

Oracle Advanced Compressionによる グローバル500企業のデータベース・ ストレージ節約イニシアティブ達成支援

2024年7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

概要	4
課題と期待	4
テスト環境	4
概念実証テスト、結果、および結論	5
構造化データ圧縮（OLTP表圧縮）	6
非構造化データ圧縮（SecureFiles LOB圧縮と重複排除）	8
バックアップ圧縮（Data PumpとRMAN）	9
ベスト・プラクティス	13
まとめ	13
無料の圧縮アドバイザ	13

このドキュメントについて

この技術概要では、あるGlobal Fortune 500企業が、Oracle Advanced Compressionに組み込まれているさまざまな機能をテストするために実施した評価プロセスの概要について説明します。

概要

実際のユーザー・データを使用した場合、Oracleデータベースの圧縮と領域最適化により、概念実証テスト・システムでのディスク消費量の全体的なサイズは、構造化データでは50 %、非構造化データでは最大98 %削減されました。テストが示すように、Advanced Compressionのメリットは大きいものとなり得ますが、組織によっては、圧縮がシステムに与える可能性があるパフォーマンス上の影響について、まだ不確かさがある場合があります。

この概念実証では、Oracle Advanced Compressionが、全体的なCPU消費量を大幅に増加させることなく、ストレージの節約と問合せパフォーマンスの向上を実現していることを確認しています。概念実証の完了後、このユーザーはAdvanced Compressionを購入し、Advanced Compressionのデプロイメントのロールアウトを開始しました。

通常、Oracle Advanced Compressionを使用すると、データベース領域を節約できるだけでなく、問合せパフォーマンスも向上します。さらに、最近のデータベースはサイズが大きくなっており、バックアップなどの操作は完了するまでの時間が長期化していることを考慮すると、Advanced Compressionによってそれらの操作タスクを高速化することで、ストレージ効率と問合せパフォーマンスの両方でメリットを得ることができます。

課題と期待

近年のデータ量急増のために、企業のITインフラストラクチャは、コスト、パフォーマンス、スケーラビリティ、および管理性の観点で大きなプレッシャーにさらされています。ITシステムへの高まる需要に対応するために、データを効率的に格納および管理できる方法を採用することが不可欠になっています。

データ量の急速な増大とそれに伴うコストの上昇は、大きな懸念事項でした。そのため、ストレージ・コストを削減する必要があることを特定し、削減を推進するための世界的な取り組みを開始しました。

このユーザーのIT組織は、データ・ストレージの増大とコストの課題に対処するためのインテリジェントで効率的なソリューションとして、データ圧縮に注目しました。このユーザーがOracle Advanced Compressionを使用してデュー・デリジェンスを実行し始めると、次のような当初の期待が形になり始めました。

- 圧縮を導入することの結果としてストレージ・コストが低下する
- 問合せパフォーマンスの低下はなく、圧縮によるデータ操作言語（DML）のパフォーマンスへの影響は最小限である

テスト環境

このユーザーは、Advanced Compressionの概念実証テストと分析を実行して、提供される機能が自社の目標（問合せパフォーマンスへの影響を最小限またはゼロに抑えながら、Oracleデータベース環境全体でストレージ領域の使用量とコストを最小限に抑える）に適合するかどうかを判断しました。

テスト環境インフラストラクチャには以下が含まれていました。

- Sun Sparc 64ビット（Solaris搭載）（96 GB RAM、12 CPU）
- Oracle Database Enterprise Edition
- Questベンチマーキング・ユーティリティ

概念実証では、Oracle Advanced Compressionの次の機能がテストされました。

- 圧縮アドバイザー (DBMS_COMPRESSION)
- 構造化データ圧縮 (OLTP表圧縮)
- 非構造化データ圧縮 (SecureFiles LOB重複排除および圧縮)
- バックアップ・データの圧縮 (Data PumpエクスポートとRMAN圧縮)

概念実証テスト、結果、および結論

圧縮アドバイザーのテスト

圧縮アドバイザー (Oracle Database Enterprise Editionにて無償で入手可能) では、Oracle Advanced Compression OLTP表圧縮機能を使用して実現できる可能性があるストレージ節約の推定値が得られます。この推定値はデータのサンプル分析に基づいており、OLTP表圧縮を使用したときに達成される実結果の適切な推定値となります。

