

概要 平成 26 年度 情報サービス産業における技術マップに関する調査報告

1 調査の目的

JISA 情報技術マップ調査は、平成 16 年度に調査を開始して以来、本年度で 10 回目を迎える。この間、スマートフォンやタブレット端末などの新デバイスの積極的な活用、クラウドコンピューティングの普及によって企業システムの“所有から利用へ”の流れが加速したりするなど、従来にも増して IT サービスを取り巻く環境は劇的に変わりつつある。特に今年は、OS、サーバレベルでの仮想化が進展し、その下のレイヤーのネットワークにまで仮想化の波が到来してきている様子が見られる。また、データサイエンスに関わる技術の関心が依然として持たれ“知を持った IT”を目指していく上で外せない技術として見え始めている。

本調査による情報技術マップの具体的な活用方法としては以下が考えられる。

- ・ 自社保有技術の業界内比較を行った上での評価と、技術開発戦略への反映
- ・ 自社技術者の業界内でのポジション把握と人材育成戦略への反映
- ・ 情報通信技術の現状ならびに将来を議論するための基礎データとしての活用

本技術調査は継続的な実施を行うことによりその意義を高めてきた。それに加えて、今年度の調査では新技術の探索や、要素技術の組み合わせとしてのソリューションに関する調査を加えている。旧来の調査方法を継続するだけでなく、今後も時宜に応じた調査を加えていくことで、国内情報技術動向調査として、比類なき地位を確立していくことを期待している。

2 調査の内容

本調査におけるアンケートは、14 カテゴリ 121 項目の技術項目に対する実績、着手意向を問うものであり、回答の選択肢は以下の 5 つとなっている。

【選択肢】

1. この技術の利用実績があり、今後も使っていきたい
2. この技術の利用実績があるが、今後は別技術で代替していく予定である
3. この技術の利用実績は無いが、今後は利用すべきである
4. この技術の利用実績は無く、今後も使う予定なし
5. この技術を知らない、もしくは、深く知らない

技術項目の分析においては、上記回答をもとに計算された **SI 実績指数**ならびに**着手意向指数**が分析の基本となっている。これは上記回答の 1、2 を実績があるとみなし、また 3 を着手意向有りとみなして指標化したものである。各技術項目に対する SI 実績指数ならびに着手意向指数はそれぞれ以下の計算式によって求められる。

SI 実績指数

= (選択肢 1 の回答者数 + 選択肢 2 の回答者数) / 認知有効回答者数

着手意向指数

= 選択肢 3 の回答者数 / 認知有効回答者数

認知度は、無回答を除いた有効回答数（選択肢 1～5 の合計）のうち選択肢 5「この技術
を知らない、もしくは、深く知らない」を除いた選択肢 1～4 までの回答者数の割合で表し
ている。認知度とは、「ある要素技術について、情報サービス産業における主要技術とし
て一定以上の知識を有する技術者がどの程度存在するか」を数値化したものを指している。

認知度 (%)

= (選択肢 1 から 4 までの回答者数) / 有効回答者数 (1 から 5 までの回答者数) × 100

実績指数、着手意向指数、またこれらの前年度までの変動をもとに以下の分析を実施した。

(1) ライフサイクルマップでの変動分析

前年度同様、各技術に対する 2004～2009、2011～2014 年回答分の実績指数、
着手指数によって特徴付けられる技術フェーズ（研究期、普及期、安定期、衰
退期）ならびにその変動を考察した。考察にあたっては、昨年度同様、角度変
化に基づき、研究期→普及期→安定期→衰退期におけるポジションを明確化し、
経年比較を行なうこととした。

(2) 認知度分析

各技術がどの程度技術者に認知されているかを分析・考察した。選択肢 5（技術
を知らない）をもとにした分析である。また、認知度と技術の成熟の関連につ
いて考察した。

