



— 既存システムをどうよみがえらせるか? —

ITモダナイゼーション Summit

レガシーシステムのモダナイズを図る『リライト』手法とは?
～ 既存アプリ資産の新言語への書き換えを
変換デモを交え解説 ～



——— 次の進化へ、システムズができること

株式会社 **システムズ**
To the next evolution

2015年 4月 23日

B-6 15:45 ～ 16:25

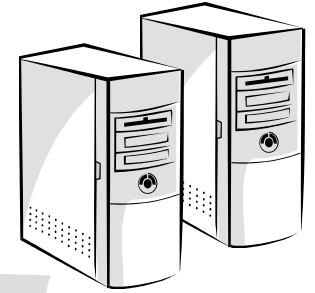
東京コンファレンスセンター

株式会社システムズ

マイグレーション事業本部

ITモダナイゼーションSummit「リライト」テーマセッション

1. マイグレーション・プロバイダ「システムズ」企業紹介
 - ・ 会社概要／マイグレーション実績
2. 中核的モダナイゼーション手法 リライトとは？
 - ・ リライトとは？ なぜ？リライト手法を使う
 - ・ リライト×モダナイゼーション事例
3. リライト×モダナイゼーションのポイント 変換ツール
 - ・ 変換ツールデモ
 - ・ リライト手法のリスク、メリット
4. 最後に



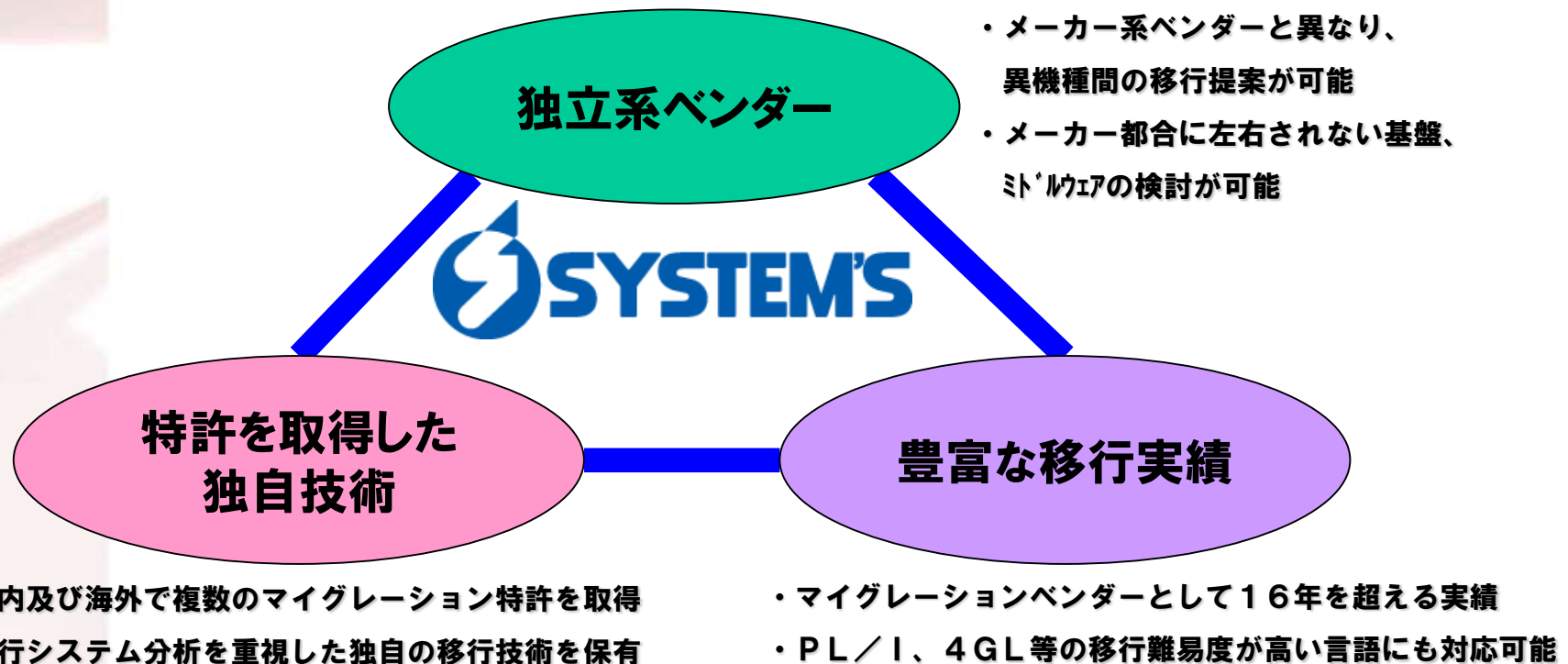
1. マイグレーションプロバイダシステムズのご紹介



株式会社システムズ

<http://www.systems-inc.co.jp/>

- 設立 1969年12月 (現在 第46期)
- 資本金 1億円
- 住所 〒141-0031 東京都品川区五反田7-24-5 西五反田102ビル 8F
- TEL 03-3493-0032 FAX 03-3493-2033
- マイグレーションWebサイト <http://www.migration.jp/>



レガシー問題の解決手段として、いち早くマイグレーション技術に注目
独自の技術、ノウハウの蓄積が強み

当社マイグレーションの変遷

1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

■マイグレーション事業開始
(ホスト系レガシー対応)

■移行先はAS/400が主流

■汎用機からのマイグレーション

■移行先はWin/Linuxが主流

■異言語変換 (PL/I・Q言語・NATURAL等)

マイグレーション
コンサル

AS400 to Windows
RPG to COBOL

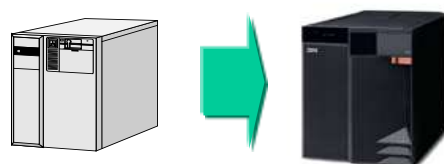
国内オフコン to AS/400
COBOL to COBOL

汎用機 to Open系 (UNIX, Linux, Windows)
COBOL to COBOL 異言語 (PL/I, Q言語) to COBOL



AS/400

Windows



国内オフコン

AS/400



汎用機

UNIX・Linux

Windows

■Openレガシー系システムのマイグレーション

Windows to Windows

■オンプレミス to クラウド・マイグレーション

オンプレミス・ホスト
to クラウド
(Linux/Windows)

変換ツールに依存するマイグレーションではなく、お客様のソースコードの解析・変換設計などの上流工程の手法確立・標準化により、少数派の4GLなど、プログラミング言語の変換に対応可能なアプローチを構築いたしました。

・弊社の異言語(4GL/簡易言語 等) マイグレーション実績例

項番	From		To	
	言語	OS	言語	OS
1	CSP	IBM MVS	COBOL C JAVA	IBM iSeries HP-UX Solaris Windows Linux 等
2	Easy Trieve Plus	IBM MVS		
3	JASPOL	IBM VSE		
4	NATURAL	日立VOS3		
5	NHELP	日立VOS1		
6	PL/I	日立VOS3		
7	Q言語	日立VOS1		
8	RPG	IBM AS400		
9	ASM	UNISYS		

異なる開発言語間の「非互換」を
【リライト】による変換で解決

マイグレーションで特許を取得 (特許第3494376号 ~)



