

我が国におけるDX取組の現状と 今後の政策の方向性について

令和3年11月

経済産業省 商務情報政策局 情報技術利用促進課長 兼
情報産業課ソフトウェア・情報サービス戦略室長 渡辺 琢也

デジタルトランスフォーメーション（DX）について

- DXの定義@「DX 推進指標」とそのガイダンス

“企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、**データとデジタル技術**を活用して、**顧客や社会のニーズ**を基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、**競争上の優位性**を確立すること”

- 企業が環境変化に適応して競争力を維持し続けるということや、人々が本質的に求めていること、すなわち、経営や製品・サービスの本質に大きな変化があるわけではない
- 一方でデジタルを活用した経営の革新や全く新たな製品・サービスが競争力を決する大きな要素となっており、**デジタルを最大限に使いこなせる企業へ生まれ変わることが必要不可欠**

- 従来のIT化 = 一部の業務・機能のデジタル化

デジタルトランスフォーメーション = 経営のやり方 } **デジタル前提で**
製品・サービス } **抜本的に見直すこと**

- コロナ禍で本格的に動き出したデジタルの変化は元に戻らない。DXの阻害要因は古い企業文化（固定観念）。企業文化の変革が常に生まれ、迅速に実現できる組織・体制の整備が必要

DX推進指標

● DX推進指標は経営・ITの両面でDXの取組状況をチェックできる自己診断指標

- 診断項目の例：データとデジタル技術を使って、変化に迅速に対応しつつ、顧客視点でどのような価値を創出するのか、社内外でビジョンを共有できているか。

● 自己診断結果をIPA(独立行政法人情報処理推進機構)に提出することで、**全国や業界内での位置づけの確認や、DXの先行企業との比較ができる「ベンチマーク」を提供（無償）**

DX推進指標の活用方法

わが社はDXできている？できてない？

- ✓ DX推進指標に回答するために、経営者や事業部門、DX部門、IT部門などの関係者が集まって議論することで、関係者間での認識の共有を図り、今後の方向性の議論を活性化



認識共有

DXの推進に向けて何をしたらよいの？

- ✓ 自社の現状や課題の認識を共有した上で、あるべき姿を目指すために次に何をすべきか、アクションについて議論し、実際のアクションにつなげる



アクション

去年に比べてわが社のDXは進んだ？

- ✓ 毎年診断を行ってアクションの達成度合いを継続的に評価することにより、DXを推進する取組の経年変化を把握し、自社のDXの取組の進捗を管理する



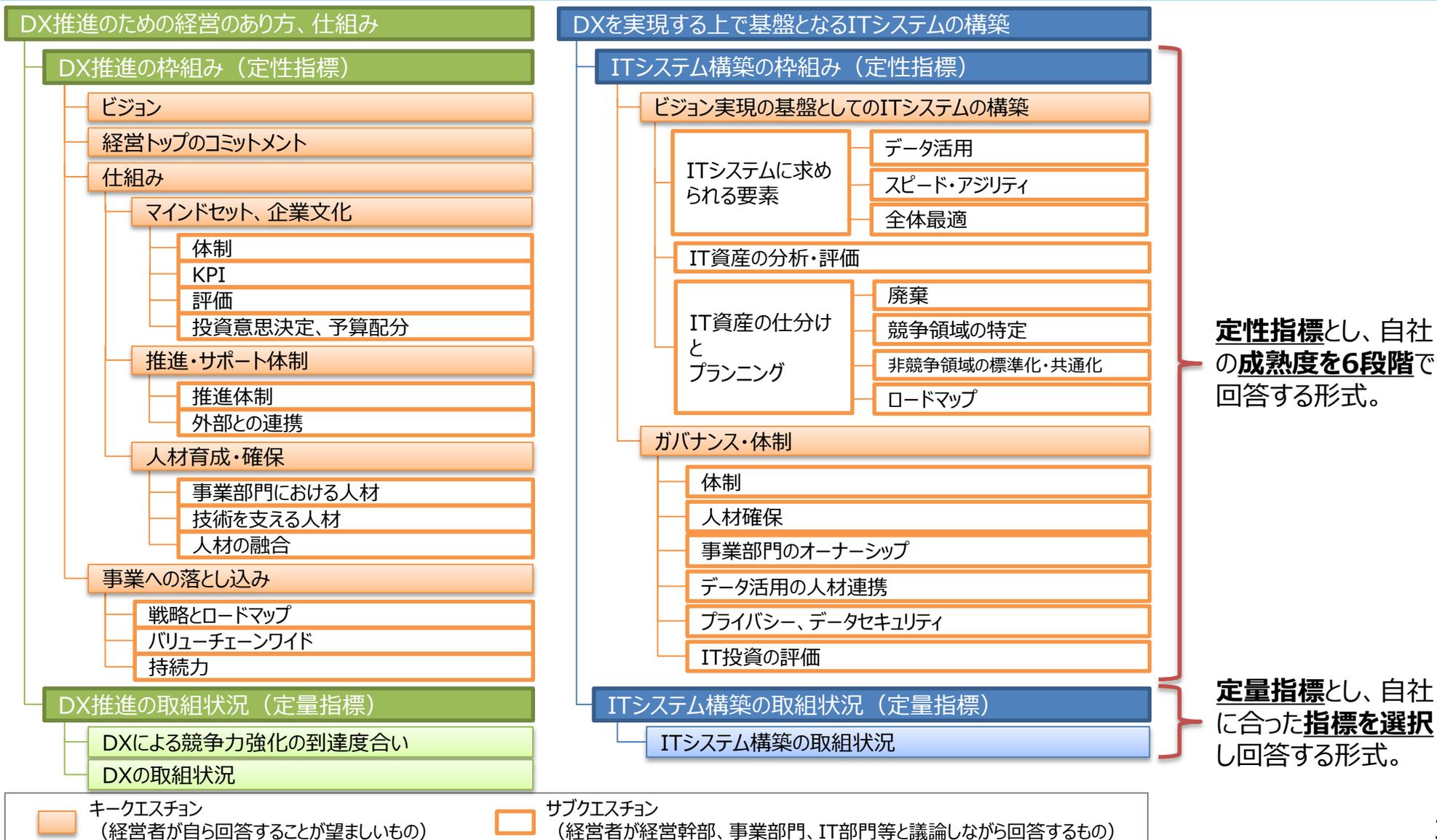
進捗の把握

ベンチマークの活用イメージ



「DX推進指標」の構成

- 本指標は、「①DX推進のための**経営のあり方、仕組み**に関する指標」と、「②DXを実現する上で基盤となる**ITシステムの構築**に関する指標」より構成される。



デジタルトランスフォーメーション銘柄（DX銘柄）とは

- 経済産業省と東京証券取引所が共同で、東証に上場している企業の中から、企業価値の向上につながるDXを推進するための仕組みを社内に構築し、優れたデジタル活用の実績が表れている企業を、業種ごとに毎年選定するもの。昨年までに171社を選定。
(2015年に「攻めのIT経営銘柄」として始まり、2020年に「DX銘柄」と改称。)
- 好取組事例を広く波及させるとともに、DXの重要性に関する経営者の意識変革を促すことが目的。また、投資家等にも広く知らせることで、企業DXの更なる促進を図る。

