

MUFGにおけるクラウドへの取組み

三菱UFJフィナンシャル・グループ
事務・システム企画部 IT戦略グループ
松井 雅弘

本資料には、株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ(以下「当社」という)およびそのグループ会社(以下「当グループ」という)に関連する予想、見通し、目標、計画等の将来に関する記述が含まれています。

これらは、当社が現在入手している情報に基づく、本資料の作成時点における予測等を基礎として記載されています。また、これらの記述のためには、一定の前提(仮定)を使用しています。これらの記述または前提(仮定)は主観的なものであり、将来において不正確であることが判明したり、将来実現しない可能性があります。

このような事態の原因となりうる不確実性やリスクは多数ありますが、これらに関する追加情報については、当社の決算短信、有価証券報告書、統合報告書、ディスクロージャー誌、アニュアルレポートをご参照下さい。

なお、本資料における将来情報に関する記述は、上記のとおり本資料の日付(またはそこに別途明記された日付)時点のものであり、当社は、それらの情報を最新のものに随時更新するという義務も方針も有しておりません。

また、本資料に記載されている当社ないし当グループ以外の企業等にかかわる情報は、公開情報等から引用したものであり、かかる情報の正確性・適切性等について当社は何らの検証も行っておらず、また、これを保証するものではありません。

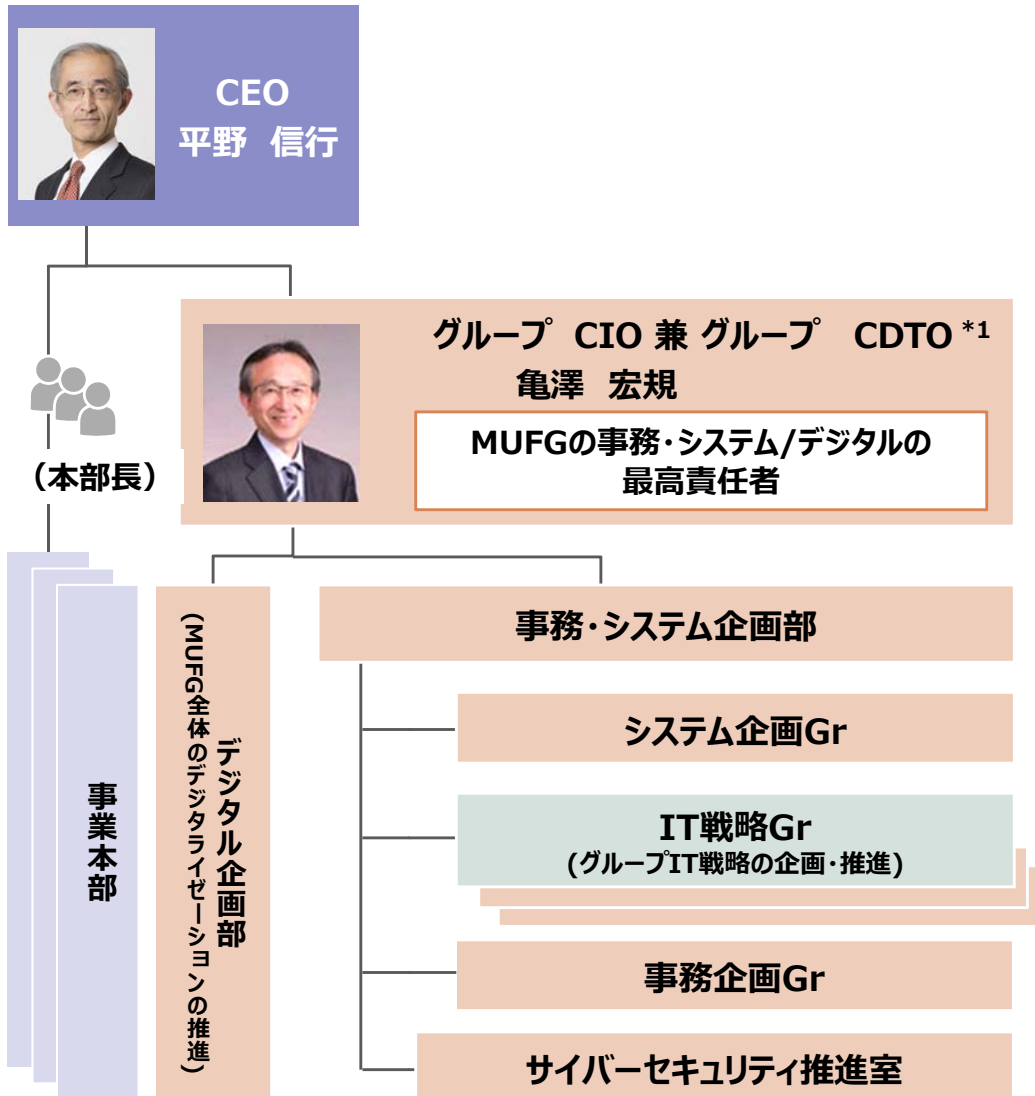
なお、本資料における当グループに係る財務情報は、別途記載のない限り、日本会計基準ベースの数値(本邦の管理会計基準を含む)を使用しています。日本会計基準と、米国会計基準は重要な点で違いがあります。日本会計基準と米国会計基準、その他会計基準の違いおよび財務情報に与える影響については、専門家にお問い合わせ下さい。

