



Improve Functionality

Enhance Reliability

Maximize Efficiency

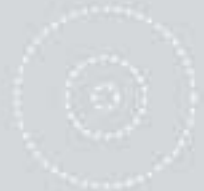
Guarantee Stability

2007

**ALTIBASE DBMS** Day

## スポーツToTo投票権発売システム ‘ALTIBASE 4’ 適用事例

ALTIBASEテクニカルサポートチーム





## Agenda

- 01 スポーツToToゲームとは？
- 02 投票権発売システムの構成
- 03 ALTIBASE導入の背景
- 04 既存システムの問題点
- 05 新システム構築時の考慮事項
- 06 導入プロセス
- 07 ALTIBASE導入効果
- 08 まとめ



## スポーツToToゲームとは？

- ◆ スポーツに対する関心を通して競技を分析しながら楽しむ、スポーツレジャーゲーム
- ◆ 収益金は地方自治体ワールドカップ競技場建設基金、体育振興基金、文化体育事業支援等に使用

ToTo

### 固定返給方式ゲーム

- ❖ 勝敗式：運動競技の勝ち・引き分け・負けを予想する
- ❖ 点数式：運動競技の得点、失点を予想する
- ❖ 混合式：運動競技の勝ち、引き分け、負け、得点、失点を同時に予想する
- ❖ 特別式：運動競技の優勝者、順位、得点選手等、競技チーム又は選手の成績を予想する

