

新たなデジタルスキル標準の検討について

第1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

2021年12月23日

デジタルスキル標準検討会について

開催の背景・目的

- 経済産業省においては、我が国のDX（デジタル・トランスフォーメーション）を推進する担い手としてデジタル人材の重要性を踏まえて、その育成を促進する取組についての検討を行うために、昨年度より「デジタル時代の人材政策に関する検討会」を開催している
- 上記検討会では、リスキングの促進、実践的な学びの場の創出、能力・スキル見える化の3つをデジタル人材の育成に必要な取組の方向性として示している
- 今年度は全てのビジネスパーソン向けのデジタルスキル標準（リテラシー）をアルファ版としてまず作成し、次年度にはより専門性の高い「DX推進人材」向けのスキル標準を作成予定である
- 全てのビジネスパーソン向けのデジタルスキル標準（リテラシー）及び次年度に向けたDX推進人材の類型を検討する場として本検討会を開催する
- 策定されたデジタルスキル標準（リテラシー）は、デジタル人材育成プラットフォームに実装され、学習コンテンツの整理等に活用することを想定する

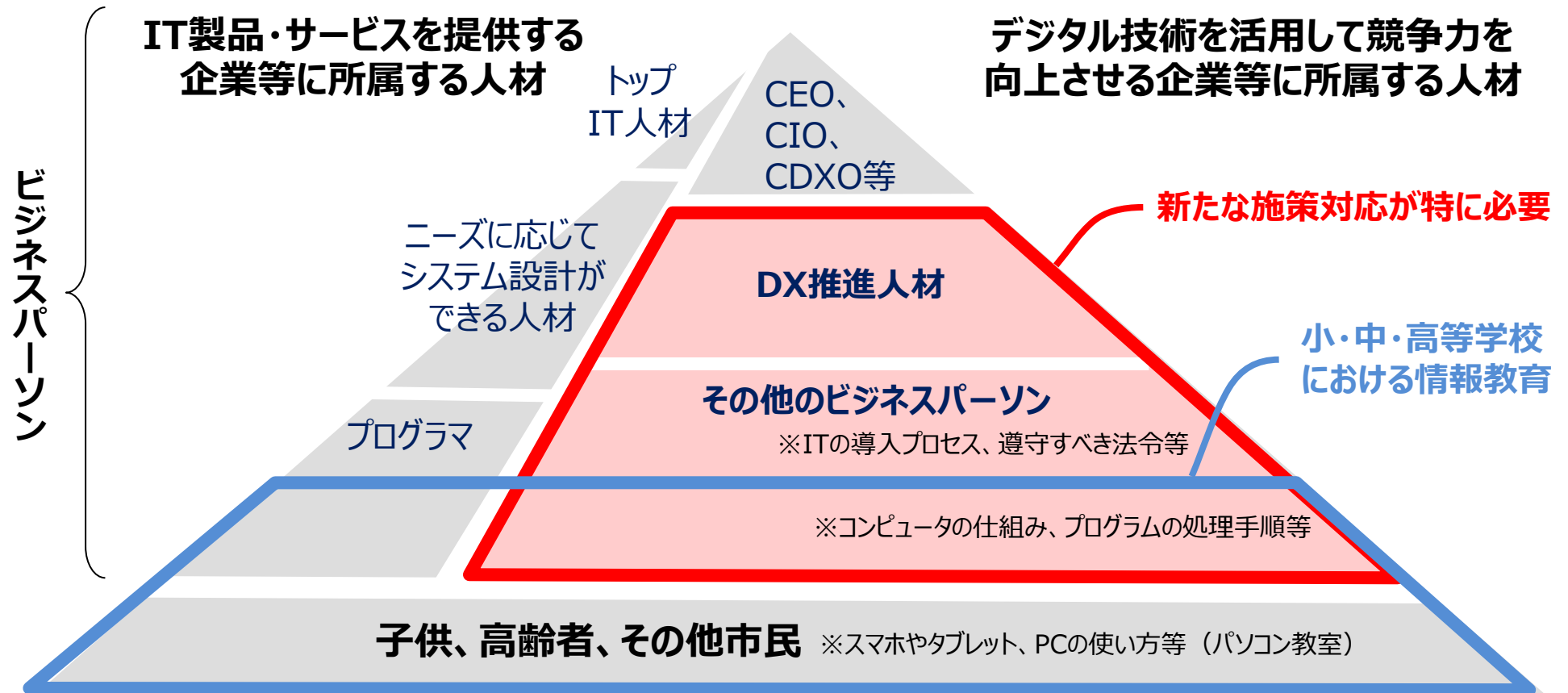
主な検討事項

本検討会においては、デジタルスキル標準（リテラシー）を策定するために、以下項目について検討を行う。

- DX推進におけるデジタルリテラシーの必要性
- DX推進に必要な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習得の取組を促す仕掛け