(3) 実績、着手に関する相関関係

各技術間の実績指数の相関を見ることにより、どのような実績を持った人がど
のような技術に着目しているかを分析したものである。

3 基本調査結果

実績指数、着手意向指数の計算式に従って、2014 年度回答データの各技術項目における指数を算出した。表 1 は、実績・着手それぞれの上位を前回のデータと比較した上位技術の全体傾向である。例年同様、SI 実績は変化が少なく、着手意向はその年に大きく注目を集めた技術が上位に登場する傾向は従来と同じである。その中でも SI 実績指数上位 10 位の中に、「サーバ仮想化技術」「Linux 等オープンソースのサーバOS」がランク外から上昇してきている。これら技術はともに安定期にあるが、特に「サーバ仮想化技術」の SI 実績指数の伸びが大きく、システムアーキテクチャの基盤レイヤーでの低コスト化に関する技術のコモディティ化が進んでいることをうかがわせる結果となった。

着手意向指数上位では、上位に登場していたクラウド関連の技術の上に、新しいネットワーク関連の技術が登場してきた。「ネットワーク仮想化」や「次世代 Web プロトコル」「TCP/IP 高速化技術」等がそれに該当する。「サーバ仮想化」の実績指数が上がっていることからわかるように、OS、サーバレベルでの仮想化が進展し、いよいよその下のレイヤーのネットワークにまで仮想化の波が到来していると思われる。

また、情報分析関連の技術、「データマイニング」「テキストマイニング」は依然としてランキング上位 10 以内に残留しており、これまでのビッグデータ活用への注目からデータサイエンスに関わる技術への関心が依然として持たれていること、昨今人工知能が注目を集めつつあるなか、“知を持った IT”を指向する上で外せない技術として見られていることの表れと考えられる。

表 1 2014 年度の SI 実績および着手意向ランキング上位 10 位の技術

| 順位 | 要素技術名 | SI実績指数 | 2013年度 実績順位 | 順位 | 要素技術名 | 着手意向 指数 | 2013年度 着手順位 |
|----|------------------------|--------|----------------|----|-------------------|------------|----------------|
| 1 | L. ウォーターフォール開発 | 0.856 | 3 | 1 | G. ネットワーク仮想化技術 | 0.648 | |
| 2 | F. 商用DBMS | 0.849 | 5 | 2 | G. 次世代Webプロトコル | 0.648 | |
| 3 | B. Windows系サーバOS | 0.810 | 2 | 3 | D. クラウドデータ連携技術 | 0.607 | 1 |
| 4 | B. PC向けクライアントOS | 0.781 | | 4 | G.TCP/IP高速化技術 | 0.557 | |
| 5 | K. 集中型構成管理ツール | 0.724 | | 5 | F. データマイニング | 0.554 | 9 |
| 6 | M. 商用運用監視ツール | 0.681 | 9 | 6 | D. 大規模分散フレームワーク | 0.547 | 4 |
| 7 | B. サーバ仮想化技術 | 0.669 | 17 | 7 | G. IPv6 | 0.539 | 2 |
| 8 | N. ISMS | 0.643 | 8 | 8 | F. クラウド型データウェアハウス | 0.539 | 6 |
| 9 | B. Linux等オープンソースのサーバOS | 0.643 | 22 | 9 | E. テキスト・マイニング技術 | 0.537 | 7 |
| 10 | J. JavaScript | 0.629 | 13 | 10 | D.PaaS | 0.533 | 5 |

4 ライフサイクルマップでの変動分析

各技術に対する 2004 年度から 2014 年度の実績指数、着手指数によって特徴付けられる技術フェーズ（研究期、普及期、安定期、衰退期）と、その変動を考察した。ここでは、サンプルとしてセキュリティ関連技術に含まれる要素技術のライフサイクルマップを図 1 に示す。報告書では、14 カテゴリの要素技術に言及している。

