

ORACLE

Oracle Compression Advisorス タート・ガイド

2022年4月、バージョン21.3

Copyright © 2022, Oracle and/or its affiliates

公開

本書の目的

本書では、Oracle Database Release 21cの機能の概要と強化された点が説明されています。本書は、御社がOracle Database 21cへのアップグレードのビジネス上の利点を評価し、ITプロジェクトを計画するの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するものでもありません。本書に記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、オラクル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

本書の目的	2
免責事項	2
はじめに	4
圧縮アドバイザ	4
GET_COMPRESSION_RATIOプロシージャの使用	5
使用例	6
圧縮アドバイザの結果について	10
圧縮アドバイザのベスト・プラクティス	11
詳細情報	11

はじめに

Oracle Advanced Compressionの総合的な圧縮機能によって、企業はリソースの使用率を最大化し、コストを削減できます。以下のようなあらゆるタイプのデータの圧縮が可能になるため、IT管理者は、データベース記憶域全体のフットプリントを大幅に削減し、パフォーマンスを改善できます。

高度な行圧縮

DMLのINSERT操作やUPDATE操作を含めた、あらゆるタイプのデータ操作の処理中に、表データを圧縮できます。インテリジェント・アルゴリズムにより、書込み操作中の圧縮オーバーヘッドが最小限になるため、データウェアハウスとOLTPの両方のワークロードで圧縮が実行可能になります。

高度なLOB圧縮

Oracle SecureFiles（画像、ドキュメント、ビデオなどの非構造化データを管理する、パフォーマンスに優れた強力なインフラストラクチャ）で管理されるLOBセグメントの圧縮機能です。

高度な索引圧縮

サポートされるすべての一意索引と非一意索引のサイズを縮小します。高度な索引圧縮（高）を指定すると、索引ブロックごとに適切な圧縮が自動で選択されます。高度な索引圧縮により領域が大幅に節約される一方で、索引を使って実行される問合せのパフォーマンスも向上します。

圧縮アドバイザー

高度な圧縮を簡単に始める方法の1つは、無料の圧縮アドバイザー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ーと呼ばれる）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。圧縮アドバイザーにより、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。

ある特定の環境で得られる圧縮率は、圧縮されるデータ、特にデータのカーディナリティによって異なります。通常は、高度な行圧縮を使用することで、ストレージ領域の消費を1/2～1/4に削減できることが期待できます。つまり、非圧縮データ量が消費する領域量は、圧縮されたデータ量が消費する領域量の2～4倍になるということです。

Oracle Database 9i Release 2からOracle Database 11g Release 1までをサポートする圧縮アドバイザーのバージョンは、Oracle.comの高度な圧縮のページで入手できます。このバージョンでは、データ表（OLTP表圧縮のターゲットになる表（およびパーティション））の圧縮率のみをレポートできます。

Oracle Database 11g Release 2以上が含まれるバージョンのDBMS_COMPRESSION PL/SQLパッケージもあります。このバージョンでは、データ表（高度な行圧縮のターゲット）、SecureFilesで管理されるLOBセグメント（高度なLOB圧縮のターゲット）、および索引（高度な索引圧縮のターゲット）の圧縮率をレポートできます。

