

**COBOLコンソーシアムセミナー in XDev
～社会基盤を支えるCOBOLの力～**

財務会計システムの再構築事例

2008/09/05

株式会社 日立製作所
情報・通信グループ 公共システム事業部

田谷 基教

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

財務会計システムの再構築事例

Contents

- 1.章 背景**
- 2.章 再構築手法**
- 3.章 課題及び解決**
- 4.章 まとめ**

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

財務会計システムの再構築事例

1.章 背景

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

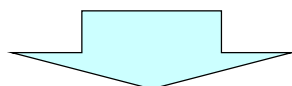
1-1. 背景

背景

「ランニングコストの削減」と「ITコストの適正化」のために
メインフレームからPCサーバへのダウンサイジングが求められていた

ダウンサイジングでの懸念

- ①メインフレーム前提のC/SシステムをWeb型システムに移行できるか？
- ②再構築後のシステムは、現在と同じ業務処理ができるか？



効率的な再構築の手法を採用する必要がある

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 3

1-2. 再構築手法の比較

HITACHI
Inspire the Next

(1) マイグレーション（現行資産流用）

メリット：長年培ってきたノウハウ・設計思想・仕様を継承できる
使い慣れた現行システムと同様の操作性・運用性を維持できる
デメリット：根本的なBPRには不向き

(2) パッケージ適用

メリット：標準で準備されている提供機能のみであれば、導入期間が短くて済む
デメリット：現行の業務とギャップが大きい場合、カスタマイズ工数・費用の増大
や、開発期間の長期化のリスクが発生する
運用担当者、システム利用者に、長期の研修が必要となる

(3) 新規開発

メリット：システムの設計思想を刷新できる
独自のシステムを実現できる
デメリット：開発費用が高い、開発期間が長い
ユーザ側に事務、システムに精通した人員を確保する体制が必要

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 4

1-2. 再構築手法の比較

HITACHI
Inspire the Next

(1) マイグレーション（現行資産流用）

メリット：長年培ってきたノウハウ・設計思想・仕様を継承できる
使い慣れた現行システムと同様の操作性・運用性を維持できる
デメリット：根本的なBPRには不向き

**財務会計システムという「金銭」を取り扱う業務の性質上、
事務処理でのミスが最小となるシステムにする必要がある**

例えば、事務処理を変更した場合の問題

- ①利用ユーザが混乱しミスが多発する可能性
- ②利用ユーザに、新システムに即した事務処理を教育の実施
- ③利用ユーザが習熟するまでの長期の期間が必要

このため、パッケージ適用／新規開発では

新システム導入後に導入前と同等レベルの事務処理が期待できない
また、パッケージのカスタマイズ／新規開発を行う場合
現在の事務規則に即した処理に変更する場合、工数・時間・金額に懸念

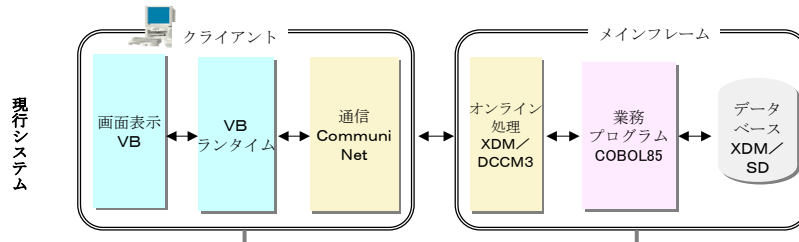
故に「(1)マイグレーション(現行資産流用)」を採用

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 5

1-3. マイグレーション(現行資産流用)の方針

HITACHI
Inspire the Next

現行資産の流用方針



項番	分類	資産項目	移行方針／流用部分
1	プレゼンテーション部分	画面 (VB2.0)	現行と同等の画面入力を実現する必要がある。 また、Web環境に対応する必要もあり。 ⇒設計資産のみ流用
2	ビジネスロジック	業務 (COBOL)	現行と同じ事務処理を実現する必要がある。 ⇒設計及び、プログラム資産の流用
3		ジョブ制御 (JCL)	現行と同じ事務処理を実現する必要がある。 ⇒設計資産のみ流用
4	データベース部分	業務 (DBIO)	業務 (COBOL) の変更が最小とする必要がある。 ⇒設計資産のみ流用

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

6

1-4. システム規模

HITACHI
Inspire the Next

システム規模

項番	分類	資産項目	規模	備考
1	プレゼンテーション部分	画面 (VB2.0)	300KS (210画面、230帳票)	Web環境での入力可能な画面が作成できる ソフトウェアで新規開発
2	ビジネスロジック	業務 (COBOL)	800KS (980本)	日立公共システムエンジニアリング株式会社の レガシーシステム再生ソリューション活用 組合せテスト以降は 上記画面と合わせてテストを実施
3		ジョブ制御 (JCL)	55KS (460本)	
4	データベース部分	業務 (DBIO)	40KS (280本)	

手作業で行った場合：
修正ミス、同伴見直しによる手戻りなどの工数増大が懸念

ツールによる一律変換の場合：
修正ミスはない、同伴見直しも容易

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

7

1-5. レガシーシステム再生ソリューション

HITACHI
Inspire the Next

レガシーシステム再生ソリューション

◆再構築時の標準プロセス

プロセス	作業項目	作業内容
移行計画	資産調査	- 調査ツールを既存資産に適用し、プログラム、JCL、DB等各種リソースの関連性をドキュメント化 - 移行対象資産の絞り込み
	移行性分析	- 蓄積したノウハウを用いて、移行にあたって修正が必要な観点を抽出 - 観点ごとに移行資産での修正箇所を特定
移行設計	移行方式設計	移行観点ごとに移行方式(暫定)を設計
	パイロット移行検証	- 移行観点ごとに代表的な資産を選び、実機検証 - 設計した移行方式(暫定)の妥当性を確認
オープン化移行	修正手順書作成	- 既存資産の有効利用による作業効率向上 - 早期の新システム稼動が実現
	リソース変換	- 移行ツール群を活用し、機械変換 - 手修正を極力削減
	疎通テスト	- 移行観点を網羅する資産を選定し、本番相当のプラットフォームで実機検証 - 以降の確認テストに支障のない品質を確認

