

クラウド導入とIT人材育成 の課題と効果

— e-Kansaiレポート2012より —

2012年9月8日 浜松キャリアック

The logo for KiiS, featuring the letters 'KiiS' in a bold, dark blue font. The two 'i's are stylized with red dots above them.

一般
財団法人

関西情報センター

布施 匡章

本日の報告

- 財団紹介 & 事業趣旨
- 調査結果
 - クラウド導入、IT人材育成
 - アンケート、ヒアリング
 - 仮説の提案
- 研究発表
 - クラウド導入がIT投資効果に与える影響

財団紹介

- 一般財団法人関西情報センター(KIIS)
 - 大阪市北区梅田
 - 設立:昭和45年5月29日(通商産業大臣許可)
 - 会長:森下 俊三
 - 賛助会員 185社
 - 職員数 33名
- 関西地域の産業の発展と地域の活性化に寄与すべく様々な事業を展開

e-Kansaiレポート事業趣旨

- 企業・自治体の情報化について多角的に調査
 - 情報化の次の一手のヒント
- 2011～2013年度
 - クラウドコンピューティング
 - IT人材育成(キャリアパス)
- 2011年度調査では仮説の提示
 - 2012年度に仮説の検証

体制:e-Kansaiレポート委員会

- 主査 原田 勉（神戸大学 大学院経営学研究科 教授）
- 委員
 - 近畿経済産業局
 - 近畿総合通信局
 - 大阪府
 - 兵庫県
 - 京都市
 - 豊中市
 - 西宮市
 - NTTデータマネジメントサービス株式会社
 - 関西電力株式会社
 - 住友電気工業株式会社
 - 西日本電信電話株式会社
 - 日本電気株式会社
 - パナソニックシステムソリューションズジャパン株式会社
 - 一般財団法人日本情報経済社会推進協会
 - 一般社団法人情報サービス産業協会

企業アンケート調査概要(1)

- 「IT投資とクラウド導入に関する調査」
- 調査対象
 - 近畿2府5県に本社を置く資本金1億円以上、または従業員50人以上の企業6,000社
- 調査内容
 - クラウドの利用状況、期待する点、課題や不安
 - IT部門統括の役職、業務への関与、IT人材育成制度
 - IT経営力 等
- 回収数 892社(14.9%)

企業アンケート調査概要(2)

• クラウドコンピューティングの定義(広義)

- ネットワークとの接続環境さえあれば、ネットワークの向こう側にある特定のコンピュータや通信ネットワークなどの情報処理基盤を意識することなく、情報通信技術の便益やアプリケーション・サービスを享受可能にするもの

• 企業規模の定義

- 大企業 資本金10億円以上、または従業員1000人以上
- 中堅企業 資本金1億~10億かつ従業員100人~1000人
- 中小企業 資本金1億円未満または従業員100人未満

企業ヒアリング調査概要

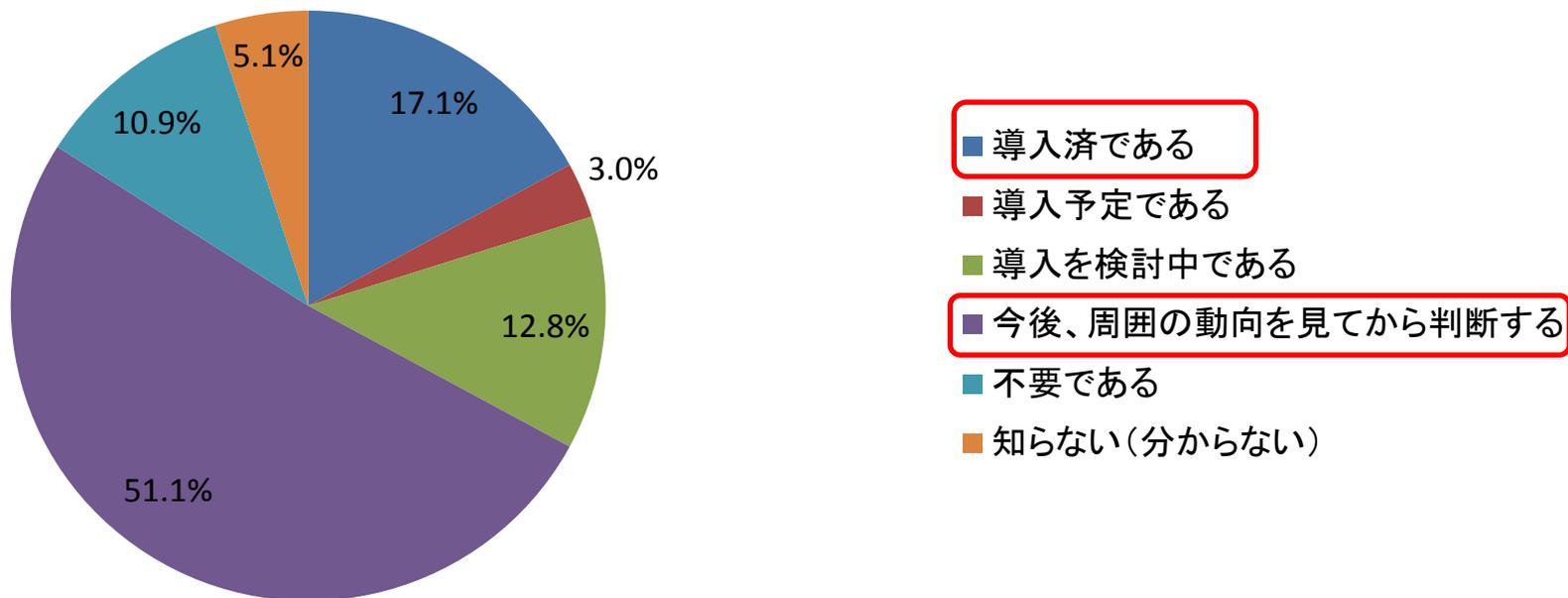
- 対象 24社
 - アンケートにお答え頂いた企業より
- 質問項目
 - クラウド導入の具体的目的
 - クラウド導入してみたの実感
 - IT部門統括者の役割 等



クラウド導入調査結果

クラウドの利用(全体)

Q1: SaaS・ASP等の「クラウドコンピューティング」の利用 (N=890)



クラウドの利用(企業規模別)

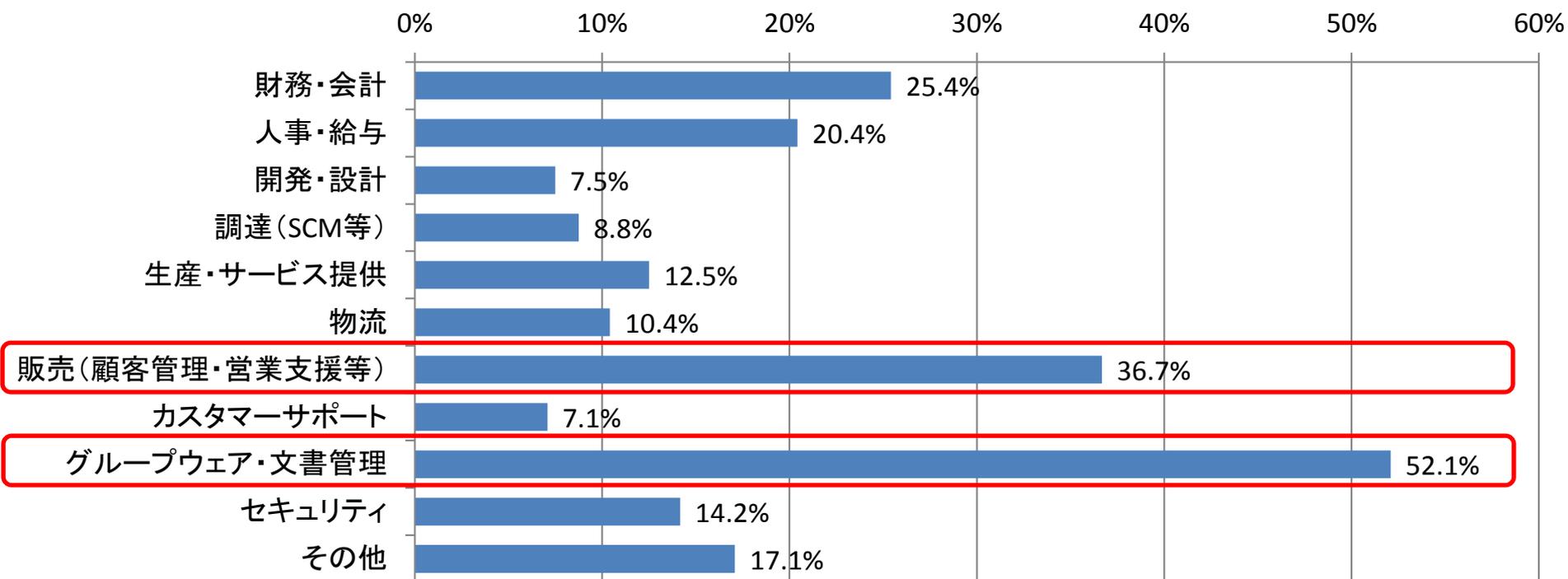
Q1 : SaaS・ASP等の「クラウドコンピューティング」の利用 (N=854)

- 導入済である
- 導入予定である
- 導入を検討中である
- 今後、周囲の動向を見てから判断する
- 不要である
- 知らない(分からない)



