

# Oracle Direct Seminar



# ORACLE®

デモで実演！ 使えるテクニック！ Oracle APEXのセキュリティ対策

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とJavaは、Oracle Corporation 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です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

# Agenda

- はじめに
- APEX環境構成
- ユーザ認証
- アプリケーション内のアクセス制御
- アクティビティ監視
- まとめ

# セキュリティを取り巻く現在の状況

## 国内セキュリティ市場の最新情報

- 2010年のセキュリティソフトウェア市場規模は2,030億円、前年比成長率11.8%
- 2010年～2015年の年平均成長率は2.8%、2015年には2,330億円と予測
- セキュリティ脅威がネットワーク層からアプリケーション層にシフトしており、ネットワーク層での境界防御だけではなく、**アプリケーション層でのセキュリティ対策が必要**

Source: IDC Japan, 国内情報セキュリティ市場 2010年の分析と2011年～2015年の予測

WEBアプリケーションのセキュリティ対策をしていないと……

**WEBアプリケーションの脆弱性を悪用した不正アクセスにより、データベースの情報が自由に参照もしくは書き換えられてしまう！！**



ORACLE

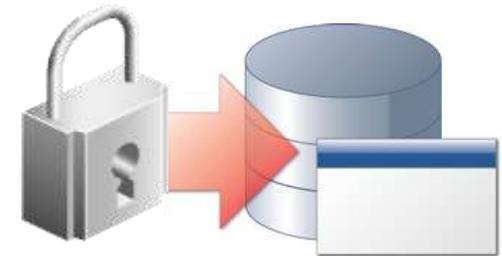
# セキュアなアプリケーションに必要な要素

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視



ORACLE®

# APEXによるセキュアなアプリケーション開発

Oracle Application Express(APEX)には、アプリケーション開発と実行時セキュリティを強化する多数のセキュリティ機能があり、セキュアなアプリケーション開発が可能です

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視

## APEXでできるセキュリティ対策

- ランタイム・バージョンのインストール
- 動的SQLを使用したセキュアなコーディングの実装
- セッション・タイムアウト設定やセッション・ステートの保護などのセッション管理
- ユーザー認証スキームによるユーザー・アイデンティティ
- アプリケーション、ページまたはコンポーネントへの認可スキーム設定
- ユーザー及び開発者のアクティビティ監視