圧縮アドバイザは、Oracle Database Enterprise Editionでは無償で使用できます。

GET_COMPRESSION_RATIOプロシージャの使用

GET_COMPRESSION_RATIOプロシージャを使用して圧縮率を見積もるときは、以下のようなさまざまな定数がパラメータとして指定されます。

Constant	Type	Value	Description
COMP_NOCOMPRESS	NUMBER	1	No compression
COMP_ADVANCED	NUMBER	2	Advanced row compression
COMP_QUERY_HIGH	NUMBER	4	High for query warehouse compression (Hybrid Columnar Compression)
COMP_QUERY_LOW	NUMBER	8	Low for query warehouse compression (Hybrid Columnar Compression)
COMP_ARCHIVE_HIGH	NUMBER	16	High archive compression (Hybrid Columnar Compression)
COMP_ARCHIVE_LOW	NUMBER	32	Low archive compression (Hybrid Columnar Compression)
COMP_BLOCK	NUMBER	64	Compressed block
COMP_LOB_HIGH	NUMBER	128	High compression level for LOB operations
COMP_LOB_MEDIUM	NUMBER	256	Medium compression level for LOB operations
COMP_LOB_LOW	NUMBER	512	Low compression level for LOB operations
COMP_INDEX_ADVANCED_HIGH	NUMBER	1024	High compression level for indexes
COMP_INDEX_ADVANCED_LOW	NUMBER	2048	Low compression level for indexes
COMP_RATIO_LOB_MINROWS	NUMBER	1000	Minimum required number of LOBs in the object for which LOB compression ratio is to be estimated
COMP_BASIC	NUMBER	4096	Basic table compression
COMP_RATIO_LOB_MAXROWS	NUMBER	5000	Maximum number of LOBs used to compute the LOB compression ratio
COMP_INMEMORY_NOCOMPRESS	NUMBER	8192	In-Memory with no compression
COMP_INMEMORY_DML	NUMBER	16384	In-Memory compression level for DML
COMP_INMEMORY_QUERY_LOW	NUMBER	32768	In-Memory compression level optimized for query performance
COMP_INMEMORY_QUERY_HIGH	NUMBER	65536	In-Memory compression level optimized on query performance as well as space saving
COMP_INMEMORY_CAPACITY_LOW	NUMBER	131072	In-Memory low compression level optimizing for capacity
COMP_INMEMORY_CAPACITY_HIGH	NUMBER	262144	In-Memory high compression level optimizing for capacity
COMP_RATIO_MINROWS	NUMBER	1000000	Minimum required number of rows in the object for which HCC ratio is to be estimated
COMP_RATIO_ALLROWS	NUMBER	-1	To indicate the use of all the rows in the object to estimate HCC ratio
OBJTYPE_TABLE	PLS_INTEGER	1	Identifies the object whose compression ratio is estimated as of type table
OBJTYPE_INDEX	PLS_INTEGER	2	Identifies the object whose compression ratio is estimated as of type index

GET_COMPRESSION_RATIO プロシージャ・パラメータ

Parameter	Description
scratchtbsname	Temporary scratch tablespace that can be used for analysis
ownname / tabowner	Schema of the table to analyze
tablename	Name of the table to analyze
objname	Name of the object
subobjname	Name of the partition or sub-partition of the object
comptype	Compression types for which analysis should be performed When the object is an index, only the following compression types are valid: COMP_INDEX_ADVANCED_HIGH (value 1024) and COMP_INDEX_ADVANCED_LOW (value 2048). Note: The following compression types cannot be specified in this parameter for any type of object: COMP_BLOCK (value 64) and COMP_BASIC (value 4096).
blkcnt_cmp	Number of blocks used by compressed sample of the table
blkcnt_uncomp	Number of blocks used by uncompressed sample of the table
row_cmp	Number of rows in a block in compressed sample of the table
row_uncomp	Number of rows in a block in uncompressed sample of the table
cmp_ratio	Compression ratio, blkcnt_uncomp divided by blkcnt_cmp
comptype_str	String describing the compression type
subset_numrows	Number of rows sampled to estimate compression ratio.
objtype	Type of the object, either OBJTYPE_TABLE or OBJTYPE_INDEX
lobname	Name of the LOB column
partname	In case of partitioned tables, the related partition name
lobcnt	Number of lobes actually sampled to estimate compression ratio
index_cr	List of indexes and their estimated compression ratios