図 1 セキュリティ関連技術のライフサイクルマップ

| 要素技術名 | 年度 | 角度(0-360) | (仮)衰退期 | 研究期 | 普及期 | 安定期 | 衰退期 |
|------------|-------------|-------------|--------|-----|-----|-----|-----|
| 認証強化技術 | 2014 | 103.9515214 | | | ● | | |
| | 2004 | 250.1458833 | | | | | |
| | 2005 | 249.6007793 | | | | | |
| | 2006 | 250.7297619 | | | | | |
| | 2007 | 250.7408879 | | | | | |
| | 2008 | 249.9725651 | | | | | |
| | 2009 | 250.0168414 | | | | | |
| | 2011 | 250.2498212 | | | | | |
| | 2012 | 248.1535262 | | | | | |
| | 2013 | 247.7630837 | | | | | |
| 脆弱性管理 | 2014 | 117.174354 | | | ● | | |
| | 2014 | 166.8963397 | | | ● | | |
| | 2013 | 144.7786333 | | | | | |
| | 2014 | 81.83649425 | | | | | |
| | 2004 | 119.4096043 | | | | | |
| | 2005 | 120.2450999 | | | | | |
| | 2006 | 211.4381006 | | | | | |
| | 2007 | 216.4392514 | | | | | |
| | 2008 | 228.0744021 | | | | | |
| | 2009 | 237.8226521 | | | | | |
| 2011 | 229.2185617 | | | | | | |
| 2012 | 236.3354136 | | | | | | |
| 2013 | 238.5150846 | | | | | | |
| 2014 | 232.0626723 | | | | | | |
| シングル・サインオン | 2004 | 102.4030895 | | | | | |
| | 2005 | 110.2963011 | | | | | |
| | 2006 | 181.811543 | | | | | |
| | 2007 | 229.3795161 | | | | | |
| | 2008 | 93.03221883 | | | | | |
| | 2009 | 95.52556093 | | | | | |
| | 2011 | 69.81276547 | | | | | |
| | 2012 | 90.7775292 | | | | | |
| | 2013 | 97.71402191 | | | | | |
| | 2014 | 86.08274369 | | | | | |
| DRM | 2004 | 130.4588718 | | | | | |
| | 2005 | 117.7216197 | | | | | |
| | 2006 | 196.7819958 | | | | | |
| | 2007 | 240.0738666 | | | | | |
| | 2008 | 240.8113268 | | | | | |
| | 2009 | 241.8170299 | | | | | |
| | 2011 | 236.8311022 | | | | | |
| | 2012 | 234.712991 | | | | | |
| | 2013 | 241.0506235 | | | | | |
| | 2014 | 173.1519153 | | | | | |
| フィルタリング | 2004 | 111.9563235 | | | | | |
| | 2005 | 110.3968388 | | | | | |
| | 2006 | 141.6230906 | | | | | |
| | 2007 | 212.5524861 | | | | | |
| | 2008 | 215.7804027 | | | | | |
| | 2009 | 233.5345414 | | | | | |
| | 2011 | 216.8796186 | | | | | |
| | 2012 | 219.3926712 | | | | | |
| | 2013 | 232.9257775 | | | | | |
| | 2014 | 128.944368 | | | | | |
| 情報漏洩防止ツール | 2007 | 71.74826692 | | | | | |
| | 2008 | 79.42098389 | | | | | |
| | 2009 | 85.74711458 | | | | | |
| | 2011 | 77.18254132 | | | | | |
| | 2012 | 82.6997181 | | | | | |
| | 2013 | 90.26745354 | | | | | |
| | 2014 | 81.83388878 | | | | | |
| | 2007 | 89.37113255 | | | | | |
| | 2008 | 95.16954142 | | | | | |
| | 2009 | 106.7619783 | | | | | |
| 2011 | 87.25831869 | | | | | | |
| 2012 | 91.17537537 | | | | | | |
| 2013 | 102.4494708 | | | | | | |
| 2014 | 94.68355045 | | | | | | |
| 検疫ネットワーク | 2007 | 89.37113255 | | | | | |
| | 2008 | 95.16954142 | | | | | |
| | 2009 | 106.7619783 | | | | | |
| | 2011 | 87.25831869 | | | | | |
| | 2012 | 91.17537537 | | | | | |
| | 2013 | 102.4494708 | | | | | |
| | 2014 | 94.68355045 | | | | | |

