

どこが違うWeb性能テスト？

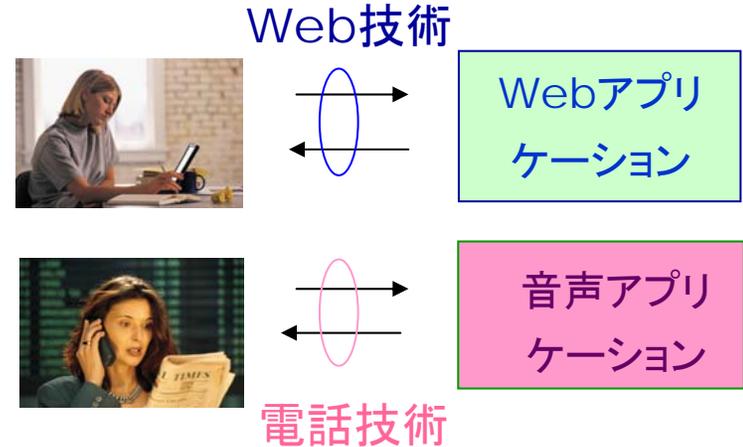
ボトルネックが見つかるテストVS見つからないテスト

エンプレックス株式会社

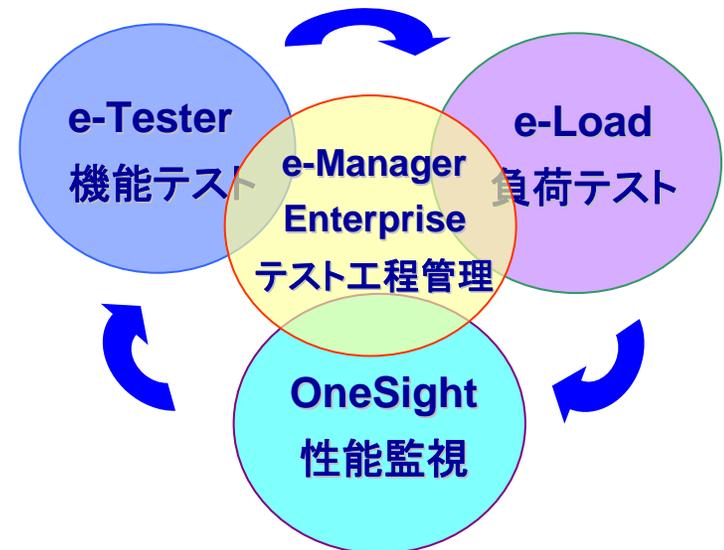


エンピレックス社製品の特徴

- エンドユーザの視点での性能を管理
 - Web・電話の技術を使ったユーザ操作を再現させたテスト・監視方式を採用



- ライフサイクル視点で性能改善を実施
 - 機能テスト・負荷テスト・性能監視の実現から性能問題を改善



性能問題の現状



- マルチベンダープラットフォーム
- 多重階層
- 機能要求の多様性

忘れられる性能課題

- 複雑な機能要件 VS 性能要件
 - 両者を満たせず
 - 性能問題の発生

- テストに当たっては、想定される環境での負荷を考慮して実施すること。また、ピーク負荷が情報システムの耐性に大きな影響がある場合には、ピーク負荷テストを実施すること。

経済産業省「システム基準管理 追補版(財務報告に係るIT統制ガイダンス 第IV章)」

- とにかくコストがかかる。
 - 実運用では再現が難しい
 - 修正コストが他の不具合の100倍のケースも
 - 突然のシステムダウン(テスト不足)
 - 予想外のユーザーアクセスがもたらす性能障害

