

全国スキル調査 2017

IoT人材スキル診断

調査レポート

(改訂版)

2017年 11月

ITスキル研究フォーラム (iSRF)

目次

1. 調査概要	1
2. 調査結果	5
3. 資料編 (グラフデータ)	18

1. 調査概要

● 調査の背景・目的等

IoTは近年急速に普及し、産業分野でも大きな成長が見込まれます。同時に、こうした業務を担う人材の育成も急務となっています。こうした動きを背景に、当フォーラムでは本年（2017年）4月、現役のエンジニアや有識者から成る「IoT人材ワーキンググループ」を結成し、これからIoT関連のプロジェクトを担う人材に何が必要なのかについて検討を重ねました。検討は、最新の知見やノウハウに基づいて人材像やスキル・タスク等を整理する作業が中心となりました。

人材育成のためには、リストアップされたスキル・タスクについて、現状でエンジニアがどのようなレベルにあり、次の課題が何なのかを明らかにする必要があります。そのため何らかのスキルアセスメントの仕組みが必要であることから、IoT人材スキル診断システムを整備・構築しました。

今般の「全国スキル調査2017」は、同スキル診断システムを使用してIoTに関するスキルの実態を把握するとともに、IoTへの取組みに関するアンケートを通じ、エンジニアの意識を把握することを目的として実施しました。

● 調査方法／調査内容

- IoT人材スキル診断システムによる、Web上での調査（全国スキル調査2017）
- IoTのタスクに関する設問 77問
- IoTへの取組みに関する意識アンケート 9問
- その他、コアコンピテンシーに関する設問他

● 調査期間

2017年6月19日（月）～8月20日（日）

● 有効回答人数

1,946 人

● IoT人材スキル診断について

iSRFでは、IoT関連の業務に携わる人材像を9種類に分け、実際には1人で何役かを担うことを想定して、業務（役割）と呼称。

IoT人材スキル診断では、受診者は、どの業務（役割）を担っているかに関わらず、全員、共通の設問（77問）に回答。回答完了時に、以下に示す9つの業務（役割）についての診断結果（スキルレベル）を診断結果画面に提示。

業務（役割）		説明
①	IoTビジネスストラテジスト	顧客の課題を理解し、解決した先にある目的を定めその目的の実現に最適な解決方法やソリューションを体系的に提案・提言できる人材。および自社に不足するプロセスや技術・スキルに関しては外部のパートナーとオープンに協調してビジネスモデルを組み立てることができる人材。様々な実現要求を優先順位別に整理し、法制度上の制約を理解したうえで体系的にロードマップに展開しリーダーシップをもってそれを推進できる人材。
②	IoTアーキテクト	IoTシステム設計に必要な個々の技術やコンポーネント、クラウド等のプラットフォームの機能と役割および標準化動向や技術トレンドに精通し、実際に利用を行うことができる人材。顧客が解決したい課題とビジネス戦略上の制約と、技術上の制約という相反する要件を理解した上で、エッジとクラウドを統括したIoTシステムを矛盾無く、かつ費用対効果も含めて新たな価値創造を促進するシステム設計の策定をする人材。システム実装する技術スタッフと協力してより詳細な設計を行える人材。
③	IoTデータサイエンティスト	IoTデータを活用し、分析方法を駆使し、成果に繋がるビジネスモデルや業務改善のための示唆を提言できる人材。収集されたIoTデータを分析しやすい形に加工し、様々な統計分析手法、モデリングやシミュレーションを業務に適用できる人材。デバイスやネットワークの制約を考慮したうえで、適切な技術を組み合わせることで、実現したい要件にあった環境や構成の検討・提案を行う人材。
④	IoTセキュリティエンジニア	システム全体を通じた一貫したセキュリティ対策を、セーフティの担保及びプライバシー保護の観点も踏まえ、サービスの重要度や影響度を考慮した上で、適切に設計、実装できる人材。サービスの開始から終了まで、及びデバイスの出荷から廃棄、再利用までの観点を踏まえたセキュリティ対策を設計、実装できる人材。サービスの運用、監視に関する業務設計を行い、セキュリティインシデント発生時には適切な対応を行うことができる人材。
⑤	IoTプロジェクトマネージャ	プロジェクトマネジメント関連技術、開発プロジェクトの提案、立上げ、計画、実行、監視コントロール、終結を実施し、計画された納入物・サービスとその要求品質・コスト・納期（QCD）を推進できる人材。クラウド、ネットワーク、現場で稼働する設備機器や通信デバイスまで多岐に渡るシステム設計、開発、構築のみならず、デバイス調達の管理・統制が実行できる人材。
⑥	IoTネットワークスペシャリスト	デバイス数や設置場所、またデバイス間の直接通信といったIoTならではの要件または実績からトラフィックパターンを導き出し、最適な通信方式や設備、コストを提案、実装し、運用開始後はモニタリングにて改善できる人材。顧客のビジネスやアーキテクチャ設計を基にセキュリティエンジニアが分析したセキュリティ・リスクの中から、ネットワークによる対策が最適であるものを見極め実現できる人材。
⑦	IoTアプリケーションエンジニア	サービスの継続的提供や改善を目的とした開発プロセスを実現するための環境を選定し、業務用途、業界に応じたアプリケーションの設計、開発、導入を行える人材。アプリケーションの範囲として、センサーデバイスからの情報収集、データの集積と分析、可視化、他のシステムとの連携、センサーデバイスへのフィードバックと、多くの分野を総合的にまとめ上げ顧客に提供できる人材。
⑧	IoTエッジ／組込エンジニア	業務用途ごとに、あるいは業界に求められるサービスの特性に応じて、開発期間、開発コスト、製造コスト、運用コスト、機能、信頼性、継続性のトレードオフを踏まえたデバイス設計を行える人材。サービスの継続的改善を目的とした開発プロセスを実現するための環境を選定し、それを利用した開発ができる人材。デバイスだけでなく、ネットワーク、クラウドの動向を把握し、それを踏まえた上で適切な技術を選択、実装できる人材。
⑨	IoTサービス運用マネージャ	顧客満足度やサービスレベルの維持、向上を図るためにシステム稼働情報の収集や顧客からのフィードバックを基に分析を実施し安定的な運用管理を行うとともに、コストを理解し自動化の促進や改善提案を行う人材。クラウドからデバイスまでのライフサイクルを見据えたサービス提供計画の立案、運用に責任をもち、実装や実現方法の提言を行える人材。

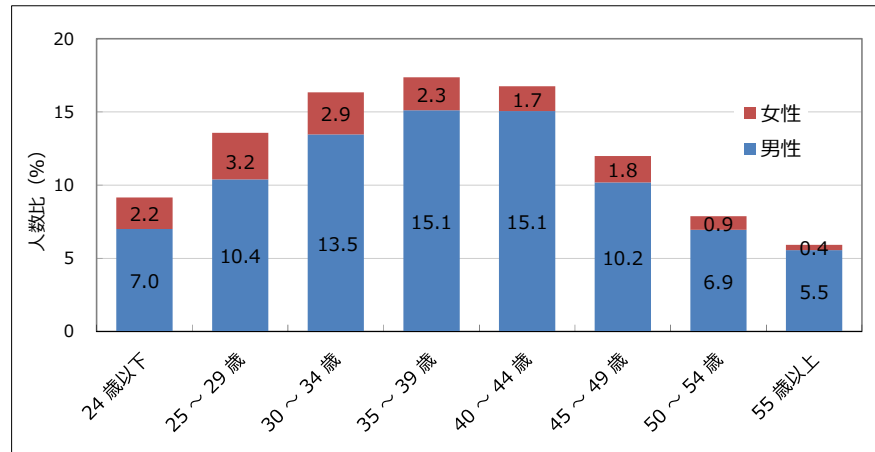
IoT人材スキル診断の結果は、レベル0.0～4.9の値で表示。各レベル値の定義は以下のとおり。

レベル区分	レベル値の範囲	定義
レベル4	4.0～4.9	プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立し、自らのスキルを活用することによって、独力で業務上の課題の発見と解決をリードするレベル。社内において、プロフェッショナルとして求められる経験の知識化とその応用（組織内での技術支援）に貢献しており、ハイレベルのプレーヤーとして認められる。
レベル3	3.0～3.9	要求された作業を全て独力で遂行し、必要な応用的知識・技能を必要とする業務を担当することができる。
レベル2	2.0～2.9	最低限必要な基礎知識を有し、上位者の指導の下に、要求された作業を担当することができる。
レベル1	1.0～1.9	最低限必要な基礎知識を有している。
未経験レベル	0.0～0.9	未経験レベル（詳細定義なし）