Proto

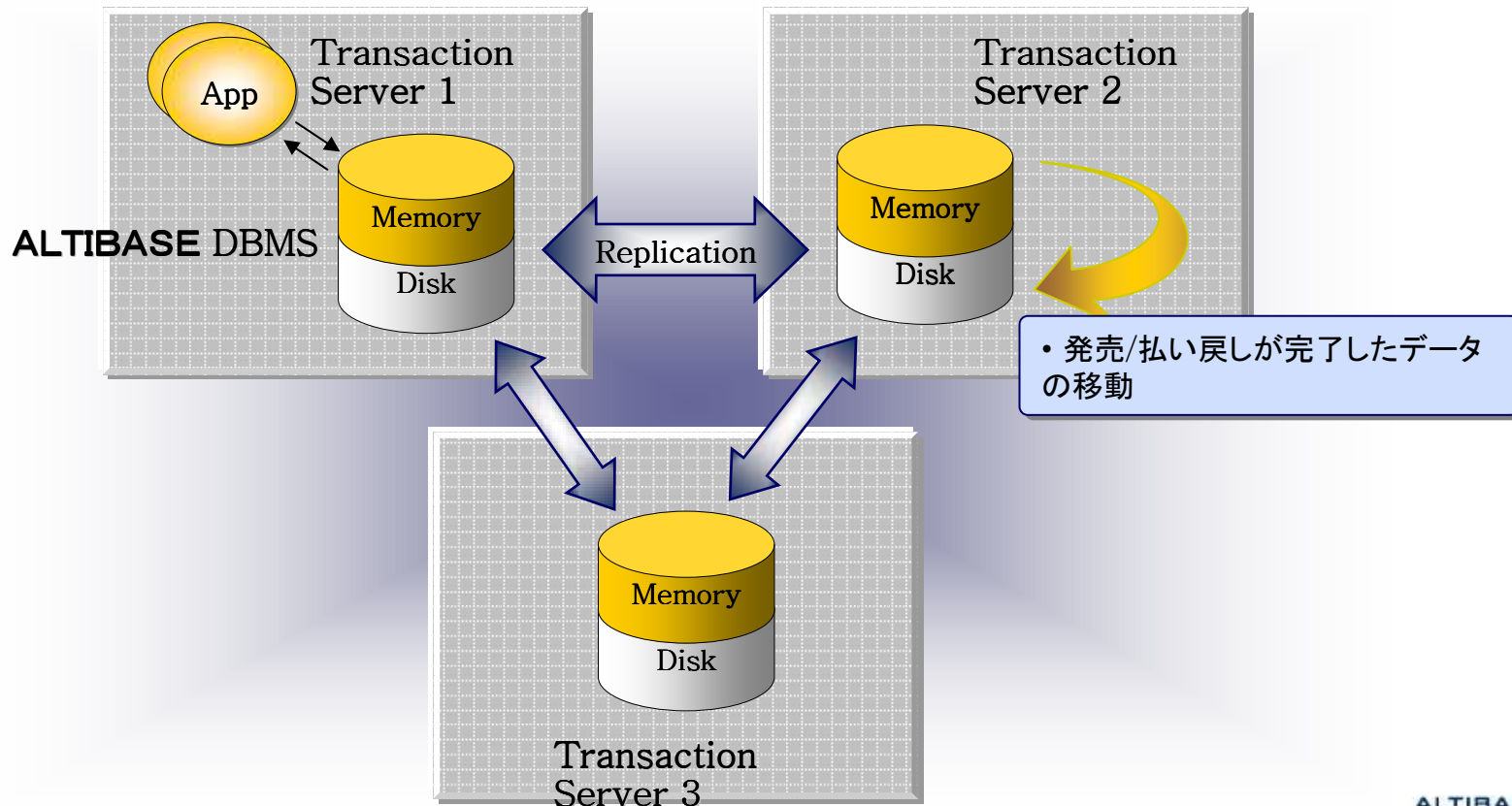
### 固定配当率方式ゲーム

- ❖ 勝負式：自信のある競技だけを選択し、勝ち、引き分け、負けを予想する
- ❖ 記録式：特定競技のスコア、得点選手、優勝者等の競技記録を予想する



# 投票権発売システムの構成

H/W Spec.	Compaq GS1280/GS320 16 CPU, 48G Memory
Replication	Active - Active





## ALTIBASE導入の背景

### サービ拡張に伴う安定的なサービスの必要性

- ❖ 新規ゲームの導入やスポーツくじに対する関心の増加に従うトランザクション処理量の増加及び、サービスの拡大に向けて安定的なサービスの提供が必要

### 既存システムの処理容量の限界

- ❖ 既存システムは、トランザクションサーバのDISK I/O遅延により、処理容量が限界に達していた。将来の多様な商品発売及びそれに伴う売上と発売数増加に備え、既存システムと比べ最低で4~5倍以上の処理容量へと拡張が必要

### 大容量データ処理の必要性の増大

- ❖ スポーツToTo発売システムの発売種目及び発売回数の増加に伴い、大容量データ処理の必要性が増大



## 既存システムの問題点



- ❖ 既存のデータベース(ディスク型データベース)でのデータ処理遅延
- ❖ データ処理遅延に伴い、連鎖的なボトルネック現象が発生
- ❖ 瞬間的な応答速度の遅延により、エラーが発生する可能性がある
- ❖ Activeシステムの障害時に、Standbyシステムへの即時切り替えができない
  - StandbyサーバでのDB Startup時間により、全体の切り替え時間が遅延
  - DB + App Startup時間の間、サービス処理ができない
- ❖ 精算処理件数増加に伴う処理時間の急激な増加
- ❖ データベース接続プロセス等の処理容量の限界
  - 発売ゲームの増加に伴い、データベースの処理プロセス数が急激に増加
- ❖ 高いシステムリソース使用率
  - トランザクションピーク時に、CPU使用率が100%に近づく
  - Disk I/O待ち