ボトルネックを検出するためのテスト



スケジュール

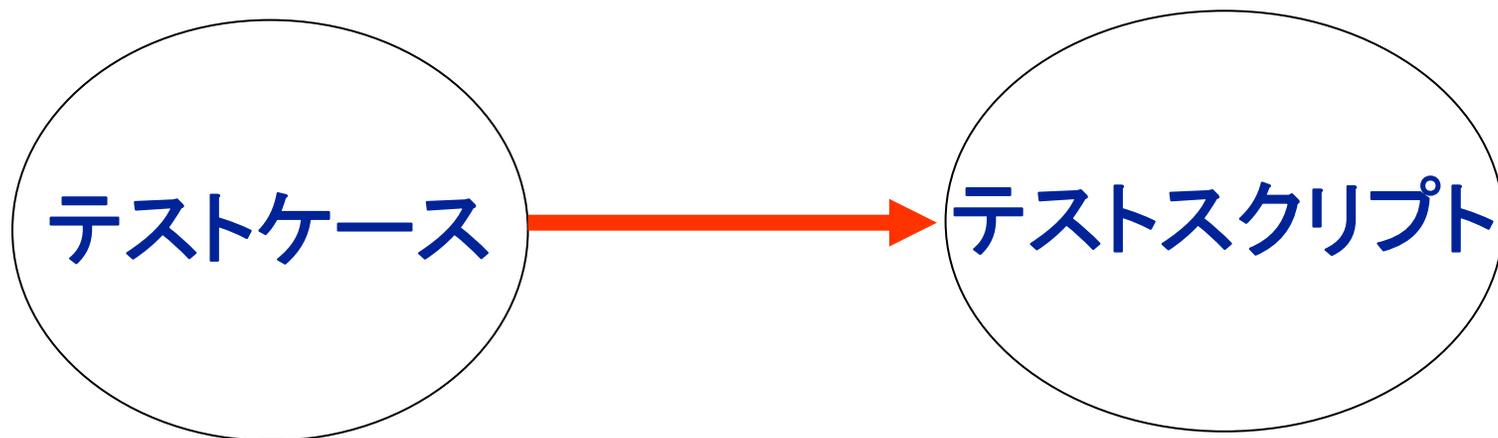
- 負荷テストで考慮すべき工数
 - スクリプト作成(3日～1週間)
 - データ準備(1日～3日)
 - 負荷テストツールのセットアップ(半日)
 - サーバーリソース取得のセットアップ(半日)
 - 負荷テスト実施(半日～1日)
 - チューニングもしくは不具合修正(数日)

性能テストでは最低2週間は確保

- テスト担当者
- アプリ開発者
- DB開発者
- ネットワーク管理者
- アプリのユーザー（オペレーターも含む）

テストケースとテストスクリプト

- テストはテストケースで決まる
 - ユーザーアクセスと同じ方法
 - ユーザー操作のシミュレート
 - 同時アクセス数
 - ページ処理数(ユーザー操作の遅延時間を考慮)



- テストスクリプト用データ作成
 - ログインを個別に行える
 - 十分な検索が行える
- 本番環境に準じたデータを準備
 - 1週間ぐらいかかることもあります

- テストケースをスクリプト化できるか
- テストケースをツールで実行できるか
- ボトルネックを見極める情報収集が出来るか
- 結果分析を支援する機能があるか

- テストを始める前に、低負荷での接続試験
- 1つのテストで30分～1時間
- 徐々にユーザー数を上げる
- いきなり特定のユーザー数でテスト
- ログインは一度だけ行う

遅延時間はしっかり考慮する

- 応答時間とスループットの情報分析が基本
- 各サーバーから情報を収集する
- ボトルネックを明確にするためには、様々な追加試験が必要となるケースも



● 応答時間

● スループット

● CPU使用率

● メモリー

● CPU使用率

● メモリー

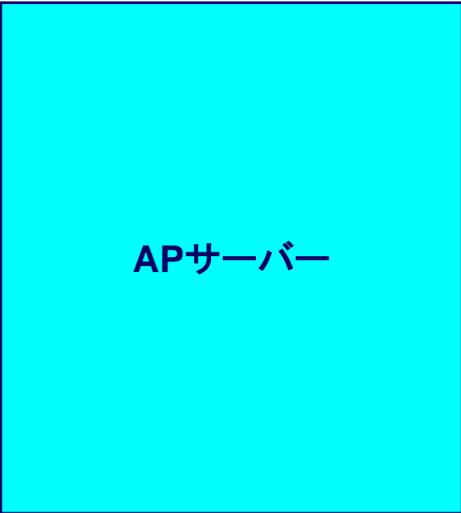
● CPU使用率

● メモリー

● CPU使用率

● メモリー

● DISK I/O



APサーバー

- QueueLength等(実行キューの理想的なスレッド数の決定のため)
- DBの接続(接続時間、プール数、同時接続数)
- Heap(使用中のメモリー量等)

- + 同時ワーカスレッド数(Apacheのmax-clients)
 - 少なすぎると： 接続空き待ちになり、応答遅延が発生。
 - 応答遅延が重なると： クライアント(wininetソケット)のタイムアウトエラー。
 - 多すぎると： バックエンドのAP、DBの処理能力を超えるリクエストを渡してしまう。 →絞るべき

