



エンドユーザの体感速度をもとにアプリケーションの
サービス品質の見える化を実現
Vantage Agentless Monitoringと事例のご紹介

日本コンピュータ株式会社
ITSMソリューション営業部 丸山 智之

2007年7月18日

COMPUWARE®

本日のアジェンダ

1. Vantage Agentless Monitoringのご紹介

実トランザクションの監視によるエンドユーザ体感の
アプリケーション・サービス・マネージメント

2. ASPサービスにおけるレスポンス監視の高度化への取り組み

株式会社野村総合研究所様 導入事例ご紹介

会社概要

CompuwareJapan

Page 4

米コンピュータについて

- 会社名: コンピューウェア・コーポレーション (NASDAQ: CPWR)
- 設立: 1973 年
- 本社: 米国ミシガン州デトロイト
- 売上高: 12.1 億米ドル(2007年3月末)
- 従業員: 約 7,700 名(2007年3月末)
- 拠点: 60カ国 84拠点
- 顧客数 全世界 23,000社

CompuwareJapan

Page 6

日本コンピュータについて

- 会社名: 日本コンピュータ株式会社
- 設立: 1992 年
- 本社: 東京都港区虎ノ門
- 売上高: 29.4億円(2006年3月実績)
- 従業員: 約150 名(2006年3月末)
- 拠点: 東京、大阪、名古屋

多発するシステム障害

- アプリケーションの設計、負荷、バグなどに起因するトラブル

| | 会社名 | 時期 | 障害内容 |
|----|---------------|----------|--|
| 1 | 通信キャリアA社 | 2006年3月 | 障害の復旧作業の過程でサーバ高負荷に陥り、一部の通話サービスが利用不可となる。 |
| 2 | 東京証券取引所 | 2005年11月 | バッチ処理性能の制約から売買システムが停止 |
| 3 | オンラインチケット販売B社 | 2005年10月 | チケットのオンライン販売のWebサイトが高負荷によりシステムダウン。42日に渡って閉鎖。 |
| 4 | 証券C社 | 2005年8月 | 取引増加で株式売買システムがダウン。度重なるシステム障害で金融庁から11月に業務改善命令 |
| 5 | 航空D社 | 2005年7月 | アクセス集中により予約・搭乗管理システムの応答速度が低下。手続き遅延により1便欠航 |
| 6 | 大阪証券取引所 | 2005年5月 | 株式売買システムの処理が取引増加に追いつかない。新規上場受付を凍結。 |
| 7 | カタログ通販E社 | 2005年5月 | 導入中のERPが性能要求を満たさないことが判明。5月17日に開発委託先を提訴 |
| 8 | 日本道路公団 | 2005年4月 | ETCシステムがダウン。データ変更によりシステムへの過剰負荷が発生 |
| 9 | ジャスダック証券取引所 | 2005年2月 | 大量処理による株式売買システムがダウン。1時間20分にわたり取引中止 |
| 10 | 自動車F社 | 2005年1月 | 性能不足のため導入中のSCMシステムを廃棄 |

ITを取り巻く環境の変化

ビジネス

ITを核としたテクノロジー依存型ビジネスモデル
提供しているサービスの品質に対する厳しい要求

IT業務の標準化による統制と説明責任
ITIL、ISO9000、COBIT、内部統制等への準
拠若しくは対応

本格的なコンプライアンス時代の到来
日本版SOX法のIT全般統制で 正しいIT
環境の保全・維持継続が求められる

テクノロジー

アプリケーション開発及びインフラストラクチャー技術の進化
SOA、ASP、Saas等
ユーティリティー化、仮想化、オンメモリーDB

アプリケーション利用環境の
急激な変化

- 複雑化、大規模化、多種・多様化、
仕様変更頻度の増加
- 利用者数、アプリケーション数、データ
量の増加

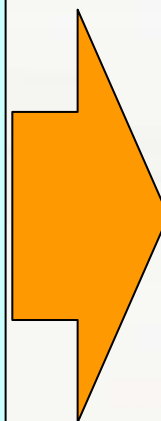
新しい時代のニーズに相応しいシステム運用管理の必要性

性能管理の動向

- 今後、求められる性能管理のあり方

従来型のアプローチ

- 安定稼働を目的としたインフラストラクチャー視点の監視
- 障害発生時のスポット適用
- 障害発生を検知による事後対応のアプローチ
- シミュレーションによる擬似トランザクションの計測から想定(アクセス負荷が予測困難)
- システム構成要素毎の個別管理による部分的なチューニング
- 業務内容、責任範囲、作業手順などが不明確及び業務が属人化
- システムの変更時に再設定などの見直しが必要



プロアクティブ型アプローチ

- サービスレベル維持継続を目的としたエンドユーザ視点の監視
- システムのインフラストラクチャーの一部として定常的な監視利用
- 性能劣化の検知による障害未然防止のアプローチ
- 実ユーザ、実環境、実トランザクションの計測と分析
- 統合分析によるシステム全体の最適化
- 業務標準化による説明責任対応
ISO9000、ITIL、内部統制への準拠、対応システムの追加、変更柔軟に対応