また、本資料は、米国外で発行されるものであり、米国内に居住する個人の方を対象としたものではありません。

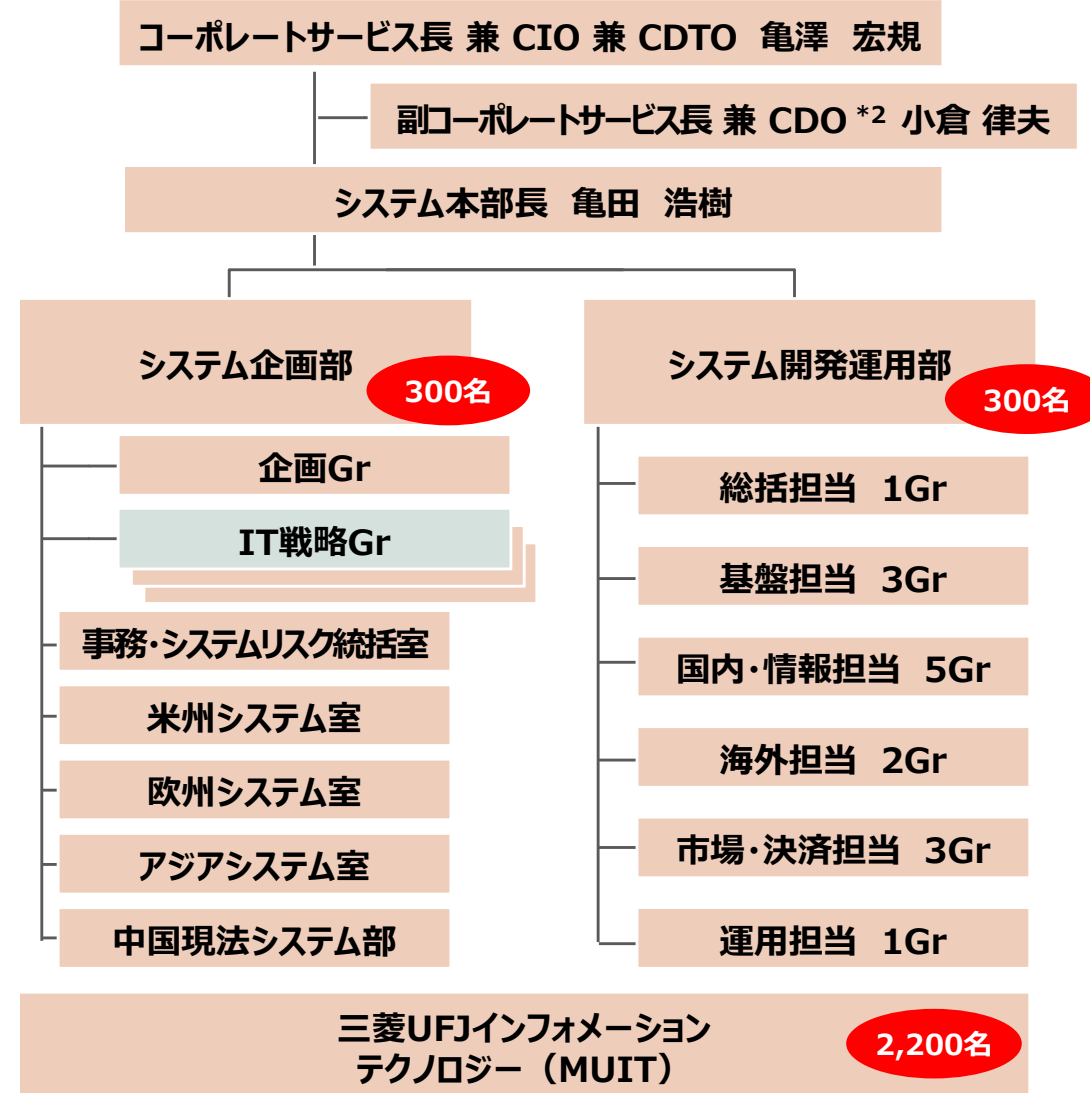
- I. 組織紹介
- II. IT戦略とクラウド
- III. 推進アプローチ
- IV. 今後の展開

I. 組織紹介

MUFG 組織体制



BTMU システム本部体制



*1 CDTO : Chief Digital Transformation Officer
 *2 CDO : Chief Date Officer

II. IT戦略とクラウド ～クラウドの歴史と社内動向

～2000年代後半 ～2014年 2015～2017年 2018年～

外部環境
国内視点

メガクラウド
プロバイダー
(国内進出)



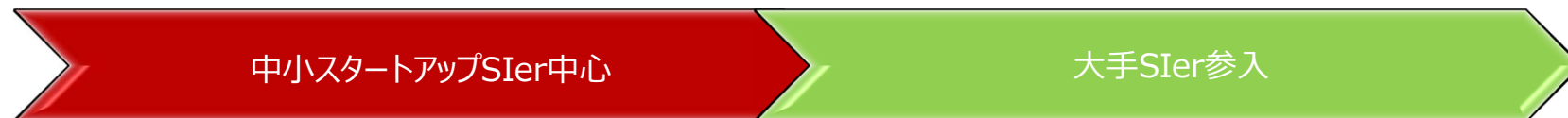
機能



コスト



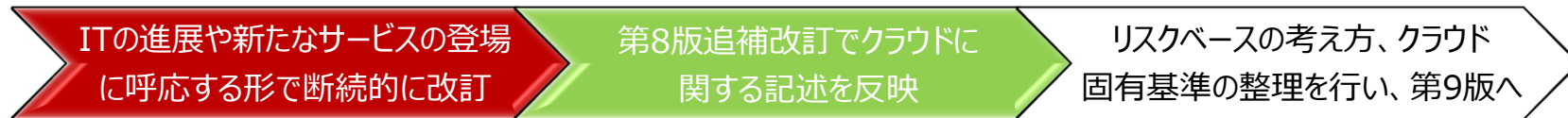
クラウド
インテグレーター



ユーザー



FISC



社内動向

SaaS^{*1}/PaaS^{*2}

✓ 事業部門で多数の
ASP利用開始

✓ Low CodeにForce.com
活用開始

✓ IaaSメインからPaaS活用へ展開

IaaS^{*3}

✓ 行内クラウド構築開始

✓ IBM Watson、Azure MS等、
AIクラウドサービス利用開始

(統合共通基盤、BTMU PaaS)

✓ AWSでPoC^{*4}開始

✓ MUFGグループ共同化
(クラウド・オンプレ)

✓ 社内技術調査研究で
クラウドを調査開始

✓ クラウドPT組成

✓ AWSクラウド本格活用開始

*1 SaaS : Platform as a Service

*3 IaaS : Infrastructure as a Service

*2 PaaS : Software as a Service

*4 PoC : Proof of Concept

II. IT戦略とクラウド ～クラウドの歴史と社内動向

～2000年代後半 ～2014年 2015～2017年 2018年～

外部環境
国内視点

メガクラウド
プロバイダー
(国内進出)