# Agenda

- はじめに
- **APEX環境構成**
- ユーザ認証
- アプリケーション内のアクセス制御
- アクティビティ監視
- まとめ

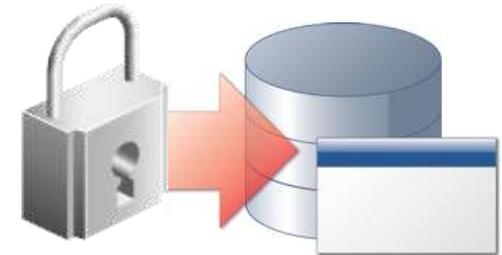
# セキュアなアプリケーションに必要な要素

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視



ORACLE

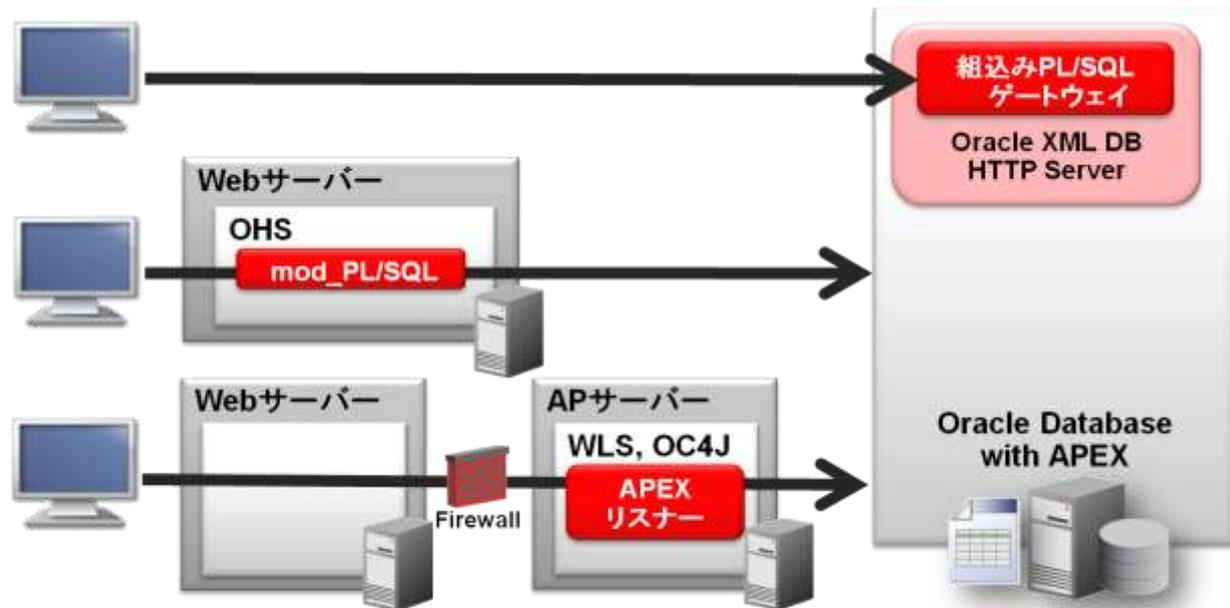
# APEXでできる環境構成

## • APEX環境構成

1. 組み込みPL/SQL  
ゲートウェイによる  
直接接続

2. Apache  
mod\_PL/SQL経由

3. APEXリスナー 経由



## • APEXランタイム環境について

APEXでは、ランタイム環境のみをインストールできます。ランタイム環境にはアプリケーションの実行に必要なパッケージのみ含まれており、本番アプリケーションは実行できますが、開発・管理用のWebインタフェースは提供されません。このため、ランタイム環境では開発者が本番アプリケーションを不注意で更新することが避けられるため、アプリケーションのセキュリティが向上します。

# 組み込みPL/SQLゲートウェイによる直接接続

- 組み込みPL/SQLゲートウェイを使用した構成は、WebブラウザおよびOracle Database(組み込みPL/SQLとOracle Application Expressを含む)で構成される2層アーキテクチャ (Oracle Database 11g 以降)



## メリット

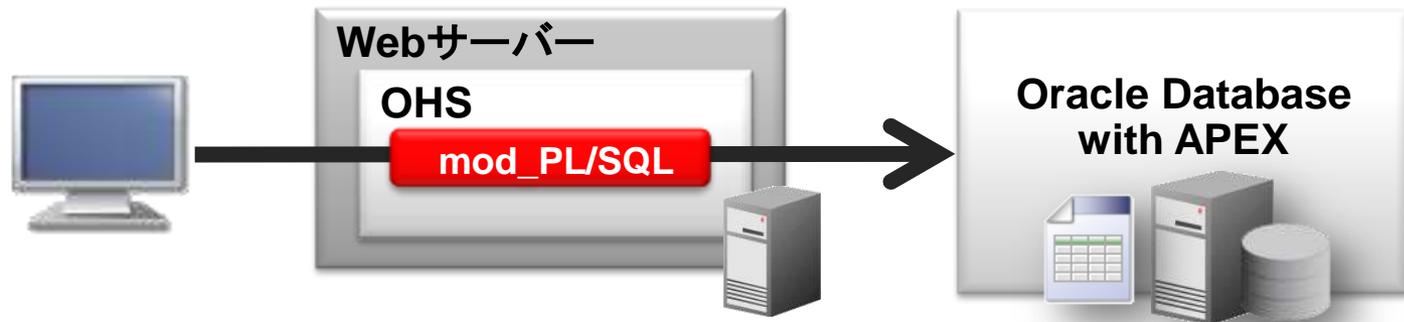
- 容易に構成できる
- 別のサーバーをインストールする必要がない

## デメリット

- データベースと同居するため、データベース・サーバに負荷が集中しやすい
- 共有サーバ構成をとるため、若干レスポンスが悪い場合もある

# Apache mod\_PL/SQL経由

- Apache mod\_PL/SQLを使用した構成は、Webブラウザ、Oracle HTTP Server(Apache)およびmod\_plsql、Oracle Database(Oracle Application Expressを含む)で構成される3層アーキテクチャ



## メリット

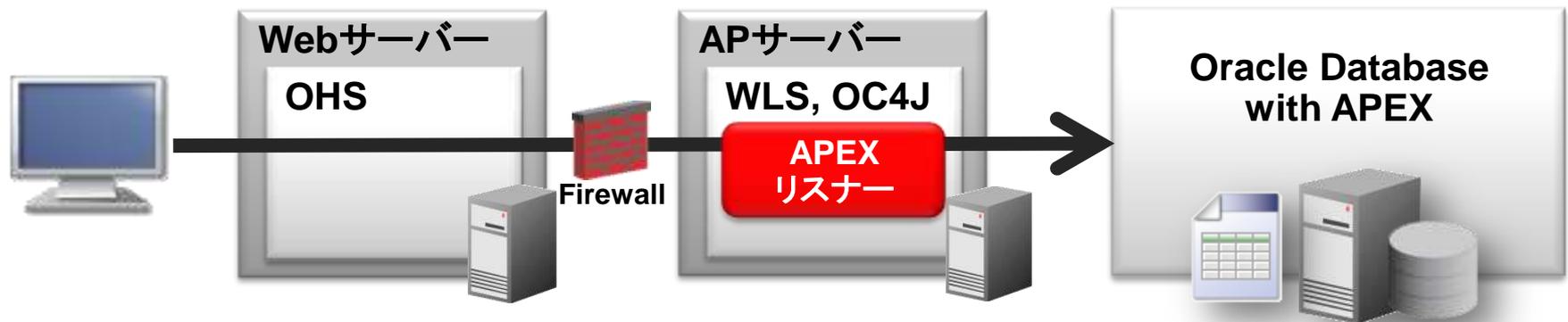
- データベース層と中間層が分離している
- Oracle Real Application Clusters(Oracle RAC)環境に適している

