
ITサービスマネジメント研究会活動報告

2014年4月24日

(社)日本情報システム・ユーザー協会
ITサービスマネジメント研究会

はじめに

金融、交通など多くの社会インフラを情報システムが支える今般、おおきなシステム障害の発生は企業の社会的信頼すら揺るがしかねない。

その一方で多くの企業では「守りのコスト」の典型である運用コストの削減が求められ、背反する品質確保との両立に苦慮しているようである。

このようなシステム運用に係るテーマにいかに対応すべきか、当研究会では「品質の維持・向上」や「運用プロセスの整備」など参加各社が喫緊の課題とするテーマを取り上げ、各社の中核的な実務者が有する貴重な経験や情報を交換した。

ここでは1年間に渡って活動した当研究会の活動の経過について共有したい。

- 品質・コストチーム :
- 品質チーム :
- 運用プロセスチーム :
- コストチーム :

2013年度

JUAS ITサービスマネジメント研究会
品質・コストチーム 活動報告

2014年4月24日(木)

1. 品質・コストチーム メンバー一覧(7名)

NO	会社名	氏名
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

★ チームリーダー

2. メンバーの立ち位置

【JUASのIT部門組織形態定義】

組織形態	戦略・企画・計画・開発・運用機能の分担					
	全社			事業部		
集権型A	戦略・企画	開発	運用			
集権型B		戦略・企画				開発 運用
集権型C		戦略				企画 開発 運用
集権型D						戦略・企画 開発 運用
連邦型A	戦略・企画	開発	運用	戦略・企画	開発	運用
	(全社システム)			(事業部システム)		
連邦型B		戦略・企画		戦略・企画		開発 運用
	(全社システム)			(事業部システム)		
連邦型C		戦略		戦略		企画 開発 運用
	(全社システム)			(事業部システム)		
分散型		戦略		戦略・企画	開発	運用
				(事業部システム)		

- ・集権型: 全社で統一されたルールに基づき一元的に統括・管理
- ・連邦型: 全社プロジェクトは一箇所で統括、各事業部固有のシステムは事業部が担当
- ・分散型: 企画機能をはじめとする全ての機能を各事業部に分散

グループのIT機能会社としての立ち位置が多い。

3. 活動方針

各社、IT機能子会社として、システム運用コスト削減が重要課題となっているが、現状の品質を維持しつつコスト削減を行うことに四苦八苦している。



チーム内の各社が実施した削減施策と、その結果得られた削減効果について事例共有。



ITサービスマネジメント研究会参加各社に対象を拡大。より多くの事例共有。

4. 活動実績

JUASの公式全体会以外にも積極的に個別会を開催し、メンバーの親交を深めました！！

回	開催日	会場	区分	テーマ
第1回	5月17日	JUAS	全体会	・顔合せ、チーム決め
第2回	6月15日	軽井沢プリンスホテル	全体会	・チームのキックオフ ・活動方針、テーマ決め
第3回	8月2日	岡村製作所  株式会社 岡村製作所	個別会	・課題認識合わせ、コスト削減の苦労話 ・ショールーム見学  岡村製作所ショールーム

回	開催日	会場	区分	テーマ
第4回	8月27日	JUAS	全体会	・スコープの認識合わせ(運用コスト、SLAなど)
第5回	10月4日	帝人松山事業所 TEIJIN	個別会 (愛媛)	<ul style="list-style-type: none"> ・コスト削減施策事例の共有 ・ショールーム見学  <p>メンバーが釣った魚で宴会！</p>
第6回	10月29日	JUAS	全体会	<ul style="list-style-type: none"> ・全体会 ご講演: ITIL概要、ITSMの実践
第7回	12月6日	JUAS +WEB-EX	個別会	<ul style="list-style-type: none"> ・コスト削減施策による効果の共有
第8回	12月17日	ANAシステムズ	全体会	<ul style="list-style-type: none"> ・全体会 ご講演: システム障害防止の取り組み ANA機体メンテナンスセンター見学

回	開催日	会場	区分	テーマ
第9回	1月31日	コベルコシステム コベルコシステム株式会社 KOBELCO SYSTEMS CORPORATION	個別会 (兵庫)	<ul style="list-style-type: none"> ・ITサービスマネジメント研究会参加各社の事例を共有するためアンケートを作成  <p>名物 神戸牛で宴会！</p>
第10回	2月18日	JUAS	全体会	<ul style="list-style-type: none"> ・活動報告まとめ ・研究会内部報告会
第11回	3月24日	JUAS	個別会	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケート集計 ・活動報告まとめ(つづき)