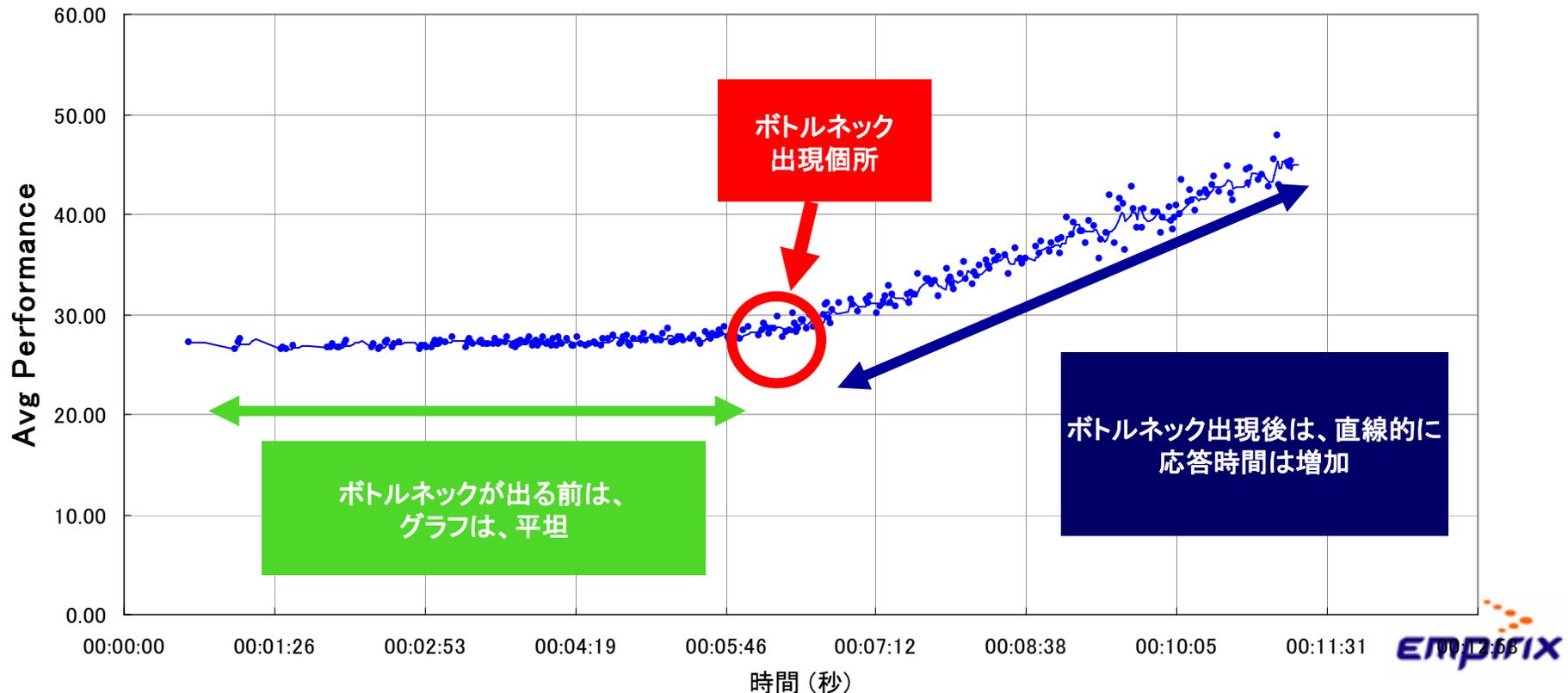
結論：

テストしてみないと最適は判明しない。
(ページ毎の処理時間も関連するから)

