



Oracle SecureFiles

2024年8月、バージョン23ai

Copyright © 2024, Oracle and/or its affiliates 公開

本書の目的

本書では、リリース23aiの機能と強化された点の概要が説明されています。本書は、23aiへのアップグレードに関するビジネス上の利点の評価と、説明した製品機能の実装およびアップグレードの計画を支援することのみを目的としています。

免責事項

本文書には、ソフトウェアや印刷物など、いかなる形式のものも含め、オラクルの独占的な所有物である占有情報が含まれます。この機密文書へのアクセスと使用は、締結および遵守に同意したOracle Software License and Service Agreementの諸条件に従うものとします。本文書と本文書に含まれる情報は、オラクルの事前の書面による同意なしに、公開、複製、再作成、またはオラクルの外部に配布することはできません。本文書は、ライセンス契約の一部ではありません。また、オラクル、オラクルの子会社または関連会社との契約に組み込むことはできません。

本書は情報提供のみを目的としており、記載した製品機能の実装およびアップグレードの計画を支援することのみを意図しています。マテリアルやコード、機能の提供をコミットメント（確約）するものではなく、購買を決定する際の判断材料になさらないでください。本文書に記載されている機能の開発、リリース、時期および価格については、弊社の裁量により決定されます。製品アーキテクチャの性質上、本書に記述されているすべての機能を安全に組み込むことができず、コードの不安定化という深刻なリスクを伴う場合があります。

目次

はじめに	4
SecureFilesの概要	4
SecureFilesの重複排除、圧縮、暗号化	6
SecureFilesの縮小	8
SecureFilesへの移行	10
インタフェース	10
圧縮アドバイザを使い始める	11

重要なビジネス情報の性質は急速に変化しており、もはや構造化されたテキストや数値データのみではありません。画像、音声、JSON（JavaScript Object Notation）、ビデオ、PDF、Wordドキュメントなどの非構造化コンテンツが増加し続けています。Webベースのアプリケーションにより、企業は以前にも増して、写真、ビデオ、ニュース・クリップなどの非構造化データを取得し、管理することを余儀なくされています。さらに、米国のサーベンス・オクスリー法（SOX）や1996年医療保険の相互運用性と説明責任に関する法律（HIPAA）などの規制の変更が、この傾向に拍車をかけています。

主要なWebアプリケーションやビジネス・アプリケーションでは、リレーショナル・コンテンツ（構造化コンテンツ）と非構造化コンテンツの両方を統合し、ユーザーにシームレスでより豊かなユーザー・エクスペリエンスを提供する必要があります。これまで、非構造化コンテンツはファイル・システム内に保管されてきました。これは、ファイル・システムの簡索性やパフォーマンスによるものです。しかしながら、ファイル・システムを選択すると、組織はファイルや非構造化データに対するオラクル製品のセキュリティ、スケーラビリティ、トランザクション・セマンティクス、読取り一貫性、高可用性を犠牲にせざるを得ません。そして、このトレードオフには通常は法外なコストがかかります。

構造化データと非構造化データに対して異なるストレージ・メカニズムを使用すると、セキュリティ・モデルや監査モデルの一貫性がなくなり、関連するすべてのエンタープライズ・コンテンツ内での検索が困難になります。また、バックアップやリカバリにおけるIT管理手順はまったく異なるものになります。その結果、最終的にROIの低下を招く可能性があります。SecureFilesは、Oracle Databaseの利点を維持しながら、ファイル・データや非構造化データに対して、従来のファイル・システムに匹敵する高いパフォーマンスを発揮できるように設計されているOracle Databaseの機能です。

SecureFilesでは、構造化データと非構造化データの両者にとって最高のアーキテクチャに非構造化コンテンツを保管できるため、犠牲を伴う必要はなくなります。また、SecureFilesは、ラージ・オブジェクト（LOB）のANSI規格のスーパーセットとして設計されており、古いLOBやBasicFileからの移行も容易です。アプリケーションは、ユーザーに気付かれることなく、業界標準の暗号化を利用してセキュリティを強化したり、圧縮や重複排除といった高度なストレージ機能を利用したりして、さらなる領域の節約やパフォーマンスの向上を図ることができます。