「DX銘柄」選定プロセス

対象企業：上場企業約3,700社

銘柄への応募（「DX調査」への回答）

※2021年度は、「DX認定」に申請していることが必須

464社

一次審査

二次審査

（記述項目をもとに選定委員会で議論）

DX銘柄

※中でも優れた企業が「DXグランプリ」

28社

（うち2社）

DX注目企業

20社

デジタル×コロナ対策企業

11社

「DX銘柄2021」選定委員会

〈委員長〉

伊藤 邦雄

一橋大学CFO教育研究センター長



〈委員〉

臼井 俊文

株式会社ファイブ・シーズ シニア・エグゼクティブ・アドバイザー

内山 悟志

株式会社アイ・ティ・アール 会長 エグゼクティブ・アナリスト

片倉 正美

EY新日本有限責任監査法人 理事長

鈴木 行生

株式会社日本ベル投資研究所 代表取締役 主席アナリスト

田口 潤

株式会社インプレス 編集主幹 兼 IT Leaders プロデューサー

松岡 剛志

一般社団法人日本CTO協会 代表理事

株式会社レクター 代表取締役CEO

山野井 聡

ガートナー・ジャパン株式会社 リサーチ&アドバイザリ部門

マネージングバイスプレジデント

DX銘柄2021

- 各業種で、優れたDXの取組を行う28社を「DX銘柄2021」として選定。
- その中から、特に優れた取組を行う企業2社（日立製作所、SREホールディングス）を「DXグランプリ2021」とする。
(旧ソニー不動産)

<DXグランプリ2021>

証券コード	法人名	業種
6501	株式会社日立製作所	電気機器
2980	SREホールディングス株式会社	不動産業

<DX銘柄2021> ※DXグランプリ企業除く26社

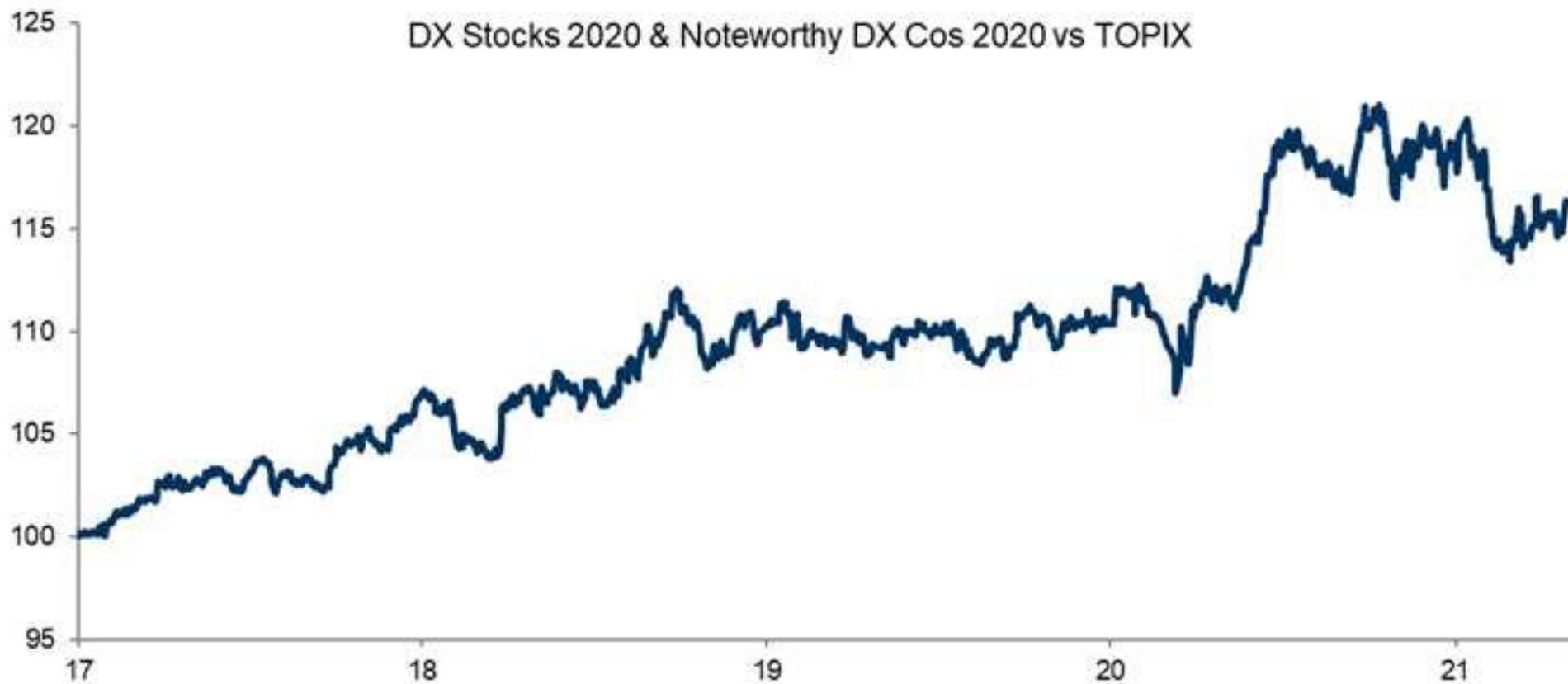
証券コード	法人名	業種
1803	清水建設株式会社	建設業
2502	アサヒグループホールディングス株式会社	食料品
3407	旭化成株式会社	化学
4519	中外製薬株式会社	医薬品
5019	出光興産株式会社	石油・石炭製品
5108	株式会社ブリヂストン	ゴム製品
5411	JFEホールディングス株式会社	鉄鋼
6301	株式会社小松製作所	機械
6701	日本電気株式会社	電気機器
7272	ヤマハ発動機株式会社	輸送用機器
7732	株式会社トプコン	精密機器
7911	凸版印刷株式会社	その他製品
9020	東日本旅客鉄道株式会社	陸運業

証券コード	法人名	業種
9143	SGホールディングス株式会社	陸運業
9101	日本郵船株式会社	海運業
9201	日本航空株式会社	空運業
9434	ソフトバンク株式会社	情報・通信業
9830	トラスコ中山株式会社	卸売業
3382	株式会社セブン&アイ・ホールディングス	小売業
8174	日本瓦斯株式会社	小売業
8308	株式会社りそなホールディングス	銀行業
8616	東海東京フィナンシャル・ホールディングス株式会社	証券、商品先物取引業
8725	MS&ADインシュアランスグループホールディングス株式会社	保険業
8439	東京センチュリー株式会社	その他金融業
3491	株式会社GA technologies	不動産業
9783	株式会社ベネッセホールディングス	サービス業

