

Oracle Direct Seminar



ORACLE®

データベース内の機密データをとことん「隠す」

日本オラクル株式会社

Oracle Direct



以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して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、弊社の裁量により決定されます。

Oracleは、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。他社名又は製品名は、それぞれ各社の商標である場合があります。

ORACLE

アジェンダ

- Oracle Databaseを取り巻く脅威
- 脅威に対する対応策とOracle Databaseのソリューション
- 暗号化ソリューションのご紹介
- マスキングソリューションのご紹介

Oracle Databaseを取り巻く脅威

不正規ユーザーのログイン試行

正規ユーザーの範囲外アクセス

管理ユーザーの特権アクセス

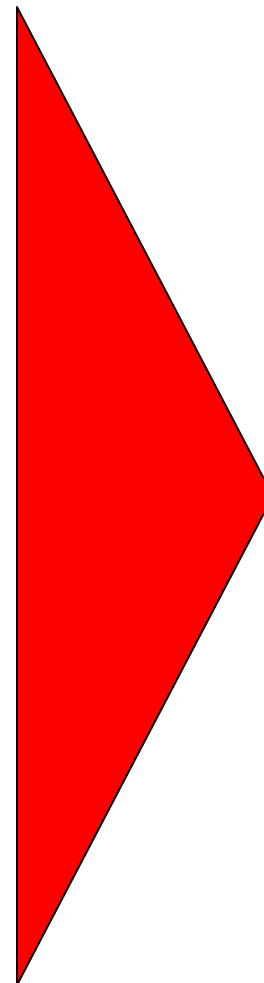
正規ユーザーからの情報漏洩

ネットワーク通信の盗聴

データファイルへの直接アクセス

バックアップデータの盗難

開発者からの情報漏洩



各脅威に対する対応策

不正規ユーザーのログイン試行

ユーザー認証

正規ユーザーの範囲外アクセス

管理ユーザーの特権アクセス

アクセス制御

正規ユーザーからの情報漏洩

監査、モニタリング

ネットワーク通信の盗聴

ネットワーク通信の暗号化

データファイルへの直接アクセス

機密データの暗号化

バックアップデータの盗難

バックアップデータの暗号化

開発者からの情報漏洩

開発時用データのマスキング

各対応策を実現するOracle Databaseのソリューション (1)

ユーザー認証

- DB認証 (パスワード)
- OS認証統合
- 外部パスワードストア **EE**
- 認証アダプタ **EE+op**
(RADIUS、Kerberos、SSL)

アクセス制御

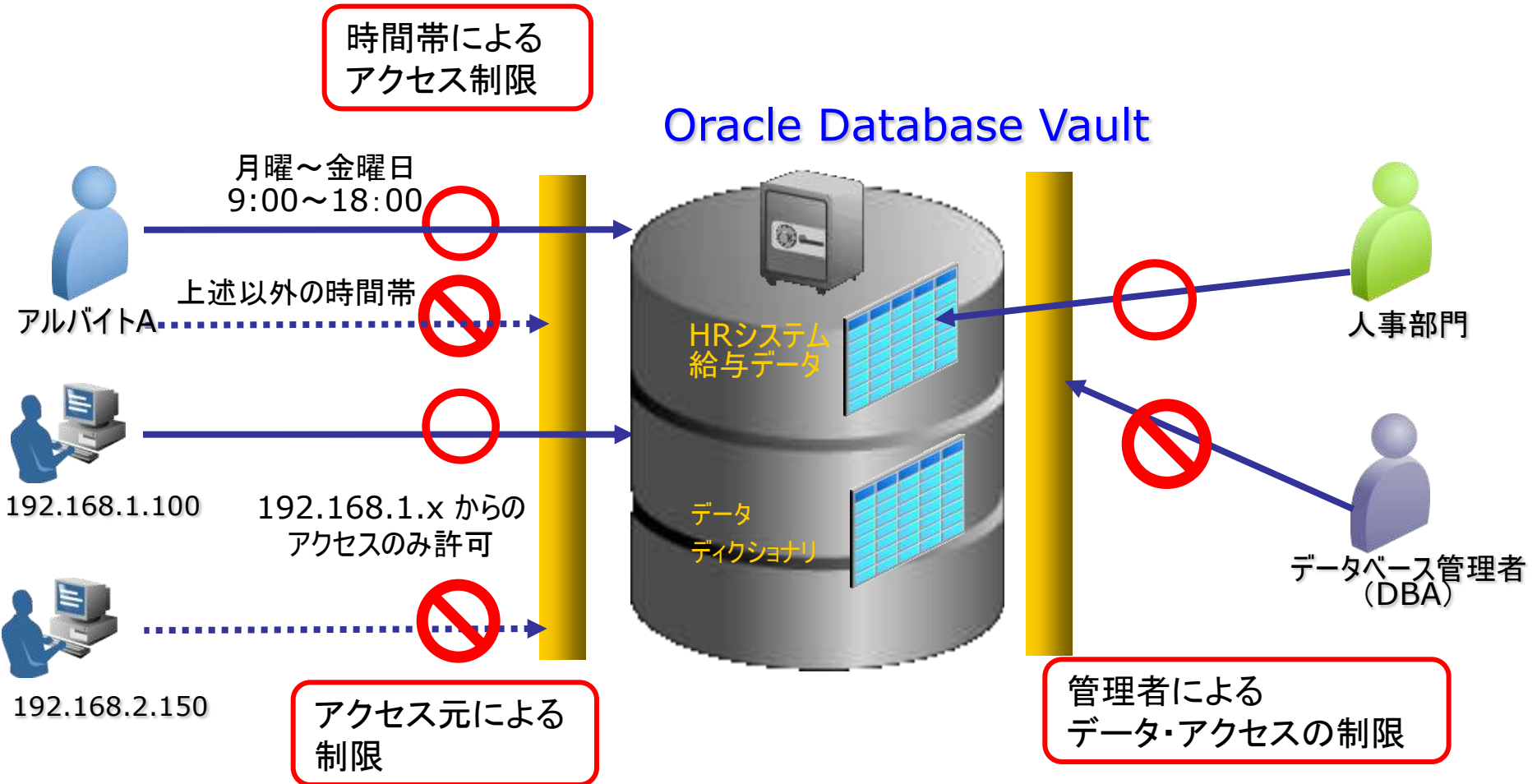
- オブジェクト権限
- システム権限
- 仮想プライベートデータベース (VPD) **EE**
- Oracle Database Vault **EE+op**

監査、モニタリング

- 標準監査
- ファイングレイン監査 (FGA) **EE**
- DBA監査
- Oracle Audit Vault **別製品**
- Enterprise Manager + Configuration Management Pack **EE+op**
- Oracle Total Recall **EE+op**
(Flashback Data Archive)