詳細については、Oracle Databaseのドキュメントを参照してください。

使用例

以下はGET_COMPRESSION_RATIO プロシージャの構文例で、データ表、索引、LOBの圧縮率を見積もるためのものです。

データ表と索引のGET_COMPRESSION_RATIOの構文：

```
DBMS_COMPRESSION.GET_COMPRESSION_RATIO (  
  scratchtbsname      IN      VARCHAR2,  
  ownname             IN      VARCHAR2,  
  objname             IN      VARCHAR2,  
  subobjname         IN      VARCHAR2,  
  comptype           IN      NUMBER,  
  blkcnt_cmp         OUT     PLS_INTEGER,  
  blkcnt_uncomp      OUT     PLS_INTEGER,  
  row_cmp            OUT     PLS_INTEGER,  
  row_uncomp        OUT     PLS_INTEGER,  
  cmp_ratio          OUT     NUMBER,  
  comptype_str       OUT     VARCHAR2,  
  subset_numrows    IN      NUMBER DEFAULT COMP_RATIO_MINROWS,  
  objtype            IN      PLS_INTEGER DEFAULT OBJTYPE_TABLE);
```

例：高度な行圧縮の圧縮率の見積り

```

SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  l_blkcnt_cmp          PLS_INTEGER;
  l_blkcnt_uncmp       PLS_INTEGER;
  l_row_cmp            PLS_INTEGER;
  l_row_uncmp         PLS_INTEGER;
  l_cmp_ratio         NUMBER;
  l_comptype_str      VARCHAR2(32767);
BEGIN
  DBMS_COMPRESSION.GET_COMPRESSION_RATIO (
    scratchtbsname => 'USERS',
    ownname        => 'TEST',
    objname        => 'SALES',
    subobjname     => NULL,
    comptype       => DBMS_COMPRESSION.COMP_ADVANCED,
    blkcnt_cmp     => l_blkcnt_cmp,
    blkcnt_uncmp   => l_blkcnt_uncmp,
    row_cmp        => l_row_cmp,
    row_uncmp     => l_row_uncmp,
    cmp_ratio      => l_cmp_ratio,
    comptype_str   => l_comptype_str,
    subset_numrows=> DBMS_COMPRESSION.comp_ratio_minrows,
    objtype        => DBMS_COMPRESSION.objtype_table
  );
  DBMS_OUTPUT.put_line('Number of blocks used by the compressed sample of the object
  l_blkcnt_cmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line('Number of blocks used by the uncompressed sample of the object
  l_blkcnt_uncmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line('Number of rows in a block in compressed sample of the object
  l_row_cmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line('Number of rows in a block in uncompressed sample of the object
  l_row_uncmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line('Estimated Compression Ratio of Sample
  l_cmp_ratio);
  DBMS_OUTPUT.put_line('Compression Type
  l_comptype_str);
END;
/

```

高度な行圧縮に対する圧縮アドバイザの見積りの出力（表全体）

```

Number of blocks used by the compressed sample of the object      : 165
Number of blocks used by the uncompressed sample of the object    : 629
Number of rows in a block in compressed sample of the object     : 599
Number of rows in a block in uncompressed sample of the object   : 157
Estimated Compression Ratio of Sample                            : 3.8
Compression Type                                                 : "Compress Advanced"

```

例：高度な索引圧縮（低）の圧縮率の見積り

```
SET SERVEROUTPUT ON
DECLARE
  l_blkcnt_cmp          PLS_INTEGER;
  l_blkcnt_uncmp       PLS_INTEGER;
  l_row_cmp            PLS_INTEGER;
  l_row_uncmp         PLS_INTEGER;
  l_cmp_ratio          NUMBER;
  l_comptype_str       VARCHAR2(32767);
BEGIN
  DBMS_COMPRESSION.GET_COMPRESSION_RATIO (
    scratchtbsname => 'USERS' ,
    ownname        => 'TEST' ,
    objname        => 'SALES_IDX' ,
    subobjname     => NULL ,
    comptype       => DBMS_COMPRESSION.COMP_INDEX_ADVANCED_LOW,
    blkcnt_cmp     => l_blkcnt_cmp,
    blkcnt_uncmp   => l_blkcnt_uncmp,
    row_cmp        => l_row_cmp,
    row_uncmp      => l_row_uncmp,
    cmp_ratio      => l_cmp_ratio,
    comptype_str   => l_comptype_str,
    subset_numrows=> DBMS_COMPRESSION.comp_ratio_minrows,
    objtype        => DBMS_COMPRESSION.objtype_index
  );
  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Number of blocks used by the compressed sample of the object      : ' ||
    l_blkcnt_cmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Number of blocks used by the uncompressed sample of the object  : ' ||
    l_blkcnt_uncmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Number of rows in a block in compressed sample of the object 1_row_cmp); : ' ||

  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Number of rows in a block in uncompressed sample of the object  : ' ||
    l_row_uncmp);
  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Estimated Compression Ratio of Sample 1_cmp_ratio);           : ' ||

  DBMS_OUTPUT.put_line( 'Compression Type 1_comptype_str);                          : ' ||

  END;
/
```