【参考】DX銘柄とDX注目名柄の株価パフォーマンス

- ゴールドマン・サックス社作成「「ポストコロナ」時代におけるテレワークの在り方検討タスクフォース」抜粋

- 経済産業省と日本取引所が選定した、デジタル技術を前提として、ビジネスモデル等を抜本的に変革し、新たな成長・競争力強化につなげていく「デジタルトランスフォーメーション（DX）」に取り組む企業の株価パフォーマンス
- DXに取り組む企業姿勢を評価されている企業の株価パフォーマンスは新型コロナウイルス拡大以降堅調に推移



非上場企業向け選定の実施 ※今後実施予定

- 上場企業以外の企業における選定を実施。これにより、非上場企業におけるDX-Readyを超える企業の選定と公表が可能になる。

【募集】



自薦／他薦によりエントリー
※選定方法は別途検討

【選定】



第三者委員会の場で企業を選定

【公表】



選定企業の
優れた取組を
レポーティング



ホームページ等で
選定企業名を公表

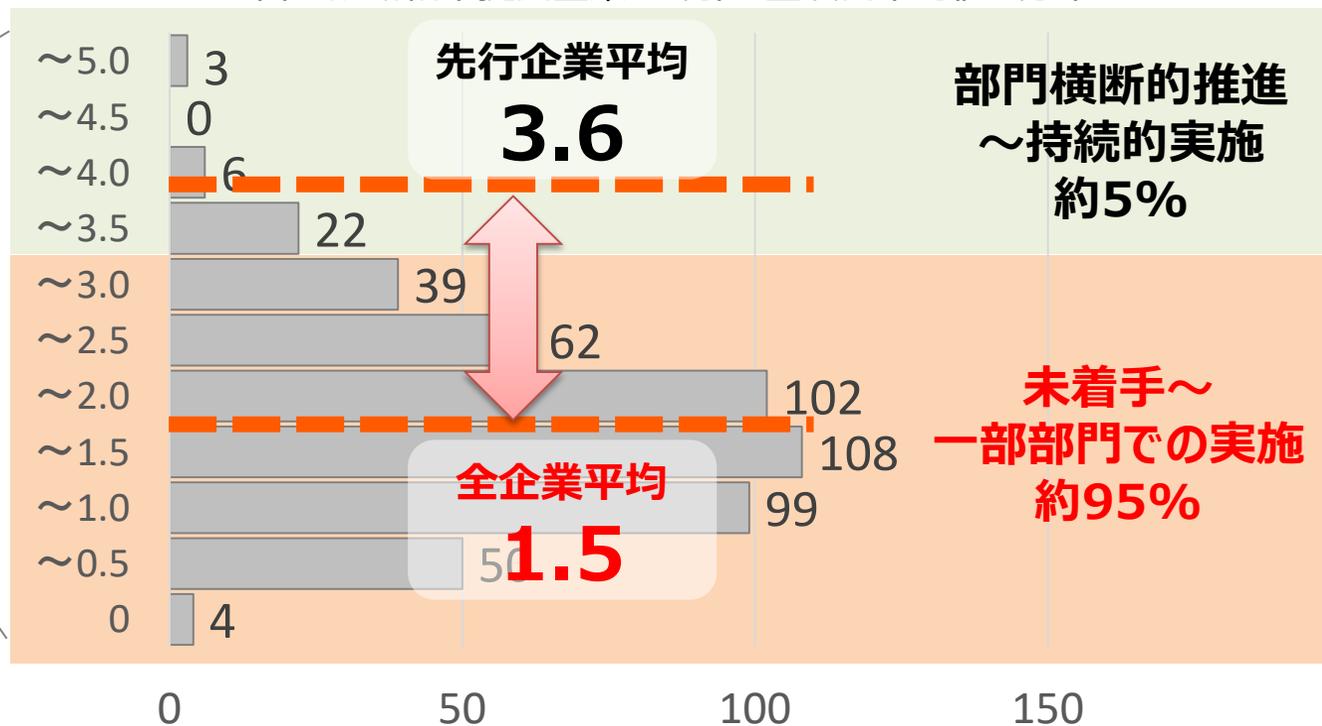
- 中小企業のリファレンスシナリオを策定した後で、レベル感を確認しつつ選定基準を策定する。基準は、基本的にデジタルガバナンス・コードに基づくが、中堅企業、中小企業のレベル感を確認しつつ具体的な案を策定する。
- 選定方法は、別途検討する（公募にする、支援機関からの推薦にする、DX認定取得企業の中から有識者等が選定する等）。選定結果についても別途検討する（DX銘柄のような形にするのか、企業選定事例集のような形にするのか等）。
- 選定企業については、優れた取組をレポーティングすると共に、ホームページ上で企業名を公表する。これにより、世の中の多くの企業に対してDXの取組を認識してもらうと共に、選定企業がより世間から認知され、活躍されやすい土壌をつくる。

DX推進指標の分析結果（2020年末時点）

- DXレポート発行から2年が経過した今般、DX推進指標の自己診断に取り組み、結果を提出した企業の中でも、**95%の企業はDXにまったく取り組んでいないか、取り組み始めた段階であり、全社的な危機感の共有や意識改革のような段階に至っていない**
- **先行企業と平均的な企業のDX推進状況は大きな差がある**

DX推進指標自己診断結果の分析レポートより

自己診断結果提出企業の“現在”全項目平均値の分布



DX推進指標の分析レポート(6/14公開)より

- 2020年1月～12月に回答のあった350件のうち、同一企業からの重複提出や一部必須項目が報告されていないデータを除いた305件についてIPAにて分析（2019年の分析件数は248社）。
- 2019年に比べ、全体として大幅な改善ではないものの、IT側面よりも経営側面の指標において改善が見られ、DXについての認識が広がり、各企業において経営面から取組が始まっている可能性。