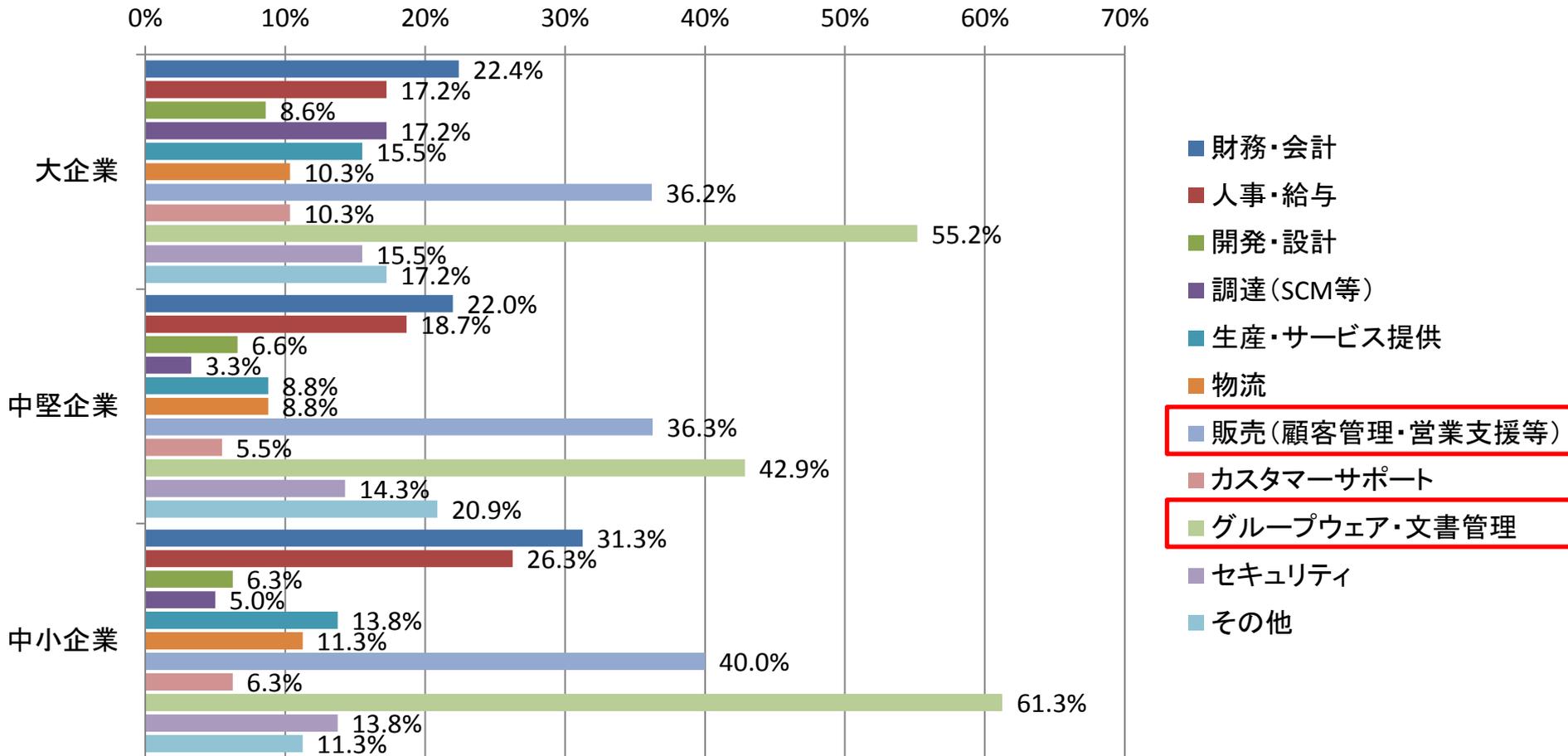
クラウド利用の業務領域(全体)

Q2-1:クラウド利用の業務領域 (N=240)



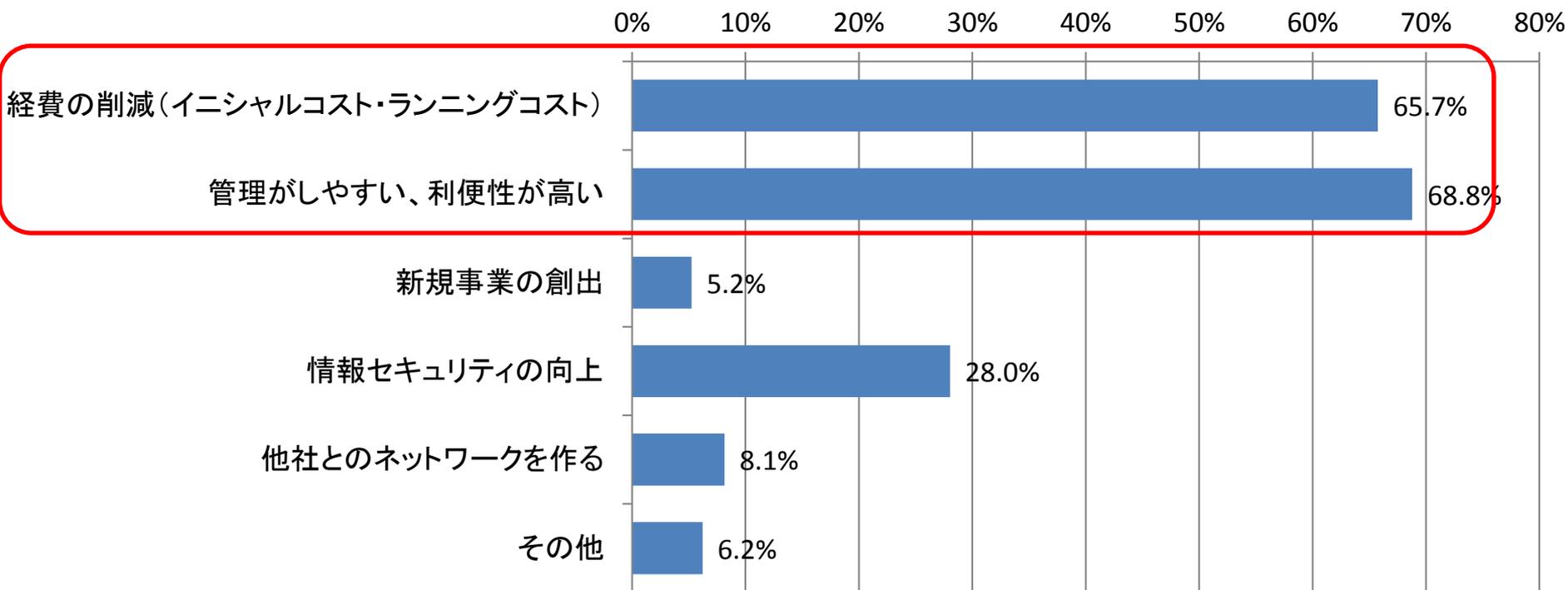
クラウド利用の業務領域(企業規模別)

Q2-1 : クラウド利用の業務領域 (N=229)



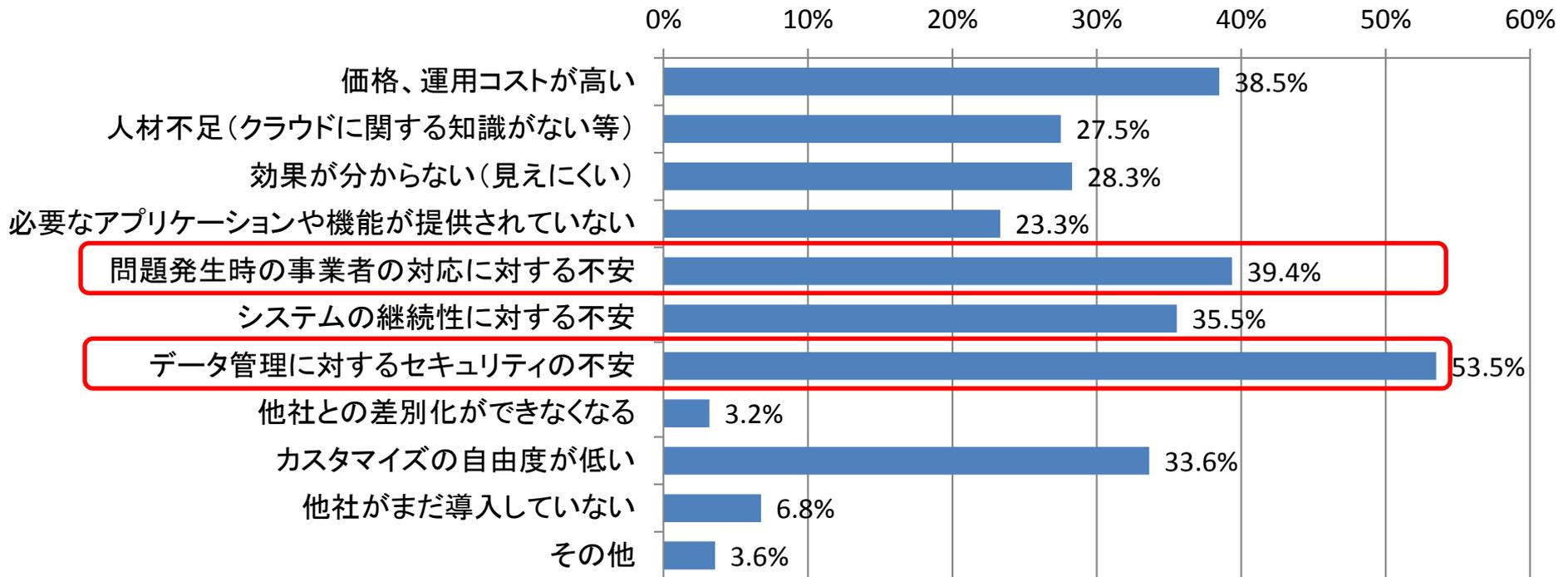
クラウド導入のポイントや期待する点

Q3:クラウド導入のポイントや期待する点 (N=724)



