

## **概 要** 2023 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

本調査の目的は、技術者へのアンケートを通じて SI 要素技術の普及動向を調査分析し、情報サービス産業界としての現状と今後の方向性を明らかにすることである。調査では JISA の会員企業に所属する技術者に対するアンケートにより、情報サービス産業において用いられる様々な SI 要素技術への取り組み状況を尋ねている。これによる特徴は会員企業の現場の声を反映した調査活動となっている点であり、外部専門家による技術トレンドや未来予測といった動向分析ではなく、情報サービス産業界の実態と今後の見通しを可視化したものとなっている。

本調査は 2004 年度の初回調査から年次で 20 年弱に及ぶ定点観測的なデータを蓄積しており、情報サービス産業界の変化を長期的な視点で捉えることを可能としている。定点観測のメリットとして、デジタルトランスフォーメーション (DX) や新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対応のように急速に進行する事象が発生した際にも前年度との比較で影響を把握しやすい点がある。また、デジタル田園都市国家構想に基づき 2026 年度までに IT 人材を 230 万人に増やす中で、ユーザ企業の現場社員等まで IT スキルを高めていくことが想定されるが、JISA の技術者を対象とする本調査を通じて今後の数年間における情報システムと人材の関わり方の変化を見て取ることができるかもしれない。調査対象の技術は 11 の技術カテゴリにまたがる 114 個の要素技術 (図 1) としており、特定の分野に偏り過ぎないよう調整している。

情報技術マップ調査は、情報サービス事業者に向けて様々な判断材料を提供することを目的とした活動であり、会員企業各社の強み、技術者自身の強み、ユーザ企業の情報システムのあるべき姿など、様々な場面で活用いただくべく次年度も活動していく考えである。

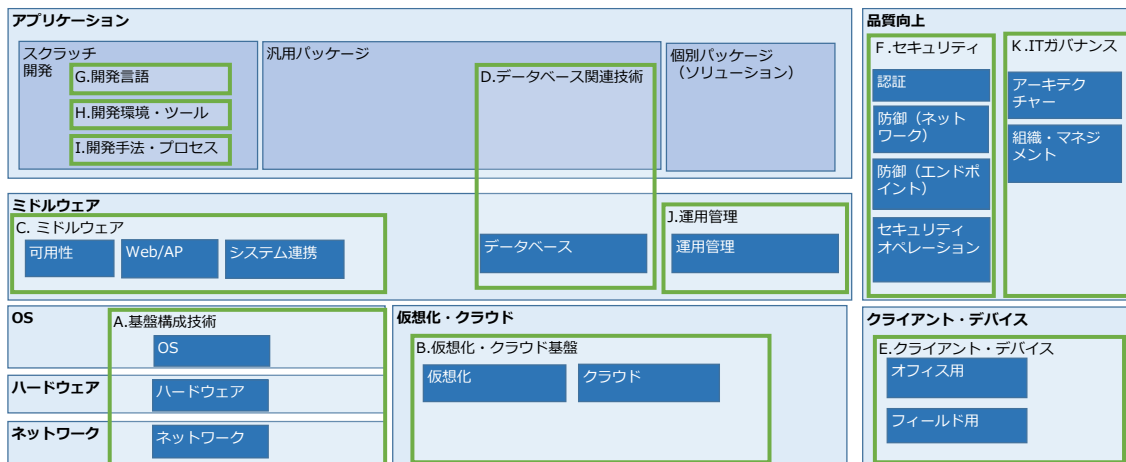


図 1 2022 年度版 IT ディレクトリの構造および SI 要素技術

※「A.基盤構成技術」から「K.IT ガバナンス」までが IT ディレクトリを構成する 11 のカテゴリである。各カテゴリに属する SI 要素技術は全 114 種類を選定しており、本図ではそれぞれのカテゴリから抜粋で示している。

## 2. 本年度の傾向について

各カテゴリで特徴的だった点は以下の通りである。

### カテゴリ A. 基盤構成技術

「GPU コンピューティング・アクセレレータハードウェア」の SI 実績が 104 位から 92 位に増加した。エッジコンピューティングや AI システムの開発の増加にともなって実績も増加したものと考えられる。本技術と相関が高い要素技術として「機械学習」および「組み込み OS」があり、この 3 点が一緒に用いられる用途として GPU で機械学習を進め、その結果得られた特徴量などを組み込み OS などエッジ領域に配置するといったことが考えられる。

### カテゴリ B. 仮想化・クラウド基盤

「クラウド基盤サービス」は安定期にあり、かつ、SI 実績指数も高い状況にある。「サーバ仮想化技術」も登場から安定期に到達するまでしばらくかかったが、現在も SI 実績指数が高く安定期を維持しており、クラウド基盤サービスも同様に情報サービスを今後も支え続ける基幹的な技術になったと言える。

### カテゴリ C. ミドルウェア

「Java EE」、「.NET Framework」が引き続き長期安定傾向にある。「オープンソースアプリケーションサーバ」は安定期を脱して衰退期に入ったとみられる。考えられる事由として、クラウド基盤サービスが提供する様々なサービスを組み合わせたクラウドネイティブな実装に代替されつつある可能性があるが、カテゴリ I.開発手法・開発プロセスの「クラウドネイティブ型アーキテクチャ」は SI 実績指数が 0.188 と低い。オープンソースアプリケーションサーバが受け持つ範囲が部分的にクラウドネイティブに実装されつつある等の状況と見られる。

### カテゴリ D. データベース関連技術

RDBMS 関連の要素技術はほとんど変化がない。「商用 RDBMS」と「オープンソース RDBMS」は安定期にあり、「クラウド型 RDBMS」は普及期にある。「クラウド型 RDBMS」は昨年度と今年度での変化は小さかったが、5-6 年単位で見れば成長基調にあり、次年度も続いて停滞するのか、あるいは今年度がたまたま足踏みでまた成長を見せるのか注目したい。

### カテゴリ E. クライアント・デバイス

「Web 会議システム」、「デジタルワークプレイス技術」は SI 実績指数も上位にあり、リモートワークの一般化、オフィスのフリーアドレス化など、働き方・働く場所の多様化を担保するための技術として定着したと言える。

電話回線での通話ではなく、PC やスマホの Web ブラウザやアプリから通話をする習慣が一般化したことから、製品・サービスのヘルプデスクを Web サイト等に組み込む例が増えており、「コミュニケーション API」を新設した。初回調査の本年度では研究期にあるが、chatGPT の登場により AI との音声通話を利用が拡大する可能性がある。次年度以降「コミュニケーション API」がどれほど拡大するか、また本年度は chatGPT 関連の要素技術を調査できていないが、そうした AI 技術とどのような相関を持つか等を見ていきたい。