DX推進指標分析結果

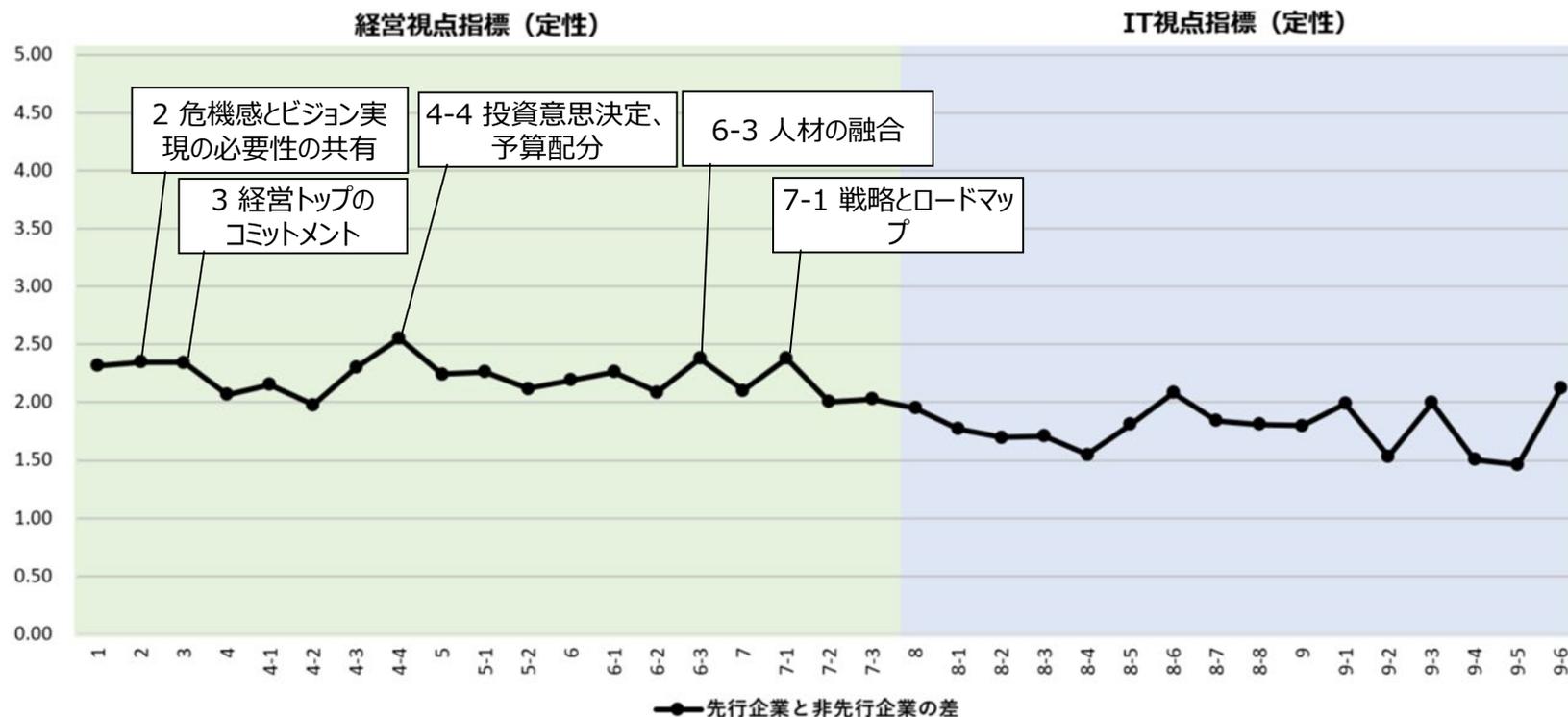
		平均・現在			平均・目標			サンプル数
		全体	経営	IT	全体	経営	IT	
2020年	値	1.60	1.51	1.71	3.21	3.16	3.26	305
	対前年増減	+0.17	+0.21	+0.13	+0.14	+0.13	+0.13	
2019年	値	1.43	1.30	1.58	3.07	3.03	3.13	248

※2020年の回答企業のうち、DX認定企業について現在値の平均:2.71

先行企業の重点的な取り組みは経営視点指標の成熟度に反映か

- 先行企業では現在値の平均は経営視点指標 > IT視点指標。一方で、非先行企業では経営視点指標 < IT視点指標。
- 先行企業と非先行企業の現在値を項目ごとに比較すると2、3、4-4、6-3、7-1の差が他の項目の差と比べて大きい。これらは全て経営視点指標。
- 先行企業の重点的な取組が経営視点指標の成熟度に反映されているのではないか。

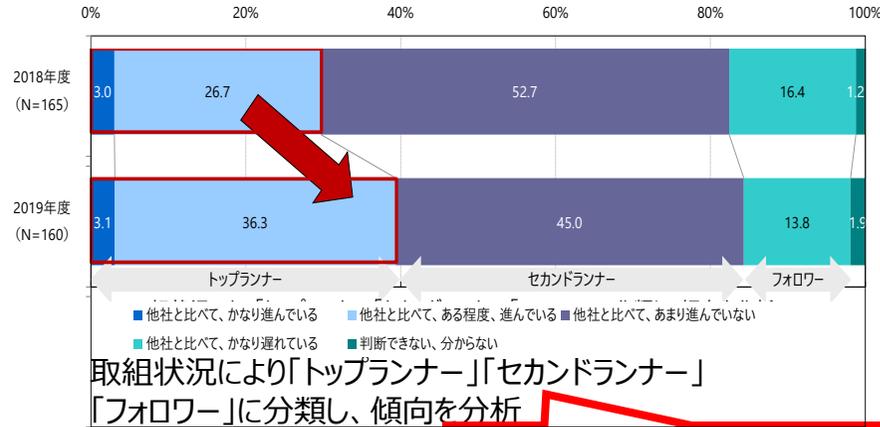
先行企業と非先行企業 現在値の平均の差



企業のDXに対する危機感の現状

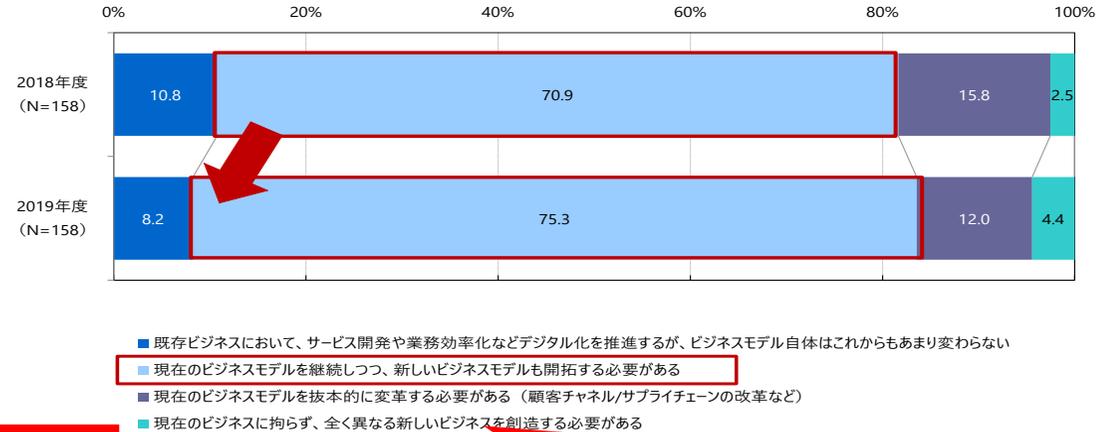
- 自社のデジタル化に関する取組状況を「トップランナー」と評価する企業が約4割。一方で、現在のビジネスモデルの継続を前提としている企業、部分的なデータ分析にとどまっている企業が多く、**変革への危機感の低さ**が垣間見える