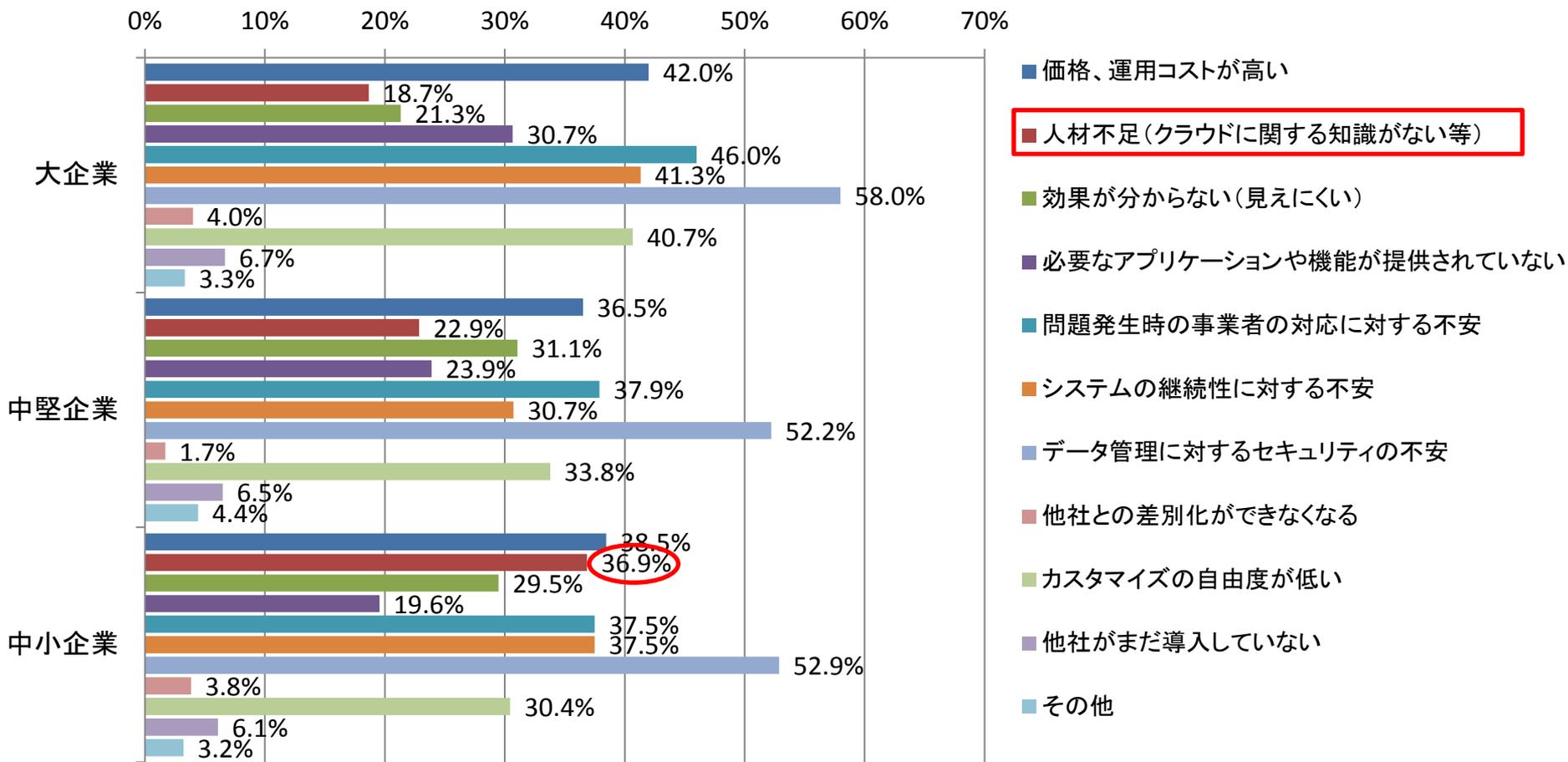
クラウド導入に際しての課題や不安(全体)

Q4:クラウド導入に際しての課題や不安 (N=785)



クラウド導入に際しての課題や不安(企業規模別)

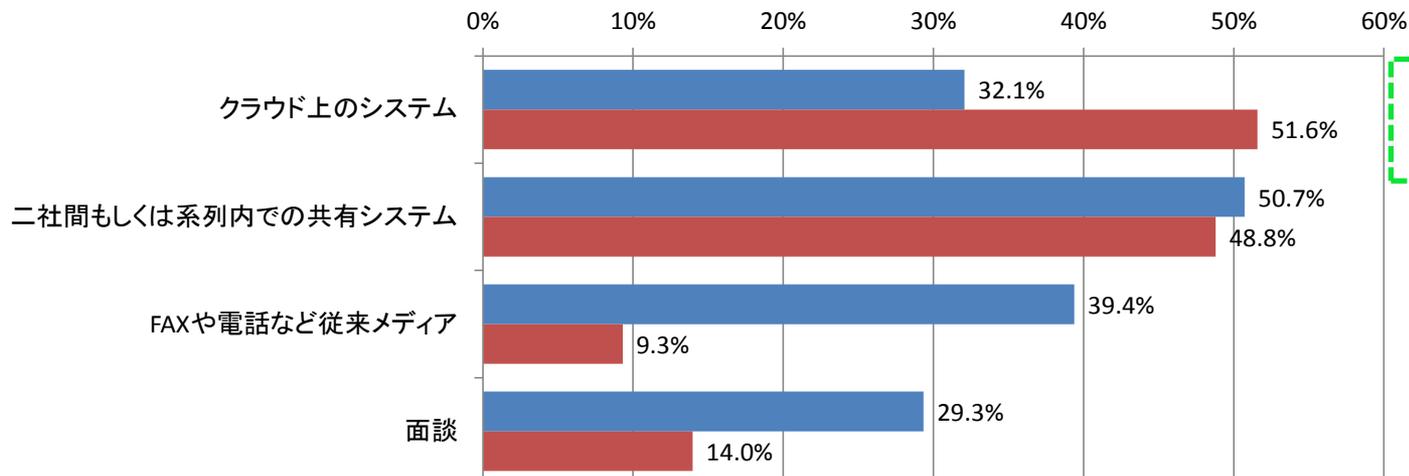
Q4：クラウド導入に際しての課題や不安 (N=755)



クラウドによるコミュニケーションへの期待

Q24-1: コミュニケーション手法: 定例的な取引のための受発注作業

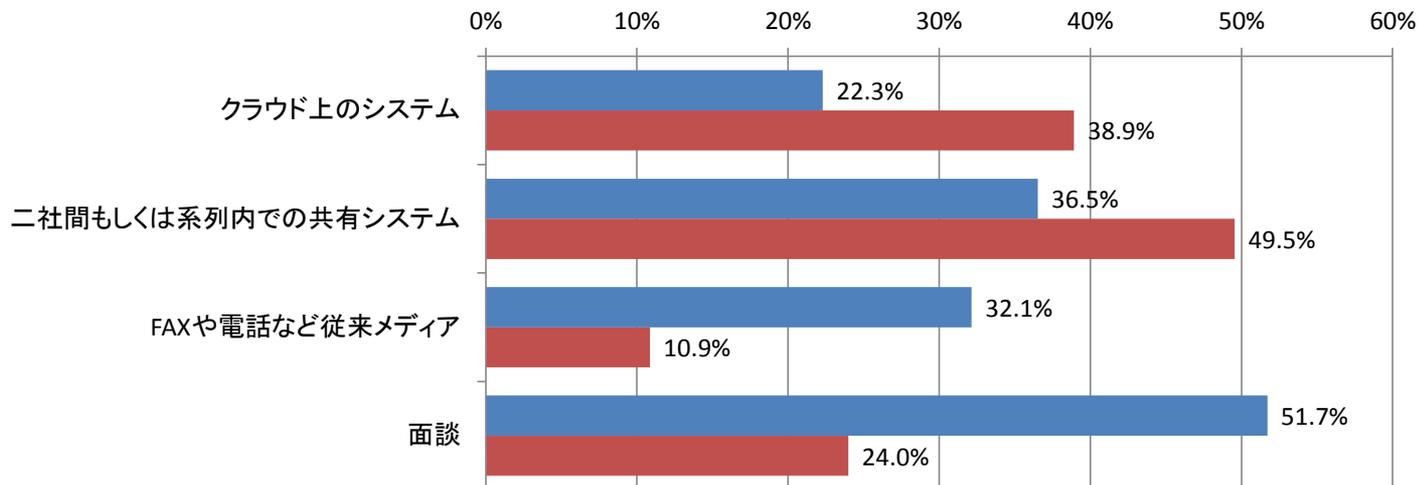
①適している②今後増やしたい (N=767)



上: 適している
下: 今後増やしたい

Q24-2: コミュニケーション手法: 共同での商材開発やビジネスの改良作業に関する

相談①適している②今後増やしたい (N=731)



クラウド導入の目的(ヒアリング結果)

1. システムやサーバ等の管理の省力化
2. 海外子会社も含んだITガバナンスの向上
3. セキュリティやBCPの観点からのリスク回避
4. 迅速な導入とテスト的な導入
5. 経費の削減

