



INFORMATION-TECHNOLOGY PROMOTION AGENCY, JAPAN

# クラウド時代の人材育成検討委員会 報告書

2011年5月19日


IT人材育成本部 ITスキル標準センター

# 目次

1. IPAの課題認識と当委員会の目的
2. 検討ステップと経緯
3. 委員名簿
4. 検討内容

## 委員会立ち上げに際しての課題認識

- 「クラウド」は・・・
  - 一時の流行りものか？/変革をもたらすものなのか？
  - どのようなビジネスモデルが想定されるか？
- 必要となる人材像は？
  - どこにどのような人材が必要になるか？
  - ボリュームゾーンとキー人材、量と質は
  - 誰がどのタスクを行うか？そのためのスキルは？
  - その人材はいまどこにいて、どのように変わるのか？
- 育成について
  - どのように育成するのか？
  - 国や地方/企業/教育機関/個人がすべきことは何か？
- スキル標準
  - 現在のITSS,UISS,ETSSとの関係はどうか？



クラウドの進展により、来たるべき変化に備えて人材面で準備できるようにしたい。

## 当フェーズの活動目的

1. 5年後をターゲットに、クラウド時代を考え、何がどう変わるのか(変わらないのか)を明確にする。
2. 状況変化の中で、これからの時代に必要となるIT人材の種類とニーズを明らかにし、人材シフトやスキルセット変更のための方向性を指し示す。

