

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

意外と知らない？！データローディングの基礎

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



アジェンダ

- 
- Oracle Databaseのデータ・ローディング
 - SQL*Loaderを使用したデータ・ローディング
 - 外部表を使用したデータ・ローディング
 - SQL*Loaderと外部表の比較
 - まとめ

Oracle Databaseのデータ・ローディング

データ・ロードの種類

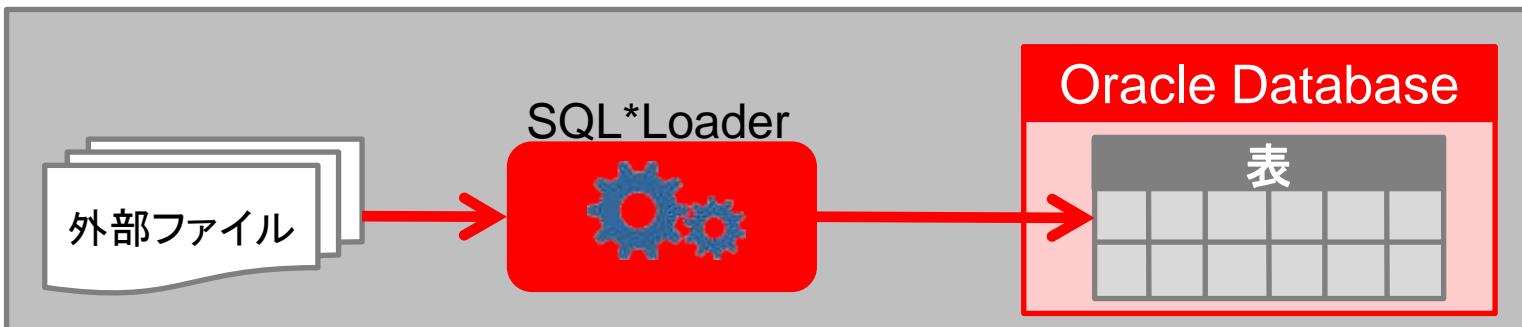
- 中間ファイルを利用するもの
 - exp/impユーティリティ、DataPump(expdp/impdp)ユーティリティ
 - SQL*Loaderユーティリティ
 - 外部表機能
 - トランスポータブル表領域機能(ソース側のデータベースはEnterprise Edition必須)
- ネットワークを利用するもの
 - 分散処理機能
 - データベース・リンク + SQL
 - Oracle Transparent Gateway(他社DBとの連携製品) + SQL
 - Oracle Data Integrator(ETLツール)
 - Oracle GoldenGate(リアルタイム・レプリケーション・ツール)
(リアルタイムにデータウェアハウスを作成、データ移行、データベース・アップグレード等で利用)

←本セミナー内容

Oracle Databaseのデータ・ローディング

主にテキスト・ファイルを利用するもの

- 外部ファイルのデータをOracle Databaseの表に格納
 - ユーティリティ(SQL*Loader)の利用



- Oracle Databaseの機能(外部表)を利用



ORACLE

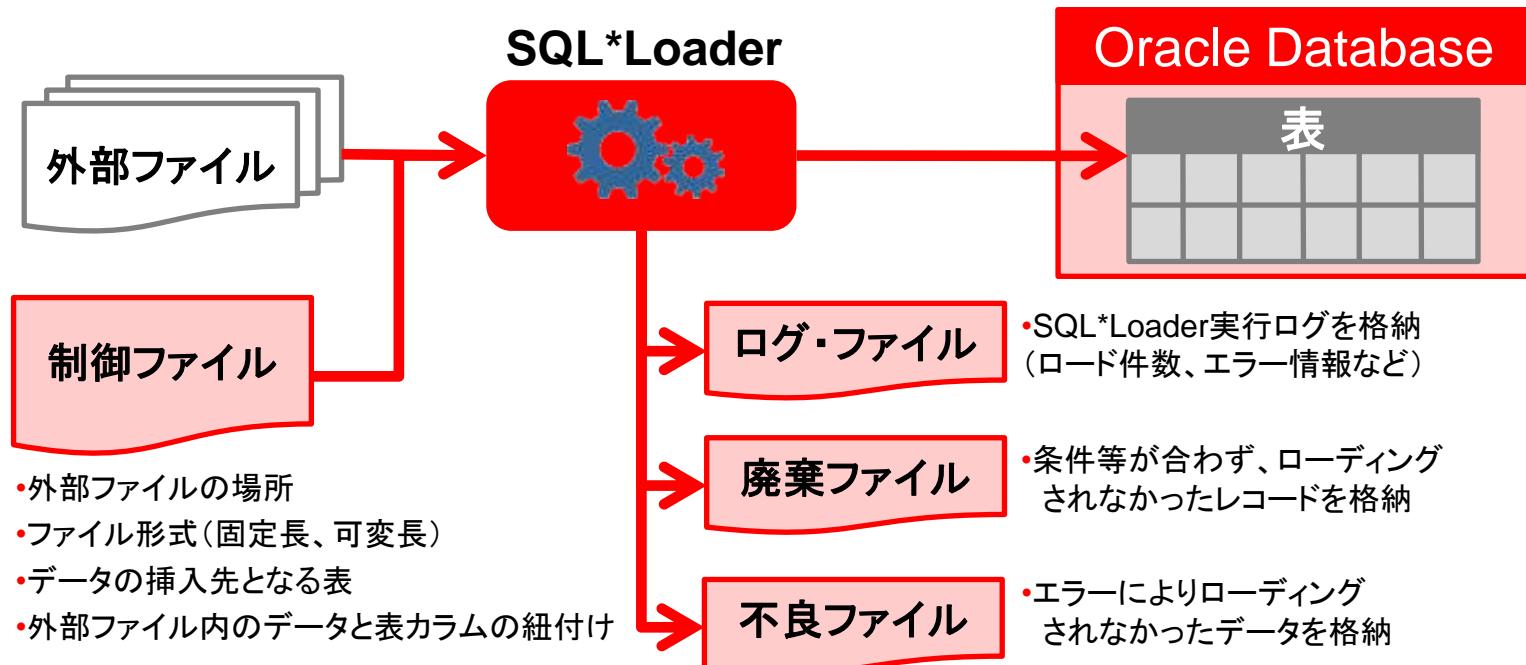
アジェンダ

- Oracle Databaseのデータ・ローディング
- • SQL*Loaderを使用したデータ・ローディング
 - SQL*Loaderの概要
 - SQL*Loaderの実行時モード
 - SQL*Loaderのパラレル処理
 - SQL*Loaderの使用例
 - SQL*Loaderのロード方式性能比較
- 外部表を使用したデータ・ローディング
- SQL*Loaderと外部表の比較
- まとめ

SQL*Loaderの概要

SQL*Loaderとは

- Oracle Databaseに付属しているユーティリティのひとつ
- SQL*Loaderの制御ファイルを用意することで、外部ファイルからの柔軟なローディングをおこないます



