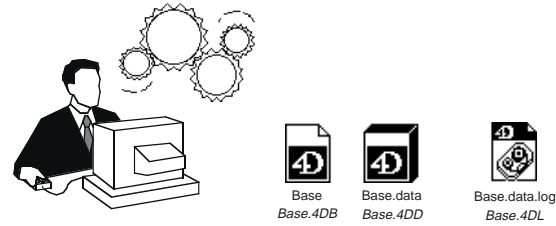
次ページの図は、ログファイルを統合化した最新バックアップを復元することによって、アクシデントが発生したデータベースを迅速に復旧する方法を説明したものです。

1. フルバックアップを取る。

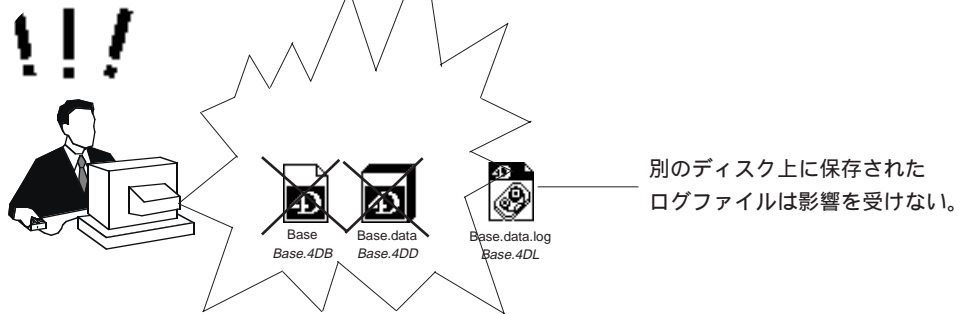
上段：MacOSファイル名
下段：Windowsファイル名



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。



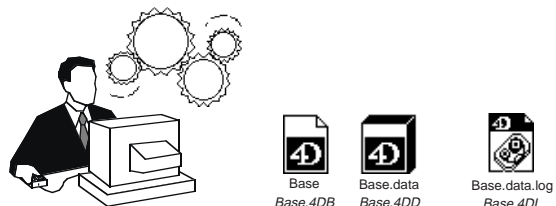
4. 最新のフルバックアップを復元する。



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と思います。これを行うには、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。

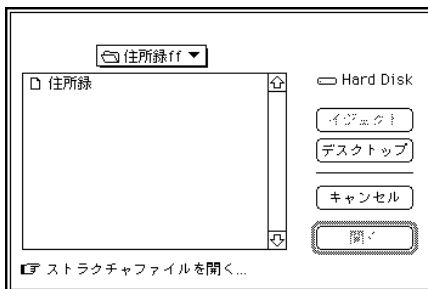


ログの復元

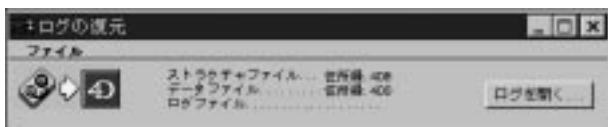
データベースのログファイル統合化機能を使用します。選択したログファイルはデータベースと一致しなければなりません。

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。

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。



3. 「開く」ボタンをクリックする。
「ログの復元」ウインドウが現れます。



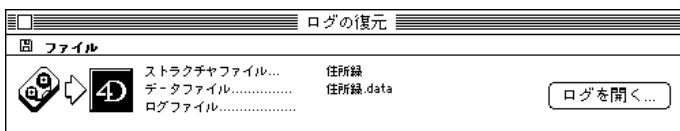
4D環境で「ログの復元」モジュールを使用している場合...

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。これに関する詳細は、「4D Backup インストールガイド」を参照してください。

ウインドウ

フルバックアップ
ミラー更新
ログの復元

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」ウインドウが現れます。

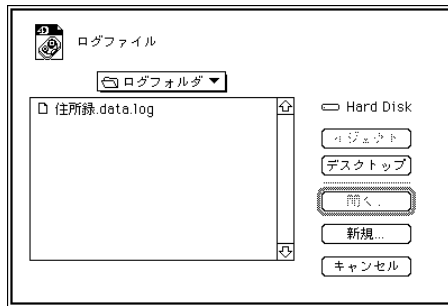


4D Serverを使用している場合、このウインドウはサーバマシン上に現れます。

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。

Macintosh



Windows



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1つを実行します。

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尋ねてきます。もし、「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現れます。
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)



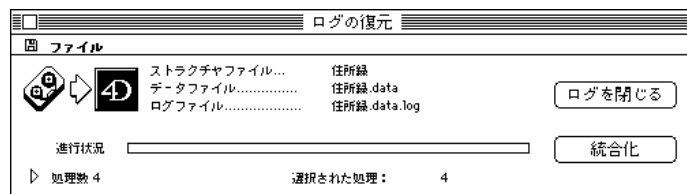
住所録.data.log

ログファイルのバックアップ
(4D Backup)



住所録.data.log[0 to 1]

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。詳細は、付録Aのエラーメッセージの一覧を参照してください。

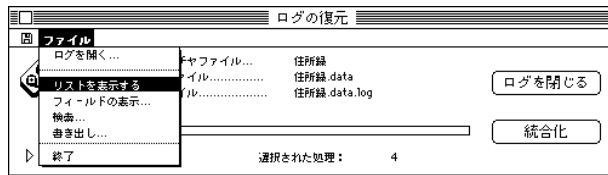
ログファイルバックアップ処理の表示

「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

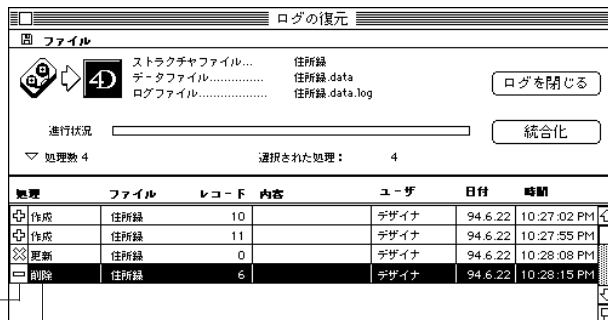
または、「ファイル」メニューから「リストを表示」を選択することによってもバックアップ処理を表示できます。

「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」メニューアイテムは、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。



バックアップ処理
タイプの記号

バックアップ処理
のタイプ

「続合化」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、薄い灰色で現れます。

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（データ矛盾のトラブルを避けるため）そのオリジナルの順序で起こることを保証しています。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ならば、その時間を基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。

 トランザクション	 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。

 トランザクション	 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。

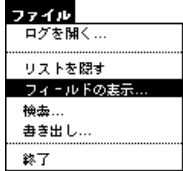
ユーザ：マルチユーザデータベースにおいて、この欄はバックアップ処理を実行したユーザの名前を表示します。

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。

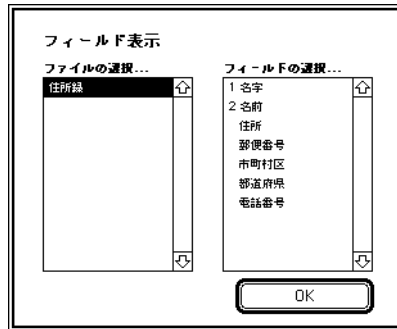
表示されるフィールドの選択

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かもしれません。



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：

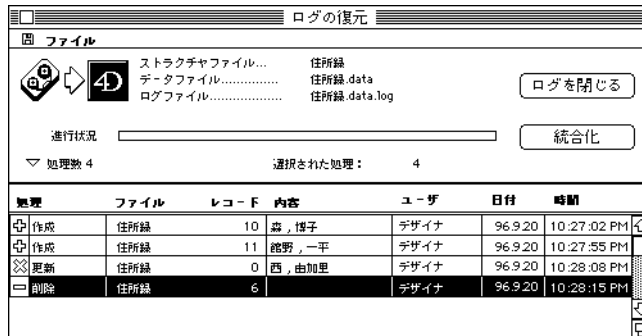
1. 「ファイル」メニューから「フィールドの表示」を選択する。
2. 現れたダイアログボックス内にあるファイル名をクリックし、それからバックアップ処理リスト内に表示したいフィールドをクリックする。
表示されるフィールドの順序に対応する数字がフィールドの左側に現れます。選択されたフィールドを選択不可にするには、再度そのフィールドをクリックします。1ファイル当たり4つまでのフィールドを表示することができます。



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。

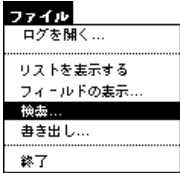


注：4D Backupは、削除処理に関する情報は表示しません。

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基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現れます。

バックアップ処理の検索：

日付： 96.9.20 時間： 10:28:15 PM

キャンセル 検索

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。

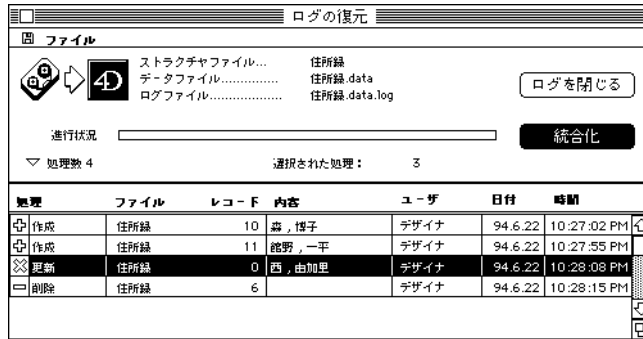
2. 日付（年.月.日）や時間（時.分.秒）を入力するには、対応するエリアをクリックする。
3. 「検索」ボタンをクリックする。
指定された日付や時間に最も近いバックアップ処理が選択されます。

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が内部カウンタを基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；

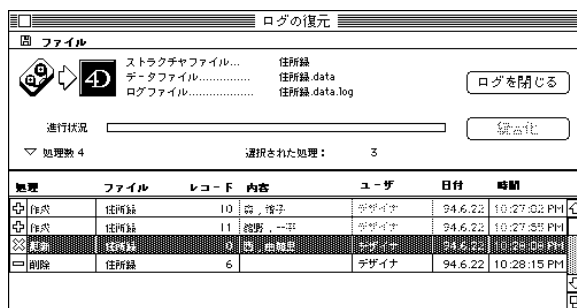
1. バックアップ処理を記述している行をクリックする。
 選択された行は反転表示されます。



「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。
 サーマ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。すで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、一旦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したり、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のウィンドウ内でいつでもクリックしたり、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のマニュアル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したくなることもあるかもしれませんが、ありません。

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、Macintosh上の“Base.data.log[5 to 6]”ログファイルは“Base.data.log[6 to 7]”ログファイルに、Windows上の“Base025.4BL”ログファイルは“Base026.4BL”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」ウィンドウを閉じます。

4D Backupアプリケーションから

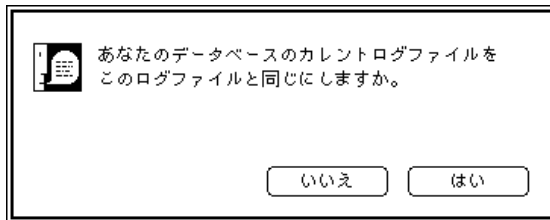
「ログの復元」ウィンドウのクローズボックスをクリックすると、4D Backupのメインウィンドウに戻ります。

Macintosh上では、「ログの復元」ウィ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したいかどうか尋ねてきます。



「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」ウィンドウのクローズボックスをクリックするか、またはそのウィンドウ内の「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のウィ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、またはウィンドウの「ファイル」メニューから「閉じる」を選択します。4D Serverのメインウィ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」メニューアイテムを使って、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：

1. 「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現れ、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られ、行はキャリッジリターンによって区切られています。

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食い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（複製）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」モードのメニューアイテムを使用してミラーデータベースを更新したり、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。

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」メニューアイテムが選択可能になっている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1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。

注：システム6をお使いの場合は、2台のマシンのシステムフォルダ内にADSPプロトコルをインストールする必要があります。これに関する詳細は、4D Backupの「インストールガイド」を参照してください。

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。4th Dimension内への4D Backupのインストールに関する詳細は、「4D Backupインストールガイド」を参照してください。

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、別の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。もし、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。

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（言い換えると、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、セクターチェック済みで新規にフォーマットを行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、オペレーティングシステム（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。嚴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を考えるかもしれません。

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など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（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）ので、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（数Mb、データベースサイズに依存）に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章の“バックアップ”の節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確認してください。

もし、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か確認してください。これに関する詳細は、「4D Backupインストールガイド」を参照してください。

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、もし、このケースでない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章の“ログファイルの使用”の節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。

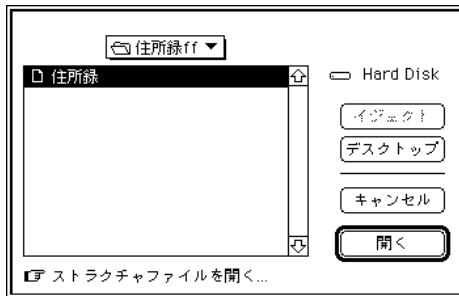


ミラー

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。

3. データベースのコピーを選択し「開く」ボタンをクリックする。

Macintosh



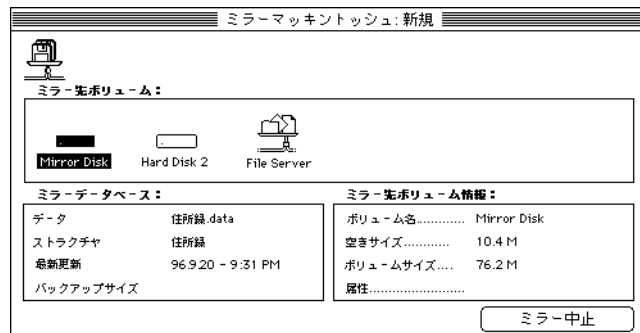
Windows



「ミラーマシン」ウインドウが現れます。

「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」ウィンドウは、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もう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（ディレクトリ）は“データベース名.MIR”と名付けられます。



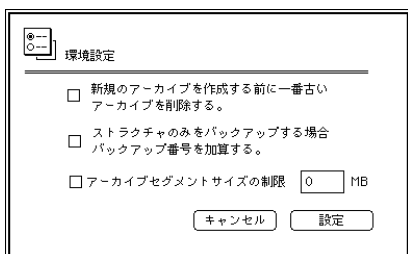
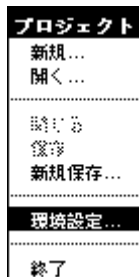
Windows 3.1上では、データベース名が8バイト以上の際、母音削除によりデータベース名が切り取られます。そして、場合によっては最終文字が切り取られることもあります。

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ーされます。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」ウインドウ内の「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」ウインドウの「ファイル」メニューから「環境設定...」を選択します。すると、次のような「環境設定」ダイアログボックスが現れます。



「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」オプションを選択する。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を考慮してします。

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 (MacOS)、ショートカット (Windows 95) を作成し、システムのスタートアップフォルダ (MacOS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」ウインドウが現れます。



このウィンドウは、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：ウィ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。

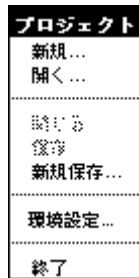
「ミラーデータベース」エリア：ウィンドウ左下部にあるこのエリアは、データベースとバックアップに関する情報を表示します。

「ミラーサーバ」エリア：ウィ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、このウィンドウは「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。