「IC カード」は昨年度調査に続き研究期内でも衰退期方向に移動しつつある。本調査年度にはマイナンバーカードの電子証明書機能が android スマートフォンに搭載された他、関東地方のモバイル Suica/モバイル PASMO に続いて関西地方のモバイル ICOCA も android スマートフォンに搭載されるなど、広い意味での「IC カード」技術は拡大しつつある。一方でプラスチックカードとしての IC カードは減少傾向にあるようであり、本調査項目の衰退傾向はその流れを反映している可能性がある。

### カテゴリ F. セキュリティ関連技術

多要素認証等を用いた「認証強化技術」は数年来成長傾向を見せた上で本年度は安定期にある。深堀設問としてどのような認証方式を採用しているか尋ねたところ、全体にあまり大

きな変化がない中で「生体認証（顔）」に関しては、一昨年と比べても増加していた。全国の様々な場所で顔認証が用いられているが、特に大阪周辺では顔認証の利用が拡大しているようである。顔認証に限らず大阪万博まで様々なデジタル技術が投入されやすい環境にあることから、シーズを持つ企業にとって好適なビジネスパートナー探しの場となるのではないだろうか。

#### カテゴリ G. 開発言語

「Python」は昨年度に続いて研究期にあるが、SI 実績指数 0.268→0.309 (68 位→60 位)、継続利用意向指数 0.812→0.888 (67 位→44 位) のいずれも増加している。

「COBOL」、「C/C++」の SI 実績指数は高いが、着手意向指数、継続利用意向指数ともに低く、引き続き衰退していくと思われる。「2025 の崖」レポートが出てから数年来この状態が続いており、モダンな開発言語への移行やシステムのマイグレーションはまだ続いていると見られる。

「VB.NET」、「C#」は近年も .NET Framework としてアップデートされ続けているが、過去のソフトウェア資産との互換性のため大幅な刷新も難しい。「Java」も同様の位置づけの言語と言えるが、本調査では新しい開発言語への移行を観測する観点から Go や Rust、Haskell 等も予備調査をしている。ただしこれら新しい開発言語の利用実績はいずれも 1% 以下である。仮に新しい文法を習得することの困難さがネックである場合、chatGPT 等により自然言語からプログラムコードを生成するプロンプトエンジニアリングによってなんらか変化が生じる可能性がある。

#### カテゴリ H. 開発環境・開発ツール

「プロジェクト管理ツール」「テスト支援／自動化ツール」は継続した成長傾向が見受けられる。最初のルール作りなど、運用が軌道に乗るまでの困難さはあるが、一度利用して回るようになれば継続して利用できるため、今後もこの傾向が続くものと考えられる。

主に利用した開発フレームワークについて尋ねたところ「Spring MVC」の回答が 36.8% と前年比-8.3 ポイントの減少となり、次いで「ASP.NET MVC」が 21.2%(前年比+5.9 ポイント)となった。両者を合わせて 50%以上となるが、EOL を迎えている「Struts2 系」が 14.9%、「Struts1 系」が 8.6%との回答もあった。脆弱性が発見された場合の対処や、システム更改などについて取り組んでいく必要があるようだ。

#### カテゴリ I. 開発手法・開発プロセス

「アジャイル開発・反復型開発」は普及期にあり、10 年前から一定して成長傾向を維持している。

「DevOps/DevSecOps」と「ノーコード・ローコード」は研究期と普及期の間にあり、過年度も大きな動きはない。「システムズエンジニアリング」は研究期の中ではやや後退・縮

小の傾向に見える。

#### カテゴリ J. 運用管理

「商用運用監視」は10年前から一定して安定期を維持している。「クラウドサービス運用監視」は2020年度の調査開始時点から連続して実績指数を伸ばし、本年度は普及期にある。今後の成長が期待される。

統合ログ管理は2021年度調査では一旦普及期から研究期に差し掛かったが、本年度は再び普及期に移行した。分析技術の高度化によって更なる成長が期待される技術である。

#### カテゴリ K. IT ガバナンス・マネジメント

「ITIL/ITSMS」、「CMM/CMMI」は2年連続でSI実績指数が下がった。いずれも規格改訂などのアナウンスもされる等、その活動は以前から盛り下がっているとは言えないものの何らかの要因で一部の会員企業が手を放したようである。リモートワーク等によって既存の関連ルールに大幅な改訂の必要が生じ、ちょうどよい区切りとして取り組みを辞めるといったことがあったかもしれない。

本年度もシステム障害やサイバー攻撃等の大きなシステムトラブルがいくつか発生したが、「欠陥マネジメント/欠陥エンジニアリング」は研究期にある。政府を始めとして日本全体がデジタル社会へと移行する中で、ただ作るだけでなく安全・安心に開発・運用する仕組みについても関心が高まることが予想される。引き続きITガバナンス・マネジメント領域の動向も注視していく。

### <SI 実績及び着手意向ランキング上位 10 位>

SI 実績指数の上位はほぼ前年度と同様となっている。新規の要素技術として上位 10 位圏に登場したのは 8 位の「JavaScript」と 9 位の「オープンソース RDBMS」である。それぞれ 11 位、12 位から若干の上昇となっている。

着手意向指数では 10 位の「DevOps/DevSecOps」が 24 位から大きく上昇した。5 位の「CASB /クラウド利用セキュリティ対策関連技法」も 11 位からの上昇となっている。いずれも何か大きなきっかけが思い起こされるわけではなく、じわじわと人気を広まってここまで上昇してきた印象である。

着手意向指数の上位は前年度とほぼ変化が生じておらず、このことは引き続き関心が高い状況にあると言える一方で、着手の意向はありながらも実際に着手して SI 実績へと進んでいくことができていないことも意味している。1 位の「機械学習」は昨年が続いて 1 位であり、なかなか案件として機械学習に触れることのできないもどかしさのようなものを感じる。しかし 2 位の「クラウド型データウェアハウス」や 3 位の「クラウドデータ連携技術」などは機械学習と比べれば現在手掛けているクラウド基盤の課題解決やレベルアップのために取り組んでみたいとする意向が感じられるところであり、今後この分野が進展していくことに期待したい。