デジタル社会における人材像

- デジタル社会においては、全ての国民が、役割に応じた相応のデジタル知識・能力を習得する必要がある。
- 若年層は、小・中・高等学校の情報教育を通じて一定レベルの知識を習得する。現役のビジネスパーソンの学び直し（＝リスキング）が重要。



DXを進める企業等におけるビジネスパーソンの人材像(仮説)

- DXのためには、まず全てのビジネスパーソンがデジタルリテラシーを習得することが重要。
- DXを推進する立場の人材は、変革のためのマインドセットの理解・体得した上で、さらに専門的なデジタル知識・能力が必要。

全てのビジネスパーソン

小・中・高等学校における情報教育の内容に加え、ビジネスの現場でのデジタル技術の使い方の基礎を学んだ人材

DX推進人材

DX推進のための組織変革に関するマインドセットの理解・体得が必要。

ビジネス アーキテクト

デジタル技術を理解して、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



データサイエン ティスト

統計等の知識を元に、AIを活用してビッグデータから新たな知見を引き出し、価値を創造する人材



エンジニア・ オペレータ

クラウド等のデジタル技術を理解し、業務ニーズに合わせて必要なITシステムの実装やそれを支える基盤の安定稼働を実現できる人材



サイバーセキュリ ティスペシャリスト

業務プロセスを支えるITシステムをサイバー攻撃の脅威から守るセキュリティ専門人材



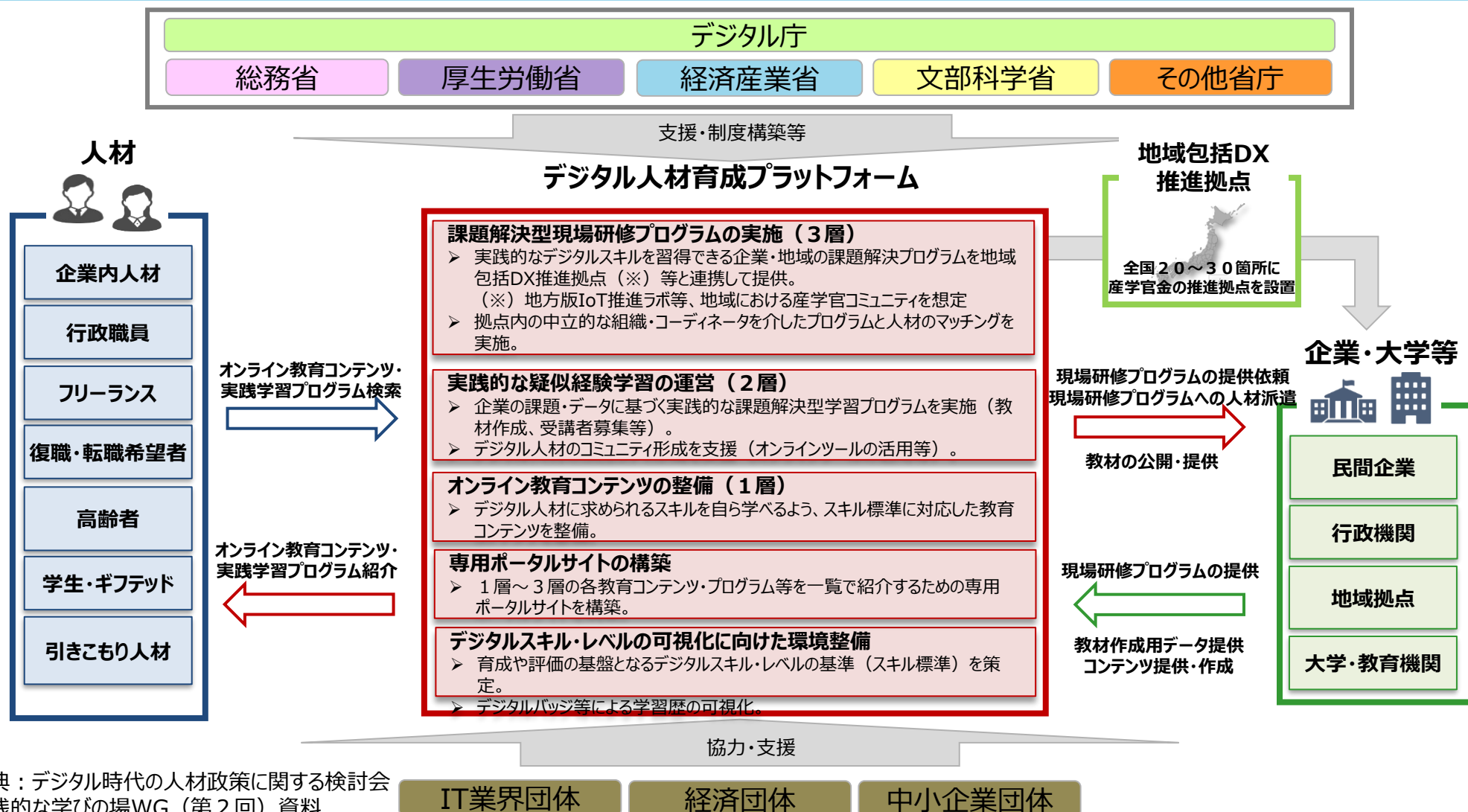
UI/UX デザイナー

顧客との接点に必要な機能とデザインを検討し、システムのユーザー向け設計を担う人材



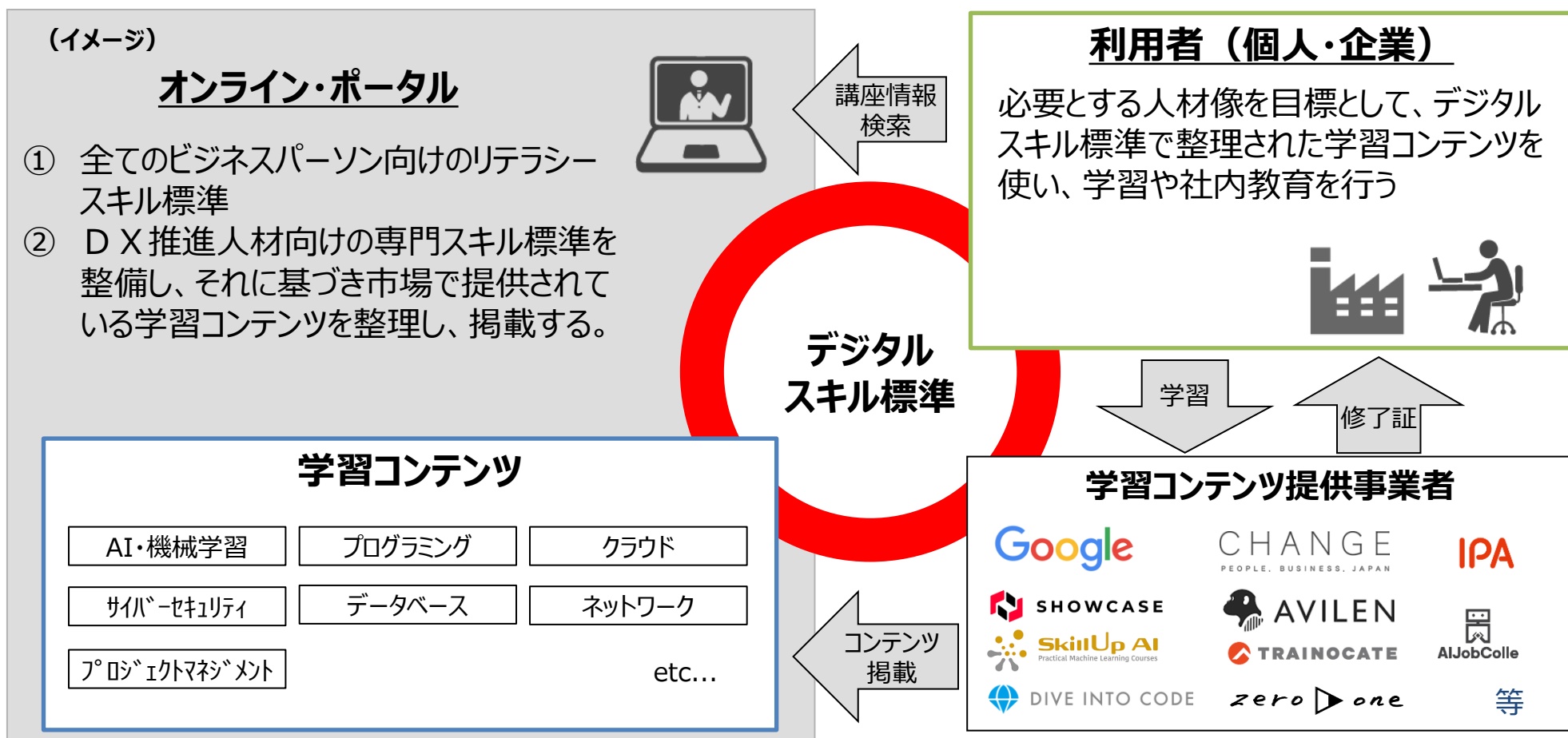
デジタル人材育成プラットフォーム 概要イメージ

- プラットフォームでは、全てのビジネスパーソンに求められるデジタルリテラシーと専門的なデジタル知識の学習機会の提供と共に、組織においてDXの活動を牽引し、新たな付加価値の創造/業務効率化を実現できる実践的なDX推進人材の育成手法を確立する。
- デジタル人材の不足に対応し、地域の企業・産業のDXを加速させることで、デジタル田園都市国家構想を実現するためのプラットフォームを構築する。