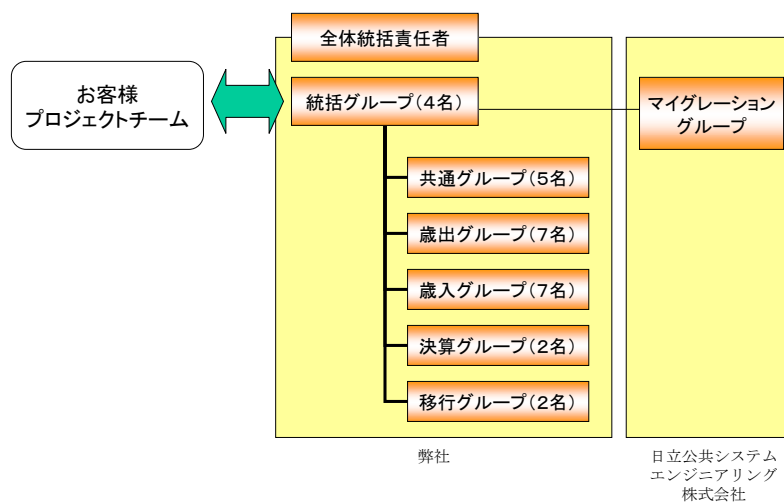
「短期間」「高品質」「低コスト」を実現

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 8

1-6. システム開発体制

HITACHI
Inspire the Next

システム開発体制

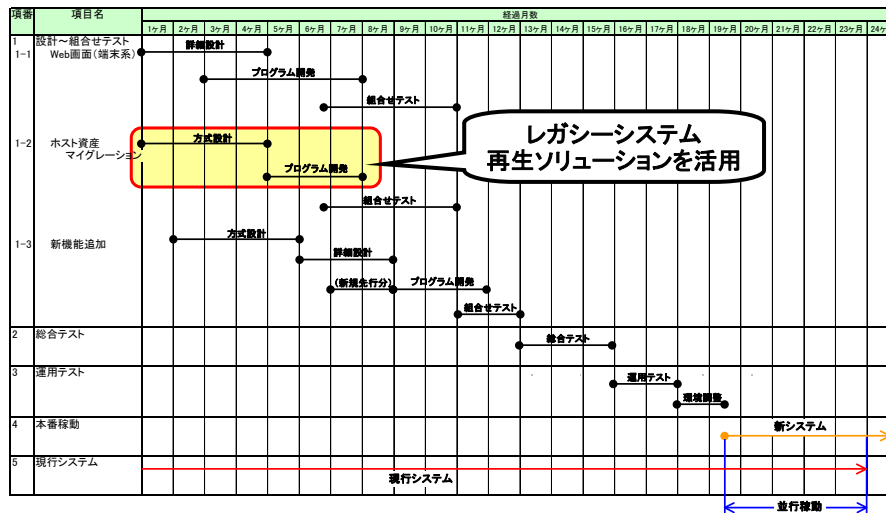


© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 9

1-7. スケジュール

HITACHI
Inspire the Next

スケジュール



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 10

HITACHI
Inspire the Next

財務会計システムの再構築事例

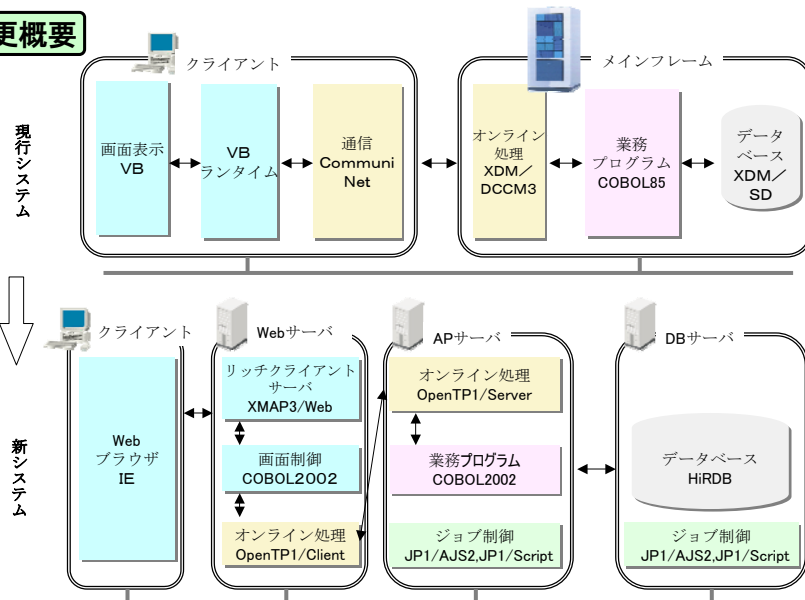
2.章 再構築手法

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

2-1. システム変更概要

HITACHI
Inspire the Next

変更概要

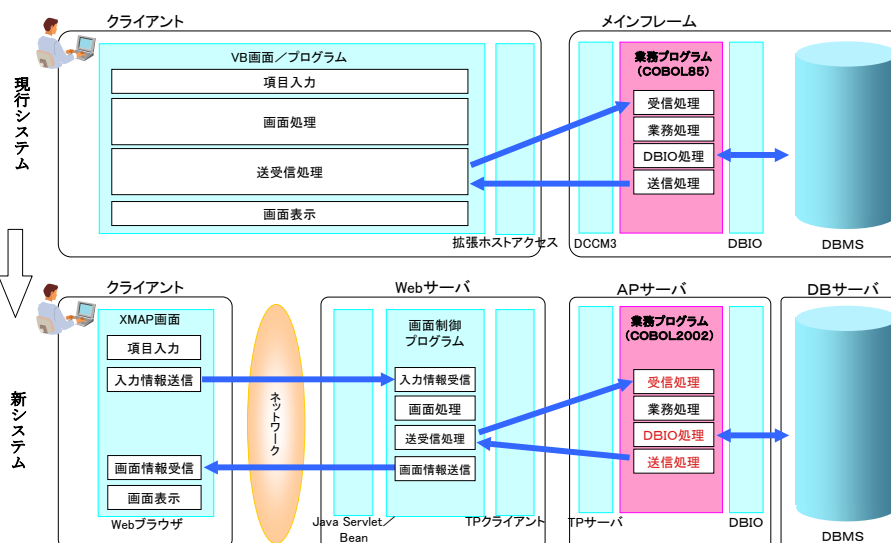


© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 12

2-2. ビジネスロジックの移行

HITACHI
Inspire the Next

業務プログラム(COBOL)資産の流用



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 13

2-2. ビジネスロジックの移行(1)