クラウド普及の鍵（ヒアリング結果）

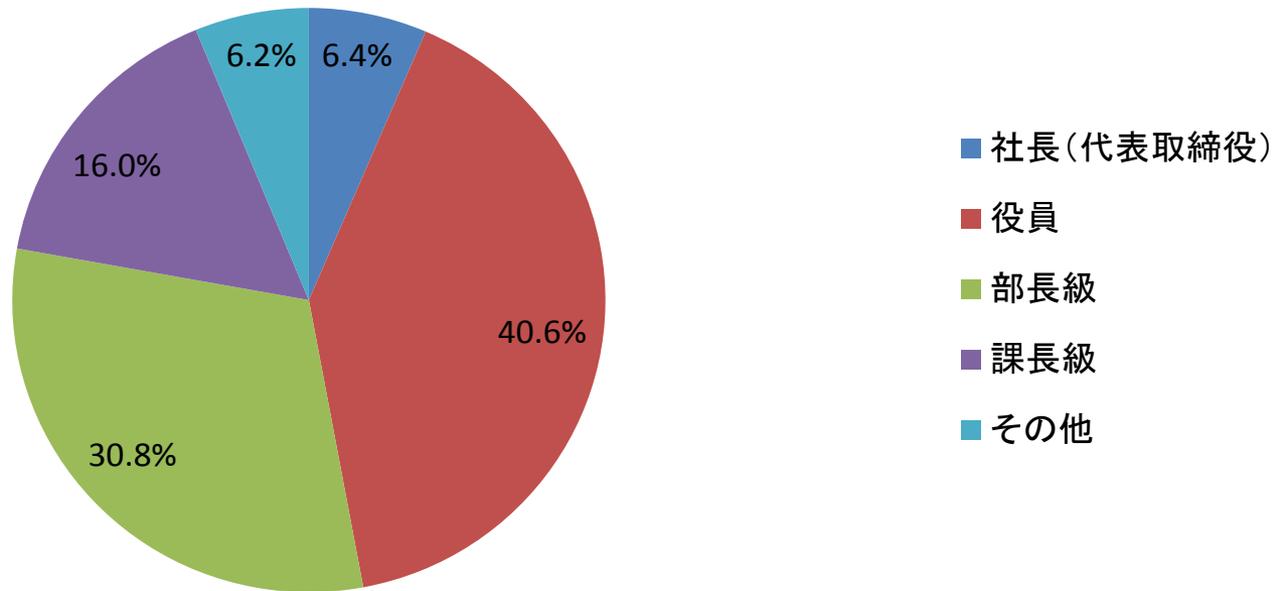
1. 企業規模別のラインナップの充実による価格の低下
2. 更新時におけるベンダからの積極提案
3. カスタマイズの自由度が高いIaaS型の普及
4. セキュリティの不安が最後の障壁？



IT人材調査結果

IT部門を統括している役職(全体)

Q5 : IT部門を統括している役職 (N=884)



IT部門を統括している役職（企業規模別）

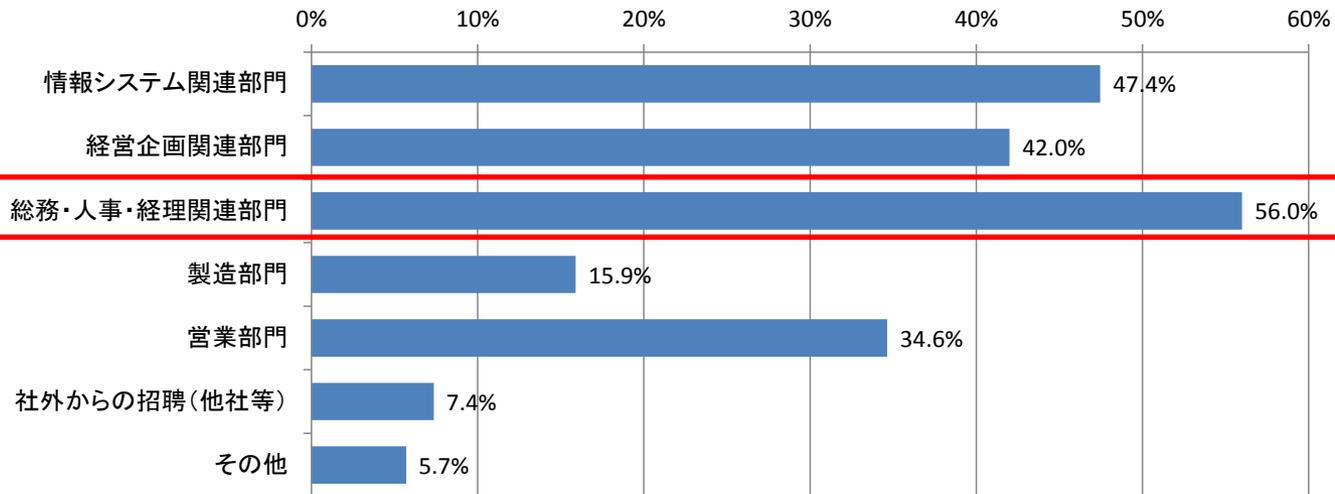
Q5：IT部門を統括している役職（N=848）

■ 社長（代表取締役） ■ 役員 ■ 部長級 ■ 課長級 ■ その他

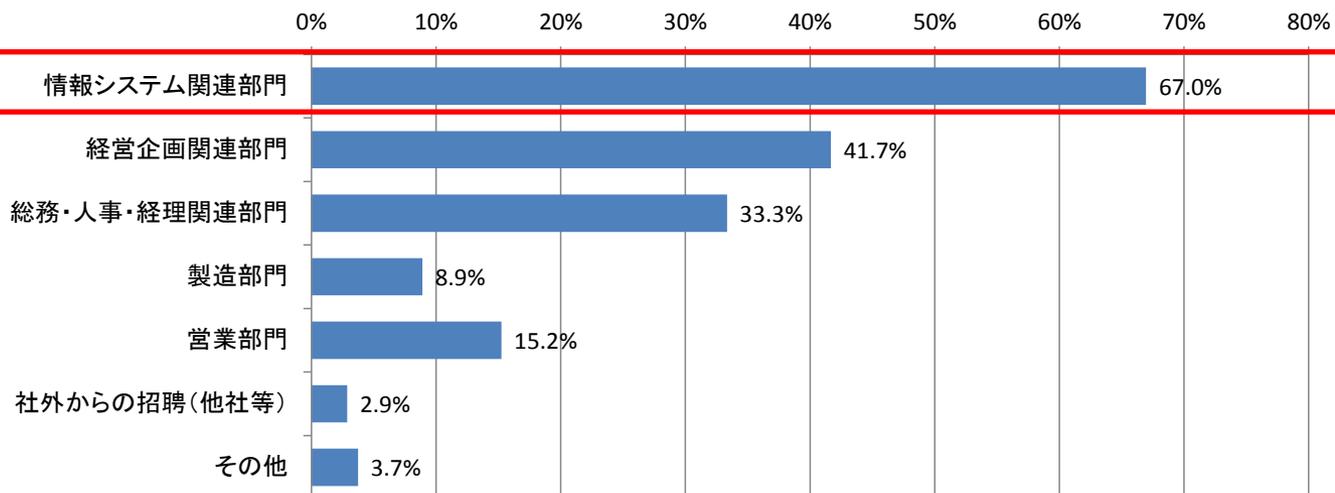


IT部門統括者の経験した部門／経験必須な部門

Q6-1 : IT部門の統括者が主に経験した部門 (N=843)



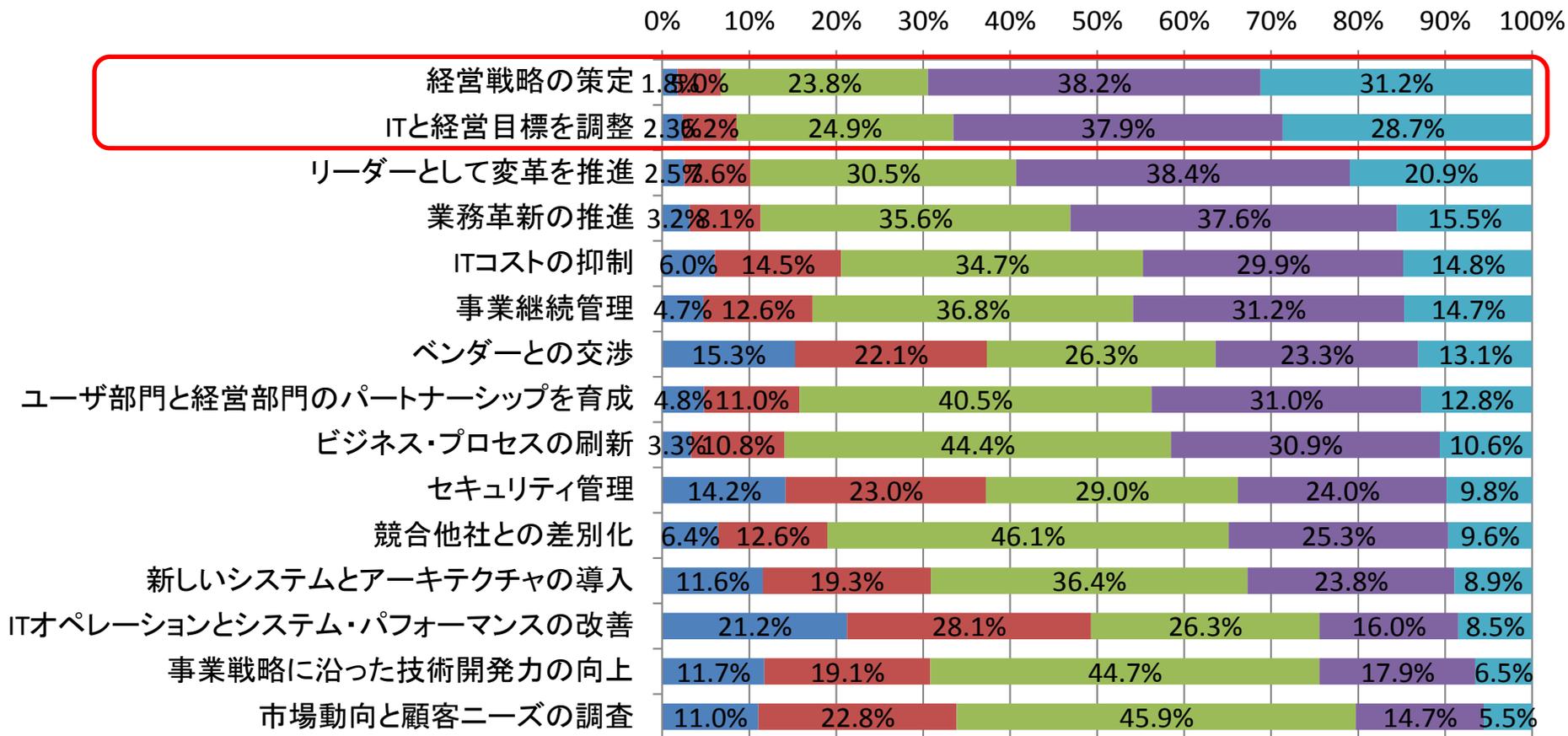
Q6-2 : IT部門の統括者が経験必須な部門 (N=348)