研究会の皆様

アンケートのご協力ありがとうございました！

5. コスト削減施策と効果の事例共有

■ 運用コストの高いホストコンピュータの廃止

製造業: コスト削減優先しWindowsやLinuxにダウンサイジング
(既存資産は、OpenCOBOLなどでマイグレーション)

金融業: ホストコンピュータの信頼性を重視し利用を継続

■ プラットフォームの統一化

Windows+SQL Serverに統一し、ライセンスや保守費を低減
特定ベンダーの製品に統一するケースもあり

■ 物理サーバーの仮想化

プライベート仮想基盤を構築、近年ではパブリッククラウド(AWSなど)
のノンコア業務への部分的な活用も見られる

■ 運用業務のムダ排除

ムダ排除方法論による運用業務の全面見直し

サービスデスクはコールマネジメントシステムを導入し、着信数に
応じた適正要員数を配置

■ 運用業務のオフショア化

ヘルプデスク業務などの海外ベンダーへアウトソース

但し、品質悪く、対策のために費用が嵩張り、当初予定していた効果は発現せず

■ クラウドの活用

メールシステム、自動FAXなどの共通機能についてはSaaSを利用
(利用者から見て利便性が落ちるケースがあり、サービスレベルの維持は難しいか?)

■ データセンタの見直し

データセンタの集約化と変更で、ファシリティー費を削減

サービスレベルを維持したままでのコスト削減実現に
涙ぐましい努力が見られました。。。

6. 研究会内アンケート結果考察

■ 運用コストのスコープがバラバラ

研究会参加者の立ち位置(組織形態・担当範囲)が異なっており、運用コストのベンチマークを行おうとしても、土俵が合わない。

■ ホストコンピュータを保有している会社が多い

コスト高の要因だが、顧客同意の下あえてシステムの信頼性を重視しているか、既存資産が大規模過ぎて移行に踏み切れない？

■ SLAを締結している会社が少ない

厳密な品質指標がないため、品質レベルは顧客の感性に左右されるのでは？

一方では、システム毎に障害時復旧目標が内々で決められており、厳しい対応が求められている。

■ コスト削減事例

チーム内で共有した内容と大きな差異はなかった。

END

一年間お疲れ様でした！！

2013年度 チーム活動報告

2014年4月24日（木）

JUAS ITサービスマネジメント研究会
品質チーム

to improve the quality

1. 活動メンバー（12名）

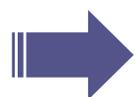
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

（名簿順・敬称略）

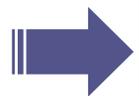
2. 活動方針

各社における品質の考え方や品質向上への取り組み事例をお話しいただき、メンバー間での情報の共有化を図り、「他社で効果のあった取り組みを持ち帰り、有効活用する（or試してみる）」を方針としました。

結果、以下2点を1年間の主テーマに活動開始



テーマ1：品質とは（品質の定義・指標等）



テーマ2：品質向上に向けた取り組み事例

3. 活動スケジュール

回	日時	会場	活動内容
第1回	5月17日(金)	JUAS	◎キックオフ (自己紹介、チーム分け、チームリーダー決め)
第2回	6月14日(金) ~15日(土)	軽井沢 (合宿)	◎活動方針、テーマ候補決め ◎各社の現状の共有化+仲良くなる ◎ご講演：品質は組織の力で造り込む
第3回	8月27日(火)	JUAS	◎チーム討議①（品質の定義・事例紹介）
第4回	10月29日(火)	JUAS	◎チーム討議②（品質の定義・事例紹介） ◎ご講演：ITILについての事例紹介

3. 活動スケジュール（つづき）

回	日時	会場	活動内容
第5回	12月17日(火)	羽田 空港	◎ご講演：システム障害防止への取り組み ◎機体メンテナンスセンター見学等
第6回	1月16日(木)	大阪	◎チーム討議③（品質の定義・事例紹介）
第7回	2月18(火)	JUAS	◎チーム討議④（品質の定義・事例紹介） ◎ご講演：運用コストの最適化を目指す取り組み
最終	4月24日(木)	JUAS	◎研究活動成果報告会

