

# コモディティ化する「基幹系システム」

- レガシーマイグレーションの「過去」・「今後」 -

2014年9月25日  
ロンググロウ株式会社 田原 清

## 目次

1. メインフレームというレガシー
2. マイグレーションの方法論
3. マイグレーションへの逆風
4. 刷新とレガシー化の追いかけっこ
5. 基幹系までコモディティ化させる
6. Q&A

# 1. メインフレームというレガシー メインフレームとは何か - その足跡

**IBM zシリーズ**  
 : あだ名は『恐竜』  
 基幹系システムから周辺  
 サーバまで1台でこなす。  
 信頼性 99.9999%  
 (シックス9)が売り

**z900** 64bitアドレッシング、12の新命令(IEEE浮動小数  
 点演算等)を追加して**オープン指向加速**【MTBF 47年】

2000

**2000年代** 仮想化、低価格化、  
 信頼性の向上が中心。  
 利益はサービスで稼ぐ

日立、富士通アムダールが**PCM ビジネス**  
 から撤退。PCM 30年の歴史に幕

2000

2003

**z990** 初の GHzプロセッサ、  
 命令の2並列デコード・3並列  
 実行等 PU性能にフォーカス

**IBM9672-G5** 障害CPUの自動切り替え、命令  
 結果検証、主要な障害対策確立【MTBF 45年】

98

95

**IBM9021** IBM最後のバイポーラ  
 プロセッサ【MTBF 12年超】

最初のCMOSプロセッサ  
 冗長構成の拡充【MTBF 5年】

94

90

**IBM S/390** ESA/390拡張アーキ  
 テクチャ発表【MTBF 1年未満】

アムダール、NASを除いて  
 米欧のPCMベンダ ほぼ消滅

80年代  
 後半

87

国内シェア 富士通 3割強、IBM 2割強、  
 日立 2割、その他、という構図 確立

**IBM産業スパイ事件** FBIのおとり捜査で、日立、三菱  
 電機の社員逮捕。ソフトウェア知的所有権が認知

82

81

**IBM3081K** 31bitアドレッシング 370-XAアーキ  
 テクチャ発表、ソフトウェア・アンバンドリング

米国・欧州で PCMベンダ乱立

76以降

通産省 国産コンピュータメカを  
 富士通・日立、日電・東芝、沖・三菱  
 電気の 3グループ に再編

71

74

**アムダール470/V6** 世界初の完全なPCM。  
 PCMの「もとをたどれば国産機」を謳歌した時代

70年代

システム/370 24bit 仮想記憶等  
 主要な「370アーキテクチャ」が登場

**PCM : プラグコンパチブル  
 マシン (IBMのOS、ソフトがそ  
 のまま動作するコンピュータ)  
 富士通、日立、米アムダール  
 が有力だったが、2000年  
 までにほぼ撤退**

**FACOM230-60** マルチプロセッサ  
 大型機で地歩を築く

68

65

**NEAC-2200** 日本初のワン・マシン・アーキ  
 テクチャ (ファミリー構成)機 発表

**HITAC-5020** 日本初の  
 大型汎用機 (独自仕様)

64

64

**IBMシステム/360** メインフレームの**元祖** 発表

60年代

70年代

80年代

90年代

2000年代

# 1. メインフレームというレガシー メインフレームとは何か - 90年当時のマシン

- ✓ 企業の基幹業務システムなどに用いられる大型の汎用コンピュータ
- ✓ 障害に強くインフラとしての信頼性が高い。大量の処理を、高速かつ大規模に行う点では最高の性能を発揮