圧縮率は、圧縮されるデータの性質、特にデータのカーディナリティによって環境ごとに異なります。一般に、Oracle Advanced Compressionのユーザーは、Oracle Advanced Compression OLTP表圧縮機能を使用することで、ストレージ領域の消費量を50 % 以上削減できると期待できます。

このユーザーは、表の予想される圧縮率を特定し、その後、その推定値を実際の圧縮率と比較して、圧縮アドバイザー・ツールの全体的な信頼性を判断することを目的として、約20〜30の表に対して圧縮アドバイザーをテストしました。

以下に示すのは、圧縮アドバイザーの実行結果です。このテストは、本番OLTPデータベースから取得した約6,000万件のレコードを含む表に対して実行されました。

圧縮アドバイザーの出力例：

```
exec DBMS_COMP_ADVISOR.getratio ('TEST_USER','TEST_TABLE','OLTP',10);
Sampling table:TEST_USER.TEST_TABLE
Sampling percentage:10 %
Compression Type:OLTP
Compression ratio:1.961
```



上記の圧縮アドバイザーの出力は、TEST_TABLEデータの10 %のサンプリングに基づいて、この組織は約1.96倍の圧縮率が期待できること、つまり圧縮により表のストレージ要件が50 %近く削減されることを示しています。

構築後の表の実際の圧縮サイズは、アドバイザーの推定値とほぼ一致することが証明されました（以下を参照してください）。

圧縮物理テスト（表の圧縮後）

SEGMENT_NAME	MB	BLOCKS	COMPRESS	COMPRESS_FOR
TEST_TABLE	4405	563840	DISABLED	
TEST_TABLE_COMP	2268	290304	ENABLED	FOR ALL OPERATIONS

¹ 圧縮率は、圧縮されるデータの性質、特にデータのカーディナリティによって環境ごとに異なります。

圧縮アドバイザーによって10 %のサンプリングに基づいて生成された圧縮の推定値では、圧縮率が1.96 %と示されています。これは、その圧縮の推定値に基づけば、4405 MBの表が2237 MBに圧縮されることを意味します。表を物理的に圧縮した後に実際に測定された表の圧縮では、表は4405 MBから2268 MBに圧縮されており、これは圧縮アドバイザーの推定値とほぼ同じでした。

この場合に達成された圧縮率は、表にOLTP表圧縮で圧縮できた重複値があることを示しています。通常、カーディナリティが低いデータの方が圧縮率が高くなります。さらに、圧縮アドバイザーの推定値と実際のOLTP表圧縮の差が小さいため、この組織は、追加でさらに表を圧縮するときに、推定値が実際の圧縮と一致するという妥当な予想をしながら圧縮アドバイザーを使用できるようになりました。

構造化データ圧縮（OLTP表圧縮）

バッファ・キャッシュに読み込まれるときにデータベース・ブロックが圧縮されたままになるため、OLTP表圧縮では読取り操作が向上することがよくあります。データの書き込み中には追加の処理が実行されるため、書き込み操作のパフォーマンス・オーバーヘッドを排除することは不可能です。ただし、Oracle Advanced Compressionでは、OLTP表圧縮機能を使用してこのオーバーヘッドを最小限に抑えようと試みます。

Oracle Advanced CompressionのOLTP表圧縮機能を使用すると、データはDMLの挿入/更新書き込み操作が行われるたびに圧縮されるのではなく、ブロックがバッチ・モードで圧縮されます。新しく初期化されたブロックは、ブロック内のデータが内部で制御されるしきい値に達するまで、圧縮されずに維持されます。トランザクションによってブロック内のデータがこのしきい値に達すると、ブロックのすべてのコンテンツが1操作で圧縮されます。さらに、より多くのデータがブロックに追加されて再びしきい値に達すると、ブロック全体が再圧縮されて、圧縮の最高レベルに到達します。

このプロセスは、圧縮を続けてもそれ以上ブロックに利点が得られないとOracle Advanced Compressionが判断するまで繰り返されます。ブロックの圧縮がトリガーされるトランザクションでのみ、再圧縮オーバーヘッドが発生します。通常、圧縮ブロックでのDML OLTPトランザクションでは、ブロックが圧縮される前とほぼ同じパフォーマンス（ただし、一部のトランザクションでは速くなったり遅くなったりする可能性があります）になるはずです。

