

ホワイト・ペーパー：
Oracle データベース管理



SAP のための Oracle データベース管理

2008 年 2 月



SAP AG
Neurottstraße 16
69190 Walldorf
Germany
www.sap.com

SAP の著作権および商標

© Copyright 2008 SAP AG. 無断転載を禁ず。

このドキュメントのいかなる部分も、その形態または目的を問わず、SAP AG の明示的な許可なく複製、送信することが禁じられています。記載された情報は、予告なしに変更されることがあります。

SAP AG およびその代理店が販売するソフトウェア製品の一部には、他のソフトウェア・ベンダーの所有するソフトウェア・コンポーネントが含まれます。

Microsoft、Windows、Excel、Outlook、および PowerPoint は、Microsoft Corporation の登録商標です。

IBM、DB2、DB2 Universal Database、OS/2、Parallel Sysplex、MVS/ESA、AIX、S/390、AS/400、OS/390、OS/400、iSeries、pSeries、xSeries、zSeries、System i、System i5、System p、System p5、System x、System z、System z9、z/OS、AFP、Intelligent Miner、WebSphere、Netfinity、Tivoli、Informix、i5/OS、POWER、POWER5、POWER5+、OpenPower、および PowerPC は、IBM Corporation の商標または登録商標です。

Adobe、Adobe のロゴ、Acrobat、PostScript、および Reader は、米国またはその他の国における Adobe Systems Incorporated の商標または登録商標です。

Oracle はオラクル社の登録商標です。

UNIX、X/Open、OSF/1、および Motif は、Open Group の登録商標です。

Citrix、ICA、Program Neighborhood、MetaFrame、Winframe、VideoFrame、および MultiWin は、Citrix Systems, Inc. の商標または登録商標です。

HTML、XML、XHTML、および W3C は、W3C®、World Wide Web Consortium、Massachusetts Institute of Technology の商標または登録商標です。

Java は、Sun Microsystems, Inc. の登録商標です。

JavaScript は、Netscape が開発・実装した技術ライセンスの許諾下で使用される Sun Microsystems, Inc. の登録商標です。

SAP、R/3、xApps、xApp、SAP NetWeaver、Duet、PartnerEdge、ByDesign、SAP Business ByDesign、およびこのドキュメントに記載されたその他の SAP 製品/サービス、ならびにロゴは、ドイツおよび世界各国の SAP AG の商標または登録商標です。このドキュメントに記載されたその他のすべての製品名およびサービス名は、所有する各社の商標です。このドキュメントの内容は、情報提供のみを目的としています。製品仕様は、各国でその仕様が異なる場合があります。

このドキュメントの内容は予告なしに変更されることがあります。このドキュメントの内容は、SAP AG とその関連会社 (SAP グループ) による情報提供のみを目的とし、いかなる種類の表明および保証を伴うものではありません。SAP グループは、その内容に関して誤記・欠落に対する責任を負うものではありません。SAP グループの製品とサービスに関する保証は、当該製品およびサービスに伴う明示的保証がある場合、そこに記載されたものに限定されます。このドキュメントのいかなる記述も、追加の保証となるものではありません。

このドキュメントの入手方法

このドキュメントは、次のサイトから入手できます。

<http://www.sdn.sap.com/irj/sdn/ora>

表記規則

シンボルマーク

書体	説明	アイコン	意味
<i>Example Text</i>	画面から引用した単語または文字。斜体は、フィールド名、画面のタイトル、ボタンのラベル、メニュー名、メニュー・パス、メニュー・オプションを表します。 参照する他のドキュメント。		注意
Example text	本文中の強調された単語または語句、グラフのタイトル、および表のタイトル。		例
EXAMPLE TEXT	システム・オブジェクトのテクニカル名。本文中の大文字表記は、レポート名、プログラム名、トランザクション・コード、表の名前、プログラミング言語の主要な概念を表します。例: SELECT および INCLUDE		注意
Example text	画面上の出力。クーリエフォントは、ファイル名、ディレクトリ名およびそれらのパス、メッセージ、変数名およびパラメータ名、ソース・テキスト、およびインストール名、アップグレード名、データベース・ツール名を表します。		推奨事項
Example text	ユーザーの入力。クーリエの太字は、ユーザーがシステムに入力した単語や文字を表すときに使用します。		構文
<Example text>	可変のユーザーの入力。アングルブラケット<>で囲われた単語および文字は、適切なエントリと置き換えて入力する文字を表します。		
EXAMPLE TEXT	クーリエの大文字表記は、[F2]や[ENTER]のようなキーボードのキーを表します。		

