

概要 平成 25 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 9 回目を迎える。この間、IT 利用端末が PC からスマートフォン・タブレットへと転換し始めたり、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、クラウドコンピューティングに関連する技術への関心が“クラウドを利用する”ためのものから“クラウドを作る”技術へと広がっている様子がみられたり、データ分析関連の技術への関心が今までないレベルで高まっていることがうかがえたりと、SI に用いられる技術の大きな変化を予感させる傾向が見え始めている。

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 131 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、2012 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、2013 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、「ISMS」がランク外から上昇してきている。昨年から金融機関などをターゲットにしたセキュリティインシデントが増加しており、改めてセキュリティ強化に対する動きがあったことを反映していると思われる。

着手意向指数上位では、昨年 1 位、2 位を占めた「スマートフォン」や「タブレット端末」など、新たなデバイスの着手意向指数が減少し、代わりに上位をクラウド関連の技術が占める結果となった。スマートフォン、タブレットの普及・企業での活用の進展は急速なものがあり、SI の現場でも既に利用・実際の着手が始まっていることを表しているのではないかと考えられる。代わって登場したクラウド関連技術群はいくつかのキーワードを新設したことの影響もあると思われるが、従来の「SaaS」や「PaaS」「HaaS・IaaS」などサービスそのものに代わって「クラウドデータ連携技術」や「クラウド基盤ソフトウェア」などが上位を占めるようになってきている。いわば、“クラウドサービスそのもの”への関心の高まりから、“クラウドの周辺技術”“クラウドをつくる技術”へと技術者の関心が広がっていると見ることができよう。

また、情報分析関連の技術にも変化があった。昨年は「データマイニング」が調査を開始して以降初めて着手意向指数の上位 10 位以内にランクインした(4 位)が、今年は「データマイニング」は 9 位へとやや後退し、「テキスト・マイニング」「メタデータ技術/セマンティック Web」がより多くの着手意向を集めた。ビッグデータやデータサイエンティストが流行語になった昨年からの分析の対象範囲が広がり、数値データ・定型データからテキストなど非定型データの分析へと関心が広がっているという背景がうかがえる。

表 1 2012 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	2012年度実績順位	順位	要素技術名	着手意向指数	2012年度着手順位
1	B. Windows 系クライアントOS	0.871	1	1	D. クラウドデータ連携技術	0.608	
2	B. Windows系サーバOS	0.863	2	2	G. IPv6	0.571	3
3	L. ウォーターフォール開発	0.858	4	3	D. クラウド基盤ソフトウェア	0.541	7
4	I. ウイルス対策ソフト	0.840	5	4	D. 大規模分散フレームワーク	0.529	6
5	F. 商用DBMS	0.836	3	5	D.PaaS	0.527	4
6	K. 構成管理ツール	0.762	7	6	F. クラウド型データウェアハウス	0.525	
7	I. 侵入監視ツール、ログ監視ツール	0.733	8	7	E. テキスト・マイニング技術	0.517	11
8	N. ISMS	0.722	13	8	F. オンメモリDB / インメモリDB	0.516	14
9	M. 商用運用監視ツール	0.701	9	9	F. データマイニング	0.513	5
10	C. Webアプリケーションサーバ	0.669	12	10	E. メタデータ技術/セマンティックWeb	0.510	21

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 2013 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、サンプルとしてクラウドコンピューティング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 クラウドコンピューティング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
SaaS	2007	87.6047945					
	2008	89.97408351					
	2009	104.481195					
	2011	103.6562779					
	2012	116.1063187					
PaaS	2013	120.973439					
	2009	94.122596					
	2011	97.8313909					
	2012	97.19196396					
HaaS・IaaS	2013	99.37368954					
	2009	85.50491962					
	2011	93.55255524					
	2012	89.80504109					
DaaS	2013	99.08577114					
	2011	93.59735689					
	2012	80.59362061					
大規模分散フレームワーク	2013	82.34359824					
	2009	78.11669876					
	2011	80.61630956					
	2012	85.65060183					
クラウド基盤ソフトウェア	2013	88.18826398					
	2011	91.64806069					
	2012	114.9138589					
クラウドデータ連携技術	2013	110.8517632					
	2013	104.3059581					