IT部門統括者の役割や業務への関与

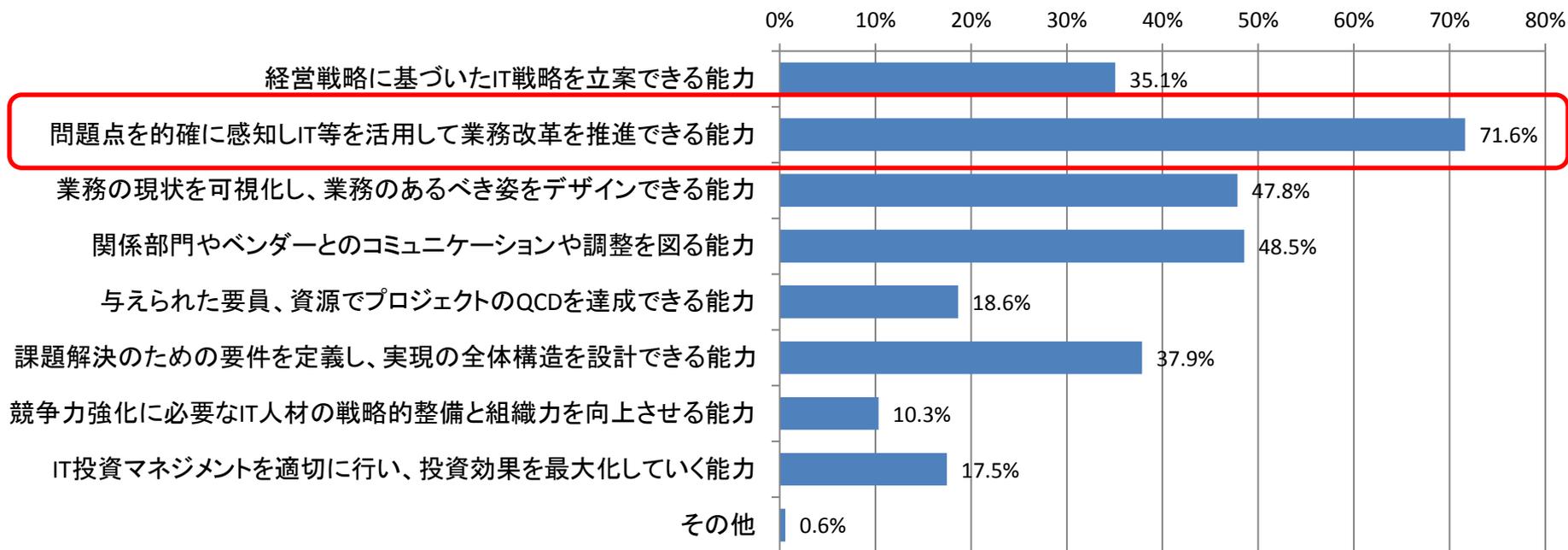
Q7M001 : IT部門統括者の役割や業務内容への関与 (N=774)

■ 1 部下やベンダーに任せる ■ 2 ← ■ 3 関与 ■ 4 → ■ 5 自身で企画・調整する

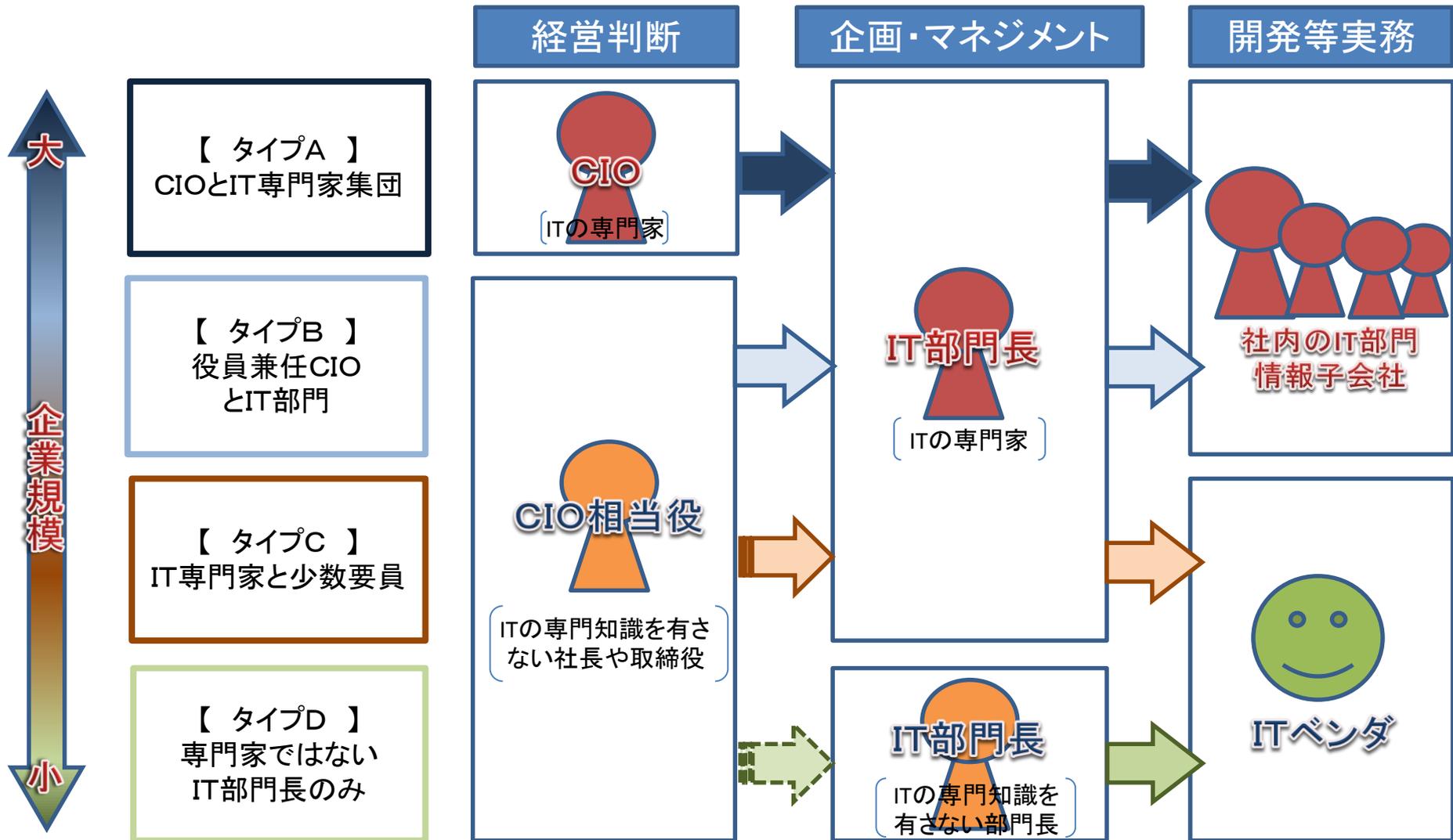


IT部門統括者サポートメンバーに求める能力

Q8-2: IT部門統括者サポートメンバーに求める能力 (N=853)



IT部門統括の役割と組織（ヒアリング結果）



組織の機能要件(ヒアリング結果)

