

# Oracle Direct Seminar



**ORACLE®**

**Web 負荷テスト免許皆伝 ～テスト概論入門編～**

日本オラクル株式会社

**Oracle Direct**

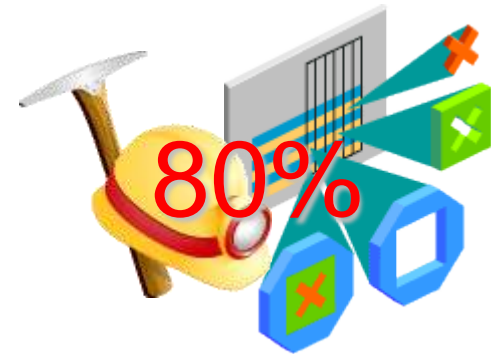


# Agenda

- システムの性能問題と負荷テスト
- 負荷テストの種類
- 負荷テストのポイント
- オラクルの提供する負荷テストツール
- Appendix
  - Oracle Application Testing Suiteのご紹介

# なぜ性能問題は恐ろしいのか

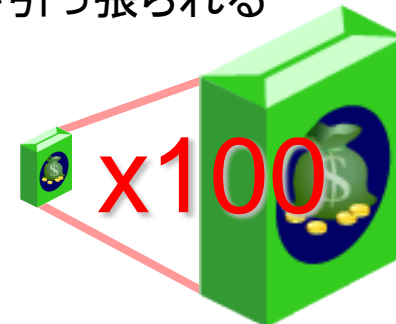
- 経営観点から見たリスク
  - 修正・手戻りが増えることによる開発コストの増大
  - 自社・お客様の本業務への悪影響が発生



開発コストの約80%は欠陥の発見と修正に費やされている

\* Source: IBM

- 開発現場から見たリスク
  - 開発スケジュールが混乱し、修正作業に足が引っ張られる
  - 要件定義から見直しが必要な場合も



リリース後に発見された不具合は、設計段階で発見した不具合より100倍以上修正コストがかかる場合がある

\* Source: NIST

# ビジネスへ多大な影響をおよぼす品質問題

- 年間のダウンタイムコストは\$3.6M以上とも言われている  
(\$42,000/h × 87h/Year)



\* Source: Gartner

時期	システム	現象	原因
2010年10月	銀行システム	約7000件の手数料を二重に引き落とし	テストデータの削除忘れ
2010年8月	ホームページ	大量アクセスによりホームページの閲覧がしにくい状態が発生	利用者が自作プログラムで定期的にホームページにアクセス
2010年6月	予約システム	システム利用できず、約1500件の予約や変更の操作に影響	詳細は不明だが、前日夜に「定期的なシステム保守作業を実施」
2010年6月	取引システム	10兆円規模の誤発注が発生	自己勘定取引部門のシステム不具合
2010年6月	コンテンツ配信サービス	サービス開始直後よりコンテンツの表示に時間がかかるなど遅延発生	予想を上回るアクセス集中による性能障害
2010年1月	解約システム	1万2221人に計約7000万円の料金を過請求	解約処理の不具合
2009年11月	取引システム	取引処理ができなくなり、2日以上システムを停止し障害調査	海外製パッケージソフトウェアの不具合
2009年7月	請求システム	顧客に誤って2京3148兆ドルを請求	ソフトウェアの不具合

# 事前見積もりと実際の性能が異なる理由

- 複雑なシステム全体のパフォーマンスは、図って見ないと分からない・・・

## オープン化による 問題

- 使用技術全ての把握は困難(ブラックボックス化)
- 積算による性能見積りが不可能

## 複数の問題の 混在

- 表示機能の一部追加によって全体の大幅性能劣化
- 一つの間違った書き方のコード、SQLで悪化

## 性能テストの 不足

- 性能検証が不十分
- 性能テストの手法が確立していない

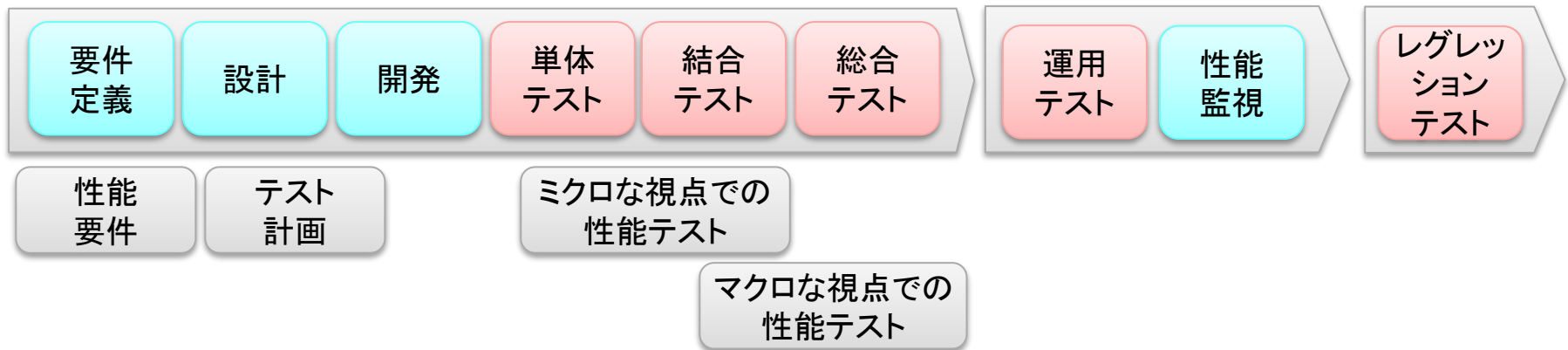


十分な品質を確保するためにはテストが必須だが  
75%のアプリケーションは十分なテストが行われ  
リリースされている\*

\* Source: Gartner

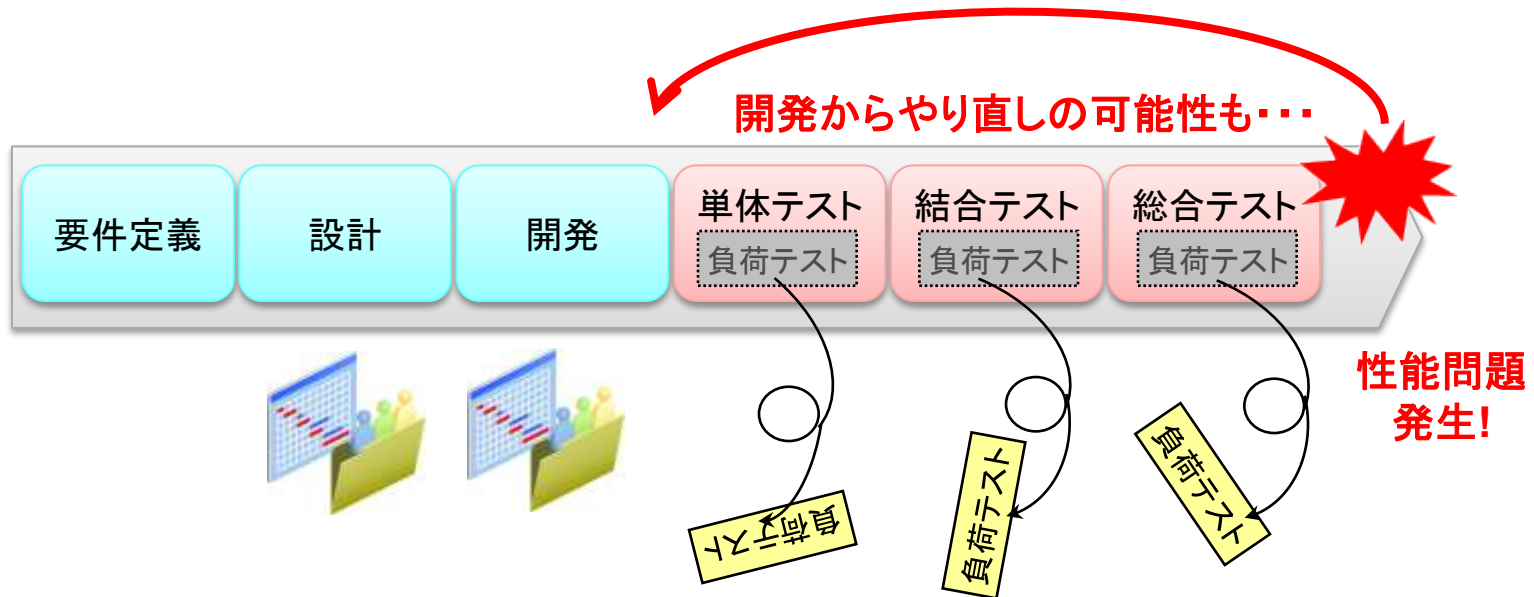
# システム開発とテスト

- システム開発と各段階で必要なテスト
  - 単体テスト:一つのモジュールを単体でテスト
  - 結合テスト:個々のモジュールを結合してテスト
  - 総合テスト:プログラムの連携など、システム全体の機能や安全性をテスト
  - 運用テスト:実際と同じ環境で運用してテスト
  - レグレッションテスト:ソフトウェア保守のため変更した際、他の部分に影響がないかを確認するテスト