## 2. 検討ステップと経緯

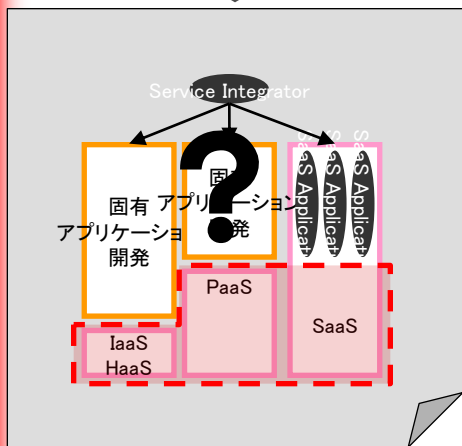
# 検討ステップ



## Step 1

### クラウド・SaaSの ビジネスモデル 確認

- 市場はどうなる？
- 何がどう変わる？

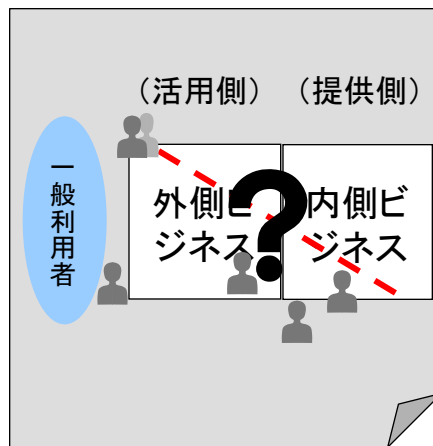


第1フェーズ～2011年3月末

## Step 2

### クラウドにおける ビジネス枠の確 認

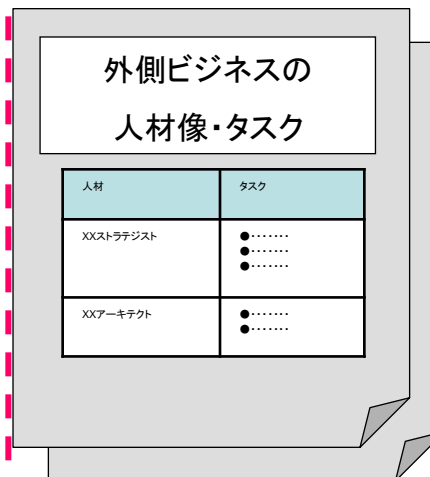
- 何かの軸による線引き
- 人材ごとのボリューム



## Step 3

### 枠内の詳細化-1

- 人材像とタスクへ展開

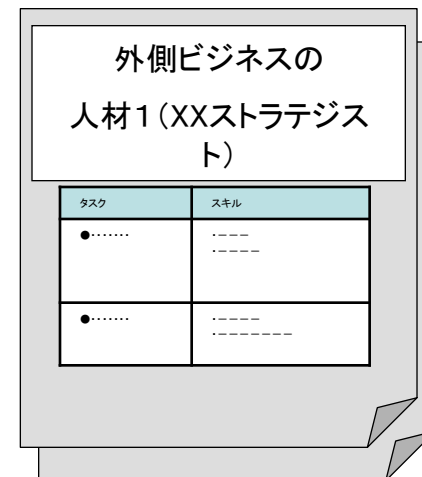


第2フェーズ2011年上期以降

## Step 4

### 枠内の詳細化- 2

- タスクからスキルへ展開
- スキル標準ライクなもの
- 育成ガイド



## 第1フェーズの計画

	11月	12月	1月	2月	3月	4月
Step0 キックオフ、顔合わせ 昨年IPA調査から	▲ <b>委員会#1</b> 45分×2人					
Step1-1(発散) ・何がどう変わる? ・どういう人材が?		▲ <b>委員会#2</b> 30分×2人	▲ <b>委員会#3</b> 30分×2人			
Step1-2(まとめ) ・5年後の世界マップ ・人材カテゴリ概要				▲ <b>委員会#4</b>		
Step2 ビジネス枠の確認 カテゴリ定義、人材ごとのボ リューム					▲ <b>委員会#5</b>	

次フェーズ  
準備

プレゼン実施

思考作業

## 開催実績

- 第1回目2010年12月01日
  - キックオフ、IPA調査からのプレゼン、ディスカッション
- 第2回目2010年12月16日
  - 委員からのプレゼン、Key Questionの設定、ディスカッション
- 第3回目2011年01月27日
  - 委員からのプレゼン、Key Questionの設定、ディスカッション
- 第4回目2011年02月15日
  - 委員からのプレゼン、Key Questionのまとめ、ディスカッション
- (第5回目2011年03月15日)東日本大震災のため延期
- 第5回目2011年04月27日
  - 報告書の確認、まとめ

### 3. 委員名簿

## 検討にご参加いただいた委員

### ●検討委員(五十音順、★印主査)

赤石 雅典	日本アイ・ビー・エム株式会社
生田 勝	NPO法人ITC近畿会
大家 正巳	株式会社ヴィバーク
岡田 定晴	株式会社NHKメディアテクノロジー
五味 利明	富士通株式会社
坂下 善隆	株式会社富士通研究所
鈴木 律郎	一般社団法人 情報サービス産業協会
関 孝則	株式会社セールスフォース・ドットコム
西野 秀樹	株式会社インテリジェント ウェイブ
長谷川 秀樹	株式会社東急ハンズ
星野 友彦	日経BP社
持田 啓司	株式会社大塚商会
★ 山名 早人	早稲田大学

### ●オブザーブ

寺田 透	富士通株式会社
保立 久幸	IPA ソフトウェア・エンジニアリング・センター

### ●IPAメンバー

田中 久也	IPA 理事・IT人材育成本部本部長
網野 幾夫	IPA IT人材育成本部 ITスキル標準センター長
原田 奈美	IPA IT人材育成本部 ITスキル標準センター 研究員
柴崎 美奈子	IPA IT人材育成本部 ITスキル標準センター 研究員

## 4. 検討内容

## Key Questionとは

- 議論のフレームワークを設け、方向性を持たせる
- 議論が極端に発散しないようにガイドする



**Key Question (質問)に対する答えを  
考えることで、5年後のIT世界と必要  
な人材を明らかにする。**

# 決定した人材フレームとKey Question

人材像 クラウド適用領域	クラウドサービスを 活用する側 (≡ユーザ側)	クラウドサービスを 提供する側 (≡ベンダー、プロバイダ)
<b>ビジネスサービス</b> ※ビジネスプロセスそのものにクラウドを適用する	①	②
<b>ITサービス</b> ※インフラや開発環境にクラウドを適用する	③ <small>※この象限の注釈:ITサービスを第三者に提供しない</small>	④