4. 活動内容：テーマ1

テーマ1：品質とは（品質の定義・指標等）

A社

システム稼働率・SLA

B社

障害件数、障害発生率
（前年度比減少なら品質向上）

C社

ソフトウェア品質、バグ発生率

D社

重大障害件数、業務影響度合い

E社

品質＝提供する運用機能
（運用サービス）／コスト

F社

製品・サービスに対する価値を
判断する基準
（顧客の要求を満たす度合い）

G社

お客様に満足していただく
サービスを提供すること
（お客様満足向上→品質向上）

H社

障害発生時の即時復旧時間

I社

品質は集合概念（有用性と保証。
双方に優れていれば高品質）

4. 活動内容：テーマ2

各社の品質向上に向けた取り組み事例（サマリー）

- ・ 部門を跨いだ要件定義会議、リリース判定会議の新設

- ・ 独立した品質管理部隊の新設、案件審査制度の新設

- ・ 運用業務の見える化、標準化、自動化（省力化）

- ・ 障害影響度に応じたレベル設定／レベルに適したシステム構築

- ・ 社外コンサルを採用し、ITILに準拠した運用への見直し

- ・ インシデント管理会議、トラブル報告会議の充実

- ・ 上位職層も参画する大規模障害を想定した定期訓練

- ・ 品質向上アンケート／満足度調査の実施

5. メンバーからの声（感想）

- ・ 深く意識せず使っていた「品質」という単語を定義から考え直す良い機会となりました。日々の社内業務の参考になる部分もあり有意義でした。
- ・ 失敗経験から障害訓練を頻度高く行っている会社様の事例をお聞きすることができ、自社では今は行っていないため必要性を強く感じました。
- ・ 当社とは違う業界、特に金融業界の品質維持活動に触れ、弊社の足りない部分を痛感しました。また、自らの足りない部分もよくわかりました。
- ・ 運用の品質向上手段や品質の計測基準について、多様な事例を見聞きできたこと、他社のシステム部門の方と品質以外のテーマでお話しできたこと等、とても貴重な経験をさせていただきました。
- ・ 他社の開発や運用の状況、品質への取り組みを聞いて、自社とのレベル差を再認識すると共にどのようなことをすれば良いか、とても参考になりました。

6. 最後に

我々メンバー内での情報共有の結果、
品質とは何かについて即答できる人は少なく、
品質の定義や取り組みも各社マチマチの状況でした。

今回の1年間の活動を通じて、、、

品質向上とは、美や理想を追い求めるのではない。
顧客が品質をどんなものさしで測っているのか、
どのレベルまで期待しているかを認識あわせした上で
納得感のある最適なサービス提供を維持し続けること
ではないか。（=これこそが真の顧客満足度向上）

That's all.
Thank you for your attention .

2013年度 チーム活動報告

2014年4月24日(木)
JUAS ITサービスマネジメント研究会
運用プロセスチーム

1. メンバー (13名)

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

[Redacted]

(番号順)

2. 活動方針

◆当チームは、各社における運用プロセス整備状況や悩み、課題をお話しいただき、他社の事例を参考としていただくとともに、他社から事例について情報交換・意見交換する形で推進。

(ユーザー企業メンバー間の本音の情報交流を主眼とし、成果物作成を第一の目的とはしない。)