# システム開発と負荷テスト

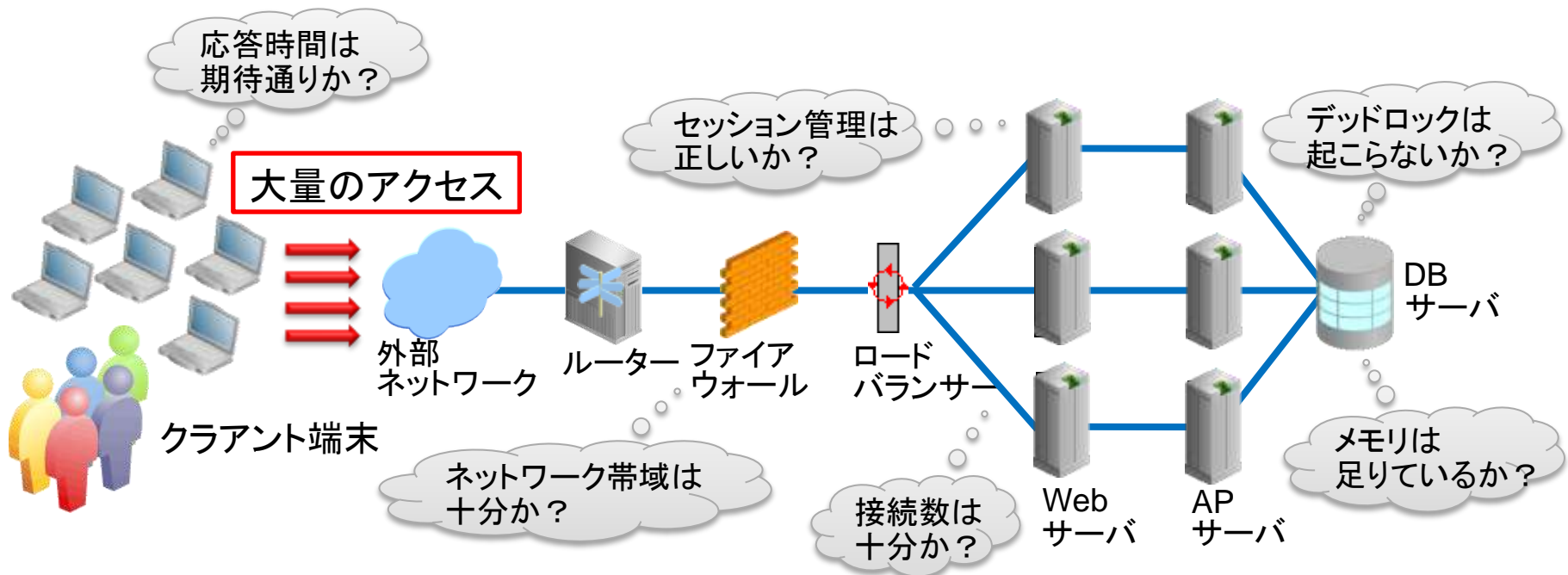
- 負荷テストを早め実施する必要
  - プロジェクトの進捗に比例して性能問題を改善するコストも多くなる
  - 総合テストの最終段階や、運用開始後に予期しない性能問題が発生すると、開発からやり直しになる可能性もある



負荷テストを早め早め実施することが、プロジェクト成否の鍵を握る！

# 負荷テストとは

- 負荷テストとは：  
アプリケーションに対して大量のアクセスを発生させ、アプリケーションやハードウェアの機能が期待通りの性能を満たしているかを検証するテスト
- 特に、様々なハードウェアやソフトウェアから構成されるWebシステムでは、実際の性能は、テストして確かめるしかない





# 負荷テストの必要性

- 多数の同時アクセスがあったときに初めて現れる問題もある
- このような問題は、単体テストでは検出が難しい

## 高負荷時に起こる障害

- 同時処理数の不足
- バッファ割り当ての不足
- 分散ロジックなどの切り替え失敗
- 遅延発生時の例外処理

## 並列動作時に起こる障害

- マルチスレッド実装のミス
- データ混入
- デッドロック
- メモリリーク



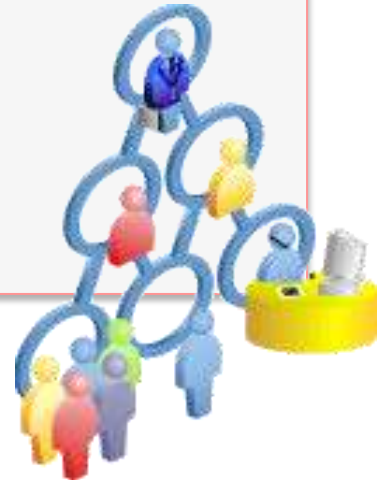
# 負荷テストを実施しなかったために・・・

## そのデータ、私のじゃない（某金融機関）

- 営業支援系のWebシステム
- 単体テストや結合テストでは大きな問題もなくクリア
- 運用開始すると他の人の売上データが表示される
- 多数の同時アクセスがあるとデータ不整合発生

## “地雷”と呼ばれたそのリンク（某通信業）

- 社内イントラのWebシステム
- 総合テストまでテスト用のダミーデータを利用
- 本番データ移行後、データ件数が著しく増えSQLの性能劣化
- あるリンクをクリックすると12時間ほど、応答が返ってこない・・・