テストのシナリオと目標

Oracle Advanced Compressionの構造化データのテストのためにこのユーザーが策定した業界固有のテスト・シナリオはありません。代わりに、このユーザーは、ベンチマーク・ツールに含まれていた、事前にパッケージされている在庫管理システムのテスト環境（注文オープン、注文処理、注文削除、注文クローズ）を利用しました。

- データはまず、圧縮されていないデフォルトの表領域を持つユーザーに接続してロードされました。そのテストが終了したら、圧縮されたデフォルトの表領域を持つユーザーに構成が変更され、テストが再度実行されました。
- テストでは、9つの表（10ユーザーから始まり100ユーザーで終わるインデックスを持つ）がロードされました。

このユーザーは、概念実証を開始する前に、圧縮による全体的なパフォーマンスへの影響について、事前の期待はありませんでした。ただし、概念実証テストの主な目標は、Advanced Compressionによってパフォーマンスに影響がある場合に、それがどのようなものかを判断することでした。

OLTPシステムのパフォーマンスへの影響を確実にテストして把握するために、パフォーマンスには問合せテストだけでなく、DMLのUPDATEテストとDELETEテストも含まれました。

テスト結果と結論：時間はすべて分/秒単位

表の条件	SELECT 操作 (select count (*))	DELETE 操作	UPDATE 操作 (1 列の更新)	UPDATE 操作 (選択したレコードの 更新)
非圧縮 (6,000 万 レコード)	28.04			12:06:36
圧縮 (6,000 万 レコード)	9.92			15.33
非圧縮 (10 万)		5.93	4.51	
圧縮 (10 万)		7.56	2:13:38	

出典：ユーザーによるテスト

結論

- “select count (*)”での全表スキャンは、圧縮により優れた結果となります。6,000万のレコード表のレコード・カウントにかかる時間はほぼ3分の1に短縮されました（28.04秒から9.92秒に）。
- 圧縮データに対するDELETE DMLは、非圧縮表に対するよりも約20 %遅くなりました（5.93秒から7.56秒に）。
- 1列のUPDATE DMLの場合、表全体の1列更新ではパフォーマンスが低下しましたが、選択したレコードの更新では（表の最後の列）パフォーマンスが48倍向上しました（2分13秒38に対して4秒51）。

注：概念実証テストの後、オラクルはOLTP表圧縮表のバルク更新に関するいくつかの問題の特定を支援し、これらの問題は11.2.0.2で解決されました。

注：これらの問題に対処するための、11.2.0.1または11.1.0.7に適用できるいくつかのパッチがあります。具体的なパッチについては、MOS Note #1061366.1を参照してください。

- 選択されたレコードのUPDATE DMLは48倍のパフォーマンス向上が見られました（12分06秒36に対して15秒33）

上記の表には含まれていませんが、ダイレクト・パスによるロード・テストでは、Oracle Advanced Compressionを有効にしてもパフォーマンスに影響は見られませんでした。

注目点

テスト・シナリオは概念実証には十分であると考えられましたが、総合的にはこのユーザーは、最良のテスト環境とは、本番環境をなるべく忠実に複製したテスト環境であると判断しました。ただし、時間、予算、インフラストラクチャの制限により、それを備えるのは困難であると認めています。

このユーザーは、パフォーマンスを100 %予測することはできないため、圧縮を使用する場合のデータのパフォーマンス特性を完全に理解するには、十分なアプリケーション・テストが必要であると感じました。

このユーザーは総合的に、ほとんどのパフォーマンス・テストにおいて、Oracle Advanced CompressionのOLTP表圧縮機能の使用が全体的なOLTPパフォーマンスにほとんどあるいはまったく影響を与えないことが証明されたと報告しました。実際、テストの問合せにかかる時間は3分の1に短縮され、削除は大きな影響を受けませんでした。選択されたレコードの更新では、圧縮済みデータで48倍の改善が見られました。