# 1. メインフレームというレガシー メインフレームとは何か - 2000年代のマシンたち

- ✓ 低コスト化により価格性能比が飛躍的に向上
- ✓ 並列処理による高性能化と、徹底した多重化・冗長化を図ることで、高度な信頼性と可用性を実現



GS21 600 マルチクラスタシステム

導入費は下がるも、  
保守費・維持費は高止まり  
1社寡占の恐れも



IBM **@server**  
zシリーズ 900



富士通 グローバルサーバ  
GS21 600シリーズ



日立 エンタープライズサーバ  
AP 8000シリーズ

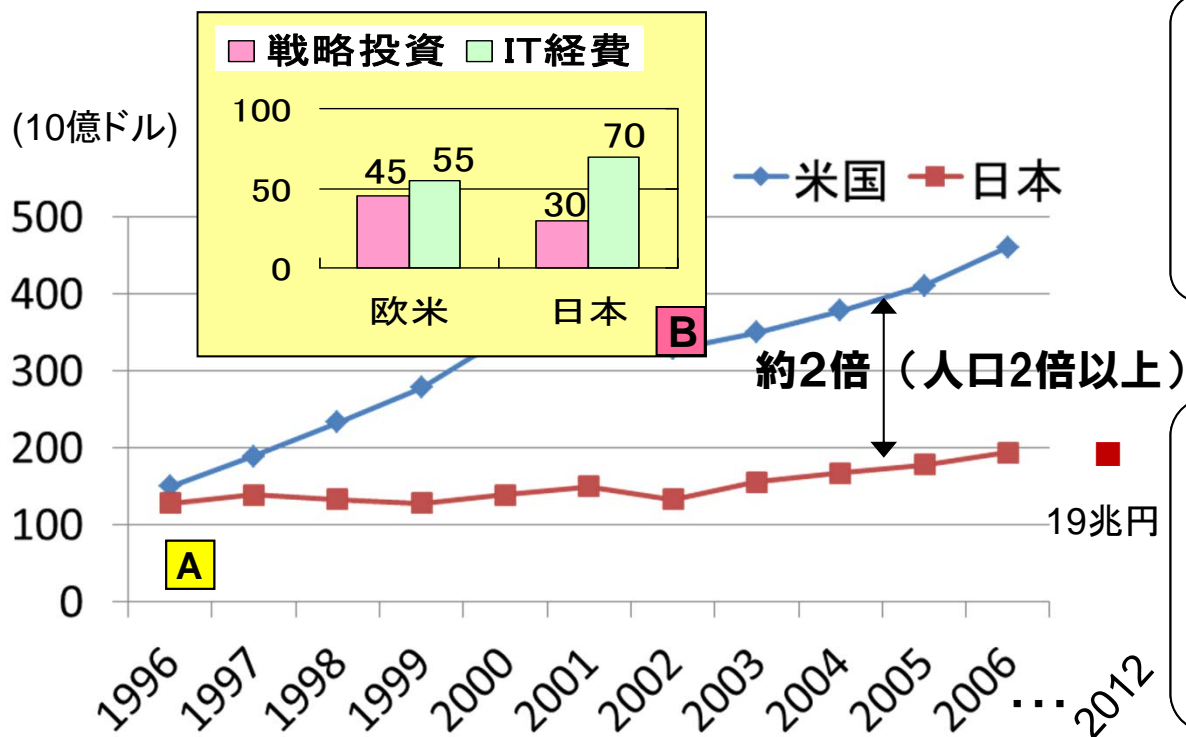


CPU LSI  
プロセッサ  
モジュール      システムボード

2000年代初頭のメインフレームの例

# 1. メインフレームというレガシー レガシーが抱える課題 - 戦略投資に IT 予算が回らない

## ■ 日本企業の IT 投資は、経費中心



日本の IT 投資は欧米に比べて少ないといわれたが  
↓  
国民一人当たりの投資額なら米国を10%上回っていた **A**

しかし日本企業は  
運用・保守など IT 経費には投資するが、戦略的なシステム投資には予算を回していない **B**

- ✓ 欧米：戦略投資が 45%以上
- ✓ 日本：30%~40%に留まる

出典：総務省 ICTの経済分析に関する調査、2009年  
ガートナー 2013年

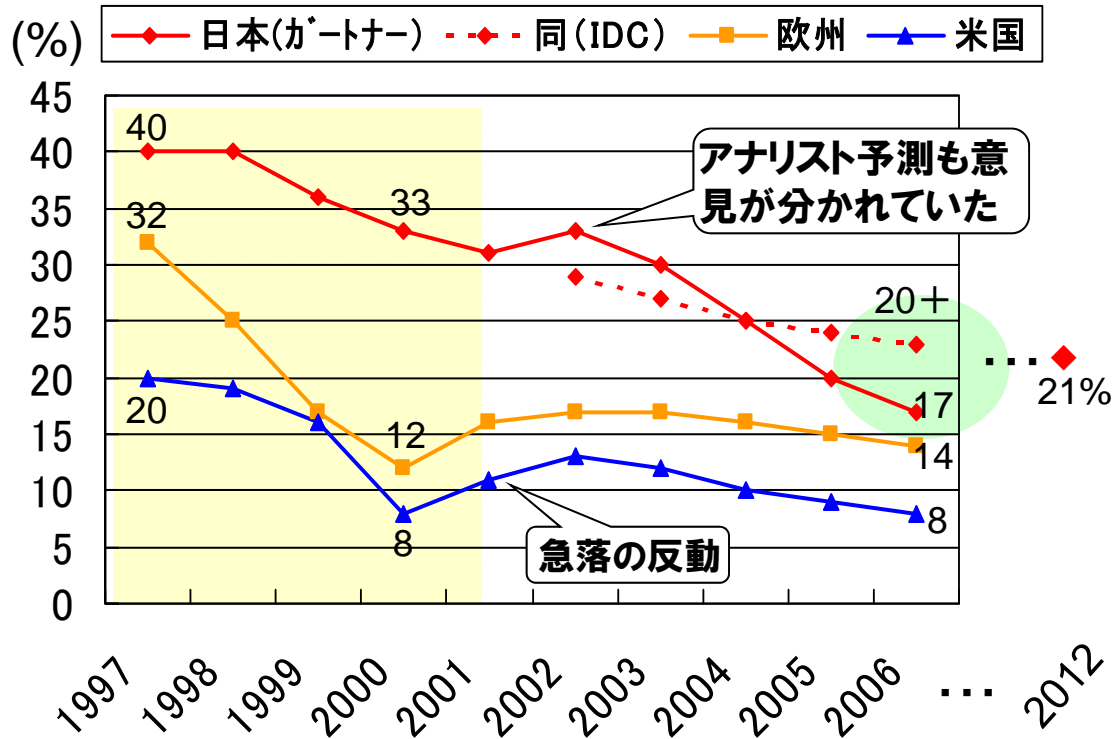
これを改善して、『戦略投資』を増やすには...

**運用コスト; TCO (Total Cost of Ownership) を経費削減し、投資の効率; ROI (Return of Investment) を向上させるのが肝**

# 1. メインフレームというレガシー 解決策は「脱」メインフレームか !?

## ■ サーバ出荷金額に占めるメインフレームの割合

出典：ガートナー、IDC 2002年  
JUSE 2013年



欧米では、eビジネスの隆盛で2000年にかけてメインフレームの比率が急落したが、

- ✓ 欧米：12～20 ポイント減
- ✓ 日本：7 ポイント減 に留まる

しかし日本企業も

基幹系の更新時期を迎え、今後数年で次世代プラットフォームの選択を迫られ、

- ✓ 90年代 ダウンサイジング
- ✓ 00年代 適材適所「ヘテロジニアス」を模索したが...

