

生成AI時代のデジタル人材育成の取組 について

経済産業省 商務情報政策局

情報技術利用促進課

生成AIへの対応：「デジタル時代の人材政策に関する検討会」

検討の背景・趣旨

- 企業のDX推進の変化を踏まえて、新たな時代に即したデジタル人材政策の方向性について議論を行う検討会。
- AI戦略会議の「暫定的な論点整理」（5月26日）に、「デジタル人材の育成・確保も重要。学びの指針となるデジタルスキル標準などに関して、生成AIの登場を踏まえた必要な見直しを早期に検討すべき」が盛り込まれたことを受け、生成AIの登場やその進化を踏まえ、デジタル人材の育成の在り方への影響に関して検討開始。
- 主な検討事項として以下：
 - ✓ **人材育成に係る生成AIのインパクト**をどのように捉えるか
 - ✓ **人材育成・人材のスキルに及ぼす具体的な影響**（各スキルの重要度の変化や新たに必要となるスキル）
 - ✓ 生成AI時代の**DX推進に必要な人材・スキル**の考え方（デジタルスキル標準や試験の出題内容の見直し、デジタル人材育成プラットフォームの活用策等を含む）

【2023年度検討会 委員一覧】

<座長>

三谷 慶一郎（株）エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 主席研究員

<委員> 50音順

有馬 三郎（株）セゾン情報システムズ 執行役員 CTO

石川 拓夫 日立建機（株） 人財本部 人財開発統括部
主席主管

石原 直子（株）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）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） 代表取締役社長

広木 大地（株）レクター 代表取締役

【検討経緯】

第1回（6月13日）：有識者ヒア①（東大 松尾 豊教授）

第2回（7月6日）：有識者ヒア②（開発企業：日本マイクロソフト（株）、BCG）

第3回（7月20日）：有識者ヒア③（生成AI活用企業：日清食品HD（株）、中外製薬（株）、パナソニック コネクト（株））

第4回（7月31日）：有識者ヒア④（教育コンテンツ提供事業者：（株）エクサウィザーズ、（株）グロービス、日本マイクロソフト（株））

第5回（8月3日）：とりまとめ（生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方）

※8月以降も生成AIの動向を見ながら中長期で継続議論

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（デラックス）」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

