経済産業省委託事業

令和４年度地域デジタル人材育成・確保推進事業
（企業と連携するデジタル人材に関する調査）

～ デジタル時代の人材育成施策に関する調査 ～

調査報告書

2023 年 2 月

みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社

本報告書は、経済産業省の委託事業として、みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社が作成したものです。本報告書を引用・転載する際は、出典を明記していただきますようお願い申し上げます。

目　次

第 **1** 章　調査概要 2

1.　調査目的 2

2.　実施内容 3

3.　実施体制 4

第 **2** 章　デジタル人材の育成に向けた施策の検討 5

1.　我が国における DX の現状と課題 5

2.　DX 推進を担う人材の育成に向けた取組 13

2.1　デジタルスキル標準の策定 15

2.2　デジタル人材育成プラットフォームの構築 21

2.3　情報処理技術者試験の在り方 25

3.　デジタル人材育成に関する国内外の動向 33

3.1　国内動向 33

3.2　海外動向 38

第 **3** 章　デジタル時代の人材政策に関する検討会 46

1.　デジタル時代の人材政策に関する検討会 46

2.　試験ワーキンググループ 56

3.　有識者へのヒアリング 58

第 **4** 章　今後の取組の方向性 59

第1章　調査概要

1.　調査目的

デジタル技術の急速な発展が、グローバルな規模で、社会や産業の構造に大きな影響を及ぼしつつある中、我が国では、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合し、情報やデータが活用・共有されるデジタル社会（Society5.0）の実現を加速させることが重要課題となっている。また、Society5.0 の実現に向けて、ビジネスモデルを抜本的に変革し、新たな成長を実現するための DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進が、我が国における喫緊の課題となっている。

このような状況を踏まえて、経済産業省では、「コロナ克服・新時代開拓のための経済対策」において、地方を活性化し、世界とつながる「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けて、地域の企業・産業の DX を加速させるために、必要なデジタル人材を育成・確保するためのプラットフォームを構築するとともに、デジタルスキル標準の整理にも取り組んでいるところである。Society5.0 の実現に向けた変革や、新型コロナウィルス感染症の影響等により、企業・顧客の行動様式の変化等が生じる中、地域企業が、今後も地域経済を支える主体としてあり続けるためには、経営課題や事業環境の変化に合わせた業務・ビジネスモデルの変革としての DX を進めていく必要がある。

しかしながら、地域の企業・産業の DX の担い手となるデジタル人材の育成については、DX の進展に伴うデジタル人材需要の高まりに追いついていない状態であり、学び直し（リカレント教育）による職種転換への期待も高まっている。我が国のデジタル人材は、都市部や IT 企業に偏在している状況であり、特に地域のユーザー企業においては人材獲得が困難な状況にあることから、デジタル人材の育成・確保が喫緊の課題となっている。

本事業では、こうした人材を取り巻く状況の変化を踏まえて、今後求められる人材政策についての検討等を実施することにより、企業と連携するデジタル人材についての調査を実施した。

2. 実施内容

前節に示した問題意識を踏まえて、本調査では、以下の事項を実施した。

(1) 有識者検討会開催

現下の環境に応じた新たなデジタル人材政策の在り方について検討を行うために、「デジタル時代の人材政策に関する検討会[1]」を開催した。また、情報処理技術者試験に関する検討については、「デジタル時代の人材政策に関する検討会」の下に設置された「試験ワーキンググループ[2]」にて、別途検討を行った。

(2) 有識者や関係企業・団体へのヒアリング

本調査に関連する知見を有する有識者等に対して、ヒアリングを実施し、その結果をとりまとめた。

(3) 文献調査及び今後の調査事項の整理

本調査の検討に資する文献調査として、以下のテーマの調査を実施した。なお、以下の５テーマのうち、本報告書には、公開可能な③の結果のみを記載した。

❶ DX・デジタル系の教育研修の国内動向（全体）
❷ DX・デジタル系の教育研修の国内動向（セキュリティ）
❸ デジタル人材育成政策に関する海外動向
❹ 情報処理技術者試験の国内企業・教育機関等における活用動向
❺ 大学等の高等教育機関における情報系事例教育の動向

(4) 調査報告書等の作成

上記（1）から（3）の内容を取りまとめた調査報告書を作成した。

[1]「デジタル時代の人材政策に関する検討会」
（https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_jinzai/index.html）
[2]「試験 WG」（https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_jinzai/shiken_wg/index.html）

3. 実施体制

本調査の実施体制は、下図のとおりであった。

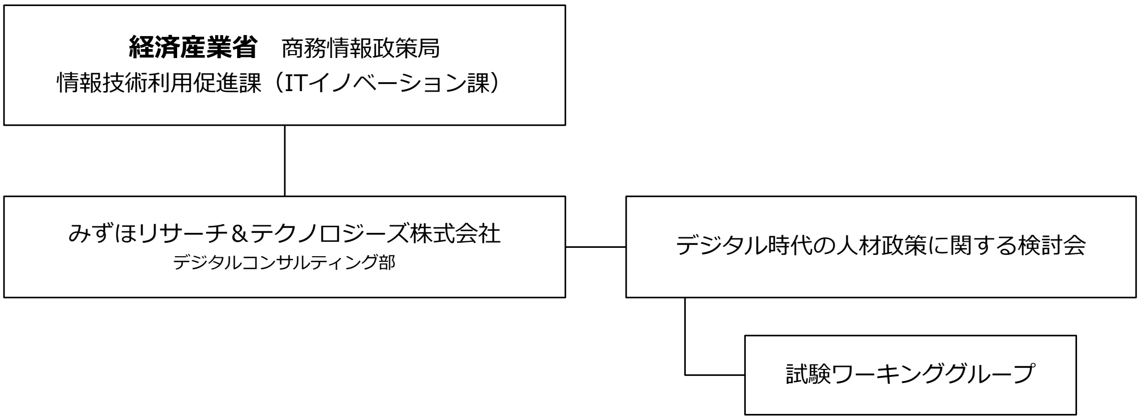


図 1　本調査の実施体制

本調査の担当者は、以下のとおりであった。

みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社
コンサルティング本部　デジタルコンサルティング部
上席主任コンサルタント　　桂本真由
上席主任コンサルタント　　冨田高樹
コンサルタント　栗山緋都美

第2章　デジタル人材の育成に向けた施策の検討

1.　我が国における DX の現状と課題

本章では、我が国においてデジタル人材の育成が昨今強く求められている背景として、我が国が置かれている現下の環境の状況を示す。

(1)　国際的なデジタル競争力の低迷

デジタル面での競争力に関する国際的な指標として知られる国際経営開発研究所（IMD：International Institute for Management Development）の「デジタル競争力ランキング 2022」において、日本は全 63 カ国中 29 位と低迷を続けている（図 2）。

特に「人材」に関する順位は全 63 カ国中 50 位、「デジタル・技術スキル」に関する順位は全 63 カ国中 62 位と非常に低く、これが全体を引き下げる要因となっていることが指摘されている。

この結果からは、デジタル領域に関する人材やスキルの面での国際的な遅れは、我が国の競争力に大きな影響を与えている可能性があることがうかがえる。

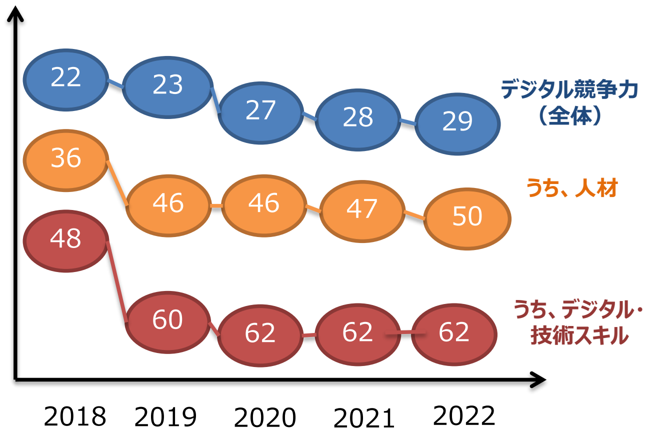


図 2　「世界デジタル競争力ランキング」における日本の順位の推移[3]

（出典）IMD「World Digital Competitiveness Ranking 2022」を基に経済産業省作成[4]

(2)　不足するデジタル人材

上のような状況において、我が国では、デジタル変革を主導する人材の不足が課題となっている。

[3] 2021 年までは全 64 カ国中
[4] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料 3 に掲載

図 3 によれば、米国の約 43%に対して、日本では約 76%もの企業がデジタル変革を主導する人材の不足を感じているにもかかわらず、社員の学び直しを全社的に実施している企業は、米国の 37.4%に対して、わずか 7.9%に留まっている。それどころか、日本では、社員の学び直しについての検討を行っていない企業も半数近く存在するという結果になっており、人材の不足が課題となっているにもかかわらず、その対応も進んでいないという状況となっていることが読み取れる。

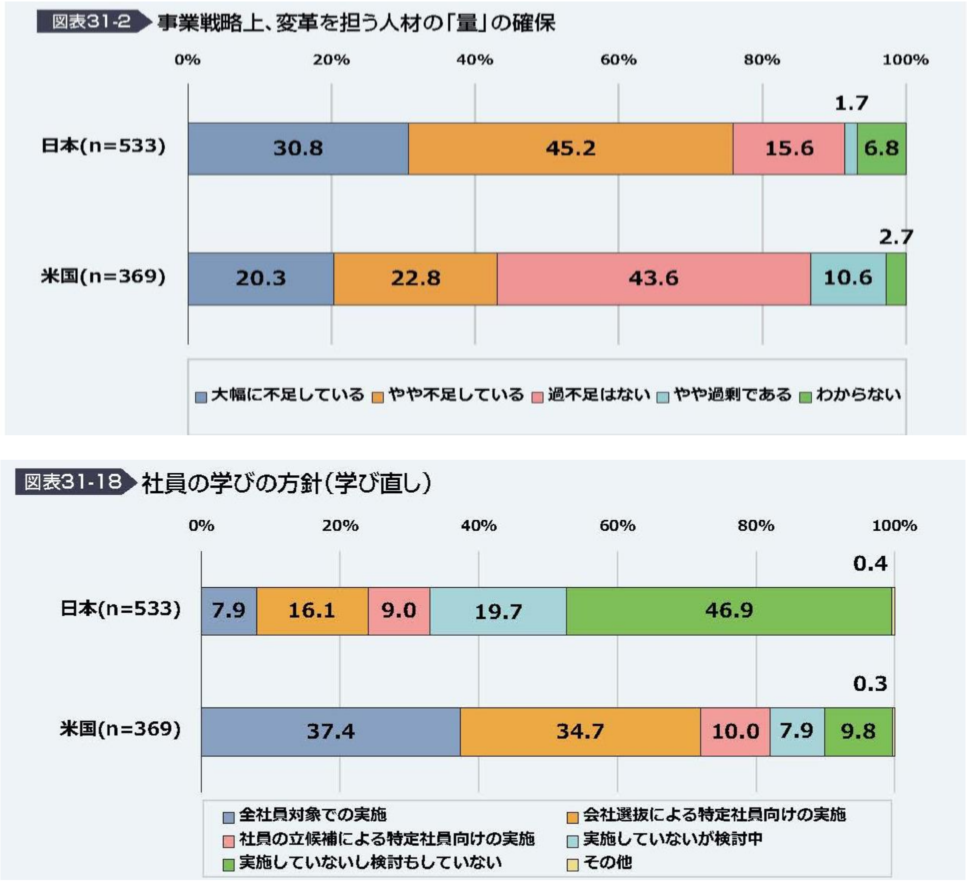


図 3　デジタル人材の不足の状況と学び直し方針に関する日米比較

（出典）独立行政法人情報処理推進機構（IPA）「DX 白書 2021」[5]

我が国のデジタル人材不足は、国際的に見ても大きな課題となっている。

「情報通信白書（2022）」に掲載された日本・米国・中国・ドイツの比較調査結果を見ると、「デジタル化を進める上での課題・障壁」として、日本では、約 7 割近い企業が「人材不足」を理由として挙げており、他の米国・中国・ドイツを上回っているほか、「人材不足」が日本では最多の理由となっている点も注目される（図 4）。

[5] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料 3 に掲載

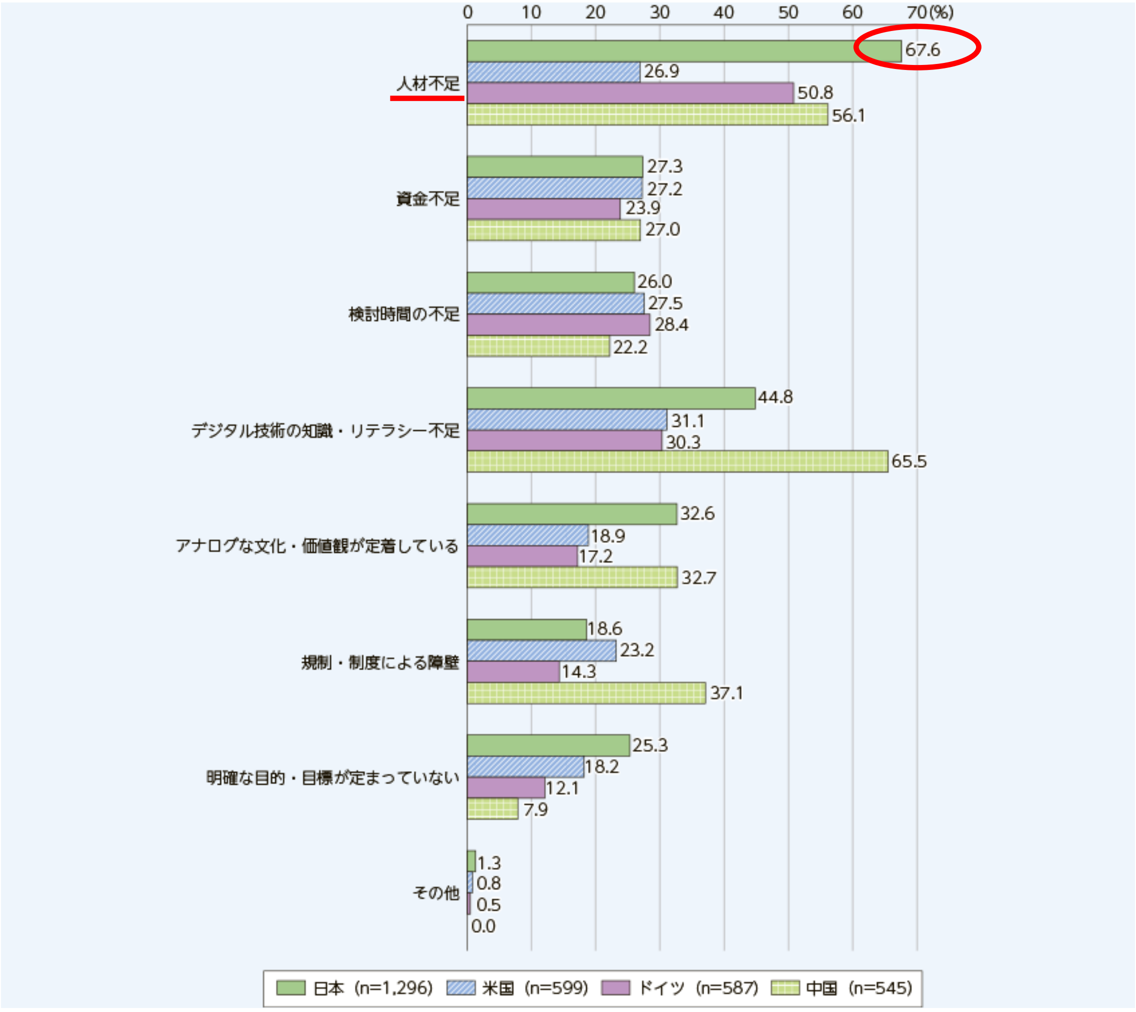


図 4　デジタル化を進める上での課題や障壁（各国比較）

（出典）総務省「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」（2022 年）[6]

また、上図と同様の調査において、各国の企業に「デジタル人材（CIO や CDO 等のデジタル化の主導者）が不足する理由」について尋ねた結果（図 5）を見ると、日本企業では、「デジタル人材を採用する体制が整っていない」、「デジタル人材を育成する体制が整っていない」の順に回答が多くなっている。

これらの結果から、我が国においてデジタル人材が不足している背景として、その採用や育成が大きな課題となっていることがうかがえる。

[6] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料 3 に掲載

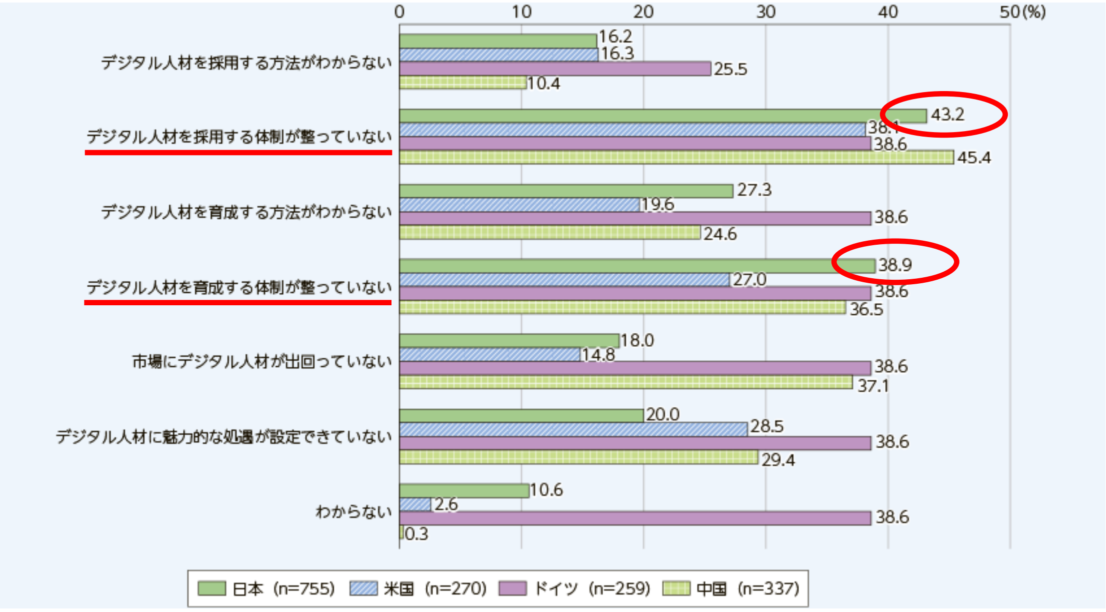


図 5　デジタル人材（デジタル化の主導者）が不足する理由（各国比較）

（出典）総務省「国内外における最新の情報通信技術の研究開発及びデジタル活用の動向に関する調査研究」（2022 年）[7]

(3) 学び直しの必要性に対する認識と取組の状況

前項で示したとおり、デジタル人材の育成は、日本企業における大きな課題となっているが、人材育成等の必要性を感じている企業は多い。

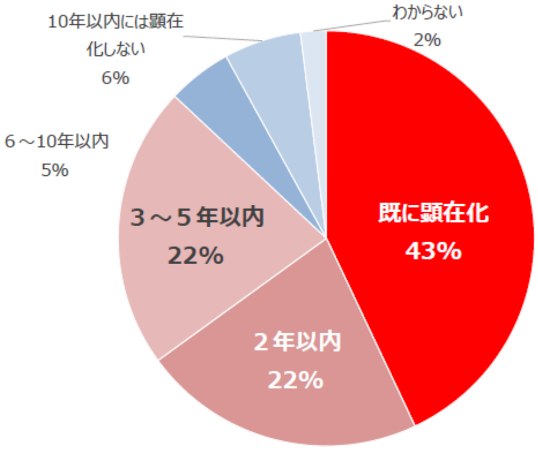


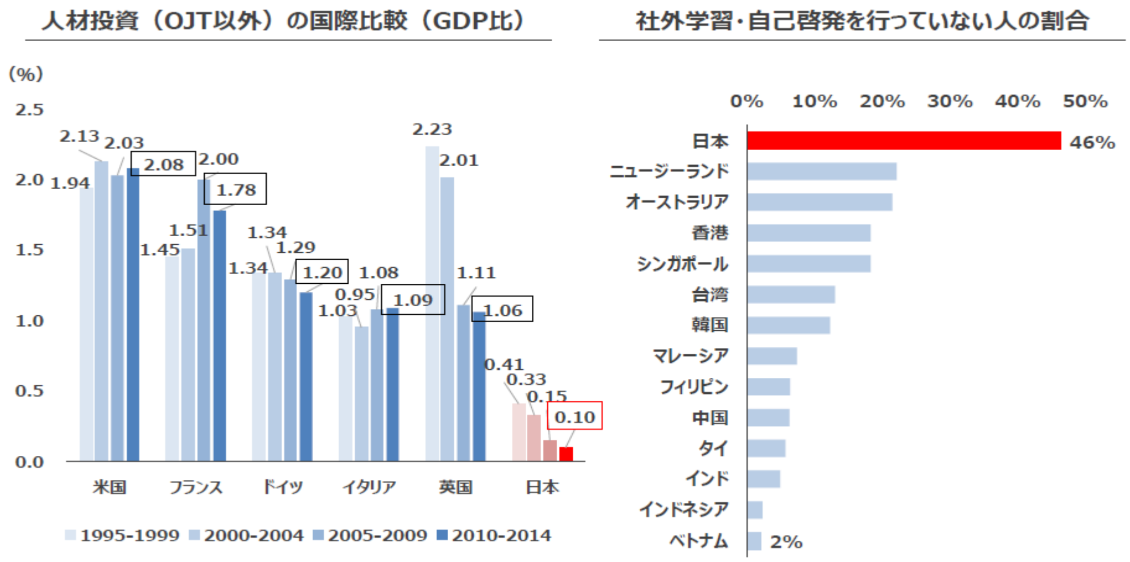
図 6　従業員のスキルギャップが顕在化する時期

（出典）McKinsey&Company “Beyond hiring: How companies are reskilling to address talent gaps” に基づき経済産業省作成[8]