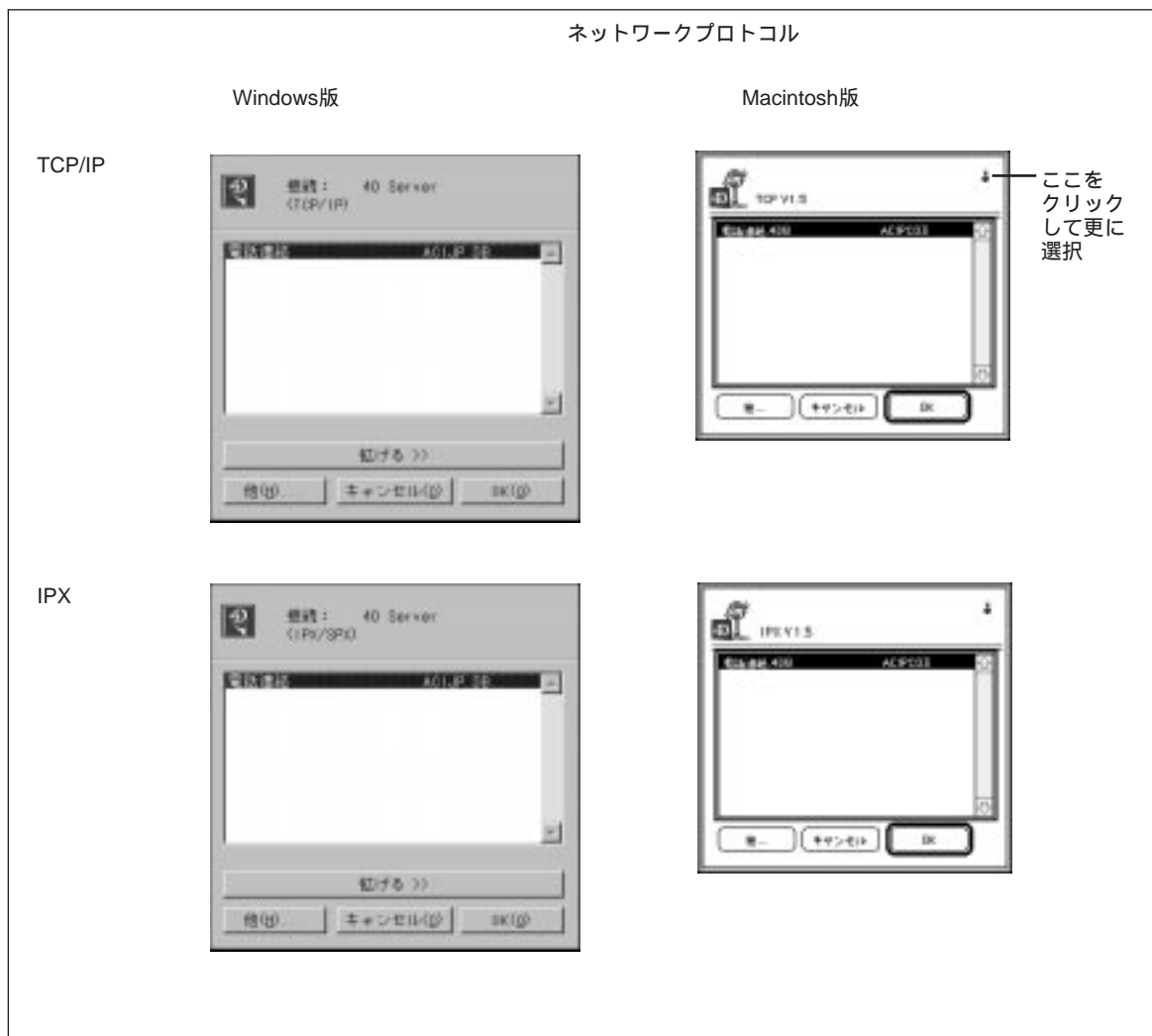
このプロジェクトは、次のようなパラメータを保存します。

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現れます。



ネットワークプロトコル

Windows版

ADSP
ゾーンなし



Macintosh版



ADSP
複数ゾーン



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現れます。



Windows版



Macintosh版

3. 使用したいネットワークコンポーネントを選択し、「選択」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。

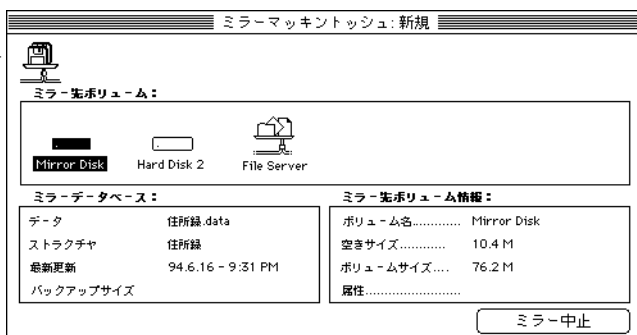
バックアップ先ボリューム:



注：各ログファイルの更新は1つの格納場所に対して1度しか送ることができないので、各データベースは1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にのみ使用します。

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

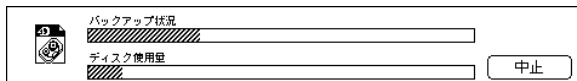
この節では、ミラーデータベースの起動方法や更新方法、およびミラーデータベースを更新する際に4D Backupが自動的に行う方法について説明します。また、ログファイルの転送や統合による問題点の回避方法や解決方法についてもいくつか説明します。

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。



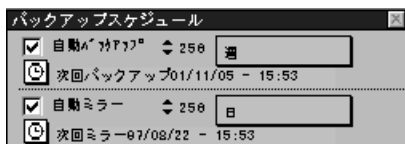
「ディスク使用量」サーモメータは、ミラーマシンのハードディスクで使用される空きサイズの割合を表します。

「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）

たとえ、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。

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。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現れます。



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。

更新頻度

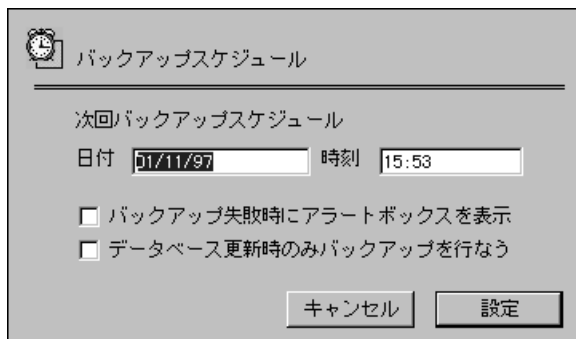
各バックアップのモードでは、チェックボックスでバックアップを自動的に行うかどうかを指定し、番号とポップアップメニューでバックアップの頻度を管理することができます。

このバックアップスケジューラーは、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。

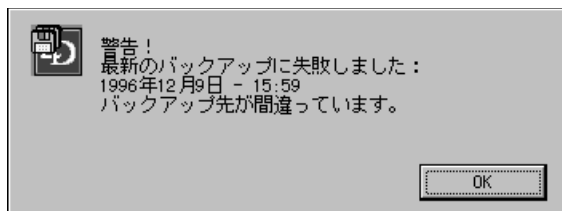
バックアップ処理が正しく実行されなかった場合にエラーを知らせる。

- ⑤ 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、時計アイコンをクリックします。
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。次回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アラートボックスを表示」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、次のようなアラートボックスが現れます：

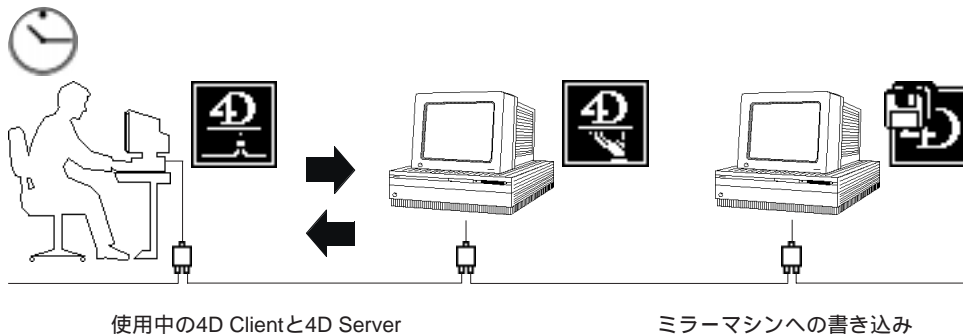


データベースの管理者がこのアラートボックス内の「OK」ボタンをクリックするまで、新規にミラー更新を開始してはいけません。

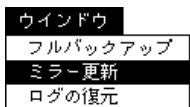
データベースが永続的に起動している場合は、「データベース更新時のみバックアップを行なう」チェックボックスを選択する必要があります。このオプションにより、修正が何も行われていない週末等の日にまったく同一のバックアップをいくつも作成してしまわないようにすることができます。

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。

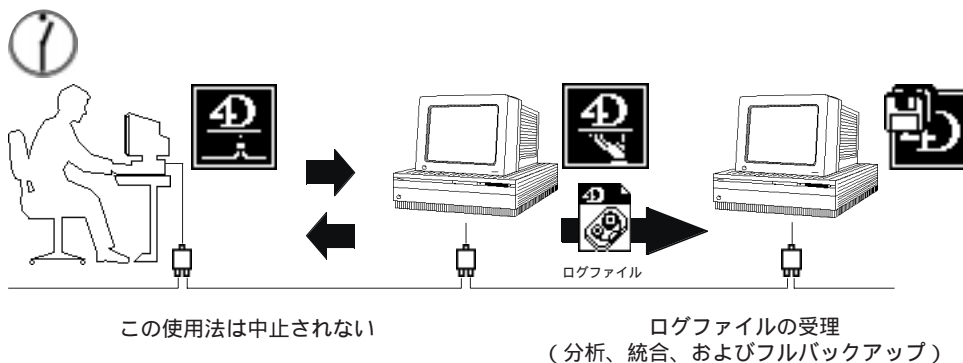
1. クライアント使用中。



2. ミラー更新の実行



または、BK Update mirror関数使用による
プロセスの実行



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。

4D Backupは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特殊なダイアログボックスの表示は避けるできます。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。

そういうわけで、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。

4D Backupは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。

4D Backupは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ます。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

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事は、マシンまたはネットワーク上で何らかの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。

4D Backupは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：

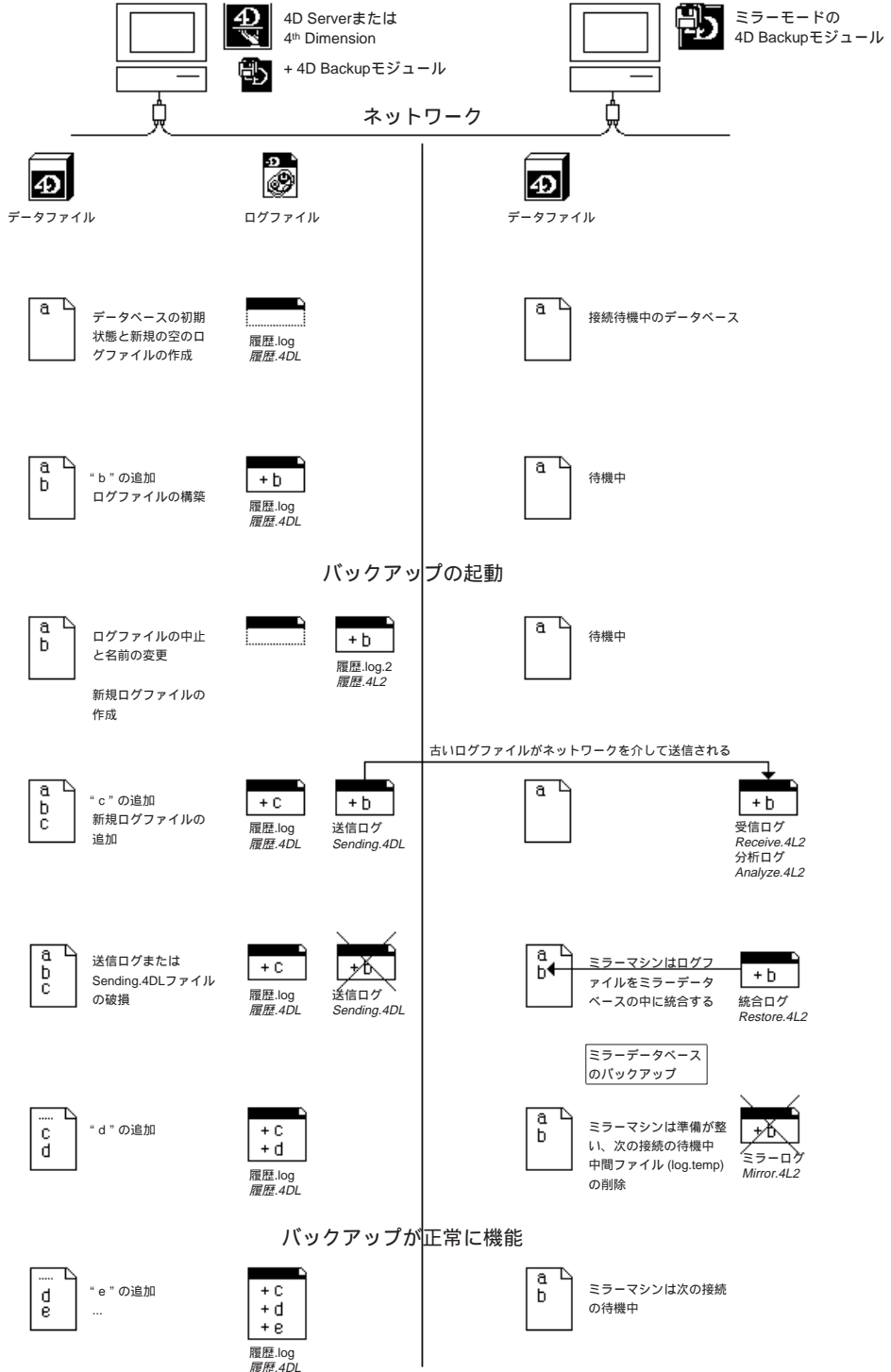
マシン	MacOS	Windows
データベースマシン	住所録.data.log	住所録.4DL
	住所録.data.log.2	住所録.4L2
	送信ログ	Sending.4DL
↓		↓
ログファイルの送信		
ミラーマシン	受信ログ	Receive.4DL
	分析ログ	Analyze.4DL
	統合ログ	Restore.4DL
	ミラーログ (バックアップ直後)	Mirror.4DL (バックアップ直後)

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の「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。

データベースマシン

ミラーマシン



4D Backupは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」ウィ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を受信するための準備を行います。

アクシデントからの復旧

もし、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。

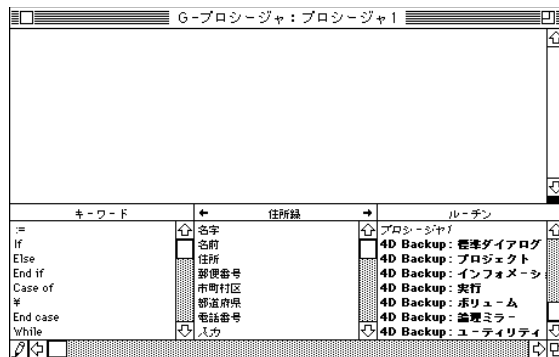
1. データベースマシンにミラーデータベースをコピーし直す。
2. コピーしたデータベース内にカレントログファイルを統合する。
これにより、最新バックアップ以降からアクシデント発生までに実行されたデータ処理を復元することができます。

すると、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」を参照してください。

4th Dimensionの環境にモジュールをインストールすると、4D Backupは 4th Dimensionのランゲージに40以上のルーチンを追加します。これらのルーチンは、バックアップ処理を自動化するためにプロシージャでバックアップを制御することができます。

4D Backupルーチンは、このマニュアルと下図の4th Dimensionの「プロシージャ」エディタの中でカテゴリー別にグループ化されています。



4D Backupのランゲージを理解しご使用いただくために、ルーチンについては簡単なバックアップ方法の例を図を交えて説明しています。

4D Backupの各コマンドや関数は、4th Dimensionやその他のモジュールを区別するために“BK”という接頭辞で始まります。

ランゲージの使用法

4D Backupルーチンは、4th Dimensionのバックグラウンドにて別プロセスで機能します。ほとんどの4D Backupルーチンはバックアッププロセスで実行されるので、そのルーチンを使用するためにプロセスを明示的にオープンする必要があります。そして、バックアップ終了後、そのプロセスをクローズしなければなりません。

バックアッププロセスのオープン

バックアッププロセスを起動するためにフルバックアップを行うかミラー更新を行うかによって、次のどちらかのルーチンを使用することができます。

BK Begin backup : フルバックアップを行うためのプロセスのオープン

BK Begin mirror update : ミラー更新を行うためのプロセスのオープン

これらの関数は、バックアップやミラー更新を行いません。これらは、それらの処理が行えるように単に4D Backupプロセスをオープンするだけです。

注 : フルバックアップとミラー更新は、4th Dimensionのプロセスとは別のプロセスで発生します。4th Dimensionのマルチプロセス機能の詳細については、このマニュアルのコマンドの章をご覧ください。前に、4th Dimensionのマニュアルに記述されているこの概念を参照してください。

バックアップの実行

前記のルーチンのどちらかでバックアッププロセスが一度オープンされると、すべてのバックアップ処理（フルバックアップやミラー更新）はBK Start copy関数によって実行されます。この関数は、「実行」カテゴリーの節で説明されています。

コピーが起動されると、その処理が終了するまで待たなければなりません。処理が終了したかどうかはBK Get state関数によって調べることができます。コピーが実行中の場合、この関数はリターン値4を返します。

一般に、バックアッププロシージャやミラー更新プロシージャは、次のような命令を含んでいます。

```
...  
$vBackup := BK Start copy  
Repeat  
Until (BK Get state # 4)
```