デジタルスキル標準（DSS）（令和4年12月）

- 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

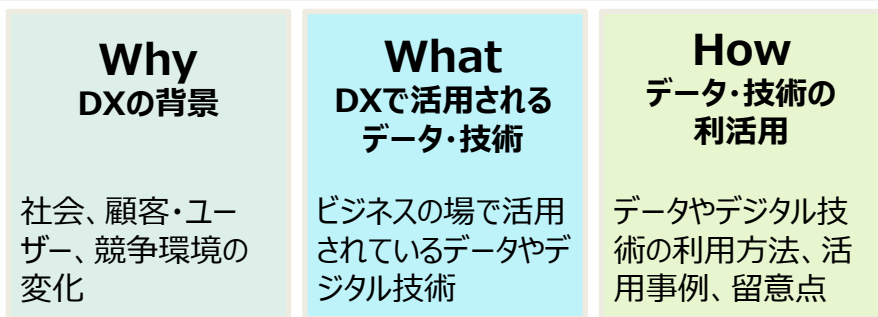
DXを推進する人材

<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

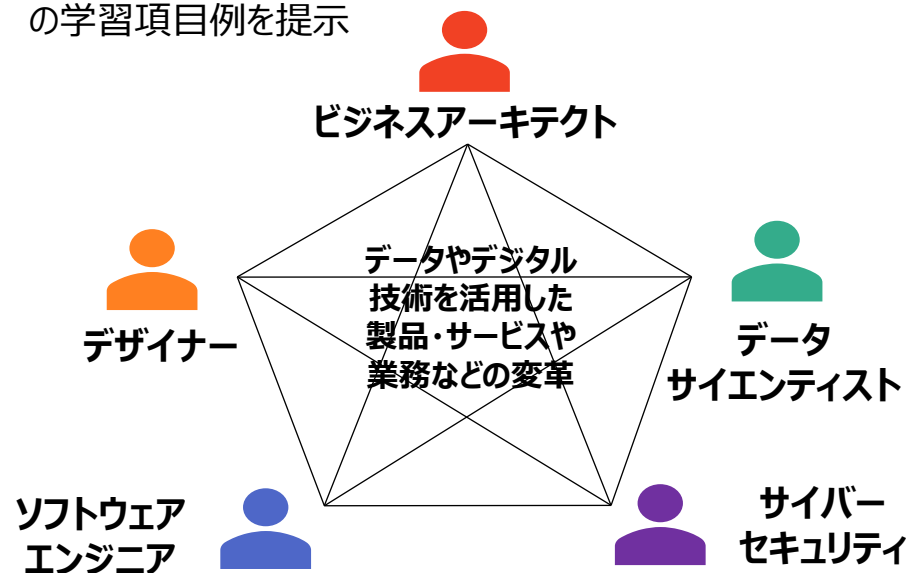
- ビジネスパーソン一人ひとりがDXに参画し、その成果を仕事や生活で役立てる上で必要となるマインド・スタンスや知識・スキル（Why、What、How）を定義し、それらの行動例や学習項目例を提示

- 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



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の改訂〈概要〉（令和5年8月）

- 急速に普及する生成AIは、各企業におけるDXの進展を加速させると考えられ、企業の競争力を向上させる可能性がある。あわせて、ビジネスパーソンに求められるデジタルスキルも変化し、より重要になる部分もあると想定される。
- その状況に対応するため、昨年末に策定したデジタルスキル標準（DXリテラシー標準）に関する必要な改訂を実施。

標準策定のねらい

✓ 「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」という位置づけは不変

Why

（DXの背景）

【考え方】

- ✓ 産官学全体で生成AIを利用した取り組みが進んでおり、**社会環境へ影響を与える可能性**がある

改訂箇所

- 社会の変化

What

（DXで活用されるデータ・技術）

【考え方】

- ✓ **生成AIは、ビジネスの場で急速に普及・利用**されている
- ✓ また、デジタル技術・サービスの進化に伴い、活用される**データの重要性がさらに増している**

改訂箇所

- データを扱う（**データ入力・整備等**）
- データによって判断する（**データの信頼性等**）
- AI（**生成AIの技術動向、倫理等**）

How

（データ・技術の利活用）

【考え方】

- ✓ 生成AIは、**ツール等の基礎知識や指示（プロンプト）の手法**を用いて業務の様々な場面で利用できる
- ✓ **情報漏洩や法規制、利用規約等に正しく対処**しながら利用することが求められる

改訂箇所

- データ・デジタル技術の活用事例（**生成AIの活用事例**）
- ツール利用（**生成AIツール、指示（プロンプト）の手法**）
- モラル（**データ流出の危険性等**）、コンプライアンス（**利用規約等**）

マインド・スタンス

【考え方】

- ✓ 他項目と比べてより普遍的な要素を定義しているため、その**本質は変わらず、生成AI利用においても重要**となる

改訂箇所

- 生成AI利用において求められるマインド・スタンスの補記
 - 生成AIを「問いを立てる」「仮説を立てる・検証する」等のビジネスパーソンとしてのスキルと掛け合わせることで、生産性向上やビジネス変革へ適切に利用しようとしている
 - 生成AI利用において、期待しない結果が出力されることや、著作権等の権利侵害・情報漏洩、倫理的な問題等に注意することが必要であることを理解している
 - 生成AIの登場・普及による生活やビジネスへの影響や近い将来の身近な変化にアンテナを張りながら、変化をいとわず学び続けている
- 事実に基づく判断（**生成AIの出力等**）