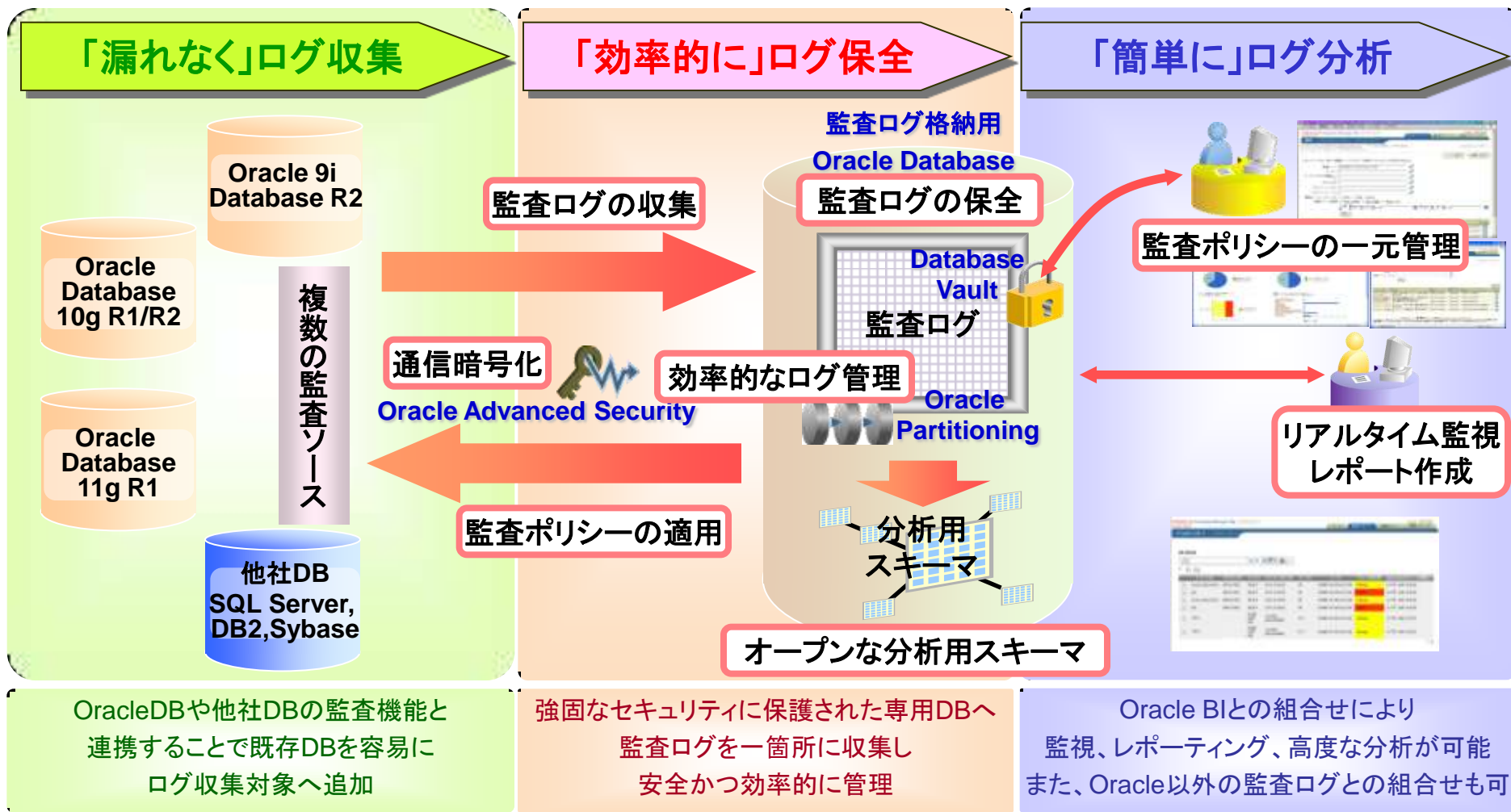
(参考) Oracle Database Vault

特権制御による職務分掌と詳細なアクセス制御



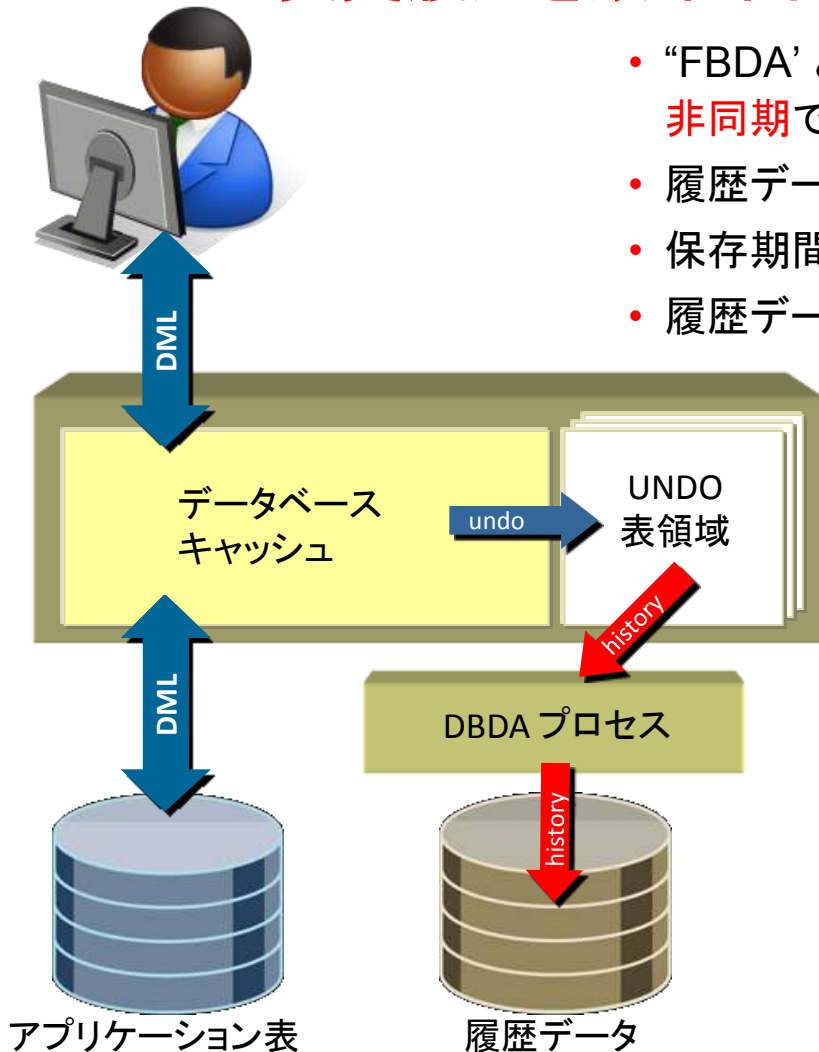
(参考) Oracle Audit Vault

DB監査ログの収集、保全、分析する統合監査ウェアハウス



(参考) Oracle Total Recall

データ変更履歴を数年単位で記録、管理



- “FBDA” と呼ばれるバックグラウンドプロセスにより、**非同期**でUNDOから履歴を自動取得（基本5分間隔）
- 履歴データは、自動的に**圧縮**、**パーティション化**
- 保存期間を過ぎた履歴データは自動で削除
- 履歴データはRead Onlyとなり、改ざんは不可

- フラッシュバッククエリにより、任意の過去の時点のデータを参照可能
- ➡ 操作ミスやプログラムミスで壊れたデータを後からリカバリ
- フラッシュバックバージョンクエリにより、過去の任意の期間の変更履歴を参照可能
- ➡ 監査ログと組み合わせて、不正操作の証拠
- ➡ 簡単に表の変更履歴を確認可能

各対応策を実現するOracle Databaseのソリューション (2)

ネットワーク通信の暗号化

EE+op

- Oracle Advanced Security

機密データの暗号化

- PL/SQLパッケージプロシージャ
- 透過的データ暗号化(TDE、
Transparent Data Encryption)
 - 列暗号化
 - 表領域暗号化

EE+op

バックアップデータの暗号化

- Recovery Manager (RMAN) +
Oracle Advanced Security

EE+op

開発時用データのマスキング

- Enterprise Manager +
Data Masking Pack

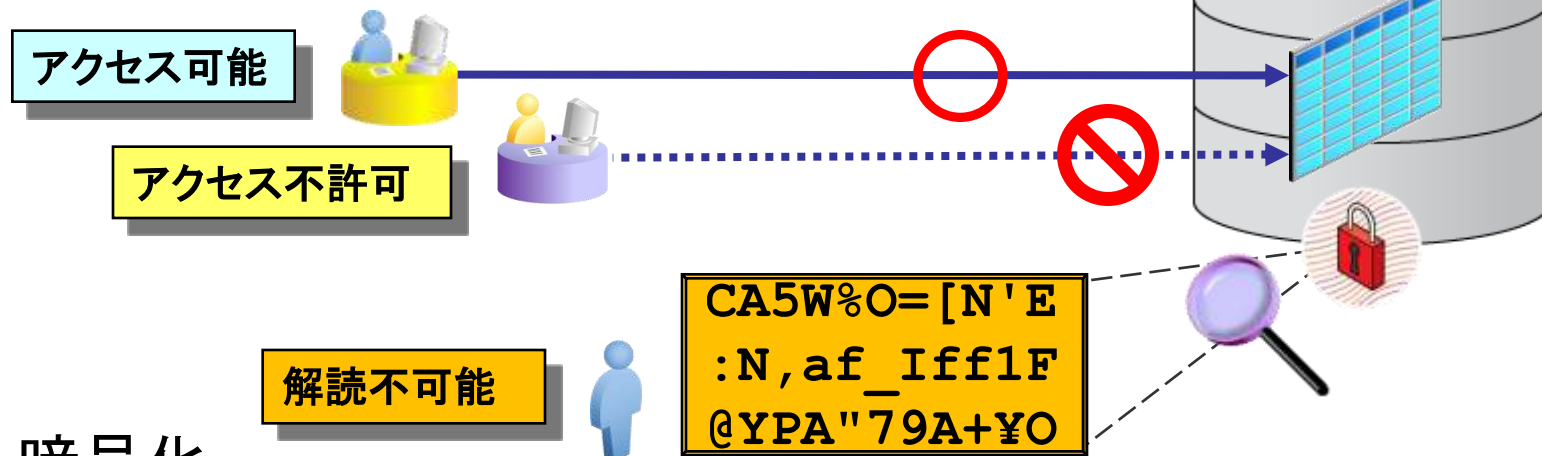
EE+op

アクセス制御と暗号化

暗号化はアクセス制御ではない

- アクセス制御

- データベースユーザーによる SQL を利用したアクセスからデータを「隠す」



- 暗号化

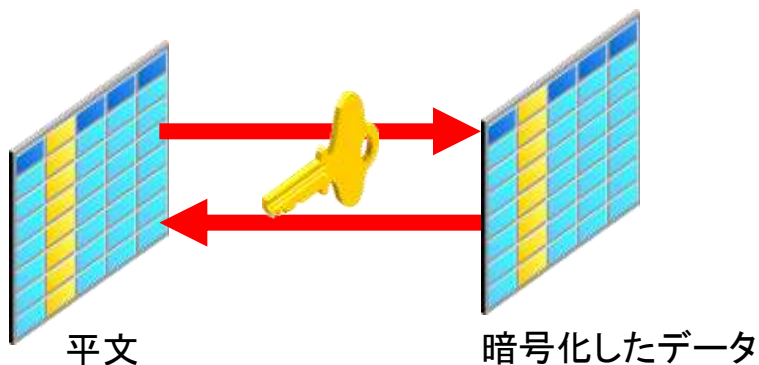
- 正規ルート以外のアクセスからデータを「隠す」
 - ネットワークの盗聴、データファイルへの直接アクセス、盗難されたバックアップファイル