## デメリット

- 対応しているAPサーバがOracle HTTP Serverのみ

# APEXリスナー 経由

- APEXリスナーを使用した構成は、Oracle HTTP Server (OHS) および Apache mod\_PL/SQL の代わりにJ2EEベースのAPEXリスナーを使用し、より柔軟な構成を実現する3層もしくは4層のアーキテクチャ



## メリット

- 中間層であるWEBサーバとAPサーバが分離している
- WEB層とAP層の間にFirewallを設置するなど、よりきめ細かいセキュリティ対策がとれる
- APサーバとしてWeblogicやOC4Jを使用できる

## デメリット

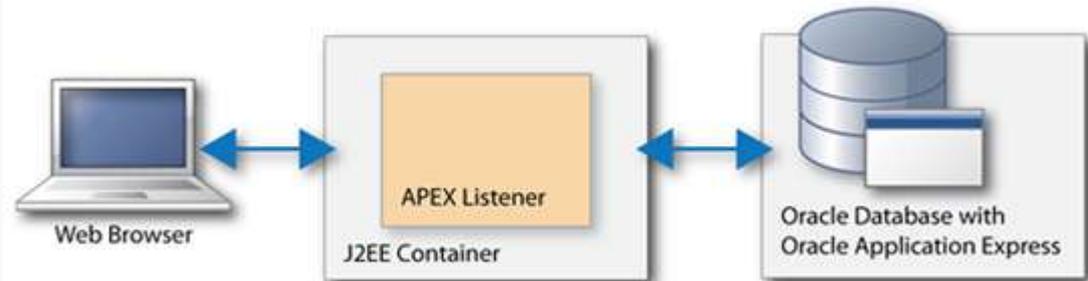
- より柔軟な構成がとれる反面、構成が煩雑になる

# 【参考】APEX リスナーによる構成例

## 構成パターン1

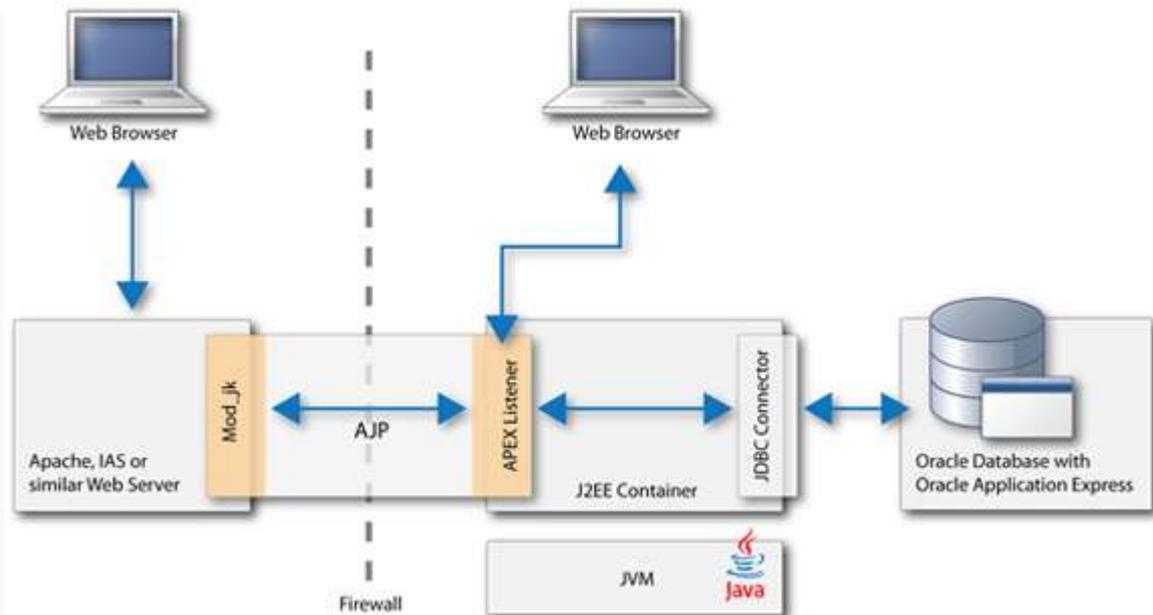
APEXリスナーはJ2EEコンテナ上で動作します

⇒WeblogicやOC4Jがサポート



## 構成パターン2

APサーバをFirewallの内側に配置したセキュアな構成をとることも可能です

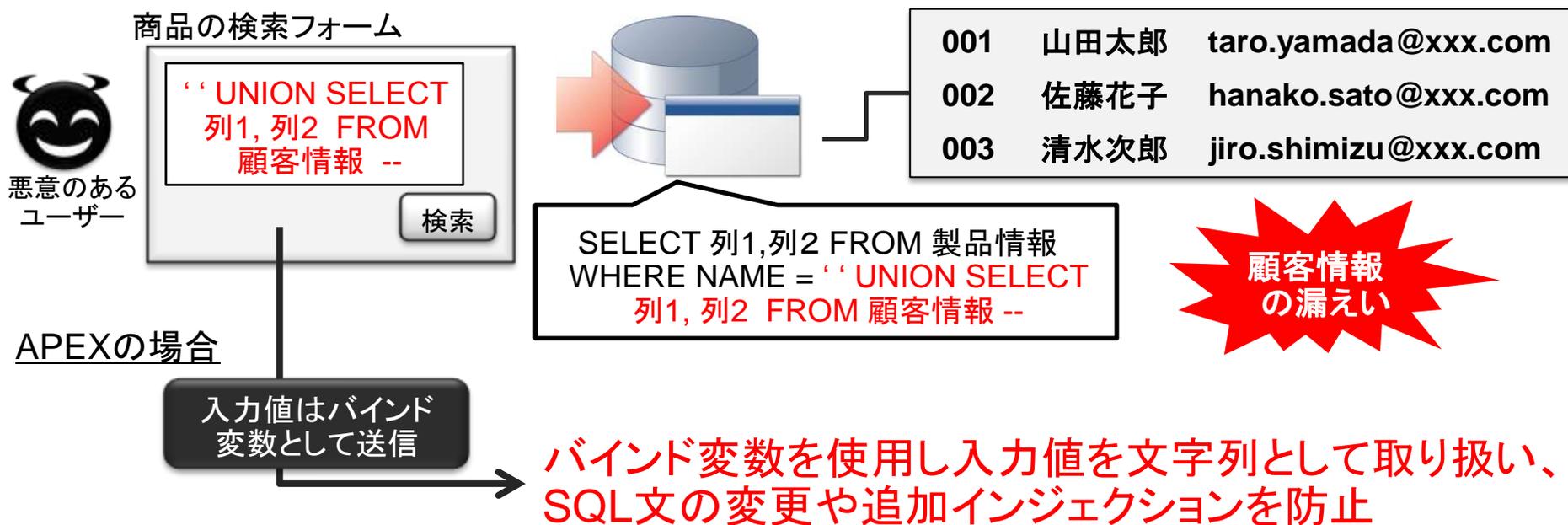


# SQLインジェクションに強いAPEX

APEXではSQLインジェクションが起こりにくい！

- APEXでは、すべてのSQLおよびPL/SQL文で**バインド変数の使用**をサポート
- これにより、APEXでアプリケーションを作る場合、フォームでの条件検索でバインド変数が利用し、ソースコード内で特殊文字をエスケープできるため、SQLインジェクションからSQL文を保護できる

## SQLインジェクション対策をしていない場合



# APEX環境構成のベストプラクティス

- 小規模な内部システムでは組込みPL/SQLゲートウェイを使用した構成で問題ないが、大規模システムもしくは外部に公開するアプリケーションであれば、Apache mod\_PL/SQL もしくはAPEXリスナーを使用し、3層もしくは4層構造にする
- 本番用アプリケーションはランタイム環境に配置し、本番アプリケーションを不注意で更新することを避ける