また、このテストは、6,000万件のレコード表全体にわたる1列の更新などで、圧縮済みの場合と非圧縮の場合を比較した操作期間の長さなど、利用する環境ではめったに遭遇しないいくつかの分野についての識別にも役立ちました。

パフォーマンス・テストに基づいてこのユーザーが気付いたその他の重要なポイントは次のとおりです。

- Oracle Advanced CompressionのOLTP表圧縮機能により、データベース・ブロックがバッファ・キャッシュに読み込まれるときに圧縮されたままであるため（バッファ・キャッシュでのメモリ使用量が削減される）、読取りパフォーマンスが向上することがよくあります。
- REDO生成が（環境に応じて）最大で約30 %増加する可能性があります。これにより、さらに多くのアーカイブ・ログがバックアップされ、スタンバイに送信され、Oracle Advanced Compressionによるリカバリ時間が長くなる可能性があります。
- Oracle Advanced CompressionのOLTP表圧縮機能では、一部のDML操作で追加のオーバーヘッドが発生します。オーバーヘッドは、データのカーディナリティ、使用可能なCPU、使用可能な1秒あたりの入出力操作数（IOPS）に基づいて変化する可能性があります。

非構造化データ圧縮（SecureFiles LOB圧縮と重複排除）

Oracle DatabaseのSecureFiles機能は、ドキュメント、スプレッドシート、XMLファイルなどの非構造化コンテンツを保存するための、'両方の長所を備えた'アーキテクチャです。オラクルのSecureFiles機能は特に、Oracle Databaseの利点を維持しながら、ファイル・データで従来のファイル・システムに匹敵する高パフォーマンスを発揮するように設計されています。

Oracle Advanced Compressionには、SecureFiles用の2つのストレージ最適化機能が含まれています。SecureFiles LOB重複排除機能は、SecureFilesデータの重複コピーを排除するインテリジェント・テクノロジーです。SecureFiles LOB圧縮は、圧縮アルゴリズムを使用して、SecureFilesデータに必要なストレージを削減します。

テストのシナリオと目標

Oracle Advanced Compressionの非構造化データ・パフォーマンスのテストのためにこのユーザーが策定した業界固有のテスト・シナリオはありません。代わりに、このユーザーは小規模なJavaテスト（Oracle Technology Network（OTN）からダウンロード）を利用して、Oracle Advanced CompressionのSecureFiles圧縮/重複排除機能とBasicFilesの間で、読取り/書き込みについて比較しました。

BasicFilesは、SecureFilesの前にオラクルが提供していた機能で、大きなブロックの非構造化データを保存するために使用されます。テストには、BasicFiles（圧縮なし）ストレージとSecureFiles（LOB圧縮/LOB重複排除あり）の比較が含まれました。

オラクルのSecureFiles機能とLOBのパフォーマンスは、データベース・ドライバ・プロトコルのJDBCシン・ドライバ（Pure Java、Type IVドライバ）を使用して測定されました。

注：テスト1とテスト2（以下のテスト結果と結論の表を参照）では、2つの異なるデータセット（Oracle OTN Webサイトから提供されたデータセット1つと社内のデータセット1つ）に対して実行された同じSQL操作を使用しました。

テスト結果と結論：時間はすべて秒単位

テスト条件	圧縮と重複排除	使用領域 (バイト)	WRITE 操作	READ 操作
テスト1				
BasicFiles	NO	4423680	1.17	0.13
SecureFiles	YES	49152	0.69	0.14
テスト2				
BasicFiles	NO	1048576	1.47	0.32
SecureFiles	YES	131072	2.14	0.26

出典：ユーザーによるテスト

結論

- Oracle Advanced CompressionのSecureFiles LOB圧縮/重複排除機能を利用した領域使用率（BasicFilesと比較）は、約98 %削減されました。
- WRITE DMLテストでは、高速なパフォーマンスと低速なパフォーマンスの両方の結果が示されました。両方の特定のパフォーマンス特性をさらに定義するには、追加のテストが必要になるでしょう。
- READ操作では、圧縮表と非圧縮表の間ではパフォーマンスは同程度であるか、実質的にパフォーマンスの差はないことが示されます。

注目点

このユーザーは、概念実証を開始する前には、SecureFiles LOB圧縮/重複排除による全体的なパフォーマンスへの影響に関して、事前の期待を持っていませんでした。