暗号化とマスキング

盗難対策と開発用データ生成

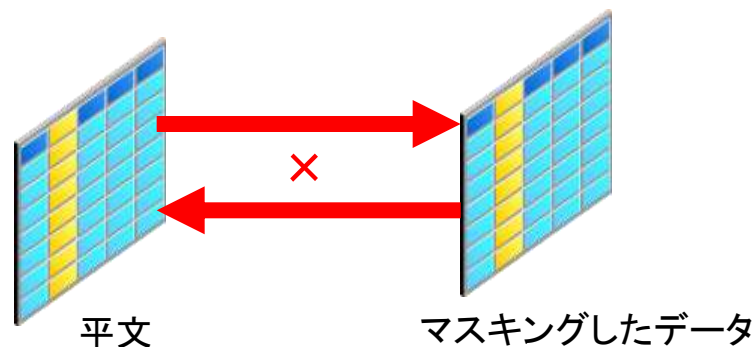
- 暗号化

- データ漏えい、盗難への対策
- 鍵によって復号できる
- 暗号化によって情報の特性などは無くなる



- マスキング

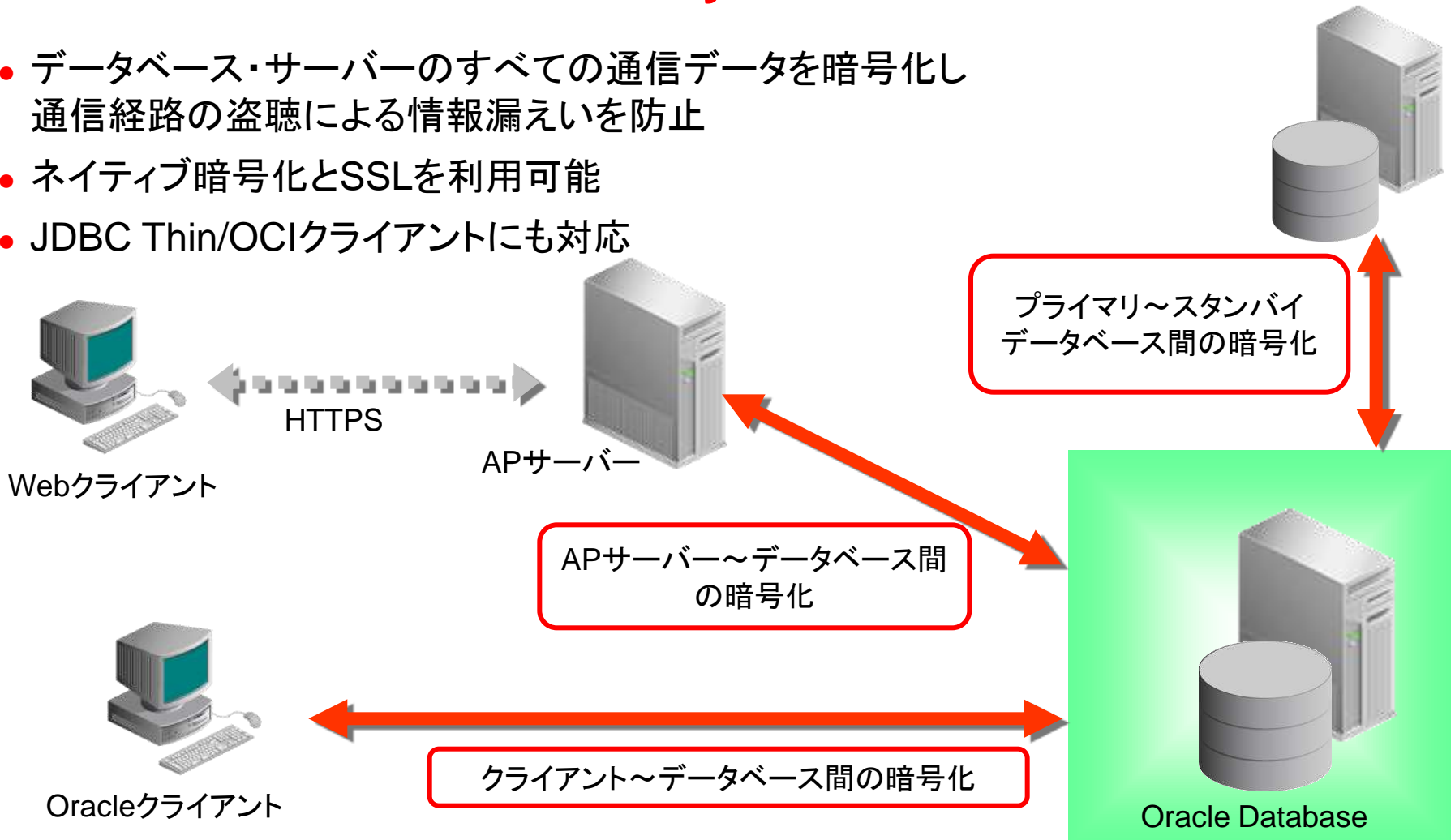
- 開発現場からの事件、事故対策
- マスキングしたデータは元に戻せない
- 情報の特性は維持できる



ネットワーク通信の暗号化

Oracle Advanced Security **EE+op**

- データベース・サーバーのすべての通信データを暗号化し通信経路の盗聴による情報漏えいを防止
- ネイティブ暗号化とSSLを利用可能
- JDBC Thin/OCIクライアントにも対応



ORACLE

ネットワーク通信暗号化の設定例

Oracle Net Managerを利用して通信暗号化方式を設定

サーバー側またはクライアント側の設定

暗号化の利用方法を設定

セッション鍵生成のためのシードを設定

暗号化アルゴリズムの選択

編集内容は、sqlnet.oraに追記

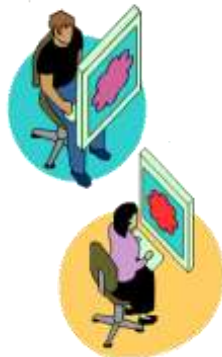
```
SQLNET.ENCRYPTION_SERVER = required  
SQLNET.ENCRYPTION_TYPES_SERVER=(AES256)
```

機密データの暗号化

- PL/SQLパッケージプロシージャを利用した暗号化
 - DBMS_OBFUSCATION_TOOLKITパッケージプロシージャ
 - DBMS_CRYPTOパッケージプロシージャ
- Oracle Advanced Securityの透過的データ暗号化(TDE)を利用した暗号化
 - 列暗号化(10g~)
 - 表領域暗号化(11g~)

従来のデータ暗号化機能の問題点

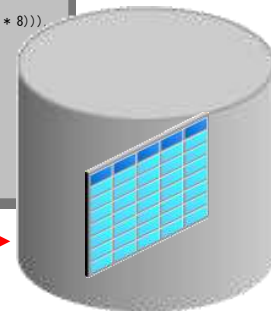
暗号化ツールキット(PL/SQLパッケージ)
を利用したデータの暗号化は
従来より可能



```
SQL> declare
2  input_data varchar2(256) := '暗号化したい文字列';
3  key_data raw(8) := dbms_obfuscation_toolkit.desgetkey(
4  seed => utl_raw.cast_to_raw(rpad('abcd', 80, 'abcd')));
5  output_data raw(256);
6  output_data2 raw(256);
7  begin
8  dbms_output.put_line(input_data);
9  dbms_obfuscation_toolkit.desencrypt(
10 input => utl_raw.cast_to_raw(rpad(input_data, ((floor(lengthb(input_data)/8 + .9)) * 8)),
11 key => key_data,
12 encrypted_data => output_data);
13 dbms_output.put_line(output_data);
14 dbms_obfuscation_toolkit.desdecrypt(
15 input => output_data,
16 key => key_data,
17 decrypted_data => output_data2);
18 dbms_output.put_line(utl_raw.cast_to_varchar2(rtrim(output_data2)));
19 end;
20 /
```