SQL*Loaderの実行時モード

従来型パス・モード / ダイレクト・パス・モード

- 柔軟性、高速性に応じた実行モードを用意

- 柔軟) 従来型パス・モード

- 内部的にINSERT文を作成し**INSERTを実行**

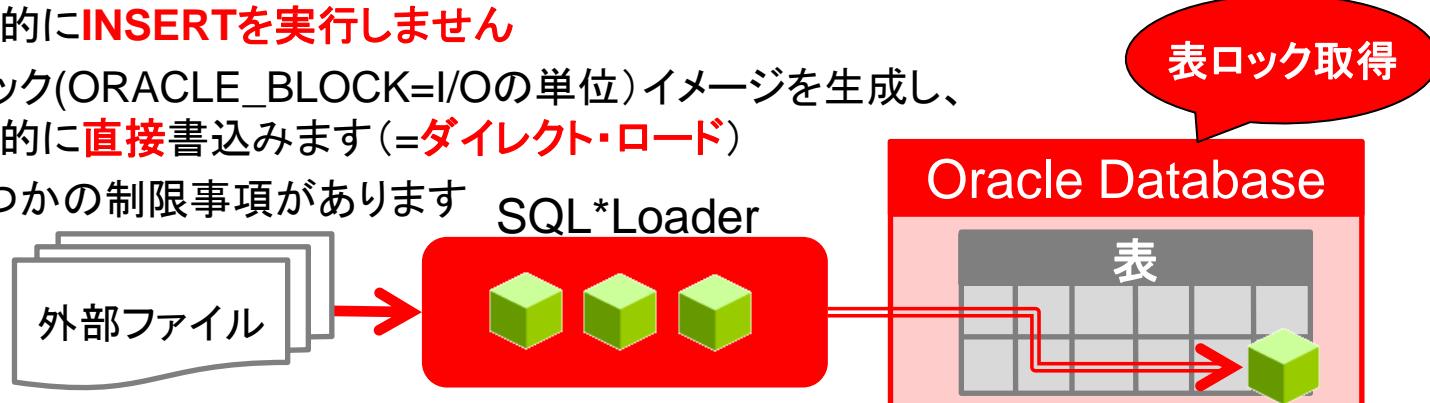


- 高速) ダイレクト・パス・モード

- 内部的に**INSERTを実行しません**

- ブロック(ORACLE_BLOCK=I/Oの単位)イメージを生成し、
物理的に**直接書込みます (=ダイレクト・ロード)**

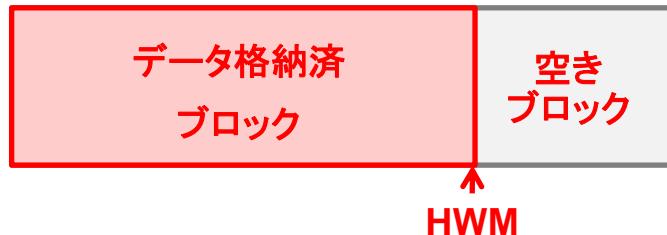
- いくつかの制限事項があります



参考)ダイレクト・ロードとHWM

ハイウォーターマーク(HWM)とは

- テーブルに割り当てたブロックの中で、今までデータが挿入されたことのある最後尾のブロック
 - ハイウォーターマーク(High Water Mark) : 高水位標



- テーブルのフルスキャン時にはHWMまで読み取ります
 - メリット: テーブルの大きさに対してデータ量が少ない場合、高速に検索できる
 - デメリット: 大量削除などでHWM以前の空きが多い場合、実レコード数に比較して時間がかかる

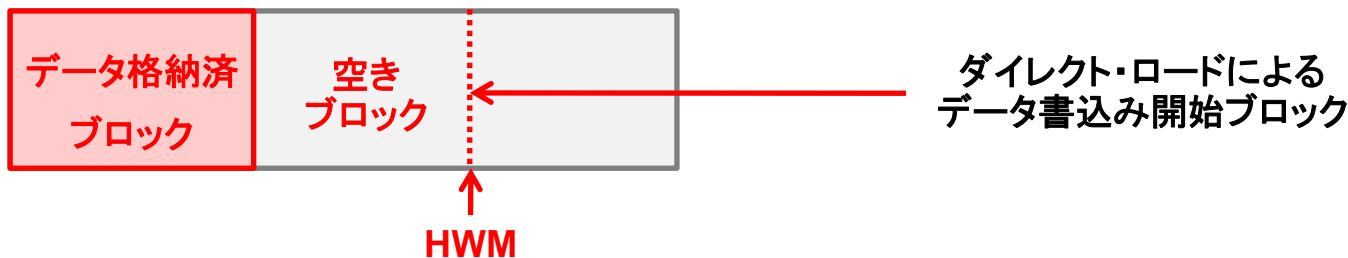


ORACLE

参考) ダイレクト・ロードとHWM

ダイレクト・ロードの書き込み

- ダイレクト・ロードはHWMの後にデータを書き込みます
 - ブロック・イメージを作成し直接物理的に書き込む為、使用中のブロックを利用しません
 - ダイレクト・ロードは書き込み速度は速いが、利用できない空き領域(HWMよりも前の空き領域)がでてきます

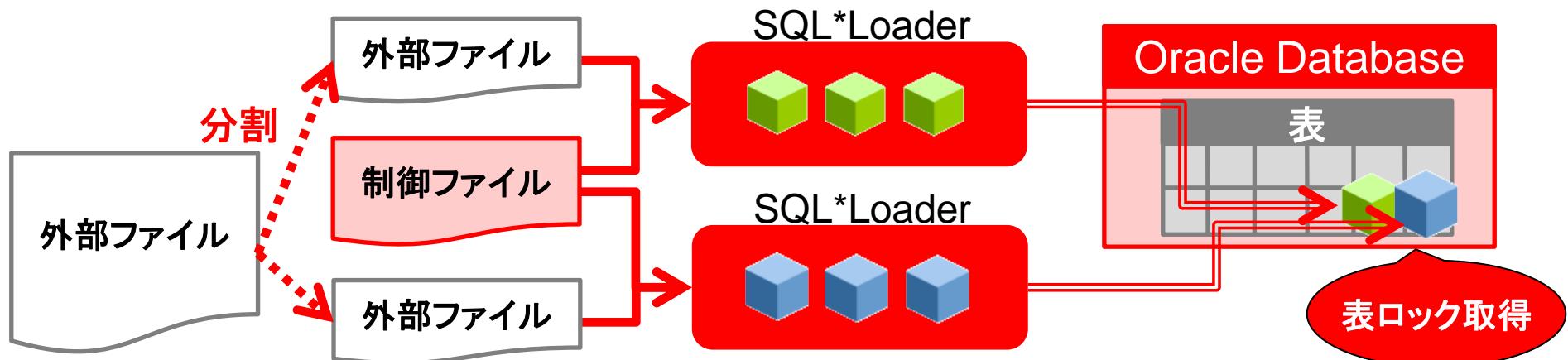


- データ削除が頻繁に発生する表にダイレクト・ロードを行う際はHWMを下げるような運用も検討します
 - Appendix参照

SQL*Loaderのパラレル処理

パラレル・ダイレクト・パス

- 同一の表もしくはパーティション表の同一パーティションに対して同時にダイレクト・パス・ロードを実行できます
 - あらかじめ**準備**が必要です
 - SQL*Loaderの同時実行数分、外部ファイル(データ)を**分割**
 - 外部ファイルにあわせて制御ファイルを作成
(もしくは実行時にパラメータ DATA で外部ファイルを指定)
 - 実行時にパラメータ PARALLEL=TRUE を指定します