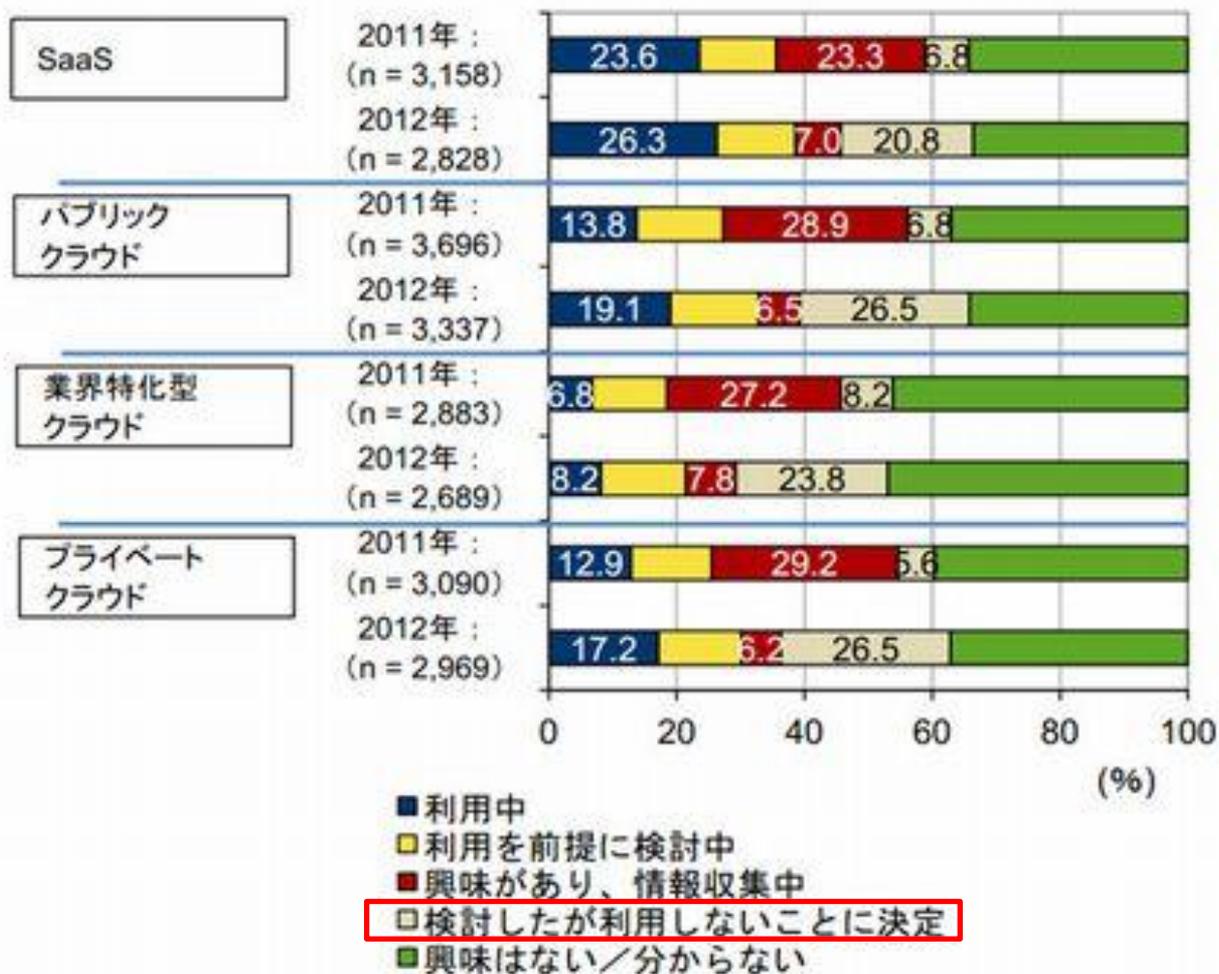
- IT部門統括者によるマネジメント
- IT部門統括者と社長や取締役とのコミュニケーションが円滑か
- ベンダーとの良好な関係の構築
- 第三者的なITコンサルの招聘等によるIT専門性の担保
- 後継人材の育成



仮説の提案(1)

中堅・中小企業のためのクラウド提案

参考資料: IDCジャパン調査



中堅・中小企業のためのクラウド提案

1. クラウド導入のメリット／デメリットの整理

メリット

IT調達・管理に関する負担の軽減

- ・ サーバ、ストレージ、ネットワーク等の仕様決め
- ・ 社内ユーザのサポート 等

セキュリティ対策負担の軽減

- ・ ファイアウォールの設定や変更
- ・ 不正アクセス監視 等

グローバル化

迅速な導入

セキュリティ・BCPの観点からのリスク回避



デメリット(不安、留意点)

ITベンダに対する信頼

- ・ データ管理に対するセキュリティ対策

- ・ 問題発生時の対応

- ・ システムの継続性 等

カスタマイズの自由度の低さ



2. クラウド導入のプラスアルファの効果を勘案

データの拡大利用

データ共有による有効活用

連携企業間での情報共有

コミュニケーションの進展

効果的なIT投資

- ・ 意思決定の迅速化
- ・ 新規顧客の開拓



3. 導入に際して業務の切り分けとコスト計算

メリットに対するコスト計算

- ・ IT要員、IT資産、導入コスト、運用コスト
- ・ セキュリティ対策等の不安に対するコスト
- ・ カスタマイズの程度

ITベンダと共同で導入検討

- ・ 企業に適したクラウド導入検討・提案
- ・ IT人材不足を補う
- ・ 企業からの信頼獲得



IT投資効果を最大化するクラウド導入



仮説の提案(2)

中堅・中小企業のIT部門統括とIT人材育成

IT部門統括

- IT部門統括に必要な能力
＝経営能力（IT企画力・マネジメント力）



IT人材育成

- 求められるのはITジェネラリスト
– ただし育成が困難



(研究発表)
クラウド導入がIT投資効果に
与える影響に関する分析

一般財団法人 関西情報センター
布施 匡章

2012年9月8日 浜松キャリアック

1. 研究動機と研究内容

研究動機

- 情報化による効果はなぜ発生するか？
 - 作業効率の向上
 - 情報共有（業務のコモディティ化）
 - 業務をシステムが補完する
 - 業務システムを再構築する etc.
- 効果を得るにはIT化の下地がないといけない
 - インタジブルズ
 - IT経営力
- クラウドはそれだけでIT投資効果に寄与するか？
 - アウトソーシングによる構築、管理の省力化
 - IT経営力とは違う方向（外部）からの下地
 - 人材転用による効果、情報の所有から利用へ

1. 研究動機と研究内容

研究内容

- 関西情報センター (2011)における企業アンケート調査のデータに基づいて、IT経営力とクラウドがIT投資の効果に与える影響を企業レベルで推定し検証する。

IT経営力
クラウド導入



IT投資効果

- IT経営力・・・「IT経営力指標」(経済産業省)
- クラウド導入の有無
- IT投資効果

2. 先行研究と仮説の設定

2.1 先行研究

- IT投資による生産性向上について
 - 経済全体(マクロレベル)では、米国および日本において1990年代後半から、実証研究の結果が蓄積されている。
 - 個別企業(ミクロレベル)では、主に米国において、大サンプルの実証研究の蓄積が進んでいる(たとえば、Brynjolfsson, Hitt and Yang, 2003)。
 - 日本における先行研究をまとめたのが次のスライドである。
 - なお、先行研究との関係については、まだ十分に調査できていない。今後の課題としたい。

日本のIT投資効果の先行研究

	元橋 (2002)	Jorgenson and Motohashi (2005)	原田 (2004)	黒川 (2006)	廣松・小林 (2007)	篠崎 (2006)	黒川・峰滝 (2006)
フレームワーク	マクロ生産関数推計	マクロ生産関数推計	企業レベルでの生産関数推計	企業レベルでの生産関数推計	TFP の計測、要因分析	ロジットモデル分析	企業レベルでの生産関数推計
データ元	SNA (1975 ~ 2000)	SNA (1975 ~ 2003)	情報処理実態調査 (1996 ~ 1999) 企業財務データベース	情報処理実態調査 (2003) 企業財務データベース	情報処理実態調査 (2003) 企業財務データベース	情報処理実態調査 (2003)	情報処理実態調査 (2003) 企業財務データベース
IT 投資	情報化関連投資	情報化関連投資	IT 資本 IT 労働力	IT 資本 IT 労働力	IT 投資の伸び	情報化の効果	ソフトウェア、ハードウェア
影響するアウトプット	生産性	生産性	生産性 IT 労働生産性	生産性	TFP 成長率		生産性 (実質付加価値)
インタangibleなど						情報化への取り組み度、組織改革度、人的資源の対応度	IT 化の進展、企業組織変革
分析結果	相関有り	相関有り	有意な寄与無し	他要素よりIT 寄与は低い	有意な寄与無し	規模別、地域別、業種別格差あり	正の効果

2. 先行研究と仮説の設定

2.2 仮説の設定

- この論文の特徴

(1) IT投資効果を各企業における実感として、アンケート調査により直接的に把握している。

- ほとんどの先行研究では、「IT投資↑ ⇒ 企業業績↑」として測定
 - IT投資…投資額
 - 企業業績…ROA、付加価値、Tobin's Qなど
- 利点…実証において他の要因の影響をコントロールしにくい企業業績を用いずに検証できる。
- 欠点…あくまで実感であり主観的である。

(2) IT投資効果に与える影響として、IT経営力6種類を測定・調査しており、先行研究よりも包括的である。

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

- フレームワーク



- IT経営力・・・「IT経営力指標」(経済産業省)をベースに以下の6種類とそれらを総合したIT経営力指標を測定。ただし、複数の質問項目がある場合、主成分分析によって合成する。
 - (1) 経営戦略
 - (2) 業務プロセスの明確化
 - (3) システム基盤の標準化
 - (4) 体制と評価
 - (5) ITスキル向上
 - (6) リスクへの対応

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(1) 経営戦略

問2. 貴社の中期計画等の経営戦略について、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

2-1: 策定状況について (○は一つ)

1. 経営戦略は明確にされていない	1
2. 経営戦略とはいいながら、販売方針や販売目標のレベルである	2
3. 経営戦略は経営課題に基づき作成され明確にされている	3
4. 経営戦略は定期的に見直しが行われ、状況変化にすばやく対応している	4

2-2: 周知状況について (○は一つ)

1. 経営戦略は経営層以外には知らされていない	1
2. 経営戦略は管理者まで知らされている	2
3. 経営戦略は全従業員に知らされている	3
4. 経営戦略は連携先企業にまで必要に応じて知らされている	4

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(2) 業務プロセスの明確化

問4. 業務プロセスの可視化について、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

4-1: 主要業務プロセスについて (○は一つ)