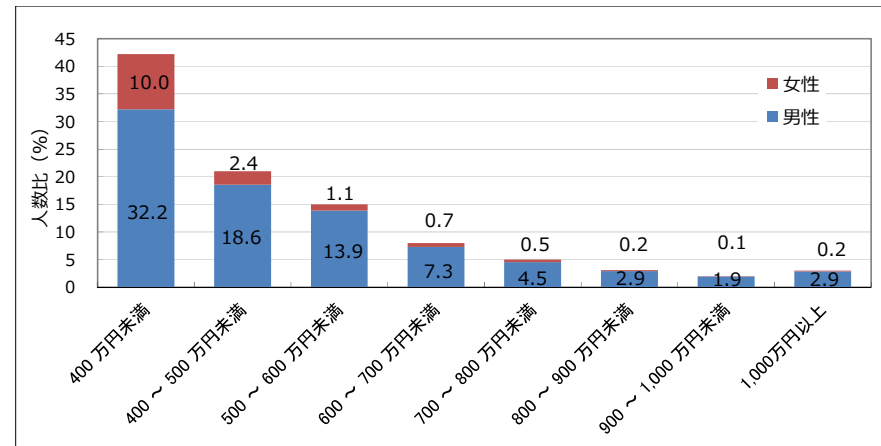
2. 調査結果

回答者の属性

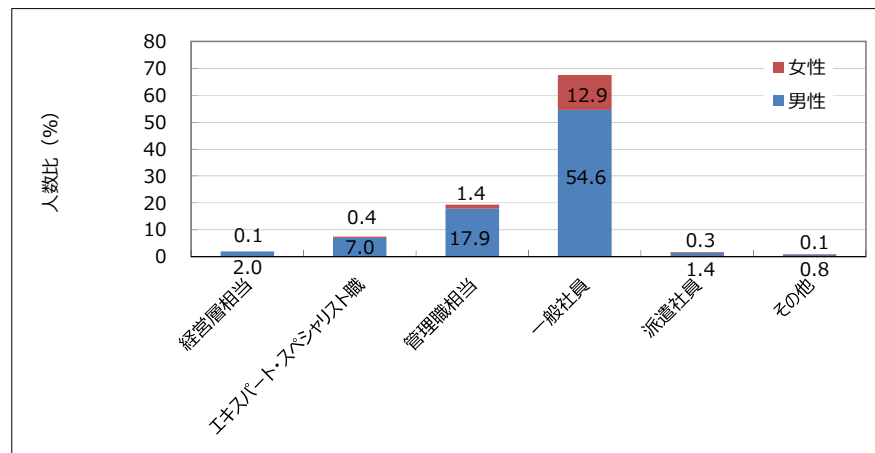
1-1. 年齢



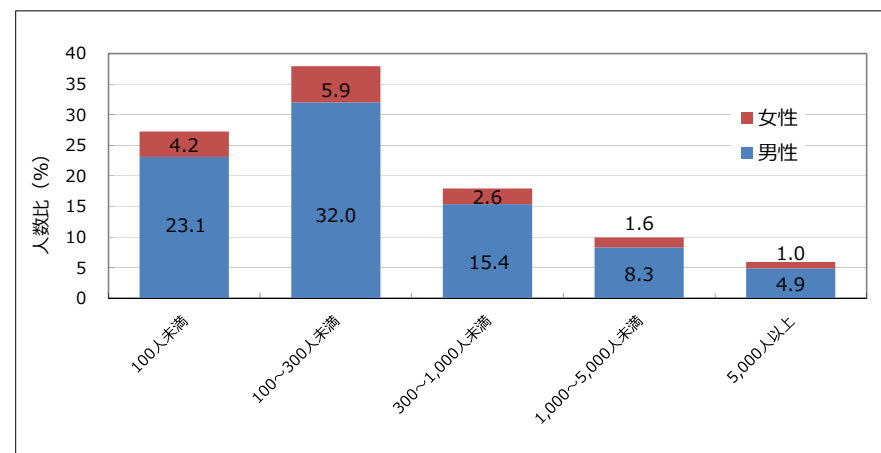
1-2. 年収



1-3. 役職

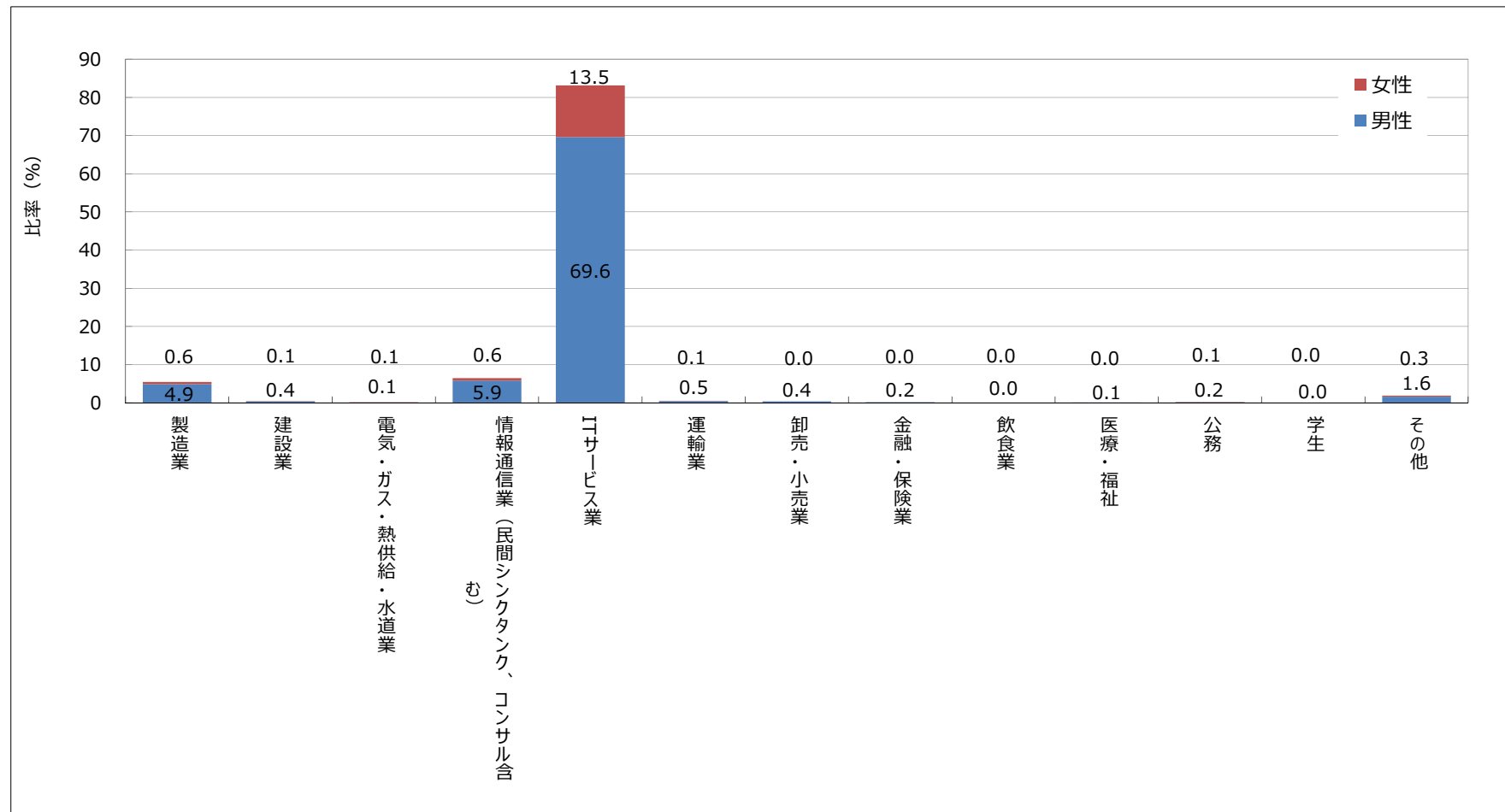


1-4. 所属企業の規模



