

デジタル人材のスキル・学習の在り方 ワーキンググループ

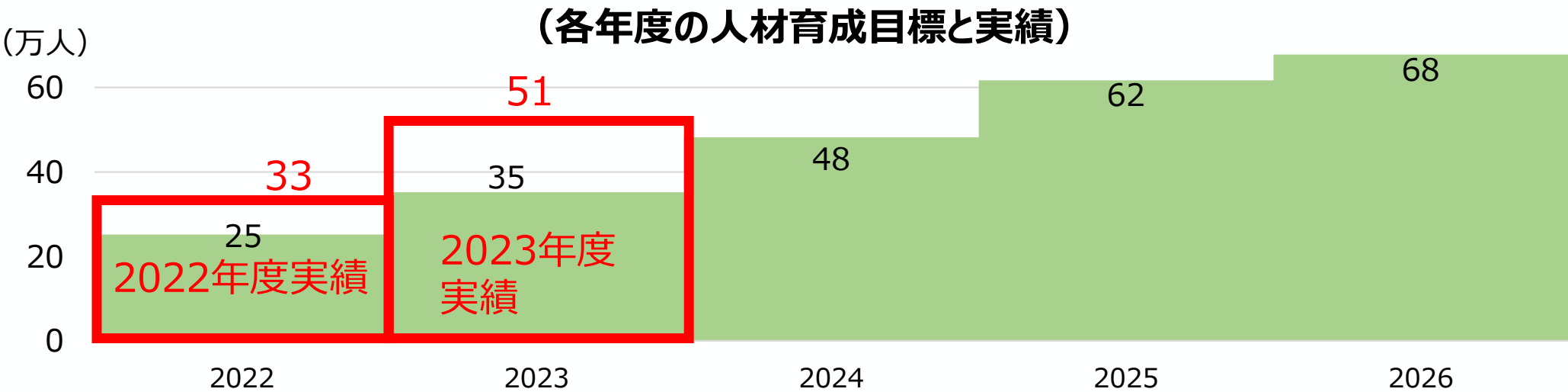
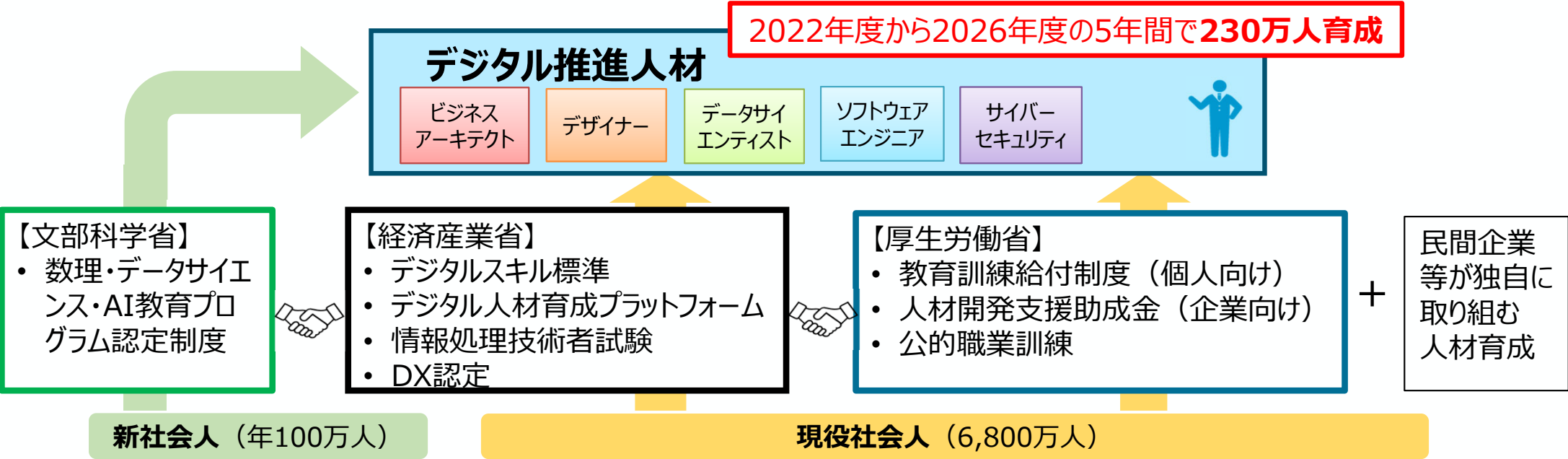
2024年11月8日

情報技術利用促進課

1. Society 5.0に向けた スキル・学習の在り方について

デジタル田園都市国家構想：デジタル人材の育成目標

- 政府全体で2022年度から**2026年度までに230万人育成目標**を掲げ、関係省庁で取組を実施。
- 2023年度は目標の約35万人に対し、約51万人を育成（**達成率約146%**）。

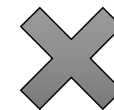


継続的なスキルアップの要素

スキル可視化



学習コンテンツ
・実践的教育

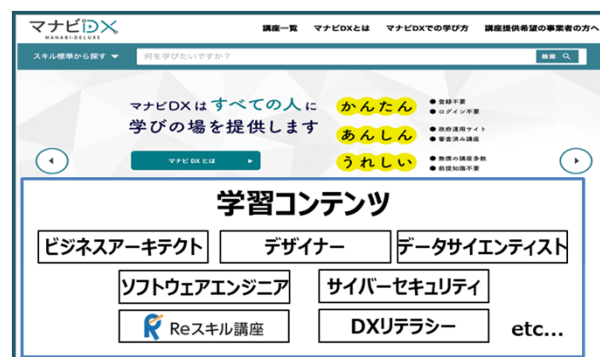
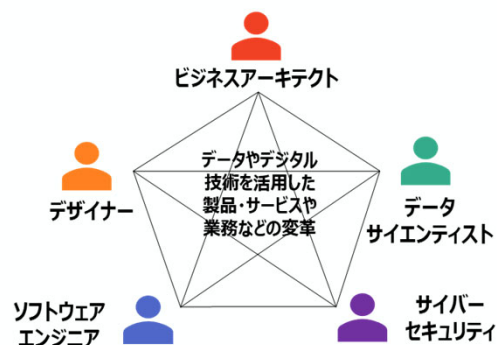


能力保証
・効果測定

- デジタルスキル標準 (2022.12)
- 生成AI対応改訂① (2023.8)
- 生成AI対応改訂② (2024.7)

- 民間コンテンツ (各種Eラーニング)
- デジタル人材育成プラットフォーム (マナビDX)
- 地域の産学官による人材育成

- 情報処理技術者試験
- 民間資格・検定
- 民間スキルアセスメント



パスITパスポート試験

デジタルスキル標準（DSS）

- 企業のデジタル化の担い手のIT人材からDX人材への変化を踏まえ、**DX時代の人材像をデジタルスキル標準（DSS）として整理し、公表。個人の学習や企業の人材確保・育成の指針に。**
- 同標準の活用を通じ、**全員がDX推進を自分事ととらえ、企業全体として変革への受容性を高める。**

全てのビジネスパーソン（経営層含む）

<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知識・スキルを定義

- ビジネスパーソン一人ひとりがDXに参画し、その成果を仕事や生活で役立てる上で必要となるマインド・スタンスや知識・スキル（Why、What、How）を定義し、それらの行動例や学習項目例を提示

Why DXの背景

社会、顧客・ユーザー、競争環境の変化

What DXで活用される データ・技術

ビジネスの場で活用されているデータやデジタル技術

How データ・技術の 利活用

データやデジタル技術の利用方法、活用事例、留意点

マインド・スタンス

社会変化の中で新たな価値を生み出すために必要な意識・姿勢・行動

デジタルスキル標準（DSS） <https://www.ipa.go.jp/jinzai/skill-standard/dss/>

DXを推進する人材

<DX推進スキル標準>

DXを推進する人材タイプの役割や習得すべきスキルを定義

- DX推進に主に必要な5つの人材類型、各類型間の連携、役割（ロール）、必要なスキルと重要度を定義し、各スキルの学習項目例を提示



DXリテラシー標準

- 「DXリテラシー標準」は、働き手一人ひとりがDXに参画し、その成果を仕事や生活で役立てるうえで必要となるマインド・スタンスや知識・スキルを示す、学びの指針として策定。

■全体像

標準策定のねらい

働き手一人ひとりが「DXリテラシー」を身につけることで、DXを自分事ととらえ、変革に向けて行動できるようになる

Why

DXの背景

- ✓ DXの重要性を理解するために必要な、社会、顧客・ユーザー、競争環境の変化に関する知識を定義
- DXリテラシーとして身につけるべき知識の学習の指針とする

What

DXで活用される
データ・技術

- ✓ 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を定義
- DXリテラシーとして身につけるべき知識の学習の指針とする

How

データ・技術の活用

- ✓ ビジネスの場でデータやデジタル技術を活用する方法や留意点に関する知識を定義
- DXリテラシーとして身につけるべき知識の学習の指針とする

マインド・スタンス

- ✓ 社会変化の中で新たな価値を生み出すために必要な意識・姿勢・行動を定義
- 個人が自身の行動を振り返るための指針かつ、組織・企業がDX推進や持続的成長を実現するために、構成員に求める意識・姿勢・行動を検討する指針とする

DX推進スキル標準の体系

- DSS-Pは、DXを推進する専門性を持った人材を対象としたもので、主な人材を5つに類型化し、それぞれの類型ごとに活躍する場面や役割の違いを想定した計15のロールを定義している。

人材類型				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		
ロール				ビジネスアーキテクト (新規事業開発)	ビジネスアーキテクト (既存事業の高度化)	ビジネスアーキテクト (社内業務の高度化・効率化)	サービスデザイナー	UX/UIデザイナー	グラフィックデザイナー	データビジネス ストラテジスト	データサイエンス プロフェッショナル	データエンジニア	フロントエンドエンジニア	バックエンドエンジニア	クラウドエンジニア／SRE	フィジカルコンピューティング エンジニア	サイバーセキュリティ マネージャー	サイバーセキュリティ エンジニア
カテゴリー	サブ カテゴリー	スキル 項目	学習 項目例															
ビジネス 変革	12の サブ カテゴリーに 分類	49の スキル 項目に 細分 化	スキル 項目 ごとに 230 の 学習 項目 例を 提示	スキル項目ごとに各ロールで求められるスキルの重要度をa～dの4段階で提示 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の理解が必要 d・・・位置づけや関連性の理解が必要														
データ 活用																		
テクノロジー																		
セキュリ ティ																		
パーソナル スキル																		

DX推進スキル標準 - 共通スキルリストの全体像

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
セキュリティ	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
パーソナルスキル	セキュリティ技術	プライバシー保護
		セキュア設計・開発・構築
	ヒューマンスキル	セキュリティ運用・保守・監視
		リーダーシップ
		コラボレーション
		ゴール設定
		創造的な問題解決
		批判的思考
	コンセプチュアルスキル	適応力

(例) データサイエンティスト (データサイエンスプロフェッショナル) のスキル体系

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术を把握し、その可能性を検証する 【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

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	カテゴリー	サブカテゴリー	スキル項目	重要度	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	データ活用	データ・AIの戦略的活用	データ理解・活用	b	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
			プロダクトマネジメント	c			データ・AI活用戦略	c			その他先端技術	c
			変革マネジメント	c			データ・AI活用業務の設計・事業実装・評価	b			テクノロジートレンド	c
			システムズエンジニアリング	c		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	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
			エンタープライズアーキテクチャ	d			機械学習・深層学習	a			セキュリティマネジメント	c
			プロジェクトマネジメント	c		データエンジニアリング	データ活用基盤設計	c			インシデント対応と事業継続	c
		ビジネスモデル・プロセス	ビジネス調査	d			データ活用基盤実装・運用	c		セキュリティ技術	プライバシー保護	b
			ビジネスモデル設計	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			セキュア設計・開発・構築	d
			ビジネスアナリシス	c			チーム開発	b			セキュリティ運用・保守・監視	d
			検証（ビジネス視点）	c			ソフトウェア設計手法	c	パーソナルスキル	ヒューマンスキル	リーダーシップ	z
			マーケティング	d			ソフトウェア開発プロセス	c			コラボレーション	z
			ブランディング	d			Webアプリケーション基本技術	d		コンセプトチュアルスキル	ゴール設定	z
		デザイン	顧客・ユーザー理解	c			フロントエンドシステム開発	d			創造的な問題解決	z
			価値発見・定義	c			バックエンドシステム開発	d			批判的思考	z
			設計	d			クラウドインフラ活用	d			適応力	z
			検証（顧客・ユーザー視点）	b			SREプロセス	c				
			その他デザイン技術	d			サービス活用	c				

企業内人材育成のためのデジタルスキル標準（DSS）の活用ステップ

- デジタルスキル標準を活用し、①必要な人材の定義、②現状の可視化、③的確な教育の実施に段階的に取り組むことで、**組織における計画的な人材育成・確保を実現**する企業が増えている。

<STEP 1>

- 自社のDX戦略を踏まえて、DX推進に必要な人材を分類・定義

- ✓ DX戦略を描いた上で、**必要なDX人材像を検討**
- ✓ DSSをベースに自社の**DX推進に必要な人材を定義**



<STEP2>

- 社内人材の保有スキル、スキルレベルの可視化

- ✓ 人材定義を基にアセスメント等を行い、自社の社員がどのようなデジタルスキルをどの程度持っているかを見える化



<STEP3>

- 人材育成計画に基づいた教育の実施

- ✓ スキル可視化の結果を踏まえ、**人材確保の施策、育成計画**を策定
- ✓ 人材育成計画に基づき、**教育カリキュラムを作成し、教育を実行**する



デジタルスキル標準の活用事例（イオン株式会社）

イオン株式会社



- DSSをもとに従業員を現在の配置や職務経歴から「**6職種**」×「**3レベル**」に区分し、**デジタル人材のマッピング、可視化を実施**。
- **6職種の区分に基づき、独自開発したデジタル人材育成プログラム**を2023年より開講。イオングループ各社のDX推進体制に必要なデジタル人材を育成。
- 公募制で全国のグループ各社の**あらゆる職種の従業員が受講可能**で、挑戦意欲のある人材が目指すポストに近づく教育機会を提供。

イオングループ「6職種」×「3レベル」の人材定義

デジタル人材6職種	ジュニア	ミドル	ハイ
1. プロダクトマネージャー	【要指導レベル】 基礎知識を有し、指導のもと実践できる	【自立レベル】 応用知識を有し、独力で実践できる	【指導者レベル】 高度な専門知識を有し、他者を指導できる
2. デジタルマーケティング			
3. データサイエンティスト			
4. 社内SE			
5. UI/UXデザイナー			
6. エンジニア/プログラマ			

デジタルスキル標準の活用事例（トヨタ自動車株式会社）

トヨタ自動車株式会社



- デジタルスキル標準を基に**22種の役割と必要なスキル・素養**を定義。
- スキル開発を行うための**教育の共通化**や**職種転換時の不足スキルの明確化**等に活用。
- 定義した役割に応じて**レベル別教育体系**を整理し、段階に合わせて教育を提供。

デジタル人財像

22種の役割とそれに必要なスキルや素養を定義

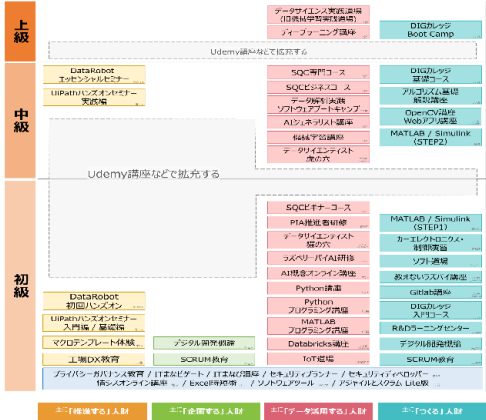


デジタル人財育成のメニュー

22種の役割

主に「推進する」	D1 支援「行動」人財
	D2 デジタル化の推進人財
	D3 IT 活用人財
	D4 プロダクト オーナー
主に「企画する」	D5 プロジェクト マネージャー
	D6 DX ストラテジスト
	D7 ビジネス デザイナー
	D8 システム アーキテクト
主に「データ活用する」	D9 セキュリティスペシャリスト
	D10 AI シェナリスト
	D11 データ エンジニア
	D12 データ サイエンティスト
主に「つくる」	D13 プロダクト マネージャー
	D14 プロダクト デザイナー
	D15 アジャイル開発エンジニア
	D16 Web系 エンジニア
	D17 インフラ エンジニア
	D18 組み込み エンジニア
	D19 QA エンジニア
	D20 MBD エンジニア
	D21 AI エンジニア
	D22 アルゴリズム エンジニア

レベル別教育体系



デジタルスキル標準の活用事例（旭化成株式会社）

旭化成株式会社

AsahiKASEI

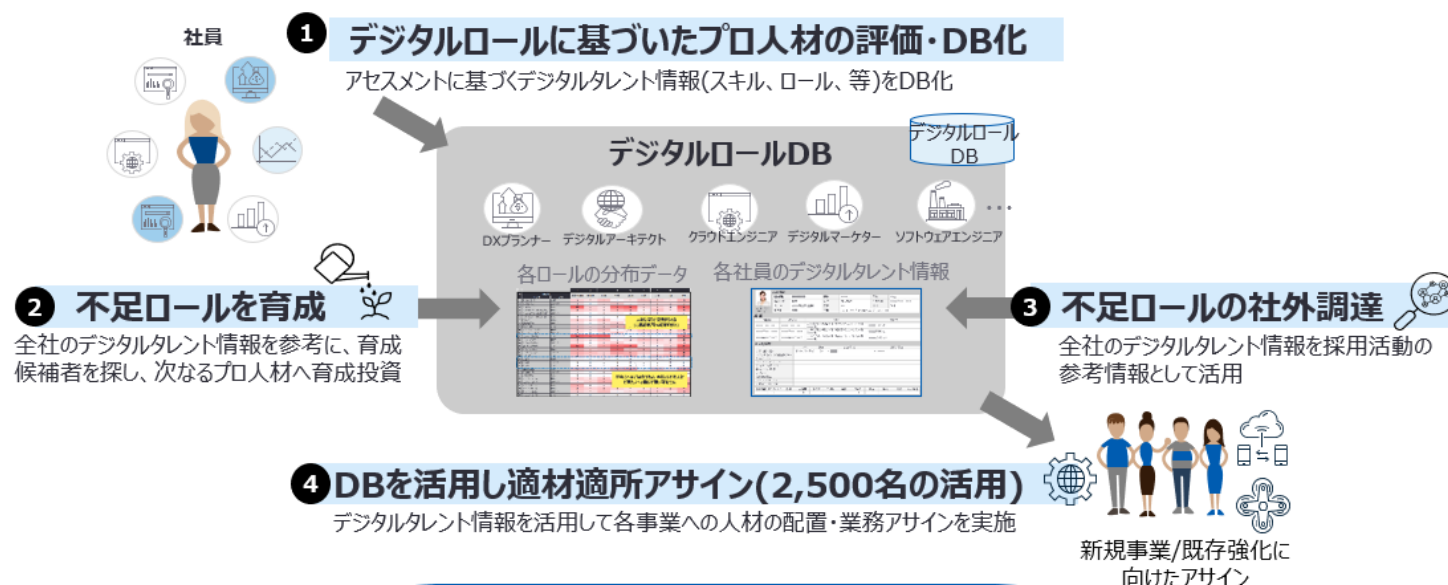
- デジタルノーマル期の到来にむけ、初級レベルからプロフェッショナル人材までを対象とした教育プログラム「旭化成DXオープンバッジ」による人材育成を推進
- DSSを活用したデジタルプロ人材ロール定義による可視化を通じ、個人・組織の成長を狙う
- 人材施策によって全員参加×現場主導のデジタル変革の実現を目指す