オンライン教育ポータルサイト・コンテンツ整備（１層）

- スキル標準（分野・レベル）に紐付ける形で、民間や大学等が提供する様々な学習コンテンツや講座（URL等）を提示する
- 利用者は目標の人材像に向け、デジタルスキル標準で整理された学習コンテンツを使い、学習や社内教育を行う。
- 民間事業者等は、デジタルスキル標準と紐付けされた学習コンテンツを利用者へ提供し、修了証を発行する。



検討会の想定

No.	開催時期	想定アジェンダ	ゴール
第1回	12月下旬	①デジタルスキル標準検討会について ②デジタルリテラシー協議会による検討状況共有 ③デジタルスキル標準（リテラシー）に関する討議	■ 整理方針について幅広くご意見を収集する

→以降、年度末までに3回程度開催を想定

デジタルスキル標準（リテラシー）の論点

1. デジタルリテラシーの必要性

- D X 推進において、全てのビジネスパーソンにデジタルリテラシーが必要となる背景とは何か

2. デジタルスキル標準（リテラシー）の内容

- 「“D X 推進に必要な”デジタルリテラシー」をどのように定義するか
- D X 推進の観点からは、D（デジタル技術）の知識だけでなく、X（ビジネス革新）の視点も必要だが、それぞれどのような知識が求められるか
- 既存のスキル標準やカリキュラム等との対応、包含関係を整理することが必要ではないか

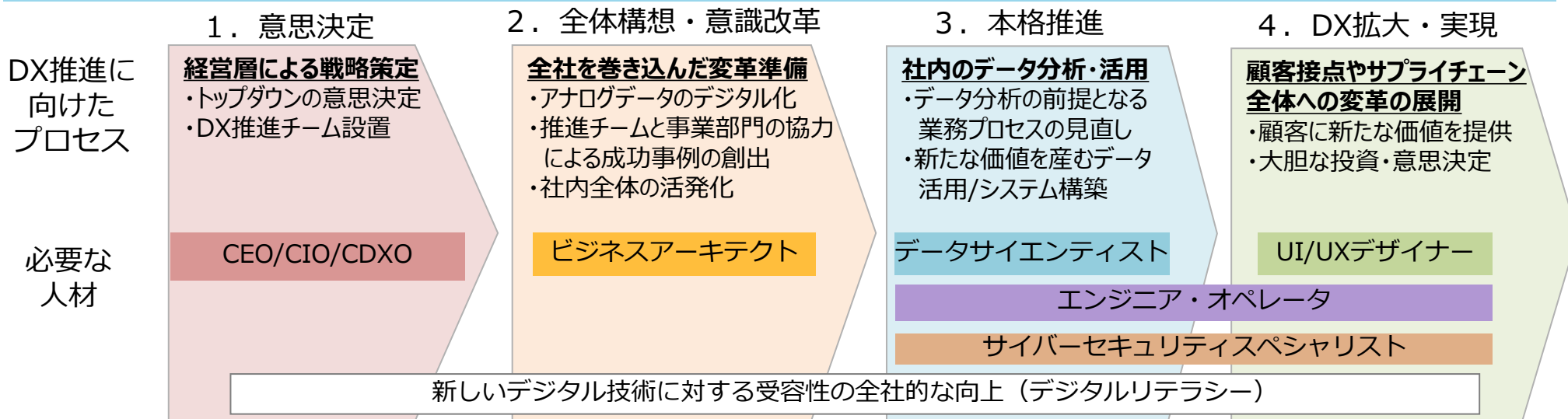
3. デジタルリテラシー習得の取組を促す仕掛け

- デジタルリテラシーの学習を喚起するためには、どのような仕掛けが必要か。特にデジタルへの関心が低い層に対してどのように働きかけるべきか
- 各種学習コンテンツをデジタルスキル標準（リテラシー）に紐付けて整理するためには、どのような工夫が必要か
- デジタル技術や社会の変化に対し、的確かつ継続的にデジタルスキル標準をアップデートしていくためには、どのような工夫が必要か