## 5年後を想定したクラウド時代に関するKey Question

- Q1. クラウドの適用領域としてビジネスサービスとITサービスを考えた際、5年後の姿はどうなるか？
- Q2. 既存の企業ITの各領域に関して、クラウドはどのような変化をもたらすか？
- Q3. それぞれの領域のクラウド化への阻害要因は何が想定されるか？
- Q4. それぞれの形態のクラウドでの中心的役割を果たす技術は何か？
- Q5. 【4象限の中身】それぞれどのような人材が必要と考えられているか？
- Q6. 【4象限の中身】それぞれの人材はどのような質的かつ量的変化が想定されるか？

## Q1:クラウドの適用領域として「ビジネスサービス」と「ITサービス」を考えたさい、5年後のそれらの姿はどうなるか？

- すべての情報システムがクラウドに代わるわけではないが、クラウドのシェアは増えていく
- ライフサイクルによって変わる(オンプレミスからクラウドに)
- プライベートクラウドから導入が進み、パブリッククラウドに向かう
- テスト環境としての活用が進む
- 事業継続の観点からクラウドの利用が進む
- 大量データや携帯端末、センサーなどを活用した新ビジネスの創出が起こる
- 業界クラウドなどを連携した、社会システムの的な新ビジネスの創出が起こる

※注:主なものを抜粋

## Q2: 既存の企業ITの各領域(ビジネス&IT)に関して、クラウドはどのような変化をもたらすか？

- 要件定義から運用までのライフサイクルが短くなる
- 新しいビジネスに参入する機会を得る事業者が出てくる
- 複数のサービスが連携する
- 情報システム部門の管理すべきものと、役割が変わる
- クラウドが社会インフラとしての役割を担う

## Q3:クラウド化への阻害要因は何が想定されるか？

### 人材不足

#### 目利き人材\*の不足

(\*ビジネス要件、システム要件、クラウド標準仕様の全体に目が利く人)

新しいビジネスを検討し、牽引する人材の不足  
全体最適の観点で、業務・組織を束ねる人材の不足  
技術力育成の場の減少

### 組織・企業

品質、可用性、継続性などの技術的保証  
心理的・文化的抵抗(セキュリティなど)  
企業体質(収益確保・業務の仕組み・変わらない)  
価格変動・コストメリット不明

### 国家・法・市場

国家間でのリスクの問題(データの所在、法令の違いなど)  
行き過ぎた無料化によるIT産業全体の縮小可能性  
クラウド事業者へのロックイン

### 技術

システム間連携デザイン技術の弱さ  
ネットワーク性能・QoSの問題

## Q4:それぞれの形態のクラウドでの中心的役割を果たす技術は何か？

- SOA
- WebAPI(HTML5など)
- Webサービス(SOAP、RESTなど)
- オープンソース
- サービスマネジメント
- システム間連携技術
- セキュリティ
- センサー、携帯端末とクラウド連携
- データベース(noSQL)
- ネットワーク(IPv6、GW)
- ネットワークのQoS  
(バックボーン冗長化含む)
- ブラウザ、ホームページ  
記述・表現技術
- マルチテナント
- 仮想化技術  
(サーバ、ストレージ、ネットワーク)  
(プーリング、プロビジョニング)
- 外部認証  
(OpenID、OAuth、SAMLなど)
- 業務運用管理技術
- 大量データ処理技術
- 複合イベント処理技術(CEP)
- 分散処理技術
- 分散システム統合管理技術