[7] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載
[8] 同上

図 6 は、「技術革新により必要となるスキル」と「現在の従業員のスキル」のギャップが、今後いつ顕在化するかを尋ねた調査結果であるが、「既に顕在化」していると答えた企業が半数近い 43%にも上るという結果になっている。多くの日本企業は、学び直しや人材育成の必要性を強く感じている状況にあることがうかがわれる。

また、図 7 の左図は、各国の GDP に対して、OJT 以外の人材投資の規模がどのくらいかを示すデータであるが、日本の人材投資の規模は欧米諸国に比べて、低い水準にあることが分かる。しかも、1990 年代後半から現在まで、その水準は徐々に低下しつつあることも読み取れる。



（出所）学習院大学宮川努教授による推計（厚生労働省「平成30年版 労働経済の分析」に掲載）を基に経済産業省が作成。

（出所）パーソル総合研究所「APAC就業実態・成長意識調査（2019年）」を基に経済産業省が作成。

図 7　人材投資比率の国際比較（左図）と自己啓発を行っていない人の割合（右図）

（出典）図中に記載のとおり[9]

また、図 7 の右図は、国際的な実態調査において、社外学習を行っていないと回答した個人の割合を各国で比較した結果であるが、日本では、その割合が突出して高いことも注目される。

我が国では、多くの企業で学び直しが必要と認識されているにもかかわらず、企業の人材投資の水準は低く、個人による自己啓発の水準も低い。デジタル人材が育成されない背景には、このように問題意識に対する対応が進まない実態があると言える。

[9] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載

＜参考＞ 日本の IT 人材の雇用に対する意識 ～ IPA 調査結果から

前頁までに、デジタル人材の育成に関する課題として、個人の自己啓発が進まないという問題等を挙げたが、個人の意識の背景には、個人が所属する企業側の姿勢や我が国全体としての雇用慣行なども大きな要因として存在すると考えられる。

このような観点から、以下に IPA によって実施された「IT 人材に関する国際比較調査」（2017 年）の結果の一部を示す。

以下に示す各国の IT 人材に対して、現在の企業での勤務希望年数を尋ねたところ、正社員採用の際に無期雇用が主流となっている日本では、「定年まで／働けるかぎりずっと」という回答が突出して多く、半数を上回る結果となっている。

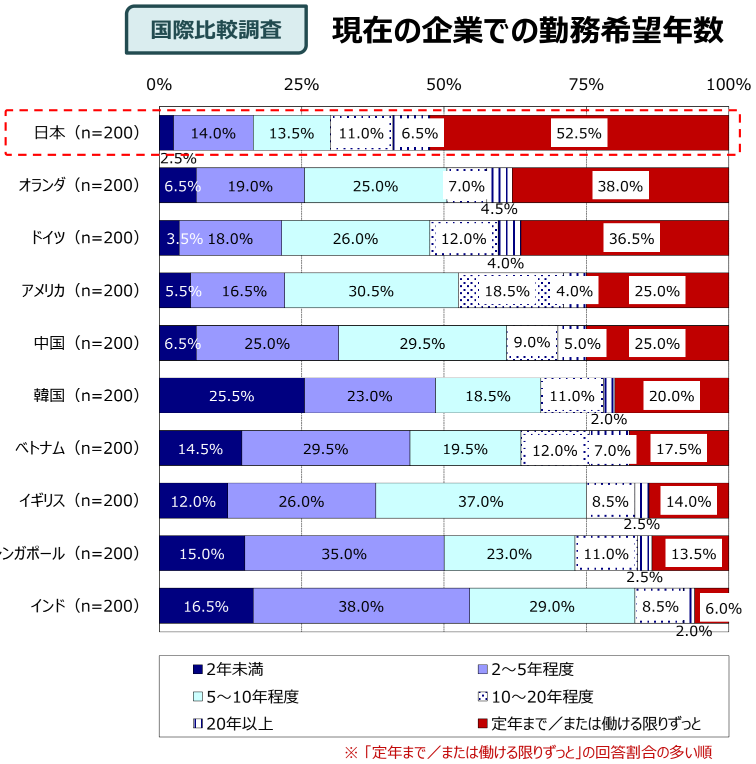


図 8 現在の企業での勤務希望年数

（出典）IPA「IT 人材に関する国際比較調査」（2017 年）

さらに、過去に解雇の不安を感じた経験があるかどうかを尋ねたところ、日本の IT 人材の 6 割以上が「まったくなかった」と回答する結果となった。

他国の IT 人材の 7 割～9 割は、解雇の不安を少なからずも感じたことがあると回答し

ているものの、日本の状況は、海外とは大きく異なっている。

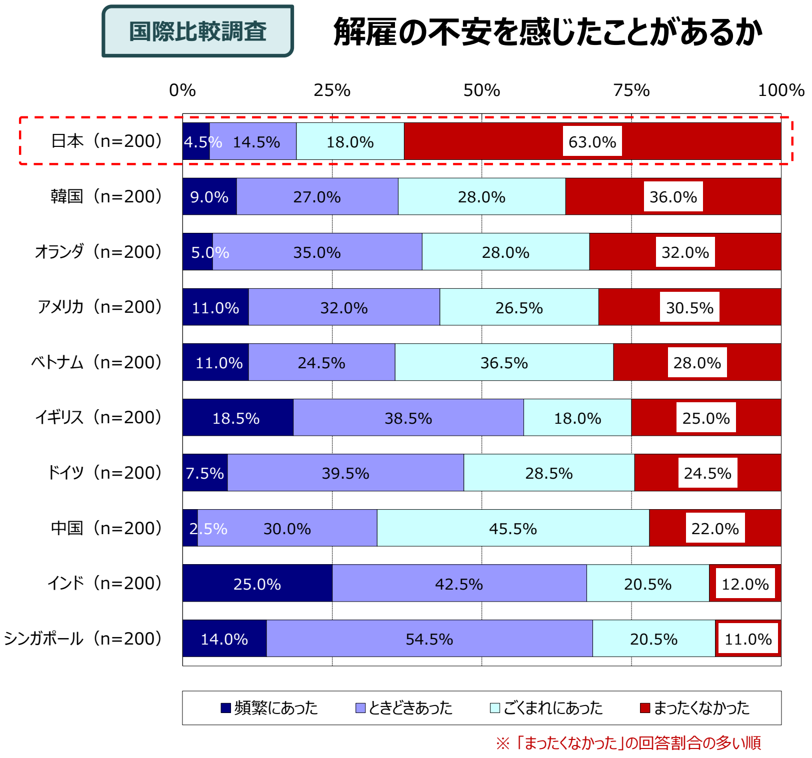


図 9　これまでに解雇の不安を感じたことがあるか

（出典）IPA「IT 人材に関する国際比較調査」（2017 年）

このように、日本における雇用の「安定感」は国際的にみても突出しており、これは、労働者の視点からは、非常に安心できる環境でもあると言える。しかし、この安心できる環境が、今後のデジタル時代を勝ち抜くためのリスキリングや人材流動における今後の新たな課題となる可能性もある。

(4) 投資家と企業側の意識のギャップ

図 10 は、日本企業の中長期的な投資・財務戦略において重視する点について、投資家と企業側の回答を比較した結果であるが、人的資本等が注目される昨今において、投資家が「人材投資」を非常に重視しているのに対して、企業側が最も重視するのは「設備投資」となっており、投資家との意識の差が注目される。「人材投資」は「設備投資」と並び、投資家と企業側の回答のギャップが最も大きな項目となっている。

投資家も、人材への投資の状況に注目しつつある昨今において、日本企業の意識がまだ十分に追いついていない可能性があることが示されていると言える

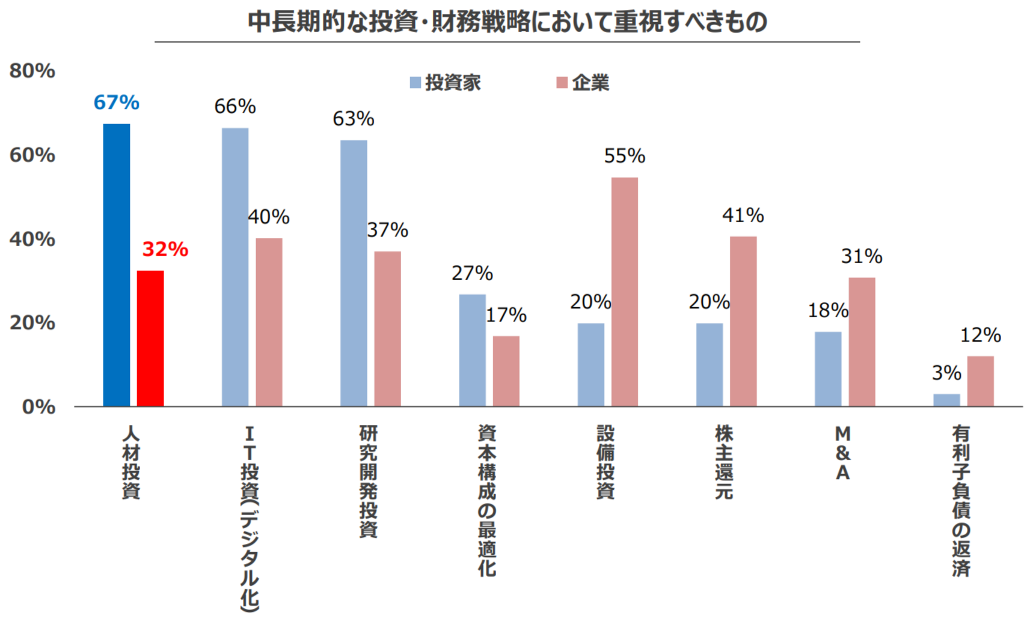


図 10　中長期的な投資・財務戦略において重視すべき点（投資家と企業の比較）

（出典）経済産業省「未来人材会議 中間取りまとめ」（2022 年 5 月）[10]

[10] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載

2. DX 推進を担う人材の育成に向けた取組

前節までに示した我が国の現状を踏まえ、令和 4 年 6 月 7 日に閣議決定された「デジタル田園都市国家構想基本方針」では、以下のとおり、DX を主導する「デジタル推進人材」を、国内において、５年間で 230 万人育成するという目標が掲げられた。

ここでの「デジタル推進人材」として、具体的には、ビジネスアーキテクト（ビジネスの現場においてデジタル技術の導入を行う全体設計ができる人材）や、データサイエンティスト（AI を活用して多くのデータから新たな知見を引き出せる人材）等をはじめとする図 11 の 5 つの人材が示され、これらの人材の育成に向けて、我が国全体としての取組が進められていくこととなった。

また、これらの人材の育成・確保の数値目標として、2024 年度末までに年間 45 万人育成する体制を整えるとともに、2026 年度末までに 230 万人の育成を目指すという目標も掲げられた。

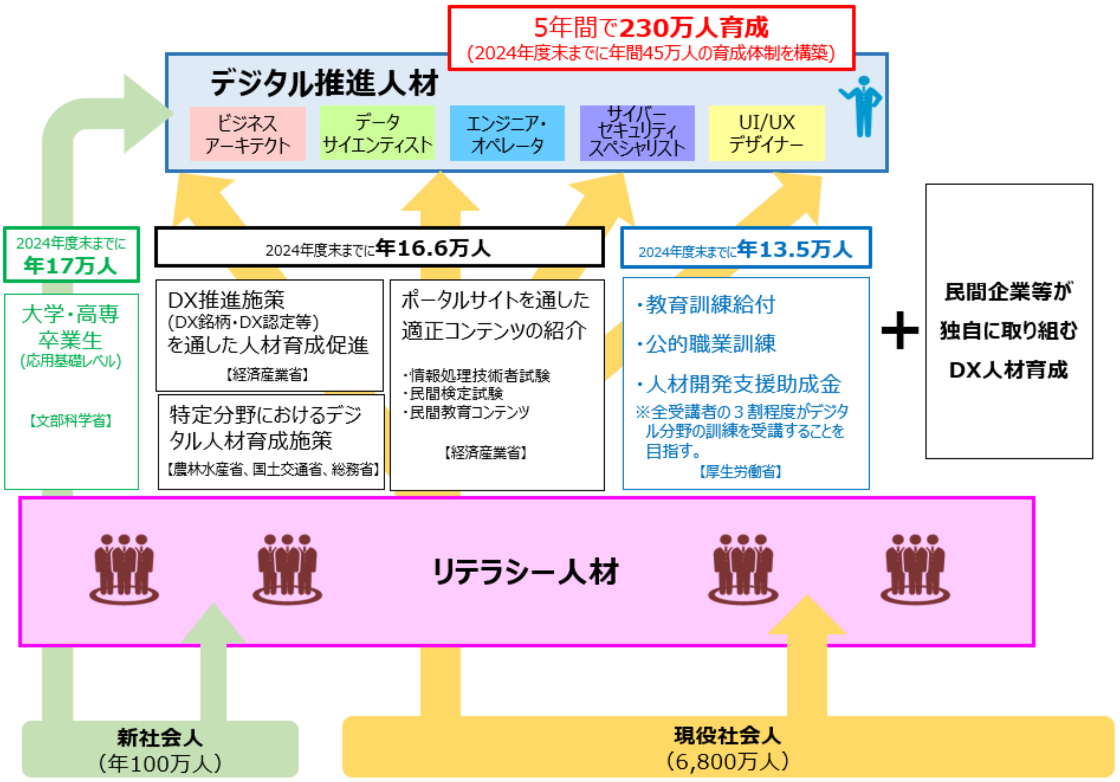


図 11　デジタル田園都市国家構想関連施策の全体像

（出典）第 2 回デジタル田園都市国家構想実現会議　若宮大臣提出資料 1-2[11]

[11] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載

「デジタル田園都市国家構想基本方針」では、前掲の数値目標を実現するための具体的な取組として、以下のような施策が取りまとめられた。

本事業では、図 12 に示された施策のうち、赤枠で囲まれた取組について、報告及び検討を実施した。

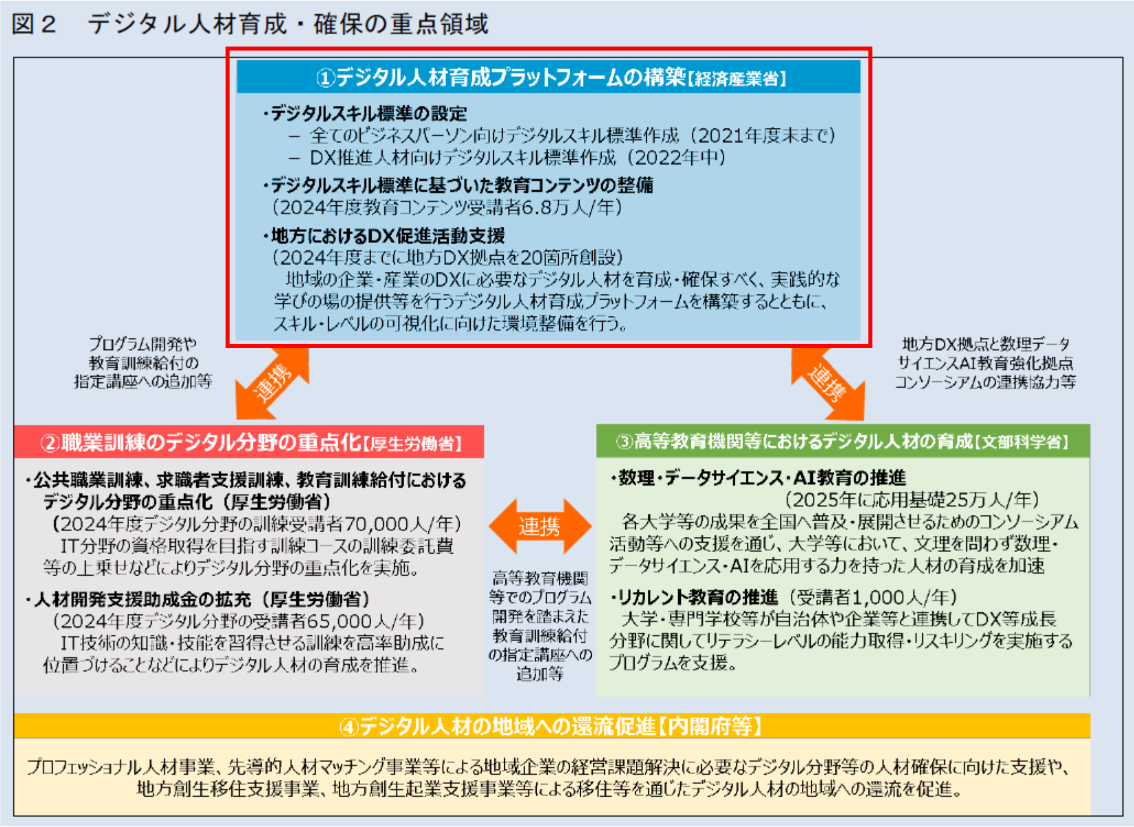


図 12　デジタル田園都市国家構想基本方針：デジタル人材育成・確保の重点領域

（出典）内閣官房「デジタル田園都市国家構想基本方針」p.23[12]

以下には、「2.1 デジタルスキル標準の策定」及び「2.2 デジタル人材育成プラットフォームの構築」として、本事業における検討内容等を示す。

また、昨年度から継続する検討課題として、今年度も情報処理技術者試験の在り方に関する検討が行われたが、これらの検討経緯等は、「2.3 情報処理技術者試験の在り方」に示した。

[12] https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digital_denen/pdf/20220607_honbun.pdf

2.1　デジタルスキル標準の策定

(1)　デジタルスキル標準の趣旨と構成

企業が DX を実現するには、企業全体として変革への受容性を高める必要がある。そのためには、経営層を含め企業に所属する一人ひとりが DX の素養を持っている状態、すなわち、DX に理解・関心を持ち、自分事ととて捉えている状態を実現する必要がある。このため、全員が DX の推進を自分事として捉え、企業全体として変革への受容性を高めるために、全てのビジネスパーソンに DX に関するリテラシーを身につける必要がある。

また、変革への受容性を高めたうえで、企業内において、DX を具体的に推進するために、専門性を持った人材の確保・育成が必要である。

このような DX 推進における人材の重要性を踏まえて、企業の人材確保・育成の指針及び個人の学習の指針として「デジタルスキル標準（DSS[13]）ver1.0」が策定され、2022 年 12 月に公開された。「デジタルスキル標準」では、デジタル技術を活用して競争力を向上させる企業等に所属するすべての人材が対象として想定されている。

「デジタルスキル標準」は、ビジネスパーソン全体が DX に関する基礎的な知識やスキル・マインドを身につけるための指針である「DX リテラシー標準」と、企業が DX を推進する専門性を持った人材を確保・育成するための指針である「DX 推進スキル標準」の２種類から構成される。それぞれが想定する対象は、図 13 のとおりとなっている。

- ◆ DX リテラシー標準 : 全てのビジネスパーソンが身につけるべき能力・スキルの標準
- ◆ DX 推進スキル標準 : DX を推進する人材の役割や習得すべきスキルの標準

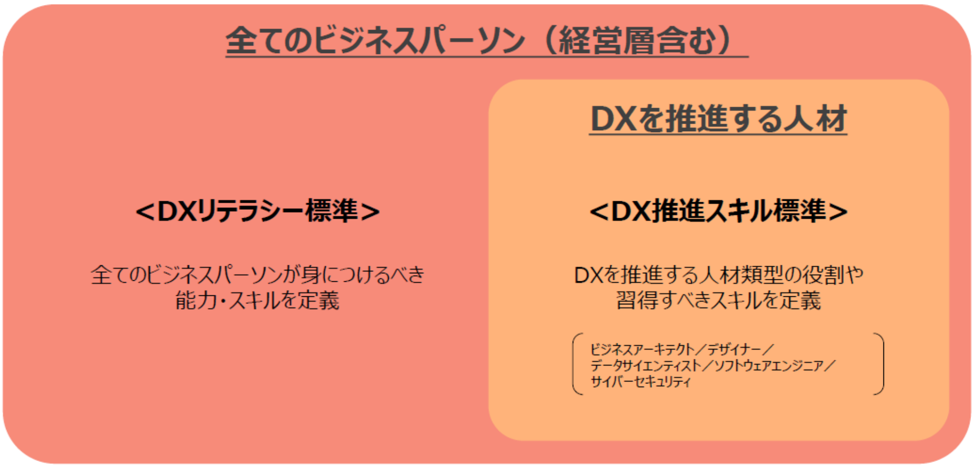


図 13　「DX リテラシー標準」と「DX 推進スキル標準」の対象者

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0（概要編）」[14]

[13] DSS は、Digital Skill Standard の略
[14] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html