スキル標準（リテラシー）に関する討議

(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



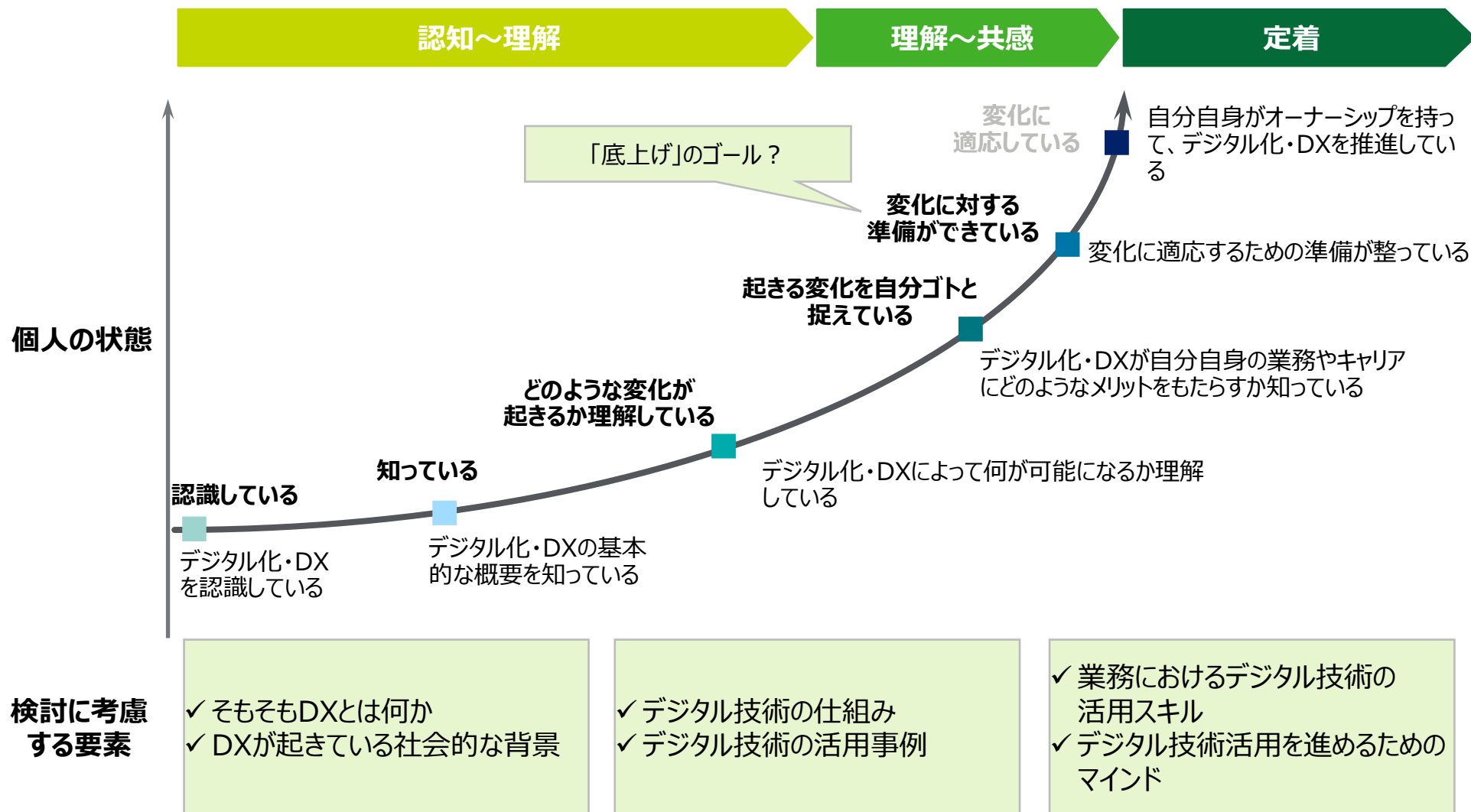
企業の事例：アサヒグループHD




○ IT部門ではなく、経営企画部門である事業企画部にグループのDXを推進するValueCreation室を設置し、変革に向けた戦略を再構築 (事業企画部長が室長)	○ 外部のアーキテクト・AIベンチャーと協業し (世界初の) AIを活用したパッケージデザインシステムの開発。開発を通じてプロジェクトマネジメントの知見を内部に蓄積 ○ 全社的に課題解決にデータ活用がなされるよう、必要な人材像・スキルを定義し、Value Creation人材(DX人材)育成プログラムを展開	○ 各事業会社が別個に保有していた顧客データをグループ横断で統合。マーケティング等のあらゆる場面で一体的に活用できるデータ基盤整備 ○ データ活用をビジネス変革につなげる「ビジネスアナリスト」を必要な人材と定義。全社から募集し、200名/年以上を育成	○ 整備したデータ基盤を活用し、事業分析(ビジネスアナリティクス)を中心に据えたビジネスモデルへの変革を目指す ○ Food as a Service構想を掲げ、飲食×デジタルで新規ビジネスの創出に挑戦している
---	---	--	--