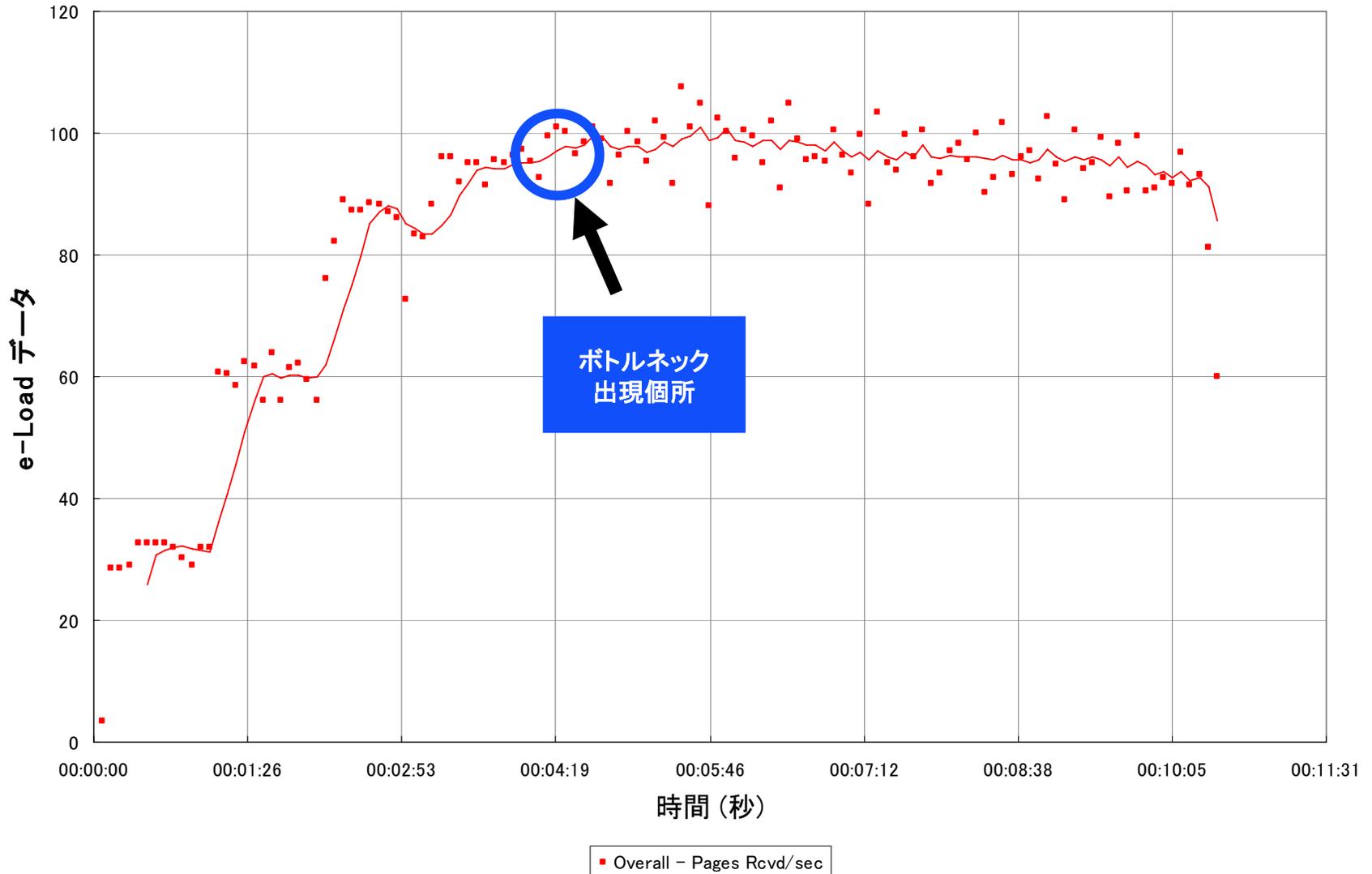
- **＋ヒープメモリ (JVM等のアプリケーションサーバ)**
 - 少なすぎると: 頻繁にGCが発生して処理遅滞、CPU負荷増加
 - 割り当て領域が枯渇すると: JVMでOutOfMemoryエラー
 - 多すぎると: ひとたびGCが発生すると異常に長時間待たされる (Java 1.4以前)