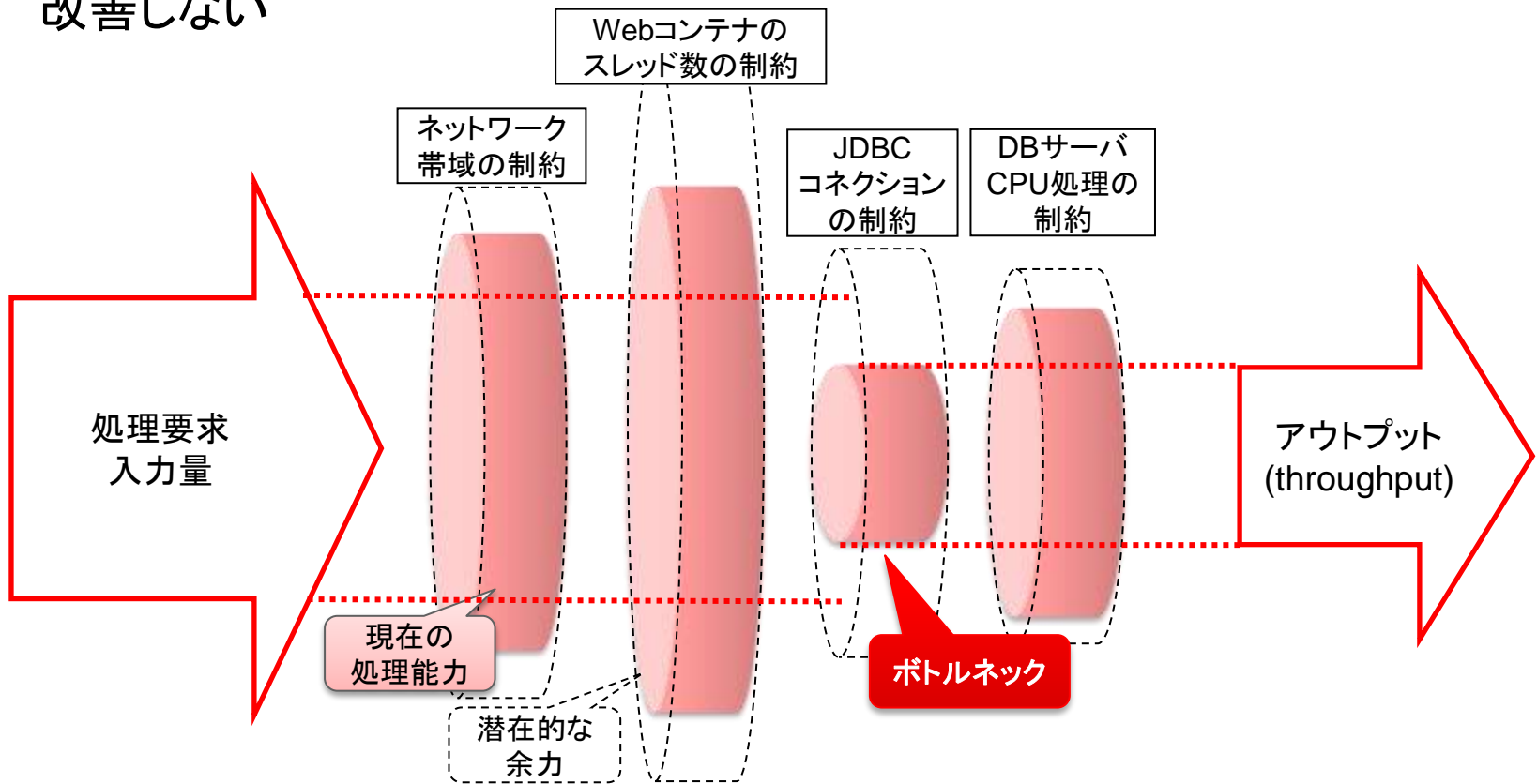


# Agenda

- システムの性能問題と負荷テスト
- 負荷テストの種類
- 負荷テストのポイント
- オラクルの提供する負荷テストツール
- Appendix
  - Oracle Application Testing Suiteのご紹介

# ボトルネックとは

- 得られるスループットは、最も狭い制約箇所により決定される
- 限界を起こす要因を、「ボトルネック」と呼ぶ
- ボトルネック箇所以外を、いくらチューニングしても、スケーラビリティは改善しない



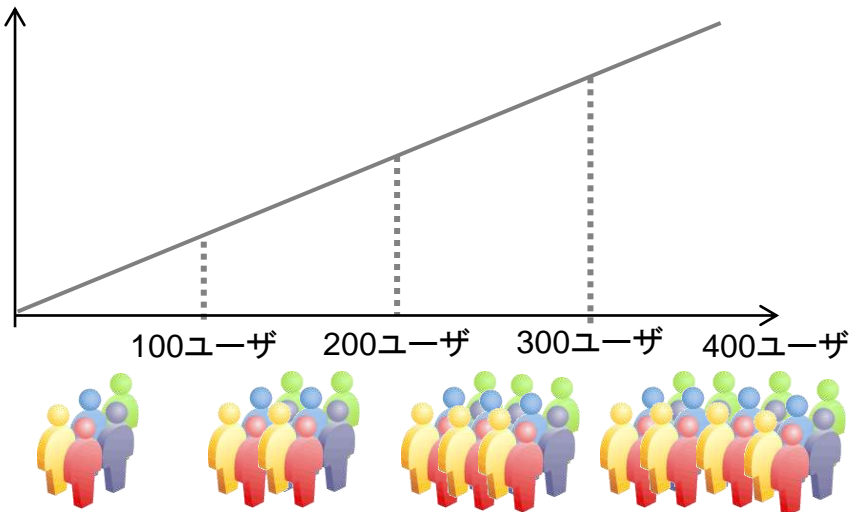
# 負荷テストの種類

- 負荷テストにも複数の種類があり、目的に応じてたテストを行なうことが重要
  - 性能テスト
    - スループット
    - 応答時間
  - 限界テスト
  - 耐久テスト

# 性能テスト

- 負荷を与えた時のパフォーマンス、システムの振る舞いを評価するテスト
- 限界値までテストを続け、性能限界値やボトルネックを見極めることができる
  - スループット: 時間当たりの処理量(ページ数/秒、KB/秒 等)
  - 応答時間: 入力を完了してから応答が返るまでの時間(パフォーマンス)
- 負荷テストでは、処理ユーザ数を徐々に増やすことによって、限界点(ボトルネック)を特定することができる

スループット/  
応答時間

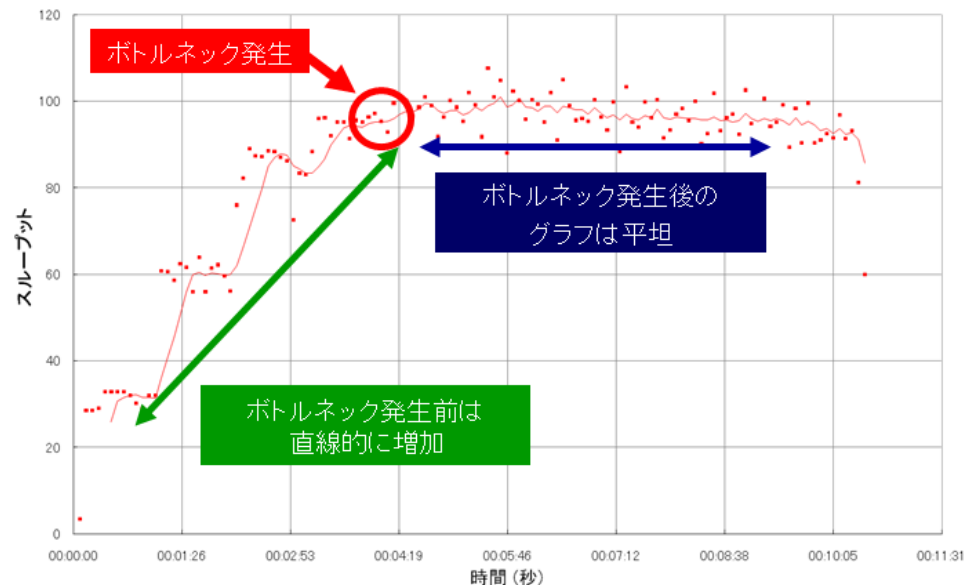


少しずつ負荷(接続ユーザ数)を増やすことによってスループットや応答時間がどう変わるかを調べ、限界点(ボトルネック)を調べる

# 性能テスト - スループット

- システムの処理能力(スループット)に着目したテスト
- 範囲時間内の通算処理量、およびピーク時の処理量の数値的指標を得ることが目的
  - 一定の時間あたりに、どのくらいのユーザーが操作(一連の処理)を行うことができるのか
- 秒間や分間当りのページ処理数、リクエスト処理数から、システム処理能力の上限を把握する