暗号化ツールキットの利用



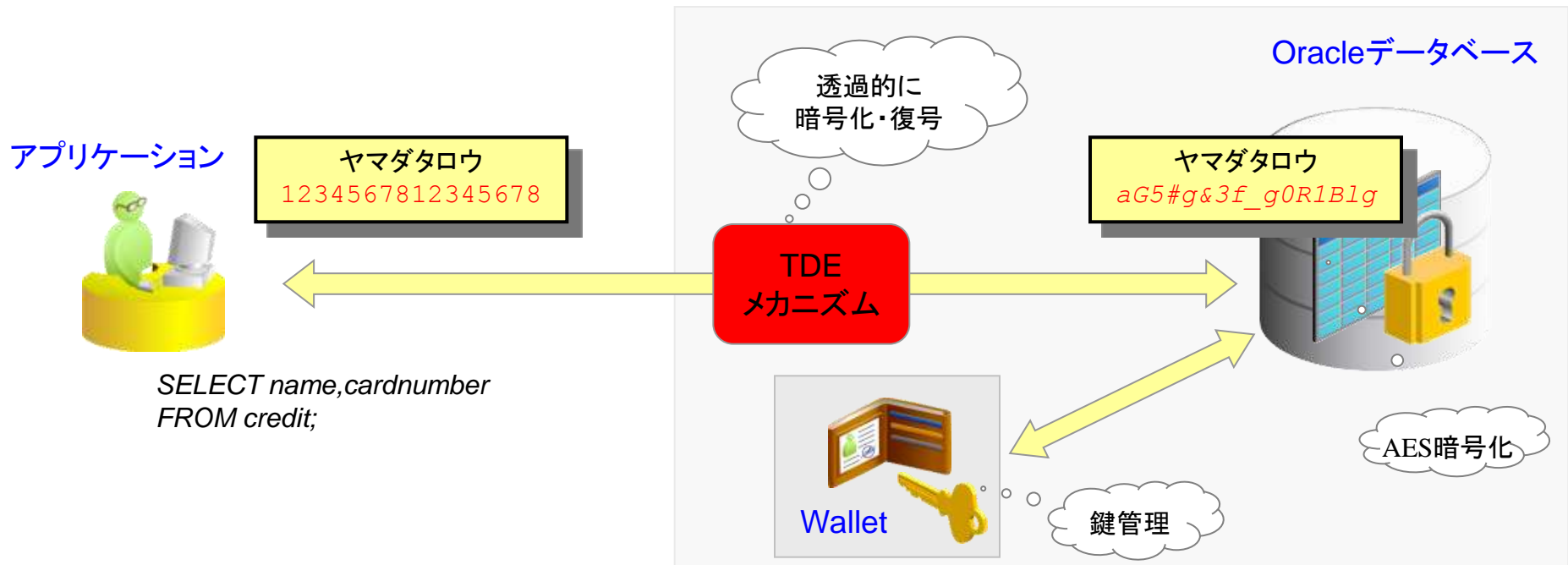
- アプリケーションの変更が必要
- パフォーマンスの劣化が大きい
- 暗号鍵管理の問題



これらの外部要因によって
セキュリティ/コンプライアンス要件
である データ暗号化
を実現することが困難に...?

透過的データ暗号化 (TDE、Transparent Data Encryption)

- 強力な暗号アルゴリズムを利用した暗号化を実施
 - NISTの標準共通鍵暗号方式 AES(128/192/256bit) に対応
- Oracle Wallet を利用した鍵管理メカニズムを備える
- アプリケーションからは透過的に、データの暗号化/復号が行われる
 - 既存のアプリケーション(SQL)を改修する必要はない

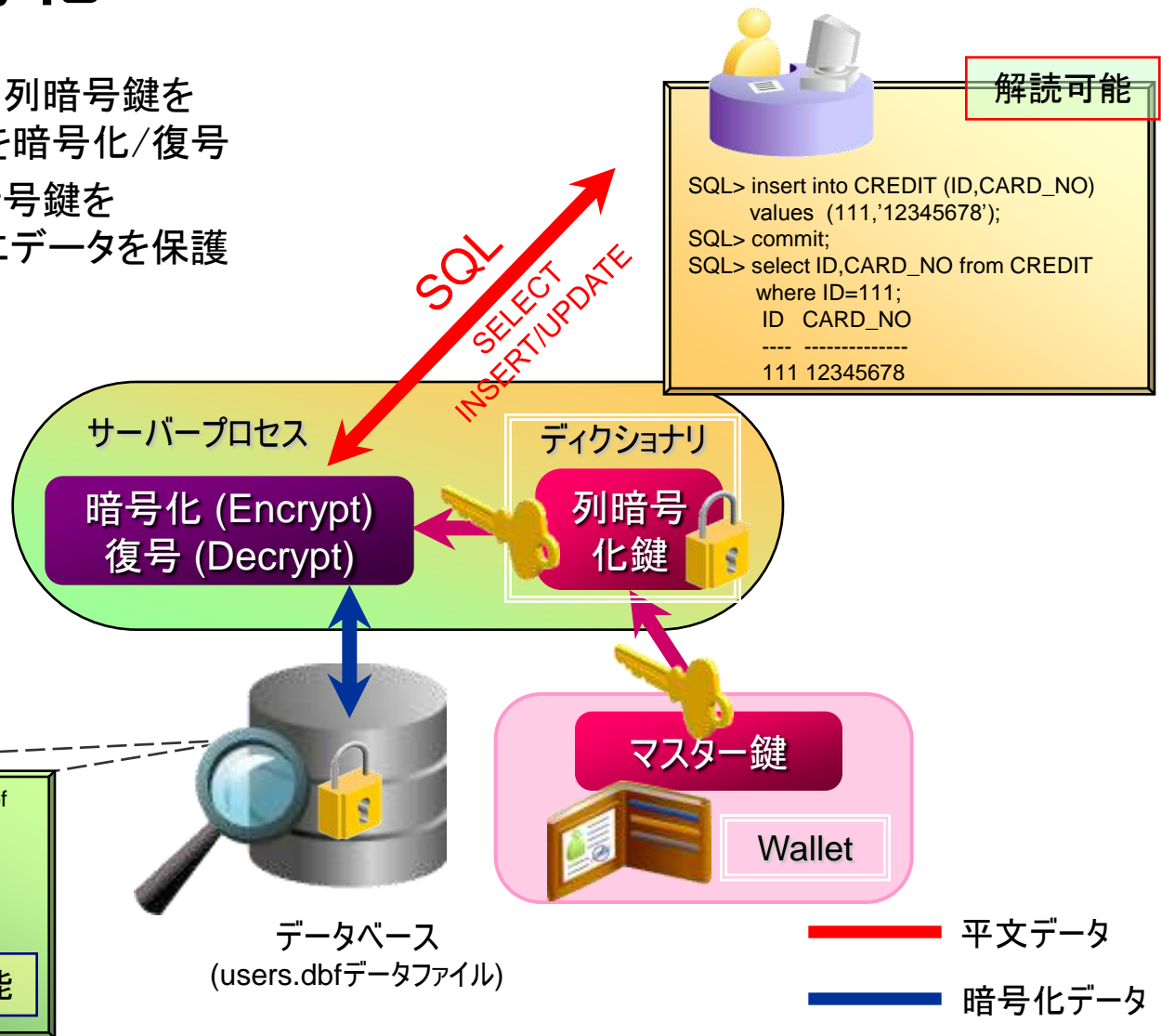


TDE列暗号化

- サーバプロセス内で、列暗号鍵を用いて列単位でデータを暗号化/復号
- マスター鍵によって列暗号鍵を暗号化することで二重にデータを保護
- 暗号化/復号処理はサーバプロセス内で自動的に実行されるため、クライアント側で運用中に意識する必要は無い

