

新たなデジタルスキル標準の検討について

第2回デジタルスキル標準検討会資料



経済産業省

Deloitte.
デロイト トーマツ

2022年1月31日

第1回検討会（令和3年12月）の振り返り（主なご意見）

項目	ご意見
デジタルリテラシーの必要性	✓ デジタルリテラシーの有無による就業格差などを生まないという個人のためだけでなく、組織・社会のDXを進めるために必要である ✓ デジタルによって何が出来るか、自分にどんな影響があるかを理解するなど、一定のデジタルスキルを持たないと、企業のDXが進まず、また社会全体の変革にも結び付かない ✓ 経営層・デジタルに抵抗感を持つ者に対してデジタルリテラシーの必要性を伝えることが重要である
デジタルスキル標準（リテラシー）の内容	✓ スキル標準の内容は、社会変革の理解を踏まえた上でテクノロジーの必要性を紐解くことが重要である ✓ 現場のビジネスパーソンだけでなく、経営層にも受け入れられるような内容とする必要がある ✓ デジタル技術だけでなく、社会変革や思考法といった（X：Transformation）の部分も入れ込み、現場にヒアリングしながら内容をブラッシュアップする必要がある（どこまでを全てのビジネスパーソンに求めるかは今後の検討事項）
デジタルリテラシー習得の取り組みを促す仕掛け	✓ 経営層も含めた社員全員で取り組むなど、企業単位での習得を促す仕掛けが必要である ✓ DX 認定制度等により、デジタルリテラシー教育を行っている企業を後押しする仕組みも考えられる

第2回検討会の検討事項

● デジタルスキル標準（リテラシー）原案の内容について、討議を行う

1. デジタルスキル標準（リテラシー）のねらい（p.3）

- 事務局案のほかにねらいとして付け加えるべきことはあるか
（「支える」という部分が受け身である、ハードルが低すぎる、という捉えられ方をしないか）
- 人材の変化のイメージにおける、レベル感・対象者について、異なる例も示した方がよいか

2. デジタルスキル標準（リテラシー）の枠組み（p.4~5）

- 事務局案においては、ねらいに照らし大きく5つ（知る・使える・気を付ける・考える・マインド）に分類しているが、異なる分類方法は考えられるか（例：DXを推進するプロセスに沿って整理する、知る／使うの境界を変える、など）
- 分類方法を事務局案とする場合、異なるネーミングは考えられるか（例：DXの背景、データ・技術の活用など）

3. デジタルスキル標準（リテラシー）の各パート（p.6~12）

- （主な論点は各ページに記載）

4. 残論点の洗い出し

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■デジタルスキル標準（リテラシー）のねらい

- デジタルスキル標準（リテラシー）を身に付けることで、ビジネスパーソン一人ひとりが、企業・組織のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を自分事と捉え、変革を積極的に支えられるようになる

Before



世間でDXが重要だと言われているため、何かしないといけないと感じているものの、自社におけるDXの大義・方向性を示すことができない



勤務先では、DX推進の専任部署を中心にDXに取り組んでいるものの、その取り組みが自身の業務に与える影響を理解できず、不安感や抵抗感を抱いている



DXはIT部門が取り組むことで自分には関係ないと思っている

After

DXの背景や活用事例について知ることで、自社におけるDXの大義や方向性を示し、DXに関する経営判断を下せるようになる

DXの重要性やDXにおけるテクノロジーやデータの活用方法、その仕組みを知ることで、自社のDX取り組みへの理解が深まり、取り組みに対して協力的になる

DXの重要性や具体的な活用事例を知ることで、DXへの関心や、自身の身近ではどのようなトランスフォーメーションが可能か想像する意欲を持つ

BeforeからAfterの状態になる人材が増えることにより、
企業・組織におけるDXの加速が期待される

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■ねらいと内容

デジタルスキル標準（リテラシー）のねらい

デジタルスキル標準（リテラシー）を身に付けることで、ビジネスパーソン一人ひとりが、
企業・組織のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を自分事と捉え、変革を積極的に支えられるようになる

知る	使う	気を付ける	考える
✓ DXの背景、企業・組織における重要性を理解する ➢ ビジネス変革：ビジネス環境や市場の変化、メガトレンド、社会課題 ➢ 顧客価値：顧客のニーズに合わせた素早い商品・サービス開発へのシフト ➢ データ駆動型社会：ビックデータと日常生活の関連性	✓ DXにおけるデータ・テクノロジー及びその活用方法を知り、DXによって得られるものを知る ➢ テクノロジーの活用領域：ビックデータ・IoT・AI・ロボット等などDXで用いられる技術 ➢ AI・データの活用領域：AIの活用事例、仕組み ✓ ITツールやAIツールを活用する ➢ IT活用：ITサービス、ツールの活用方法 ➢ AI活用：AIの作られ方、活用方法 ➢ AI運用：AIへのフィードバックの必要性 ✓ 仮説検証のサイクルを回しながら、日常の意思決定においてデータを活用する ➢ データ解釈：データ読み取り・比較の観点 ➢ データ活用：データドリブンな意思決定プロセス ➢ データ処理：分析前のデータ処理手法	✓ デジタル技術やデータを活用するうえで必要なモラルを身に付ける ➢ 情報倫理：インターネット社会における注意点 ➢ AI倫理：人とAIが共存する社会での注意点 ➢ データ倫理：データの誠実な活用 ✓ 情報セキュリティの仕組み・対策を知る ➢ セキュリティ：セキュリティの仕組み、対策 ✓ デジタル・データ関連の法律・ガイドラインを知る ➢ プライバシー：個人情報の取り扱い ➢ 知財・著作権：知的財産権で守られていること ➢ データ規制：諸外国におけるデータ規制	✓ DXの取り組みで用いられる思考法、プロジェクト型の働き方を理解する ➢ 仮説思考：仮説構築、検証の考え方 ➢ アジャイル：アジャイルにプロジェクトを進める上での思考法 ➢ プロジェクト型の働き方：プロジェクト形式での業務の進め方

マインド

- ✓ 変化への適応：環境や仕事・働き方の変化・多様化を受け入れ、自らも積極的に学んでいく
- ✓ 新たな価値の発見：デジタル技術・データを活用することで、顧客・ユーザーの潜在的なニーズや困りごとを発見し解決することに価値を感じる
- ✓ 失敗の許容：新しい価値を生み出すには改良・改善のサイクルを回す必要があることを理解し、そのサイクルで生まれる失敗を前向きにとらえる
- ✓ コラボレーション：一人でやり遂げるのではなく、周囲と協働してやり遂げることを大事にしている