負荷を徐々に増加させた場合のスループットのグラフ  
ボトルネック発生個所から、スループットは上がらなくなる

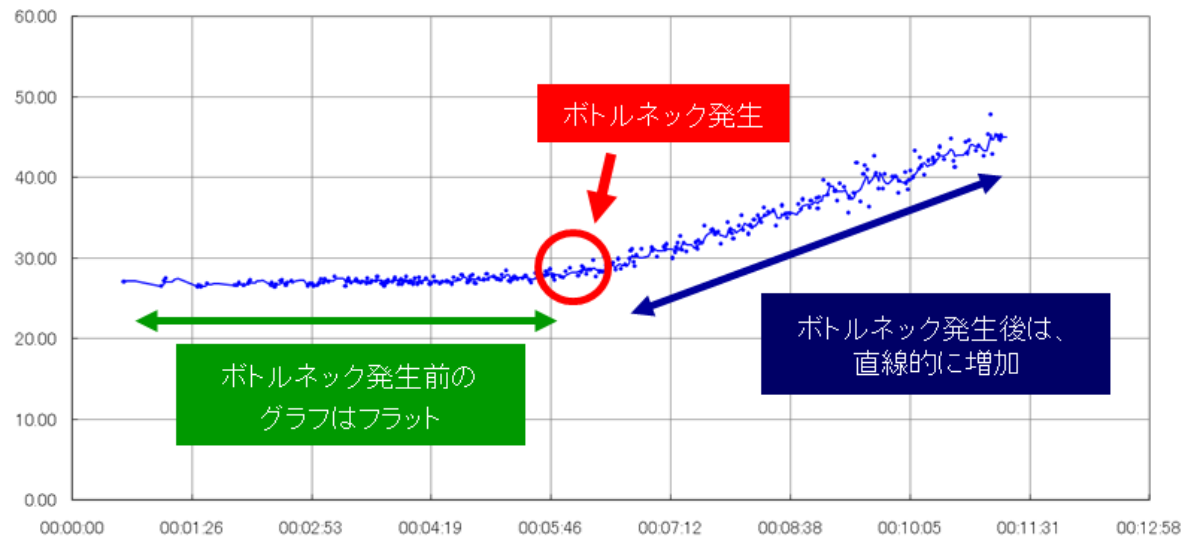


# 性能テスト - 応答時間

- 通常時や高負荷時のシステムの応答性能(レスポンス応答の所要時間)に着目したテスト
- 応答性能が所定範囲内であるかを確認し、また、どの時点で応答時間が所定範囲を逸脱するかを把握することが目的
  - 平常時応答性能: 実際の運用時の平均ユーザーアクセス量を想定した負荷を掛けて、その際の各ページやトランザクションの応答時間を把握する
  - 高負荷時応答性能: 負荷量を漸増させて応答時間が所定範囲を逸脱するポイントに辿り着くまで計測し、その限界点の負荷量を把握する

負荷を徐々に増加させた場合の  
応答時間のグラフ

ボトルネック発生個所から、  
応答時間は直線的に増加する





# 限界テスト

- 想定以上のアクセスが発生した場合にも、システムが正常に動作出来るのかどうかを確認するテスト
- 現状のサーバでの限界値、性能目標値内での限界を把握することが目的
- システムの性能限界値を測定し、将来のサイジングや運用時の対応を予測・検討するためにも活用できる



## 正常な限界時の動作

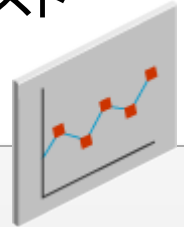
- 「アクセスが込み合っております。暫くお待ちください」といったメッセージが表示される
- 応答時間が遅くても、ユーザーが入力中のデータは、正常に保持または破棄される

## 問題のある限界時の動作

- 画面にException等のシステム内部のエラーメッセージが表示される
- 振り分け処理が正常に機能せず一部の機器に処理が偏る
- ユーザーが入力したデータに間違いが生じたり失われたりする

# 耐久テスト

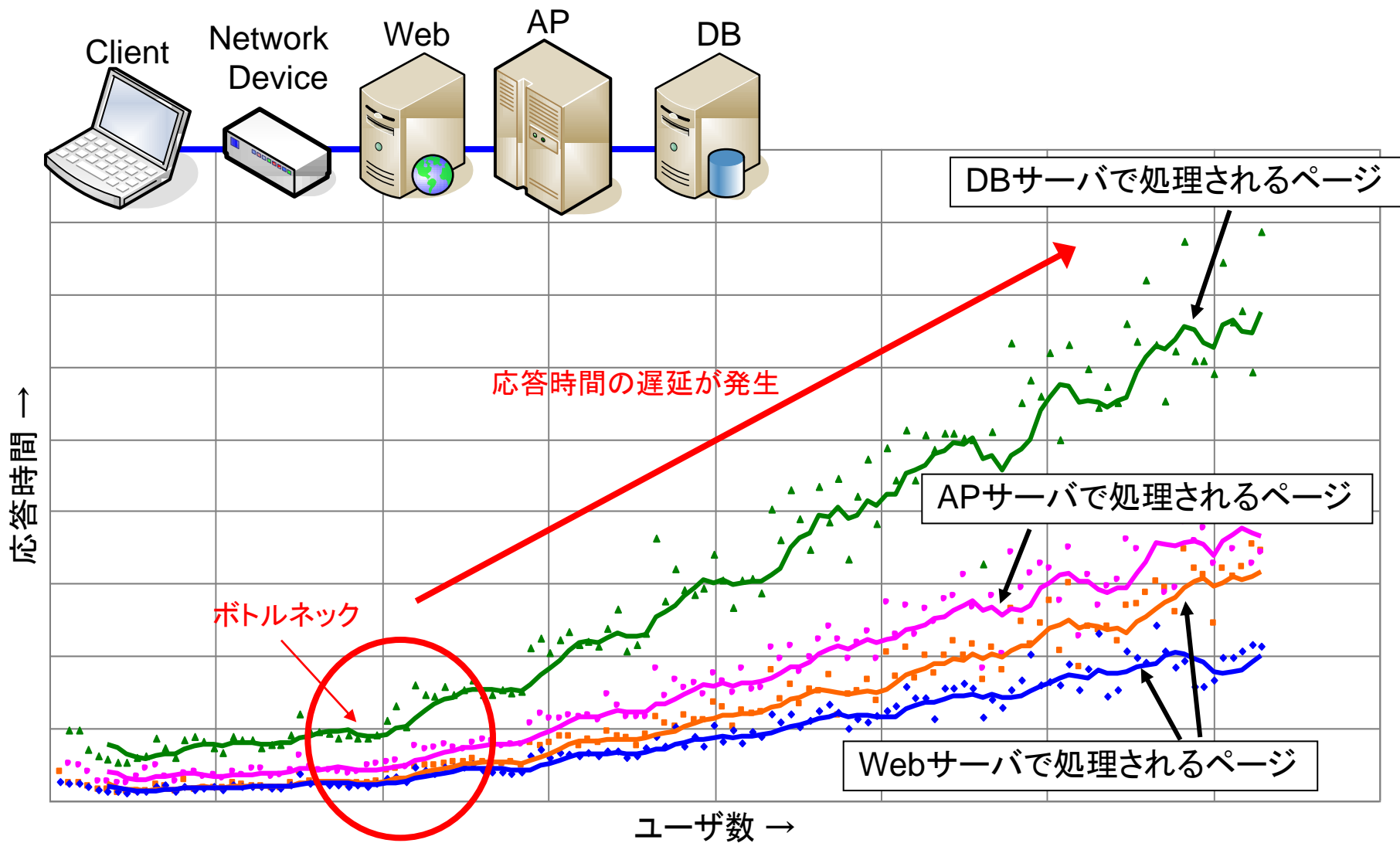
- 長時間にわたり負荷を与え続け、システムの挙動を確認するテスト



## 長期間運用しなければ検出できない問題

- 微量のメモリリークを起こすプロセスがあり、長期間の大量処理の結果、リーク量が顕著になりメモリ資源を圧迫した
- セッションタイムアウトの設定値を間違えており、セッション情報が大量に残り、メモリやディスク資源を圧迫してしまった
- セッション情報を管理するデータベーステーブルが肥大化し、このテーブルの更新処理に異常に時間がかかるようになった
- ログにローテートや定期削除を設定してあったが、想定以上の多量のログが蓄積されディスク資源を圧迫しシステムが不安定になった
- ヒープやトランザクションログ開放が頻繁に行われることになり、CPUやI/Oに掛かる負担が極端に増えて、アプリケーションの動作に支障をきたすようになった

# どのシステムがボトルネック？



# Agenda

- システムの性能問題と負荷テスト
- 負荷テストの種類
- 負荷テストのポイント
- オラクルの提供する負荷テストツール
- Appendix
  - Oracle Application Testing Suiteのご紹介

# 性能目標決定時のポイント

- 負荷テスト時には、性能目標決定を明確にしておくことが重要
  - スループット → 十分な数値が計測されること
    - 時間あたりの処理トランザクション数 (tran/sec)
    - 時間あたりの処理ページ数 (page/sec)
    - 時間あたりの処理リクエスト数 (hit/sec)
  - 応答性能 → 所定範囲内であること
    - 平均ページ応答時間
  - 同時接続数 → 必要なユーザがシステムを使用可能であること
    - 仮想ユーザー数
  - エラー → 発生しないこと、許容範囲内であること
    - 接続エラー、サーバーエラー
    - コンテンツエラー

# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例1 【問題】

- エンドユーザから指定された性能目標

1分間に2000ページビューが達成できること

- 開発会社は、その性能要件を確認するために以下の負荷テストを実施

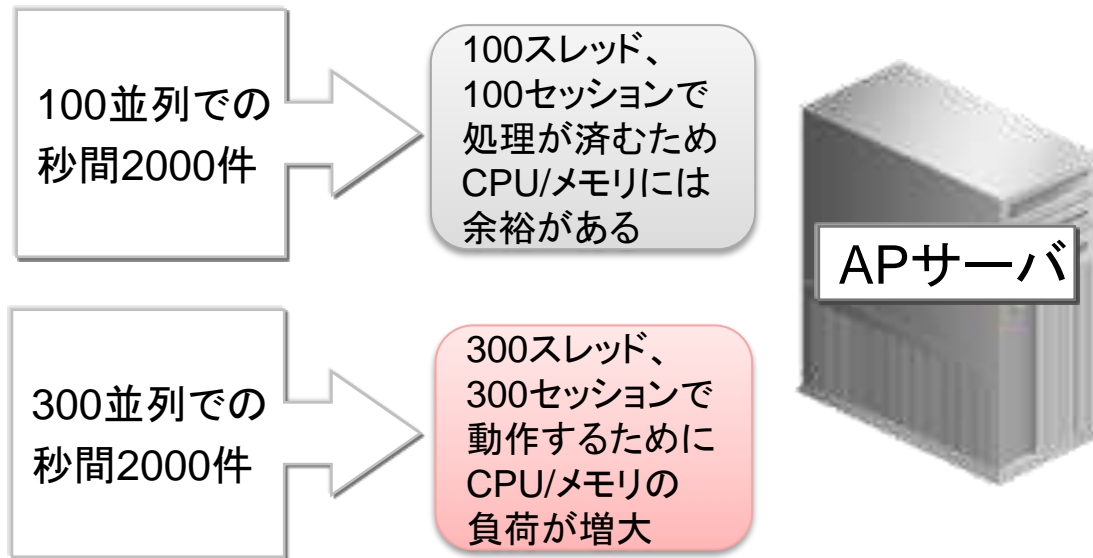
負荷テストを同時アクセス100ユーザで実施し  
1分間に2000ページビュー達成できることを確認

- しかし、運用に入ってから、2000ページビューに達していないにも関わらずエラーが発生
- 再度テストを行った結果、同時アクセス300ユーザからエラーを検出

# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例1 【原因とポイント】

- 同じスループットでも、多重度によるシステムにかかる負荷は異なる



スループット、応答時間、同時接続ユーザ数を定義することが重要

# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例2 【問題】

- エンドユーザから指定された性能目標

同時接続数300、秒間100ページ、応答時間3秒以内の処理ができること

- 開発会社は、その性能要件を確認するために以下の負荷テストを実施

指定された接続数、スループット、応答時間で負荷テストを行い、HTTP500や404などの、エラーは発生しなかったため、目標達成とした

- しかし、運用に入ってから、「ユーザ〇〇さんのデータがありません」などのエラーが大量に発生
- また、応答時間も3秒を超えてしまった

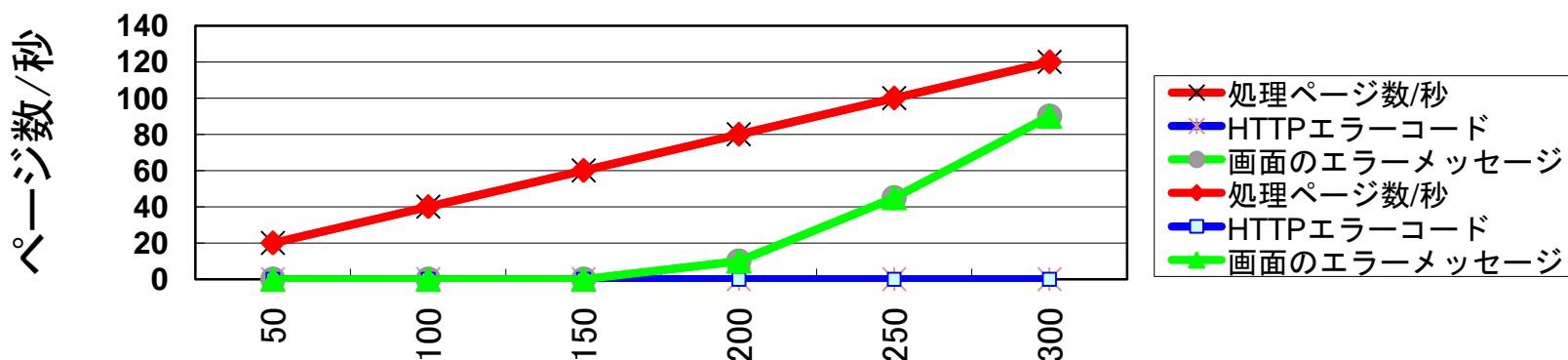


# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例2 【原因とポイント】

- HTTPエラーが出ていなくても、代わりに「データベースに接続失敗しました」「データがありません」などの例外処理ページが出ている可能性もある
- 正常処理が行われず例外系の処理になってしまっている場合には、システムに正しく負荷が掛かっていないことが考えられるため、計測で得られた性能値は無効

テスト結果グラフ



負荷テストでは、応答コンテンツ内容チェックも必須

# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例2 【問題】

- エンドユーザから指定された性能目標

同時接続数300、秒間100ページ、応答時間3秒以内の処理ができること  
ページが正しく表示されること

- 開発会社は、その性能要件を確認するために以下の負荷テストを実施

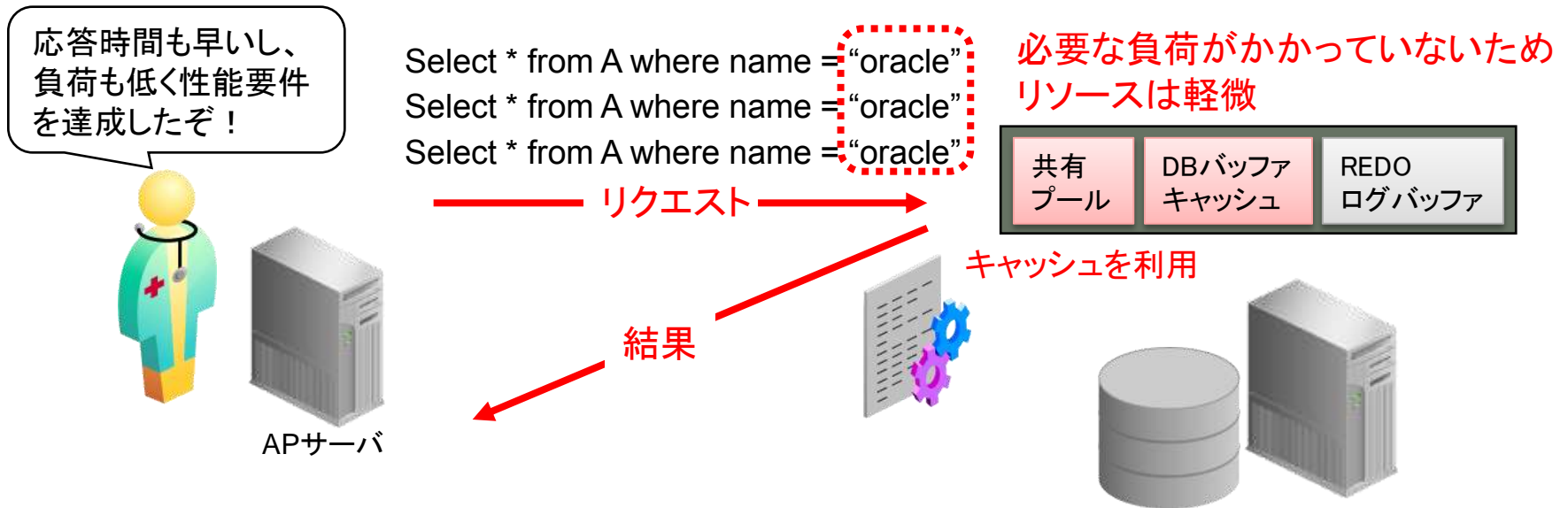
指定された接続数、スループット、応答時間で負荷テストを行い、  
正しいページが表示されることを確認