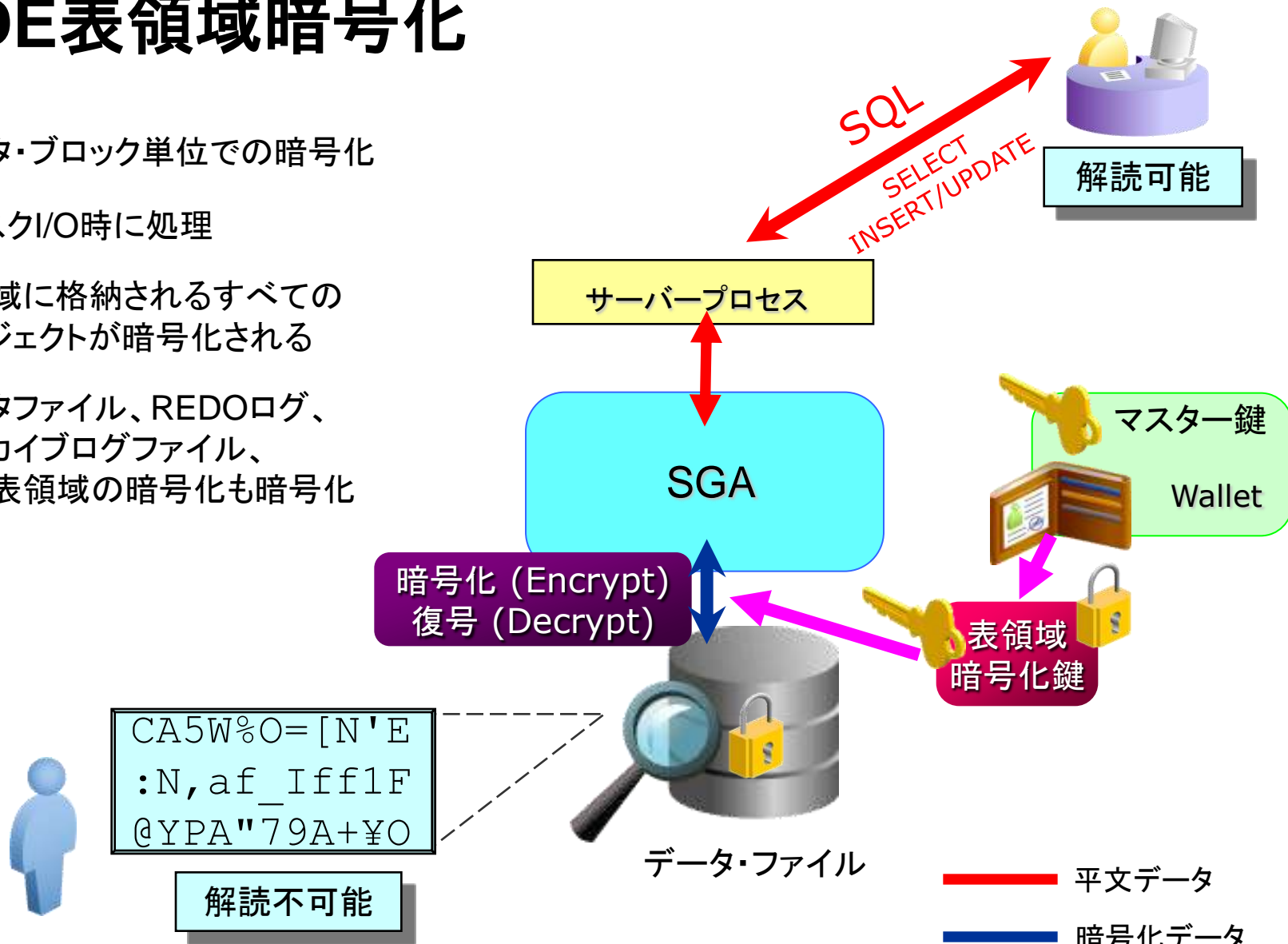
```
#strings /oracle/app/oradata/users.dbf
CA5W
%O=[N
'E:N,
, | f
:K9J
@YPA
"79A
+¥O¥
```

解読不可能



TDE表領域暗号化

- データ・ブロック単位での暗号化
- ディスクI/O時に処理
- 表領域に格納されるすべてのオブジェクトが暗号化される
- データファイル、REDOログ、アーカイブログファイル、一時表領域の暗号化も暗号化

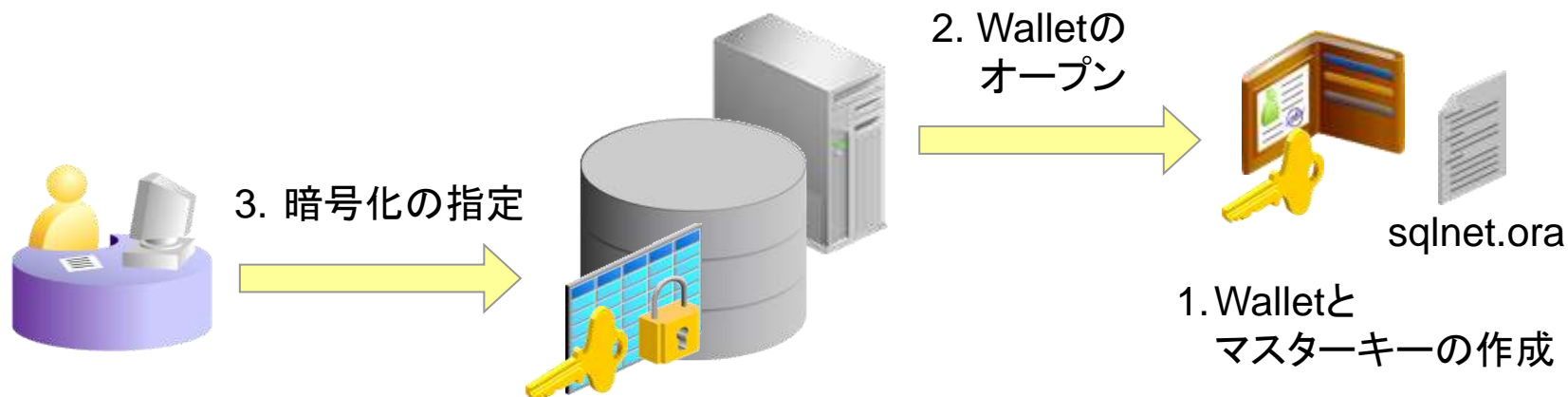


列暗号化、表領域暗号化の特徴

	列暗号化	表領域暗号化
暗号化のタイミング	行アクセス時	データ・ブロックに対するI/O発生時
暗号化アルゴリズム	3DES168, AES128 ,AES192 ,AES256	
暗号化により保護される場所	メモリ、ディスク	ディスク
データサイズ	暗号化対象データの量に比例して増加	暗号化前と変わらない
性能への影響	暗号化列へのアクセス頻度に応じて劣化	暗号化表領域のディスクI/O頻度に応じて劣化
対象オブジェクト	列のみ 暗号化列に対する索引は、 B-Tree索引の一意検索のみ可能	表領域内のすべてのオブジェクト BITMAP索引の作成やB-Tree索引の 範囲検索も利用可能

TDEデータ暗号化の設定例

1. Oracle Walletを作成し、マスターキーを格納
 - sqlnet.ora にWalletのロケーションを記述
 - SQL*Plusから、SYSユーザーでマスターキーを作成
2. Walletをオープン(インスタンス起動毎に一度)
3. データベースで列暗号化または表領域暗号化を指定



Oracle Walletとは？

TDEのマスター鍵をセキュアに格納するための場所としても利用できるよう、機能が拡張された。
Oracle Wallet Manager という GUIツールによる管理が可能。



ORACLE

1. Oracle Walletを作成し、マスターキーを格納

- sqlnet.oraにWallet のロケーションを記述

```
ENCRYPTION_WALLET_LOCATION =  
  (SOURCE = (METHOD = FILE)  
           (METHOD_DATA = (DIRECTORY =  
D:¥oracle¥WALLET)))
```

- SQL*Plusから、SYSユーザーでマスターキーを作成

```
SQL> ALTER SYSTEM SET ENCRYPTION KEY  
      IDENTIFIED BY "password";
```

Wallet パスワードを定義

2. Oracle Walletをオープン

```
SQL> ALTER SYSTEM SET ENCRYPTION WALLET OPEN  
      IDENTIFIED BY "password";
```

3-a. 表の作成時に列暗号化を指定

```
CREATE TABLE credit (  
  name          VARCHAR2(20),  
  cardnumber    VARCHAR2(16) ENCRYPT  
                                     USING 'AES256' SALT );
```

3-b. 表領域の作成時に暗号化を指定

```
CREATE TABLESPACE securespace  
DATAFILE '/u02/oradata/orcl/secure01.dbf' SIZE 100M  
ENCRYPTION USING 'AES256'  
DEFAULT STORAGE (ENCRYPT);
```

アプリケーションへの影響

暗号化関数の利用	アプリケーションを改修し、暗号化データにアクセスを行うSQLを書き換える必要がある
TDE列暗号化	アプリケーションのSQL自体には影響しないものの、列暗号化には次の制限があるため、データベースやアプリケーション設計での考慮が必要 <ul style="list-style-type: none">外部キー(参照整合性制約)列は暗号化できないBツリー以外の索引を利用できない索引を用いた範囲検索が利用できない暗号化できないデータ型がある(LONG型、ユーザー定義型など)
TDE表領域暗号化	上記の制限がなく、アプリケーションからは透過的

さらに高速な暗号化を実現

- AES-NI (Advanced Encryption Standard New Instructions)
 - Intel® Xeon® プロセッサー 5600 番台から搭載された新しい命令セット
 - 暗号化/復号処理をプロセッサー側で高速処理するアクセラレーション機能
 - Oracle Databaseと組み合わせた高速な暗号処理を実現