目次

概要.....	5
Oracle DBA のための BR*Tools の機能.....	5
領域管理	6
分析	6
表領域の管理.....	6
再編成.....	6
セグメント管理.....	7
機能	7
データベース・システム・チェック.....	7
機能	8
統計の更新.....	8
機能	8
データのバックアップ、リストア、およびリカバリ	8
機能	10
コンピュータセンタ管理システム	エラー! ブックマークが定義されていません。
追加情報	13
SAP ライブラリ	13
SAP ノート	13

概要

データベース・サーバーは、SAP サーバー・テクノロジーにおいて、重要な役割を果たします。Oracle データベースの管理に必要な作業の量は、サイズとワークロードに大きく依存します。SAP は、複数のデータベース管理ツール、BR*Tools を標準の SAP システム・パッケージで提供し、Oracle データベースをより簡単に管理できるようにします。

データベース管理 (DBA) 用の BR*Tools を使用して、Oracle データベースを管理できます。

- BRSPACE
データベースの起動と停止、データベース・パラメータの変更、表領域の管理、領域監視および分析、データファイルの変更と移動、表の再編成、索引の再構築、エクスポートとインポート、データベース統計の管理、フラッシュバック・データベースの管理
- BRCONNECT
統計の更新、データベース・システムのチェック、Next エクステンツの変更、古いログとトレースのクリーンアップ、および他の追加的な機能
- BRBACKUP、BRARCHIVE、BRRESTORE
データベースおよびオフライン REDO ログ・ファイルのバックアップとリストア
- BRRECOVER
データベースのリカバリと障害時リカバリ

Oracle DBA のための BR*Tools の機能

BR*Tools は、コマンドライン・インタフェースおよびメニューが使用できる ASCII ユーザー・インタフェースなど、複数のユーザー・インタフェースを備えています。また、グラフィカル・ユーザー・インタフェース BRGUI とコンピュータセンタ管理システム (Computing Center Management System: CCMS) を使用して、いくつかの機能も実行できます。これらのツールは、データベース管理を大幅に簡素化します。

BR*Tools:

- すべてのタスクをガイドし、デフォルト値を提案し、警告を発行します。
- ファイル・システムおよびデータベース・ログのすべての管理操作、各 DBA タスクの詳細なログ、およびデータベース構造に影響を与えるアクションのメイン・ログを記録します。
- SAP の標準と推奨に従います (たとえば、表領域の拡張)。
- 操作を開始する前に、セキュリティ・チェックを実行します。
- 操作を監視し、さまざまなエラー・メッセージを評価します。
- 必要なプロセス全体を実行します (たとえば、BRRECOVER は、メディア・エラーの後、データベースをリカバリするためのすべての手順を自動的に実行)。
- Oracle に慣れていないデータベース管理者でも、再編成のような複雑な操作を実行可能にします。
- 標準の BACKINT インタフェースを使用して、外部バックアップ・ツールにインタフェースを提供します。
- ログを使用して、依存性を識別します (たとえば、必要なバックアップが存在しない場合、BRRECOVER はリカバリを実行しません)。

- コンピュータセンタ管理システム（CCMS）に統合されています。
- SAP の ABAP ディクショナリに準拠しています。
- RAW デバイス上で Oracle データベースをサポートします。
- Oracle スタンバイ構成をサポートします。
- Oracle Recovery Manager（RMAN）をサポートします。
- Oracle Real Application Clusters（RAC）をサポートします。