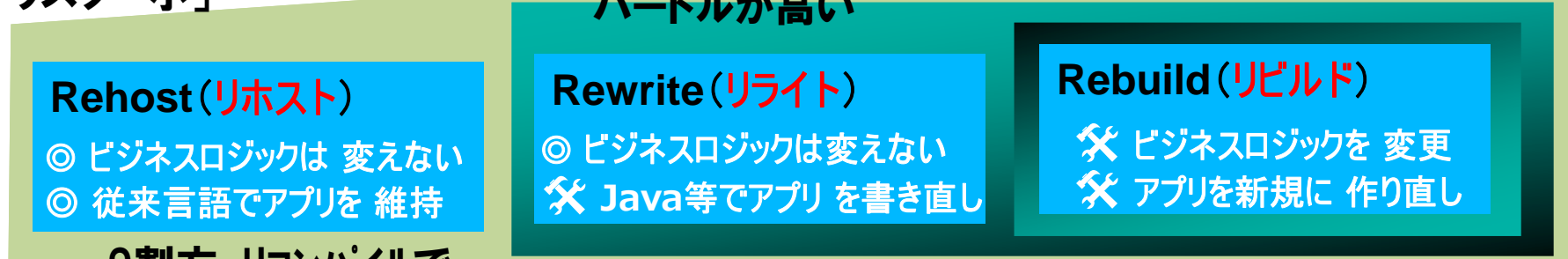
この時代、多くのメインフレームユーザの気持ちは、

**「脱」メインフレームって 本当に妥当？（技術面・信頼性の面）**  
**さらに、リーマンショック後は「挑戦には慎重」**

### ■ 主要なレガシー to Open は三種類

リスク「大」

リスク「小」



#### Rehost (リホスト)

- ◎ ビジネスロジックは 変えない
- ◎ 従来言語でアプリを 維持

9割方、リコンパイルで  
移行可能

#### Rewrite (リライト)

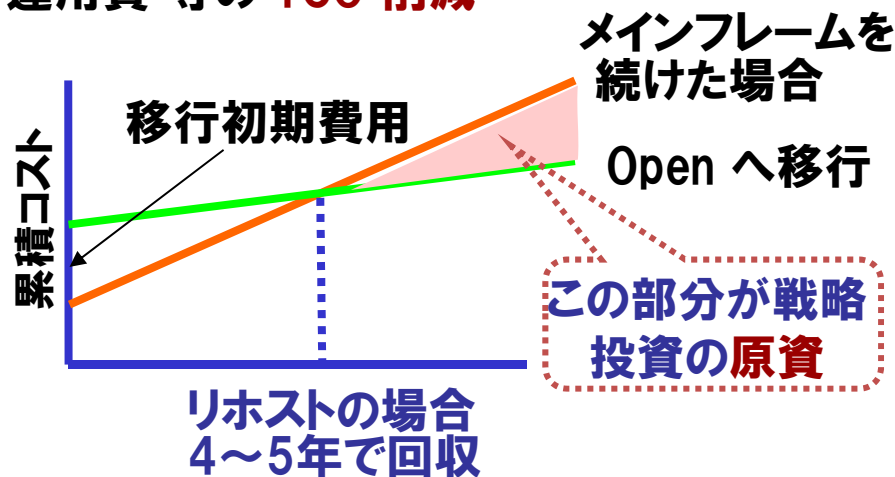
- ◎ ビジネスロジックは変えない
- ✕ Java等でアプリ を書き直し

#### Rebuild (リビルド)

- ✕ ビジネスロジックを 変更
- ✕ アプリを新規に 作り直し

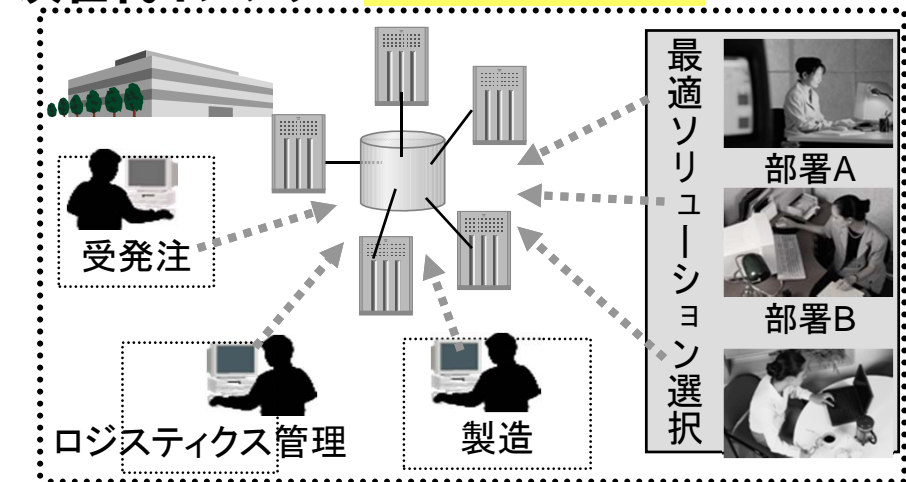
これらのうち、**過去の開発投資**  
が**無駄にならない** リホストを中心に...