(1) 特徴的な変動

セキュリティ関連技術は、全体的に SI 実績指数が減少傾向にあり、着手意向がやや増加傾向にあった。2014 年度は、7 月に企業における大規模な情報漏洩の事故のインパクトが大きく社会的問題として話題となった。本事故の教訓からシステムのセキュリティ対応、アクセスコントロールは前提で、かつ性悪説に立った視点でのセキュリティ対策も必要であると認識された。そういったことから、一部のシステムにおいてはセキュリティ技術をさらに応用した活用を、求められたことにより着手指数の増加につながった可能性がある。

「侵入監査ツール」、「フィルタリング」、「情報漏洩防止ツール」は、SI 実績指数が減少、着手意向がやや増加という結果になった。ステージも安定期から普及期に移ったものもあり、製品やツールも機能改善が求められている可能性もある。

(2) 特徴的な位置にある技術

「SIEM」は、昨年から調査を始めたが普及期から研究期に後退する結果になった。技術的にはまだ成熟していないと思われるので、今後の動向に注目したい。

「脆弱性管理」は、今年度新たに追加した要素技術で、ステージは普及期という結果だった。既に活用されているシステムも多いと推測され、今後の動向に注目したい。

(3) 安定的な傾向にある技術

「認証強化技術」は、昨年の「認証トークン」、「生体認証」を含めた形でまとめ、「暗号化技術」は、昨年の「電子署名・タイムスタンプ」およびPKI関連技術をまとめた形で調査した。初年度の結果は、いずれも普及期という結果になったことから、何らかの技術をシステムで採用をしているが、より使い勝手の良いソリューション、ツールが求められていると思われる。

(4) セキュリティ関連の技術市場動向の考察

セキュリティ関連の技術市場動向のトレンドから要素技術への取組を考察する。大きなトレンドとして、サイバー攻撃の標的型攻撃にどのような対策が必要かを、本格的に考える組織が増えており、コンサルティングや教育・トレーニングといったニーズも増えている。また、セキュリティ対策については、特化技術に精通する専門の組織に業務を委託する傾向も見受けられる。そういった技術動向の中で、今回の調査対象企業における基幹システムを支えている SIer が、個々の技術のステージが進んでいない状況を見ると、セキュリティ技術に対しどのような取り組みが必要かなどを、具体的な施策を検討している時期に来ている可能性もあると考えられる。今後の動向、調査結果に注目していく。

5 まとめ

IT 企業が、情報技術マップを具体化する取り組みには、技術を可視化することで得られる効果への期待がある。企業は、保有する限られた技術資源(人材や設備、環境など)を活用し、将来のビジネスに向けた資源配分を試みるが、特に IT 業界では、他業界に比べ、日々変化する技術の動向に対応していかなければならない。変化へ対応していくためには、行動(技術資源の育成と開発)が必要であり、費用と時間も要する。それも限られた資源の投資であり、従って、企業は、技術の動向を知り、投資対象、即ち、対象とする技術を絞り込み、より効率的で効果的な投資を実現したいと考えるはずである。

(1) 可視化されている「もの」

最終的に、KKD(経験と勘と度胸)で、関る技術の絞り込みを行っている企業は多いと思う。様々な情報メディアや情報ソサエティを活用して「技術の動向」に関する情報を収集し、自社で整備したスキルズ・インベントリー情報等を用いて自社の「技術の状況」を確認し、最終的には、その道の専門家の考察やアドバイスをを用いる。

そのような時、企業内の「技術の状況」と業界の「技術の動向」を客観的に計測し、同じ指標基準に基づいて、その結果が可視化されている「もの」があると便利である。ライフサイクルマップの作成には、そのような時に活用できる「もの」を具体化する試みとして取り組んでいる。