高度な索引圧縮（低）に対する圧縮アドバイザの見積りの出力

```
Number of blocks used by the compressed sample of the object      : 243
Number of blocks used by the uncompressed sample of the object    : 539
Number of rows in a block in compressed sample of the object     : 499
Number of rows in a block in uncompressed sample of the object   : 145
Estimated Compression Ratio of Sample                            : 2.2
Compression Type                                                 : "Compress Advanced Low"
```


LOBのGET_COMPRESSION_RATIOの構文：

```
DBMS_COMPRESSION.GET_COMPRESSION_RATIO (
  scratchtbsname      IN    VARCHAR2,
  tabowner            IN    VARCHAR2,
  tabname             IN    VARCHAR2,
  lobname             IN    VARCHAR2,
  partname           IN    VARCHAR2,
  comptype           IN    NUMBER,
  blkcnt_cmp         OUT   PLS_INTEGER,
  blkcnt_uncmp       OUT   PLS_INTEGER,
  lobcnt             OUT   PLS_INTEGER,
  cmp_ratio          OUT   NUMBER,
  comptype_str       OUT   VARCHAR2,
  subset_numrows     IN    number DEFAULT COMP_RATIO_LOB_MAXROWS);
```

例：高度なLOB圧縮（中）の圧縮率の見積り

```
SET SERVEROUTPUT ON
```

```
DECLARE
```

```
  l_blkcnt_cmp       PLS_INTEGER;
  l_blkcnt_uncmp     PLS_INTEGER;
  l_row_cmp          PLS_INTEGER;
  l_lobcnt           PLS_INTEGER;
  l_cmp_ratio        NUMBER;
  l_comptype_str     VARCHAR2(32767);
```

```
BEGIN
```

```
  DBMS_COMPRESSION.GET_COMPRESSION_RATIO (
    scratchtbsname=> 'USERS' ,
    tabowner       => 'TEST' ,
    tabname        => 'PARTS' ,
    lobname        => 'PART_DESCRIPTION' ,
    partname       => NULL ,
    comptype       => DBMS_COMPRESSION.COMP_LOB_MEDIUM,
    blkcnt_cmp     => l_blkcnt_cmp,
    blkcnt_uncmp   => l_blkcnt_uncmp,
    row_cmp        => l_row_cmp,
    lobcnt         => l_lobcnt,
    cmp_ratio      => l_cmp_ratio,
    comptype_str   => l_comptype_str,
    subset_numrows=> DBMS_COMPRESSION.comp_ratio_lob_maxrows
```

```
);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line('Number of blocks used by the compressed sample of the object' ||
l_blkcnt_cmp);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line('Number of blocks used by the uncompressed sample of the object' ||
l_blkcnt_uncmp);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line('Number of rows in a block in compressed sample of the object' ||
l_row_cmp);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line('Number of LOBS actually sampled' ||
l_lobcnt);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line('Estimated Compression Ratio of Sample' ||
l_cmp_ratio);
```

```
DBMS_OUTPUT.put_line( 'Compression Type      : ' ||  
l_comptype_str); END;  
/
```


高度なLOB圧縮（中）に対する圧縮アドバイザの見積りの出力

Number of blocks used by the compressed sample of the object	: 199
Number of blocks used by the uncompressed sample of the object	: 389
Number of rows in a block in compressed sample of the object	: 293
Number of LOBS actually sampled	: 55
Estimated Compression Ratio of Sample	: 1.9
Compression Type	: "Compress Medium"