H/W、S/W のライセンス費用、保守/  
運用費 等の **TCO 削減**



次世代インフラ

集中から分散へ





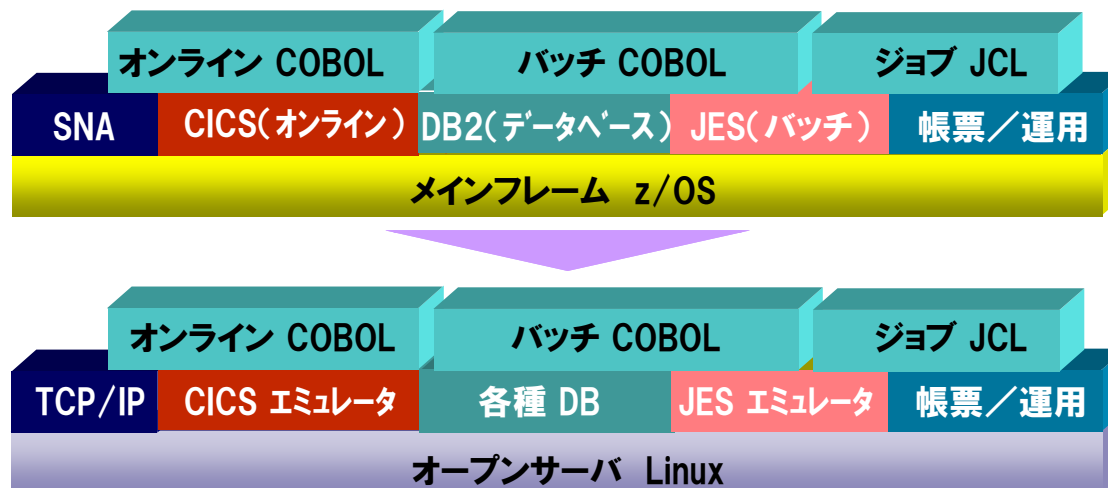
## 2. マイグレーションの方法論 各種のリホスト・ソリューションが登場

### ■ メインフレームの状況により、ソリューションを選択

メーカー	対象インタフェース	ソリューションA	ソリューションB	ソリューションC	
IBM	OS/MVS、zOS JCL	○	○	○	
	OS/VSE JCL	×	○	×	
	IMS	DC	○	×	○
		DB	○	×	○
	CICS	○	○	○	
	DB2	○	○	○	
富士通	OS IV/MSP JCL	○	△	×	
	OS IV/XSP JCL	○	×	×	
	AIM	DC	○	×	×
		DB	○	×	×
	RDB2	○	△	×	
日立	VOS3 JCL	開発中	△	×	
	XDM	DCCM3	開発中	×	×
		SD	開発中	×	×
		RD	開発中	△	×

- ✓ これまでの投資（多額のソフトウェア資産）を **無駄にしない** ⇒  
ストレート移行率（リコンパイルだけでOK）の**高いソリューションを選択**
- ✓ メインフレーム上の **オンライン、バッチ、データベース等のインタフェース** ⇒  
**同等の機能を提供するエミュレーション・ミドル**でサポートが主流

例：IBM機からの移行

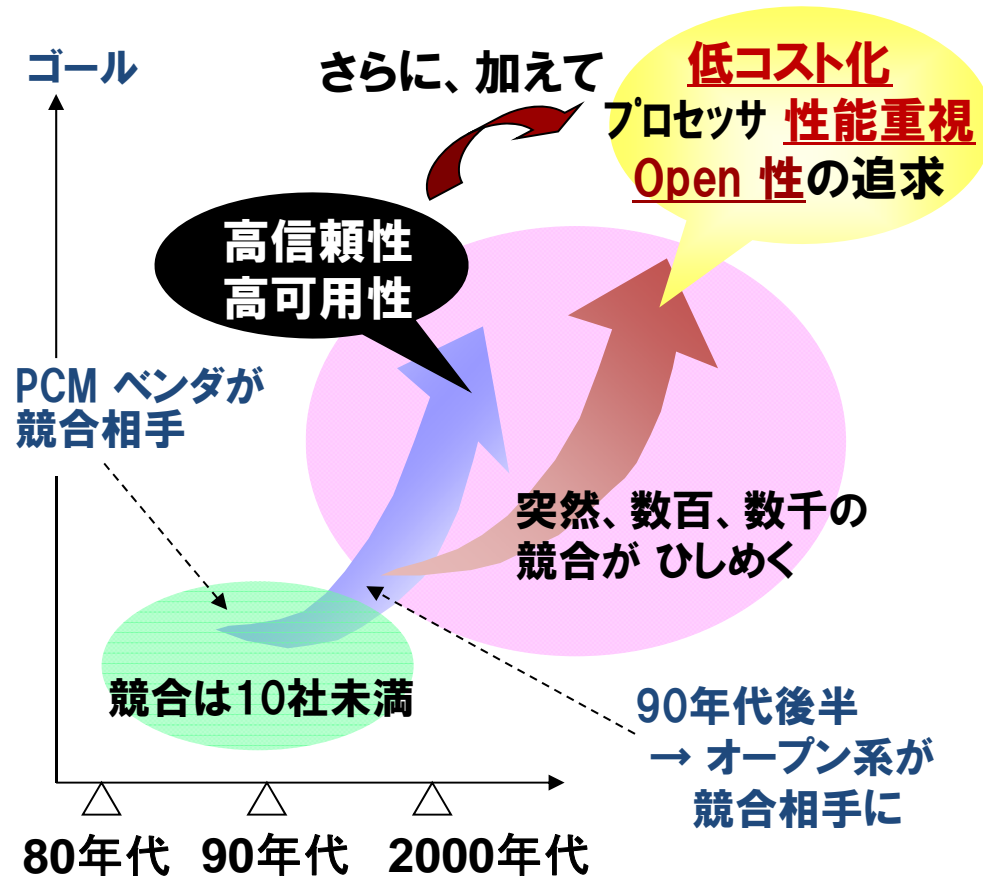


### 3. マイグレーションへの逆風 メインフレーム側の対抗策が奏功

#### ■ ユーザが嫌うメインフレーム・デメリットを緩和（IBM 社）

- \* 価格・製品競争が排除。運用費高止まり、開発サイクルの長期化
- \* 新ワークロード（Java等の業務）。実行性能・適用度が低い
- \* メインフレームベンダによるベンダロックイン。特定社の戦略に隷属