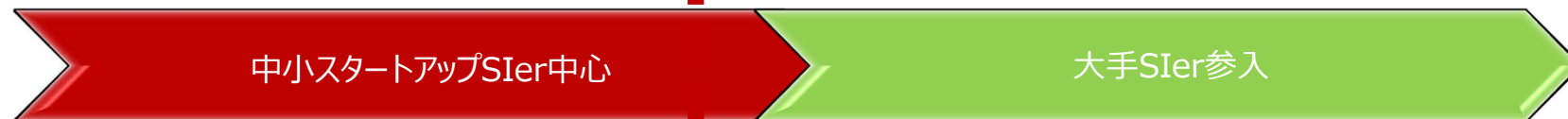
機能



コスト



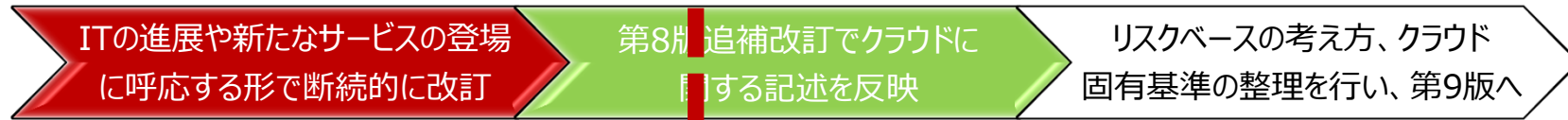
クラウド
インテグレーター



ユーザー



FISC



社内動向

SaaS^{*1}/PaaS^{*2}

✓ 事業部門で多数のASP利用開始

✓ Low-CodeにForce.com活用開始

✓ IaaSメインからPaaS活用へ展開

IaaS^{*3}

✓ 行内クラウド構築開始
(統合共通基盤、BTMU PaaS)

✓ AWSでPoC^{*4}開始

✓ IBM Watson、Azure MS等、AIクラウドサービス利用開始

✓ MUFGグループ共同化
(クラウド・オンプレ)

✓ 社内技術調査研究でクラウドを調査開始

✓ クラウドPT組成

✓ AWSクラウド本格活用開始

*1 SaaS : Platform as a Service
*2 PaaS : Software as a Service

*3 IaaS : Infrastructure as a Service
*4 PoC : Proof of Concept

Ⅱ. IT戦略とクラウド ～自社ITにおける課題

- 現状、恒常的に発生するEOS^{*1}対応等に投資、体力を割かれ、戦略的な活動の足枷に
- 将来的に金融事業の劇的な変化は不可避。テクノロジーを駆使して余分な贅肉を削ぎ落とし、また、サイクルの早い事業へ対応出来るIT部門への進化が求められる

現在抱える課題

既存ITにおける課題

- 自社データセンターに大半のIT資産を保有。年間IT投資の2～3割がEOS関連
- 過剰なキャパシティを実装し、大量な余剰リソースを抱える非効率投資
- 基盤構築等全て自社で行うため、本来、力を入れるべき戦略的な上流行程、ソリューション立案部分に人材を投入できず
- グループ各社毎にシステム設計・構築を実施し、既存IT資産は各社毎に保有

現在～将来の潜在課題

社会の変化

- 非従来型企业、異業種参入への対応
- シェアリングエコノミーを前提とした社会への対応、外部との連携・共同の必要性
- BCP意識変化への対応
- デジタル化、早いテクノロジーサイクルへの対応
- インターネット・モバイル志向が強いミレニウム世代への対応

金融事業の多様化

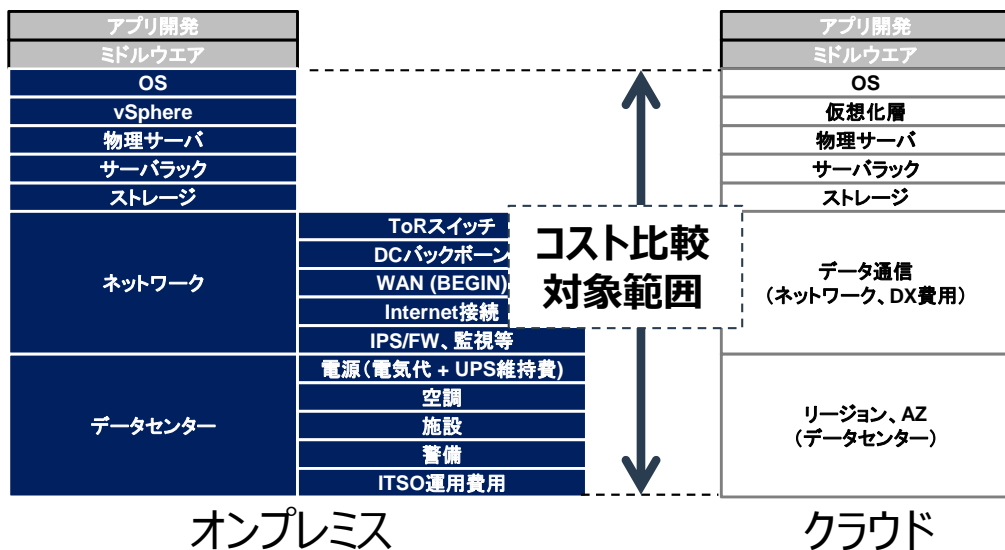
- 既存資産の効率化とデジタルライゼーションへの対応
- 早期リリースや、高頻度の要件変更を持つ事業への対応
- 非対面チャネルの拡充
- 不確実性の高い新規事業への対応

Ⅱ. IT戦略とクラウド ～クラウドの評価（全体比較 IaaS/PaaS中心）

- オンプレミス、クラウド双方にメリット、デメリットあり。それぞれの特徴を理解した上で、使い方を間違えないことが重要。クラウドは自社課題に対する打ち手の一つに充分なり得ると判断