- しかし、運用に入ってから、目標ページビューに達していないにも関わらずエラーが発生
- また、応答時間も3秒を超えてしまった

# 失敗から考える負荷テストのポイント

## 失敗例3 【原因とポイント】

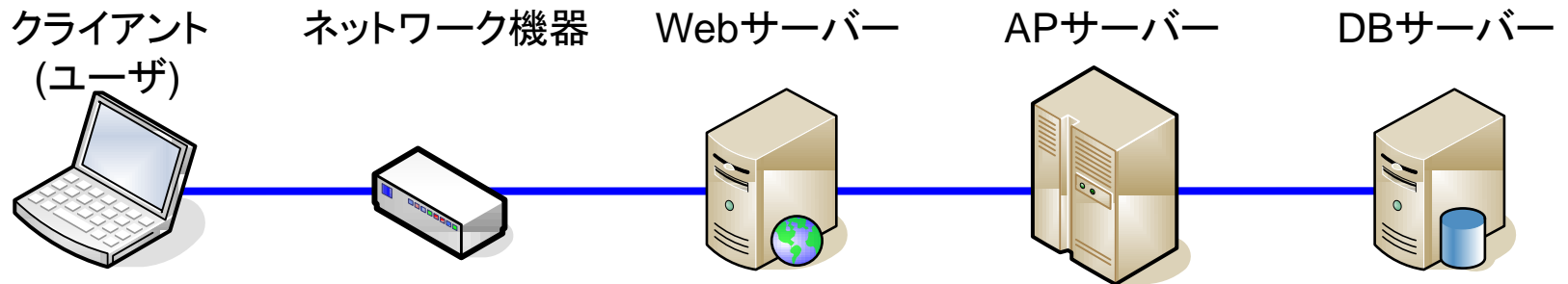
- 同じ操作、リクエストでは、キャッシュにより本来必要な負荷がかからない場合がある
  - 同じログイン・ユーザで操作
  - 同じデータを検索



本番処理に合わせ、リクエストを動的に変更したテストが必要

# 【補足】ボトルネックを判断するために必要なその他情報

- その他にも、サーバのCPUやメモリなどの情報を収集し、ボトルネックの原因特定に役立てることができる



◆ 応答時間

◆ スループット  
◆ CPU使用率  
◆ メモリ

◆ スループット  
◆ CPU使用率

◆ CPU使用率  
◆ メモリ

◆ CPU使用率  
◆ メモリ  
◆ ディスクI/O

# Agenda

- システムの性能問題と負荷テスト
- 負荷テストの種類
- 負荷テストのポイント
- オラクルの提供する負荷テストツール
- Appendix
  - Oracle Application Testing Suiteのご紹介

# 効率的なテスト手法に関心が高まる背景

- 負荷テストを手動で行おうとすると・・・
  - 実環境に合わせたテストを行おうすると人数分のコストが掛かる
  - 不具合を修正するたびに、同じ工数をかけてテストを繰り返す必要がある
  - 人的ミスや見落としが発生する可能性がある
  - 複数のテストシナリオを組み合わせることが難しい



限られた時間、リソースのなかで十分な品質のテストを実施するために、テストツールによるテストプロセスの最適化に注目が集まっている

テストツールを効率的に使うことによって

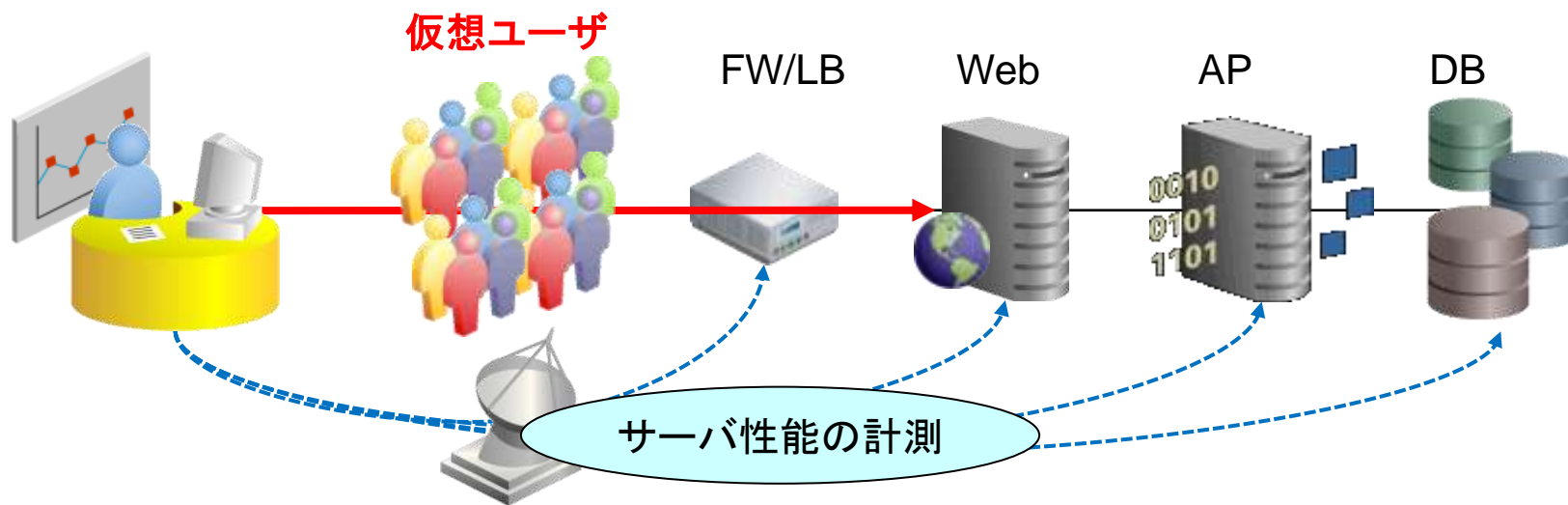
- 実施できるテストケースが増える
- テストカバレッジが広がる
- 休日夜間にスケジュールできる
- 検出できる不具合が増える
- テストの信頼性があがる



# オラクルのWebアプリケーション負荷テストツール

## Oracle Load Testing

- 多数のユーザからのアクセスを擬似し、データベースやWebアプリケーションの性能検証を実現するテストツール



# オラクルのWebアプリケーション負荷テストツール Oracle Load Testing の特徴

- Oracle Load Testingの代表的な特徴
  - GUIによる簡易なテストスクリプトの記録
  - 常に最新のセッションIDを処理してテストを実施
  - 異なるデータに同時にアクセスするシナリオをエミュレート
  - コンテンツの内容を検証しエラーを判定
  - 思考遅延時間により正確なテストを実現
  - テスト結果をリアルタイムで分析グラフ化