(2) 技術の状況と技術の動向を観る

ライフサイクルマップの場合、基盤図上において要素技術のひとつひとつに関する経年の動きを表現しており(矢印)、各要素技術の成熟度合いや普及度合いを見い出すことができる。

(3) 使ってみて欲しい

本報告書に掲載しているライフサイクルマップは、JISA 会員各社の協力によって作成できたもので、厳密に言えば業界全体にはあたらないが、業界全体を近似的にあらわす「技術動向」を可視化しているものと考えている。

情報技術マップに興味のある方は、手始めに「自社のライフサイクルマップ」の作成に取り組んで欲しい。そして、重ね合わせて観れば、きっと、これまでと違う何かが見えるはずである。作成したライフサイクルマップは、投資の検討や決断に関する立場の人、技術資源の育成や開発に関する立場の人が、ブレーンストーミングを行うような場面で一緒に使ってみて欲しい。

6 付録 要素技術の実績指数・着手意向指数一覧（2014年度版）

| | SI実績 指数 | 着手意向 指数 | SI実績 順位 | 着手意向 順位 |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|
| A. メインフレーム | 0.350 | 0.056 | 49 | 121 |
| A. IAサーバ | 0.558 | 0.106 | 18 | 114 |
| A. Unixサーバ | 0.593 | 0.126 | 13 | 112 |
| A. Unixマイグレーション | 0.245 | 0.228 | 68 | 99 |
| A. データストレージ | 0.628 | 0.196 | 11 | 103 |
| A. シン・プロビジョニング | 0.348 | 0.343 | 50 | 73 |
| A. 分散ストレージ | 0.412 | 0.356 | 37 | 66 |
| A. 仮想化アプライアンス | 0.403 | 0.350 | 38 | 69 |
| B. Windows系サーバOS | 0.810 | 0.078 | 3 | 116 |
| B. UnixサーバOS | 0.531 | 0.135 | 22 | 111 |
| B. Linux等オープンソースのサーバOS | 0.643 | 0.177 | 9 | 107 |
| B. メインフレーム用OS | 0.324 | 0.071 | 55 | 118 |
| B. 組み込みOS | 0.258 | 0.189 | 63 | 106 |
| B. サーバ仮想化技術 | 0.669 | 0.242 | 7 | 94 |
| B. クラスタリング技術 | 0.564 | 0.275 | 16 | 89 |
| B. 負荷分散技術 | 0.587 | 0.294 | 14 | 87 |
| B. ライブマイグレーション | 0.534 | 0.302 | 21 | 85 |
| B. PC向けクライアントOS | 0.781 | 0.109 | 4 | 113 |
| B. モバイル向けクライアントOS | 0.333 | 0.453 | 53 | 40 |
| C. 商用Webアプリケーションサーバ | 0.540 | 0.190 | 20 | 105 |
| C. オープンソースアプリケーションサーバ | 0.422 | 0.259 | 36 | 90 |
| C. Webサービス/メッセージ通信基盤 | 0.387 | 0.323 | 44 | 80 |
| C. ESB/EAI | 0.214 | 0.352 | 77 | 67 |
| C. 管理系ミドルウェア | 0.136 | 0.407 | 96 | 57 |
| D. SaaS | 0.276 | 0.482 | 60 | 27 |
| D. PaaS | 0.193 | 0.533 | 84 | 10 |
| D. HaaS・IaaS | 0.191 | 0.517 | 85 | 15 |
| D. DaaS | 0.112 | 0.527 | 105 | 11 |
| D. 大規模分散フレームワーク | 0.082 | 0.547 | 117 | 6 |
| D. クラウド基盤ソフトウェア | 0.265 | 0.501 | 61 | 18 |
| D. クラウドデータ連携技術 | 0.149 | 0.607 | 91 | 3 |
| E. オンプレミス型グループウェア | 0.391 | 0.234 | 42 | 97 |
| E. SaaS型グループウェア | 0.256 | 0.445 | 64 | 41 |
| E. 社内ソーシャルソフトウェア | 0.351 | 0.315 | 48 | 82 |
| E. ドキュメント管理システム | 0.443 | 0.361 | 33 | 65 |
| E. デジタルコンテンツ管理システム | 0.195 | 0.434 | 83 | 46 |
| E. テキスト・マイニング技術 | 0.113 | 0.537 | 104 | 9 |
| E. メタデータ技術/セマンティックWeb | 0.075 | 0.492 | 118 | 22 |
| F. 商用DBMS | 0.849 | 0.077 | 2 | 117 |
| F. オープンソースDBMS | 0.525 | 0.252 | 24 | 92 |
| F. NoSQL | 0.101 | 0.414 | 108 | 55 |
| F. 高性能処理基盤 | 0.134 | 0.440 | 98 | 44 |
| F. オンプレミス型データウェアハウス | 0.122 | 0.345 | 103 | 72 |
| F. クラウド型データウェアハウス | 0.091 | 0.539 | 114 | 8 |
| F. BI | 0.249 | 0.481 | 66 | 28 |
| F. データマイニング | 0.141 | 0.554 | 94 | 5 |