	オンプレミス	クラウド
コスト	データセンター設備からサーバ、ストレージ全て 自社費用	データセンター設備～物理機器（サーバ、ストレージ、 ネットワーク）不要
構築プロセス	ハードウェア調達含め数ヶ月かかる	ハードウェア調達は不要、論理設定作業のみ
安定性（可用性）	最大99.999まで	リージョン、サービスでは大凡99.9～99.95
セキュリティ	DDoS* ¹ 対応、ブラウジング、メールセキュリティ等、 多岐に亘り膨大な投資を継続投資	クラウドに依存する部分、クラウドサービスで防御する 部分、自社対応部分に分けて対応
拡張性	物理限界あり ハードウェア調達に数ヶ月かかる	無制限（と言われている） ハードウェア調達不要で迅速に可能
内部との連携の 容易性	連携・統合の自由度は高い	専用線接続されたVPC* ² では、ほぼオンプレミス同様、 パブリックVPC利用の場合はやや自由度は低い
運用	自社内運用サービスを利用	自社内運用サービス利用、あるいはクラウド運用 サービスの利用
外部監査権	自社のため問題なし	データセンター開示、非開示（プロバイダーによる）
データロケーション	自社データセンターでの保有	リージョン内限定して保有
障害対策	自社及びビジネスパートナーで実施	自社、ビジネスパートナー及びプロバイダーで実施
災害対策	災対用自社データセンターを用意、停止リスク大	距離の離れた別リージョンを利用、停止リスク小

II. IT戦略とクラウド ～クラウドの評価（コスト視点）



- データセンター費用から通信機器、サーバ等の物理機器からOSまでのインフラストラクチャ部分と比較
- 以下マトリクスの数字は削減効果率を示す
(e.g. 40%の場合、クラウドがオンプレミスより40%安)
- 試算結果によると、マトリクス内、白枠エリアのリソース要件を持つシステムが最も導入効果が高い
- コスト効果は出るものだが、全てで効果があるわけではない。移行対象の選定は非常に重要

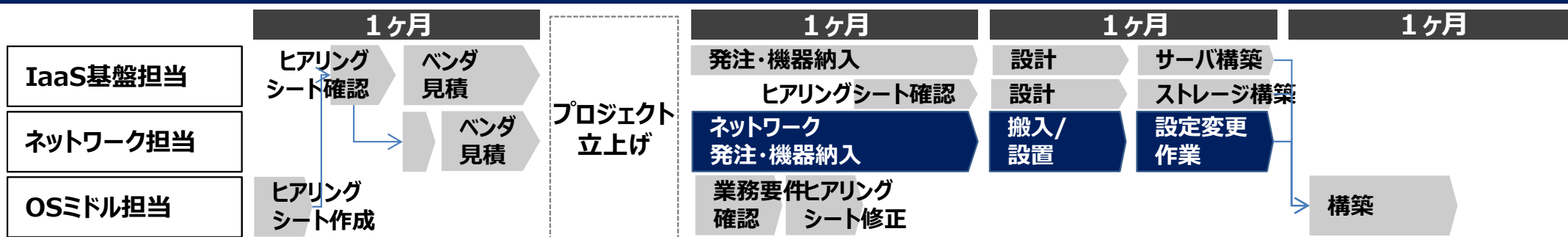
※比較は2017年4月時点

		Core数							
		1	2	4	8	16	32	36	40
Memory	244	26%	26%	26%	26%	26%	26%	-12%	-12%
	160	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	7%	14%
	122	29%	29%	29%	29%	29%	-1%	7%	14%
	60	31%	31%	31%	31%	21%	17%	24%	14%
	30	40%	40%	40%	27%	22%	17%	24%	14%
	16	38%	38%	38%	27%	22%	17%	24%	14%
	8	43%	43%	39%	27%	22%	17%	24%	14%
	4	42%	44%	39%	27%	22%	17%	24%	14%
	2	42%	44%	39%	27%	22%	17%	24%	14%
1	42%	44%	39%	27%	22%	17%	24%	14%	

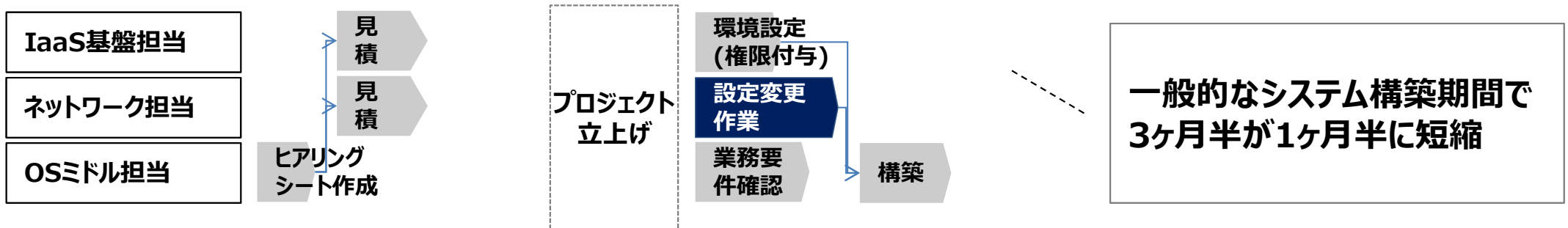
II. IT戦略とクラウド ～クラウドの評価（開発スピード視点）

- IaaS環境構築作業時間は、半分から3分の1程度へ削減
- キャパシティ見積りは不要。ツールを用いて自社で見積り算出
- 残る必要な作業は、主にネットワークACL設定とアクセス権限設定、インスタンス払出のみ
- これに伴い、作業負荷削減も期待でき、全体コスト削減に寄与

オンプレミス



クラウド



一般的なシステム構築期間で3ヶ月半が1ヶ月半に短縮

Ⅱ. IT戦略とクラウド ～2Way Architectureについて

品質・安定重視の 従来型開発エリア

計画しやすい（計画駆動型）

ウォーターフォールがフィット

オンプレ+クラウドのハイブリッド

T型人材

不確実性を前提とした 俊敏性重視の開発エリア

計画しづらい（変化駆動型）

アジャイルがフィット

クラウド中心

H型人材

デジタルイゼーション

MUFG基本アーキテクチャ

チャンネル

日銀ネット等
決済関連
システム

ビジネス・フロント

市場・決済等
各種フロント
システム

連携基盤

預金・為替・
貸付記帳ホスト

バックエンド

データウェアハウス

構造データ
中心・定型経営情
報システム



APIで結合

Voice
Interface

P2P決済
スキーム

新規非対面
チャンネル

AI
トレーディング

MUFGコイン

構造+非構造
データ・
マーケティング等

ブロック
チェーン

Ⅱ. IT戦略とクラウド ～2Way Architectureとクラウド

- ソリューションの一つとしてパブリッククラウドを優先的に活用し、2Way Architectureをサポート
- 安定性重視の開発エリアでは、グループIT資産や、データセンターなどのファシリティ圧縮を視野に、各開発機能に見合った適正なシステム投資を目指す。⇒戦略的IT投資の捻出へ
- 俊敏性重視の開発エリアでは、チャレンジのハードルを下げ、ビジネス成否・拡大スピードに合わせ、拡張や撤退がし易いプラットフォームを追求
- 副次的な効果としては、社員と新技術の接点を増やし、マインドセット、カルチャー変革を促すきっかけに