国内／海外で16の特許 国際特許は米国、韓国、中国で！

【特許の内容】

品質管理、テスト生産性向上、テスト対象の選定
ナレッジの蓄積、棚卸し



米 国



日 本

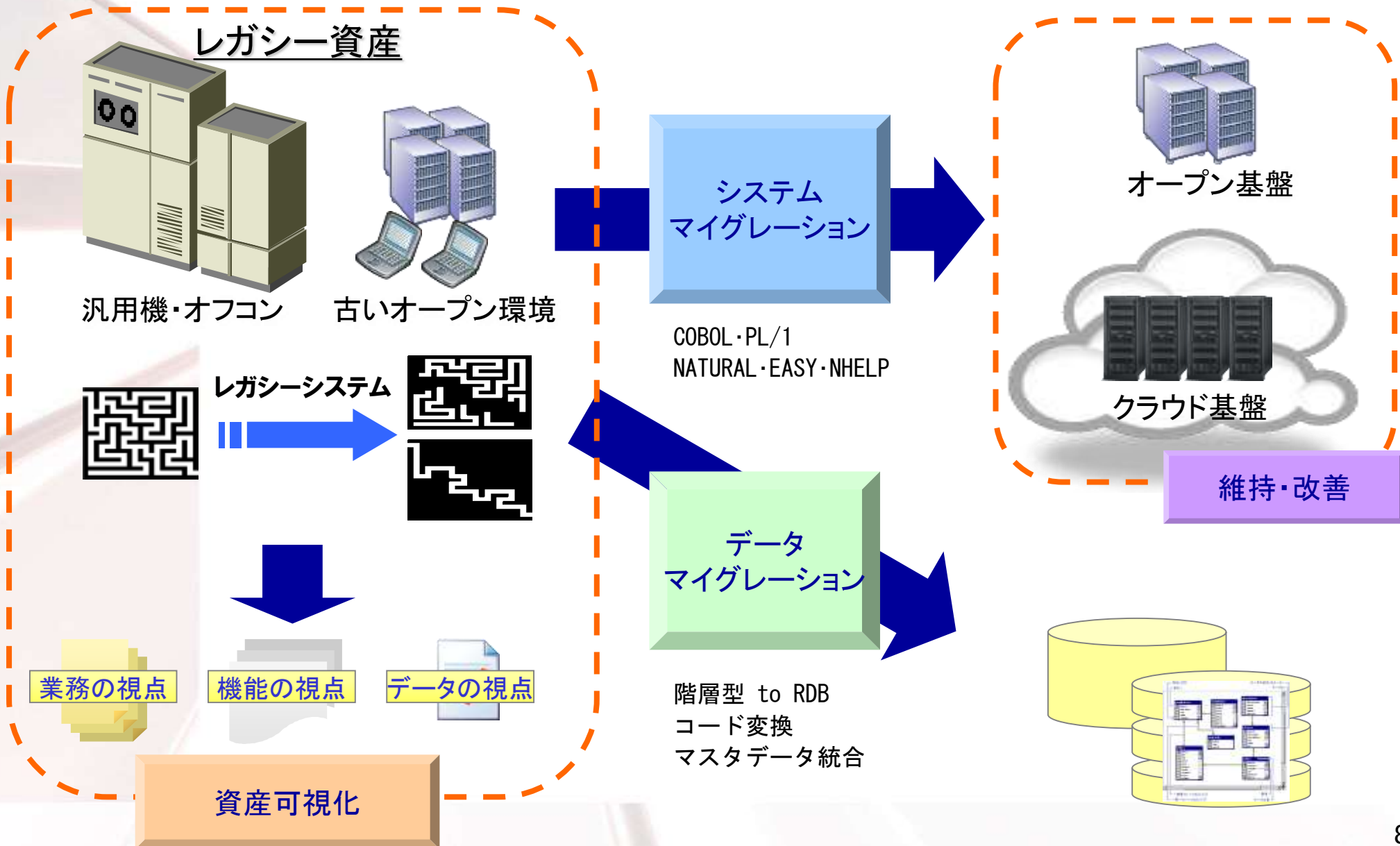


韓 国

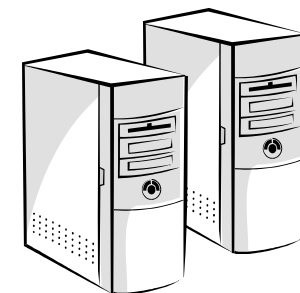


中 国

マイグレーションを核にシステム再構築支援ビジネスを展開



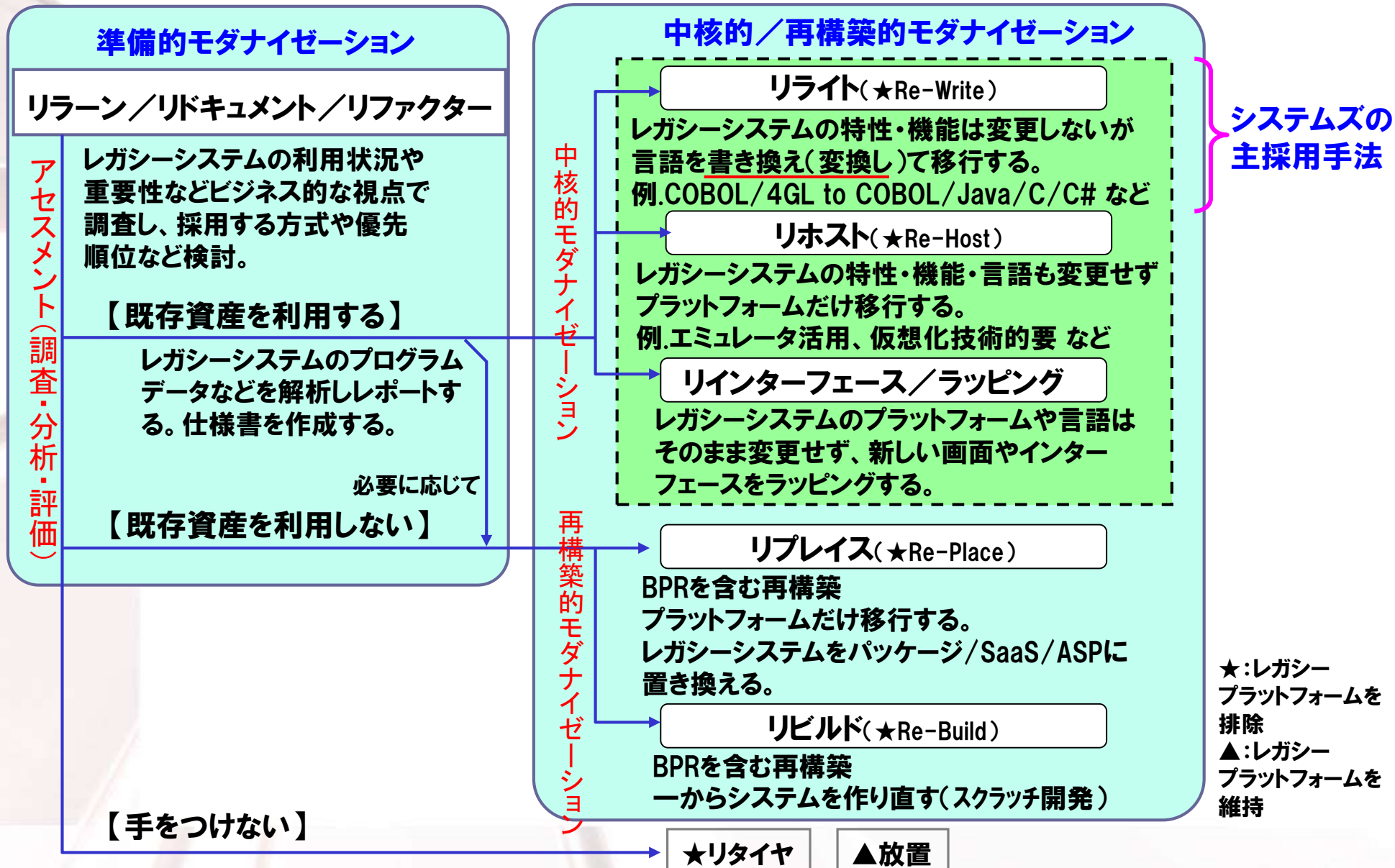
2. 中核的モダナイゼーション手法 リライト とは？



老朽化システムを近代化させる「ITモダナイゼーション」
本セッションでは、ITモダナイゼーションの手法の一つ
『リライト』にフォーカスし、解説します。



2-1.モダナイゼーション(近代化) 手法 サマリー



2-2. リライトによるモダナイゼーション