HITACHI
Inspire the Next

オンライン業務処理変更

項番	機能	現行システム	新システム
1	オンライン制御	DCCM3	OpenTP1
2	業務処理	COBOL85(MPP)	COBOL2002(MHP)
3	DBIO	DML	埋め込みSQL

バッチ業務処理変更

項番	機能	現行システム	新システム
1	ジョブ制御	JCL	JP1/Script
2	業務処理	COBOL85	COBOL2002
3	DBIO	DML	埋め込みSQL

変更時の検討項目

- ・ホストCOBOLとPC版COBOLの仕様差

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 14

2-2. ビジネスロジックの移行(2)

HITACHI
Inspire the Next

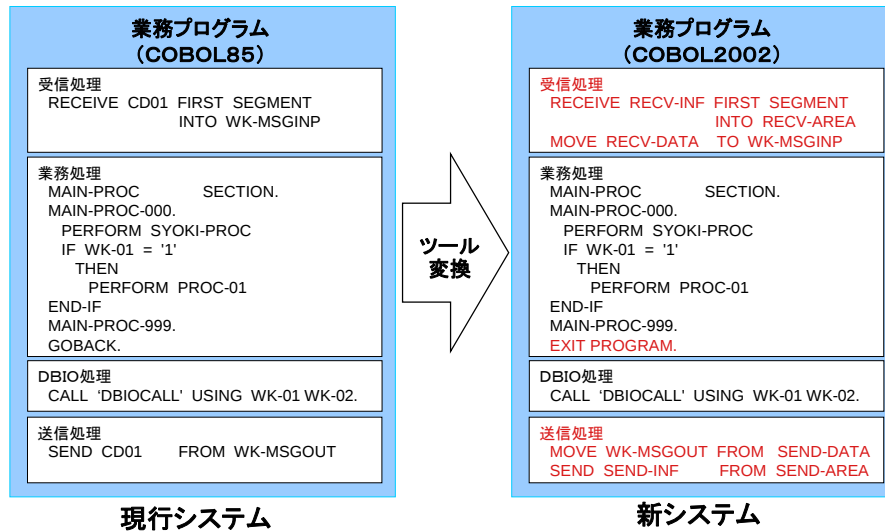
ホストCOBOLとPC版COBOLの仕様差

項番	仕様	ホストCOBOL	PC版COBOL
1	文字コード	EBCDIK	SJIS
2	CPU処理	ビッグエンディアン	リトルエンディアン
3	数字項目のSPACEを数字項目にMOVEする場合	MOVE先の値は「0」	MOVE先の値は「SPACE」
4	帳票印刷時の文字サイズの指定	POINT/GAP指定有効	POINT/GAP指定無効
5	通信電文	DCCM3に準拠	OpenTP1に準拠

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 15

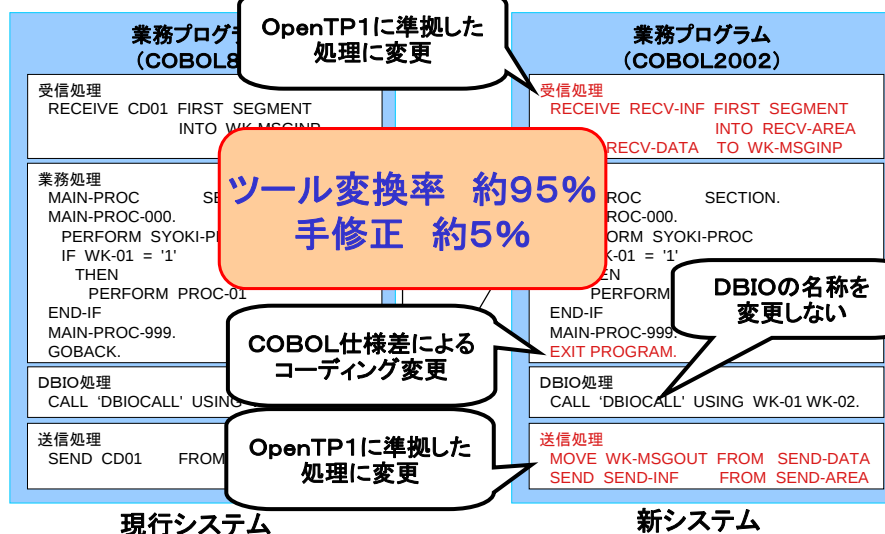
2-2. ビジネスロジックの移行(3)

業務プログラム(COBOL)の自動変換



2-2. ビジネスロジックの移行(3)