安定性重視の開発エリア

生産性向上、コスト志向

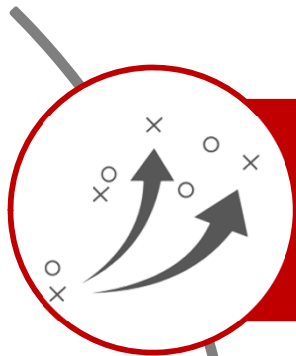
- ハードウェアEOS対応等、付加価値の少ない作業からの解放
- TCO削減による戦略的IT投資、体力の捻出
- 同じサービスを利用できるため、グループで効率化を促進
- スケールアウト、スケールインにより、従量的なリソース活用が可能に（適正IT投資の実現）
- 個社単体での継続的で高度な対応が難しいセキュリティ対応（DDoS対策等）が可能に

俊敏性重視の開発エリア

新テクノロジー、開発スピード志向

- 不確実性の高い事業・技術へのチャレンジをサポート
- 柔軟に拡大、縮退でき、伸縮自在な経営をサポート
- 迅速かつ柔軟な開発、サービスリリース
- 増大する、新技術をベースとしたクラウドネイティブテクノロジー、サービスの取込みをサポート
- 変化駆動型の開発態勢、マインドセット、組織カルチャー変革への貢献

Ⅲ. 推進アプローチ ～クラウド化を進めるにあたって



会社戦略への貢献を意識
(MUFG再創造イニシアティブとの
連携を意識)