ORACLE

SQL*Loader使用例

制御ファイルの作成

- 外部ファイルのフォーマット、ロード先の表の情報をもとに制御ファイルを作成

外部ファイル:emp.dat

```
1001,ichiro,20001025,SALESMAN,junk,10  
1002,jiro,20011125,ANALYST,junk,20  
1003,saburo,20021225,MANAGER,junk,30
```

```
SQL> DESCRIBE emp
```

名前	NULL?	型
----	-------	---

emp表の定義

EMPNO	NOT NULL	NUMBER (4)
ENAME		VARCHAR2 (10)
JOB		VARCHAR2 (9)
MGR		NUMBER (4)
HIREDATE		DATE
SAL		NUMBER (7, 2)
COMM		NUMBER (7, 2)
DEPTNO		NUMBER (2)

カンマ区切りの可変長

日付は8桁の数字列(YYYYMMDD)

表のカラムすべてと1:1に紐付けできない

表にロードすべきでないデータ「junk」が存在する

制御ファイル:emp.ctl

```
LOAD DATA  
INTO TABLE emp  
APPEND  
FIELDS TERMINATED BY ','  
(  
    empno,  
    ename,  
    hiredate DATE 'YYYYMMDD',  
    job,  
    junk FILLER,  
    deptno  
)
```

SQL*Loader使用例

実行例

- 従来型パス・モード

```
% sqlldr scott/xx CONTROL=emp.ctl DATA=emp.dat
```

- ダイレクト・パス・モード

```
% sqlldr scott/xx CONTROL=emp.ctl DATA=emp.dat DIRECT=true
```

- パラレル・ダイレクト・パス・モード

```
% sqlldr scott/xx CONTROL=emp.ctl DATA=emp1.dat LOG=emp1.log  
DIRECT=true PARALLEL=true &
```

```
% sqlldr scott/xx CONTROL=emp.ctl DATA=emp2.dat LOG=emp2.log  
DIRECT=true PARALLEL=true &
```

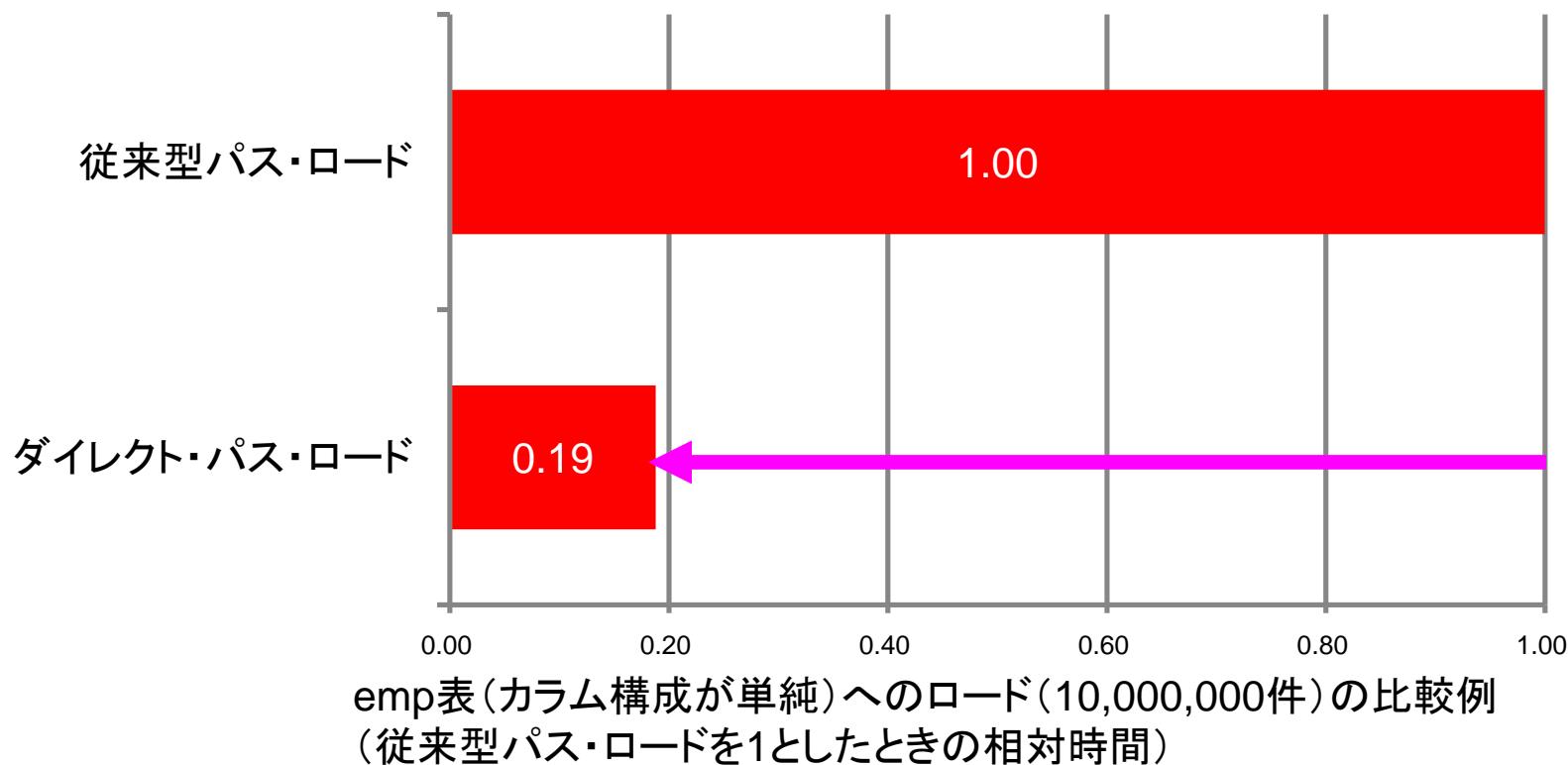
事前に主キーを無効にしておくか、
パラメータ **SKIP_INDEX_MAINTENANCE = true** をセットします