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■内容（プロット版）

知る DXの背景	社会変化 DXの背景、企業・組織における重要性を理解する					
	ビジネス変革 (ビジネス環境・市場の変化)		顧客価値 (顧客を起点とした価値創造)		データ駆動型社会 (ビックデータと生活の関連性)	
使う テクノロジー・データ の活用事例・方法	テクノロジー・データの活用事例 DXにおけるデータ・テクノロジー及びその活用方法を知り、DXによって得られるものを知る					
	テクノロジーの活用領域 (DXにおいて用いられている技術)			AI・データの活用領域 (AI・データの活用事例・AIの仕組み)		
気を付ける テクノロジー・データ 活用の留意点	テクノロジーの活用方法 ITツールやAIツールを活用する			データリテラシー 仮説検証のサイクルを回しながら、日常の意思決定においてデータを活用する		
	IT活用 (一般的なITツールの使い方)			AI活用 (AIの作られ方・AIツールの使い方)		データ活用 (データ中心の意思決定)
考える DX時代の思考法・ 働き方	AI運用 (AIへのフィードバックの必要性)			データ解釈 (データの集計・分析方法)		
				データ処理 (データの抽出・成形方法)		
マインド	倫理 デジタル技術やデータを活用するうえで必要なモラルを身に付ける					
	情報倫理 (インターネット社会における注意点)		AI倫理 (人とAIが共存する社会での注意点)		データ倫理 (データの誠実な活用)	
	セキュリティ 情報セキュリティの仕組み・対策を知る			コンプライアンス デジタル・データ関連の法律・ガイドラインを知る		
	セキュリティ (基礎知識・対策)			プライバシー (個人情報保護に関する法律)		データ規制 (特にグローバルでの注意点)
	思考法・働き方 DXの取り組みで用いられる思考法、プロジェクト型の働き方を理解する					
	仮説思考 (仮説構築・検証の方法)		アジャイル (アジャイルの概念・手法)		プロジェクト型の働き方 (働き方の特徴)	
	変化への適応					
	新たな価値の発見		失敗の許容		コラボレーション	

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「知る」に属する中項目

- DXの背景、企業・組織における重要性を理解することが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
社会変化	ビジネス変革	テクノロジーの発達により市場に生じた変化やDX進める上で考慮すべきメガトレンド・社会課題を知ること、DXが推進されることになった背景を理解することができる	✓ テクノロジーの発達により新たに生まれた市場 ✓ 現在認識されているメガトレンド・社会課題（SDGs など）
	顧客価値	競争力の源泉が、製品・サービス自体の品質から、顧客・製品データを活用し、顧客のニーズを取り入れた素早い製品・サービス開発に変化したことを知ること、DXが推進されることになった背景を理解することができる	✓ 顧客価値に応えた製品・サービスの開発・活用事例
	データ駆動型社会	データを蓄積する時代から、個人の消費活動から生まれるデータをビッグデータとして活用しデータを基にフィードバックをする時代に変化していることや、日常生活でも活用されていることを知ること、DXが推進されることになった背景を理解することができる	✓ 第4次産業革命・Society5.0 ✓ ビッグデータ ✓ ビッグデータの活用事例（身近な事例）

主要な論点

- 各項目に包含すべき要素・学習項目は、記載の他に考えられるか

（例：ビジネス変革に「企業経営に関する基礎知識」や「システム戦略」を含める、「顧客価値」にマーケティング基礎知識を含める 等）

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「使う」に属する中項目（1/3）

- DXにおけるデータ・テクノロジー及びその活用方法を知り、DXによって得られるものを知ることが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
テクノロジー・データの活用事例	テクノロジーの活用領域	DXにおいて中心的に使用されている技術（ビックデータ・IoT・AI・ロボット・ネットワーク等）を知ること、DXの取り組みによって生み出される効果を具体的にイメージすることができる	✓ DXで利用されている代表的な技術 ✓ それぞれの技術によってどのようなことが可能になるか ✓ 実際の活用事例
	AI・データの活用領域	AIやデータが社会で活用されている事例や、データ・AIの利活用のための技術を知ること、DXの取り組みによって生み出される効果を具体的にイメージすることができる	✓ AI・データの活用事例 ✓ AIの仕組み・歴史

主要な論点

- テクノロジーの項目で「中心的に使用されている技術」には、どのような内容を含めるか

- コンピュータ・ハードウェアに関する基礎知識や、情報 I（高校）の指導要領に含まれるレベルのプログラミング（プログラミングの考え方レベル）は含める必要はあるか

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「使う」に属する中項目（2/3）

- ITツールやAIツールを活用することが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
テクノロジーの活用方法	IT活用	企業・組織において使用されるITツール、サービスを使いこなす力を身に付けることで、DXの取り組みについていくことができる	✓ チャットツール・表計算ソフト・BIツールなどの操作・活用方法
	AI活用	AIを作るために必要な手法（予測、グルーピング、機械学習、言語処理、画像処理 等）や、AIが万能ではないことを理解したうえで、身近なAIツールの操作方法を身に付けることで、AIに対して正しい理解をすることができる	✓ AIに必要な技術 ✓ AIの限界 ✓ 身近なAIツールの操作方法
	AI運用	AIを使えるものにしていくためには、使用する側からのデータのインプット（フィードバック）が必要であることを理解することで、業務に導入したAIツールを中長期的に活用することができる	✓ 出力結果の評価方法

主要な論点

- IT活用の項目では具体的にどのような内容を学ぶ必要があるか、企業におけるシステム運用の基礎的な考え方なども理解する必要があるか
- AI活用の項目ではAIツールの操作を学ぶことを想定しているが、ビジネスパーソンに対して操作経験まで求める必要があるか、求める場合、どのようなシステムの操作を学ぶべきか

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「使う」に属する中項目（3/3）

- 仮説検証のサイクルを回しながら、日常の意思決定においてデータを活用することが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
データ リテラシー	データ解釈	データの意味を読み取るために必要な統計の基本的な知識を身に付け、データの関連性を論理的に読み解く力を身に付けることで、業務や日常生活で目にするデータから示唆を出すことができる	✓ データの比較方法 ✓ 統計の基礎的な考え方 （データの種類、グラフ・ データの見方、データの要 約 等）
	データ活用	受け取り手や目的に合わせてデータを集計、可視化し、意思決定の根拠として論理的に伝え、結果のモニタリングをするというサイクルを回すことで、経営判断だけではなく、日常的な意思決定にもデータを活用することができる	✓ データの集計・可視化の方法 （グラフの種類・軸の選 定方法、作成方法） ✓ 論理的思考力 ✓ モニタリングの方法
	データ処理	データベースからデータを抽出し、集計できる形に加工する方法を知ること、業務で得られるデータを分析し、活用することができる	✓ データの抽出方法 ✓ 集計項目の設定方法 ✓ データクレンジング

主要な論点

- 企業においてデータドリブンな意思決定がなされるという結果を想定して、データリテラシーの項目を設定しているが、内容は十分か

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「気を付ける」に属する中項目（1/2）

- デジタル技術やデータを活用するうえで必要なモラルを身に付け、情報セキュリティの仕組み・対策を知ることが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
倫理	情報倫理	個人がインターネット上で情報のやり取りができる時代において、情報を扱う上での留意点を知ること、情報モラルの欠如により起こるインシデントを防ぐことができる	✓ ネット被害・SNS等のトラブルの事例・対策
	AI倫理	AIの正しい使い方、個人情報保護・セキュリティ面での留意事項、説明責任などを知ること、AIが悪用されることを防ぎ、人とAIが共存する社会を目指すことができる	✓ 人間中心のAI社会原則
	データ倫理	捏造、改ざん、盗用などのデータ分析過程における禁止事項、データを説明する上でのモラル（恣意的に一部を取り出さないなど）を知ること、適切にデータを活用することができる	✓ 不正行為の具体例 ✓ 過去事例
セキュリティ	セキュリティ	セキュリティ技術の仕組みと個人がとるべき対策を知ること、デジタル化・DX推進により、いたずらに不安を抱き抵抗感を持つことを防ぐことができる	✓ セキュリティ技術 ✓ 個人がとるべきセキュリティ対策