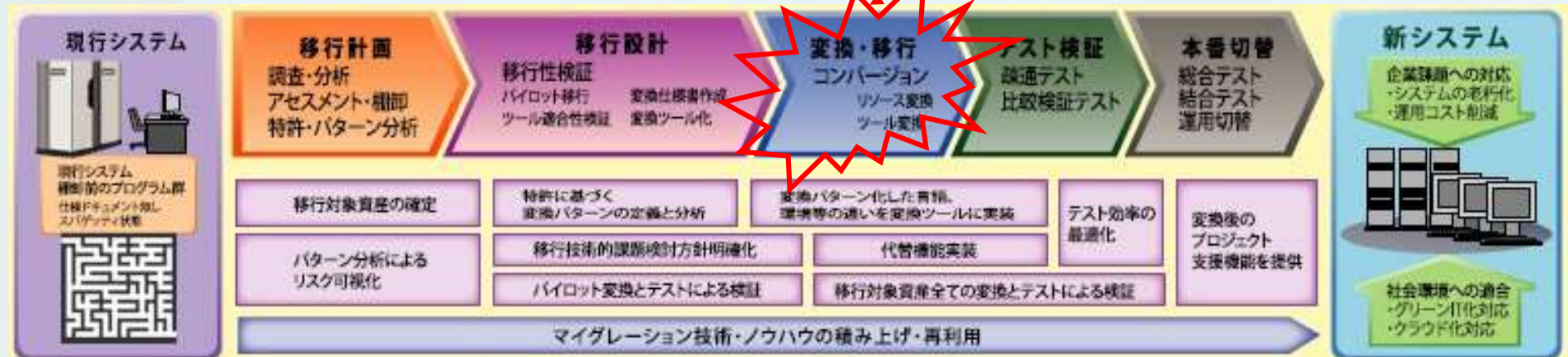
■ 「リライト」とは？

リライト (rewrite)

リライトとは、英単語で書き換える、書き直すの意味。情報システム開発では、老朽化したシステムを刷新、再構築する際に、既存のプログラムソースコードを新しい開発言語で新プラットフォーム環境向けに書き直すことを指すことが多い。マイグレーションでは「変換」という単語でよく使われる。

キーワード
『変換』
『書き換え』
『コンバージョン』

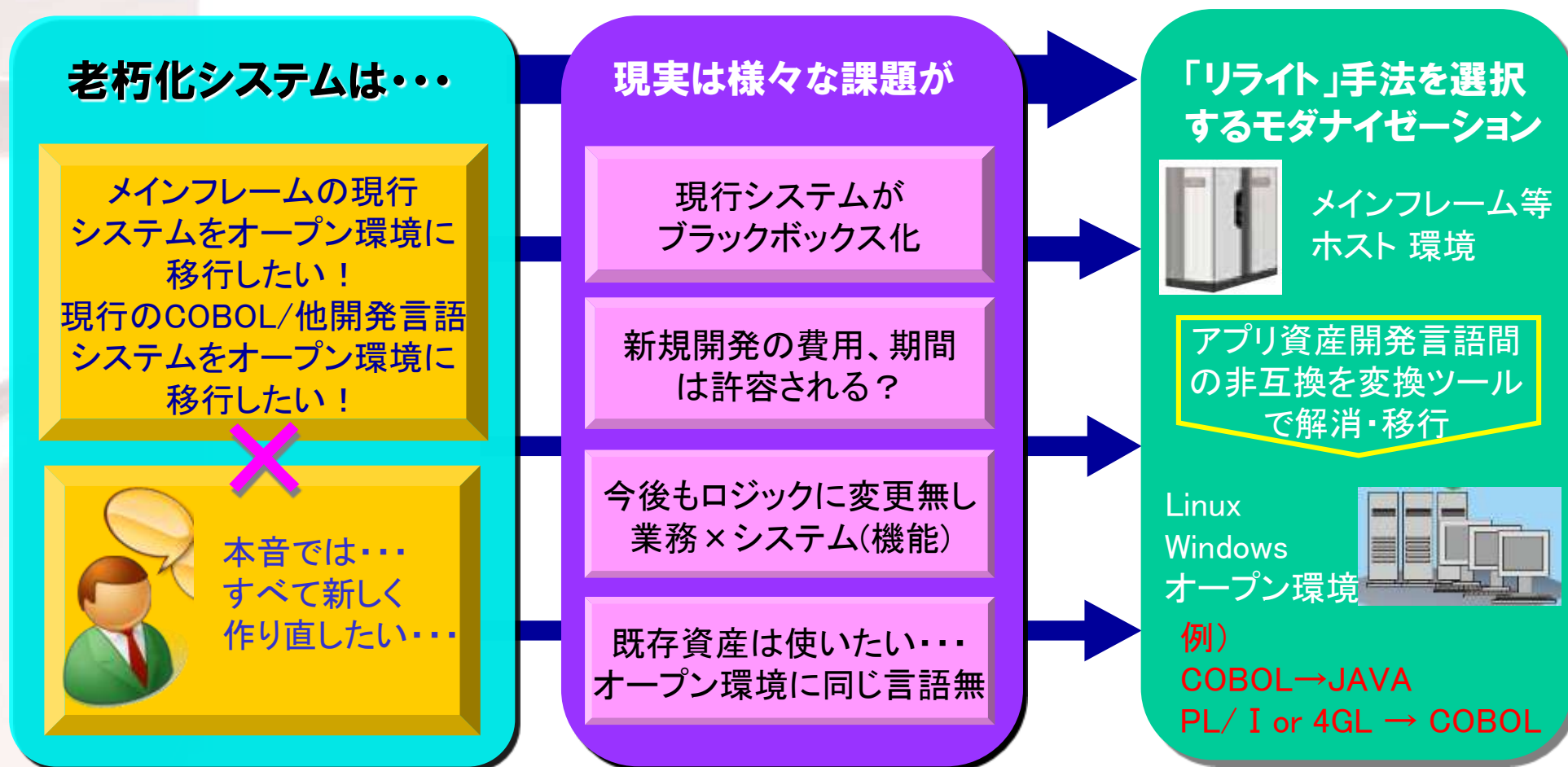
【リライト型モダナイゼーション ロードマップ 例】



2-3.「リライト」手法を採用するモダナイゼーションのケース

■ なぜ？ リライト、

・老朽化システムを運用管理する情シス事情と最近の動向 など



2-4. リライト×モダナイゼーション事例 (Q言語 → COBOL)