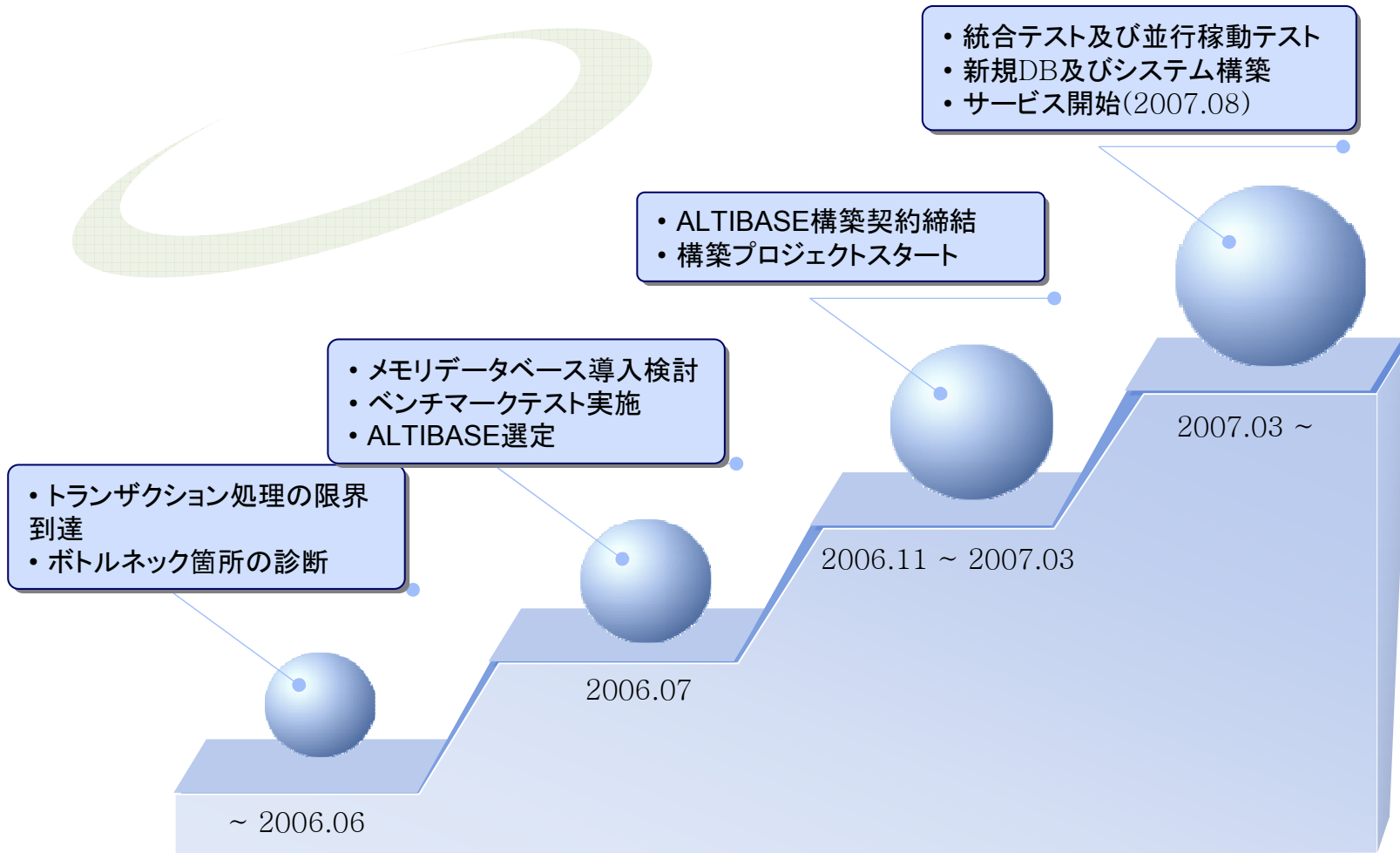
## 新システム構築時の考慮事項



- ❖ **メモリーテーブルとディスクテーブルの分離**
  - メモリ : 発売又は払い戻し処理中のデータ
  - ディスク : 発売/払い戻し終了後のデータ、または、頻繁な参照・更新が要求されないデータ
- ❖ **既存のFail-Overメカニズムの変更**
  - Altibase Replicationを利用した切り替え時間の短縮
  - 主センターサーバ間、主センターバックアップセンター間でDBを二重化
- ❖ **有効期限を経過したメモリーテーブルのデータを自動的にディスクテーブルへ移動させるプログラムの提供**
- ❖ **データベースの変更に伴うチューニング要素の洗い出しと最適化**
- ❖ **既存Applicationのシステムリソース使用率の最少化**
- ❖ **新システムへの移行時に、サービス中断時間を最少化するための移行方式案**
- ❖ **Disk I/O の分散のためのVolume構成**
  - Application Trace及びRecovery Log
  - DB Redo Log及びDB File
  - DB Online Backup