- I. 運用プロセス整備レベルの共有
- II. 自社の課題・悩み
- III. 事例の紹介、意見交換・情報交換



各会社における運用プロセスの
品質向上のヒントに

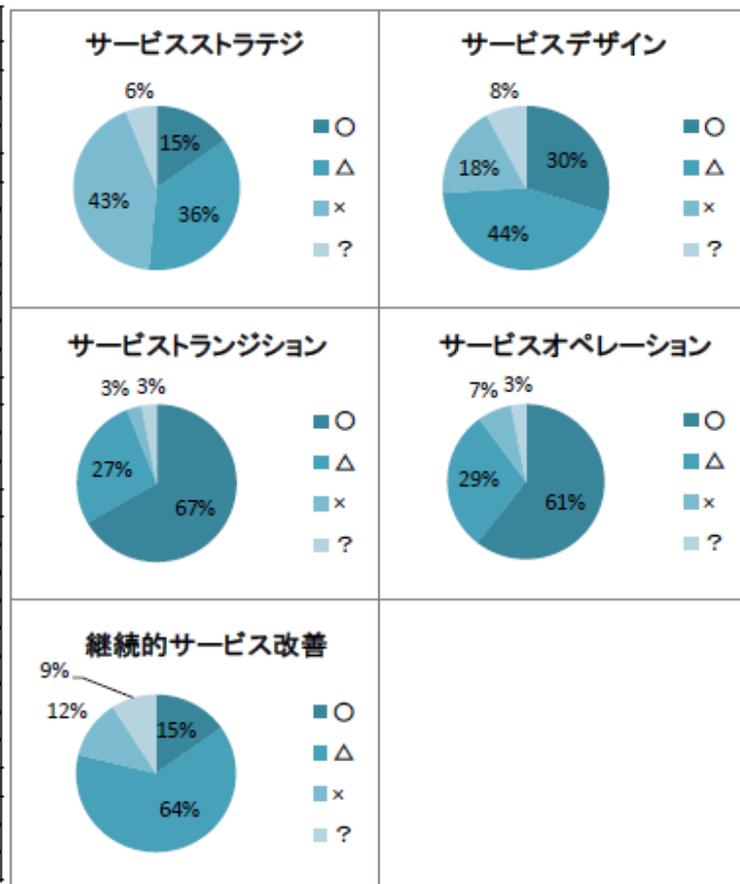
3. 活動実績

回	日時	会場	テーマ
第1回	5月17日(金) 16:00~18:00	JUAS	<ul style="list-style-type: none"> ・チーム分け (自己紹介、参加動機・期待の共有)
第2回 (合宿)	6月14日(金) ~15日(土)	軽井沢 プリンス	<ul style="list-style-type: none"> ・活動方針、テーマ候補決め 合宿の目的 (1) チームのメンバーや研究会のメンバーを知り、早く仲良くなって、本音のトークができる仲間をつくること。 (2) 1年間のチーム活動の方向性をきめること。 (議論したいテーマ、知りたいこと、困っていること) ※本音の情報・意見交換を主眼とし、 成果物を作ることを第一の目的としない。
第3回	7月23日(火) 16:00-18:00	武田薬品 工業 (日本橋)	<ul style="list-style-type: none"> ・ITILベンチマーク 各社の運用プロセス整備レベル (ITILの成熟度) の共有
第4回	8月27日(火) 16:00-18:00	JUAS	<ul style="list-style-type: none"> ・ITILベンチマーク(つづき) 各社の運用プロセス整備レベル (ITILの成熟度) の共有 ・テーマ策定 → テーマ絞れず ・システム運用ナレッジ201306の記事紹介 「ITILの精神に学ぶ」「インシデント管理」

(参考資料1) 第3回、第4回各社の運用プロセス整備レベルの共有 (メンバーアンケート結果)

ITIL Ver.3 各社ベンチマーク(アンケート)

	○	△	×	?
サービスストラテジ	5	12	14	2
サービス・ポートフォリオ管理	○	×	?	×
需要管理	△	×	○	△
財務管理	△	×	?	×
サービスデザイン	23	34	14	6
サービス・カタログ管理	△	×	△	-
サービスレベル管理	○	×	○	×
キャパシティ管理	△	△	△	△
可用性管理	△	△	△	×
ITサービス継続性管理	○	△	△	○
情報セキュリティ管理	△	○	○	△
サプライヤ管理	△	△	△	×
サービストランジション	22	9	1	1
変更管理	○	△	○	○
リリース管理及び展開管理	○	△	○	○
サービス資産管理及び構成管理	△	△	×	○
サービスオペレーション	60	29	7	3
イベント管理	○	△	△	×
インシデント管理	○	△	○	△
リクエスト対応	○	△	△	△
アクセス管理	○	○	△	×
問題管理	○	△	○	○
サービスデスク	○	×	○	△
技術管理	○	△	?	○
アプリケーション管理	○	○	△	○
ITオペレーション管理	○	○	△	×
継続的サービス改善	5	21	4	3
7ステップの改善プロセス	○	×	△	△
サービス測定	○	×	△	△
サービスレポート	○	×	△	△



3. 活動実績 (つづき)

回	日時	会場	テーマ
第5回	9月24日(火) 14:00~18:00	NEC情報 システムズ (川崎)	<ul style="list-style-type: none"> ・事例紹介 工数管理、なぜなぜ分析、インシデント管理ツール (redmine) ・テーマ策定(悩み相談) →テーマ ITILツール、開発と保守の連携
第6回	10月29日(火) 15:00-18:00	JUAS	<ul style="list-style-type: none"> ・全体会 ご講演:ITIL概要、ITSMの実践 ・開発と運用の連携について(意見交換、質疑応答)
第7回	11月22(金) 13:00-18:00	宝 ネットワーク システム (京都)	<ul style="list-style-type: none"> ・事例紹介 インシデント管理、変更管理 ・ITILツールの調査結果の紹介 LMIS、redmine、IRAの比較 ・事例紹介 ITILV2→V3に伴うプロセスの整備、要領書の整備