(1) 特徴的な変動

クラウドコンピューティングに関する技術全般については、研究期から普及期へと移った 2012 年度に比べ、さらに普及期に向かっている。2004 年から調査を行った「クラウドコンピューティング」について、徐々に普及期に向かっていたが、2013 年度調査における各要素技術については、実用レベルに達したと推察される。いずれの要素技術についても SI 実績指数はまだ低く、着手意向指数が高いことから、今後も継続的に普及して行くものと考えられる。

クラウドコンピューティングの形態として、「SaaS」については普及期の中でも発展傾向が強い。「SaaS」については、「オンプレミス型グループウェア」が衰退期に向かう一方で「SaaS 型グループウェア」が普及期の中でも発展傾向にあることなどから推察すると、特に普及が進んでいくと考えられる。グループウェアに加え、SFA/CRM、その他業務システム等の様々なサービスがクラウド基盤上で安定的に利用できる環境が整い、サービスが増えつつあると推察される。

「HaaS・IaaS」については普及期に進んでいる。2011 年 3 月の東日本大震災などを契機に、企業のクラウド環境利用の検討が進んだことや、Amazon などのパブリッククラウドサービスが普及していること、プライベートクラウドサービスを提供するベンダーの増加などが影響を及ぼしていると推察される。

「DaaS」については、2012 年度に普及期から研究期へと移ったが、発展傾向が見られている。「スマートフォン」「タブレット端末(スレート端末)」の大きな発展傾向に合わせて、OS やアプリケー

ション管理の必要が高まってきていると推察される。ソフトウェアのモバイル対応、モバイル端末の業務利用は進んでおり、今後は発展傾向に進む可能性もあると推察される。

「クラウド基盤ソフトウェア」については普及期にあるものの、2012 年度と比べ発展傾向は鈍化している。この傾向は SI 実績指数が下がっていることから読み取れる。しかしながら着手意向指数は非常に高く、2012 年度と比較しても伸びている。このことから各企業における物理サーバから仮想サーバへの集約化が加速し、こうした市場要求に対する信頼性、利便性、拡張性の向上が図られているものと推察される。

「大規模分散フレームワーク」は研究期の中で継続的に発展傾向にあり、普及期の一手手前まで進んでいる。特に近年注目を浴びている「ビッグデータ活用」への関心の高まりとともに「Hadoop」をはじめとする「大規模分散フレームワーク」が実用レベルに達してきていると推察される。

(2) 特徴的な位置にある技術

2013 年度より追加された「クラウドデータ連携技術」が普及期にある。「SaaS」の中でも SFA/CRM や業務システムなど、社内の他のシステムと連携する種類のサービスの普及によるものと推察される。着手指向数も特に高く、「SaaS」の SFA と社内の販売管理システムの間で顧客情報や売上情報などのデータを連携させるなど、「SaaS」の普及と合わせて今後も継続的に普及するものと推察される。

(3) 安定的な傾向にある技術

「PaaS」については、普及期にあっても大きな変動は見られない。IT 基盤の利用形態であるこれらの技術要素については、着手意向指数も高いことから、既存システムのシステム更改などのタイミングで利用検討が進むことが考えられ、IT インフラについても所有から利用への流れが今後も緩やかに続くことが推察される。

クラウドコンピューティングの各要素技術は、2012 年度に引き続き着手意向指数が高い。Amazon や Google, Salesforce.com などの台頭で、クラウドサービスに対する顧客の認知度が上がり、顧客からの要請での着手意向も高くなっていると推察される。

「SaaS」で提供されるサービスの種類が増えていることも発展に影響を及ぼしていると考えられる。メールやグループウェアに始まり、SFA/CRM などの業務系システム、会計などの基幹業務システムまでもクラウドで提供され、顧客の選択肢も広がってきている。このため、今後も「SaaS」の発展はますます進んでいくと推察される。