➤ 応答時間のグラフ傾向

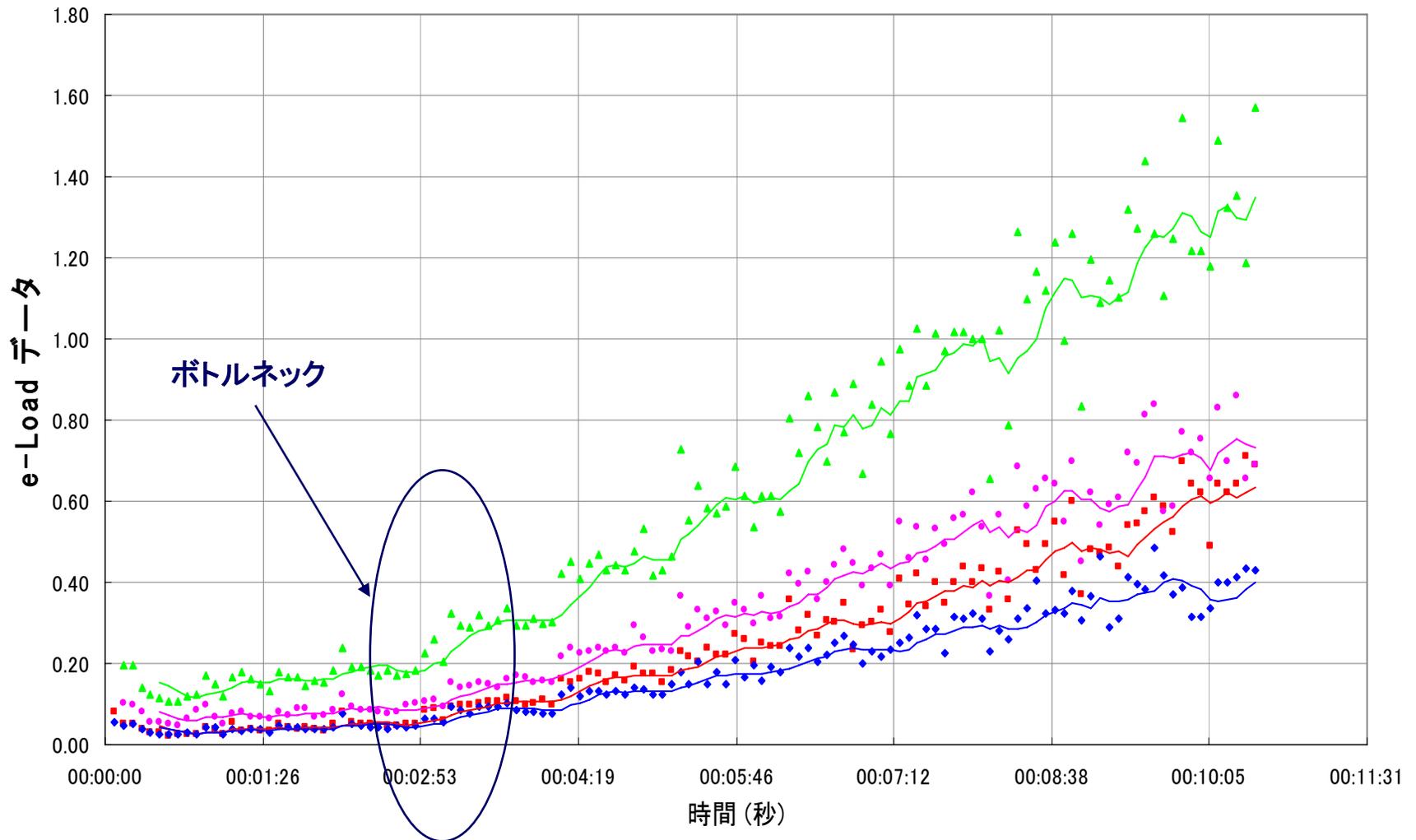
- 負荷を徐々に増加させた場合は、応答時間のグラフは下記の傾向をたどる。



スループットのグラフ



ボトルネックを発見して対処する



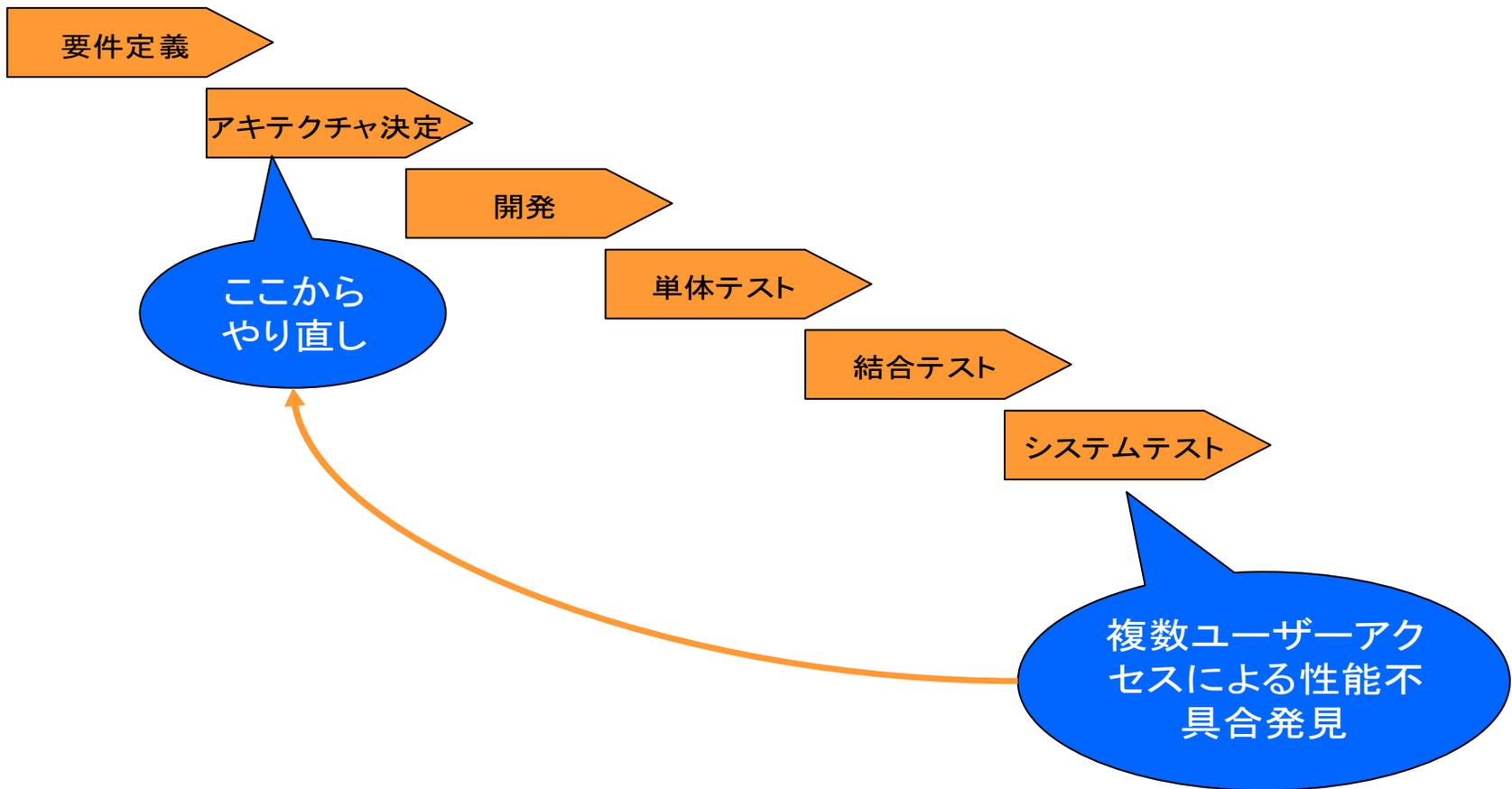
- ボトルネックとして考えられる箇所は？
 - 負荷テスト機器(eLoad)
 - ネットワーク機器
 - Webサーバー
 - APサーバー
 - DBサーバー
 - その他