デジタル化に関する取組状況



自社をトップランナー（進んでいる）と評する企業が4割程度存在

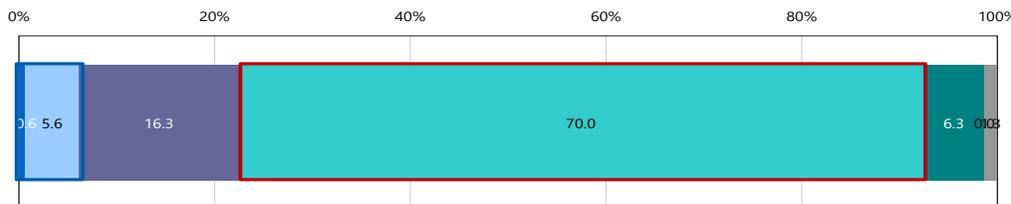
ビジネスモデルの変革の必要性の認識



7割以上の企業は、現在のビジネスモデル継続を前提に→ビジネスの抜本的変革は進まず

7割以上の企業が、部分的「以下」のデータ分析→全社的なデータ活用が進まず

経営に対するデータの活用状況

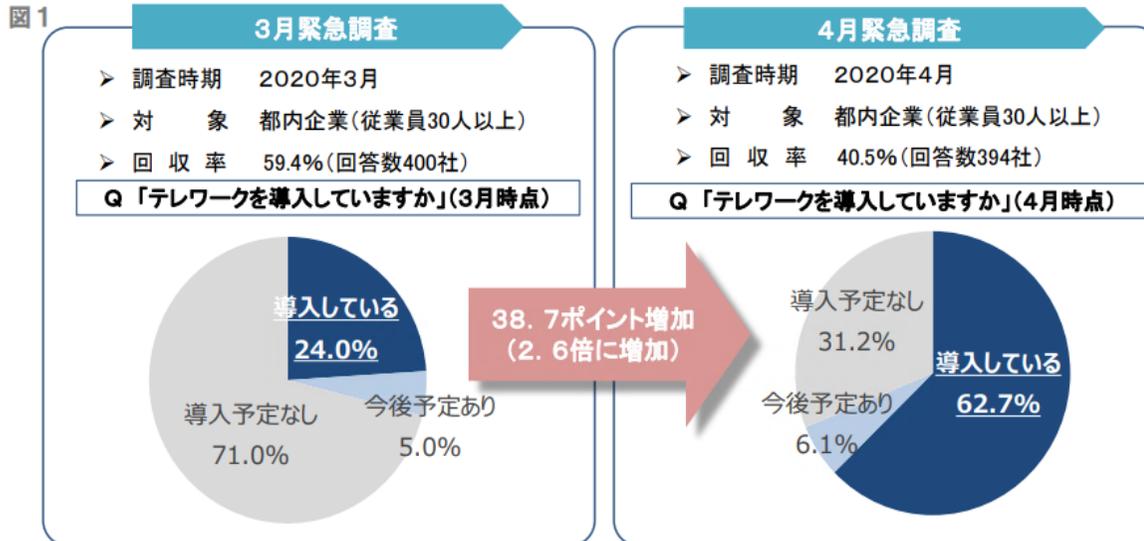


- あらゆるデータを分析しており、その結果を全般的に経営判断に活用している
- あらゆるデータを分析しており、その結果を部分的に経営判断に活用している
- 部分的なデータを分析しており、その結果を全般的に経営判断に活用している
- 部分的なデータを分析しており、その結果を部分的に経営判断に活用している
- ほとんどデータを分析していない
- データを分析する必要性がないと考えている
- その他

コロナ禍で起きたこととDXの本質

- 緊急事態宣言（7都府県）を受けて、導入率は1ヶ月間で2.6倍と大幅に増加
→経営トップのコミットメントの下でコロナ禍を契機に、速やかに大きな変革を達成
- テレワークをはじめ社内のITインフラや就業規則等を迅速に変更してコロナ禍の環境変化に対応できた企業と、できなかった企業の差 = 押印、客先常駐、対面販売など、**これまでは疑問を持たなかった企業文化の変革に踏み込むことができたか**が、その分かれ目
- **事業環境の変化に迅速に適応すること**、その中では**ITシステムのみならず企業文化(固定観念)を変革することの重要性**が明らかに

都内企業(従業員30人以上)のテレワーク導入率は、3月時点と比較して大幅に増加



DXレポートの流れ

DXレポート

～ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開～

2018年9月公表

各種政策ツール

DX推進指標、デジタルガバナンス・コード、DX認定など

DXレポート2

2020年12月公表

DXレポート2.1

2021年8月公表予定

「レガシーシステムから脱却し、経営を変革」

DXレポート公表から2年して明らかになったこと

- 企業のDXは進んでいない（約9割はDX未着手・散発的な実施）
 - ✓ 「DX＝レガシーシステム刷新」等本質的ではない解釈を生んだ可能性
- コロナ過を踏まえたDXの本質
 - ✓ DXの本質は「変化に迅速に対応し続けること」
 - ✓ 企業文化（固定観念）を変革すること

「レガシー企業文化から脱却し、本質的なDXの推進へ」

これまでは示せなかった「目指す姿」を具体化する必要性

- 既存産業の延長ではなく、新たな産業（＝デジタル産業）構造への変革
- デジタル産業の姿・企業の姿、変革の道筋を具体化
- 従来の長期スパン（約2年間）ではなく、スピード感をもって情報を発信

「目指すべきデジタル産業の姿・企業の姿を具体化」

- デジタル産業の企業類型を詳細化する「デジタル産業指標(仮)」の策定
- 企業が変革していく道筋を具体化する「DX成功パターン」の策定

DXレポート2（2020年12月）：素早く変化し続けることがDXの本質

- コロナ禍により、デジタル変革は「待ったなし」の状態。レガシー企業文化から脱却し、「素早く」変化「し続ける」能力を身に付けることが重要。
- そのためには、変革を起こせるDX人材を社内で育成・確保することが必要不可欠。

①これまでのDX政策とその結果：95%の企業はDXにまったく取り組んでいないか、取り組み始めた段階

②コロナ禍で明らかになったDXの本質：「素早く」変革「し続ける」能力を身に付けること、その中ではITシステムのみならず企業文化(固定観念)を変革することが必要

③コロナ禍により高まるDXの緊急性：顧客の変化に対応するにはデジタルは必須。ビジネスを今変化させなければ、デジタル競争の敗者に。

目指すデジタル社会の姿

- 社会課題の解決や新たな価値、体験の提供が迅速になされ、安心・安全な社会が実現
- デジタルを活用してグローバルで活躍する競争力の高い企業や、カーボンニュートラルをはじめとした世界の持続的発展に貢献する産業が生まれる



デジタル企業

デジタルガバナンス・コード/DX銘柄

企業内に事業変革の体制が整い、環境の変化に迅速に対応できる

レガシー企業文化からの脱却



デジタル企業への変革プロセス



全体の9割以上



DX未着手企業

DXについて知らない

DX途上企業

DXを進めたいが、散発的な実施に留まっている

DXの認知・理解

直ちに（超短期）取り組むアクション

製品・サービス活用による事業継続・DXのファーストステップ

DX推進体制の整備

DX戦略の策定

DX推進状況の把握

短期的対応

産業変革のさらなる加速

デジタルプラットフォームの形成

DX人材の確保

中長期的対応

事業変革の環境整備

人材変革

デジタル社会基盤の形成

産業変革の制度的支援

コロナ禍を契機に企業が直ちにに取り組むべきアクション

- コロナ禍でも従業員・顧客の安全を守りながら**事業継続を可能とするにあたり、以下のようなカテゴリの市販製品・サービスの活用による対応を検討すべき**
- こうしたツールの迅速かつ全社的な導入には経営トップのリーダーシップが重要。**企業が経営のリーダーシップの下、企業文化を変革していくうえでのファーストステップとなる**