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。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、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、ブレイ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（2013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	0.384	0.062	55	128
A. IAサーバ	0.565	0.115	26	122
A. Unixサーバ	0.601	0.138	20	121
A. Unixマイグレーション	0.231	0.261	93	98
A. データストレージ	0.600	0.237	21	102
A. シン・プロビジョニング	0.313	0.392	69	63
A. 分散ストレージ	0.365	0.414	57	48
A. 仮想化アプライアンス	0.372	0.396	56	59
B. Windows系サーバOS	0.863	0.058	2	130
B. UnixサーバOS	0.551	0.156	31	120
B. Linux等オープンソースのサーバOS	0.595	0.207	22	108
B. メインフレーム用OS	0.340	0.065	63	127
B. 組み込みOS	0.295	0.183	78	113
B. サーバ仮想化技術	0.619	0.286	17	90
B. デスクトップ仮想化技術	0.551	0.327	30	77
B. クラスタリング技術	0.527	0.310	34	83
B. 負荷分散技術	0.543	0.347	32	74
B. ライブマイグレーション	0.478	0.354	38	71
B. Windows 系クライアントOS	0.871	0.073	1	126
B. Linux デスクトップOS	0.354	0.253	60	99
C. Webアプリケーションサーバ	0.669	0.172	10	114
C. オープンソースアプリケーションサーバ	0.435	0.285	45	91
C. メッセージ通信基盤	0.398	0.317	49	79
C. ESB/EAI	0.252	0.360	85	69
C. BPM/BAM	0.179	0.425	110	42
C. BRMS	0.124	0.425	122	43
C. マスターデータマネージメント	0.197	0.452	104	27
D. SaaS	0.305	0.481	72	22
D. PaaS	0.205	0.527	100	5
D. HaaS・IaaS	0.233	0.485	92	20
D. DaaS	0.146	0.485	117	21
D. 大規模分散フレームワーク	0.136	0.529	120	4
D. クラウド基盤ソフトウェア	0.250	0.541	86	3
D. クラウドデータ連携技術	0.181	0.608	108	1
E. オンプレミス型グループウェア	0.392	0.244	52	100
E. SaaS型グループウェア	0.255	0.486	83	19
E. 社内ソーシャルソフトウェア	0.386	0.319	54	78
E. ドキュメント管理システム	0.478	0.384	39	64
E. デジタルコンテンツ管理システム	0.238	0.412	90	50
E. 全文検索・検索エンジン	0.395	0.396	51	60
E. テキスト・マイニング技術	0.194	0.517	105	7
E. メタデータ技術/ セマンティックWeb	0.111	0.510	126	10
F. 商用DBMS	0.836	0.087	5	124
F. オープンソースDBMS	0.495	0.279	36	93
F. NoSQL	0.130	0.397	121	58
F. オンメモリDB / インメモリDB	0.170	0.516	112	8
F. データウェアハウス	0.297	0.411	76	51
F. データウェアハウス・アプライアンス	0.141	0.431	119	38
F. クラウド型データウェアハウス	0.083	0.525	130	6
F. BI	0.300	0.441	74	31
F. データマイニング	0.201	0.513	102	9

JISA 報告書(25-J007)概要
 情報サービス産業協会 <http://www.jisa.or.jp/report/>
 Copyright, 2014; JISA All Right Reserved