主要な論点

- 倫理関連で他に追加すべき内容はないか
- 情報倫理・セキュリティ・AI倫理・データ倫理を別項目として設定しているが、違和感はないか

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「気を付ける」に属する中項目（2/2）

- デジタル・データ関連の法律・ガイドラインを知ることが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
コンプライアンス	プライバシー	個人情報指すものや取り扱い上で気を付けるべきことを知ること、個人情報を守りながらデータを活用することができる	✓ 個人情報の定義と個人情報に関する法律 ✓ 個人情報を扱う上での留意事項
	知財・著作権	知的財産権の定義やそれらが守るものを知ること、自社の権利を侵害せず、他社の権利を侵害せずにデータ・ITサービス・AIなどを活用することができる	✓ 著作権・産業財産権・その他の権利が保護する対象
	データ規制	諸外国におけるデータ規制の法律が定める内容と自身の業務において気を付けるべきことを知ること、法律違反を防ぐことができる	✓ GDPR・CCPAなどの内容 ✓ 違反をしないために気を付けること

主要な論点

- 法律・ガイドラインにおいて他に学ぶべきことはあるか（例：範囲を広げて企業活動において重要な法律を含める 等）

ーデジタルスキル標準（リテラシー）原案ー

■「考える」に属する中項目

- DXの取り組みで用いられる思考法、プロジェクト型の働き方を理解することが求められる

	中項目	中項目の説明	学習項目例
思考法・働き方	仮説思考	実行の前に仮説を立てた上で、検証作業を経て仮説の確度を高めていく仮説思考を理解することで、アジャイルに取り組みを推進することの基礎を理解することができる	✓ 仮説思考の定義 ✓ 仮説構築・検証の方法
	アジャイル	短いサイクルで検証と改善を繰り返していくアジャイルの考え方を理解することで、DXによって生み出される変化への許容度を高めることができる	✓ アジャイルの定義 ✓ DX関連プロジェクトの推進事例
	プロジェクト型の働き方	プロジェクト形式での業務の進め方、アジャイル型のプロジェクトの特性を知ること、推進人材の仕事の仕方を理解し、ビジネスパーソンと推進人材間のコミュニケーション・コラボレーションを促進することができる	✓ プロジェクトマネジメントの手法

主要な論点

- 全てのビジネスパーソンがプロジェクト型の働き方について知る必要はあるか
- 論理的思考（事務局案ではデータ活用に包含）を独立した項目として設定する必要があるか

■ 中項目に対応する学習項目の検討（1/4）

● 代表的な既存試験・検定の対象範囲を用い、具体的な学習項目の拡がりを整理

	知る・使う				気を付ける	考える
ITパスポート試験	1.(1) 企業活動 2.(3) 経営戦略マネジメント 2.(5) ビジネスインダストリ	3.(6) システム戦略 7.(13) 基礎理論	8.(15) コンピュータ構成要素 8.(16) システム構成要素 8.(18) ハードウェア	9.(19) ヒューマンインターフェース(現情報デザイン) 9.(20) マルチメディア(現情報メディア) 9.(21) データベース 9.(22) ネットワーク	1.(2) 法務 9.(23) セキュリティ	5.(10) プロジェクトマネジメント 6.(11) サービスマネジメント
G検定	1-1.人工知能の定義 1-2.人工知能研究の歴史 2-1.探索・推論 2-2.知識表現 6-3.画像認識分野	2-3.機械学習・深層学習（概要のみ） 3.人工知能分野の問題（弱い/強いAI等） 8-1.数理・統計 別.事例集産業への応用 6-4.音声処理と自然言語処理	4-1.教師あり学習 4-2.教師なし学習 4-3.強化学習 5-1.ニューラルネットワークとディープラーニング 5-2.ディープラーニングのアプローチ	7-2.AIプロジェクトの進め方 7-3.データの収集 7-4.データの加工・分析・学習 7-5.実装・運用・評価 7-6.クライシス・マネジメント	7-1.AIと社会	
データサイエンティスト検定	DS_基礎数学 MC_社会で起きている変化 MC_社会で活用されているデータ MC_データ・AIの活用領域 DS_画像・映像認識	MC_データ・AI利活用のための技術 MC_データ・AI利活用の現場 MC_データ・AI利活用の最新動向 DE_データ共有 DS_自然言語処理	DS_予測 DS_推定・検定 DS_グルーピング DS_性質・関係性の把握 DS_音声認識	DS_学習 DS_データの理解・検証 DS_意味合いの抽出、洞察 DS_データ加工 DS_データ可視化 DE_データ蓄積	DE_データ収集 DE_データ構造 BZ_事業への実装 DE_データ加工 BZ_アプローチ設計	DE_ITセキュリティ BZ_行動規範 BZ_契約・権利保護 BZ_論理的思考 BZ_着想・デザイン

※ITパスポート試験（経済産業省/IPA）、G検定（一般社団法人日本ディープラーニング協会）、データサイエンティスト検定（一般社団法人データサイエンティスト協会）

■ 中項目に対応する学習項目の検討（2/4）

● デジタルスキル標準（リテラシー）原案の中項目別に展開

知る			使う							
ビジネス変革	顧客価値	データ駆動型社会	テクノロジーの活用領域	AI・データの活用領域	IT活用	AI活用	AI運用	データ解釈	データ活用	データ処理
MC_社会でおきている変化 1.(1) 企業活動 （「社会におけるIT利活用」部分）		MC_社会でおきている変化	MC_データ・AI利活用のための技術 9.(19)ヒューマンインターフェース （現情報デザイン） 9.(20) マルチメディア （現情報メディア） 9.(22) ネットワーク 2.(5) ビジネスインダストリ	別.事例集産業への応用 1-1.人工知能の定義 1-2.人工知能研究の歴史 2-1.探索・推論 2-2.知識表現 2-3.機械学習・深層学習（概要のみ） 2.(5) ビジネスインダストリ MC_データ・AIの活用領域 MC_データ・AI利活用の最新動向 MC_社会で活用されているデータ MC_データ・AI利活用の現場	8.(17) ソフトウェア 3.(6) システム戦略（一部）	3.人工知能分野の問題（弱い/強いAI等） 4-1.教師あり学習 4-2.教師なし学習 4-3.強化学習 5-1.ニューラルネットワークとディープラーニング 5-2.ディープラーニングのアプローチ 6-3.画像認識分野 6-4.音声処理と自然言語処理 DS_予測 DS_推定・検定 DS_機械学習 DS_グルーピング DS_自然言語処理 DS_画像・映像認識 DS_音声認識	7-5.実装・運用・評価 BZ_事業への実装	7.(13) 基礎理論 DS_データの理解・検証 DS_意味合いの抽出、洞察 DS_性質・関係性の把握 BZ_行動規範 DS_基礎数学（一部） 8-1.数理・統計（一部）	7-4.データの加工・分析・学習 BZ_アプローチ設計 DS_データ可視化 BZ_論理的思考	7-3.データの収集 9.(21) データベース DE_データ収集 DE_データ共有 DS_データ加工 DE_データ加工 DE_データ蓄積 DE_データ構造