ORACLE®

SQL*Loaderのロード方式性能比較

従来型パス・モード vs ダイレクト・パス・モード

- ダイレクト・パス・モードは従来型パス・モードに比べ非常に高速



ORACLE

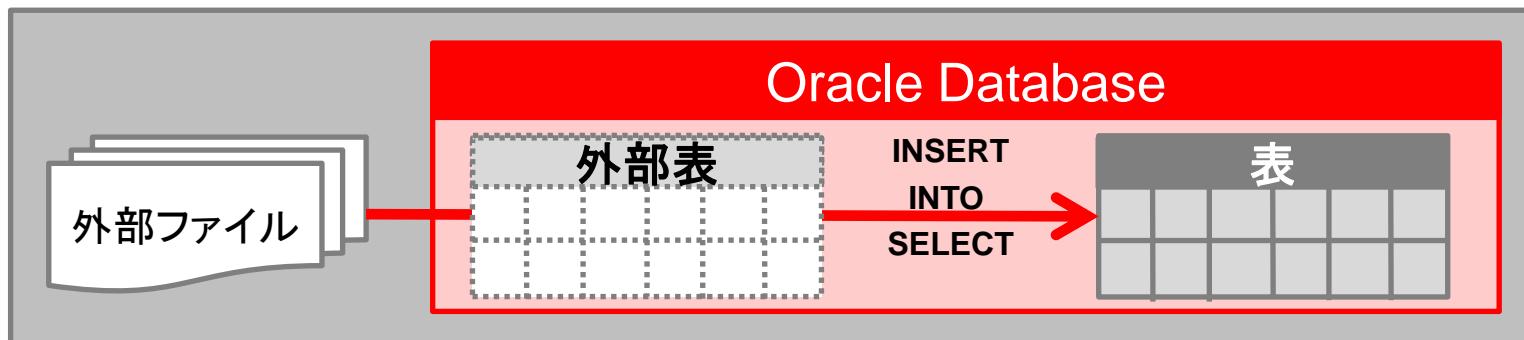
アジェンダ

- Oracle Databaseのデータ・ローディング
- SQL*Loaderを使用したデータ・ローディング
- 外部表を使用したデータ・ローディング
 - 外部表の概要
 - 外部表のアクセス・ドライバ
 - 外部表の使用例
 - 外部表の前処理
 - 外部表を使用したデータ・ローディング
 - 外部表のアクセス・ドライバ性能比較
- SQL*Loaderと外部表の比較
- まとめ

外部表の概要

外部表とは

- Oracle Database内に存在していない表
- アクセス・ドライバを通じてOracle Databaseから読み取り専用のアクセスをおこないます
 - ORACLE_LOADER 9i R1～
 - ORACLE_DATAPUMP 10g R1～
- 外部表へのDML(INSERT/UPDATE/DELETE)操作、索引付けはできませんが、ビュー やシノニムを作成できます
- 外部表へのアクセスはバッファ・キャッシュを経由しません(後述)



ORACLE

外部表のアクセス・ドライバ

ORACLE_LOADERとORACLE_DATAPUMP

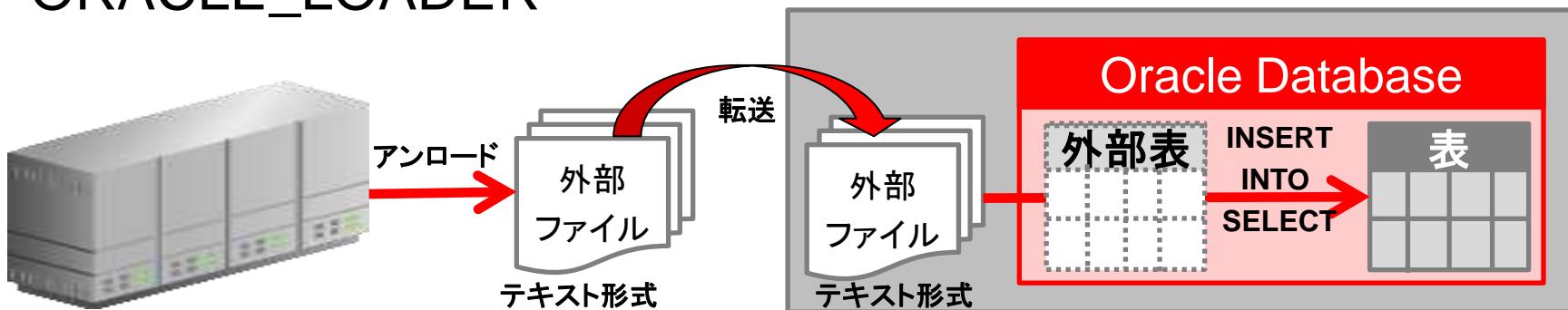
- ORACLE_LOADER 9i R1～
 - 外部ファイルはテキスト・データ・ファイルのみ
 - 圧縮されたテキスト・データ・ファイルも利用可能 11g R2～
 - PREPROCESSOR指定(後述)
- ORACLE_DATAPUMP 10g R1～
 - 当アクセス・ドライバでUNLOADしたファイルを利用
 - 外部ファイルは**プラットフォーム非依存のバイナリ・ファイル**
 - DATAPUMP(expdp)のdmpファイルは利用できません
 - UNLOADで生成した外部ファイルは、Oracle Database相互のデータ交換で利用します
 - 当アクセス・ドライバの機能で外部ファイルの圧縮、暗号化が可能
 - ORACLE_LOADERアクセス・ドライバに比べ高速



外部表のアクセス・ドライバ

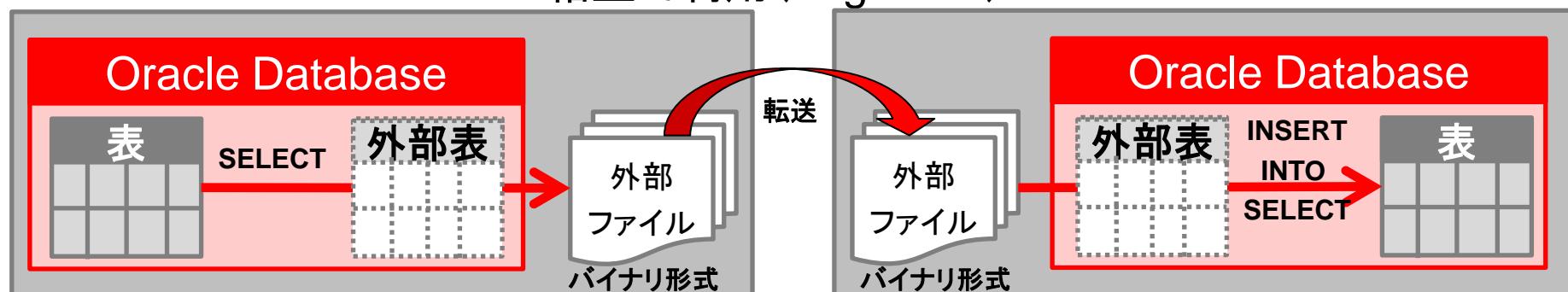
それぞれのアクセス・ドライバの利用イメージ

- ORACLE_LOADER



- ORACLE_DATAPUMP

- Oracle Database相互で利用 (10g R1 ~)



ORACLE

外部表の使用例

使用前の準備

- 外部表を置くOS上のディレクトリを決め、Oracle Database のディレクトリ・オブジェクトを作成します

```
% sqlplus / as sysdba
SQL> CREATE DIRECTORY ext_tb1s AS '/app/oracle/admin/orcl/ext_tb1s';
```

- 外部表を作成するOracle Database上のユーザに対し、ディレクトリ・オブジェクトの権限を付与します

```
SQL> GRANT READ ON DIRECTORY ext_tb1s TO scott;
SQL> GRANT WRITE ON DIRECTORY ext_tb1s TO scott;
```

外部表の使用例

ORACLE_LOADERアクセス・ドライバを使用した定義

- 外部ファイル(テキスト・ファイル)の構造をもとに外部表を定義します

外部ファイル:ext_emp.dat

```
1001,ichiro,20001025,SALESMAN,junk,10
1002,jiro,20011125,ANALYST,junk,20
1003,saburo,20021225,MANAGER,junk,30
```

カンマ区切りの可変長

日付は8桁の数字列(YYYYMMDD)