旭化成DXオープンバッジ



デジタルプロフェッショナル人材の可視化

■デジタル人材ロールを定義し、社員の現状を“見える化”することで、新規事業創出・既存事業強化に寄与するデジタルプロ人材マネジメントを実現する



新規事業創出・既存事業強化のためのDXを実現する

活用事例はIPAホームページに集約し掲載

デジタルスキル標準（DSS）活用事例集、リンク集

公開日：2024年4月30日

最終更新日：2024年11月11日

本ページに掲載する事例、リンクについて

IPAは、デジタルスキル標準（DSS）を活用している企業にヒアリングを行い、本ページでご紹介しています。
また、経済産業省やIPAからのDSSに関する発信、各メディアに掲載されたDSSに関する記事をリンク集に掲載しています。

本ページに追加したい事例、記事などありましたらお問い合わせ先までご連絡お願いいたします。

DSS活用組織紹介 ▼

- ・ [関西電力株式会社](#)
- ・ [東京電力ホールディングス株式会社](#)
- ・ [帝人株式会社](#)
- ・ [NTTコムウェア株式会社](#)
- ・ [株式会社ベネッセコーポレーション](#)
- ・ [大日本印刷株式会社](#)
- ・ [旭化成株式会社](#)
- ・ [味の素株式会社](#)
- ・ [デンカ株式会社](#)
- ・ [株式会社リコー](#)
- ・ [双日株式会社](#)
- ・ [株式会社東芝](#)
- ・ [資生堂インタラクティブビューティー株式会社](#)
- ・ [株式会社イトーキ](#)
- ・ [トヨタ自動車株式会社](#)
- ・ [イオン株式会社](#)

生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方（令和5年8月）＜概要＞

- 生成AIの技術は、ビジネス機会の創出や様々な社会課題の解決などに資することが期待されている。
- **生成AIの利用を通じた更なるDXの推進に向けて**、本年6月から「デジタル時代の人材政策に関する検討会」において、**生成AIを適切かつ積極的に利用する人材・スキルの在り方について集中的に議論し、現時点で採るべき対応を「アジャイル」に取りまとめた。**
- なお、生成AIやその利用技術は絶え間なく進展しているため、人材・スキルに与える影響について、今後とも議論を続ける。

（１）生成AIがもたらすインパクト

- 生成AIは、使いやすさにより年代を問わず広まり、専門業務の代行にも寄与
- ホワイトカラーの業務を中心に、**生産性や付加価値の向上等に寄与**、大きなビジネス機会を引き出す可能性
- 企業視点では、**生成AI利用によるDX推進の後押しを期待**、そのためには経営者のコミットメント、社内体制整備、社内教育の他、顧客価値の差別化を図るデザインスキル等が必要

（２）人材育成やスキルに及ぼす影響

- 人材育成と技術変化のスピードのミスマッチに留意し、環境変化をいとわず、主体的に学び続ける必要
- **生成AIを適切に使うスキル（指示の習熟）とともに、従来のスキル（批判的考察力等）も重要**
- 自動化で作業が大幅に削減され、専門人材も含めて**人の役割がより創造性の高いものになり、人間ならではのクリエイティブなスキル（起業家精神等）やビジネス・デザインスキル等が重要に**
- 生成AIの利用によって社会人が業務を通じて**経験を蓄積する機会の減少を認識する必要**

（３）生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキル（リテラシーレベル）の考え方

- ① **マインド・スタンス**（変化をいとわず学び続ける）や**デジタルリテラシー**（倫理、知識の体系的理解等）
- ② 言語を使って対話する以上は必要となる、**指示（プロンプト）の習熟、言語化の能力、対話力等**
- ③ **経験を通じて培われる、「問いを立てる力」「仮説を立てる力・検証する力」等**

（４）生成AIをDX推進に利用するために

- 部分的な**業務効率化のみならず、全社的なビジネスプロセス・組織の変革、製品・サービス・ビジネスモデル変革に繋げることが重要**
- まずは適切に使い、**生成AIのリテラシーを有する人材を増やすフェーズ**、そのための**経営層の理解や社内体制等が重要**
- **企業価値向上に繋げるため、生成AIの利用スキル等を社員が身につけるための社内教育、担い手確保に取り組む大きな機会**

（５）経済産業省における政策対応

- 「デジタルスキル標準（DSS）」の見直し
- 「マナビDX」への生成AI利用講座の掲載
- 「ITパスポート試験」のシラバス改訂やサンプル問題の公開 等

（６）中長期的な検討課題

- 専門的なレベルでの人材育成やスキルへの影響の継続検討
- 「デジタルスキル標準」の更なる見直し検討
- 「情報処理技術者試験」の出題内容等の見直し検討

生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方2024（令和6年6月）＜概要＞

～変革のための生成AIへの向き合い方～

- 生成AI技術は急速に進展し、国内企業の導入が加速も、本格的な利活用には課題
- **生成AIの利活用を妨げる課題と解決に向けた示唆、生成AI時代のDX推進人材のスキル、政策対応を取りまとめ**

（１）生成AIの利活用の現在地

- 開発者の貢献や企業の前向きな生成AI導入（国内企業の生成AIの社内利活用・推進は1年前から大きく進展）
- 一方、組織として生成AIの日常業務への組み込み、新サービス創出、これを後押しする経営層の関与が停滞（世界平均より低い）

（２）生成AI利活用の課題、解決策と今後

- 組織として**生成AIを日常業務に組み込んで利用**する取組や、**新たなサービス創出につながる活用**、また、これを後押しするような**経営層の関与において停滞**

➢ 利活用を妨げる課題解決に向けた示唆

・生成AIへの理解不足と向き合い方

目的志向のアプローチ、環境整備と実験、答えでなく問いを深める

・経営層の姿勢、関与

経営層自身がビジョン・方針を定め、変革推進人材の役割を定義

・推進人材とスキル

スキルトレンドをデータドリブンに捉え、人材定義・教育・活躍の場作り

・データの整備

全社的なデータマネジメントとデータ「目利き」人材の育成・確保

➢ 経験機会の喪失と実践的な教育・人材育成

➢ 開発生産性の革新で、新たなベンダー・ユーザーの契機

（３）生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキル

- 生成AIの業務での活用により知識や技術が補填されるため、**DX推進人材はより創造性の高い役割としてリーダーシップや批判的思考などパーソナルスキルやビジネス・デザインスキルが重要**となる
- DX推進人材には「問いを立てる力」や「仮説を立て・検証する力」、に加えて「**評価する・選択する力**」が求められる

求められるスキル

・**ビジネスアーキテクト**：選択肢から適切なものを判断する選択・評価する力

・**デザイナー**：独自視点の問題解決能力、顧客体験を追求する姿勢

・**データサイエンティスト**：利活用スキル（使う、作る、企画）、背景理解・対応スキル（技術的理解、技術・倫理・推進の各課題対応）

・**ソフトウェアエンジニア**：AIスキル（AIツールを使いこなす）、上流スキル（設計・技術面でビジネス側を牽引）、対人スキル

・**サイバーセキュリティ**：AI活用の利益とリスク評価、社内管理スキル、コミュニケーションスキル

（４）生成AIを利活用するための人材・スキルのあり方に関する対応 ＜経済産業省における政策対応＞

- 「デジタルスキル標準」（DSS）の見直し
- 「デジタルガバナンス・コード」の見直し
- AI学習機会の裾野の拡大
- 生成AI時代に求められる継続的な学びの実現に向けた環境整備

デジタルスキル標準の改訂＜概要＞（令和6年7月）

- 急速に普及する生成AIの影響を踏まえ、「DX推進スキル標準（DSS-P）」を改訂し、**補記の追加と共通スキル項目の見直し**を実施。主なポイントは以下3点。

1 生成AIを含む新技術への向き合い方・行動の起こし方

補記の追加

- 新技術に触れた上でのインパクト・リスクの見極め
- 新技術を用いるための仕組み構築と、DXを推進する組織・人材への変革促進
- 新技術の変化のスピードに合わせたスキルの継続的な習得

2 DX推進人材における生成AIに対するアクション

補記の追加

活用する

DX推進人材の自身の業務における生成AIの活用例

調査、デザイン作成、データ生成・プログラミング支援、セキュリティ検知等

開発、提供
する

DX推進人材が顧客・ユーザーへ生成AIを組み込んだ製品・サービスを開発、提供する際の行動例

生成AIのもたらす価値定義、データの収集・整備、生成AIモデルの設定（チューニング、RAG等）、ガイドラインの策定等

3 共通スキルリスト

追加・変更

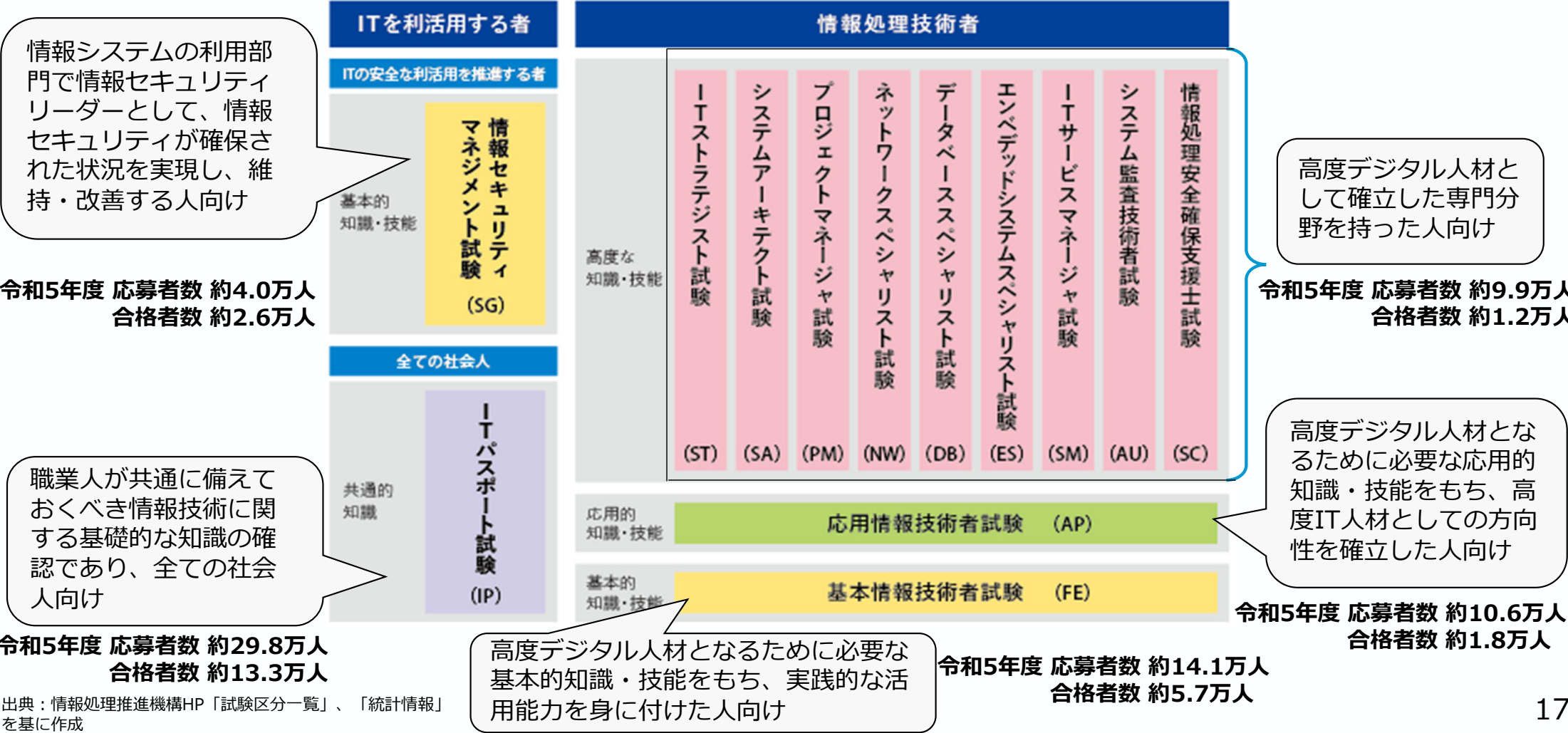
生成AIの影響を踏まえて、カテゴリー「データ活用」「テクノロジー」の学習項目例を追加・変更

（主な追加・変更項目）

- ✓ 大規模言語モデル・画像生成モデル・オーディオ生成モデル
- ✓ 生成AI（プロンプトエンジニアリング、コーディング支援、ファインチューニング、生成AIの技術活用、生成AI開発）

情報処理技術者試験・情報処理安全確保支援士試験

- 国内最大級の国家試験（年68万人応募）、R5FY合格者24.6万人（ITパスポート13.3万、他11.3万）。
- ITパスポート、基本情報、セキュリティマネジメント試験は、CBT方式で通年試験。
- 情報システムを構築・運用する「技術者」から、利用する「エンドユーザー」まで、幅広いIT人材を対象に、ITに関する知識・技能を客観的に評価し、人材育成・確保に貢献。
- DX推進を担う人材に必要な素養や専門スキルに対応するよう、出題内容の見直しを随時実施。



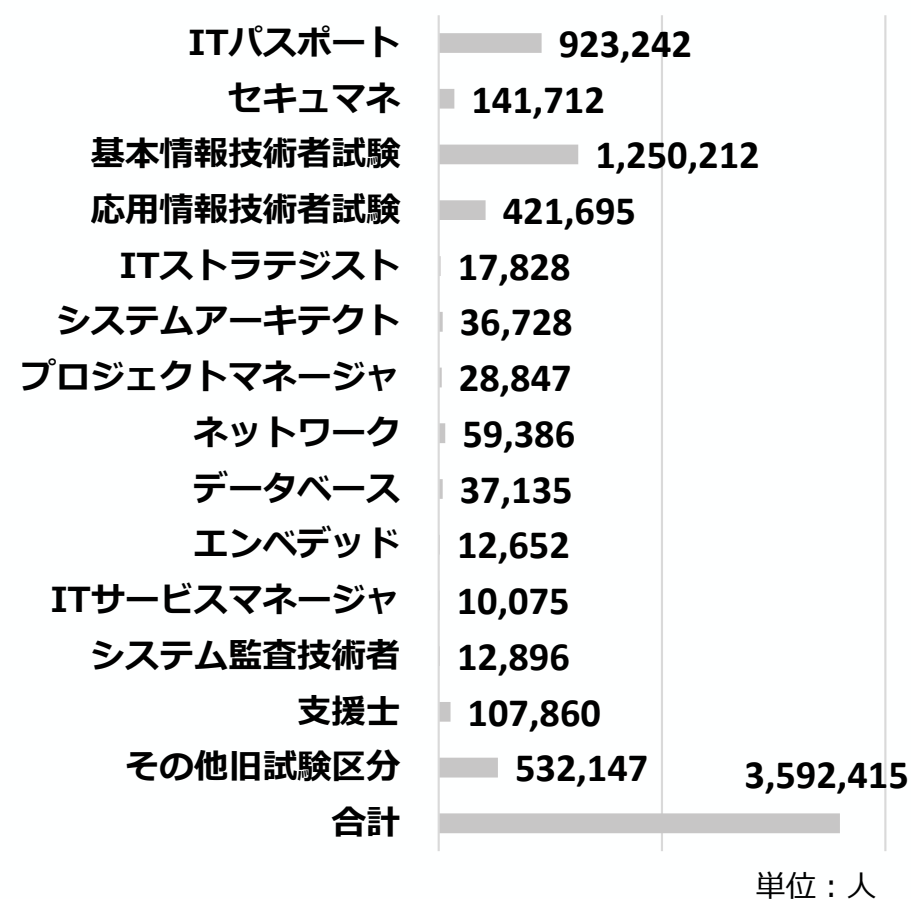
現行の各試験概要

試験名	試験概要
ITパスポート	セキュリティ、ネットワークなどのITの知識をはじめ、経営戦略、マーケティング、財務、法務など経営全般に関する知識、プロジェクトマネジメントの知識など幅広い分野の総合的知識を問う。
情報セキュリティマネジメント	情報セキュリティマネジメントの計画・運用・評価・改善を通して組織の情報セキュリティ確保に貢献し、脅威から継続的に組織を守るための基本的なスキルを認定。
基本情報技術者	プログラミングやコンピュータサイエンスを基礎から体系的に習得し、論理的思考力を養うことができる。また、情報セキュリティ、ネットワーク、データベースなどITに関する知識を幅広く習得することで、システム開発、IT基盤構築などの局面で役立つ力を身に付けることができる。
応用情報技術者	ケーススタディによる出題を通じて、業務分析力、問題発見・解決力、マネジメント力などを養うことができる。また、プロジェクトマネジメント、システムアーキテクチャ設計、情報セキュリティ、ネットワークなどIT関連業務において、即戦力として活躍できる幅広い知識と実践力を身に付けることができる。
ITストラテジスト	経営戦略に基づいてIT戦略を策定し、ITを高度に活用した事業革新、業務改革、及び競争優位を獲得する製品・サービスの創出を企画・推進して、ビジネスを成功に導くCIOやCTO、ITコンサルタントを目指す方に最適。
システムアーキテクト	システム開発の上流工程を主導する立場で、豊富な業務知識に基づいて的確な分析を行い、業務ニーズに適した情報システムのグラウンドデザインを設計し完成に導く、上級エンジニアを目指す方に最適。
プロジェクトマネージャ	プロジェクトを取り巻く環境変化やステークホルダの多様な要求に柔軟に対応しながら、プロジェクトを確実に成功に導くマネージャを目指す方に最適。
ネットワークスペシャリスト	ネットワークの固有技術からサービス動向まで幅広く精通し、目的に適合した大規模かつ堅牢なネットワークシステムを構築し運用できるネットワークエンジニアやインフラ系エンジニアを目指す方に最適。
データベーススペシャリスト	企業活動を支える膨大なデータ群を管理し、パフォーマンスの高いデータベースシステムを構築して、顧客のビジネスに活用できるデータ分析基盤を提供するデータベース管理者やインフラ系エンジニアを目指す方に最適。
エンベデッドシステムスペシャリスト	IoTが進展する中で、新たな機能を実現するために、ハードウェアとソフトウェアを適切に組み合わせたシステムの企画・開発を推進し、必要な機能・性能・品質・セキュリティなどを確保する、組み込み・IoT系のフルスタックエンジニアを目指す方に最適。
ITサービスマネージャ	顧客ニーズを踏まえ、日々の継続的改善を通じて安全性と信頼性の高いITサービスを最適なコストで安定的に提供し、IT投資効果を最大化できるITサービスマネージャを目指す方に最適。
システム監査技術者	情報システムに係るリスクを分析し、コントロールを評価・検証することによって、組織体の目標達成に寄与し、利害関係者に対する説明責任を果たす監査人や情報システム責任者などを目指す方に最適。
情報処理安全確保支援士	サイバーセキュリティリスクを分析・評価し、組織の事業、サービス及び情報システムの安全を確保するセキュリティエンジニアや、技術・管理の両面から有効な対策を助言・提案して経営層を支援するセキュリティコンサルタントを目指す方に最適。