クラウドの良さを消さないよう、
自由と統制はバランスよく



ビジョンは大きく、一つ一つは
慎重に丁寧に。スタートは
スモールでリスク極小に



多くの社内組織がクラウドと
接点持てるような推進を



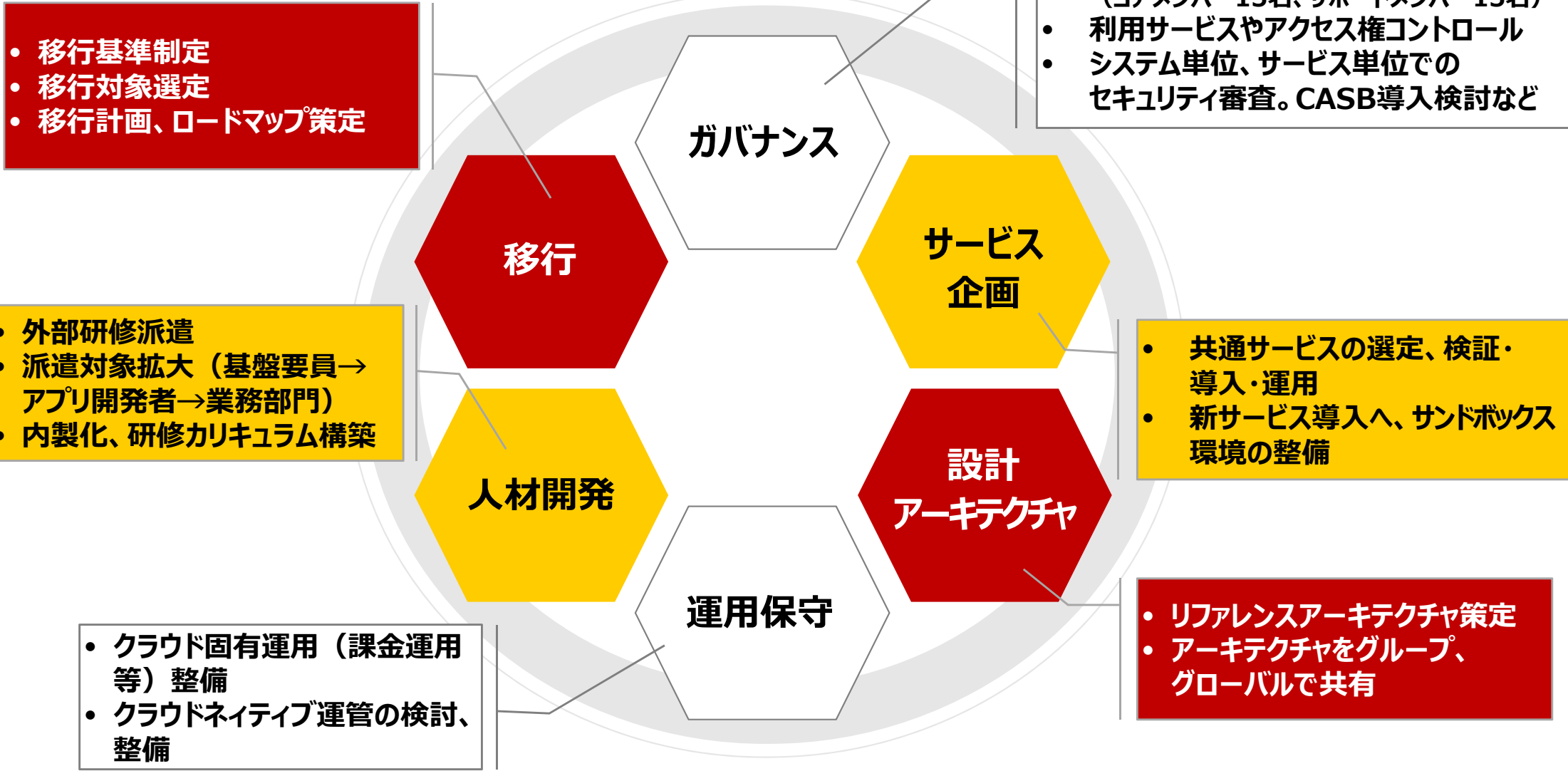
攻めと守りをバランスよく、
最重要事項はセキュリティ