ビジネス・サービス・マネージメントの必要性

事後対応から定常的な監視によるプロアクティブなアプローチへの移行

IT 部門の課題と挑戦 – より高いビジネス上の価値の提供

- ビジネスの成長へのさらなる貢献
- お客様の支持・満足度のより一層の向上
- 企業の生産性の向上への貢献

Source: CIO Magazine

高いビジネス上の価値を提供する IT部門のあるべき姿

ビジネス

ビジネス・売上成長への更なる貢献
お客様の支持・満足度のより一層の向上
生産性向上への貢献

IT部門

重要な業務の
安定した稼働と
応答時間の実現

IT部門は常に
ビジネスの視点で
システムのパフォーマンスを
管理

実際の利用者の視点
で最適なサービスが提
供されているか管理

仮に障害が発生しても
迅速に問題の特定と
原因解明を実施

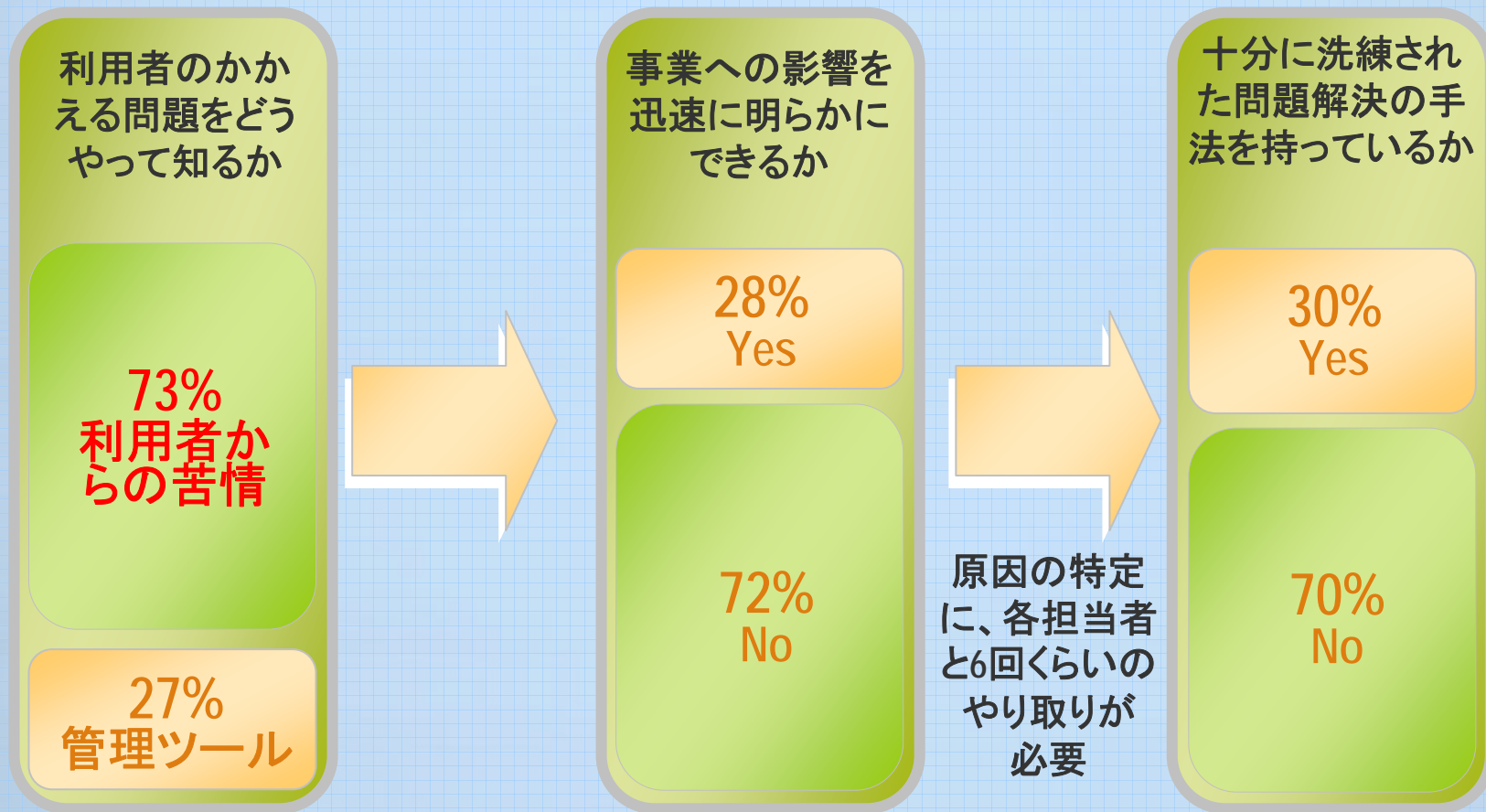
ネットワークや
各種機器は、
常に適正投資し、コスト
を最適化

IT
管理者

利用者視点での
監視・管理

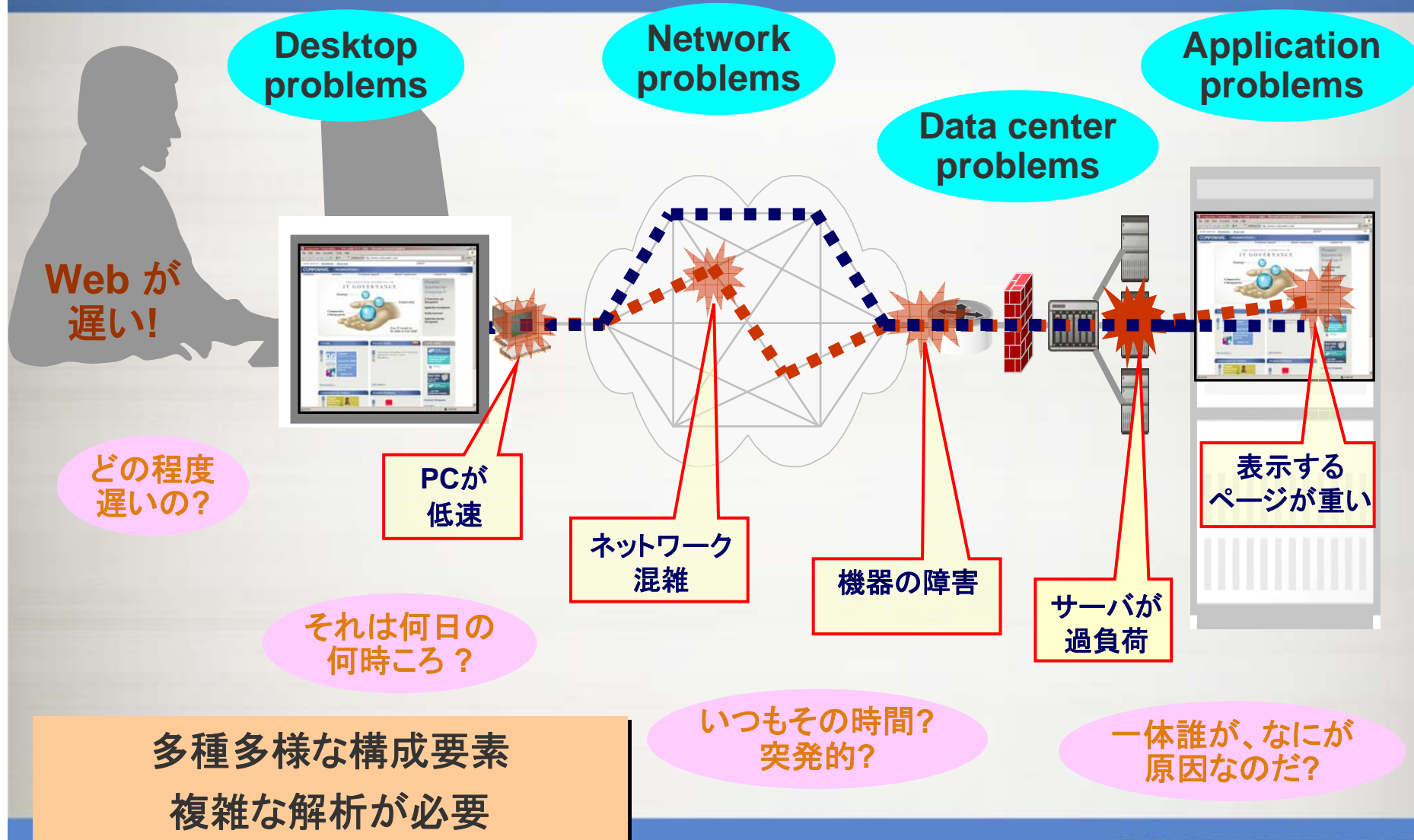
迅速かつ適切な問題判別手順

IT部門が直面している課題(機会損失は抑止できているか)