# (参考資料) 人材の種類と配分

図1 フェーズごとの人数バランス比

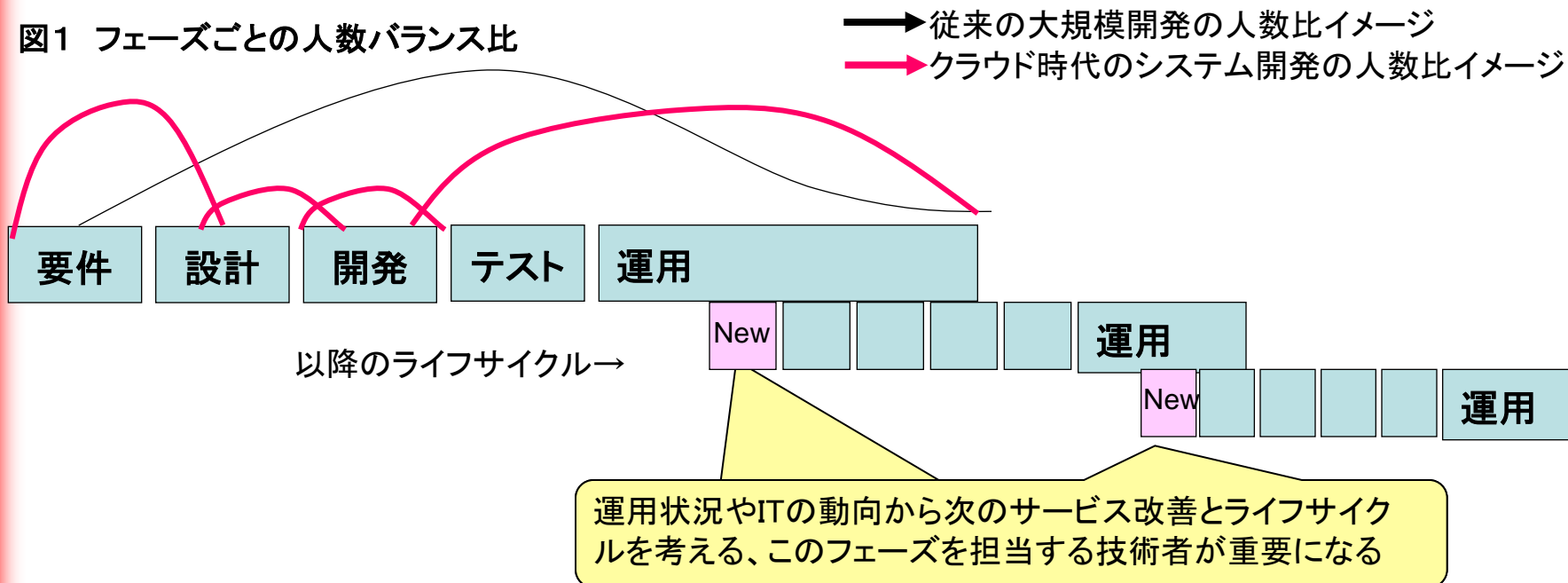
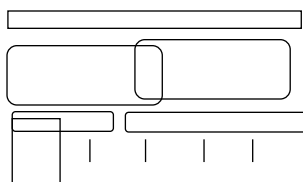
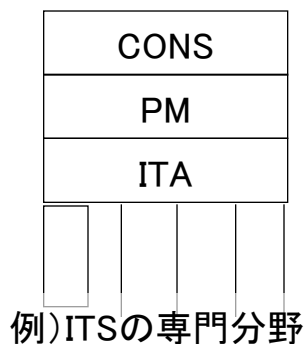