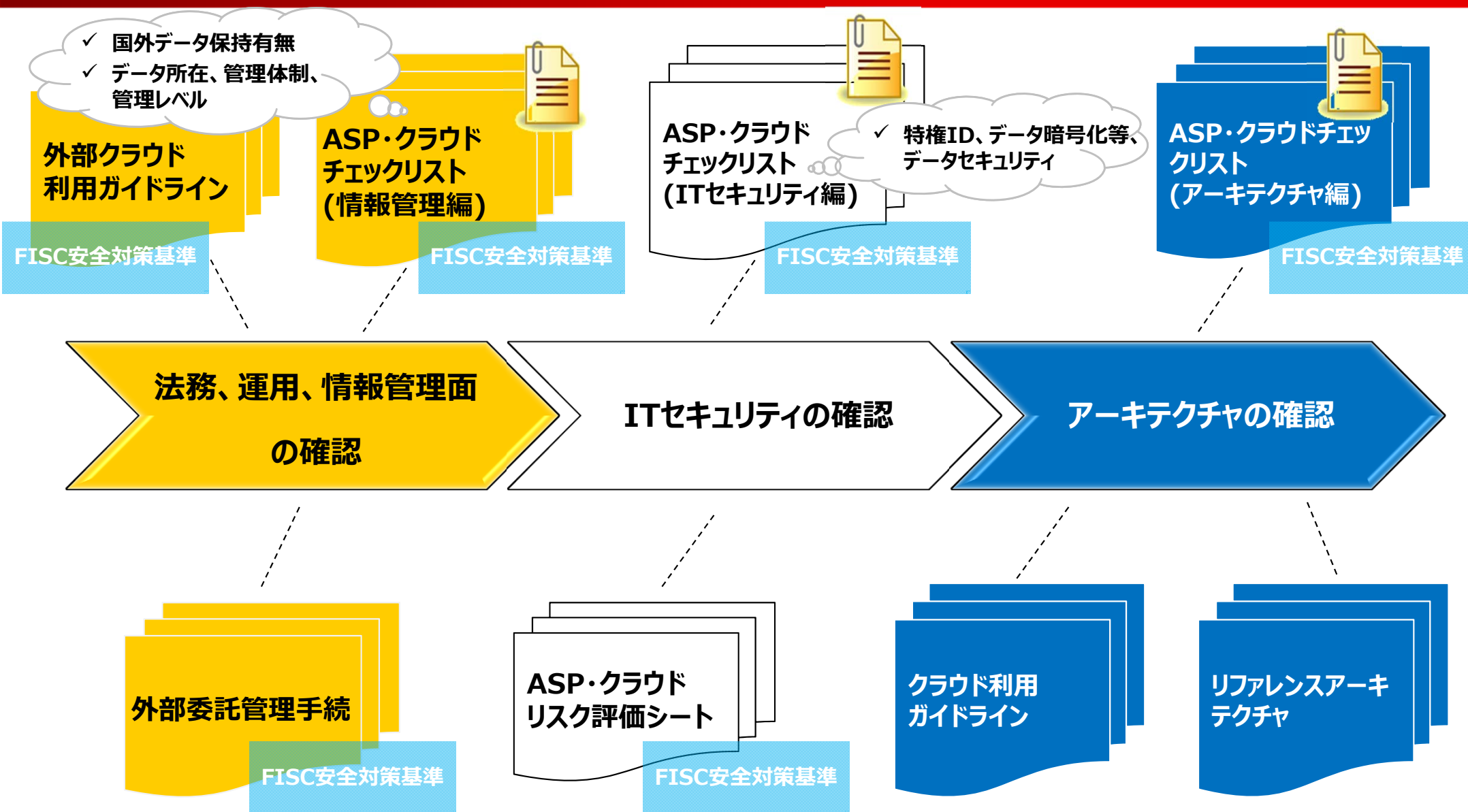
他技術との組み合わせ
(データ処理、AIとクラウド)、
複数クラウド利用を念頭に

Ⅲ. 推進アプローチ（施策全体）

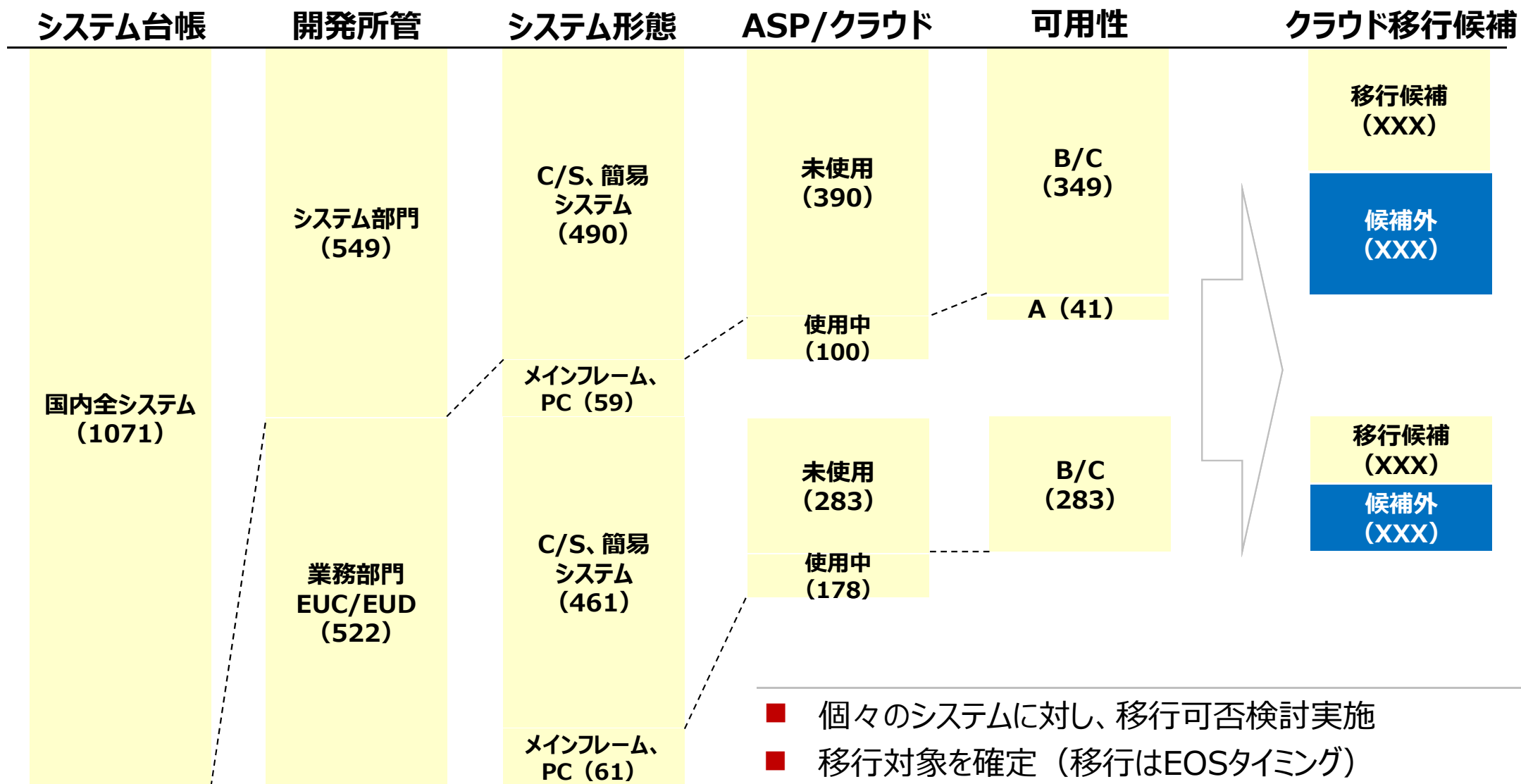
■ クラウドの活動を6つのInitiativeに整理し、攻め・守りの両面から推進