お客様概要

大手建設業H社

受注・債権・販売管理

生産管理・経理

形態: オンライン/バッチ

期間: 27ヶ月

2012年1月本番稼働

**<目的> トータルランニングコスト削減＝脱汎用機
Q言語からの脱却(将来的にも使えるCOBOLへ)**

環境

ホスト : 日立AP8600/160E

OS : VOS3/LS

FILE & DB : SAM, VSAM, IMS

言語 : COBOL, CORAL, Q

制御言語 : JCL, PROC



・COBOL 335本

・CORAL 4,060本

・Q言語 7,630本

・JCL 2,328本

・PROC 65本

・XMAP 1,950本

環境

サーバ : EP8000

OS : AIX, Windows

FILE & DB : ORACLE

言語 : MF-COBOL

制御言語 : Shell



・Q言語 to COBOL(バッチ)
・CORAL to COBOL(オンライン)
・ADM to ORACLE

当社担当
他マイクレベンダー担当
〃

プロジェクトの取り纏めは、
顧客グループ会社のSIベン
ダーが担当

2-5. リライト×モダナイゼーション事例 (NATURAL → COBOL)

お客様概要

大手製造業S社

販売管理・生産管理

顧客管理・経理 等

形態:オンライン/バッチ

期間:1年6ヶ月

2013年8月本番稼働

**<理由> トータルランニングコスト削減＝脱汎用機
NATURALからの脱却(将来的にも使えるCOBOLへ)**

環境

ホスト :日立AP8800/120
OS :VOS3/LS
FILE & DB :SAM、VSAM、ADABAS
言語 :NATURAL、COBOL
制御言語 :JCL、PROC



・NATURAL 1400本
・KMAP 1200本
・COBOL 3700本
・JCL 730本
・PROC 2550本
・XMAP 700本

環境

:某データセンター
サーバ :パブリッククラウド基盤
OS :Windows2008
FILE & DB :ORACLE
言語 :COBOL2002
制御言語 :JP1/Script

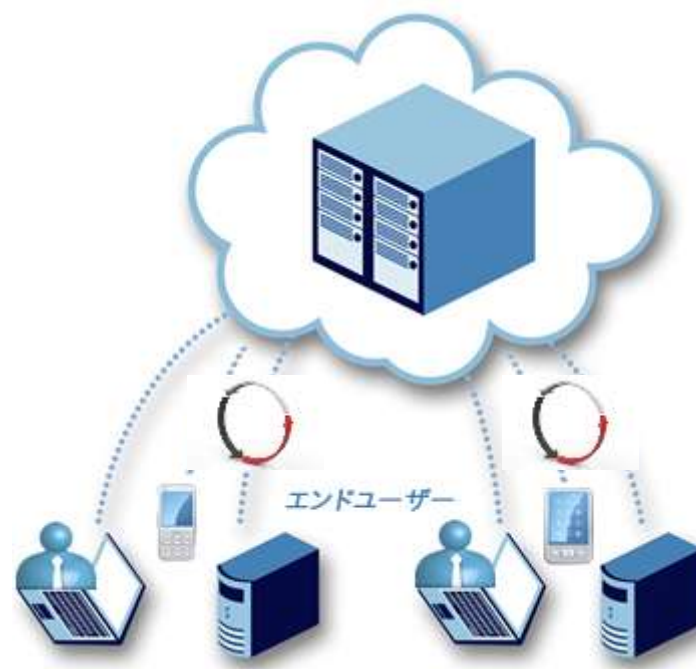


・NATURAL to COBOL2002 【当社担当】
・COBOL85 to COBOL2002 【DBアクセス部分当社担当】
・ADABAS to ORACLE
・JCL/PROC to JP1Script
・KMAP/XMAP to XMAP3 for Web 【当社担当】