圧縮アドバイザの結果について

下のアドバイザの出力例は、上記の高度な行圧縮（Compress Advanced）のためのアドバイザのコードを実行した結果であり、圧縮アドバイザで可能な出力のタイプを示しています。

Number of blocks used by the compressed sample of the object	: 165
Number of blocks used by the uncompressed sample of the object	: 629
Number of rows in a block in compressed sample of the object	: 599
Number of rows in a block in uncompressed sample of the object	: 157
Estimated Compression Ratio of Sample	: 3.8
Compression Type	: "Compress Advanced"



この例では、圧縮アドバイザによって決定された高度な行圧縮（Compress Advanced）の"サンプルの見積り圧縮率"は3.8倍です。これは高度な行圧縮で圧縮すると、表の領域が約74 %削減されるということです。

通常は圧縮アドバイザにより、圧縮の導入後に得られる実際の圧縮結果を正確に見積もることができます。通常は、データ、索引、LOBの典型的な圧縮率は以下のとおりです。

- OLTP表圧縮と高度な行圧縮を使用すると、通常は2倍～4倍の範囲の圧縮率を期待できます。
- Hybrid Columnar Compressionを使用すると、通常は6倍～15倍の範囲の圧縮率を期待できます。
- 高度な索引圧縮を使用すると、通常は2倍～5倍の範囲の圧縮率を期待できます。
- 高度なLOB圧縮を使用すると、通常は2倍～3倍の範囲の圧縮率を期待できます。

注： 特定の環境で達成される圧縮率は、圧縮されるデータの性質に応じて決まります。

重要な点として、圧縮アドバイザーが、高度な行圧縮の見積プロセスの一環として、比較用に2つの一時表を作成することに注意してください（Hybrid Columnar Compressionでは4つの表が使用されます）。一時表は、プリフィックス'cmp3\$'か'cmp4\$'（もしくは両方）を使用して作成され、必要がなくなった時点で圧縮アドバイザーにより削除されます。これらの一時表は圧縮アドバイザーの完了後に削除されますが、圧縮アドバイザーが一時表を構築するための空き領域が必要です。

DBMS_COMPRESSIONの使用の詳細については、Oracle Databaseのドキュメントを参照してください。

圧縮アドバイザーのベスト・プラクティス


- Hybrid Columnar Compressionでの見積時に、以下の種類のメッセージが表示された場合：
ORA-12801: error signaled in parallel query server P002
ORA-64307: Exadata Hybrid Columnar Compression is not supported for tablespaces on this storage type
解決方法：このセッションの平行処理を無効にします（set parallel_max_servers=0）。
- 圧縮アドバイザーには、スクラッチ表領域をUNIFORMにはできないという制限があります。
- 以前のリリースで、Oracleで圧縮アドバイザーを使用してHCC圧縮率を見積もるには、100万行が必要でした。この制限は、Oracle Database Release 12.1.0.2以上では撤廃されました。
- 圧縮アドバイザー外では、Hybrid Columnar Compressionで必要となる最小データ量（表/パーティション）に関する制限はありません。

詳細情報

圧縮アドバイザーの詳細な情報と例については、こちらのMOSノートを参照してください。圧縮アドバイザーの機能の仕方（DOC ID: 1284972.1）

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 © 2022, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 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。

本デバイスは、連邦通信委員会のルールに基づいた認可を未取得です。認可を受けるまでは、このデバイスの販売またはリースを提案することも、このデバイスを販売またはリースすることもありません。

OracleおよびJava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。

IntelおよびIntel XeonはIntel Corporationの商標または登録商標です。すべてのSPARC商標はライセンスに基づいて使用されるSPARC International, Inc.の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMDロゴおよびAMD Opteronロゴは、Advanced Micro Devicesの商標または登録商標です。UNIXは、The Open Groupの登録商標です。0120

免責事項：データシートにこの免責事項の記載が必要かどうか分からない場合は、収益認識方針を参照してください。本書の内容と免責事項の要件についてさらに質問がある場合は、REVREC_US@oracle.com宛てに電子メールでご連絡ください。