※「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



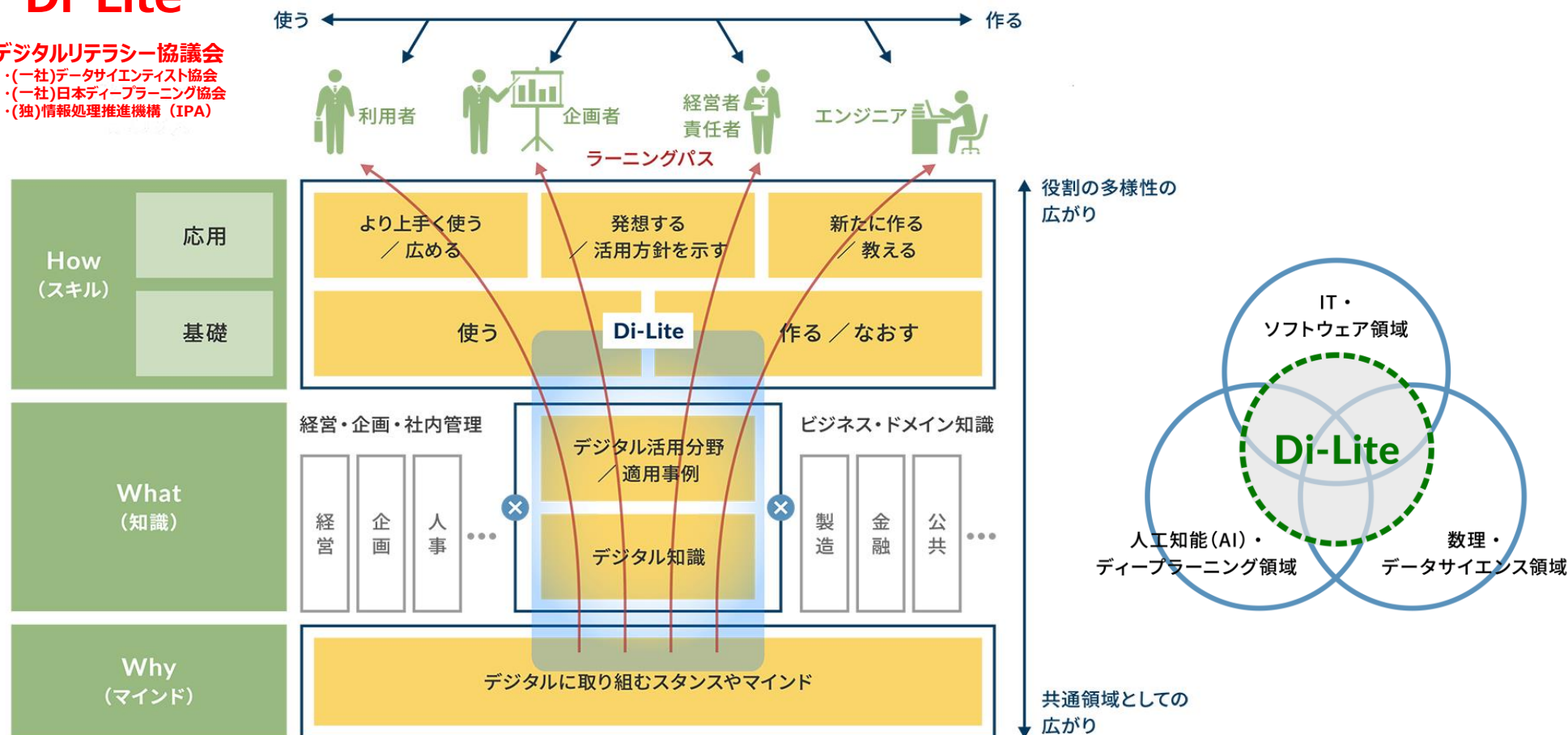
(参考資料) 2.デジタルスキル標準 (リテラシー) の内容

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	△△△	△△△	...
【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...
【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...
【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...	【○○】 ...	【○○】 ...	【○○】 ...	...