表 1 2022 年度の SI 実績ランキング上位 10 位の技術

順位	要素技術名	SI実績指数	2021年順位
1	E. PC端末	0.891	1
2	I. ウォーターフォール開発	0.845	2
3	A. Windows系サーバOS	0.795	3
4	D. 商用RDBMS	0.786	5
5	E. Web会議システム	0.777	4
6	A. オープンソース系サーバOS	0.695	6
7	H. プロジェクト管理ツール	0.689	7
8	G. JavaScript	0.679	11
9	G. Java	0.668	8
10	D. オープンソースRDBMS	0.648	12

表 2 2022 年度の着手意向ランキング上位 10 位の技術

順位	要素技術名	着手意向指数	2021年順位
1	D. 機械学習	0.555	1
2	D. クラウド型データウェアハウス	0.554	6
3	B. クラウドデータ連携技術	0.552	3
4	D. ブロックチェーン	0.515	2
5	F. CASB /クラウド利用セキュリティ対策関連技法	0.515	11
6	D. データマイニング	0.505	5
7	I. デザイン思考	0.499	4
8	D. データレイク	0.499	7
9	F. UBA /ユーザ行動分析	0.499	10
10	I. DevOps/DevSecOps	0.494	24

### <DX 関連技術の認知度>

情報技術マップ調査の対象である全 114 の SI 要素技術の中から、22 個の「DX 関連技術」を抽出しその認知度を調査した。アプリケーション開発に関する言語やデバイス等に関する「アプリ/UI」、クラウド基盤やミドルウェア等の「インフラ」、開発手法や開発志向、フレームワーク等の「手法」の 3 つに分類して認知度および SI 実績指数を可視化した。

図 2 は DX 関連技術の認知度であり、アプリ/UI 分野にあげた技術の多くは認知度の全体平均（全 114 個の平均）である 64.9%を上回った。中でもコロナ禍で活躍する「Web 会議システム」は 88.6%と実質的にほとんどの技術者に知られる技術となっている。一方でインフラ分野では認知度が平均を下回る技術が多い。特に「API」や「iPaaS」は DX により企業の内外で様々なデータを繋げる必要性が高まる中で今後の成長が期待される技術であるが、今のところ認知度が 50%未満と低い結果となっている。しかしながらこれら DX 関連技術は認知度が低いものであっても 40%以上はある。名前さえ知られていない技術は俎上に上げることもできないが、知ってさえいれば選択肢に挙がる可能性が出てくる。その意味で「クラウドネイティブ型アーキテクチャ」や「DevOps/DevSecOps」等が 50%超に知られていることを前向きに受け止めたい。

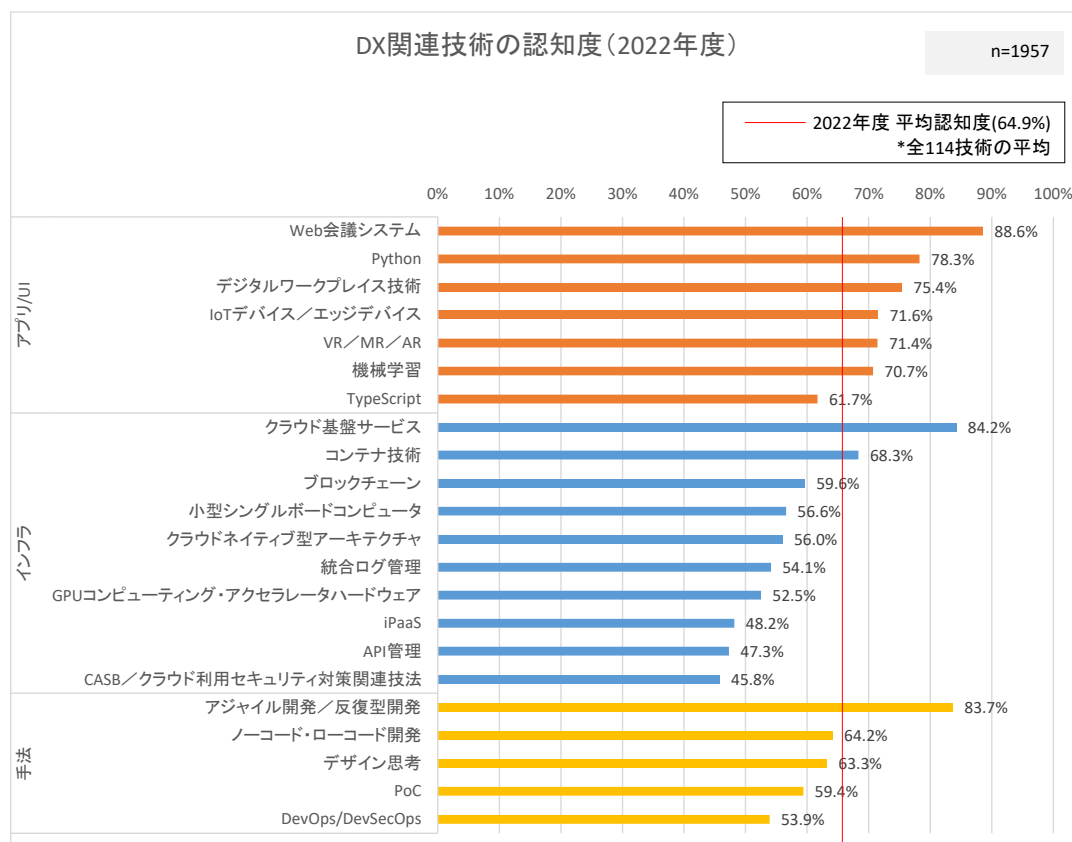


図 2 DX 関連技術の認知度

### ＜Web3.0 関連技術への取り組み状況＞

Web3.0（ウェブスリー）についての認知度（図 3）および取り組み状況（図 4）について尋ねた。Web3.0 は、経済産業省大臣官房 Web3.0 政策推進室によると「暗号資産や NFT（Non Fungible Token）などのトークンを基盤とし、ブロックチェーン上でユーザー自らデータの管理・活用を行い新しい価値を創出する動き」と紹介されている。

「ブロックチェーン」の「仮想通貨・暗号通貨」の認知度は約 7 割と高く、「トレーサビリティ」や「NFT（非代替性トークン）」も 5 割をやや下回る程度となっており、比較的によく知られている用途と言える。一方でその技術を知らない人を分母から除外した場合でも「採用済み」とした割合は 1-2%程度と低く、「調査中」まで含めても 1 割に満たない程度であった。