■ 中項目に対応する学習項目の検討（3/4）

- デジタルスキル標準（リテラシー） 原案の中項目別に展開

気を付ける							考える		
セキュリティ	情報倫理	AI倫理	データ倫理	個人情報保護	知財・著作権	データ規則	仮説思考	アジャイル	プロジェクト型の働き方
9.(23)セキュリティ DE_ITセキュリティ		7-1.AIと社会 7-6.クライシス・マネジメント	BZ_行動規範	1.(2) 法務（一部） BZ_契約・権利保護			BZ_課題の定義 BZ_着想・デザイン	7-2.AIプロジェクトの進め方	5.(10)プロジェクトマネジメント BZ_PJマネジメント

■ 中項目に対応する学習項目の検討（4/4）

- 原案の内容ではカバーされない項目は以下のとおり。これらに関する論点は、数学基礎に関する部分を除き、p.6～12の論点に記載

知る	使う	気を付ける	考える
システム基礎・ハードウェア関連知識 8.(15) コンピュータ構成要素 8.(16) システム構成要素 8.(18) ハードウェア	数学基礎 8-1 数理統計 - DS_基礎数学	ビジネス関連知識 1.(2) 法務（一部）	
			労働関連法規などまで含めるか
			統計検定3級レベルの内容まで含めるか
			行列・ベクトル・微積分なども含めるか
システム戦略関連 3.(6) システム戦略（一部） 6.(11) サービスマネジメント			情報システム戦略・業務プロセス部分を含めるか
ビジネス関連知識 1.(1) 企業活動（一部） 2.(3) 経営戦略マネジメント			特に「経営管理」「経営組織」部分は含めるか
			「マーケティング」部分は、顧客価値にあたるともいえるが、一般的なマーケティング知識を含めるべきか（市場調査、4P/4C、プロダクトライフサイクル…）

参考資料

（参考資料）デジタルスキル標準（リテラシー）原案

■ 目的と内容（簡易版）

- ビジネスパーソンがDXを自分事化するために必要な知識・スキル・マインドをデジタルスキル標準（リテラシー）として定義する

デジタルスキル標準（リテラシー）を身に付けた人材像

ビジネスパーソン一人ひとりが、企業・組織のデジタル・トランスフォーメーション（DX）を自分事と捉え、
変革の過程で生じる変化を積極的に受け入れている

知る	使う	気を付ける	考える
✓ DXがなぜ起きているか、なぜ企業・組織にとって重要なのか理解する（ビジネス変革／顧客価値／データ駆動型社会）	✓ DXにおいてどのような技術がどのように活用されているか理解する（テクノロジー／AI・データの活用領域） ✓ ITツールやAIツールを活用できる（IT活用／AI活用／AI運用） ✓ データを日常的に経営や業務の意思決定において活用し、仮説検証のサイクルを回す（データ解釈／データ活用／データ処理）	✓ 情報セキュリティのためにどのような対策が行われているか、その中で個人が気を付けるべきことは何か理解する（セキュリティ） ✓ デジタル技術やデータを活用するうえで必要なモラルを身に付ける（情報倫理／AI倫理／データ倫理） ✓ デジタル技術・データ活用に関連する法律・ガイドラインについて知る（プライバシー／知財・著作権／データ規制）	✓ DXの取り組みにおいてしばしば用いられる思考法を理解する（仮説思考／アジャイル） ✓ プロジェクトベースでの働き方、従来の開発手法と新しい開発手法の違いを理解する（プロジェクト型の働き方）

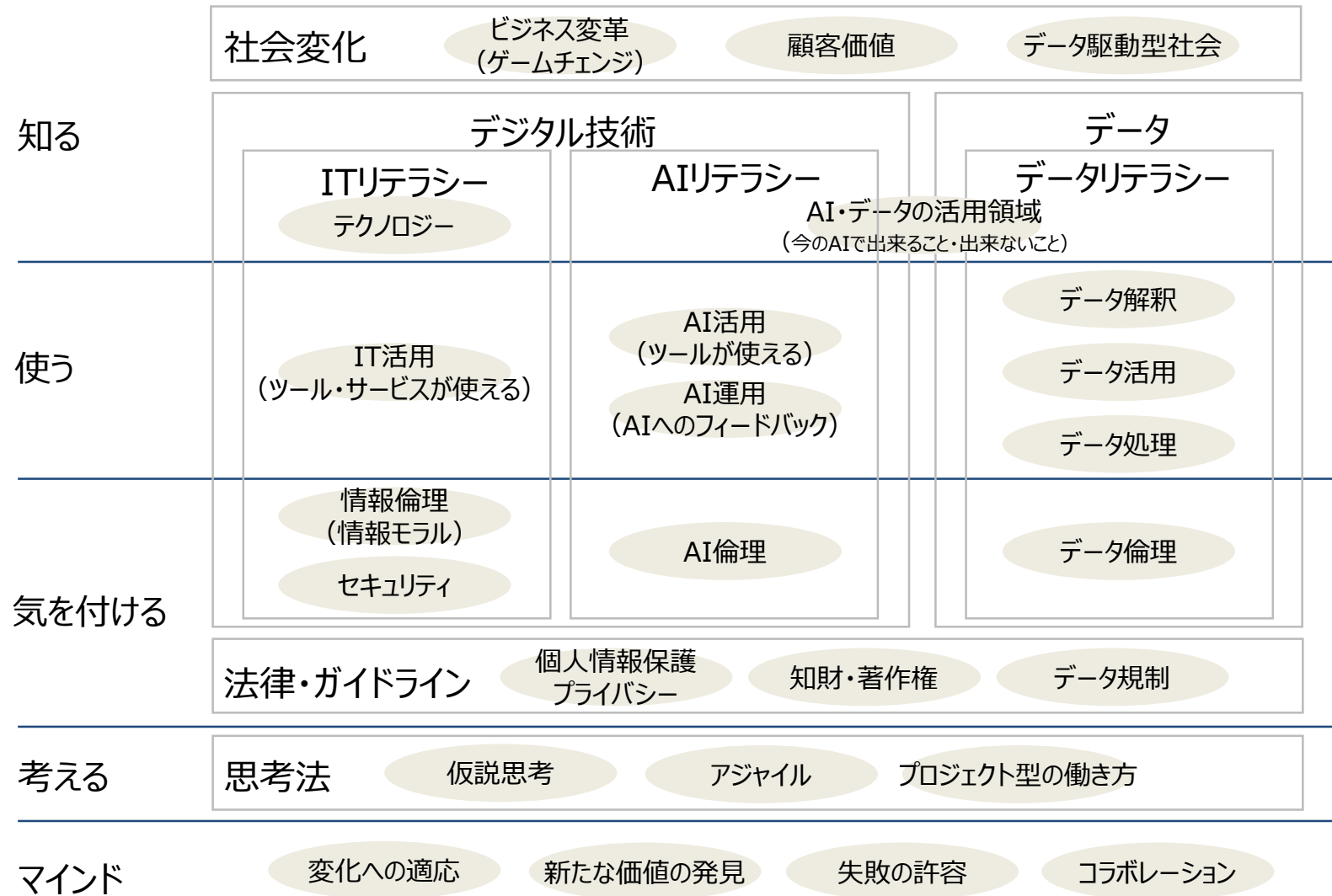
マインド

- ✓ 変化への適応：環境や仕事・働き方の変化・多様化を受け入れ、自らも積極的に学んでいく
- ✓ 新たな価値の発見：デジタル技術・データを活用することで、顧客・ユーザーの潜在的なニーズや困りごとを発見し解決することに価値を感じる
- ✓ 失敗の許容：新しい価値を生み出すには改良・改善のサイクルを回す必要があることを理解し、そのサイクルで生まれる失敗を前向きにとらえる
- ✓ コラボレーション：一人でやり遂げるのではなく、周囲と協働してやり遂げることを大事にしている