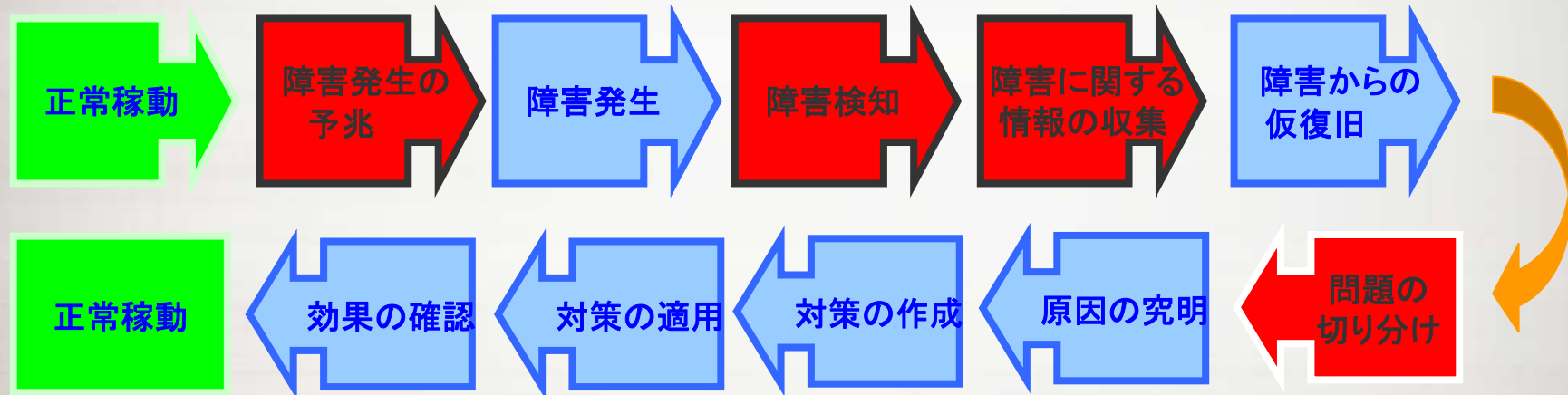


*Findings based on a 2003 Forrester study commissioned by Compuware of 430 senior IT decision-makers across North America and Europe.

何がお客様の応答時間を悪くしている？



障害解決プロセスの課題



- このような事で困っていませんか？
 - 障害の兆候があったにもかかわらず、障害の発生を防止できなかった。
 - ユーザからの指摘で、初めて障害の発生に気がついた。
 - 障害発生時の情報収集に時間がかかってしまう。情報が無い。
 - 原因個所の切り分けができない。あるいは、多大な時間がかかる。

システムの稼働率向上のために

– 予兆検知と障害解決プロセスの問題改善がキーポイント –

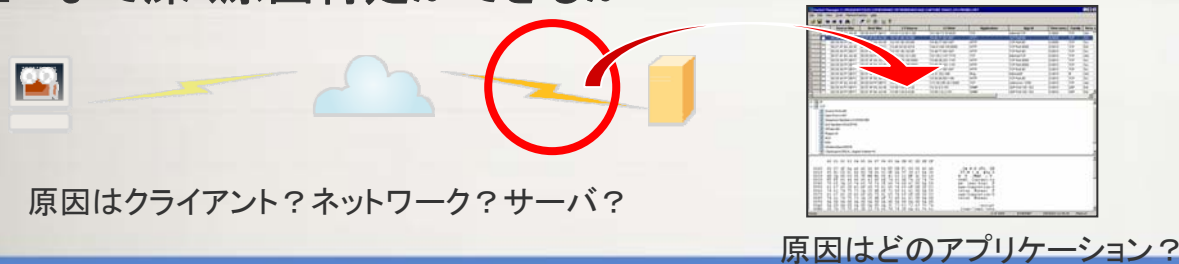
- いかに早期にサービスレベル低下を検知できるか



- いかに早く的確に原因特定ができるか



- どこまで深く原因特定ができるか



実現手段は？

利用者の視点で監視する アプリケーション・サービス・マネジメント

ご提案: ビジネス上重要な業務が可能な限り最高のレベルのサービスを利用者に提供できることをご提案いたします

アプローチ:

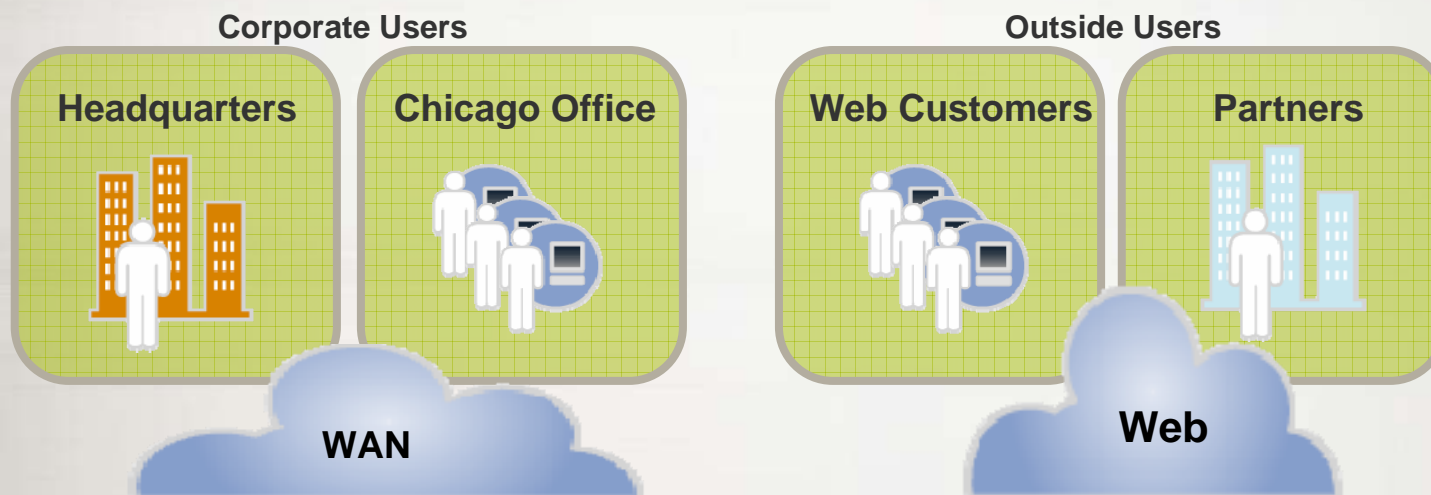
- ◇ 利用者の体感を測定し、迅速に問題の解決を行います
- ◇ 多階層システムの複雑なアプリケーションのパフォーマンス問題も解決します

Vantage Agentless Monitoring

利用者視点でのサービスレベル監視

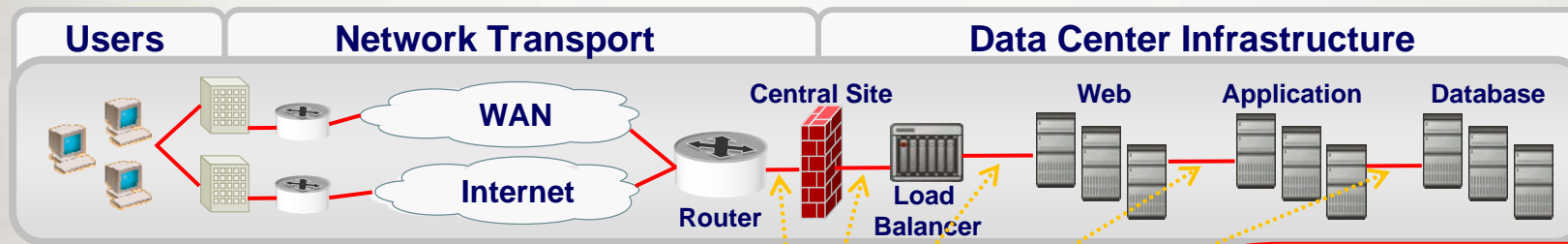
～ コンピューウェアのソリューション ～

- Vantage Agentless Monitoring
 - データセンターにて、全ユーザの全トランザクションを常にモニター
 - スクリプト不要
 - 稼動中のシステムに一切負荷を与えない