(参考資料2) 第7回 ITILツールの比較

機能評価結果

#	大項目	#	中項目	Redmine	JIRA	LMIS
1	ワークフロー機能	1	状態の登録(追加、変更、削除)	○	○	○
			ワークフロー(状態と状態遷移の組み合わせ)の登録	○	○	○
			状態遷移(アクション)の登録	×	○	○
			状態遷移(アクション)の条件設定	×	○	○
			状態遷移(アクション)に伴う事後操作の登録	×	○	○
			フローの分岐(同時並行処理)に対応可能	×	○	○
2	フィールド登録	1	カスタムフィールドの登録	○	○	○
3	画面	1	画面の登録	×	○	○
		2	ロールの違いによるフィールドの表示、非表示	○	○	○
		3	フィールドの表示順序変更	×	○	○
		4	メニューのカスタマイズ	×	○	○
		5	画面のレイアウト(ダッシュボード)の変更	×	○	○
4	チケット間の関連付け	1	チケットの関連付け(親子、Block等)が可能	○	○	○
5	レポートング	1	豊富なテンプレート	×	○	○
		2	独自のKPIを定義しレポートを作成可能	△	△	△
6	ITIL運用ワークフロー実装	1	あらかじめITILの運用をするためのインシデント管理や問題管理のテンプレート(画面、ワークフロー)が用意されている	×	×	○
7	カスタマイズ	1	豊富なプラグイン(有償/無償)の流通網が存在し、簡単に機能拡張が可能	○	○	×
		2	APIを用いたアドオン開発が可能	○Ruby, Rest	○Java, Rest	○
8	大規模使用の拡張性	1	大規模対応アーキテクチャ	○	○	○
9	セキュリティ	1	プロジェクト間での情報セキュリティの確保	○	○	○
		2	SSL対応	○	○	○

3. 活動実績 (つづき)

回	日時	会場	テーマ
第5回 全体会	12/17(火)(火) 13:00-15:00	ANA システムズ (羽田空港)	<ul style="list-style-type: none"> ・事例紹介 システム障害防止の取り組み 運用の組織(統制室、運用統括部) 運用の可視化(ITILツールのデータを基にした各種運用レポート) <p>※ANA機体メンテナンスセンター見学、忘年会</p> <div data-bbox="795 611 1304 978" data-label="Figure"> <p>JUAS ITサービスマネジメント研究会 第5回全体会 2013年12月17日</p> <p>エグゼクティブレポートの項目例2</p> <p>4. インシデント発生状況</p> <p>インシデントの発生状況を把握し分析</p> </div>
第8回	1月31日(金) 16:00-18:00	キリン ビジネス システム	<ul style="list-style-type: none"> ・情報交換 (年末年始のシステム運用、外部サービス利用の課題など) ・活動の振り返り
第9回	2/18(火) 16:00-18:00	JUAS	<ul style="list-style-type: none"> ・活動の振り返り(つづき) ・まとめ



4. メンバーからの声 (活動の振り返りより)

- ◆ 他社の取り組みや生の声が聞けて良かった。
 - ・ 自社の位置、他社の先行事例を知ることができた。
 - ・ 他社の組織やツール、データの活用などを知ることができた。
 - ・ ITIL(インシデント管理等)が実際に活用されている姿を知ることができた。
- ◆ 自社の運用プロセスを考える良い機会となった。
 - ・ ITサービスとSLMについて改めて重要と感じた。
 - ・ 自分自身への刺激となった。(特に他社さんの視野の広さ)
 - ・ ITILを勉強するきっかけとなった。
 - ・ 自社にとって最適な運用プロセスのレベルを考える機会となった。
- ◆ いろいろな企業の方と人脈形成できて有意義だった。
- ◆ 分科会会議場所の持ち回りや他社工場・施設の見学など他社訪問・他社見学ができ参考になった。