# Agenda

- はじめに
- APEX環境構成
- **ユーザ認証**
- アプリケーション内のアクセス制御
- アクティビティ監視
- まとめ

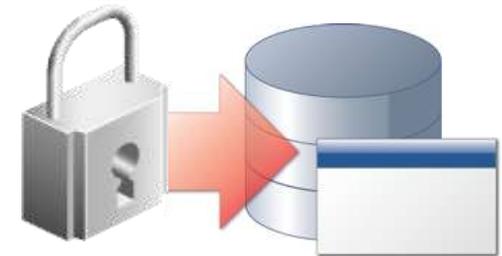
# セキュアなアプリケーションに必要な要素

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視



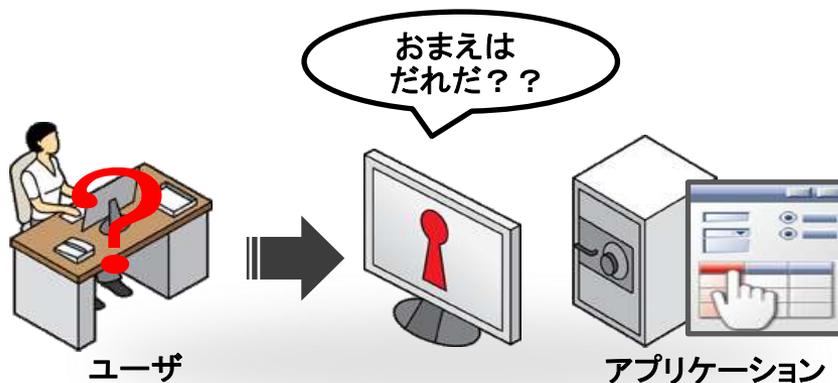
ORACLE

# セキュアなアプリケーションのユーザ認証

セキュアなアプリケーションを構築するためには、**アクセスを許可された者だけが情報にアクセスできる事を確実にするユーザ認証の仕組みを作る事が重要です**

## ユーザ認証とは

- アクセスしてきた人物が本人であることを確かめる手続き
- ユーザーにユーザー名とパスワードの指定を要求する



# APEXで実現できるユーザ認証

APEXでは、以下いずれかの方法で実現可能です

- ・ **事前構成済の認証スキームを使用する**
- ・ カスタムで認証スキーム作成する

主に、APEXのアカウント資格認証、データベース・アカウント資格認証、LDAP資格認証を使用するケースが多くなっています

## 事前構成済の認証スキーム

認証方法	概要
公開資格証明	ユーザー名を取得する組み込みログイン・ページを使用して、自分のアプリケーションがすべてのユーザーからアクセス可能にする方法
Oracle Application Expressのアカウント資格証明	Oracle Application Expressのユーザー・リポジトリで作成および管理される内部のユーザー・アカウントを使用する方法
データベース・アカウント資格証明	データベース・アカウントのユーザー名およびパスワードを使用する方法
LDAP資格証明の検証	Lightweight Directory Access Protocol(LDAP)を使用して、ログイン・ページで送信されるユーザー名およびパスワードを検証するように構成する方法
DAD資格証明の検証	Basic認証スキームを使用してユーザーを認証する方法
シングル・サインオン・サーバーの検証	Oracle AS Single Sign-On(SSO)ServerIに認証を委譲する方法