Ⅲ. 推進アプローチ（ガバナンスパート）



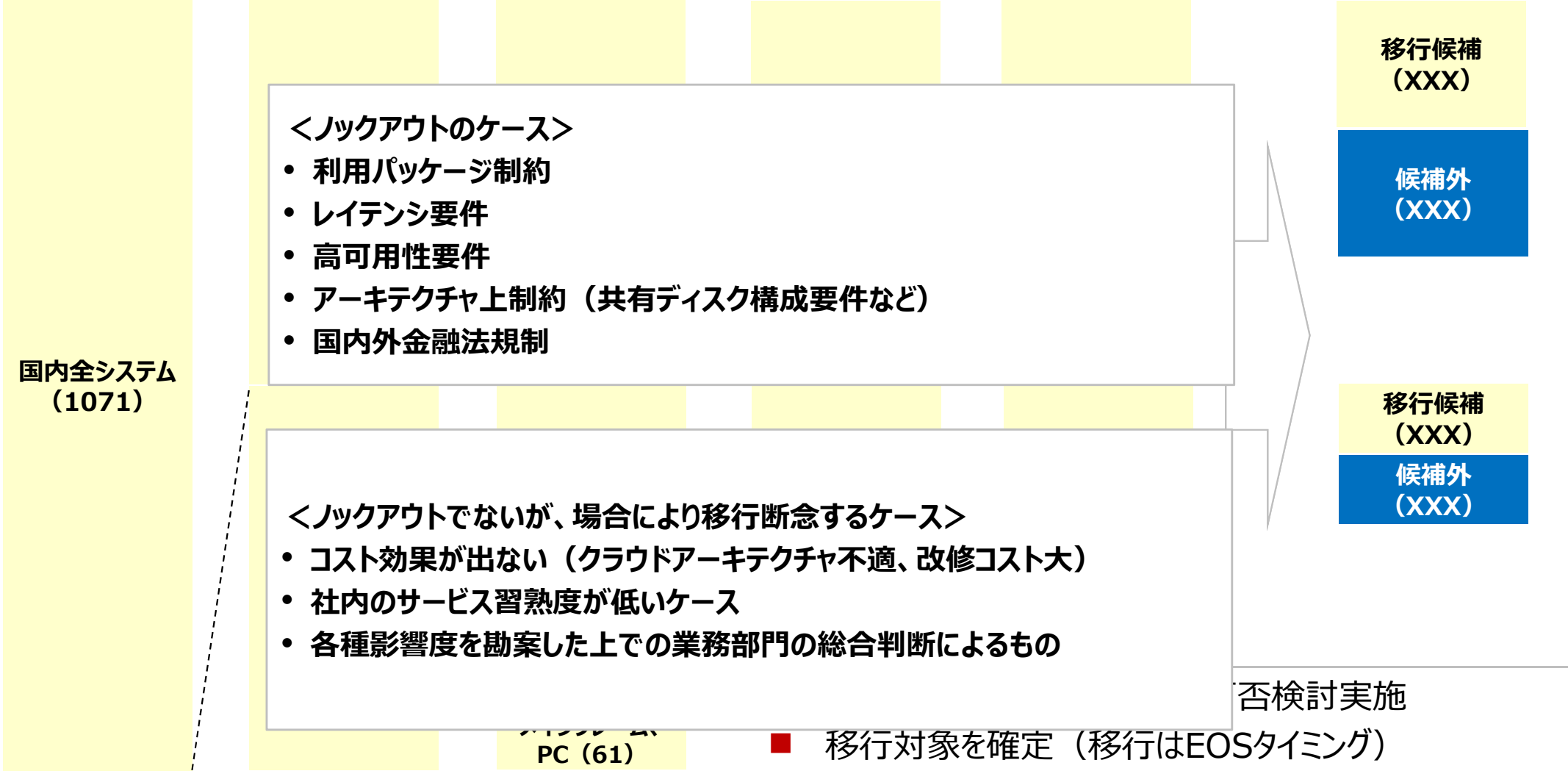
Ⅲ. 推進アプローチ（移行パート）



- 個々のシステムに対し、移行可否検討実施
- 移行対象を確定（移行はEOSタイミング）
- マトリクスを用いてコスト削減額を試算、ロードマップを確定

Ⅲ. 推進アプローチ（移行パート）

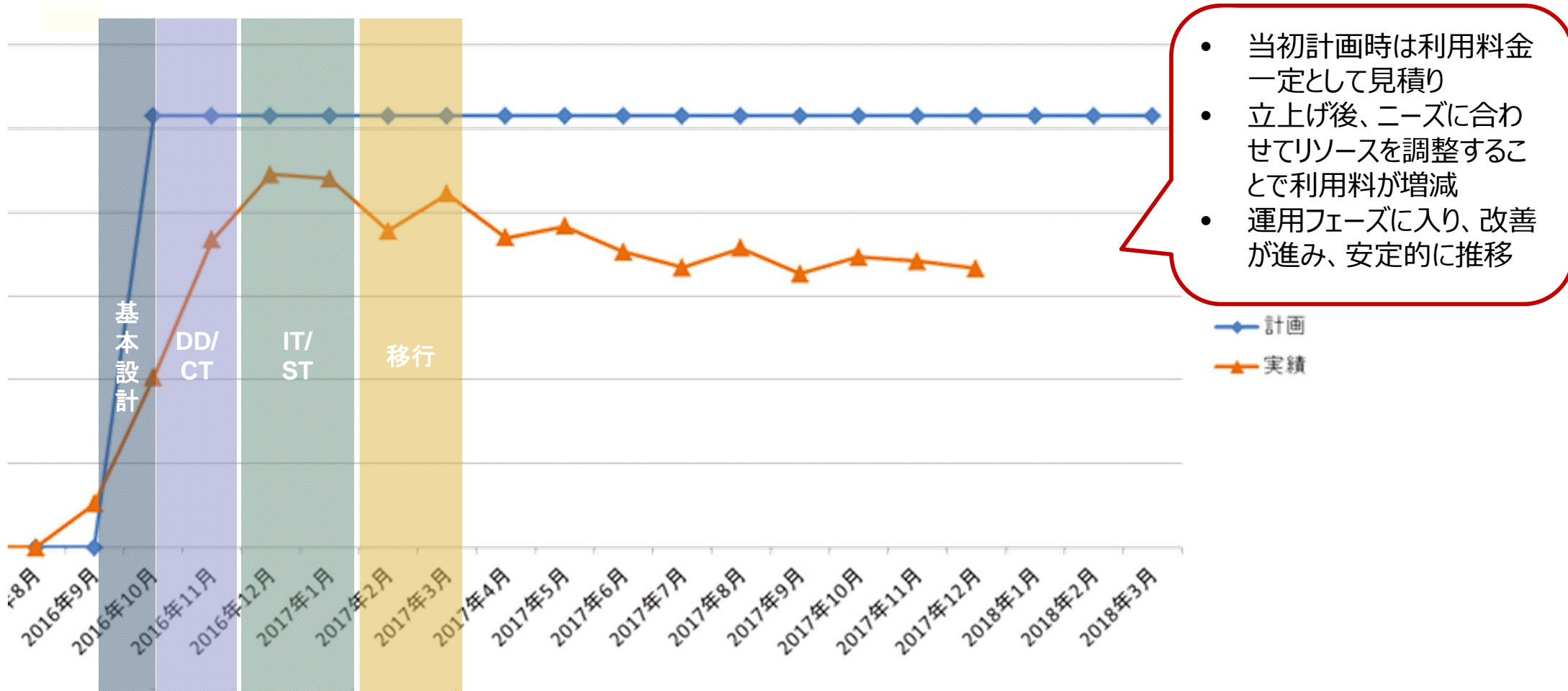
システム台帳 開発所管 システム形態 ASP/クラウド 可用性 クラウド移行候補



- 移行対象を確定（移行はEOSタイミング）
- マトリクスを用いてコスト削減額を試算、ロードマップを確定

Ⅲ. 推進アプローチ（運用パート）

- システム単位で月額課金を管理
- 多くのケースで、立上げ時の計画値からは下回る利用料で推移（＝計画時以上にコスト効果が高い）
- 無駄な使い方をしているシステム管理者にはアラートを上げ、適切な利用レベルへ誘導（PDCAサイクル）



IV. 今後の展開

テーマ・課題

■ デジタルサービスとの結合	データレイク、機会学習、IoT、エッジサービス等との有機的結合
■ サービスレベル向上	クラウド上でコントロール出来るサービスやリスク許容範囲の拡大
■ インフラサービス化	アプリケーション開発者がインフラを操作し、開発プロセスを短縮
■ 人材育成	利用サービス、適用業務拡大に向けてスキル人材の育成、確保
■ ロックインリスクへの対応	サーバレス含め、マネージドサービス利用拡大への備え
■ セキュリティリスクへの対応	利用拡大、増大する脅威に対する予防措置強化
■ 規制リスクへの対応	個人情報の取扱いを中心に、多様で変化する国内外法規制への対応



対応策

<ul style="list-style-type: none"> ネットワーク等、足回り強化 クラウド間Gatewayなどの検討 新サービス試行へサンドボックス環境構築
<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションのスケールアウト化 リカバリーなどの自動化推進 人材育成、スキル向上
<ul style="list-style-type: none"> アーキテクチャパターンのテンプレート化 コンテナ化、自動化推進
<ul style="list-style-type: none"> クラウドプロバイダー主催研修へ積極的参加 社内研修カリキュラム構築、講師育成 コミュニティの活用
<ul style="list-style-type: none"> サービス制約についての正確な理解 オープン技術の積極的な採用 代替不能サービスの見極め、割切り
<ul style="list-style-type: none"> クラウド毎のセキュリティ対応、アーキテクチャ理解や設定内容確認などを強化 横断的コントロールスキーム導入（CASB）
<ul style="list-style-type: none"> データコントロールのローカル化と、制限付き海外リージョン利用の指針検討 テーブル単位での細かいデータコントロール等

ご清聴ありがとうございました。

本プレゼンテーションにより、貴社と株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループの間には何ら委任その他の契約関係が発生するものではなく、当社が一切法的な義務・責任を負うものではありません。

本資料は信頼できると考えられる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。ここに示したすべての内容は、当社の現時点での判断を示しているに過ぎません。また、本資料に関連して生じた一切の損害については、当社は責任を負いません。その他専門的知識に係る問題については、必ず貴社の弁護士、税理士、公認会計士等の専門家にご相談の上ご確認下さい。

本資料は当社の著作物であり、著作権法により保護されております。当社の事前の承諾なく、本資料の全部もしくは一部を引用または複製、転送等により使用することを禁じます。