

調査報告書

令和5年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」

調査報告書

IT 分野 DX 人材養成のモデルプログラム開発と実証事業

目 次

第1章：調査概要	P5
第2章：ヒアリング調査	P9
日本電気株式会社	P11
KDDI 株式会社	P18
パーソルホールディングス株式会社	P23
株式会社ニット	P26
第3章：調査結果のまとめ	P31
第4章：総括	P55
第5章：DX 人材調査	
調査結果詳細	P63

第1章

調査概要

1-1 調査の背景と目的

2020年以降、新型コロナウイルス感染症の影響により、非対面・非接触があらゆる社会活動において求められ、デジタル技術を利用した社会活動が広く浸透し、価値観に大きな変化をもたらした。社会全体でデジタル化が進展する中で、企業はこの変化に適応し、データとデジタル技術を利活用して新たな価値を産み出すことが求められている。

日本ではDXに取り組んでいる企業は約56%であるのに対して米国では約79%、「取り組んでいない」企業は日本33.9%、米国14.1%である。DX推進のプロセスにおいて、デジタル化（デジタイゼーション）での成果がある程度出ている状態の日本企業は70%を超えているが、30%近くはまだ成果が出ていない状態である。（「DX白書2021」（IPA））

DXに至る過程には、デジタイゼーション（アナログデータのデジタル化）、デジタルライゼーション（業務プロセスのデジタル化・効率化）、デジタルトランスフォーメーション（変革、新たな価値の創造）という段階があるが、日本企業の多くは、デジタイゼーションでの成果は出つつあり、一部がデジタルライゼーション（業務プロセスのデジタル化）に取り組み始めているが、企業文化や人材不足等からDXの段階への取り組みは、十分でない状態である。

DXは、ニーズの不確実性が高く、技術の適用可能性もわからないといった状況下で推進することが多く、企業におけるDXの業務が不明瞭であり、必要人材を特定できない状態である。また、日本企業の多くが、社員のITリテラシー等の把握ができていない状態で、DX推進には、必要人材の能力を特定し、ジョブ型雇用や必要人材の採用、社員育成を行い、自社のDX推進力を上げることが重要である。

上記の背景を踏まえ、多くのIT企業が利用しており、業務に必要なタスクとスキルを体系的にまとめ、必要人材を明確化するiコンピテンシ・ディクショナリ（iCD）を用いてDX人材の能力を可視化するためアンケート調査を行い、企業におけるDX推進に必要な人材、企業がDXに取り組むために社員に求めるデジタルスキルを取りまとめた。

なお、この結果はDX人材iCD作成の参考とするとともに、モデルプログラム、各科目の教育内容および教員育成研修プログラムに反映していくものとする。

1-2 調査方法

上記の調査目的を達成するため、以下の調査を実施した。

調査方法	インターネットおよび調査票による アンケート調査及びヒアリング調査
対象者	情報産業系、非情報産業系双方の企業の人事・教育及び IT 部門担当者から抽出した DX 推進担当者
アンケート質問数	27 問
最終回答者数	524 サンプル

第2章

ヒアリング調査

2-1 インターネットおよびヒアリング調査結果

2-1-1 日本電気株式会社

●回答形式 : Web

<企業プロフィール>

企業名	日本電気株式会社
所在地	東京都港区芝五丁目7番1号
企業サイト	https://jpn.nec.com/
DX関連	DX・AX人材育成プロジェクト
設立	1899年7月17日
資本金	4,278億円(2023年3月31日現在)
従業員数	単独 22,036名(2023年3月末現在) 連結 118,527名(2023年3月末現在)

●調査内容

1. DX人材採用

- ・「個人が仕事を通して成長し、ありたい姿を実現することが、組織の成長にもつながる」という考えのもと、新入社員においても入社時からキャリア意識をもつことを重視し、エントリーの段階で、自分が挑戦したい領域・部門・職種を選ぶ「ジョブマッチング採用」を実施している。
- ・ジョブマッチング採用として、サイトでは募集部門から部門×職種を選びたい人のためにビジネスユニットを紹介。多くのユニットで以下のようにDXに取り組み、人材を募っている。

- DGDF ビジネスユニット

NECとして歴史と競争力のある生体認証技術をコアとしたデジタルID事業及びDX事業もカバーし、これら海外主体事業の成功モデルを創造することがミッション。

- パブリックビジネスユニット

政府・官公庁、地方公共団体、教育機関、警察などに向けた社会基盤を支えるソリューション事業と地域に密着した中堅民需企業向けの事業。

官公ソリューション事業部門では DX を通じて国と社会の基盤を支え、安全・安心・公平で効率的な社会を実現を、社会公共ソリューション開発部門では地方自治体や地域民需企業の DX を促進し、地域社会の発展に貢献している。

- エンタープライズビジネスユニット

業種の枠を超えた DX 推進で、社会課題を解決していくことがミッション。最先端のデジタル技術を活用し、お客様との共創を通じて、人やモノ、プロセスを企業・産業の枠を超えてつなぎ、バリューチェーン全体で新たな価値を生み出していく。

- デジタルプラットフォームビジネスユニット

NEC の DX を具現化するとともに、お客様の DX をデジタルテクノロジーでリード。そして全社の知見を集中し、NEC のコンピテンシー（強み）をグローバル規模で最大化し、デジタルビジネスを通して NEC の成長をリードしていく。

- グローバルイノベーションビジネスユニット

日本を含む世界 9 拠点における多彩な知の結合を通じて、グローバル No.1 技術を目指した研究開発や事業開発、知財活動に取り組み、ヘルスケア・ライフサイエンス事業やデータドリブン DX 事業、AgriTech 事業など将来の NEC グループを担う新事業の創出・強化に取り組んでいる。

データドリブン・DX 統括部では、データの力でお客様・社会の課題解決・DX を推進している。

- コーポレート

コーポレート IT・デジタル部門では、社内における DX、インフラ、セキュリティ、基幹システムの構築・運用を行っている。

2. DX 人材開発

- ・ NEC では、最大の経営資源を「人」と位置づけ、組織と人材の力を最大限に活かすための制度改革や環境整備を「人への投資」として推進している。
- ・ DX 含め、人材開発の方針として、市場やお客さまのみならず、働く人から選ばれ続ける企業「Employer of Choice」であるために、2019 年に策定した HR（Human Resources）方針「挑戦する人の、NEC。」のもと、人材一人ひとりへの多様な挑戦・成長機会の提供やフェアな評価、挑戦する従業員がベストを尽くせるよう環境や風土の変革を推進している。



Right Time, Right Position, Right Person

多様な挑戦機会

基本理念は、適時・適所・適材。多様な挑戦の機会が提示され、それを掴むことで自分らしいキャリアを柔軟に構築できる。

Keep Growing with Code of Values

限りない成長機会

高みを目指す姿勢があれば、自分の能力をどこまでも伸ばし、成長し続けられる。

Pay for Performance

フェアな評価／次へ繋がるリワード

成果はフェアに評価され、正当な報酬、次への成長機会やポジションなどで報いられる。

Workplace, Culture, Benefit for the Best Performance

ベストを尽くせる環境／文化

働きやすい環境やカルチャー、QOLの充実をサポートする制度があり、全力で挑戦できる。

- ・ 中長期目標／重点課題（期間：2021年4月～2026年3月）に基づく2022年度および2023年度の目標を定めている。

■2022年度の目標

1. グローバルマーケットで勝ち続けるためのリーダーシップ育成とマネジメント力強化
サクセッションプランニングのパイプライン強化（人材の多様化、グローバルリーダー育成）
2. ビジネストランスフォーメーションを成功させるためのプロフェッショナル養成
2025年度までに10,000人のDX人材を育成

■2023年度の目標

1. グローバルマーケットで勝ち続けるためのリーダーシップ育成とマネジメント力強化
 - ・ より一層のグローバルタレント、若手タレントの発掘および、加速度的な育成
 - ・ タレントプールへの育成プログラム体系を整備し、より高速かつ高度な育成を推進
 - ・ 組織横断のタフアサインメントを核とした育成を強化
2. ビジネストランスフォーメーションを成功させるためのプロフェッショナル養成
 - ・ DX人材定義をもとにした育成プログラムのさらなる整備・推進

- ・ DX ビジネスの進展に合わせて、社内人材のデジタルシフトを加速
- ・ 計画的な DX 人材育成に沿った進捗モニタリングの強化
- ・ 上記目標 2 に対し、2022 年度の達成状況は以下のとおり。
 - ・ DX 事業の成長と連動した計画的な人材育成推進体制の構築
 - ・ 強化すべき DX 人材の定義、要件、育成目標の再設定（細分化および事業連携強化）
 - ・ DX 人材育成プログラムを再整備し、人材のスキルシフト／スキルアップ施策を継続強化
 - ・ 思考様式・行動様式にフォーカスしたトレーニング（270 人修了）
 - ・ デジタルテクノロジーにフォーカスしたトレーニング（29,887 人修了）

3. DX 人材育成

- ・ 新入社員から部門長に至るまでの研修体系を整備している。

研修体系

	全社共通研修				職種別 研修	BU 研修	その他研修			
	階層別研修	テーマ別／選抜式研修					キャリア	自己啓発		
部門長	部門長研修	事業開発	マネジメント	DX	職種別研修 営業／SE／スタッフ	次世代リーダー	BU 研修	Career Design Workshop	LinkedIn Learning	Will be (カフェテリアプラン型福利厚生制度)
統括部長	統括部長研修									
グループ長	グループ長研修									
主任	新任主任研修									
担当	新入社員研修	問題解決								

- ・ DX 事業の成長と連動した計画的な人材育成推進体制を構築し、強化すべき DX 人材の定義、要件、育成目標を、より事業との連携を深めて再設定。
- ・ DX 人材育成プログラムを再整備して人材のスキルシフト／スキルアップ施策を継続強化。
- ・ 2022 年度は思考・行動様式にフォーカスしたトレーニングに 270 人が参加、テクノロジーにフォーカスしたトレーニングに 29,887 人が参加。

- ・2020年度より導入したオンライン学習動画サービス「LinkedIn Learning」を全社員の学習ニーズに応じた学びの機会として提供。また、リスキリングプログラムやマネジメントプログラムなど、他のプログラムと組み合わせることで柔軟な活用を図っている。2022年度は学習している従業員1人当たりの平均学習コース数は10.6コース、平均学習時間は2時間58分。

4. DXを推進する人材

- ・DX推進はシステムの導入だけでは成立せず、DX推進をリードする人材の育成や、デジタル変革の基盤となる「モダナイゼーションのプロセス」の設計が必要になってくる。
- ・DXを加速するためには「全社員」がデジタルを活用するリテラシーを持つこと、そして、幹部・組織長などの「マネジメント層」は会社/組織のデジタル変革におけるサポーターとしての役割を果たすことが不可欠。



- ・DX人材とIT人材は似て非なるもので、IT人材はIT技術を活用し、情報システムの企画・導入・運用などをおこなう人材を指しており、いわゆる情報システム部門などに所属するITのスペシャリストが該当する。一方、DX人材（デジタル人材）は、IT技術や

デジタル技術をビジネスに適用し、DXを推進する人材を指します。現場業務やビジネスにも精通し、いかにそれを変革し、新たな価値へとつなげるかが求められる。

- ・DX人材の中でも特に不足しているのがデータサイエンスの専門知識を持つ人材。
- ・高度なスキルを有するデータサイエンティストを採用できたとしても、ビジネスの現場ですぐに大きな成果を上げられるとは限らない。
- ・ビジネスの深い知識と洞察がなければ、ビジネスの現場における適切な課題設定や、データサイエンスを活用した対応策のデザインは困難。

5. DX人材採用・育成の課題

- ・データを活用・分析できるDX人材（デジタル人材）育成においては、大きく2つの課題がある。

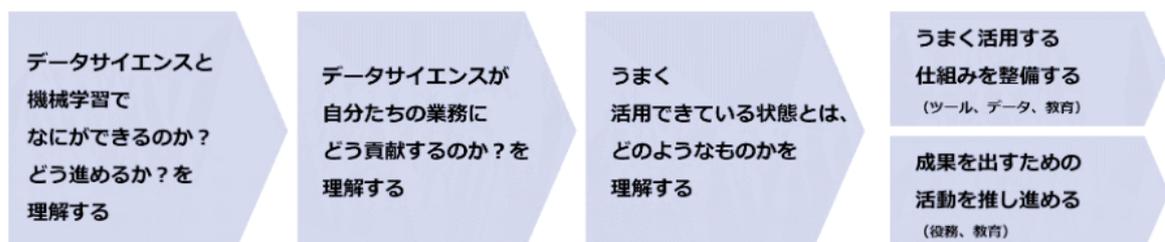
①DX推進に必要なスキルは役割によって異なる

AIによるデータ活用を進めるにも、そもそもAIや機械学習がどういうものかの理解が浸透しておらず、漠然と試すだけで、実用化まで進まない、特定の部署では活用できても全社展開できない、といったケースも少なくない。そこで、まずはDXやデータサイエンスの基礎知識、マインドなどの基本が重要になってくる。

②データサイエンティストの育成に時間とコストがかかる

専門的な知識を持ち、自身で機械学習のモデルや特徴量を設計できるデータサイエンティストは不足している。データサイエンスの知識を基礎から1つずつ学んでいったとしても、ビジネス現場で活用することを考えたときに、それが最適解とは限らない。

DX人材（デジタル人材）育成の進め方



- DX人材を育成するため、AIや機械学習でなにができるのか、統計や回帰分析とはなにかといった基礎知識の習得から、データサイエンスを適用すべきビジネス課題を明確にすることを目的とした「データドリブンDX基礎教育」をはじめ、分析テーマ（ユースケース）の設計から自社にて保有する実務データを用いてAI予測分析までおこなう実践的なOJT研修と座学による基礎知識の取得が必要。
- データドリブンとは、売上データやマーケティングデータ、WEB解析データなど、データに基づいて判断・アクションすること。顧客行動が複雑化したことなど、近年データドリブンが重要視されてきている。
- ビッグデータの時代でデータドリブンを実行していくには、「データサイエンティスト」や「アナリスト」、「データアーティスト」と呼ばれる人材のスキルが求められる。データ分析やデータ活用、マーケティングに強い人材教育に力を入れる必要がある。

求められる主なスキル

- ビジネスに関する深い知識
- ロジカルシンキング
- データ分析手法の知識
- 統計学の知識
- データベース、データ処理の基礎知識
- マーケティング知識 など

2-1-2 KDDI 株式会社

●回答形式 : Web

<企業プロフィール>

企業名	KDDI 株式会社
所在地	東京都千代田区飯田橋 3-10-10 ガーデンエアタワー
企業サイト	https://www.kddi.com/
担当部署	KDDI DX University 運営事務局 経営戦略本部
設立	1984年6月1日
資本金	141,852 百万円
従業員数	49,659 名 (連結ベース)

●調査内容

1. DX 人材採用

- ・社内外における DX 推進のため、グループ全体の中途採用枠、新卒採用枠を拡大してきている。
- ・中途採用枠では、成長領域の事業拡大にあわせ、顧客の経営課題を踏まえた「DX 戦略の策定」と「ソリューション開発」を担う人材の採用を強化している。特に、プロダクトマネージャーやソリューションエンジニア、コンサルティング営業など、専門性を有する人材の採用に注力している。
- ・採用形態としては、KDDI の幅広い業務領域・技術領域で経験を積みたい方向けの OPEN コースとこれまでの経験やスキルを活かしたフィールドで経験を積みたい方向けの WILL コースの 2 つを用意している。
- ・WILL コースで求めているスキルなどは以下のとおり。
 - ネットワークインフラエンジニア
 - ・通信系に関する研究に従事し、卒業・修了する予定の学士(または高専専攻科)・修士または博士

- ・ネットワーク機器を扱う企業・団体にネットワークエンジニアとして業務経験を有する方
- ・ネットワーク関連の資格を有する方
- ・無線従事者資格を有する方
- ・光通信や IP の知識を有する方
- ・AI の知識を有する方
- ・クラウドの知識を有する方
- **ソリューションエンジニア**
 - ・通信系・情報系に関する研究に従事し、卒業・修了する予定の学士・修士
 - ・システム・ソフトウェア・企業ネットワーク等の企画開発経験を有する方(個人的活動含む)
 - ・IT 関連の資格を有する方
- **IT エンジニア：アプリケーションエンジニア**
 - ・IT 系に関する研究に従事し、卒業・修了する予定の学士・修士または博士
 - ・企業、非営利団体にエンジニアとしての業務経験を有する方
 - ・ものづくりやコーディングが好きでシステム開発やソフトウェア開発の経験を有する方(個人的活動含む)
 - ・情報処理関連の資格を有する方
 - ・AWS などのクラウドを使って、システム開発した経験を有する方
 - ・以下のようなコンテスト等で受賞経験を有する方
 - ソフトウェアコンテスト
 - プログラミングコンテスト
 - ロボットコンテスト
- **IT エンジニア：プロダクトマネジメント**
 - ・IT 系に関する研究に従事し、卒業・修了する予定の学士・修士
 - ・企業、非営利団体にエンジニアとしての業務経験を有する方
 - ・システムやソフトウェア開発の経験を有する方(個人的活動含む)
 - ・情報処理関連の資格を有する方
 - ・研究や実務での要件定義経験を有する方
 - ・研究や実務、インターンシップでのビジネスデザイン経験を有する方

- ・研究や実務等での AWS/クラウド経験を有する方

- デザイン

- ・UX デザイン、サービスデザインに関する分野を専門的に学び、デザインプロセスを理解している方
- ・自分の考えや意見を言語化または図式化し、共感力と想像力をもって周囲と協力して取り組める方
- ・ビジネス・戦略を踏まえ、デザインの方向性を定義し、設計することに興味がある方
- ・デザインでサービスを良くしていきたいというマインドを持っている方
- ・デザインでサービス・組織・文化を良くしていきたいというマインドを持っている方
- ・デザインに限らず、技術スキル向上に積極的である方
- ・デザインリサーチに関する理解と経験
- ・コンセプト、ペルソナ、カスタマージャーニーマップ等の設計スキル
- ・プロトタイプング手法に関する知識と経験

- セキュリティ

- ・セキュリティに関する研究に従事し、卒業・修了する予定の学士・修士または博士
- ・企業・団体にセキュリティ関連の業務経験を有する方
- ・セキュリティコンテスト等への出場や勉強会、セキュリティ関連のコミュニティ活動に参画している方
- ・セキュリティ関連の高度資格を有する方

- データサイエンス

- ・専攻問わず、データ分析の知識・経験を有する方
- ・データ分析コンペに出場経験を有する方
- ・研究でデータ分析アルゴリズムの考案や改良の経験を有する方
- ・ビッグデータ分析基盤の構築・運用経験を有する方
- ・生成 AI 活用のためのデータ前処理および利用データに合わせたモデルのトレーニング経験を有する方
- ・データ分析コンペでメダルを獲得した方
- ・1,000 万レコード以上を扱うプログラムの個人開発経験を有する方
- ・AWS/GCP/Azure 等を利用したシステム構築経験を有する方

- ファシリティ

- ・電気/機械工学を専攻し、電力システム、冷却システムへの専門性を有する方
- ・土木・建築を専攻し、建築計画・構造力学・環境設備分野への専門性を有する方
- ・自然エネルギー、再生エネルギーや省エネルギー化を実現するための先進技術についての専門性を有する方