# 【参考】カスタム認証スキームを作成する場合について

認証スキームを最初から作成する場合、認証インタフェースを完全に制御でき、次のいずれかに該当する場合に最適な方法です

- データベース認証または他の方式が適切でない
- 独自のログイン・フォームおよび関連方式を開発する必要がある
- Oracle 10gAS SSOなどの外部サービスに対してユーザー認証のすべての設定を委譲する必要がある
- セッション管理のセキュリティ面を制御する必要がある
- ユーザー・レベルまたはセッション・レベルでアクティビティを記録または監査する必要がある
- セッションのアクティビティ制限または存続期限を施行する必要がある
- APEXページ・プロセスの前に一方向の条件付きリダイレクト・ロジックをプログラムする必要がある
- 一般的なセッション管理フレームワークを使用し、アプリケーションをAPEX以外のアプリケーションと統合する必要がある
- アプリケーションが、シームレス(例:複数のアプリケーションID)に動作する複数のアプリケーションで構成されている

## セッション管理セキュリティについて

APEXは、カスタム認証を実行する際に、次の2つの不適切な状況が発生しないようにします

- あるユーザーが、他のユーザーに属するセッション・ステートに故意にアクセスしようとする。ただし、ユーザーは任意のアプリケーション・セッションIDをURLに入力できます。
- 失効したセッション・ステート(多くの場合、同じユーザーに属する以前のセッション・ステート)が不注意にアクセスされること。これは一般的に、アプリケーション・ページへのブックマークを使用したために発生します。

詳細は以下マニュアルをご参照下さい

Oracle® Application Expressアプリケーション・ビルダー・ユーザズ・ガイド リリース4.0

[http://download.oracle.com/docs/cd/E22485\\_01/doc/user.40/b61338/sec.htm#BABFBCFJ](http://download.oracle.com/docs/cd/E22485_01/doc/user.40/b61338/sec.htm#BABFBCFJ)



# Demonstration

## LDAP認証の組み込み

# Agenda

- はじめに
- APEX環境構成
- ユーザ認証
- **アプリケーション内のアクセス制御**
- アクティビティ監視
- まとめ

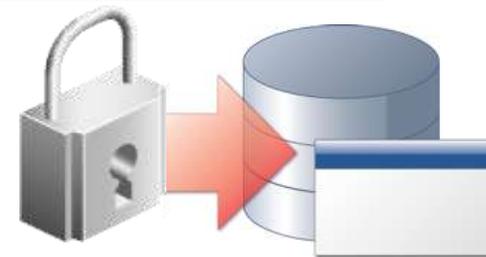
# セキュアなアプリケーションに必要な要素

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視



ORACLE

# アプリケーションにおけるアクセス制御の要求

セキュアなアプリケーションを構築するためには、**アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧やデータ参照・更新の権限コントロール**の仕組みを作る事が重要です

よくアプリケーションに必要とされるアクセス制御

- 職責や担当によって、アクセスできるページを制御する
- 職責や担当によって、出来ること出来ないことを制御する
- 各ユーザが自分のデータだけ表示できるような制御をする