組織では、SecureFilesにより、単一のセキュリティ/監査モデルや統合されたバックアップおよびリカバリ・プロセスを使用して、すべてのリレーショナル・データおよび関連するファイル・データをOracleで管理でき、全情報にわたってシームレスな検索を実行できるようになります。また、SecureFilesをバックボーン・ストレージ・エンジンとして使用するOracle Database File System（Oracle DBFS）により、ユーザー領域ファイル・システムでラージ・オブジェクト（SecureFiles LOB）を利用できるようになり、ファイル・システム内のすべてのファイルにデータベース・レベルのデータ整合性とデータベース・レベルのセキュリティが提供されます。

SecureFilesの概要

SecureFilesは、非構造化コンテンツ管理のためのOracle Databaseのコア・インフラストラクチャです。SecureFilesにより、一般的にパフォーマンスは大幅に向上し、非構造化データ向けに最適化されたストレージがOracle Database内で提供されます。Oracle Database 10gおよびそれ以前のリリースのLOBは、'BasicFiles'を使用して引き続きサポートされます。

SecureFilesには、パフォーマンス、スケーラビリティ、効率的なストレージ、容易な管理性を大幅に向上させるためのアーキテクチャ上の機能拡張が多数実施されています。これには次のようなものがあります。

LOB索引競合の排除

以前のLOBでは、セグメントごとのグローバルなB+ツリー索引を使用してiノードを保持します。iノードとは、論理オフセットを物理ディスク・ブロックにマッピングするデータ構造です。グローバルなB+ツリー構造は、LOBへのアクセスとナビゲーションの両方と、LOBセグメントの空き領域管理に使用されます。そのため、同時実行性の高い環境では、競合や大幅なパフォーマンスの低下を招きます。

以前のLOBとは異なり、SecureFilesでは、このようなメタデータの管理にLOB索引を使用しません。代わりに、LOBセグメントのデータ・ブロックとともに割り当てられる“プライベートな”メタデータ・ブロックを使用します。

この設計により、とりわけ挿入、削除、再利用が頻繁に行われる実際の環境において、BasicFiles LOBで発生していたLOB索引の競合がなくなり、パフォーマンスが大幅に向上します。

Write-Gather Cache (WGC)

SecureFiles WGCは、書き込み操作中、フラッシュする前、または下層のストレージ・レイヤーにコミットする前に、通常は最大で4 MBのデータをバッファリングします。処理中のデータをこのようにバッファリングすることで、連続する大量の領域の割当てと、大量のディスクI/Oが可能になります。ディスクを検索する負担が軽減されるため、書き込みパフォーマンスが大幅に向上します。

WGCはトランザクションごとに維持されます。4 MBの上限に到達する前に、WGCがディスクにフラッシュされる必要があるかどうか自動的に判断されます。ユーザーの「コミット」によっても、WGCはディスクにフラッシュされます。

WGCのサイズは4 MBです。WGCはユーザーがチューニングできるパラメータではありません。

領域管理

SecureFilesセグメントには、自動セグメント領域管理 (ASSM) で管理される表領域が必要です。領域管理は、コミット済み空き領域 (CFS) と非コミット済み空き領域 (UFS) に個別のプールを使用して、新しい割当てを実行中のトランザクションのオーバーヘッドから保護することによって最適化されます。

インテリジェントな領域マネージャにより、連続する大量のディスク・ブロックが迅速に割り当てられ、空き領域を自動的に再利用することで領域が効率的に削除されます。最近の需要の経験則に基づき、領域の事前割当ても行われます。この事前割当てにより、割当てが行き詰まることや、ひいてはフォアグラウンドのパフォーマンスに影響が及ぶことはありません。領域管理では、効率的な領域の事前割当てに統計を使用します。