バックアッププロセスのクローズ

バックアッププロセスは、データベース上である制御を行います。例えば、バックアッププロセスがオープンされている間、ユーザはデータの追加、更新、削除を行うことはできません。再びデータベースへのデータ書き込みを可能にするには、バックアッププロセスをクローズする必要があります。

これを行うには、バックアッププロセスを検査し、そしてクローズするBK END BACKUPコマンドを使用します。

バックアッププロセスの中断

バックアッププロセスの最後でBK END BACKUPコマンドを省略すると、データベースはすべての書き込み処理（追加、更新、削除）ができないままになります。この場合、バックアップを中断させるために次のキー入力を行ってください。

Macintosh上では、Control - Option - Shift - マウスクリック
Windows上では、Alt - Shift - 右マウスボタンを押す。

例外

4D Backupルーチンの中で、次の4つのルーチンはバックアッププロセスのオープン、クローズが必要ありません（これらのルーチンは内部でプロセスのオープン/クローズを制御しています）。

BK FULL BACKUP WINDOWコマンド と BK MIRROR UPDATE WINDOWコマンド
（「標準ダイアログボックス」の節参照）

これらのコマンドは、「ウインドウ」メニューからそれに当たるメニューアイテムを選択する場合と同様にフルバックアップやミラー更新のためのパラメーターウインドウを表示します。

BK Update mirror関数（「論理ミラー」の節参照）と BK Full backup関数（「実行」の節参照）

これらの関数は、データベースと同じフォルダにあるデフォルトプロジェクトを使用するのと同様の処理を即座に行います。

この章では、4D Backupのコマンドおよび関数について説明します。各コマンドと関数は4th Dimensionのドキュメントで使用されている同じフォーマットを使って説明されています。コマンドと関数の記述方法の詳細は、「4th Dimensionランゲージリファレンス」を参照してください。

4D Backupのコマンドは、下記の7つのカテゴリー別にグループ化されています。このカテゴリーは、4th Dimensionの「プロシージャ」エディタに現れるポップアップメニューの名前と同じものです。

標準ダイアログボックス

プロジェクト

インフォメーション

実行

ボリューム

論理ミラー

ユーティリティ

このマニュアルのコマンド索引は、すべてのコマンドと関数をアルファベット順に一覧表示しています。カテゴリー別索引は、コマンドと関数をカテゴリーによって一覧表示しています。両方の索引とも、各コマンドと関数のシンタックスを含んでいます。

この章では、標準的な4D Backupウインドウである「フルバックアップ」ウインドウと「ミラーの更新」ウインドウを表示するコマンドについて説明しています。

BK FULL BACKUP WINDOW

BK UPDATE MIRROR WINDOW

上記のコマンドは「ユーザ」モードの「ウインドウ」メニューにある「フルバックアップ」メニューと「ミラー更新」メニューに相当します。

上記のコマンドを使用すると、下記のようなことが可能になります。

「ランタイム」モードでのカスタムメニューアイテムからのバックアップの実行

レイアウト上のボタンスクリプトからのバックアップの実行

任意の時間における、あるプロセスからのバックアップの実行

データベース終了時のバックアップの実行

注：これらのルーチンは、各自のバックアッププロセスのオープンやクローズを行います。バックアッププロセスを開始するためにBK Begin full backup関数やBK Begin mirror update関数を呼び出したり、バックアッププロセスを終了するためにBK END BACKUPコマンドを呼び出す必要はありません。

BK FULL BACKUP WINDOW

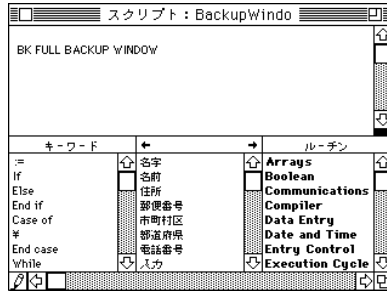
BK FULL BACKUP WINDOW

BK FULL BACKUP WINDOWコマンドは、「フルバックアップ」ウインドウを表示します。このコマンドは、4th Dimensionや4D Clientの「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」を選択するのと同じです。

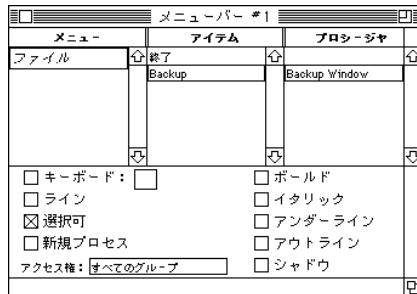


「ランタイム」モードで動作するカスタムデータベースがある場合、このコマンドを使うことによって、ユーザはメニューアイテムからデータベースのフルバックアップを実行することができます。

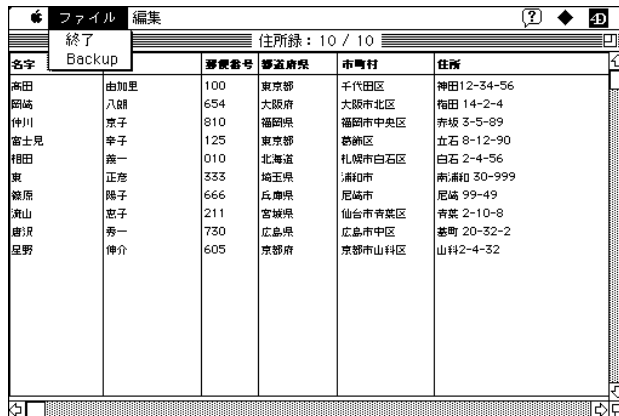
これを行うには、BK FULL BACKUP WINDOWコマンドを呼び出すプロシージャーを作成します。



次に「ランタイム」モードのメニューバーに表示されるメニューアイテムにこのプロシージャーを組み込みます。



これでユーザは「ランタイム」モードでデータベースのバックアップを作成することができます。これは、コンパイルされたデータベースやランタイムアプリケーションになっているデータベースでも当てはまります。



BK UPDATE MIRROR WINDOW

BK UPDATE MIRROR WINDOW

BK UPDATE MIRROR WINDOWコマンドは、「ミラーの更新」ウインドウを表示します。このコマンドは、「ユーザ」モードの「ウインドウ」メニューから「ミラー更新」を選択するのと同じです。



例えば、「ランタイム」モードで動作するデータベースの場合にこのコマンドを使うことができます。ユーザはこのコマンドを呼び出すカスタムメニューアイテムを選択することによって、「ミラーの更新」ウインドウにアクセスします。詳細については、BK FULL BACKUP WINDOWコマンドの例を参照してください。

このコマンドは、本来はコンパイルされたデータベースの管理者がデフォルトのバックアップパラメータを変更するために「ミラーの更新」ウインドウにアクセスできるようにするために使用されるものです。コンパイルされたデータベースは、「デザイン」モードにアクセスすることができません。

定期的にミラー更新を行うなら、代わりにBK Update mirror関数を使用することをお勧めします。しかしBK Update mirror関数がエラーを返した場合は、BK UPDATE MIRROR WINDOWコマンドを呼び出し、ユーザがパラメータを変更した後、再度実行してください。

次のプロシージャは、BK Update mirror関数がエラーを返した場合に「ミラーの更新」ウインドウを表示します。

```
If (BK Update mirror # 0)
  ALERT ("ミラー更新が失敗しました。")
  BK UPDATE MIRROR WINDOW
End if
```

プロジェクト

4D Backupで実行されるすべてのバックアップは、いくつかのパラメータによって定義されます。これらのパラメータには、次のものが含まれます。

バックアップファイル（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）

バックアップ先（ボリューム、パス名）

バックアップオプション（検査、消去など）

4D Backupでは、下記のようなアイコンで表される「バックアッププロジェクト」という名前の書類にこれらのパラメータを保存することができます。



バックアッププロジェクト

あるバックアップから他のバックアップへバックアップパラメータを保存するために、このファイルを保存したり再使用したりすることができます。この章では、下記のコマンドを使用してプロジェクトのオープンや保存、およびプロジェクトのパラメータ定義を行うことができます。

BK OPEN PROJECT	BK SET OPTIONS
BK SAVE PROJECT	BK GET ENCLOSURES
BK GET NAMES	BK ADD ENCLOSURE
BK GET OPTIONS	BK REMOVE ENCLOSURE

BK OPEN PROJECT

BK OPEN PROJECT(プロジェクト名)

引数	タイプ	説明
プロジェクト名	文字列	オープンするプロジェクト名

このコマンドは、引数「プロジェクト名」で指定された名前の書類をオープンします。この書類は、4D BackupのインタフェースやBK SAVE PROJECTコマンドから直接生成されたかどうかに関係なく、4D Backupによって生成されるプロジェクトでなければなりません。

プロジェクトがデータベースと同じフォルダにある場合、書類名（例えば「Daily backup」）だけを指定することができます。データベースと同じフォルダにプロジェクトがない場合、フルパス（例えば、Macintosh上では「Hard Disk:Folder:Daily Backup」、Windows上では、「C:¥Folder¥Backuppl.4BP」）を指定しなければなりません。

BK Get error number関数は、オープンの際にプロジェクトと密接に関連しているエラーを管理することができます。BK OPEN PROJECTコマンドの後にBK Get error number関数を呼び出すと、下記の値の1つを受け取ります。

コード	説明
0	書類のオープンにエラーはありません。
1101	プロジェクトが間違っています。(そのプロジェクトはオープンするデータベースと一致しません)
1102	プロジェクトではありません。(指定されたファイルはプロジェクトではありません)
< 0 (MacOSのみ)	システムエラーです。例えば、エラーコード-49は他のアプリケーションからすでにオープンされているファイルであることを示します。-43のエラーはファイルが見つからなかったことを示します。

詳細なエラーコード表は、「付録A」にあります。

もう1つの4D Backup関数であるBK Get stateによってプロジェクトファイルに指定されたボリュームと密接に関連しているエラーを管理することができます。BK OPEN PROJECTコマンドを呼び出すと、BK Get state関数によって下記のステータスの1つが返されます。

コード	メッセージ	説明
1	「ディスクが選択されていません」	プロジェクトで選択されたボリュームが存在しない。
2	「このディスクは使用できません」	例えば、コピーするだけの十分なスペースをそのボリュームが持っていない。
3	「コピーの準備ができています」	バックアップを実行する準備ができています。

最初の2つのケースでは、使用可能で十分なサイズを持ったボリュームを探さなければなりません。例えば、ユーザが別のディスクを選択できるように「フルバックアップ」ウインドウを表示することができます。

4D Serverユーザの方へ

このプロジェクトは、サーバマシン（クライアントではありません）で読み出します。名前とアクセスパスは、サーバマシンあるいはサーバマシンからアクセスできる共有ボリュームに置かれたプロジェクトに使用されます。

週の7日間において、それぞれ7つの異なったバックアッププロジェクトを持っているとします。このシステムは、各曜日に異なったディスク上にバックアップを作成し、週末を利用して多くの同封ファイルのバックアップを作成することができます。このプロジェクトは、Macintosh上では「Day 1」・「Day 2」、Windows上では「Day 1.4BP」・「Day 2.4BP」などと名付け、データベースと同じフォルダに置かれます。

注：4th Dimensionでは日曜日 = 1、月曜日 = 2...となることを忘れないでください。

```
C_INTEGER ($Error)
If (BK Begin full backup # 0)
  ALERT ("バックアップを開始できません")
Else
  BK OPEN PROJECT ("Daily backup "+String (Day of (Current date)))
  $Error:=BK Get error number
  If ($Error # 0)                                     `エラーが起きた場合
    ALERT("次のプロジェクトをオープンする際にエラーが起きました："+BK Get error text($Error))
  Else
    If (BK Get state # 3)                             `「コピーの準備ができて」いない状態の場合
      ALERT("このプロジェクトは間違っています。データベースはバックアップできません。")
    Else
      If (BK Start copy = 0)                           `コピーが実行される場合
        Repeat
          Until (BK Get state # 4)                     `コピーが終了するまで待機
        End if
      End if
    End if
  BK END BACKUP
End if
```

参照 : BK SAVE PROJECT、BK Get error number、BK Get error text、BK Get state

BK SAVE PROJECT

BK SAVE PROJECT({プロジェクト名})

引数	タイプ	説明
プロジェクト名	文字列	保存するプロジェクト名

このコマンドは、引数「プロジェクト名」で指定された名前のプロジェクトを保存します。この名前を持つプロジェクトが存在しない場合は、プロジェクトが作成されます。すでに存在する場合は、その内容が新しいパラメータに置き換えられます。保存されていたパラメータはデフォルトのパラメータやオープンしたプロジェクトのパラメータ、あるいはランゲージコマンドによって変更されたパラメータかに関わらず、メモリ上で新しいパラメータになります。

書類名（例えば、Macintosh上で「Daily backup」、Windows上で「Backupdl.4BP」）のみ渡すことができたり、あるいはフルパス（例えば、Macintosh上で「HardDisk:Folder:daily backup」、Windows上で「C:¥Folder¥Backipl.4BP」）を持った名前を優先することができます。前者の場合、プロジェクトはデータベースと同じフォルダに保存されます。

引数「プロジェクト名」を省略した場合、カレントプロジェクトはデフォルトのプロジェクト（「バックアッププロジェクト」）、またはBK OPEN PROJECTコマンドによってオープンされたプロジェクトかに関わらず、保存されます。先にオープンされたプロジェクトがない場合、デフォルトプロジェクト（Macintosh上では「バックアッププロジェクト」、Windows上では「Backup.4BP」）が保存されます。

BK Get error number関数がBK SAVE PROJECTコマンドを使用した後に呼ばれると、下記の値の1つを返します。

コード	説明
0	書類が正しく保存されました。
< 0	システムエラーが起きました。例えば、エラーコード-34はディスクに空きがないことを示しています。

4D Serverユーザの方へ

プロジェクトはクライアントではなくサーバマシンで保存されます。フルパス名で指定する場合は、サーバマシンのディスクか、サーバマシンに対して使用可能な共有ボリュームと同じ名前にする必要があります。

参照：BK OPEN PROJECT、BK Get error number

BK GET NAMES

BK GET NAMES(データ;ストラクチャ;ログ)

引数	タイプ	説明
データ	文字列型の変数	データファイル名
ストラクチャ	文字列型の変数	ストラクチャファイル名
ログ	文字列型の変数	ログファイル名

このコマンドは、データベースを構成する異なるファイル名を引数として渡される文字列型の変数内に返します。例えば、この情報はカスタムバックアップダイアログボックスを作成するのに使用されます。

アクセスパスはなく、単にファイル名だけを受け取ります。

データファイルが分割されている場合、最初のセグメント名が引数「データ」変数に返されます。

ログファイル名が空の文字列の場合、データベースはログファイルなしで動作します。

次のプロシージャは、ユーザがログファイルなしで動作させている場合にアラートを表示します。

```
If (BK Begin full backup = 0)
  C_STRING (80 ; $Data ; $Structure ; $Log)
  BK GET NAMES ($Data ; $Structure ; $Log)
  If ($Log="")
    ALERT("注意！ログファイルなしで動作しています。")
  End if
  BK END BACKUP
End if
```

BK GET OPTIONS

BK GET OPTIONS (データ ; ストラクチャ ; ログ ; 検査 ; 消去 ; セット数 ; 削除 ; 加算)

引数	タイプ	説明
データ	整数型の変数	データファイルのバックアップ
ストラクチャ	整数型の変数	ストラクチャファイルのバックアップ
ログ	整数型の変数	ログファイルのバックアップ
検査	整数型の変数	書き込み時間におけるデータの検査
消去	整数型の変数	バックアップ前のディスクの消去
セット数	整数型の変数	バックアップのセット数
削除	整数型の変数	一番古いアーカイブ (バックアップ) の削除
加算	整数型の変数	バックアップセット番号の加算

このコマンドは、カレントバックアップのオプションを返します。

引数「データ」、「ストラクチャ」、「ログ」の各変数は、下記のコードを基にしてバックアップの対象として選択されたファイルと一致しているかどうかを示します。

変数が1の場合、そのファイルはバックアップされます。

変数が0の場合、そのファイルはバックアップされません。

引数「検査」、「消去」の各変数は、下記のコードを基にして、選択されたオプションと一致するかどうかを示します。

変数が1の場合、そのオプションは選択されています。

変数が0の場合、そのオプションは選択されていません。

これらのオプションは、「フルバックアップ」ウインドウ内にあるチェックボックスと同じものです。引数「消去」は、フロッピーディスク以外の取り外し可能なディスクでのバックアップにのみ影響することに注意してください。4D Backupはフロッピーディスクを消去し系統的に名前を変更します。一方、4D Backupは取り外し不可のハードディスクの消去は行いません。