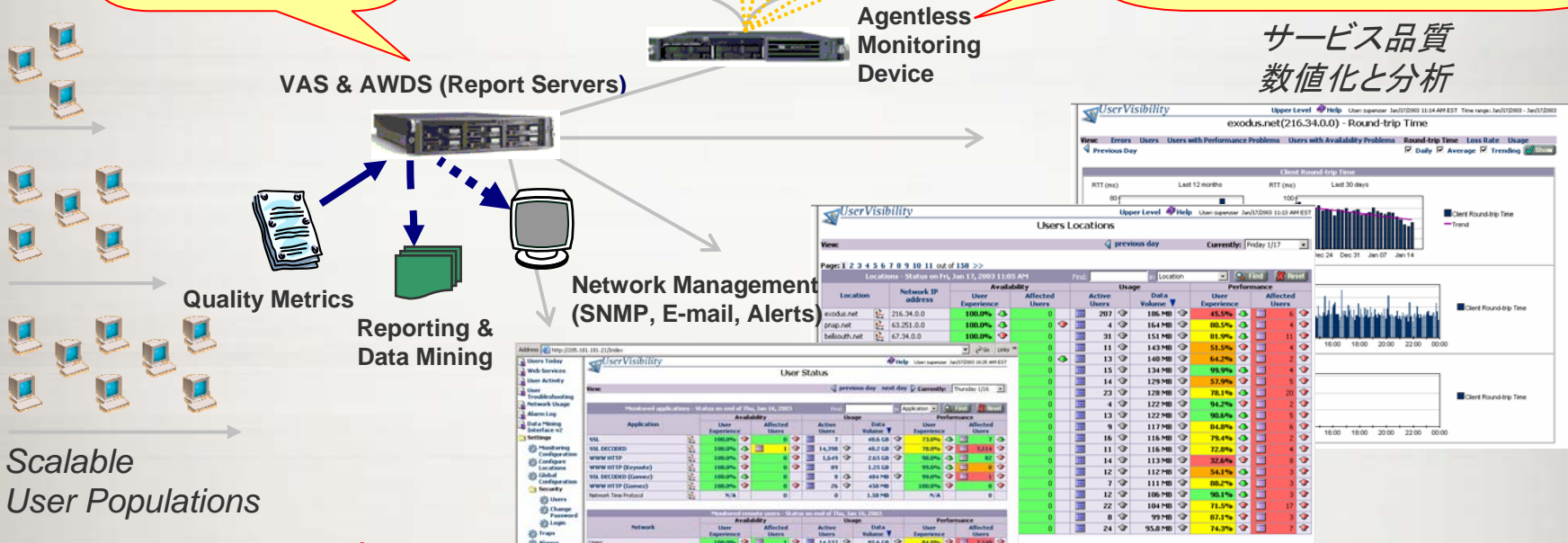
Vantage Agentless Monitoring

高品質なアプリケーションサービスを維持するための最適なアプローチ



収集した
キャプチャデータを
分析、レポート

ネットワークパケット
をキャプチャし、利用者と
サーバーの通信全て監視



サービス品質
数値化と分析

End-to-Endでアプリケーションのサービス品質をセンター側から監視

Agentless Monitoring のコンポーネント

Agentless Monitoring Device (AMD)

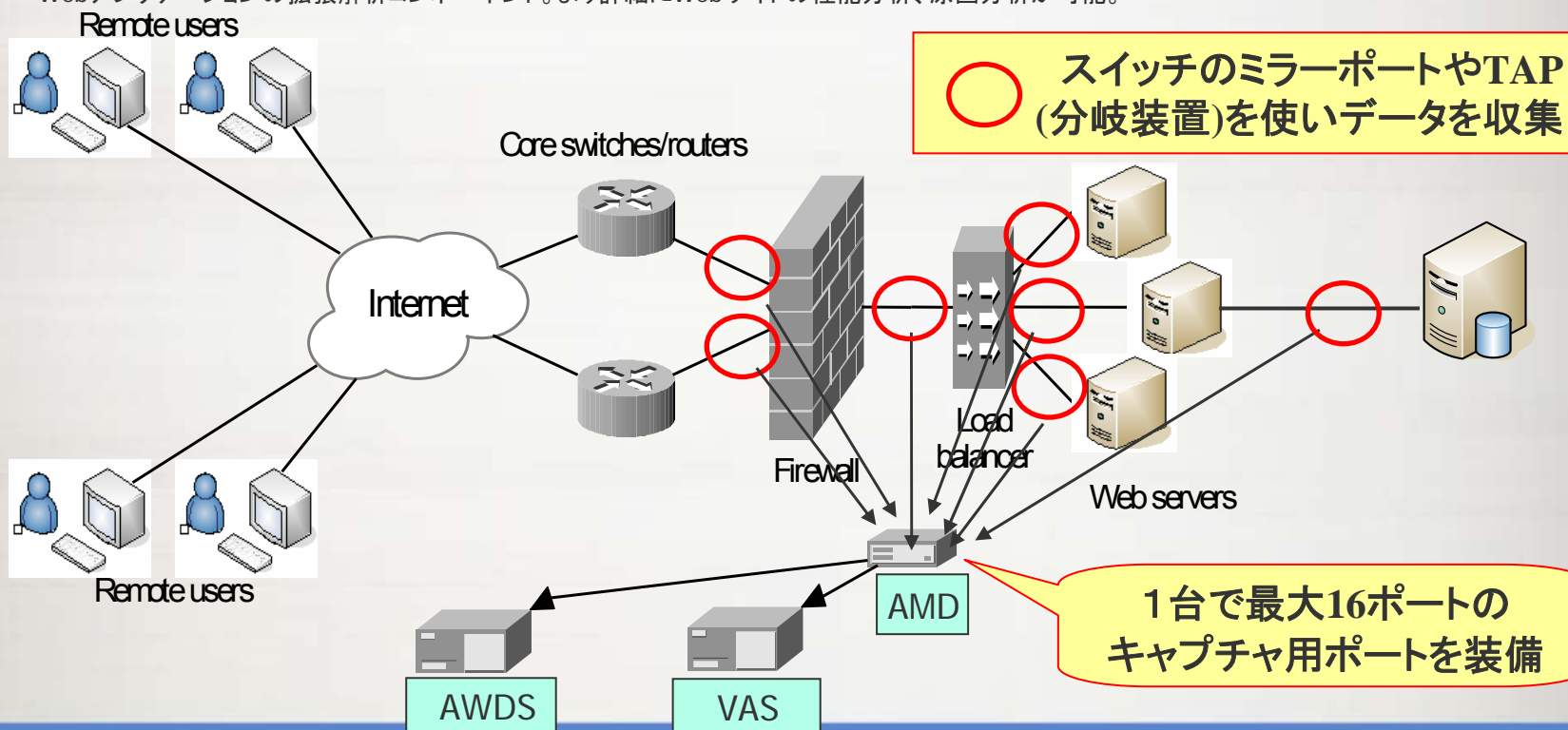
性能を分析するための情報を、ネットワークトラフィックから収集し、VAS,AWDSにデータを渡す。

Vantage Analysis Server (VAS)

Agentless Monitoringの中核となるレポートングコンポーネント。

Advanced Web Diagnostics Server (AWDS)