領域の再利用は、フォアグラウンドとバックグラウンドの組合せを使用して行われます。フォアグラウンドがコミット済み空き領域プールで空き領域を見つけられない場合、非コミット済み空き領域プールで再利用可能な領域の検索を開始します。ただし、最小限の作業（割当てに必要とされるだけの領域の再利用）のみを実行します。次に、フォアグラウンドがバックグラウンドに領域を探し、より集中的な作業を実行します。さらに、バックグラウンドは領域の事前割当ての一部として作業を実行できます。

SecureFilesは通常、BasicFilesよりも最高水位標 (HWM) 競合が少なくなります。

断片化の削減

BasicFilesや以前のLOBとは異なり、SecureFilesでは、動的チャンク（連続する1つまたは複数のOracleブロック）サイズ設定を使用して、ディスク上の連続した割当てを最大化し、断片化を抑えます。

ユーザー指定のチャンク値は、SecureFilesのサイズやセグメントでの使用可能領域といった他の要素とともに、最適なチャンク・サイズを決定するための推奨値として使用されます。SecureFilesチャンクは、完全に内部的な概念です。

固定チャンク・サイズ設定では、設定が大きすぎると内部の断片化が発生し、設定が小さすぎると書き込みパフォーマンスが低下します。動的チャンク・サイズ設定を使用すると、1回の操作で、大規模なディスク領域の割当てと割当て解除を行うことができます。このように、SecureFilesは、あらゆるサイズの非構造化データやファイル・データで、高いパフォーマンスとストレージ効率を実現するソリューションとなるように一から設計されています。

インテリジェントなプリフェッチ

読取りパフォーマンスは、データがネットワーク上で送信されている間に、ディスクのデータを先読み、つまりプリフェッチすることで向上されます。

SecureFilesは、リクエストが実行される前に、アクセス・パターンを追跡し、データをインテリジェントにプリフェッチします。ネットワーク・ラウンドトリップとデータをプリフェッチするためのディスクI/Oが同時に発生するため、読取り待ち時間が短縮され、スループットが大幅に向上します。

SecureFilesのクライアント/サーバー・ネットワーク・レイヤーにより、クライアントとサーバー間の高速データ送信が可能になります。一時的なステージングなしに、ネットワーク・ソケットからバルク・データを直接読み取ったり、書き込んだりできるため、読取り/書き込みのパフォーマンスが大幅に向上します。

容易な管理性

SecureFilesは、自己チューニングと、インテリジェントな領域およびメモリ管理アルゴリズムを備えているため、ユーザーはより少ないパラメータをチューニングするだけで済みます。特に、FREEPOOLS、FREELISTS、FREELIST GROUPS、PCTVERSIONは指定する必要がなく、SecureFilesでは無視されます。

これらのパラメータの一部は、ワークロードの予測不可能な急増に備えてチューニングするのが困難であるだけでなく、オンラインで変更することもできません。

SecureFilesは、内部統計を維持して領域管理アルゴリズムを自己チューニングし、多様なワークロード下で高いパフォーマンスとスケーラビリティを実現します。

Oracle Database File System (Oracle DBFS) の統合

Oracle DBFSは、データベース表に格納されているファイルおよびディレクトリの上に標準のファイル・システム・インタフェースを作成します。Oracle DBFSは、ローカル・ファイル・システムのように見える共有ネットワーク・ファイル・システムを提供する点でNFSに似ています。NFSと同様に、サーバー・コンポーネントとクライアント・コンポーネントがあります。Oracle DBFSの場合、サーバーはOracle Databaseです。ファイルは、SecureFiles LOBとしてデータベース表に格納されます。

PL/SQLプロシージャのセットにより、ディレクトリの作成、オープン、読取り、書き込み、リストなど、ファイル・システム・アクセスにおけるプリミティブ操作が実装されます。データベース内に実装されるファイル・システムは、DBFS Content Storeと呼ばれます。DBFS Content Storeにより、各データベース・ユーザーは、クライアントによってマウント可能なファイル・システムを1つ以上作成できます。それぞれのファイル・システムには専用の表が含まれており、ファイル・システムの内容が格納されています。