以下により、顧客を  
繋ぎ止め



- ✓ 信頼性の追求と低コスト化を継続  
（年間数十億ドルの資金、技術者の投入）
  - 信頼性 99.9999%
  - かつ、導入費が劇的に低下
- ✓ 顧客へのコミットメント  
（IBM「メインフレーム憲章」で安心感）
  - 技術革新の提供を確約
  - 価値の提供を確約
  - 自由なコミュニティの育成を確約

「TCO削減」「Open性」という、  
マイグレーションする**動機が薄弱化**

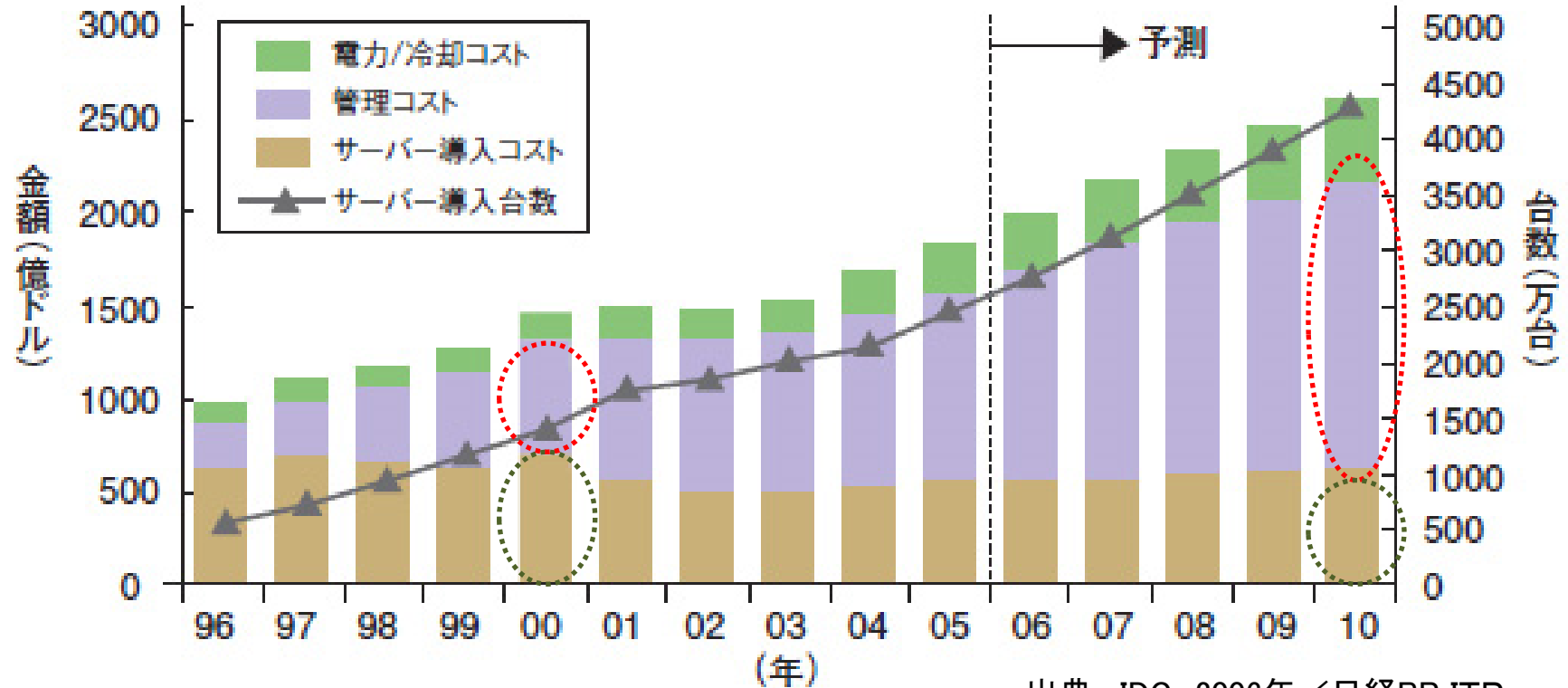
- 従来 メインフレームでは使えなかったプロダクトが展開
  - ✓ 会計、人事といった分野。相対的に「脱」メインフレームの傾向  
⇒ パッケージ・ソフトウェアの普及に負うところが多いと考えられる
  - ✓ メインフレームでも、これらのソフトウェアが稼動するような Open化(z/Linux)が  
進展 ⇒ 「z シリーズは Open である」と宣言

図を表示

## 構築されたOpenシステムの管理が 予想以上に複雑

### ■ システム管理コストの増大、マイグレーションの弊害

- ✓ マイグレーションの結果として サーバが多数構築 ⇒ システム全体の管理が複雑化し、コスト上昇を招く場合も
- ✓ コンピュータの導入コストと管理コストの 逆転現象