Webアプリケーションの拡張解析コンポーネント。より詳細にWebサイトの性能分析、原因分析が可能。



Vantage Agentless Monitoringの特長

- すべての利用者からのすべてのトランザクションについて、継続的にパフォーマンスを測定
- このパフォーマンス・データをエンドユーザ拠点ごと(営業所・支店・地方)などにグループ化し分析可能
- リアルタイムな間隔で利用者、アプリケーションのパフォーマンス問題を特定し分析・レポート
 - パフォーマンスの低下、アプリの停止など
- サービス上の問題を引き起こしている原因を識別
 - ネットワークの遅延、サーバの処理時間、Webサーバでの応答時間、DBサーバでのクエリー処理時間、特定のエンドユーザ拠点にのみ発生する現象など
 - さらに問題の影響を受けているユーザー名や、その数も究明

Vantage Agentless Monitoringの特徴

- 全ての利用者の全てのトランザクションを受動的かつ継続的に監視
- ユーザ体感レスポンスを元にサービスレベルを測定
違反検出時、e-mail、SNMP Trap等でアラート通知
- ユーザ別、ユーザ・ロケーション別、URL別、サーバ別、サーバ・グループ別、アプリケーション別、ビジネス・トランザクション別、全サイトと、様々な切り口で分析可能
- サービス上の問題を引き起こしている原因を識別
 - サーバ処理時間
 - ネットワーク遅延や帯域による問題
 - クライアントに起因する問題
 - ページデザイン
 - など
- 問題の影響を受けているユーザ名やその数をレポート

Vantage Agentless Monitoringの特徴

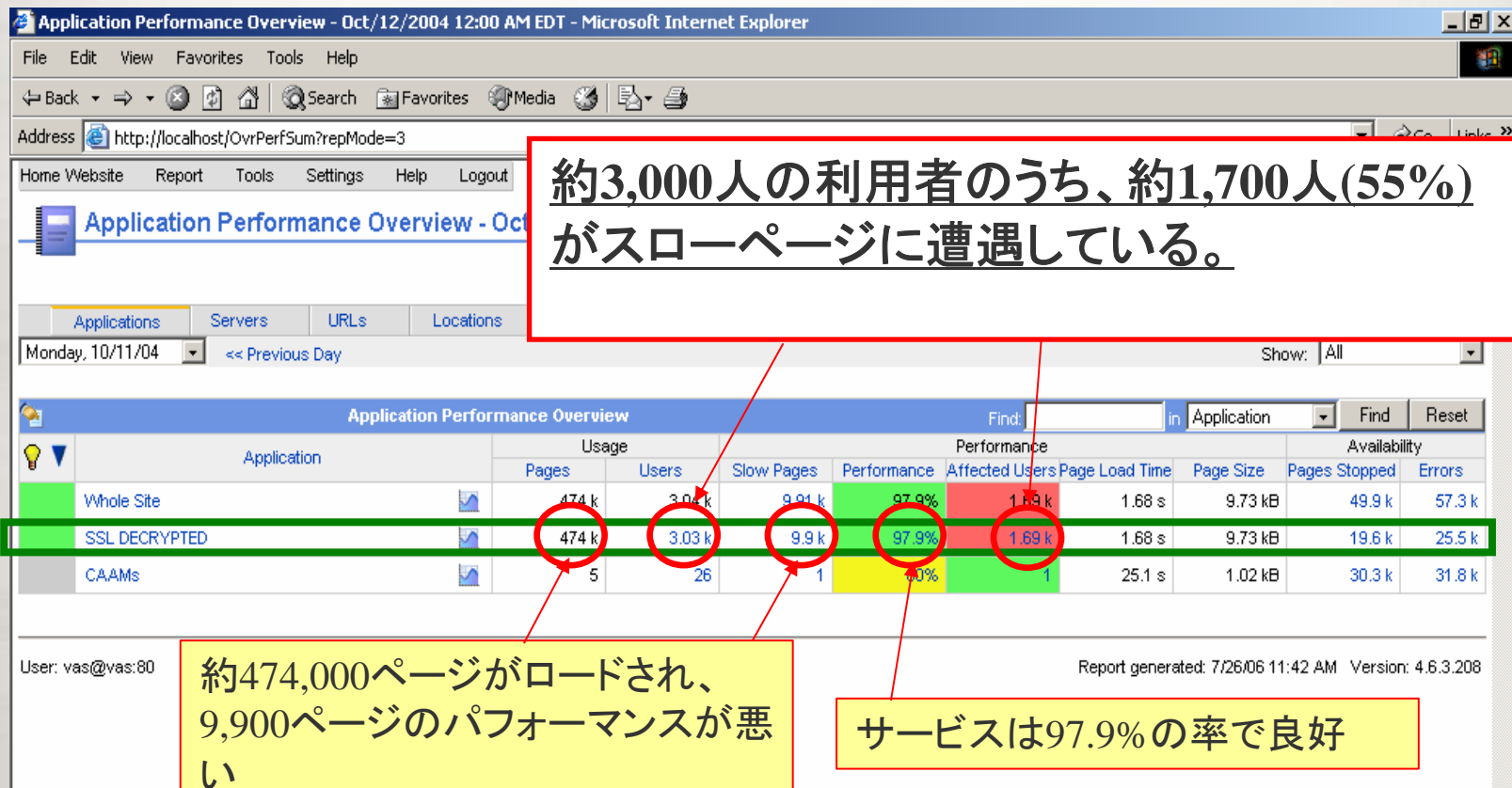
- **トレンド分析によりシステムのキャパシティ、性能の推移、利用動向を把握**
- **DBのQueryも分析**
- **HttpsもSSLをデコードして内部情報を解析**
- **柔軟なレポートカスタマイズ機能(DMI)**
- **Passiveな監視のため、監視スクリプトの作成不要**

参考資料

Vantage Agentless Monitoring画面サンプル

1. Application Performance Overview

全ての利用者のパフォーマンス状況、可用性状況を把握



2. URL Performance Overview

どこのページが遅いのか最も利用者への影響回数の多いページを特定

影響を受けたユーザの数でソート

最も多く利用者に影響を与えたページを即座に発見！
(実際のページへリンクされている)

| URL Name | Server IP Address | Application | Usage | | | Performance | | | Availability | | |
|---|-------------------|---------------|--------|--------|------------|-------------|----------------|----------------|--------------|---------------|--------|
| | | | Pages | Users | Slow Pages | Performance | Affected Users | Page Load Time | Page Size | Pages Stopped | Errors |
| https://abc.com/SnareWeb/SnareWorks.bat | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 4.7 k | 1.91 k | 1.04 k | 77.8% | 697 | 5.55 s | 36 kB | 347 | 363 |
| https://abc.com/gate...c=ProcessReportOrder | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 2.02 k | 703 | 1.04 k | 48.3% | 496 | 8.86 s | 9.24 kB | 4 | 151 |
| https://abc.com/ | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 8.32 k | 1.64 k | 449 | 94.6% | 314 | 2.91 s | 19.2 kB | 375 | 667 |
| https://abc.com/gate...c=ProcessPLIssueInfo | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 3.08 k | 786 | 438 | 85.8% | 241 | 7.4 s | 9.7 kB | 46 | 220 |
| https://abc.com/gate...oc=ProcessPolicyView | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 9.23 k | 1.44 k | 440 | 95.2% | 225 | 4.09 s | 24.4 kB | 67 | 711 |
| https://abc.com/gateway.asp | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 3.52 k | 668 | 399 | 88.7% | 222 | 3.62 s | 16.1 kB | 44 | 35 |
| https://abc.com/gate...ProcessNamedInsuredP | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 4.35 k | 1.14 k | 342 | 92.1% | 197 | 4.95 s | 32 kB | 50 | 370 |
| https://abc.com/gate...p?proc=RatingSummary | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 3.5 k | 1.04 k | 255 | 92.7% | 184 | 5.28 s | 8.19 kB | 62 | 474 |
| https://abc.com/gate...?proc=ProcessVehicle | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 4.92 k | 915 | 311 | 93.7% | 166 | 4.46 s | 36 kB | 68 | 561 |
| https://abc.com/gate...ransactionSearchList | 10.147.222.210 | SSL DECRYPTED | 706 | 273 | 335 | 52.5% | 150 | 8.74 s | 24.3 kB | 3 | 13 |