テストの主な目標は、Advanced Compressionの使用によってパフォーマンスに（あるとすれば）どのような影響が生じるかを判断し、SecureFiles LOB圧縮/重複排除による圧縮/重複排除の有効性を、BasicFilesに保存されている類似のデータ（圧縮なし）と比較することでした。

- このユーザーは総合的に、ほとんどのパフォーマンス・テストで、Oracle Advanced CompressionのSecureFiles LOB圧縮/重複排除機能を使用した場合に、全体的なOLTPパフォーマンスにはほとんどあるいはまったく影響が見られなかったと報告しました。
- 実行した追加の分析により、かなりのレベルの重複排除を達成できたことがわかりました。これは概念実証テスト・チームを驚かせただけでなく、予想外の大幅なストレージ節約にもなりました。
- SecureFiles LOB圧縮/重複排除を含むAdvanced Compressionにより、このユーザーは、パフォーマンスに大きな影響を与えることなく、非構造化データ（ラージ・オブジェクト）のストレージ要件を約98 %削減できる（50分の1にできる）と期待しています。ただし、圧縮では一部のWRITE操作に多少のオーバーヘッドが伴いました。

バックアップ圧縮（Data PumpとRMAN）

Advanced Compressionを使用する場合、Data Pump圧縮の機能が拡張され、エクスポート時にAdvanced Compressionを使用して表データを圧縮できるようになりました。Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能は、インライン・オペレーションであるため、ダンプ・ファイル・サイズが削減されることにより、通常、ディスク領域が大幅に節約されます。

オペレーティング・システムまたはファイル・システムの圧縮ユーティリティとは異なり、Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能は、インポート側でも完全にインラインであるため、ダンプ・ファイルをインポートする前に圧縮解除する必要がありません。圧縮されたダンプ・ファイル・セットは、データベース管理者が手順を追加することなく、インポート中に自動的に解凍されます。

Oracle Advanced Compressionにはさらに、バックアップ・データのストレージ要件を大幅に削減できるRMAN圧縮テクノロジーが含まれます。Oracle RMANがOracle Databaseと密接に統合されていることにより、バックアップ・データはディスクまたはテープに書き込まれる前に圧縮され、リカバリ前に解凍する必要がありません。そのため、ストレージ・コストが大幅に削減されます。

Oracle RMANによる圧縮には、LOW、MEDIUM、HIGHの3つのレベルがあります。ストレージが節約される量は、LOWからHIGHに向かって増加しますが、CPUリソースの消費量が増加する可能性があります。

テスト結果と結論（Data Pump）

Data Pump のテスト表	COMPRESSION =ALL	エクスポートする 合計領域	エクスポート・ ダンプのサイズ (GB)	時間 (分)	GZIP (GB)	GZIP に かかる時間 (分)
テスト 1						
非圧縮	NO	1.637	1.420	1.23	0.901	4.55
非圧縮	YES	1.637	0.901	8.00		
圧縮	NO	1.518	1.420	1.22		
圧縮	YES	1.518	0.901	8.25		
テスト 2						
非圧縮	NO	4.301	3.808	1.40	0.831	5.20
非圧縮	YES	4.301	0.672	9.40		
圧縮	NO	2.214	3.808	4.36		
圧縮	YES	2.214	0.672	14.54		

出典：ユーザーによるテスト

結論

- バックアップ圧縮テストの一環として、特定のシナリオはテストされませんでした。代わりに、概念実証では、RMANおよびData Pump圧縮を、gzipなどのサード・パーティ製品で実現可能な圧縮レベルと比較することを目的としていました。

- Advanced Compressionを使用しない場合、Oracle Data Pumpではメタデータを圧縮できます。Advanced Compressionを使用する場合、Data Pumpでは、エクスポート・ファイルでのデータ圧縮もサポートされます。
- テストでは、Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能は、OS 圧縮（GZIP）よりもわずかに優れた圧縮率（約5 %の差）でデータを圧縮できることが示されました。
- Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能はエクスポート時にデータを圧縮するため、非圧縮エクスポート・ファイル専用の大きな領域を必要としないこと、およびインポート・プロセスがエクスポート・ファイルの圧縮を認識することをこのユーザーは指摘しました。
- テストでは、Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能がOS（GZIP）圧縮よりも遅いことも示されました（22～25 %）。