2. DX 人材育成

- ・「通信とライフデザインの融合」を掲げ、基盤となる通信を核に周辺ビジネスを拡大していくため、ビジネス・ディベロップメントを核とした DX による事業創造を重要視している。
- ・そのためには、データをベースにビジネスデザインを行い、さまざまな関係者を巻き込んだ上で新たな事業開発や社内改革を推進していく能力が求められる。
- ・そのため、「DX」に特化した社内大学「KDDI DX University」を設立した。
- ・DX 人材として、5 つの職種を具体的に定義し育成している。

(1) ビジネスディベロップメント職種

大規模なアライアンス構想を企画し、Cx0※レベルが抱える経営課題に対してプロジェクトチーム全体をマネジメントしながらミッションを完遂する

(2) コンサルタント&プロダクトマネージャー職種

業務課題を抽出し、社内外のパートナーと協働・連携しながらプロジェクトチームを主導し、業務改革を実現する

(3) テクノロジスト職種

社内外の DX 案件の IT 面で先頭に立ち、先端技術や最新の開発手法を取り入れてシステム刷新をするプロジェクトチームをリードしていく

(4) データサイエンティスト職種

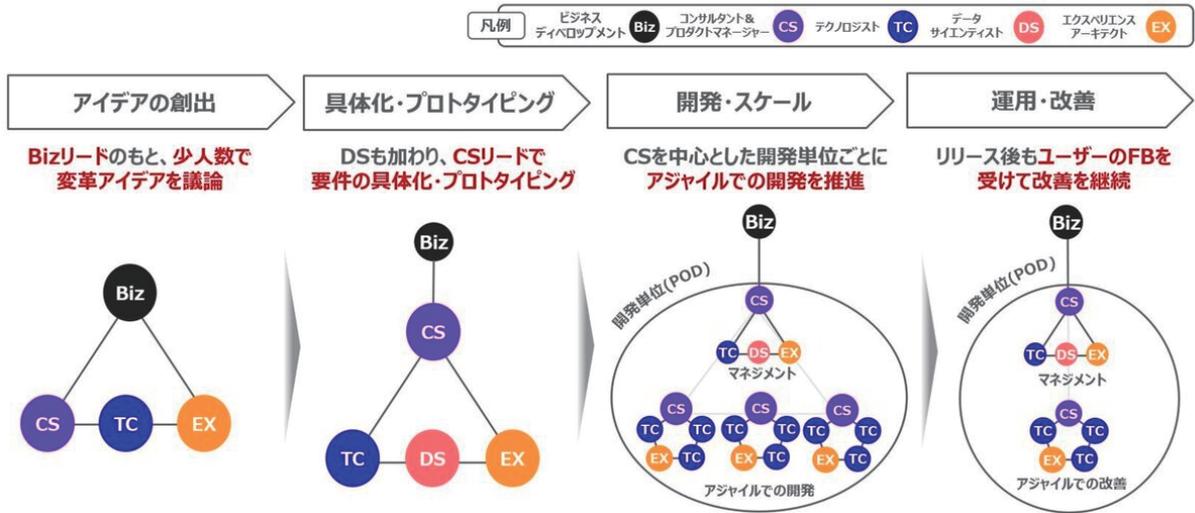
社内外の DX 案件の分析面で先頭に立ち、データや科学的な根拠に基づいた企画を実現する

(5) エクスペリエンスアーキテクト職種

社内外の DX 案件において顧客体験面で先頭に立ち、顧客の深層心理に基づいて最高の顧客体験を実現する

DXプロジェクトにおける5職種役割

企画～開発～改善の各ステップで一体となって推進



3. KDDI が求める DX 人材

- ・KDDI では社内の全職種が、ジョブディスクリプション（職務記述書）によって定義されている。そしてDX推進に必要な領域は、「ビジネスディベロップメント」「コンサルタント&プロダクトマネージャー」「テクノロジスト」「データサイエンティスト」「エクスペリエンスアーキテクト」という5領域が定義されている。

DX人材定義

社内外のDX推進に必要な5領域を定義し、新人事制度の専門領域へ組み込み各領域に期待する役割・アセスメント項目、研修プログラムを設計

領域	ビジネスディベロップメント	コンサルタント&プロダクトマネージャー	テクノロジスト	データサイエンティスト	エクスペリエンスアーキテクト
役割	CXOLレベルが抱える経営課題に対して、DXを活用した新規事業・ライアンスを構想企画し、実現に向けて案件やPJTをリードする	業務課題を抽出し、社内外のライトパーソンと協働・連携しながらPJTを主導し、業務改革を実現する	社内外DX案件のIT面で先頭に立ち、先端技術や最新の開発手法を取り入れてシステム刷新するPJTをリードする	社内外DX案件の分析面で先頭に立ち、データや科学的な根拠に基づいた企画を実現することを担保する	社内外DX案件で顧客体験面で先頭に立ち顧客の深層心理に基づいて最高の顧客体験を実現することを担保する
遂行能力	・エコシステム形成力 ・変革シナリオ立案力 ・新規事業立案力 ・CxO対話力 ・戦略策定力	・業務分析力 ・業務プロセス設計力 ・業務改革推進力 ・課題抽出力	・アジャイル開発力 ・プロジェクト管理力 ・リスク管理力 ・スクラム実践力	・アナリティクス戦略立案力 ・分析設計力 ・プログラミング力 ・アルゴリズム構築力 ・データモデリング力 ・データインテグレーション力	・デザインレクレーション力 ・コンセプトデザイン力 ・サービスデザイン力 ・UI/UXデザイン力 ・調査設計スキル
知識・知見	・財務・会計 ・業界トレンド ・戦略フレームワーク ・ビジネスケース	・先端IT技術 ・業界トレンド ・業務改革手法 ・RPA活用手法	・先端IT技術 ・アリアーキテクチャ ・データアーキテクチャ ・CI/CDアーキテクチャ ・モダンアーキテクチャ	・アルゴリズム知見 ・データモデリング手法 ・大容量データ分析基盤知見 ・クラウド製品知見 ・統計知識	・デザインストラテジー(ブランド・デザイン理解) ・デザインシンキング手法 ・UI/UX知見

2-1-3 パーソルホールディングス株式会社

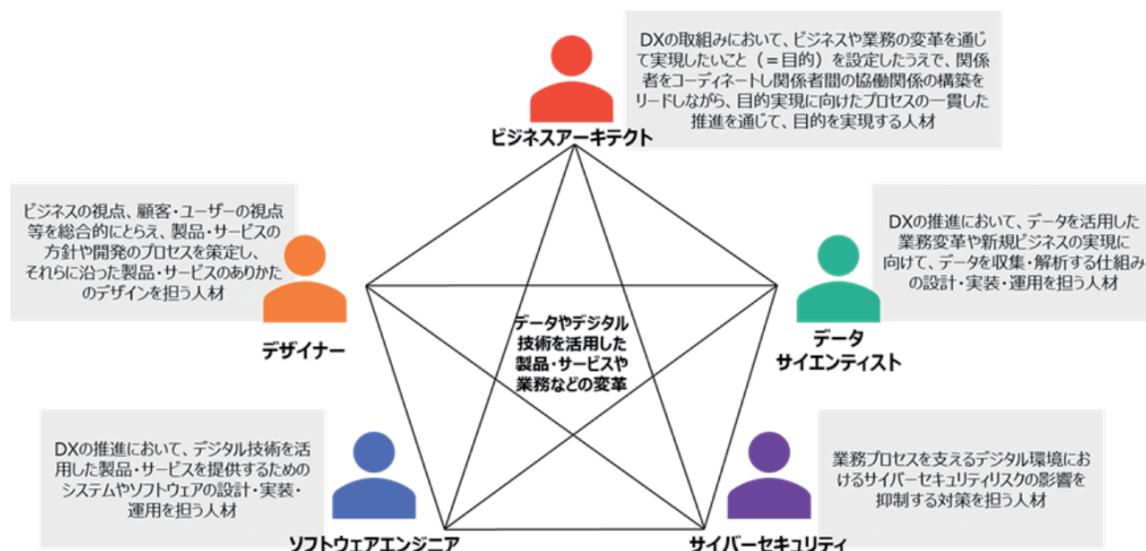
●回答形式 : Web

<企業プロフィール>

企業名	パーソルホールディングス株式会社
所在地	東京都港区南青山 1-15-5
企業サイト	https://www.persol-group.co.jp/
設立	2008年10月1日
資本金	17,479百万円(2023年3月31日時点)
従業員数	66,944名(2023年3月31日時点)
連結売上高	1,223,967百万円(2023年3月期)

●調査内容

1. DX推進に必要な人材



- ・各事業部門の業務に詳しく、デジタルを活用して事業やビジネスを推進していくリーダー的な人材
- ・デジタル技術やデータ活用の知識を生かして個々の問題を解決していく技術者的な人材

- ・DXの推進には、高いITスキルを持った技術者の存在が不可欠だが、最終的に自社のビジネスモデルや企業風土など組織全体のあり方を変革していくことが求められる。
- ・組織的な変革は、ITスキルだけで達成できない。そのため、リーダー的な人材もまた非常に重要になってくる。
- ・データサイエンティストやエンジニアなどのいわゆる「IT人材」だけでなく、ビジネス視点から製品・サービスそのものの設計を担うデザイナーや、リーダーとしてDX戦略を策定・実行していくビジネスアーキテクトが必要とされる。
- ・DX人材の採用計画を練る際には、自社の人材状況や課題（ミッション）に応じて確保すべき人材の優先順位を設定することが重要。

2. DX人材の採用市場動向

- ・DX人材の採用市場は、売り手優位で採用競争が激しい。

	求人倍率	前月差	前年同月差	求人数 前月比	転職希望者数 前月比
全体	2.20	↓-0.02	↑0.35	101%	101.8%
営業	2.46	↓-0.03	↑0.62	101.9%	103.1%
企画・管理	3.33	↑0.08	↑0.51	100.8%	98.3%
エンジニア(IT・通信)	9.83	↓-0.09	↑1.23	100.7%	101.6%
エンジニア(機械・電気)	4.23	↓-0.02	↑0.57	99.3%	99.9%
専門職(メディカル)	0.81	↓-0.05	↓-0.07	98.6%	104.8%
専門職(化学・食品)	1.22	↑0.04	↑0.21	100.6%	97.7%
専門職(建設・不動産)	4.49	↑0.04	↑0.72	102.9%	101.9%
専門職(コンサル・金融)	6.78	↑0.35	↑1.55	104%	98.6%
クリエイター	1.51	-0.00	↑0.06	99.3%	99.1%
販売・サービス	0.55	-0.00	↑0.17	101.7%	102.2%
事務・アシスタント	0.35	-0.00	↑0.09	100.8%	99.9%
その他	0.03	↓-0.01	↓-0.02	92.9%	116.1%

【出典】 パーソルキャリア株式会社「転職求人倍率レポート（2023年4月）」

3. DX人材に必要なスキル

- ・DX人材には基本的な素養として以下の3つのスキルを兼ね備えていることが重要。

業務知識	<ul style="list-style-type: none"> ・既存の業務フローやプロセスを理解し、具体的に課題を把握できる ・すでに業務知識がある、または十分なインプットができ、課題への的確な施策を打てる
デジタルリテラシー	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタル領域について理解し、業務へ適切に活用できる ・最新のトレンドを把握し、適切なソリューションを選べる
推進力	<ul style="list-style-type: none"> ・組織全体を見据え、大きな枠組みで物事を捉えられる ・社内外の関係者を取りまとめ、組織全体の改革や業務改善に向けてマネジメントができる ・失敗やトラブルが発生しても、試行錯誤して取り組みを続けられる

2-1-4 株式会社ニット

●回答形式：Web

<企業プロフィール>

企業名	株式会社ニット
所在地	東京都港区芝 5-29-20 クロスオフィス三田 501 号室
企業サイト	https://knit-inc.com/
設立	2017年8月
従業員数	500名(2022年10月現在)

●調査内容

1. DX人材に必要なスキルと資質

- ・DX人材は職務内容によって求められる資質も異なる。

(参考) 経済産業省「DX白書2021_第3部_デジタル時代の人材」

図表31-4 デジタル事業に対応する人材

職種(人材名)	説明
プロダクトマネージャー	デジタル事業の実現を主導するリーダー格の人材
ビジネスデザイナー	デジタル事業(マーケティング含む)の企画・立案・推進等を担う人材
テックリード(エンジニアリングマネージャー、アーキテクト)	デジタル事業に関するシステムの設計から実装ができる人材
データサイエンティスト	事業・業務に精通したデータ解析・分析ができる人材
先端技術エンジニア	機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル技術を担う人材
UI/UXデザイナー	デジタル事業に関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材
エンジニア/プログラマー	デジタル事業に関するシステムの実装やインフラ構築、保守・運用、セキュリティ等を担う人材

- プロダクトマネージャー

- ・プロダクトマネージャーはデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現させるリーダー。
- ・経営とシステム領域の両方の理解が必要となる。
- ・経営方針や企業戦略をもとに自社の製品、商品、サービスを成長させるIT戦略を実現させる役割を担う。

- ・プロダクトマネージャーにはビジネスを変革していく戦略的思考や周りを巻き込んで実行する推進力も求められる。
- ・DXを推進するためには、組織を横断したチームの構築が必要となる。
- ・マネジメント能力や高いコミュニケーション能力も重要となる。
- ・システム開発の仕様書や設計書のスキルや判断能力も重要となるためエンジニアの経験も求められる。

- ビジネスデザイナー

- ・ビジネスデザイナーは、IT戦略の企画立案や推進を担当
- ・自社製品やサービスをビジネスとして成立させるための仕組みを構築し、ビジネスを成功に導く役割を担う。
- ・事業を構築していくスキルだけでなく、課題の抽出やロジカルシンキングをベースとしたクリエイティブディレクションの経験なども求められる。
- ・ビジネスコーチングなどのスキルが求められることがある。

- テックリード

- ・テックリードは、システム設計から実装までを行う職種。
- ・デジタルスキルの他にもエンジニアチームをまとめあげるマネジメント能力やコミュニケーション能力が求められる。

- データサイエンティスト

- ・データサイエンティストは、データの解析や分析を行う職種。
- ・収集したデータをもとにビジネス課題の抽出やイノベーションを促進させる役割を担う。
- ・コンピューター・サイエンス、データ分析能力の他に、ビジネスや市場トレンドなどの知見も必要となる。

- 先端技術エンジニア

- ・先端技術エンジニアとは先進的なデジタルスキルを担う職種。
- ・最先端技術であるAIの開発や実装、AIが学習したデータの解析等を行う。
- ・専門性が高いプログラミングとデータ解析の能力が必要となる。

- UI/UXデザイナー

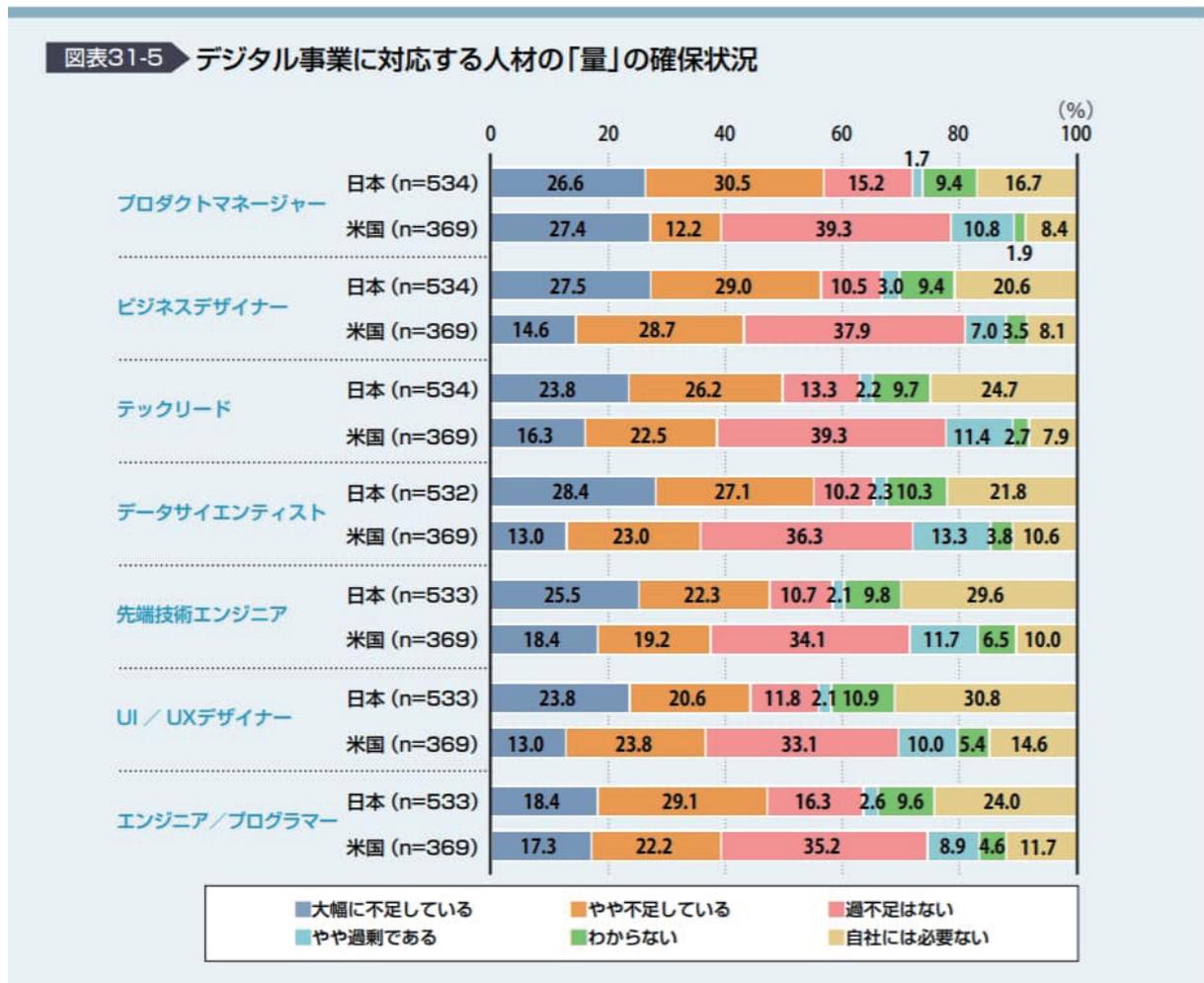
- ・UIデザイナーとはユーザーインターフェース (User Interface) デザイナー、UXデザイナーとはユーザーエクスペリエンス (User Experience) デザイナーの略。

- ・エビデンスに基づいたデザイン設計、制作の役割を担う。
 - ・マーケティングの能力やプロダクトの理解、市場理解なども求められる。
- エンジニア/プログラマー
- ・システムの実装やインフラ構築・保守・運用・セキュリティーなどを行う職種。
 - ・実務を実行する役割を担う。