表のカラムすべてと1:1に紐付けできない

表にロードすべきでないデータ「junk」が存在する

CREATE TABLE ext_emp (
 empno NUMBER(4),
 ename VARCHAR2(10),
 job VARCHAR2(9),
 hiredate DATE,
 deptno NUMBER(2)
) ORGANIZATION EXTERNAL (
 TYPE ORACLE_LOADER
 DEFAULT DIRECTORY ext_tbls
 ACCESS PARAMETERS (
 RECORDS DELIMITED BY NEWLINE
 FIELDS TERMINATED BY ',' ('
 empno CHAR(4),
 ename CHAR(10),
 hiredate CHAR(8)
 date_format DATE mask "YYYYMMDD",
 job CHAR(9),
 junk CHAR(4),
 deptno CHAR(2)
)
) LOCATION ('ext_emp.dat')
);

外部ファイルの
定義文

外部表の使用例

ORACLE_LOADERアクセス・ドライバを使用した実行

- 外部表へのSELECT文の実行

```
SQL> select * from ext_emp;
EMPNO ENAME      JOB        HIREDATE      DEPTNO
----- -----
1001 ichiro     SALESMAN   00-10-25      10
1002 jiro       ANALYST    01-11-25      20
1003 saburo     MANAGER    02-12-25      30
SQL>
```

- 実行時のログファイル等の出力



```
oracle@vm30:/app/oracle/admin/orcl/ext_tb1s
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 端末(W) タブ(B) ヘルプ(H)
[oracle@vm30 ext_tb1s]$ pwd
/app/oracle/admin/orcl/ext_tb1s
[oracle@vm30 ext_tb1s]$ ls -l
合計 8
-rw-r--r-- 1 oracle oinstall 1345 7月  8 16:00 EXT_EMP_5269.log
-rw-r--r-- 1 oracle oinstall  110 7月  8 15:27 ext_emp.dat
[oracle@vm30 ext_tb1s]$
```

指定ディレクトリに
・ログファイル
・不良ファイル(対象データがあれば)
・廃棄ファイル(対象データがあれば)
が出力されます

外部表の使用例

ORACLE_DATAPUMPアクセス・ドライバを使用した定義

- 外部表の作成の一環として外部ファイル(ダンプファイル)を作成します
- 作成済外部ファイルを利用して外部表を作成します

```
CREATE TABLE ext_emp_ul
  ORGANIZATION EXTERNAL (
    TYPE ORACLE_DATAPUMP
    DEFAULT DIRECTORY ext_tblr
    LOCATION ('ext_emp_ul.dmp')
)
AS
SELECT empno,
       ename,
       job,
       mgr,
       hiredate,
       sal,
       comm,
       deptno
  FROM emp
;
```

外部ファイル作成

```
CREATE TABLE ext_emp (
  empno      NUMBER(4),
  ename      VARCHAR2(10),
  job        VARCHAR2(9),
  mgr        NUMBER(4),
  hiredate   DATE,
  sal         NUMBER(7,2),
  comm        NUMBER(7,2),
  deptno     NUMBER(2)
)
  ORGANIZATION EXTERNAL (
    TYPE ORACLE_DATAPUMP
    DEFAULT DIRECTORY ext_tblr
    LOCATION ('ext_emp_ul.dmp')
);

```

外部ファイル利用

ORACLE

外部表の前処理

ORACLE_LOADERアクセス・ドライバのPREPROCESSOR句

- 前処理プログラムを使用することで、
アクセス・ドライバがサポートしていない
形式のファイルを外部ファイルとして
利用できます
 - 圧縮された外部ファイルを解凍
- 前処理プログラムを置くディレクトリ・オブ
ジェクトの作成、権限付与を行います

```
% cd /app/oracle/admin/orcl/exec_dir
% ln -s /bin/zcat

% sqlplus / as sysdba
SQL> CREATE DIRECTORY exec_dir AS
      '/app/oracle/admin/orcl/exec_dir';
SQL> GRANT READ ON DIRECTORY exec_dir TO scott;
SQL> GRANT EXECUTE ON DIRECTORY exec_dir TO scott;
```

外部ファイル
の定義文

```
CREATE TABLE ext_emp (
    empno      NUMBER(4),
    ename      VARCHAR2(10),
    job        VARCHAR2(9),
    hiredate   DATE,
    deptno    NUMBER(2)
)
ORGANIZATION EXTERNAL (
    TYPE ORACLE_LOADER
    DEFAULT DIRECTORY ext_tbls
    ACCESS PARAMETERS (
        RECORDS DELIMITED BY NEWLINE
        PREPROCESSOR exec_dir: 'zcat'
        FIELDS TERMINATED BY ','
        ...
    )
    LOCATION ('ext_emp.dat.gz')
);
```

外部表を利用したデータ・ローディング

- DML文(INSERT / UPDATE / MERGE / DELETE)をそのまま使用します
 - アクセス・ドライバ種別も意識せず、透過的に利用できます。

```
INSERT INTO emp SELECT * FROM ext_emp;
```

外部表

- SQL*Loaderと同様、ダイレクト・ロードも可能です
 - SQL*Loaderのダイレクト・パスと同様、HWMより後ろのブロックを使用します

```
INSERT /*+ APPEND */ INTO emp SELECT * FROM ext_emp;
```

外部表

- ロード処理をPL/SQLでそのままバッチ処理の一部として取り込むことができます。

ORACLE

参考)DMLエラー・ロギング

- INSERT、UPDATE、MERGE、DELETE文で利用可能
 - これまで大量の行を対象とした単一のDMLにエラーが発生すると処理のすべてがロールバックされていました
 - 上記DMLに「ERROR LOGS」句をつけることで利用します

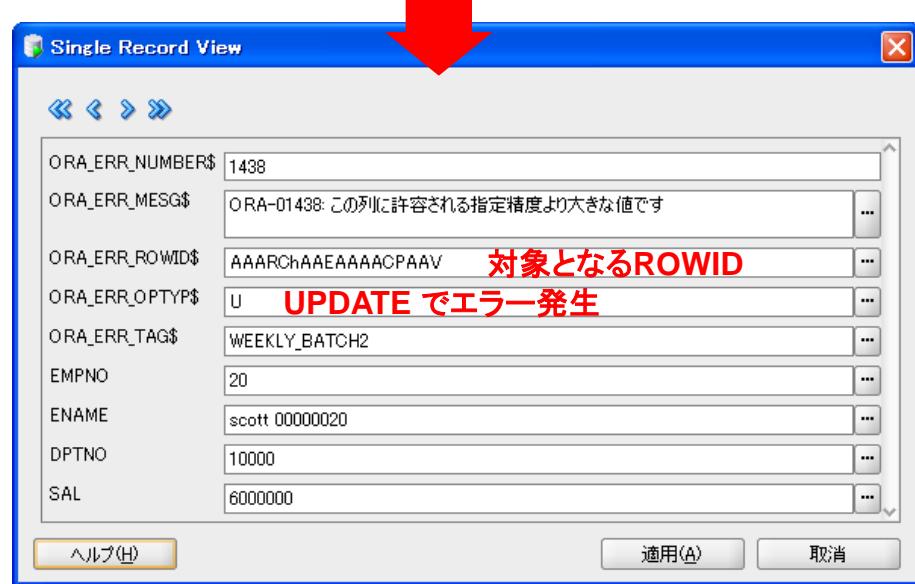
```
INSERT INTO emp (empno, ename, dptno, sal)
  ( SELECT empno, ename, dptno, sal FROM ext_emp )
LOG ERRORS INTO ERR$_EMP ('WEEKLY_BATCH') REJECT LIMIT 50;
```