現行の各試験の合格者累計、合格率

- 1969年度（昭和44年度）～2023年度（令和5年度）までの全試験**合格者累計は約360万人**。各試験の合格率は61.1%～8.8%。

各試験合格者累計（1969年度～2023年度）



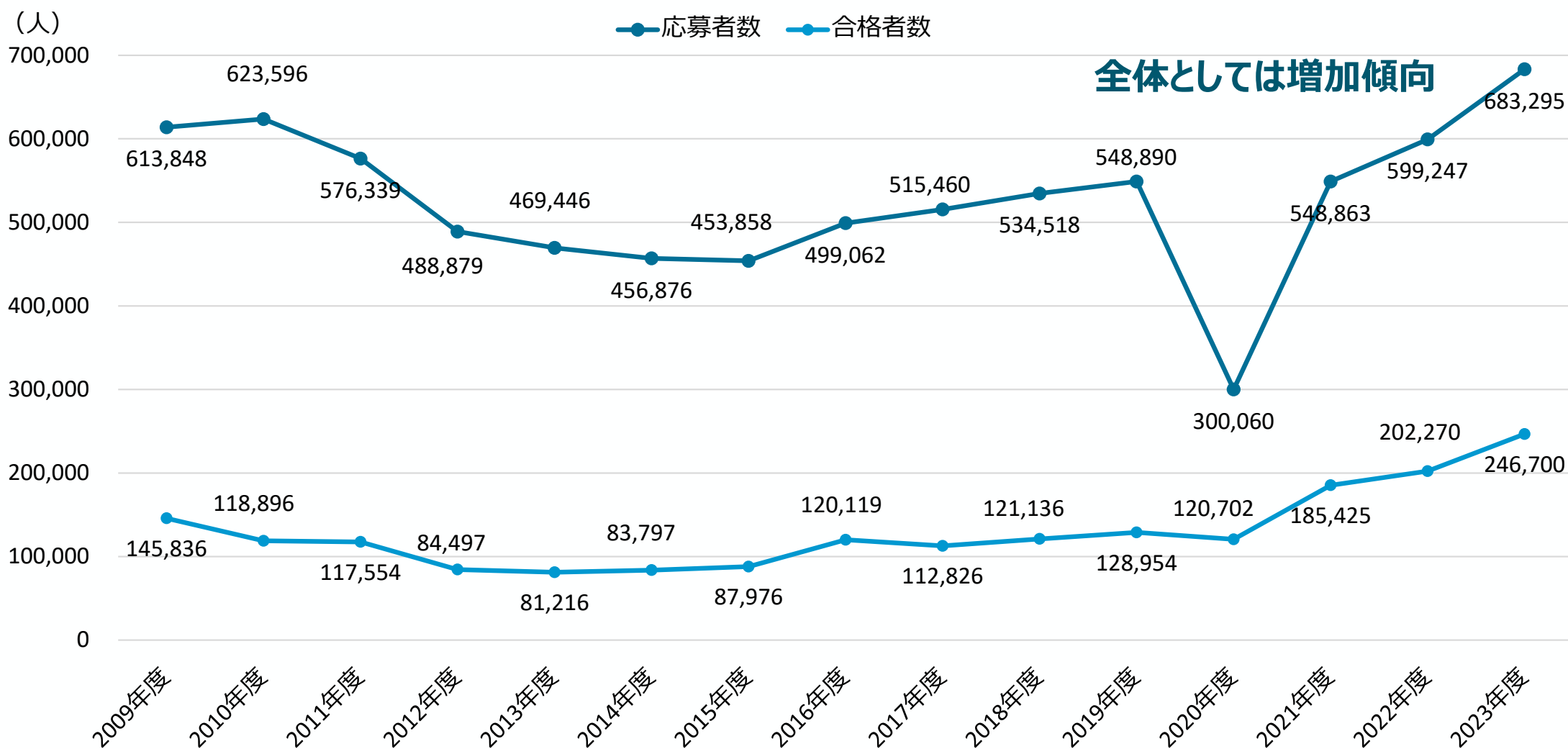
各試験合格率（1969年度～2023年度）

試験	合格率
ITパスポート	51.3%
セキユマネ	61.1%
基本情報技術者	19.5%
応用情報技術者	17.3%
ITストラテジスト	10.7%
システムアーキテクト	8.8%
プロジェクトマネージャ	11.5%
ネットワーク	8.9%
データベース	12.7%
エンベデッド	15.3%
ITサービスマネージャ	10.8%
システム監査技術者	9.3%
支援士	15.2%

※合格率は「合格者数/受験者数：％」を示す

情報処理技術者試験（全試験）の応募者数、合格者数の推移

- IT学習意欲の高まりにより、ITパスポート試験の伸びに支えられ、応募者数・合格者数ともに試験全体では増加傾向。

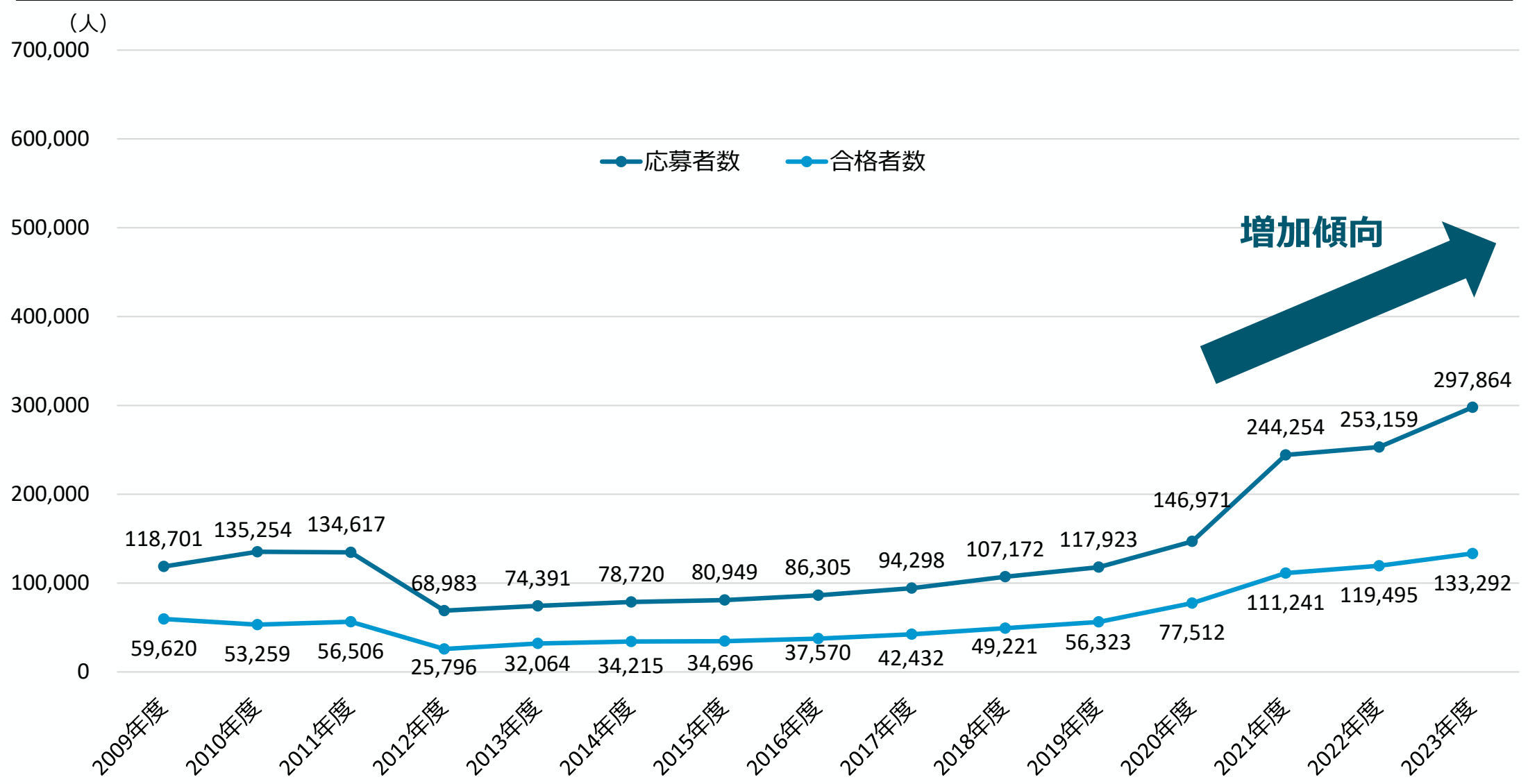


注：ここでの「情報処理技術者試験（全試験）」は支援士試験も含む
注：2020年度は新型コロナの影響により春季試験が中止となったため数値が下振れしている

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

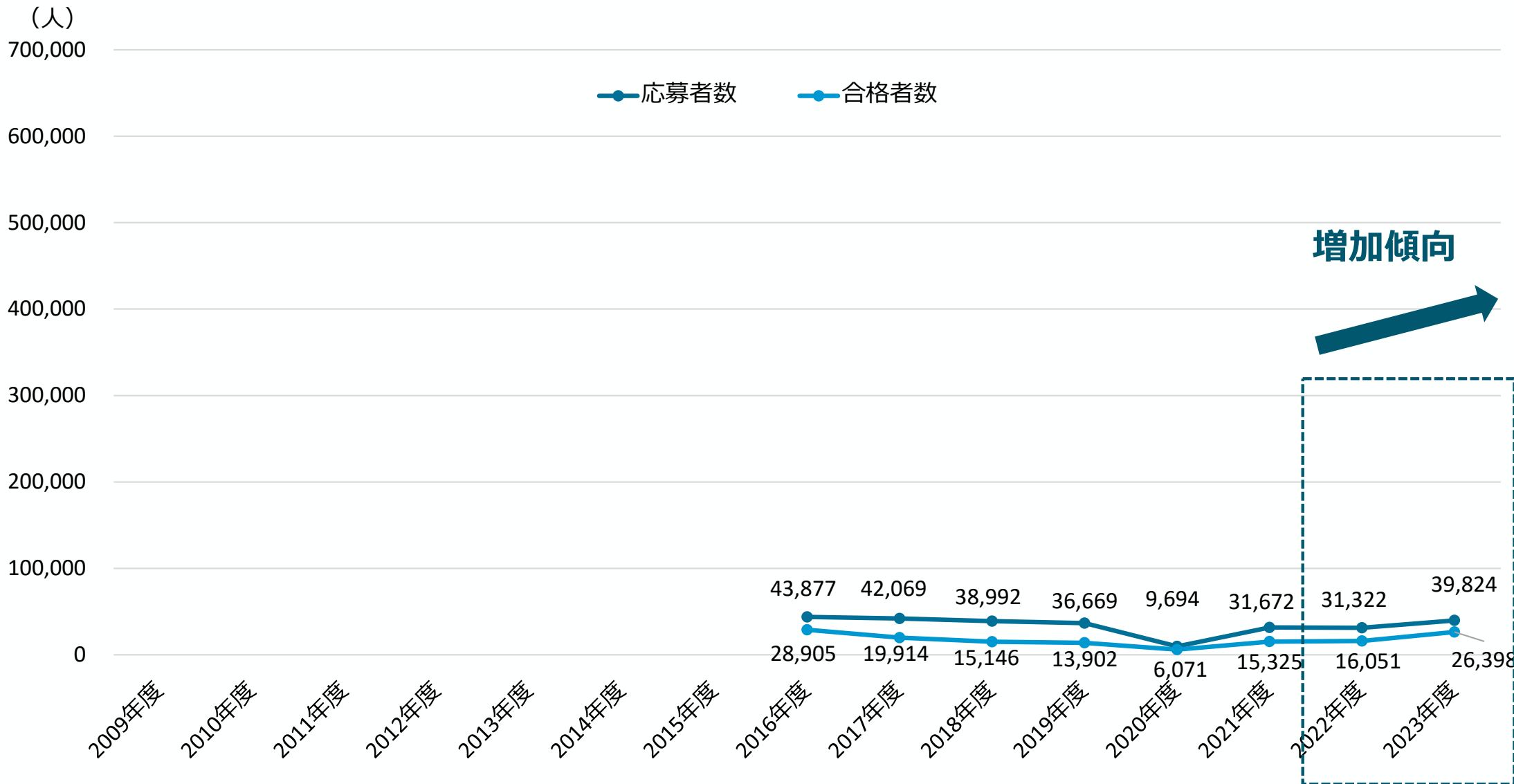
ITパスポート試験（IP）（レベル1）の応募者数、合格者数の推移

- 応募者数・合格者数ともに増加中、特に2018年度以降の伸びは著しく、コロナ下で若干鈍化したものの、2桁成長を続けている。



情報セキュリティマネジメント試験（SG）（レベル2）の応募者数と合格者の推移

- 2020年12月にCBT方式に移行、2023年4月から通年試験化により、応募者数・合格者数が直近で増加傾向。



注：2020年度は新型コロナの影響により春季試験が中止となったため数値が下振れしている

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

基本情報技術者試験（FE）（レベル2）の応募者数、合格者数の推移

- 2021年1月にCBT方式に移行、2023年4月から通年試験化により、応募者数・合格者数が近年増加傾向であり、2桁成長を続けている。



注：2020年度は新型コロナの影響により春季試験が中止となったため数値が下振れしている

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

応用情報技術者試験（レベル3）の応募者数、合格者数の推移

- 足下では応募者数・合格者数ともに微増。

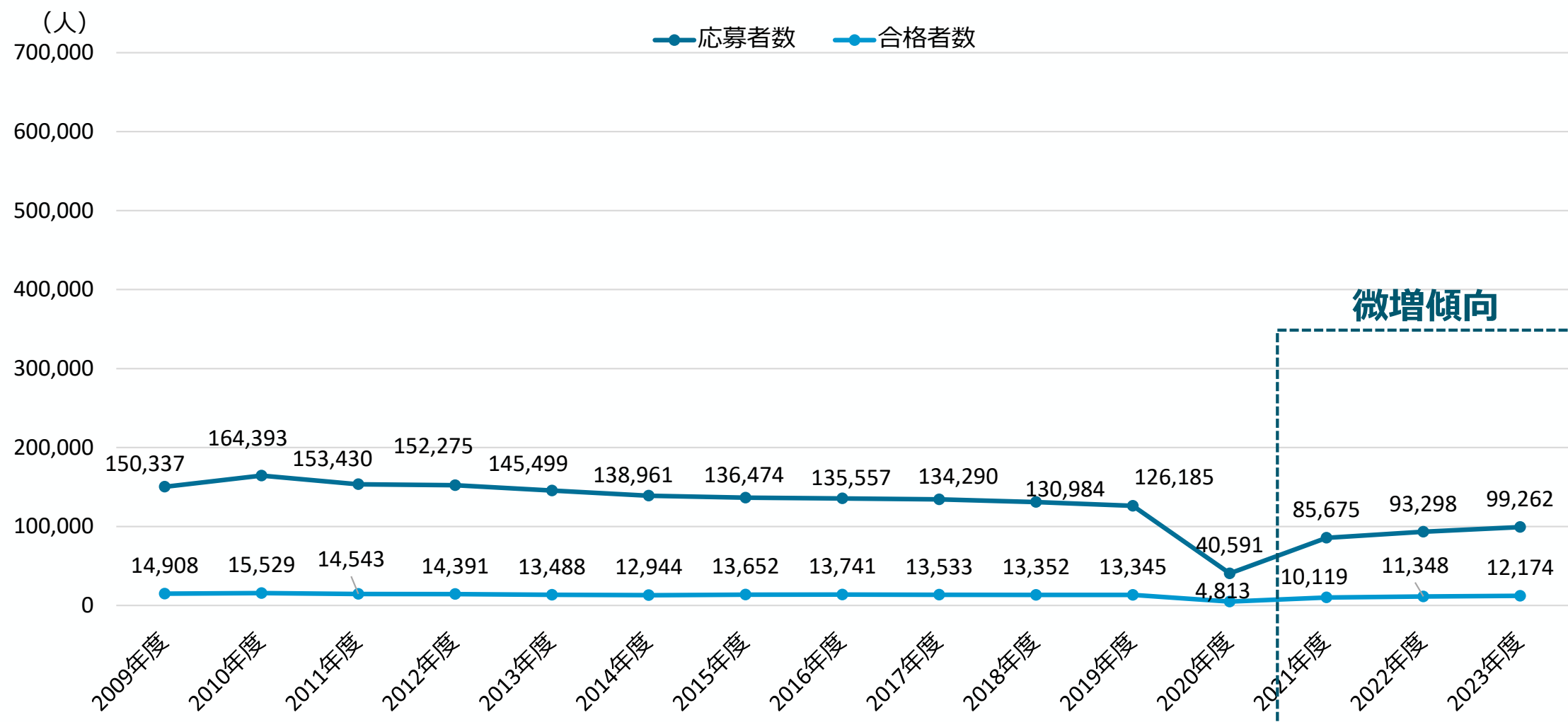


注：2020年度は新型コロナの影響により春季試験が中止となったため数値が下振れしている

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

高度試験（レベル4）の応募者数、合格者数の推移

- 足下では応募者数・合格者数ともに微増だが、コロナ前の水準には戻っていない。



注：ここでの高度試験は支援士試験も含む。

注：2020年度は新型コロナの影響により春季試験が中止となったため数値が下振れしている

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

情報処理技術者の育成に関する政策変遷

情報処理振興事業協会等に関する法律制定時（S45）

- ① 情報処理技術者に目標を示し、刺激を与えることによって、その技術の向上に資すること。
- ② 情報処理技術者として備えるべき能力についての水準を示すことにより学校教育、職業内教育、企業内教育等における教育の水準の確保に資すること。
- ③ 電子計算機を利用する企業、官庁等が情報処理技術者の採用等を行う際に役立つように客観的な評価の尺度を提供し、これを通じて情報処理技術者の社会的地位の確立をはかること。