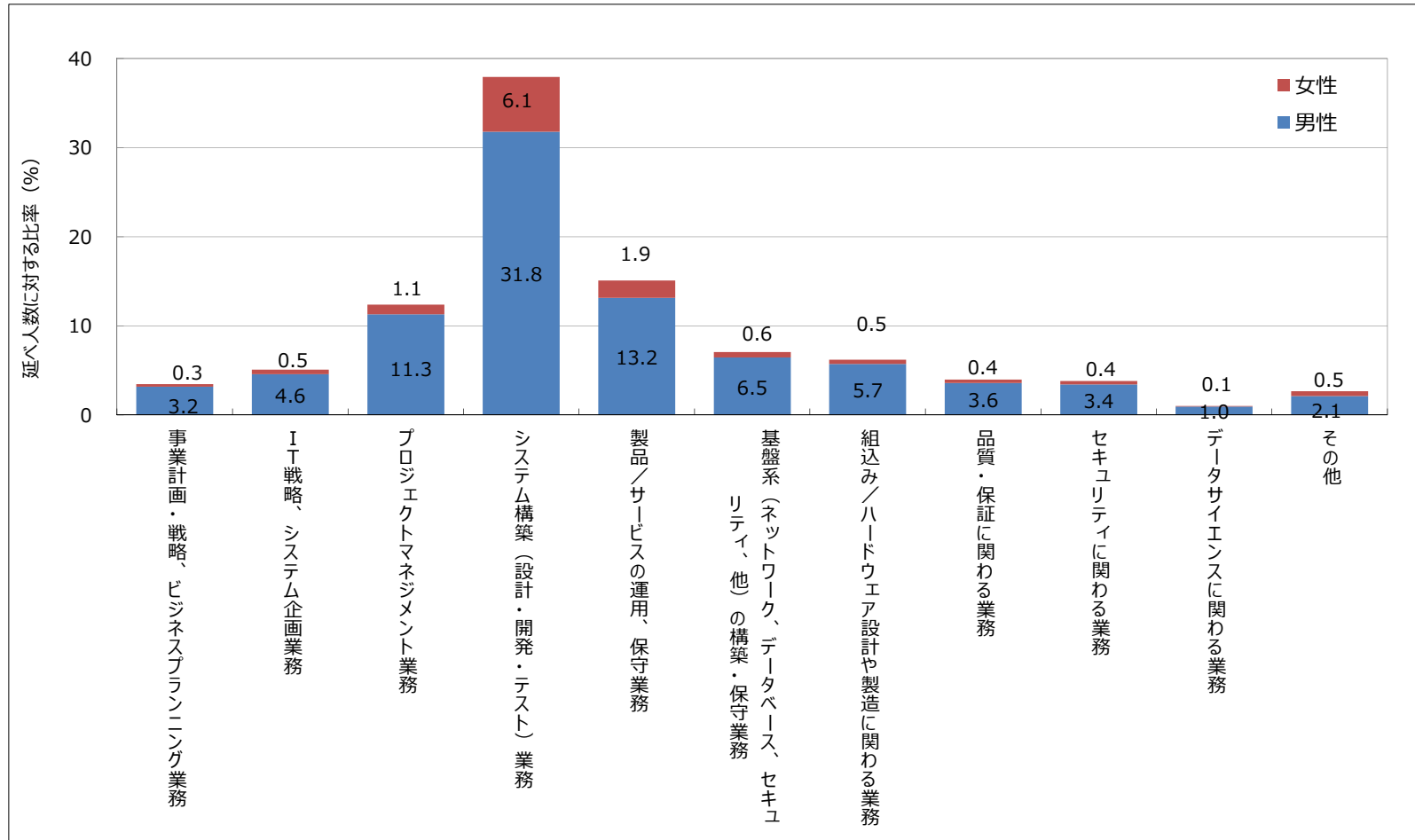
回答者の属性

1-5. 所属している業種



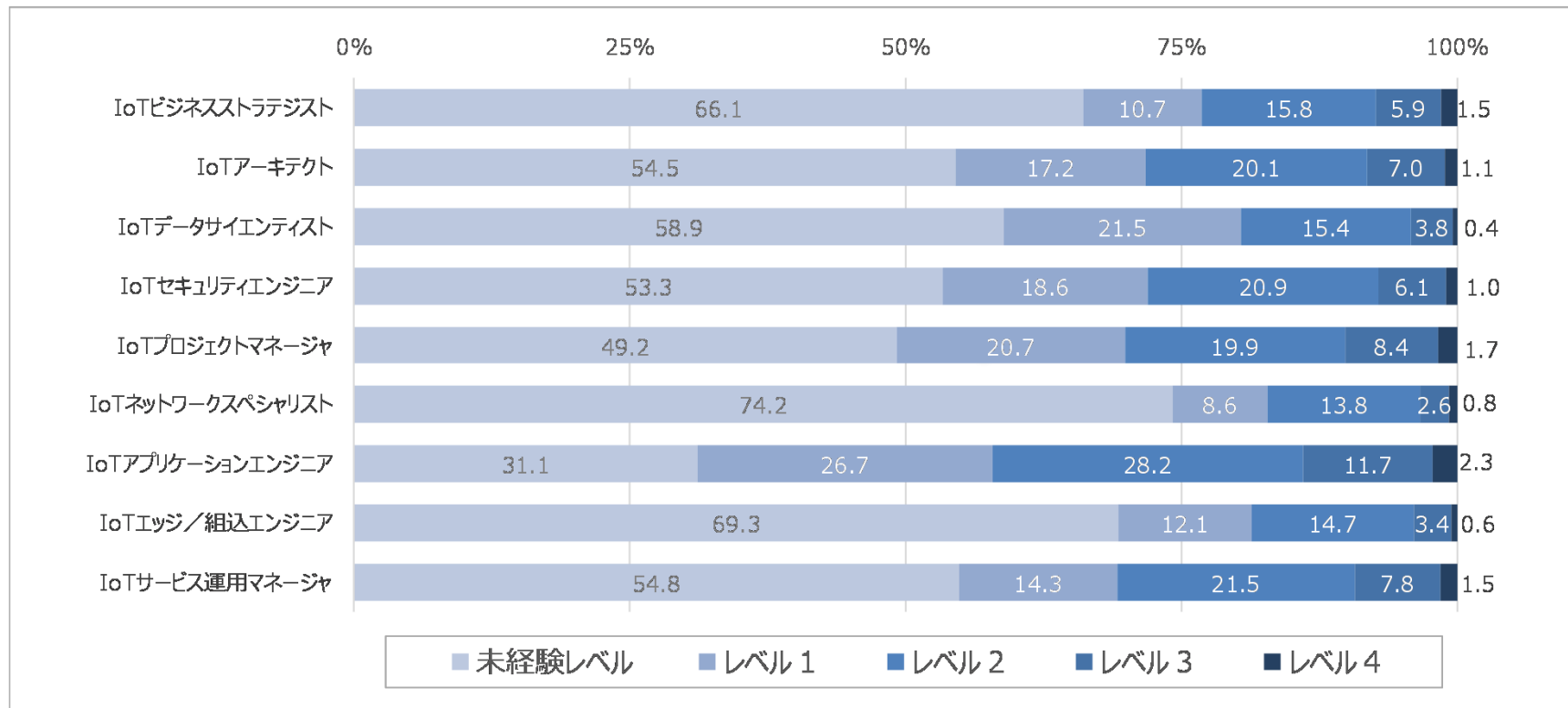
回答者の属性

1-6. 担当している主な役割（複数選択）



回答者のスキルレベル

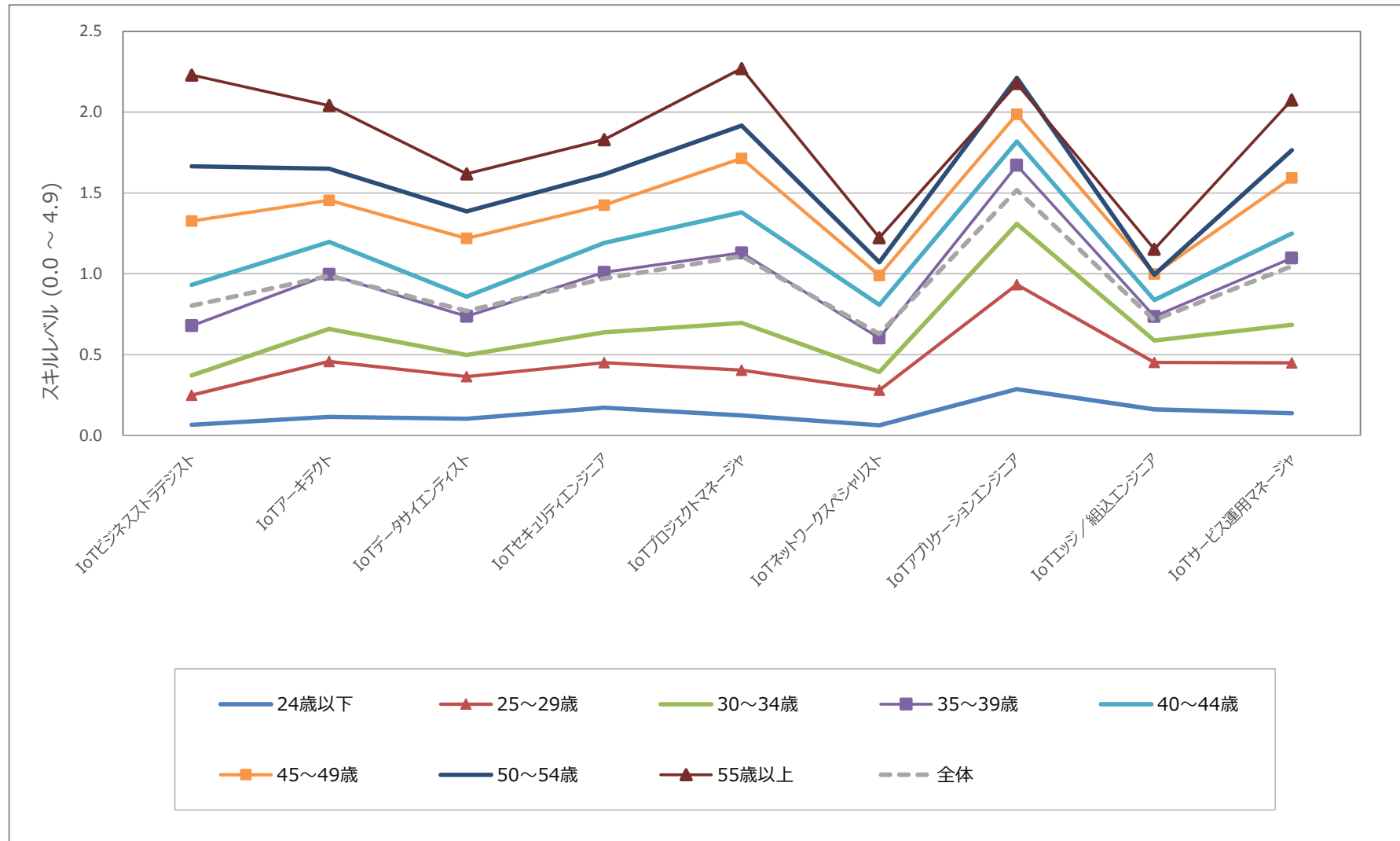
2-1. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル分布