SecureFilesの重複排除、圧縮、暗号化

ENCRYPT、COMPRESS、およびDEDUPLICATEはSecureFilesでのみ使用でき、BasicFilesには適用されません。

SecureFilesのこれらの機能は、個別に有効にすることも、1つまたは複数の機能と組み合わせ有効にすることもできます。3つの機能がすべて有効になっている場合、重複排除がまず実行され、次に圧縮、その次に暗号化の順に実行されます（表領域レベルの暗号化が有効な場合）。

重複排除

この機能は、SecureFilesデータの複数の冗長コピーを排除するものであり、アプリケーションに対して完全に透過的です。複数の同一のSecureFilesデータが自動的に検出され、1つのコピーのみが保存されるため、ストレージ領域が節約されます。重複排除により、ストレージ管理が簡素化されるだけでなく、とりわけコピー操作でパフォーマンスが大幅に向上します。

重複排除はLOBセグメントごとに実施されます。複数のLOBセグメントをまたいだ重複は検出されません。lob_storage_clauseを使用すると、パーティション・レベルで重複排除を指定できます。

ただし、パーティションまたはパーティション化されたSecureFile列のサブパーティションをまたいで、重複は検出されません。

DEDUPLICATEキーワードは、SecureFilesの高度なLOB重複排除チェックを有効化する場合に使用されます。セキュア・ハッシュ索引を使用して、重複するSecureFilesデータが検出され、同一のコンテンツすべてに対して単一のコピーが保存されます。重複排除はアプリケーションに対して透過的であり、ストレージを削減し、ストレージ管理を簡素化します。

高度なLOB重複排除（旧名称はSecureFiles LOB重複排除）は、Oracle Advanced Compressionの機能です。

例：

SECUREFILE LOB列を含む表を作成し、LOB重複排除を1つのパーティションでのみ有効化します。パーティションp1に属するLOBのみが重複排除されます。

```
CREATE TABLE t1 ( REGION VARCHAR2(20), mydata BLOB)
  LOB(mydata) STORE AS SECUREFILE )
PARTITION BY LIST (REGION) (
  PARTITION p1 VALUES ('x', 'y')
  LOB(mydata) STORE AS SECUREFILE (
    DEDUPLICATE),
  PARTITION p2 VALUES (DEFAULT));
```

圧縮

Oracleでは、SecureFilesデータが圧縮可能かどうかを検出され、業界標準の圧縮アルゴリズムを使用して圧縮されます。圧縮によって領域の削減が見込めない場合や、データがすでに圧縮されている場合、SecureFilesではそのようなLOBの圧縮は無効化されます。圧縮により、ストレージが大幅に節約されるだけでなく、標準的にはI/O、バッファ・キャッシュの必要量、REDO生成、暗号化のオーバーヘッドが低減されるため、問合せパフォーマンスが向上します。

また、ファイル全体を圧縮解除しなくとも、圧縮されたSecureFileのランダムな読み取りおよび書き込みが可能です。読み取りおよび書き込みが行われる論理オフセットに対応する圧縮ファイルのサブ部分（圧縮単位）のみが圧縮解除されるため、CPUとI/Oが節約されます。

高度なLOB圧縮には、3つのレベル（LOW、MEDIUM、HIGH）が用意されています。高度なLOB圧縮では、デフォルトでMEDIUMレベルが使用されます。MEDIUMレベルでは通常、3～5 %という少ないCPUオーバーヘッドで適度な圧縮が実行されます。高度なLOB圧縮のLOWは、高パフォーマンス向けに最適化されています。高度なLOB圧縮のLOWでは、3分の1のCPU使用量で、MEDIUMによって達成される圧縮の約80 %が維持されます。高度なLOB圧縮のHIGHでは、ストレージの節約が最大になりますが、CPUオーバーヘッドも最大になります。

COMPRESSキーワードは、SecureFilesの高度なLOB圧縮を有効化する場合に使用されます。SecureFilesの圧縮は、表や索引の圧縮とは全く異なります。表や索引の圧縮の設定は、SecureFilesの圧縮には影響を与えず、その逆も同様です。パーティション化された表では、lob_storage_clauseを使用してパーティション・レベルで圧縮を指定します。