業務環境のオンライン化

- テレワークシステムによる執務環境のリモートワーク対応
- オンライン会議システムによる社内外とのコミュニケーションのオンライン化

業務プロセスのデジタル化

- OCR製品を用いた紙書類の電子化
- クラウドストレージを用いたペーパーレス化
- 営業活動のデジタル化
- 各種SaaSを用いた業務のデジタル化
- RPAを用いた定型業務の自動化
- オンラインバンキングツールの導入

従業員の安全・健康管理のデジタル化

- 活動量計等を用いた現場作業員の安全・健康管理
- 人流の可視化による安心・安全かつ効率的な労働環境の整備
- パルス調査ツールを用いた従業員の不調・異常の早期発見

顧客接点のデジタル化

- 電子商取引プラットフォームによるECサイトの開設
- チャットボットなどによる電話対応業務の自動化・オンライン化

DX推進に向けた短期的対応①

DX推進体制の整備

DX推進に向けた関係者間の共通理解の形成

- DXの推進にあたっては、経営層、事業部門、IT部門が対話を通じて同じ目線を共有し、協働してビジネス変革に向けたコンセプトを描いていく必要がある。そのために、DXとはどういうもので、自社のビジネスにどのように役立つか、どのような進め方があるのか等、関係者間での対話の仕組みや中身について、共通理解を初めに形成することが必要
- DX推進には、経営層、事業部門やIT部門が、互いに、業務変革のアイデアを提示し、仮説検証のプロセスを推進していくことが求められる
- 関係者間での協働を促すためにも、アジャイルマインド（俊敏に適応し続ける精神）や、心理的安全性を確保すること（失敗を恐れない・失敗を減点としないマインドを大切に作る雰囲気づくり）が求められる

CIO/CDXOの役割・権限等の明確化

- DXの推進にあたり、経営資源の配分について経営トップと対等に対話し、デジタルを戦略的に活用する提案や施策をリードする経営層がCIO/CDXO(Chief DX Officer)[CDO(Chief Digital Officer)を含む]
- CIO/CDXOの果たすべき役割、権限等を担うべきか明確にした上で、適切な人材が配置されるようにすべき

遠隔でのコラボレーションを可能とするインフラ整備

- 遠隔でのコラボレーションを可能とするインフラは感染防止の観点にとどまらず、地理的に離れた人材や社外の人材など多様な人材の活用を可能にし、今後のイノベーション創出のインフラとなる可能性がある
- デジタルの活用により場所を問わずに働くことが可能となる。これを機に遠隔でのコラボレーションのあり方を議論していくことが必要

DX推進に向けた短期的対応②

DX戦略の策定

業務プロセスの再設計

- コロナ禍前の「人が作業することを前提とした業務プロセス」を、デジタルを前提とし、かつ顧客起点で見直しを行うことにより大幅な生産性向上や新たな価値創造が期待できる
- 業務プロセスの見直しを一度実施したとしても、そこで見直しの活動を停止してしまえば業務プロセスがレガシー化してしまうため、業務プロセスは恒常的な見直しが求められる
- 業務プロセスの見直しにあたっては、顧客への価値創出に寄与するかという視点で見直しを行うべき

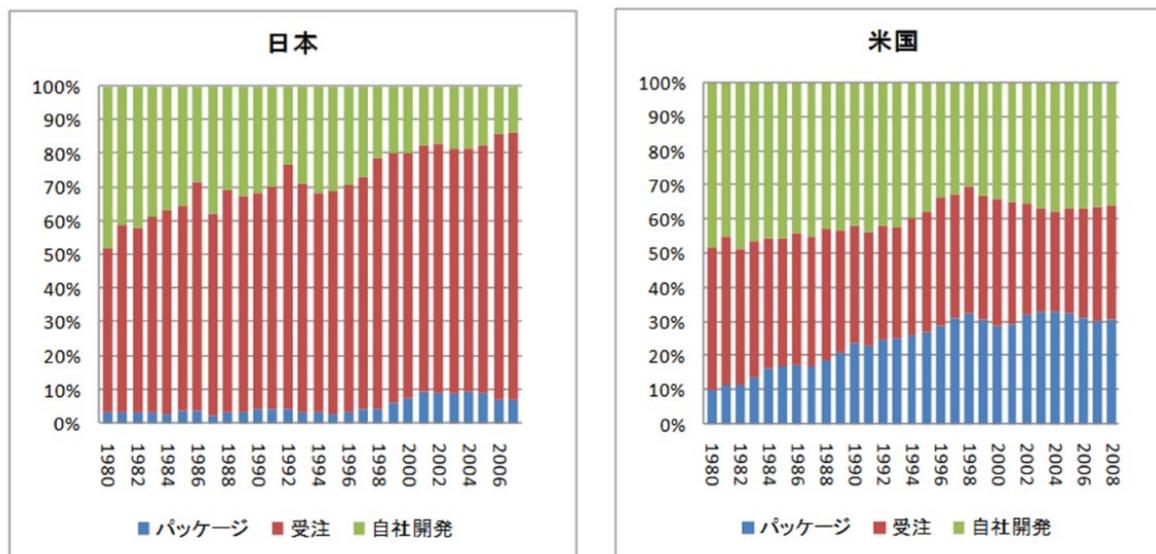
DX推進状況の把握

- DX推進指標を活用することで、DXの推進状況について関係者間での認識の共有や、次の段階に進めるためのアクションを明確化することが可能
- アクションの達成度を継続的に評価するためにもDX推進指標による診断を定期的実施することが望ましい

DX推進に向けた中長期的対応①

デジタルプラットフォームの形成

- 自社の強みとは関係の薄い協調領域とビジネスの強みである競争領域を識別するとともに、協調領域におけるIT投資を効率化・抑制し、生み出した投資余力を競争領域へと割り当てていくことが必要
- 企業は協調領域については、**自前主義を排し、経営トップのリーダーシップの下、業務プロセスの標準化を進めることでSaaSやパッケージソフトウェアを活用し、貴重なIT投資の予算や従事する人材の投入を抑制すべき**である
- **IT投資の効果を高めるために、業界内の他社と協調領域を形成して共通プラットフォーム化することも検討すべき**
- 共通プラットフォームによって生み出される個社を超えたつながりは、**社会課題の迅速な解決と、新たな価値の提供を可能とするため、デジタル社会の重要な基盤**となる



日米のソフトウェアタイプ別投資額構成

(出典) 元橋一之「IT と生産性に関する日米比較」(2010年1月)