- レベル4：プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立し、自らのスキルを活用することによって、独力で業務上の課題の発見と解決をリードするレベル。
社内において、プロフェッショナルとして求められる経験の知識化とその応用（組織内での技術支援）に貢献しており、ハイレベルのプレーヤーとして認められる。
- レベル3：要求された作業を全て独力で遂行し、必要な応用的知識・技能を必要とする業務を担当することができる。
- レベル2：最低限必要な基礎知識を有し、上位者の指導の下に、要求された作業を担当することができる。
- レベル1：最低限必要な基礎知識を有している。
- 未経験レベル：未経験レベル（詳細定義なし）

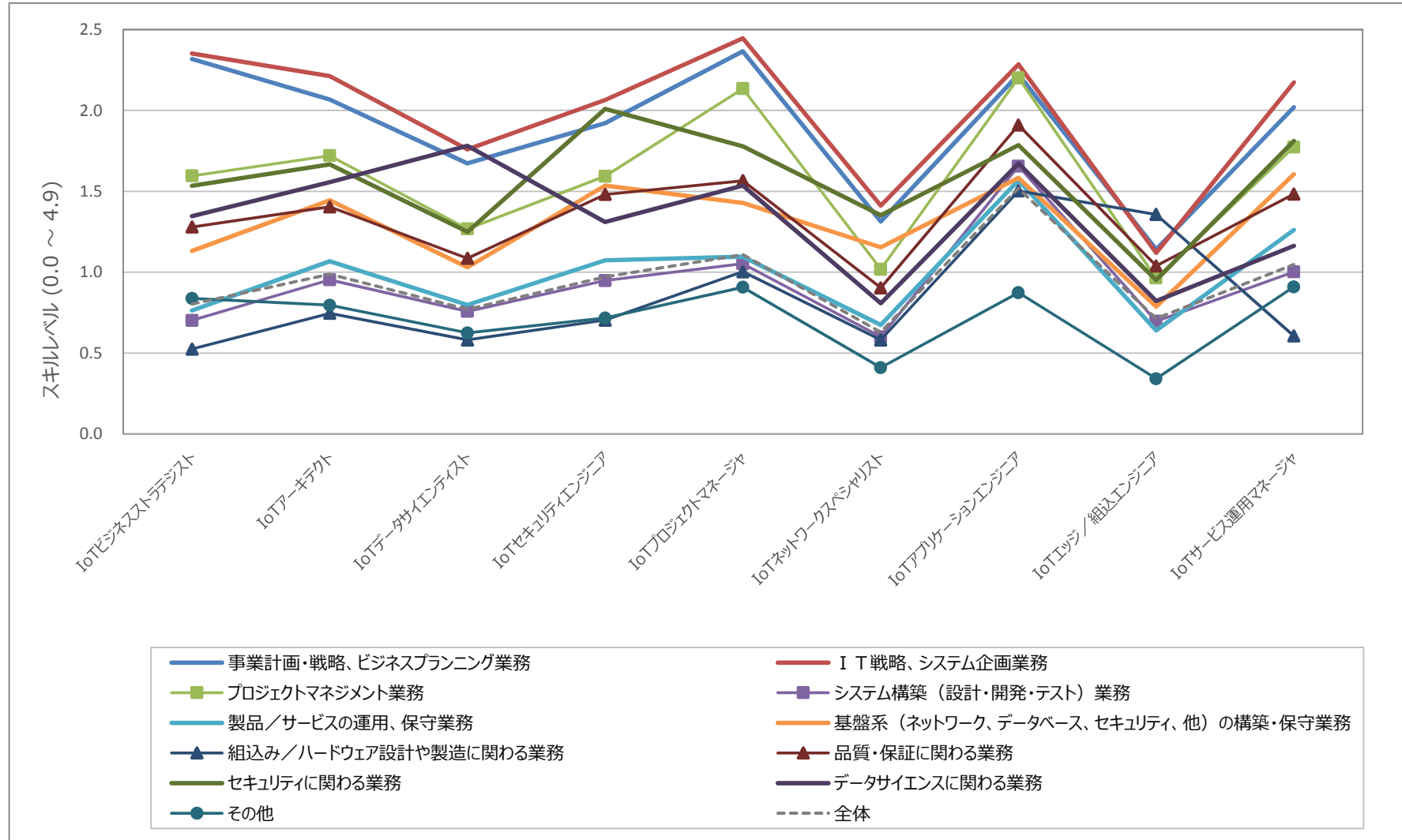
回答者のスキルレベル

2-2. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（年齢層別）



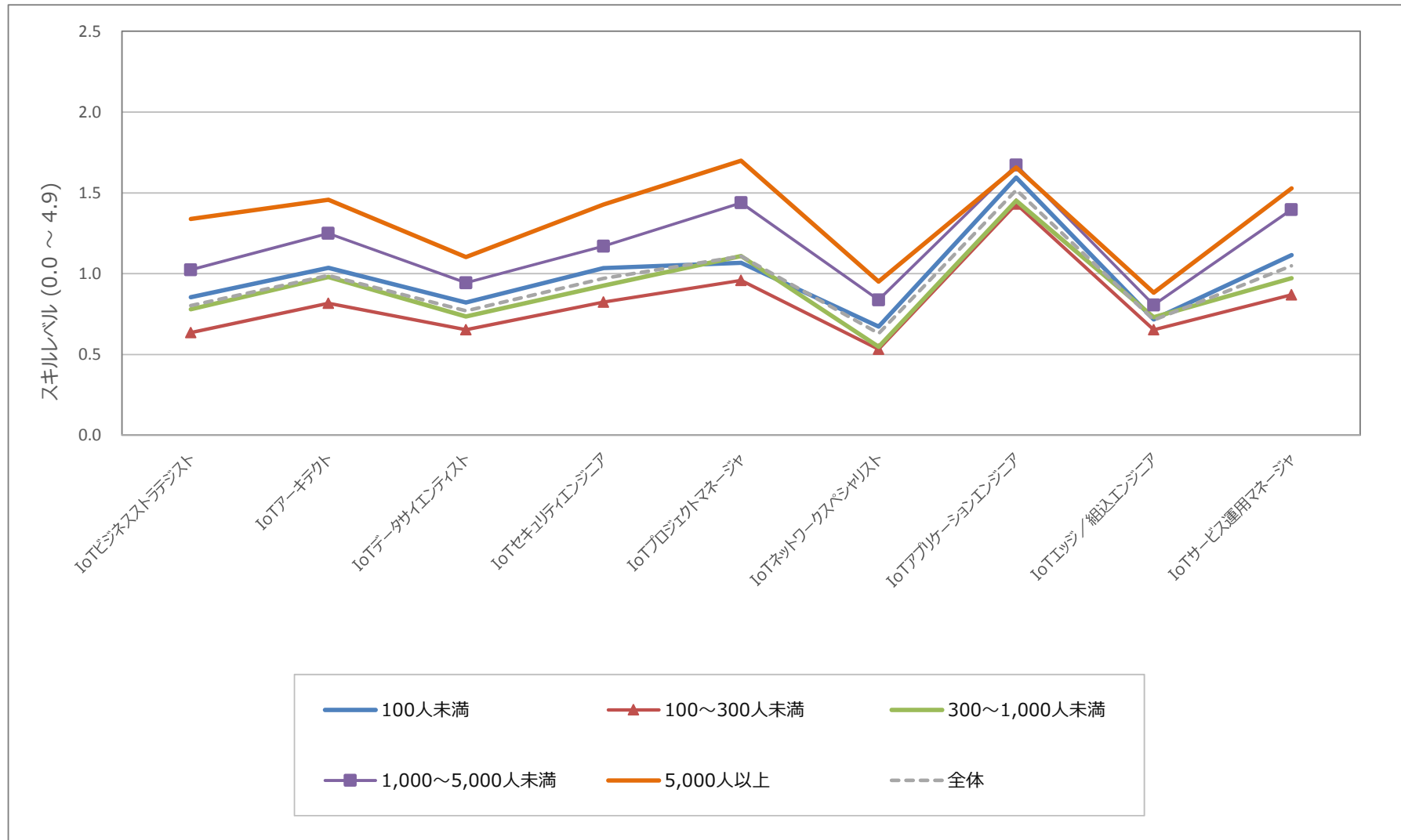
回答者のスキルレベル

2-3. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（担当役割別）



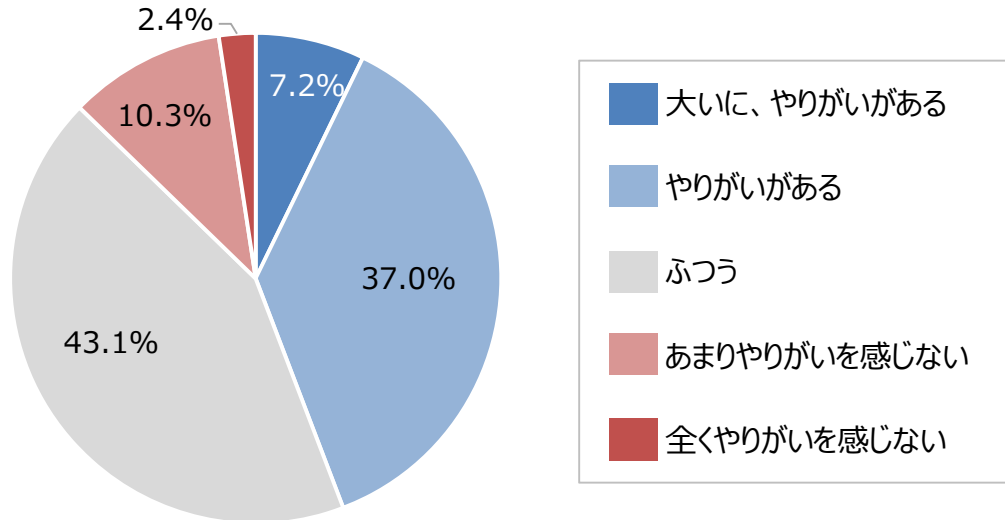
回答者のスキルレベル

2-4. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（所属企業の規模別）

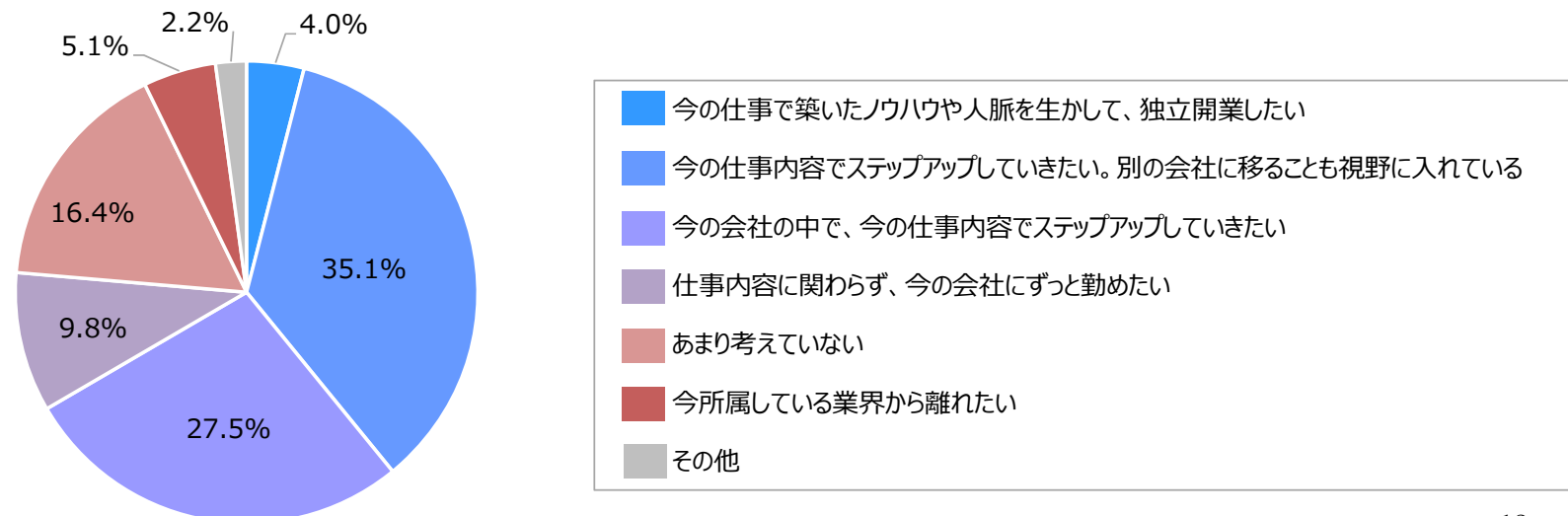


アンケート結果

3-1. 現在の自分の仕事のやりがいについて、どう感じていますか？

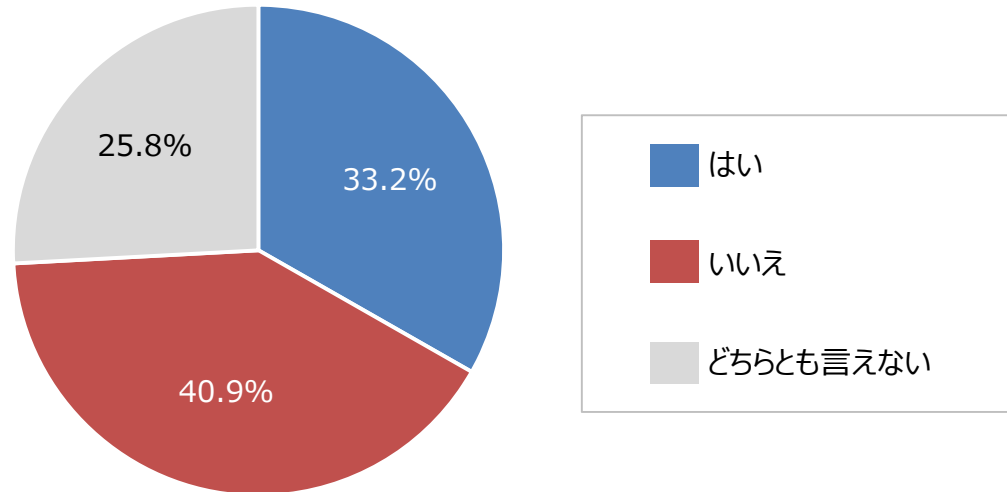


3-2. ご自分の将来のキャリアについて、どのように考えていますか？

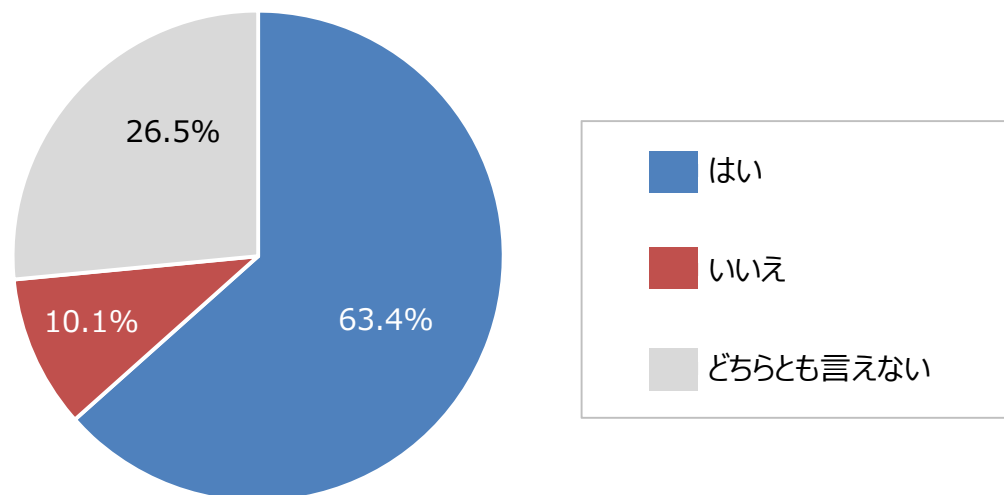


アンケート結果

3-3. 現在の仕事内容とIoTが結びついていると感じていますか？

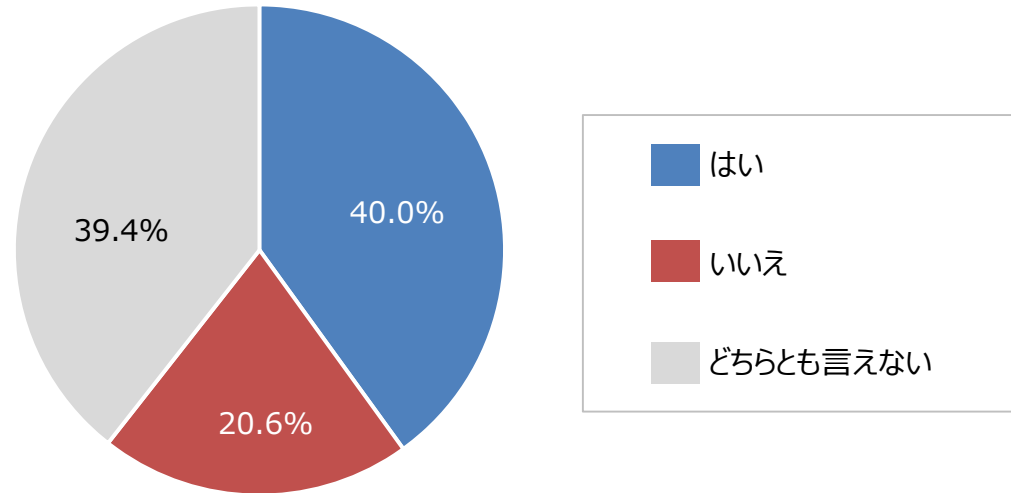


3-4. IoTは「会社として」取り組む、もしくは取り組まざるを得ない課題である

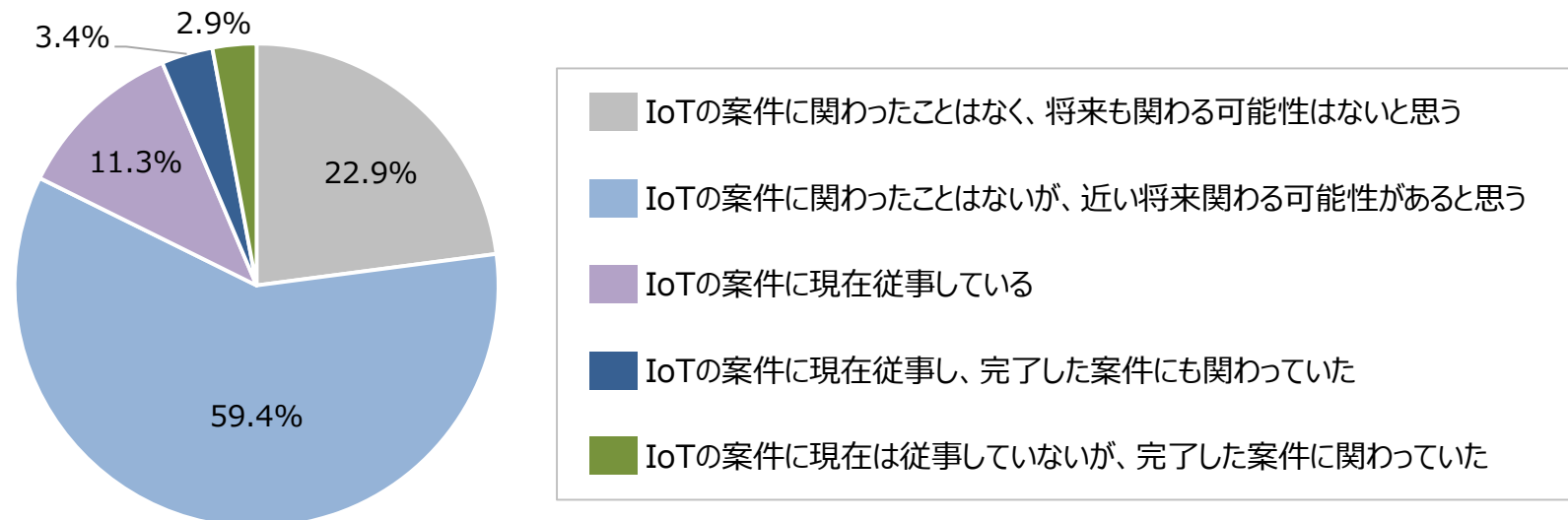


アンケート結果

3-5. IoTは「個人として」取り組む、もしくは取り組まざるを得ない課題である

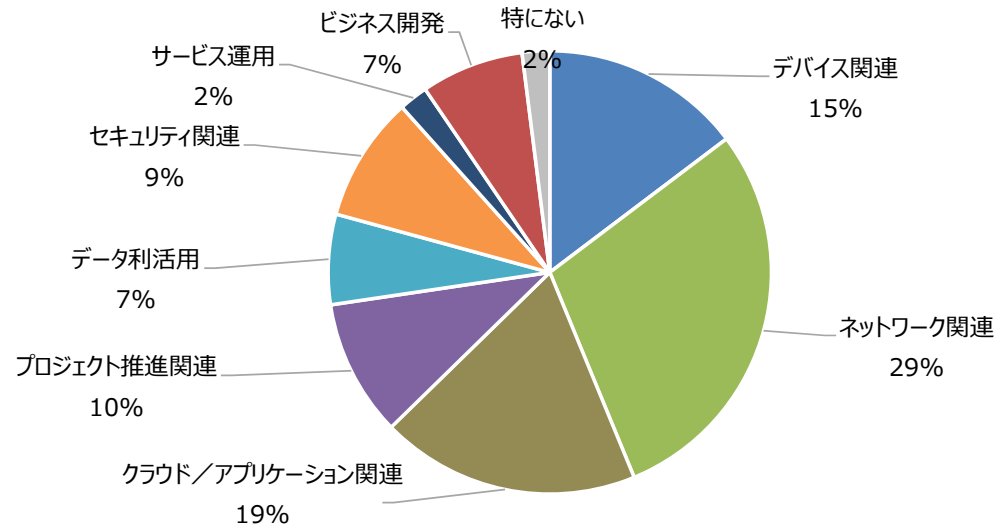


3-6. IoTに関連する案件への関わりについてお聞きします

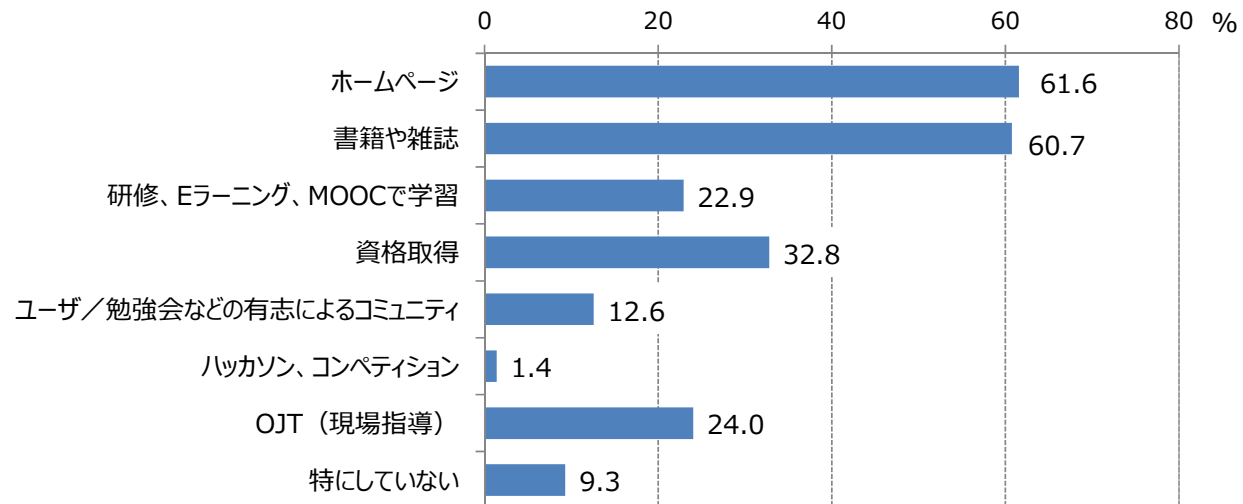


アンケート結果

3-7. 不足していると感じている領域や知識はどこですか？（特に感じているものを1つ）

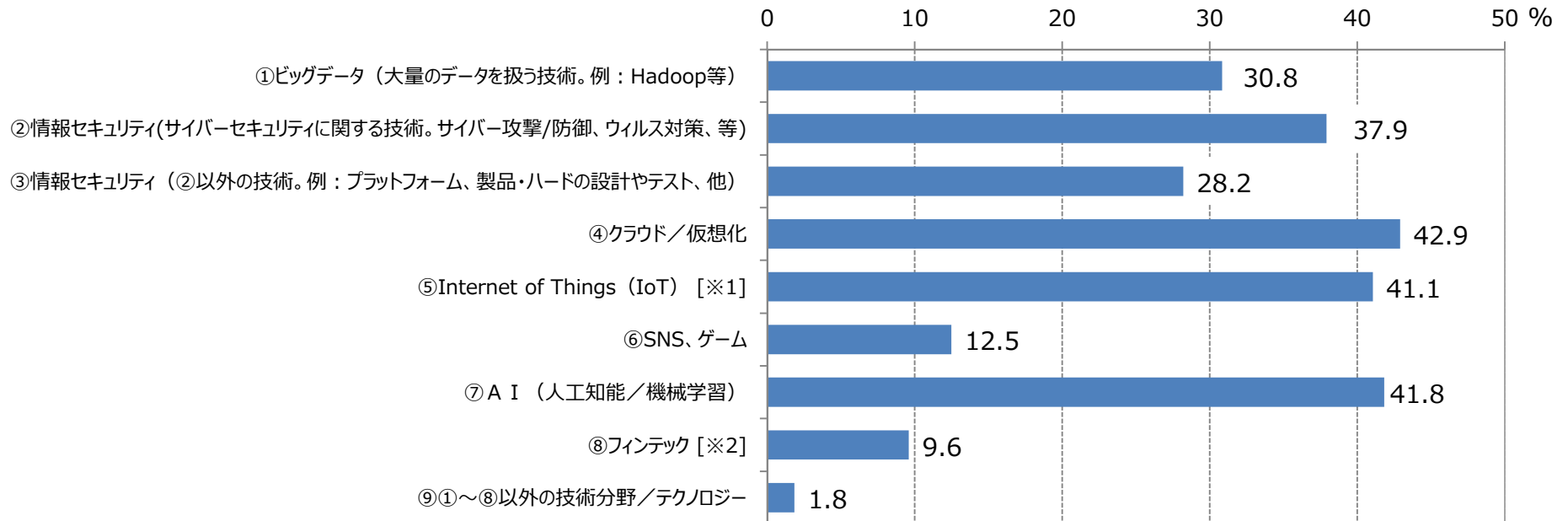


3-8. 技術スキルや知識など習得するために、どのように勉強していますか（複数選択）