注：設計上、Oracle Advanced CompressionのData Pump圧縮機能は、SQLを使用してデータベースからデータを抽出してエクスポートするため、表内ですでに圧縮されているデータによるメリットはありません。

COMPRESSION=ALLがエクスポートのパラメータとしてリストされていない場合、ダンプ・ファイルは圧縮なしで作成されます。

テスト結果と結論（RMAN）

テストは、RMAN圧縮（RMANに含まれる）と、Advanced Compressionを使用したRMAN（MEDIUMレベル）によって、非圧縮表と圧縮表のそれぞれにバックアップとリカバリを実行して行われました。

このユーザーには、RMAN圧縮と、Advanced Compressionを使用したRMANを比較してのパフォーマンスについて、事前の期待はありませんでした。ただし、このテストを監視して、バックアップ圧縮に関連して大きなCPUオーバーヘッドがないかを調べることが重要であると考えていました。

以前の非圧縮データのテスト結果

RMAN テスト条件	チャネル数	DB の サイズ (GB)	バックアップ・ セットの サイズ (GB)	圧縮率	時間 (分)	DB GB / 時間
テスト 1						
RMAN バックアップ	8	105.9	18.04	5.9X	49:03	129.6
RMAN リストア	8	105.9	18.04	NA	43:42	
テスト 2						
ACO バックアップ	8	105.9	24.6	4.3X	22:03	288.2
ACO リストア	8	105.9	24.6	NA	16:48	

出典：ユーザーによるテスト

結論

- テストでは、RMAN基本圧縮（RMANに含まれる）と、Oracle Advanced Compressionを使用したRMANを比較し、非圧縮データと圧縮済みデータのバックアップとリカバリを実行しました。Oracle Advanced Compressionについては、このユーザーはMEDIUMレベルのRMAN圧縮を使用してテストしました。

- RMANとOracle Advanced Compressionの代わりに、RMAN基本圧縮を使用すると、圧縮率が1.37倍向上しました。
- RMAN基本圧縮の代わりに、RMANとOracle Advanced Compressionを使用すると、パフォーマンス時間が2.22倍向上しました。
- RMAN基本圧縮の代わりに、RMANとOracle Advanced Compressionを使用すると、データベースのリストア/リカバリ時間が2.63倍高速になりました。

注：テスト1ではRMAN基本圧縮を使用し、テスト2ではRMANとOracle Advanced Compressionを使用しました。

以前の非圧縮データのテスト結果

RMAN テスト条件	チャンネル数	DB の サイズ (GB)	バックアップ・ セットの サイズ (GB)	圧縮率	時間 (分)	DB GB / 時間
テスト1						
RMAN バックアップ	8	74.3	13.04	5.7X	33.46	132.2
RMAN リストア	8	74.3	13.04	NA	32.10	
テスト2						
ACO バックアップ	8	74.3	19.7	3.8X	15.50	282.6
ACO リストア	8	74.3	19.7	NA	16.20	

Source: Customer Tests

結論

- RMANとOracle Advanced Compressionの代わりに、RMAN基本圧縮を使用すると、圧縮率が1.50倍向上しました。
- RMAN基本圧縮の代わりに、RMANとOracle Advanced Compressionを使用すると、パフォーマンス時間が2.26倍向上しました。
- RMAN基本圧縮の代わりに、RMANとOracle Advanced Compressionを使用すると、データベースのリストア/リカバリ時間が1.98倍高速になりました。

注：テスト1ではRMAN基本圧縮を使用し、テスト2ではRMANとOracle Advanced Compressionを使用しました。

注目点

このユーザーは総合的に、ほとんどのパフォーマンス・テストで、Oracle Advanced Compressionを使用した場合に、全体的なバックアップ・パフォーマンスにはほとんどあるいはまったく影響が見られなかったと報告しました。その代わりに、テストでは、Oracle Advanced Compressionを使用したRMAN（MEDIUMレベル）のバックアップ/リカバリは、RMANを使用した非圧縮データセットのバックアップ/リカバリと比較して、（平均で）バックアップで1.4倍、リカバリで2.67倍高速であることが示されました。