「セット数」変数は、指定したセット数を返します。デフォルトのセット数は3です。この数は、プロシージャや「フルバックアップ」ウインドウ上で変更することができます。

引数「セット数」は読み出され、データベースのデータファイルに格納されることに注意して下さい。複数のプロジェクトを使用することによって、不注意でアーカイブを消去してしまわないようにします。「セット数」変数によって返される値は、データベースのすべてのプロジェクトに対して同じです。

引数「削除」が1の場合、一番古いアーカイブは新規バックアップを開始する前に削除されます。「削除」が0の場合、一番古いアーカイブは新規バックアップの終了後に削除されます。

引数「加算」が1の場合、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る場合にのみ加算されます。「加算」が0の場合、バックアップ番号は加算されません。

参照：BK SET OPTIONS

BK SET OPTIONS

BK SET OPTIONS (データ；ストラクチャ；ログ；検査；消去；セット数；削除；加算)

引数	タイプ	説明
データ	整数型の変数	データファイルのバックアップ
ストラクチャ	整数型の変数	ストラクチャファイルのバックアップ
ログ	整数型の変数	ログファイルのバックアップ
検査	整数型の変数	書き込みの時間におけるデータの検査
消去	整数型の変数	バックアップ前のディスクの消去
セット数	整数型の変数	バックアップのセット数
削除	整数型の変数	一番古いアーカイブ (バックアップ) の削除
加算	整数型の変数	バックアップセット番号の加算

このコマンドは、カレントバックアップのオプションを設定します。

引数「データ」、「ストラクチャ」、「ログ」の各変数は、下記のコードを基にしてバックアップの対象として選択されたファイルであるかどうかを示します。

変数が1の場合、そのファイルはバックアップの対象になります。

変数が0の場合、そのファイルはバックアップの対象になりません。

変数が-1の場合、前の設定をそのまま残します。

同様に、引数「検査」、「消去」は次のように設定されます。

変数が1の場合、そのオプションは選択されます。

変数が0の場合、そのオプションは選択されません。

変数が-1の場合、前の設定をそのまま残します。

これらのオプションは、「フルバックアップ」ウインドウ内にあるチェックボックスと同じものです。引数「消去」は、フロッピーディスク以外の取り外し可能なディスクでのバックアップにのみ影響することに注意してください。デフォルトでは、4D Backupはフロッピーディスクを消去し、名前を変更します。一方、4D Backupは取り外し不可のディスクを消去しません。特定のボリュームが取り外し可能かどうかを判断するには、BK GET VOLUME INFOコマンドを使用してください。

引数「セット数」は、保存するためのバックアップのセット数を設定します。その値はどの番号も1から100の間です。マイナスの値を指定した場合は、前の設定が使用されません。

引数「セット数」はプロジェクトで定義されますが、データベースのデータファイル内に格納されることに注意してください。複数のプロジェクトを使用することにより、不注意でアーカイブを消去してしまわないようにします。「セット数」へ設定される値は、データベースのすべてのプロジェクトに対して適用されます。

引数「削除」が1の場合、一番古いアーカイブは新規バックアップを開始する前に削除されます。「削除」が0の場合、一番古いアーカイブは新規バックアップの終了後に削除されます。「削除」が-1の場合、前回の値はそのままです。

引数「加算」が1の場合、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る場合にのみ加算されます。「加算」が0の場合、バックアップ番号は加算されません。「加算」が-1の場合、前回の値はそのままです。

参照：BK GET OPTIONS

BK GET ENCLOSURES

BK GET ENCLOSURES(ファイル配列)

引数	タイプ	説明
ファイル配列	文字列配列	同封ファイルのリスト

このコマンドは、同封ファイルのリストを文字列配列に格納します。また、レイアウト内に同封ファイルのリストを表示することができます。アクセスパスではなく、それぞれのファイル名のみが与えられます。

引数「ファイル配列」に格納するには、その配列要素の長さを定義しなければなりません。その長さは、使用しているシステムで許可されているファイル名の最大サイズに対応しています。配列要素の長さを定義しないと、その配列には格納されません。従って、データベースが複数のプラットフォーム上で使用されている場合は、配列に255バイトを設定するのが無難です。

MacOS : 31バイト

Windows 3.1 : 12バイト (拡張子を含む)

Windows 95、Windows NT : 255バイト

4D Serverユーザの方へ

同封ファイルのリストは、クライアントからではなく、サーバマシンから読み出されません。この同封ファイル名は、サーバマシン上またはサーバにアクセス可能な共有ボリューム上のファイルと一致します。

次の例は、同封ファイルがない場合にアラートを表示します。

```
If (BK Begin full backup = 0)
  ARRAY STRING (255 ; ArrAssocFiles ; 0)
  BK GET ENCLOSURES (ArrAssocFiles)
  If (Size of array (ArrAssocFiles) = 0)
    ALERT ("同封ファイルがありません。")
  End if
  BK END BACKUP
End if
```

参照 : BK ADD ENCLOSURE、BK REMOVE ENCLOSURE

BK ADD ENCLOSURE

BK ADD ENCLOSURE(ファイル名)

引数	タイプ	説明
ファイル名	文字列	追加する新しいファイル名

このコマンドによって、同封ファイルのリストにファイルを追加することができます。ファイル名のみ (データベースと同じフォルダ内にそのファイルがある場合) あるいは、フルアクセスパスが前に付いている名前 (ファイルが他の場所にある場合) を渡します。

指定された書類が有効でない場合、そのコマンドは何も行いません。

状況によって、BK Get error関数は、下記の値の1つを返します。

コード	説明
1201	このファイルは追加できません。これはデータファイルかストラクチャファイル、あるいはログファイルです。
1202	このファイルはすでに同封ファイルのリストに存在します。
1203	このファイルは追加できません。同封ファイルが最大数に達しています。
< 0	システムエラーが起きました。例えば、エラーコード-43はファイルが見つからないことを示します。

注：エラーコード表の詳細は、「付録A」を参照してください。

4D Serverユーザの方へ

同封ファイルはサーバマシンからアクセスしなければなりません。そのファイルはサーバマシン上、あるいはサーバマシンからアクセス可能な共有ボリューム上に置くことができます。

次の例は、標準の「ファイルオープン」ダイアログボックスを使って、ユーザが選んだ書類を同封ファイルのリストに追加します。4th Dimension (シングルユーザ)でのみ使用できます。

```

C_REAL ($Ref)
C_TEXT ($FileName)
If (BK Begin full backup = 0)
  $Ref:=Open document ("")
  If(OK=1)
    $FileName:=Document
    CLOSE DOCUMENT ($Ref)
    BK ADD ENCLOSURE ($FileName)
    BK SAVE PROJECT
  End if
  BK END BACKUP
End if

```

`「ファイルオープン」ダイアログボックスを表示する
 `ユーザがそのダイアログボックスが使える場合
 `「Document」システム変数から読み込む
 `「Document」は選択されたファイル名
 `書類をクローズします
 `リストに追加する
 `プロジェクトを保存する

参照：BK GET ENCLOSURES、BK REMOVE ENCLOSURE

BK REMOVE ENCLOSURE

BK REMOVE ENCLOSURE(ファイル名)

引数	タイプ	説明
ファイル名	文字列	リストから削除したいファイル名

このコマンドは、指定されたファイルを同封ファイルのリストから削除します。このファイルはディスクから消去されるのではなく、単にリストから削除されるだけです。

そのファイルがリストにない場合は、このコマンドは何も行いません。また、BK Get error number関数がエラーコード1204を返します。

注：フルパスではなく、書類名だけを指定しなければなりません。

参照：BK GET ENCLOSURES、BK ADD ENCLOSURE

インフォメーション

この章では、バックアップに関する情報を得るルーチンについて説明します。各バックアップ後、データファイルはバックアップに関する情報を保存します。

データベースで実行された最新のバックアップに関する情報：番号、日付、バックアップを行なった時間を取得することができます。また、カレントバックアップに含まれるファイルのサイズを調べるコマンドも使用することができます。

BK Get current set

BK Get last backup date

BK GET SIZES

BK Get last backup hour

BK Get current set

BK Get current set 倍長整数

BK Get current set関数は、カレントバックアップのセット番号を返します。各バックアップごとにカウンターが加算されます。

バックアップの番号は、バックアップファイル名の終わりに記述されます：

Macintosh上では、バックアップ番号は括弧 ([]) の間に記述されます。例えば、“MyBase[25]” という書類は “MyBase” データベースの25番目のバックアップであるという意味です。

Windows上では、バックアップ番号はファイル名の後に記述されます。ファイル名は8バイトまでしか許可されていないのではみ出た文字は切り取る必要があり、母音は削除されます。例えば、“Mbs025.4BK” という書類は “MyBase” データベースの25番目のバックアップであるという意味です。

セット番号は読むことしかできず、変更することはできません。この番号はデータベースのバックアップと共に自動的に加算され、データベースのデータファイルに格納されます。

セット番号とは実行されるバックアップのセットを表します。例えば、一度もバックアップされていないデータファイルのセット番号は1です。最初のバックアップの後、セット番号は2といったように番号が振られます。

BK GET SIZES

BK GET SIZES (データ;ストラクチャ;ログ;同封;合計)

引数	タイプ	説明
データ	倍長整数型の変数	データファイルのバイト単位のサイズ
ストラクチャ	倍長整数型の変数	ストラクチャファイルのバイト単位のサイズ
ログ	倍長整数型の変数	ログファイルのバイト単位のサイズ
同封	倍長整数型の変数	同封ファイルのバイト単位のサイズ
合計	倍長整数型の変数	バックアップのバイト単位の合計サイズ

このコマンドは、バックアップされたファイルのバイト単位でのサイズを渡します。

引数「同封」変数は、同封ファイルのバイト単位のサイズの合計と同じ値を受け取りません。

引数「合計」変数は、アーカイブするバックアップファイルの合計サイズを受け取りません。バックアップファイルはそれについてのヘッダー部分が含まれているので、サイズが元々のサイズの合計よりも大きくなることに注意してください。データの照合や修正のためのコードもまたアーカイブのサイズを数パーセント単位で増やします。

次のプロシージャは、バックアップを格納するのに十分なスペースを持つボリュームのみ表示します。

```

C_INTEGER ($Backup ; $vErr;$i)
C_LONGINT ($Capacity ; $Use ; $Avail ; $Data ; $Structure ; $Log ; $Encl ; $Tot)
$vErr:=BK Begin full backup
If ($vErr=0)
  ARRAY STRING (32 ; TabVolume)
  BK GET VOLUME SIZE (TabVolume)
  BK GET SIZES ($Data ; $Structure ; $Log ; $Encl ; $Tot)
  For ($i ; 2 ; Array size (TabVolume))
    `フロッピーディスクドライブをスキップ
    `するため2からループを始める
    BK GET VOLUME SIZE ($i ; $Capacity ; $Use ; $Avail)
    If ($Avail > ($Tot+100000))
      `追加可能な100 K の空がある
      CONFIRM ("そのボリューム上でバックアップを作成しますか:"+TabVolume{$i})
      If (OK=1)
        BK SET VOLUME ($1)
        $vErr:=BK Start copy
        Repeat
          Until (BK Get state # 4)
          $i:=Array size (TabVolume)
        `ループから強制的に抜ける
      End if
    End if
  End for
End if
BK END BACKUP

```

BK Get last backup date

BK Get last backup date 日付

この関数は、フルバックアップかミラー更新かに関わらず、最後にバックアップが実行された日付を返します。バックアップが一度も行なわれていない場合、4D Backupは「!00.00.00!」という日付を返します。

次のプロシージャーによってバックアップが定期的に行なわれているかを確かめることができ、一番最近に行なったバックアップの日付を表示します。

```
C_INTEGER ($Backup ; $Period)
C_DATE ($DateBackup)
$Backup:=BK Bigin full backup
If ($Backup=0)
    $DateBackup:=BK Get last backup date
    If ($DateBackup=!00.00.00!)
        ALERT ("このデータベースはバックアップを行なったことはありません。")
    Else
        $Period:=Current date -$DateBackup
        If ($Period>0)
            ALERT ("最後のバックアップは"+String($Period)+"日前です。")
        End if
    End if
End if
BK END BACKUP
```

参照 : BK Get last backup hour

BK Get last backup hour

BK Get last backup hour 倍長整数

この関数によって最後にバックアップを行なった時間を調べることができます。

返される値は、夜の12時 (?00:00:00?)からバックアップが終わるまでの時間の秒数です。データベースのバックアップを行なったことがない場合、BK Get last backup hour関数は0を返します。

返された値から時間を割り出すためには、次のフォーミュラを使用します。

```
C_LONGINT ($vHour ; $vMinutes ; $Seconds)
If (BK Begin full backup=0)
    $vHour:=BK Get last backup hour / 3600
    $vMinutes:=(BK Get last backup hour /%3600) / 60
    $vSeconds:=BK Get last backup hour /%60
End if
BK END BACKUP
```

注：レイアウト内に直接返された日付を表示することもできます。

次のプロシージャーは、最後のバックアップから 8時間以上経過している場合に警告メッセージを表示します。

```
C_INTEGER ($vDuration)
If (BK Begin full backup=0)
    $vDuration:=Current date -BK Get last backup date
    If ($vDuration=0)
        If ((Current time -BK Get last backup hour)>?08:00:00?)
            ALERT ("この8時間以内にデータベースのバックアップが行なわれていません。")
        End if
    Else
        ALERT (String($vDuration)+"日間"+"データベースのバックアップが行なわれていません。")
    End if
End if
BK END BACKUP
```

注：Macintosh版の4th Dimensionをご使用の場合、時間記号のデフォルト文字は「?00:00:00?」ではなく「!!00:00:00!!」です。

参照：BK Get last backup date

実行

この章では、バックアップの実行に関するコマンドについて説明します。これらのコマンドで、ハードディスク上のデータのバックアップを起動したり、バックアップの進行状況を把握することができます。また、ミラーデータベースを更新するためにログファイルをデータベースに送付することもできます。

BK Begin full backup	BK GET PROGRESS
BK END BACKUP	BK Get state
BK Start copy	BK Full backup

また、この章では次の外部ルーチンエリアについても述べています。

%BACKUP PROGRESS

%FILLING PROGRESS

注：ログファイルについてもこの章に含まれるため、この章では複製(コピー)の実行を行うルーチンについても説明します。パラメータの設定および論理ミラーの管理に関するルーチンについては、「論理ミラー」カテゴリーの節で説明されています。

BK Begin full backup

BK Begin full backup 整数

第9章で述べた4つのルーチンを除いて、すべての4D Backupのコマンドと関数はBK Begin full backup関数（あるいは、BK Begin mirror update関数）とBK END BACKUPコマンドの間に納まらなければなりません。

BK Begin full backup関数は、バックアッププロセスを開始します。この関数はデータベースのバックアップに必要な初期処理を行います。この関数はすべてのトランザクション処理が終わるまで待機し、どのデータも追加修正ができないようにデータベースをロックします。

BK Begin full backup関数は、実行が成功すると0を返します。そうでない場合はエラーコードが返されます（詳細は、「付録B」のエラーリストを参照）。リターン値に対して、きちんとした検査を行うことをお勧めします。もし、BK Begin full backup関数が0以外の値を返した場合、その後続く命令は無視されます。

BK Begin full backup関数を呼び出した後、バックアップ処理を続けるためにはBK Get state関数を定期的に呼び出す必要があります。これに関する詳細は、後述のBK Get state関数を参照してください。

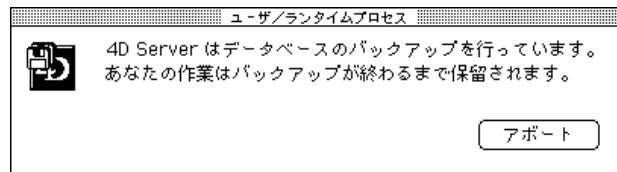
バックアップ中のデータベースへのアクセス

BK Begin full backup関数を呼び出すと、データベースへのアクセスは次のように制限されます。

4th Dimension : バックアッププロセス以外のすべてのプロセスは中止されます。その他のプロセスは、BK END BACKUPコマンドが呼び出されるまで再開されません。

注 : バックアッププロセスを解除するには、Macintosh上では「control + option + shiftキーを押しながらマウスクリック」、Windows上では「Alt +Shiftキーを押しながら右マウスボタンクリック」します。

4D Server : 4D Serverに接続したクライアントはレコードの検索を行うことはできませんが、レコードの追加、更新、削除はできません。もしクライアントが追加、更新、あるいは削除の要求を送信すると、下図のダイアログボックスが現われ、クライアントはバックアップが終わるのを待たなければなりません。