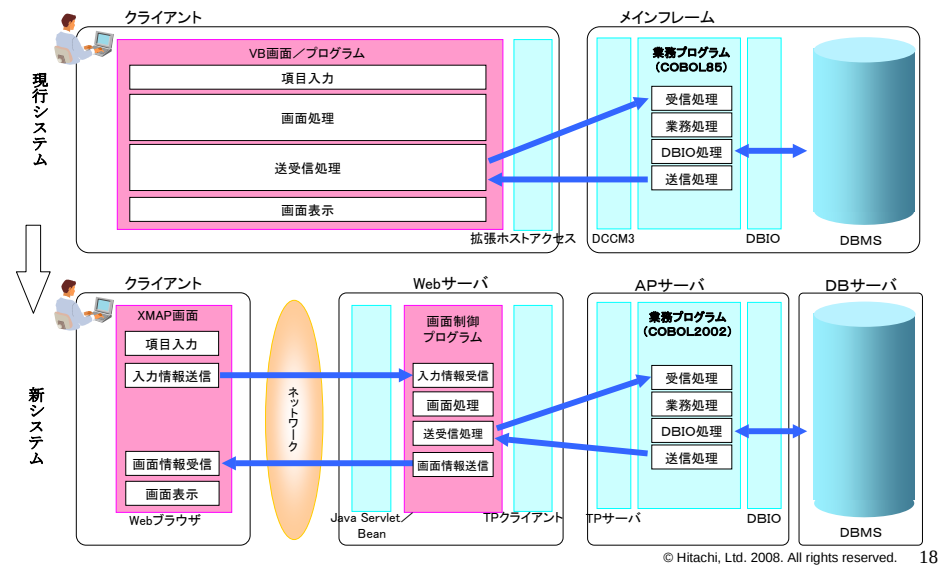
業務プログラム(COBOL)の自動変換



2-3. プレゼンテーション部分の移行

HITACHI
Inspire the Next

Web環境で入力可能な画面の作成



2-3. プレゼンテーション部分の移行(1)

HITACHI
Inspire the Next

画面処理変更

項番	機能	現行システム	新システム
1	画面描画	VisualBasic V2.0	XMAP3/Web for Cosminexus
2	画面制御	VisualBasic V2.0	COBOL2002
3	通信	拡張ホストアクセス	OpenTP1/Client

変更時の検討項目

- 画面制御(単項目、関連項目チェック)の方式
- VisualBasicの多彩な画面処理
- FD(ローカルドライブ)を利用した処理

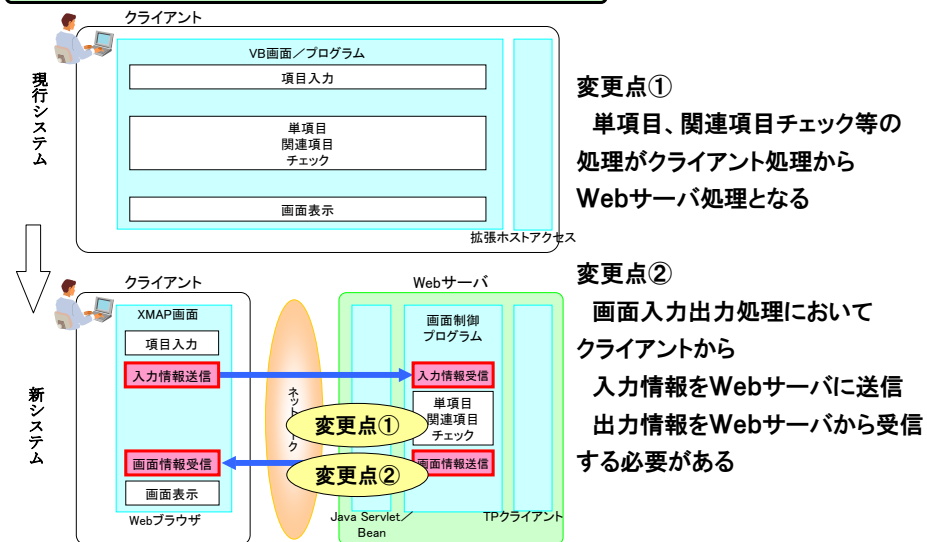
業務プログラムと
同じ言語とすることで
保守効率が向上

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 19

2-3. プレゼンテーション部分の移行(2)

HITACHI
Inspire the Next

画面制御(単項目、関連項目チェック等)の方式



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 20

2-3. プレゼンテーション部分の移行(3)

HITACHI
Inspire the Next

VisualBasicの多彩な画面処理

項番	VB機能	XMAP3機能	
		有無	制御手段
1	テキストボックスに入力しないと、次のテキストボックスに遷移しない	○	テキストボックスへの入力毎に、他のテキストボックスを入力不可にする等を画面制御プログラムで実施
2	入力範囲チェック	○	入力範囲チェックを画面制御プログラムで実施
3	数字項目のカンマ区切りなど	○	BOL数字編集で実施
4	合計欄などの自動計算、映	○	XMAP定義の自動送信機能と画面制御プログラムで対応
5	フォーカス移動すると、赤色反転	○	入力必須項目は画面確定時に画面制御プログラムでチェック
6	入力エリア枠線の色設定	×	枠の色は固定、文字色と背景色で代替
7	タイマーコントロールによる画面自動ロック	△	一定時間でEnterイベントを発生させる画面定義はあるが、使用しない。スクリーンセーバーなどで代替

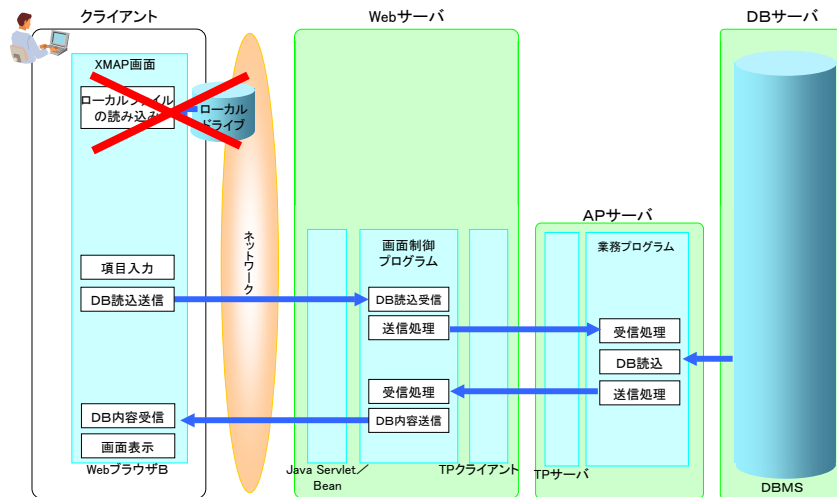
© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 21

2-3. プレゼンテーション部分の移行(4)

HITACHI
Inspire the Next

FD(ローカルドライブ)を利用した処理

XMAP3画面からクライアントのローカルドライブ(ローカルファイル)を参照できない!