2. DX 人材が不足している業種

- ・エンジニアやプログラマーといった技術職よりも、プロダクトマネージャーやビジネスデザイナーといった事業企画を立案する人材が不足している。

(参考) 経済産業省「DX 白書 2021_第3部_デジタル時代の人材」



3. DX を担う IT 人材の問題

- ・情報処理推進機構（IPA）の調査から、日本以外の国では IT 企業以外の企業に IT 人材は約 5 割が所属しているのに対し、日本では約 7 割強が IT 企業に所属している。
- ・あらゆる業種で IT 人材が求められているにもかかわらず、雇用の流動性が低いため、大きな動きが見られない状況が続いている。
- ・このままでは日本企業はデジタル技術のノウハウを獲得・蓄積することができず、自社でのシステム内製化どころか、人材を採用することも育成することも難しい。
- ・DX 人材不足を解消するためにも、早急な IT 人材育成が求められている。

第3章

調査結果のまとめ

DX 人材に関するアンケート調査

回答者の属性

一般企業の会社員および公務員に対し、勤務先にデジタルトランスフォーメーション（DX）を推進している担当者があるかどうかを聞いたところ、「いる」と答えた割合は 35.8%（782 名）、「いない」と答えた割合は 44.4%（968 名）となった。

⇒ DX 推進担当者がいると答えた 782 名のうち、DX 担当者の採用や配属もしくは教育に携わっていると答えた回答者（574 サンプル）に絞り込み、DX 人材に関するアンケート調査を実施。回答を得られたのは 524 名で、男性 289 名（55.2%）、女性 235 名（44.8%）であった。

DX 推進担当者の人物像

DX を推進する人材について人物像を設定しているかという設問に対し、「設定し、社内に周知されている」が 35.2%、「設定しているが、社内に周知されていない」が 29.6%と、DX 推進担当者を決めるにあたって人物像を設定しているところが大半だった。

⇒ 「設定している最中」が 22.0%と、DX 推進担当者を決めるにあたり、人物像の設定が大事であることがわかった。

DX 人材のそれぞれの量

DX を推進していくにあたって必要となる人材について、プロダクトマネージャー、ビジネスデザイナー、テックリード、データサイエンティスト、先端技術エンジニア、UI/UX デザイナー、エンジニア/プログラマーの各役割に分け、量としての過不足を聞いた。

●プロダクトマネージャー

デジタル事業の実現を主導するリーダー格の人材について、「やや不足している」が 36.5%と最も多く、次いで「過不足はない」が 29.6%、「大幅に不足している」が 16.6%、「過剰である」が 11.4%だった。

プロダクトマネージャーが不足しているところが 5 割以上ある一方、4 割強が人材不足には困っていないことがわかった。

●ビジネスデザイナー

デジタル事業（マーケティング含む）の企画・立案・推進等を行う人材について、「やや不足している」が 33.1%と最も多く、次いで「過不足はない」が 31.4%、「大幅に不足している」と「過剰である」が同じ 15.3%だった。

ビジネスデザイナーもプロダクトマネージャー同様、やや不足しているところが多かった。

●テックリード（エンジニアリングマネージャー、アーキテクト）

デジタル事業に関するシステムの設計から実装ができる人材について、「過不足はない」と「やや不足している」が同じ 29.3%、次いで「過剰である」が 19.5%、「大幅に不足している」が 14.9%だった。

テックリードについては、5 割には届かないものの十分な人材を確保しているところがあることがわかった。

●データサイエンティスト

事業・業務に精通したデータ解析・分析ができる人材について、「やや不足している」が 35.2%と最も多く、次いで「過不足はない」が 24.9%、「大幅に不足している」が 23.9%、「過剰である」が 7.8%だった。

データサイエンティストのみ過剰であるとの回答が 1 割に満たず、人材不足の傾向が他よりも強いことがわかった。

●先端技術エンジニア

機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル技術を担う人材については、「やや不足している」が 29.1%と最も多く、次いで「過不足はない」が 28.7%、「大幅に不足している」が 22.0%、「過剰である」が 12.2%だった。

先端技術エンジニアは、「やや不足している」と「大幅に不足している」の合計数が最も多い結果となった。

●UI/UX デザイナー

デジタル事業に関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材については、「やや不足している」が 31.9%と最も多く、次いで「過不足はない」が 28.5%、「大幅に不足している」が 20.1%、「過剰である」が 12.4%だった。

UI/UX デザイナーに対しても、5 割強が人材不足を感じていることがわかった。

●エンジニア/プログラマー

デジタル事業に関するシステムの実装やインフラ構築、保守・運用、セキュリティ等を担う人材については、「やや不足している」が 31.9%と最も多く、次いで「過不足はない」が 29.4%、「過剰である」が 18.7%、「大幅に不足している」が 13.8%だった。

エンジニア/プログラマーはプロダクトマネージャーと同様、不足しているところが 5 割以上ある一方、4 割強が人材不足には困っていないことがわかった。5 割強が人材不足を感じていることがわかった。

⇒ 役割ごとに見た人材量は、「やや不足している」と感じているところがすべて最も多い回答であった一方、それぞれ「過不足はない」という回答もほぼ近い割合であった。傾向としては、テックリードやエンジニア、ビジネスデザイナーなど技術系の人材よりも、分析やディレクションを行う人材が不足していることが窺えた。

役割に応じて DX 人材に求める知識やスキル

DX を推進するにあたって必要となってくる、プロダクトマネジメント力、新規事業の企画力・構築力、IT 関連やデータサイエンス、最先端技術に対する知識、UI/UX 関連の知識やスキルに関して、それぞれ必要性の度合いについて聞いた。

●プロジェクトマネジメントスキル

デジタル事業の実現を主導するスキルや知識について、「あればいい」が 35.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 34.0%、「必要としている」が 16.1%、「必要としていない」が 10.5%だった。

デジタルスキルは「あればいい」と「やや必要としている」で7割近くを占める結果だった。

●新規事業の企画力・構築力

デジタル事業（マーケティング含む）の企画・立案・推進等を行うスキルや知識について、「あればいい」が 29.8%と最も多く、次いで「必要としていない」が 24.9%、「やや必要としている」が 18.7%、「必要としている」が 15.5%だった。

新規事業の企画力・構築力は、「必要としている」「やや必要としている」をあわせた割合が 34.2%と必要性を感じているところが最も少ない知識・スキルだった。

●IT 関連の基礎知識

IT 関連の基礎知識について、「あればいい」が 27.7%と最も多く、次いで「必要としていない」が 26.4%、「やや必要としている」が 18.5%、「必要としている」が 16.8%だった。

IT 関連の基礎知識は、新規事業の企画力・構築力に次いで、「必要としている」「やや必要としている」をあわせた割合（35.3%）が少ない知識・スキルだった。

●データサイエンスの知識

事業・業務に精通したデータ解析・分析ができるスキルや知識について、「必要としていない」が 25.6%と最も多く、次いで「あればいい」が 25.4%、「やや必要としている」が 22.2%、「必要としている」が 14.3%だった。

データサイエンスの知識は「必要としている」の割合が最も小さく、「あればいい」とほぼ変わらない数値ではあったが「必要としていない」が最も高い割合だった。

●AI、ブロックチェーンなどの最先端技術の知識

最先端技術の知識やスキルについて、「あればいい」が 28.1%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 27.7%、「必要としていない」が 19.3%、「必要としている」が 16.8%だった。最先端技術については必要としないところも一定数あることを考えると、必要性の高いほうであると感じられる。

●UI/UX への知識

ユーザー向けデザインの知識やスキルについて、「やや必要としている」が 29.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.1%、「必要としていない」が 18.0%、「必要としている」が 16.8%だった。

UI/UX への知識は「やや必要としている」が最も多いことから、必要性の高いほうであると感じられる。

⇒ デジタル事業の実現を主導するスキルや知識、UI/UX のスキルや知識、最先端技術に関する知識やスキルを必要とするところが多いことが窺える。一方で新規事業の企画力・構築力を必要とする割合が低く、現在の事業に目が向いているようにも感じられる結果となった。

DX 人材に求めるマインドセット

DX 人材に求める人間像として、どのようなマインドセットを必要としているかを聞いた。

●不確実な未来への想像力

「やや必要としている」が 39.8%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.1%、「必要としている」が 19.5%、「必要としていない」が 9.2%だった。

DX を推進していくにあたり、既定路線ではない柔軟な対応力のもととなる想像力が求められていることがわかった。

●臨機応変・柔軟な対応力

「あればいい」が 30.8%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 24.1%、「必要としていない」が 21.2%、「必要としている」が 17.6%だった。

臨機応変で柔軟な対応力を必要としているところは 4 割程度であった。根拠ある対応力が求められるシステム構築や運用の裏返しの結果になったとも受け取れる。

●社外や異種の巻き込み力

「あればいい」が 27.7%と最も多く、次いで「必要としていない」が 23.9%、「やや必要としている」が 23.5%、「必要としている」が 13.8%だった。

要件を考える人材と要件を実現するエンジニアなど技術系と分けられることもあり、技術系を主眼とした回答だったとも受け取れる。

●失敗したときの姿勢・思考

「あればいい」が 32.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 22.9%、「必要としていない」が 21.6%、「必要としている」が 18.7%だった。

企画や営業では失敗しても前向きであることを求める割合は高いが、「必要としていない」が 2 割強もあった。

●モチベーション・意味づけをする力

「あればいい」が 29.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 27.0%、「必要としている」が 17.6%、「必要としていない」が 18.2%だった。

「必要としている」と「必要としていない」が 18%とほぼ同じ結果だった。

●いざというときの自身の突破力

「あればいい」が 30.8%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 29.3%、「必要としている」が 21.2%、「必要としていない」が 13.6%だった。

不確実な未来への想像力と同様、「必要としている」と「やや必要としている」の合計が 5割強だった。

⇒ 「必要としている」「やや必要としている」と回答した割合が、不確実な未来への想像力、いざというときの自身の突破力が 5割強あった。それに対し、臨機応変・柔軟な対応力、社外や異種の巻き込み力、失敗したときの姿勢・思考、モチベーション・意味づけをする力は 4割前後と、DX 推進は着実に進めていくことができる人材を重要視していると受け取れる回答結果だった。

DX 人材に求めるスキルや知識

●課題設定力

「やや必要としている」が 35.9%と最も多く、次いで「あればいい」が 30.4%、「必要としている」が 20.7%、「必要としていない」が 8.8%だった。

与えられた課題に取り組むだけでなく、自ら課題を設定できる人材に対するニーズが感じられる結果だった。

●ビジョンを提唱し、行動に移す力

「あればいい」が 32.5%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 27.2%、「必要としていない」が 18.0%、「必要としている」が 16.6%だった。

ビジョンを提唱し、行動に移す力はあればいいが、DX 人材に対して必ずしも必要としているところだけではないことがわかった。

●組織を横断して事業を推進できる調整力やマネジメント能力

「やや必要としている」が 31.2%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.7%、「必要としている」が 18.9%、「必要としていない」が 16.3%だった。

役割によっては必要としないが、調整力やマネジメント能力は DX を推進する人材には必要と受け取れる結果だった。

●新しいビジネスモデルを企画するための発想力

「あればいい」が 34.2%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 27.9%、「必要としている」「必要としていない」が同じ 15.5%だった。

発想力は必ずしも必要ではないが、あればいいというところが多いことがわかった。

●チームの合意形成や相互理解をサポートするたねのファシリテーター能力

「やや必要としている」が31.7%と最も多く、次いで「必要としている」が23.3%、「あればいい」が26.0%、「必要としていない」が3.6%だった。

DXを推進していく業務はチームで行っていくことが多いと思われ、ファシリテーター能力の必要性が高いことがわかった。

●要件定義や仕様策定など、システムエンジニアの領域の業務を担う力

「やや必要としている」が32.9%と最も多く、次いで「あればいい」が29.1%、「必要としている」が20.7%、「必要としていない」が12.8%だった。

技術系には必須の能力であることから、システムエンジニアの領域の業務を担う力の必要性が高い結果だった。

●ビジネス面での課題を深く理解し、ソリューションを提案できる力

「やや必要としている」が30.8%と最も多く、次いで「あればいい」が28.7%、「必要としている」が23.3%、「必要としていない」が12.0%だった。

課題に対する理解力と解決力はDXを推進していく人材には必要な要素であり、「必要としていない」という回答が最も少ない項目だった。

●膨大なデータの中から課題を導き出す力

「あればいい」が31.2%と最も多く、次いで「やや必要としている」が25.6%、「必要としていない」が19.1%、「必要としている」が16.6%だった。

ここでもデータサイエンス能力は優先順位の決して高いものではないことが窺える結果となった。

●データをビジネスに活かすための構想力

「あればいい」が28.1%と最も多く、次いで「必要としていない」が24.5%、「やや必要としている」が24.3%、「必要としている」が15.5%だった。

ここでもデータサイエンス能力は優先順位の決して高いものではないことが窺える結果となった。

●システムデザインに関する知識

「あればいい」が29.4%と最も多く、次いで「必要としていない」が23.7%、「やや必要としている」が22.0%、「必要としている」が14.7%だった。

システムデザインはDXを推進する全業務に必要なものではなく、専任者等が担当するものと考えられ、全体的な必要度は高くない結果だった。

●デザインの意図を適切に説明できる言語化能力

「あればいい」が26.2%と最も多く、次いで「やや必要としている」が26.0%、「必要としていない」が23.1%、「必要としている」が15.7%だった。

システムデザインはDXを推進する全業務に必要なものではなく、専任者等が担当するものと考えられ、全体的な必要度は高くない結果だった。

●最新のテクノロジーのトレンドをいち早くキャッチできる力

「あればいい」が28.7%と最も多く、次いで「やや必要としている」が28.5%、「必要としていない」が18.7%、「必要としている」が18.4%だった。

データサイエンス、システムデザインよりは必要とされる能力と窺える結果だった。

●プロジェクトの管理能力

「やや必要としている」が27.0%と最も多く、次いで「あればいい」が25.0%、「必要としていない」が22.4%、「必要としている」が16.8%だった。

プロジェクトマネージャー等に求められる能力とスキルのため、全体の中での必要性はあまり高くない結果となった。

●外部との関係構築力

「あればいい」が27.7%と最も多く、次いで「やや必要としている」が27.2%、「必要としていない」が19.1%、「必要としている」が17.8%だった。

技術系すべてに求められるものではないため、プロジェクト管理能力とほぼ同じ必要度合いだった。

⇒ 「必要としている」「やや必要としている」をあわせて5割以上に達したものは、課題設定力、組織を横断して事業を推進できる調整力やマネジメント能力、チームの合意形成や相互理解をサポートするたねのファシリテーター能力、要件定義や仕様策定など、システムエンジニアの領域の業務を担う力、ビジネス面での課題を深く理解し、ソリューションを提案できる力だった。特に課題設定力は「必要としていない」という回答も少なく、「あればいい」を含めると9割にもう少しで届く必要度合いだった。一方でプロジェクト管理能力やシステムデザインに関連するスキルや知識は専任者が持っていればいいということが窺える結果でもあった。

最も求めているDX人材像

DX人材で最も求めている人材は？という問いに対しての順は以下のとおりで、課題設定からチームマネジメント、目的に向けて一貫したプロセスを推進できる人材を求める回答が4割強と一番高かった。

●DXの取組において、ビジネスや業務の変革を通じて実現したいこと（＝目的）を設定したうえで、関係者をコーディネートし関係者間の協働関係の構築をリードしながら、目的実現に向けたプロセスの一貫した推進を通じて、目的を実現する人材＝42.8%

●DX の推進において、データを活用した業務変革や新規ビジネスの実現に向けて、データを収集・解析する仕組みの設計・実装・運用を担う人材=23.9%

●業務プロセスを支えるデジタル環境におけるサイバーセキュリティリスクの影響を抑制する対策を担う人材=14.3%

●DX の推進において、デジタル技術を活用した製品・サービスを提供するためのシステムやソフトウェアの設計・実装・運用を担う人材=9.6%

●ビジネスの視点、顧客・ユーザーの視点等を総合的にとらえ、製品・サービスの方針や開発のプロセスを策定し、それらに沿った製品・サービスのあり方のデザインを担う人材=4.8%

⇒ 製品・サービスの開発に関連する能力を有した人材を必要としたところは少なく、DX が業務変革に重きが置かれていることがわかった。

DX 担当者に求めるデータについての理解度

●「データ」には数字だけでなく、文字・画像・音声等様々な種類があることや、それらがどのように蓄積され、社会で活用されているか理解している。

「やや必要としている」が 37.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.1%、「必要としている」が 20.8%、「必要としていない」が 9.0%と、6割近くが必要としていることがわかった。

●データの分析手法や結果の読み取り方を理解している。

「やや必要としている」が 24.1%と最も多かったが、「あればいい」と「必要としていない」が同じ 23.5%で続き、「必要としている」が 15.3%だった。「必要としている」が最も少ないのは、データサイエンティストの役割を担う人材が数多くいる必要はないと受け取ることのできる。

●データの分析結果の意味合いを見抜き、分析の目的や受け取り手に応じて、適切に説明する方法を理解している。

「やや必要としている」が 34.2%と最も多く、次いで「必要としている」が 29.4%、「あればいい」が 23.1%、「必要としていない」が 9.9%と、6割超が必要としていることがわかった。

●データ活用には、データ抽出・加工に関する様々な手法やデータベース等の技術が欠かせないことを理解している。

「やや必要としている」が 33.1%と最も多く、次いで「必要としている」が 27.5%、「あればいい」が 25.4%、「必要としていない」が 10.5%と、6割超が必要としていることがわかった。

●業務・事業の構造、分析の目的を理解し、データを分析・活用するためのアプローチを知っている。

「やや必要としている」が 29.3%と最も多く、次いで「あればいい」が 24.5%、「必要としている」が 22.2%、「必要としていない」が 17.6%と、「必要としていない」の割合が他の項目よりも高い結果だった。

●期待していた結果とは異なる分析結果が出たとしても、それ自体が重要な知見となることを理解している。

「やや必要としている」が 33.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 26.4%、「必要としている」が 20.7%、「必要としていない」が 13.6%と、「あればいい」の割合が他の項目よりも高い結果だった。

●分析の結果から、経営や業務に対する改善のアクションを見出し、アクションの結果どうなったかモニタリングする手法を理解している。

「やや必要としている」が 39.6%と最も多く、次いで「必要としている」が 30.0%、「あればいい」が 20.8%、「必要としていない」が 6.5%と、7割近くが必要としており、「必要としていない」の割合が他の項目よりも低い結果だった。

⇒ データの種類やその活用、それらの説明能力などを必要とする割合が高く、分析結果から業務改善につながるアクションが取れる能力を必要とする回答が多かった。一方、分析手法等に関する理解度についての必要度合いはあまり高くなく、データに対する総合的な理解度が必要とされていることがわかった。

DX 担当者に求めるデジタル技術についての理解度

●AI が生まれた背景や、急速に広まった理由を理解している。

「あればいい」が 32.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 32.1%、「必要としている」が 15.9%、「必要としていない」が 15.7%と、必ず必要ということではないが、理解していたほうが良いという結果だった。

●AI の仕組みを理解し、AI ができること、できないことを知っている。

「やや必要としている」が 30.4%と最も多く、次いで「あればいい」が 29.4%、「必要としていない」が 18.5%、「必要としている」が 14.9%と、理解していたほうが良いという結果ではあったが、「必要としていない」という回答も 2割近くあった。

●AI 活用の可能性を理解し、精度を高めるためのポイントを知っている。

「やや必要としている」が 28.9%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.1%、「必要としている」が 18.0%、「必要としていない」が 17.2%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 4割強という結果だった。