(参考資料) デジタルスキル標準 (リテラシー) 原案

■ 項目のプロット (別案)

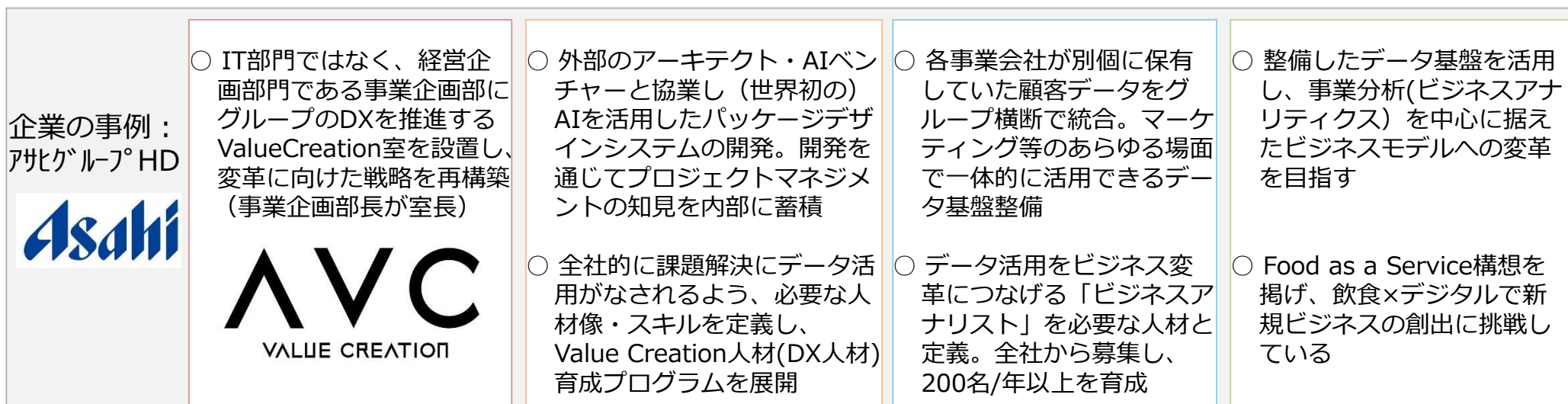
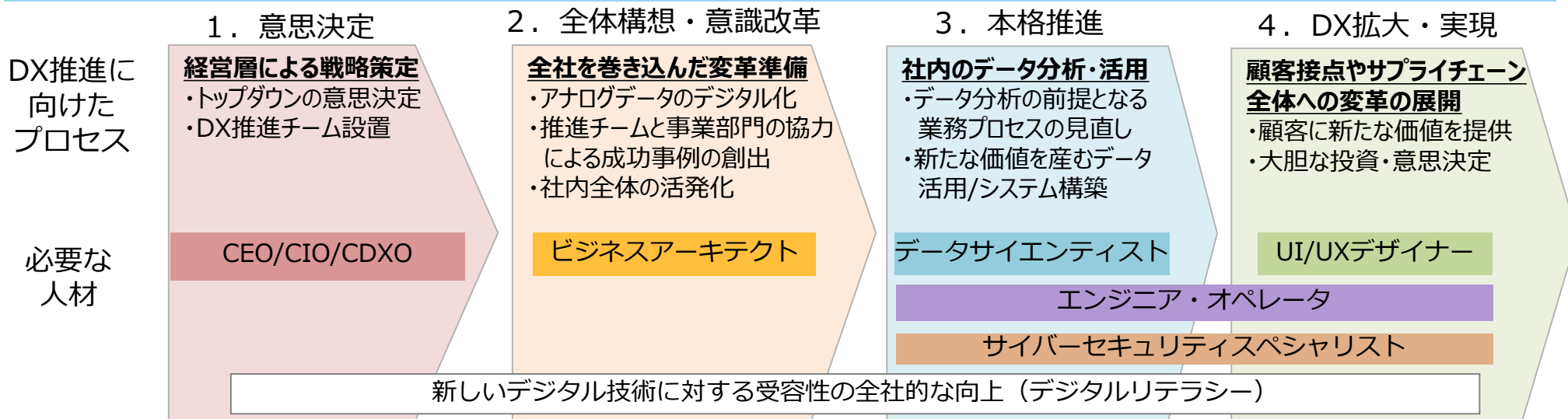
- 知る・使える・気を付ける・考えるの定義に沿って、各項目 (楕円) をプロットしている



(参考資料) 1.デジタルリテラシーの必要性

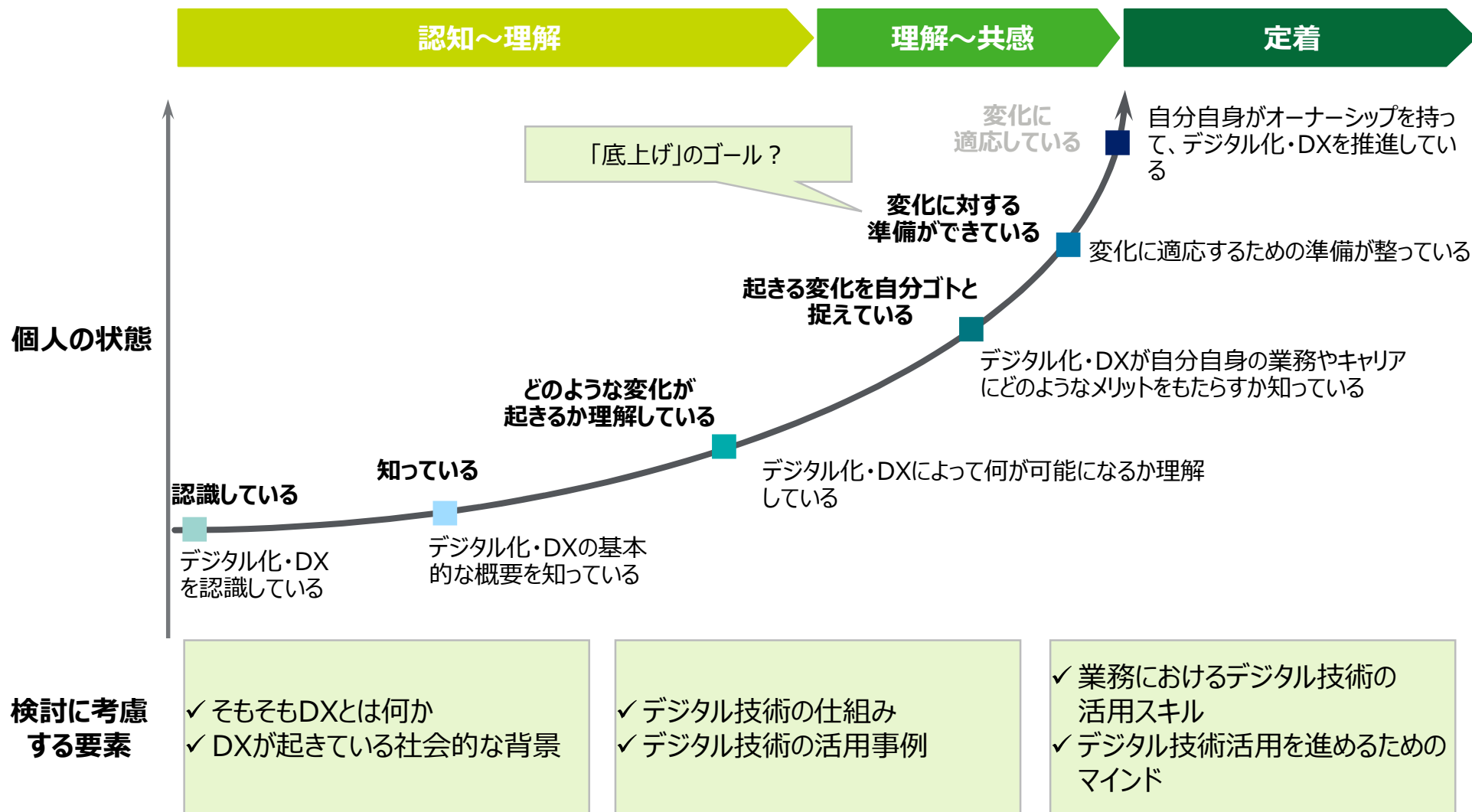
企業のデジタルトランスフォーメーション (DX) 推進の成功パターン(仮説)