(2) DX リテラシー標準の概要

2022 年 12 月に公表された「DX リテラシー標準」は、2022 年 3 月に公表された「DX リテラシー標準 ver1.0」の改訂版である。その構成等は、公表当初から大きくは変わっておらず、下図のとおりとなっている。

ビジネスパーソン一人ひとりが DX に関するリテラシーを身につけることで、DX を自分事と捉え、変革に向けて行動できるようになるという目的のもとに、「Why」（DX の背景）、「What」（DX で活用されるデータ・技術）、「How」（データ・技術の利活用）、「マインド・スタンス」（新たな価値を生み出すために必要な意識・姿勢・行動）の４区分で、必要な項目が整理されている。

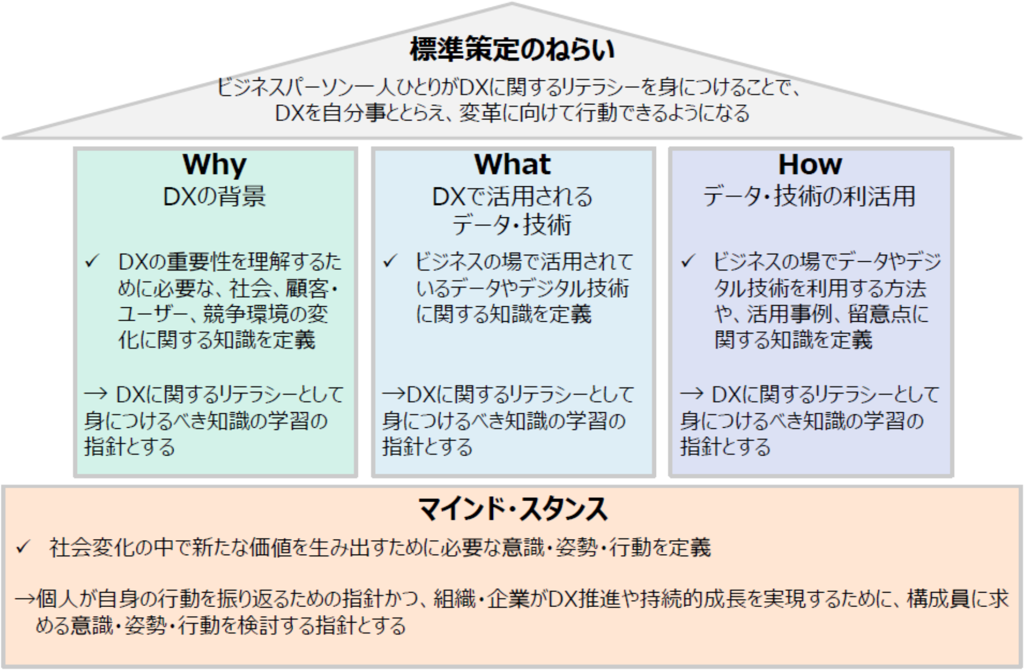


図 14 「DX リテラシー標準」の構成と定義内容

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0（概要編）」[15]

「Why」（DX の背景）として、DX の重要性を理解するために必要とされる、社会や顧客・ユーザー、競争環境の変化に関する知識が整理されているほか、「What」（DX で活用されるデータ・技術）として、ビジネスの場で活用されているデータやデジタル技術に関する知識が定義されている。また、「How」（データ・技術の利活用）として、ビジネスの場でデータやデジタル技術を利用する方法や、活用事例、留意点に関する知識が定義されている。

[15] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html

それぞれの区分において定義されている項目は、以下のとおりとなっている。

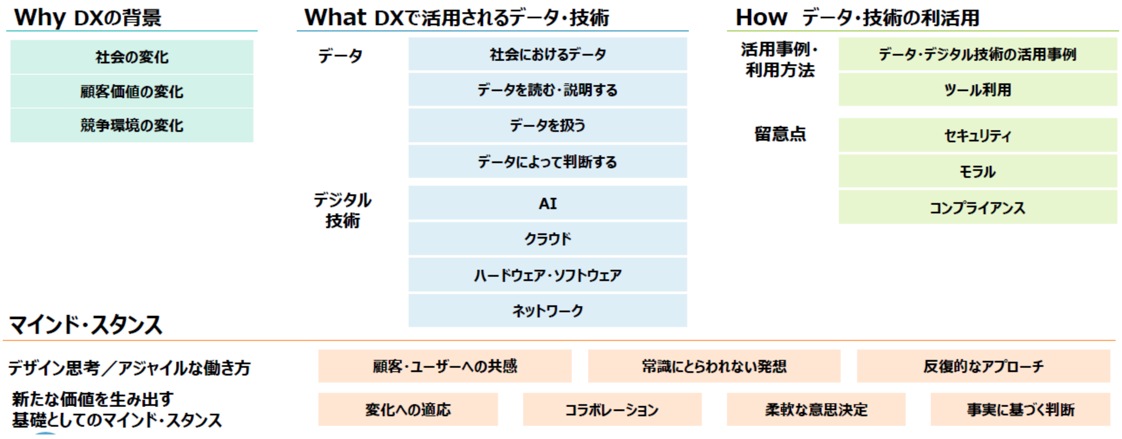


図 15 「DX リテラシー標準」において定義されている項目

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0（概要編）」[16]

また、上図の各区分や項目に対して、以下のような到達点が指針として示されている。

項目の内容・学習項目例 - マインド・スタンス

学習のゴール

社会変化の中で新たな価値を生み出すために必要なマインド・スタンスを知り、自身の行動を振り返ることができる

項目	内容	学習項目例
変化への適応	✓ 環境や仕事・働き方の変化を受け入れ、適応するために自ら主体的に学んでいる ✓ 自身や組織が持つ既存の価値観の尊重すべき点を認識しつつ、環境変化に応じた新たな価値観、行動様式、知識、スキルを身につけている	✓ 各自が置かれた環境において目指すべき具体的な行動や影響例 等
コラボレーション	✓ 価値創造のためには、様々な専門性を持った人と社内・社外問わずに協働することが重要であることを理解し、多様性を尊重している	
顧客・ユーザーへの共感	✓ 顧客・ユーザーに寄り添い、顧客・ユーザーの立場に立ってニーズや課題を発見しようとしている	
常識にとらわれない発想	✓ 顧客・ユーザーのニーズや課題に対応するためのアイデアを、既存の概念・価値観にとらわれずに考えている ✓ 従来の物事の進め方の理由を自ら問い、より良い進め方がないか考えている	
反復的なアプローチ	✓ 新しい取組みや改善を、失敗を許容できる範囲の小さいサイクルで行い、顧客・ユーザーのフィードバックを得て反復的に改善している ✓ 失敗したとしてもその都度軌道修正し、学びを得ることができれば「成果」であると認識している	
柔軟な意思決定	✓ 既存の価値観に基づく判断が難しい状況においても、価値創造に向けて必要であれば、臨機応変に意思決定を行っている	
事実に基づく判断	✓ 勘や経験のみではなく、客観的な事実やデータに基づいて、物事を見たり、判断したりしている	

図 16 「DX リテラシー標準」において定義されている項目

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0」[17]

16 https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html
17 同上

(3) DX 推進スキル標準の概要

「DX 推進スキル標準」は、DX を推進するための専門的な知識等を有する人材として、今回初めて公開された新たなスキル標準である。「DX 推進スキル標準」では、DX を推進する主な人材として、下図の 5 つの人材類型が定義されている。

また、5 つの人材類型が、互いに柔軟に連携する対等な関係（スター型）で示されているのも特徴である。これまでに公開された「IT スキル標準（ITSS）」「情報システム・ユーザースキル標準（UISS）」等のスキル標準では、業務のプロセスによって、担当する人材が定義されていることが多かったが、DX の推進においては、プロセス自体が柔軟な場合が多いことや、状況に応じて必要な人材や役割分担が柔軟に変わり得ることを踏まえて、このような新しい関係図が用いられている。

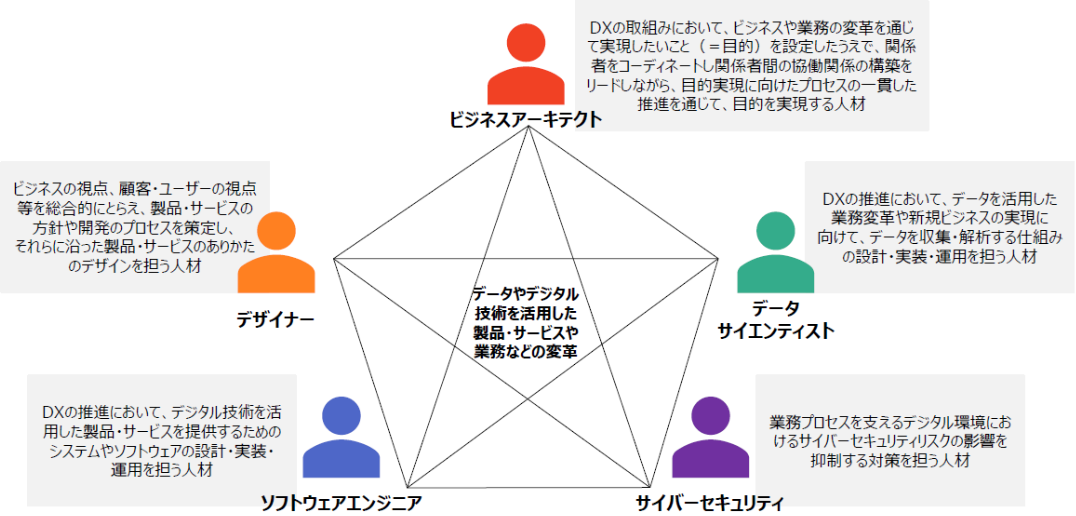


図 17　「DX 推進スキル標準」において定義されている 5 つの人材類型

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0」[18]

また、上図の 5 つの人材類型別に、さらに詳細に 15 個のロール（役割）が定義されている。各人材類型の中でも、専門領域や役割の違いにより、活躍場面が異なる場合に、それをロールとして、よりイメージしやすいような形で定義されている。

なお、これらの 15 個のロール（役割）は、企業や組織の DX においてすべて不可欠という位置づけではなく、その企業や組織の状況に応じて、必要なロールを選択的に育成・確保するという趣旨のものとされている。DX を推進する企業や組織の状況や、昨今求められる DX の種類が多様であることにより、多様な状況に合わせて、人材を育成・確保できるように、ロールも多様な形で定義されることとなった。

[18] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html

人材類型	ロール	DX推進において担う責任
ビジネスアーキテクト	ビジネスアーキテクト（新規事業開発）	新しい事業、製品・サービスの目的を見出し、新しく定義した目的の実現方法を策定したうえで、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
	ビジネスアーキテクト（既存事業の高度化）	既存の事業、製品・サービスの目的を見直し、再定義した目的の実現方法を策定したうえで、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
	ビジネスアーキテクト（社内業務の高度化・効率化）	社内業務の課題解決の目的を定義し、その目的の実現方法を策定したうえで、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
デザイナー	サービスデザイナー	社会、顧客・ユーザー、製品・サービス提供における社内外関係者の課題や行動から顧客価値を定義し製品・サービスの方針（コンセプト）を策定するとともに、それを継続的に実現するための仕組みのデザインを行う
	UX/UIデザイナー	バリュープロポジション脚注に基づき製品・サービスの顧客・ユーザー体験を設計し、製品・サービスの情報設計や、機能、情報の配置、外観、動的要素のデザインを行う
	グラフィックデザイナー	ブランドのイメージを具現化し、ブランドとして統一感のあるデジタルグラフィック、マーケティング媒体等のデザインを行う
データサイエンティスト	データビジネスストラテジスト	事業戦略に沿ったデータの活用戦略を考えるとともに、戦略の具体化や実現を主導し、顧客価値を拡大する業務変革やビジネス創出を実現する
	データサイエンスプロフェッショナル	データの処理や解析を通じて、顧客価値を拡大する業務の変革やビジネスの創出につながる有意義な知見を導出する
	データエンジニア	効果的なデータ分析環境の設計・実装・運用を通じて、顧客価値を拡大する業務変革やビジネス創出を実現する
ソフトウェアエンジニア	フロントエンドエンジニア	デジタル技術を活用したサービスを提供するためのソフトウェアの機能のうち、主にインターフェース（クライアントサイド）の機能の実現に主たる責任を持つ
	バックエンドエンジニア	デジタル技術を活用したサービスを提供するためのソフトウェアの機能のうち、主にサーバサイドの機能の実現に主たる責任を持つ
	クラウドエンジニア/SRE	デジタル技術を活用したサービスを提供するためのソフトウェアの開発・運用環境の最適化と信頼性の向上に責任を持つ
	フィジカルコンピューティングエンジニア	デジタル技術を活用したサービスを提供するためのソフトウェアの実現において、現実世界（物理領域）のデジタル化を担い、デバイスを含めたソフトウェア機能の実現に責任を持つ
サイバーセキュリティ	サイバーセキュリティマネージャー	顧客価値を拡大するビジネスの企画立案に際して、デジタル活用に伴うサイバーセキュリティリスクを検討・評価するとともに、その影響を抑制するための対策の管理・統制の主導を通じて、顧客価値の高いビジネスへの信頼感向上に貢献する
	サイバーセキュリティエンジニア	事業実施に伴うデジタル活用関連のサイバーセキュリティリスクを抑制するための対策の導入・保守・運用を通じて、顧客価値の高いビジネスの安定的な提供に貢献する

図 18　「DX 推進スキル標準」において定義されている 15 個のロール

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0」[19]

人材類型やロールに必要なスキルは、「共通スキルリスト」として定義されたスキルや知識の一覧から、個別の人材類型やロールに応じて定義されている。

「共通スキルリスト」では、DX を推進する人材に求められるスキルを 5 つのカテゴリーと 12 のサブカテゴリーで整理している。

カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目
ビジネス変革	戦略・マネジメント・システム	ビジネス戦略策定・実行
		プロダクトマネジメント
		変革マネジメント
		システムズエンジニアリング
		エンタープライズアーキテクチャ
		プロジェクトマネジメント
	ビジネスモデル・プロセス	ビジネス調査
		ビジネスモデル設計
		ビジネスアナリシス
		検証（ビジネス視点）
		マーケティング
		ブランディング
	デザイン	顧客・ユーザー理解
		価値発見・定義
		設計
		検証（顧客・ユーザー視点）
		その他デザイン技術
データ活用	データ・AIの戦略的活用	データ理解・活用
		データ・AI活用戦略
		データ・AI活用業務の設計・事業実装・評価
	AI・データサイエンス	数理統計・多変量解析・データ可視化
		機械学習・深層学習
	データエンジニアリング	データ活用基盤設計
		データ活用基盤実装・運用

カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目
テクノロジー	ソフトウェア開発	コンピュータサイエンス
		チーム開発
		ソフトウェア設計手法
		ソフトウェア開発プロセス
		Webアプリケーション基本技術
		フロントエンドシステム開発
		バックエンドシステム開発
		クラウドインフラ活用
		SREプロセス
		サービス活用
	デジタルテクノロジー	フィジカルコンピューティング
		その他先端技術
		テクノロジートレンド
セキュリティ	セキュリティマネジメント	セキュリティ体制構築・運営
		セキュリティマネジメント
		インシデント対応と事業継続
		プライバシー保護
	セキュリティ技術	セキュア設計・開発・構築
		セキュリティ運用・保守・監視
パーソナルスキル	ヒューマンスキル	リーダーシップ
		コラボレーション
	コンセプチュアルスキル	ゴール設定
		創造的な問題解決
		批判的思考
		適応力

図 19　「DX 推進スキル標準」の「共通スキルリスト」

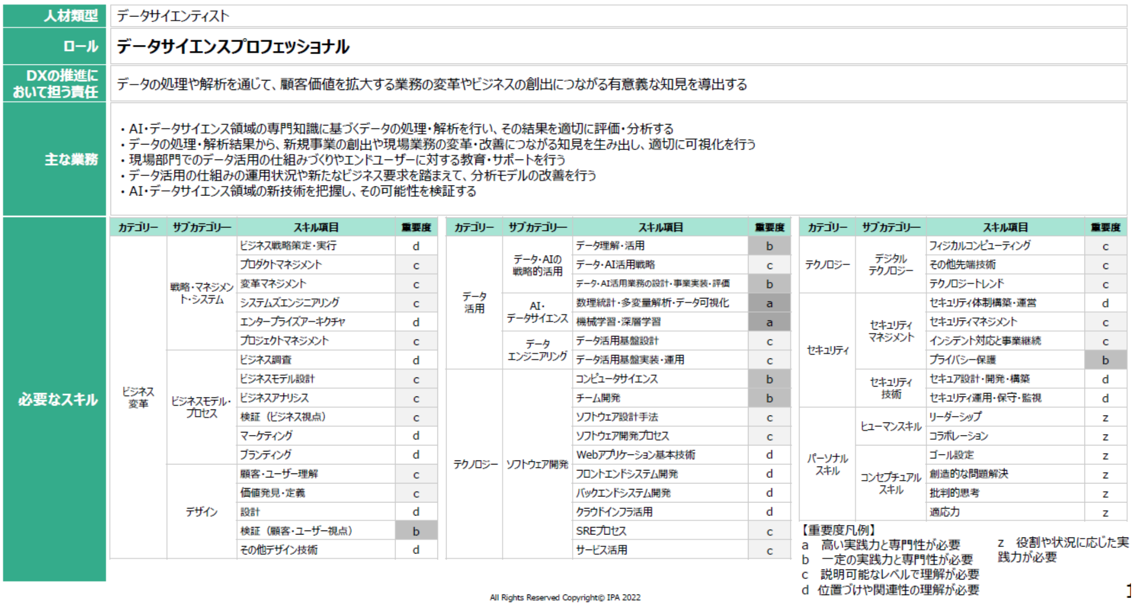
（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0」[20]

---

[19] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html

[20] 同上

また、ロール別に、定義やスキルを参照できるように、以下のような各ロールの説明も作成されている。これらの説明を参考にしながら、各企業・組織に必要な人材の育成・確保が促進され、我が国の DX が一段と進展することが強く期待される。



人材類型	データサイエンティスト
ロール	**データサイエンスプロフェッショナル**
DXの推進において担う責任	データの処理や解析を通じて、顧客価値を拡大する業務の変革やビジネスの創出につながる有意義な知見を導出する
主な業務	・AI･データサイエンス領域の専門知識に基づくデータの処理･解析を行い、その結果を適切に評価･分析する ・データの処理･解析結果から、新規事業の創出や現場業務の変革･改善につながる知見を生み出し、適切に可視化を行う ・現場部門でのデータ活用の仕組みづくりやエンドユーザーに対する教育･サポートを行う ・データ活用の仕組みの運用状況や新たなビジネス要求を踏まえて、分析モデルの改善を行う ・AI･データサイエンス領域の新技術を把握し、その可能性を検証する

必要なスキル

カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目	重要度
ビジネス変革	戦略・マネジメント・システム	ビジネス戦略策定・実行	d
		プロダクトマネジメント	c
		変革マネジメント	c
		システムズエンジニアリング	c
		エンタープライズアーキテクチャ	d
		プロジェクトマネジメント	c
	ビジネスモデル・プロセス	ビジネス調査	d
		ビジネスモデル設計	c
		ビジネスアナリシス	c
		検証（ビジネス視点）	c
		マーケティング	d
		ブランディング	d
	デザイン	顧客・ユーザー理解	c
		価値発見・定義	c
		設計	d
		検証（顧客・ユーザー視点）	b
		その他デザイン技術	d

カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目	重要度
データ活用	データ・AIの戦略的活用	データ理解・活用	b
		データ・AI活用戦略	c
		データ・AI活用業務の設計・事業実装・評価	b
	AI・データサイエンス	数理統計・多変量解析・データ可視化	a
		機械学習・深層学習	a
	データエンジニアリング	データ活用基盤設計	c
		データ活用基盤実装・運用	c
テクノロジー	ソフトウェア開発	コンピュータサイエンス	b
		チーム開発	b
		ソフトウェア設計手法	c
		ソフトウェア開発プロセス	c
		Webアプリケーション基本技術	d
		フロントエンドシステム開発	d
		バックエンドシステム開発	d
		クラウドインフラ活用	d
		SREプロセス	c
		サービス活用	c

カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目	重要度
テクノロジー	デジタルテクノロジー	フィジカルコンピューティング	c
		その他先端技術	c
		テクノロジートレンド	c
セキュリティ	セキュリティマネジメント	セキュリティ体制構築・運営	d
		セキュリティマネジメント	c
		インシデント対応と事業継続	c
		プライバシー保護	b
	セキュリティ技術	セキュア設計・開発・構築	d
		セキュリティ運用・保守・監視	d
パーソナルスキル	ヒューマンスキル	リーダーシップ	z
		コラボレーション	z
	コンセプチュアルスキル	ゴール設定	z
		創造的な問題解決	z
		批判的思考	z
		適応力	z

【重要度凡例】
a　高い実践力と専門性が必要
b　一定の実践力と専門性が必要
c　説明可能なレベルで理解が必要
d　位置づけや関連性の理解が必要
z　役割や状況に応じた実践力が必要

All Rights Reserved Copyright© IPA 2022

図 20　「DX 推進スキル標準」の各ロールの説明

（出典）経済産業省「デジタルスキル標準 ver1.0」[21]