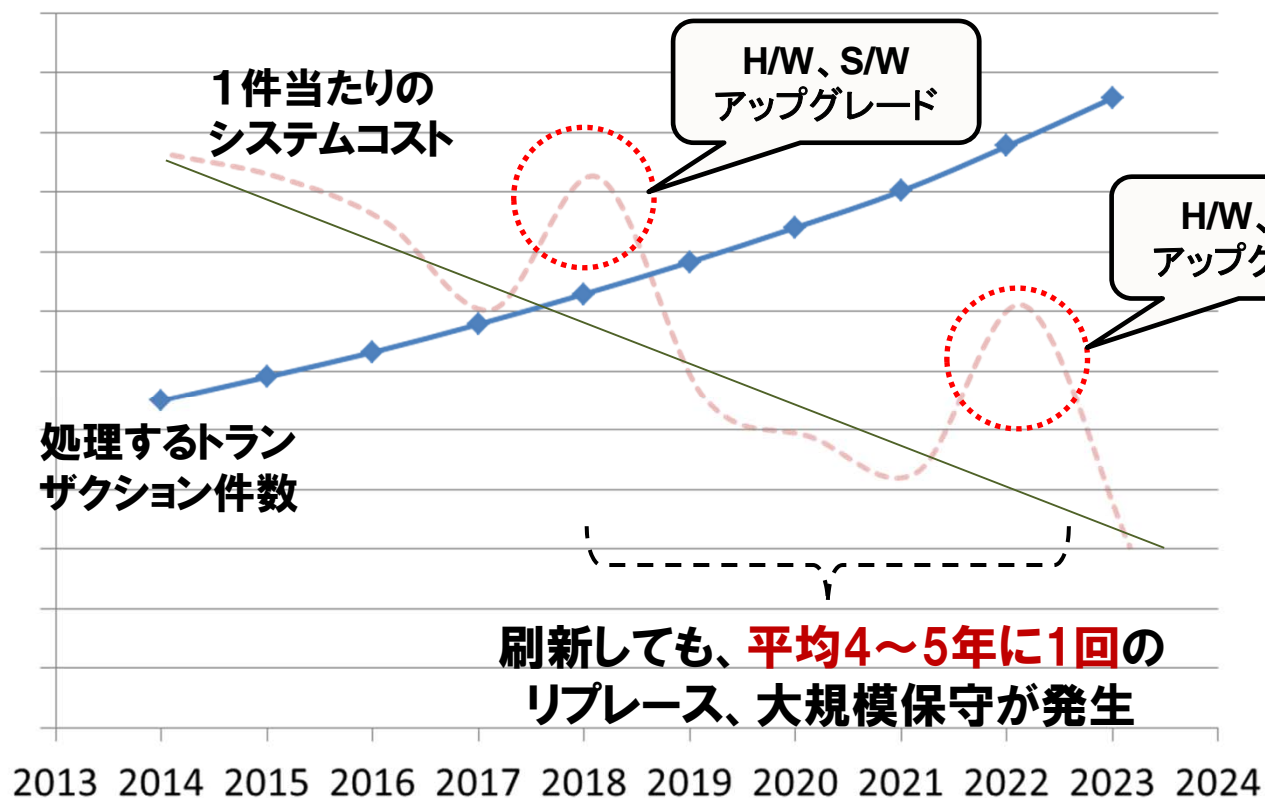
出典：IDC、2006年／日経BP ITPro

## さらに、予想以上に早い再度のレガシー化

### ■ ハードウェア、ソフトウェア から見た 再レガシー化

- ✓ H/W... 陳腐化、処理能力の不足（プロセッサ能力、搭載メモリ量、HD 容量等）、ネットワークの帯域不足、構成部品の EOL 等
- ✓ S/W... 特にリホストで、俊敏性(アジリティ)の欠如、モバイル等への対応困難。OS/ミドルウェアのバージョンアップ 等

例)



## ■ これからのマイグレーションに求められるもの

### アジリティ(俊敏性)の向上

- ・ IT 環境を、ビジネス上のニーズの  
変化、成長戦略に**柔軟に対応**させる能力

- 例
- ✓ 海外進出やM & A(合併と買収)など  
経営力の強化
  - ✓ 消費増税や会計制度の変更など、各種  
制度変更力の強化
  - ✓ システムの**ブラックボックスを“見える  
化”**して ITベンダへの発注力の強化

今後 訴求され  
るべき「目標」

### コストの削減

- ・ 運用費と維持費の削減
- ・ 固定費と変動費の最適化

### リスクの緩和

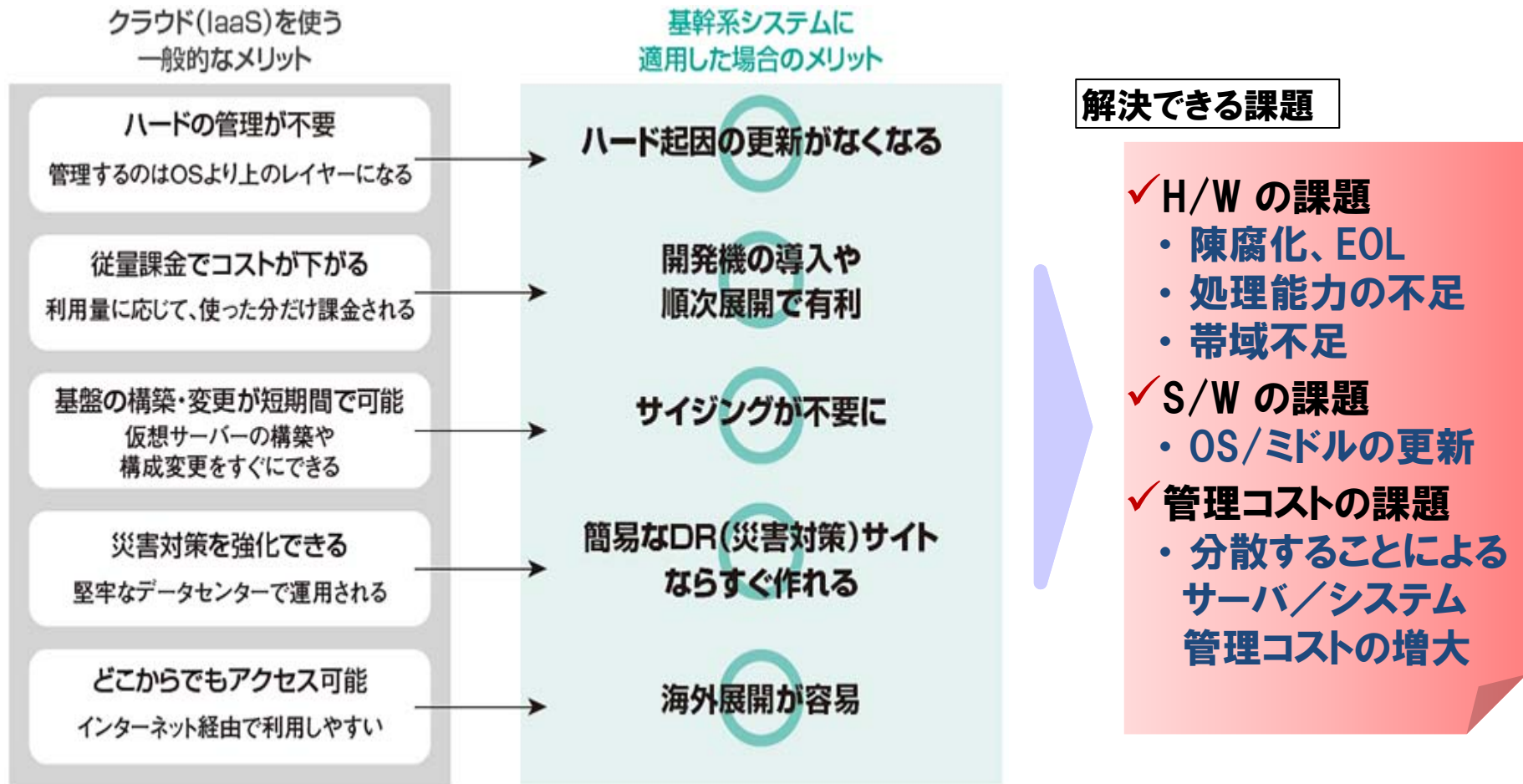
- ・ セキュリティとビジネス継続性
- ・ 変えないリスク
- ・ 新規テクノロジー導入の速度