- その理由は？

上流工程に行う性能計画



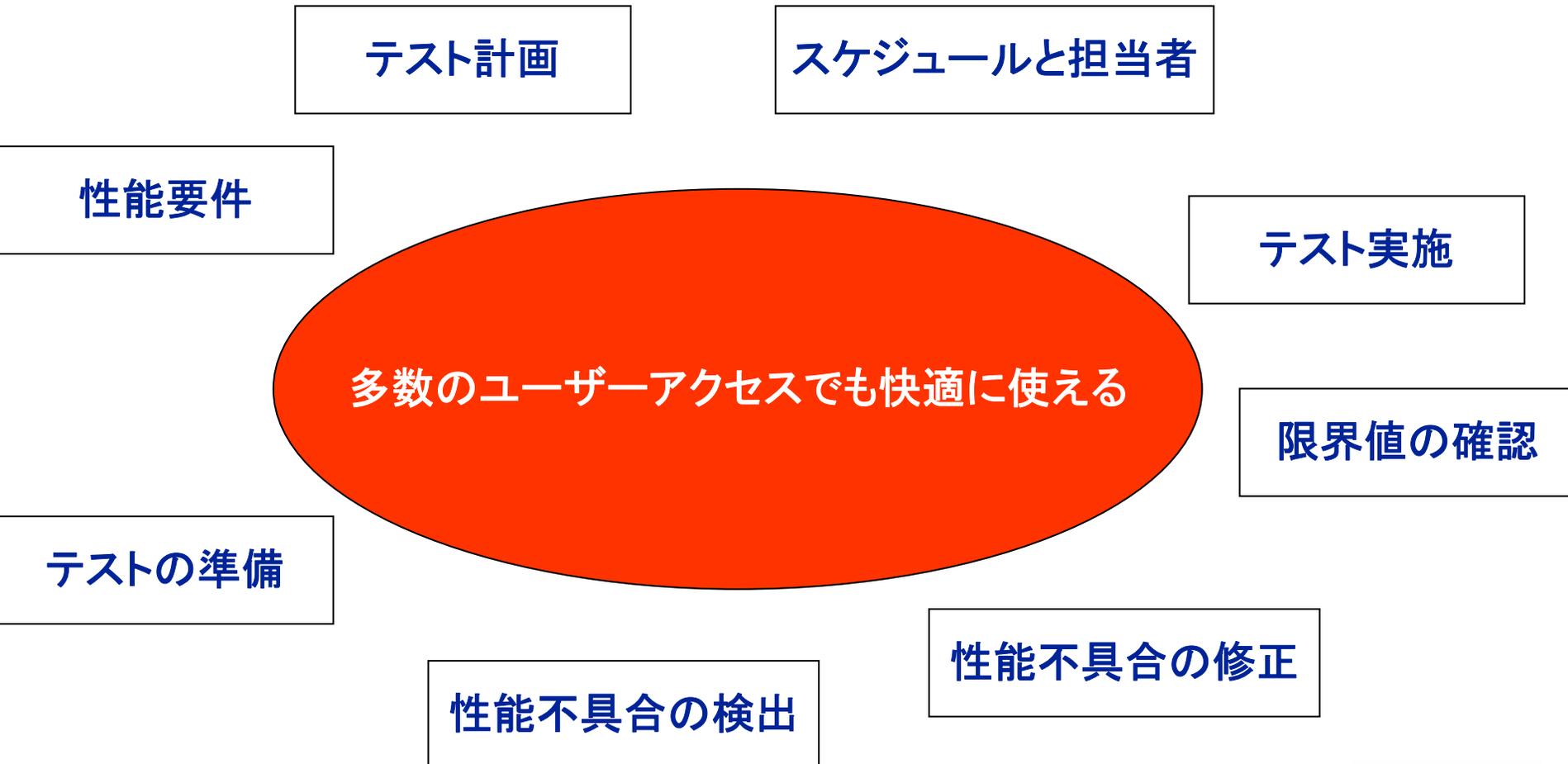
要件定義段階で性能要件が決定していないリスク



- 最大同時アクセスユーザー数
- 最大処理ページ数/秒