● DX成功パターンから考えられるプロセスと求められる体制



※「DX銘柄2021」選定企業レポート及び各種報道記事より経済産業省作成

(参考資料) 1. デジタルリテラシーの必要性 「底上げ」されたビジネスパーソンの状態



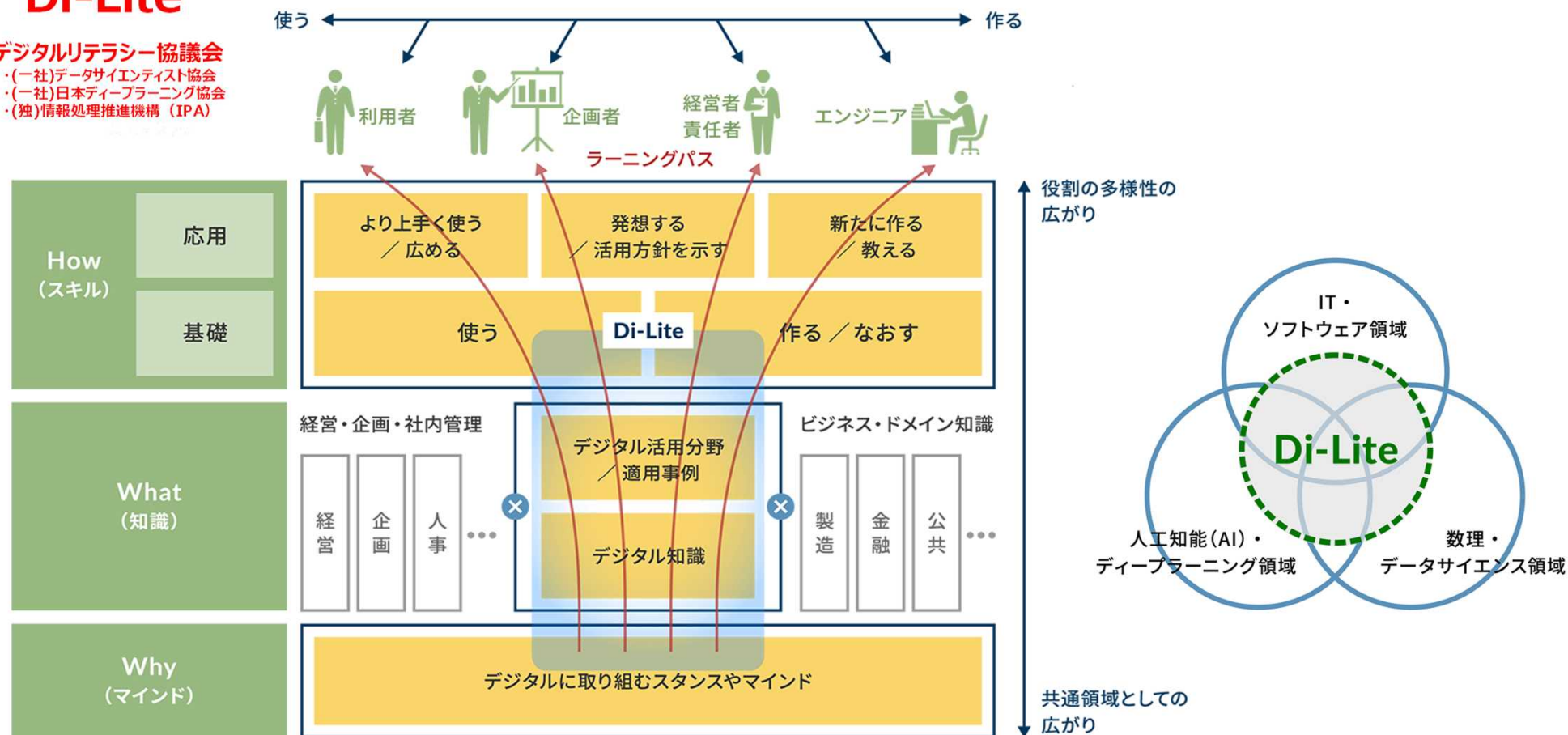
(参考資料) 2.デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

デジタルリテラシー・スキルフレームワーク (デジタルリテラシー協議会による整理)

Di-Lite

デジタルリテラシー協議会
 ・(一社)データサイエンティスト協会
 ・(一社)日本ディープラーニング協会
 ・(独)情報処理推進機構 (IPA)

デジタルリテラシー・スキルフレームワーク



(参考資料) 2.デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容
構成のイメージ (マトリクス的な整理)

デジタルリテラシーの定義
...

柱立て (大) →

(中) →

(小) {

IT・ソフトウェア領域				AI・ディープラーニング領域				数理・データサイエンス領域			
△△△に関する理解	△△△	△△△	...	△△△に関する理解	△△△	△△△	...	△△△に関する理解	△△△	△△△	...
【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...
【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...
【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	【〇〇】 ...	...

本柱立ては整理イメージであり、具体的な内容は今後の論点となる想定

● ● ●

デジタルに取り組むスタンスやマインド
...