697人の最も多くの利用者に影響を与えたページ
URL: <https://abc.com/SnareWeb/SnareWorks.bat>

Report generated: 8/16/06 2:27 AM Version: 4.6.3.208

3. Affected Users

パフォーマンス低下の影響を受けたユーザを特定可能

例) URL: https://abc.com/SnareWeb/SnareWorks.bat

697人中、最もこのページに影響を受けたユーザをリスト表示

Slow Pagesでソート

| User Name/Aggregation Block | Region | Area | Location Name | Usage Pages | Performance Slow Pages | Performance | Page Load Time | Availability Pages Stopped | TCP Errors | HTTP Errors |
|-----------------------------|----------|----------|---|-------------|------------------------|-------------|----------------|----------------------------|------------|-------------|
| combi004 | Internet | Internet | Quantum Connections(13777) | 14 | 11 | 21.4% | 10.2 s | 3 | 0 | 0 |
| berad303 | Internet | Internet | Triton Technology, Inc.(770) | 1 | 1 | 81.4% | 4.29 s | 1 | 0 | 0 |
| insef002 | Internet | Internet | Comcast Cable Communications, Inc.(22909) | 34 | 8 | 76.5% | 5.5 s | 0 | 0 | 0 |
| rvt2005 | Internet | Internet | TDS TELECOM(4181) | 33 | 7 | 78.8% | 4.63 s | 2 | 0 | 0 |
| peragy01 | Internet | Internet | NuVox Communications, Inc.(11456) | 19 | 5 | 16.7% | 8.17 s | 0 | 0 | 0 |
| lgiaj004 | Internet | Internet | SBC Internet Services(7132) | 10 | 5 | 75% | 4.31 s | 1 | 0 | 4 |
| grahm001 | Internet | Internet | CABLE ONE(11492) | 12 | 5 | 28.6% | 7.29 s | 0 | 0 | 0 |
| irwn4001 | Internet | Internet | SBC Internet Services(7132) | 11 | 5 | 73.7% | 4.95 s | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 10 | 5 | 50% | 8.88 s | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 12 | 5 | 58.3% | 5.76 s | 0 | 0 | 0 |
| | | | | 11 | 5 | 54.5% | 6.65 s | 2 | 0 | 0 |