DX推進に向けた中長期的対応②

産業変革のさらなる加速

変化対応力の高いITシステム構築を構築するために

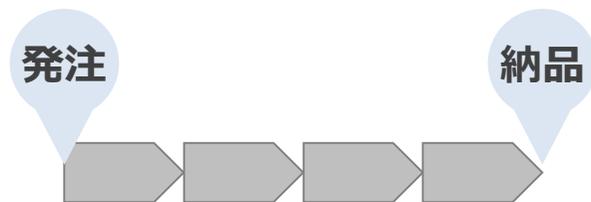
- ソフトウェア開発における従来のような受発注には、本質的な困難さがあると考えられる。迅速に仮説・検証を繰り返す必要があるSoEの領域における大規模ソフトウェア開発には、これまでの受発注形態では対応が困難な可能性が高い
- 競争領域を担うITシステムの構築においては、仮説・検証を俊敏に実施するため、アジャイルな開発体制を社内に構築し、市場の変化をとらえながら小規模な開発を繰り返すべき

要求をあいまいさなく定義する



- ✓ 要件全体を定義することが困難であるにも関わらず、要件を定義したこととして発注する
- ✓ 価値検証を正しく行えず、現新比較など間接的な定義に依存する

大規模なソフトウェアを受託開発する



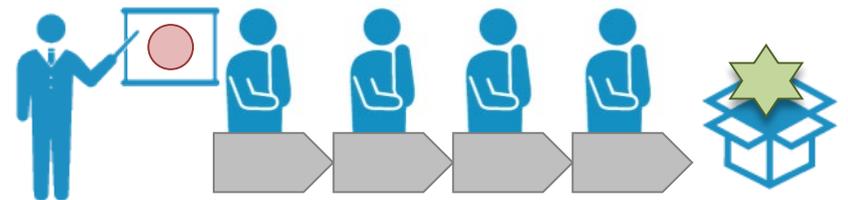
- ✓ 成果物の価値が明らかになるまで時間がかかる

作業量を見積もる

$$\text{画面数} \times \text{生産性} = \text{工数?}$$

- ✓ 作業量を見積もることが困難にもかかわらず、人月単価 × 工数 × 値引き（生産性向上）で売値を決めている
- ✓ ソフトウェアの価値は何によって決めるべきか？

欲しい人と作る人が分かれている



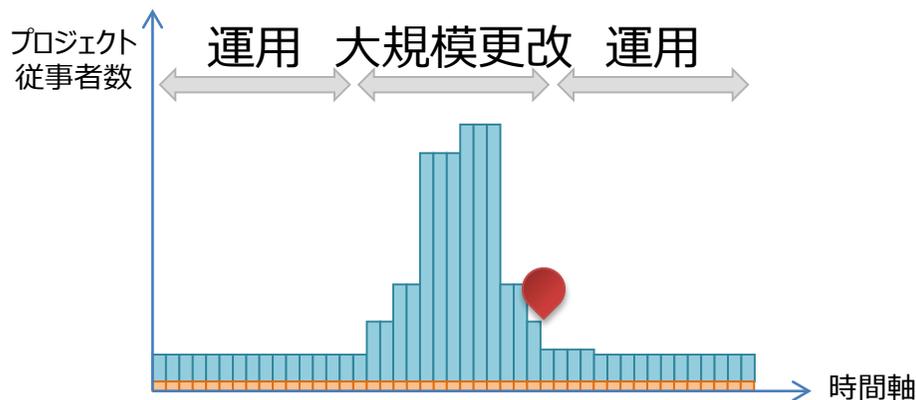
- ✓ 受発注、フェーシングや工程分担により「伝言ゲーム」が起きる
- ✓ 本来顧客が求める価値ではなく（不十分に定義された）要求を満たすことを目指す

DX推進に向けた中長期的対応③

ベンダー企業の事業変革

- 協調領域に関するITシステムはパッケージソフトウェアやSaaSの利用に代替されるとともに、競争領域のITシステムについては経営の迅速さを最大限に引き出すためにユーザー企業で内製化されるようになって考えられるため、**今後、大規模な受託開発は減少していくものと考えられる**
- **こうしたユーザー企業の変化を起点として、ベンダー企業自身も変革していくことが必要**である

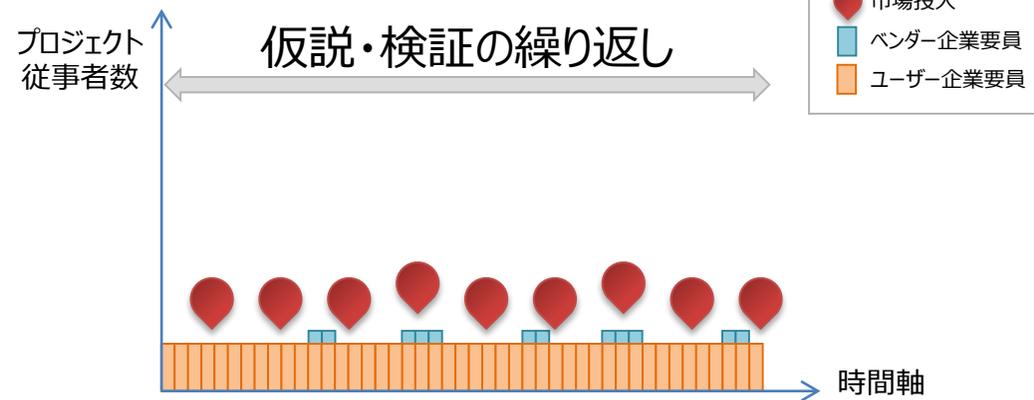
大規模ソフトウェアの受託開発



- ✓ **開発・運用共にベンダー企業側要員が主に従事**
- ✓ **エンジニア需要の波が発生**

ベンダー企業が多重下請け構造の下でエンジニア需要の波を吸収してきた

小規模ソフトウェア単位での内製



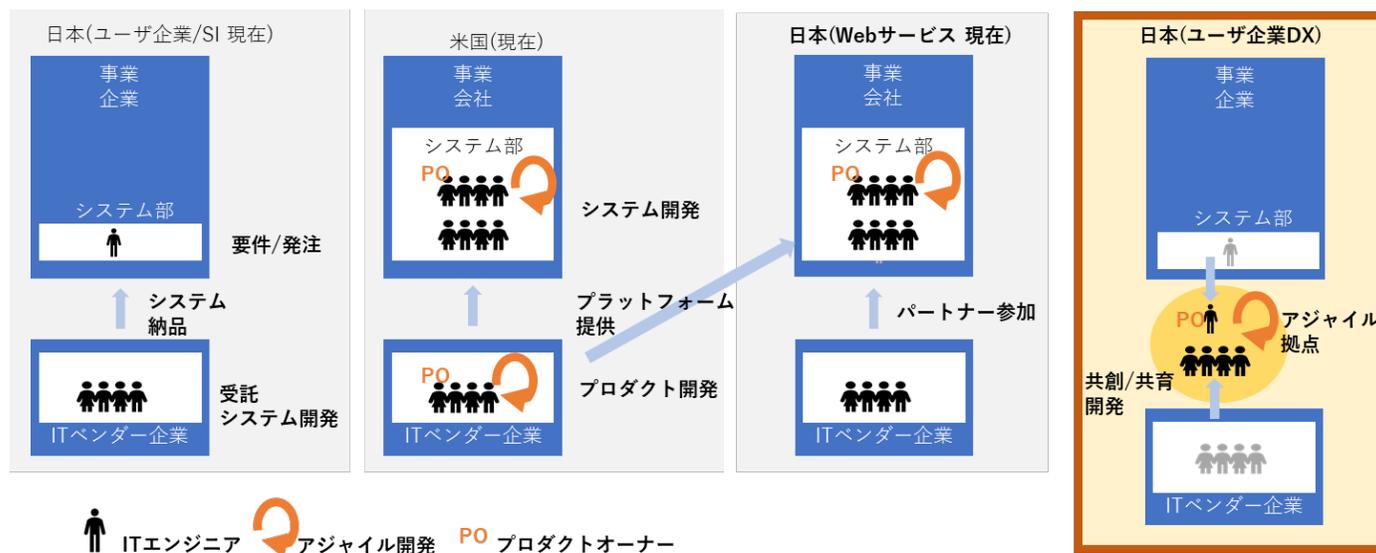
- ✓ **ユーザー企業内のエンジニアが従事**
- ✓ **エンジニア需要は平準化される**