●クラウドの仕組みを理解し、クラウドとオンプレミスの違いを知っている。

「やや必要としている」が27.2%と最も多く、次いで「あればいい」が26.8%、「必要としている」が21.2%、「必要としていない」が17.0%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて4割弱という結果だった。

●クラウドサービスの提供形態を知っている。

「あればいい」が25.8%と最も多く、次いで「必要としていない」が25.6%、「やや必要としている」が21.0%、「必要としている」が14.1%と、必ずしも必要ではないというところのほうが多い傾向の回答だった。

●コンピュータやスマートフォンなどが動作する仕組みを理解している。

「あればいい」が27.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が23.5%、「必要としていない」が22.8%、「必要としている」が16.1%と、必ずしも必要ではないというところのほうが多い傾向の回答だった。

●社内システムなどがどのように作られているかを知っている。

「あればいい」が28.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が24.3%、「必要としていない」が21.0%、「必要としている」が16.8%と、必ずしも必要ではないというところのほうが多い傾向の回答だった。

●ネットワークの基礎的な仕組みを理解している。

「あればいい」が26.8%と最も多く、次いで「やや必要としている」が23.5%、「必要としていない」が19.9%、「必要としている」が15.7%と、必ずしも必要ではないというところのほうが多い傾向の回答だった。

●インターネットの仕組みや代表的なインターネットサービスを知っている。

「やや必要としている」が28.7%と最も多く、次いで「あればいい」が28.5%、「必要としている」が21.4%、「必要としていない」が14.0%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて5割という結果だった。

⇒ AI やクラウドサービスの基本的な知識はやや必要とする結果だったが、社内システム含め、ネットワークな基礎的な仕組み等については必ずしも必要ではないところのほうが多かった。DX 人材に求める人物像を満たしている場合、基本的な知識を持っているのは当たり前であるともいえ、ネットワークの基本的な知識は重要視されていないと考えることもできる。

DX 担当者に求める基本的ツールの活用方法

●ビジネスにおけるデータ・デジタル技術の活用事例を知っている。

「あればいい」が33.8%と最も多く、次いで「やや必要としている」が31.2%、「必要としている」が17.8%、「必要としていない」が13.2%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて5割弱という結果だった。

●データ・デジタル技術が様々な業務で活用できることを理解し、自身の業務への適用場면을想像できる。

「やや必要としている」が37.5%と最も多く、次いで「必要としている」が34.6%、「あればいい」が19.7%、「必要としていない」が5.5%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて7割強という結果だった。

●ツールの活用方法に関する知識を持ち、日々の業務において、状況に合わせて適切なツールを選択できる。

「やや必要としている」が31.5%と最も多く、次いで「必要としている」が29.1%、「あればいい」が27.3%、「必要としていない」が8.4%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて6割強という結果だった。

●セキュリティ技術の仕組みと個人がとるべき対策に関する知識を持ち、安心してデータやデジタル技術を活用できる。

「やや必要としている」が34.0%と最も多く、次いで「あればいい」が26.6%、「必要としている」が24.7%、「必要としていない」が11.7%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて5.5割強という結果だった。

●個人がインターネット上で自由に情報のやり取りができる時代において求められるモラルを持ち、インターネット上で適切にコミュニケーションできる。

「やや必要としている」が34.4%と最も多く、次いで「必要としている」が28.1%、「あればいい」が25.8%、「必要としていない」が7.5%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて6割強という結果だった。

●捏造、改ざん、盗用などのデータ分析における禁止事項を知り、適切にデータを活用できる。

「やや必要としている」が30.2%と最も多く、次いで「あればいい」が23.9%、「必要としていない」が18.5%、「必要としている」が16.6%と、他の技術やツールの活用と比べ、「必要としていない」という回答の割合が高い結果だった。そのため、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて5割に満たなかった。

●プライバシー、知的財産権、著作権の示すものや、その保護のための法律、諸外国におけるデータ規制等について知っている。

「やや必要としている」が35.4%と最も多く、次いで「必要としている」が26.4%、「あればいい」が24.9%、「必要としていない」が9.2%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて6割強という結果だった。

●実際の業務でデータや技術を活用するときに、自身の業務が法規制に照らして問題ないか確認できる。

「あればいい」が 28.9%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 27.5%、「必要としている」が 22.8%、「必要としていない」が 14.0%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5 割という結果だった。

⇒ どんな役割でも共通する「データ・デジタル技術が様々な業務で活用できることを理解し、自身の業務への適用場面を想像できる」が最も必要とされている結果だった。次いでモラルをもった活用が求められ、以下はそれぞれの役割に応じた結果と受け取れる。

DX 推進における生成 AI の活用

6 割が活用しているという回答だった。

⇒ 生成 AI の活用は今後ますます割合が高まっていくと推察される。

生成 AI の活用方法

DX 推進における生成 AI の活用方法の順は以下のとおりで、ユーザーや顧客に合わせたコンテンツへの生成が 6 割と最も多く、次いでプロダクトデザインやグラフィックデザインのプロセスの効率化を図るものが 5 割弱だった。

- 個別の商品レコメンデーション、カスタマイズされたメールマーケティング、ウェブページの個別化など、個別のユーザーや顧客に合わせたコンテンツの生成=61.6%
- 新製品やアートワークの提案を生成し、プロダクトデザインやグラフィックデザインのプロセスを効率化=48.1%
- 過去のデータからトレンドを予測し、需要予測や在庫最適化、価格最適化など戦略策定に応用=36.8%
- 自動要約、レビュー、翻訳、記事の執筆などに活用し、大量のテキストコンテンツを自動的に生成=36.2%
- 音楽、ビデオ、グラフィックデザイン、アートなどのクリエイティブなコンテンツの生成に活用=25.5%
- ロボットプロセスオートメーション (RPA) に組み込み、ルーチンタスクやデータ入力を自動化させ、業務プロセスを効率化=19.8%
- チャットボットや仮想アシスタントを開発し、カスタマーサポートを自動化=19.2%
- 気象予測、流体力学のシミュレーション、材料科学の研究など複雑なシミュレーションタスクで活用=17.3%

⇒ 現時点では顧客対応とデザインのプロセスの効率化を図るために活用されている生成 AI だが、AI の進化とともに、戦略策定やプロセスの効率化など様々なところで活用されていくことが予想される。

生成 AI 活用の課題

DX 推進における生成 AI 活用の課題の順は以下のとおりで、モデルトレーニングと運用コストとデータ品質と量が 5 割前後を占めている。

- モデルのトレーニングと運用コスト=45.6%
- データ品質と量=43.4%
- データプライバシーや倫理的な問題=42.1%
- 意思決定プロセスの透明性やモデルの解釈性=36.8%
- 生成されたコンテンツの品質と信頼性=32.1%
- 適切なユースケースの選定=27.0%
- インフラストラクチャとスキルの不足=24.5%
- 法的規制やコンプライアンス=23.6%

⇒ 生成 AI を活用するにあたり、AI が分析するためのデータ整備とコストが現時点での大きな課題であることがわかった。生成 AI を様々なところで有効に活用していくためには、現状の課題を解決する必要があると思われる。

今後の生成 AI 活用の検討有無

「検討していない」が 58.8%と最も多く、「検討している」は 31.5%という結果だった。

⇒ 生成 AI の活用はまだ始まったばかりで、まだまだ活用の段階には入っていないと考えているところが大半ということがわかった。

生成 AI の活用にあたり、必要となる DX 人材

●Python、TensorFlow、PyTorch などの主要なプログラミング言語を理解している。
「あればいい」「やや必要としている」が同じ 34.6%で、次いで「必要としている」が 15.4%、「必要としていない」が 5.8%と、必ずしも必要ではないがあればいいという回答が多かった。

●主要な AI フレームワークを理解している。
「あればいい」が 32.7%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 23.1%、「必要としていない」が 21.2%、「必要としている」が 7.7%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 3 割という結果だった。

●生成モデルの実装やトレーニングを経験したことがある。
「あればいい」が 32.7%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 25.0%、「必要としていない」が 23.1%、「必要としている」が 9.6%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 3 割強という結果だったが、必要としていないところも多かった。

●機械学習アルゴリズムに関する深い理解がある。

「あればいい」「やや必要としている」が同じ 32.7%で、「必要としている」「必要としていない」も同じ 11.5%と、あればいいが、必ずしも必要ではないところも多いことが窺える。

●ディープラーニングモデルに関する深い理解がある。

「あればいい」が 32.7%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 28.8%、「必要としていない」が 23.1%、「必要としている」が 9.6%と、あればいいというところが多い結果だった。

●統計学、線形代数、微分方程式、確率論などの数学的な基盤がある。

「あればいい」が 38.5%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 36.5%、「必要としている」が 9.6%、「必要としていない」が 5.8%と、あればいいというところが多い結果だった。

●データ収集、前処理、クレンジング、特徴エンジニアリングなどのデータ処理スキルがある。

「やや必要としている」が 40.4%と最も多く、次いで「あればいい」が 25.0%、「必要としている」が 23.1%、「必要としていない」が 3.8%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 6 割強という結果だった。

●生成 AI を活用したコンピュータビジョン（画像認識）に関する知識がある。

「やや必要としている」が 40.4%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.8%、「必要としている」「必要としていない」が同じ 15.4%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5.5 割という結果だった。

●自然言語処理プロジェクトに関連する知識がある。

「やや必要としている」が 34.6%と最も多く、次いで「あればいい」が 25.0%、「必要としていない」が 15.4%、「必要としている」が 11.5%と、あればいいというところが多い結果だった。

●問題の定義、モデルのアーキテクチャ設計、結果の解釈などに対するクリエイティブな問題解決能力がある。

「必要としている」と「やや必要としている」が同じ 28.8%で、次いで「あればいい」が 25.0%、「必要としていない」が 13.5%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5.5 割強という結果だった。

●チームでの協力と効果的なコミュニケーションスキルがある。

「やや必要としている」が 38.5%と最も多く、次いで「必要としていない」が 23.1%、「あればいい」が 21.2%、「必要としている」が 11.5%と、必要としていない割合が高い結果だった。

●新しいアルゴリズムやツールが続々と登場する生成 AI の分野において、常に新しい知識を吸収し、スキルを向上させる意欲がある。

「やや必要としている」が 42.3%と最も多く、次いで「あればいい」が 25.0%、「必要としている」が 23.1%、「必要としていない」が 9.6%と、必要性を感じているところが多い結果だった。

⇒ 生成 AI の活用を検討しているサンプルは 52 と少ないが、データ処理スキルやモデルのアーキテクチャ設計など、生成 AI を活用するための礎となる部分を担える人材を必要としている傾向が窺えた。また、常に新しい知識を吸収してスキルを向上させる意欲をもった人材も求められていることがわかった。

DX 推進におけるクラウドの活用

「活用している」が 63.3%と多く、「活用していない」は 30.0%だった。

⇒ 総務省「通信利用動向調査」（令和 2 年度）のクラウドサービスを一部で利用している企業の割合 64.7%とほぼ同じ結果だった。

クラウドの活用方法

DX 推進におけるクラウドの活用方法は以下のとおりで、アプリケーションの実行環境や大容量データの保管先として活用しているところが多かった。

- アプリケーションの実行環境をサーバーレスに構築=48.3%
- マイクロサービスアーキテクチャを構築し、アプリケーションのモジュラーアーキテクチャを実現=45.3%
- 大容量のデータの保管と管理=44.7%
- インフラストラクチャのクラウド移行=41.7%
- クラウドネイティブサービスを活用した新しいアプリケーションを開発=32.9%
- DevOps プラクティスと CI/CD（継続的インテグレーション/継続的デリバリー）パイプラインの実践=26.0%
- セキュリティ対策を強化し、データ漏洩を防止=23.3%
- アプリケーションやサービスのグローバル展開=14.3%

⇒ インフラストラクチャのクラウド移行が 4 割しか進んでいないことも一因となり、DX におけるクラウドサービスの利用率がなかなか上がっていないことがわかる。

クラウド活用における課題

DX 推進におけるクラウド活用の課題は以下のとおりで、GDPR、HIPAA などファイル転送のデータ保護を課題としたところが 5 割あった。

- データの保存と処理に関する規制（GDPR、HIPAA など）遵守=52.9%
- コスト管理=42.3%
- クラウド環境でのデータセキュリティとプライバシーの確保=41.7%
- データ移行=36.9%
- パフォーマンスと障害時の復旧戦略や冗長性=32.6%

- ネットワーク帯域幅=28.4%
- 運用と管理に必要なスキル不足=21.5%
- サービスの変更や価格変動におけるリスクヘッジ=19.3%

⇒ データ保護やコスト、セキュリティ確保など、根本的なところが課題として挙げられている。

クラウド活用の検討の有無

「検討していない」が63.1%と最も多く、「検討している」は28.7%だった。

⇒ クラウド活用を検討しているが3割弱と少なかった。

クラウドを導入するにあたってのDX担当として求められる人材

●クラウドプラットフォーム上でシステムやアプリケーションの設計

「やや必要としている」が44.4%と最も多く、次いで「あればいい」が42.2%、「必要としていない」が6.7%、「必要としている」が4.4%と、「やや必要としている」と「あればいい」の回答をあわせて8割強という結果だった。

●AWSやGCPのサービスを設定し、運用および保守を行うクラウドエンジニア

「やや必要としている」が35.6%と最も多く、次いで「あればいい」が33.3%、「必要としている」が13.3%、「必要としていない」が11.1%と、「やや不足している」と「あればいい」の回答をあわせて7割弱という結果だった。

●仮想マシン、コンテナ、データベースなど、クラウドリソースの管理とトラブルシューティングに関するスキルを持つエンジニア

「やや必要としている」が40.0%と最も多く、次いで「あればいい」が26.7%、「必要としている」が17.8%、「必要としていない」が6.7%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて6割弱という結果だった。

●データパイプラインの設計、データの収集、変換、ストレージ、分析のためのデータツールのセットアップに関するスキルを持ったデータの管理を行うエンジニア

「やや必要としている」が42.2%と最も多く、次いで「あればいい」が31.1%、「必要としている」が17.8%、「必要としていない」が6.7%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて6割で、「必要としていない」という回答も少なかった。

●クラウド環境のセキュリティ戦略を策定し、セキュリティポリシーの実施を担当するセキュリティエキスパート

「やや必要としている」が 31.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 28.9%、「必要としている」が 15.6%、「必要としていない」が 6.7%と、必要としているところがやや多い結果だった。

●データ保護、アクセス管理などコンプライアンスに関する専門知識を持ったセキュリティ担当者

「やや必要としている」が 31.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 26.7%、「必要としていない」が 22.2%、「必要としている」が 4.4%と、必要としていないところが 2 割強という結果だった。

●クラウド上でアプリケーションを開発し、デプロイする役割を果たすデベロッパー

「あればいい」が 40.0%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 28.9%、「必要としていない」が 28.9%、「必要としている」が 2.2%と、「あればいい」は 4 割だったが、必要としないところが 3 割近く、必要とするところもほぼないという結果だった。

●AWS Lambda や GCP Cloud Functions などのサーバーレスコンピューティングに精通しているエンジニア

「やや必要としている」が 42.2%と最も多く、次いで「あればいい」が 31.1%、「必要としていない」が 15.6%、「必要としている」が 8.9%と、「やや必要としている」と「あればいい」の回答をあわせて 7 割強という結果だった。

●AWS や GCP の機械学習サービスを利用し、モデルのトレーニングとデプロイメントが行えるデータサイエンティストや機械学習エンジニア

「やや必要としている」が 37.8%と最も多く、次いで「あればいい」が 26.7%、「必要としている」が 22.2%、「必要としていない」が 11.1%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 6 割強という結果だった。

●クラウドプラットフォームを活用して CI/CD（継続的インテグレーション/継続的デリバリー）パイプラインを設計し、アプリケーションの自動化とデプロイメントを管理する DevOps エンジニア

「あればいい」が 35.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 33.3%、「必要としている」が 24.4%、「必要としていない」が 4.4%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせてほぼ 6 割という結果だった。

●クラウドプロジェクトを計画、実行し、タイムラインの管理やリソースの割り当て、コスト管理などを担うプロジェクトマネージャー

「あればいい」が 33.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 26.7%、「必要としている」が 22.2%、「必要としていない」が 15.6%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせてほぼ 5 割という結果だった。

⇒ 仮想マシンやコンテナ、データパイプラインの設計、機械学習エンジニア、DevOps エンジニアを必要としているところが多かった。

DX 推進におけるローコードおよびノーコードプラットフォームの活用

「活用している」が 62.3%、「活用していない」が 29.6%だった。

⇒ ローコード / ノーコード開発プラットフォームは急速に普及率が拡大してきているが、DX においても同様だった。

DX 推進におけるローコードおよびノーコードプラットフォームの活用方法

DX 推進におけるローコード / ノーコード開発プラットフォームの活用方法は以下のとおりで、タスクの自動化やデータ統合がアプリケーションの開発よりも多かった。

- ワークフローを設計し、ルールやトリガーに基づいてタスクを自動化=52.1%
- データの変換やマッピングを行い、リアルタイムでデータを統合=45.4%
- アプリケーションの開発=40.2%
- モバイルアプリケーションの開発=37.7%
- ビジュアルなダッシュボードやレポートを作成し、データを可視化=37.1%
- カスタマーエンゲージメントを向上させるツールやポータルの開発=24.2%
- プロセスの可視化とモデリングを行い、ビジネスプロセスを最適化=23.3%
- プロジェクト管理、タスク管理、チームコラボレーションツールの構築=22.4%

⇒ DX におけるローコード / ノーコード開発プラットフォームの活用も効率化を図る目的のものが多いことがわかった。

DX 推進におけるローコードおよびノーコードプラットフォームの課題

DX 推進におけるローコード / ノーコード開発プラットフォームの課題は以下のとおりで、ビジネスニーズにあわせてのカスタマイズが最も多く、スケーラビリティやセキュリティが続いた。

- 複雑なビジネスプロセスの自動化=38.7%
- ビジネスニーズに合わせてのカスタマイズ=51.8%
- セキュリティとコンプライアンスの要件=42.0%
- 大規模なプロジェクトや高トラフィックなアプリケーションに対するスケーラビリティ=43.6%
- 既存のシステムやデータベースとのシームレスな統合で必要となる追加開発=33.1%
- サービス品質がベンダーの都合に左右されるリスク=24.8%
- 効果的に活用するためのスキル=20.9%

⇒ 効率化が図れるメリットがある一方、ビジネスニーズにあわせてのカスタマイズや大規模開発などに不向きといった欠点がある結果となった。

ローコードおよびノーコードプラットフォーム活用の検討の有無

「検討していない」が 66.5%、「検討している」が 22.4%という結果だった。

⇒ 開発スピードなど効率的なアプリケーションの開発に向いているローコード / ノーコード開発プラットフォームではあるが、業務の効率化などを図る DX においては、複雑なビジネスプロセスに対応しなければならないなど、プラットフォームの構築に時間がかかることが想定される。そのため、DX を推進していく分野ではローコード / ノーコード開発プラットフォームを導入する検討をしているところがまだまだ少ないことがわかった。

ローコードおよびノーコードを導入するにあたっての DX 担当として求められる人材

●ローコード・ノーコードプラットフォームを使用してアプリケーションやワークフローを開発およびカスタマイズする役割を担うローコード/ノーコードデベロッパー

「やや必要としている」が 36.4%と最も多く、次いで「あればいい」が 29.5%、「必要としている」と「必要としていない」が同じ 13.6%と、「やや必要としている」と「あればいい」の回答をあわせて 6 割強という結果だった。