[21] https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/skill_standard/main.html

2.2　デジタル人材育成プラットフォームの構築

「デジタル田園都市国家構想の実現」に向けて、経済産業省では、地域企業の DX を加速するために必要なデジタル人材を育成するプラットフォームを構築し、企業内人材（特に事業会社）のリスキルの促進に取り組んでおり、本事業では、この取組についても中間報告及び検討が行われた。

本取組の最大の特徴は、教育コンテンツの集約・提示に加えて、民間市場には存在しないケーススタディ教育プログラムや地域企業と協働したオンライン研修プログラムを提供し、DX を推進する実践人材を一気通貫で育成する点にある。希少な研修プログラムの提供を通じて、実践的な人材の育成が図られている。

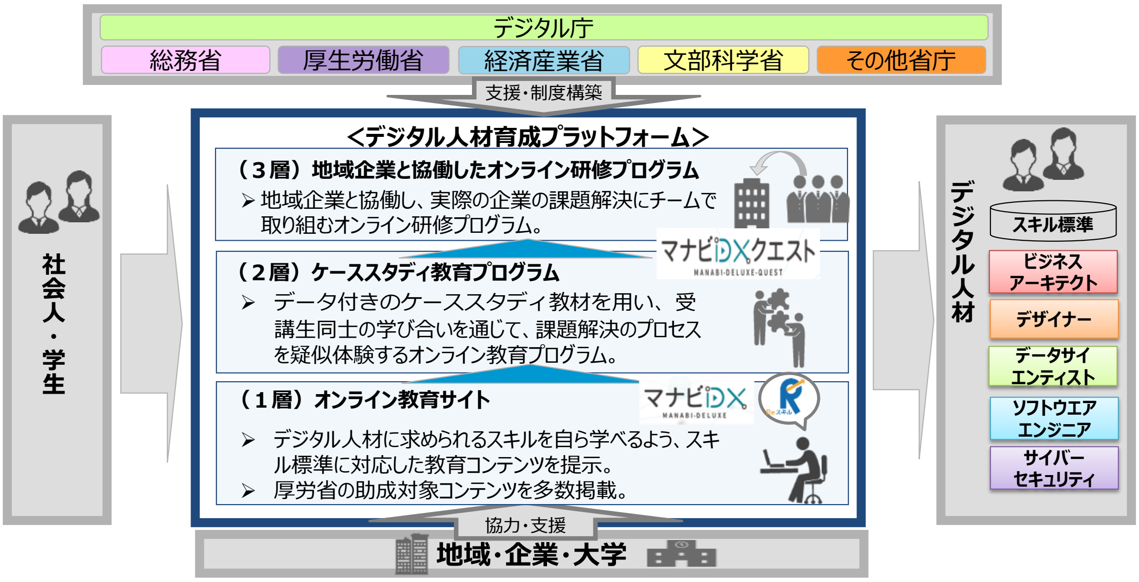


図 21　デジタル人材育成プラットフォームの概要

（出典）経済産業省作成[22]

上図のうち、第１層は、デジタル人材に求められるスキルを自ら学べるよう、スキル標準に対応した教育コンテンツである。第２層は、データ付きのケーススタディ教材を用い、受講生同士の学び合いを通じて、課題解決のプロセスを疑似体験するオンライン教育プログラムである。これらの第１層及び第２層は、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が運営する「マナビ DX（デラックス[23]）」ポータルサイト[24]を活用して実施されている。

第３層は、地域企業と協働し、実際の企業の課題解決にチームで取り組むオンライン研修プログラムである。各層の概要は、以下に示す。

[22] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載
[23] デラックス（DELUXE）は「Digitaltransformational Education and Learning platform for Users × Engineers」の略
[24] https://manabi-dx.ipa.go.jp/

(1) 第１層：オンライン教育サイト

第１層では、デジタル人材に求められるスキルを自ら学べるよう、民間・大学等が提供する様々な学習コンテンツや講座が、スキル標準（分野・レベル）とも紐付ける形で、「マナビ DX」ポータルサイトに集約・掲載されている。

2023 年 2 月現在で、「DX リテラシー標準」を活用した検索が行えるようになっており、2022 年 12 月に公開された「DX 推進スキル標準」を活用した検索機能が、今後公開される予定となっている。

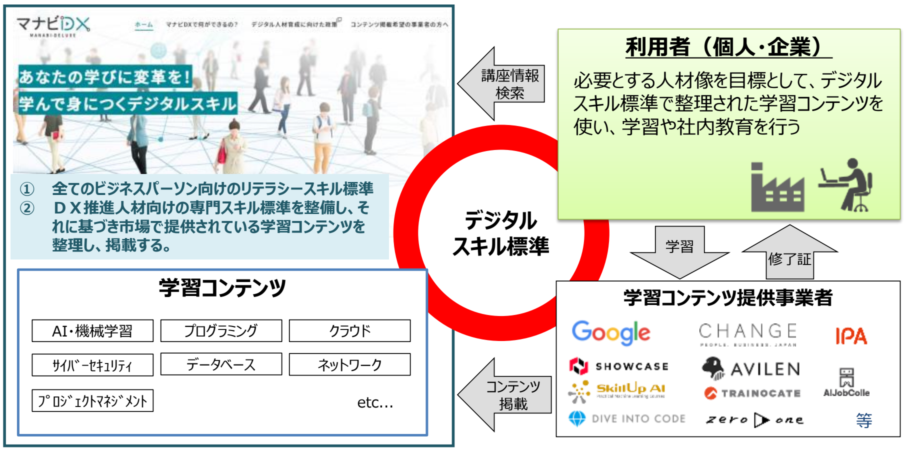


図 22　デジタル人材育成プラットフォーム：第１層の概要

（出典）経済産業省作成[25]

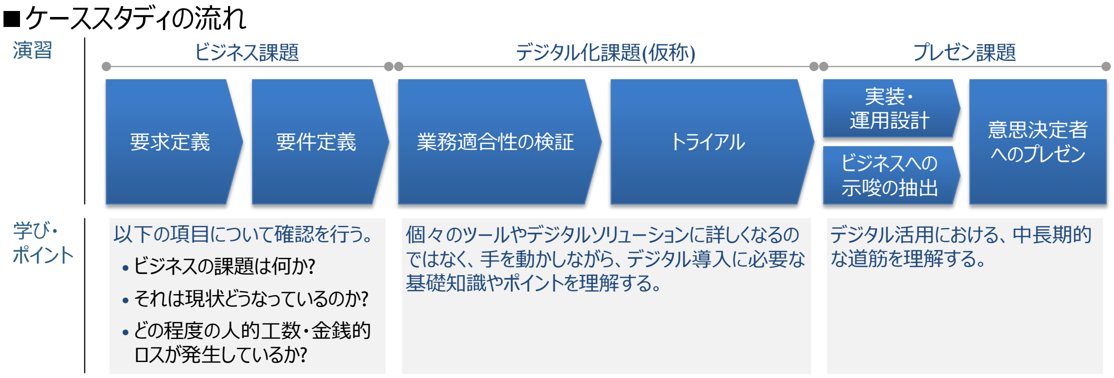
図 23　第１層：DX リテラシー標準を用いた教育コンテンツの検索画面

（出典）IPA「マナビ DX」サイト[26]

[25] 経済産業省「第 6 回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載
[26] 同上

(2) 第２層：ケーススタディ教育プログラム

第２層では、データ付きのケーススタディ教材を用いて、受講生が２カ月程度、架空の企業へのデジタル技術導入を一気通貫で疑似体験するオンライン学習プログラムが実施されている。このプログラムでは、講師を置かず、人材コミュニティ内で、受講生同士が互いに教え合い、学び合いながら、企業における課題解決手法を身に付けることを目指している。



■教材タイプ１：AIの実装を通じたDXプロジェクトの疑似体験
（需要予測・在庫最適化、加工内容の図面解析による自動見積り、不良個所自動検出、工数予測）

■教材タイプ２：データ駆動型の変革推進の疑似体験
（店舗運営型企業の収益改善、製造運輸業の業務最適化）

教材タイプ１
AIの実装を通じたDXプロジェクトの疑似体験

- AIモデルの構築・検証と、組織への展開方法を学べる教材
- 「課題解決のためのAI実装プロジェクト」の疑似体験を通じて、AIモデルの構築/評価から、実装運用・展開計画までを策定
- 最後に、全社DX変革に向けた検討アプローチを体験

＜教材テーマ＞
① 需要予測・在庫最適化（小売業）
② 不良個所自動検出（製造業）
③ 加工内容の図面解析による自動見積（製造業）
④ 工数予測（製造業）

教材タイプ２
データ駆動型の変革推進の疑似体験

- データ分析による課題特定方法と、技術検証・組織への展開方法を学べる教材
- 企業情報・データを基に、主要課題の特定/デジタル技術を用いた解決策を検証し、DX推進施策の展開や組織変革の検討アプローチを体験

＜教材テーマ＞
① 収益改善（店舗運営型企業）
② 業務最適化（製造運輸業）
③ 欠品率軽減に向けた業務改善（製造業）
④ 業務最適化 (建築製造)

図 24　デジタル人材育成プラットフォーム：第２層の概要

（出典）経済産業省作成[27]

教材としては、２タイプ８テーマが用意され、受講生は希望のテーマを選択することが可能になっている。DX 初学者でも、手順どおりに進めることで、データ分析からデジタル実現性検証までの一連のプロセスを体験可能な“初学者ガイド”も準備されている。

[27] 経済産業省「第６回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載

(3) 第３層：地域企業と協働したオンライン研修プログラム

第３層では、DX 推進に課題を有する実際の中小企業等の参加を得て、受講生がチームとなって２カ月程度、企業と協働し、デジタル技術の実装に取り組むオンライン研修プログラムが実施されている。

プロジェクト設計やデジタル技術の能力のみならず、当該企業社員との交渉や経営陣への提案等の経験を通じて、より実践的な DX 推進能力の習得を図っている。

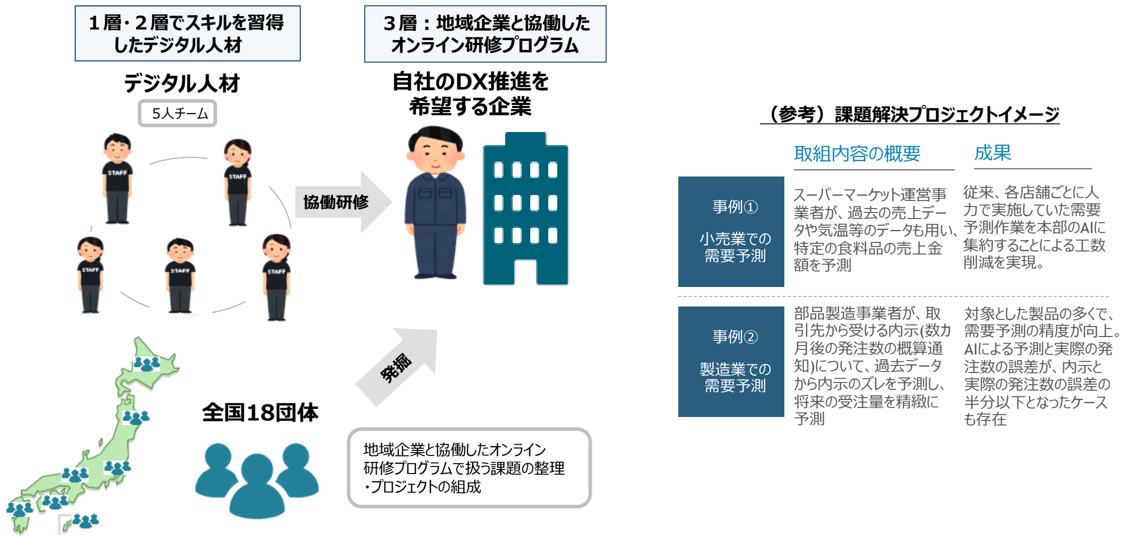


図 25　デジタル人材育成プラットフォーム：第３層の概要

（出典）経済産業省作成[28]

なお、第２層及び第３層の修了要件を満たした受講生には、オープンバッジ（デジタルバッジ）の修了証が付与されることとなっている。オープンバッジとは、世界的な技術標準規格「IMS Global Learning Consortium」にそって発行しているデジタル証明・認証であり、オンライン上での公開や SNS での共有により、オープンバッジの内容証明を行うことが可能である。

図 26　デジタルバッジのイメージ

（出典）経済産業省作成[29]

[28] 経済産業省「第６回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載
[29] 同上

2.3　情報処理技術者試験の在り方

(1)　情報処理技術者試験制度の変遷と近年の動き

情報処理技術者試験制度は、我が国における IT 産業の勃興期に当たる 1969 年（昭和 44 年）に発足した。以降、我が国の IT 人材の育成を担う上で、経済産業省が実施する情報処理技術者試験制度は、約 50 年以上にわたり、きわめて大きな役割を果たしてきた。

約半世紀もの歴史を有する本制度は、現在、社員の能力・技術力向上や試験合格を目標と掲げることで社員のモチベーション向上を図ること等を目的に企業や教育機関等で幅広く活用されており、年間約 50 万人が応募する最大規模の国家試験となっている。また、発足時から現在までの累計応募者数は約 2,142 万人、合格者総数約 314 万人にも上っている。

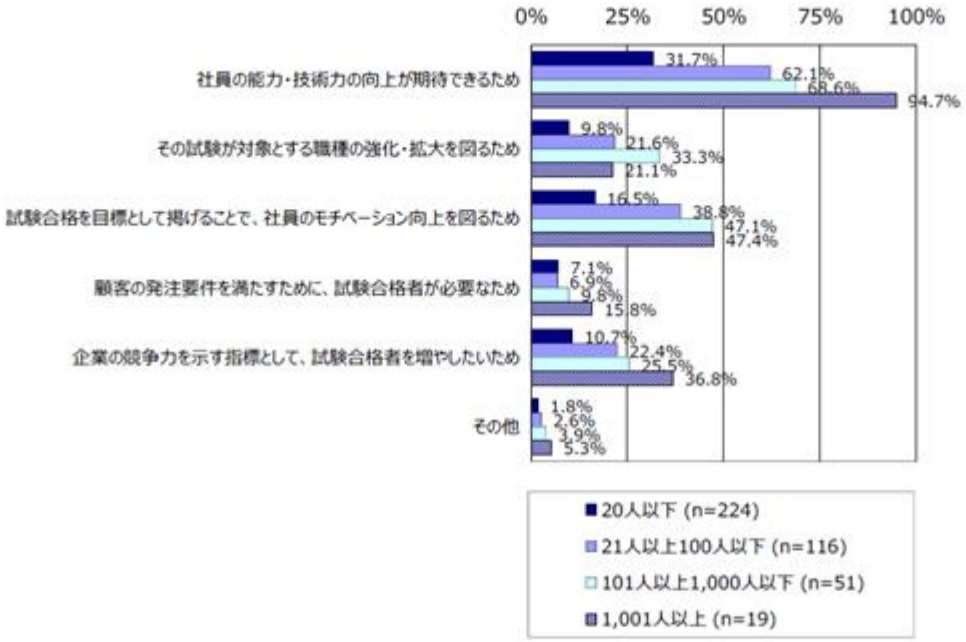


図 27　情報処理技術者試験の活用理由

（出典）経済産業省「情報処理技術者試験等の活用に関する調査」（2021 年 3 月）

IT 業務の増加・多様化や IT 人材の拡大の流れに合わせて、試験区分も、次図のような発展を遂げてきた。今後、経済産業省の重要施策の一つであるこの情報処理技術者試験を、デジタル時代の流れに即した形でどのように改革するかという点も、デジタル時代に向けた重要な検討課題となっている。

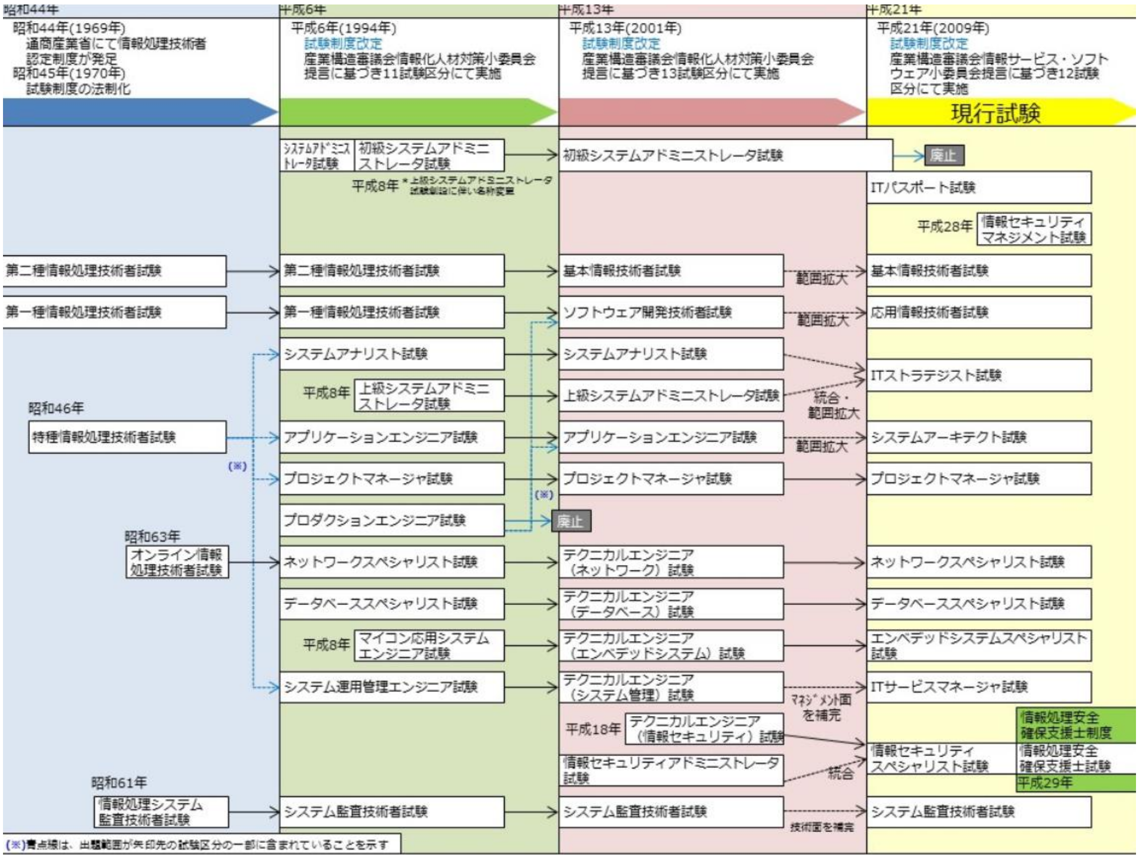


図 28　情報処理技術者試験制度の変遷（昭和 44 年～現在まで）

（出典）IPA 試験区分一覧[30]

また、2020 年初頭から生じた新型コロナウィルス（COVID-19）の感染拡大に伴い、令和 2 年度の試験については、春期試験が中止されたほか、秋期試験の一部延期が決定された。また、秋期試験として、令和 2 年 10 月に実施予定となっていた情報処理技術者試験及び情報処理安全確保支援士試験については、新型コロナウィルス感染症の影響により試験会場を十分に確保できないことから、情報セキュリティマネジメント試験（SG）、基本情報技術者試験（FE）のみ、延期されることとなった。延期された情報セキュリティマネジメント試験及び基本情報技術者試験は、令和 2 年 12 月から令和 3 年 3 月の指定期間内に、現行制度の出題形式及び出題数を踏襲したまま、CBT（Computer Based Testing）方式で実施されている。これらの 2 区分の試験については、令和 3 年度以降も、この CBT 方式での実施が継続されることが暫定的に決まっている。しかし、新型コロナウィルス感染症による影響が、当面続く可能性が否定できないため、新型コロナウィルス感染症対策を前提とする「新たな日常（ニューノーマル）」を踏まえた制度の在り方について、抜本的な検討を行い、今から 2 年後を目途に、新方式への移行を目指すことが発表されている。こうした取組は、ニューノーマルへの対応という捉え方と同時に、情報処理技術者試験制度の利便

30 https://www.jitec.ipa.go.jp/1_11seido/seido_enkaku.html

性を高めることにつながり、デジタルの学びの機会の拡大にも寄与すると期待される。

「新たな日常」への対応とあわせて、デジタル社会の進展に伴う学校教育の変化や産業や技術環境に合わせた対応も求められている。政府の「統合イノベーション戦略 2020」においては、大学・高専の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）の創設を踏まえ、モデルカリキュラムに合わせて IT パスポート試験の出題の見直しを実施することが示された。また、デジタルトランスフォーメーション（DX）の取組みの進展等に関する近年の技術動向や環境変化を踏まえて、IT パスポート試験の「出題範囲」及び「シラバス（知識・技能の細目）」が変更された。

本調査では、上記を背景とした、情報処理技術者試験制度のあり方を検討した。以下には、「デジタル時代に人材政策に関する検討会」の下に設置された試験 WG において、これまでに検討された結果を示す。

(2) 情報処理技術者試験制度改革に向けた方向性

デジタル社会の実現に関する社会のニーズや現状における試験制度の課題を踏まえると、DX に必要な人材の客観的なスキル測定尺度としての試験の見直し、より広範な世代、業種、職種で活用される試験であること、技術の進展に対応した受験方法の見直しによるサービスの向上等に向けた改革が求められている。これに対し、①「新たな日常」を踏まえた試験として IBT や CBT 等の試験の実施方式の見直し、②DX 推進人材への対応に資するミドル・高度試験の人材像の検討や、高度試験区分のあり方等の検討が求められている。