アンケート結果

3-9. あなたが今後、身につけたい技術分野／テクノロジーを選んでください（複数選択）



[※1]：モノ同士が互いに関連して動作する空間を実現するための基盤技術や要素技術。

例えば、各種センサー、スマート家電、ウェアラブル機器などからなるスマートシティを構築する場合はそのセンサーや機器に用いる技術。

[※2]：金融（Finance）と技術（Technology）を組合せた造語で、ITを活用して金融、決済、財務サービスなどの世界にもたらされるイノベーションのこと。

3. 資料編

(グラフデータ)

グラフデータ（回答者の属性）

1-1. 年齢

年齢層	人数				比率 (%)			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
24 歳以下	178	136	42	0	9.1	7.0	2.2	0.0
25 ～ 29 歳	266	202	62	2	13.7	10.4	3.2	0.1
30 ～ 34 歳	321	262	56	3	16.5	13.5	2.9	0.2
35 ～ 39 歳	342	294	44	4	17.6	15.1	2.3	0.2
40 ～ 44 歳	330	293	33	4	17.0	15.1	1.7	0.2
45 ～ 49 歳	238	198	35	5	12.2	10.2	1.8	0.3
50 ～ 54 歳	156	135	18	3	8.0	6.9	0.9	0.2
55 歳以上	115	108	7	0	5.9	5.5	0.4	0.0
全体	1946	1628	297	21	100.0	83.7	15.3	1.1

1-2. 年収

区分	人数				比率 (%)			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
400 万円未満	788	597	185	6	42.5	32.2	10.0	0.3
400 ～ 500 万円未満	394	344	45	5	21.3	18.6	2.4	0.3
500 ～ 600 万円未満	279	257	21	1	15.1	13.9	1.1	0.1
600 ～ 700 万円未満	149	135	13	1	8.0	7.3	0.7	0.1
700 ～ 800 万円未満	93	84	9	0	5.0	4.5	0.5	0.0
800 ～ 900 万円未満	57	54	3	0	3.1	2.9	0.2	0.0
900 ～ 1,000 万円未満	37	36	1	0	2.0	1.9	0.1	0.0
1,000万円以上	56	53	3	0	3.0	2.9	0.2	0.0
全体	1853	1560	280	13	100.0	84.2	15.1	0.7

有効回答数：1853

グラフデータ（回答者の属性）

1-3. 役職

区分	人数				比率 (%)			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
経営層相当	40	38	1	1	2.1	2.0	0.1	0.1
エキスパート・スペシャリスト職	145	136	8	1	7.5	7.0	0.4	0.1