●ローコード・ノーコードプラットフォームをどのように活用するかを戦略的に決定する DX ビジョンの策定者

「あればいい」が 38.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 20.5%、「必要としている」が 15.9%、「必要としていない」が 13.6%と、「あればいい」という回答が 4 割弱という結果だった。

●ローコード・ノーコードプロジェクトの計画、実行、監視を担当し、プロジェクトの進捗状況を管理するプロジェクトマネージャー

「やや必要としている」が 40.9%と最も多く、次いで「必要としている」が 20.5%、「あればいい」が 15.9%、「必要としていない」が 18.2%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 6 割強という結果だった。

●ビジネス要件を収集し、ローコード・ノーコードアプリケーションの設計に関与するビジネスアナリスト

「あればいい」が 38.6%と最も多く、次いで「必要としていない」が 25.0%、「やや必要としている」が 20.5%、「必要としている」が 11.4%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 3 割強という結果だった。

●ユーザーフレンドリーなローコード・ノーコードアプリケーションやワークフローを設計し、ユーザーエクスペリエンスを向上させる UX デザイナー

「やや必要としている」が 34.1%と最も多く、次いで「あればいい」が 27.3%、「必要としている」が 20.5%、「必要としていない」が 11.4%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5 割強という結果だった。

●ローコード・ノーコードプラットフォームを使用するユーザーからのサポートリクエストに対応し、問題のトラブルシューティングや解決を行うサポートエンジニア

「あればいい」が 38.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 29.5%、「必要としている」が 18.2%、「必要としていない」が 9.1%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5 割弱という結果だった。

●ローコード・ノーコードアプリケーションおよびワークフローのセキュリティを確保し、データの保護を担当するセキュリティエキスパート

「必要としていない」が 29.5%と最も多く、「必要としている」と「あればいい」が同じ 27.3%、「やや必要としている」が 13.6%と、「必要としている」割合も「必要としていない」割合もほぼ同じ 3 割弱という結果だった。

●ローコード・ノーコードプラットフォームを組織内で効果的に利用するために、トレーニングおよび教育プログラムを提供する教育担当者

「あればいい」が 40.9%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 29.5%、「必要としている」が 18.2%、「必要としていない」が 11.4%と、「あればいい」という回答が 4 割という結果だった。

⇒ ローコード・ノーコードプラットフォームに関するプロジェクトマネージャー、ユーザーエクスペリエンスを向上させる UX デザイナーを必要とするところがやや多い傾向の結果となった。

DX 人材に取得してほしい資格

●IT パスポート試験

「やや必要としている」が 34.2%と最も多く、次いで「あればいい」が 29.3%、「必要としている」が 22.4%、「必要としていない」が 11.3%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5.5 割強という結果だった。

●データサイエンティスト検定リテラシーレベル (DS 検定試験)

「あればいい」が 30.6%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 29.8%、「必要としている」が 18.2%、「必要としていない」が 16.6%と、「必要としている」と「やや必要としている」の回答をあわせて 5 割弱という結果だった。

●ジェネラリスト検定（G 検定）

「あればいい」が 36.3%と最も多く、次いで「やや必要としている」が 26.8%、「必要としている」が 16.1%、「必要としていない」が 14.9%と、どちらかというのであればいいという結果だった。

⇒ DX 担当者に求める資格の順番は、IT パスポート試験、データサイエンティスト検定リテラシーレベル（DS 検定試験）、ジェネラリスト検定（G 検定）の順だった。

DX 人材を確保するためのジョブ型雇用

ジョブ型雇用を行っているかという問いに対し、「はい」が 74.6%、「いいえ」が 21.8%だった。

⇒ DX 人材の確保するために 7 割強が職務内容を明確に定義し、職務や役割で評価するジョブ型雇用を行っていることがわかった。

ジョブ型雇用の満足度

「満足している」が 48.2%と最も多く、次いで「非常に満足している」が 21.8%、「少し満足している」が 21.0%、「あまり満足していない」が 6.4%、「満足していない」が 2.3%と、満足度が高い結果だった。

⇒ DX 人材の多くがジョブ型雇用となっており、その雇用形態に 9 割が満足していることがわかった。

第4章 総括

4 総括

今回の調査はDXに取り組んでいる企業に絞ってのアンケート調査であり、8割以上の企業がDXを推進する人材についての人物像を設定もしくは設定しようとしていることがわかった。

プロダクトマネージャーやビジネスデザイナー、テックリード、データサイエンティスト、先端技術エンジニア、UI/UXデザイナー、エンジニア/プログラマーといった職務内容別の人材量については、それぞれやや不足していると思っているところが多い一方、3割程度が過不足ないという回答だった。DXを推進するにあたり、人材確保を重要視していることが窺われる結果となったが、データサイエンティスト、先端技術エンジニア、UI/UXデザイナーが大幅に不足していると答えたところが2割程度あった。

スキルと知識に目を向けると、「プロジェクトマネジメントスキル」を必要としているところが5割あり、続いて「UI/UXへの知識」、「最先端技術の知識」という順だった。一方で「IT関連の基礎知識」や「データサイエンスの知識」、「新規事業の企画力・構築力」については2.5割程度が必要としていないとしており、マネジメント力やデザイン力、実際のスキルが求められていると受け取れる結果だった。

DX人材に求められる細かなスキルやマインドセット等は後述するが、まだまだ生成AIの活用は狭く、AIそのものの進化と同様、AIを使いこなせる人材がこれから増えていくことが期待される。

また、7割以上がジョブ型雇用でDX人材を確保しており、雇用側のジョブ型に対する満足度は高く、この傾向は今後もさらに高まっていくことが想定される。

4-1 DXを推進する人材に求められる人物像

DX人材について経済産業省は、自社のビジネスを深く理解した上で、データとデジタル技術を活用してそれをどう改革していくかについての構想力を持ち、実現に向けた明確なビジョンを描くことができる人材と定義（経済産業省『DXレポート2（中間取りまとめ）』）している。

また、ITシステムをつくり、最新のIT知識を駆使して価値を提供するという役割を担うIT人材とは異なり、DX人材の役割は、企業の課題解決や経営戦略の立案などのビジネス面において、テクノロジーを活用することとされている。

このようなことから、DX人材を雇用するにあたって、IT知識やスキルに加えたマインドセットや姿勢、価値観も重要なポイントとなってくる。

人物像の設定

DXを推進する人材の人物像の設定	
設定し、社内で周知 (35.2%)	設定するかを検討中 (6.7%)
設定している (29.6%)	設定も検討もしていない (3.8%)
設定している最中 (22.0%)	

⇒ 86.8%がDX人材の人物像を設定している

4-2 DX人材の量

DV人材の職種には、以下のようなものがある。それぞれ3割前後のところはやや不足していると答えている。そのなかでもデータサイエンティスト、先端技術エンジニア、UI/UXデザイナーが大幅に不足しているという回答が2割強あった。

一方、DX人材に求めるスキルや知識についての回答では、プロジェクトマネジメントスキルを必要とする回答が多く、次いでUI/UXへの知識、最先端技術という順だった。データサイエンスの力は必要ではあるが、プロジェクトマネージャーなどと比べるとデータサイエンティストは必要となる人数も少なく、その結果が必要とするスキルや知識の回答になって表れたものと思われる。

DX人材の職種

- **プロダクトマネージャー**
デジタル事業の実現を主導するリーダー格の人材
- **ビジネスデザイナー**
デジタル事業（マーケティング含む）の企画・立案・推進等を行う人材
- **テックリード（エンジニアリングマネージャー、アーキテクト）**
デジタル事業に関するシステムの設計から実装ができる人材
- **データサイエンティスト**
事業・業務に精通したデータ解析・分析ができる人材
- **先端技術エンジニア**
機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル技術を担う人材
- **UI/UXデザイナー**
デジタル事業に関するシステムのユーザー向けデザインを担当する人材
- **エンジニア/プログラマー**
デジタル事業に関するシステムの実装やインフラ構築、保守・運用、セキュリティ等を担う人材

⇒ DX人材の不足感は全体的にあり、特にプロジェクトマネージャー、UI/UXデザイナー、先端技術エンジニアを必要とするところが多い

4-3 DX 人材に必要なマインドセットとスキル

IT 人材とは異なり、DX 人材にはマインドセットも重要な要素となる。特に不確実な未来への想像力を必要とする割合は高く、次いでいざというときの自身の突破力、モチベーション・意味づけをする力の順だった。

また、求められるスキル・知識では、課題設定力やチームで業務を遂行していく力、そして要件定義や仕様策定などシステムエンジニアとしての業務を担う力が必要とされている。

DX 人材像

マインドセットとスキル・知識	
<ul style="list-style-type: none">● 求められるマインドセット<ul style="list-style-type: none">・ 不確実な未来への想像力・ いざというときの自身の突破力・ モチベーション	<ul style="list-style-type: none">● 求められるスキル・知識<ul style="list-style-type: none">・ 課題設定力・ ファシリテーター能力・ システムエンジニアとしての能力
DX 人材に求める人物像	
<ul style="list-style-type: none">● 目的を実現する人材<ul style="list-style-type: none">・ 業務の変革に通じる目的設定・ コーディネート力・ 一貫したプロセスの推進力	<ul style="list-style-type: none">● 設計・実装・運用を担う人材<ul style="list-style-type: none">・ データ収集力・ データ解析力・ 新規ビジネスを実現する力

⇒ DX 人材には課題を理解し、前向きにかつチームと協調しながら業務を進めることができ、新規ビジネスなど目的に向かっていく力が求められる

4-4 データとデジタル技術

課題解決をしていき、新規事業や既存業務の効率化などの目的を実現する DX 人材についても、データについての理解度やデジタル技術・知識は必要となってくる。

データに関しては、分析の結果から経営や業務の改善を図るアクションを見出し、それを実践しさらに改善を図っていくこと、そのために分析結果の意味合いを見抜く力が求められる。

DX 人材に求められるデジタル技術

デジタル技術の理解度	
<ul style="list-style-type: none"> ● AI <ul style="list-style-type: none"> ・生まれた背景や広まった理由 ・できること、できないことの理解 ・AI 活用の可能性 ・活用精度を高めるためのポイント 	<ul style="list-style-type: none"> ● ネットワーク <ul style="list-style-type: none"> ・クラウドの仕組み ・クラウドとオンプレミスの違い ・インターネットの仕組み ・代表的なインターネットサービス
デジタル技術の活用	
<ul style="list-style-type: none"> ● データ・デジタル技術の活用 <ul style="list-style-type: none"> ・自身の業務への適用場面を想定 ・活用方法の理解 ・適切なツールの選択 	<ul style="list-style-type: none"> ● セキュリティへの理解 <ul style="list-style-type: none"> ・個人が取るべき対策の知識 ・インターネットモラル ・プライバシー、知的財産権、著作権

⇒ デジタル技術について、できることとできないことを理解し、適切なツールを選択して活用できる力とセキュリティに対する理解度が求められる

4-5 生成 AI の活用

DX の推進において、6 割以上が生成 AI を活用している。その活用例は、商品レコメンデーションやメールマーケティングなどカスタマー向けのコンテンツ生成が最も多く、次いでデザインプロセスの効率化を図るものだった。

AI に期待される膨大なデータを分析してその結果を戦略策定に応用したり、ルーチンタスクなど業務プロセスの効率化で利用していると答えたところは 3 割にも満たず、このあたりは AI の進化の過程にも影響していると考えられることができる。そのためか、生成 AI をまだ活用していないところに対して、今後活用を検討しているかという問いに対し、検討していないという回答が 6 割近くだった。

今後、AI がさらに進化し、業務レベルで問題なく利用できるようになってくれば、生成 AI を活用する場面も増えてくるため、活用の割合も増えていくことが想像できる。

⇒ 生成 AI を活用しているところは 6 割だが、活用範囲はカスタマーサービスやデザインプロセスの効率化を図るものなど一部の分野に限られている。AI を活用していないところは AI 活用の検討させしていないところが大半を占めるが、今後、AI が進化していくことで DX においても活用範囲が広がっていくことが想定できる

4-6 クラウドコンピューティングサービスの活用

AWS、Google Cloud Platform (GCP) などクラウドコンピューティングサービスは、6 割以上が利用していることがわかった。しかし、この割合は DX に限らず、企業がクラウドを導入している割合と同じであり、DX だから特別に高い割合になっているということではない。現状のビジネスをデータとデジタル技術を活用して変革していく DX において、データ保護やコスト管理は重要な要素であり、そのあたりをクラウド活用における課題にあげるところが 5 割前後あった。そのため、クラウドサービスの活用割合を増やしていくためには、クラウドサービスを理解し、データ保護を含めたセキュリティとプライバシーの確保がしっかりとかつ効率的に行える人材が必要だと言える。

⇒ DX だからと言ってクラウドサービスの利用割合が高いというわけではなかった。課題はデータ保護などセキュリティとプライバシーの確保、コストだった

4-7 ローコード／ノーコードプラットフォームの活用

ローコード／ノーコードプラットフォームを活用しているところは 6 割強あり、ローコード／ノーコードを活用できる人材は DX においても必要だということがわかった。タスクの自動化やアルゴリズムを活用したデータ統合などに活用しているところが多く、ローコード／ノーコードの欠点と言われる複雑な利用目的に応じたカスタマイズが容易に行えるようになってくれば、活用割合は高まっていくと想定される。

⇒ ビジネスニーズに合わせてのカスタマイズをローコード／ノーコードプラットフォームの課題としてあげるところが 5 割あり、この課題が解決すると活用割合も 6 割から 7 割、8 割と増えていくことが想定される

4-8 ジョブ型雇用

DX 人材を確保するにあたり、7.5 割がジョブ型雇用を活用していることがわかった。

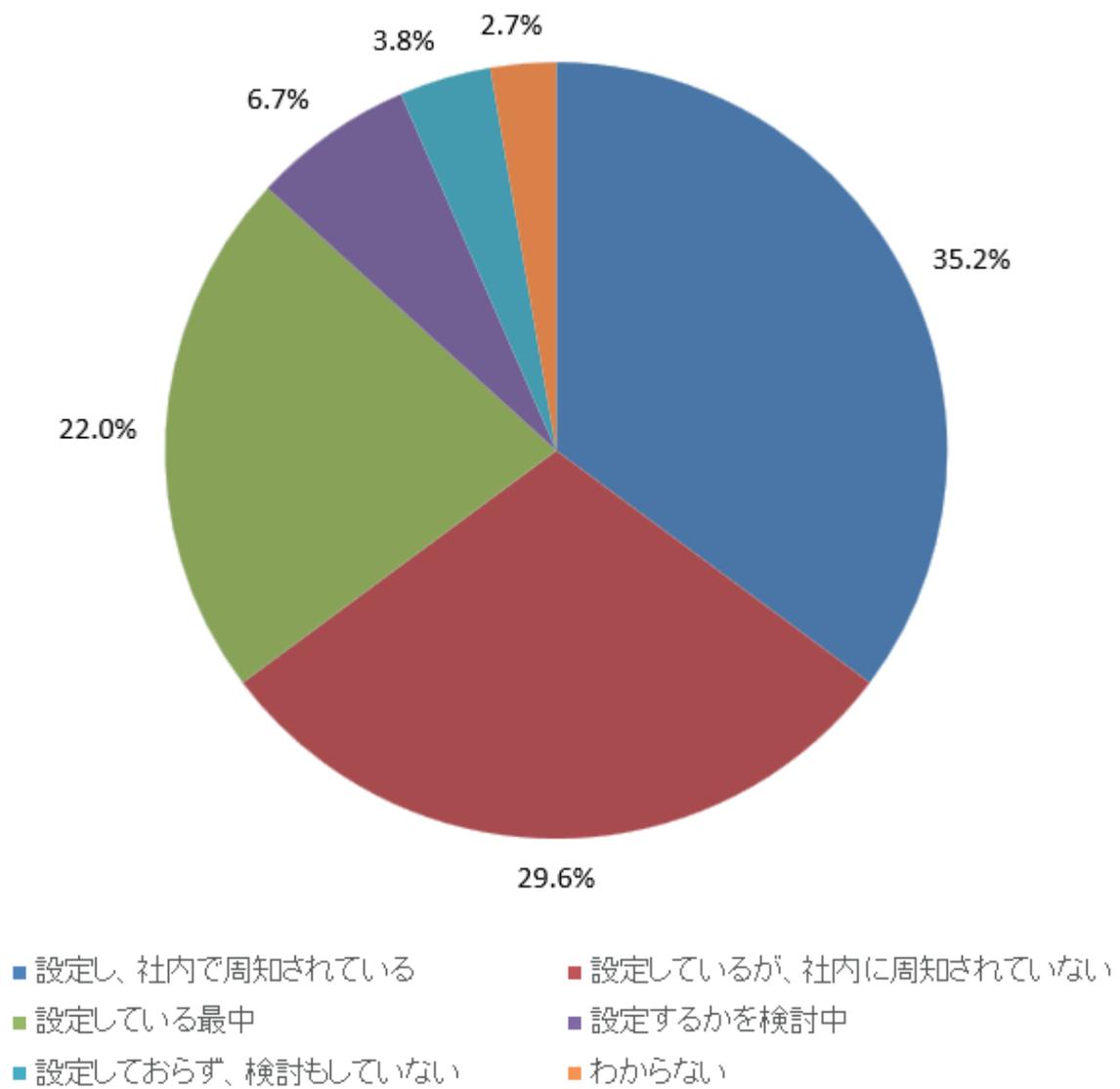
ジョブ型雇用に対する満足度も高く、DX 人材のなかだけでもプロダクトマネージャーやデータサイエンティスト、先端技術エンジニア、UI/UX デザイナーなど多岐にわたる職種があり、ジョブ型雇用は DX 人材を確保するために有効ということが明らかになった。