マナビDXにおける生成AI対応

- 生成AIへの関心の高まりを受けて、プロンプトエンジニアリングの技術が習得できる講座などをマナビDXに掲載開始。

<トップページ>

The screenshot shows the ManabiDX website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'マナビDX MANABI-DELUXE' and links for '講座一覧', 'マナビDXとは', 'マナビDXでの学び方', and '講座提供希望の事業者の方へ'. Below the navigation bar is a search bar with the text '何を学びたいですか?' and a search button. The main content area is titled 'AI等トレンド技術' and features four course cards:

- ChatGPT活用研修**: 非エンジニアのための ChatGPT活用研修. インターネット・アカデミー株式会社. 講座レベル1. DXリテラシー標準.
- ChatGPT 活用コース エンジニア層向け**: 基礎から活用まで ChatGPT. 株式会社キカガク. 講座レベル2. ITSS, ITSS+.
- FileMaker オンライン学習 中級編**: FileMaker オンライン学習 中級編. Apple Japan合同会社. 講座レベル1. DXリテラシー標準.
- Power Automate Desktop**: Power Automate Desktop. ビシーアシスト株式会社. 講座レベル1. DXリテラシー標準.

<講座例>

はじめてのプロンプト
エンジニアリングコース
GPTなどのAIを使いこなし業務の生産性をあげよう

はじめてのプロンプトエ
ンジニアリングコース

キラメックス

自然言語生成の仕組みの理解と応用を学び、言語モデル・プロンプトの基礎を身につけることができ、また、言語モデルの能力/出力品質を最大化させるためのプロンプトエンジニアリングの技術が習得できる講座。自身の業務効率を改善する取り組みを考案し実装することで、業務効率化の実践につなげることが可能。

基礎から
活用まで
ChatGPT
ChatGPT活用コース

ChatGPT活用コース ビ
ジネス層向け

キカガク

Azure OpenAI Serviceや ChatGPT の基本的な操作方法を理解し、業務に活用できるスキルを身につけるコース。実際に手を動かしながら、ChatGPTを活用し業務への応用を体験可能。

ITパスポート試験における生成AI対応

- 生成AIを踏まえ同試験のシラバスを改訂（8/7）。生成AI関連の記載を追加・拡充。
- また、生成AIに関するサンプル問題（3問）を8月31日に公開。
- 2024年4月から、生成AI関連の問題を追加した試験を実施予定。

サンプル問題

ITパスポート試験 生成AIに関するサンプル問題

問1 生成AIの特徴を踏まえて、システム開発に生成AIを活用する事例はどれか。

- ア 開発環境から別の環境へのプログラムのリリースや定義済みのテストプログラムの実行、テスト結果の出力などの一連の処理を生成AIに自動実行させる。
- イ システム要件を与えずに、GUI上の設定や簡易な数式を示すことによって、システム全体を生成AIに開発させる。
- ウ 対象業務や出力形式などを自然言語で指示し、その指示に基づいてE-R図やシステムの処理フローなどの図を描画するコードを生成AIに出力させる。
- エ プログラムが動作するのに必要な性能条件をクラウドサービス上で選択して、プログラムが動作する複数台のサーバを生成AIに構築させる。

問2 生成AIが、学習データの誤りや不足などによって、事実とは異なる情報や無関係な情報を、もっともらしい情報として生成する事象を指す用語として、最も適切なものはどれか。

- ア アノテーション
- イ ディープフェイク
- ウ バイアス
- エ ハルシネーション

問3 AIにおける基盤モデルの特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア “AならばBである”といったルールを大量に学習しておき、それらのルールに基づいた演繹的な判断の結果を応答する。
- イ 機械学習用の画像データに、何を表しているかを識別できるように“犬”や“猫”などの情報を注釈として付与した学習データを作成し、事前学習に用いる。
- ウ 広範囲かつ大量のデータを事前学習しておき、その後の学習を通じて微調整を行うことによって、質問応答や画像識別など、幅広い用途に適用できる。
- エ 大量のデータの中から、想定値より大きく外れている例外データだけを学習させることによって、予測の精度をさらに高めることができる。