| | SI実績 指数 | 着手意向 指数 | SI実績 順位 | 着手意向 順位 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|
| G. IPv6 | 0.213 | 0.539 | 78 | 7 |
| G. VoIP/ SIP | 0.200 | 0.411 | 81 | 56 |
| G. ビデオカンファレンシング | 0.434 | 0.330 | 35 | 76 |
| G. Unified Communication | 0.138 | 0.428 | 95 | 50 |
| G. ネットワーク仮想化技術 | 0.135 | 0.648 | 97 | 1 |
| G. VLAN拡張技術 | 0.189 | 0.495 | 86 | 21 |
| G.TCP/IP高速化技術 | 0.209 | 0.557 | 79 | 4 |
| G. 次世代Webプロトコル | 0.099 | 0.648 | 111 | 2 |
| H. シンククライアント | 0.375 | 0.397 | 46 | 59 |
| H. スマートフォン | 0.336 | 0.471 | 52 | 32 |
| H. スレート端末 | 0.300 | 0.520 | 57 | 14 |
| H. 業務端末/公衆端末 | 0.200 | 0.320 | 82 | 81 |
| H. 接触型ICカード | 0.128 | 0.348 | 101 | 70 |
| H. 非接触型ICカード | 0.161 | 0.463 | 89 | 35 |
| H. 無線タグ | 0.128 | 0.457 | 100 | 37 |
| H. MDM/MAM | 0.088 | 0.420 | 115 | 53 |
| H. セキュアブラウザ/セキュアコンテナ | 0.148 | 0.432 | 92 | 47 |
| I. 認証強化技術 | 0.251 | 0.483 | 65 | 26 |
| I. シングル・サインオン | 0.529 | 0.311 | 23 | 83 |
| I. 侵入監視ツール | 0.477 | 0.347 | 31 | 71 |
| I. 脆弱性管理 | 0.294 | 0.478 | 58 | 29 |
| I. 暗号化技術 | 0.398 | 0.430 | 40 | 49 |
| I. 検疫ネットワーク | 0.226 | 0.469 | 74 | 34 |
| I. フィルタリング | 0.389 | 0.394 | 43 | 60 |
| I. デジタルフォレンジック | 0.100 | 0.516 | 109 | 16 |
| I. SIEM | 0.093 | 0.522 | 113 | 12 |
| I. DRM | 0.129 | 0.520 | 99 | 13 |
| I. 情報漏洩防止ツール | 0.327 | 0.455 | 54 | 39 |
| J. COBOL | 0.380 | 0.057 | 45 | 120 |
| J. C/C++ | 0.467 | 0.151 | 32 | 110 |
| J. VB6 | 0.440 | 0.095 | 34 | 115 |
| J. PHP | 0.288 | 0.237 | 59 | 96 |
| J. JavaScript | 0.629 | 0.203 | 10 | 101 |
| J. Java | 0.626 | 0.233 | 12 | 98 |
| J. C# | 0.397 | 0.241 | 41 | 95 |
| J. VB.NET | 0.502 | 0.197 | 27 | 102 |
| J. Ruby/Jruby | 0.150 | 0.390 | 90 | 62 |
| J. Objective-C | 0.098 | 0.326 | 112 | 78 |
| J. HTML5 | 0.242 | 0.490 | 69 | 24 |