図2 キャリアフレームワーク

従来のキャリアフレームワークの例

クラウド時代のキャリアフレームワーク



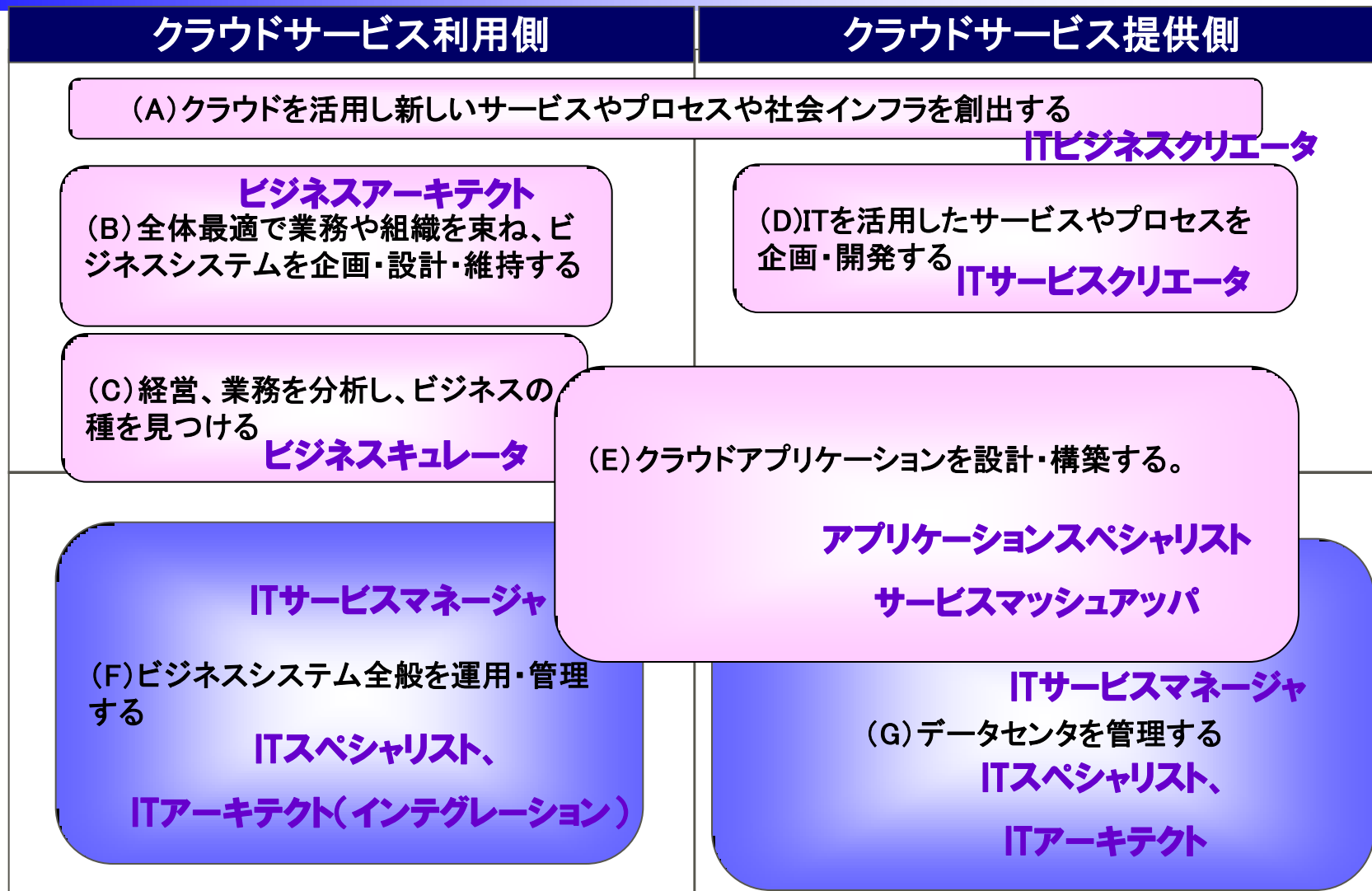
- 従来の職種区分は重複する。
- いくつかの専門分野・スキルレベルを網羅する。  
(マルチスキル化)