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			19	情報デザイン
	3	システム戦略	6	システム戦略	9	技術要素	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)

（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 \(mext.go.jp\)](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

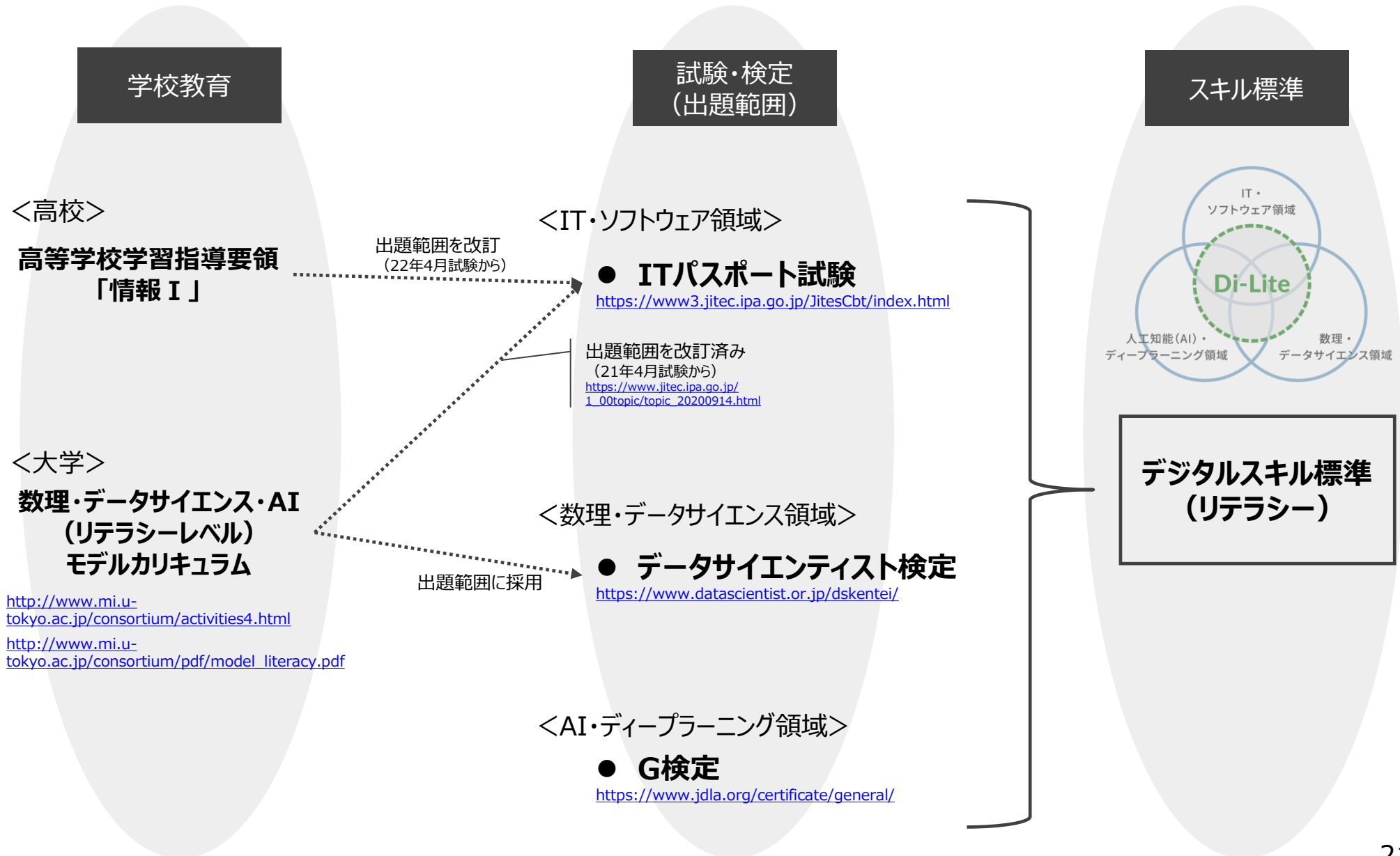
ITリテラシースタンダード (ITLS)