「メタバース/xR」に関する認知度では、現実世界を模した「リアル型メタバース」と、現実世界とはリンクしない想像上の世界である「仮想型メタバース」がほぼ同じ 5 割強となった。それらと比べて「MR（Mixed Reality）は約 4 割とやや低いが、「採用済み」の割合は 2.9%と全体の中でも高くなっている。メタバースのように認知が進んだ技術でも必ずしも調査や採用が進むわけではないが、取り組む人は認知度とはあまり関係なく取り組んでいると言える。メタバース空間をすべて自前で構築するためには大きな労力を求められそうであり、また JISA 会員企業が過去のノウハウを応用しやすい分野とも言えないだろう。しかしメタバースのプラットフォームは外部からの店舗やイベントなどの参画を前提としたビジネスモデルとなっており、そうしたエコシステムを支える企業と連携し、うまく既存のネットショッピングやヘルプデスク等を連携する例が見られる。コロナ禍からの揺り戻しでリアル経済が活性化する中でメタバースがどのように盛り上がっていくか未知数であるが、移動に制約のある高齢者やへき地住民等にとっては生活に欠かせない医療や教育といった分野での利用が期待できる。

その他に「DAO（自律分散型組織）」、「DeFi（分散型金融）」および「DID（分散型 ID）」を尋ねた。それぞれの認知度は 1-2 割と低いが、DAO はこれら 10 の Web3.0 関連の技術の中で 2 番目に「採用済み」の割合が高い結果であり、組織形態である点が他よりも取り組みやすいという点で採用が増えたのではないかと考えられる。2023 年 5 月にマイナンバーカードの機能が android スマートフォンに搭載された。マイナンバーの思想は中央集権型 ID であるが、国民が ID をいつも持ち歩くというライフスタイルを体験する転換点になるのではないかと考えている。折しも 2023 年は鉄道・バスで利用される Suica 等の IC 乗車券が全国相互利用できるようになって 10 周年、Suica から数えれば 20 年以上が経過し、その間に非接触型 IC カードは大きなセキュリティ事故もなく安定的に運用されている。今後はマイナンバーだけでなく DID 的な ID をスマートフォンやその他の個人デバイスに格納して持ち歩き、より便利なライフスタイルが実現されるものと期待している。



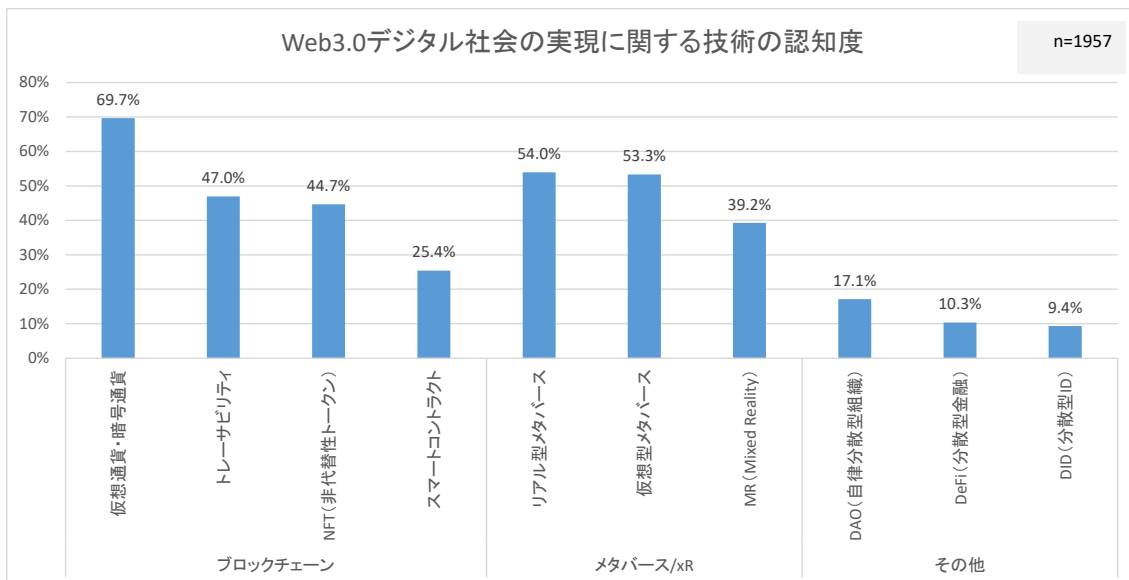


図 3 Web3.0 デジタル社会の実現に関する技術の認知度

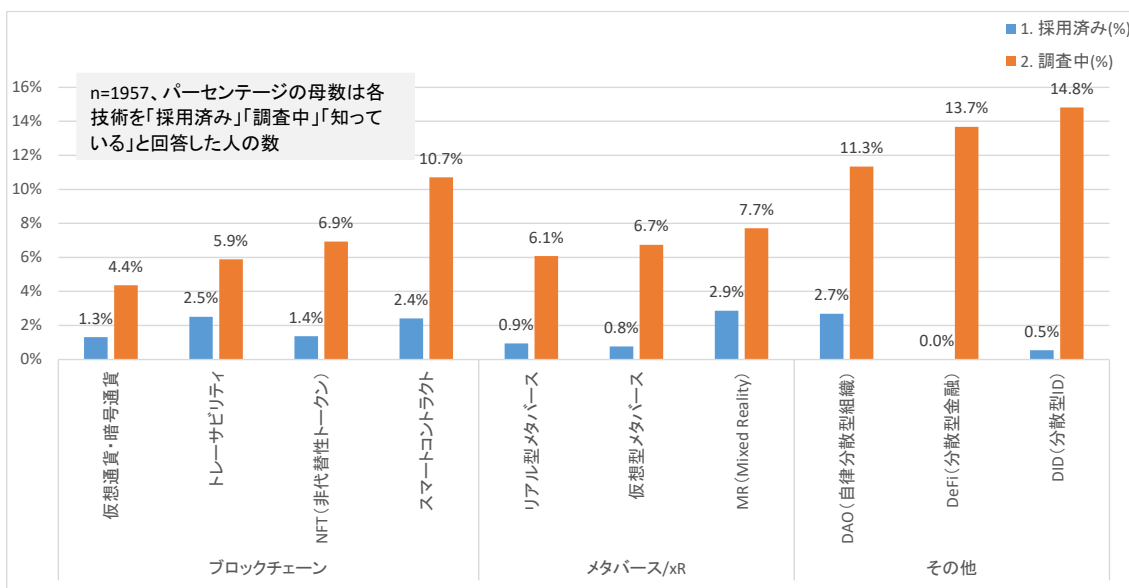


図 4 Web3.0 デジタル社会の実現に関する技術の取り組み状況

## <GX 関連技術への取り組み状況>

GX についての認知度 (図 5) および取り組み状況 (図 6) について尋ねた。GX についても Web3.0 と同様、アンケートでは以下のような説明文を提示した上で質問している。