- エラー・ロギング表(上記のERR\$_EMP)は DBMS_ERRLOG パッケージで作成
 - 実行DMLとエラーロギング表への書き込みトランザクションは分離
 - DML操作に失敗したデータを記録する為のものであり、すべてのエラーを書き込むものではありません
- 例) ORA-01653(領域不足)、ORA-01555

参考)エラー・ロギング表の例

```
INSERT INTO emp (empno,ename,dptno,sal)
(SELECT empno,ename,dptno*1000,sal
 FROM ext_emp 故意に桁あふれ
 WHERE empno = 1)
LOG ERRORS INTO ERR$_EMP
('WEEKLY_BATCH') REJECT LIMIT 50;
```

```
UPDATE emp
      SET dptno = dptno*1000
 WHERE empno = 20 故意に桁あふれ
LOG ERRORS INTO ERR$_EMP
('WEEKLY_BATCH2') REJECT LIMIT 50;
```

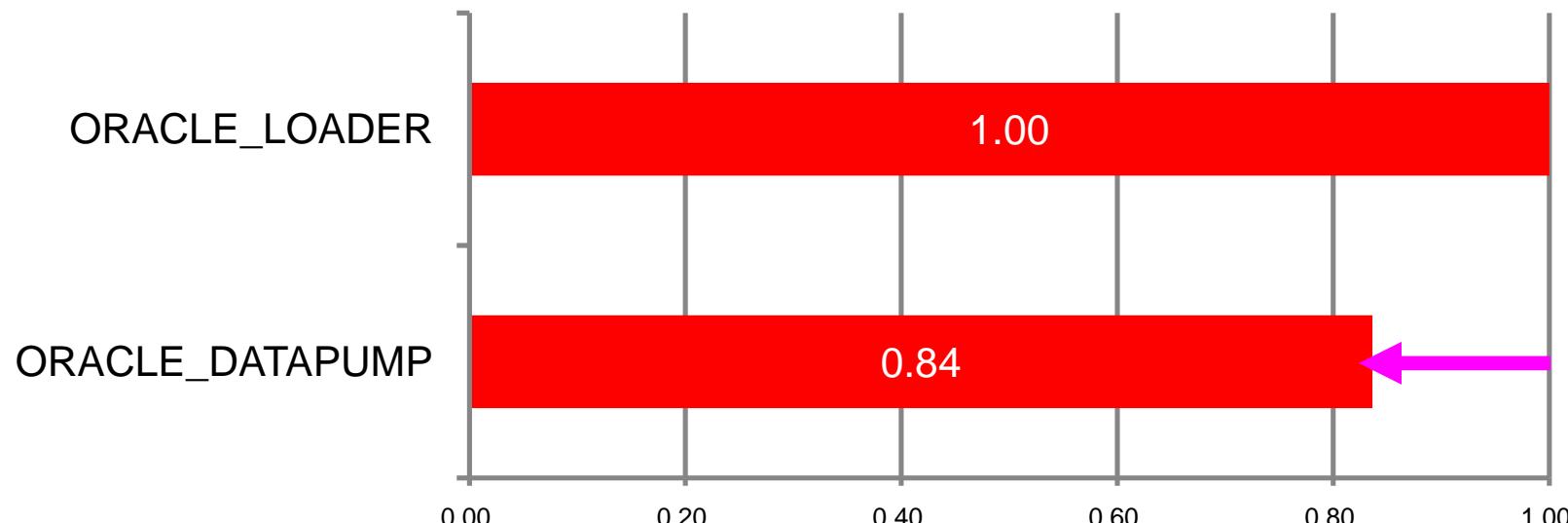


ORACLE

外部表のアクセス・ドライバ性能比較

ORACLE_LOADER vs ORACLE_DATAPUMP

- ORACLE_DATAPUMPで利用する外部ファイルはバイナリであり、型変換がほとんど発生しない
 - Oracle Database間のデータ連携ではORACLE_DATAPUMPアクセス・ドライバの利用を推奨



emp表(カラム構成が単純)へのロード(10,000,000件)の比較例
(ORACLE_LOADERアクセス・ドライバを1としたときの相対時間)

ORACLE

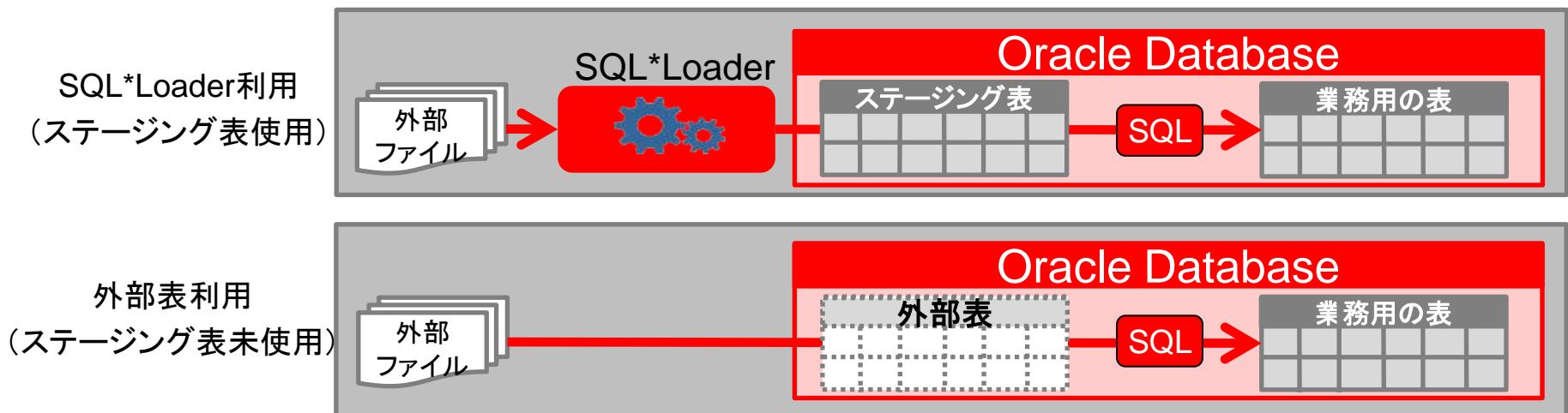
アジェンダ

- Oracle Databaseのデータ・ローディング
- SQL*Loaderを使用したデータ・ローディング
- 外部表を使用したデータ・ローディング
- **SQL*Loaderと外部表の比較**
 - ステージング表の利用
 - バッファ・キャッシュ利用
 - 外部表のパラレル処理
 - SQL*Loaderと外部表の使い分け
- まとめ

SQL*Loaderと外部表の比較

ステージング表の利用

- ・ 業務アプリケーションが利用している表にそのままデータをロードすることはほとんどありません
 - ・ 通常、ステージング表(*1)に一度データをロードした後、エラーチェックや変換処理を行ったあと、業務アプリケーション用の表にロードします
- ・ 外部表を利用すると、多くの場合でステージング表にロードする工程を省くことができます