高度なLOB圧縮（旧名称はSecureFiles LOB圧縮）は、Oracle Advanced Compressionの機能です。

例：

SECUREFILE LOB列を含む表を作成し、LOB圧縮を1つのパーティションでのみ有効化します。パーティションp1に属するLOBのみが圧縮されます。

```
CREATE TABLE t1 ( REGION VARCHAR2(20), mydata BLOB)
  LOB(mydata) STORE AS SECUREFILE (
  PARTITION BY LIST (REGION) (
  PARTITION p1 VALUES ('x', 'y')
  LOB(mydata) STORE AS SECUREFILE (
    COMPRESS MEDIUM),
  PARTITION p2 VALUES (DEFAULT));
```

暗号化

SecureFilesでは、透過的データ暗号化（TDE）構文の使用がサポートされます。データベースでは、表内にあるすべてのSecureFiles列の自動的な鍵管理がサポートされ、データおよびバックアップが透過的に暗号化または復号化されます。アプリケーションに変更を加える必要はなく、TDEセマンティックを使用してSecureFilesを活用できます。

ENCRYPTおよびDECRYPTキーワードは、SecureFilesの暗号化を有効化または無効化し、使用する暗号化アルゴリズムをオプションで選択する場合に使用されます。暗号化はブロック・レベルで実行され、指定した列のすべてのSecureFilesが暗号化されます。

例：

SECUREFILE LOB列を含む表を作成し、LOB暗号化を1つのパーティションでのみ有効化します。パーティションp1に属するLOBのみが暗号化されます。

```
CREATE TABLE t1 ( REGION VARCHAR2(20), mydata BLOB)
  LOB(mydata) STORE AS SECUREFILE (
  キャッシュ
  ENCRYPT USING 'AES128')
  PARTITION BY LIST (REGION) (
  PARTITION p1 VALUES ('x', 'y')
  PARTITION p2 VALUES (DEFAULT));
```

透過的データ暗号化（TDE）はOracle Advanced Securityの機能です。

SecureFilesの縮小

SecureFilesは、Oracle DatabaseでLOBのデフォルト格納メカニズムとなっているため、LOBの格納と管理にはSecureFilesを使用することを強くお勧めします。

Oracle Database SecureFiles縮小機能は、手動および自動で、SecureFiles LOBセグメント内の未使用領域を解放し、含んでいる表領域に戻すことができます。

本書では、手動と自動の両方のSecureFiles縮小機能を概説します。

手動SecureFiles縮小

ALTER TABLE ... SHRINK SPACE文を使用して、SecureFiles LOBセグメントを手動で縮小できます。セグメント・アドバイザなどのツールや、DBMS_SPACE.SPACE_USAGEなどのPL/SQLプロシージャを使用して、縮小するSecureFiles LOBセグメントを決定する前に、SecureFiles領域の使用状況に関する情報を返すこともできます。

手動縮小方法を選択する場合は、次の点が重要です。

- 手動SecureFiles縮小操作は、操作の一部がオフラインであるオンラインDDLです。オフラインとは、クリティカル・セクションでの縮小アクティビティが終了するまで同時DMLがブロックされることを意味します。同時DML文は、ORA-54では失敗しませんが、ブロックされます。
- 手動SecureFiles縮小操作では、UNDO保存のフレーバーは無視され、保存は無いに等しいかのように扱われます。縮小操作の呼出し後には、LOB保存機能にいつもどおりの保証を期待することはできません。問合せで「ORA-1555 スナップショットが古すぎる」というエラー・メッセージが表示される場合があります。これが懸念される場合は、注意深く縮小操作を実行してください。

リリース21c以降のSecureFiles LOBセグメントには、*shrin_clause*を使用できます。*shrin_clause*を呼び出すには、次の2通りの方法があります。

次のコマンドは、特定のLOB列とそのすべてのパーティションをターゲットとします。

```
ALTER TABLE <table_name> MODIFY LOB <lob_column> SHRINK SPACE
```