以下には、主に、①に対する観点からの情報処理技術者試験制度のあり方に関する検討結果を示す。

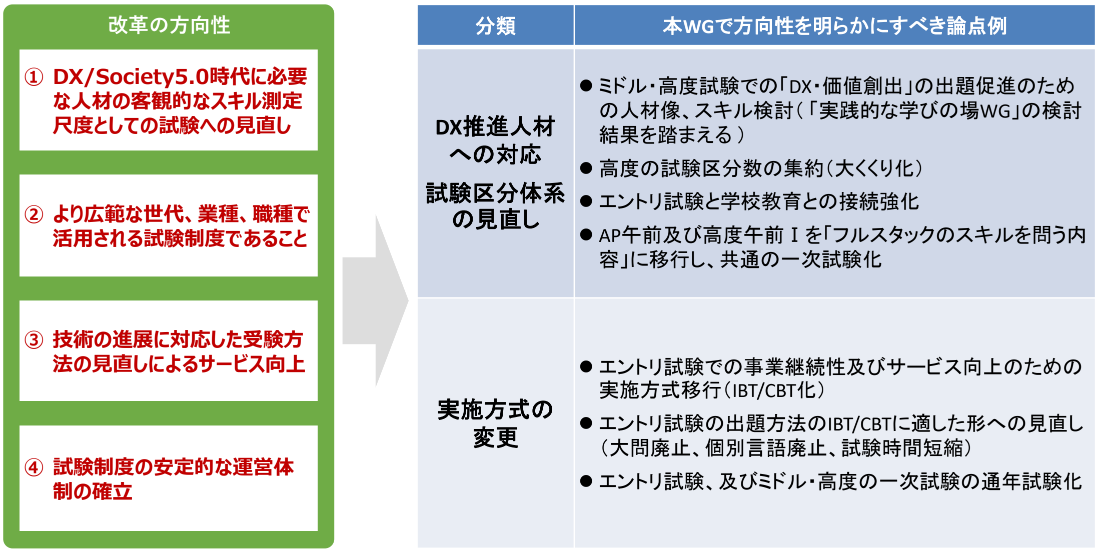


図 29　情報処理技術者試験制度改革に向けた論点例

①　「新たな日常」を踏まえた試験のあり方について

a.　情報処理技術者試験のデジタル化の検討

新型コロナウィルス感染症の感染拡大防止を踏まえ、基本情報技術者試験、情報セキュリティマネジメント試験は CBT 方式に移行した。CBT 方式では、一定期間において、試験会場、試験日程を選択して受験することが可能となった一方、地方においては、試験会場が限られることから、アクセシビリティに課題を残している。試験が知識・技能の習得を目的とするならば、アクセシビリティの課題を解消し、より多くの受験者に受験機会の確保しやすい実施形態として、IBT（Internet based testing）（自宅受験）活用の有用性が考えられる。

IBT 活用に向けては、新たな制度を実施する場合、有識者から構成されるワーキンググループでは、下記に挙げた観点での検討に必要性が指摘された。

- １年前にはサンプル問題などを教材の出版社や学校等に示す必要がある。
- 午前問題と午後問題は分けて考えるべき。午前問題の CBT（Computer Based Testing）・IBT（Internet Based Testing）化は可能と思われるが、応用情報技術者試験の特色は午後問題にあり、そこに価値が認められている。午前問題については、一定の範囲の知識を習得できたかどうかを測ることができればよいのではないか。
- IBT 化に当たっては、なりすまし受験への対策や監視機能としてどのような対策の検討が必要である。
- CBT 化や IBT 化を考える際に、個人によって異なる問題が出題される IRT（Item Response Theory：項目応答理論）の導入が大きなポイントとなる。IRT を導入しなければ自宅受験は難しい。
- 問題の公開は、ある程度必要である。IRT を導入しても、問題の一定数を公開すれば、それが教材として活用される。本質的な学習を促すためにも、ある程度の問題は公開した方がよい。
- 受験者のコスト負担（例：受験者によるカメラ機能の準備等）も考慮すべきである。

上記の指摘を受けて、情報処理技術者試験を運営する情報処理推進機構から、「新たな日常」を踏まえた試験のあり方の具体化に関して、以下の内容が提案された。

b.　IBT/CBT 化の対象とする試験の選定

レベル 1（IT パスポート試験）及びレベル 2（基本情報技術者試験（FE）、情報セキュリティマネジメント試験（SG））の各試験区分は、出題形式が多肢選択式であり、特に小問（四肢択一）は、試験問題の量産がしやすい点、機械採点である点から、通年試験化・IBT/CBT 化に向いている。他方、レベル 3（応用情報技術者試験（AP））の午後試験は記述式で主にケーススタディによる理解・解釈を評価することが特色であり、直ちに IBT/CBT 化することは困難な形式となっている。そのため、早期実現に向けて、多肢選択式の試験区分（IT パスポート試験、基本情報技術者試験（FE）、情報セキュリティマネジメント試験（SG））を対象に、通年試験化・IBT/CBT 化の検討を進めていくべきではないか。

c.　IBT と CBT の併用

IBT での受験には、「PC、Web カメラ、安定した通信環境、他者との接触がない空間（個室など）」が必要となる。試験の応募者アンケート調査によれば、PC、Web カメラのどちらも保有しているのは約半数程度に留まった。加えて、安定した通信環境と個室の有無も考慮すると、要件を満たさない受験者が多いことが想定される。IBT での受験用の環境を自宅に用意できない者に対する公平性の観点からは、IBT と CBT の併用を目指すことが望ましいのではないか。

d.　試験時間の見直し

試験時間が長いと受験負担が大きく、CBT における試験申込（座席の確保）もしにくくなり、配信コストも高額になる。それらを解消するために、受験者に提供する試験時間について、CBT/IBT の特徴を踏まえた適正化を図る必要がある。

IT パスポート試験、SG、基本情報技術者試験（FE）の小問の解答所要時間を各システムで実測し、通過ライン以上の点数を得た受験者の状況を見ると、出題分野にもよるが、IT パスポート試験は「1 問当たり約 1 分」、基本情報技術者試験（FE）午前は「1 問当たり約 1.5 分」であった。現在の試験時間と照らしたとき、受験者による受験や試験会場の運営に無理が生じない範囲で、試験時間を短縮できるのではないか。

e.　FE の全問必須化（プログラム言語の出題の扱い）

FE ではこれまで、擬似言語（アルゴリズムを表現するための擬似的なプログラム言語）と併せて、個別プログラム言語による出題を実施してきた。現在は「C、Java、Python、アセンブラ言語、表計算ソフト」の 5 つを扱っている。このとき、利用シーンが異なる 5 つの個別プログラム言語を必須解答にすることは難しい。また、IT エンジニアを取り巻く環境変化に対する普遍性の向上、門戸拡大、さらには学校教育などとの連続性の確保といった、デジタル人材育成のすそ野拡大の観点から、プログラミング的思考力は擬似言語で中心的に問うこととし、個別プログラム言語の出題は取り止めることとしてはどうか。

f.　運営効率の改善

現在 CBT 方式で実施している情報セキュリティマネジメント試験（SG）、基本情報技術者試験（FE）において午前試験、午後試験の得点速報が即日判明する。このため、午前不通過者が午後試験を欠席するケースがあるが、その場合でも受験予約の明示的なキャンセルがない限り、CBT の空き座席を保持する形となっており、結果として CBT テストセンターの座席や IBT オンライン監督員の運営効率が低下している実態がある。

この改善案として、情報セキュリティマネジメント試験（SG）については午前試験と午後試験を統合することが考えられる。基本情報技術者試験（FE）は全体の試験時間が長く（現在は午前試験、午後試験合わせて 5 時間）、及び一部免除制度がある点を踏まえると、多段階申込（多段階選抜）の方式が現実的ではないか。

②　インターネット試験（IBT）実証の概要

上記の提案に基づく検討をもとに、平成 3 年度補正予算「地域デジタル人材育成・確保推進事業」において、デジタルスキル・レベルの可視化に向けた環境整備が実施されることとなった。同事業では、インターネット経由で情報処理技術者試験等を受験可能とするためインターネット試験（IBT）化に向けた実証及び初期整備が行われ、上記に関する検討事項等の検証が実施される。その実施方法に関して、昨年度の有識者ワーキンググループにおいて次のような検討が行われた。

a.　IBT/CBT に適した出題方法への見直し

試験問題に関しては、小問導入の有用性が指摘されると同時に選択肢の柔軟化の必要性が、擬似言語の採用に関しては、そのメリットと同時に有用性のエビデンスの確保、採用する際の問題の早期の公開の必要性がそれぞれ指摘された。

b.　IBT における本人確認/不正対策

IBT において試験中の不正監視の方式は「無監視」、「AI 監視」、「有人監視」の 3 パターンがある。「無監視」については民間試験の事例が見られ、一定時間内に多数の試験問題を解かせる出題方法により不正を牽制していると考えられる。当試験において、「無監視」を採用しようとする場合には、試験方式や作問の在り方に大幅な変更が必要となることから直ちに採用することは困難と考えられる。「AI 監視」は監視の効率化が期待される。一方、不正抑制効果はあるが実際の不正受験者発生時の対応にはリアルタイムの対応が困難であるなど、実施にあたっての技術的課題も多い。「有人監視」は不正受験者発生時にリアルタイムで対応することが可能だが、監視人員の量的な確保に伴う費用が課題となる。

試験は、人材育成のインセンティブとして企業での合格一時金の支給要件や教育機関での単位要件に活用されている等の面もあり、実施に際して可能な限りの不正対策が求めら

れる。これらを踏まえると、現状ではオンライン監督員による「有人監視」の方式を検討することが望ましいと考えられるが、将来に向けては監視技術の動向等を把握しながら他の監視方式の可能性について検討していくことも必要である。AI については現状においては不正監視よりも受験者の本人確認処理で活用する方が適しており、そのアプローチでの活用可能性を検討することも有用と見込まれる。

さらに CBT/IBT の導入を図る上では、試験の活用目的を踏まえると、なりすまし受験者への対策として、会場の手配や監視の仕組など、試験のオペレーションに関して十分な検討が必要であることが確認された。

c. 通年試験化に向けた IRT の導入

通年試験化や能力評価の安定化には「IRT（Item Response Theory、項目応答理論）採点」の導入が必要となるが、IRT 採点を導入するためには、試験内容を「小問のみ・全問必須」にすることが望ましい。試験内容を「小問のみ・全問必須」にしている IT パスポート試験では、IRT 採点及び通年試験を既に実現できている。他方、情報セキュリティマネジメント試験（SG）、基本情報技術者試験（FE）は試験内容が「大問あり・FE は問題選択あり」である面が、IRT 採点及び通年試験に適していない。そこで、大問は「少し大きめの小問」に置き換え、基本情報技術者試験（FE）の問題選択は全問必須化するなどの検討が必要となる。

d. 試験問題の公開に関する方針

試験は、試験実施後に公開した試験問題がラーニングマテリアルとして広く活用され人材育成への貢献も大きい。現在 CBT 方式で実施している情報セキュリティマネジメント試験（SG）、基本情報技術者試験（FE）では試験問題の公開が行えていない状況であるが、IT パスポート試験と同様、適切な試験実施に支障が生じない範囲の内容・周期で試験問題を公開することが望ましい。このとき、試験の公開については、試験問題の品質、試験問題数の蓄積数に応じた判断が求められることが指摘された。

以上の検討をもとに、国家試験として初の IBT 導入を目指すにあたって慎重を期す観点から、まず情報セキュリティマネジメント試験（SG）に導入してノウハウを蓄積し、運用実績を確認、評価した上で基本情報技術者試験（FE）に導入するという段階的な導入の可能性が示された。

③　IBT/CBT に関する実証試験の実施

前項に示した方針のもと、令和 4 年 8 月に情報処理推進機構より、基本情報技術者試験（FE）及び情報セキュリティマネジメント試験（SG）を対象とするインターネット試験（IBT：Internet Based Testing）の実証試験の実施が発表された。同年 9 月より一般から参加者を募った上で、同年 10 月から 12 月にわたって実証試験が実施され、その結果が有識者ワーキンググループに報告された。

実証試験の実施要領は次のとおりである。

- IBT 方式と CBT（Computer Based Testing）方式との比較検証を行う目的で、実証試験は CBT でも併せて実施。参加者はいずれかを選択可能。IBT 方式の場合は自宅などで、CBT 方式の場合は試験会場で受験することを想定。
- FE、SG の出題範囲、出題形式などは、通年試験化の内容に準じる。
- 参加者に対する FE、SG の合格・不合格の判定は行わず、試験結果画面に正答数を表示する。
- 参加者を対象として、実証試験参加の前後にアンケート調査を実施。

3.　デジタル人材育成に関する国内外の動向

本調査では、各施策等の検討の過程で、デジタル人材育成に関する国内外の実態や最新動向についても、調査を行った。本節には、これらの結果の一部を示す。

3.1　国内動向

(1)　DX 推進人材の不足の実態

2023 年 2 月公開された最新の「DX 白書 2023」には、DX 推進人材の「量」と「質」の不足感の日米比較の最新データが掲載されている。

DX 推進人材の「量」については、下図のとおり、約半数が「過不足はない」と回答している米国に対して、日本では、８割を超える回答者が「やや不足している」「大幅に不足している」と回答している。特に「大幅に不足している」という回答は、昨年度より２割近く増えており、不足感が強まっていることがうかがえる。

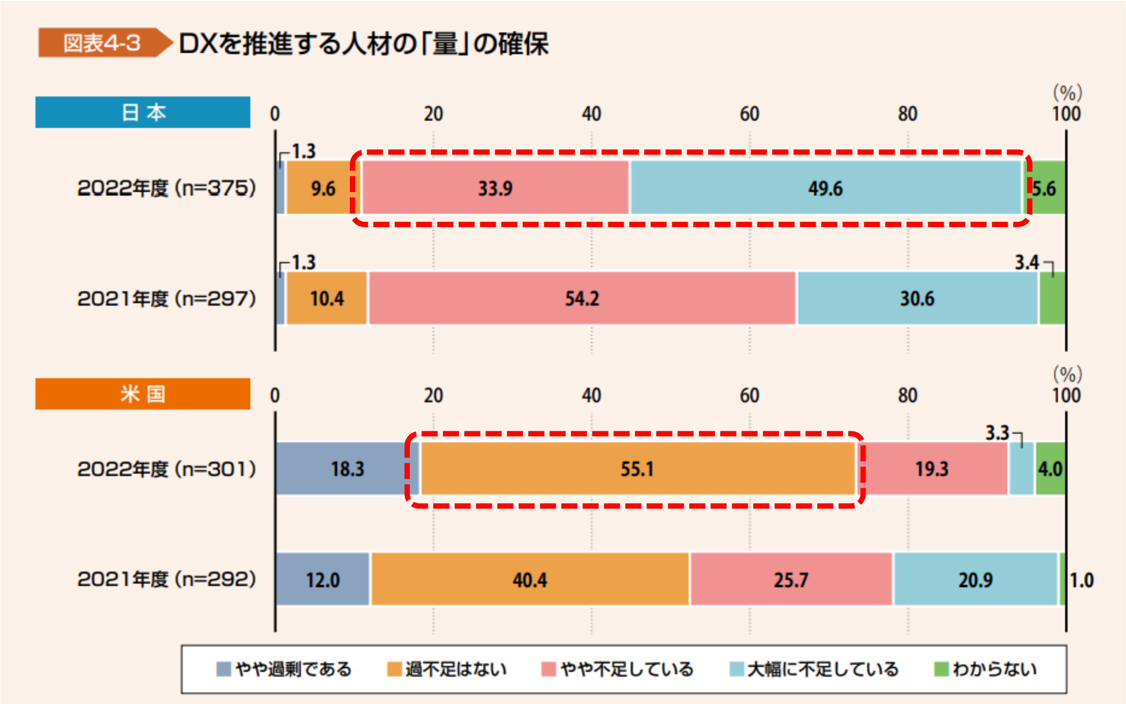


図 30　DX 推進人材の「量」の不足感【日米比較】

（出典）IPA「DX 白書 2023」[31]

DX 推進人材の「質」についても、次図のとおり、米国では「やや不足している」「大幅に不足している」という回答は半数未満となっているのに対し、日本では９割近くが「やや不足している」「大幅に不足している」と回答している。また、米国では不足感が収まり

[31] https://www.ipa.go.jp/files/000108046.pdf

つつあるのに対して、日本では逆に不足感が拡大している点も注目される。

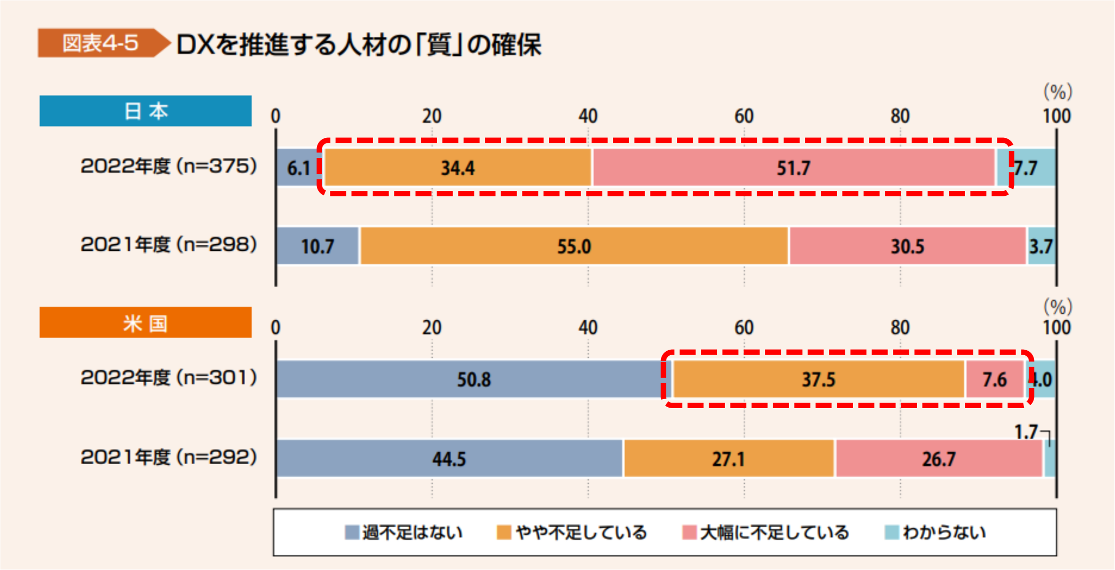


図 31　DX 推進人材の「質」の不足感【日米比較】

（出典）IPA「DX 白書 2023」[32]

(2)　DX 推進人材の定義の状況

下図は、DX を推進する人材像を、社内で設定（定義）・周知しているかを尋ねた設問の結果であるが、米国では半数近くが「設定し、社内に周知している」と回答しているのに対して、日本では「設定していない」という回答が最も多く 4 割となっている。

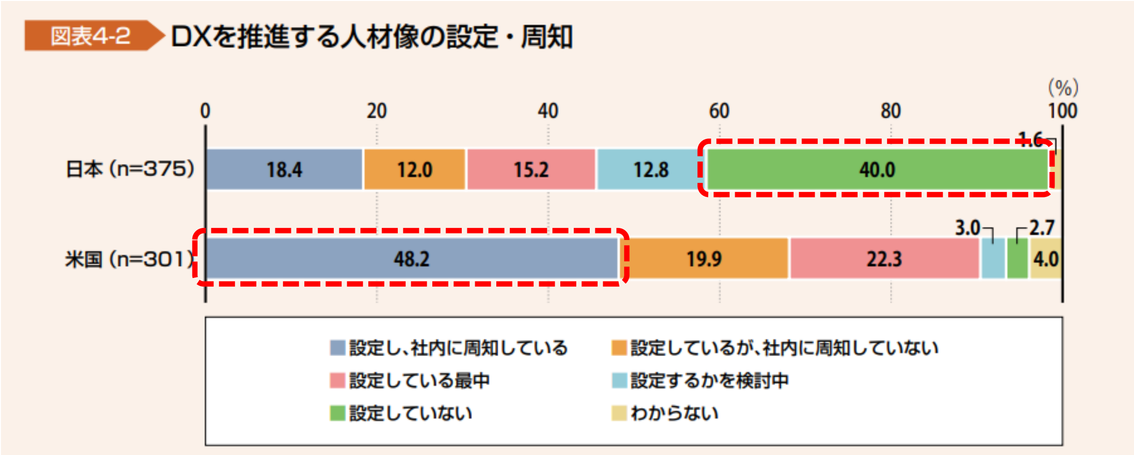


図 32　DX 推進人材の「質」の不足感【日米比較】

（出典）IPA「DX 白書 2023」[33]

---

32 https://www.ipa.go.jp/files/000108046.pdf
33 同上

DX を推進する人材に関する人材像の明確化や社内での周知は、人材育成の取組を進めるに当たっての前提になる必須の取組であるとも言えるが、日本では、これらの取組が、米国企業よりも進んでいないことがうかがわれる結果となっている。