Quantum Connections(13777) からアクセスしてきたホスト名「combi004」が最もこのページから影響を受けた回数が多い。

このページが14回ロードされそのうち11回がスローと判断

4. Location Performance Overview

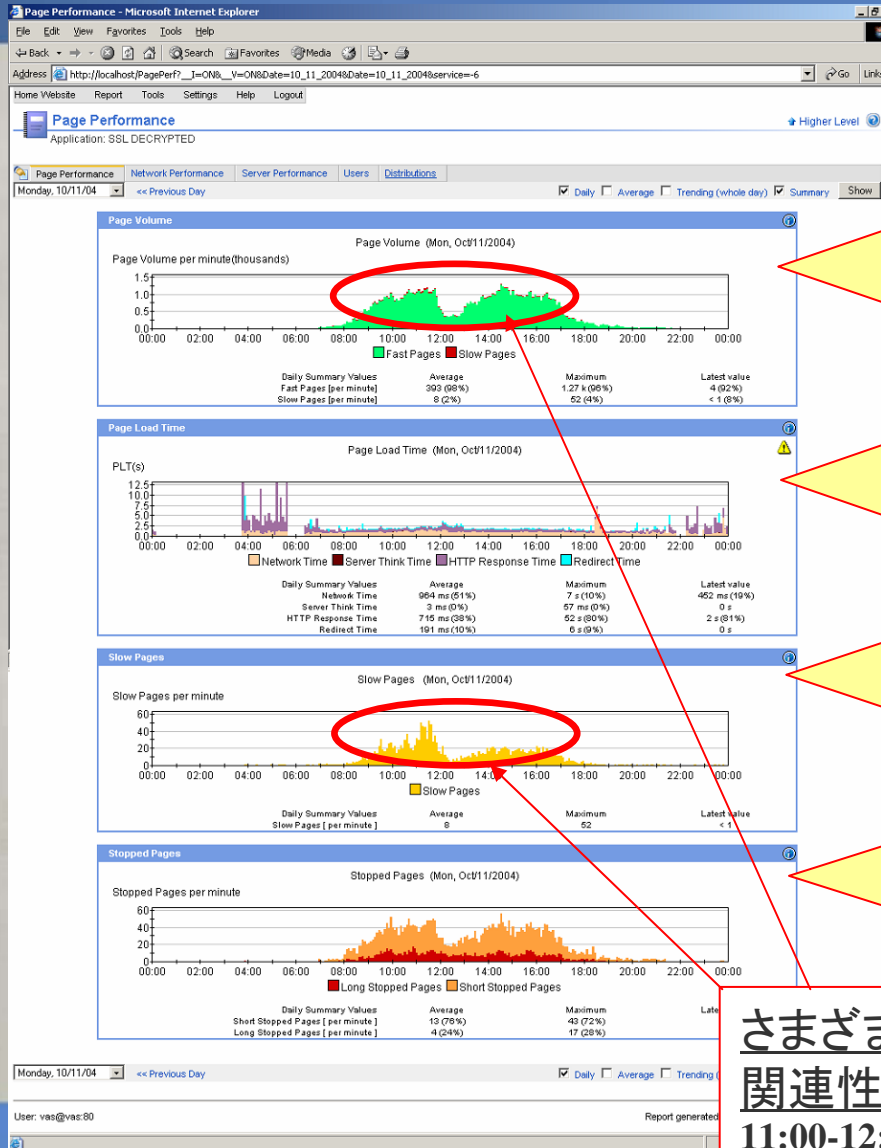
どこのエンドユーザ拠点(ドメイン等)からアクセスが多いのかを分析

363人の利用者。そのうち186人がスローページに遭遇。スローページの発生回数も1,000回を超える。

| Location Name | AS Number | Usage | | | Performance | | | | Availability | | |
|-------------------------|-----------------|----------------|--------|-------|----------------|------------|----------------|---------|--------------|---------------|--------|
| | | Traffic Volume | Pages | Users | Affected Users | Slow Pages | Page Load Time | RTT | Loss Rate | Pages Stopped | Errors |
| SBC Internet Service... | 7132 | 721 MB | 52.2 k | 363 | 186 | 1.07 k | 1.72 s | 112 ms | 1.1% | 1.96 k | 1.22 k |
| Default | All clients | 545 MB | 37.4 k | 131 | 141 | 145 | 1.69 s | 24.7 ms | 0.5% | 1.4 k | 10.7 k |
| Charter Communicatio... | 20115 | 244 MB | 20.8 k | 135 | 77 | 347 | 1.63 s | 97.6 ms | 0.8% | 858 | 481 |
| AT&T WorldNet Servic... | 7018 | 387 MB | 22.8 k | 99 | 64 | 783 | 1.96 s | 74.7 ms | 0.7% | 612 | 862 |
| Comcast Cable Commun... | 22909 | 284 MB | 21.3 k | 98 | 55 | 283 | 1.72 s | 80.6 ms | 0.5% | 990 | 500 |
| Worcester MA | Manual Location | 623 MB | 9.56 k | 71 | 41 | 100 | 1.41 s | 1.4 ms | 0.1% | 2.55 k | 3.41 k |
| Hilander Way MI | Manual Location | 920 MB | 8.27 k | 68 | 48 | 196 | 1.92 s | 32.2 ms | < 0.01% | 10.8 k | 11.3 k |
| | | | | | | | | | 0.1% | 1.19 k | 1.28 k |
| | | | | | | | | | 0.5% | 398 | 205 |
| | | | | | | | | | 0.8% | 360 | 361 |
| | | | | | | | | | 0.3% | 507 | 288 |
| | | | | | | | | | 1% | 294 | 198 |
| | | | | | | | | | 0.3% | 116 | 146 |
| | | | | | | | | | 1.3% | 353 | 273 |
| | | | | | | | | | 2.6% | 145 | 70 |
| nLayer Communication... | 4436 | 97.1 MB | 6.07 k | 36 | 26 | 178 | 1.92 s | 138 ms | 0.3% | 226 | 130 |

SBC Internet Serviceからの利用者が最も多い、その上レスポンスも悪い。
レスポンスの苦情はこちらからの利用者が多いのでは？
ミラーサーバー等の対策が必要か？