- 主要なページの平均応答時間
- 高負荷時に許容されるエラー率
- システムの性能限界値

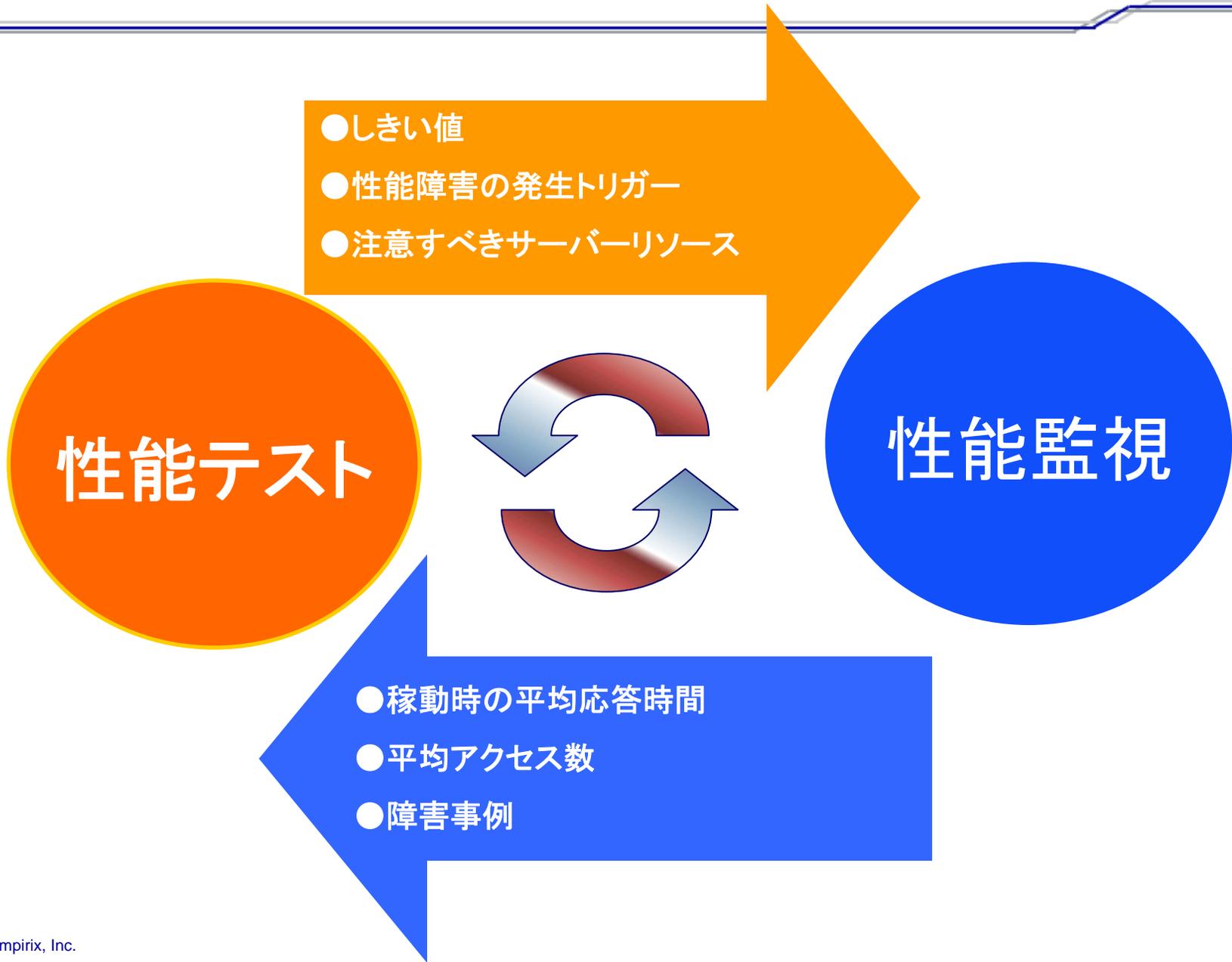
これらの情報をいつ確立するのか

性能テストの目的(はじめが正しければ・・・)