次のコマンドは、指定された表のすべてのLOB列とそのパーティションの縮小操作をカスケードします。

```
ALTER TABLE <table_name> SHRINK SPACE CASCADE
```

自動SecureFiles縮小

SecureFiles LOBセグメントは、データベース内の領域をもっとも多く消費する可能性があります。最大の空き領域を持つ SecureFiles LOBセグメントを特定し、ALTER TABLE ... SHRINK SPACEまたはALTER TABLE ... MOVEを手動で呼び出すのはユーザーの責任です。自動SecureFiles縮小を使用すると、データベースが一連の基準に基づいて候補となるSecureFiles LOBセグメントを自動的に特定し、バックグラウンドでALTER TABLE ... SHRINK SPACEを呼び出すことを期待できます。

自動SecureFiles縮小は、同時ワークロードの機能およびパフォーマンスへの影響を最小限に抑えるように設計されています。SecureFiles LOBセグメントで縮小が自動的に実行されている間、セグメントに関係するすべてのDML文とDDL文は引き続き成功します。SecureFiles LOBセグメント内で領域は徐々に解放され、パフォーマンスへの影響は最小限に抑えられます。

自動SecureFiles縮小は、BasicFiles LOBおよび表内SecureFiles LOBには影響しません。

自動SecureFiles縮小は、デフォルトでは有効になっていません。オンプレミス環境では、次のコマンドを使用して機能を有効にします。

```
exec DBMS_SPACE.SECUREFILE_SHRINK_ENABLE();
```

自動SecureFiles縮小を無効にするには、次のコマンドを使用して機能を無効にします。

```
exec DBMS_SPACE.SECUREFILE_SHRINK_DISABLE();
```

Oracle Autonomous CloudでPDBの自動SecureFiles縮小を有効にするには、ユーザーがシステム管理者に問い合わせる必要があります。

自動SecureFiles縮小でのLOBセグメント選択基準

自動SecureFiles縮小タスクでは、縮小するSecureFiles LOBセグメントを選択するときに、次のSecureFiles LOBセグメントを除外します。

- SecureFiles LOBセグメントは、SecureFiles LOBセグメントのアイドル時間制限に基づいた、アイドル・セグメントではありません。
- SecureFiles LOBセグメントには、事前割当てしきい値を超える余分な空き領域は含まれません。
- SecureFiles LOBセグメントにはRETENTION MAXがあり、これはセグメントが、期限切れになっていないブロックをできる限り多く保持することを意味します。
- SecureFiles LOBセグメントは現在縮小中です。
- SecureFiles LOBセグメントには、LOB保存要件に不要になった有効期限切れの十分な空き領域がありません。LOB保存に引き続き必要となる領域は、使用済み領域として扱われます。
- SecureFiles LOBセグメントは、以前の縮小タスクに失敗しています。以前の縮小呼出しでは、SecureFiles LOBセグメントから領域を解放できませんでした。自動SecureFiles縮小は、以前に縮小に失敗したSecureFiles LOBセグメントを特定し、そのようなセグメントを回避します。

SecureFilesの縮小は、圧縮、暗号化、重複排除などの既存の高度な機能をサポートしています。

SecureFilesへの移行

以前のバージョンでは、特に組織がたいていの場合、多数のスキーマ、表、セグメントを含む複数のデータベースを所有していることを考慮すると、どのBasicFiles LOBをSecureFiles LOBに移行するか、およびLOBを圧縮するかどうかを決定するのは困難でした。

SecureFiles移行ユーティリティを使用して、BasicFiles LOBセグメントからSecureFiles LOBセグメントへの移行と圧縮を簡素化できるようになりました。SecureFiles移行ユーティリティは、以前は手動で実行されていたいくつかの手順を自動化します。また、どのBasicFiles LOBを移行および圧縮するかを決定するのに役立つレポートも生成します。