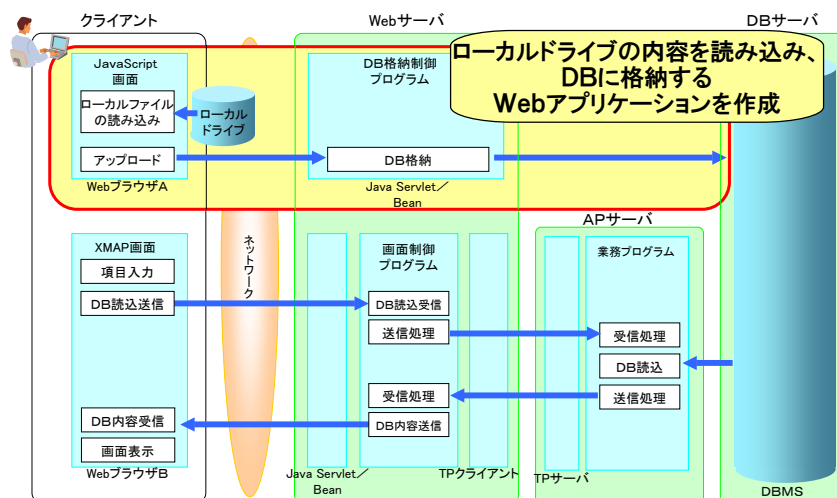
© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 22

2-3. プレゼンテーション部分の移行(4)

HITACHI
Inspire the Next

FD(ローカルドライブ)を利用した処理

ローカルドライブの内容をDBに格納し、XMAP画面に表示する

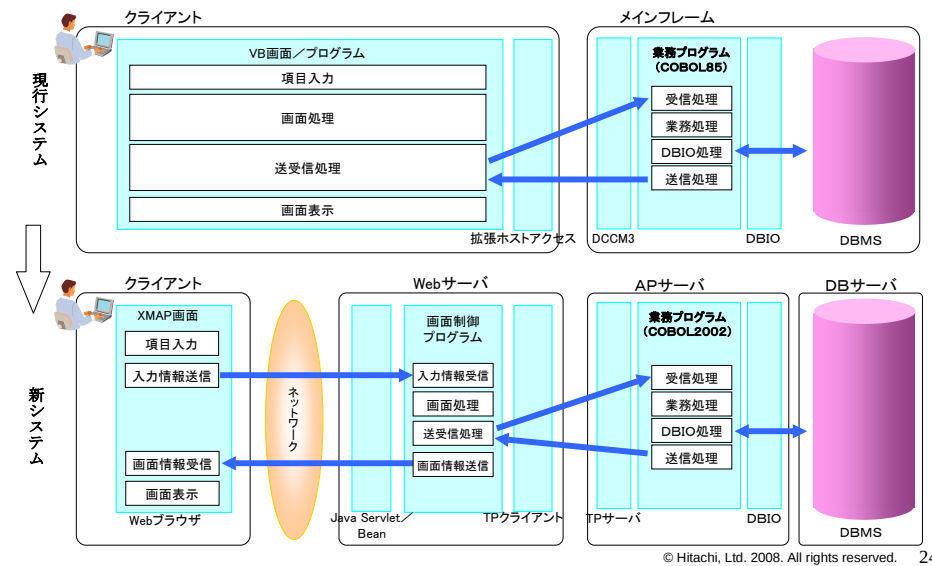


© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 23

2-4. データベースの移行

HITACHI
Inspire the Next

データベース上のデータ移行



2-4. データベースの移行(1)

HITACHI
Inspire the Next

DB変更

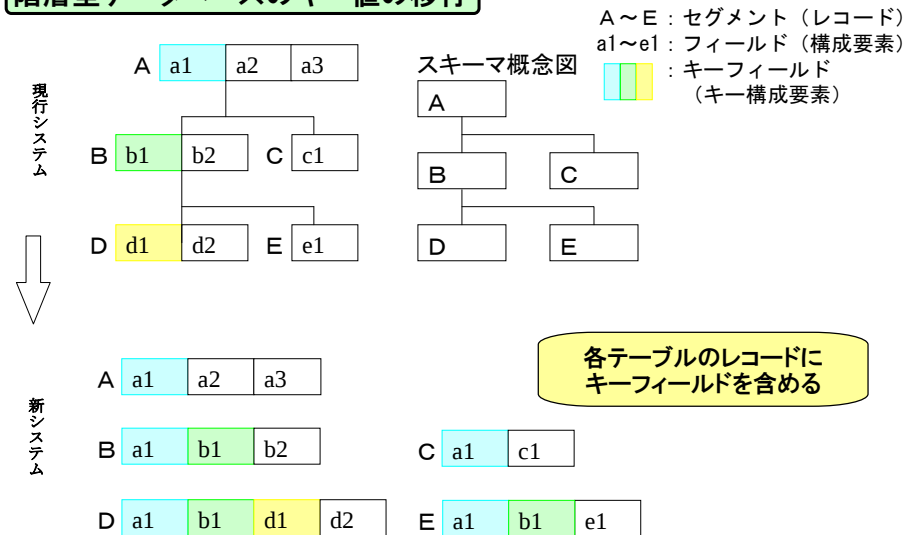
項番	機能	現行システム	新システム
1	DBMS	XDM/SD (階層型データベース)	HiRDB (リレーショナルデータベース)

変更時の検討項目

- ・階層型データベースのキー値の移行

2-4. データベースの移行(2)

階層型データベースのキー値の移行

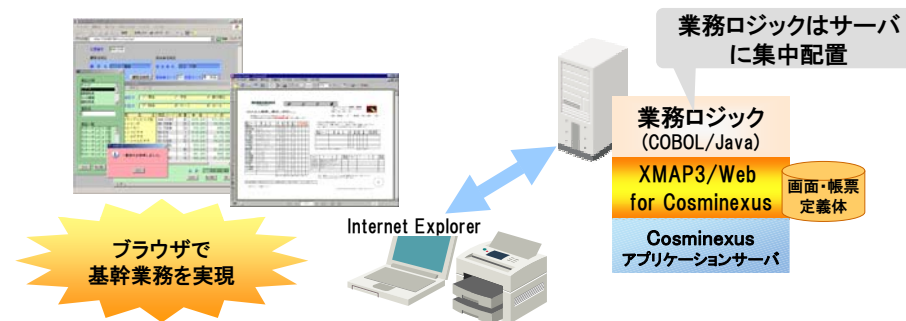


2-5. 新システムのミドルウェア(1)