管理職相当	377	348	28	1	19.4	17.9	1.4	0.1
一般社員	1330	1062	252	16	68.3	54.6	12.9	0.8
派遣社員	36	28	6	2	1.8	1.4	0.3	0.1
その他	18	16	2	0	0.9	0.8	0.1	0.0
全体	1946	1628	297	21	100.0	83.7	15.3	1.1

1-4. 所属企業の規模

区分	人数				比率 (%)			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
100人未満	538	449	81	8	27.6	23.1	4.2	0.4
100～300人未満	743	623	115	5	38.2	32.0	5.9	0.3
300～1,000人未満	352	299	50	3	18.1	15.4	2.6	0.2
1,000～5,000人未満	198	162	31	5	10.2	8.3	1.6	0.3
5,000人以上	115	95	20	0	5.9	4.9	1.0	0.0
全体	1946	1628	297	21	100.0	83.7	15.3	1.1

グラフデータ（回答者の属性）

1-5. 所属している業種

区分	人数				比率 (%)			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
製造業	108	95	11	2	5.5	4.9	0.6	0.1
建設業	9	7	2	0	0.5	0.4	0.1	0.0
電気・ガス・熱供給・水道業	3	2	1	0	0.2	0.1	0.1	0.0
情報通信業（民間シンクタンク、コンサル含む）	127	114	12	1	6.5	5.9	0.6	0.1
ITサービス業	1633	1354	263	16	83.9	69.6	13.5	0.8
運輸業	10	9	1	0	0.5	0.5	0.1	0.0
卸売・小売業	7	7	0	0	0.4	0.4	0.0	0.0
金融・保険業	4	4	0	0	0.2	0.2	0.0	0.0
飲食業	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
医療・福祉	2	2	0	0	0.1	0.1	0.0	0.0
公務	4	3	1	0	0.2	0.2	0.1	0.0
学生	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	39	31	6	2	2.0	1.6	0.3	0.1
全体	1946	1628	297	21	100.0	83.7	15.3	1.1

グラフデータ（回答者の属性）

1-6. 担当している主な役割（複数選択）

区分	人数				延べ人数合計に対する比率（%）			
	全体	男性	女性	無回答	全体	男性	女性	無回答
事業計画・戦略、ビジネスプランニング業務	119	107	10	2	3.5	3.2	0.3	0.1
I T戦略、システム企画業務	173	155	17	1	5.1	4.6	0.5	0.0
プロジェクトマネジメント業務	423	381	36	6	12.6	11.3	1.1	0.2