移行ユーティリティの利点

- 表またはパーティションをオフラインにする必要がない。
- データベース、スキーマ、表、またはLOBセグメントの各レベルで移行を実行する。
- データを移行した後、SecureFiles移行ユーティリティを使用して、SecureFiles LOBを圧縮することもできる（SecureFiles圧縮は、Oracle Advanced Compressionの機能）。

移行ユーティリティの欠点

- 表全体またはパーティション全体に相当する追加のストレージが必要であり、すべてのLOBセグメントが使用可能であることが必要となる。
- グローバル索引は再構築する必要がある。

この新しいユーティリティは、BasicFiles LOBデータをSecureFilesストレージに移行する場合に推奨される方法です。このユーティリティは、オンライン再定義によって提供されるすべての機能をカプセル化し、一連のAPI呼出しを手動で実行するのにかかる時間と労力を節約します。

SecureFiles移行ユーティリティの詳細と使用例については、Oracle Databaseのドキュメントを参照してください。

インタフェース

SecureFilesでは、SQL、PL/SQL、OCI、ODBC、JDBCなどの標準クライアント・インタフェースがサポートされます。

圧縮アドバイザを使い始める

無料の圧縮アドバイザ（DBMS_COMPRESSION）を使用し、既存のSecureFiles LOBに対して圧縮機能を有効にすることで節約できるストレージ領域を見積もります。表または索引の圧縮率を分析し、オブジェクトの圧縮率に関する情報を提供します。さまざまなパラメータを指定して、さまざまな圧縮タイプを選択的に分析できます。

Oracle Database 23aiでは、LOBプロシージャの圧縮アドバイザが拡張され、使用する領域を削減しながら、表内LOBと表外LOBの両方の圧縮率をさらに短時間で見積もることができるようになりました。BasicFiles LOBの圧縮率を見積もることもできるようになりました。これは、BasicFiles LOBをSecureFiles LOBに移行する前に、結果として得られるSecureFiles LOBを圧縮するかどうかを事前に決定するのに役立ちます。LOBバイト・レベルでの圧縮率と、表内のLOBデータの圧縮にかかる時間（単位は時間）を見積もることができます。

免責事項：圧縮率は近似値であり、LOB列のサンプリングされた行に基づいて計算されます。そのため、表全体の圧縮を有効にした場合に節約される実際の領域は、これとは異なる場合があります。

圧縮アドバイザの詳細と使用例については、オラクルのドキュメントを参照してください。

高度なLOB重複排除を使用する前に節約される領域を見積もる

高度なLOB重複排除により、Oracle Databaseは、LOB列またはパーティション内で重複したLOBデータを自動的に検出し、データのコピーを1つだけ保存することで領域を節約することができます。高度なLOB重複排除は、Advanced Compressionの機能であることに注意してください。高度なLOB重複排除を有効にする前に、節約できる領域を見積もれるようになりました。これにより、情報に基づいてLOB重複排除を有効にするかどうかを決定したり、BasicFiles LOBをSecureFiles LOBに移行する前に、結果として得られるSecureFiles LOBを重複排除するかどうかを決定したりすることができます。

GET_LOB_DEDUPLICATION_RATIO関数は、既存のSecureFiles LOBに対して重複排除機能を有効にすることで節約できるストレージ領域を見積もり、重複排除率を返します。

注：この関数が処理できるLOBの最大数は、100,000個または表内に含まれる総行数の1%の、いずれか小さい方です。

免責事項：重複排除率は近似値であり、LOB列のサンプリングされた行に基づいて計算されます。そのため、表全体の重複排除を有効にした場合に節約される実際の領域は、これとは異なる場合があります。

GET_LOB_DEDUPLICATION_RATIO関数の詳細と使用例については、オラクルのドキュメントを参照してください。

Connect with us

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、[oracle.com](https://www.oracle.com)をご覧ください。北米以外の地域では、[oracle.com/contact](https://www.oracle.com/contact)で最寄りの営業所をご確認いただけます。

 blogs.oracle.com  facebook.com/oracle  twitter.com/oracle

Copyright © 2024, Oracle and/or its affiliates.本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載されている内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle、Java、MySQLおよびNetSuiteは、Oracleおよびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。