リッチクライアントサーバ

◆XMAP3/Web for Cosminexus

- ファンクションキーの利用、カーソルの自動スキップ、日本語入力の自動起動など、マウスを使用しなくても素早くデータエントリーできる機能を標準提供
- サーバ・クライアント間は差分データだけを送信して、快適なレスポンスを実現
- 画面・帳票は最新が自動ダウンロードされるため、配布管理が不要



2-5. 新システムのミドルウェア(2)

オンライン処理(トランザクション管理)

◆OpenTP1

OpenTP1は、オープンなTPモニタとして、3階層システム基盤を提供

●APスケジューリング

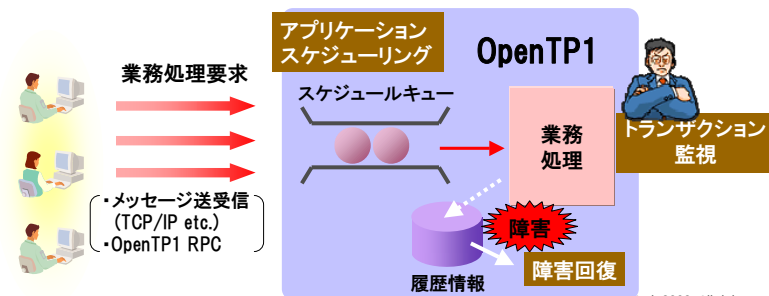
多くのクライアントからの処理要求を交通整理(APスケジューリング)し、システム全体の性能を安定させます。

●トランザクション監視

DB更新を含むようなトランザクション処理の監視を行い、AP障害などによるDB不整合を防ぎます。

●障害回復

万一障害が発生しても直前の状態まで速やかに回復します。



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 28

2-5. 新システムのミドルウェア(3)

データベース

◆HiRDB

メインフレームで培った高信頼化技術やノウハウを継承し、オープンシステムで進化したデータベース

開発者直結

HiRDBは国内にソースを保有

- 開発者に直結した迅速かつ的確なサポートを提供

改良版 障害時対応

HiRDBはスピーディに対応可能

- 必要に応じ、改良版を迅速に提供

上位互換性

HiRDBはAPおよびDBの上位互換性を保証

- バージョンアップ時に、アプリケーションプログラム(UAP)の書き換え不要
- バージョンアップしてもデータベースはそのまま使用可能

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 29

2-5. 新システムのミドルウェア(4)

HITACHI
Inspire the Next

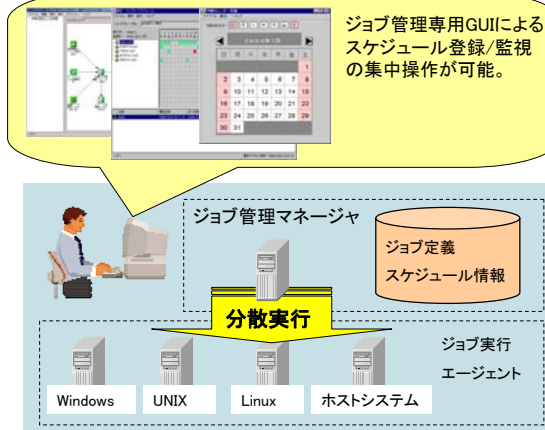
ジョブ制御

◆JP1

国内シェアTOPの統合システム運用管理ソフトウェア。ITシステムにおけるさまざまな課題を解決する豊富な機能で、安定したシステム運用を実現

概要

- 優れたGUIによるジョブネット定義
- 運用日/休業日などを意識した計画実行
- イベント発生検知～後続アクションの起動
- オペレータ判断によるジョブの即時実行
- 異機種間のジョブ分散実行
- リアルタイムなジョブ実行監視
- 予実績管理
- 充実したオプション製品
 - ・クライアントからのジョブ投入
(ジョブのサブミットオプション)
 - ・ジョブ情報/スケジュール予実績の印刷
(運用情報印刷オプション)



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

30

HITACHI
Inspire the Next

財務会計システムの再構築事例

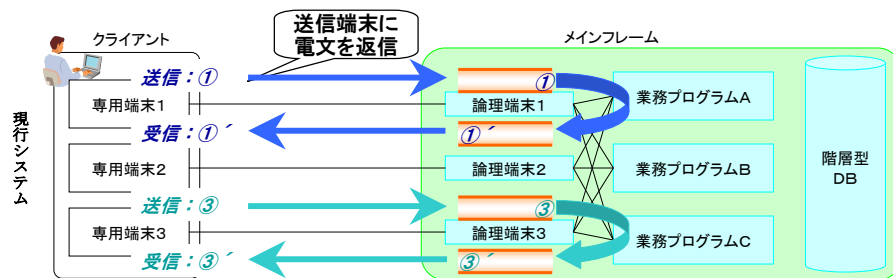
3.章 課題及び解決

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

現行システムの状況

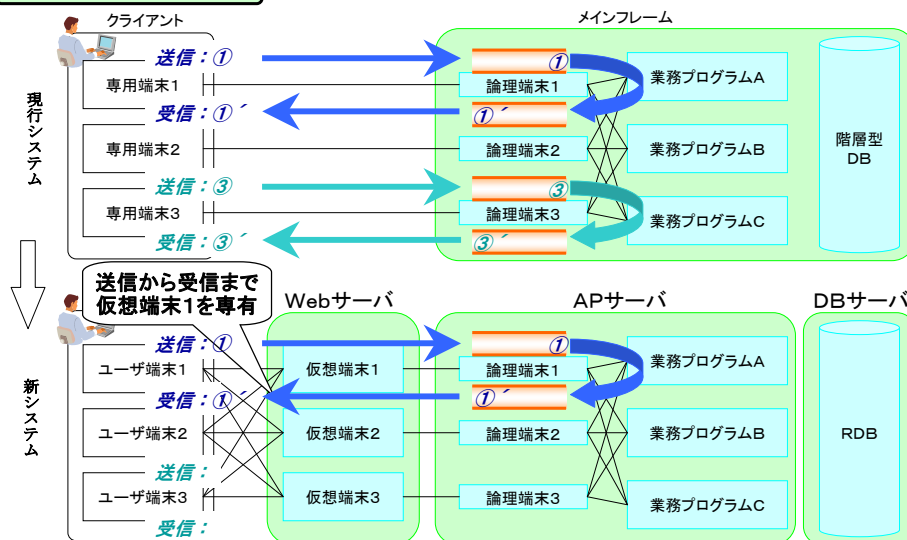
専用端末と論理端末は1対1対応となっているため、
送信した電文は別の端末が受信できない！