情報産業部会情報化人材対策小委員会（H5）

- ① 情報処理技術者の能力に関する客観的な評価基準を提供。
- ② 本試験による情報処理技術者の育成及び自己研鑽の目標。

情報産業部会情報化人材対策小委員会（H11）

- ① 新卒者及び新入社員等の自己研鑽の目標として機能すること。
- ② I Tエンジニア等社会人が自らのエンプロイアビリティの向上、一定の人材像を実現するための道標としての機能を果たすこと。
- ③ 企業（I Tベンダー）にとって最大の投資である人材育成の指標となること。
- ④ 合格者の知識・技術等が、試験に関する特定分野に関して、一定水準以上であることの社会的信用を付与すること。

情報経済分科会情報サービス・ソフトウェア小委員会人材育成WG（H19）

基本的な人材育成メカニズムとして機能。

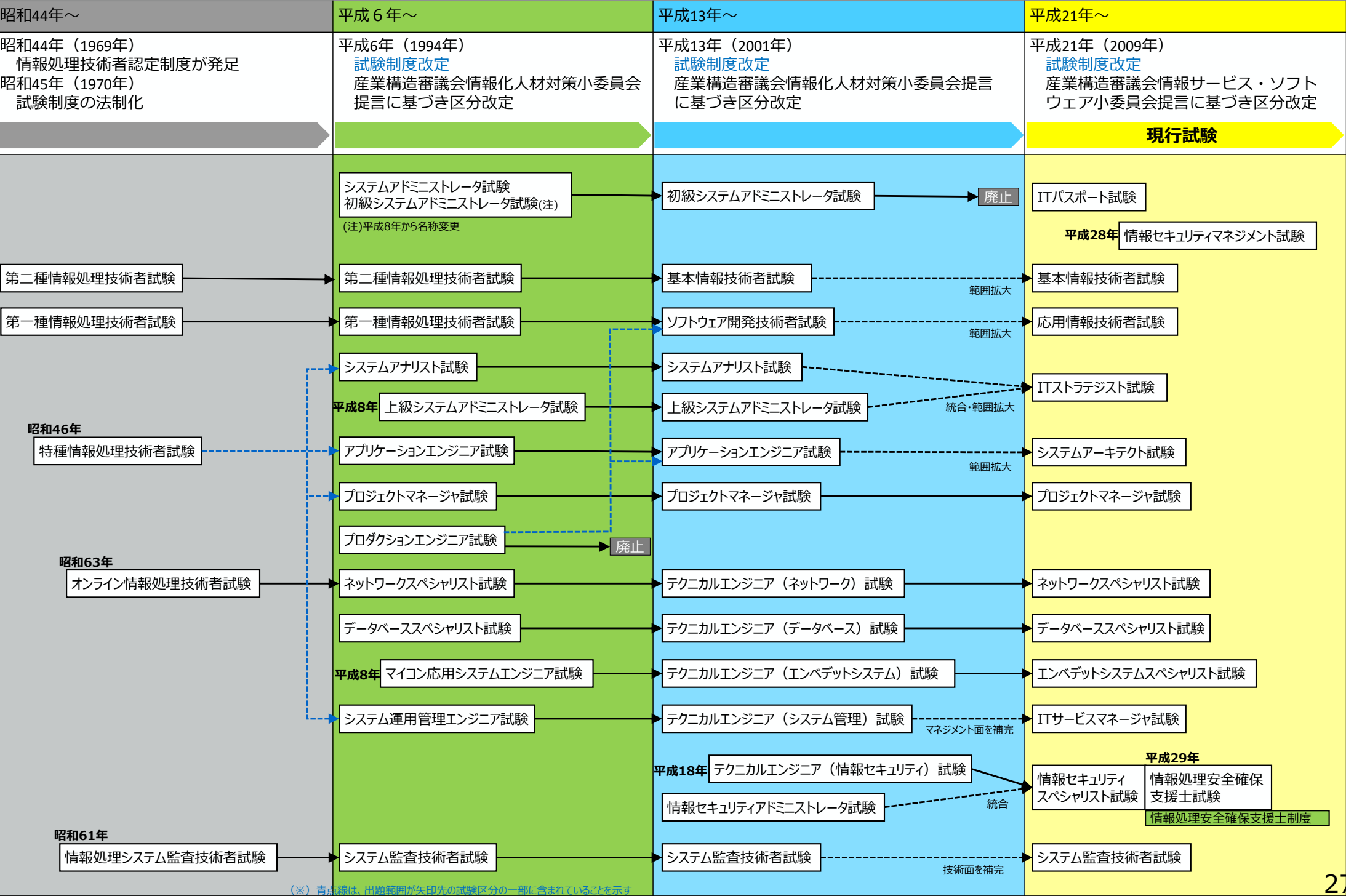
情報経済分科会人材育成WG（H24）

技術者の知識とスキルレベルを測り認定する試験。

セキュリティ人材の確保に関する研究会（H27）

I T人材の育成や客観的な評価尺度として活用。

情報処理技術者試験試験区分の変遷

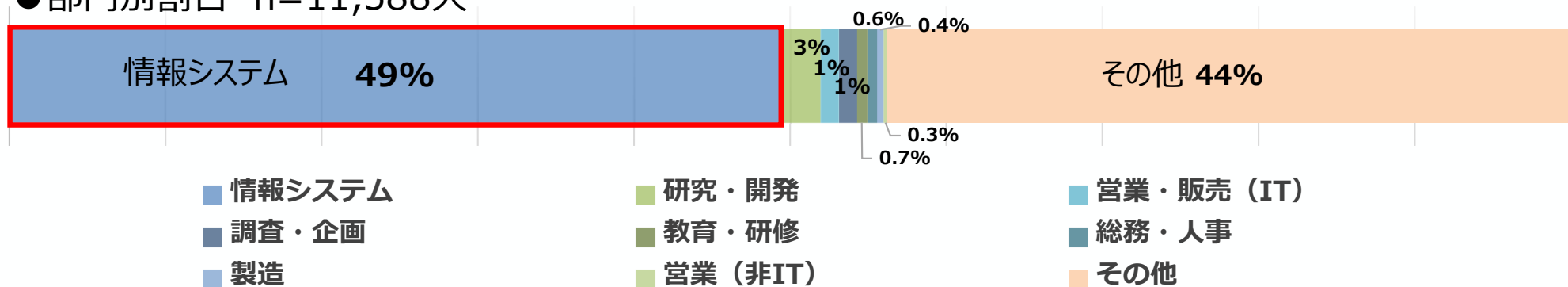


高度試験合格者は情報システム部門／情報サービス業に集中

- 2023年度の高度試験合格者（学生を除く）の部門別では情報システム部門が49%、業種別では情報サービス業が51%。

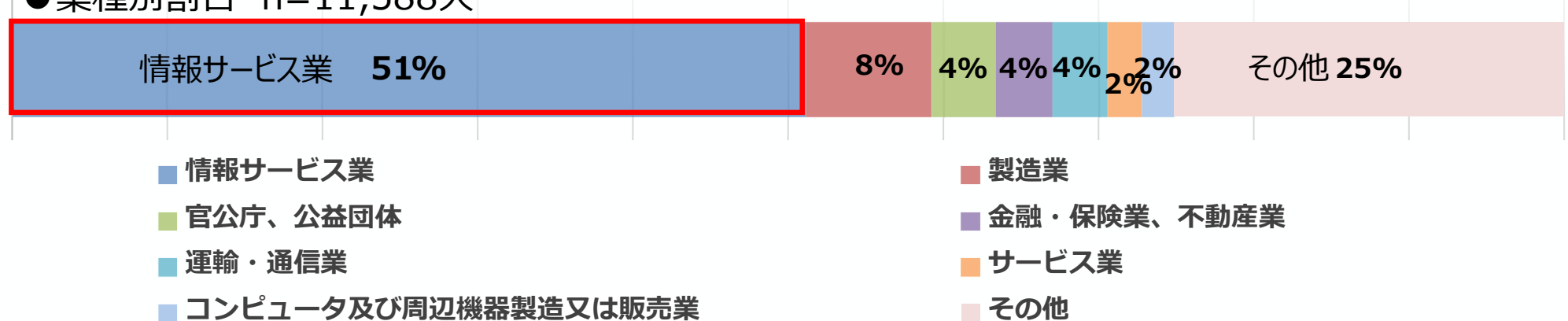
【2023年度高度試験合格者（学生を除く）】 注：ここでの高度試験は支援士試験も含む

● 部門別割合 n=11,588人



注：情報システムは「システム化戦略・企画・計画」、「プロジェクト管理」、「システム設計」、「プログラム開発」、「ネットワーク技術支援」、「データベース技術支援」、「エンベデッドシステム開発」、「情報セキュリティ技術支援・管理・運用」、「ITサービスマネジメント（システム管理運用）」、「システム監査」の合計

● 業種別割合 n=11,588人

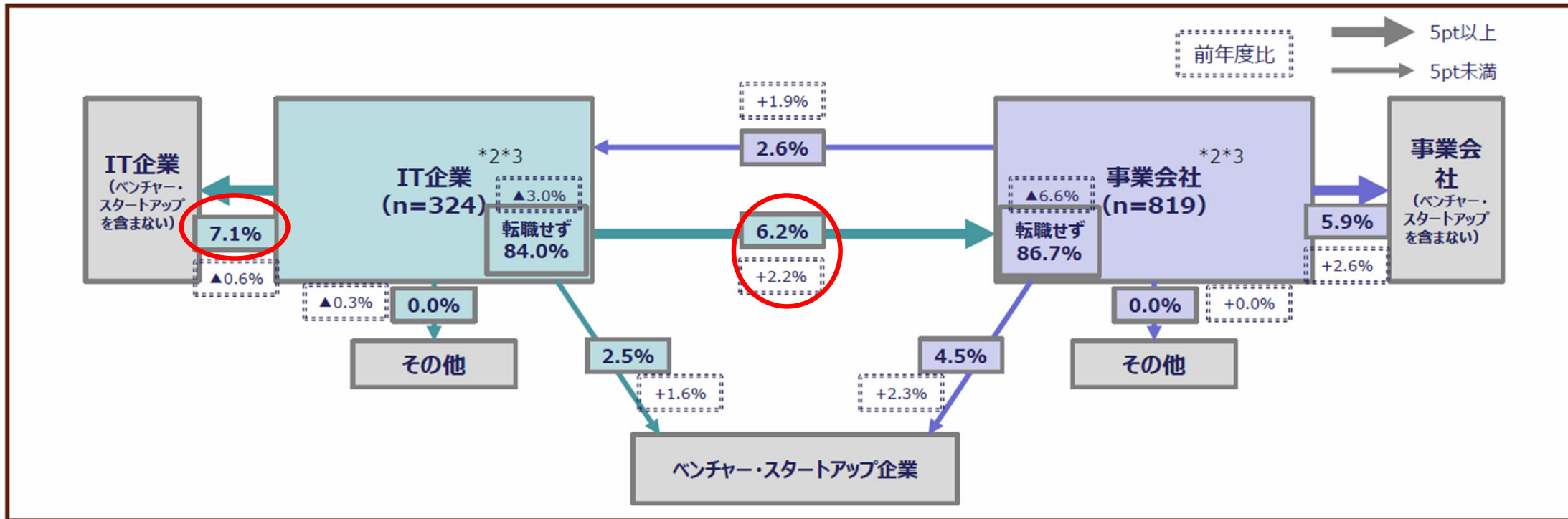


注：情報サービス業は「ソフトウェア業」、「情報処理・提供サービス業」の合計

出典：情報処理推進機構HP「統計情報」を基に作成

IT企業・事業会社の間の人材流動も限定的

- IT企業から事業会社に直近2年で転職した人は6.2%と、2022年度と比べると微増しているが、IT企業間での人材流動が7.1%と引き続き首位。



*1：フリーランスと会社員のサンプル数の制約から、直近2年においてIT企業・事業会社からフリーランスに転向した回答者は除外して集計している（割合には含まれていない）。

*2：直近2年で転職していない回答者のうち、所属企業の業種として「受託開発ソフトウェア業」、「組込みソフトウェア業」、「パッケージソフトウェア業」、「情報処理サービス業」、「情報提供サービス業」と選択した方を「IT企業」所属の会社員と定義し、「その他情報通信業」を含むその他業種を選択した方を「事業会社」と定義し、集計している。その為、上図の「転職せず」には、IT企業・事業会社に属するベンチャー・スタートアップ企業が一定数含まれている事に注意。また転職者に関しては、転職前の所属企業として「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」を選択した回答者を集計対象とし、転職先は回答者が選択した「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「ベンチャー・スタートアップ」、「その他」によって分類し、割合を算出している。

*3：転職先について「上記のいずれも当てはまらない、または回答したくない」を選択した事業会社からの転職者回答者(0.4%)及びIT企業からの転職者（0.3%）は除外して集計している。

ITパスポート試験の活用状況

- 職業人として誰もが備えておくべきITに関する基礎的知識を測るため、2009年度から開始。**2024年4月から、生成AI関連の問題を追加した試験を実施。**
- 近年、応募者数は急増中。中でも、**DX推進のための社員のリテラシー向上を背景に、特に非IT系企業において応募者数が急増。**中でも金融・保険業においてその傾向が顕著。