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

ITパスポート試験 (ITスキル標準(ITSS) Lv.1相当)

試験概要	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							
対象者	職業人が共通に備えておくべき情報技術に関する基礎的な知識をもち、情報技術に携わる業務に就くか、担当業務に対して情報技術を活用していこうとする者							
カリキュラム概要	1	企業と法務	1	企業活動	8	コンピュータシステム	15	コンピュータ構成要素
			2	法務			16	システム構成要素
	2	経営戦略	3	経営戦略マネジメント			17	ソフトウェア
			4	技術戦略マネジメント			18	ハードウェア
			5	ビジネスインダストリ	9	技術要素	19	情報デザイン
	3	システム戦略	6	システム戦略			20	情報メディア
			7	システム企画			21	データベース
	4	開発技術	8	システム開発技術			22	ネットワーク
			9	ソフトウェア開発管理技術			23	セキュリティ
	5	プロジェクトマネジメント	10	プロジェクトマネジメント				
	6	サービスマネジメント	11	サービスマネジメント				
			12	システム監査				
	7	基礎理論	13	基礎理論				
			14	アルゴリズムとプログラミング				

出典 : https://www.jitec.ipa.go.jp/1_13download/youkou_ver4_8.pdf, 【ITパスポート試験】iパスとは (ipa.go.jp)

（参考資料） 2. デジタルスキル標準（リテラシー）の内容

数理・データサイエンス・AI モデルカリキュラム（リテラシーレベル）

学習目的	今後のデジタル社会において、 数理・データサイエンス・AIを日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養 を主体的に身に付けること。そして、学修した数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、 人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できる ようになること。				
対象者	各大学・高専で学ぶ学生（各大学・高専の教育目的、分野の特性、個々の学生の学習歴や習熟度合い等に応じて、本モデルカリキュラムのなかから適切かつ柔軟に選択・抽出し、有機性を考慮した教育を行う）				
カリキュラム概要	導入	1	社会におけるデータ・AI利活用	1-1	社会で起きている変化
				1-2	社会で活用されているデータ
				1-3	データ・AIの活用領域
				1-4	データ・AI利活用のための技術
				1-5	データ・AI利活用の現場
				1-6	データ・AI利活用の最新動向
	基礎	2	データリテラシー	2-1	データを読む
				2-2	データを説明する
				2-3	データを扱う
	心得	3	データ・AI利活用における留意事項	3-1	データ・AIを扱う上での留意事項
				3-1	データを守る上での留意事項
	選択	4	オプション	4-1	統計および数理基礎
				4-2	アルゴリズム基礎
				4-3	データ構造とプログラミング基礎
				4-4	時系列データ解析
				4-5	テキスト解析
				4-6	画像解析
				4-7	データハンドリング
				4-8	データ活用実践（教師あり学習）
				4-9	データ活用実践（教師なし学習）

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

データサイエンティスト検定リテラシーレベル

試験概要	アシスタント・データサイエンティスト（見習いレベル）と数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが公開している数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）におけるモデルカリキュラムを総合し、 実務能力と知識を有することを証明する									
対象者	・データサイエンティスト初学者 ・これからデータサイエンティストを目指すビジネスパーソン ・データサイエンティストに興味を持つ大学生や専門学校生など									
カリキュラム概要	※前項のモデルカリキュラムに加え、以下の項目を試験範囲とする									
	1	データサイエンス	1	基礎数学	2	データエンジニアリング	17	環境構築		
			2	データの理解・検証			18	データ収集		
			3	意味合いの抽出、洞察			19	データ構造		
			4	予測			20	データ蓄積		
			5	推定・検定			21	データ蓄積		
			6	グルーピング			22	データ加工		
			7	性質・関係性の把握			23	データ共有		
			8	サンプリング			24	プログラミング		
			9	データ加工			25	ITセキュリティ		
			10	データ可視化			26	AIシステム運用		
			11	時系列分析	3	ビジネス	27	プログラミング		
			12	学習			28	ITセキュリティ		
			13	自然言語処理			29	AIシステム運用		
			14	画像・映像認識			30	着想・デザイン		
			15	音声認識			31	課題の定義		
			16	パターン発見			32	アプローチ設計		
					33	データ理解				

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

G検定

試験概要	DX時代に対応できるビジネスパーソンを育成するために、ディープラーニングの基礎知識を有し、適切な活用方針を決定して、事業活用する能力や知識を有しているかを検定する									
対象者	すべてのビジネスパーソン									
カリキュラム概要	1	人工知能とは	1	人工知能の定義	6	ディープラーニングの手法	17	畳み込みニューラルネットワーク (CNN)		
			2	人工知能研究の歴史			18	深層生成モデル		
	2	人工知能をめぐる動向	3	探索・推論			19	画像認識分野		
			4	知識表現			20	音声処理と自然言語処理分野		
			5	機械学習・深層学習			21	深層強化学習分野		
	3	人工知能分野の問題	6	人工知能分野の問題			22	モデルの解釈性とその対応		
	4	機械学習の具体的手法	7	教師あり学習	7	ディープラーニングの社会実装に向けて	23	モデルの軽量化		
			8	教師なし学習			24	AIと社会		
			9	強化学習			25	AIプロジェクトの進め方		
			10	モデルの評価			26	データの収集		
	5	ディープラーニングの概要	11	ニューラルネットワークとディープラーニング			27	データの加工・分析・学習		
			12	ディープラーニングのアプローチ			28	実装・運用・評価		
			13	ディープラーニングを実現するには			29	クライシス・マネジメント		
			14	活性化関数	8	数理・統計	30	数理・統計		
			15	学習の最適化						
			16	更なるテクニック						

出典：JDLA Gシラバス 20210709.pdf, 【2021年第3回G検定 結果】7,399名が受験し、4,769名が合格。 - 一般社団法人日本ディープラーニング協会【公式】(jdla.org), G検定とは - 一般社団法人日本ディープラーニング協会【公式】(jdla.org)

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

情報 I 学習指導要領(1/2)

学習目的	情報に関する科学的な見方・考え方を働かせ、情報技術を活用して問題の発見・解決を行う学習活動を通して、 問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用し、情報社会に主体的に参画するための資質・能力を次の通り育成することを目指す 1. 効果的なコミュニケーションの実現、コンピュータやデータの活用について理解を深め技能を習得するとともに、情報社会と人との関わりについて理解を深める ようにする 2. 様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、問題の発見・解決に向けて情報と情報技術を適切かつ効果的に活用する力を養う 3. 情報と情報技術を適切に活用するとともに、情報社会に主体的に参画する態度を養う				
対象者	高等学校及び専門学校生				
カリキュラム概要	1	情報社会の問題解決	知識・技能	ア	情報やメディアの特性を踏まえ、情報と情報技術を活用して問題を発見・解決する方法を身に付ける
				イ	情報に関する法規や制度、情報セキュリティの重要性、情報社会における個人の責任及び情報モラルについて理解する
				ウ	情報技術が人や社会に果たす役割と及ぼす影響について理解する
			思考力・判断力・表現力	ア	目的や状況に応じて、情報と情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決する方法について考える
				イ	情報に関する法規や制度及びマナーの意義、情報社会において個人の果たす役割や責任、情報モラルなどについて、それらの背景を科学的に捉え、考察する
				ウ	情報と情報技術の適切かつ効果的な活用と望ましい情報社会の構築について考察する
	2	コミュニケーションと情報デザイン	知識・技能	ア	メディアの特性とコミュニケーション手段の特徴について、その変遷も踏まえて科学的に理解する
イ				情報デザインが人や社会に果たしている役割を理解する	
ウ				効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法を理解し表現する技能を身に付ける	

出典：高等学校学習指導要領 ([mext.go.jp](https://www.mext.go.jp))

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容 情報 I 学習指導要領(2/2)