⇒ 「少し満足している」も含め、ジョブ型雇用に満足しているところは 9 割に達し、ジョブ型雇用は DX 人材確保に最適な雇用方法ということがわかった

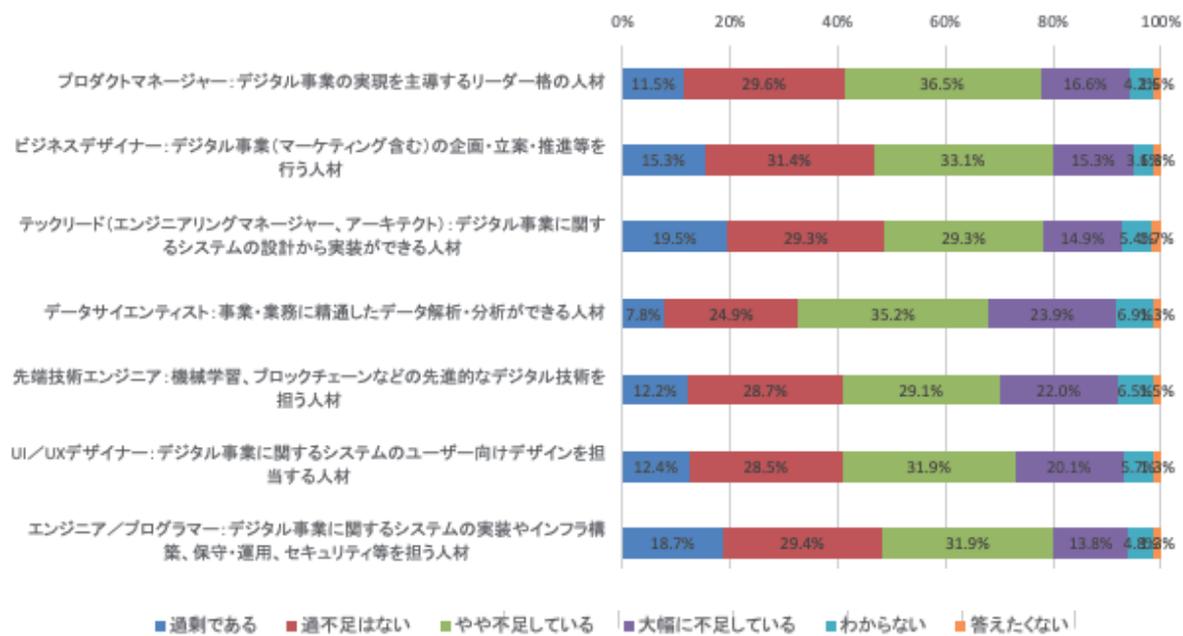
第5章
DX 人材調査

調査結果詳細

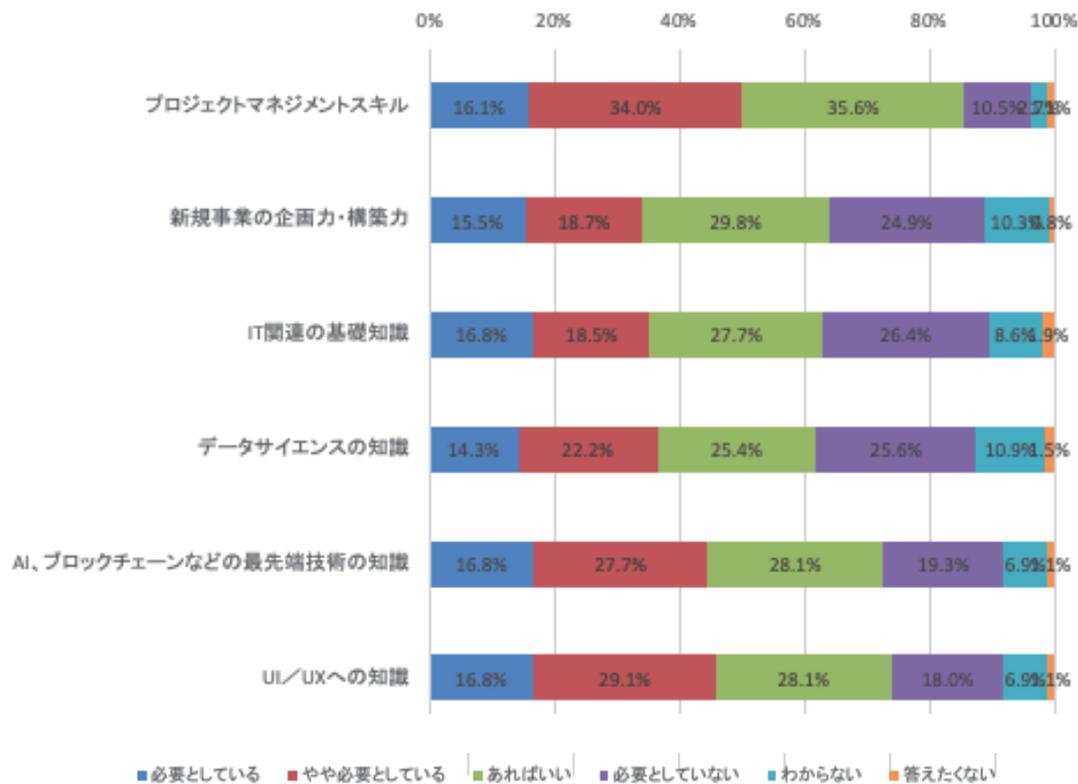
Q1. DX を推進する人材について、人材像を設定していますか？



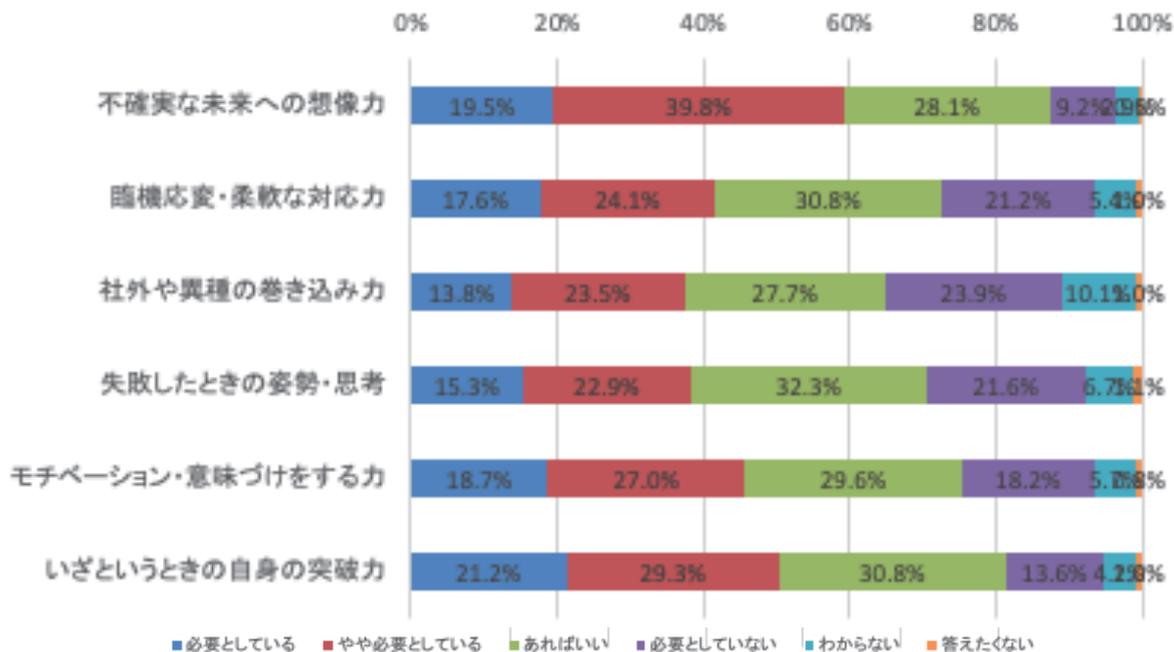
Q2. DX を推進するにあたり、人材それぞれの「量」を教えてください。



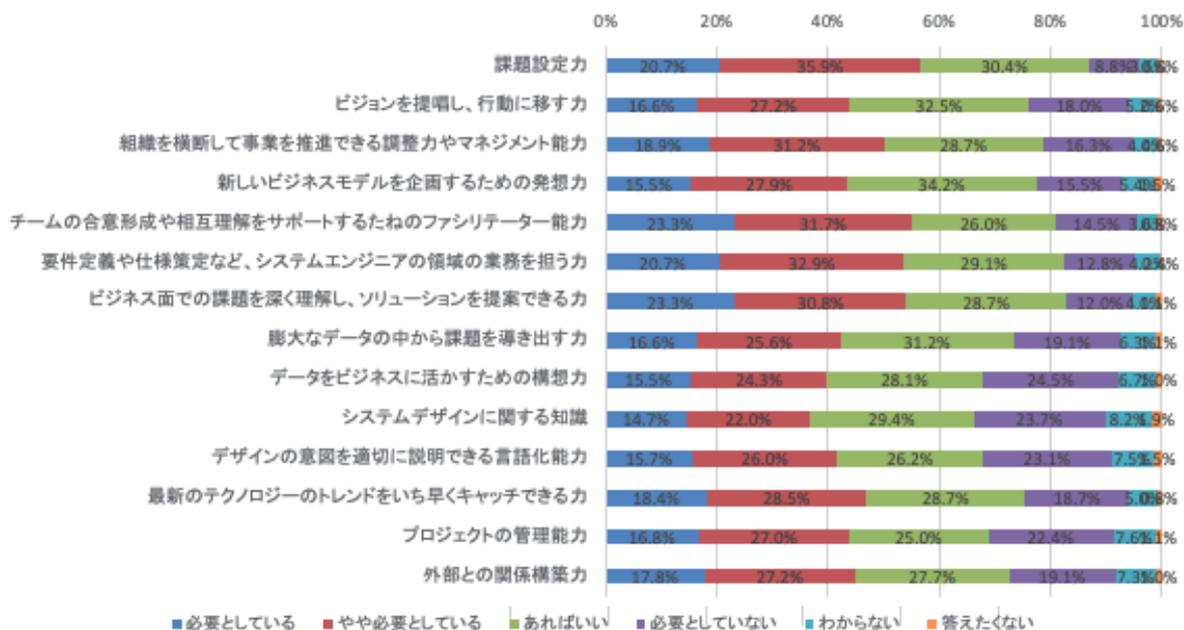
Q3. DX 人材に求めるスキル・知識それぞれの必要度を教えてください。



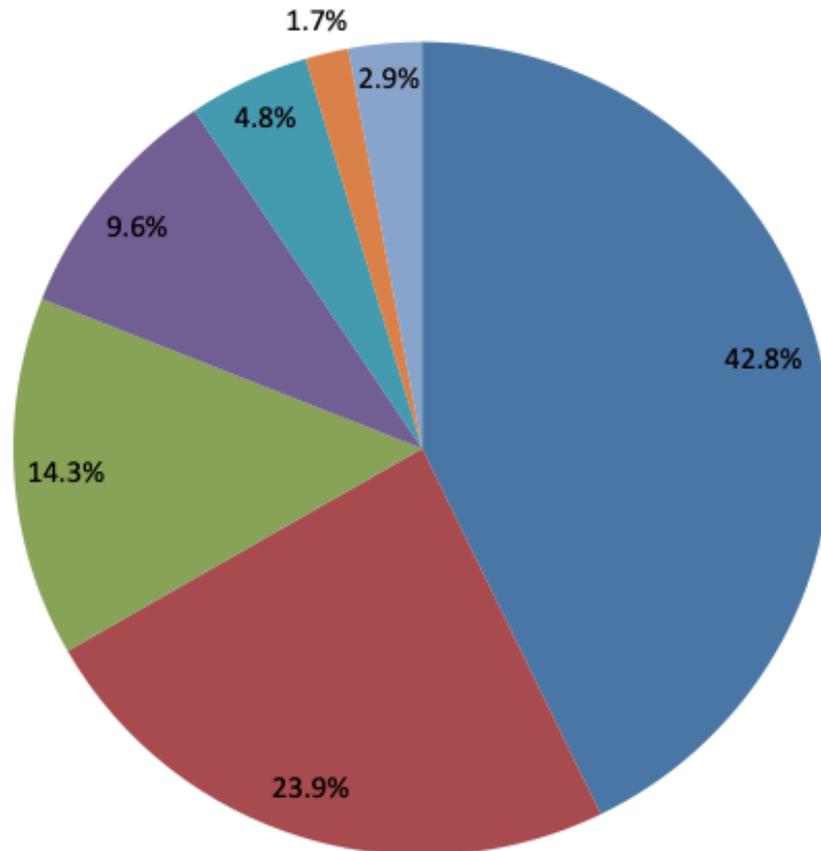
Q4. DX 人材に求めるマインドセットそれぞれの必要度を教えてください。



Q5. DX 人材に求めるスキル・知識それぞれの必要度を教えてください。

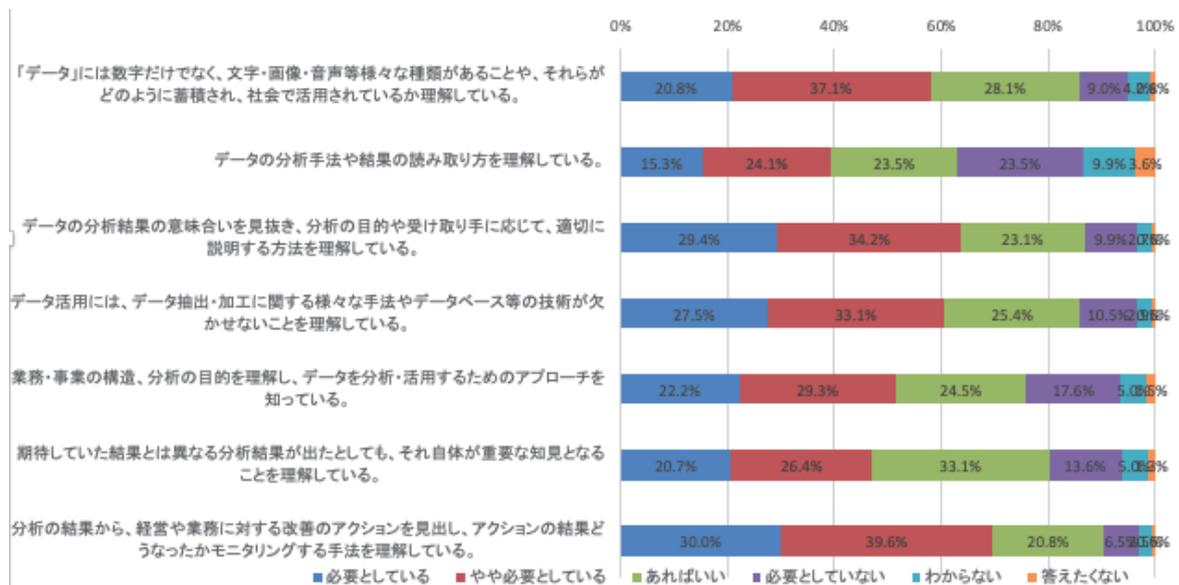


Q6. 最も求めている DX 人材像を教えてください。

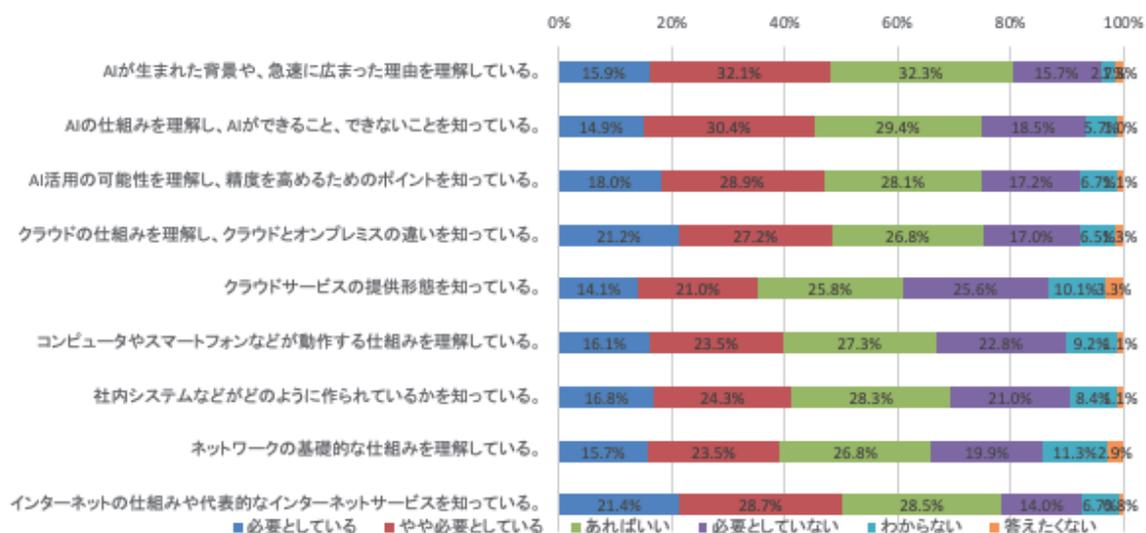


- DXの取組において、ビジネスや業務の変革を通じて実現したいこと(=目的)を設定したうえで、関係者をコーディネートし関係者間の協働関係の構築をリードしながら、目的実現に向けたプロセスの一貫した推進を通じて、目的を実現する人材
- DXの推進において、データを活用した業務変革や新規ビジネスの実現に向けて、データを収集・解析する仕組みの設計・実装・運用を担う人材
- 業務プロセスを支えるデジタル環境におけるサイバーセキュリティリスクの影響を抑制する対策を担う人材
- DXの推進において、デジタル技術を活用した製品・サービスを提供するためのシステムやソフトウェアの設計・実装・運用を担う人材
- ビジネスの視点、顧客・ユーザーの視点等を総合的にとらえ、製品・サービスの方針や開発のプロセスを策定し、それらに沿った製品・サービスのあり方のデザインを担う人材
- あてはまるものはない
- わからない

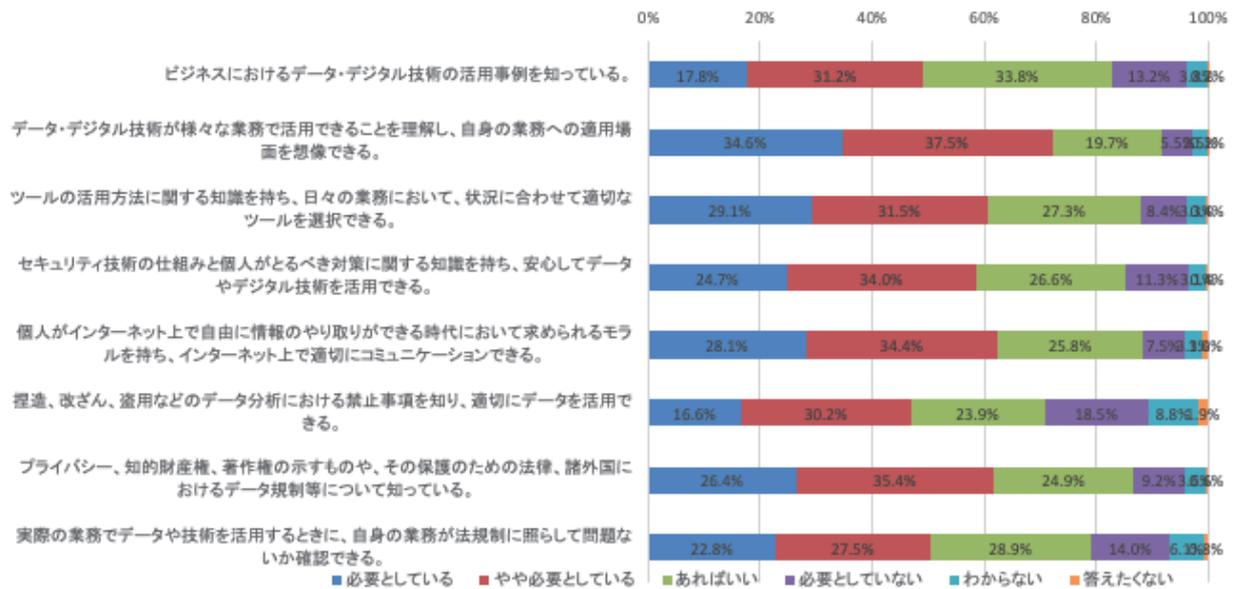
Q7. DX 推進の手段として、DX 担当者のデータについての理解度それぞれの必要度を教えてください。