出題分野

ストラテジ系 経営全般

経営戦略、財務、法務など経営全般に関する基本的な考え方、特徴等

テクノロジー系 IT技術

ネットワーク、セキュリティ、データベース等IT技術に関する基本的な考え方、特徴等

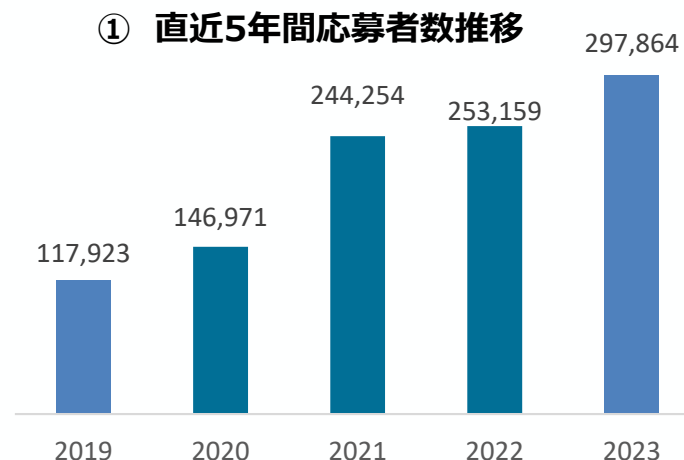
マネジメント系 IT管理

プロジェクトマネジメント、システム開発等IT管理に関する基本的な考え方、特徴等

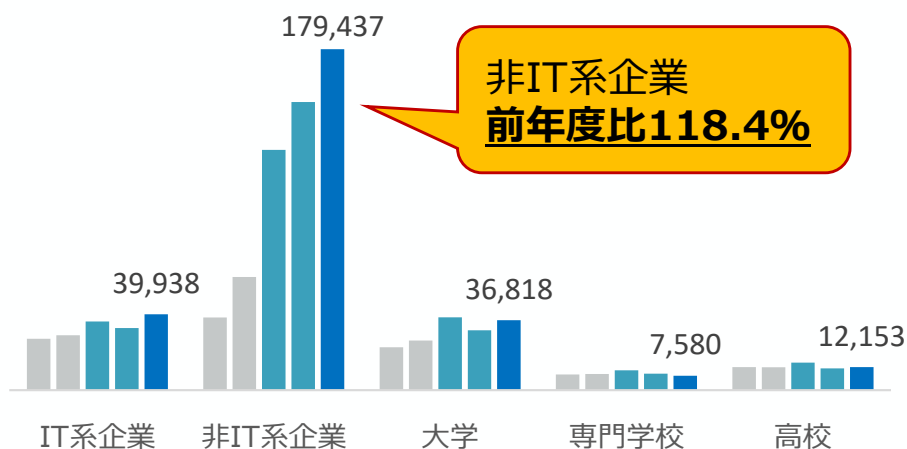
<2024年度から追加> 生成AIに関する出題例

- ①システム開発に生成AIを活用する理由
- ②ハルシネーションの意味
- ③生成AI基盤モデルの特徴

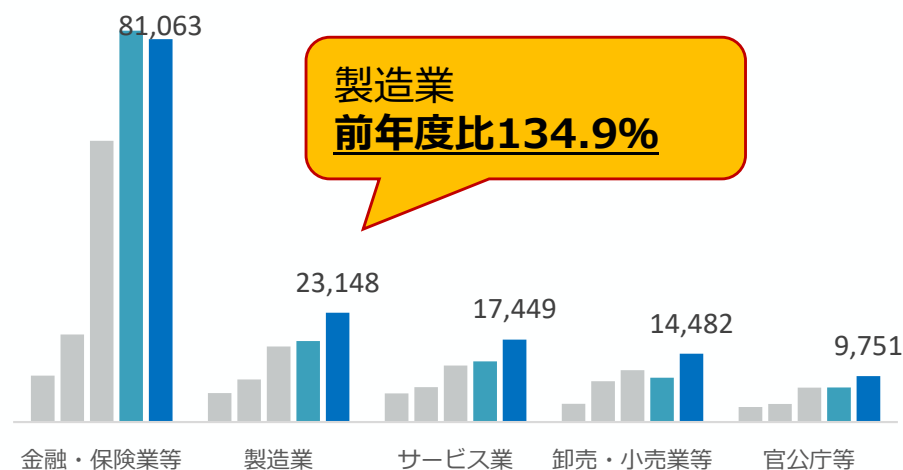
① 直近5年間応募者数推移



② 勤務先別応募者数推移



③ 非IT系上位5業種応募者数推移



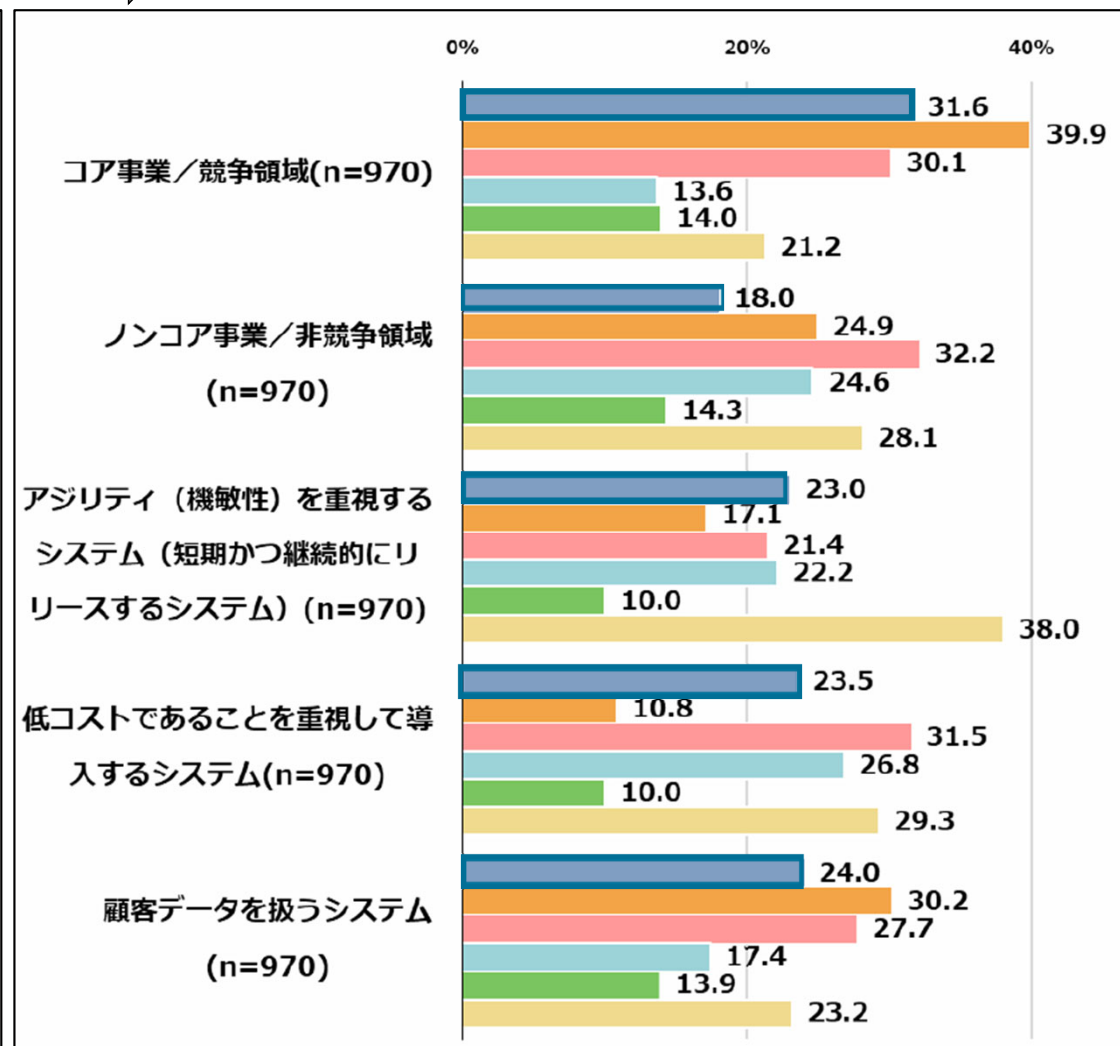
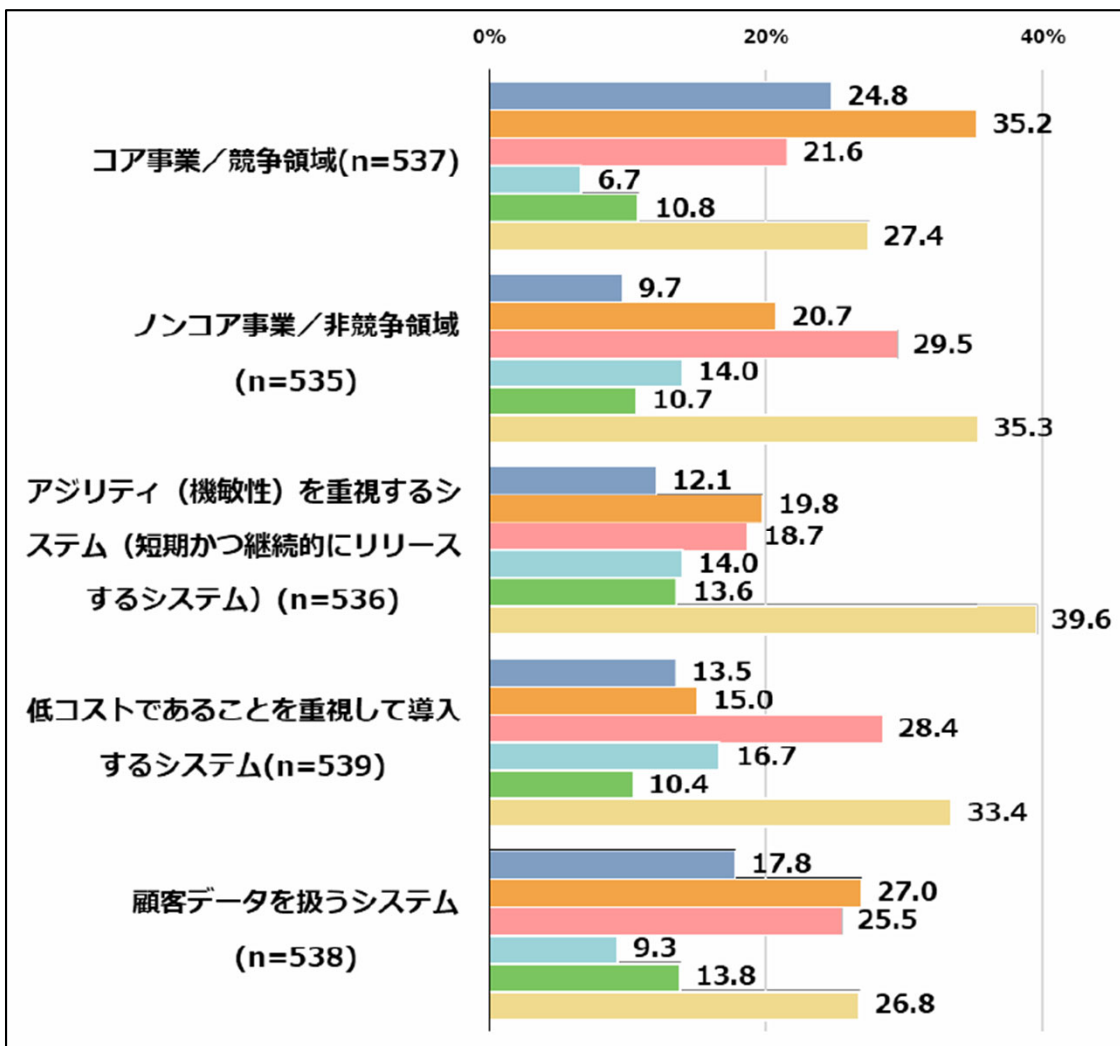
ソーシング手段の経年変化

- 事業戦略やITシステムに適用しているソーシング手段のうち「内製による自社開発」はいずれの対象事業・システムにおいても増加傾向。

ソーシング手段 2022年度



ソーシング手段 2023年度



■ 内製による自社開発
■ 外部委託による開発

■ パッケージソフトウェアの導入
■ SaaSの導入

■ パッケージソフトウェアやSaaSをベースとしたインテグレーション
■ 特定のソーシング手段を適用しない

論点提起：

- 従来の人材育成は、IT技術の進展と情報システムの役割拡大を念頭に、**ITベンダーの人材育成を主眼**としてきた。
- 今日、ビジネス変革に向けたDXの普及に伴い、**人材育成の主体は事業会社まで拡大**。DXを実装する専門人材の育成に加えて、**ビジネスパーソン全体を対象とした変革の受容性向上にまで課題が広がっている**。
- また、生成AIをはじめとしたデジタル技術の進化のスピード感は、これまで想定していた人材育成のスピード感と合わなくなっている。だからこそ、**変化をいとわず学び続けること、スキルの変化に追従するためのリスキリングやアップスキリングが必要**となる。
- そのスキル習得においては、①**中長期的な基礎としての体系的な知識・スキルの学習**と、②**急速に変化する市場ニーズに対応するスキルの学習**、の両者を適切に組合せながら活用するべきである。
- その中で、情報処理技術者試験の役割や立ち位置が問われている。**デジタル技術の進展や普及がもたらす様々な変化を受けて、国家試験のあり方も含め、今後のデジタル人材育成のフレームワークを再検討する時期**に来ているのではないか。

ビジネス領域で求められる人材

企業のDX推進において、ビジネスを起点とした課題解決や変革を推進できる人材の不足が顕在化しており、ビジネス面からDXを牽引できる人材の育成が急務となっている。

<人材育成に取り組む企業の声>

- **ビジネスアーキテクトがいないとDXの推進そのものが難しくなる**ため、優先的に育成している。
- 要件を決められれば手を動かせる人材は沢山いるが、**業務を理解して変革を進める人材が足りない**。
- デジタル技術が得意な人材の育成が先行し、DXにおいて**事業の課題を捉えて要件に落とし込める人材が圧倒的に不足**。

<試験に対する意見>

- DXにおいて重要となる領域のうち、情報処理技術者試験の**出題範囲にデジタルスキル標準共通スキル項目のデザイン領域やデータマネジメントが重点的に含まれていない**。サービスマネジメントなども重要であるが確立された知識体系はまだ存在しない。今後、必要性が高まるそれらの領域を取り込んでいくことが重要。
- ユーザー企業では、業務プロセスをいかに標準化・効率化するかという点が重要であるが、**業務プロセスやデータを扱う業務側にマッチした試験が無く、そのような試験があると有益**である。
- **ビジネスアナリシスに関する試験区分が求められる**。米国ではビジネスサイドで「ビジネスアナリスト」というポジションが確立されている。システム子会社やITベンダーの受注側がビジネスアナリシスの必要性和取組を主張しても、そもそも発注側が不十分な状況では（DXの）効果が限定的になる。
- 営業も顧客もDXを理解出来ていない。DXがどう商売に役立つのか分かっていない。**ITと現場を繋げる立場の人が必要、そのための試験があればいい**。
- ユーザー企業から見ると**ちょうどよい水準の試験がなく、国家試験、民間試験含めて有用な試験探しに苦勞**。基本情報技術者試験はユーザー企業にとって難しすぎる。**ITシステム開発側の知識はそこまで必要ではない**。
- **デジタルビジネスモデルやビジネススキルを問う試験が絶対的に足りない**。国が出来ないのなら民間が考えるべきだが、民間は利害があつてまとまれない。

エンジニアリング領域で求められる人材

デジタル技術の加速的な進化を踏まえながら幅広いスキルの研鑽を自律的に継続し、ソフトウェアを通じた新たな価値の実現に貢献する対応力・柔軟性が求められる。

<人材育成に取り組む企業の声>

- 最低限の「内製化する部分」「オーナーシップを持つ部分」を見直し、要件定義の上流のところをまずは内製化していくことが必要。
- 先進的なクラウドとマイクロサービスによる柔軟なコードと基盤を構築、運用している。発注側と受注側が相互に連携、開発者は将来的な運用を視野に入れ、開発状況の透明性を確保してプロダクトオーナーの期待に応えている。スキル面では各メンバーが最低2つの隣接技術を習得することでチームとしてフルスタックになることを目指している。

<試験に対する意見>

- DXに対するユーザー企業の関心は高まっているが、ITパスポート試験以外の試験区分ではニーズの高まりが見られない。
- ここ数年、特にITベンダーにおいて、民間試験（ベンダー試験）を重視する流れが加速している。
- 協力会社の人員のスキルを確認するために、基本情報技術者試験や応用情報技術者試験の合格状況を尋ねることがある。エンジニアとしての基礎的な能力のものさしとしては、ベンダー資格よりも情報処理技術者試験のほうが適切。
- 情報処理技術者試験が対象とする知識は業務に活かせないという見方があるが、すべての知識の土台となる基礎知識であるため、意識していないうちに業務に活かされている知識であると言えると思う。その基礎知識がなければそもそも業務を理解することも難しい。
- ITパスポート試験や情報安全確保支援士試験などは時代のニーズに合っているが、長年続いている内容の試験は価値が相対的に低下しているように思われる。エンジニアの技術力証明の手段としてはベンダー試験に取って代わられているため、対外的に価値が認められるように時代に合うような体系を検討すべきではないか。
- デジタルスキル標準を満たす人材を増やすため、情報処理技術者試験で全てをカバーするのではなく、別の仕組みと組み合わせでもいいのでは。

デジタルリテラシー領域の教育・学習ニーズ

デジタル技術が広く生活に組み込まれる中で、あらゆる層がデジタルを正しく利活用するための素養（デジタルリテラシー）を備え、学び続けることへの関心と必要性が高まっている。

<試験に対する意見>

- ITパスポートは全てのビジネスパーソン向けとするには近年高度化しており見直しが必要。
- 出題範囲が広く、若い人にとっては基本情報技術者試験の方が受験しやすい。
- 事業会社内では、ITパスポートの内容すべてが必要なのかという声がある。段階的にもう少しライトなアセスメントテストが欲しいというニーズは多い。
- 出題範囲のうち特にマネジメント系の内容が高校生には難しい。高校生にも受験可能な区分があるとよいのではないか。
- 高校生レベルの認定試験は簿記等いくつもあるが、情報系で受けられる試験があってもよいのではないか。
- 基礎的な素養、時代が変わってもブレない部分を国の試験制度で押さえることは必要。
- 国家試験を通じて、学ぶべきデジタルリテラシーの内容や範囲が提示されることに価値がある。

Society 5.0時代の到来

現状

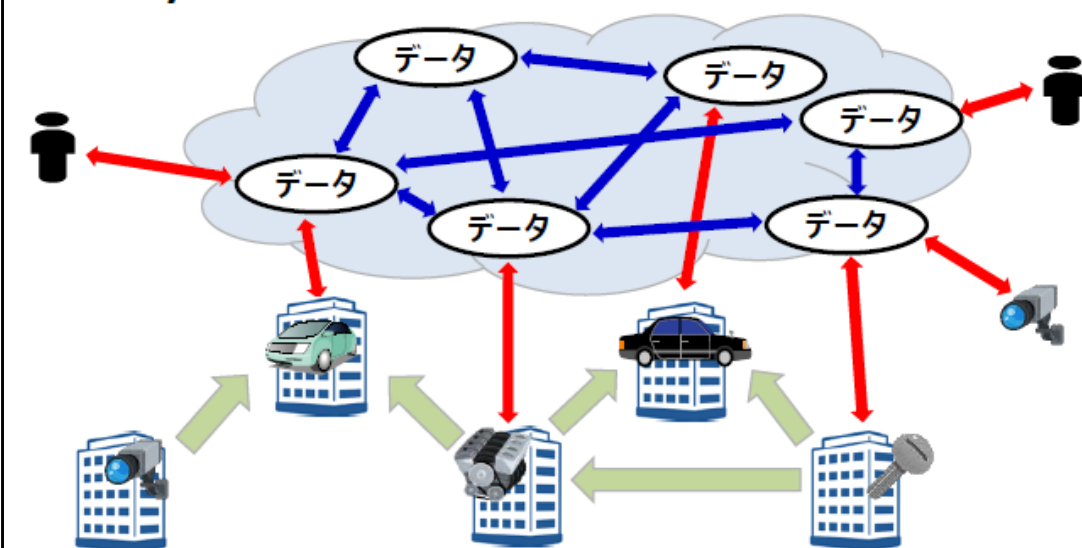
「Society5.0」以前（従来のサプライチェーン）



個々の企業主体の定型的なつながり
（従来のサプライチェーン）で価値
を生み出す

未来

「Society5.0」（価値創造過程（バリュークリエーションプロセス））



様々な企業や個人等のより柔軟で動的な
つながり（バリュークリエーションプロセス）
が価値を生み出す

バリュークリエーションプロセスのリ
スク源を適切に捉えるために、今まで
と違う新たなモデルが必要

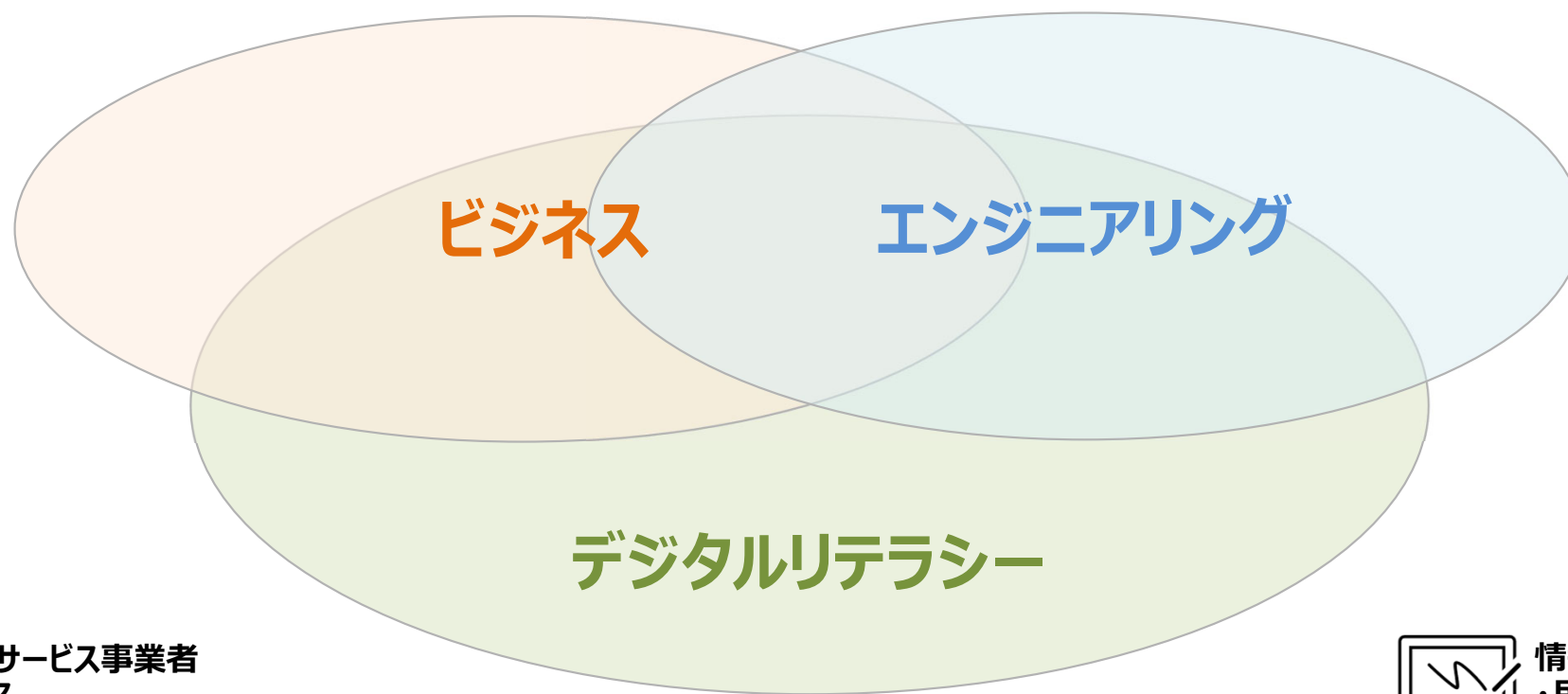
⇒ あり得べき未来を目指して、人材のスキル・知識も高度化する必要

今後のデジタル人材育成体系の考え方

- デジタル技術が社会全体に普及しつつあることを踏まえれば、高度IT人材の育成を主眼としてきた従来の人材育成の考え方を、事業会社におけるビジネス人材や個々人のリテラシーの領域まで広げて考えることが不可欠。
- その上で、Society 5.0という新たな付加価値が連続的に創造される社会の到来を見据えつつも、足下の現実には**組織単位のデータ管理・活用が緒に就いたばかり**であり、**目指すべき未来との大きなギャップ**がある。
- 技術革新によってもたらされるスキルの変化に対しては、絶え間なくアップデートされるデジタルスキル標準の活用が不可欠であり、技術革新を反映したデジタルスキル標準は、個人・組織の人材育成や学習サービス拡大の基盤となる。
- その上で、情報処理技術者試験についても段階的に進化させるとともに、拡大しつつある民間学習サービスや民間検定の市場とも相互に補完しながら、社会全体でデジタル人材育成の基盤形成を志向することが有効と考えられる。
- **来たるべきSociety 5.0に向けて、①産業人材育成、及び、②国民のデジタルリテラシー向上を目指して**、足下の現実も踏まえながら、まずは情報処理技術者試験を中心に新しい人材育成体系を実現し、民間サービスの更なる発展を促していくことを目指すべきではないか。