システム構築（設計・開発・テスト）業務	1292	1070	207	15	38.4	31.8	6.1	0.4
製品／サービスの運用、保守業務	513	443	65	5	15.2	13.2	1.9	0.1
基盤系（ネットワーク、データベース、セキュリティ、他）の構築・保守業務	241	218	20	3	7.2	6.5	0.6	0.1
組込み／ハードウェア設計や製造に関わる業務	212	193	16	3	6.3	5.7	0.5	0.1
品質・保証に関わる業務	135	121	13	1	4.0	3.6	0.4	0.0
セキュリティに関わる業務	132	116	13	3	3.9	3.4	0.4	0.1
データサイエンスに関わる業務	37	32	3	2	1.1	1.0	0.1	0.1
その他	90	72	18	0	2.7	2.1	0.5	0.0
延べ人数合計	3367	2908	418	41	100.0	86.4	12.4	1.2

※複数選択のため、延べ人数合計は全体数（1946人）とは一致しない

グラフデータ（回答者のスキルレベル）

2-1. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル分布

区分	IoT業務（役割）	スキルレベル					計
		未経験レベル	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	
人数 (人)	IoTビジネスストラテジスト	1286	209	307	115	29	1946
	IoTアーキテクト	1061	335	391	137	22	1946
	IoTデータサイエンティスト	1146	418	300	74	8	1946
	IoTセキュリティエンジニア	1038	362	407	119	20	1946
	IoTプロジェクトマネージャ	957	403	388	164	34	1946
	IoTネットワークスペシャリスト	1444	167	269	51	15	1946
	IoTアプリケーションエンジニア	606	520	548	228	44	1946
	IoTエッジ／組込エンジニア	1348	235	286	66	11	1946
	IoTサービス運用マネージャ	1067	279	419	151	30	1946
	人数 比率 (%)	IoTビジネスストラテジスト	66.1	10.7	15.8	5.9	1.5
IoTアーキテクト		54.5	17.2	20.1	7.0	1.1	100.0
IoTデータサイエンティスト		58.9	21.5	15.4	3.8	0.4	100.0
IoTセキュリティエンジニア		53.3	18.6	20.9	6.1	1.0	100.0
IoTプロジェクトマネージャ		49.2	20.7	19.9	8.4	1.7	100.0
IoTネットワークスペシャリスト		74.2	8.6	13.8	2.6	0.8	100.0
IoTアプリケーションエンジニア		31.1	26.7	28.2	11.7	2.3	100.0
IoTエッジ／組込エンジニア		69.3	12.1	14.7	3.4	0.6	100.0
IoTサービス運用マネージャ		54.8	14.3	21.5	7.8	1.5	100.0