化石燃料からクリーンエネルギーへの転換が進められる中で、経済社会システム全体を変革することを GX (Green Transformation) と言います。民間各社の取り組みに加え、内閣官房の GX 実行会議や経済産業省の GX リーグ基本構想なども活発化しており、今後の取り組みが更に拡大していくことが見込まれます。本設問では会員企業の GX への関心および取り組みの状況についてお尋ねします。

GX に関するアンケートでは 11 の設問を 3 つに分類して尋ねた。「社会ソリューション」は特定の業界によらない取り組み、「業界ソリューション」は特定の業界が先行する取り組みとした。これら 2 つの取り組みが IT によりグリーン化を目指す「Green of IT」型であるのに対して、「Green of IT」は IT 自体のグリーン化を目指すものである。

「社会ソリューション」ではシェアリングサービスの認知度が高い。日々の生活でも車、自転車や傘など身近に見かける取り組みであり、認知も進んでいると思われる。「カーボントレーサビリティ」や「データ連携プラットフォーム」は認知度が半数に満たない。Scope3 と言われる、CO2 排出量を企業間で細かくやり取りすることで低炭素社会を目指す枠組みの中ではいずれも重要な技術であり、かつ社会全体で推進してデータを連携させることが求められるが、実現に向けて努力が必要な状況である。カーボントレーサビリティの「採用済み」は、これら GX 関連の技術の中では 2 番目に高い 3.2%であり今後の普及ペースを注視していきたい。

「業界ソリューション」では「スマートハウス・スマートビルディング」の認知度が高い。次いで「配送最適化」「オンデマンド交通」となっており、ルートの最適化問題を解くアルゴリズムを前者は物流に、後者は人員輸送に適用するものである。配送最適化の「採用済み」は 4.3%と GX 関連の技術の中ではもっとも高かったのに対し、オンデマンド交通は 0.6%に留まっている。人そのものを運ぶことから新技術を投入する足場固めに時間がかかることや、それを受けて交通行政の許認可も慎重な判断となる等から差異が生じている可能性がある。

「Green of IT」では「スマートデータセンター」の認知度が高いが、「採用済み」は 2.9%と低い。データセンターの移転や大規模改修にはコストやリスク等が伴うことから、低炭素を目指す流れの中でもデータセンターのスマート化は進みが遅いと言える。ソフトウェア利用時の炭素排出量を定量的に評価する「Software Carbon Intensity (SCI)」は認知度が低い一方で「調査中」とした回答の割合が高く、技術者からの関心の高さが窺われる。SCI は The Linux Foundation 配下の非営利団体である Green Software Foundation (GSF) が策定しており、GSF のステアリングコミッティには Microsoft、Intel や GitHub らに加わる形で唯一の日本企業である NTT データが参画している。日本の SI 業界において主導的な役割を果たす同社が、国内における SCI の普及浸透の重要な鍵を握りそうだ。