Society 5.0時代に向けた人材育成の体系

- デジタル技術の活用があらゆる事業領域に拡大し、あらゆる主体がデータでつながり、経済社会がデータで駆動されるSociety 5.0時代に向けて、人材育成は「ビジネス」、「エンジニアリング」、「デジタルリテラシー」の領域においてそれぞれ強化されるべきではないか。
- そのベースとして、技術革新を踏まえながら常に最新のデジタルスキル標準を示すべく、国はデジタルスキルの最新動向の把握に努めるべきではないか。



民間学習サービス事業者
・アカデミア

情報処理技術者試験
・民間検定

学習コンテンツ・実践的教育

試験・検定（能力保証・効果測定）

経産省・IPA

デジタルスキル標準（DSS）

DX推進における人材・スキルの個別の課題

- デジタル人材不足と言われるが、それは人材の不足（量）だけでなく、**DXの進展や技術進歩に伴い求められる人材像・スキルの変化への対応という課題（質）が生じている。**

1. 専門スキル別の課題

- ①**データ管理**：データの実態を掌握し、価値を高めるビジネスでのデータ活用を牽引する人材が不足
- ②**ビジネスアーキテクト**：経営層ビジョンの下で**全社レベルでDXを推進するビジネスアナリストが不足**
- ③**デザイン**：顧客体験価値を高めるデザイナーの価値が認識されておらず、人材も不足
- ④**サイバーセキュリティ**：重要インフラや大企業、中堅中小企業を問わず、**自社のサイバーセキュリティリスクを把握し、必要な意思決定や管理を行い、対策を推進する立場の人材が不足**。セキュリティを本務としない者も、自身の業務に必要なセキュリティ知識を身に着ける必要がある
- ⑤**ITエンジニアリング**：事業会社におけるDXニーズの高まりとともに、**基礎技術を保有しつつ、新しい技術をいち早く取得し、柔軟に組み合わせて活用するエンジニアのニーズが高まっている**

2. 学習層別の論点

- ①**経営層・CxO**：経営者のデジタル分野の見識不足や学ぶ機会の不足
- ②**全社会人**：デジタル技術を抵抗なく積極的に活用し、自らの業務を変革していくため、全社員のデジタルリテラシー向上のための仕組みが必要。
- ③**若年層**：学習意欲の向上、継続的学習への環境作りにより実社会との接続を期待。

(専門スキル別) ①データ管理

- 各企業でデータ活用の取り組みが進む中、データ品質に関する問題が顕在化。データドリブンな企業活動や生成AIなど最新技術の活用におけるボトルネックとなっている。
- データ品質の重要性が高まる一方、データ管理を担う人材は圧倒的に不足している。
(データ整備・管理・流通の課題において人材の確保が57.5%と突出して高い。)

企業ヒアリング等の声

◆ 企業A

・システム分散化によるデータの無秩序な拡散、部門最適なIT導入によるデータのサイロ化などによりコンフリクトデータが激増。データのビジネス活用が困難になっている。

◆ 企業B

・社会課題の解決に向けて企業内に留まらず、企業・業界を横断したデータプラットフォームが求められているが、個社レベルでデータ流通できるだけのデータ整備が出来ていない。

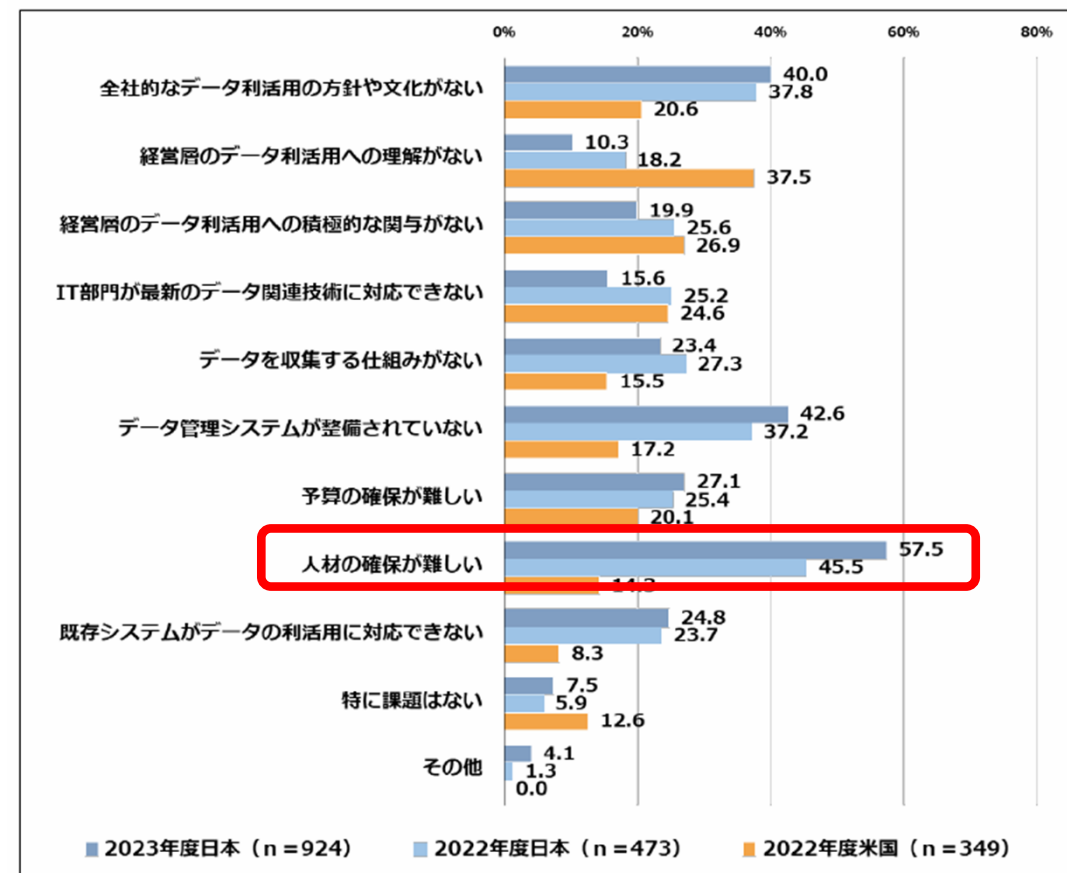
◆ 企業C

・データサイエンティストの育成は一定目処が立ったが、分析に値するデータの整備が追いついておらず、データサイエンティストの離職が増加している。

◆ 企業D

・日本のIT導入は業務部門最適になりすぎている。横断的なデータ活用がしにくい状況を生み出している。データとビジネスプロセスの最適化は一体性があり、データ管理者とビジネスアナリストは一体となってDXを進める役割である。

データ整備・管理・流通の課題

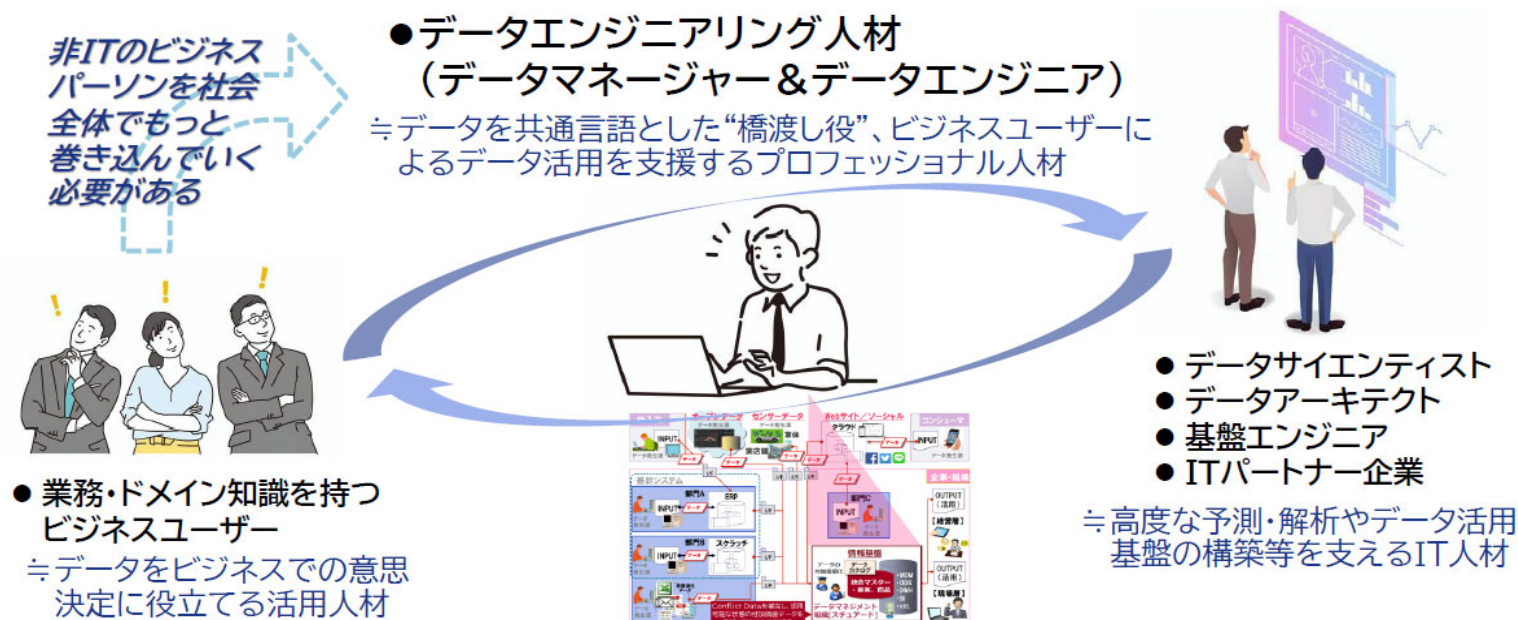


(参考) データ管理の人材の役割

- ・ 自社内のデータ管理において、データの品質（中身）を整備する人材が不足している。
- ・ データ活用の主体であるビジネス側が関与し、ビジネスでのデータ活用を牽引する人材の育成・確保が不可欠であると考えられる。

データマネジメントを担う人材の役割定義

- データの実態を掌握し、その価値を高めることを通じてビジネスでのデータ活用を牽引・活性化・定着化させる
 - ✓ 組織的なデータマネジメント活動のリード役、データの整備・価値向上の実務者の両輪



(専門スキル別) ②ビジネスアーキテクト

- ビジネスアーキテクトに対して、**人材不足、ビジネスアナリストの海外との位置づけの差、公的資格・評価の不在**などが指摘されている。
- 特に、ビジネスを理解した上で、部門間の利害を超えた視点を持つ立場で**変革を推進する人材（＝ビジネスアナリスト）**を自社で育成・確保することが不可欠。

企業ヒアリング等の声

◆ 企業A

・DSS（デジタルスキル標準）の人材類型でいえば「ビジネスアーキテクト」が特に足りない。

◆ 企業B

・社内状況を理解し、現場と経営層の橋渡しの役割を担うビジネスアナリストは、米欧を中心に業務・サービスの改革を行うプロフェッショナル集団として認知されている。

◆ 企業C

・これまで行ってきたデジタル人材育成を、DSS標準を採用し全社共通化に着手。一方で、ビジネスアーキテクトに該当する公的資格がない。

◆ 教育組織

・ビジネスアーキテクトは学生では意識しにくい。なんらかの評価や学習するものがあると良い。

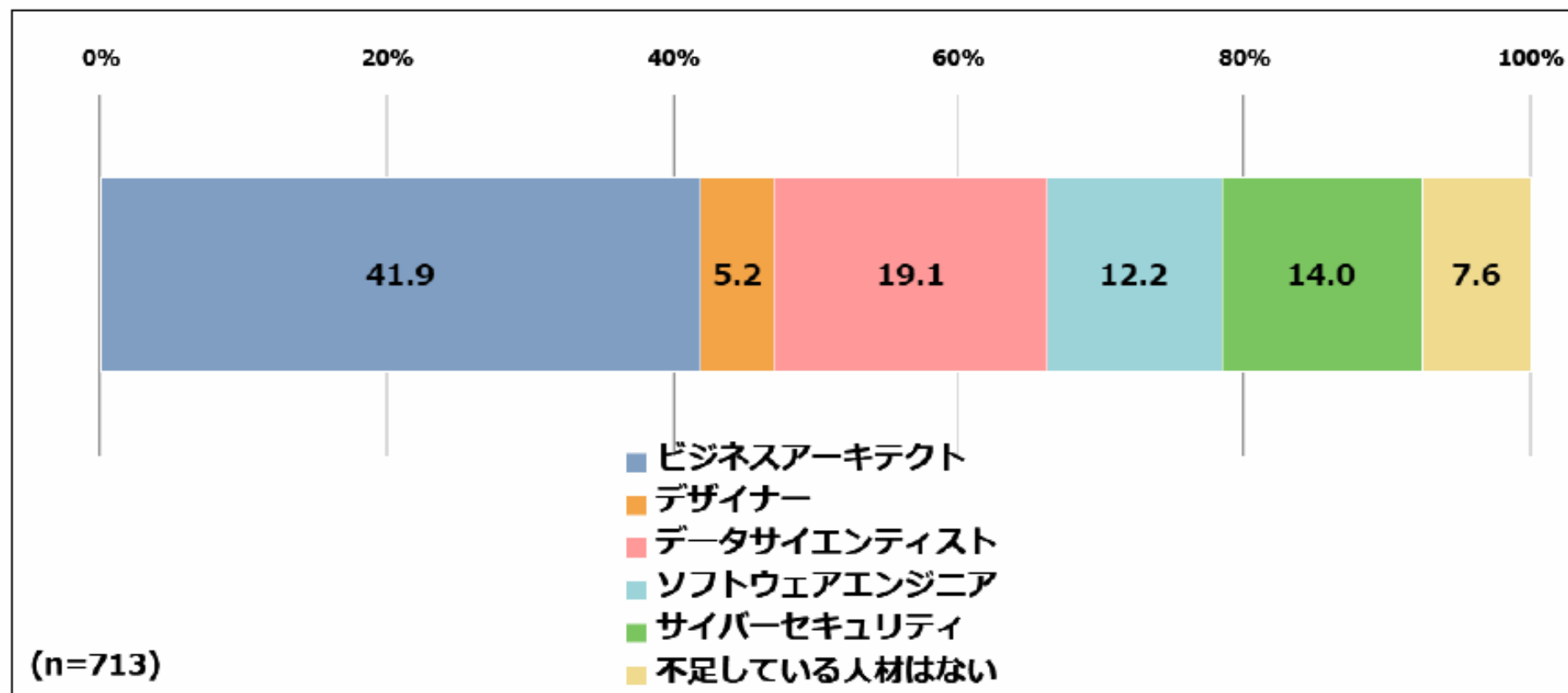
ビジネスアナリストが果たす役割



- 客観的な立場で業務・サービスの問題分析を行う
- 多くの関係者からあがる要求をまとめ、新たなビジネスプロセスを設計する
- ソリューションスペシャリストに要求を伝え、開発を支援し、要求通りとなっているか検証する
- 取組に関係する部署・組織のコミュニケーションを円滑にし、関係者の協力体制を構築する

(参考) 最も不足している人材 (DSS-P人材類型別)

- どのような人材が最も不足しているかについて、DX推進スキル標準の人材類型別に尋ねた結果を示す。最も不足している人材としてはビジネスアーキテクトとなっている。



(専門スキル別) ③デザイン

- DXや生成AIの進展に伴い、顧客体験の高度化を担うデザイナーがより重要となっていることが指摘されている。
- 必要性の高い人材の割合が極端に少ない背景には、**デザイナー職種の認知が不足**。

企業ヒアリング等の声

◆ 団体A

・デザイン人材へのニーズはスタートアップ等が中心になっていたが、近年はインダストリー系が増えており、20～30代のUI/UX人材に対するニーズが高まっている。

◆ 企業B

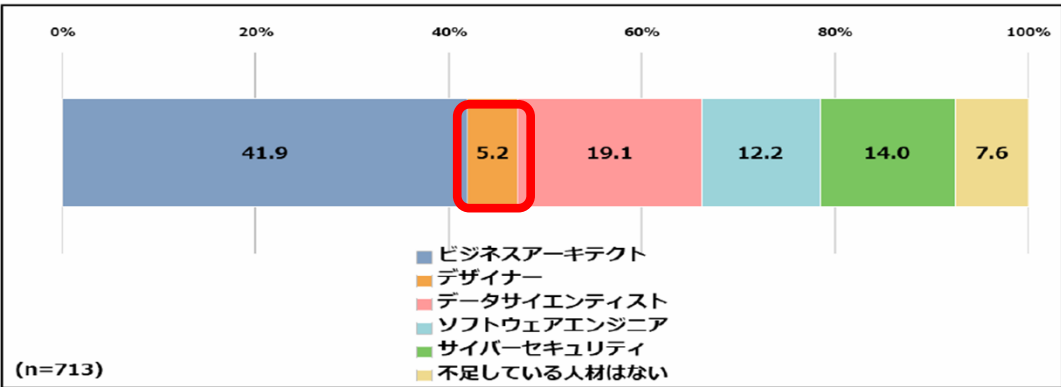
・サービスデザインはDXにおいて「なにをすべきか」を示す。実装を担当するUX・UIデザインは、構想を実現するには欠かせないが、UX・UIデザインをすぐに始めてしまうと、それは既存の課題の解決を行うことしかできない。