5. 最後に

- ◆ 同じシステムの運用を支える仲間と出会い、企業の垣根を越えて意見交換・情報交換できた事は有意義でした。
- ◆ 非機能要件や運用設計の重要性は益々高まっていくと考えられ、運用プロセスの整備や可視化を進めシステム運用品質の維持向上につなげていきましょう。

1年間、ありがとうございました。

2014年4月24日

2013年度 ITサービスマネジメント研究会 コストチーム



2013年度コストチーム・メンバー一覧：総勢15名

No.	会社名	氏名
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

2013年度ITMS研究部会コストチームの テーマと達成度

1. 各社コスト削減策の事例研究

- ▶ メンバーからの事例を元に、いろいろなパターンを研究

2. コストKPI作成(現状の相関図の精緻化)

- ▶ ソフトウェアメトリックス調査と協力体制、But 道半ば

3. システムごとの費用対効果指標の検討

- ▶ ガートナーの資料をベースに少し議論

4. 10年後のIT組織の役割の変化を予測する

- ▶ アンケート調査と政井技術事務所のプレゼンベースに議論

最適なIT投資管理をするために考慮すべきポイント

1. 各社コスト削減策の事例研究①:

「IT投資最適化には投資全体最適化への指針が必要」

- 毎年の総予算額の増加はさせず(漸減かフラット)、新規案件は運用費の削減額から引き当てる
- 10年以上使えそうなデファクトテクノロジーを選んでシステムの寿命を延ばす
 - ▶ Java、Oracle DB、アーキテクチャー(組み合わせ)等
- できる限り外部ベンダーに依存しない
 - ▶ OSSの積極活用、ミドルウェアや開発言語の一本化、作業の平準化、アプリも極力内製
- 投資対象の明確化、承認プロセスの厳格化
 - ▶ 投資上限額を設定。小額投資においても、費用対効果の事前と事後評価を実施

1. 各社コスト削減策の事例研究②: 「個別策」

• 大胆な削減目標設定

- 10%削減ではなく(改善ではなく)、**目標を50%削減と置くことで(改革を目指すことで)通常では出てこない効率化ができてくる。**
勇気、割り切り、チームワーク(トップの巻き込み)が不可欠

• 不要保守料の削減

- 本番機のライセンス保守の削減、利用頻度の少ないPCソフトライセンスの削減、保守ベンダーの集約、5年間のコスト試算による入札方式、NW機器の種別や保守時間見直しなど
- **Rimini Streetの日本市場への参入:SAPとOracleすべての製品を対象にライセンス保守料半額サポートの提案をするサードパーティの紹介**

• 外国人スタッフ投入

- コスト削減もでき、社員のグローバル化効果も期待できる、ただし、品質面の見極めが難しい

1. 各社コスト削減策の事例研究③: 「個別策」

- **企業間データ連携のクラウドサービス(GXS)の利用**
 - 海外ビジネス展開において、個々のビジネスパートナー向けの新たなサーバや回線設置を不要にし、一元化で運用・保守コスト削減(75%削減)、導入期間短縮、耐障害性・セキュリティも向上
- **プロセスを見直して(無駄を見つけて)人件費削減**
 - 「作業実績の収集／分析の結果」、アプリの保守作業は収束していると判断し、来年度は2名を削減(異動)予定
 - ITILの活用と1年以上かけた独自の改良により監視のプロセス変更でビジネスパートナー数名を削減
- **グループ会社の類似システムの共有化(シェアード)**
 - Gmail、人事、経理、プライベートクラウド
- **外資系ベンダー製品を海外から調達**
 - MS Officeなど安価となる場合がある(為替のタイミングもあり)

2. コストKPI作成(現状の相関図の精緻化)①

ソフトウェアメトリックス運用調査との協業

- 運用コストの定義の調整
 - 運用外部委託費、運用社内人件費、製品(ハード・ソフト)保守サポート費、通信回線費
- サーバ台数等内訳設問の追加
 - メインフレーム、サーバ、クライアント

2. コストKPI作成(現状の相関図の精緻化)②

ソフトウェアメトリックス調査データで相関分析

3. システムごとの費用対効果指標の検討 測定方法を見つけないが簡単ではない！

□インテルIT部門による費用対効果測定レポート

<http://www.intel.co.jp/content/dam/www/public/ijkk/jp/ja/documents/reports/2012-2013-intel-it-performance-report.pdf>

- マルウェア感染率1%未満(→機会損失削減)
- チップ設計の検証時間を25%削減(→製品投入日数削減→顧客満足度向上)