(3) DX 推進人材の確保に関する課題

DX 推進人材の確保に関する課題を尋ねた結果は、以下のとおりとなっている。

日本では、「戦略上必要なスキルやそのレベルが定義できていない」という回答が最も多くなっており、やはり DX 推進人材の人材層やスキル等が定義できていないことが、日本企業にとっての課題となっていることがうかがえる。

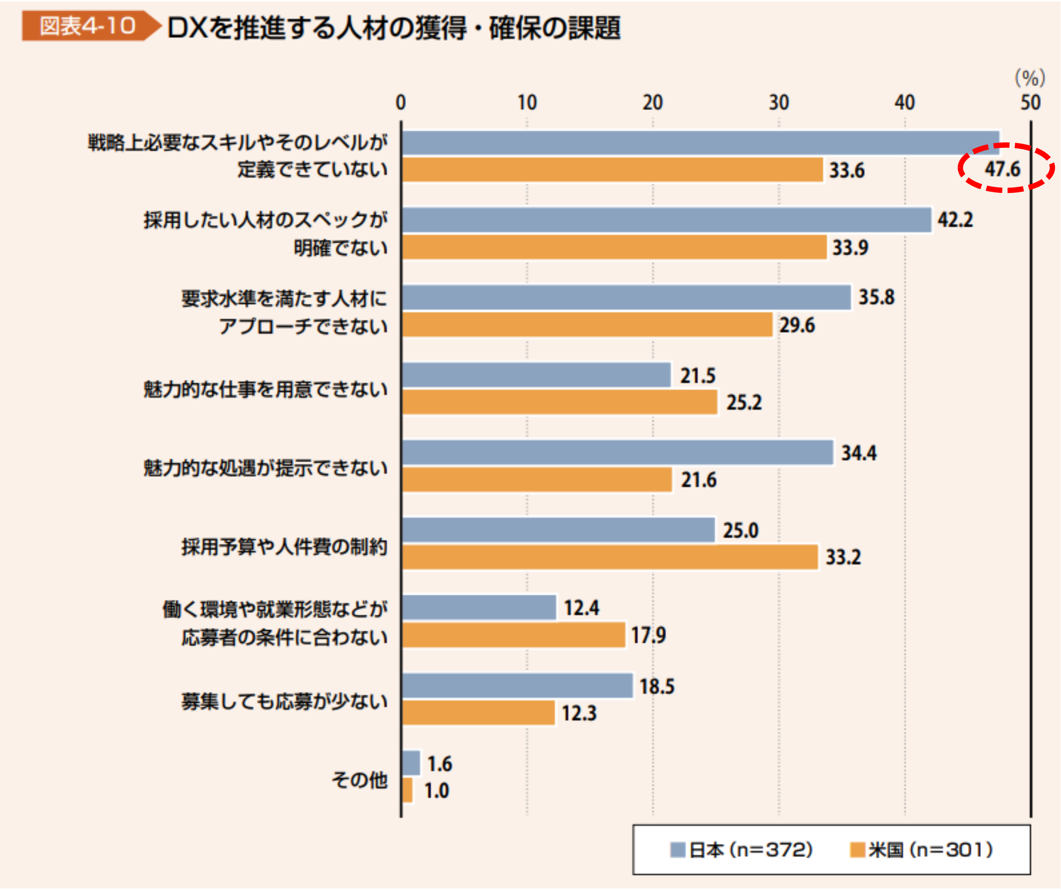


図 33　DX 推進人材の確保に関する課題【日米比較】

（出典）IPA「DX 白書 2023」[34]

日本企業が、上図の結果のような課題を抱えていることを踏まえると、デジタルスキル標準の普及・活用促進に向けた取組が効果的であると考えられる。

---

[34] https://www.ipa.go.jp/files/000108046.pdf

(4) DX を推進する人材の育成手段

DX 推進人材の育成手段について尋ねた設問を見ると、日米の全体的な傾向は似ているものの、日本では「社内人材の育成」が半数を超えているほか、「既存人材の活用」も米国より高い割合となっている。

なお、この結果からは、日本では、既存の人材の育成・活用を重視する割合が米国よりやや高いという傾向が読み取れる。また、米国では、「特定技術を有する企業や個人との契約」や「リファラル採用」などの割合が日本より高い点も注目される。

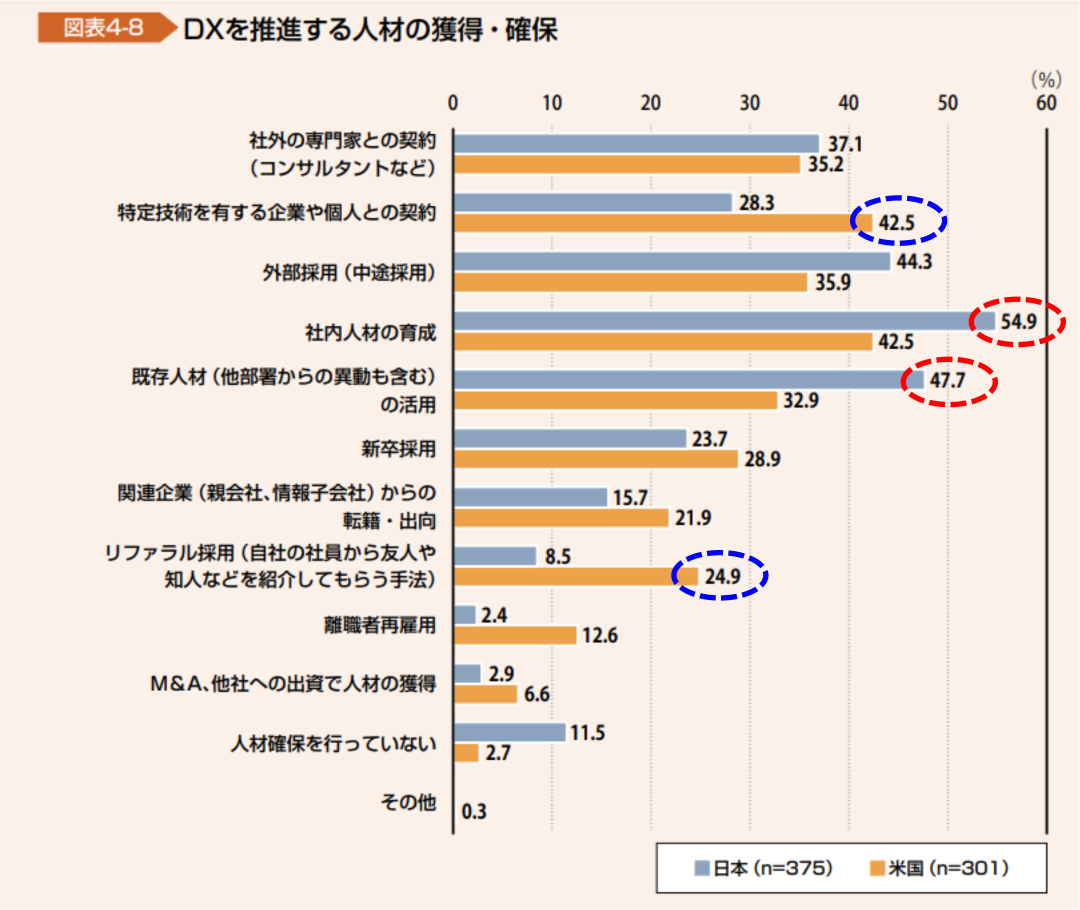


図 34　DX 推進人材の育成・確保の手段【日米比較】

（出典）IPA「DX 白書 2023」[35]

[35] https://www.ipa.go.jp/files/000108046.pdf

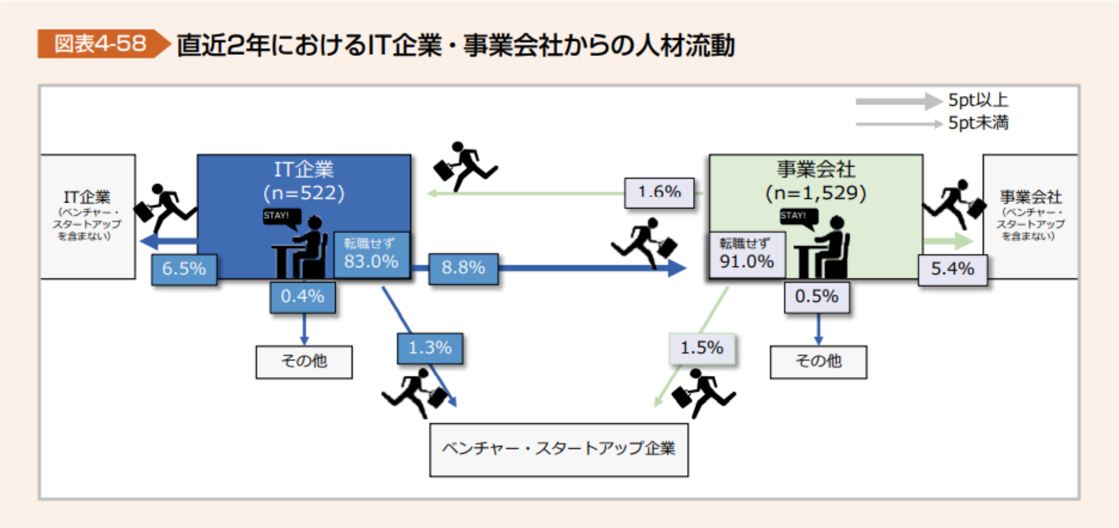
(5) 人材流動の実態

「DX 白書 2023」には、IT 人材の人材流動の実態に関する調査結果が紹介されている。

企業に所属する IT 人材個人を対象として、IT 企業・事業会社からの直近２年間の転職状況を把握した結果は、下図のように示されている。

下図の結果によれば、IT 企業から IT 企業への流動（6.5%）よりも、IT 企業から事業会社への流動（8.8%）のほうが多いという結果となっている。また、事業会社から IT 企業への流動は 1.6%となっている。

昨今、事業会社での DX の推進により、IT 企業から事業会社への人材の流動が注目されることがあるが、下図の結果は、こうした傾向を裏付けるものとなっている。



出典：IPA「デジタル時代のスキル変革等に関する調査(2021年度)」2022年4月14日

図 35　IT 企業・事業会社間の人材流動の実態

（出典）IPA「DX 白書 2023」[36]

[36] https://www.ipa.go.jp/files/000108046.pdf

3.2　海外動向

(1) 調査の概要

諸外国におけるデジタル人材育成政策として、欧米、アジアを中心に６カ国におけるデジタル人材政策を整理した。各国でデジタル人材不足が喫緊の課題となっている中で、ここでは、デジタル人材政策の全体像と社会人向けの取組を中心に記載する。

表 1　各国のデジタル人材育成政策の概要

国名	主な政策・施策	概要
アメリカ政府	Internet For All	✓ バイデン政権の「Internet For All」のイニシアチブのもと、様々な取組を実施。 ✓ 成人教育におけるデジタル技術の学習を支援するほか、デジタルエクイティとインクルージョンを促進する助成金プログラム（27 億 5000 万ドル）を提供。
EU	2030 Digital Compass	✓ 欧州委員会は、2030年までのデジタル移行に向けた展望・目標・道筋を示すコミュニケーション文書として「2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade」を2021年3月に発表した。 ✓ 2030年までに全成人の少なくとも80%が基礎的なデジタル技術を身につけ、EU域内で2000万人がICT技術者として雇用されることを目標としている。
イギリス政府	Digital Strategy	✓ Digital Apprenticeshipsとして、サイバーセキュリティやデータサイエンスを含む技術職の研修を提供するほか、必須デジタルスキル資格や研修を無料で取得・提供できる。
ドイツ政府	FUTURE SKILLS	✓ 2016年に採択され、初等教育から大学、職業継続教育に至るまですべてのレベルでデジタル教育を促進。
インド政府	FutureSkills Prime	✓ 電子情報技術省とNational Association of Software & Services Companies（NASSCOM）は、デジタル技術のスキルアップインセンティブプログラムのプラットフォームであるFutureSkills Primeを提供。
シンガポール政府	Skills Future	✓ シンガポール教育省（MOE）が作成した職業訓練プラットフォームで、同国で将来必要とされる職業に求められるスキルの教育プログラムを提供。 ✓ 情報通信分野では、情報通信メディア開発庁がスキルフレームワークを策定し、「データ」「インフラ」など７分野において、119の職種からなるキャリアパスや、各職種の概要、求められる役割、必要となるスキルを示す。 ✓ Skillsfutureの一環として、シンガポール内で提供されている研修講座を取りまとめたポータルサイト「Myskillsfuture」の運営も実施。

（出典）各機関の公開情報に基づき、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

(2) アメリカ

米国連邦政府は、バイデン政権の「Internet For All」のイニシアティブのもと、商務省、労働省、教育省とともに複数の新しいブロードバンドの展開やデジタルエクイティ及びインクルージョンに関するプログラムの実施など様々な取組を推進している。

デジタル人材育成に関する取組の１つとして、デジタルエクイティとインクルージョンを促進する助成金プログラムである「Digital Equity」プログラムは Digital Equity Act の一環として、州政府等に 27 億 5000 万ドルを提供している。

また、Workforce Innovation and Opportunity Act にもとづき、ジョブセンターにおけるデジタル・アップスキリングを支援する取組も実施されている。

① Internet For All の取組[37]

労働省は、2020 年の Workforce Innovation and Opportunity Act に基づき、デジタル・アップスキリングを支援しており、2500 ものジョブセンターセンターを通じて労働力開発の資金を提供している。なお、ジョブセンターは、求職者に対して、デジタル・アップスキリングを含む様々なキャリア支援およびトレーニングサービスを提供する機関である。また、教育省のキャリア・技術成人教育局も、成人のためのデジタルスキルに関する教育と学習を支援している。

バイデン大統領により 2021 年 3 月に発表された「米国雇用計画」では、需要の高い分野での初期キャリア教育の拡充、職種転換を含む労働者の再就職支援などの方針が示されており、そのような方針のもと、デジタル人材に関する取組が進められていくとみられる。

② Digital Equity プログラム

2021 年の Digital Equity Act では、デジタルエクイティとインクルージョンを促進する 3 つの助成金プログラムに対して、27 億 5000 万ドルを提供する取組を実施している[38]。

表 2　Digital Equity プログラムの概要

施策名	概要
State Digital Equity Planning Grant Program	州等がデジタル エクイティ計画を策定するための 6,000 万ドルの助成プログラム。
State Digital Equity Capacity Grant Program	州等向けの 14 億 4,000 万ドルの助成プログラム。デジタルエクイティプロジェクトとデジタルエクイティ計画の実施を支援する 5 年間にわたり年間助成金を提供。
Digital Equity Competitive Grant Program	12 億 5000 万ドルの助成プログラム。個人のグループやコミュニティがデジタルエクイティプロジェクトを実施するための 5 年間の年間助成金を提供。

（出典）公開情報に基づき、みずほリサーチ&テクノロジーズ作成

(3) EU

欧州委員会は、2030 年までのデジタル移行に向けた展望・目標・道筋を示すコミュニケーション文書として「2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade」を 2021 年 3 月に発表した。2030 年に向けた取組を具体化するための「デジタルコンパス」に関する規制枠組みの制定も提案されており、デジタルコンパスでは、「デジタルスキルを持つ市

[37] 労働政策研究・研修機構「欧米諸国におけるデジタル技術の進展を踏まえた公的職業訓練に関する調査ーアメリカ、イギリス、ドイツ、フランスー」

[38] NTIA「DIGITAL EQUITY ACT PROGRAMS OVERVIEW」（https://www.internetforall.gov/sites/default/files/2022-05/digital-equity-act-info-sheet.pdf）

民や高デジタルスキルを持つ専門家」「安全で高性能かつ持続可能なデジタルインフラ」「産業界のデジタル移行」「公共サービスのデジタル化」の 4 つの指針が示されている。

① デジタルコンパスの全体像

The European Pillar of Social Rights Action Plan に基づき、2030 年までに 80%以上の EU 市民が基本的なデジタルスキルを習得することを目指している。ICT 分野の専門家について、2019 年の人材数（780 万人）は、今後欧州域内で必要とされる数（約 2,000 万人）を下回っているほか、欧州の企業の 70%以上が ICT 分野の専門家人材の不足感を感じていることから、次世代の育成、および労働者のスキルアップに向けた投資が必要だとしている。
その他、 ICT 分野の専門家における女性の比率が６分の１、理数系分野の大学の卒業生における女性比率が３分の１程度に留まっていることから、ICT 分野の人材におけるジェンダーの不均衡に関する課題が指摘されている[39]。

表 3 デジタルコンパスの概要

デジタルコンパスの４つの指針	指針の概要
デジタル人材	人口の 80%以上が基本的なデジタルスキルを習得するとともに、ジェンダー平等を達成した状態で ICT 分野の専門家の 2,000 万人を雇用。
安全かつ高性能で持続可能なデジタルインフラ	5G 通信、最先端の半導体の生産、データサービスへのアクセス、量子コンピューティングの開発。
産業界のデジタル移行	欧州企業によるクラウド、AI、ビッグデータの活用、欧州初のユニコーン企業の倍増、中小企業の基本的なデジタルスキルの向上
公共サービスのデジタル化	主要サービスの 100%オンライン化、全ての健康記録のデジタル化、80%以上の市民によるデジタル ID の活用

（出典）公開情報に基づき、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

② 欧州スキル年に向けたデジタル人材育成に関する取組

EU では、2030 年を「欧州スキル年」として、EU におけるスキル関連の政策協力の枠組である「European Skills Agenda」やデジタルスキルに関する情報やリソース、トレーニング等の機会を提供する「European Digital Skills and Jobs Platform」などの様々な取組を進めている[40]。

39 European Commission「Europe's Digital Decade: digital targets for 2030」（https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en）
40 European Commission「Commission kick-starts work on the European Year of Skills」（https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_22_6086/IP_22_6086_EN.pdf）

表 4　欧州スキル年に向けた取組の概要

施策名	概要
European Skills Agenda	EU のスキル政策協力の枠組み。個人や企業がより多くの優れたスキルを身につけ、それを応用できるような支援と提供している。スキルアジェンダの一環として、「Pact for Skills」のもと、700 以上の組織が署名し、戦略的セクターにおける 12 の大規模なパートナーシップが設定され、最大 600 万人のスキルアップを支援する。
Structured Dialogue	デジタル教育とスキルに関する加盟国との構造的対話の促進。
EU Talent Pool, Talent Partnerships	EU のスキル不足に対処するための取組として、EU Talent Pool（EU 人材プール）と Talent Partnerships（人材パートナーシップ）を展開することにより、労働市場のニーズと欧州での労働を希望する候補者（移民や亡命）とのマッチングを支援する取組を提案している。
New European Innovation Agenda	2022 年に 7 月に採択されたアジェンダであり、才能ある人材のために適切な枠組み条件を整えるための主要な取り組みと一連の行動を提案している。
European strategy for universities	生涯学習者を含む幅広い学習者が、創造的かつ批判的な思考者、問題解決者、活動的で責任ある市民となるために、ハイレベルで将来を見据えたスキルを開発する鍵となる一連の 50 のアクションを提案している。
Digital Skills and Jobs Platform	Connecting Europe Facility Programme の下で開始されたイニシアティブであり、デジタルスキルの自己評価ツールなどのデジタルスキルに関する情報やリソース、トレーニングや資金調達の機会などを提供している。
EU Digital Skills and Jobs Coalition	加盟国、ソーシャルパートナー、企業、非営利団体、教育機関などを招集、デジタルスキル教育を促進するためのさまざまな行動を取るよう意識を高め、組織に働きかけることで、デジタルスキルの格差に取り組んでいる。

（出典）公開情報に基づき、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

(4) イギリス

イギリスでは、2017 年 3 月に「デジタル戦略」が公表された。デジタル戦略においては、「インフラ整備」「スキル向上と包摂」「ビジネス振興」「企業のデジタル化」「セキュリティ」「公的サービスのデジタル化」「データ利活用の促進」を 7 つの柱として、政策的対応の現状や方針等がまとめられている。「スキル向上と包摂」では、基礎的なデジタルスキルが不足している成人に対する無料の訓練の提供や、地域における自治体や企業、非営利組織等が協力してスキル不足に取り組むことを促す「Digital Skills Partnerships」の導入などが示されている。

また、コロナ禍を経た追加的施策として、低資格層に対する無料の職業訓練（Life Skills

Guarantee）や業種に特化した短期職業訓練（Skills Bootcamps）、無料動画による学習（Skills Tool kit）などが提供されている。

① Digital Skills Partnership

2018 年にデジタル・文化・メディア・スポーツ省により導入された「Digital Skills Partnerships」では、地方自治体と地域企業、NPO 間の協力を促進し、地域のデジタルスキル不足に取り組んでいる。2023 年現在で、ランカシャーをはじめ、イングランドの 8 地域で設置が認められており、同省は各地域に対して地域コーディネーターの人件費の補助も行っている。各地域の主な活動として、「若者へのデジタル分野への参加促進」「デジタルスキル向上の支援」「デジタルスキルなどに関する能力開発についての企業啓発」「デジタル・インクルージョン支援」等は取り組まれている[41]。