◆ 企業C

・生成AIはユーザーインターフェース革命や、既存サービスのユーザー体験を大きく進化させる。生成AI活用サービスの創出のためにも、サービスデザインのスキル等が一層重要。

出典：企業ヒアリング、コラムDX推進におけるサービスデザインの重要性（IPA）第8・9回デジタル時代の人材政策に関する検討会委員意見
※（右表）バリュープロポジション：顧客が求める価値を把握した上で、ビジネスのキパビリティを踏まえて決定される、企業が製品・サービスを購入する顧客に提供する利益や、顧客がその製品・サービスを買うべき理由

DSS類型で最も不足している人材



出典：情報処理推進機構「DX動向2024（本文）」（2024年6月27日）より抜粋

DX推進スキル標準におけるデザイナーのロール

ロール	DX推進において担う責任
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※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

(専門スキル別) ④サイバーセキュリティ

- 昨今のサイバー空間を取り巻く情勢を鑑みれば、**企業内部において、自社のサイバーセキュリティリスクを把握し、必要な意思決定や管理を行い、対策を推進する立場の人材の必要性が増加**。特に、多くの中堅・中小企業においては、セキュリティ人材が充足されず、対策が進んでいない状況。
- 更に、セキュリティを本務としない者も自らの業務遂行にあたってセキュリティの意識が必要。

登録セキスpegが目指すべき人材像

※セキュリティに係る専門的な知識・技能を備えた国家資格

企業等の内部に 1人は置かれるべき人材の到達点

企業等において、経営層、IT部門、事業部門、管理部門等とのコミュニケーションや、IT/セキュリティベンダー企業との技術的調整を通じて、実施すべきセキュリティ対策を**必要十分な水準で**実現する人材。

又は

企業等の外部から専門的な セキュリティ対策を実施できる人材

企業等の外部等から、セキュリティコンサル(中小企業等支援を含む)、脆弱性診断、セキュリティ監視、セキュリティ監査等の専門的なセキュリティ対策を実施することができる人材。

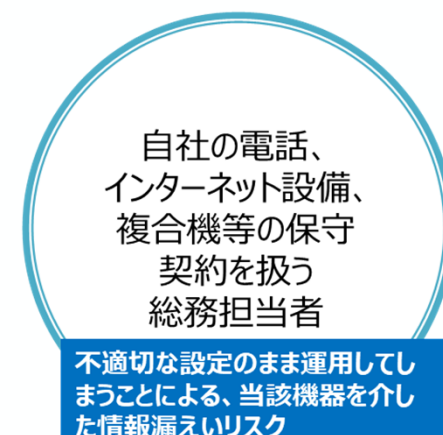
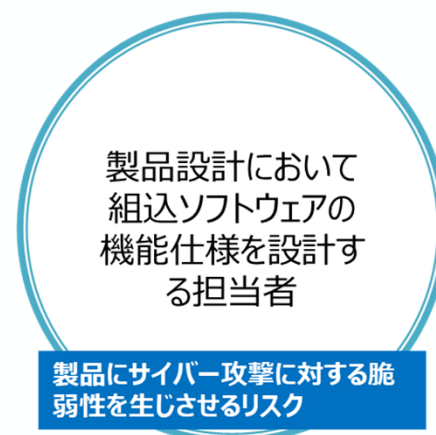
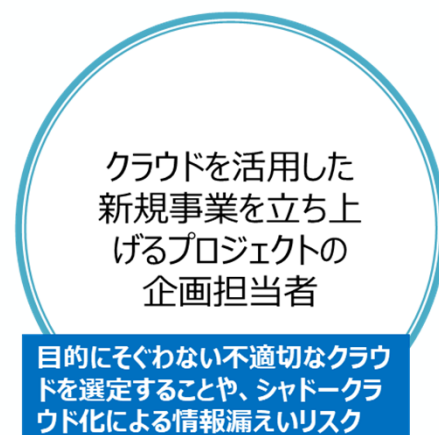
中堅・中小企業のセキュリティ人材育成

中堅・中小企業と言っても、売上、従業員規模、業種、情報資産やIT依存度、サプライチェーン上の重要度等が多種多様であることから、内部でセキュリティ対策を①専任で推進する人材の確保が可能な企業・目指すべき企業(※)と②専任で推進する人材の確保が困難な企業(他の業務との兼任でしか人材の確保が困難な企業)を分けて対策を進めていく必要がある。(※)ただし、自社の経営判断によって兼任として確保することを排除するものではない。

「プラス・セキュリティ」とは？

自らの業務遂行にあたってセキュリティを意識し、必要かつ十分なセキュリティ対策を実現できる能力を身につけること、あるいは身につけている状態のこと

例えば・・・以下のような担当者が「プラス・セキュリティ」を実装していないとこんなリスクが生じます。



(専門スキル別) ⑤ITエンジニアリング

- DXでは、汎用知識やエンジニアリングを目利きする能力によって、ITベンダーと連携しながら必要なリソースを補完・管理し、システム開発を進める人材が求められている。
- こうした開発の課題として、「人材の確保や育成が難しい」が突出して高い。

企業ヒアリング等の声

◆ 企業A

・ベンダー資格は製品に特化した知識を問うものだが、この中には製品が変わってしまうと活用できない知識も含まれる。これに対して情報処理技術者試験は製品を問わず汎用的に求められる知識が必要とされる。

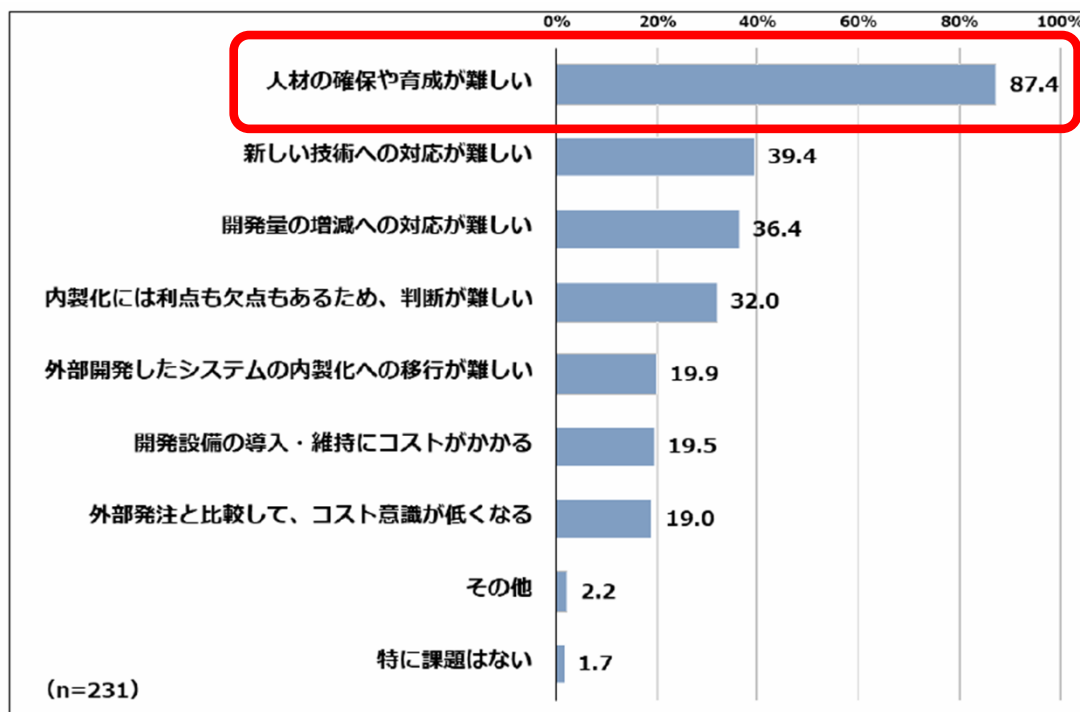
◆ 企業B

・先進的なクラウドとマイクロサービスによる柔軟なコードと基盤を構築、運用している。発注側と受注側が相互に連携、開発者は将来的な運用を視野に入れ、開発状況の透明性を確保してプロダクトオーナーの期待に応えている。スキル面では各メンバーが最低2つの隣接技術を習得することでチームとしてフルスタックになることを目指している。

◆ 企業C

・最低限の「内製化する部分」「オーナーシップを持つ部分」を見直し、要件定義の上流のところをまずは内製化していくことが必要。

システム開発の内製化を進める際の課題



出典：情報処理推進機構「DX動向2024（本文）」（2024年6月27日）より抜粋

(専門スキル別) ⑤ITエンジニアリング

- 基本技術を保有し**企業内でDXを全体最適且つ機動的に取り回す、フルスタックのエンジニア**へのニーズが高まると考えられる。

— エンジニア人材をとりまき環境 —

顧客体験価値向上が肝となるDXにおいて、アジャイル開発の更なる増加

生成AIやノー/ローコードツールなどの目覚ましい進化による、システム開発作業の効率化

コーディングのみならず設計や技術面でビジネス側を牽引する役割への期待

新技術の変化のスピードに合わせた継続的なスキルアップデートの必要性

出典：デジタル時代の人材政策に関する検討会での議論を基に作成

— 今後求められるエンジニア人材像 —



フルスタックのエンジニア

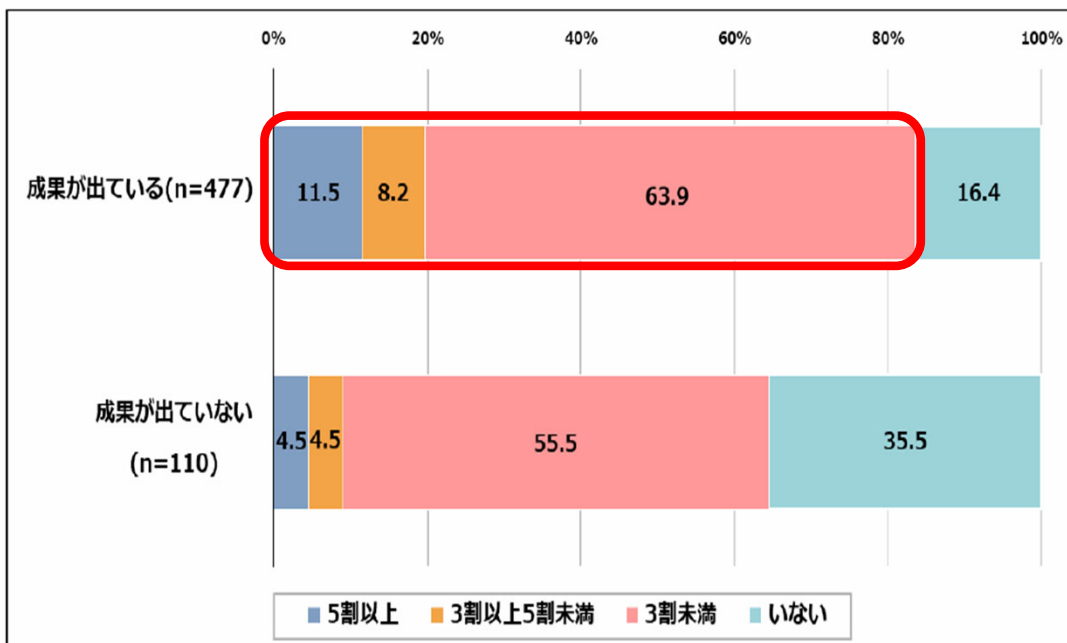
コンピュータサイエンス等の基礎知識を有し、先端技術やテクノロジートレンドをおさえた上で、仮説検証を通じた価値創造に貢献するエンジニア

出典：企業ヒアリング等を基に作成

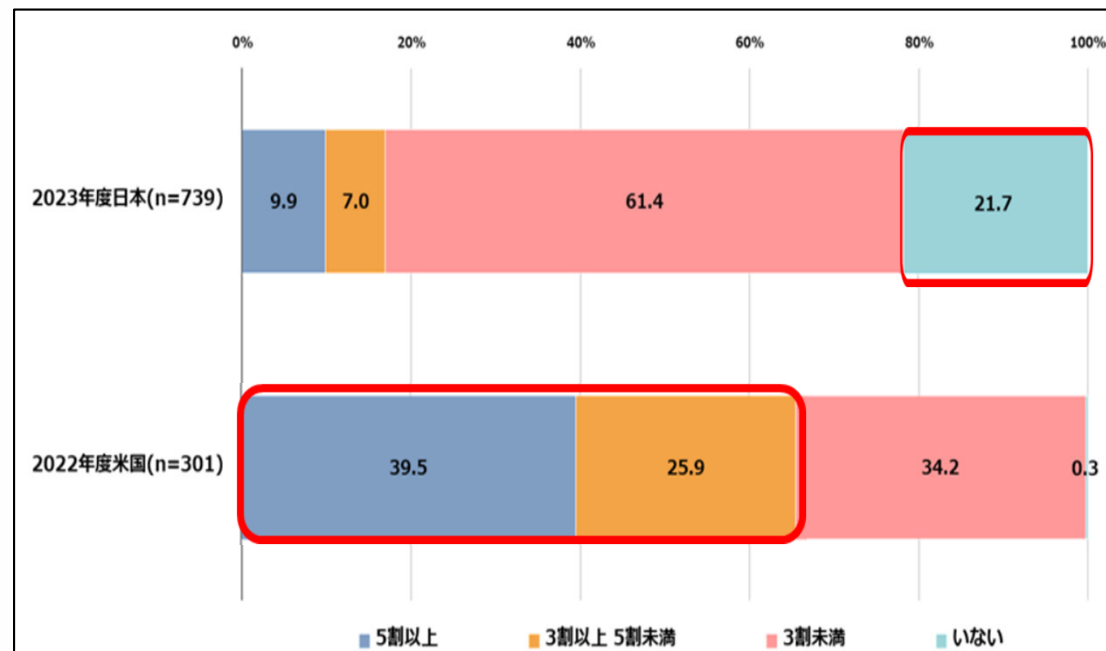
(学習層別) ①経営層・CxO

- DXの成果が出ている企業は出していない企業と比べて、**DXやIT分野に見識がある人材が役員として就任している割合が高い。**
- 米国企業では、3割以上の企業が65.4%であるのに対し、日本企業では、16.9%と低い。更にIT分野に見識のある役員がいない企業が21.7%存在。**

IT分野に見識がある役員の割合
(DXの成果の有無による比較)



IT分野に見識がある役員の割合の日米比較
(DXに取り組む企業)



(学習層別) ②全社会人

- デジタル技術を抵抗なく活用し、自らの業務を変革していくためには、全社員のデジタルリテラシー向上のための仕組みが必要。

DXリテラシー標準 (DSS-L)



ITパスポート試験 出題分野

ストラテジ系 経営全般	経営戦略、財務、法務など経営全般に関する基本的な考え方、特徴等
テクノロジー系 IT技術	ネットワーク、セキュリティ、データベース等IT技術に関する基本的な考え方、特徴等
マネジメント系 IT管理	プロジェクトマネジメント、システム開発等IT管理に関する基本的な考え方、特徴等

【有識者ヒアリングでの意見】

- ITパスポートは全てのビジネスパーソン向けとするには近年高度化しており見直しが必要。
- 事業会社内では、ITパスポートの内容すべてが必要なのかという声がある。段階的にもう少しライトなアセスメントテストが欲しいというニーズは多い。
- 国家試験を通じて、学ぶべきデジタルリテラシーの内容や範囲が提示されることに価値がある。

【第4回デジタル人材育成推進協議会（2024.10.24）での意見】

- 日本の事務系企業でデータが扱えないことは致命的。
- 生成AI時代における倫理問題は強く警鐘されている。
- デジタル人材は情報系学部出身者だけではないことを考えるべき。社会人になってからの育成も期待できる。

(学習層別) ③若年層

- 関係者の努力によって、学生段階のデジタル教育が充実してきている。今後、教育と実社会との接続に向けて、**学習意欲の向上、継続的学習への環境作り**が期待される。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度（大学・高専）

- 一定の要件を満たした優れた教育プログラムを文部科学省が認定
- リテラシーレベルでは、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、適切に理解し活用する基礎的な能力を育成

DXハイスクール（高校）

- ICTを活用した探求的・分野横断的・実践的な学びを強化する学校への環境整備の支援（1,010校採択）

情報Ⅰ（高校）

- 2022年度から必修化、2025年度大学入学共通テスト出題科目
- 情報、コンピュータ、データ活用まで学習範囲が広範、ITパスポート（テクノロジ系）とレベル・範囲が重なる部分が多い

GIGAスクール構想（小・中・高校）

- 全国の児童・生徒1人に1台のコンピューターと高速ネットワークを整備

【有識者ヒアリングでの意見】

- 高校生レベルの認定試験は簿記等いくつかあるが、情報系で受けられる試験があってもよいのではないか。
- 選抜試験である大学入学共通テストは異なる、能力判定試験が情報Ⅰにも必要ではないか。
- 学生から、情報Ⅰと実社会とのつながりが見えず「本当に役に立つのか」という声も聞かれる。

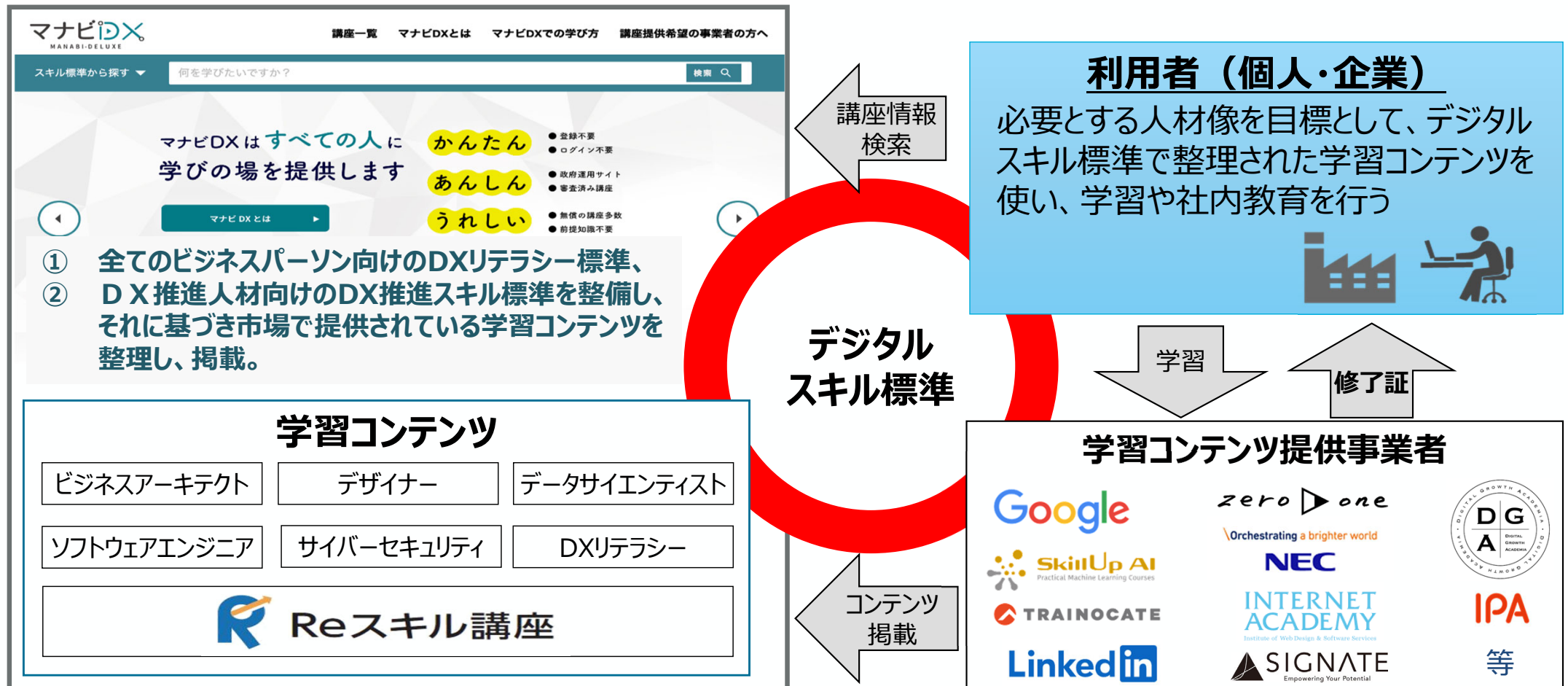
【第4回デジタル人材育成推進協議会（2024.10.24）での意見】

- 小・中学校からの段階も含めて倫理問題を強化して健全なデジタル社会を構築していくことが重要。
- 少子化の中、デジタル分野を志す人材をどう育成していくかという観点で、高等教育を目指す若い世代にも着目。
- 文系にもデジタル人材育成が必要で、理工系だけに任せていたら間に合わない。