- 受注登録画面: アクセス可能
- 受注一覧: アクセス可能
- グラフ: アクセス可能



営業部 部長

- 受注登録画面: アクセス可能
- 受注一覧: アクセス可能、ただし担当商品 (商品A) のデータのみ
- グラフ: アクセス不可

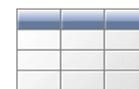


営業部 商品A担当

## 商品受注管理アプリケーション



受注登録



受注一覧



グラフ

アクセス

アクセス



# APEXで実現できるアクセス制御

APEXでは、以下いずれかの方法で実現可能です

- アクセス制御管理ページを使用したアクセス制御
- 組込み置換文字を使用したアクセス制御



- 容易かつシンプルにアクセス制御を行いたい
- 制御対象となるユーザ数が少ない
- できるだけ表を作りたくない



アクセス制御管理ページを  
使用したアクセス制御  
がおすすめ！

- 細かいアクセス制御を設定したい
- ユーザ名だけでなく、所属部署や担当業務などを条件にアクセス制御をしたい
- 制御対象となるユーザ数が多い

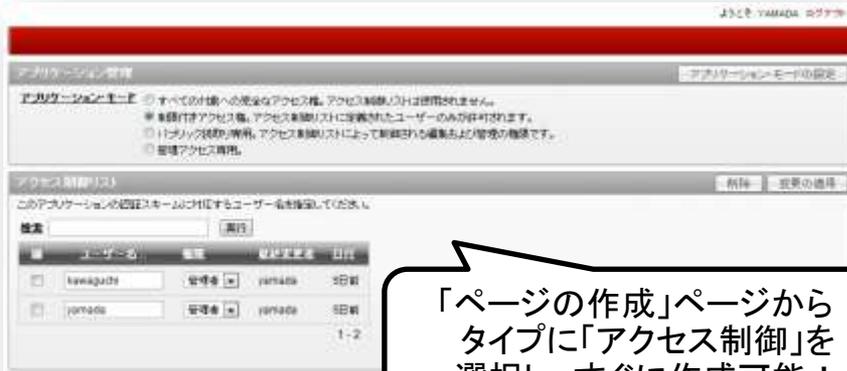


組込み置換文字を使用した  
アクセス制御  
がおすすめ！

# アクセス制御管理ページを使用したアクセス制御

- アクセス制御管理ページを使用したアクセス制御
  - 制御レベル:「管理者」「編集」「表示」レベルでアクセス制御
  - アクセス制御対象:アプリ、ページ、コンポーネント、コントロール単位
  - アクセス制御を一括管理でき、容易に組み込める
  - 容易に組み込める反面、細かいアクセス制御はできない
  - また、ユーザを追加する際はアクセス制御管理ページから1ユーザずつ追加する必要がある(一括で複数ユーザ登録はできない)

## アクセス制御管理ページ



## 認可スキームの割り当て



詳細な設定手順は以下マニュアルをご参照下さい

アプリケーション、ページおよびページ・コンポーネントへのアクセスの制御

[http://download.oracle.com/docs/cd/E22485\\_01/doc/user.40/b61338/app\\_comp.htm#CHDEJDGB](http://download.oracle.com/docs/cd/E22485_01/doc/user.40/b61338/app_comp.htm#CHDEJDGB)

アプリケーション、ページまたはコンポーネントへの認可スキームの割り当て

[http://download.oracle.com/docs/cd/E22485\\_01/doc/user.40/b61338/sec.htm#BGBJGFDC](http://download.oracle.com/docs/cd/E22485_01/doc/user.40/b61338/sec.htm#BGBJGFDC)

# 組込み置換文字を使用したアクセス制御

ページ・テンプレートまたはリージョン・ソース内で組込み置換文字を使用し、文字列を別の値に置換できます。アクセス制御に使用する場合はAPP\_USERを使用します。SQL問合せやPL/SQLファンクションなどAPP\_USERを変数として使用すれば、細かいアクセス制御が可能です。

- APP\_USER: 認証スキームに基づいたアプリケーションを実行しているカレント・ユーザー
- APP\_USER構文

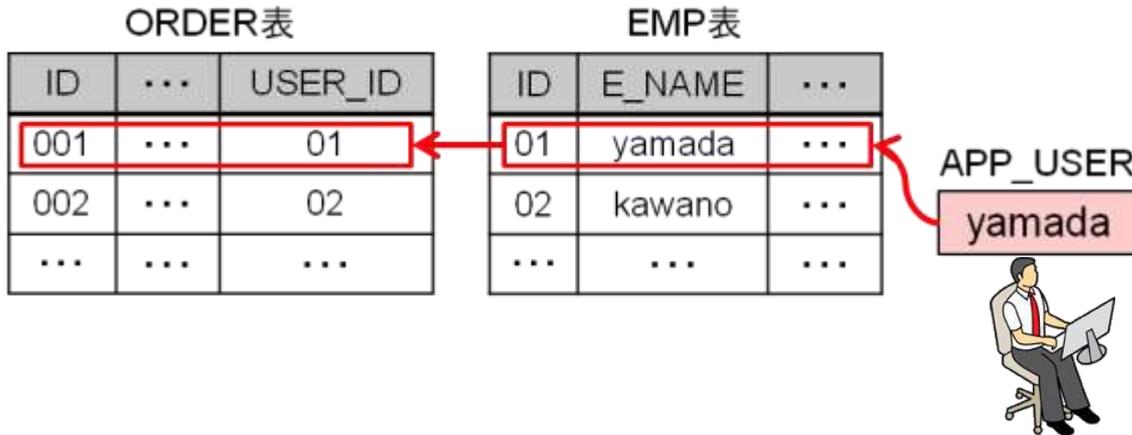
参照タイプ	構文
バインド変数	:APP_USER
PL/SQL	V('APP_USER')
置換文字列	&APP_USER.