| | SI実績 指数 | 着手意向 指数 | SI実績 順位 | 着手意向 順位 |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| K. Java EE | 0.541 | 0.227 | 19 | 100 |
| K. .NET Framework | 0.584 | 0.196 | 15 | 104 |
| K. Webアプリケーションフレームワーク | 0.519 | 0.258 | 25 | 91 |
| K. クライアントMVCフレームワーク | 0.127 | 0.368 | 102 | 63 |
| K. モバイル開発フレームワーク | 0.070 | 0.475 | 119 | 31 |
| K. テスト支援／自動化ツール | 0.399 | 0.457 | 39 | 38 |
| K. コード自動生成ツール | 0.146 | 0.515 | 93 | 17 |
| K. 集中型構成管理ツール | 0.724 | 0.159 | 5 | 109 |
| K. 分散型構成管理ツール | 0.179 | 0.440 | 87 | 43 |
| K. 課題管理ツール | 0.516 | 0.301 | 26 | 86 |
| K. Continuous Integrationツール | 0.245 | 0.392 | 67 | 61 |
| K. レガシー・マイグレーションツール | 0.104 | 0.368 | 107 | 64 |
| L. アジャイル開発／反復型開発 | 0.239 | 0.491 | 71 | 23 |
| L. ウォーターフォール開発 | 0.856 | 0.067 | 1 | 119 |
| L. 派生開発プロセス | 0.105 | 0.337 | 106 | 74 |
| L. 形式手法 | 0.030 | 0.284 | 121 | 88 |
| L. UML | 0.354 | 0.323 | 47 | 79 |
| L. 要求開発・要求管理 | 0.242 | 0.496 | 70 | 20 |
| L. プロジェクトマネジメント手法 | 0.564 | 0.332 | 17 | 75 |
| M. 商用運用監視ツール | 0.681 | 0.177 | 6 | 108 |
| M. オープンソース運用監視ツール | 0.235 | 0.406 | 73 | 58 |
| M. CMDB／IT資産管理 | 0.224 | 0.435 | 75 | 45 |
| M. サービスデスクサポートツール | 0.302 | 0.426 | 56 | 52 |
| M. サービスカタログ管理ツール | 0.070 | 0.431 | 120 | 48 |
| M. キャパシティ管理 | 0.237 | 0.443 | 72 | 42 |
| M. ストレージOS／ストレージ管理ソフト | 0.264 | 0.427 | 62 | 51 |
| M. 大規模運用管理 | 0.100 | 0.501 | 110 | 19 |
| M. DRサイト構築技術 | 0.207 | 0.476 | 80 | 30 |
| N. ITIL / ITSMS | 0.348 | 0.418 | 51 | 54 |
| N. DevOps | 0.083 | 0.489 | 116 | 25 |
| N. QMS | 0.493 | 0.352 | 28 | 68 |
| N. CMM / CMMI | 0.483 | 0.309 | 30 | 84 |
| N. EA | 0.178 | 0.461 | 88 | 36 |
| N. SOA | 0.217 | 0.470 | 76 | 33 |
| N. 定量見積り手法 | 0.491 | 0.328 | 29 | 77 |
| N. ISMS | 0.643 | 0.245 | 8 | 93 |