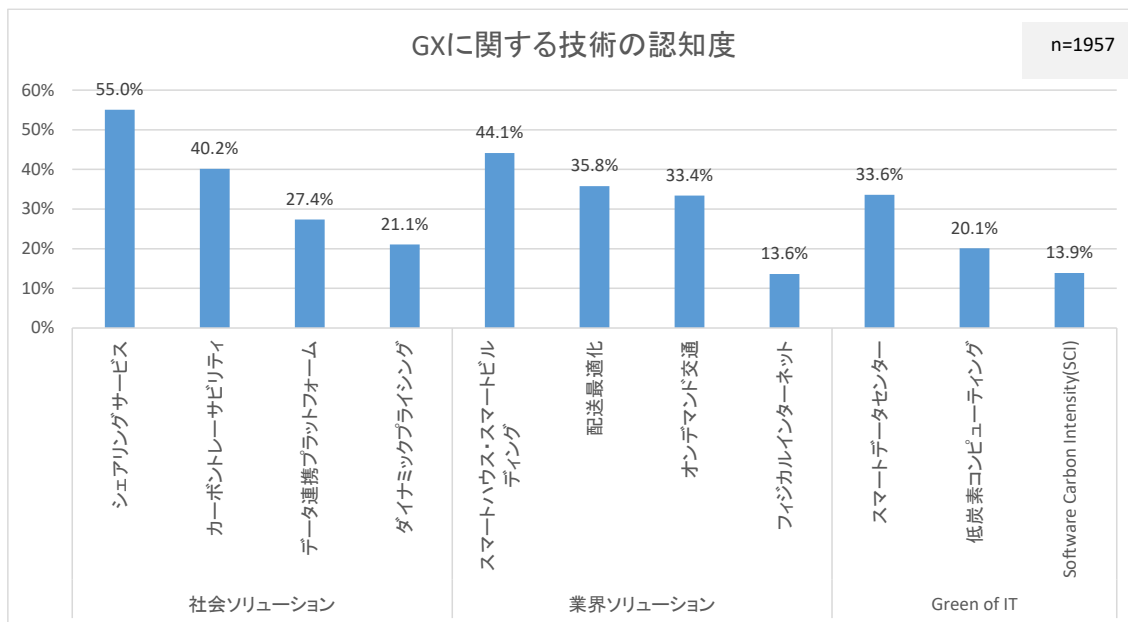


図 5 Web3.0 デジタル社会の実現に関する技術の認知度

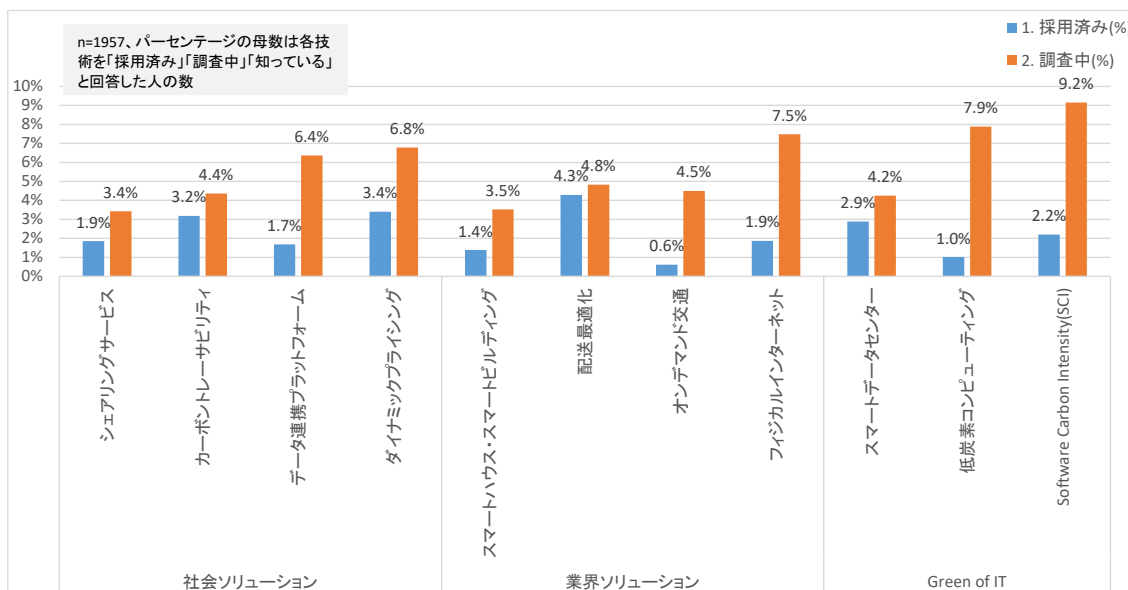


図 6 Web3.0 デジタル社会の実現に関する技術の取り組み状況

### 3. 調査の手法

本調査におけるアンケートは、11 カテゴリ 114 項目の技術項目に対する実績や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。

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 実績指数及び着手意向指数が分析の基本となっている。認知度や継続利用意向も分析することで、各技術がどの程度技術者に認知されているか、また、今後もその技術の利用を継続する意向があるかといった分析も行っている。

#### SI 実績指数

$$= (\text{選択肢 1 の回答者数} + \text{選択肢 2 の回答者数}) / (\text{選択肢 1 から 4 までの回答者数})$$

#### 着手意向指数

$$= \text{選択肢 3 の回答者数} / (\text{選択肢 1 から 4 までの回答者数})$$

#### 認知度 (%)

$$= (\text{選択肢 1 から 4 までの回答者数}) / (\text{選択肢 1 から 5 までの回答者数}) \times 100$$

#### 継続利用意向指数

$$= \text{選択肢 1 回答者数の合計} / \text{選択肢 1~2 の回答者数の合計}$$

基礎分析から算出される SI 実績指数と着手意向指数は、それぞれ、調査実施時点の母集団の傾向を示したものである。一方で、情報技術マップ調査では、時系列での分析についても考慮している。保有技術のポートフォリオ評価に有用と考えられる可視化表現「ライフサイクルマップ」を基礎地図として採用しており、各要素技術の普及度・成熟度を俯瞰する。

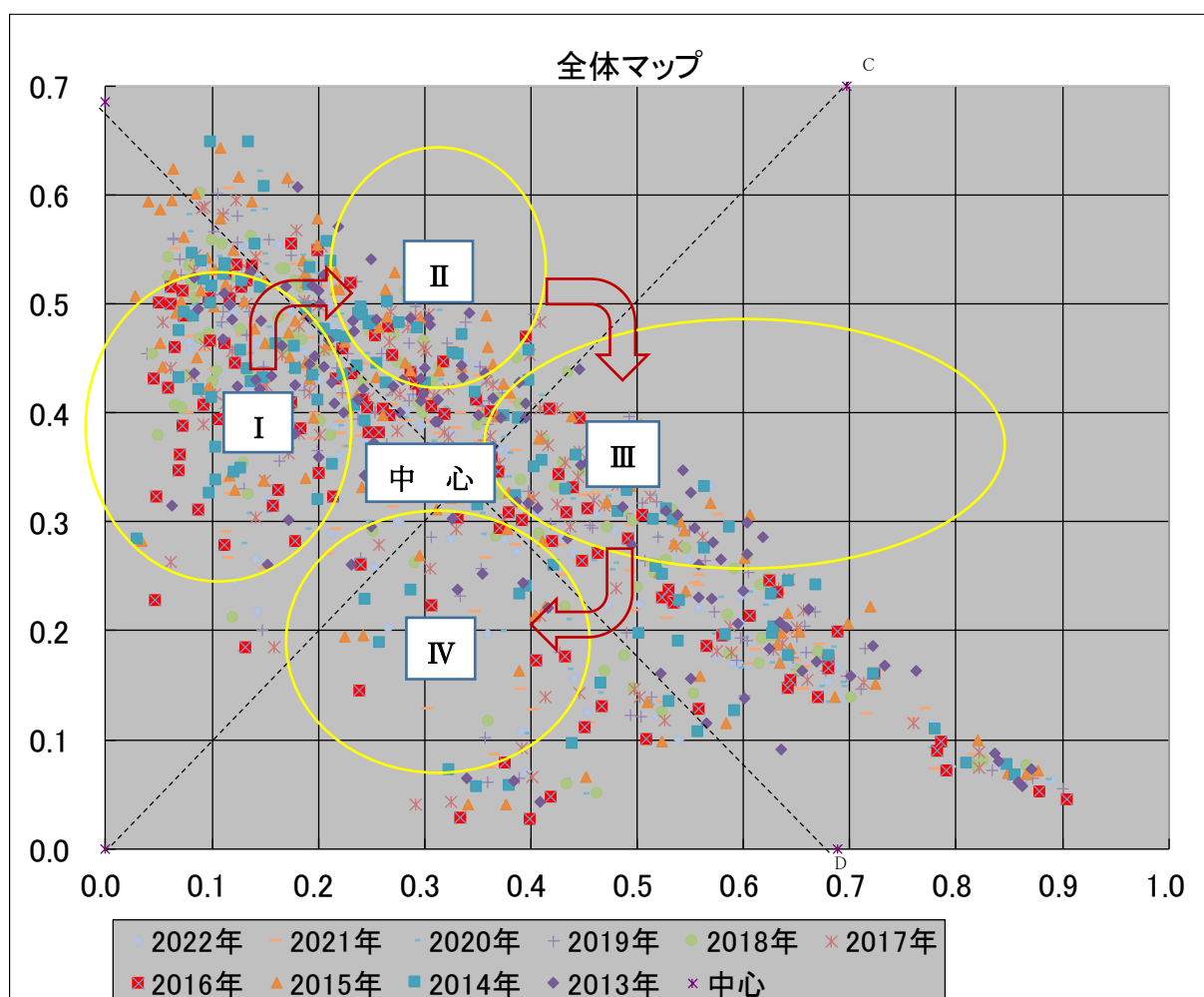


図 7 本年度ライフサイクルマップ

ライフサイクルマップは、各要素技術の出現（認知）から普及拡大し、最終的に衰退していくまでのライフサイクルの可視化を目的に、一度（単年度）の調査収集情報に限らず、二度以上（多年度）の調査収集情報の基礎分析結果を、各要素技術の「実績と今後の利用意向のバランス」で配置し、時系列の遷移に基づき表現したものである。