領域管理

Oracle データベースは、ファイル・システムまたは RAW デバイスに SAP システムとともにインストールされます。BRSPACE によるデータベースの領域管理は、次の作業に不可欠な機能を提供します。

- データベース・ファイルの構成（ファイル数、表領域への割当て、ディスク上での配分、ファイル・システム、RAW デバイス、RAW デバイスへのリンク）
- 各表領域の論理オブジェクト（表または索引）の監視、および表領域内の空き領域の確認
- 各論理オブジェクト（エクステントまたはブロック）の記憶域の割当て、オブジェクトのエクステントの割当て、セグメントの利用率などの監視
- ストレージ問題が発生した場合、BRSPACE を使用して、表領域の拡張（表領域に割り当てられた物理的記憶領域の拡大）または再編成（既存の空き領域および割り当てられた領域の再分配）の実行により、問題を解決します。

分析

BRSPACE は、事前にストレージ問題の特定および分析に役立つ複数のオプションを提供します。いくつかのオプションにより、ストレージ問題の発生を防止するために、ストレージ・パラメータを自動的に変更できます。これによって、たとえば、データベースを再編成する必要性が大幅に減少します。

表領域の管理

BRSPACE は、新しいデータファイルの作成時に、SAP のネーミング規則に従い、ディスクの空き領域を考慮します。BRSPACE は、ディスク・ボリュームおよび RAW ディスク上の空き領域に関する情報を確認し、表示します。したがって、簡単に手早く表領域を拡張できます。

再編成

再編成中に、本番稼働または他のすべてのオンライン・トランザクション処理（OLTP）アプリケーションのためにデータベース・システムを使用できます。ただし、再編成によってシステムへの負荷が増加し、再編成された表に必要な領域は一時的に 2 倍になります。このため、極力再編成はしないこと、または再編成が必要になった場合には高速化することをお勧めします。

次の場合に、データベースの再編成が必要になります。

- 内部断片化: ブロック内部の表または索引データの断片化、または複数のブロックにわたるデータの連鎖
- 外部断片化: 論理オブジェクトのエクステントの断片化、および表領域内の空き領域の断片化、オブジェクトのエクステントが最大数に達している場合

- ディクショナリ管理表領域をローカル管理表領域に変換する必要がある場合
- 特定の大きい、使用頻度の高い表を独立した表領域に移動する必要がある場合
- 使用しているディクショナリ管理表領域に断片化した表または索引がある場合。これらは、データベース・システム・チェックを使用して、識別できます。

再編成の目的は、データ・アクセスをスピードアップし、使用可能な領域をより効率的に使用することです。Oracle パッケージ DBMS_REDEFINITION は、オンラインの再編成プロセスのために使用されます。このプロセスは、一連の手順として、BRSPACE によって実行されます。SQL コマンド ALTER TABLE MOVE は、オフラインの再編成のために使用されます。この手順の間、表はロックされます。再編成の手順の間に、特定の表または索引の属性を変更できます。

セグメント管理

BRSPACE を使用すると、表または索引の特定の属性を変更できます。BRCONNECT を使用すると、表や索引などのデータベース・オブジェクトのストレージ属性を変更できます。

機能

- ディスク使用率の表示
- 断片化（空き領域および割当て領域）および表領域の使用度の表示
- 表および索引のデータベース統計の計算と表示（個別または表領域ごと）
- 表領域の拡張
- 表領域の作成と削除
- 表領域およびそのデータファイルの名前変更
- データファイルの移動と名前変更
- ストレージ・パラメータの変更を含む再編成（単一の表とその索引、表および索引のリスト、または表領域）
- 再編成または再構築中に表および索引を他の表領域に移動
- 索引のオンライン再構築
- 表および索引のオンライン縮小
- データ転送のために Oracle エクスポート/インポートを使用