バックアップが終了すると、このウインドウは消え、要求された処理は実行されます。

「アボート」ボタンを選択すると、ユーザは要求を取り消すことができます。

注 : バックアップの実行前にプロシージャからの要求が実行された場合、処理の取り消しは行うべきではありません。もし、その処理を取り消すと、4th Dimensionがプロシージャの残りの処理を取り消してしまい、部分的に実行されたプロシージャがデータベース内で論理的に矛盾を起こします。この状態で「アボート」ボタンが押されると、4th Dimensionはエラーコード-9976を返します。

トランザクションの扱い

BK Begin full backup関数は、すべてのトランザクションが終了するのを待ちます。同じプロセス内でSTART TRANSACTIONコマンドを使ってトランザクションを開始した後、VALIDATE TRANSACTIONコマンドやCANCEL TRANSACTIONコマンドを実行せずにBK Begin full backup関数を使用したバックアッププロセスを開始してしまうと、BK Begin full backup関数はエラーコード1404を返します。

トランザクション処理中に入力ダイアログボックスを表示しないようにしてください。もし、ユーザがダイアログボックスを開いたままにしておくと、データベースのバックアップを実行することができなくなります。その上、トランザクションが終わったのを確認するまで、すべてのユーザに対してデータベースは書き込みできないようにロックがかかります。このようなことから、トランザクションはダイアログボックスを表示した「後」にのみ起動するべきでしょう。

ユーザがダイアログボックスを有効にした後、トランザクションを開始し、その後でトランザクションを受け付けたり、取り消したりすることができます。

追加、更新、削除

例えば、バックアップに関する情報を保管するためにレコードを更新したい場合、BK END BACKUPコマンドを呼び出した後でその処理を行います。BK Begin full backup関数からBK END BACKUPコマンドまでが実行されている間は、レコードの追加、更新、削除はできません。

次の例は、フルバックアップを実行する最も簡単なプロシージャです。

```
C_INTEGER ($vError)
$vError:=BK Full backup
```

次のプロシージャもバックアップを実行します。

```
If (BK Begin full backup=0)           `バックアッププロセスをオープンする
  If (BK Start copy=0)                 `バックアップの実行
    Repeat
      Until (BK Get state #4)          `コピーの最後
    End if
  BK END BACKUP                        `バックアッププロセスのクローズ
End if
```

発生する可能性があるエラーを処理することによって、プロシージャを改善することができます。

```
C_INTEGER ($vError ; $vState)
$vError:=BK Begin full backup
If ($vError#0)
  ALERT ("バックアップを開始できません。エラー番号" +String($vError))
Else
  $vError:=BK Start copy
  If ($vError#0)
    ALERT ("バックアップを開始できません。エラー番号" +String($vError))
  Else
    Repeat
      $vState:=BK Get state
      Until ($vState#4)
      If ($vState#5)
        ALERT ("コピー中に障害が起きました。エラー番号" +String($vState))
      End if
    End if
  BK END BACKUP
End if
```

参照 : BK END BACKUP、BK Begin mirror update、BK Get state

BK END BACKUP

BK END BACKUP

このコマンドは、BK Begin full backup関数やBK Begin mirror update関数で開始されたバックアッププロセスをクローズします。BK Begin full backup関数やBK Begin mirror update関数をそれぞれ呼び出すと、バックアップ終了時にBK END BACKUPコマンドが呼び出されるまで処理を続行します。

フルバックアップ中、4th Dimensionはデータベース上のデータへの変更を許可しません。BK END BACKUPコマンドを実行することによって、データベース上のレコードへの追加、修正、削除が自由に行えるようになります。

注：BK Begin full backup関数を呼び出す前にロックされたレコードは、データベースが開放された後もロックされたままになります。

このコマンドを呼び出すタイミングによって、次の3つの中の1つが発生します。

データベースやログファイルが正しくコピーされた時。BK Get state関数は、リターン値5を返します。

データベースやログファイルをコピーしている最中の時。この場合、BK END BACKUPコマンドの呼び出しは、「フルバックアップ」ウインドウから実行されるバックアップを中止するための「中止」ボタンをクリックするのに相当します。この場合、処理は取り消され、宛先ファイルは消去されます。ミラー更新に関しては、データベースを前の状態に戻すために送信するログファイルと新しいログファイルが結び付けられます。

データベースあるいはログファイルはまだコピーされていない時。フルバックアップでは、この状況は特に問題はありません。ミラー更新では、いくつかの処理がまだ実行されています（カレントログファイルはクローズされ、新しいログファイルが作られます）。この場合、送信されるログファイルと新しいログファイルはデータベースを前の状態に戻すために結び付けられます。

BK Get state関数がリターン値5を返すまで（言い換えれば、コピーが終了するまで）、BK END BACKUPコマンドを呼び出さないようにしてください。

注：もし4th Dimensionを使用中に、BK END BACKUPコマンドをバックアッププロシージャで省略すると、データベースはロックしたままになります。この場合、Macintosh上では「control + option + shiftキーを押しながらマウスクリック」、Windows上では「Alt + Shiftキーを押しながら右マウスボタンクリック」して、バックアッププロセスを解除してください。

参照：BK Begin full backup、BK Get state、BK Begin mirror update

BK Start copy

BK Start copy 整数

もしフルバックアップを実行している、BK Start copy関数はバックアップ先のディスクにデータをコピーします。

もしミラー更新を実行している、BK Start copy関数はログファイルを送信します。

処理が成功するしないに関わらず、リターン値がコードで返されます。コピーが成功すれば、BK Start copy関数は0を返します。そうでない場合は、エラーコードが返されます(エラーリストは、「付録B」を参照してください)。

バックアップは、独立したプロセスで行われます。コピーの進行状況をユーザーに知らせるといった他の処理のプロセスを使うことができます。

BK END BACKUPコマンドを呼び出す前に、コピーが終わるまで待たなければなりません。もし、このコマンドがコピーが終わる前に呼び出されると、最後のコピーは取り消されます。

バックアップまたはミラー更新中は、処理を続けるために定期的にBK Get state関数を呼び出すようにしてください。これに関する詳細は、後述のBK Get state関数を参照してください。

参照 : BK Begin full backup、BK Begin mirror update、BK Get state

外部ルーチンエリア

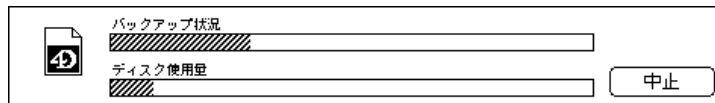
%BACKUP PROGRESS

%FILLING PROGRESS

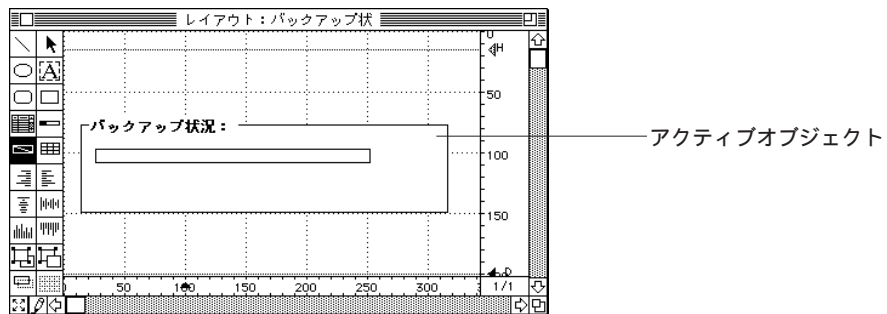
4th Dimension内に独自のバックアップウィンドウを作成した場合、これらの外部ルーチンエリアによって、コピーの進捗状況やバックアップ先ディスクの使用割合を表示する独自のサーモメーターを表示することができます。

例えば、4D Backupサーモメータは4D Backupのメインウィンドウ上で表示されるため、

4D Backupサーモメータの機能をシミュレートすることができます。



これらの外部ルーチンエリアをインストールするには、入力レイアウトにアクティブオブジェクトを作成します。



注：例えば、バックアップ起動時に上記のレイアウトがウィンドウ内に表示されます。

「変数設定」ダイアログボックスが現れます。アクティブエリアに変数名を入力し、エリタイプポップアップメニューから「外部ルーチンエリア」を選択します。

次に、先のポップアップメニューの下にあるポップアップメニューから表示したい処理状態のタイプによって「%BACKUP PROGRESS」か「%FILLING PROGRESS」を選択します。

実数設定

実数名: progress タイプ: 外部ルーチンエリア

プロセス名:

プリ %BACKUP PROGRESS

フル %FILLING PROGRESS

ログの復元

データ入力

マスクフィルタ:

自動スベルチェック

選別項目 リスト...

指定項目 リスト...

除外項目 リスト...

変更時のみ実行 スクリプト... キー割り当て...

最小値: 最大値: デフォルト値:

バルーンヘルプ...

キャンセル 設定

注：「_フルバックアップ」「_ミラー更新」「_ログの復元」が4th Dimensionの外部ルーチンエリアのポップアップメニューに表示されますが、これらの項目は選択しないでください。これらを選択すると、4D Backupはレイアウト上にある外部ルーチンエリア内で機能できなくなります。

外部ルーチンエリアがレイアウト内にインストールされると、標準のバックアップウィンドウでサーモメータのような動作を行います。

「%FILLING PROGRESS」は、バックアップ先ディスクの使用率を示します。

「%BACKUP PROGRESS」はバックアップ前は空ですが、処理が終了するまでコピーの進行率を表示します。

注：サーモメータが機能するには、バックアップを実行したのと同じプロセスに置かなければなりません（他のプロセスでは機能しません）。

参考：BK GET PROGRESS

BK GET PROGRESS

BK GET PROGRESS(進行率;ディスク使用率)

引数	タイプ	説明
進行率	整数型の変数	バックアップの進行率（パーセントで表示）
ディスク使用率	整数型の変数	ディスク使用率

このコマンドは、バックアップの進行とディスク記憶装置（言い換えると、ディスクの使用量）に相当する率を変数に返します。このコマンドの機能は、先に述べた外部ルーチンエリアの機能と似ています。

このコマンドによって返される値は、0から100までの整数です。

引数「進行率」は、0から始まり100で終わりです。

引数「ディスク使用率」は、ディスクの使用率と同じです。リターン値が0の場合、ディスクは空の状態です。100の場合はディスクをすべて使用している状態です。75は、75%ディスクを使っている状態であることを示しています。

このコマンドは、バックアップ中にコピーの進行状況を把握するために使用します。例えば、4th DimensionのMESSAGEコマンドの助けを借りて使用します。

下記はバックアップ進行状況を把握するための例です。

```
C_INTEGER ($Progress ; $Fill)
If (BK Begin full backup = 0)
  If (BK Start copy = 0)
    Repeat
      BK GET PROGRESS( $Progress ; $Fill)
      MESSAGE ("バックアップ処理中です ; " +String ($Progress) + "%")
    Until (BK Get state # 4)
  End if
  BK END BACKUP
End if
```

BK Get state

BK Get state 整数

この関数は、バックアッププロセスの状態を返します。

この関数は、次の理由により定期的に呼び出す必要があります。

この関数は、バックアッププロセスの状態を知らせます。これは、BK END BACKUP コマンドを使用してバックアッププロセスをクローズできるため、例えばバックアップが終了しているかどうかを調べることができます。

この関数は、バックアッププロセスに処理時間を割り当てます。定期的に、BK Get state関数を呼び出さない場合、バックアップコピーは進行しません。

BK Get state関数は、次の環境下で呼び出すことができます。

コピーの前

コピー中

コピーの後

この関数の説明の最後に、BK Get state関数を呼び出す方法の1つの例が紹介されています。

BK Get state関数とBK Get error number関数を混同しないようにしてください。BK Get state関数は、バックアップ状況の情報を返します。BK Get error number関数は、問題がある場合にエラー番号を返します。

BK Get state関数は、次のようなりターン値を返します。

リターン値	説明
1	ディスクが選択されていません。この値はバックアッププロセスが開始された後に返されます。この場合、BK SET VOLUMEコマンドを実行することによってディスクを選択する必要があります。ボリュームを選択せずにバックアップを実行した場合はエラーになり、バックアップを続行することができません。
2	選択したディスクは使用できません。プロジェクトかBK SET VOLUMEコマンドで選択されたディスクはバックアップには使用できません。それは、ディスクにバックアップに十分な空きがないか、あるいはプロジェクトが存在していないためです。取り出し可能なボリュームであれば、そのディスクはなくなっているかもしれません。
3	コピーの準備ができています。この値はバックアップを開始する準備がすべて整っていることを示しています。(BK Start copy関数を使用して)コピーを開始する前にBK Get state関数を呼び出すことをお勧めします。
4	コピー処理中です。BK GET PROGRESSコマンドを使用するか、「%BACKUP PROGRESS」と「%FILLING PROGRESS」の2つの外部ルーチンエリアを使用して進行状況を確認することができます。
5	コピーが正常に終了しました。ここで、バックアッププロセスをクローズするためにBK END BACKUPコマンドを呼び出すことができます。
6	バックアッププロセスが開始されていません。BK Begin full backup関数またはBK Begin mirror update関数が呼び出されていないか、関数が失敗しています。関数が失敗した場合、関数から返されたコードが失敗した原因を示します。
7	バックアップが失敗しました。BK Start copy関数は実行されましたが、問題が起きたためバックアップが中断されました。

下記は標準的なバックアップの実行例を示しています。このプロシージャは発生し得るすべての状態について処理します。

```

C_INTEGER ($State ; $Progress ; $Fill)
If (BK Begin full backup # 0)                `バックアップの開始が失敗した場合
  ALERT ("バックアップを開始できません。") `アラートを表示
Else                                           `そうでない場合
  MESSAGE ("バックアップ中...")              `メッセージを表示
  BK OPEN PROJECT ("週間バックアップ")       `バックアップ用プロジェクトのオープン
  $State:=BK Get state                         `バックアップ実行前の状態の読み出し
  Case of
    ¥($State=1)                                `バックアップ状態=1の場合
      ALERT ("ディスクが選択されていません。") `アラートを表示
    ¥($State=2)                                `バックアップ状態 = 2の場合
      ALERT ("選択したディスクが使用できません。") `アラートを表示
    ¥($State=3)                                `バックアップ状態 = 3の場合
      If (BK Start copy # 0)                   `コピーが正常に開始されるかされ
                                                `ないかのテスト
        ALERT ("バックアップが開始できませんでした。") `失敗の場合、アラートを表示
      Else                                       `そうでない場合
        Repeat                                  `繰り返し読み出しと表示を実行
          BK GET PROGRESS (" $Progress ; $Fill)
          MESSAGE ("バックアップ中 : " + String ($Progress)+"%")
        Until (BK Get state # 4)                `バックアップの処理が終了するまで
      If (BK Get state=5)                       `バックアップが正常に終了した場合
        MESSAGE ("バックアップが正常に実行されました。")
      Else                                       `そうでない場合
        ALERT ("バックアップ中に障害が発生しました。")
      End if
    End if
  End case
  BK END BACKUP
End if

```

BK Full backup

BK Full backup 整数

すでにフルバックアップを実行しプロジェクトでバックアップパラメータを保存している場合、この関数を使用して、その後続くバックアップを行うことができます。

BK Full backup関数は、他のルーチンから独立しています。つまり、BK Begin full backup関数とBK END BACKUPコマンドで囲む必要はありません。

バックアッププロジェクトのパラメータがすべて正しく、選択したディスクボリュームが存在する限り、BK Full backup関数はデータベースのバックアップを実行します。

この関数が返す整数コードによってバックアップの実行中に障害が発生したかどうかを調べることができます。下記は、その整数コードです。

コード	意味
0	正常に実行されました。
1301	バックアップがすでに開始しています。(バックアッププロセスがすでに作成されています。)
1302	バックアップが開始されていません。(バックアッププロセスがまだ作成されていません。BK Begin full backup関数かBK Begin mirror update関数を呼び出してください。)
1303	バックアップ先が間違っています。(バックアップ先ボリュームが見つからないかアクセスパスが修正されています。)
1305	4D Backupが4D Serverにインストールされていません。

注：エラーコードのリストについては、「付録A」を参照してください。

ボリューム

下記のルーチンは、バックアップボリュームの情報を提供します。選択したボリュームの数を調べる、接続したボリュームのリストを得る、ボリュームを変更する、あるいは特定ボリュームの情報を入手することができます。

BK GET VOLUME LIST	BK Get filename
BK GET VOLUME INFO	BK SET VOLUME
BK Get volume icon	BK Get volume
BK GET VOLUME SIZE	BK EJECT DISK
BK SET FILENAME	

多くのルーチンはボリューム番号を引数として持っています。このボリューム番号がBK GET VOLUME LISTコマンドによって返されたテーブル内のボリュームのインデックスに相当します。