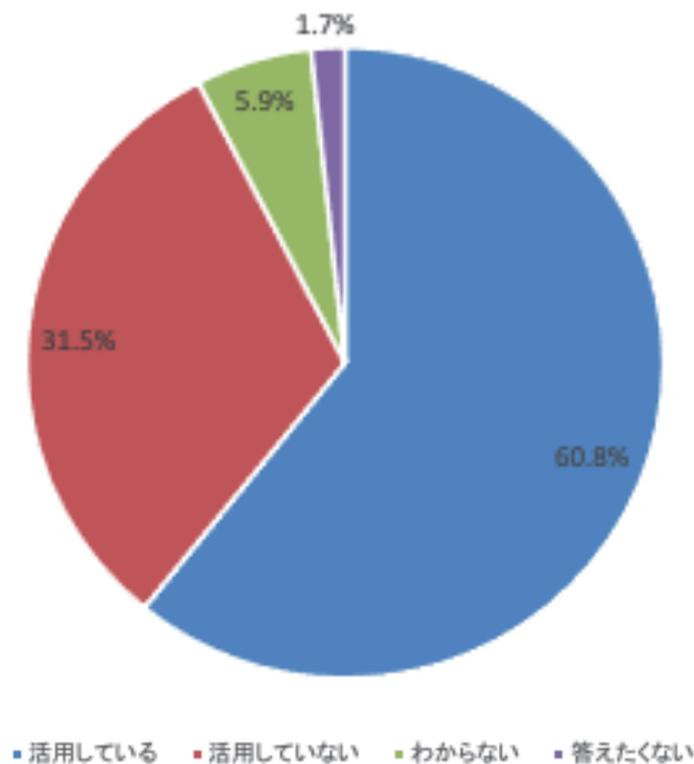
Q8. DX 推進の手段として、DX 担当者のデジタル技術についての理解度それぞれの必要度を教えてください。



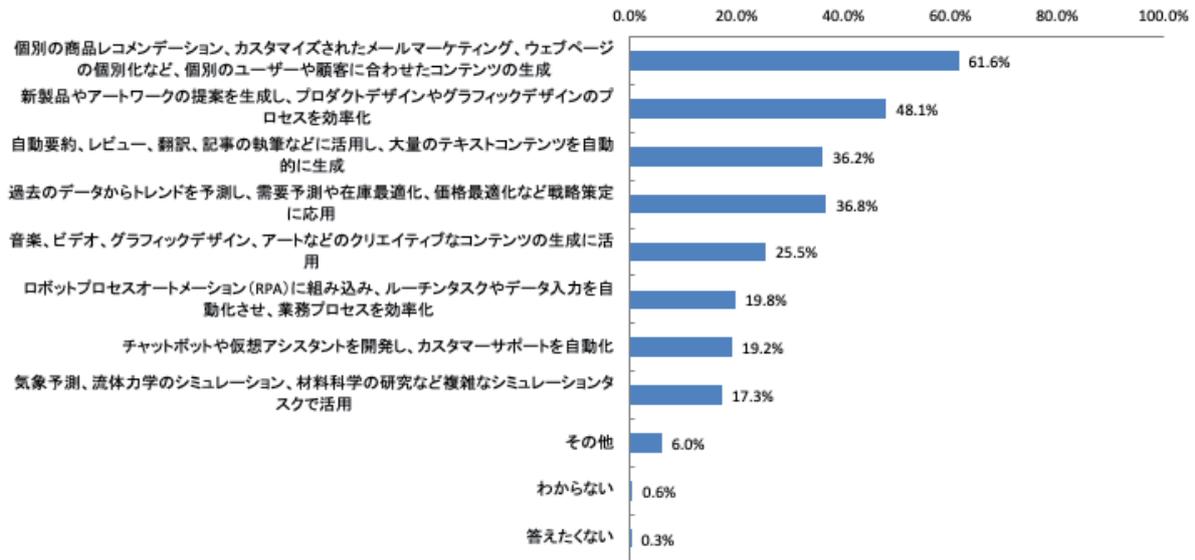
Q9. DX 担当者がデータ・デジタル技術の活用事例を理解し、その実現のための基本的なツールの活用方法を身につけたうえで、留意点などを踏まえて実際に業務で活用できる内容のそれぞれの必要度を教えてください。



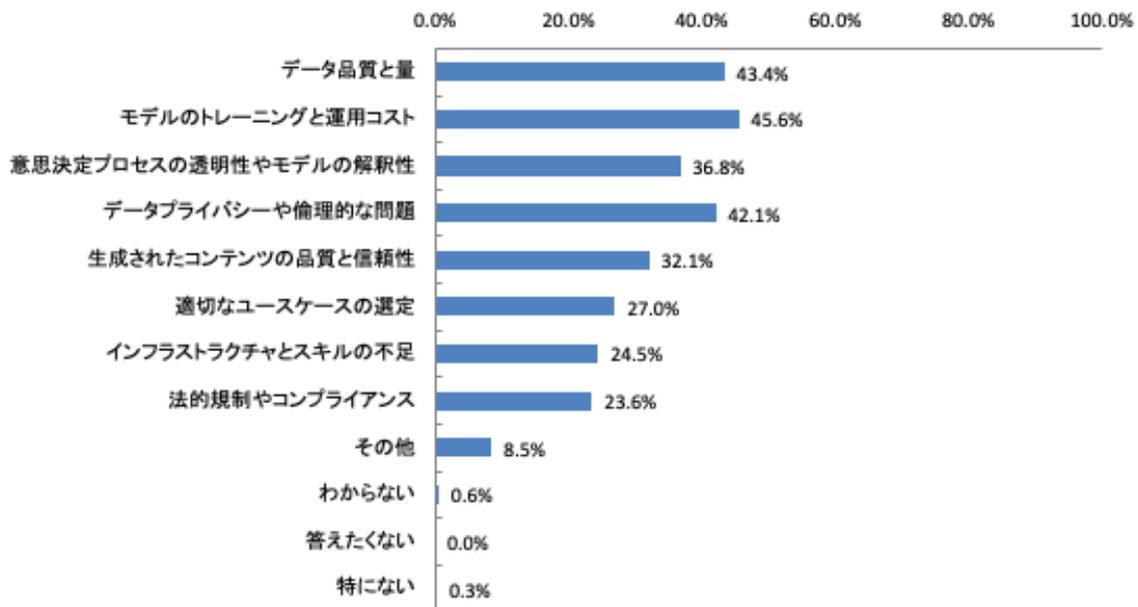
Q10. DX 推進において、生成 AI を活用していますか。



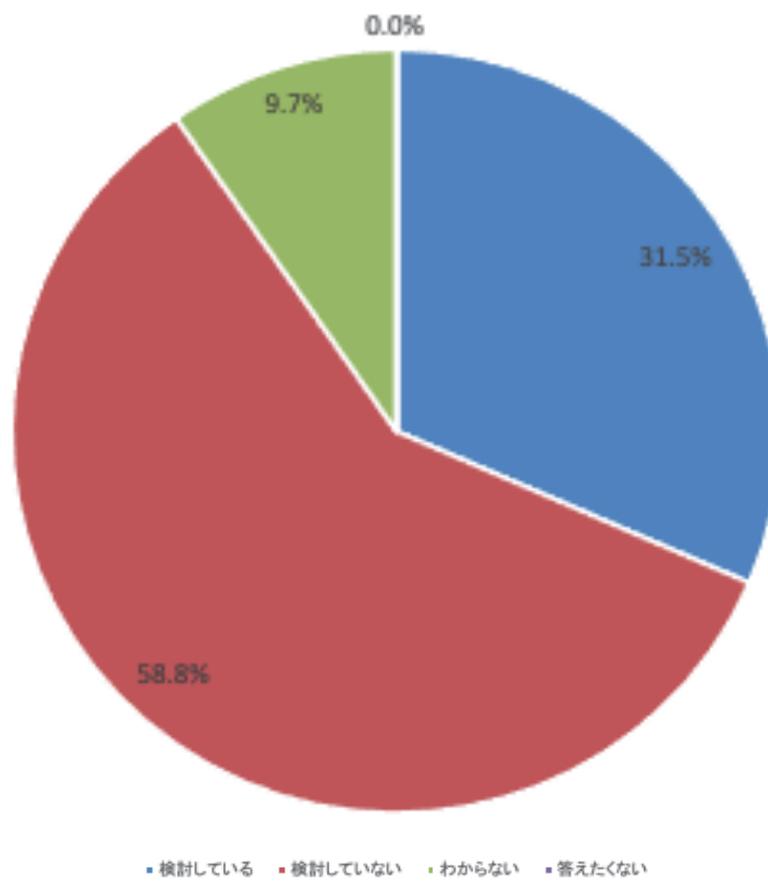
Q11. 生成 AI をどのように活用していますか。



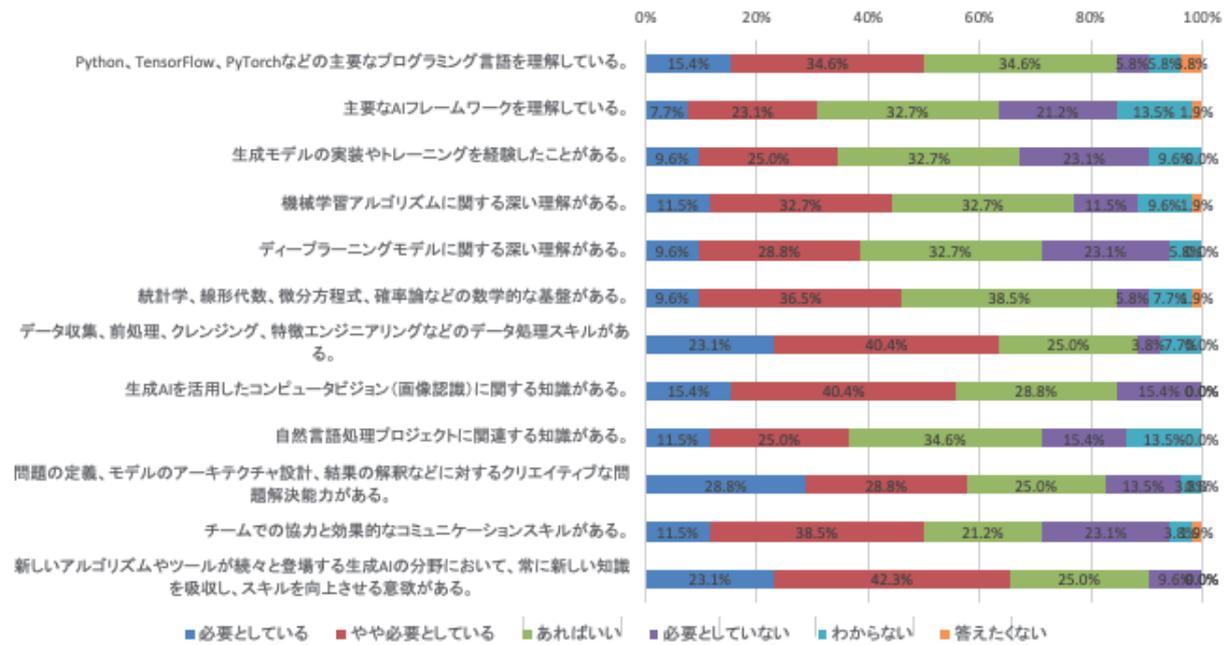
Q12. 生成 AI 活用における課題について教えてください。



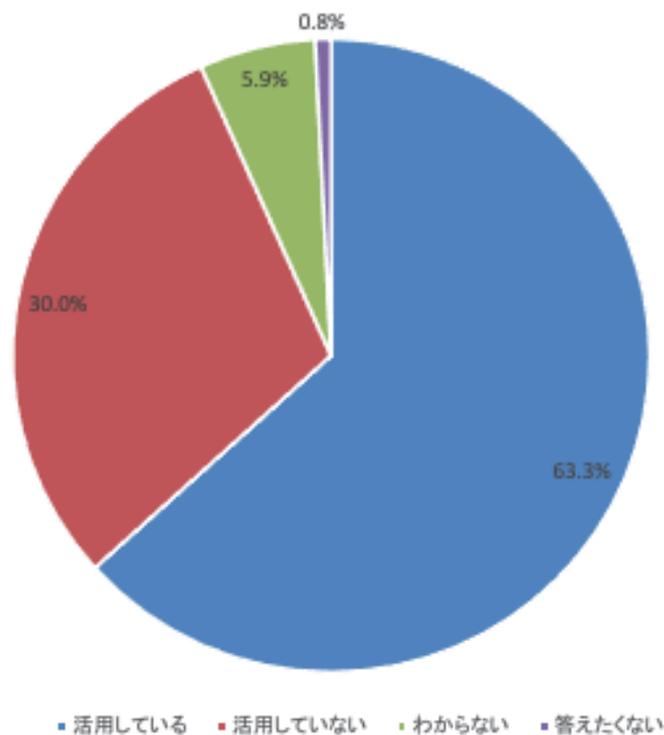
Q13. 今後、生成 AI の活用を検討していますか。



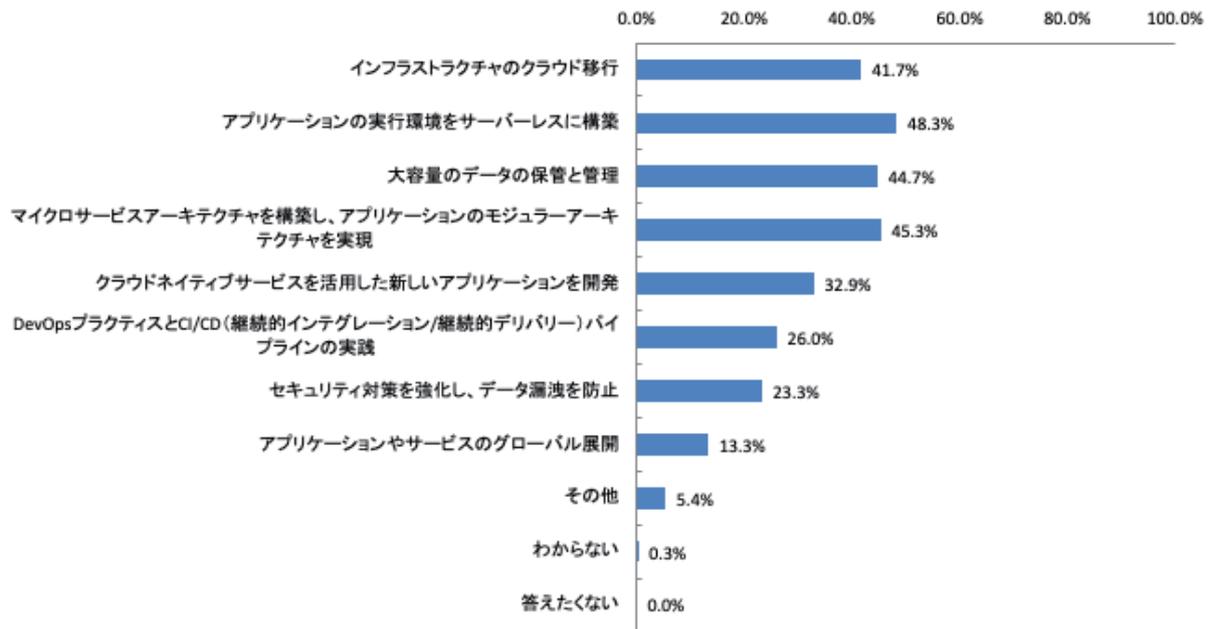
Q14. 生成 AI 関連の DX 人材獲得にあたり、求めるスキルや特性それぞれの必要度を教えてください。



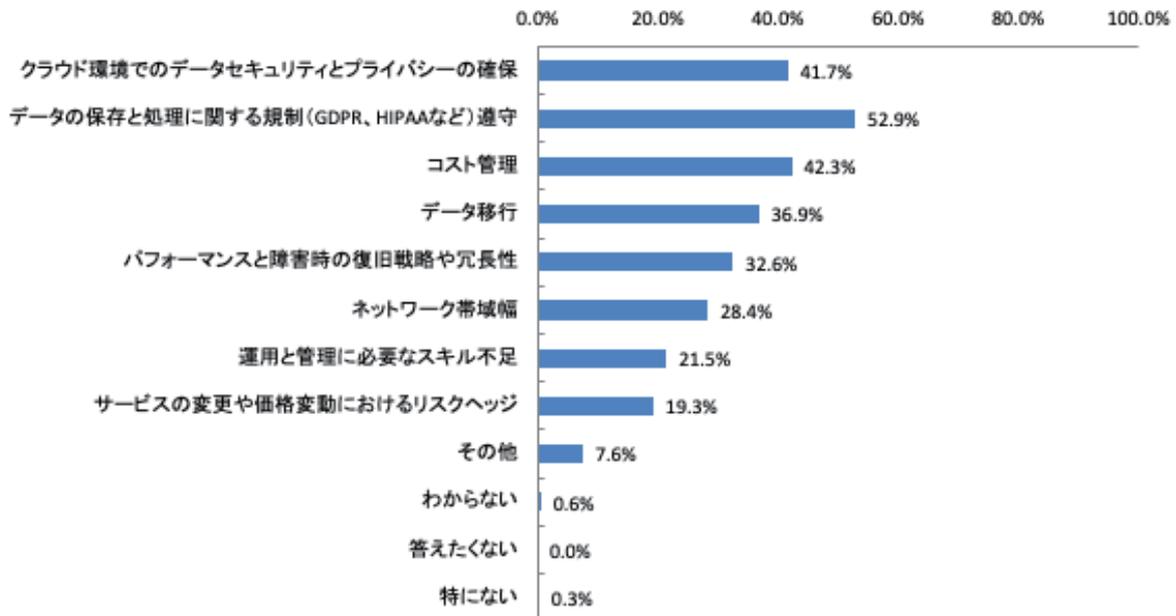
Q15. DX 推進において、AWS、Google Cloud Platform (GCP) 等クラウドコンピューティングサービスを活用していますか。