□適切なKPIを見つける:

ITサービスをビジネスの言葉に換え、P/Lに結びつける

- 販売管理システムのインシデント解決時間40%短縮→営業の平均稼働時間20%増
→外回り時間15%増→年間訪問件数10%増→受注件数5%増→売り上げ5%増

□ビジネス効果とKPIのツリー分析:例

4. 10年後のIT組織の役割を予測する①

ベンダー依存は強くなるが、IT組織は健在、利用部門との距離は縮まる

よりベンダーへの依存度
(クラウド含む)が大きくなる

IT組織と利用部門を橋渡しする
新たな組織・人材が出てくる

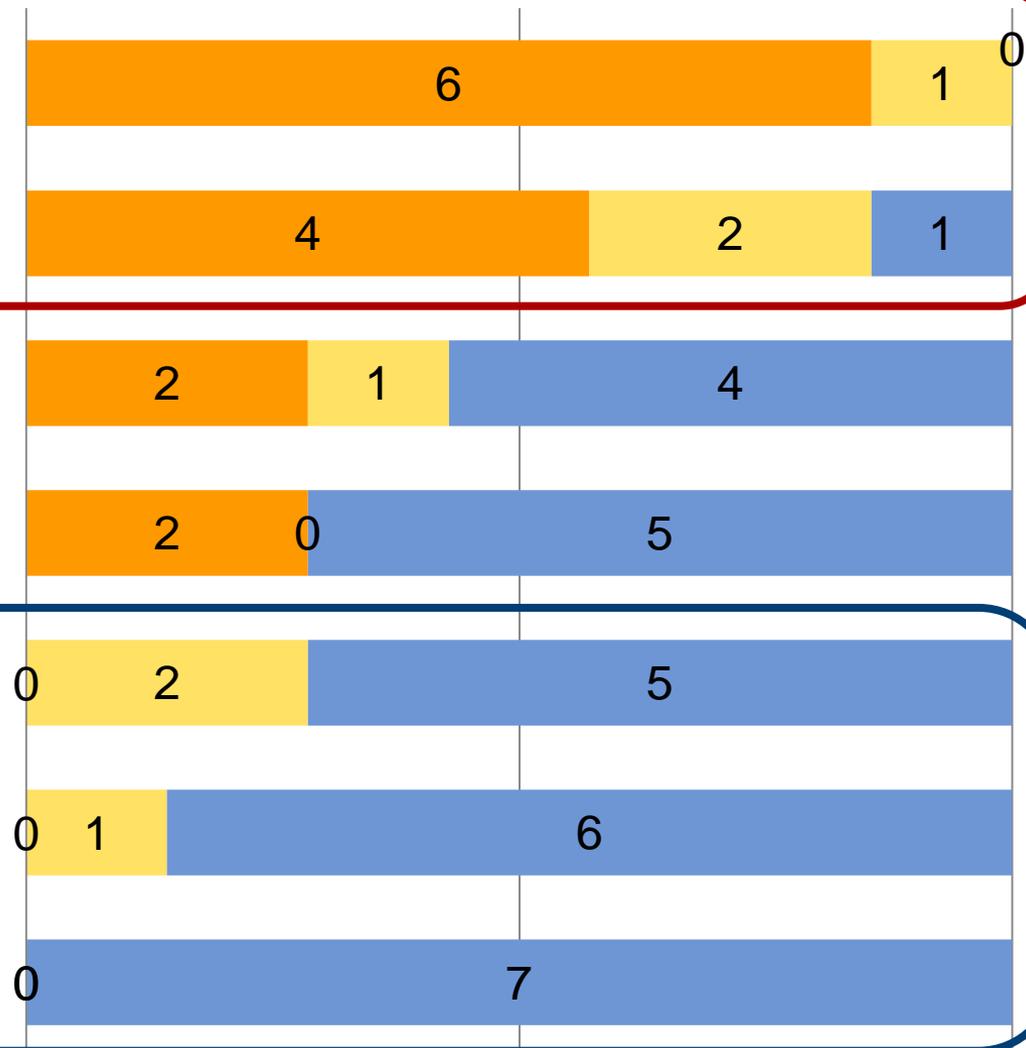
社内のIT組織はテクノロジーに特