	SI実績 指数	着手意向 指数	SI実績 順位	着手意向 順位
G. IPv6	0.219	0.571	95	2
G. VoIP/ SIP	0.243	0.422	89	46
G. ビデオカンファレンシング	0.447	0.352	43	72
G. Unified Communication	0.213	0.428	97	41
G. NGN	0.116	0.499	125	12
G. LTE/4G	0.271	0.424	82	44
G. WAN最適化ソリューション	0.192	0.488	107	15
G. SDN/OpenFlow	0.087	0.495	128	13
G. VXLAN	0.083	0.436	129	34
H. シンククライアント	0.396	0.409	50	52
H. スマートフォン	0.389	0.429	53	40
H. スレート端末	0.342	0.492	62	14
H. 業務端末/公衆端末	0.326	0.302	67	85
H. ICカード	0.364	0.369	58	67
H. NFC	0.166	0.461	113	26
H. RFID	0.205	0.443	99	30
H. MDM/MAM	0.145	0.422	118	45
H. セキュアブラウザ/セキュアコンテナ	0.201	0.500	101	11
I. ウィルス対策ソフト	0.840	0.081	4	125
I. 侵入監視ツール、ログ監視ツール	0.733	0.168	7	115
I. SIEM	0.357	0.437	59	33
I. 認証トークン	0.486	0.314	37	81
I. 生体認証	0.335	0.433	64	36
I. シングル・サインオン	0.604	0.270	18	94
I. 電子署名・タイムスタンプ	0.477	0.352	40	73
I. DRM	0.234	0.475	91	23
I. フィルタリング	0.578	0.265	23	95
I. 情報漏洩防止ツール	0.539	0.307	33	84
I. デジタルフォレンジック	0.210	0.467	98	25
I. 検疫ネットワーク	0.279	0.430	80	39
J. COBOL	0.409	0.043	47	131
J. VisualBasic	0.635	0.091	14	123
J. Java	0.661	0.219	11	106
J. C/C++	0.522	0.161	35	118
J. C#	0.416	0.221	46	105
J. Perl	0.318	0.192	68	110
J. PHP	0.331	0.238	66	101
J. Python/Jython	0.153	0.261	115	96
J. Ruby/JRuby	0.179	0.381	109	65
J. JavaScript	0.640	0.204	13	109
J. Objective-C	0.172	0.301	111	86
J. HTML5	0.304	0.487	73	16
J. RIA	0.250	0.295	87	88

JISA 報告書(25-J007)概要
 情報サービス産業協会 <http://www.jisa.or.jp/report/>
 Copyright, 2014; JISA All Right Reserved

	SI実績 指数	着手意向 指数	SI実績 順位	着手意向 順位
K. JEE	0.570	0.229	25	104
K. .NET Framework	0.625	0.184	16	112
K. Webアプリケーションフレームワーク	0.558	0.231	28	103
K. オープンソース開発環境	0.635	0.207	15	107
K. 商用開発環境	0.656	0.163	12	116
K. UML	0.406	0.312	48	82
K. テスト支援/自動化ツール	0.446	0.440	44	32
K. 構成管理ツール	0.762	0.163	6	117
K. レガシー・マイグレーション	0.244	0.342	88	76
K. 課題管理ツール	0.458	0.346	41	75
K. コード自動生成ツール	0.192	0.445	106	28
K. Continuous Integrationツール	0.215	0.408	96	53
K. モバイル開発フレームワーク	0.119	0.486	123	18
L. アジャイル開発/反復型開発	0.286	0.487	79	17
L. ウォーターフォール開発	0.858	0.061	3	129
L. 派生開発プロセス	0.200	0.360	103	68
L. TDD	0.156	0.434	114	35
L. 形式手法	0.063	0.315	131	80
L. 要求開発・要求管理	0.335	0.444	65	29
L. プロジェクトマネジメント手法	0.603	0.299	19	87
M. 商用運用監視ツール	0.701	0.159	9	119
M. オープンソース運用監視ツール	0.253	0.372	84	66
M. CMDB/IT資産管理	0.310	0.392	71	62
M. プロビジョニング	0.224	0.400	94	56
M. RBA	0.117	0.394	124	61
M. サービスデスクサポートツール	0.351	0.397	61	57
M. サービスカタログ管理ツール	0.148	0.401	116	54
M. キャパシティ管理	0.299	0.418	75	47
M. インフラストラクチャー自動化フレームワーク	0.111	0.467	127	24
M. ストレージOS/ストレージ管理ソフト	0.296	0.431	77	37
N. ITIL / ITSMS	0.453	0.354	42	70
N. QMS	0.554	0.295	29	89
N. CMM・CMMI	0.558	0.261	27	97
N. EA	0.277	0.400	81	55
N. SOA	0.312	0.413	70	49
N. 定量見積り手法	0.571	0.281	24	92
N. ISMS	0.722	0.186	8	111