## 導入プロセス





## ALTIBASEの導入効果 (1)



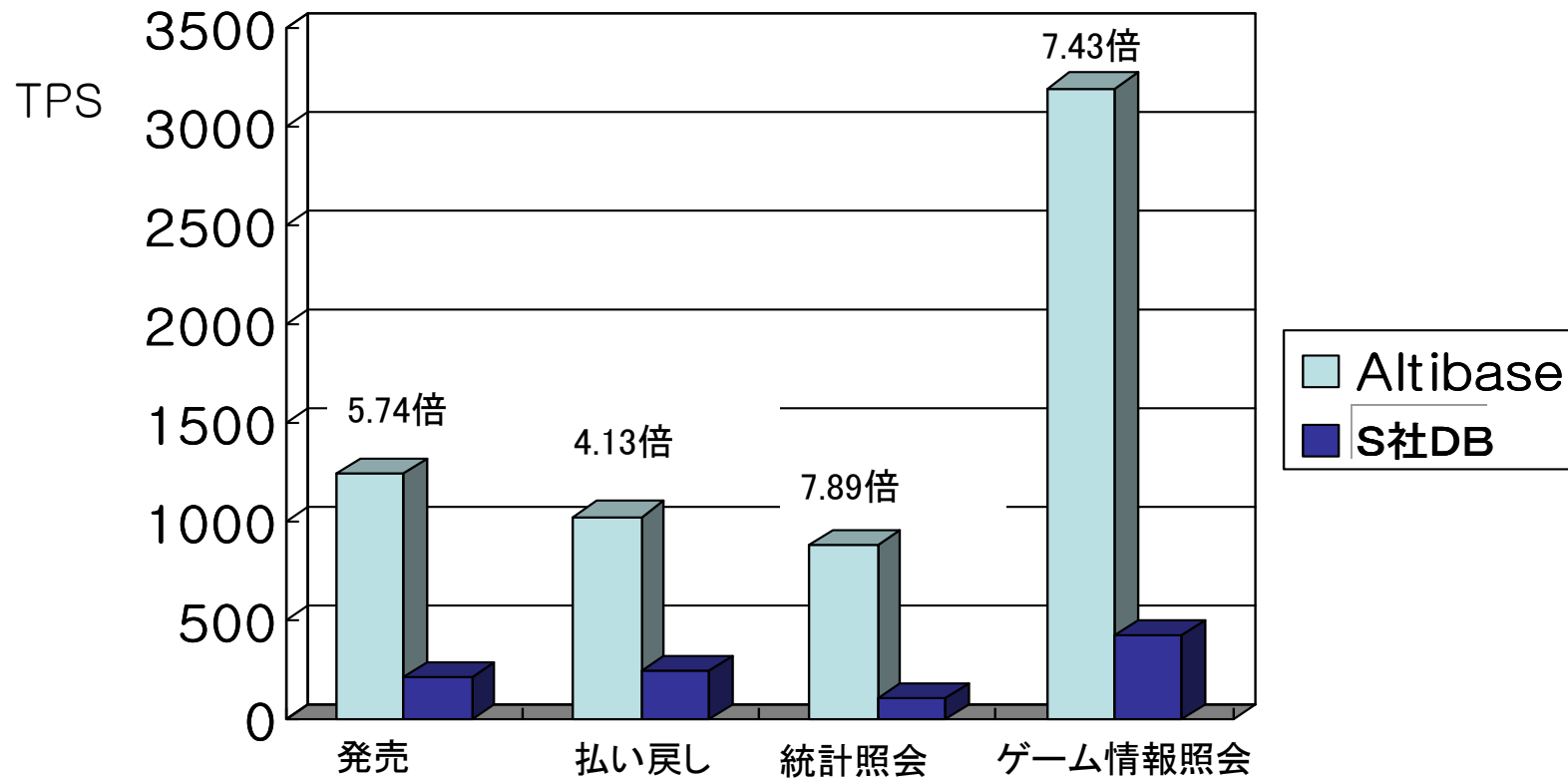
- ❖ データベースでのデータ処理遅延の解消
- ❖ サービス処理の各段階における連鎖ボトルネック現象の解消
- ❖ 発売の応答性能の向上
  - 既存システムに比べ4 ~ 7倍の応答性能
  - 発売関連エラーの減少
- ❖ サービス切り替えの高速化
  - DB+App Startup Time → App Only Startup Time
  - アプリケーションの構造改善により無停止サービスを提供
- ❖ データ処理件数増加に備え、一定の精算処理時間を保証
- ❖ 処理プロセスの減少 (200個以上 → 130程度)
- ❖ システムリソースの余裕率を確保
  - ピーク時においても、CPU使用率は約20%
  - メモリテーブル使用によりDisk I/O waitの減少