従来 言われて  
きた「目標」

### 信頼性の向上

- ・ 信頼性と可用性の向上
- ・ サービスレベルの拡大
- ・ サービスの変更 及び 提供能力

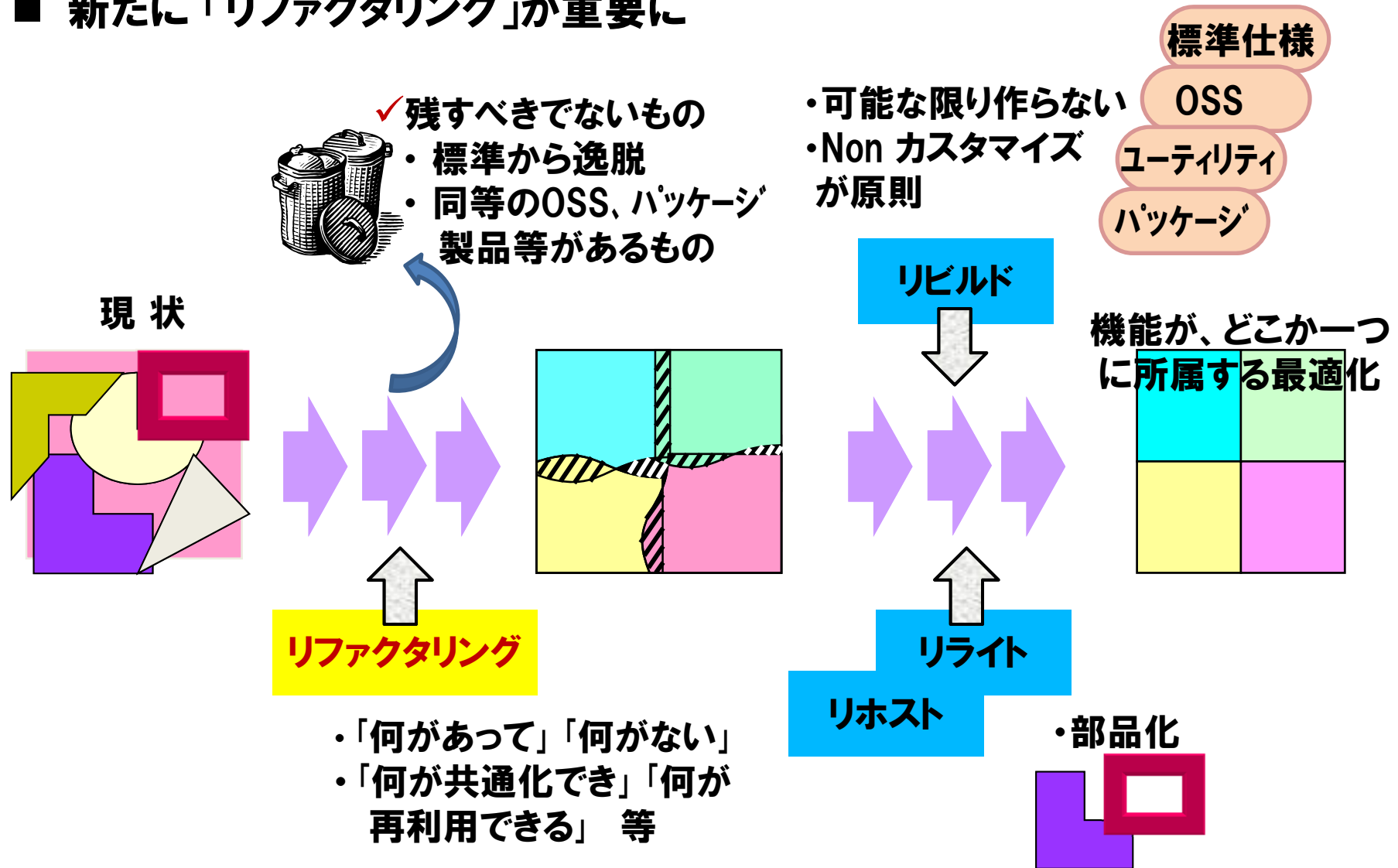
## ■ プラットフォームとして、クラウドを指向することの魅力



出典：日経SYSTEMS 2013年7月号／ITPro

## 5. 基幹系までコモディティ化させる 俊敏性を向上させるマイグレーションの取り組み

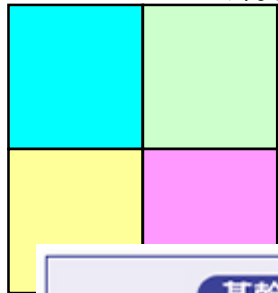
### ■ 新たに「リファクタリング」が重要に





■ マイグレーションを契機として、強力なリーダーシップが必要ではあるが...