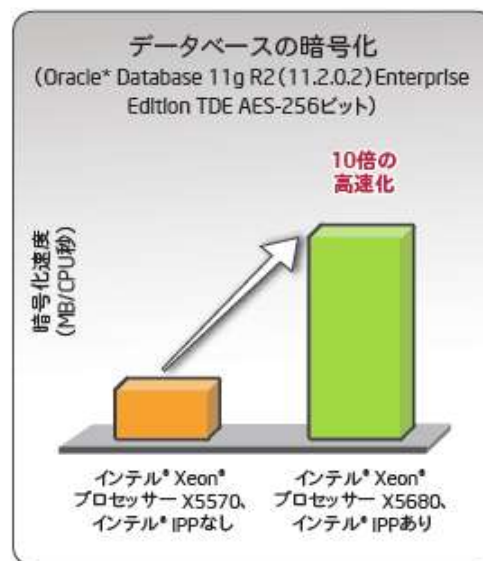
インテル® Xeon® プロセッサー X5680

- Oracle Database 11g R2 (11.2.0.2) Enterprise Edition
- TDE AES-256ビット 表領域暗号化

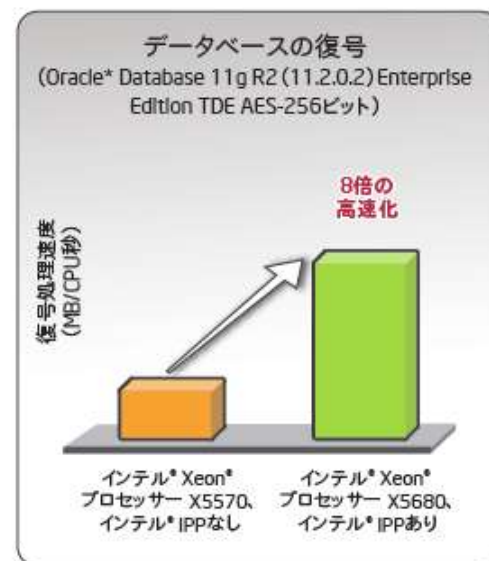
テストケース

- 100万行を空のテーブルにINSERT処理(30回)
- 510万行をテーブルからSELECT処理

暗号化 10倍高速



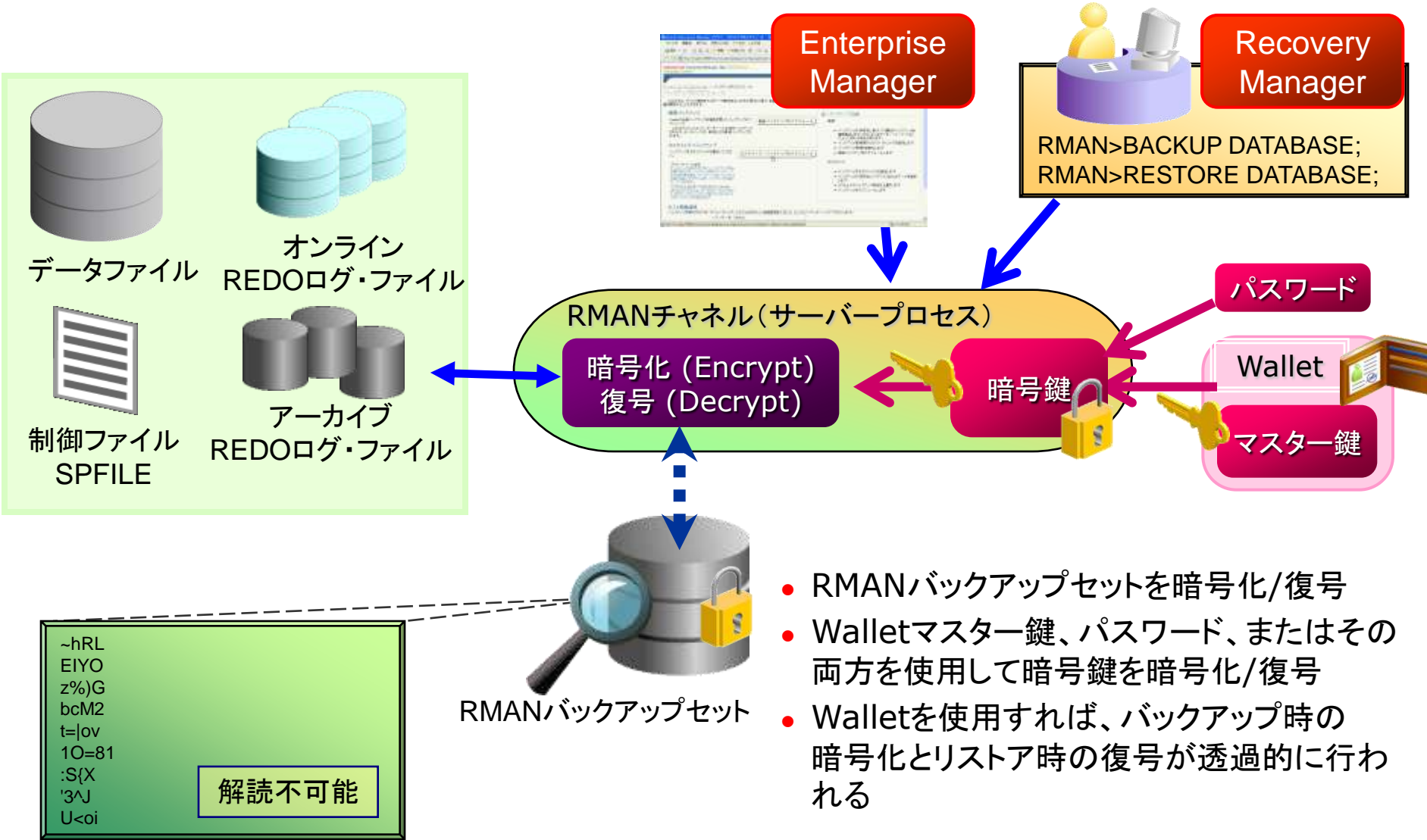
復号 8倍高速



Intel White papersより引用: <http://download.intel.com/jp/business/japan/pdf/323587-001JA.pdf>

ORACLE

バックアップデータの暗号化



- RMANバックアップセットを暗号化/復号
- Walletマスター鍵、パスワード、またはその両方を使用して暗号鍵を暗号化/復号
- Walletを使用すれば、バックアップ時の暗号化とリストア時の復号が透過的に行われる

バックアップデータ暗号化の設定例

バックアップ

- TDEと同様にWalletを設定

```
RMAN> CONFIGURE ENCRYPTION FOR DATABASE ON;
```

- WalletがOPENした状態で、通常どおりバックアップを実施
- WalletがOPENしていないとエラー

リカバリ

- WalletがOPENした状態で、通常どおりリカバリを実施
 - WalletがOPENしていないとエラー

開発時データのマスクング

本番データをマスクングして 開発時にテストデータとして利用

- 本番データそのものを利用すると、機密データが漏洩する危険
- 正確なテストを行うためには、本番環境に近いデータで行うことが理想的
 - データ量、質(分布、統計情報)、構成(索引、パラメータ)など

ID	NAME	CARDNUMBER	COUNTRY
1	佐藤一郎	7488-2984-1736-7400	US
2	中村二郎	4033-6177-0089-6401	JP
3	鈴木浩一	6141-5126-0475-8802	US
4	吉田祐子	1139-4145-6222-3703	UK
5	長田洋子	8337-6263-1608-0104	FR
:	:	:	:



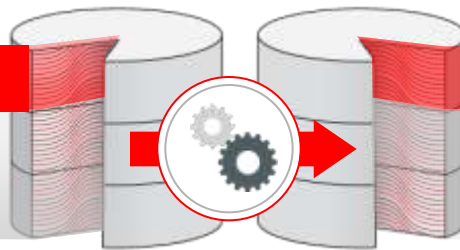
ID	NAME	CARDNUMBER	COUNTRY
1	XXXXXX	5870-2967-9149-5700	US
2	XXXXXX	9634-7334-4874-2301	FR
3	XXXXXX	8430-8214-6445-1102	UK
4	XXXXXX	1573-9537-1503-5503	FR
5	XXXXXX	0606-3321-6271-8304	JP
:	:	:	:

Data Masking Pack

- 機密性の高い情報を不可逆な形式でマスキング
- Oracle Enterprise Managerからマスキングの設定、実行
- 各種クレジットカード(Visa, Master, American Express など)のマスキング定義のテンプレートを用意