グラフデータ（回答者のスキルレベル）

2-2. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（年齢層別）

年齢層	人数	IoT業務（役割） スキルレベル値									
		IoTビジネス ストラテジス ト	IoTアーキテ クト	IoTデータサ イエンティ スト	IoTセキュリ ティエンジ ニア	IoTプロジェ クトマネー ジャ	IoTネット ワークスペ シャリスト	IoTアプリ ケーションエ ンジニア	IoTエッジ/ 組込エンジ ニア	IoTサービ ス運用マネ ージャ	
24歳以下	180	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	
25～29歳	267	0.2	0.5	0.4	0.5	0.4	0.3	0.9	0.5	0.4	
30～34歳	322	0.4	0.7	0.5	0.6	0.7	0.4	1.3	0.6	0.7	
35～39歳	342	0.7	1.0	0.7	1.0	1.1	0.6	1.7	0.7	1.1	
40～44歳	331	0.9	1.2	0.9	1.2	1.4	0.8	1.8	0.8	1.2	
45～49歳	236	1.3	1.5	1.2	1.4	1.7	1.0	2.0	1.0	1.6	
50～54歳	153	1.7	1.7	1.4	1.6	1.9	1.1	2.2	1.0	1.8	
55歳以上	115	2.2	2.0	1.6	1.8	2.3	1.2	2.2	1.2	2.1	
全体	1946	0.8	1.0	0.8	1.0	1.1	0.6	1.5	0.7	1.0	

グラフデータ（回答者のスキルレベル）

2-3. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（担当している主な役割別）

担当している主な役割	人数	IoT業務（役割） スキルレベル値								
		IoTビジネスストラテジスト	IoTアーキテクト	IoTデータサイエンティスト	IoTセキュリティエンジニア	IoTプロジェクトマネージャ	IoTネットワークスペシャリスト	IoTアプリケーションエンジニア	IoTエッジ/組込エンジニア	IoTサービス運用マネージャ
事業計画・戦略、ビジネスプランニング業務	119	2.3	2.1	1.7	1.9	2.4	1.3	2.2	1.1	2.0
IT戦略、システム企画業務	173	2.4	2.2	1.8	2.1	2.4	1.4	2.3	1.1	2.2
プロジェクトマネジメント業務	423	1.6	1.7	1.3	1.6	2.1	1.0	2.2	1.0	1.8
システム構築（設計・開発・テスト）業務	1292	0.7	1.0	0.8	0.9	1.1	0.6	1.7	0.7	1.0
製品／サービスの運用、保守業務	513	0.8	1.1	0.8	1.1	1.1	0.7	1.6	0.6	1.3
基盤系（ネットワーク、データベース、セキュリティ、他）の構築・保守業務	241	1.1	1.4	1.0	1.5	1.4	1.2	1.6	0.8	1.6
組込み／ハードウェア設計や製造に関わる業務	212	0.5	0.7	0.6	0.7	1.0	0.6	1.5	1.4	0.6
品質・保証に関わる業務	135	1.3	1.4	1.1	1.5	1.6	0.9	1.9	1.0	1.5
セキュリティに関わる業務	132	1.5	1.7	1.2	2.0	1.8	1.4	1.8	1.0	1.8
データサイエンスに関わる業務	37	1.3	1.6	1.8	1.3	1.5	0.8	1.7	0.8	1.2
その他	90	0.8	0.8	0.6	0.7	0.9	0.4	0.9	0.3	0.9
有効回答全体	1946	0.8	1.0	0.8	1.0	1.1	0.6	1.5	0.7	1.0

グラフデータ（回答者のスキルレベル）

2-4. IoT業務（役割）ごとのスキルレベル平均（所属企業の規模別）

所属企業の規模	人数	IoT業務（役割） スキルレベル値									
		IoTビジネス ストラテジス ト	IoTアーキテ クト	IoTデータサ イエンティス ト	IoTセキュリ ティエンジニ ア	IoTプロジェ クトマネー ジャ	IoTネット ワークスペ シャリスト	IoTアプリ ケーションエ ンジニア	IoTエッジ/ 組込エンジニ ア	IoTサービ ス運用マネー ジャ	
100人未満	538	0.9	1.0	0.8	1.0	1.1	0.7	1.6	0.7	1.1	
100～300人未満	743	0.6	0.8	0.7	0.8	1.0	0.5	1.4	0.7	0.9	
300～1,000人未満	352	0.8	1.0	0.7	0.9	1.1	0.5	1.5	0.7	1.0	
1,000～5,000人未満	198	1.0	1.2	0.9	1.2	1.4	0.8	1.7	0.8	1.4	
5,000人以上	115	1.3	1.5	1.1	1.4	1.7	1.0	1.7	0.9	1.5	
全体	1946	0.8	1.0	0.8	1.0	1.1	0.6	1.5	0.7	1.0	

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-1. 現在の自分の仕事のやりがいについて、どう考えていますか

回答選択肢	人数	比率(%)
大いに、やりがいがある	140	7.2
やりがいがある	720	37.0
ふつう	838	43.1
あまりやりがいを感じない	201	10.3
全くやりがいを感じない	47	2.4
計	1946	100

3-2. ご自分の将来のキャリアについて、どのように考えていますか

回答選択肢	人数	比率(%)
今の仕事で築いたノウハウや人脈を生かして、独立開業したい	78	4.0
今の仕事内容でステップアップしていきたい。別の会社に移ることも視野に入れている	683	35.1
今の会社の中で、今の仕事内容でステップアップしていきたい	535	27.5
仕事内容に関わらず、今の会社にずっと勤めたい	190	9.8
あまり考えていない	319	16.4
今所属している業界から離れたたい	99	5.1
その他	42	2.2
計	1946	100

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-3. 現在の仕事内容とIoTが結びついていると感じていますか？

回答選択肢	人数	比率(%)
はい	647	33.2
いいえ	796	40.9
どちらとも言えない	503	25.8
計	1946	100

3-4. IoTは「会社として」取り組む、もしくは取り組まざるを得ない課題である

回答選択肢	人数	比率(%)
はい	1234	63.4
いいえ	196	10.1
どちらとも言えない	516	26.5
計	1946	100

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-5. IoTは「個人として」取り組む、もしくは取り組まざるを得ない課題である

回答選択肢	人数	比率(%)
はい	779	40.0
いいえ	400	20.6
どちらとも言えない	767	39.4
計	1946	100

3-6. IoTに関連する案件への関わりについてお聞きします

回答選択肢	人数	比率(%)
IoTの案件に関わったことはなく、将来も関わる可能性はないと思う	446	22.9
IoTの案件に関わったことはないが、近い将来関わる可能性があると思う	1156	59.4
IoTの案件に現在従事している	220	11.3
IoTの案件に現在従事し、完了した案件にも関わっていた	67	3.4
IoTの案件に現在は従事していないが、完了した案件に関わっていた	57	2.9
計	1946	100

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-7. 不足していると感じている領域や知識はどこですか？（特に感じているものを1つ）

回答選択肢	人数	比率(%)
デバイス関連	286	14.7
ネットワーク関連	566	29.1
クラウド／アプリケーション関連	368	18.9
プロジェクト推進関連	194	10.0
データ利活用	128	6.6
セキュリティ関連	178	9.1
サービス運用	41	2.1
ビジネス開発	146	7.5
特にない	39	2.0
計	1946	100

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-8. 技術スキルや知識など習得するために、どのように勉強していますか？（複数選択）

回答選択肢	人数	比率(%)
ホームページ	1198	61.6
書籍や雑誌	1182	60.7
研修、Eラーニング、MOOCで学習	446	22.9
資格取得	638	32.8
ユーザ／勉強会などの有志によるコミュニティ	245	12.6
ハッカソン、コンペティション	27	1.4
OJT（現場指導）	468	24.0
特にしていない	181	9.3
全体	1946	

※複数選択のため、合計は全体数（1946人）とは一致しない

グラフデータ（意識アンケート結果）

3-9. 今後、身につけたい技術分野／テクノロジーを選んでください（複数選択）

回答選択肢	人数	比率(%)
①ビッグデータ（大量のデータを扱う技術。例：Hadoop等）	600	30.8
②情報セキュリティ(サイバーセキュリティに関する技術。サイバー攻撃/防御、ウイルス対策、等)	738	37.9
③情報セキュリティ（②以外の技術。例：プラットフォーム、製品・ハードの設計やテスト、他）	549	28.2
④クラウド／仮想化	835	42.9
⑤Internet of Things (IoT) [※1]	799	41.1
⑥SNS、ゲーム	243	12.5
⑦A I（人工知能／機械学習）	814	41.8
⑧フィンテック [※2]	187	9.6
⑨①～⑧以外の技術分野／テクノロジー	36	1.8
全体	1946	

※複数選択のため、合計は全体数（1946人）とは一致しない

[※1]：モノ同士が互いに関連して動作する空間を実現するための基盤技術や要素技術。

例えば、各種センサー、スマート家電、ウェアラブル機器などからなるスマートシティを構築する場合はそのセンサーや機器に用いる技術。

[※2]：金融（Finance）と技術（Technology）を組合せた造語で、ITを活用して金融、決済、財務サービスなどの世界にもたらされるイノベーションのこと。