(1) 第1ステージ 「研究期」 ◇ I の領域 ◇

新しい要素技術が生まれるとき、この領域に現れる。SI 実績指数が極端に低く、着手意向指数も高くない。その後に普及する技術は、着手意向が高まり、上方へシフトする。一方、普及することなく衰退する場合は、この領域に留まる。

(2) 第2ステージ 「普及期」 ◇ II の領域 ◇

着手意向指数の高まりとともに、実際に適用が始まる。SI 実績指数が高まり、マッ

プ上では右側方向に移動し始めると同時に、SI 実績の増加に伴い着手意向は低くなる。即ち、同時に右下方向に移動傾向が現れる。

(3) 第3ステージ 「安定期」 ◇Ⅲの領域 ◇

適用事例が豊富で活用し続けている領域。この領域に達する要素技術は、安定的な活用で業界標準に成り得る。

(4) 第4ステージ 「衰退期」 ◇Ⅳの領域 ◇

旧態技術（レガシーテクノロジー）の領域と考えられる。SI 実績指数が極端に低くなると更改に向けた技術者の確保すら難しくなり技術負債の懸念が強まる。

報告書上では可読性を考慮し、要素技術と中心点を結ぶ直線の角度をライフサイクルの進行度とし、角度についての変化を矢印で表したのが図 8 である。研究期・普及期・安定期・衰退期の4列は、左から右へ推移することで、ライフサイクルが進行することを意味している。本文では、114 個の要素技術について調査分析している。

要素技術名	年度	(仮)衰退期	研究期	普及期	安定期	衰退期
ネットワーク仮想化技術/最適化	2014					
	2015					
	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
2021						
2022						
コンテナ技術	2018					
	2019					
	2020					
	2021					
2022						
サーバ仮想化技術	2013					
	2014					
	2015					
	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
	2021					
	2022					
ストレージ仮想化技術/HCI	2019					
	2020					
	2021					
2022						
システム基盤構成管理ツール	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
	2021					
2022						
クラウド基盤サービス	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
2021						
2022						
クラウド基盤ソフトウェア	2013					
	2014					
	2015					
	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
	2021					
	2022					
クラウドデータ連携技術	2013					
	2014					
	2015					
	2016					
	2017					
	2018					
	2019					
	2020					
	2021					
2022						

図 8 中心点からの角度表記をしたライフサイクルマップ

#### 4. 要素技術の指数一覧

要素技術	SI実績指数		着手意向指数		認知度		継続利用意向指数	
	指数	順位	指数	順位	(%)	順位	指数	順位
A. メインフレーム	0.396	38	0.071	112	69.3	39	0.394	113
A. IAサーバ	0.392	39	0.108	107	58.1	77	0.648	106
A. Windows系サーバOS	0.795	3	0.076	110	90.0	3	0.884	47
A. UNIX系サーバOS	0.518	25	0.122	105	80.0	14	0.575	109
A. オープンソース系サーバOS	0.695	6	0.136	103	86.0	10	0.886	46
A. 組み込みOS	0.143	94	0.217	88	58.1	78	0.658	105
A. バックアップアプライアンス	0.360	47	0.197	91	53.0	94	0.663	104
A. データウェアハウス基盤	0.386	40	0.272	75	67.1	51	0.774	91
A. GPUコンピューティング・アクセラレータハードウェア	0.153	92	0.320	66	52.5	96	0.708	99
B. ネットワーク仮想化技術/最適化	0.292	65	0.412	34	68.4	41	0.909	31
B. コンテナ技術	0.294	64	0.440	26	68.3	44	0.863	59
B. サーバ仮想化技術	0.623	12	0.227	83	81.3	13	0.864	58
B. ストレージ仮想化技術/HCI	0.243	72	0.417	32	58.8	73	0.803	83
B. システム基盤構成管理ツール	0.201	82	0.430	28	54.6	87	0.839	71
B. クラウド基盤サービス	0.569	20	0.334	60	84.2	11	0.957	3
B. クラウド基盤ソフトウェア	0.311	59	0.448	22	67.4	49	0.861	62
B. クラウドデータ連携技術	0.125	101	0.552	3	55.3	85	0.817	80
C. 高可用性技術	0.378	42	0.363	56	55.0	86	0.883	49
C. DRサイト構築技術	0.296	63	0.388	46	51.5	97	0.861	61
C. 商用Webアプリケーションサーバ	0.529	24	0.225	85	68.4	43	0.757	96
C. オープンソースアプリケーションサーバ	0.376	44	0.283	74	60.1	66	0.802	84
C. Java EE、JakartaEE	0.581	18	0.196	92	75.0	27	0.824	77
C. .NET Framework	0.605	13	0.169	96	77.7	21	0.762	94
C. 分散オブジェクト技術/メッセージング	0.424	34	0.262	79	59.8	67	0.825	76
C. データ連携転送ツール	0.429	33	0.285	73	63.1	58	0.859	64
C. API管理	0.135	97	0.446	23	48.2	105	0.778	89
C. iPaaS	0.173	88	0.445	24	47.3	108	0.757	97
D. 商用RDBMS	0.786	4	0.098	109	87.5	6	0.849	67
D. オープンソースRDBMS	0.648	10	0.167	98	86.4	8	0.893	40
D. クラウド型RDBMS	0.349	48	0.444	25	75.2	25	0.948	11
D. データレイク	0.210	80	0.499	8	62.5	60	0.908	32
D. クラウド型データウェアハウス	0.135	98	0.554	2	61.6	63	0.894	39
D. BI	0.301	61	0.407	37	59.3	71	0.904	34
D. データ統合管理基盤	0.137	96	0.424	31	47.9	106	0.695	101
D. データマイニング	0.097	107	0.505	6	59.3	70	0.827	75
D. 機械学習	0.164	90	0.555	1	70.7	36	0.881	51
D. ブロックチェーン	0.055	114	0.515	4	59.6	68	0.712	98
E. モバイル端末管理/モバイルアプリケーション管理	0.270	69	0.365	55	57.8	81	0.876	55
E. セキュアブラウザ/セキュアコンテナ	0.215	77	0.388	47	53.0	93	0.767	92
E. DaaS/VDI	0.345	50	0.320	65	57.9	79	0.880	53
E. PC端末	0.891	1	0.062	113	91.3	1	0.949	10
E. スマートデバイス	0.598	15	0.232	82	86.1	9	0.946	13
E. ウェアラブル端末	0.128	100	0.455	20	75.4	24	0.822	79
E. VR/MR/AR	0.079	108	0.461	18	71.4	35	0.833	73
E. 業務端末/公衆端末	0.252	71	0.259	80	65.3	53	0.678	103
E. デジタルワークプレイス技術	0.558	21	0.221	87	75.4	23	0.960	2
E. Web会議システム	0.777	5	0.116	106	88.6	5	0.971	1
E. コミュニケーションAPI	0.311	58	0.329	63	65.0	54	0.888	45
E. ICカード	0.276	67	0.301	69	70.7	37	0.824	78
E. IoTデバイス/エッジデバイス	0.187	85	0.426	30	71.6	34	0.881	52
E. 小型シングルボードコンピュータ	0.110	105	0.397	44	56.6	82	0.812	81
F. 認証強化技術	0.380	41	0.367	53	76.3	22	0.945	15
F. 電子署名・タイムスタンプ	0.346	49	0.389	45	74.6	28	0.940	18
F. 脆弱性管理	0.371	45	0.367	52	68.4	42	0.945	14
F. 侵入監視ツール/ログ監視ツール	0.479	27	0.292	70	73.8	32	0.956	4
F. 情報漏洩防止ツール	0.282	66	0.401	41	68.2	46	0.936	21
F. サンドボックス	0.183	86	0.463	16	58.8	74	0.922	26