1. 業務は属人的で、可視化はできていない	1
2. 業務は個別に決まっていて可視化されているが、改善への取り組みは十分ではない	2
3. 部門を越えた業務間の連携を前提として業務プロセスの標準化を進めている	3
4. 状況変化に対応して業務プロセス全体の継続的な改善を行っている	4

4-2: 業務上の不正や誤りをシステム上で発見できる仕組み (相互チェック、職務分離、アクセス権、ログ管理等) が組み込まれていますか (○は一つ)

1. 仕組みはない	1
2. 仕組みはあるが一部の業務プロセスに限られている	2
3. 主な業務プロセスには仕組みがある	3
4. 仕組みが適切に機能していることを定期的にチェックしている	4

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(3) システム基盤の標準化

問5. システム基盤の標準化について、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

5-1: IT基盤の運用に関する業務システム、データの標準化や業務プロセスの標準化を推進していますか (○は一つ)

1. 標準化はしていない	1
2. 特定の機能については標準化を行っている	2
3. IT基盤全体を通して標準化を行っている	3
4. 標準化を定期的に見直し、改善している	4

5-2: IT基盤構造の安定化を推進するために、担当者を決め、責任の所在を明確にしていますか (○は一つ)

1. 特に担当者はいない	1
2. 担当者はいないのでベンダーに頼っている	2
3. 担当者を決めて指針の策定を進めている	3
4. 担当者が決められた指針をもとに全社的調整を行っている	4

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(4) 体制と評価

問6. ITマネジメント体制について、最も近い項目を一つだけ選択してください。
(○は一つ)

1. IT戦略を策定していない	1
2. IT戦略の立案に経営層が関与している	2
3. 経営層が参加する推進会議においてIT戦略が立案され、経営の観点からIT投資の判断を行っている	3
4. 経営層が参加する推進会議においてIT戦略が立案され、購買先等の情報を社内で共有し、経営の観点からIT投資の判断を行っている	4

問7. IT投資評価の仕組みについて、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

7-1: 評価基準 (○は一つ)

1. 評価基準は決めていない	1
2. 考え方はだいたい決まっているが明文化していない	2
3. 定量的 (または定性的) 評価項目のみを決めて評価している	3
4. 定量的及び定性的な評価項目を決めて総合的に判断している	4

7-2: IT投資案件の実績把握と投資評価 (○は一つ)

1. 投資後の実績把握や投資評価は行っていない	1
2. 投資コストや維持管理コストの実績は把握している	2
3. 投資対効果を把握し経営層に報告されている	3
4. 投資対効果を評価し投資基準や管理方法の改善に活かしている	4

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(5) ITスキル向上

問8. ITスキル向上の取り組みについて、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

8-1: IT利用者部門のIT投資についての責任範囲、必要なスキルを明確にしていますか
(○は一つ)

1. 特に決めていない	1
2. 決めていますが明文化されていない	2
3. 社内の役割分担等は文書化され公開されている	3
4. 定期的に責任範囲、必要なスキルを評価し改善している	4

8-2: 経営層や社員のIT活用能力を向上させるために、研修会や啓発活動を定期的に行っていますか(○は一つ)

1. 特に実施していない	1
2. 要望があれば受講機会を与えている	2
3. 定期的に研修計画を立てて実施している	3
4. 研修成果を評価し、適宜計画を見直している	4

8-3: IT担当者のスキル獲得のための教育プログラムを整備していますか(○は一つ)

1. 特にない	1
2. OJTを実施したり、必要に応じて外部セミナーに出席させたりしている	2
3. スキル標準等をもとに、到達目標を決めて教育している	3
4. 教育計画が策定され、状況に応じて定期的に改定されている	4

3. リサーチ・デザイン

3.1 変数の測定:IT経営力

(6) リスクへの対応

問9. ITに起因するリスクへの対応について、最も近い項目をそれぞれ選択してください。

9-1: 経営層が IT に起因するリスク（情報漏洩・ウイルス・不正アクセス・障害等）の脅威を十分認識し、リスク発生の予防策を予め講じていますか（○は一つ）

1. ITリスクを特に意識していない	1
2. リスクが発生してから対応することになっている	2
3. リスク予防策を検討してある	3
4. 定期的にはリスクと対策を見直している	4

9-2: 従業員及び連携先企業に対して IT に起因するリスクについての情報を提供していますか（○は一つ）

1. 特に実施していない	1
2. リスクは意識しているが十分に周知はしていない	2
3. リスクを整理して社内を啓発している	3
4. リスクを整理して社外の関係先にも協力を要請している	4

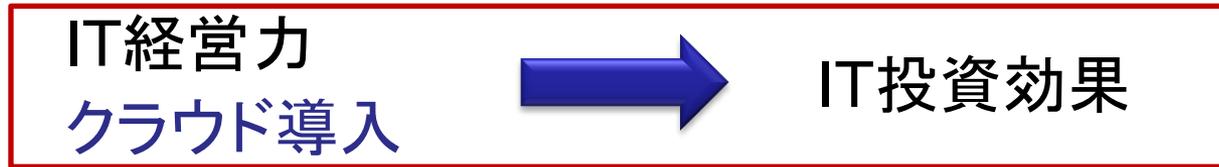
9-3: 情報セキュリティ方針や情報セキュリティ管理規定を定め、関係する全員に周知徹底していますか（○は一つ）

1. 特に定めていない	1
2. 情報セキュリティポリシー等を定めているが周知は不十分である	2
3. 周知のための教育を実施している	3
4. 定期的に見直し、改善し、定着させている	4

3. リサーチ・デザイン

3.2 変数の測定:クラウド導入ダミー変数

- フレームワーク



- クラウド導入・・・業務にクラウドを導入しているかどうか。
また、どの業務にクラウドを導入しているか。

(A)クラウドを導入済である or その他

(B)どの業務か

(1)財務・会計

(2)人事・給与

(3)開発・設計

(4)調達(SCM等)

(5)生産・サービス提供

(6)物流

(7)販売(顧客管理・営業支援等)

(8)カスタマーサポート

(9)グループウェア・文書管理

(10)セキュリティ

3. リサーチ・デザイン

3.2 変数の測定:クラウド導入

・クラウド導入

問1. 昨今 SaaS 等の「クラウドコンピューティング」の台頭が注目されていますが、貴社ではこれらのサービスを利用についてどうお考えですか。(○は一つ)

1. 導入済である	1
2. 導入予定である	2
3. 導入を検討中である	3
4. 今後、周囲の動向を見てから判断する	4
5. 不要である	5
6. 知らない (分からない)	6

問2. 問1で「1. 導入済み」「2. 導入予定」と回答された方におたずねします。

2-1: どのような業務領域でクラウドコンピューティングを利用 (予定) していますか。
(○はいくつでも)

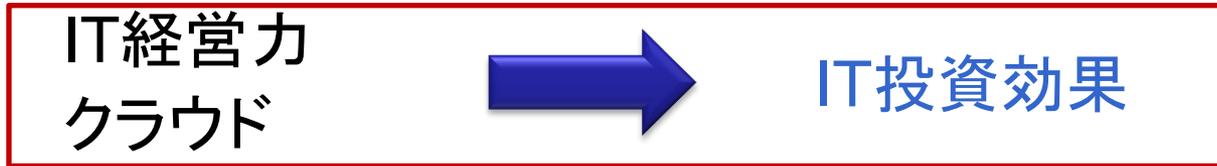
1. 財務・会計	1
2. 人事・給与	2
3. 開発・設計	3
4. 調達 (SCM 等)	4
5. 生産・サービス提供	5
6. 物流	6

7. 販売 (顧客管理・営業支援等)	7
8. カスタマーサポート	8
9. グループウェア、文書管理	9
10. セキュリティ	10
11. その他 ()	11

3. リサーチ・デザイン

3.3 変数の測定:IT投資効果

- フレームワーク



IT投資効果・・・コスト削減効果について6種類とその総合指標、増収益効果について6種類とその総合指標、および全12種類を総合したIT投資効果指標を測定する。

- コスト削減効果・・・(1)業務プロセスの効率化、(2)業務コストの削減、(3)社員の生産性向上、(4)意思決定の迅速化、(5)ペーパーレス化、(6)社内情報の共有化
- 増収益効果・・・(1)顧客満足度の向上、(2)利益の増加、(3)競争鵜有意の獲得、(4)売上の増加、(5)新規顧客の開拓、(6)新規ビジネス・製品の開発

3. リサーチ・デザイン

3.3 変数の測定:IT投資効果

11-2 : IT 投資効果 (○はいくつでも)

	効果の実感				
	効果があまり 実感できない				効果が十分 実感できた
①業務プロセスの効率化	1	2	3	4	5
②業務コストの削減	1	2	3	4	5
③社員の生産性向上	1	2	3	4	5
④意思決定の迅速化	1	2	3	4	5
⑤顧客満足度の向上	1	2	3	4	5
⑥ペーパーレス化	1	2	3	4	5
⑦利益の増加	1	2	3	4	5
⑧競争優位の獲得	1	2	3	4	5
⑨売上の増加	1	2	3	4	5
⑩新規顧客獲得	1	2	3	4	5
⑪新規ビジネス・製品の開発	1	2	3	4	5
⑫社内情報の共有化	1	2	3	4	5

4. 検証結果

- 推定方法

- 順序ロジット(ordered logit)

$$y_{1i} = X_i\beta + Z_i\gamma + u$$

...

$$y_{12i} = X_i\beta + Z_i\gamma + u$$

- $y_{1i} \dots y_{12i}$: IT投資効果(12種類)
- X_i : クラウドダミー(0 or 1)(10種類)
- Z_i : IT経営力(6種類)
 - 推定の際には、コントロール変数として、23業種、資本金、従業員数を入れている。

推定結果(1-1)