プロジェクトの取り纏めは、
元々お客様と付き合いのある
SIベンダーが担当

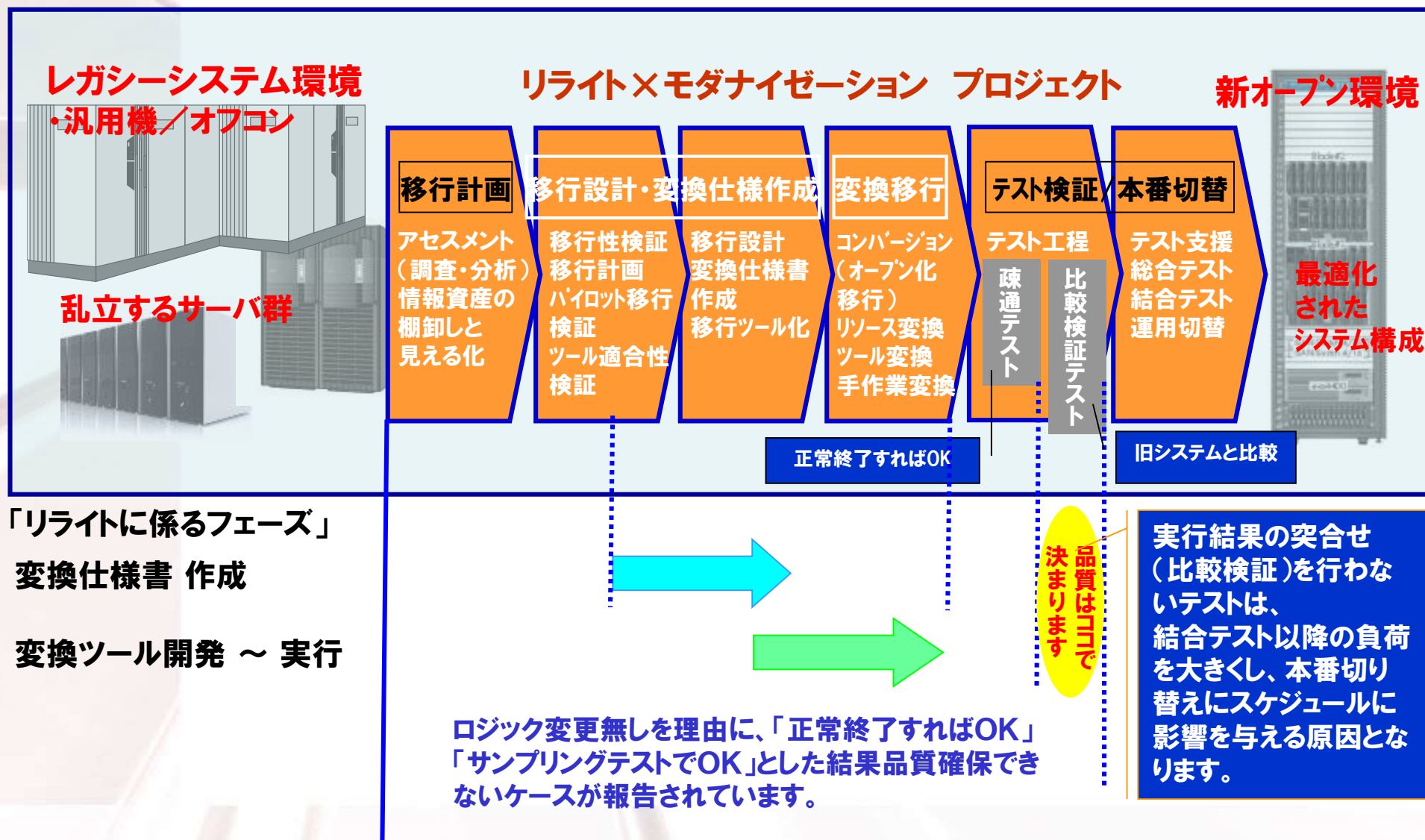
3. リライト×モダナイゼーションのポイント 変換ツール

変換ツール デモ
リライト手法の勘所



3-1. リライト×モダナイゼーションのキーポイント

■ 変換仕様の作成と変換ツール 開発・カスタマイズ、変換実行



COBOL to COBOL 変換デモ

デモ動画は、こちらから。

<http://www.migration.jp/tv/index.html>

COBOL to JAVA 変換デモ

デモ動画は、こちらから

<http://www.migration.jp/tv/index.html>

3-4. リライト×モダナイゼーション×変換仕様書 例

PL/I変換仕様書	ブロック構造	共通欄
2. 5. 6	CALL文の変換 (RECURSIVE (続き3))	一部手修正
PL/I	COBOL	
<pre>DO BN=1 TO 18 ; S IF X > XLIMIT THEN DO ; ERCODE = '03' ; RETURN ; END ; ELSE SPINTBL(X) = KUMIWTBL ; S CALL SIYO_KUMI(RR , PPRM) ; IF PPRM = 'B' THEN RR = STRR ; ELSE ; END ; END ; PPRM = 'B' ; END SIYO_KUMI ;</pre>	<pre>*****A+++B***** @DELE * PERFORM VARYING BN FROM 1 BY 1 @ADDE * PERFORM VARYING BN FROM WK-CNV-BNN BY 1 UNTIL BN > 18 S IF X > XLIMIT THEN MOVE "03" TO ERCODE GO TO SIYO_KUMI-EXIT ELSE MOVE KUMIWTBL TO SPINTBL(X) END-IF S PERFORM SIYO_KUMI IF PPRM = "B" THEN MOVE STRR TO RR ELSE CONTINUE END-IF @ADDE * COMPUTE WK-CNV-CTR1 = WK-CNV-CTR1 + 1 @ADDE * COMPUTE WK-CNV-BN(WK-CNV-CTR1) = BN + 1 @ADDE * MOVE RR TO WK-CNV-RR(WK-CNV-CTR1) @ADDE * MOVE STRR TO WK-CNV-STRR(WK-CNV-CTR1) @ADDE * MOVE "1" TO WK-CNV-FLG2 @ADDE * GO TO SIYO_KUMI-EXIT END-IF END-IF END-PERFORM. MOVE "B" TO PPRM. SIYO_KUMI-EXIT. EXIT.</pre>	

COBOL変換仕様書	データ操作コマンド	DB欄
2. 1	READ命令	プーブル
日立 VOS1	IBM eServer iSeries	
パターン1 CALL 'XDATAB' USING READM パラメタ・・・ ・ CALL 'XDATAB' USING READM HIGH-DIA HIGH-AREA CKEY1.	パターン1 MODE1 * CALL 'XDATAB' USING READM HIGH-DIA HIGH-AREA CKEY1. HADD# INITIALIZE XD-SIA. * (1) HADD# INITIALIZE XD-DATA-AREA. * (2) HADD# INITIALIZE XD-CKEY. * (3) HADD# INITIALIZE XD-ARG. * (4) HADD# MOVE "D" TO XD-SIA-PLG. * (5) HADD# MOVE HIGH-DIA TO XD-DIA. * (6) HADD# MOVE POM-ID TO XD-PO-ID. * (7) HADD# MOVE HIGH-AREA TO XD-DATA. * (8) HADD# MOVE CKEY1 TO XD-CKEY. * (9) HADD# CALL "XDATAB" USING READM XD-SIA XD-DATA-AREA XD-CKEY XD-ARG. * (10) HADD# MOVE XD-DIA TO HIGH-DIA. * (11) HADD# MOVE XD-DATA TO HIGH-AREA. * (12)	変換仕様 (1) SIA (システム連絡情報エリア) のクリアをする。 (2) DATA-AREA (データエリア) のクリアをする。 (3) CKEY (コントロールキー) のクリアをする。 (4) ARG (アргумент) のクリアをする。 (5) C1A1S"C, P1A1S"D, D1A1S"Dをセットする。 (6) システム連絡情報エリアの値をセットする。 (7) プログラムIDをセットする。 (8) データエリアをセットする。 (9) コントロールキーをセットする。 (10) 関数 "XDATAB" を実行する。 (11) 実行結果の値をシステム連絡情報エリアにセットする。 (12) 実行結果の値をデータエリアにセットする。 (13) iSeriesでは "XDATAB" 存在しない為、 PL/Cobolでサブルーチン "XDATAB" を作成する。
変換理由 (1) iSeriesには "XDATAB" 命令が無い為。		