5. Page Performance Chart



24時間の状況変化を総合的に把握

ページロード数推移

ページロード時間の要因別推移

スローページの発生数推移

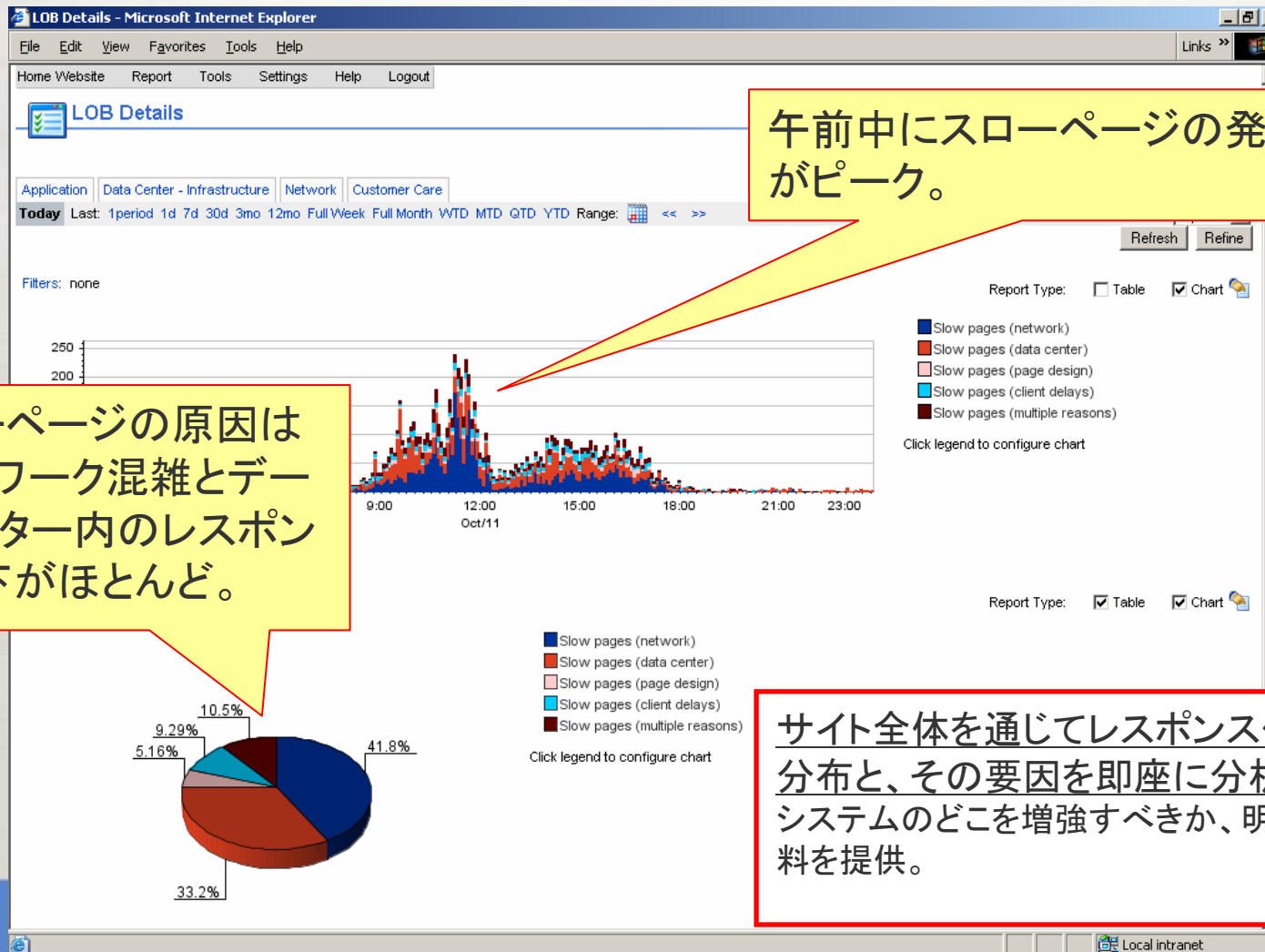
中断されたページ数推移

さまざまな現象グラフを比較して見ることで、お互いの関連性などを類推可能。

11:00-12:00のスローページ傾向はページロード数傾向とは必ずしも比例しない。スローページの原因は単なるアクセス増加ではない？

6. LOB Details

パフォーマンス低下に起因するスローページ発生の影響と原因を分析し、時系列上に表示



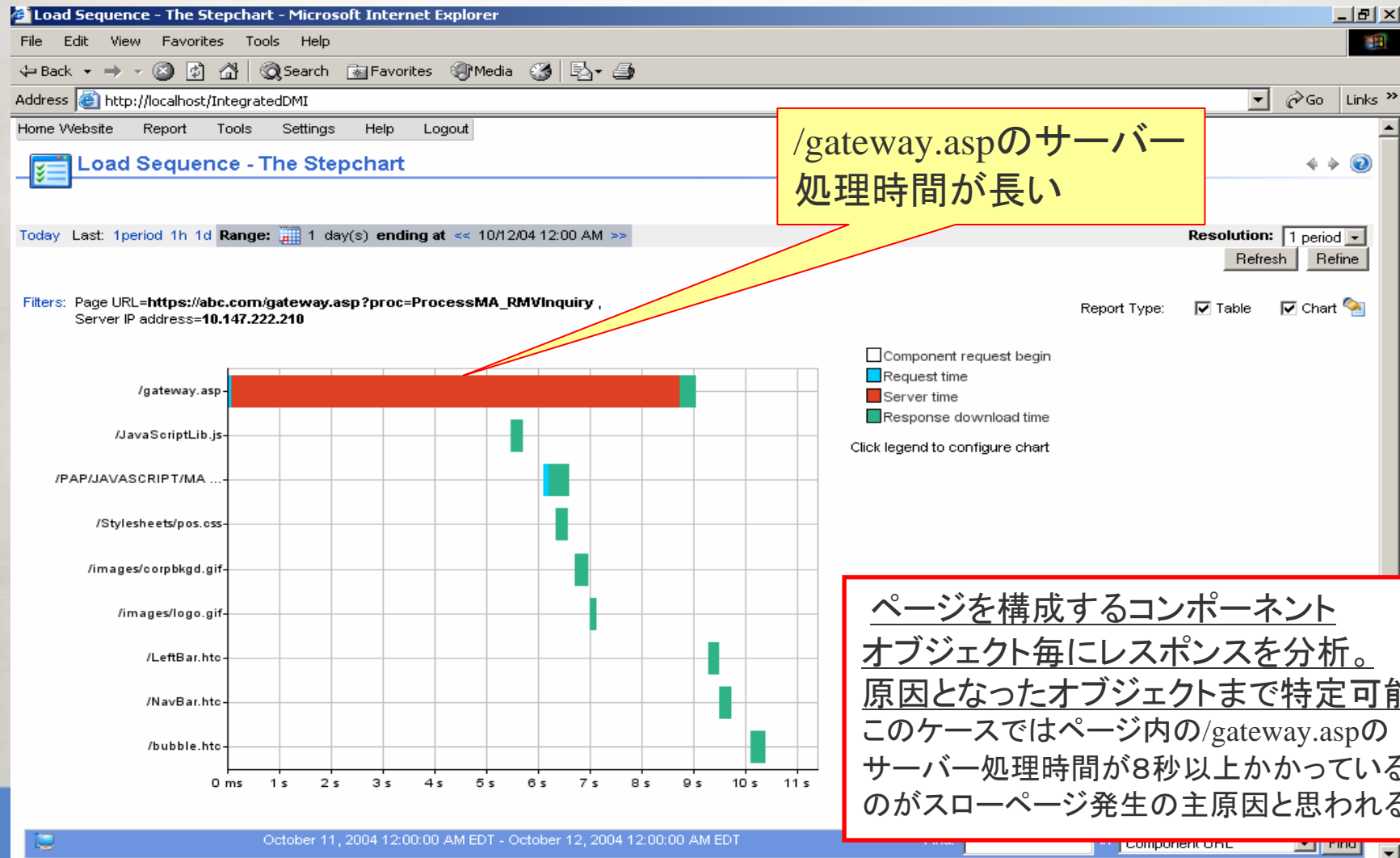
午前中にスローページの発生率がピーク。

スローページの原因はネットワーク混雑とデータセンター内のレスポンス低下がほとんど。

サイト全体を通じてレスポンス低下の時間帯分布と、その要因を即座に分析
システムのどこを增強すべきか、明確な投資判断材料を提供。

7. Load Sequence

ページを構成するコンポーネントオブジェクト毎にパフォーマンス状況を分析



ページを構成するコンポーネントオブジェクト毎にレスポンスを分析。原因となったオブジェクトまで特定可能
このケースではページ内の/gateway.aspのサーバー処理時間が8秒以上かかっているのがスローページ発生の主原因と思われる。

8. People-hours Lost

ユーザが損失した時間および、全サーバ処理時間の合計

レスポンス問題に起因する利用者の損失時間は約9時間

| Application | Person-hours | | | Unique | | Availability | Transactions | Percentage of slow transactions | Activity time | Total wait time |
|---------------|--------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------|--------------|--------------|---------------------------------|----------------|-----------------|
| | lost | lost (availability) | lost (performance) | client IP addresses | users | | | | | |
| SSL DECRYPTED | 23h 55m 06s | 14h 45m 00s | 9h 07m 06s | 1.56 k | 3.03 k | 99.41% | 484 k | 2.16% | 19h 55m 00s | 9d 12h 18m 57s |
| CA.AMs | 15m 53s | 14m 00s | 5m 53s | 282 | 27 | 99.99% | 7 | 42.86% | 1d 00h 00m 00s | 6m 17s |
| POS Mainframe | 0s | 0s | 0s | 3 | 1 | 100.00% | 2.45 M | 0.06% | 15h 35m 00s | 5h 41m 12s |

アベイラビリティ問題に起因。利用者の損失時間は約15時間。

約10日分に相当する全利用者の合計待ち時間
※データセンター側で実行された全ての処理合計時間であり、閾値以内でレスポンスされた正常処理時間も含まれます。

9. Query Performance Overview

DBサーバ上で実行される Queryに関しても ネットワーク遅延やサーバ処理時間等のパフォーマンス分析が可能

Query Performance Overview - Mar/17/2006 08:35 AM CST - Microsoft Internet Explorer

Address: http://128.53.1.36/Db2URLsPerfSum?SORT=-slow&repMode=2&Date=3_17_2006&PAGE=1_10

Friday, 3/17/06 << Previous Day Show: All

Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 out of 138 >> (Number of Entries: 1371)

| Query name | Server IP Address | Application | Type of Service | Usage | | | Performance | | Query Time |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------|---------|---------|--------------|------------------|-------------|------------|
| | | | | Queries | Clients | Slow Queries | Affected Clients | Performance | |
| curfetch | 155.130.2.194 | Aceva DB Edgar | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 3.04 k | 1 | 2.78 k | 1 | 8.5% | 1.38 s |
| query select DISPUTE..., ') AS SO_IUMBER, | 155.130.2.194 | Aceva DB Eddie | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 490 | 1 | 455 | 1 | 7.1% | 4.76 s |
| query SELECT ACT.ACC...CCOUNT_ASSIGNMENT AA | 155.130.2.194 | Aceva DB Eddie | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 809 | 1 | 371 | 1 | 54.1% | 2.15 s |
| query SELECT ACCOUIT...CCOUNT_ASSIGNMENT AA | 155.130.2.194 | Aceva DB Eddie | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 380 | 1 | 364 | 1 | 4.2% | 4.24 s |
| cancel | 155.130.2.194 | Aceva DB Edgar | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 3.33 k | 1 | 261 | 1 | 92.2% | 180 ms |
| query BEGIN DBMS_APP...ODULE(:1,IJULL); END; | 155.130.2.104 | Oracle DB betsyd1 | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 159 | 2 | 93 | 1 | 41.5% | 785 ms |
| query SELECT CATEGOR...ROM FND_NEW_MESSAGES | 155.130.2.104 | Oracle DB betsyd1 | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 1.28 k | 1 | 45 | 1 | 96.5% | 1.29 s |
| query SELECT NUMERIC...PRODUCT_USER_PROFILE | 155.130.2.104 | Oracle DB betsyd1 | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 54 | 2 | 37 | 2 | 31.5% | 1.14 s |
| query BEGIN DBMS_APP...ODULE(:1,IJULL); END; | 155.130.2.104 | Oracle DB Test NARC | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 64 | 2 | 34 | 1 | 46.9% | 684 ms |
| query ALTER SESSION ...ICIES_MODE=SIGNATURE | 155.130.2.104 | Oracle DB betsyd1 | Default (TOS: 0b:0h:0d) | 413 | 3 | 31 | 2 | 92.5% | 151 ms |

Page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 out of 138 >> (Number of Entries: 1371)

User: superuser@EMERSONITVAS1:80

Webページのレスポンス低下の原因となりうるDB Queryを分析。
利用者の体感レスポンスが低下した時間のDB Queryをレスポンスを分析することで、DB側の原因追跡が可能。

COMPUWARE®