要素技術	SI実績指数		着手意向指数		認知度		継続利用意向指数	
	指数	順位	指数	順位	(%)	順位	指数	順位
F. フィルタリング	0.331	52	0.366	54	67.4	48	0.950	8
F. SIEM	0.120	103	0.491	11	48.9	101	0.915	28
F. セキュリティ標準記述	0.069	111	0.479	13	43.9	113	0.889	42
F. CASB/クラウド利用セキュリティ対策関連技法	0.066	112	0.515	5	45.8	111	0.870	57
F. EDR/標的型攻撃対策ツール等	0.158	91	0.471	14	50.7	99	0.924	25
F. IDaaS	0.144	93	0.463	17	48.2	104	0.920	27
F. UBA/ユーザ行動分析	0.069	110	0.499	9	44.3	112	0.855	65
G. COBOL	0.377	43	0.057	114	75.1	26	0.361	114
G. C/C++	0.454	30	0.125	104	79.7	16	0.536	111
G. VB.NET	0.539	23	0.101	108	79.8	15	0.567	110
G. C#	0.441	31	0.156	100	79.0	17	0.760	95
G. Java	0.668	9	0.143	102	89.0	4	0.882	50
G. PHP	0.266	70	0.203	90	72.2	33	0.610	108
G. Python	0.309	60	0.368	51	78.3	18	0.888	44
G. Ruby	0.142	95	0.266	78	69.0	40	0.474	112
G. Objective-C/Swift	0.122	102	0.245	81	62.3	61	0.630	107
G. HTML5/CSS3	0.503	26	0.225	84	77.8	20	0.911	30
G. JavaScript	0.679	8	0.153	101	86.7	7	0.879	54
G. TypeScript	0.212	79	0.289	71	61.7	62	0.829	74
H. Webアプリケーションフレームワーク	0.595	16	0.170	95	74.0	31	0.889	43
H. フロントエンドフレームワーク	0.471	28	0.223	86	66.6	52	0.940	17
H. モバイルアプリ開発フレームワーク	0.113	104	0.417	33	54.5	88	0.775	90
H. テスト支援/自動化ツール	0.423	35	0.403	40	74.0	30	0.913	29
H. 集中型構成管理ツール	0.590	17	0.171	94	68.2	45	0.792	87
H. 分散型構成管理ツール	0.547	22	0.266	77	74.4	29	0.950	9
H. プロジェクト管理ツール	0.689	7	0.167	99	78.0	19	0.952	6
H. レガシー・マイグレーションツール	0.243	73	0.375	50	61.6	64	0.848	68
H. OSS管理ツール	0.066	113	0.410	35	46.1	110	0.796	85
H. Webアプリセキュリティ診断ツール	0.131	99	0.410	36	47.9	107	0.884	48
H. レビュー支援ツール	0.078	109	0.465	15	47.1	109	0.788	88
I. アジャイル開発/反復型開発	0.339	51	0.451	21	83.7	12	0.873	56
I. ウォーターフォール開発	0.845	2	0.075	111	90.4	2	0.842	69
I. UML	0.324	55	0.285	72	67.2	50	0.766	93
I. システムズエンジニアリング	0.218	76	0.321	64	51.1	98	0.809	82
I. 要求開発・要求管理	0.193	83	0.430	29	58.5	75	0.837	72
I. デザイン思考	0.178	87	0.499	7	63.3	57	0.851	66
I. PoC	0.406	36	0.309	67	59.4	69	0.933	22
I. クラウドネイティブ型アーキテクチャ	0.188	84	0.456	19	56.0	84	0.937	20
I. CI/CD開発	0.325	54	0.381	48	57.8	80	0.953	5
I. ノーコード・ローコード開発	0.215	78	0.480	12	64.2	56	0.863	60
I. DevOps/DevSecOps	0.173	89	0.494	10	53.9	91	0.898	38
J. 商用運用監視	0.574	19	0.176	93	64.5	55	0.860	63
J. オープンソース運用監視	0.439	32	0.271	76	58.4	76	0.907	33
J. クラウドサービス運用監視	0.363	46	0.399	43	62.5	59	0.946	12
J. ソフトウェアアップデートサービス	0.323	56	0.330	61	53.3	92	0.890	41
J. ジョブ管理	0.636	11	0.169	97	69.7	38	0.902	36
J. サービスデリバリー管理	0.271	68	0.403	38	52.7	95	0.926	23
J. サービスサポート管理	0.406	37	0.356	59	59.0	72	0.944	16
J. 統合ログ管理	0.298	62	0.403	39	54.1	90	0.900	37
K. EA	0.219	75	0.360	57	48.2	103	0.793	86
K. SOA	0.208	81	0.381	49	48.7	102	0.707	100
K. ITIL/ITSMS	0.327	53	0.358	58	56.3	83	0.902	35
K. QMS	0.462	29	0.307	68	61.5	65	0.937	19
K. 欠陥マネジメント/欠陥エンジニアリング	0.108	106	0.437	27	43.6	114	0.687	102
K. CMM/CMMI	0.322	57	0.329	62	54.2	89	0.842	70
K. ISMS	0.598	14	0.206	89	67.7	47	0.950	7
K. CSIRT	0.242	74	0.401	42	49.6	100	0.925	24