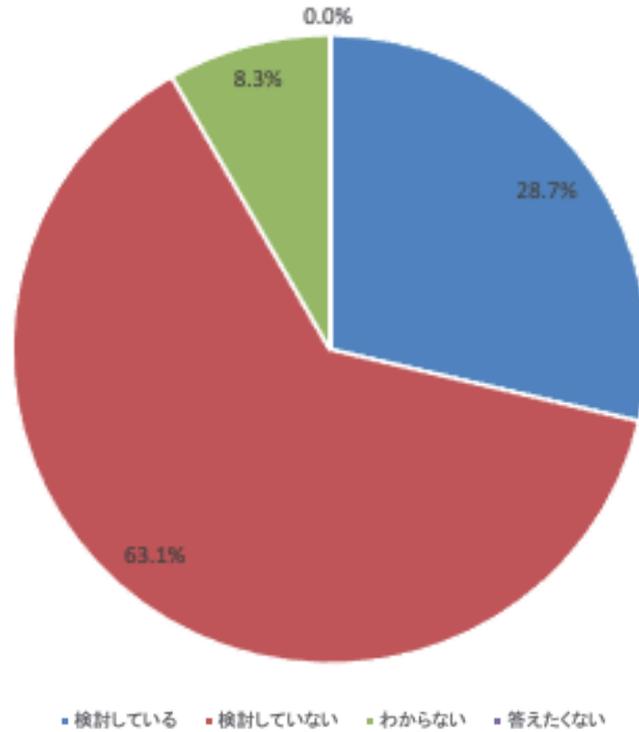
Q16. クラウドコンピューティングサービスをどのように活用していますか。



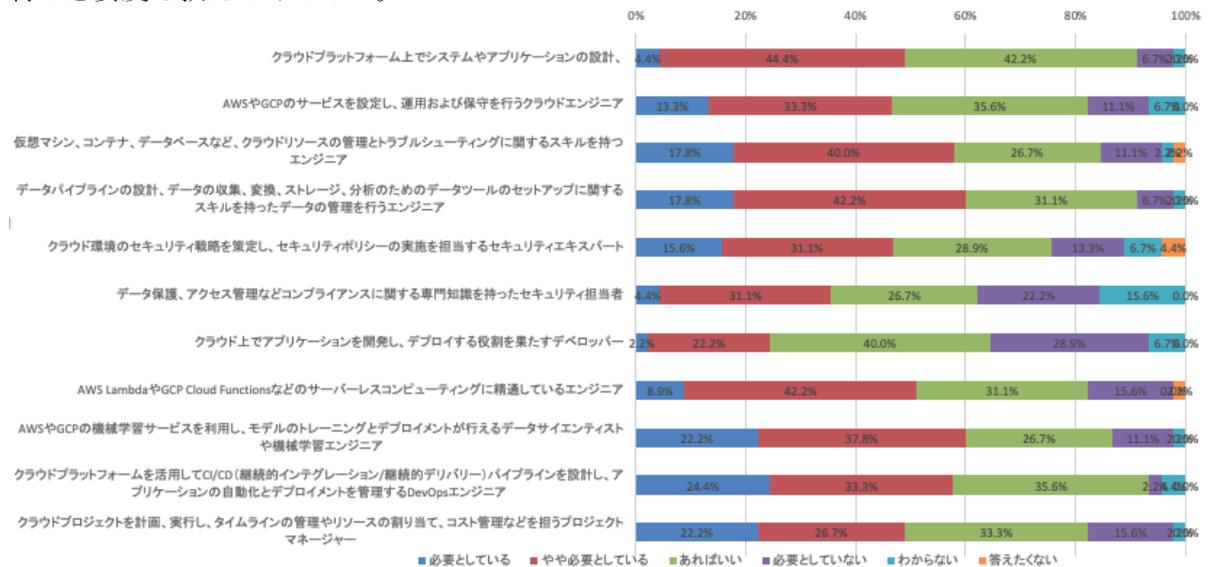
Q17. クラウドコンピューティングサービス活用における課題について教えてください。



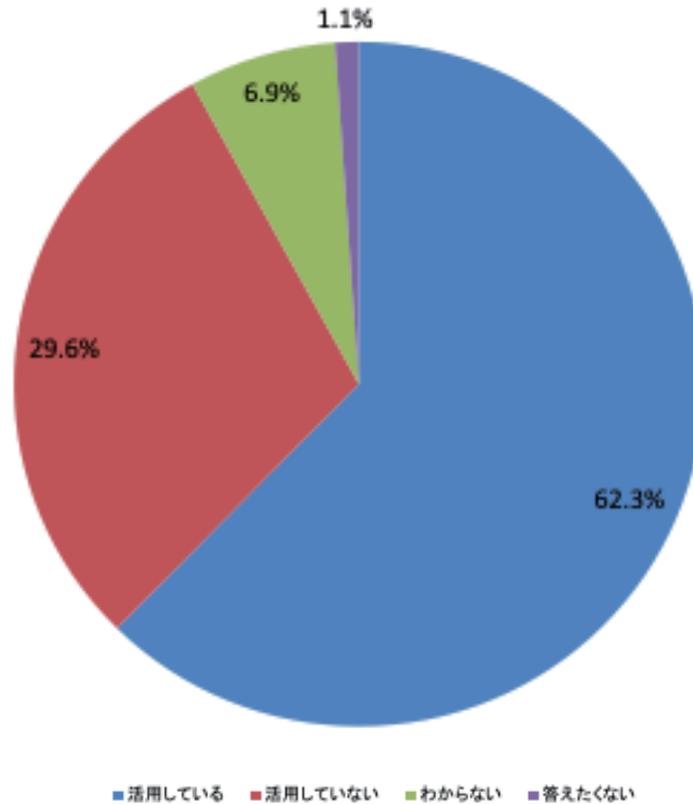
Q18. 今後、クラウドコンピューティングサービスの活用を検討していますか。



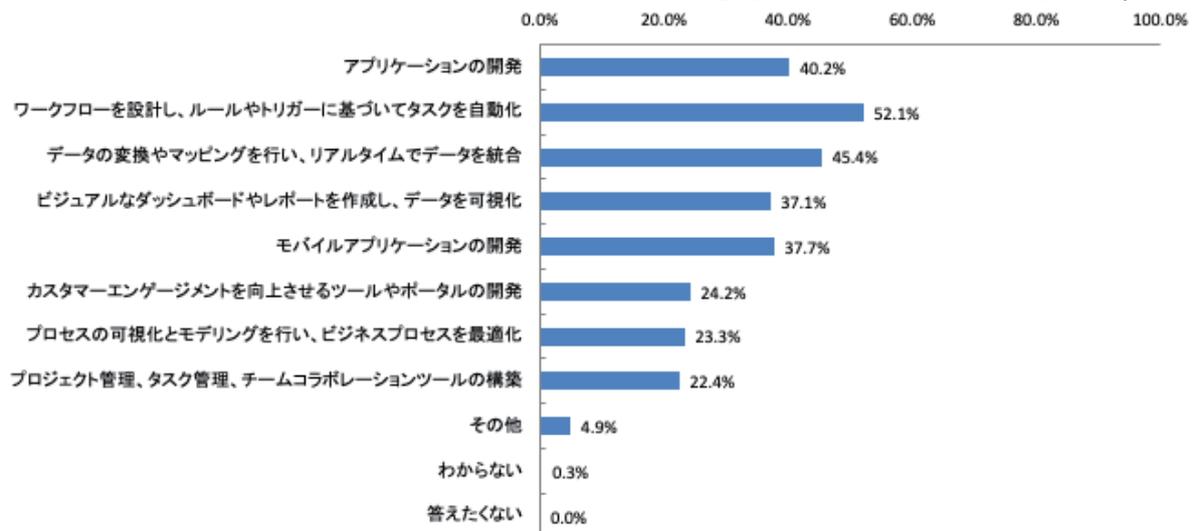
Q19. DX 推進において、クラウドコンピューティングサービスの導入・利用する場合に求める人材の必要度を教えてください。



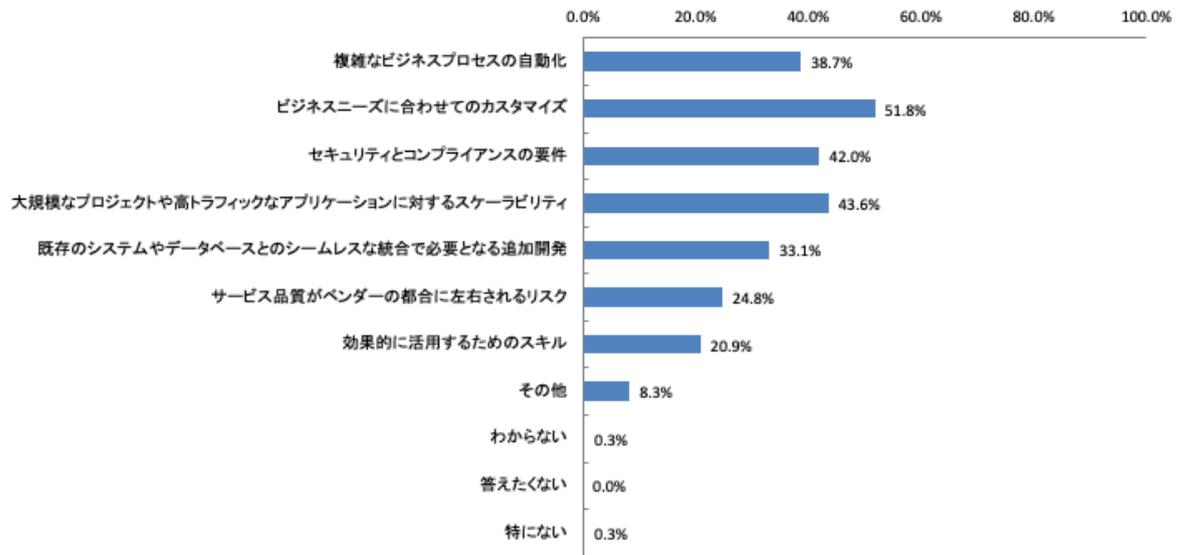
Q20. DX 推進において、ローコードおよびノーコードのプラットフォームを活用していますか。



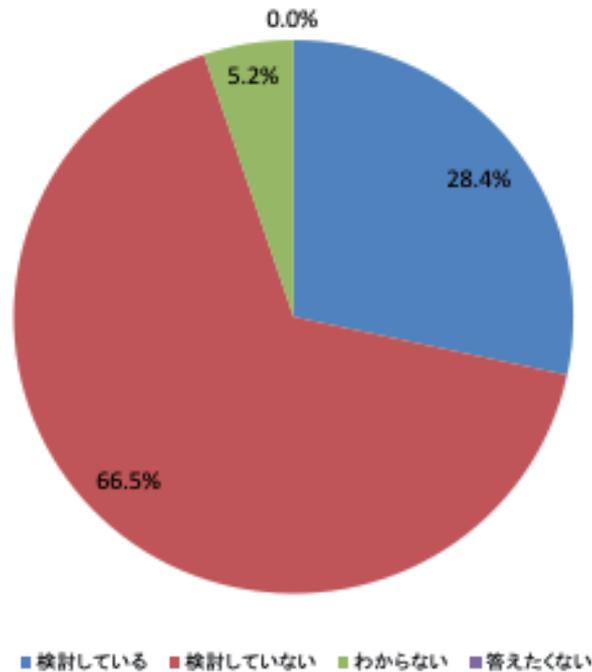
Q21. ローコードおよびノーコードのプラットフォームをどのように活用していますか。



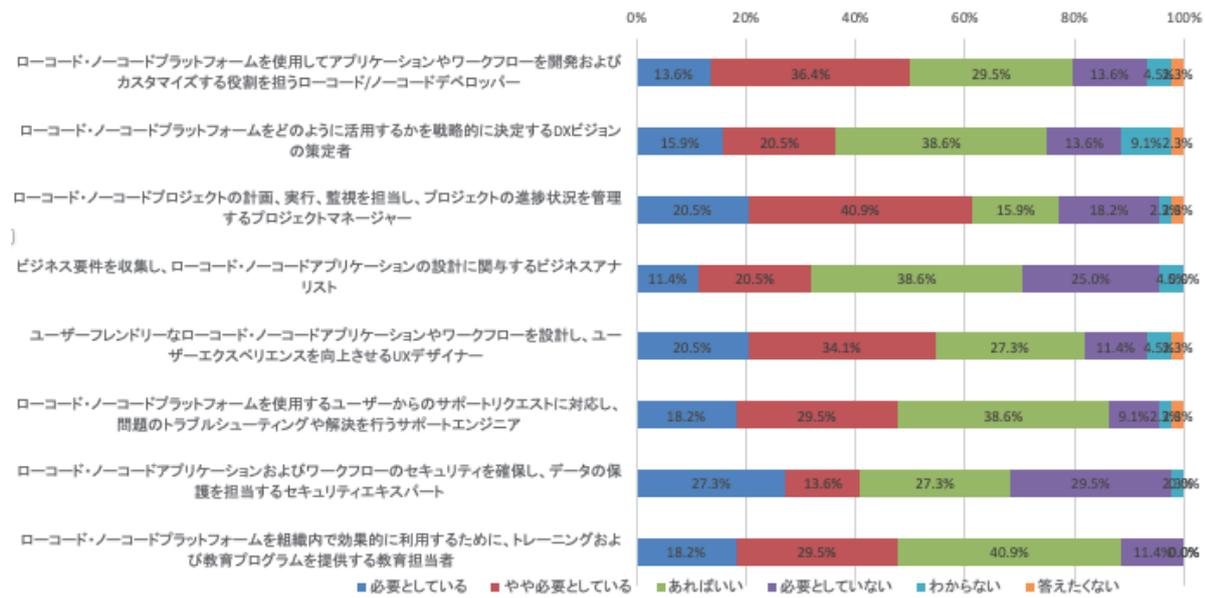
Q22. ローコードおよびノーコードのプラットフォーム活用における課題について教えてください。



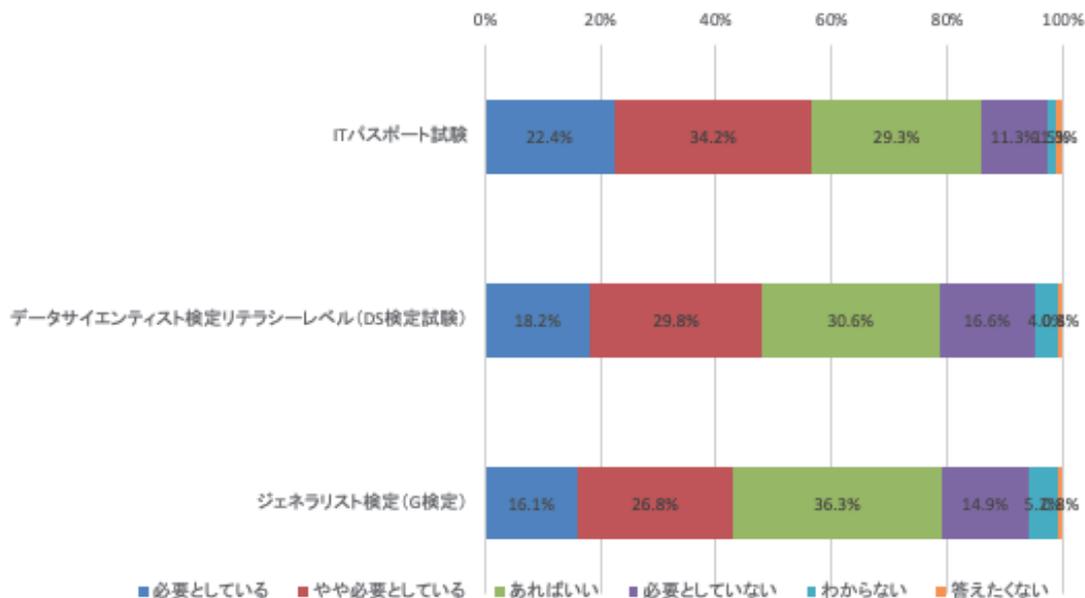
Q23. 今後、ローコードおよびノーコードのプラットフォームの活用を検討していますか。



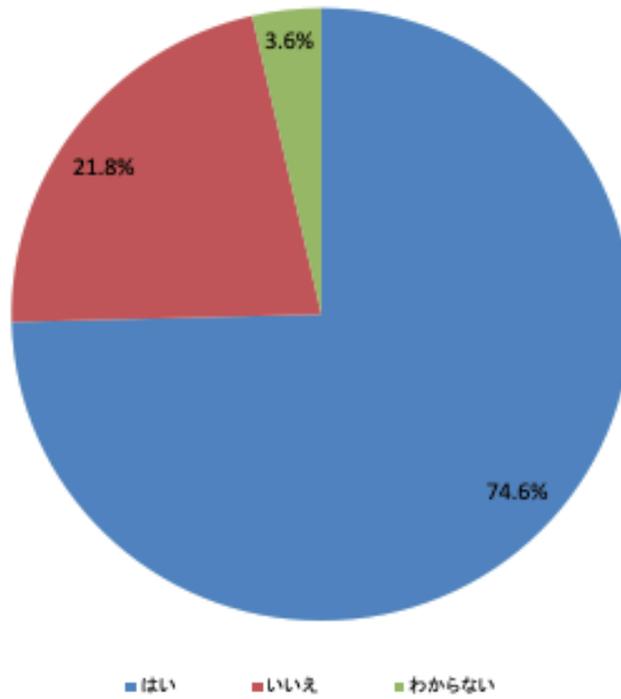
Q24. DX 推進において、ローコードおよびノーコードのプラットフォームを導入・利用する場合に求める人材の必要度を教えてください。



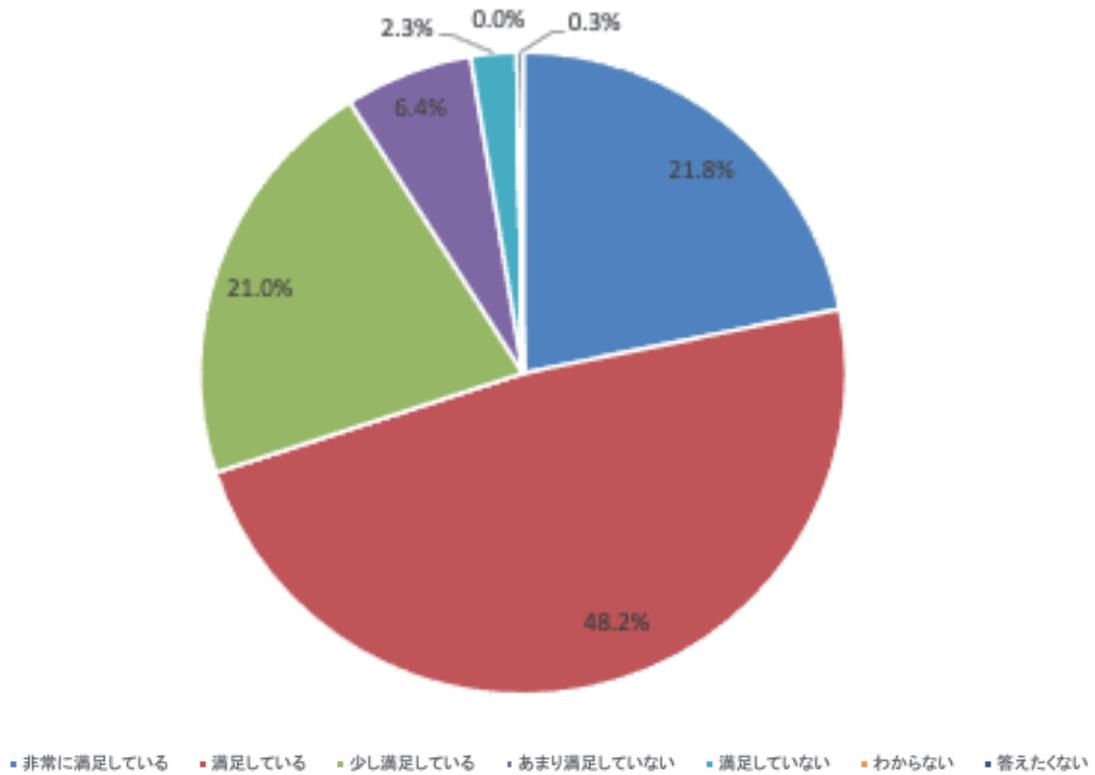
Q25. DX 人材に対し、取得しておいてほしい資格の必要度を教えてください。



Q26. DX 人材等を確保するため、ジョブ型雇用を行っていますか？



Q27. ジョブ型雇用の満足度を教えてください。



令和5年度「専修学校による地域産業中核的人材養成事業」
IT分野DX人材養成のモデルプログラム開発と実証事業
調査報告書

令和6年2月

一般社団法人全国専門学校情報教育協会
〒164-0003 東京都中野区東中野 1-57-8 辻沢ビル 3F
電話：03-5332-5081 FAX 03-5332-5083

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。