リビルドにしろ、リライト／リホスト、どの手法にもトラブルが伴う

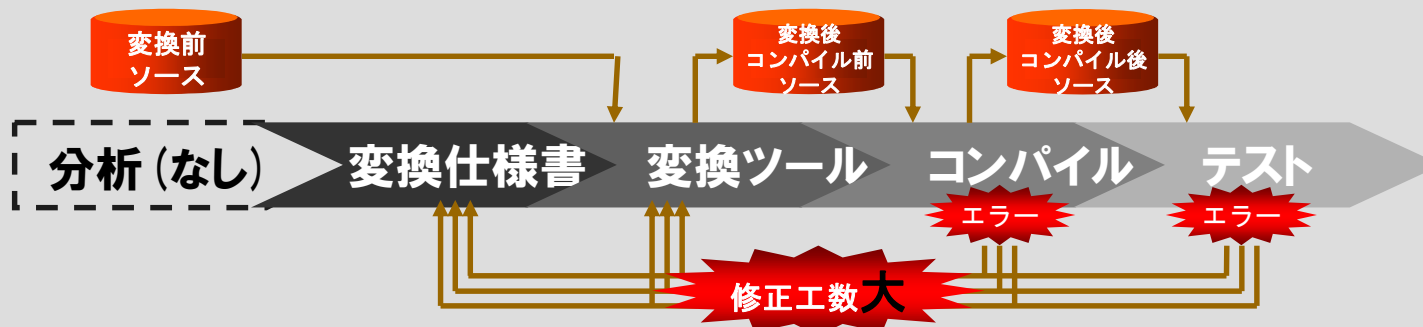
正面スクリーンをご覧ください。

リビルドを目指すも、すでに4回、
システムの稼働を延期。新製品を
販売できず

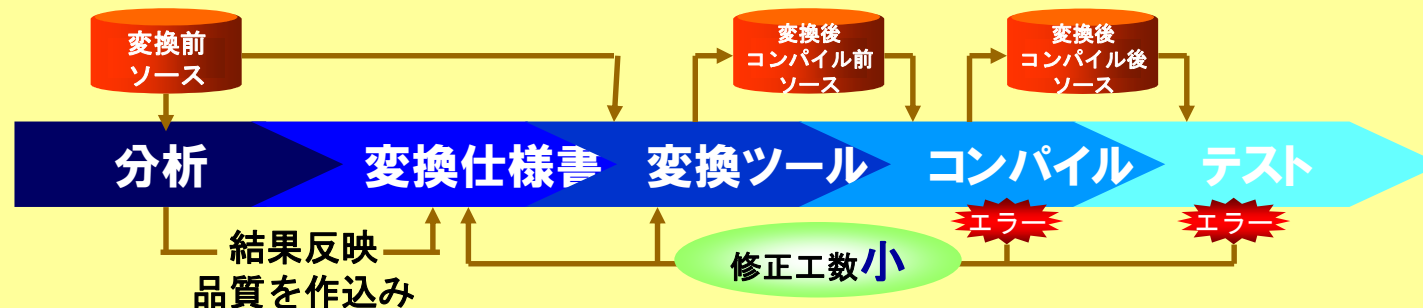
リライトによる書き換え移行が
システム環境の整備や変換作業
にてこずり、中断

■ 変換ツールが内包するリスクと当社の回避アプローチ

手戻り方式例



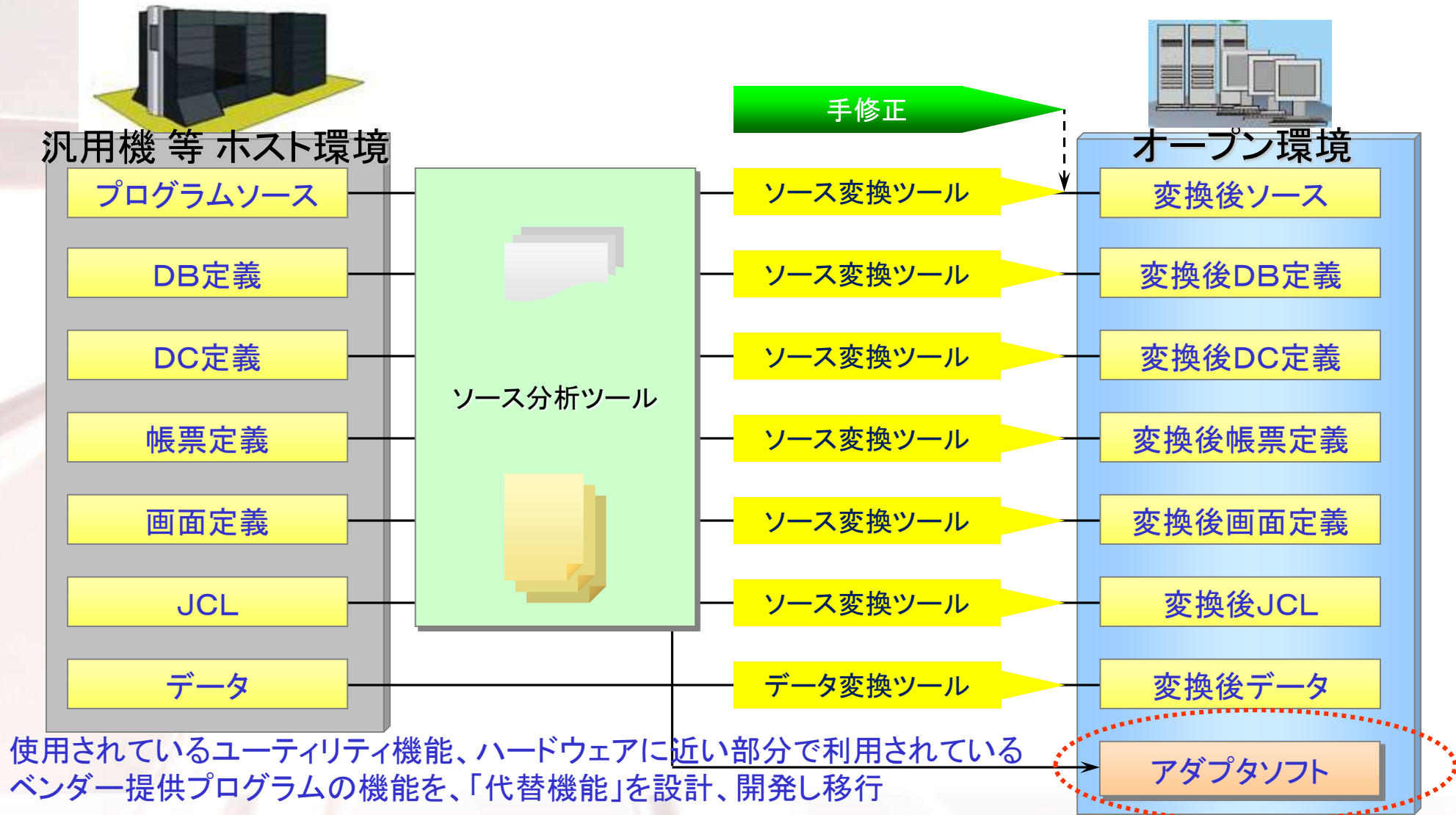
当社方式



分析・解析 結果を反映し上流工程で品質を確保します

3-6. リライト×モダナイゼーションのリスク 2

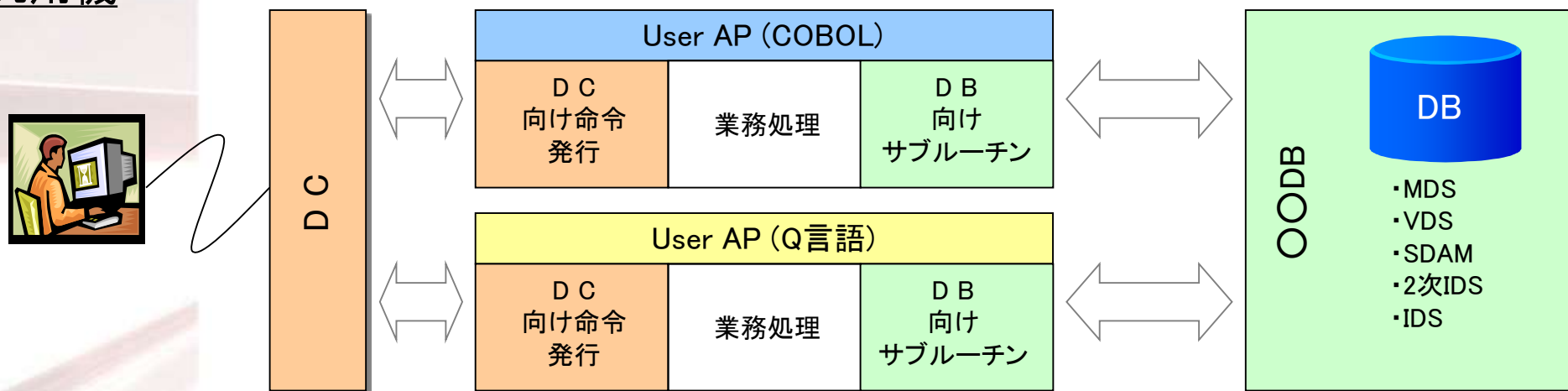
■ 変換だけでは不十分。代替機能の開発や、ミドルウェア導入は別途検討。



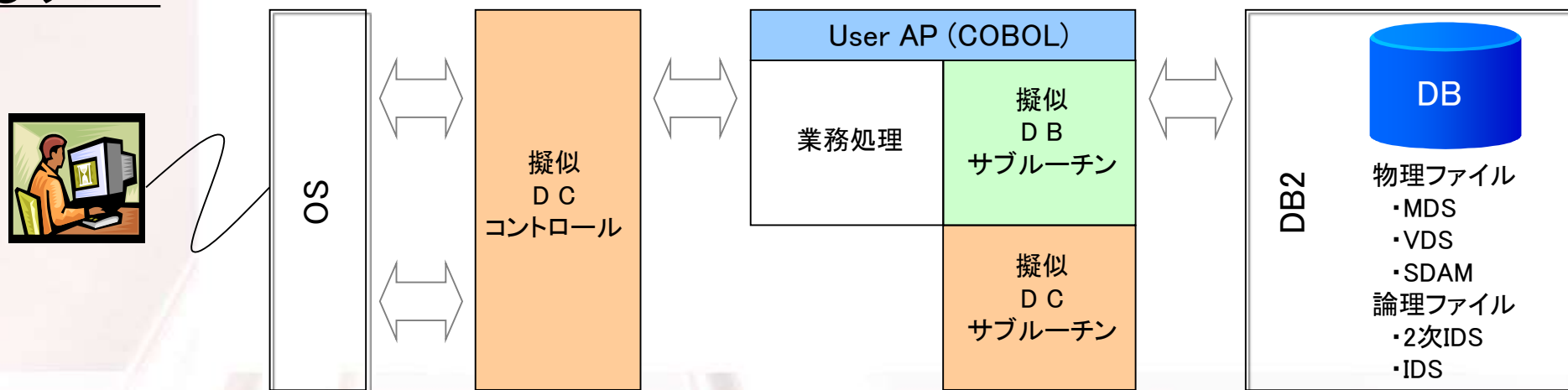
3-6. リライト×モダナイゼーションのリスク 2

■ 代替機能の開発例 (OS／DB・DC)