注) 論理端末とは、トランザクション管理を行うために内部で設定する論理的な端末。
業務プログラムは、この論理端末から呼出されて処理を実行し結果を戻す。

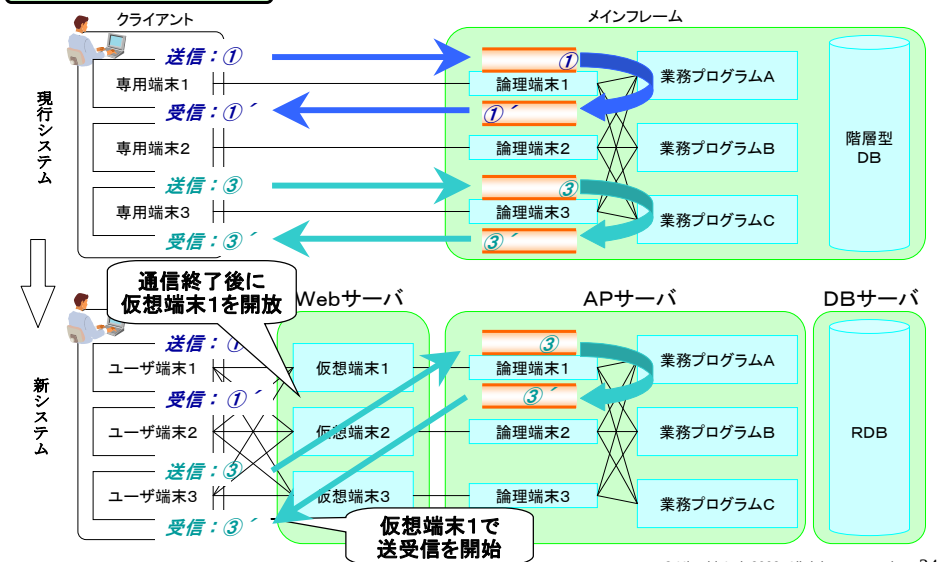
3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