- 用途例
  - リージョン・ソースのSQL問い合わせに使用する
  - リージョンやアイテム、各コンポーネントの表示条件に使用する

# 組込み例：リージョン・ソースSQLに使用する

組込み例：受注一覧レポートの表示データを自分のデータのみをしたい場合



リージョン・ソースSQL例：  
SELECT \* FROM ORDER表  
WHERE USER\_ID =  
(SELECT ID FROM EMP表  
WHERE E\_NAME = :APP\_USER);

リージョン・ソースSQLの変更前

HOME

HOME > Order Table

実行 アクション ▼ 作成

Order Id	Order Name	Cust Name	Sales	Tanto Id
1	関西支社A店舗定期	株式会社AAA	500000	1
2	北海道地区特別受注	DEF株式会社	300000	2
3	南関東グループ新規	HIJコーポレーション	700000	2

1 - 3

リージョン・ソースSQLの変更後

HOME

HOME > Order Table

実行 アクション ▼ 作成

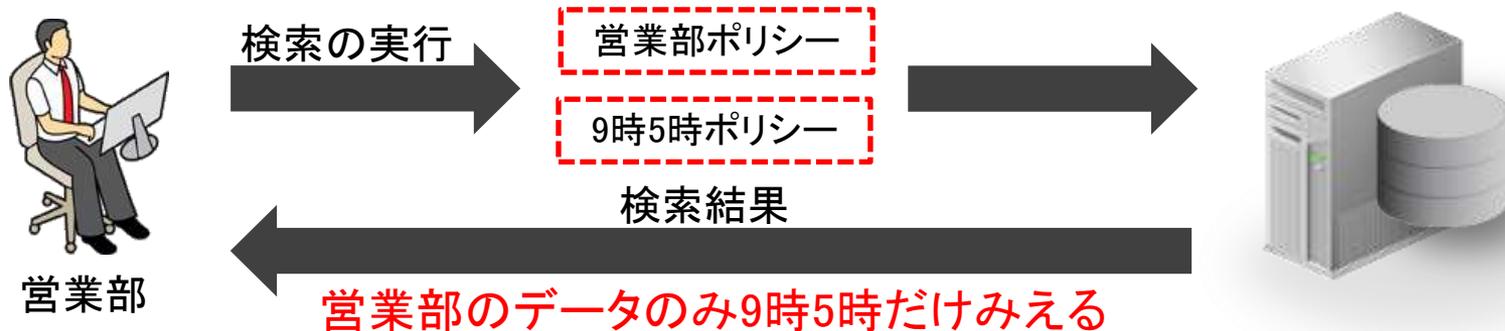
Order Id	Order Name	Cust Name	Sales	Tanto Id
1	関西支社A店舗定期	株式会社AAA	500000	1

1 - 1

# 仮想プライベート・データベース

- 仮想プライベート・データベース(VPD)による行レベルアクセス制御
  - 問合せを実行したユーザやアプリケーション毎にアクセス制御を実行
    - 特定の行にのみアクセスを許可
    - 特定のIPアドレスのみデータアクセスを許可
    - 特定の時間帯のみデータアクセスを許可
  - アプリケーションの変更は不要

VPDによる行レベルアクセス制御のイメージ





# Demonstration

組込み置換文字を使用したアクセス制御

# Agenda

- はじめに
- APEX環境構成
- ユーザ認証
- アプリケーション内のアクセス制御
- アクティビティ監視
- まとめ

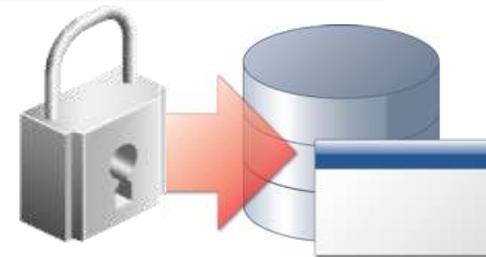
# セキュアなアプリケーションに必要な要素

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視



ORACLE

# アプリケーション・アクティビティ監視の重要性

よりセキュアなアプリケーションを保つためにも、“**誰が、いつ、どこに、何をおこなったか**”を記録し、**アプリケーションを監視する事**は重要です

アプリケーションを監視する事による効果

- 不正アクセスや情報漏えいを抑止できる
- 問題発生時に原因追究を「遡って」実施し、原因を特定できる



# Application Expressワークスペース管理

Application Expressワークスペース管理を使用し、ユーザーおよび開発者のアクティビティの監視を可能にするレポートおよびチャートを表示できます



ホーム > 監視 > アクティビティの監視



## ページ・ビュー

ビュー別、ユーザー別、アプリケーション別、またはアプリケーションとページ別に構成されるページ・ビューのレポートを表示できます



## 開発者アクティビティ

開発者、日、アプリケーション、アプリケーション変更、および日または月別に構成された開発者アクティビティのレポートを表示できます



## ログイン試行回数

ログイン試行回数がリストされたレポートを表示できます



## 環境レポート

ユーザー・エージェント別、ブラウザ別、外部アクセス別またはオペレーティング・システム別に構成される環境のレポートが表示できます

# アクティビティ監視を可能にするレポート例

- たとえばユーザーのアクティビティを監視するならば・・・

ホーム > 管理 > アクティビティの監視 > ログイン試行回数

期間 1日 [設定]

実行 [アクション]

ユーザー	アプリケーション	認証方式	ログイン日	ログイン時間	認証結果
KAWAGUCHI	107	LDAP	11-06-20 16:22:16	74秒前	認証成功
KAWAGUCHI	107	LDAP	11-06-20 16:22:12	78秒前	無効なパスワード
YAMADA	107	LDAP	11-06-20 16:22:04	86秒前	無効なパスワード
YAMADA	107	LDAP	11-06-20 16:22:01	89秒前	無効なパスワード
YAMADA	107	LDAP	11-06-20 16:21:59	91秒前	無効なパスワード
YAMADA	107	LDAP	11-06-20 16:21:55	95秒前	無効なパスワード