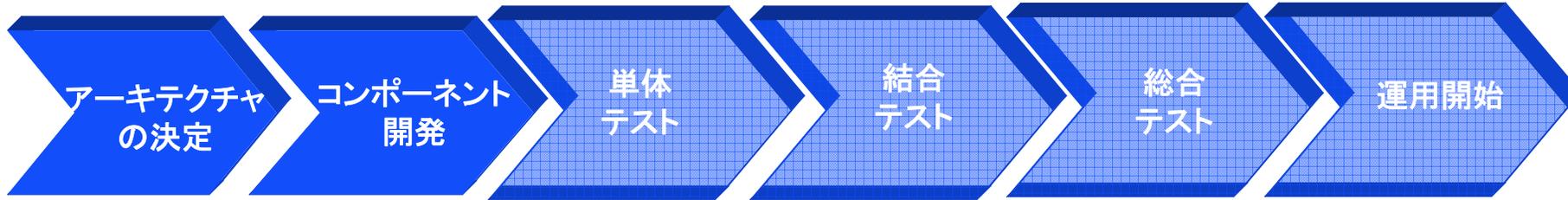


上流工程から始める性能管理手法





通常の開発プロセス



e-Tester

- Webの機能テスト -

機能/リグレッションテスト

e-Load

- Webの負荷テスト -

システムレベルでの負荷テスト、チューニング

製品としてご提供

OneSight

- Webの性能自動監視 -

24X365 性能監視

e-Manager Enterprise

- テスト工程管理 -

品質関連情報一元管理

e-Load負荷テストサービス

負荷テスト、コンサルティング

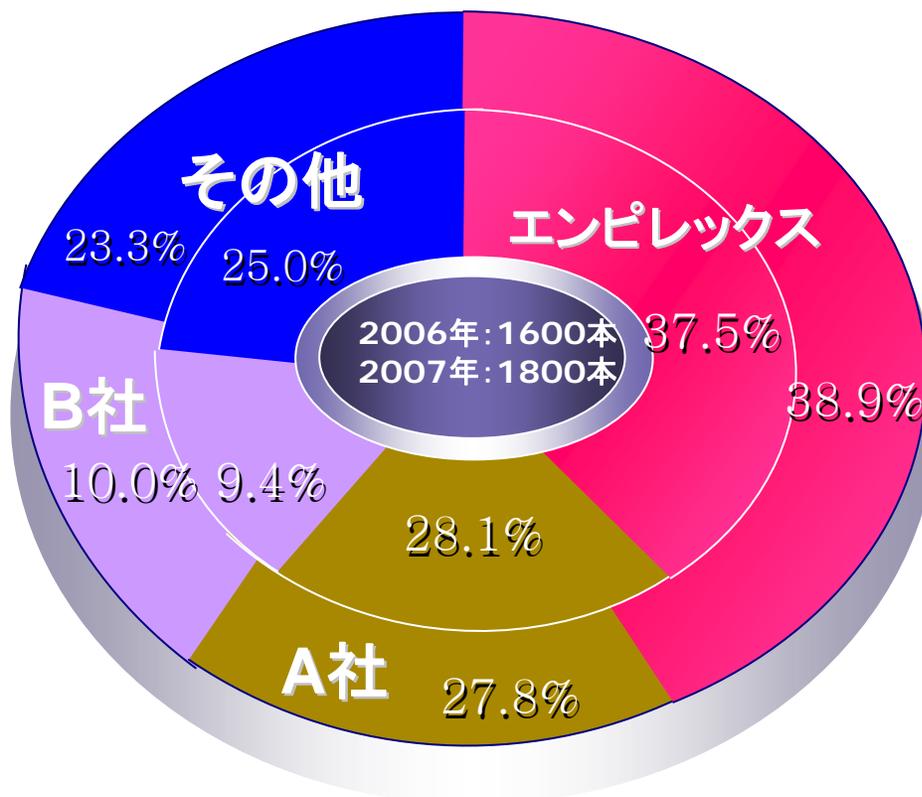
サービスとしてご提供

OneSight運用分析サービス

監視データ分析

e-Loadは国内トップシェア製品です。

ライセンス本数



内円:2006年

外円:2007年

データ出典元:株式会社キメラ総研

「2007パッケージソリューション・マーケティング便覧」