「攻め」のマイグレーションの成果



- 基幹系システム**
- ・ 財務会計、管理会計
  - ・ 人事給与
  - ・ 販売管理
  - ・ 物流管理
  - ・ 在庫 / 購買管理
  - ・ 生産管理 (製造業)
  - ・ 研究 / 開発 / 設計 (製造業)
  - ・ マーチャンダイジング (流通業)
  - ・ 勘定系 (金融業)
  - ・ その他、最重要の業務システム

**会社の利益を生み出す部分 (機能)**

- ✓ 社外のユーザから見える
- ✓ 他社差別、競争力の源泉
- ✓ 独自性が会社の Value

等

**バックオフィスの部分 (機能)**

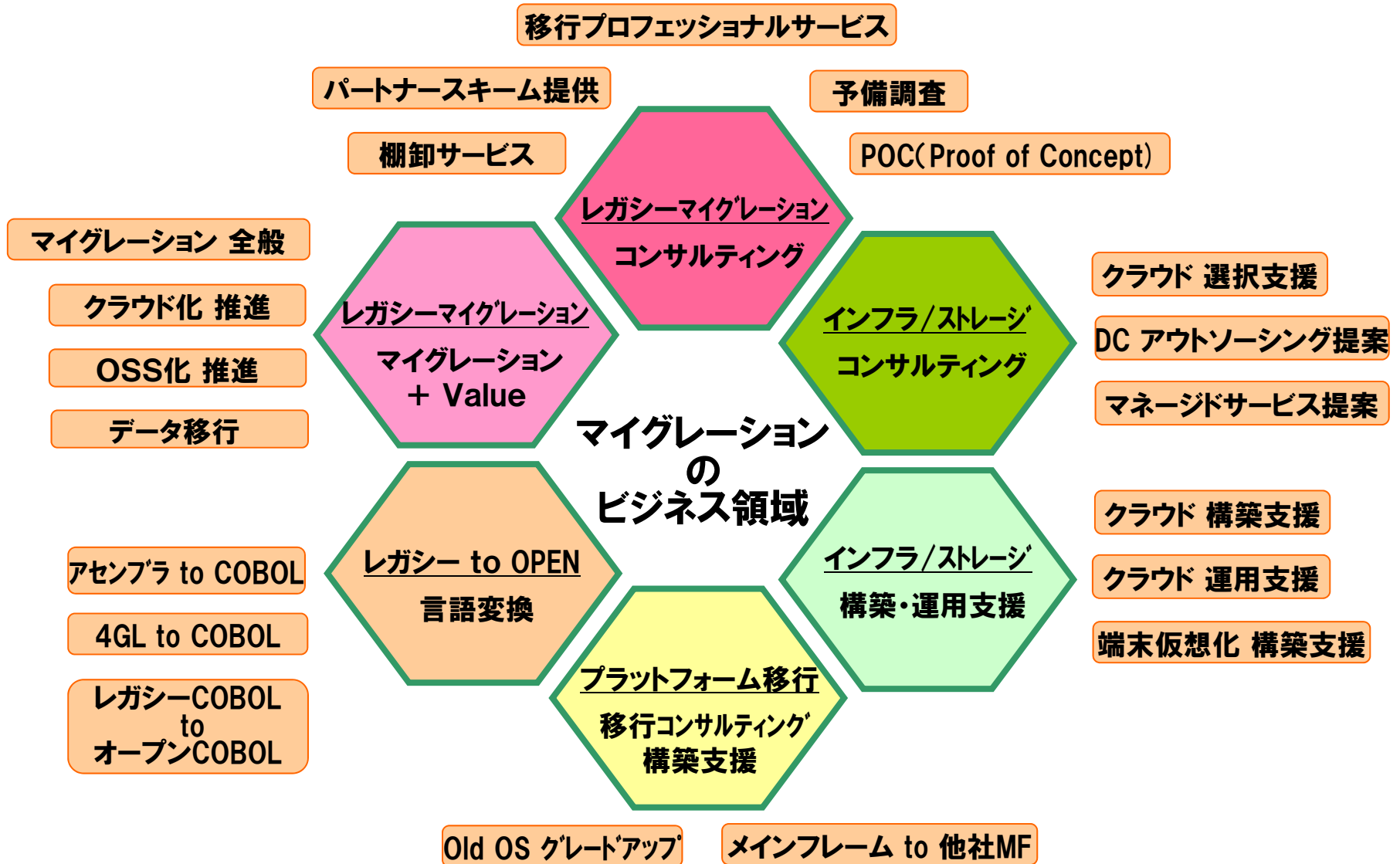
- ✓ ユーザから見えない
- ✓ 他社差別、競争力とは関係が薄い
- ✓ 各社とも ほぼ同じ
- ✓ 社内の制度を変えればどこでも共通

等

IT 予算・技術者を集中して投入

OSS、パッケージを中心にコモディティ化

出典：日経SYSTEMS 2013年7月号 / ITPro



## ご静聴有り難うございました

社名 ロンググロウ株式会社  
代表者 代表取締役 田原 清  
所在地 東京都新宿区新宿2-8-6 KDX新宿286ビル4F  
TEL : 03-5368-0134