データベース・システム・チェック

早期に問題を見つけるために、定期的にデータベース・システム・チェックを実行することをお勧めします。BRCONNECT によるデータベース・システム・チェックは、CCMS から使用可能です。

brconnect -f check を実行するために、トランザクション DBACOCKPIT の自動化された DBA 計画カレンダーを使用して、システム・チェックを毎日実行することをお勧めします。次に CCMS アラート・モニターにチェックの結果を表示し、推奨事項の実装についての決定をします。

機能

- 領域のチェック（空き領域と断片化）
- BR*Tools による DBA 作業の結果のチェック
- Oracle アラート・メッセージの監視
- Oracle プロファイル・パラメータのチェック
- 物理的な一貫性（データファイル、制御ファイル、および REDO ログ・ファイルの可用性）のチェック
- 欠落しているオブティマイザ統計のチェック
- データベース管理における SAP の経験に基づいた特定の問題のチェック
- 1つのカスタマイズ・トランザクションによる、すべてのシステム・チェックの制御（しきい値、再現期間、エラーの説明と対処措置、Oracle エラー・メッセージのチェック、および Oracle プロファイル・パラメータなどの追加ができます）。

統計の更新

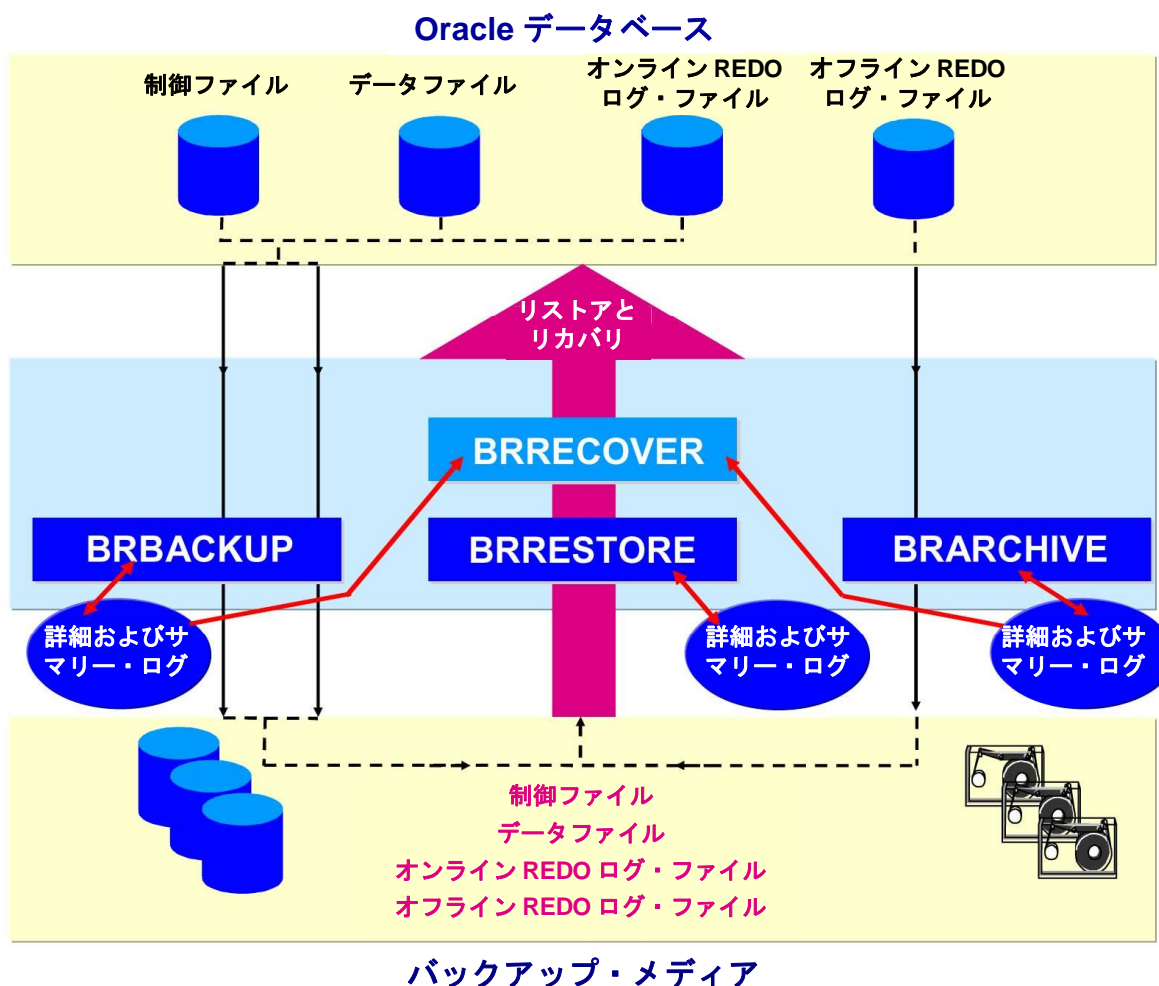
Oracle コストベース・オブティマイザ（CBO）は、標準機能として利用され、BRCONNECT によりサポートされます。CBO は、表のサイズとデータ配分を分析して取得したデータベース統計を収集することにより、データ・アクセスを最適化します。CCMS を使用して、統計制御表 DBSTATC を自動的に設定し、CBO 統計をチェックし更新できます。その結果として、データベースのパフォーマンスが向上します。