② コロナ禍を経た追加的施策

コロナ禍を経た追加的施策としては、以下が挙げられる[42]。

表 5 追加的施策の概要

施策名	概要
Life Skills Guarantee	政府が指定するレベル（レベル３）の資格未取得者（19 歳以上）を対象に職業訓練を無料で提供。デジタル分野を含む 400 以上の資格が対象となっている。
Skills Bootcamps	19 歳以上のイギリス在住者を対象として、16 週までのコースと、地域企業による採用面接の機会を提供。コースについては、イギリスの地域ごとに建築やデジタル、ヘルスケア等の各分野に関するコースが主にオンラインで提供されている。
Skills Tool kit	Web サイト上で、民間企業や大学、非営利団体が提供する８分野の学習用動画を無料で提供。学習コンテンツは、実用数学やコンピュータ基礎、経営・財務、デジタル・マーケティング、コンピューター・サイエンス、コーディング等の８分野、計 60 コース。

（出典）公開情報に基づき、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

(5) ドイツ

ドイツのコンソーシアム STIFTERVERBAND は、マッキンゼーと共同調査を行い、ドイツの社会・経済にとって今後必要となるスキルを「FUTURE SKILLS」として 2018 年に発表した。レポートでは、将来的に必要になるスキルを「高度なデジタルスキル」「基本的な

[41] Gov.UK「Digital Skills Partnership」（https://www.gov.uk/guidance/digital-skills-partnership）
[42] 労働政策研究・研修機構「欧米諸国におけるデジタル技術の進展を踏まえた公的職業訓練に関する調査ーアメリカ、イギリス、ドイツ、フランスー」

デジタルスキル」「古典的な（デジタル以外の）スキル」に分類したほか、2023 年までのデジタル人材の需給について、データ分析や UX、Web 開発に関するスキルを持つ人材が合計で約 70 万人が不足すると予測している[43]。

ドイツでは、若者を対象とする「初期職業訓練」と社会人や初期職業訓練の修了者等を対象とする「継続職業訓練」の制度があり、全職種の訓練に共通する学習項目に、「デジタル化した労働環境」という分野が 2021 年 8 月から新たに加わる等、職種を問わない訓練生全員に対する基礎的なデジタル知識の習得と底上げに重点が置かれている。職業訓練は各職種の資格に応じて提供されている[44]。

(6) インド

2015 年 7 月、インド政府は、デジタル技術に関する知識を持つ人と持たない人の経済格差に対応するために、「Digital India（デジタルインド）」構想を打ち出した。この構想では、農村部を含むインド全土におけるインターネットインフラを整備し、電子政府、モバイル e 健康サービス、デジタルファイナンスなどの取組を通じて、全国民のライフスタイルのデジタル化を推進している。

また、官民一体となったデジタル人材の育成政策を実施しており、電子情報技術省と全国ソフトウェア・サービス協会（NASSCOM：National Association of Software ＆Services ＆ Companies）は、国内のイノベーションと人材のスキルアップやリスキリングを目的としたプラットフォームである「FutureSkills Prime」を立ち上げ、多くの市民が受講している。

① デジタルインド構想

デジタルインド構想では、「安全で安定的なデジタルインフラの整備」「デジタルサービスの提供」「全市民のインターネットアクセスを確保」することを目的としている。この構想を通じて、政府は、情報技術・ビジネスプロセス管理、デジタル通信サービス、電子機器製造等のデジタル中核分野において、2025 年までに GDP が 3550～4350 億米ドルへと倍増すると予想[45]している。

主な取組として、インド市民へのデジタル ID の普及（Aadhaar）や電子政府（DigiLocker,Mygov 等）、モバイル e 健康サービス（e-Health）、 公共 WiFi スポットの導入、オンライン教育の提供（E-Education）が挙げられる。また、Google や AWS、Microsoft 等の民間企業とも連携し、「National Digital Literacy Mission」センターを設立し、インドにおけるデジタルリテラシー研修を提供している[46]。

---

43 STIFTERVERBAND「FUTURE SKILLS」（https://www.stifterverband.org/download/file/fid/7116）

44 労働政策研究・研修機構「欧米諸国におけるデジタル技術の進展を踏まえた公的職業訓練に関する調査ーアメリカ、イギリス、ドイツ、フランスー」

45 Mercer「India as a Digital Talent Nation」（https://www.mercer.co.jp/our-thinking/consultant-column/894-2.html）

46 Digital India（https://www.meity.gov.in/sites/upload_files/dit/files/Digital%20India.pdf）

② FutureSkills Prime

FutureSkills Prime は、AI 分野におけるデジタル化対応能力の開発に焦点を当てた全国規模のスキルアップ及びリスキリングプラットフォームである。AI を含む 10 振興技術分野に関するコンテンツが提供され、これまでに 70 万人の受講者がポータルに登録し、12 万人がコースを修了している。オンラインコンテンツだけではなく、全国各地に設置された 40 の国立電子情報技術機関や先進コンピューティング開発センターでの研修プログラムも制度化されている。プラットフォーム上では、インターンシップやハッカソン、IT 関連の仕事の情報等を提供しており、雇用との連携も考慮されており、学習を通じて優秀であると認定された学習者には、インセンティブが与えられる。

(7) シンガポール

Skillsfuture では今後のデジタルによる経済及び社会の発展に向け、求められる人材やスキル等を整理した「Skills Framework for ICT」を策定。情報通信分野では、情報通信メディア開発庁がスキルフレームワークを策定し、「データ」「インフラ」など 7 分野において、119 の職種からなるキャリアパスや、各職種の概要、求められる役割、必要となるスキルを示している。各職種では、求められる役割や業務内容の詳細な説明や、各スキルに求められるレベルが定められている[47]。

Skillsfuture は、シンガポール内で提供されている研修講座をまとめたポータルサイト「MySkillsFuture」を運営している。講座は分野やキーワード検索が可能なほか、期間や料金、実施主体、難易度などに基づき分類されている。各講座を選択すると、料金や研修の目的、講座の構成など詳細な説明を確認することができる。

(8) 海外におけるデジタル人材に関するスキルフレームワーク

海外においても、デジタル人材に関するスキルフレームワークが整備されており、求められるスキルや能力が定義されている。下表には、欧州における「e-CF（European e-Competence Framework）」や英国の「SFIA（The Skills Framework for the Information Age）」、シンガポールの「The SFw for Infocomm Technology（SKILLS FRAMEWORK FOR INFOCOMM TECHNOLOGY）」、米国の「O*NET」などの概要を記載した。

[47] SKILL FRAMEWORK FOR ICT（imda.gov.sg/cwp/assets/imtalent/skills-framework-for-ict/index.html）

表 6　海外のスキルフレームワークの概要

スキルフレームワーク	団体・機関	地域・国	概要
e-CF（European e-Competence Framework）	IT Professionalism Europe（ITPE）、欧州委員会	欧州	e-CFは、ITプロフェッショナルに求められる41の能力、スキル、知識、および習熟度レベルを定義。e-CFは、欧州標準化委員会CENの技術委員会（TC）428の「ICTプロフェッショナリズムとデジタル能力」においてe-CF標準のメンテナンスを行っており、CEPIS（欧州専門情報学会評議会）およびICDL財団による取組の一つであるITPE（IT Professionalism Europe）が活用を促進している。ITPEは、IT Professionalismの発展に係る関係者のネットワークであり、政策関係者、標準化、人材管理、IT管理、教育、トレーニング、ITプロフェッショナルをサポートするその他のサービスプロバイダーなどの官民の専門家が参加している。また、同取組は、欧州委員会、欧州議会、CENおよび国家標準化団体、加盟国などの主要な公的機関と緊密に協力している。
SFIA（The Skills Framework for the Information Age）	The SFIA Foundation	英国	SFIAは、ICT、ソフトウェアエンジニアリング、およびデジタル・トランスフォーメーションに係る専門家のスキルと能力を記述および管理するためのモデルであり、デジタル分野のスキルと能力を説明するためのグローバルな共通言語となっている。SFIAは、英国コンピュータ協会（British Computer Society，BCS）が主導する多数の組織のコンソーシアムによって作成され、2000年に最初に発行されている。SFIAは、最初の発行以来、国際的な業界やビジネスの進化するニーズを反映するために、概ね3年ごとに定期的に更新および更新されている。
The SFw for Infocomm Technology（SKILLS FRAMEWORK FOR INFOCOMM TECHNOLOGY）	SkillsFuture Singapore (SSG), Workforce Singapore (WSG), and the Infocomm Media Development Authority (IMDA)	シンガポール	シンガポールでは今後のデジタルによる経済及び社会の発展に向け、求められる人材やスキル等を整理している。その中で、情報通信分野では、情報通信メディア開発庁がスキルフレームワーク「Skills Framework for ICT」を策定し、「データ」「インフラ」など７分野において、119の職種からなるキャリアパスや、各職種の概要、求められる役割、必要となるスキルを示している。各職種では、求められる役割や業務内容の詳細な説明や、各スキルに求められるレベルが定められている。
O*NET	米国労働省	米国	O*NETは、米国職業分類に含まれる約900職種について、具体的な能力、必要な知識、向いている興味や価値観等を共通尺度上で数値化したデータを提供しているWebサイト。米国の労働市場において、求職者や求人者等に対して、スキル等の共通言語を提供する役割を果たしている。

（出典）公開情報に基づき、みずほリサーチ＆テクノロジーズ作成

第3章　デジタル時代の人材政策に関する検討会

本事業では、現下の環境に応じた新たなデジタル人材政策の在り方について検討を行うために、「デジタル時代の人材政策に関する検討会[48]」を開催した。また、情報処理技術者試験に関する検討については、「デジタル時代の人材政策に関する検討会」の下に設置された「試験ワーキンググループ（以下「試験 WG」という。）[49]」にて、別途検討を行った。

なお、本検討会は、令和 2 年度から継続開催されているが、本報告書では、今年度（令和 4 年度）開催分の概要を記載した。

1.　デジタル時代の人材政策に関する検討会

(1)　開催目的

デジタル時代に即した具体的な人材政策についての検討を行うことを目的として、「デジタル時代の人材政策に関する検討会」を引き続き開催した。

(2)　構成員

本検討会の構成員は、以下のとおりであった[50]。

＜座長＞

三谷　慶一郎	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 執行役員　エグゼクティブコンサルタント

＜委員＞ **※ 敬称略・五十音順**

有馬　三郎	株式会社セゾン情報システムズ 執行役員　DevOps 統括 副統括 兼 NH2024 プロジェクト担当
石川　拓夫	日立建機株式会社　人財本部　人財開発統括部　主席主管
石原　直子	株式会社エクサウィザーズ　はたらく AI&DX 研究所　所長
島田　裕次	東洋大学　工業技術研究所　客員研究員
高橋　隆史	株式会社ブレインパッド　代表取締役社長
田中　邦裕	さくらインターネット株式会社　代表取締役社長
広木　大地	株式会社レクター　代表取締役

[48]「デジタル時代の人材政策に関する検討会」
（https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_jinzai/index.html）
[49]「試験 WG」（https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_jinzai/shiken_wg/index.html）
[50] 構成員の所属・役職は、令和 5 年 2 月時点のもの。

＜オブザーバ＞

内閣府　　　　男女共同参画局推進課
内閣官房　　　デジタル田園都市国家構想実現会議事務局
内閣官房　　　内閣サイバーセキュリティセンター
デジタル庁　　戦略・組織グループ
文部科学省　　高等教育局　専門教育課
厚生労働省　　人材開発統括官付　人材開発総務担当参事官室
厚生労働省　　人材開発統括官付　企業内人材開発支援室
独立行政法人情報処理推進機構（IPA）

＜事務局＞

経済産業省　商務情報政策局　情報技術利用促進課（IT イノベーション課）
みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社　デジタルコンサルティング部

(3) 開催記録

本検討会は、以下のとおり開催された。

表 7　令和 4 年度「デジタル時代の人材政策に関する検討会」: 開催記録

開催回	日時等	議題
第 6 回	令和 4 年 11 月 1 日（火） 15:00～17:00 （オンライン会議：Teams）	• 今年度の本検討会について • デジタル人材育成プラットフォームの取組状況について • デジタルスキル標準に関する取組状況について • ワーキンググループの今年度の予定について
第 7 回	令和 4 年 12 月 21 日（月） 16:00～18:00 （オンライン会議：Teams）	• デジタルスキル標準（案）について • デジタルスキル標準の普及・活用方策について • 質疑応答及び全体討議

(4) 討議概要

各回における討議概要は、以下のとおりであった。

① 第６回（令和４年度第１回）

1) デジタル人材育成プラットフォームの取組状況について

【事務局説明】

事務局より、昨年度、本検討会内の「実践的な学びの場ワーキンググループ（WG）」にて検討が行われた「デジタル人材育成プラットフォーム」に関する取組状況についての報告が行われ、その後、以下のような討議が行われた。

- 様々な国際的なデータから、日本の DX 人材の育成に課題があることが示されている。特に諸外国と比べて、日本は企業が人に投資せず、個人も学ばないという状況にある。
- 政府の「デジタル田園都市国家構想」では、2026 年度末までにデジタル推進人材を 230 万人育成するという目標を掲げており、関係省庁が連携しながら、デジタル人材育成施策に取組んでいる。「デジタル人材育成プラットフォーム」を中核とする人材のリスキリングの促進を、経済産業省が中心となって進めている。
- 上記の目標を達成するためには、リスキリングを通じて人材のスキルアップが実現され、それらの人材が成長分野において活躍することが企業の収益拡大につながり、それによって賃上げが実現される、という好循環を生み出すことが、非常に重要である。デジタル人材育成プラットフォームは、このような構造的な賃上げの実現に向けた中核的な取組として注目されている。
- デジタル人材育成プラットフォームは、第１層、第２層、第３層から構成されている。第１層は「マナビ DX」として公開し、今年３月から運用が開始されている。「マナビ DX Quest」として募集されている第２層及び第３層のうち、第２層は今年９月から開始されており、第３層は今年 11 月から開始される予定である。
- 第２層の受講者は 1,800 名を目標としていたが、応募が 2,930 名からあり、最終的には、基準を満たす応募者 2,110 名で開始された。第３層は、年間 260 名程度、５年間で 1,300 名程度の受講を想定していたが、予想よりも受講者が多く、今年度の応募は 400 名以上、計 2,000 名以上になる可能性もある。

【全体討議】

～ 日本企業が抱える課題について ～

- 日本企業が人に投資をせず、個人も学ばないという課題は、日本における最も大きな課題である。日本では個人が自己啓発をしないというデータも、実務は企業に教

えてもらえばいいという従来型の認識が変わっていないことを示している。

- メンバーシップ型の雇用が根付いている日本では、企業が業務内で人材を育成し、個人もそれを当然として認識しているため、業務外で学ぶことの重要性が十分に理解されていない。しかし、DX のように、その組織が過去に経験したことがない知識やノウハウが必要な取組を進める際に、そのような考え方が大きな障害になっている。
- 教育コンテンツの受講を促進するためには、企業内で社員が学びやすい雰囲気を作ることも重要である。日々の業務に追われてしまって教育が進まないという日本企業の雰囲気を改革する必要がある。

～ デジタル人材育成プラットフォームに関する課題について ～

- デジタル人材育成プラットフォームについては、有益な取組であるにもかかわらず、産業界でもまだ十分に知られていない。第２層や第３層のように、自社の研修だけでは不可能な他社の課題に取り組むことができるプログラムは貴重であるため、ぜひ積極的に PR していただきたい。
- 既存のビジネスの効率化やコスト削減は、取り組みやすい分野ではあるが、DX においては、新たなビジネスを立ち上げて、利益を創出していくことが重要である。第２層や第３層の課題として、デジタル技術から新たなサービスやビジネスを立ち上げるような取組が増えることを期待したい。
- 最近、リスキリングに対する関心が非常に高まっている。しかし、リスキリングの機会を提供したいという話は多い一方で、リスキリングしたいという話は少なく、供給が多い割に需要が十分に喚起できていないように感じている。教育コンテンツの供給とあわせて、リスキリングに対する需要を拡大することも重要ではないか。それにより、リスキリングの流れがより本格化するのではないか。
- デジタル人材育成プラットフォームの自走化については、ケーススタディの鮮度が落ちるなど、実現する上での課題が多く、過去の公的事業でも同じような課題が指摘されてきた。早めに検討を進めていただくことが重要である。

2) デジタルスキル標準に関する取組状況について

事務局より、昨年度、本検討会内の「デジタルスキル標準検討会」にて検討が行われた「DX リテラシー標準」に続き、今年度策定が進められている「デジタルスキル標準」に関する取組状況についての報告が行われ、その後、以下のような討議が行われた。

【事務局説明】

- 昨年度は、本検討会において、全てのビジネスパーソンが取得すべきスキルを示す「DX リテラシー標準」についての検討を行った。今年度は、特に DX を推進する人

材向けに、IPA にて「DX 推進スキル標準」の策定に取り組んでいる。

- 「DX リテラシー標準」の改訂版と「DX 推進スキル標準」をあわせて「デジタルスキル標準」として、年内に公表する予定である。
- 「DX 推進スキル標準」では、ビジネスアーキテクト、デザイナー、データサイエンティスト、ソフトウェアエンジニア、サイバーセキュリティの５つの「人材類型」を定義している。それぞれに WG を設置して、具体的な検討を進めている。
- また、１つの「人材類型」の中に、活躍する場面や役割の違いを想定した２～４つの「ロール」を定義した上で、各「ロール」については、独力で業務が遂行でき、後進育成も可能なレベル４を想定してスキル等が示されている。
- さらに、すべての「ロール」から参照される「共通スキルリスト」を定義し、各ロールに求められるスキル・知識を大括りに定義した上で、教育・研修と関連付けることを想定した「学習項目例」を記載している。

【全体討議】

- 「ビジネスアーキテクト」という人材類型の定義について、新しい用語であることもあり、丁寧な説明が求められるのではないか。
- 「ビジネスアーキテクト」の育成は、非常に難しい。新規事業を立ち上げたり、企業変革を担ったりするような人材のスキルが明確になったとしても、それを育成する方法を具体化することは難しい。今後は、そのような育成方法の検討や明確化も課題なのではないか。

3) ワーキンググループの今年度の予定について

事務局より、昨年度に引き続き開催される「試験 WG」について以下の説明が行われた。

【事務局説明】

- 今年度は、「試験 WG」を開催し、２点について検討を行う。１点目は、自宅での受験が可能となるインターネット試験（IBT：Internet Based Testing）の実証試験を踏まえた IBT の本格導入の可能性の評価である。２点目は、高校・大学等での情報処理技術者試験のさらなる活用に向けた方策と課題である。

② 第７回（令和４年度第２回）

1) デジタルスキル標準（案）について

IPA 藤中研究員より、説明用資料を用いて、デジタルスキル標準（案）についての説明が行われた。

【事務局説明】

- 「デジタルスキル標準」は、「DX リテラシー標準」と、今回策定した「DX 推進スキル標準」から構成される。「DX リテラシー標準」では、経営層を含む全てのビジネスパーソンに必要なリテラシーを示し、「DX 推進スキル標準」では、DX を推進する人材の役割や必要なスキルを定義している。
- 「DX 推進スキル標準」は、デジタル技術に関する専門企業ではなく、デジタル技術を活用して競争力を向上させる事業会社を対象に策定されたものである。
- 「DX 推進スキル標準」では、「ビジネスアーキテクト」「デザイナー」「データサイエンティスト」「ソフトウェアエンジニア」「サイバーセキュリティ」の５つの人材類型を定義するとともに、各人材類型の役割についてのイメージが湧きやすいように、複数のロール（全 15 個）を定義した。
- 5 つの人材類型の関係は、五角形で示している。これは、各人材類型が対等であることを示すとともに、誰かから指示を待つのではなく、社内外を問わず、他の人材類型とのつながりを自ら積極的に構築したり、他の人材類型と柔軟に連携したりすることが重要であることを示すものとなっている。
- 人材類型のほかに、「共通スキルリスト」も定義されている。「共通スキルリスト」では、スキル項目毎に説明を記載するとともに、具体的な学習項目例も記載している。学習項目例を通じて、具体的に学ぶべき内容を示すとともに、企業の人材育成担当者やリスキルを目指す個人、また研修事業者等においても、必要な研修コンテンツの紐づけに役立つものとなることが期待されている。

2) デジタルスキル標準の普及・活用方策について

続いて、経済産業省 平山デジタル人材政策企画調整官より、資料３を用いて、デジタルスキル標準の普及・活用方策についての説明が行われ、その後、以下のような討議が行われた。

【事務局説明】

- 「デジタルスキル標準」は、本日公開されるが、これは、デジタル人材育成の取組やリスキリングの取組をさらに促進するための起点であると考えている。
- 前回の検討会でも、「ビジネスアーキテクト」等の新しい用語について、丁寧な説明