具体的には、概念実証テストで次のことが実証されました。

- 圧縮済みデータセットの場合、RMANとOracle Advanced Compressionを使用した結果のバックアップセットのサイズは、非圧縮データセットに対するRMAN圧縮のバックアップセットのサイズとほぼ同じでした。

RMAN圧縮（非圧縮） – 18 G / Oracle Advanced Compression（圧縮済み） – 19.7 G

- 圧縮済みデータセットを使用した場合、RMANとOracle Advanced Compressionを使用したバックアップ時間は、RMANとOracle Advanced Compressionを使用した非圧縮データセットのバックアップよりも1.42倍高速でした。

Oracle Advanced Compression（非圧縮） – 22分03秒 / Oracle Advanced Compression（圧縮済み） – 15分50秒（当初のDBサイズは約105 G、バックアップは約74 G）

- 圧縮済みデータセットを使用した場合、RMANとOracle Advanced Compressionを使用してリカバリする時間は、RMAN圧縮を使用して非圧縮データセットをリカバリする場合よりも2.67倍高速でした。

RMAN圧縮 – 43分42秒 / Oracle Advanced Compression – 16分21秒

ベスト・プラクティス

以下は、Oracle Advanced Compressionの概念実証で特定されたいくつかのベスト・プラクティスです。

- Oracle Advanced Compressionの各機能には徹底的なテストが必要です。最良のテスト環境とは、本番環境をなるべく忠実に複製したテスト環境です。ただし、予算、スタッフ確保、インフラストラクチャの制限を考慮すると、そのようにするのはたいてい困難です。
- 保存されるデータの重複度が高い（カーディナリティが低い）場合に、有効にされたOracle Advanced Compressionによる領域使用の削減効果がもっとも高くなります。これは、特にバックアップに当てはまります。圧縮率が高いほどバックアップされるデータ量が少なくなり、そのためリカバリ時間も短くなります。
- CPUオーバーヘッドは通常、最小限で済みますが、このユーザーは、Oracle Advanced CompressionをまずはCPUサイクルに空きがあるシステムに導入することが好ましいと判断しました。圧縮により一部のDML操作では追加のオーバーヘッドが発生するためです。
- 圧縮形式に変換されている表に対して問合せを続行しながら、表をオンラインで再定義できます。

まとめ

概念実証の完了後に、このユーザーはAdvanced Compressionを購入し、Oracle Advanced Compressionのデプロイメントをロールアウトしました。

Oracle Advanced Compressionを利用した最初のアプリケーションは、アーカイブ/コンテンツ管理のためのOLTPデプロイメントでした。このユーザーは40のデータベース・オブジェクトで圧縮を利用するように変換し、平均圧縮率は2倍（約50 %の領域の削減）となりました。これにより、データベース全体のサイズが約8.1 TBから約3.9 TBに削減されました。

このユーザーは、パフォーマンスへの影響をまったく受けないかまたはそれを最小限に抑えながら、ストレージ節約の取組みを達成する上で、Oracle Advanced Compressionの使用が重要な役割を果たすと期待しています。

無料の圧縮アドバイザ

Advanced Compressionを簡単に始める方法の1つは、圧縮アドバイザを使用することです。“DBMS_COMPRESSION” PL/SQLパッケージ（一般的に圧縮アドバイザと呼ばれる）が、データベース環境内の圧縮関連の情報を収集します。これには、非圧縮のパーティション化された表とパーティション化されていない表の双方の圧縮率の見積りや、以前に圧縮された表/パーティションの行レベルの圧縮情報の収集が含まれます。圧縮アドバイザにより、圧縮に関連する使用状況を判断するのに必要な、ストレージの節約情報を入手できます。

実行中の圧縮アドバイザーからは、圧縮アドバイザーのターゲットであった特定の表またはパーティションの推定圧縮率が出力されます。その出力で、“COMPRESSION RATIO”は、2.1のような数値で表されます。この特定の表またはパーティションで推定圧縮率が2.1倍である場合、この数値は、圧縮が有効になると、表またはパーティションのフットプリントが50 %程度削減されることを表しています。

Connect with us

+1.800.ORACLE1までご連絡いただくか、oracle.comをご覧ください。北米以外の地域では、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。