汎用機

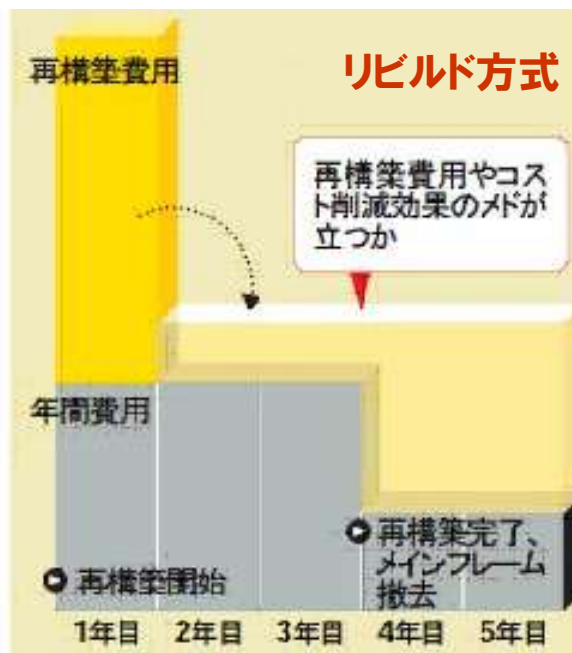
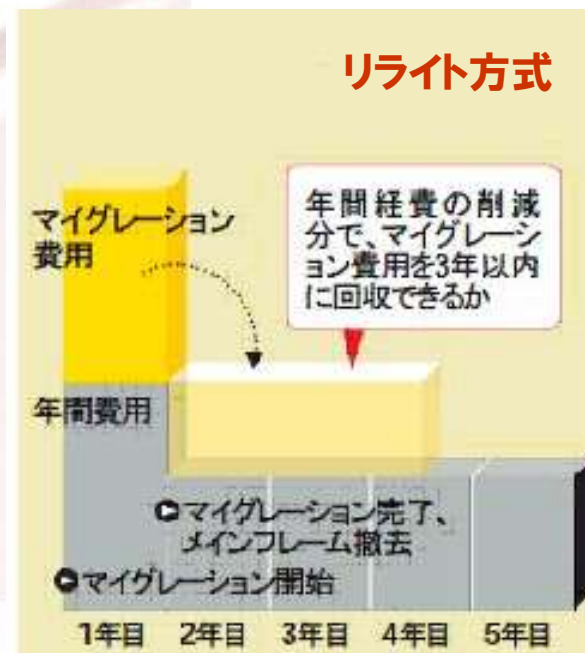


○サーバ

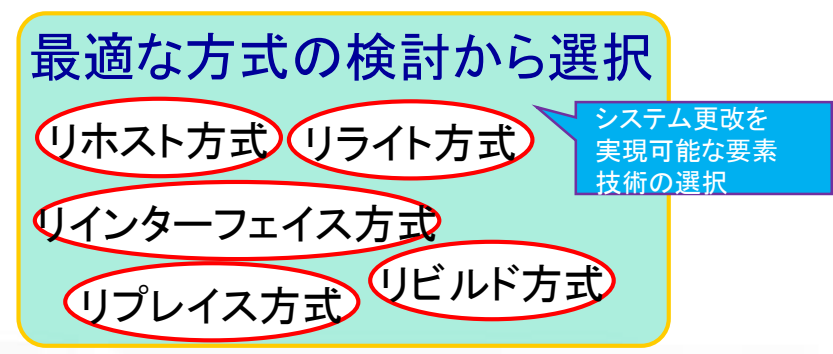
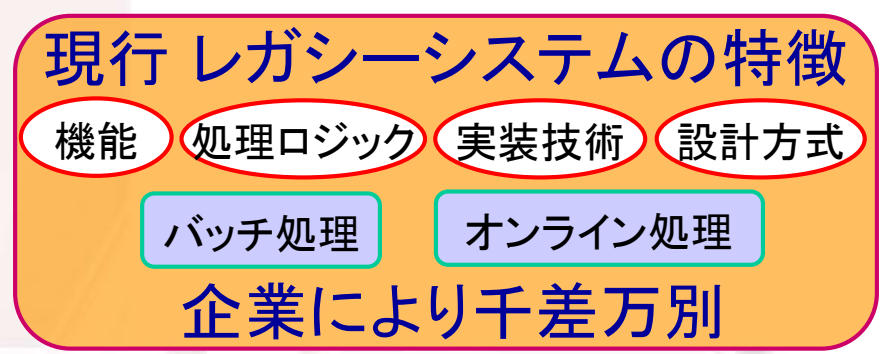
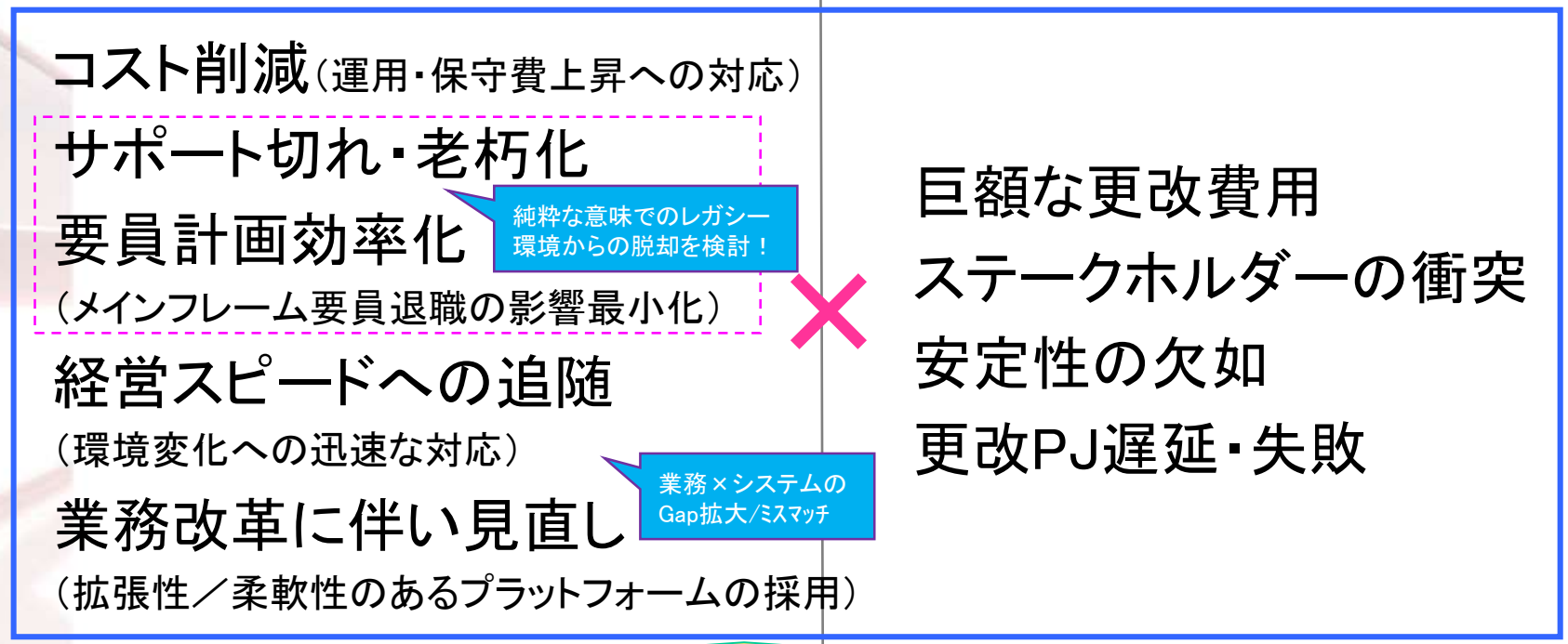