機能

- 既存の統計に関する情報の表示
- 更新された統計が必要な表の検出
- 不要または有害な統計の削除
- 表および索引に必要な欠落した統計の作成
- 表および索引の欠落した統計に関するアラート・メッセージの表示（上記の「データベース・システム・チェック」を参照）
- 制御表 DBSTATC を編集して、更新手順を制御
- 表統計の管理（バージョン管理、エクスポート/インポート）

データのバックアップ、リストア、およびリカバリ

次の図に示すように、BRBACKUP は、データベース・オブジェクト（データファイル、制御ファイル、およびオンライン REDO ログ・ファイル）をバックアップします。また BRARCHIVE は、オフライン REDO ログ・ファイルをバックアップします。SAP ツール BRRESTORE を使用して、リストアを実行できます。このツールにより、BRBACKUP と同様にパラレル処理も可能になります。これらのツールはすべて、BRGUI または BRTOOLS メニューからコールできます。



BRBACKUP、BRARCHIVE、および BRRESTORE は、オープン・インタフェース BACKINT を提供し、SAP 以外のバックアップ・ツールの使用を可能にします。このインタフェースの正式名称は BC-BRI で、SAP に認証されています。

BRRECOVER のリストアおよびリカバリ用のメニュー・オプションは、使いやすさを優先して設計されています。BRRECOVER は、次の重要な状況でサポートを提供します。

- ディスク障害などによる、複数のファイルでのメディア・エラー。データベースは、メディア・エラーの時点まで完全にリカバリされます。
- データベース全体または一部の表領域をリストアして、ポイント・イン・タイム・リカバリを実行するか、データベースを以前の状態にリセットします。
- 障害時リカバリ

選択されたバックアップを使用して、選択されたリカバリを実行できるか決定するために、BRRECOVER は、バックアップ・ログおよびサマリー・ログを評価します。たとえば、バックアップ時と選択されたリカバリの終了時の間に、リカバリの成功を妨げるようなアクションが発生していないか確認します。

BRRECOVER は、リカバリを実行できない場合、選択されたバックアップまたは指定されたリカバリ手順を拒否します。

BRRECOVER は、BRBACKUP および BRARCHIVE または BACKINT インタフェースがバックアップに使用された場合にのみ、データを自動的にリカバリできます。この点において、SAP ツール BRBACKUP、BRARCHIVE、BRRESTORE、および BRRECOVER は、統合された 1 つのソリューションとして機能します。