BK GET VOLUME LIST

BK GET VOLUME LIST(ボリューム名配列)

引数	タイプ	説明
ボリューム名配列	文字列	ボリューム名の配列

このコマンドは、引数「ボリューム名配列」に接続したボリューム名を格納します。この配列は、それぞれ32バイトまでのボリューム名を持つことができます。その配列がすでに要素を持っている場合、これらの要素は消去され、ボリューム名リストによって置き換えられます。

配列に格納されるボリュームの順番は、「フルバックアップ」ウインドウに表示される順番と同じです。

Macintosh上では、最初にフロッピーディスクドライブをマウントし、次に起動ディスク、そして他のボリュームをマウントします。しかし、あるバックアップから他へバックアップした場合に保存されるボリューム番号は保証されないことに注意してください。例えば、外部ディスクの電源が切られたり、ディスクのSCSI番号が変更されたりすると、順番は変わります。

Windows上では、ボリュームの順番は (A:, B:, C:...) のように定義されたボリューム文字の順番と一致します。

バックアップボリュームの順番はとても重要です。4D Backupのコマンドを使ってボリュームを操作する場合、特定ボリュームを参照するのに配列要素の番号を使用します。例えば、ボリューム名「MyBackupVol」が配列要素2の場合、ボリューム番号として2を渡すことによって、他のコマンド内でそのボリューム名を参照することができます。

次の例は、ボリュームの場所やタイプに関係なく、ボリューム名「Backup」上でバックアップを行います。この方法でバックアップを行うことによって、接続しているボリューム名を変更するだけで、簡単にバックアップボリュームを変更することができます。

```
C_INTEGER ($BackupVol)
ARRAY STRING (32 ; ArrayVolNums ; 0)
If (BK Begin full backup # 0)
    ALERT ("バックアップできません。")
Else
    BK GET VOLUME LIST (ArrayVolNums)
    $BackupVol:=Find in array (ArrayVolNums ; "Backup")
    If ($BackupVol=-1)
        ALERT ("ボリューム「Backup」は使用できません。バックアップはできません。")
    Else
        If (BK Get volume # $BackupVol)           `ボリューム番号を変える場合
            BK SET VOLUME ($BackupVol)           `新しいボリューム番号をセットし
            BK SAVE PROJECT                       `新しいプロジェクトを保存する
        End if
        If (BK Start copy # 0)
            ALERT ("バックアップを起動できません。")
        Else
            Repeat
                Until (BK Get state # 4)           `バックアップが終わるまで待機
            If (BK Get state # 5)
                ALERT ("バックアップ中に問題が発生しました。")
            End if
        End if
    End if
    BK END BACKUP
End if
```

BK GET VOLUME INFO

BK GET VOLUME INFO (ボリューム番号 ; ボリューム名 ; ロック ; 取り出し可 ; 存在 ; ボリュームタイプ)

引数	タイプ	説明
ボリューム番号	整数型の変数	BK GET VOLUME LISTコマンドによって返されるリスト内のボリューム番号
ボリューム名	文字列型の変数	ボリューム名
ロック	整数型の変数	ボリュームがロックされているかどうか
取り出し可	整数型の変数	ボリュームは取り出しできるかどうか
存在	整数型の変数	イジェクト可のボリュームはあるかどうか
ボリュームタイプ	整数型の変数	ボリュームタイプ

このコマンドによって引数「ボリューム番号」で指定されたボリュームに関する情報を得ることができます。

引数「ボリューム名」は、ボリューム名を受け取ります。Macintosh上では、ファインダ上に現れるボリューム名のことで、そのボリューム名の長さは最大27バイトです。Windows上では、ボリューム名は後ろにコロン (“ C: ”) が続くボリュームの文字です。

引数「ロック」は、ボリュームがロックされているかどうかを示します。「ロック」が1の場合、ボリュームはロックされており、修正をかけることができません。そのため、このボリュームをバックアップとして選択することはできません。この場合、BK Get state関数が2 (選択されたディスクが使用できない) を返します。「ロック」が0の場合、そのディスクはロックされておらず、バックアップに使用することができます。

引数「取り出し可」は、ボリュームが取り出しできるかどうかを示します。「取り出し可」が1の場合、指定したボリュームは取り出しすることができます。この場合、バックアップの前にディスクを消去するためにBK SET OPTIONSコマンドを使うことができます。また、BK EJECT DISKコマンドを使ってもディスクを消去することができます。「取り出し可」が0の場合、ボリュームは取り出すことができません。

引数「存在」は、取り出し可能なボリュームにディスクが存在するかどうかを示します。「存在」が0の場合、ディスクは存在します。取り出し不可のディスクは、1を返します。

引数「ボリュームタイプ」は、以下のコード表に基づいて、そのボリュームタイプの情報を返します

コード	ボリュームタイプ
1	ハードディスク
3	800Kフロッピーディスクドライブ
4	1.4MBフロッピーディスクドライブ

BK Get volume icon

BK Get volume icon(ボリューム番号)		ピクチャ
引数	タイプ	説明
ボリューム番号	整数型の変数	BK GET VOLUME LISTコマンドによって返されるリスト内のボリューム番号

BK Get volume iconコマンドは、特定ボリュームのアイコンを含む4th Dimensionのピクチャを返します。この関数によってユーザが使用可能なボリュームを確認できるカスタムダイアログボックスを表示することができます。これの特長は、4D Backupのメインウィンドウ内に表示されるものと同様のインタフェースを表示することができる点です。

次の例は、使用可能なボリュームのリストを持つピクチャ配列を作成します。カスタマイズされたバックアップダイアログボックス内のボタンスクリプトに配置すると、ボリュームリストのアイコンを表示します。配列行がピクチャイメージを表示するのに十分なスペースを持つように、このダイアログボックスに対して32ポイントのフォントサイズを選択します。

```

C_INTEGER ($i)
ARRAY STRING (32 ; ArrayVol ; 0)
If (BK Begin full backup # 0)
  ALERT ("バックアップができません。")
Else
  BK GET VOLUME LIST (ArrayVol)
  ARRAY PICTURE (ArrayIcon ; Array size (ArrayVol))
  For ($i ; 1 ; Array size (ArrayVol))
    ArrayIcon{$i}:=BK Get volume icon ($i)
  End for
End if
BK END BACKUP

```

BK GET VOLUME SIZE

BK GET VOLUME SIZE (ボリューム番号;最大サイズ;使用サイズ;使用可能サイズ)

引数	タイプ	説明
ボリューム番号	整数型の変数	GET VOLUME LISTコマンドによって返されるリスト内のボリューム番号
最大サイズ	倍長整数型の変数	ディスクの最大サイズ
使用サイズ	倍長整数型の変数	ディスクの使用サイズ
使用可能サイズ	倍長整数型の変数	ディスクの使用可能サイズ

この関数は、引数「ボリューム番号」で指定されたボリュームのサイズ情報を示します。

引数「最大サイズ」は、指定されたボリュームの最大サイズを受け取ります。

引数「使用サイズ」は、そのボリューム上で現在、データが使用しているサイズを受け取ります。

引数「使用可能サイズ」は、指定されたボリュームの空きサイズを受け取ります。これはバックアップを行うのに可能なサイズです。

返される数値は、バイトで表されます。ディスクスペースは通常、メガバイト(MB)で計算されます。キロバイト(K)は1024バイト、メガバイト(MB)は1024K、ギガバイト(GB)は1024MBであることを覚えておいてください。漢字Talk 7.5以上から最大4GBまで管理することができます。また、Windows NTにおいて、ディスクスペースはとても重要になります。

BK SET FILENAME

BK SET FILENAME(ファイル名)

引数	タイプ	説明
ファイル名	文字列	バックアップファイルの名前

このコマンドによってバックアップファイルの名前、および任意でファイルの格納場所を設定することができます。

フルパス名 (例えば、「HardDisk:MyFolder:Backup」)を使ってファイル名を指定すると、バックアップを行うファイルがそのボリュームのどこへ格納されるかも指定します。

バックアップファイルの名前 (例えば「Backup」)のみを指定すると、ファイルはそのボリュームの最上位階層に格納されます。

4D Backupは、バックアップ番号を自動的にファイルの最後に付け加えます。

Macintosh上では、バックアップ番号は自動的にファイルの最後に角括弧 ([]) で囲んだ形で付け加えられます。例えば、35回目のバックアップのファイル名を「HardDisk:MyFolder:Backup」にした場合、4D Backupはディスク「HardDisk」の「MyFolder」というフォルダに「Backup[35]」というファイルを作成します。

Windows上では、バックアップ番号は拡張子 “.4BK” の前にあるファイル名に付け加えられます。拡張子を除くファイル名の長さは、母音削除機能により自動的に 8バイト以下に切り取られます。例えば、35回目のバックアップのファイル名を「C:¥Folder¥Backup」にした場合、4D Backupはディスク「C」の「Folder」というフォルダに「Bckp035」というファイルを作成します。

BK Get filename

BK Get filename 文字列

この関数は、現在のバックアップファイルの名前を返します。Macintosh上では、角括弧で囲まれたバックアップ番号の後ろに付いたバックアップファイルの現在の名前を返します。例えば、“Base.data[21]”。Windows上では、バックアップ番号は拡張子 “.4BK” の前に付け加えられます。例えば、“Base021.4BK”。

この関数は、バックアップファイルに対してフルパス名を返しません。

BK SET VOLUME

BK SET VOLUME(ボリューム番号)

引数	タイプ	説明
ボリューム番号	整数型の変数	BK GET VOLUME LISTコマンドによって返されるリスト内のボリューム番号

このコマンドによって、バックアップボリュームを変更することができます。4D Backupは、バックアップファイルの格納されている場所を調べるために使用されるパス名を再度初期化します。BK SET FILENAMEコマンドを使用して新しいパス名を指定しない場合、次のバックアップは指定したディスクの一番下のレベルで行われます。

参照 : BK SET FILENAME

BK Get volume

BK Get volume 整数

この関数は、カレントバックアップに対して選択されたディスクの番号を返します。

参照 : BK SET VOLUME、BK GET VOLUME LIST

BK EJECT DISK

BK EJECT DISK(ボリューム番号)

引数	タイプ	説明
ボリューム番号	整数型の変数	BK GET VOLUME LISTコマンドで返されるリスト内のボリューム番号

このコマンドは、「ボリューム番号」によって指定されたボリュームを取り出します。

BK EJECT DISKコマンドは、フロッピーディスクドライブのような取り出し可能なボリュームに対してのみ使用します。指定したボリュームが取り出し可能かどうかを調べるためには、BK GET VOLUME INFOコマンドを使用します。

注 : 複数の取り出し可能なボリュームに分割されたバックアップを作成している場合、4D Backup は自動的にすべてのボリュームを取り出し、挿入されたボリュームを使用します。これを定期的に制御する必要はありません。

参照 : BK GET VOLUME INFO、BK GET VOLUME LIST

論理ミラー

この章のコマンドは、論理ミラーの選択や更新を管理することができます。

BK Update mirror	BK Set mirror
BK Begin mirror update	BK SET ZONE
BK GET MIRROR LIST	BK GET ZONE LIST

BK Update mirror

BK Update mirror 整数

すでに少なくとも 1つのミラー更新を行ない、プロジェクトのパラメータを保存している場合、この関数を使って、次回からのミラー更新を自動化することができます。

BK Update mirror関数は、独立しています。BK Begin mirror関数とBK END BACKUPコマンドで囲まれている必要はありません。バックアッププロジェクトが正しいパラメータを持ち、しかもミラーデータベースがネットワーク上に存在する限り、この関数を呼び出してミラー更新を実行することができます。

通常、この関数はミラー更新を自動的に行なうプロセスから呼び出すことができます。

この関数によって返された整数コードによって、下記のコードに基づいて、更新中に障害が発生したかどうかを検査することができます。

コード	説明
0	障害はありませんでした。
1401	ミラーが間違っています。(このミラーは存在しますが、データベースのオープンと一致していません。)
1402	ミラーが見つかりません。(このミラーは存在しないか、あるいは使用できません。)
1403	ログファイルがありません。(データベースがログファイルなしで動作しています。)

注：エラーコード表の詳細は、「付録A」を参照してください。

BK Begin mirror update

BK Begin mirror update 整数

すべての4D Backupのコマンドと関数は、BK Begin mirror update関数（または「BK Begin full backup」関数）とBK END BACKUPコマンドに囲まれていなければなりません。この規則の対象外となる独立したルーチンは4つしかありません（第6章の「ランゲージについて」を参照）。

BK Begin mirror update関数は、ミラー更新のプロセスを開始します。この関数を呼び出すと、カレントログファイルの最後にMacintosh上では「.2」、Windows上では拡張子「.4L2」を付けて返信し、そのログファイルをクローズします。すると、新しいログファイルが作成されます。4D Serverを使用している場合、新しいログファイルはデータベースで行なわれる処理の保存を開始します。ミラーへのログファイルの送付は、データベースの機能を中断することなく実行されます。

新しいログファイル（“.2”または“.4L2”）が作成されると、古いログファイルは機能しなくなります。このファイルは、BK Launch copy関数を使用してミラーを実行すると送付されます。

ログファイルが統合されると、ミラーデータベースのデータファイルはミラーマシン上でバックアップされます。

注：更新のメカニズムに関する詳細は、第5章の「論理ミラーの使用」を参照してください。

BK Begin mirror update関数は、正しく実行された場合、0を返します。そうでない場合はエラーコードを返します（エラーコード表は「付録A」を参照してください）。システム的にリターン値の検査を行なうことをお勧めします。BK Begin mirror update関数が0以外の値を返した場合、それ以降のステートメントは無視され、ミラー更新は行なわれません。

ミラー更新が実行されなかったり、あるいは実行中にBK END BACKUPコマンドが呼び出されると、2つのログファイルはログファイルを前の状態に戻すために結合されます。

更新中のデータベースへのアクセス

4D Serverを使用している場合、更新プロセスはデータベースにロックをかけません。つまり、接続しているすべてのクライアントは作業（データの追加、更新、削除）を続けることができます。

4th Dimensionを使用している場合、フルバックアップと同じように、更新を始めたプロセス以外のすべてのプロセスは中止されます。

トランザクションの扱い

BK Begin full backup関数を使用する場合と同じようにBK Begin mirror update関数は、カレントトランザクションがすべてクローズするまで実行されません。フルバックアップと同じように、このコマンドを呼び出す前にミラー更新と同じプロセスでトランザクションが開始されていないかチェックする必要があります。

下記はミラー更新を実行するための最も単純なプロシージャです。

```
C_INTEGER ($vError)
$vError:=BK Update mirror
```

次のプロシージャは、更新プロセスを管理します。

```
If (BK Begin mirror update = 0)
  If (BK Start copy = 0)
    Repeat
      Until (BK Get state # 4)
    End if
  BK END BACKUP
End if
```

発生する可能性があるエラーを処理することによって、前出のプロシージャを改善することができます。

```
C_INTEGER ($vError ; $vState)
$vError:=BK Begin mirror update
If ($vError=0)
  ALERT ("ミラー更新を開始できません : エラー番号:" +String ($vError))
Else
  $vError:=BK Start copy
  If ($vError#0)
    ALERT ("ログファイルを送信できません。エラー番号" +String ($vError))
  Else
    Repeat
      $vState:=BK Get state
      Until ($vState#4)
      If ($vState#5)
        ALERT ("コピー中に障害が起きました : エラー番号" +String ($vState))
      End if
    End if
  BK END BACKUP
End if
```

参照 : BK END BACKUP、BK Begin full backup

ネットワークコンポーネント

バージョン1.5の4D Backupから通信用に標準の4Dネットワークコンポーネントを使用します。(ネットワークコンポーネントに関する詳細は、第5章の“論理ミラーの使用”および「4D Backupインストールガイド」を参照してください。)

それで、(AppleTalkゾーンの使用を処理するだけの)次の4つのルーチンはや何も行いません。これらのルーチンは、バージョン1.5以前の4D Backupとの互換性を保証するためにバージョン1.5では単に変換されるだけです。これらは次のバージョンの4D Backupから削除される予定です。

BK GET MIRROR LIST

BK Set mirror

BK SET ZONE

BK GET ZONE LIST

BK GET MIRROR LIST (ミラー配列)

BK Set mirror (データベース名 ; オーナー名 ; マシン名) 整数

BK SET ZONE (ゾーン名)

BK GET ZONE LIST (ゾーン配列)

BK Get error text

BK Get error text(エラーコード)		テキスト
引数	タイプ	説明
エラーコード	整数	エラーコード

この関数は、発生したエラーの内容を説明するテキストを返します。このテキストは障害の原因をユーザに知らせるために使用します。このコマンドは、4D Backupのエラーだけに機能します（エラーコードの正の数を持っているものだけ）。