2. 各分野のスキル習得の考え方

ポータルサイト「マナビDX（デラックス）」

- 民間が提供する講座をスキル標準（スキル・レベル）に紐付け一元的に提示するポータルサイト。情報処理推進機構（IPA）が審査・運営。（現在：約230社約730講座）
- 一定レベル以上の認定講座について、厚生労働省が定める要件を満たした場合は、**専門実践教育訓練給付（個人向け）**、**人材開発支援助成金（企業向け）**の対象となる。



(参考) マナビDXの掲載講座例 (現在 約230社・約730講座)



レベル4
(専門的知識)
170講座

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
・事業企画 ・変革マネジメント	・プロセスデザイン ・人間中心設計プロセス	・深層学習実践 ・データサイエンス実践	・Webエンジニア ・アプリ開発実践	・システム監査 ・支援士試験



第四次産業革命スキル習得講座 221講座

→本年10月以降開講講座よりレベル3も対象に(約70講座を認定)



レベル3
(応用的知識)
96講座

・PMP ・CompTIA Project+	・サービスデザイン ・UI/UXデザイン	・機械学習応用 ・データ分析応用	・サーバー構築 ・CompTIA Cloud+	・ハッキング手法 ・インシデント対応
---	---	---	--	---



レベル2
(基本的知識)
163講座

・プロマネ入門 ・アジャイル基礎	・デザイン思考入門 ・イラレ、フォトショ	・AI基礎 ・Python初級	・クラウド基礎 ・DB基礎	・CompTIA Security+ ・DevSecOps
---	---	--	--	--

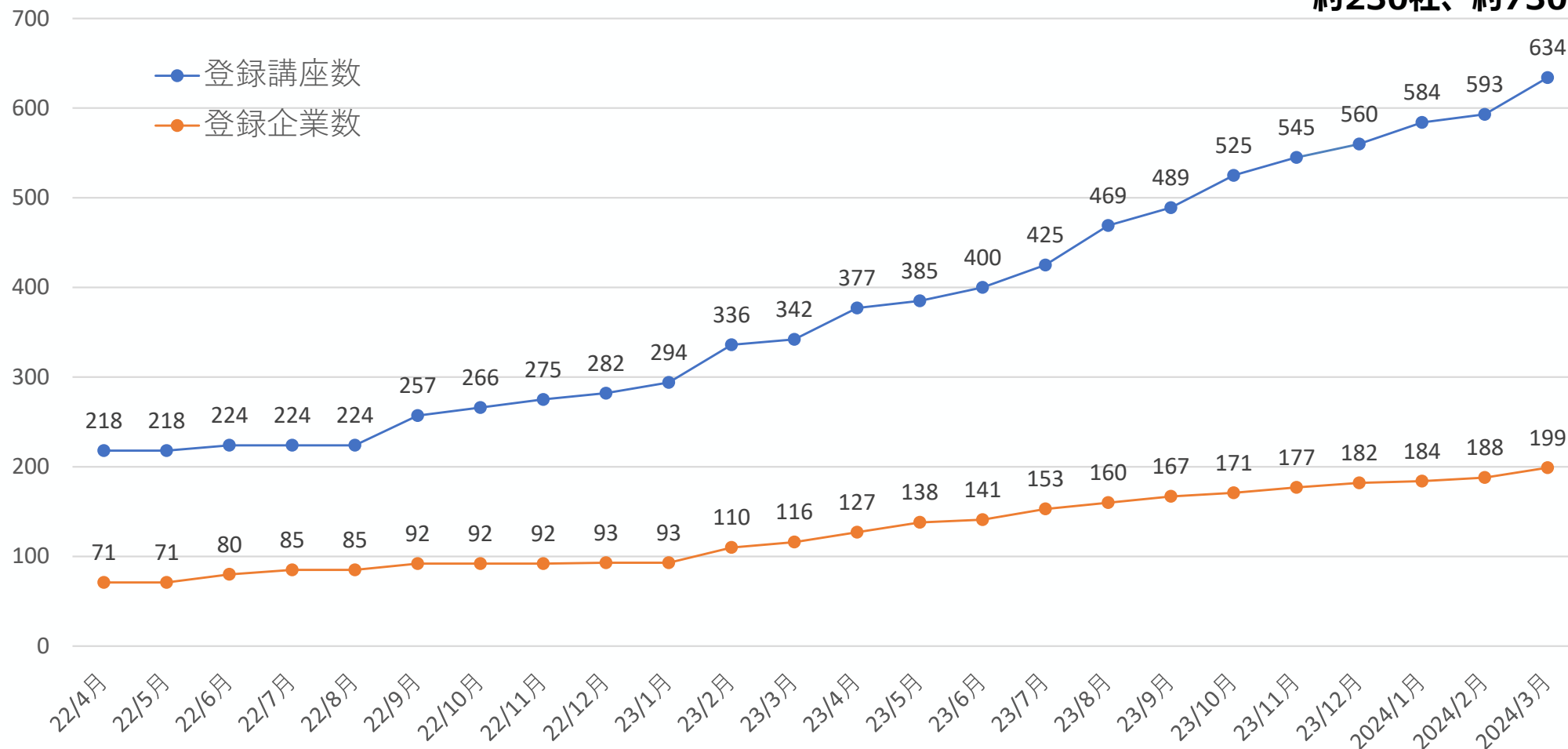


レベル1
(初歩的知識)
304講座

リテラシーに関する講座
(例) データ・技術の活用事例、DXの背景～社会の変化、AI、ツールの活用

(参考) マナビDXへの登録講座・登録企業者数と受講者数

※2024年11月現在
約230社、約730講座



2022年度受講者数

リテラシーレベル：約4.6万人

推進レベル：約1.4万人

2023年度受講者数

リテラシーレベル：約10万人

推進レベル：約2.2万人

(参考) デジタルスキル標準に準拠した教育コンテンツの拡大 (掲載講座例)

DSS-P



DSS-L



マナビDXを通じた教育コンテンツ産業の拡大に向けて

1. マナビDXの価値

- 客観的な指標（デジタルスキル標準）で、各社講座をカテゴリ分けしたり、共通スキルに紐付けられる
- ポータルの情報発信力
- 公的プラットフォームの信頼性（例：受講者が安心して選択できる、自治体入札条件としての活用、ハイレベルな講座は助成金対象）

2. 課題

- 700講座を超え、増加する選択肢をどう活用するか（⇒受講者の選択に資するガイドや診断ツールへの期待）
- 受講者の需要やモチベーションの喚起（⇒キャリアパスの明示、共同コンテンツ開発（3.））
- 個人ユーザーが主体（⇒法人へのマナビDXを通じたアピール）

3. 更なる可能性（デジタルリスティング産業の発展への貢献）

- 事業者コミュニティ、同業他社との交流の場の立ち上げ（※新興の業界であり、お互いを知らない状況）
- クローズドコミュニティにおけるノウハウの共有、協業の実現
- 受講者向けコンテンツの共同作成（例：PR資料、キャリアパスの明示）

マナビDX Quest（ケーススタディ教育プログラム）

- ケーススタディ教材を用いて、受講生同士が互いに教え・学び合いながら、DX推進プロセスを一気通貫で疑似体験するオンライン学習プログラム。

概要

- 実施時期：8月～11月頃（約3ヶ月間）
- 受講対象：学生・社会人等（初学者可）
- 受講料：無料

特長



- ✓ 「DXで現場の課題を解決する」という一連の流れを疑似体験
- ✓ 企業の実課題・実データに基づくケーススタディ教材
- ✓ 講師による座学ではなく、受講生同士が学び合いながら与えられた課題を解決していくPBL ※を中心に据えたプログラム
- ✓ 受講後も過年度受講生が集う「修了生コミュニティ」に参加し、継続的な学びや交流が可能

※ Uwtojhy&fxji&jfwrs1

- | 教材タイプ | 内容 |
|-------|--|
| | ・ 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、不良箇所自動検出、工数予測） |
| | ・ データドリブンなDX推進を一気通貫で疑似体験（収益改善、業務最適化、欠品率軽減に向けた業務改善） |

マナビDXクエスト MANABI-DELUXE-QUEST

受講者数

2,846名

受講生満足度

94%

※ 2023年度

実務への活用やキャリアアップにつながった割合

62%

- ・ 社内の実務で活用（41%）
- ・ 社内でのキャリアアップ（異動・昇給・昇格等）（10%）
- ・ 転職（8%）
- ・ 副業（6%）
- ・ 起業（3%）

※ 2022年度受講生へのアンケートより

修了生の活躍



- ・ 製品自動検査装置を開発し自社のDXを推進
- ・ 中小企業のDX伴走支援を実施
- ・ 社内公募でDX部署へジョブチェンジ
- ・ データ分析を専門とするベンチャー企業に転職
- ・ DX推進部署へ異動
- ・ AI専門職に就職

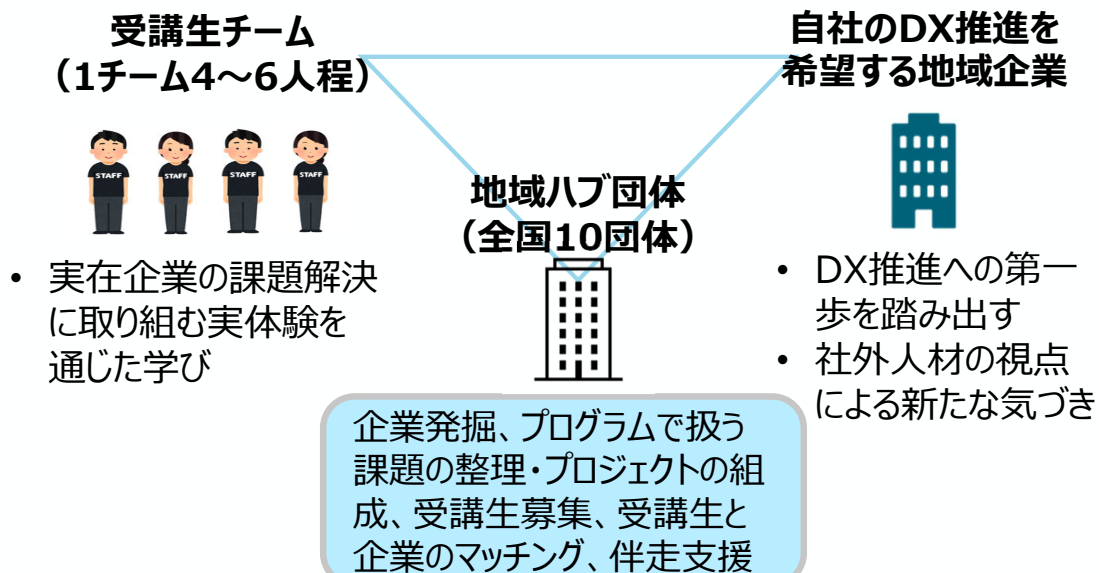
マナビDX Quest（地域企業協働プログラム）

- DX推進に課題を有する**地域中小企業等の参加を得て、受講生チームと企業が協働し、デジタル技術の実装等に取り組むプログラム。**

概要

- 実施時期：11月～2月頃（約2ヶ月間）
- 受講対象：ケーススタディ教育プログラム修了生（原則）
- 受講料：無料

特長



取り組み内容

- デジタル化の可能性検討
- データ分析を通じたデータ・デジタル技術の活用可能性の設計/初期的な検証
- データ・デジタル技術を用いた新規事業検討

マナビDXクエスト

MANABI-DELUXE-QUEST

受講者数

468名

受講生満足度

85%

参加企業数

82社

企業満足度

97%

※ 2023年度

参加企業の声



- DXの取り組みへのネクストアクションが明確になった
- 受講生という利害関係のない第三者から忌憚のない意見をもらった
- 社内でDXへ取り組む意欲を醸成できた

修了生の声

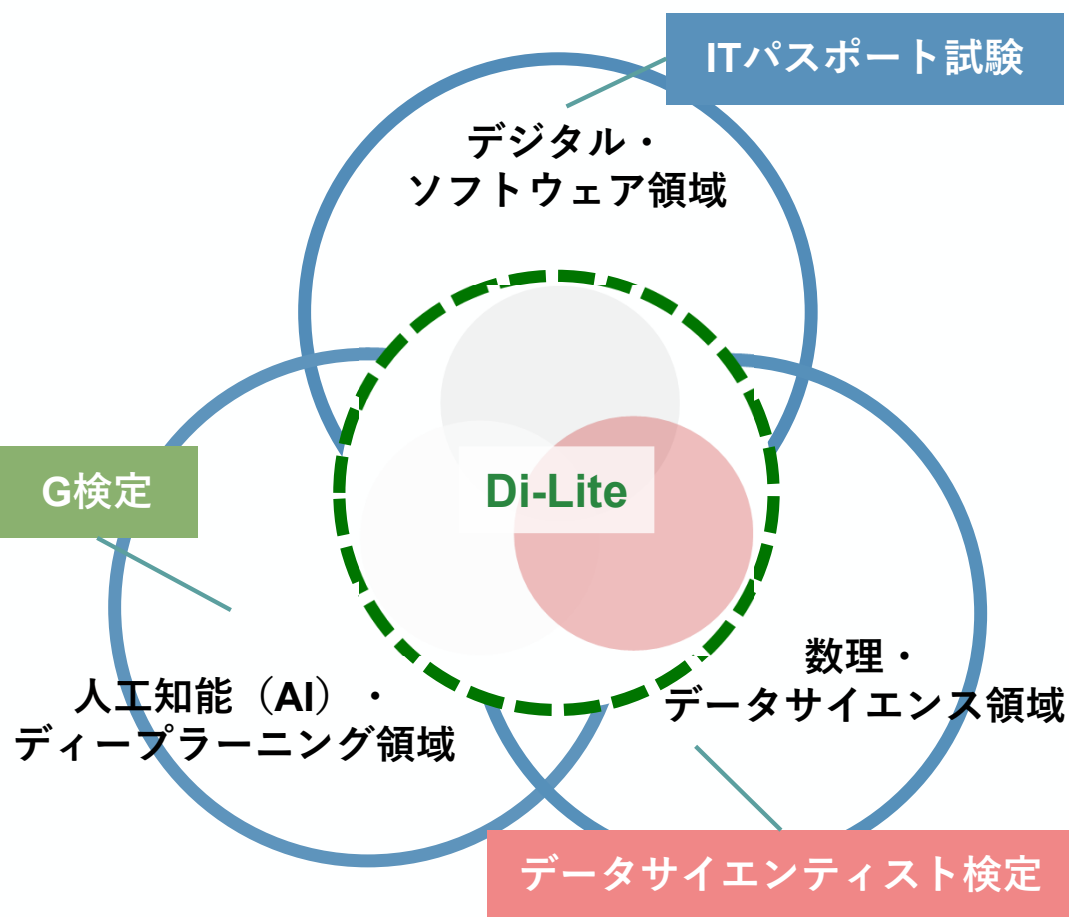


- 本業ではDX推進とは異なる部署にいるため実践ができないところ、リアルな経験を積むことができる貴重な機会
- 多彩な経歴を持つ受講生同士で気づきを得られる

(参考) デジタル時代の共通リテラシー領域「Di-Lite」

- 全ビジネスパーソンがデジタルを使う人材となるために、**デジタルリテラシー協議会（IPA、日本ディープラーニング協会、データサイエンティスト協会）**が定義する、共通して身につけるべきデジタルリテラシー範囲。
- 「ITパスポート試験」「G検定」「データサイエンティスト検定」の3つの試験のシラバス範囲を推奨。
- 3試験の合格数に応じて「DX推進パスポート」として3種類のデジタルバッジを発行（2024年1月～）。

「Di-Lite」について



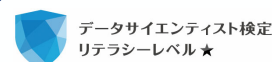
「DX推進パスポート」について



AIの技術的手法や事業活用に必要な知識・能力を体系的に学び、**AI・データを活用したビジネスを推進する総合的知識**を有することを証明する試験。



ITを利活用するすべての社会人・これから社会人となる学生が備えておくべき、**ITに関する基礎的な知識**が証明できる国家試験。



データサイエンス力・データエンジニアリング力・ビジネス力について**リテラシーレベルの総合的な実務能力と知識**を有することを証明する試験。



今後の各分野のスキル習得の考え方

- 現在の情報処理技術者試験の基本体系が設計された約30年前、当時インターネットはまだ一般的といえない状況の下、学習内容の中心は試験カリキュラムであり、学び方もアナログ（書籍、集合研修）であった。
- その後、2000年代以降 e ラーニングが一般的になること等に伴い、学習ニーズの多様化、技術革新、更にはコロナ禍によるリモートワークの普及等を経て、今日、**民間の様々な学習サービスが展開されるに至った。**
- 今後の各分野のスキル習得において、**絶え間なくアップデートされるデジタルスキル標準の活用を基礎としつつ、民間学習サービスや民間検定等を積極的に活用し、国家試験も含めた全体としてデジタル人材育成の基盤を形成していくべきではないか。**
- その際、各分野において、スキル習得やスキル開発の現状、すなわち**習得すべきスキルとそれに対応する教材、教育、試験・検定等の現状**について、各分野の専門家から伺いたい。