本番データベース

LAST_NAME	CREDIT_ID	SALARY
AGUILAR	203-33-3234	40,000
BENSON	323-22-2943	60,000



テストデータベース

LAST_NAME	CREDIT_ID	SALARY
ANSKEKSL	111-23-1111	60,000
BKJHHEIEDK	222-34-1345	40,000

Data Masking Packの利用イメージ

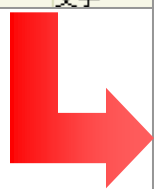
フォーマット・ライブラリ

フォーマット・ライブラリには、すぐに使用できるマスキング・フォーマットの集合が含まれて

検索

選択	フォーマット	データ型	サンプル
<input checked="" type="radio"/>	電話番号	文字	003-2000-3710
<input type="radio"/>	苗字のリスト	ソース・タイプ	上田
<input type="radio"/>	名前のリスト	ソース・タイプ	博
<input type="radio"/>	メールアドレス	文字	haiaaaw@gaaaaaif.com
<input type="radio"/>	Visa Credit Card Number	文字	
<input type="radio"/>	USA Phone Number Formatted	文字	
<input type="radio"/>	USA Phone Number	文字	

- マスキング定義はすべてGUIで作成
- 一度作成したマスキング定義は再利用可能



列マスキの定義

所有者 HOBATA 表 USERS
列 NAME データ型 VARCHAR2(30)

デフォルトでは、表内のすべてのレコードは、指定したフォーマットを使用してマスキングされます。オプションで、条件を使用して複数のレコードのサブセットを識別できます。各サブセットは、対応するマスキング・フォーマットを使用してマスキングできます。これらのサブセットは、指定した順序でマスキングされます。サブセットが後続の条件と一致しても、このサブセットが再度マスキングされることはありません。

フォーマット・エン트리

選択	条件	フォーマット・エントリのプロパティ				サンプル	削除
		プロパティ	値	プロパティ	値		
<input checked="" type="radio"/>	▼条件						
	▼デフォルト条件						
	固定数値	固定数値	<input type="text" value="0"/>				
	ランダム桁数	開始の長さ	<input type="text" value="1"/>	終了の長さ	<input type="text" value="2"/>		
	固定文字列	固定文字列	<input type="text" value="-"/>				
	ランダム桁数	開始の長さ	<input type="text" value="2"/>	終了の長さ	<input type="text" value="4"/>		
	固定文字列	固定文字列	<input type="text" value="-"/>				
	ランダム数値	開始値	<input type="text" value="0"/>	終了値	<input type="text" value="9999"/>		

多様なマスクングをサポート

- 固定数値
- 固定文字列
- ランダム桁数
- ランダム数値
- ランダム文字列
- ランダム日付
- 配列リスト
- シャッフル
- 置換
- 表の列の値・・・など

固定文字列への
変換

ID	NAME
1	SMITH
2	ALLEN
3	JONES
4	CLARK
5	ADAMS
:	:



ID	NAME
1	XXXXXX
2	XXXXXX
3	XXXXXX
4	XXXXXX
5	XXXXXX
:	:

ランダム数値＋固定文字列
への変換

ID	CARDNUMBER
1	7488-2984-1736-7400
2	4033-6177-0089-6401
3	6141-5126-0475-8802
4	1139-4145-6222-3703
5	8337-6263-1608-0104
:	:



ID	CARDNUMBER
1	5870-2967-9149-5700
2	9634-7334-4874-2301
3	8430-8214-6445-1102
4	1573-9537-1503-5503
5	0606-3321-6271-8304
:	:

シャッフル

ID	COUNTRY
1	US
2	JP
3	US
4	UK
5	FR
:	:



ID	COUNTRY
1	US
2	FR
3	UK
4	FR
5	JP
:	:

複数の列にまたがるマスキング

検索

スキーマ: msawai
 表名: loc_org

列名: _____
 列のコメント: %C%
列のコメントに文字列を入力します。

選択した列をグループとしてマスキング

すべて選択 | 選択解除

選択	所有者	表名	列名	データ型	コメント
<input checked="" type="checkbox"/>	MSAWAI	LOC_ORG	市区町村	VARCHAR2(20)	city
<input checked="" type="checkbox"/>	MSAWAI	LOC_ORG	都道府県	VARCHAR2(20)	prefecture

PREF	CITY
東京都	港区
東京都	千代田区
東京都	中央区
神奈川県	横浜市
神奈川県	川崎市
:	:


会員ID	都道府県	市区町村
1	神奈川県	横浜市
2	東京都	千代田区
3	東京都	中央区
4	千葉県	船橋市
5	埼玉県	さいたま市
:	:	:


列の組み合わせを維持したままマスク


Oracle Databaseに最適化されたマスキング

主キー / 一意 / 参照整合性制約を自動検知

参照整合性を維持したマスキング
(ランダム文字列+ランダム数値)

ID	NAME	CID		CID	COUNTRY_NAME
1	SMITH	1		1	UNITED_KINGDOM
2	ALLEN	4		2	UNITED_STATES
3	JONES	1		3	AUSTRALIA
4	CLARK	2		4	IRELAND
5	ADAMS	3		5	CANADA
:	:	:		:	:



ID	NAME	CID		CID	COUNTRY_NAME
1	Aaafeh	83		83	UNITED_KINGDOM
2	Aafhed	65		39	UNITED_STATES
3	Aaaafhe	83		9	AUSTRALIA
4	Bodofa	39		65	IRELAND
5	aaahfied	9		7	CANADA
:	:	:		:	:

外部キー制約を自動的に
検知し、整合性を維持

ORACLE

Oracle Databaseに最適化されたマスキング 主キー / 一意 / 参照整合性制約を自動検知

ディクショナリ情報から外部キー制約の有無をチェックし、参照元、参照先に同じマスキング定義を使用

情報
外部キー列が追加され、親列と同じようにマスキングされます。
[SCOTT.DEPT.DEPTNO](#) - SCOTT.EMP.DEPTNO

マスク: マスキング定義

取消 保存 ステップ 1 / 4 次へ(X)

* 名前: MASKING_DEF_101
* データベース: biem
説明:

列
マスクする列を追加し、各列のマスキング・フォーマットを定義します。参照整合性を維持するため外部キー列が自動的に追加されます。依存列は外部キー制約が定義されていない列ですが、アプリケーション・レベル制約によって、マスクされた列を参照します。依存列はマスクされた列に手動で追加できます。このリストから列を削除すると、すべての外部キー列および依存列が削除されます。 追加

書式を定義 削除

すべて選択 | 選択解除

選択	所有者	表	列	データ型	フォーマット	外部キー列	依存列	
							件数	追加
<input type="checkbox"/>	SCOTT	DEPT	DEPTNO			1	0	

このアイコンを持つ列にはマスキング・フォーマットが定義されていません。

外部キー列

所有者	表	列	親所有者	親表	親列
SCOTT	EMP	DEPTNO	SCOTT	DEPT	DEPTNO

依存列

所有者	表	列	親所有者	親表	親列	削除
依存列が追加されています						

DEPT表のDEPTNO列が参照する列 (EMP表のDEPTNO列) が自動的に追加される

Oracle Databaseに最適化されたマスキング

論理的に関連のある列へのマスキング

依存性を維持したマスキング
(ランダム文字列)

ID	COMPANY	SALES_REP
1	ABC Material	SMITH
2	ZZZ Manufacture	CLARK
3	B&C Inc	JONES
4	OPQ World	CLARK
5	YYY Corp	ADAMS
:		:



NAME	COUNTRY
CLARK	UNITED_KINGDOM
JONES	UNITED_STATES
SMITH	AUSTRALIA
KEITH	IRELAND
ADAMS	CANADA
:	:

外部キー制約はないが、
アプリで関連付けて使用



ID	COMPANY	SALES_REP
1	ABC Material	cccchfk
2	ZZZ Manufacture	aaaafdk
3	B&C Inc	bbbeoh
4	OPQ World	aaaafdk
5	YYY Corp	99999k
:		:

NAME	COUNTRY
aaaafdk	UNITED_KINGDOM
bbbeoh	UNITED_STATES
cccchfk	AUSTRALIA
1234akf	IRELAND
99999k	CANADA
:	:

手動で列を指定することにより、
関連付けてマスク

カーディナリティを維持したマスキング

配列リストを使ったマスキング
(GRUK, HOUGH, IGOR, JANET,
KATE, LEHMANN)

ランダム文字列を使った
マスキング

EMPNO	ENAME
3982	ALLEN
3991	ALLEN
4391	ALLEN
4419	BOSH
4501	BOSH
4781	CATHY
4958	CATHY
5104	CATHY
5392	CATHY
5594	DAVID
5920	DAVID
	:



EMPNO	ENAME
3982	JANET
3991	JANET
4391	JANET
4419	KATE
4501	KATE
4781	HOUGH
4958	HOUGH
5104	HOUGH
5392	HOUGH
5594	IGOR
5920	IGOR
	:



EMPNO	ENAME
3982	ajehndl
3991	ajehndl
4391	ajehndl
4419	apemmm
4501	apemmm
4781	pfhes
4958	pfhes
5104	pfhes
5392	pfhes
5594	fmfaow
5920	fmfaow
	:

カーディナリティ(列の種類)
を維持したままマスキング

カーディナリティを維持したマスキング

マスク前

都道府県
東京都
東京都
東京都
大阪府
大分県

where 都道府県='東京都'

3件

全ての行を単純に置き換えると、要素の数や各要素の割合が変化し、where句、group by句などを含むクエリの結果が変化してしまう

元のデータが同一である(異なる)場合、マスク先も同一になる(異なる)ようにマスクを行う

マスク後

都道府県
AAAAAA
AAAAAA
AAAAAA
AAAAAA
AAAAAA

where 都道府県='AAAAAA'

3件

where 都道府県='AAAAAA'

5件

都道府県
AAAAAA
AAAAAA
AAAAAA
BBBBBB
CCCCCC

既存データを活用できるようにするマスキング

マスク前

メールアドレス
sato@oracle.com
suzuki@oracle.com
tanaka@oracle.com
yamada@oraoraora.co.jp
kimura@oraoraora.co.jp

全く無意味なデータにするのではなく、要件に応じてデータの意味を残し、テストの柔軟性を確保する
(行データのシャッフル、部分利用、クレジットカードの下1桁、など)

マスク後

メールアドレス
aaaaaaaaaaaaaaaa
bbbbbbbbbbbbbbb
ccccccccccccccc
ddddddddddddddd
eeeeeeeeeeeeeee

メールアドレス
ehfal@oracle.com
hoewf@oracle.com
aafw@oracle.com
howef@oraoraora.co.jp
zhoefpw@oraoraora.co.jp

データベースに最適化された設定

- 高速なデータマスキングの実現
 - マスク処理を並列化に実行
 - REDOログ生成を無効化、オーバーヘッドの削減
- マスキング後のパフォーマンスへの考慮
 - 統計情報のリフレッシュ、マスク処理によるデータ量の変化に対応
 - 一時表の削除により、不要なリソース占拠を回避
- テスト環境へクローニング+マスキングの自動化

データ・マスキングのオプション

- マスキング中のREDOログ生成の無効化
- マスキング後の統計のリフレッシュ
- マスキング中に作成した一時表の削除
- 可能な場合、パラレル実行を使用

並列度 デフォルト 値

まとめ

- データベースに対するさまざまな脅威に対する Oracle Databaseのソリューションの紹介
 - ユーザー認証
 - アクセス制御
 - 監査、モニタリング
 - 暗号化
 - マスキング
- Oracle Advanced Securityを利用した暗号化
- Data Masking Packを利用した開発データのマスキング

参考情報 (1)

- マニュアル
 - OTNトップページ(<http://otn.oracle.co.jp>からリダイレクト)
 - 右側ペイン「お知らせ」内の「日本語マニュアルはこちら」
 - 「データベース」ペイン内の「Oracle Database 11g Release 2 (11.2)」
 - 「データベース」ペイン内の「Oracle Audit Vault」
 - 「システム管理」ペイン内の「Oracle Enterprise Manager 11g Release 1 (11.1)」
- 本日紹介した機能の記載されたマニュアル
 - 「Oracle Database 11g Release 2 (11.2)」内の「セキュリティガイド」
 - 「Oracle Database 11g Release 2 (11.2)」内の「Advanced Security管理者ガイド」
 - 「Oracle Database 11g Release 2 (11.2)」内の「Database Vault管理者ガイド」
 - 「Oracle Database 11g Release 2 (11.2)」内の「アドバンスド・アプリケーション開発者ガイド」

参考情報 (2)

- Oracle Security Solution
<http://www.oracle.co.jp/campaign/security/product/dbsec/index.html>
- Oracle Advanced Security
<http://www.oracle.co.jp/campaign/security/product/dbsec/encryp.html>
- Oracle Data Masking
<http://www.oracle.co.jp/campaign/security/product/dbsec/test.html>
- Oracle Advanced Security チュートリアル
http://www.oracle.com/technology/global/jp/obe/11gr1_db/security/tde/tde.htm
- Oracle Data Masking チュートリアル
http://www.oracle.com/technology/global/jp/obe/11gr1_db/security/datamask/data mask.htm

OTN×ダイセミ でスキルアップ!!



- ・一般的な技術問題解決方法などを知りたい!
- ・ 세미나資料など技術コンテンツがほしい!

Oracle Technology Network(OTN)を御活用下さい。

<http://otn.oracle.co.jp/forum/index.jspa?categoryID=2>

一般的技術問題解決にはOTN揭示版の
「データベース一般」をご活用ください

※OTN揭示版は、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。

<http://www.oracle.com/technology/global/jp/ondemand/otn-seminar/index.html>

過去のセミナー資料、動画コンテンツはOTNの
「OTNセミナー オンデマンドコンテンツ」へ

※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、セミナー実施時間内にダウンロード頂くようお願い致します。

ORACLE

日本全国 オラ98キャンペーン

ありがとう1周年

Windows環境でもシェアNo.1！ Databaseの合言葉はオラ98(キュツパ)！
日頃ご利用・ご提案頂いている皆様の声を投票にてお聞かせください。抽選でプレミアム・グッズをプレゼント。47都道府県を超えたら、投票総数が2,000件を超えたら、賞品がグレードアップ！！締め切りは**11月30日(火)まで**。皆様のご応募をお待ちしております！！

日本全国 オラ98

検索

投票が2,000票に
到達すると！

「オラクル・オリジナルウォッチ
(Swiss Army Peak II Watch)」を抽選で
2名様にプレゼント！



47都道府県から
投票が集まると！

「オリジナルダイアリー」を抽選で10名様、
「特製マウス (Oracle or JAVAのロゴ入りの
いずれか1つ)」を抽選で2名様にプレゼント！



ORACLE

OTNセミナー オンデマンド コンテンツ

ダイセミで実施された技術コンテンツを動画で配信中!!

ダイセミのライブ感はそのままに、お好きな時間で受講頂けます。

最新のコンテンツ

 <p>エンジニアのための ITIL実践術 再生時間: 60分</p>	 <p>ここからはじめよう Oracle PL/SQL入門 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!高可用システム構築 -RAC基本 再生時間: 60分</p>	 <p>お悩み解決! Oracle のサイジング 再生時間: 60分</p>
--	--	---	--

Database

 <p>今さら聞けない!?バックアップ・リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -セ 再生時間: 60分</p>	 <p>実践!!バックアップ・リカバリ 再生時間: 60分</p>	 <p>意外と簡単!? Oracle Database 11g -デ 再生時間: 60分</p>
---	---	--	--

>> もっと見る



最新情報つぶやき中
oracletechnetjp

- ・人気コンテンツは?
- ・お勧め情報
- ・公開予告 など

OTN オンデマンド

検索

※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/>

twitter

最新情報つぶやき中
oracletechnetjp

技術資料

- ダイセミの過去資料や製品ホワイトペーパー、スキルアップ資料などを多様な方法で検索できます
- キーワード検索、レベル別、カテゴリ別、製品・機能別

コラム

- オラクル製品に関する技術コラムを毎週お届けします
- 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！」をお届けします



オラクルエンジニア通信



先月はこんな資料が人気でした

- ✓ Oracle 10gR2がWindows 2008R2/Windows7に対応
- ✓ 【チュートリアル】意外と簡単!? Oracle Database 11g Release2 - Windows版「データベース構築編」
- ✓ Oracle Database 11gR2 RAC インストール・ガイド ASM 版 Microsoft Windows x86-64

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
- Postgre SQL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

11月30日まで!! 締め切り迫る

あの**Oracle Database Enterprise Edition**が超おトク!!

おトクな買い方
オラクル5年分

- ライセンス使用期間 を5年間に設定
- 初期のライセンスコストがなんと**67%OFF** !
- テクニカル・サポート価格も**53%OFF** !

Oracle Databaseの
ライセンス価格を**大幅に抑えて**
ご導入いただけます

- 多くのお客様でサーバー使用期間とされる
5年間にライセンス期間を限定
- 期間途中で永久ライセンスへ差額移行
 - 5年後に新規ライセンスを購入し継続利用
 - 5年後に新システムへデータを移行



Enterprise Editionはここが違う!!

- 圧倒的な**パフォーマンス!**
- データベース**管理がカンタン!**
- データベースを**止めなくていい!**
- もちろん**障害対策**も万全!

この機能でこの価格
ライセンスパック

- Oracle Databaseの機能を**存分に使える!**
- **2ノードRAC**構成も可能!
- サーバー構成によって計**4種類**のパックから**選べる!**

詳しくはコチラ

<http://www.oracle.co.jp/campaign/kurukuru/index.html>

Oracle Direct 0120-155-096

お問い合わせフォーム

http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28

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

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。

http://www.oracle.co.jp/inq_pl/INQUIRY/quest?rid=28

※フォームの入力には、Oracle Direct Seminar申込時と同じ
ログインが必要となります。

※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