機能

- BRBACKUP: データベース・バックアップ（並列、再開可能、データベース・ステータスは監視）
- BRARCHIVE: オフライン REDO ログ・ファイルのアーカイブ化
- BRRESTORE: データベースおよびオフライン REDO ログ・ファイル（並列、再開可能）のリストア
- BRRECOVER: データベースの完全リカバリ、ポイント・イン・タイム・リカバリ、および障害時リカバリ
- バックアップ・メディアの管理
- データベース内のすべてのオブジェクト（オンライン REDO ログ・ファイル、制御ファイル、データファイル）の妥当性チェック
- すべての必要なオブジェクト（テープの要求）の自動リストア
- ディスク障害、ポイント・イン・タイム・リカバリなど、さまざまな状況でサポートし、データベースを以前の状態にリセット
- スタンバイ・データベースなど、特殊なデータベース構成のサポート
- ディスク・バックアップからテープへのバックアップ（2段階のバックアップ）
- スプリット・ミラーによるディスク・バックアップ
- スタンバイ・データベースのバックアップ
- 部分バックアップ
- 自動テープ・マウンティングのためのロボット制御インターフェース
- 市販のバックアップ・ツールへの BACKINT インターフェース
- 増分バックアップのために Oracle Recovery Manager (RMAN) をサポート
- Oracle Real Application Clusters (RAC) のサポート

コンピュータセンタ管理システム

コンピュータセンタ管理システム (CCMS) は、BRBACKUP、BRARCHIVE、BRCONNECT、および BRSPACE を使用して、実行された DBA アクションの詳細な概要を提供します。アクションのランタイムおよび処理されたデータ量に関する情報を提供します。つまり、CCMS を使用して、時間および領域の要件を簡単に計画できます。

トランザクション DBACOCKPIT で DBA 計画カレンダーを使用して、次の図に示すように、CCMS でオンラインおよびオフライン・バックアップをスケジュールできます。また、すべてのバックアップのログも表示できます。アクションが成功したかチェックするために、リターン・コードを使用できます。

Jobs: DBA Planning Calendar

SAP ツールは、CCMS の情報が最新であることを保証します。たとえば、古いファイル・システム・ログが、BRCONNECT により削除された場合、これらの変更を反映するために、対応するデータベース表も変更されます。そのため CCMS は、最新のログ情報にアクセスできます。

さらに、コストベース・オプティマイザ統計やデータベース・システム・チェックの更新など、多数の BRCONNECT 機能をスケジュールするために CCMS を使用できます。次に、新しいアクションを作成するためのポップアップを示します。

Schedule a New Action ✖

Action Description

Action: Whole database offline + redo log backup 1 / 1

Planned Start: 01.02.2008 18:00:00

Status:

Action Parameters | **Recurrence**

Tapes for Database Backup

Generic tape name	Actual tape name

Options for Database Backup (BRBACKUP)

Profile:

BRBACKUP verify option

Options for Redo Log Backup (BRARCHIVE)

Profile:

Function:

BRARCHIVE verify option

追加情報

SAP ライブラリ

Oracle データベース管理およびこのドキュメントの内容に関する詳細は、SAP ライブラリから次の手順で入手できます。



すべてのパスは、SAP ライブラリの Release SAP NetWeaver Process Integration 7.1 を指します。

1. help.sap.com/nwpi71 の SAP ヘルプ・ポータルを呼び出します → 「*KNOWLEDGE CENTER FOR SAP NETWEAVER PROCESS INTEGRATION 7.1*」 → 「*SAP NetWeaver Process Integration Library English*」
2. 「*Administrator's Guide*」 → 「*Technical Operations for SAP NetWeaver*」 → 「*Administration of Databases*」 → 「*Database Administration for Oracle*」 を選択します。
3. 次のいずれかを選択します。
 - 「*SAP Database Guide: Oracle*」
 - 「*CCMS: Oracle*」



次のサイトでは、前述のドキュメントに加え、SAP ライブラリからの選ばれた抜粋も提供しています。

www.sdn.sap.com/irj/sdn/ora → 「*SAP on Oracle Knowledge Center*」 → 「*SAP Documentation in Help Portal*」

SAP ノート

SAP ノートは次のサイトで参照できます。

service.sap.com/notes