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	

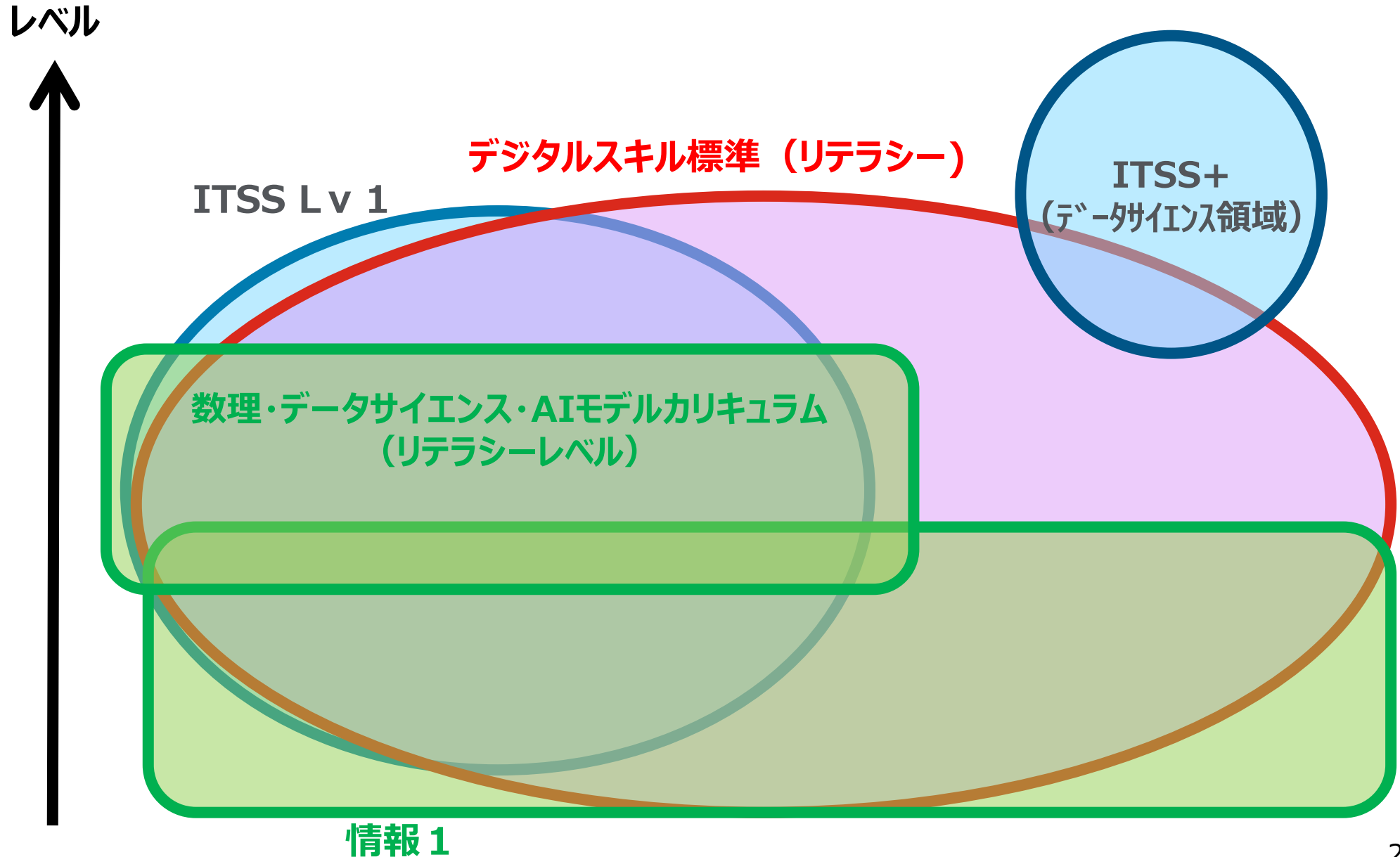
※カリキュラム詳細は右記ウェブサイトに記載（[000071019.pdf \(ipa.go.jp\)](#)）

(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)



（参考資料） 3.デジタルリテラシー習得の取組を促す仕掛け 人材属性別のメリット整理

凡例 緑字：業務面でのメリット
青字：キャリア・機会に関するメリット
赤字：報酬面でのメリット

短期的な メリット	■ デジタル技術やDXに関する知識が身に付き、顧客との会話が広がる ■ デジタル技術に関する知識によって今までの業務のやり方を改善する方法を考えることができる ■ デジタル技術に関する知識を持つことでキャリアの選択肢が広がったり、報酬が上がったりする可能性を知り、社内外の研修の受講・部署異動を検討するきっかけになる		
中長期的な メリット	■ 業務変革のアイデアが実現され、業務が効率化・高度化される ■ 顧客の業務課題を解決するためのデジタル技術を持つことで、提案の幅が広がり、顧客・サービスの拡張に繋がる ■ 企業のDX化を推進するポテンシャルを持った人材として、自身の市場価値を高め、キャリアの選択肢を広げることができる ■ より付加価値が高く、高収入が期待できる職業を選択することができる		
	子育て世代	シニア世代	地方居住者
	■ 働き方に制約がある中でも、付加価値・専門性の高い仕事ができるようになる	■ 定年後も付加価値の高い仕事に就く機会が増加し、高い収入が得られる	■ 居住地に関わらず、キャリアを選択できる機会が広がる ■ キャリアの選択肢が広がった結果、東京・大阪などの都市圏と同等の報酬を得ることができる可能性が高まる