エラーテキストは、エラーコードと一緒に「付録A」に掲載されています。

次の例は、プロジェクトファイルのオープンにおける一般的なエラー操作です。

```
C_INTEGER ($Error)
If (BK Begin full backup # 0)
    ALERT ("バックアップを開始できません。")
Else
    BK OPEN PROJECT ("Daily backup")
    $Error:=BK Get error number
    Case of
        ¥($Error>0)
            ALERT(BK Get error text ($Error))
        ¥($Error=-43)
            ALERT ("プロジェクトが見つかりません。")
        ¥($Error=-49)
            ALERT (プロジェクトはすでに他のアプリケーションでオープンされています。")
        ¥($Error<0)
            ALERT ("エラー番号"+String($Error+Char(13)+"プロジェクトをオープンできませんでした。")
        ¥($Error=0)
            ...                `バックアップの実行
    End case
BK END BACKUP
End if
```

SELECT LOG FILE

SELECT LOG FILE (ログファイル名)

4th Dimensionランゲージの**SELECT LOG FILE**コマンドは、4D Backupに関するコマンドです。このコマンドは「ユーザ」モードの「ファイル」メニューから「ログファイルをとる」アイテムを選択するのと同じことで、ランタイムデータベース内において再生を可能にします。これはデータベースに4D Backupモジュールがインストールされている場合にのみ使用することができます。

このコマンドは、引数<ログファイル名>で指定されたログファイルを開きます。

引数	タイプ	説明
ログファイル名	文字列	ログファイルの名前

<ログファイル名>が空の文字列の場合、**SELECT LOG FILE**コマンドは「ファイルオープン」ダイアログボックスが表示され、ログファイルを開くことができます。

ユーザが「開く」ボタンをクリックし、ログファイルが正常に開かれると、システム変数 OKに 1が設定されます。それ以外は 0が設定されます。

また、ユーザが「キャンセル」ボタンをクリックした場合は、システム変数 OKに 0が設定されます。

<ログファイル名>が“*”の場合、**SELECT LOG FILE**コマンドはカレントログファイルを開じます。ログファイルが閉じられると、システム変数 OKに 0が設定されます。

フルバックアップがまだ行われていない場合やデータファイルにすでにレコードが含まれている場合に**SELECT LOG FILE**コマンドを使って、ログファイルを作成したり、開いたりすると、エラーコード -4447が返されます。

注：4D Server では、このコマンドは動作しません。

プログラムのエラーコード

ルーチンを正常に実行すると、4D Backupは 0を返します。そうでない場合は、エラーコードを返します。BK Read error関数を使用することによって、返された最終エラーコードを受け取ることができます。いくつかの4D Backupの関数は自動的にエラーコードを返します。BK Get error text関数を使用することによって、エラーの内容を知ることができます。

次の表は、4D Backupによって返されるエラーコードの一覧です。

エラーコード	エラー内容
1000	エラーが発生しました。(バックアップ中にエラーが起きました。)
1101	プロジェクトが間違っています。(そのプロジェクトはオープンするデータベースと一致しません。)
1102	プロジェクトがありません。(指定された書類は4D Backupのプロジェクトではありません。)
1103	バックアップ先が間違っています。(バックアップを行うファイルがありません。)
1201	同封ファイルが間違っています。(このファイルはデータファイルかストラクチャファイル、あるいはログファイルなので追加できません。)
1202	同封ファイルが重複しています。(このファイルはすでに同封ファイルのリスト内に存在しています。)
1203	同封ファイルが多すぎます。(このファイルは同封ファイルの最大数に達しているため追加できません。)
1204	これは同封ファイルではありません。(リストにないためこのファイルは同封ファイルから消去することはできません。)
1301	バックアップは既に開始しています。(バックアッププロセスはすでにプロセスを作成されています。)

エラーコード	エラー内容
1302	バックアップはまだ開始していません。(バックアッププロセスが作成されていません。「BK Begin full backup」か「BK Begin mirror update」を呼び出してください。)
1303	バックアップ先が正しくありません。(バックアップ先ボリュームが見つからないか、アクセスパスが変更されています。)
1304	バックアップを開始できません。(4D Backupが正しくインストールされているかを確認してください。)
1305	4D Backupは4D Serverにインストールされていません。
1401	ミラーが間違っています。(このミラーは存在していますが、オープンするデータベースと一致していません。)
1402	ミラーが見つかりません。(このミラーは存在していないか、使用可能ではありません。)
1403	ログファイルがありません。(このデータベースはログファイルなしで動作しています。)
1404	このプロセスでトランザクションは開かれています。(4D Backupを呼び出す前にトランザクションが妥当なものかを確認するか、そのトランザクションをキャンセルしてください。)
1405	ログファイルを変えることはできません。
1406	古いログファイルが既に存在しています。(ファイル「従業員.log.2」または「従業員.4L2」がすでに存在しています。)
1407	新しいログファイルが作成できません。
1408	新しいログが開けません。

システムからのエラーコード

BK Get error number関数が負のエラーコードを返した場合、エラーが使用しているシステムによって発見されたことを示します。

プラットフォームに依存しないデータベースを保証するには、MacOSやWindowsシステムによって返される4D Backupのエラーコード同じものでなければなりません。

このリストは4D Backupの使用中に起こり得る共通のシステムエラーについて書かれています。

エラーコード	エラー内容
-34	ディスクに空きがありません。
-36	I/Oエラーです。「Disk Doctor」でディスクのチェックを行ってください。
-43	ファイルが見つかりません。
-44	ボリュームがハードウェアの設定によりロックされています。
-48	ファイル名が重複しています。
-49	ファイルはすでに書き込み許可でオープンされています。
-108	ヒープゾーンに十分なメモリ空間がありません。

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。

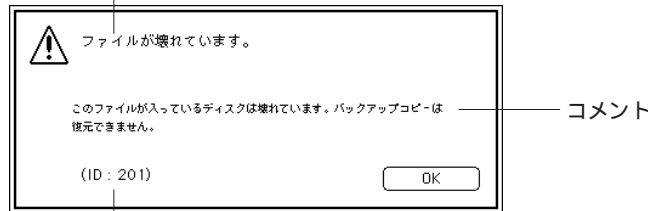
各アラートは、次の3つの要素から構成されています。

ラベル (メッセージ)

ID番号

コメント

メッセージラベル



ID番号

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。そうすれば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1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、他のデータベースかもしれない。
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す。もう一度試してみてください。
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	あなたが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。	あなたが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。	ヘッダー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4 th Dimensionによってオープンされて使用されています。

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。

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4 th 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	4 th 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。	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。 <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ヘ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。

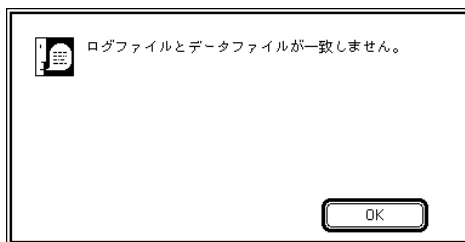
使用しているバックアップの種類によって復旧処理は異なります。

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である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“復元.4DL”（Windows）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)：

MacOS	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)：

MacOS	Windows
ログ受信	Receive.4DL
ログ分析	Analyze.4L2
ログ統合	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	
MacOS	Windows	MacOS	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する。

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	
MacOS	Windows	MacOS	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	
MacOS	Windows	MacOS	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	
MacOS	Windows	MacOS	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	
MacOS	Windows	MacOS	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）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。
4. 4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	
MacOS	Windows	MacOS	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	
MacOS	Windows	MacOS	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ヘ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

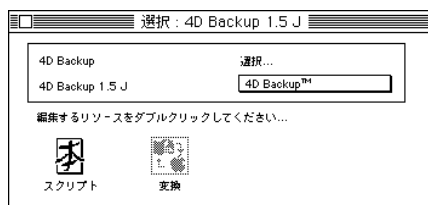
4th Dimensionおよび4D Serverの両方に含まれているCustomizer Plusユーティリティを使って、4D Backupのいくつかの機能をカスタマイズすることができます。

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

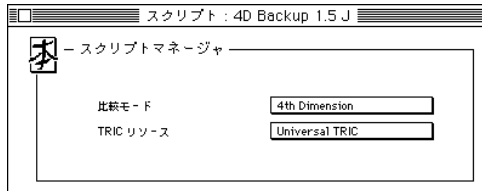


パラメータのオプションウィンドウを表示する際は、リソースアイコン上をダブルクリックします。

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。

もし、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「Custo.hlp」を参照してください。

ADSP (MacOSのみ)

このオプションは、ADSPネットワークが使用されているデータベースマシンとミラーマシン間の通信パラメータを設定することができます。

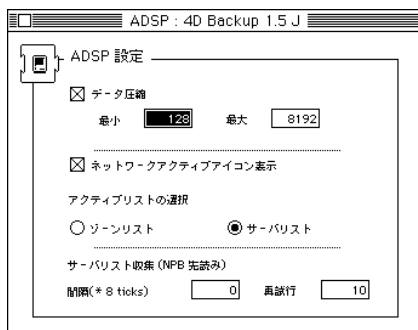
このオプションを使用するには、Customizer Plusのメインウィンドウから「4th Dimension」を選択します。



使用可能なADSPリソースのウィンドウが現れます。



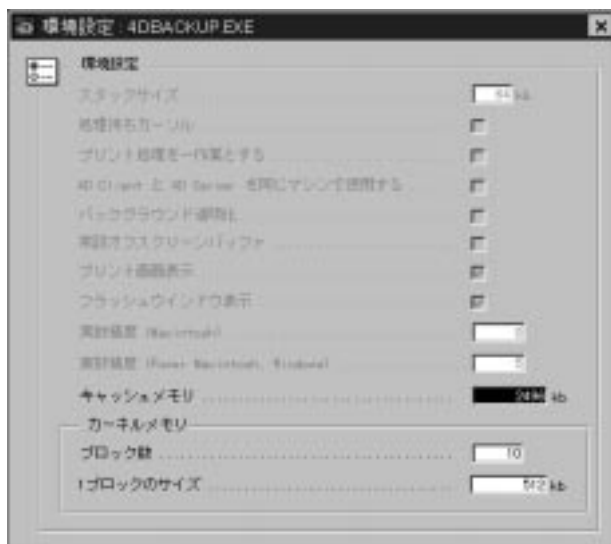
ADSPリソースアイコン上をダブルクリックすると、次のような「ADSP パラメータ」ダイアログボックスが現れます：



このダイアログボックス内のオプションは、4D Serverと4D Client間の交信用に定義したオプションと同一のものです。

環境設定 (Windowsのみ)

このウィンドウは、4D Backupで使用するメモリー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「Custo.hlp」オンラインヘルプを参照してください。

記号

%BACKUP PROGRESS外部ルーチンエリア
7-25 7-26

%FILLING PROGRESS外部ルーチンエリア
7-25 7-26

.4BK (バックアップファイル) 3-23

.4BL (ログファイルバックアップファイル)
3-23

.4BR (アーカイブ説明ファイル) 3-23

.4DL (ログファイル) 3-23

.log (ログファイル) 3-23

.MIR (ミラーデータベースバックアップ
のフォルダ名) 5-7

数字

4D Backup

- ...ウインドウ 1-3 1-6
- ...エラー 7-43 7-44,A-1 A-2
- 生成ファイル 3-17 3-21
- 独立したアプリケーションとしての...
1-2
- ...の概要 1-1
- ...の起動 1-2
- メインウインドウ 1-3
- モジュールとしての... 1-2
- ランゲージについて 6-1 6-3

4D Client

- サーバへの接続 5-11 5-12

4D Server

- バックアップスケジューラー 3-15 3-16

アルファベット

ADSPプロトコル 5-12

BK ADD ENCLOSUREコマンド 7-13

BK Begin full backup関数 7-20 7-22
...とトランザクション 7-21

BK Begin mirror update関数 7-40

BK EJECT DISKコマンド 7-38

BK END BACKUPコマンド 7-23

BK Full backup関数 6-3,7-31

BK FULL BACKUP WINDOWコマンド
6-3,7-2 7-3
...を使ったフルバックアップウインド
ウへのアクセス 3-1

BK GET ENCLOSURESコマンド 7-12

BK Get error number関数 7-43

BK Get error text関数 7-44

BK Get last backup date関数 7-18

BK Get last backup hour関数 7-19

BK GET MIRROR LISTコマンド 7-42

BK GET NAMESコマンド 7-9

BK GET OPTIONSコマンド 7-10

BK GET PROGRESSコマンド 7-27

BK GET SIZESコマンド 7-17

BK Get state関数 7-28 7-30
...によって返される値 7-29

BK Get volume関数 7-38

BK Get volume icon関数 7-35

BK GET VOLUME INFOコマンド 7-34

BK GET VOLUME LISTコマンド 7-32

BK GET VOLUME SIZE コマンド 7-36

BK GET ZONE LIST コマンド 7-42

BK MIRROR UPDATE コマンド 6-3

BK OPEN PROJECT コマンド 7-5

BK REMOVE ENCLOSURE コマンド 7-15

BK SAVE PROJECT コマンド 7-8
BK SET FILENAME コマンド 7-37
...とアーカイブ 3-8
BK Set mirror関数 7-42
BK SET OPTIONSコマンド 7-11
BK SET VOLUMEコマンド 7-35
BK SET ZONEコマンド 7-42
BK Start copy関数 7-24
BK Update mirror関数 5-17,6-3,7-39
BK UPDATE MIRROR WINDOW コマンド
7-4
IPXプロトコル 5-11
Restore.4DX 4-16
TCP/IPプロトコル 5-11

ア,あ

アーカイブ 2-3
...の保管 2-3
アイコン
ボリューム...の取得 7-35

イ,い

「インフォメーション」コマンド 7-16 7-19

ウ,う

「ウインドウ」メニュー 1-4

エ,え

エラー

4D Backupの... A-1 A-2
...ID番号の取得 7-43
システム... A-3
データ入力...の訂正 4-15
...メッセージの取得 7-44
「ユーザ」モードの... B-1 B-6
エラーコード
4D Backupの... A-1 A-3
システムの... A-3
「ユーザ」モードの... B-1 B-6

オ,お

オープン (開く)

バックアップジャーナルファイル 3-21
バックアップファイル 3-24
バックアッププロジェクトファイル 3-20
復元されたデータベース 4-17
「フルバックアップ」ウインドウ 1-4
プロジェクト 3-20
ミラーシステム用バックアッププロ
ジェクトファイル 5-10
ミラープロジェクトファイル 5-8
「ミラー更新」ウインドウ 1-4
「ログの復元」ウインドウ 1-4
ログファイル 4-12

カ,か

格納 (バックアップ) 装置

...の使用限度期間 2-6
...の選択 2-3 2-4

環境設定

「一番古いバックアップを削除する」
オプション 3-9
セグメントサイズの制限 3-10
「バックアップ番号を加算する」オプ
ション 3-9

外部ルーチンエリア 7-25 7-26

%BACKUP PROGRESS 7-25 7-26
%FILLING PROGRESS 7-25 7-26

ク,く

クローズ (閉じる)

バックアップ処理 6-3,7-23
ログファイル 4-7

ケ,け

検索

ログファイル内の... 4-22

コ,こ

- 更新 5-9
 - プロシージャによる... 7-39
 - ミラーデータベースの... 5-14 5-21

コマンド

- インフォメーション 7-16 7-19
- ...の実行 7-20 7-31
- 標準ダイアログボックス 7-2 7-4
- プロジェクト 7-5 7-15
- ボリューム 7-32 7-38
- ユーティリティ 7-43 7-45
- 論理ミラー 7-39 7-42

コンピュータ

- ...の保守 2-6

サ,さ

- サーモメータ
 - ...の表示 7-25 7-26
- 最新バックアップ時間
 - プロシージャによる取得 7-19
- 最新バックアップ日付
 - プロシージャによる取得 7-18

シ,し

- 「実行」コマンド 7-20 7-31

ス,す

- ストラクチャファイル
 - ...とミラーバックアップ 5-4
 - ...とログファイル統合 4-13
 - ...のバックアップ 3-6

セ,せ

- 生成ファイル 3-17 3-21
- セット
 - ...番号の取得 7-16
 - ...番号の設定 3-8

タ,た

- 対話型（インタラクティブ）統合
 - ...とは 4-13
 - ...の実行 4-15 4-16,4-24

テ,て

- データセグメント
 - ...とミラーバックアップ 5-3
 - ...の復元 3-26
- データ入力エラー
 - ...の訂正 4-15
- データファイル
 - ...のバックアップ 3-6
 - 分割された...の復元 3-26
- データベース
 - サーバへの接続 5-11 5-12
 - ...の復元 3-22 3-26,5-21
 - ...の復旧 C-1 C-10
 - 復元された... 4-17
- データベースアクセス
 - フルバックアップ中の... 3-17,7-21
 - ミラーバックアップ中の... 7-40
- データベースマシン
 - 障害の防御 2-5 2-7
 - ミラーバックアップに対する... 5-2
- ディスク検査 3-25
- 「ディスク消去」チェックボックス 3-5