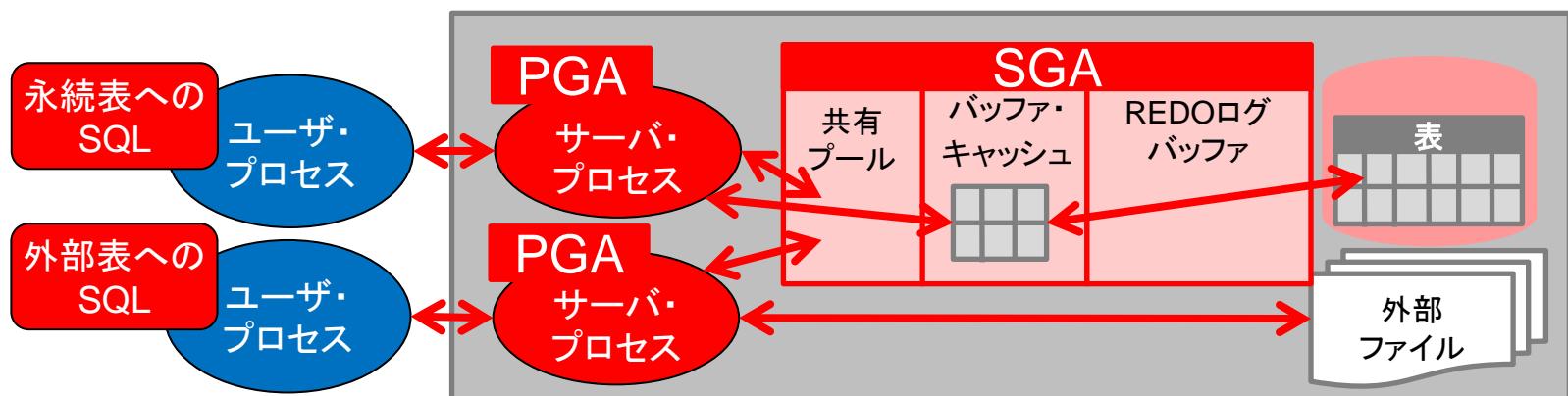
(*1): ステージング表とは、データの変換処理やロードの準備の為に設けた一時的な中間表のこと

ORACLE

SQL*Loaderと外部表の比較

バッファ・キャッシュの利用

- ステージング表として利用している永続表への問い合わせ処理は基本的にOracle Databaseのバッファ・キャッシュを経由します
 - 2回目以降のアクセスは高速化できます
 - 必要に応じて、既存のキャッシュを破棄する場合があります
- 外部表への問い合わせ処理はOracle Databaseのバッファ・キャッシュを経由しません
 - 既存のキャッシュを破棄せずに処理をおこなうことができます
 - 複数回のアクセスはキャッシュがないため非効率となる場合があります
→ 複数回アクセスする場合はステージング表にロードします



ORACLE

SQL*Loaderと外部表の比較

外部表のパラレル処理

- 外部表の参照の場合、永続表と同様にパラレル処理が可能
 - テーブルの属性としてパラレル度数を設定
 - セッション単位で設定(ALTER SESSION)
 - ヒントによる設定

```
ALTER SESSION FORCE PARALLEL QUERY;  
ALTER SESSION FORCE PARALLEL DDL;
```

外部表を使用した
パラレル処理の例

```
INSERT /*+ APPEND */ INTO emp SELECT * FROM ext_emp;
```

- ORACLE_LOADERアクセス・ドライバは制約があるので注意
 - 文字の境界が文字列中の任意のバイトで始まり、境界を判断できないマルチバイト・キャラクタ・セット(SJIS、EUC)を含む可変長データはパラレル処理が出来ません(UTF-8は問題なし)
- SQL*Loaderは事前に外部ファイルを分割する必要があるため、手間がかかります

ORACLE®

SQL*Loaderと外部表の比較

SQL*Loaderと外部表の使い分け

- SQL*Loaderに適した処理
 - ネットワークを介したデータのロード
 - 複合オブジェクト・リレーションナル・データの任意のロード
 - セカンダリ・ファイルを使用したLOBおよびコレクションのロード
 - 定常的ではない、一時的なローディング(手早い)
- 基本的には外部表を使用したロードをおこないます
 - 任意のSQL関数を利用した変換処理
 - ダイレクト・パス・インサート
 - パラレル・ロード
 - 圧縮済ファイルの使用(11g R2以降)

参考)SQL*LoaderによるLOBのロード

- LOB値を別ファイルから読み込むことができます

```
LOAD DATA  
INFILE      test.dat  
INTO TABLE lob_tab  
TRUNCATE  
FIELDS TERMINATED BY WHITESPACE OPTIONALLY ENCLOSED BY ''''  
(  
    id          integer external,  
    ext_fname   FILLER CHAR(10),  
    blob_col    lobfile(ext_fname) terminated by EOF  
)
```

制御ファイル

```
1 disk.bmp  
2 book.bmp
```

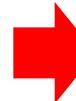
データ・ファイル:test.dat

カレント・フォルダに存在すること

ORACLE

アジェンダ

- Oracle Databaseのデータ・ローディング
- SQL*Loaderを使用したデータ・ローディング
- 外部表を使用したデータ・ローディング
- SQL*Loaderと外部表の比較
- まとめ



まとめ

- Oracle Databaseにおいて2種類のテキスト・ファイルからのデータ・ロード方法があります
 - SQL*Loader
 - 外部表を使用したローディング
- SQL*Loaderは以前のバージョンから提供されており、馴染み深いのですが、現在は外部表の利用が主流です
- 外部表を利用することでデータ・ロードをSQLで柔軟におこなえます

Appendix

- HWMを下げるオペレーション

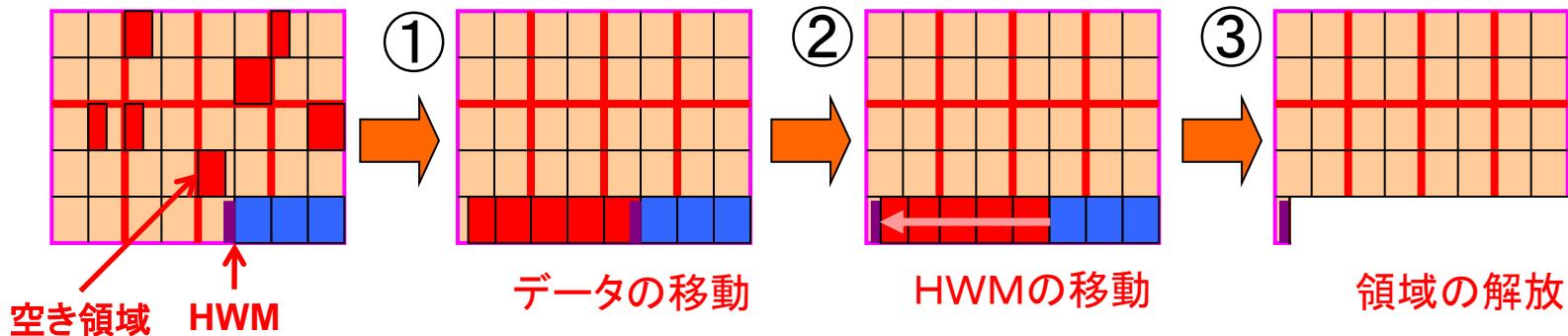
HWMを下げるオペレーション

- 業務的に対象表にアクセスさせない状態で実施
 1. 論理バックアップユーティリティ(EMP/IMP) + 元表削除(DROP)
 2. CREATE AS SELECT + TRUNCATE + INSERT SELECT
 3. CREATE AS SELECT + 元表削除(DROP) + RENAME
 4. ALTER TABLE <表名> MOVE TABLESPACE <表領域名>) (8i ~)
※ 索引等のメンテナンスも必須
- オンライン状態で実施
 1. オンライン表再定義(Enterprise Edition機能)
 2. オンライン・セグメント縮小(標準機能) 10g R1~