被説明変数(結果)

説明変数(原因)

	業務プロセスの効率化	業務コストの削減	社員の生産性向上	意思決定の迅速化	ペーパーレス化	社内情報の共有
	1	2	3	4	5	6
IT 経営力						
経営戦略の策定・周知	0.020 (0.080)	-0.091 (0.078)	0.127 (0.084)	0.102 (0.085)	0.040 (0.078)	0.203** (0.082)
業務プロセスの可視化	0.357*** (0.093)	0.225** (0.089)	0.279*** (0.094)	0.259 (0.084)	0.147* (0.089)	0.205** (0.093)
システム基盤の標準化	0.253*** (0.090)	0.111 (0.087)	0.107 (0.090)	0.149 (0.094)	0.048 (0.086)	0.234** (0.090)
体制と評価	0.174** (0.075)	0.233*** (0.072)	0.223*** (0.075)	0.078 (0.074)	0.060 (0.070)	0.078 (0.075)
IT スキル向上	-0.028 (0.072)	-0.044 (0.069)	0.062 (0.072)	0.097 (0.074)	0.096 (0.069)	0.008 (0.073)
リスクへの対応	-0.008 (0.071)	0.078 (0.071)	0.071 (0.073)	0.144* (0.076)	0.057 (0.069)	0.169** (0.072)
クラウド導入	-0.189 (0.191)	0.351* (0.189)	0.143 (0.193)	0.340* (0.198)	0.441** (0.187)	0.270 (0.193)
サンプル数	764	755	730	699	744	774
F 値	126.14	99.57	125.17	138.74	78.60	139.52
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003

()内は標準誤差、***は1%水準、**は5%水準、*は10%水準で統計的に有意

推定結果(1-2)

	顧客満足度の向上	利益の増加	競争優位の獲得	売上の増加	新規顧客の開拓	新規ビジネス・製品の開発
	7	8	9	10	11	12
IT 経営力						
経営戦略の策定・周知	-0.026 (0.085)	0.033 (0.086)	-0.038 (0.086)	-0.068 (0.085)	-0.059 (0.085)	-0.078 (0.086)
業務プロセスの可視化	0.287 (0.098)	0.171 (0.096)	0.139 (0.096)	0.128 (0.096)	0.014 (0.096)	-0.037 (0.096)
システム基盤の標準化	0.188** (0.092)	0.010 (0.093)	-0.020 (0.093)	0.025 (0.093)	0.096 (0.092)	0.108 (0.093)
体制と評価	0.011 (0.076)	0.162** (0.076)	0.273** (0.078)	0.180** (0.076)	0.127* (0.077)	0.159* (0.079)
IT スキル向上	0.054 (0.075)	0.123 (0.076)	0.171** (0.076)	0.131* (0.075)	0.238*** (0.077)	0.204*** (0.077)
リスクへの対応	0.248*** (0.079)	0.148* (0.079)	0.086 (0.079)	0.136* (0.077)	0.129* (0.078)	0.153* (0.078)
クラウド導入	0.069 (0.201)	0.018 (0.201)	0.134 (0.205)	-0.056 (0.198)	0.384* (0.199)	0.079 (0.201)
サンプル数	688	673	659	669	662	656
F 値	122.73	95.17	99.78	83.10	105.79	100.56
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

()内は標準誤差、***は 1%水準、**は 5%水準、*は 10%水準で統計的に有意

クラウド導入の投資効果

- クラウドを導入している企業は
 - 業務コストの削減
 - 意思決定の迅速化
 - 新規顧客の開拓へのIT投資による実感が大きい

- ◆ IT部門と現場等のコミュニケーションの発展
- ◆ IT人材の活用(管理業務の削減)による効果

推定結果(2-1)

	業務プロセスの効率化	業務コストの削減	社員の生産性向上	意思決定の迅速化	ペーパーレス化	社内情報の共有
	1	2	3	4	5	6
IT 経営力 (略)						
クラウド利用業務						
財務・会計	-0.119 (0.356)	0.562 (0.368)	0.010 (0.364)	-0.441 (0.396)	0.195 (0.362)	0.103 (0.361)
人事・給与	0.128 (0.361)	0.643* (0.370)	0.160 (0.382)	0.473 (0.384)	0.800** (0.369)	0.221 (0.372)
開発・設計	0.746 (0.612)	0.618 (0.579)	0.692 (0.573)	-0.904 (0.598)	-0.452 (0.604)	1.12** (0.547)
調達 (SCM 等)	0.730 (0.523)	0.545 (0.522)	0.980** (0.523)	0.786* (0.475)	-0.009 (0.502)	0.921* (0.506)
生産・サービス提供	-0.331 (0.441)	-0.691 (0.429)	-0.214 (0.440)	0.290 (0.485)	0.003 (0.438)	-0.246 (0.460)
物流	-0.072 (0.437)	-0.306 (0.441)	-0.517 (0.461)	0.415 (0.503)	0.314 (0.453)	0.262 (0.474)
販売 (顧客管理・営業支援等)	-0.279 (0.272)	0.005 (0.269)	-0.273 (0.271)	-0.150 (0.281)	-0.303 (0.263)	-0.114 (0.271)
カスタマーサポート	0.006 (0.523)	-0.316 (0.521)	-0.961* (0.513)	0.151 (0.541)	-0.114 (0.530)	-0.957* (0.524)
グループウェア・文書管理	0.481** (0.244)	0.081 (0.246)	0.413* (0.241)	0.461* (0.250)	0.510** (0.234)	0.658*** (0.241)
セキュリティ	-0.502 (0.379)	-0.448 (0.364)	-0.865** (0.356)	0.183 (0.384)	-0.207 (0.361)	-0.888** (0.379)
サンプル数	764	755	730	699	744	774
F 値	134.58	116.38	142.91	150.34	88.76	165.23
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003

推定結果(2-2)

	顧客満足度の向上	利益の増加	競争優位の獲得	売上の増加	新規顧客の開拓	新規ビジネス・製品の開発
	7	8	9	10	11	12
IT 経営力 (略)						
クラウド利用業務						
財務・会計	0.686* (0.385)	-0.414 (0.396)	-0.027 (0.396)	0.134 (0.389)	0.293 (0.380)	-0.041 (0.391)
人事・給与	-0.544 (0.369)	0.815** (0.383)	0.363 (0.383)	0.347 (0.373)	0.174 (0.383)	0.313 (0.397)
開発・設計	-0.294 (0.582)	-0.794 (0.570)	-0.581 (0.584)	-0.941 (0.582)	-0.529 (0.612)	0.089 (0.608)
調達 (SCM 等)	0.192 (0.506)	1.390*** (0.531)	0.268 (0.511)	0.580 (0.484)	0.162 (0.486)	-0.085 (0.490)
生産・サービス提供	0.824* (0.455)	0.166 (0.459)	0.333 (0.476)	0.399 (0.441)	0.910** (0.454)	0.682 (0.437)
物流	0.481 (0.482)	-0.646 (0.468)	-0.199 (0.488)	-0.147 (0.456)	-0.463 (0.470)	-0.070 (0.478)
販売(顧客管理・営業支援等)	-0.417 (0.279)	0.022 (0.280)	-0.079 (0.283)	-0.215 (0.273)	0.050 (0.275)	-0.329 (0.276)
カスタマーサポート	-0.051 (0.633)	-0.281 (0.527)	-0.171 (0.517)	-0.211 (0.542)	-0.078 (0.529)	-1.307** (0.574)
グループウェア・文書管理	0.071 (0.259)	-0.213 (0.257)	0.050 (0.266)	-0.260 (0.260)	0.014 (0.257)	0.405 (0.259)
セキュリティ	0.295 (0.372)	0.045 (0.365)	0.302 (0.386)	-0.167 (0.376)	-0.214 (0.363)	-0.663* (0.370)
サンプル数	688	673	659	669	662	656
F 値	134.94	110.65	103.14	92.04	109.48	112.41
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003

5. 結果の考察

5.1 IT投資に対するクラウドの貢献

- 利用業務別クラウド導入ダミーを用いると、様々なIT投資効果で有意なクラウドの貢献が確認された。
- 導入率が高い「グループウェア・文書管理」ばかりでなく、導入率が低い「人事・給与」「調達」「生産・サービス提供」でも有意な結果。
- 一方で、「カスタマーサポート」「セキュリティ」による負の効果もあった。

5. 結果の考察

5.2 ヒアリング調査による補完

- SaaS型人事労務管理、PaaS型海外決算システムを導入。少ない人数で新しいシステムを運用できる(福島工業)
- モバイル利用によりデータ活用(DSP五協フード&ケミカル)
- とりあえずすぐに使用したい、ダメならすぐやめるというのはクラウドしかできない(住友ゴム工業)
- クラウド化により長期間のデータ分析が簡単にできるようになった(B社、外食産業)
- POSレジ業務と顧客管理をクラウド化することで、データのフィードバックができるようになった(C社、個人向け商品の製造、小売)
- セールスフォースを導入すると自社製よりも機能・操作性が高かった。営業情報だけでなく開発まで含めて案件管理ができるように(D社、電子機器)
- 効果が高い最新のシステムがクラウド方式だった。
- 外部へのランニングコスト支払いが顕在化するため、効果が見えやすいところから導入している可能性。

6. 課題

- 内生性の問題
 - IT経営力が高く、IT投資効果に優れた企業がクラウドを導入しているのではないか
 - IT経営力とは独立変数
 - 現状のクラウドシステムが効果が分かりやすいものばかり？
- クラウドの効果≠システム更新の効果
 - それはそれでクラウドの効果
 - クラウド導入による具体的な効果事例
 - ヒアリング調査でさらに集める