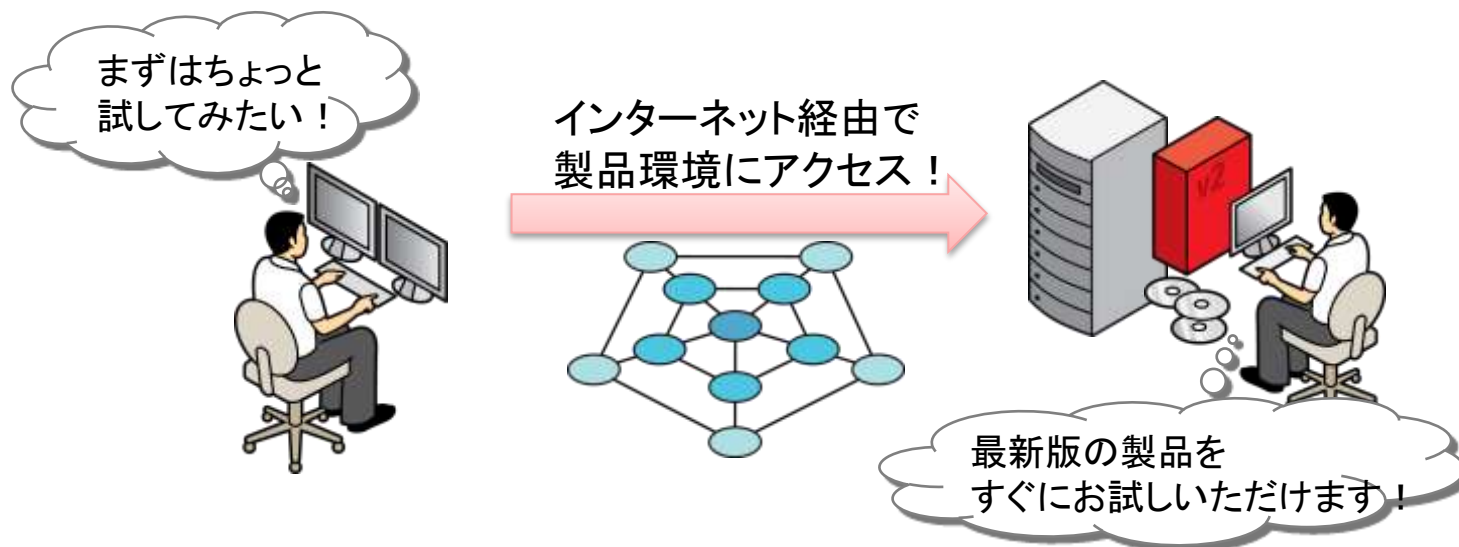


# Oracle Direct オンライン・デモ・サービス

## 製品無償評価サービス

今回ご紹介したOracle Application Testing Suiteの各種機能を、オンラインでお試しいただけるサービスです

- 操作手順書に沿って操作をするので、初めての方でも安心！
- 機能テスト、負荷テストの機能を網羅的に体験！



**製品の評価、ご検討に是非ご利用ください！**

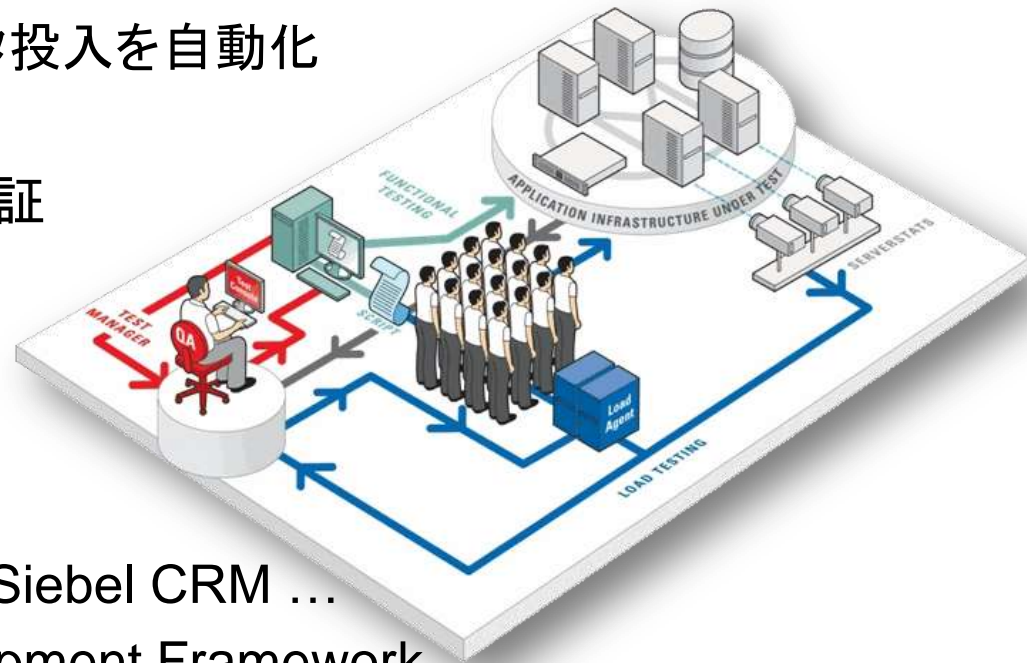
詳細はこちらをご覧ください：<http://www.oracle.com/jp/direct/services/didemo-195748-ja.html>

# Agenda

- システムの性能問題と負荷テスト
- 負荷テストの種類
- 負荷テストのポイント
- オラクルの提供する負荷テストツール
- Appendix
  - Oracle Application Testing Suiteのご紹介

# 効率的なテストと品質管理を実現する Oracle Application Testing Suite

- ユーザー視点のテストを簡単かつ迅速に実現
  - Oracle Functional Testing
    - 機能/回帰テストやデータ投入を自動化
  - Oracle Load Testing
    - 負荷テストによる性能検証
  - Oracle Test Manager
    - テスト工程の管理
- Oracle製品群に対応
  - Oracle Database
  - Oracle E-Business Suite, Siebel CRM ...
  - Oracle Application Development Framework



## EASY & SPEEDY

ORACLE

# Webアプリケーションの様々な品質課題を解決

課題	原因	Oracleのソリューション
応答時間が遅くユーザからのクレームが多い	性能に関する非機能要件での取り決めが甘く(あるいは実施していない)、多数のアクセスにシステムが耐えられるかテストしていない	<b>Oracle Load Testing</b> WebアプリケーションやWebサービス/SOAベース・アプリケーションの性能と拡張性を、性格かつ容易にテストできる負荷テストツールです テスト方法論などのセミナーも実施しています
キャンペーンの告知をしたらサイトがダウンした	HTTP通信レベルのテストのみでコンテンツまで確認していない	
高負荷時に他人のデータが表示されてしまった	性能に関するテストの経験がない	
性能検証を行いたいが方法が分からない	入力値やプラットフォームが違うだけのテストを手で実施しては効率が悪く、テスト漏れも誘発	
入力値が違うだけのテストが多く時間がかかる	要件に対するテストの適用範囲や他の機能に対する影響度合いが可視化されていないため、単一機能についてしかテストされていない	<b>Oracle Functional Testing</b> 機能およびリグレーション・テストを、迅速かつ正確に実行する自動テストツールです
パッケージアプリなので環境ごとのテストが必要	要件に対するテストの適用範囲や他の機能に対する影響度合いが可視化されていないため、単一機能についてしかテストされていない	
機能変更に対してテスト漏れはないだろうか	Excelなどオフラインでのテスト管理となっているため、データの集計に時間を要してしまい、正確性にかけてしまう時もある	<b>Oracle Test Manager</b> テスト工程全体を構築・体系化する、柔軟で操作が容易なテスト工程管理ソリューションです。品質に関する情報を一元管理することでテスト資産を活用し、品質状況の可視化と組織間の効果的な情報共有を実現します ※C/S, 組み込み等、Webアプリケーション以外でも適用可能です
不具合を修正したがデグレードしてしまった	メールだけでは対応が遅れ、オフショア開発では時差の影響も受ける	
毎週の進捗会議の資料を作るのが大変		
不具合の修正状況が分からない		
開発拠点が分散していて連絡が大変		

# 機能・回帰テストの自動化を実現

## ~ Oracle Functional Testing ~

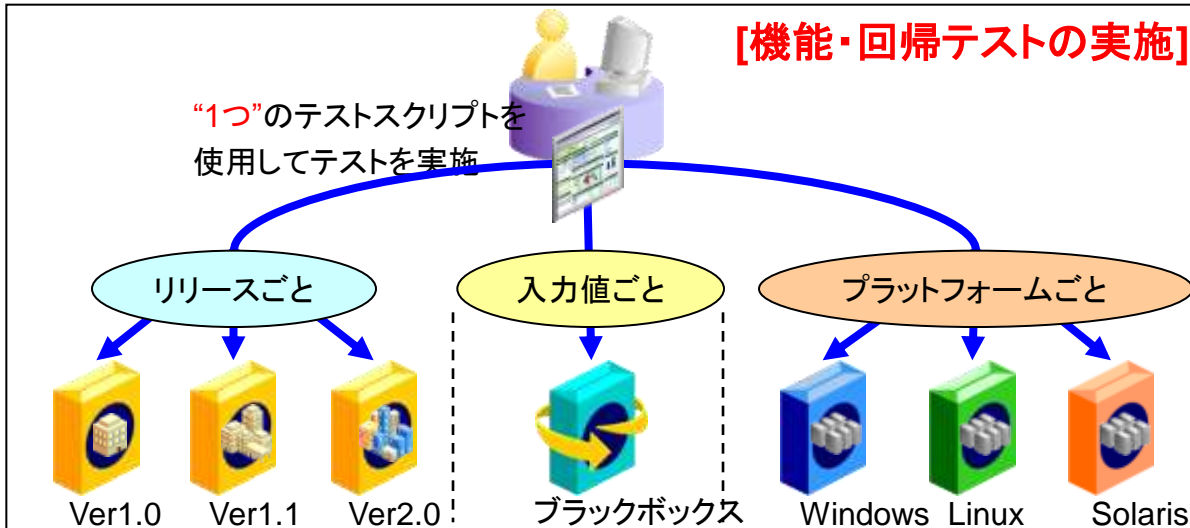
WebアプリケーションやWebサービスの品質を確保する最短の方法として、テストプロセスの自動化を実現する、使いやすい機能・回帰テストツールです。