が必要である、また、今後育成方法の検討が課題である、といったご指摘をいただいたが、これらは他の人材類型も含めた全体に通じる課題であると考えている。

- 今後は、関係省庁との連携の下で、様々な民間プレーヤーの関与を得ながら、普及・活用に取り組むとともに、ユーザーのフィードバックを受けながら、「デジタルスキル標準」の継続的な見直しを進めていきたい。
- 具体的な取組の方向性として、① DX 推進人材の育成に向けた教育コンテンツの充実、②「デジタルスキル標準」の普及に向けた方策、③「デジタルスキル標準」の継続的な更新・拡充の３つの柱を挙げている。「デジタルスキル標準」の公開後は、これらの方向性に沿って、IPA とともに、計画策定や体制整備を図っていく予定である。
- ３つの柱のうちの１つ目として、「デジタルスキル標準」を参考にして提供される教育コンテンツの充実化を挙げている。国としても、これらの教育コンテンツを、デジタル人材育成プラットフォームのポータルサイト「マナビ DX」の中で、「デジタルスキル標準」に紐づけた形で掲載することで、「マナビ DX」のコンテンツの一層の拡充を図りたい。
- ２つ目として、「デジタルスキル標準」は、企業での人材確保・育成面で活用されることが期待されているが、その促進のために「デジタルスキル標準」の活用例に関する情報発信に取り組むことが重要であると考えている。その中で、「デジタルスキル標準」をどのように工夫して活用し、どのような課題があるのかといった点を明らかにするとともに、それらの情報を積極的に発信していきたい。なお、その際には、本検討会の委員の皆様や、「デジタルスキル標準」の策定に関する WG の委員の皆様を含む有識者のほか、業界団体等の様々な団体・機関の皆様に、事例の収集や情報発信等に関する支援をお願いしたいと考えている。
- ３つ目として、「デジタルスキル標準」自体の継続的な更新・拡充も非常に重要であると考えている。「デジタルスキル標準」のユーザーの活用経験から意見等を収集して、内容の見直しを行うほか、デジタルに関する技術や市場の変化や状況についても、適宜調査等を行い、見直しの際に反映していきたいと考えている。

【全体討議】

＜デジタルスキル標準の意義について＞

- デジタル人材の育成や確保に携わっている組織や担当者にとっては、非常に参考になる指標である。デジタル人材に関する様々な議論が行われている中で、このような成果を整理して公開していただけることには、大変意義がある。
- 今回の「デジタルスキル標準」は、企業の人材育成やリスキリングの際に有益な指標になるのではないか。
- DX に必要な人材としてエンジニアが挙げられることが多いが、今回の「デジタルス

キル標準」は、エンジニア以外の人材の重要性も示している点で、非常に意義がある。今後広く普及することを期待したい。

- 短期間で「デジタルスキル標準」を取りまとめていただいたことに深く感謝申し上げたい。企業にとっては、非常に有益な成果物になると感じている。
- 変革人材の育成は非常に難しいが、今回の「デジタルスキル標準」のような体系的な成果物が公開されることで、育成の成功確率を高めることはできる。そのような意味では、非常に意義ある成果物であると言えるのではないか。

＜デジタルスキル標準の更新・改善について＞

- 「デジタルスキル標準」の普及のためには、ユーザーインターフェース等にも今後工夫が必要ではないか。Web 上で参照しやすいデザインなどを、今後ぜひ工夫していただきたい。
- せっかく新しいスキル標準を策定しても、すぐに陳腐化してしまっては、普及は難しい。今後は、内容が古くならないように、AI 等のデジタル技術も活用しながら、常に最新性を保っていただくことが必要である。
- DX は常に変化する領域であるため、「デジタルスキル標準」を更新する仕組みも制度化されることが重要ではないか。

＜今後必要な取組について＞

- 今後、企業が「デジタルスキル標準」を参照しながら、各社に合った形に落とし込んでいくことになるが、非常に課題が多いと予想されるため、このような企業の取組を何らかの形で支援できるとよい。各社が個々に試行錯誤するだけでは効率も悪いと思われるため、知見を集約できるような仕組みも有益である。
- デジタル人材として実際に活躍するためには、スキルを習得するだけではなく、マインドの変化も重要となるが、マインドを変化させるためには、活躍している人材と一緒に仕事をするなどの何らかの経験が必要である。そのような経験を積むことを支援できるような取組が必要であると感じている。
- 「IT スキル標準」に関しては、定義された職種の"ハイパフォーマー"についての分析が行われ、これが非常に有益であった。今回の「デジタルスキル標準」でも、実在の人物を紹介することが有益であると思われる。また、その際に、今活躍している人物のキャリアの過程（キャリア・ジャーニー）も併せて示すと育成の際に参考になるのではないか。
- 専門家のコミュニティは、人材の育成において非常に重要である。そのようなコミュニティは企業の中につくることも可能であるし、企業の外で自発的に生まれることもあるが、活動を継続し、発展させていくことが課題になる場合も多いので、経営者や行政も含めて何らかの支援があると有益である。

- スキル標準が策定されると、「情報処理技術者試験」の見直しなどの議論が起こる可能性があるが、「情報処理技術者試験」の改定については、時間をかけて議論を行うことが必要なため、今回の「デジタルスキル標準」への対応についても、慎重に検討を行っていくことが重要である。
- リスキリングが本当に必要なのは、企業の若手層ではなく、中高年層であるため、そのようなメッセージが、中高年層に対して適切に伝わるようにする必要がある。
- 日本企業の DX を推進する上では、企業内部の人材の学び直しのほかにも、産業全体として取り組むべき課題もあると思われる。例えば、生え抜きの経営者だけではなく、プロの経営者が活躍できるような土壌をつくることや、産業全体の構造改革を進めて、競争や変革を促進する環境をつくることなども重要な課題であると考えられる。
- 個社単位ではなく、産業全体を変えていくための DX は、日本における非常に重要な課題である。

＜経営層に対する取組の重要性について＞

- 経営層に対して、今回の「デジタルスキル標準」を広めていくことが肝になると考えている。特に、経営層が、DX を単なるコストダウンではなく、人材戦略そのものなのだということを理解することが非常に重要である。
- DX の実現において重要なのは経営者のマインドである。経営者のマインドを変えるためには、１回セミナーを受ける程度では不十分であり、コーチングのような支援を受けたりしながら、継続的に考え続けるような取組が必要である。
- 経営層の課題として、自社の状態を見える化することも必要である。現在は、どのような人材がどのくらい不足しているのかなどを、十分に見える化しないまま、議論を行っている企業も多いように思われるが、まずは、自社の状態や課題を見える化した上で、DX 戦略を考えることが重要である。今回の「デジタルスキル標準」は、自社の人材の状態を可視化するためのフレームワークとしても有益である。
- 上場企業に対して、今後、人的資本の開示が義務付けられる。そのため、上場企業は、デジタルビジネス戦略を表明すると同時に、投資家から、その根拠となる人材戦略を問われることとなる。それが開示できないことは致命的になり得るため、企業がそのような人材戦略を語る上でも、今回の「デジタルスキル標準」は、有益であり、まさに求められるタイミングで公開されたと言える。
- “自社も取り組まなければ生き残れない”という危機感を生み出し、経営者が行動を起こすための動機づけになるようなコンテンツを充実させることが重要である。単に人材が不足しているから育成するという議論ではなく、自社の変革に向けた大きな戦略やストーリーの中に、人材戦略を位置付ける流れを示すことが重要である。

- 現在、リスキリングが最も必要なのは経営者である。今回の「デジタルスキル標準」は「DX リテラシー標準」と「DX 推進スキル標準」の２層で構成されているが、さらに１層を追加して、「デジタル経営スキル標準」を策定してはどうか。
- 「デジタル経営スキル標準」は、非常に重要な取組である。
- 日本企業が今後競争力を維持・向上させていくためには、デジタル人材の育成とあわせて、デジタルビジネスで勝ち抜くための戦略が重要である。
- 新しいビジネスを生み出すための環境整備やデジタル人材が活躍できるための組織づくりは、人材育成を超えて、経営者の取組にかかっていると思われる。そのような意味では、経営者向けにそうしたメッセージやコンテンツを発信していくことも、今後きわめて重要であると考えられる。
- 最近では、デジタル技術を用いたサービスが広く世の中に普及し、社会全体を支えるまでになっている。このような状況の中では、デジタルサービスを生み出す側の意識の変革や成熟も重要である。単に儲かればよいという考え方ではなく、社会的な責任や影響を十分に自覚した上で、新たなサービスを生み出し、普及させていけるかどうかという点を、今後、これまで以上に意識することが重要になるのではないか。

2. 試験ワーキンググループ

(1) 目的

本調査では、デジタル時代に即した人材政策のうち、きわめて重要な課題となっている情報処理技術者試験の改革の方向性についての検討を行うことを目的として、「試験ワーキンググループ（WG）」を開催した。

(2) 構成員

本 WG の構成員は、以下のとおりであった[51]。

＜主査＞

島田　裕次　　東洋大学　工業技術研究所　客員研究員

＜委員＞ **※ 敬称略・五十音順**

伊藤　一成　　青山学院大学　社会情報学部　教授
佐藤　和彦　　特定非営利活動法人日本キャリア・カウンセリング研究会　PM
廣瀬　守克　　株式会社ウチダ人材開発センタ　事業管理部　技術顧問
松尾　正浩　　株式会社三菱総合研究所　ビジネス・コンサルティング部門
デジタル・イノベーション本部　サイバーセキュリティ戦略グループ

＜第４回有識者＞

服部　環　　法政大学　現代福祉学部長／日本テスト学会　副理事長

＜第５回有識者＞

鹿野　利春　　一般社団法人デジタル人材共創連盟　代表理事
／京都精華大学メディア表現学部　教授

＜オブザーバ＞ **※ 文部科学省は第５回のみ**

文部科学省 初等中等教育局 学校デジタル化プロジェクトチーム情報教育振興室
文部科学省 高等教育局専門教育課
独立行政法人情報処理推進機構（IPA） IT 人材育成センター　国家資格・試験部

＜事務局＞

経済産業省　商務情報政策局　情報技術利用促進課
みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社　デジタルコンサルティング部

[51] 構成員の所属・役職は、令和 5 年 2 月時点のもの。

(3) 開催記録

本 WG は、以下のとおり開催された。

表 8　令和 4 年度「試験 WG」: 開催記録

開催回	日時等	議題
第 4 回	令和 5 年 1 月 26 日（木） 10:00～12:00 （オンライン会議：Teams）	• インターネット試験の実証試験結果報告 • デジタルスキル標準を踏まえた検討の方向性について
第 5 回 事前討議	令和 5 年 2 月 17 日（金） 10:00～12:00 （オンライン会議：Teams）	• 高校・大学での情報教育における情報処理技術者試験の活用可能性の考察（伊藤委員） • 情報処理技術者試験の問題の教材化について（事務局）
第 5 回	令和 5 年 2 月 28 日（火） 10:00～12:00 （オンライン会議：Teams）	• プレゼンテーション① ～ 一般社団法人デジタル人材共創連盟　鹿野氏（学校教育とデジタル人材育成をつなげる） • プレゼンテーション② ～ 伊藤委員（高校・大学での情報教育における情報処理技術者試験の活用可能性の考察） • 試験問題の教材活用の検討について（事務局）

(4) 討議概要

本 WG における討議概要は、非公開となっている。

3. 有識者へのヒアリング

本事業における検討会の実施に向けて、以下の有識者等に対するヒアリング調査を実施し、検討会で討議されるテーマ等についての意見交換を行った。

表 9　ヒアリング調査実施記録

No	実施日時	対象者
1	2022/10/25（火）15:00-16:00	デジタル人材に関する有識者
2	2022/10/26（水）17:00-17:30	デジタル人材に関する有識者
3	2022/10/27（木）14:00-15:00	デジタル人材に関する有識者
4	2022/12/12（月）11:00-12:00	デジタル人材に関する有識者
5	2022/12/13（火）11:00-12:00	デジタル人材に関する有識者
6	2022/12/13（火）14:30-15:30	デジタル人材に関する有識者
7	2022/12/15（木）10:00-11:00	デジタル人材に関する有識者
8	2022/12/15（木）11:00-12:00	デジタル人材に関する有識者
9	2022/12/16（金）10:00-11:00	デジタル人材に関する有識者
10	2022/12/16（金）17:00-18:00	デジタル人材に関する有識者
11	2022/12/19（月）15:00-16:30	デジタル人材に関する有識者
12	2023/01/16（月）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
13	2023/01/16（月）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
14	2023/01/16（月）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
15	2023/01/16（月）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
16	2023/01/16（月）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
17	2023/02/14（火）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
18	2023/02/14（火）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
19	2023/02/14（火）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する有識者
20	2023/02/14（火）13:00-15:00	情報処理技術者試験に関する関連組織

第4章　今後の取組の方向性

本章では、前節までに示した検討結果を踏まえて、今後の取組の方向性に関する議論等を取りまとめた。

(1) デジタルスキル標準

デジタルスキル標準については、今後、その普及・活用の促進に向けた取組が重要な課題となるが、今後の取組の方向性としては、以下のような方針が示されている。

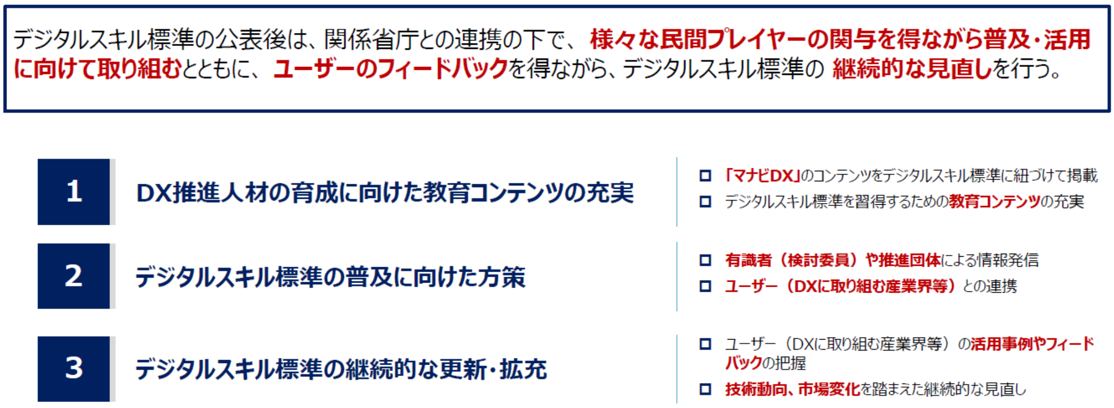


図 36　デジタルスキル標準の今後の活用・普及に向けた取組について

（出典）経済産業省作成[52]

今後は、関係省庁との連携の下で、様々な民間主体とも連携しながら、デジタルスキル標準の普及・活用に向けた取組が進められるとともに、スキル標準を利用したユーザーのフィードバックを受けながら、継続的な見直しも行われる見通しである。

具体的な取組の方向性として挙げられているのは、① DX 推進人材の育成に向けた教育コンテンツの充実、② デジタルスキル標準の普及に向けた方策、③ デジタルスキル標準の継続的な更新・拡充の３点である。

１つ目として、デジタルスキル標準を参考にして提供される教育コンテンツの充実化が挙げられている。デジタル人材の育成に資する教育コンテンツを、デジタル人材育成プラットフォームのポータルサイト「マナビ DX」の中で、デジタルスキル標準に紐づけた形で掲載することで、「マナビ DX」のコンテンツの一層の拡充が進むことが期待される。

２つ目として、デジタルスキル標準は、企業での人材確保・育成面で活用されることが期待されているが、その促進に向けて、デジタルスキル標準の活用事例等に関する情報発

[52] 経済産業省「第７回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料４に掲載

信が重要となる。それらの事例を通じて、企業がデジタルスキル標準をどのように工夫して活用しているのか、といった点や、活用に当たってどのような課題があるのかといった点を明らかにすることで、デジタルスキル標準の活用に関する知見が共有され、産業界におけるデジタルスキル標準の活用が進むことが期待される。

３つ目として、デジタルスキル標準自体の継続的な更新・拡充も非常に重要となる。デジタルスキル標準を活用したユーザー等からの意見を収集して、内容の見直しを行うとともに、変化や進展の早いデジタル技術や市場の状況についても調査等を行い、見直しの際に適時反映を行うことが重要であると考えられる。

(2) デジタル人材育成プラットフォーム

デジタル人材育成プラットフォームについては、国による予算措置が終了した後も、継続して実践的な学びの場を提供し、DX を推進する人材の育成に継続的に取り組んでいくことが重要である。

この点については、検討会においても、効果的かつ効率的な自走化に向けて、早期から具体的な実現方法を検討することの重要性が指摘されており、以下のような案が示されている。今後は、以下の案の着実な実現が期待される。

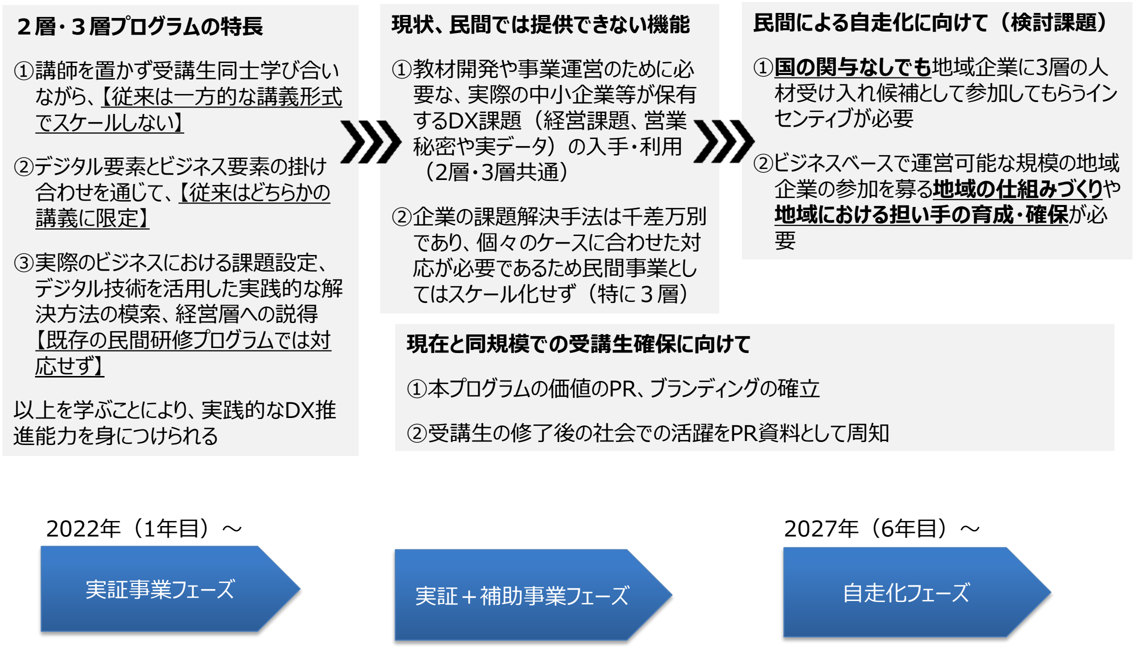


図 37　デジタル人材育成プラットフォームの自走化に向けた流れ

（出典）経済産業省作成[53]

[53] 経済産業省「第６回デジタル時代における人材政策に関する検討会」資料３に掲載

(3) 情報処理技術者試験

新たなデジタル人材育成の指針となるデジタルスキル標準の公表を受けて、情報処理技術者試験についても、何らかの見直しも必要ではないかとの議論が行われたが、本事業では、情報処理技術者試験の改定については、時間をかけて議論を行うことが必要なため、今回の「デジタルスキル標準」への対応についても、慎重に検討を行っていくことが重要であるとの見解が示された。

特にデジタル人材育成の推進という観点から、情報処理技術者試験の活用性をより高めるための取組を優先するべきではないかとの方針のもと、議論のたたき台として以下のような論点案が示され、本事業内で開催された試験 WG において活発な議論が行われた。

- ■ 試験の検討は、試験区分の変更が目的ではなく、**人材育成の推進における試験の活用性をより高めるための取組**を優先するべきではないか。
- ■ スキル標準と試験は、人材育成を推進するための指針と評価の観点から、**「学習と評価」に焦点**をあて、以下の点について検討できないか。
    - 出題内容について、**「共通スキルリスト」との紐付け**を行い、最新かつ実践的な出題を見える化
    - 高度午後等の試験問題の**ケース教材化**（大学等への展開、デジタル人材育成プラットフォームでの活用）
    - 大学等教育側における**試験活用の実態やニーズ等の把握**
    - 試験での評価に馴染むスキル領域と難しいスキル領域を整理
    - 出題の意図等のさらなる情報発信の在り方
    - 試験の公正性に留意したうえで、教材や学習に関する受験産業等との対話の在り方
    - これらの取組み等を通じ試験体系の課題を整理

図 38　デジタルスキル標準を踏まえた情報処理技術者試験の検討の方向性に関する論点案

（出典）経済産業省作成[54]

DX を実現するデジタル人材の育成は、未来を築くための取組であり、我が国のデジタル時代の基盤となる取組であると言える。このようなデジタル人材育成の重要性を踏まえて、今後も、本事業で検討された取組をはじめ、官民による各種取組が幅広く展開され、デジタル人材の育成と、その結果としての DX の促進、そしてデジタル時代の先進国家・日本の実現が、近い未来に現実のものとなることが強く期待される。

---

[54] 経済産業省「第４回試験ワーキンググループ」資料３に掲載

令和 4 年度地域デジタル人材育成・確保推進事業
（企業と連携するデジタル人材に関する調査）

～ デジタル時代の人材育成施策に関する調査 ～

調査報告書

令和 5 年 2 月
みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社
デジタルコンサルティング部
〒100-8176　東京都千代田区大手町一丁目 5-5　大手町タワー

二次利用未承諾リスト

報告書の題名　調査報告書

委託事業名　令和４年度地域デジタル人材育成・確保推進事業（企業と連携するデジタル人材に関する調査）

受注事業者名　みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社

頁	図表番号	タイトル
－	－	該当なし