HWMを下げるオペレーション

オンライン・セグメント縮小

- オンライン・セグメント縮小
 - 業務でテーブルを利用中でもセグメント縮小が可能
 - 自動セグメント領域管理(ASSM)のみ利用可能



```
ALTER TABLE <表名> ENABLE ROW MOVEMENT;
ALTER TABLE <表名> SHRINK SPACE [CASCADE];
```

OTN×ダイセミ でスキルアップ!!

Oracle Technology Network (OTN)

OTN掲示板

オラクル製品の技術について、先輩ユーザと情報を交換してみよう

<http://forums.oracle.com/forums/main.jspa?categoryId=484>

※OTN掲示版は、基本的にOracleユーザー有志からの回答となるため100%回答があるとは限りません。
ただ、過去の履歴を見ると、質問の大多数に関してなんらかの回答が書き込まれております。

OTNセミナー オンデマンド

過去のセミナ資料、動画コンテンツが数多くあります

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/ondemand/index.html>

※ダイセミ事務局にダイセミ資料を請求頂いても、お受けできない可能性がございますので予めご了承ください。
ダイセミ資料はOTNコンテンツ オンデマンドか、セミナ実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。



OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

ダイセミ実施セミナーの動画アーカイブはこちら！！
お好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ



エンジニアのための
ITIL実践術
再生時間: 60分



ここからはじよう
Oracle PL/SQL入門
再生時間: 60分



実践!!高可用シス
テム構築 -RAC基本
再生時間: 60分



お悩み解決！Oracle
のサイジング
再生時間: 60分

Database



今さら聞けない！バッ
クアップ・リカバリ入
再生時間: 60分



意外と簡単！? Oracle
Database 11g -セ
再生時間: 60分



実践！！バックアップ
・リカバリ
再生時間: 60分



意外と簡単！? Oracle
Database 11g -デ
再生時間: 60分

>>もっと見る



最新情報つぶやき中
@oracletechnetjp

OTNトップページ <http://www.oracle.com/technetwork/jp/index.html>
ページ左「基本リンク」→「OTN セミナー オンデマンド」へ

※掲載のコンテンツ内容は予告なく変更になる可能性があります。
期間限定での配信コンテンツも含まれております。お早めにダウンロード頂くことをお勧めいたします。

ORACLE®

Oracle エンジニアのための技術情報サイト オラクルエンジニア通信

<http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/>



最新情報つぶやき中
@oracletechnetjp

- 技術資料が見つかる！
 - キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別
- コラムでなるほど！！
 - オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届け
 - 決してニッチではなく、誰もが明日から使える技術の「あ、そうだったんだ！」をお届け

The screenshot shows the Oracle Engineer Communication blog. The main article discusses Oracle Database 11g Release 2's new features like Partitioned Tables and Indexes, Oracle Application Express 4.0, and Oracle Database 11g R2. The sidebar includes links to Oracle Database 11g R2, Oracle Application Express 4.0, and Oracle Database 11g R2's new features.

オラクルエンジニア通信



ORACLE®

Oracle Databaseの価格ご存知ですか？

問題：

Oracle Databaseの最小構成はいくらでしょうか？

①

ヒント：

Oracle Standard Edition Oneを

5Named User Plus(指名ユーザ) というのが最小構成です。

②

問題：

Real Applications Clusters(RAC) Optionはいくらでしょうか？

ヒント：

RACはOracle Database Enterprise EditionのOptionです。

答えはこちら↓ ログイン不要の簡単見積もり

ライセンス見積もりヘルプ

検索

見積もり
Start!

ORACLE

ITプロジェクト全般に渡る無償支援サービス

Oracle Direct Conciergeサービス

■パフォーマンス診断サービス

- Webシステム ボトルネック診断サービス **NEW**
- データベースパフォーマンス 診断サービス

■移行支援サービス

- SQL Serverからの移行支援サービス
- DB2からの移行支援サービス
- Sybaseからの移行支援サービス
- MySQLからの移行支援サービス
- PostgreSQLからの移行支援サービス
- Accessからの移行支援サービス
- Oracle Application ServerからWeblogicへ
移行支援サービス **NEW**

■システム構成診断サービス

- Oracle Database構成相談サービス
- サーバー統合支援サービス
- 仮想化アセスメントサービス
- メインフレーム資産活用相談サービス
- BI EEアセスメントサービス
- 簡易業務診断サービス

■バージョンアップ支援サービス

- Oracle Databaseバージョンアップ支援サービス
- Weblogic Serverバージョンアップ支援サービス **NEW**
- Oracle Developer/2000(Froms/Reports)
- Webアップグレード相談サービス

オラクル社のエンジニアが 直接ご支援します
お気軽にご活用ください!

オラクル 無償支援

検索

ORACLE®



1日5組限定！

製品無償評価サービス

提供シナリオ一例

- ・データベースチューニング
- ・アプリケーション性能・負荷検証
- ・無停止アップグレード
- ・Webシステム障害解析

インストールすることなく、すぐに体験いただけます

- ・サービスご提供までの流れ
 1. お問合せフォームより「製品評価サービス希望」と必要事項を明記し送信下さい
 2. 弊社より接続方法手順書およびハンズオン手順書を送付致します
 3. 当日は、弊社サーバー環境でインターネット越しに製品を体感頂けます

※サービスご提供には事前予約が必要です

Web問い合わせフォーム

「ダイデモ」をキーワードに検索することで申し込みホームページにアクセスできます

<http://www.oracle.com/jp/direct/services/didemo-195748-ja.html>

ORACLE®



あなたにいちばん近いオラクル

Oracle Direct

まずはお問合せください

Oracle Direct

検索

システムの検討・構築から運用まで、ITプロジェクト全般の相談窓口としてご支援いたします。

システム構成やライセンス/購入方法などお気軽にお問い合わせ下さい。

Web問い合わせフォーム

専用お問い合わせフォームにてご相談内容を承ります。

<https://secure.oracle.co.jp/direct/inquiry-form.php>

※こちらから詳細確認のお電話を差し上げる場合がありますので、ご登録されている連絡先が最新のものになっているか、ご確認下さい。

フリーダイヤル

0120-155-096

※月曜~金曜 9:00~12:00、13:00~18:00

(祝日および年末年始除く)

ORACLE®