### 製品の特徴

- ・GUIによる容易なスクリプト作成
- ・入出力データをCSVとして定義するデータ駆動型テスト
- ・豊富なユーザ定義テストを提供
- ・EBSやSiebel、ADFなどのOracleアプリケーションに対応
- ・Webサービスにも対応
- ・Javaでのスクリプト拡張も可能

### [機能・回帰テストの実施]



### 主な用途

- ・属人的なテストから脱却したい。
- ・リリースのたびに行う定型化されたテストを自動化したい。
- ・ブラックボックステストにおける入力値のパターンを増やしたい。
- ・プラットフォームごとに行うテストを省力化したい。
- ・テストスクリプトの開発ではなく、テストに集中したい。
- ・定型業務やデータ入力などの作業を自動化したい。

EBS...Oracle E-Business Suite | ADF...Oracle Application Development Framework

ORACLE

# Webアプリケーションに対する負荷テスト

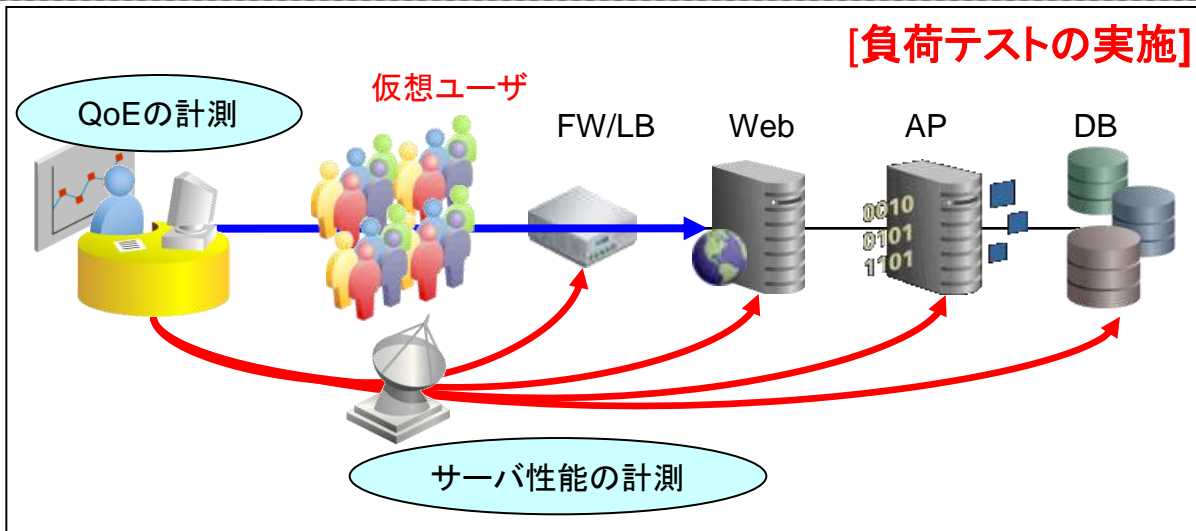
## ~ Oracle Load Testing ~

多数のユーザからのアクセスを擬似しWebアプリケーションの性能検証を実現。運用を開始する前に、アプリケーションの性能問題をあぶりだし、Quality of Experienceの向上を支援します。



### 製品の特徴

- GUIによる簡単なスクリプト作成
- CookieやHTML内のセッションデータも自動パラメータ化
- ユーザ視点のエラーチェック
- OS/AP/Network等の性能データをエージェントレスで収集
- 見やすい分析グラフ
- HTTP(S)/SOAPに対応



### 主な用途

- 開発の早い段階から手軽に負荷テストを実施したい。
- 応答時間の遅延の原因となるサーバを特定したい。
- 想定していないエラー画面を見落とすたくない。
- PCだけでなく携帯や専用端末のアプリケーションもテストしたい。
- サーバにモジュールを導入することなく性能を計測したい。
- テスト時の大量データを効率良く登録したい。

# テスト・プロセス管理の簡素化

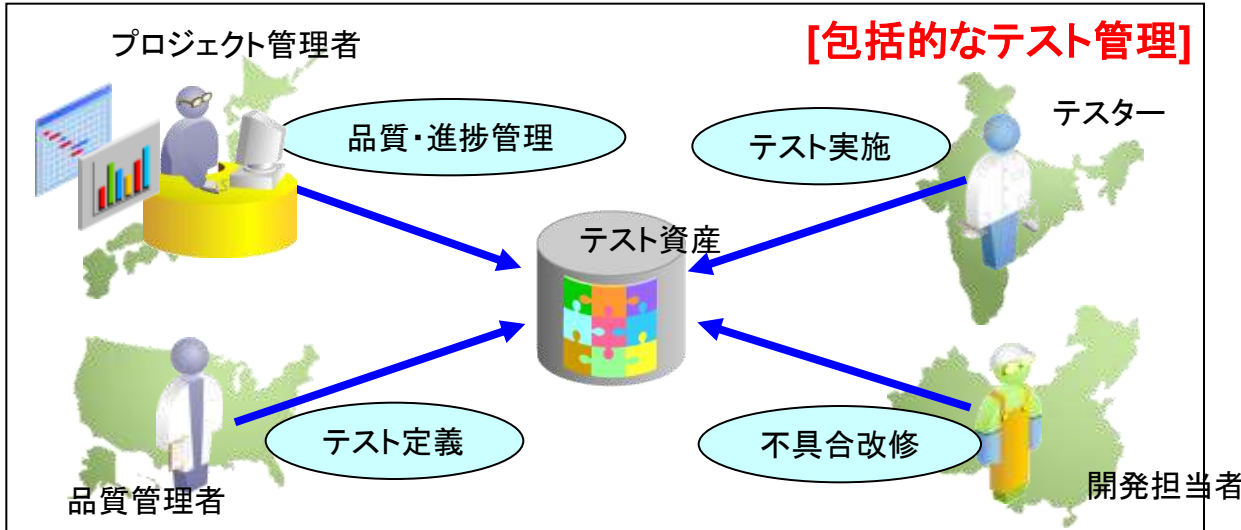
## ~ Oracle Test Manager ~

ソフトウェアやハードウェアの品質に関わる情報を一元管理することにより、テスト資産の活用、組織間の効果的な情報共有を実現します。



### 製品の特徴

- ・ブラウザアクセスにより複数拠点からの利用が容易
- ・カスタマイズ可能なデータスキーマを提供
- ・OFTや3rd Partyの自動化ツールと同期可能
- ・メールによるイベント通知
- ・豊富なレポート



### 主な用途

- ・分散しているプロジェクトチームでテスト資産を共有したい。
- ・常に最新のテスト状況を確認したい。
- ・機能変更時に影響を受ける他の要件やテストを把握したい。
- ・不具合の多い要件やテストケースを調べたい。
- ・チーム全体がテストプロセスを確認できるよう可視性を高めたい。
- ・自動化ツールと連動しテスト効率を向上したい。

OFT... Oracle Functional Testing

ORACLE

# 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/main.jspa?categoryID=484>

一般的技術問題解決にはOTN掲示版の  
「データベース一般」をご活用ください

※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。

<http://www.oracle.com/technetwork/jp/content/index-086873-ja.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、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

twitter

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 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」

※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



### こんな資料が人気です

- ✓ 6か月ぶりに資料ダウンロードランキングの首位が交代！  
新王者はOracle Database構築資料でした。
- ✓ データベースの性能管理手法について、Statspack派もEnterprise Manager派も目からウロコの技術特集公開中

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？

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!

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



**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。

<http://www.oracle.com/jp/direct/inquiry-form-182185-ja.html>

※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



以上の事項は、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。