3-7. 「リライト」手法のメリット ～ モダナイゼーション手法比較

レガシーシステム課題 解 決 方 法 論		変更箇所(○)			開発期間	開発／移 行 コ ス ト	開発／移行 リ ス ク	効 果
		ビジネス ロジック	言語 DB	H/W S/W				
リホスト方式	現行資産の まま移植	—	—	○	短 ↑ ↓ 長	少 ↑ ↓ 多	小 ↑ ↓ 大	低 ↑ ↓ 高
リライト方式	現行機能の まま書換え (※:変換)	—	○	○				
リビルド方式	BPRを主体に 再構築/再開 発	○	○	○				



目的とリスク



4. 最後に・・・



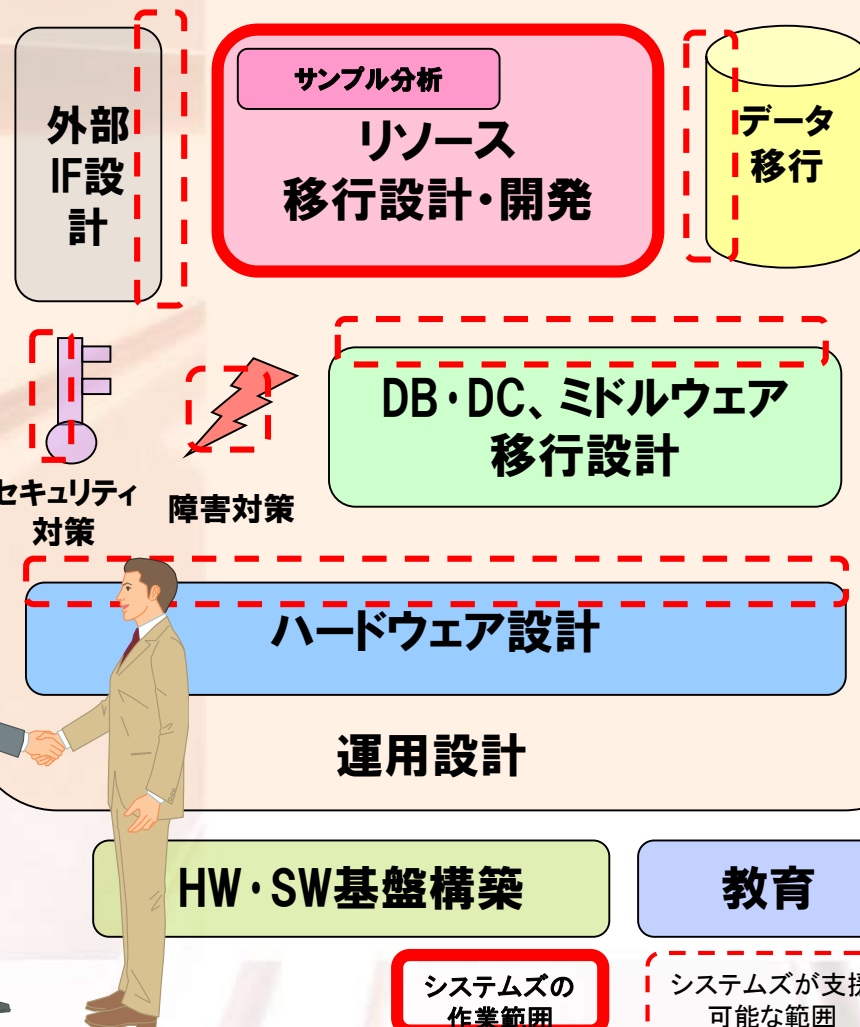
4-1. モダナイゼーションの落とし穴に陥らないために

ツール変換という
落とし穴

現行保証という
落とし穴

運用管理という
落とし穴

システム移行PJ/各社の
役割と連携という落とし穴



まずは棚卸し

ツール変換に
過度の期待は禁物

プログラム以外の
資産見落としに注意

画面や操作性は
イヤでも変わる

運用は再設計を覚悟

システム再構築、ITコスト削減、クラウド化移行、
ERPとの共存などシステムへのさまざまな課題解決を
既存資産活用で図るのが
マイグレーションです。

システムズは、事前検証から
移行後の運用支援までを
トータルにサポートします。
十余年の経験で培われた課題解決力と
国内外特許を持つ技術/ノウハウが、
多くの企業で活かされています。



**ITコストも削減したいけど
システム運用管理も最適化したい企業こそ
マイグレーションを上手に活用したい**

**ここが違う！
マイグレーション
コンプライダの専門力**

技術力

解析力

設計力

対応力

マイグレーションポータルサイトで情報発信！

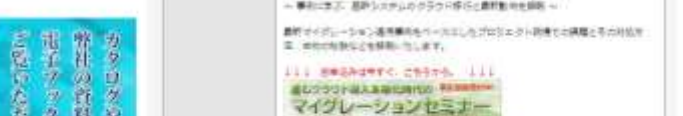
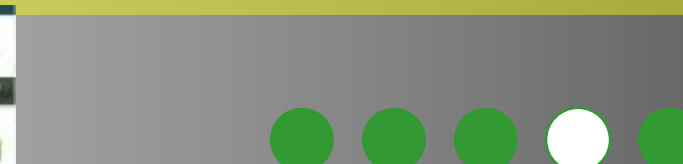
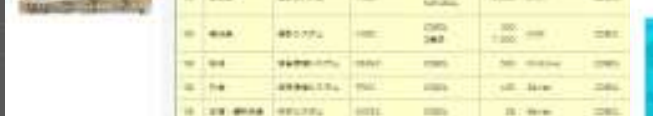


マイグレーション・ポータルサイト

<http://www.migration.jp>

<http://seminar.migration.jp>

も公開中！



マイグレーションに関するお問合せ先は



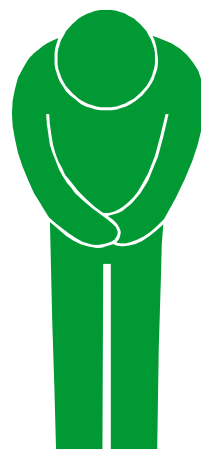
The screenshot shows the SYSTEM'S website with a focus on migration services. The header includes the company name and navigation links. The main banner highlights '柔軟性・俊敏性を高めた「変化に強いIT基盤」がますます重要に'. Below this, a section titled '失敗しないマイグレーションは、移行計画時に確実なアプローチを' leads to 'migration.jp'. The page is divided into three columns, each with a 'Point' (Point 1, 2, 3) and a list of services: Migration, Consultation, and Package. The footer contains contact information and a copyright notice.

株式会社システムズ
本社・マイグレーション事業本部
〒141-0031
東京都品川区西五反田7-24-5
西五反田102ビル 8階
TEL:03-3493-0032 (ダイヤルイン)

大阪事業所
〒550-0005
大阪府大阪市西区江戸堀1-5-16
TEL:06-6449-5060 (代表)

当社Webサイト
<http://www.systems-inc.co.jp>

ご清聴ありがとうございました！



株式会社 **システムズ**

本資料に記載の内容は、印刷時点のものであり、セミナー当日の内容と一部異なっている場合もございます。予め、ご了承ください。

本資料に記載の商品名及び社名は一般に各社の登録商標または商標です。