## Altibaseの導入効果 (2)



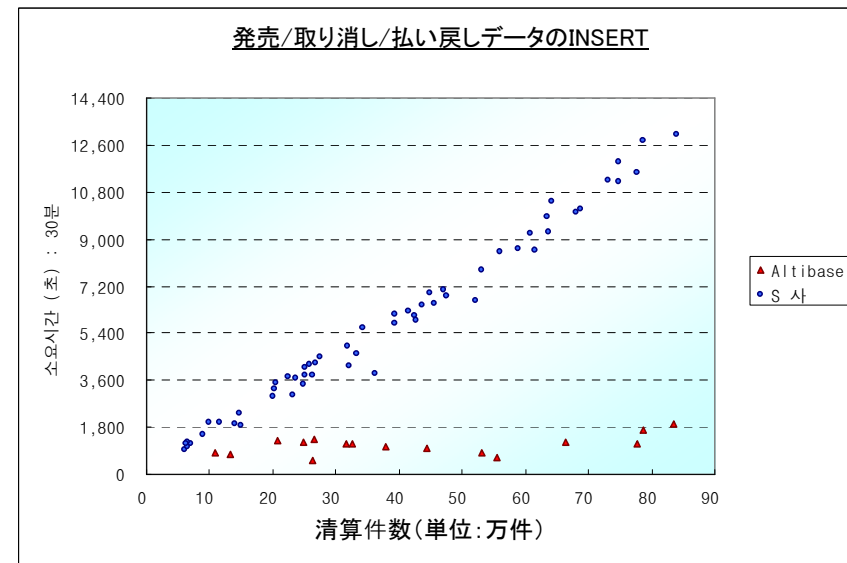
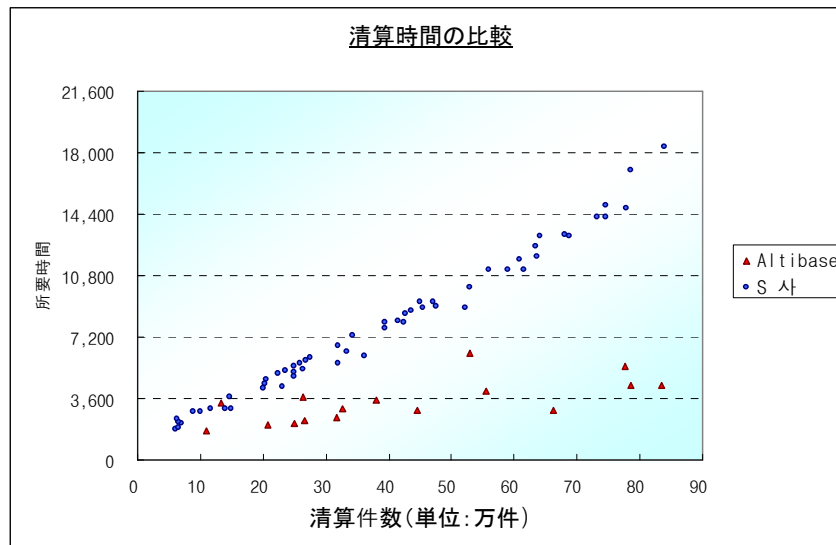
### 各サービス別データベース処理能力の比較





## Altibaseの導入効果 (3)

### データ件数増加に伴う精算処理時間の比較



- ❖ 毎日の夜間に実行される前日販売データに対する精算処理
- ❖ 多数のDMLとPSMを実行(大量INSERT/UPDATE)



## まとめ



- ❖ 1秒あたりに処理可能な発売件数スループットの改善(1,000件/秒以上)
- ❖ ALTIBASE導入時、既存のディスクデータベースシステムと比較して最低4~5倍、最大10倍以上の処理速度向上による発売時間短縮で顧客満足度が向上
- ❖ 発売環境の変化に対し、容易に対応可能な柔軟性を確保
- ❖ Webを經由した発売量の増加時に、増加する負荷量を吸収できる(余裕率向上)
- ❖ 継続的な固定配当率ゲーム販売量増加による安定性の確保