ト,と

- 統合
 - 複数ログファイルの... 4-24
 - ログファイルの... 4-12 4-25
 - ログファイルの対話型... 4-15 4-16,4-24
- トランザクション
 - ...とBK Begin full backup関数 7-21
 - ...とBK Start mirror update関数 7-41
 - ...とミラーバックアップ 5-18
 - ...とログファイル 4-2
- 取り出し可能なボリューム
 - ...上でのバックアップ 3-12 3-14
 - ...とは 3-5
 - プロシージャによる取り出し 7-38

同封ファイル 3-6 3-7
...とは 3-6
...の削除 3-7
...の追加 3-6
プロシージャによる削除 7-15
プロシージャによる一覧 7-12
プロシージャによる取得 7-13 7-14

ネ,ね

ネットワーク
ゾーンなし 5-12
...の品質 2-7
複数ゾーン 5-12
ミラーバックアップにおける... 5-3
ネットワークコンポーネント
...の指定 5-11

ハ,は

バックアップ
4D Backupアプリケーションからの...
3-11
...装置 2-3 2-4
取り出し可能なボリュームへの... 3-12
取り出し不可のボリュームへの... 3-11
...の処理手順 7-3,7-24,7-31
...の方法 2-2
...の保管場所 2-2
バックアップパラメータの設定 3-6
複数ボリュームへの... 3-4,3-13 3-14
フロッピーディスクへの... 3-12
ミラーデータベース 5-7 5-14
「ユーザ」モードでの... 3-11
「ランタイム」モードでの... 7-3
ログファイル 4-8 4-11
バックアップ処理
サーモメーターを使った表示 7-25 7-26
...に対するログファイル検索 4-22
...の統合 4-23
プロシージャによる表示 7-27
バックアップジャーナルファイル 3-21
...の内容確認 3-21

バックアップスケジューラー
フルバックアップ 3-15 3-16
ミラー更新 5-15 5-16
バックアップ(セット)
最新時間の取得 7-19
最新日付の取得 7-18
...情報の取得 7-16 7-19
...中のデータベースへのアクセス 3-17
取り出し可能なボリュームでの...
3-12,3-14
取り出し不可ボリュームでの... 3-11
...のアーカイブ(記録) 3-8
...の起動 3-11
...の検査 3-5
...の実行 3-11
...のセット数 3-8
...の復元 3-22 3-26
...のボリューム選択 3-3
...の命名規則 3-13 3-14
...番号の取得 7-16
...番号の設定 3-8
複数ボリュームでの... 3-4
分割された...の復元 3-26
プロシージャによる実行 6-2
バックアップの環境設定
一番古いアーカイブの削除 3-9
セグメントサイズの制限 3-10
バックアップ番号の加算 3-9
バックアップの検査 3-5
「バックアップ検査」チェックボックス
5-14
バックアップパラメータ
手動による設定 3-6
プロシージャによる取得 7-9,7-10
プロシージャによる設定 7-11
バックアップファイル
4D Backupでの生成 3-18 3-19
ダメージを受けた... 3-18
...とは 3-18 3-19,3-22 3-23
...のオープン 3-24
...の内容 3-22
...の復元 3-22 3-26
...名の取得 7-37

- ...名の設定 7-37
 - 命名規則 3-12 3-14
 - バックアップ復元計画
 - データベース復旧における... 2-7
 - バックアッププロジェクト
 - デフォルトの... 3-20
 - バックアッププロジェクトファイル
 - 3-19 3-20,5-10
 - ...のオープン 3-20,5-10
 - ...の作成 3-20,5-10
 - ...の保存 3-20,5-10
 - プロシージャによるオープン 7-5
 - プロシージャによる保存 7-8
 - ミラーバックアップシステムにおける... 5-10
 - バックアッププロセス
 - ステータスの取得 7-28
 - ...のオープン 6-2
 - ...の起動 7-20
 - ...のクローズ 6-3,7-23
 - ...の中止 6-3
 - 「バックアップ」メニュー 1-4
 - パラメータ (引数)
 - フルバックアップの... 3-6,3-19
 - ミラーバックアップの... 3-19,5-6 5-14
- ヒ,ひ**
- 表示
 - ログファイルバックアップ処理の... 4-19
 - 「標準ダイアログボックス」コマンド 7-2 7-4
- フ,ふ**
- ファイル
 - 4D Backupによって生成された... 3-17 3-21
 - ...サイズの取得 7-17
 - ...の同封 3-6
 - ...の復元 3-22 3-26
 - バックアップジャーナル... 3-21
 - バックアッププロジェクト... 3-19 3-20
 - ミラープロジェクト... 3-19 3-20,5-8
 - ログ... 4-1
 - ファイルサイズ量
 - プロシージャによる取得 7-17
 - フィールド
 - ログファイル内での表示 4-20
 - 「フィールドの表示」メニューアイテム 4-21
 - 「フィールド表示」ダイアログボックス 4-21
 - 復元 (リストア)
 - バックアップの... 3-22 3-26
 - 複数ボリュームバックアップの... 3-26
 - ミラーデータベースを使った... 5-21
 - ログファイルの... 4-11
 - 「復元」ウインドウ 1-5
 - 復元ファイル
 - ...の検査 3-25
 - 複数データセグメント
 - ...とミラーバックアップ 5-3
 - ...の復元 3-26
 - 複数ボリュームバックアップ
 - セグメントサイズの制限 3-10
 - ...の作成 3-4,3-13 3-14
 - ...の復元 3-26
 - 命名規則 3-14
 - 復旧
 - データベースの... C-1 C-10
 - フルバックアップ
 - セグメントサイズの制限 3-10
 - 「フルバックアップ」ウインドウ 1-5, 3-1 3-8
 - 「バックアップ先ボリューム」エリア 3-2
 - 「バックアップ先ボリューム情報」エリア 3-3 3-5
 - 「バックアップするデータベース」エリア 3-6
 - プロシージャによる表示 7-3
 - ...へのアクセス 1-4,3-1
 - プロジェクト 3-19 3-20
 - ...とは 3-19
 - ...のオープン 3-20,5-8

- ...の作成 3-20,5-8,5-10
- ...の保存 3-20,5-8
- プロシージャによるオープン 7-5
- プロシージャによる保存 7-8
- 「プロジェクト」コマンド 7-5 7-15
- フロッピーディスク
 - ...上でのバックアップ 3-4,3-12
 - ...における命名規則 3-13
- 分割されたデータファイル
 - ...とミラーバックアップ 5-3
 - ...の復元 3-26
- 分割されたバックアップ
 - ...の作成 3-4,3-14
 - 命名規則 3-14

ホ,ほ

保管場所

- バックアップの... 2-2

ボリューム

- ...アイコンの取得 7-35
- ...サイズの取得 7-36
- ...情報の表示 3-3
- 接続された...のリスト 3-2
- 取り出し可能な... 3-12 3-14
- 取り出し不可の... 3-11
- ...に関する情報の取得 7-32 7-38
- ...の属性 3-4
- ...のリスト番号取得 7-38
- バックアップ先の選択 3-3
- 複数... 3-4,3-13 3-14
- プロシージャによる取り出し 7-38
- プロシージャによる変更 7-38
- ミラーバックアップ用...の選択 5-7
- ...リストの取得 7-32
- 「ボリューム」コマンド 7-32 7-38
- ボリュームサイズ
 - プロシージャによる取得 7-36

マ,ま

マニュアル

- ...について vii
- ...の使用方法 v vii

ミ,み

ミラー

- ...の最適化 5-4
- パラメータ設定 5-5
- 「ミラー」ウインドウ 1-6
 - ...へのアクセス 5-6
 - 「ミラー先ボリューム」エリア 5-7
 - 「ミラー先ボリューム情報」エリア 5-7
 - 「ミラー中止」ボタン 5-7
 - 「ミラーデータベース」エリア 5-7
- 「ミラー更新」メニューアイテム 5-9
- 「ミラー中止」ボタン 5-7
- ミラーデータベース
 - ...からの復元 5-21
 - 手動による選択 5-13
 - ...の更新 5-14 5-21
 - ...の更新検査 5-14
 - ...の設定 5-2 5-14
 - ...のバックアップ 5-7 5-14
 - プロシージャによる更新 7-39
- 「ミラーの更新」ウインドウ
 - 「バックアップ検査」チェックボックス 5-14
 - プロシージャによる表示 7-4
 - 「プロジェクト」メニュー 5-10
 - ...へのアクセス 1-4,5-9
 - 「ミラーサーバ」エリア 5-10
 - 「ミラー先ボリューム」エリア 5-9, 5-13
 - 「ミラーデータベース」エリア 5-9
- ミラーバックアップ
 - ...からの復元 5-21
 - ストラクチャファイルと... 5-4
 - ...中のアクシデント C-4 C-10
 - ...とトランザクション 5-18
 - ...と複数データセグメント 5-3
 - ...の更新検査 5-14
 - ...の軌跡 5-17,5-19
 - ...の更新 5-14 5-21
 - ...の定義 5-3
 - ...の必要条件 5-2
 - パラメータ設定 5-5 5-14
 - 古くなったアーカイブの削除 5-8

プロシージャによる更新 7-39
 プロシージャによる実行 6-2
 「ランタイム」モードでの... 7-4
 ミラーバックアップ処理
 ...のオープン 6-2
 ...のクローズ 6-3
 プロシージャによるオープン 7-40 7-41
 ミラープロジェクトファイル 3-19 3-20,5-8
 ...のオープン 3-20,5-8
 ...の作成 3-20,5-8
 ...の保存 3-20,5-8
 プロシージャによるオープン 7-5
 プロシージャによる保存 7-8
 ミラーマシン 5-2
 ネットワークコンポーネントの指定
 5-11
 ...の設定 5-2 5-14

ム,む

無停電電源装置 2-6
 ...の考察 2-6

モ,も

モジュール
 ...としての4D Backup 1-2

ユ,ゆ

「ユーティリティ」コマンド 7-43 7-45

ロ,ろ

「ログの復元」ウインドウ 1-5
 ...のクローズ 4-25
 ...へのアクセス 1-4,4-15
 ログファイル 4-1 4-25
 ...と復元されたデータベース 4-17
 ...とミラーバックアップ 4-10,5-18 5-19
 ...内のトランザクション 4-2
 ...内のバックアップ処理表示 4-19
 ...内のフィールド表示 4-21
 ...のオープン 4-12

...の書き出し 4-26
 ...のクローズ 4-7
 ...の作成 4-4 4-6
 ...の修正軌跡 4-3
 ...の統合 4-12 4-25
 ...の内容 4-1,4-20
 ...のバックアップ 4-8 4-11
 ...の復元 4-11,4-16
 ...の命名規則 4-9 4-10
 バックアップ処理の検索 4-22
 必須...の作成 4-7 4-8
 複数...の統合 4-24
 プロシージャによる転送 7-24
 ログファイルの書き出し 4-26
 「ログファイル」メニューアイテム 4-4
 「ログファイルに必ず記録する」チェック
 ボックス 4-7 4-8
 「ログファイルをとらない」メニューアイ
 テム 4-4
 論理ミラー
 ...の最適化 5-4
 パラメータ設定 5-5
 「論理ミラー」コマンド 7-39 7-42
 論理ミラーの最適化 5-4

%BACKUP PROGRESS	7-25
%FILLING PROGRESS	7-25
SELECT LOG FILE (ログファイル名)	7-45
BK A	
BK ADD ENCLOSURE (ファイル名)	7-13
BK B	
BK Begin full backup 整数	7-20
BK Begin mirror update 整数	7-40
BK E	
BK EJECT DISK (ボリューム番号)	7-38
BK END BACKUP	7-23
BK F	
BK Full backup 整数	7-31
BK FULL BACKUP WINDOW	7-2
BK G	
BK Get current set 倍長整数	7-16
BK GET ENCLOSURES (ファイル配列)	7-12
BK Get error number 整数	7-43
BK Get error text (エラーコード) テキスト	7-44
BK Get filename 文字列	7-37
BK Get last backup date 日付	7-18
BK Get last backup hour 倍長整数	7-19
BK GET MIRROR LIST (ミラー配列)	7-42
BK GET NAMES (データ; ストラクチャ; ログ)	7-9
BK GET OPTIONS (データ; ストラクチャ; ログ; 検査; 消去; セット数)	7-10
BK GET PROGRESS (進行率; ディスク割合)	7-27
BK GET SIZES (データ; ストラクチャ; ログ; 格納; 合計)	7-17
BK Get state 整数	7-28

BK Get volume	整数	7-38
BK Get volume icon (ボリューム番号)	ピクチャ	7-35
BK GET VOLUME INFO (ボリューム番号; ボリューム名; ロック; 取り出し可; 存在; ボリュームタイプ)		7-34
BK GET VOLUME LIST (ボリューム名配列)		7-32
BK GET VOLUME SIZE (ボリューム番号; 最大サイズ; 使用サイズ; 使用可能サイズ)		7-36
BK GET ZONE LIST (ゾーン配列)		7-42

BK O

BK OPEN PROJECT (プロジェクト名)		7-5
---------------------------	--	-----

BK R

BK REMOVE ENCLOSURE (ファイル名)		7-15
-----------------------------	--	------

BK S

BK SAVE PROJECT (プロジェクト名)		7-8
BK SET FILENAME (ファイル名)		7-37
BK SET OPTIONS (データ; ストラクチャ; ログ; 検査; 消去; セット数)		7-11
BK SET VOLUME (ボリューム番号)		7-38
BK SET ZONE (ゾーン名)		7-42
BK Set mirror (データベース名; オーナー名; マシン名)	整数	7-42
BK Start copy	整数	7-24

BK U

BK Update mirror	整数	7-39
BK UPDATE MIRROR WINDOW		7-4

標準ダイアログボックス

BK FULL BACKUP WINDOW	7-2
BK UPDATE MIRROR WINDOW	7-4

プロジェクト

BK OPEN PROJECT (プロジェクト名)	7-5
BK SAVE PROJECT ({プロジェクト名})	7-8
BK GET NAMES (データ; ストラクチャ; ログ)	7-9
BK GET OPTIONS (データ; ストラクチャ; ログ; 検査; 消去; セット数)	7-10
BK SET OPTIONS (データ; ストラクチャ; ログ; 検査; 消去; セット数)	7-11
BK GET ENCLOSURES (ファイル配列)	7-12
BK ADD ENCLOSURE (ファイル名)	7-13
BK REMOVE ENCLOSURE (ファイル名)	7-15

情報 (インフォメーション)

BK Get current set 倍長整数	7-16
BK GET SIZES (データ; ストラクチャ; ログ; 格納; 合計)	7-17
BK Get last backup date 日付	7-18
BK Get last backup hour 倍長整数	7-19

実行

BK Begin full backup 整数	7-20
BK END BACKUP	7-23
BK Start copy 整数	7-24
%BACKUP PROGRESS	7-25
%FILLING PROGRESS	7-25
BK GET PROGRESS (進行率; ディスク割合)	7-27
BK Get state 整数	7-28
BK Full backup 整数	7-31

ボリューム

BK GET VOLUME LIST (ボリューム名配列)	7-32
BK GET VOLUME INFO (ボリューム番号; ボリューム名; ロック; 取り出し可; 存在; ボリュームタイプ)	7-34
BK Get volume icon (ボリューム番号) ピクチャ	7-35
BK GET VOLUME SIZE (ボリューム番号; 最大サイズ; 使用サイズ; 使用可能サイズ)	7-36
BK SET FILENAME (ファイル名)	7-37
BK Get filename 文字列	7-37
BK SET VOLUME (ボリューム番号)	7-38
BK Get volume 整数	7-38
BK EJECT DISK (ボリューム番号)	7-38

論理ミラー

BK Update mirror 整数	7-39
BK Begin mirror update 整数	7-40
BK GET MIRROR LIST (ミラー配列)	7-42
BK Set mirror (データベース名; オーナー名; マシン名) 整数	7-42
BK SET ZONE (ゾーン名)	7-42
BK GET ZONE LIST (ゾーン配列)	7-42

ユーティリティ

BK Get error number 整数	7-43
BK Get error text (エラーコード) テキスト	7-44
SELECT LOG FILE (ログファイル名)	7-45