新システムでの状況



3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

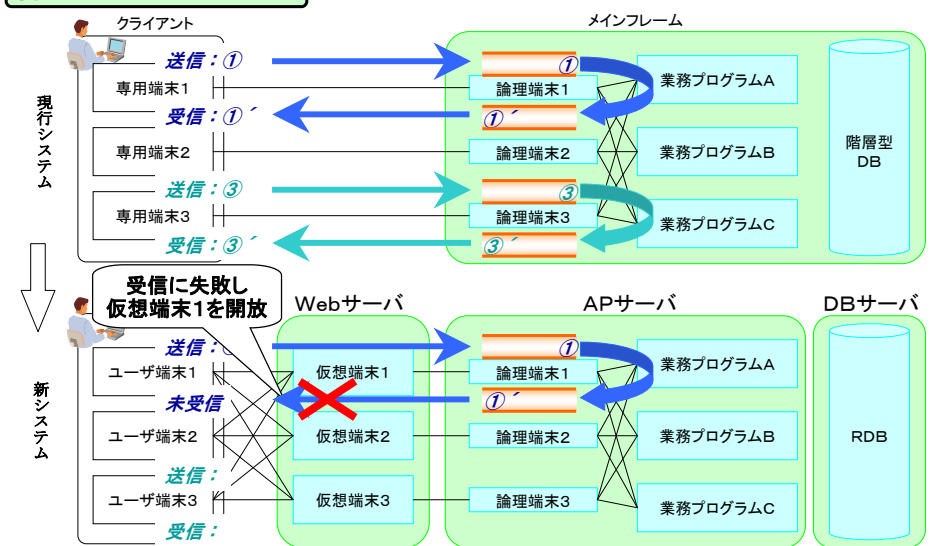
新システムでの状況



© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 34

3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

新システムでの問題点

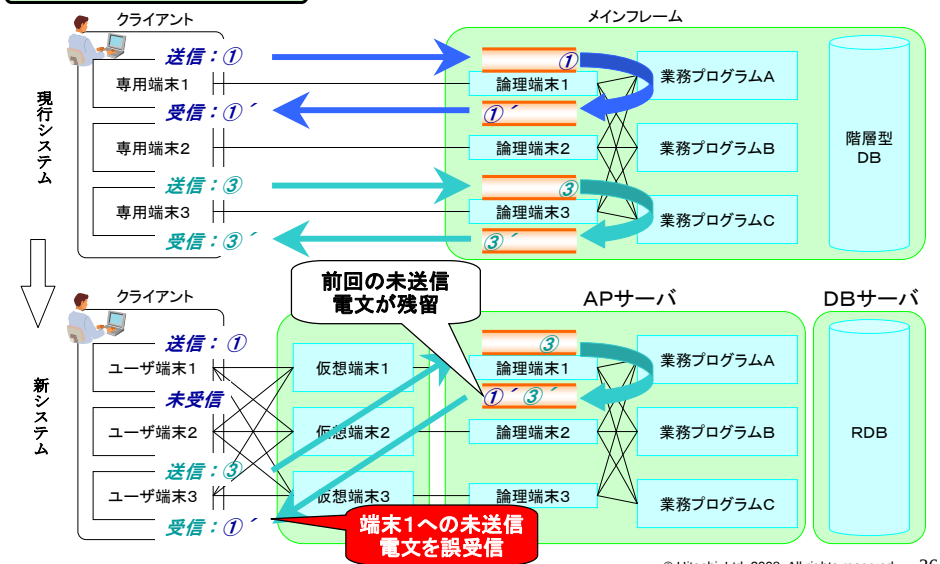


© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 35

3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

HITACHI
Inspire the Next

新システムでの問題点

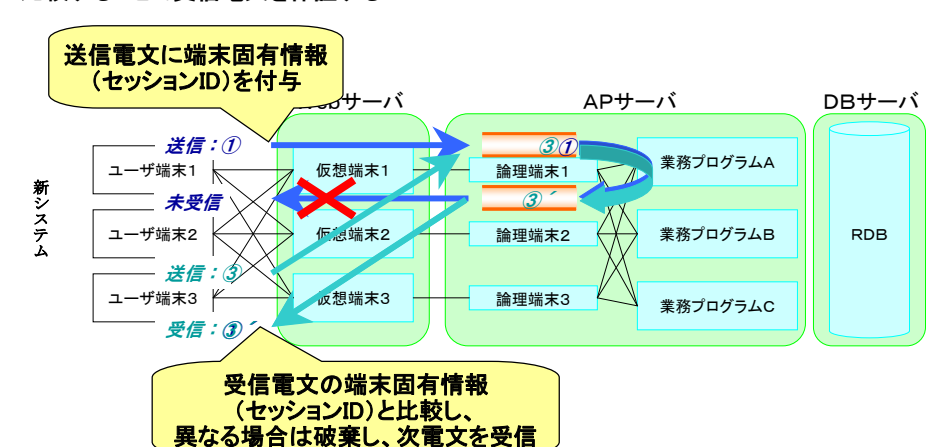


3-1. Webシステムでの課題1(受信電文の保証)

HITACHI
Inspire the Next

新システムでの受信電文の保証方式

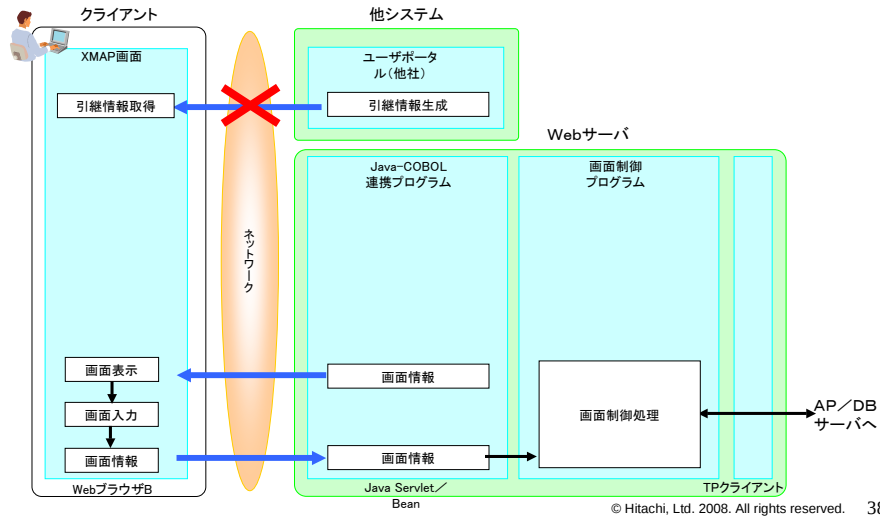
端末固有情報(セッションID)を電文に付し、自端末の固有情報(セッションID)と比較することで受信電文を保証する



3-2. Webシステムでの課題2(SSOでの他システム連携)

SSO(シングルサインオン)での他システム連携

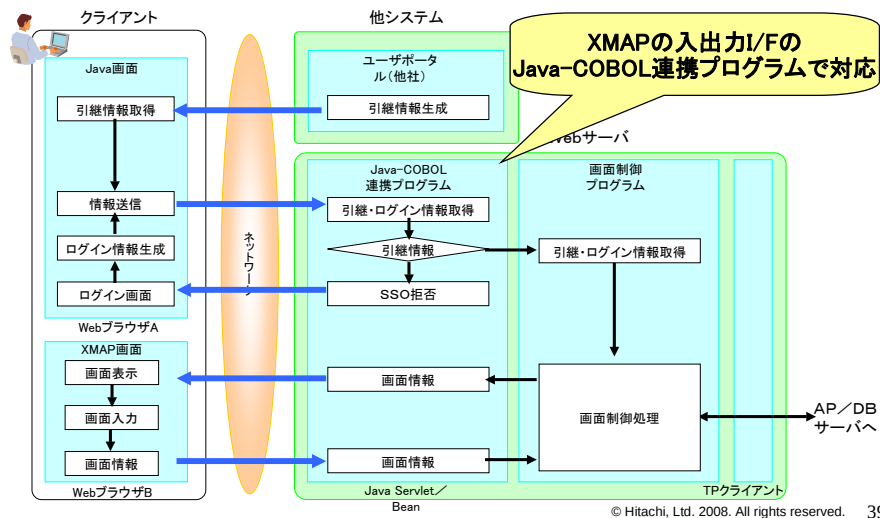
他Webシステムとシングルサインオンで連携することが求められる！



3-2. Webシステムでの課題2(SSOでの他システム連携)

SSO(シングルサインオン)での他システム連携

他Webシステムとシングルサインオンで連携することが求められる！



財務会計システムの再構築事例

4.章 まとめ

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.

4-1. まとめ

まとめ

- ①ビジネスロジックの業務プログラム(COBOL)を継承した
Web型の財務会計システムを実現した
- ②マイグレーションでの再構築を行うことにより
再構築前と同じ流れで業務が行えるため
新システムの稼動がスムーズに行えた

マイグレーションの実施にあたって

- ・プロトタイプを作成し、移行性を検証する
- ・現行システムを運用できる人員でテストを実施する
- ・新規要件の開発はマイグレーション完了後に実施する

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved. 41

ご清聴ありがとうございます

HITACHI
Inspire the Next

END

財務会計システムの再構築事例

2008/09/05

株式会社 日立製作所
情報・通信グループ 公共システム事業部

田谷 基教

© Hitachi, Ltd. 2008. All rights reserved.