YAMADAユーザが何度もログインに失敗している！！  
何か怪しい行動をしているのでは・・・！？



- たとえば開発者のアクティビティを監視するならば・・・

開発者のアクティビティも監視していれば、不審な動きを抑止できるぞ！！



ホーム > 管理 > アクティビティの監視 > アプリケーション変更詳細

期間 5連 [アプリケーション - すべてのアプリケーション -] [設定]

実行 [アクション]

開発者	アプリケーション	アプリケーション名	ページ	ページ名	日時	コンポーネント	アクション	コンポーネント名
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	2	Order Table	12日前	Page Regions	変更	ORDER_TABLE
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	1	HOME	12日前	Page Regions	変更	受注分析グラフ
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	1	HOME	12日前	Page Regions	作成	受注分析グラフ
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	1	HOME	12日前	Page Items	作成	Pt_X
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	2	Order Table	12日前	Page Regions	変更	ORDER_TABLE
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	-		12日前	Items	作成	FSP_AFTER_LOGIN_URL
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	-		12日前	Application	変更	受注管理アプリケーション
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	-		12日前	Custom Auth Setups	作成	LDAP
MISHIWAT	107	受注管理アプリケーション	-		13日前	Application	作成	-

# 【参考】Oracle Database監査機能も使用可能

- Oracle Databaseの「標準監査」の機能をそのまま利用可能
  - DBA\_AUDIT\_TRAIL の CLIENT\_ID カラムに「ログイン・ユーザ名＋セッションID」の内容で記録

## DBA\_AUDIT\_TRAILの抜粋

SERNAME	TIMESTAMP	OWNER	OBJ_NAME	ACT_NAME	CLIENT_ID	SQL_TEXT
WS01	2008/10/10 9:42:01	WS01	EMP	SELECT		select count(*) from emp
ANONYMOUS	2008/10/10 10:14:55	WS01	EMP	SELECT	ALLEN:38638917 99348607	select count(*) from dual where exists (select deptno from emp where ename = upper(:app_user) and deptno = 30)
ANONYMOUS	2008/10/10 10:15:22	WS01	EMP	SELECT	SCOTT:34600860 02378570	select count(*) from dual where exists (select deptno from emp where ename = upper(:app_user) and deptno = 30)

※ 初期化パラメータ audit\_trail は db\_extended に設定 (SQL\_TEXTを取得する為)

ファイングレイン監査 (EE) を利用することで、より細かな監査が可能です

データベースの監査機能に関する詳細はコチラをご参照下さい

[http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/material\\_audit\\_encryption](http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/material_audit_encryption)

# Agenda

- はじめに
- APEX環境構成
- ユーザ認証
- アプリケーション内のアクセス制御
- 監査ログの収集
- **まとめ**

# まとめ

Oracle Application Express(APEX)には、アプリケーション開発と実行時セキュリティを強化する多数のセキュリティ機能があり、セキュアなアプリケーション開発が可能です

悪意のあるアクセスを遮断するための  
アプリケーション環境の構成

- セキュリティ要件に応じた柔軟な環境構成
- ランタイム環境のみのインストール
- 動的SQLを使用したセキュアなコーディングの実装

アクセスを許可された者だけが情報にアクセス  
できることを確実にするユーザ認証

- 事前構成済のユーザ認証スキームによるユーザ認証

アクセスしたユーザの権限毎にページ閲覧や  
データ参照・更新の権限コントロール

- アクセス制御管理ページもしくは組込み置換文字を使用したアクセス制御
- 仮想プライベート・データベースによるアクセス制御

“誰が、いつ、どこに、何をおこなったか”を記録し、  
監査するためのアクティビティ監視

- ユーザーおよび開発者のアクティビティ監視のためのレポートやチャート表示

# Oracleエンジニア通信 ~ APEX まとめサイトのご紹介



APEX

と検索してください

日本語チュートリアル  
(手順書)



インストールの方法、使い方を説明した日本語の手順書を取り揃えました!

「インストールガイド」

「データベース・アプリケーションの作り方」

「グラフ・ガント・チャート、マップの作り方」

...

最新バージョンの  
ダウンロードなど



ダウンロード先のご案内や、システム要件など

ご利用いただくために、必要な情報がまとめられています。

[http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/apexoracle\\_application\\_express](http://blogs.oracle.com/oracle4engineer/entry/apexoracle_application_express)

# 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。

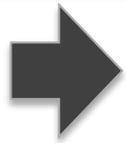
<http://forums.oracle.com/forums/forum.jspa?forumID=1381>



一般的技術問題解決にはOTN揭示版の  
「**Oracle Application Express**」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/technetwork/jp/ondemand/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

# 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
- ここからはじめよう 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 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。

# 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



オラクルエンジニア通信



# 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？

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。

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!

# 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



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
- ・無停止アップグレード
- ・アプリケーション性能・負荷検証
- ・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. お問い合わせフォームより「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

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®

**Hardware and Software**  
**Engineered to Work Together**

**ORACLE®**