化したより高度な専門家部隊となる

開発部隊と運用部隊の
垣根がなくなる

今のIT組織の要員の多くは
利用部門内に異動する

IT組織はアーキテクチャー標準化を
主な任とし、開発は利用部門で行う

利用部門が管理するIT
予算が大きく増える



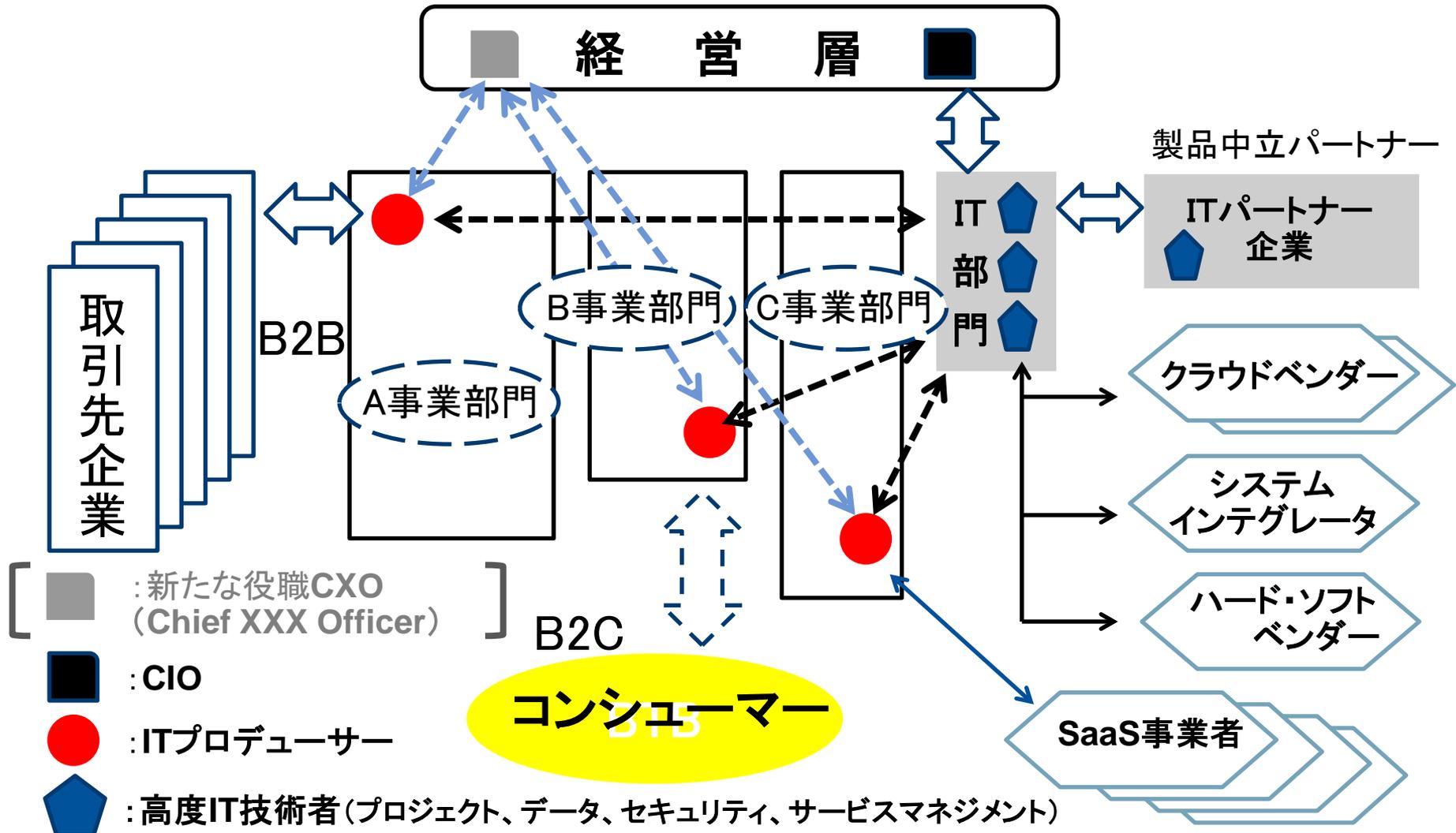
■ 同意 ■ どちらでもない ■ 同意しない

「回答者: ITMS コストチームの7名」

4. 10年後のIT組織の役割を予測する②

「ITに関連する組織・外部企業と人材配置」

注: 大手企業のケース、中堅・中小企業は簡素化



出典: 政井技術士事務所の図を元にITMS コストチームで加筆