カリキュラム概要	2	コミュニケーションと情報デザイン	思考力・判断力・表現力	ア	メディアとコミュニケーション手段の関係を科学的に捉え、それらを目的や状況に応じて適切に選択する
				イ	コミュニケーションの目的を明確にして、適切かつ効果的な情報デザインを考える
				ウ	効果的なコミュニケーションを行うための情報デザインの考え方や方法に基づいて表現し、評価し改善する
	3	コンピュータとプログラミング	知識・技能	ア	コンピュータや外部装置の仕組みや特徴、コンピュータでの情報の内部表現と計算に関する限界について理解する
				イ	アルゴリズムを表現する手段、プログラミングによってコンピュータや情報通信ネットワークを活用する方法について理解し技能を身に付ける
				ウ	社会や自然などにおける事象をモデル化する方法、シミュレーションを通してモデルを評価し改善する方法について理解する
			思考力・判断力・表現力	ア	コンピュータで扱われる情報の特徴とコンピュータの能力との関係について考察する
				イ	目的に応じたアルゴリズムを考え適切な方法で表現し、プログラミングによりコンピュータや情報通信ネットワークを活用するとともに、その過程を評価し改善する
				ウ	目的に応じたモデル化やシミュレーションを適切に行うとともに、その結果を踏まえて問題の適切な解決方法を考える
	4	情報通信ネットワークとデータの活用	知識・技能	ア	情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割及び情報セキュリティを確保するための方法や技術について理解する
				イ	データを蓄積、管理、提供する方法、情報通信ネットワークを介して情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴について理解する
				ウ	データを表現、蓄積するための表し方と、データを収集、整理、分析する方法について理解し 情報技能を身に付ける
			思考力・判断力・表現力	ア	目的や状況に応じて、情報通信ネットワークにおける必要な構成要素を選択するとともに、情報セキュリティを確保する方法について考える
				イ	情報システムが提供するサービスの効果的な活用について考える
				ウ	データの収集、整理、分析及び結果の表現の方法を適切に選択し、実行し、評価し改善する

出典：高等学校学習指導要領 (mext.go.jp)

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

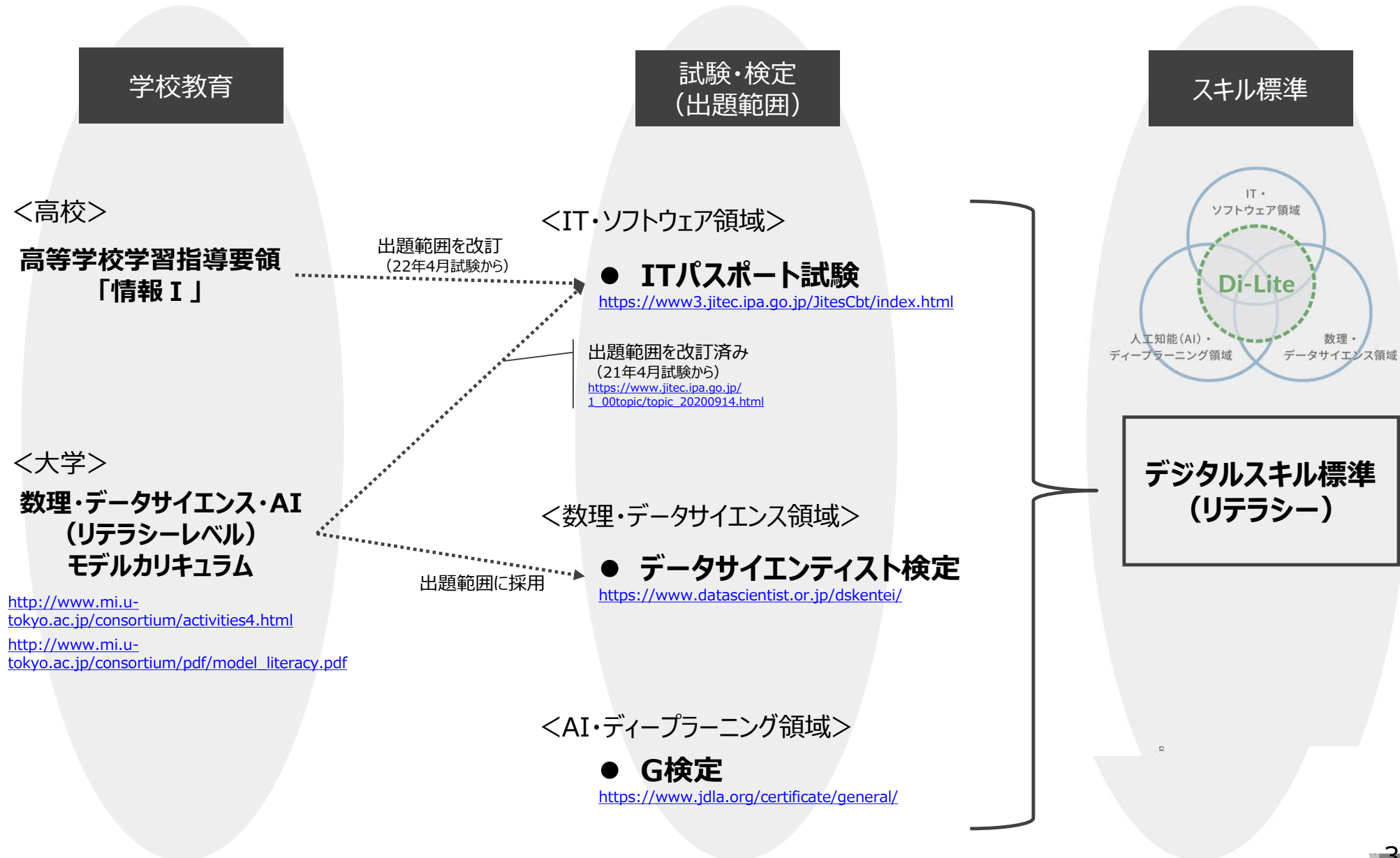
ITリテラシースタンダード (ITLS)

定義	将来の成長や競争力強化に向けたビジネスの改善・刷新と効果的なIT活用・投資を進めるためのIT知識や技能、情報活用能力とその領域を示すもの								
対象者	事業部門やスタッフ部門などで勤務するビジネスパーソン（非IT技術者）								
ITLSフレームワーク	ITリテラシーの定義								
	社会における I T 分野での事象や情報等を正しく理解し、関係者とコミュニケーションして、業務等を効率的・効果的に利用・推進できるための知識、技能、活用力								
	A	ITの動向	A1	ITの潮流とビジネスへの影響		C	リスク対応	C1	規程・方針
			A2	各種情報シス テムの特徴				C2	脅威
			A3	サービスやソ フトウェア・ハー ドウェアの選択と適用				C3	対策
	B	ビジネスの改善・刷新	B1	情報の取得・ 分析		D	ITへの投資	D1	開発・運用の技術
			B2	改善・刷新の実施				D2	IT関連法規
B3			操作・表現の技術		D3			コンピュータ科学	

※カリキュラム詳細は右記ウェブサイトに記載（[000071019.pdf \(ipa.go.jp\)](#)）

(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

デジタルスキル標準 (リテラシー) と試験・検定、学校教育との関係 (イメージ)



(参考資料) 2. デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容
デジタルスキル標準 (リテラシー) と既存スキル標準等との包含関係 (イメージ)