# Q5: それぞれどのような人材が必要と考えるか?

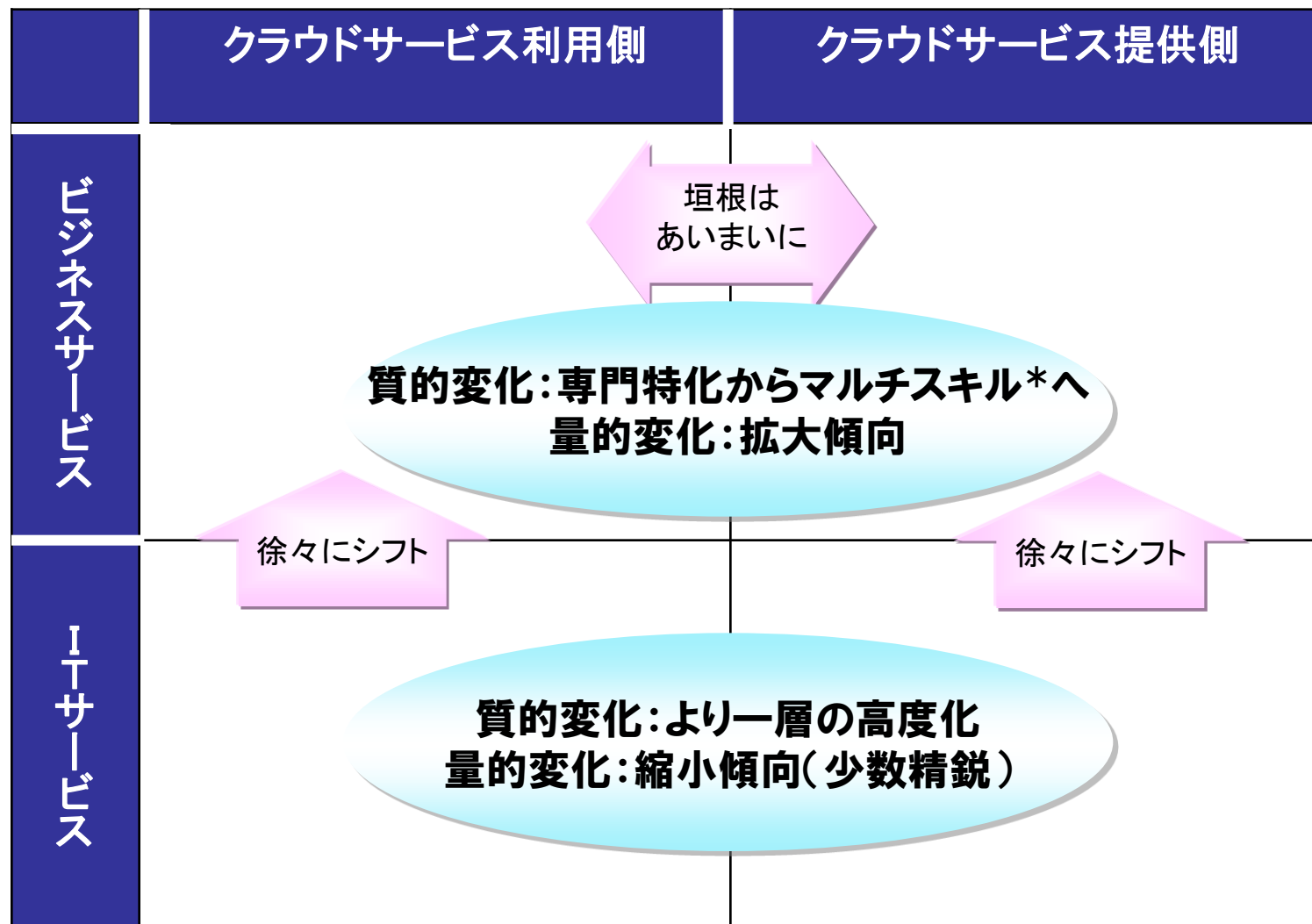
## 【クラウド人材類型】

**ビジネス**  
ビジネスプロセスにクラウド適用

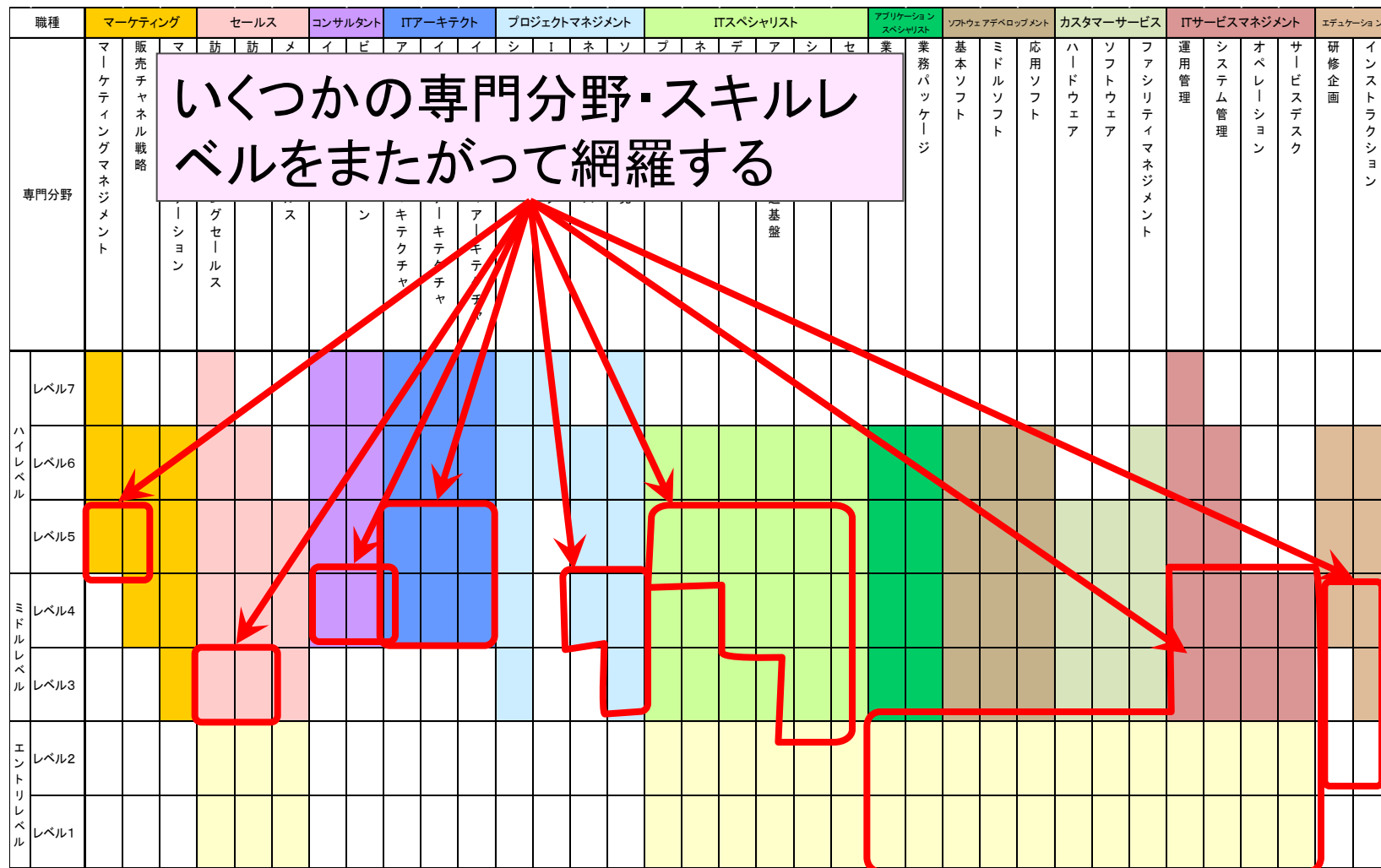
**IT**  
インフラ開発環境にクラウド適用



# Q6: それらの人材は、現状と比べて、どのような質的かつ量的変化が想定されるか？



# (参考資料) マルチスキル化のイメージ



※注: 図中のマルチスキルのくりはイメージであり、個別の専門分野やレベルに意味はない。