ベンダー企業の役割は労働力供給から高スキル人材によるスポット的支援等にシフトしていくのではないかと

DX推進に向けた中長期的対応④

ユーザー企業とベンダー企業との新たな関係

- ベンダー企業はユーザー企業との**対等なパートナーシップ**を体現できる拠点において、**ユーザー企業とアジャイルの考え方を共有しながらチームの能力を育て（共育）、内製開発を協力して実践する（共創）**べき。同時に、パートナーシップの中で、**ユーザー企業の事業を深く理解し、新たなビジネスモデルをともに検討するビジネスパートナー**へと関係を深化させていくべき
- ベンダー企業はデジタル技術における強みを核としながら、**ビジネス展開に必要な様々なリソース（人材、技術、製品・サービス）を提供する企業、業種・業界におけるデジタルプラットフォームを提供する企業や、さらにはベンダー企業という枠を超えた新たな製品・サービスによって直接社会へ価値提案を行う企業へと進化していくことが期待される**



アジャイル開発の形（受託から共創/共育へ）
（出典）平鍋健児、第1回研究会資料

DX推進に向けた中長期的対応⑤

DX人材の確保

ジョブ型人事制度の拡大

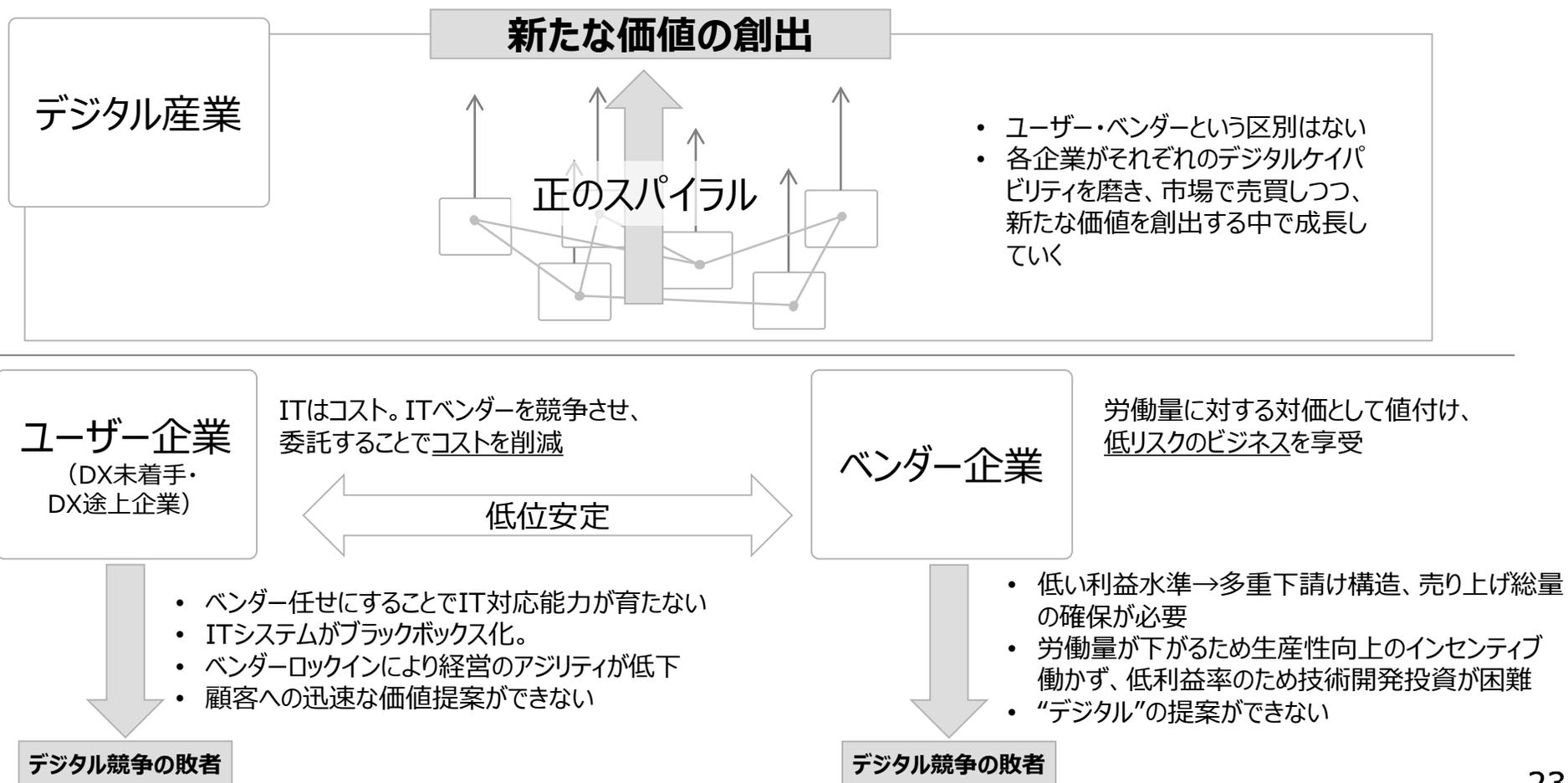
- テレワーク環境下においても機能するジョブ型の雇用に移行する方向で考えるべきである
- ジョブ型雇用の考え方は、特に、DXを進めるに際して、**社外を含めた多様な人材が参画してコラボレーションするようなビジネス環境として重要なものになる**
- まずは**ジョブ（仕事の範囲、役割、責任）を明確にし、そのうえでさらに成果の評価基準を定めることから始めることが現実的である**

DX人材の確保

- **構想力を持ち、明確なビジョンを描き、自ら組織をけん引し、実行することができるような人材が求められる**
- DXの推進においては、**企業が市場に対して提案する価値を現実のITシステムへと落とし込む技術者の役割が極めて重要である。同時に、技術者のスキルの陳腐化は、DXの足かせとなることもある**
- 常に新しい技術に敏感になり、学び続けるマインドセットを持つことができるよう、**専門性を評価する仕組みや、リカレント学習の仕組みを導入すべき**
- **副業・兼業をしやすい、人材流動や、社員が多様な価値観と触れる環境を整えることも重要**

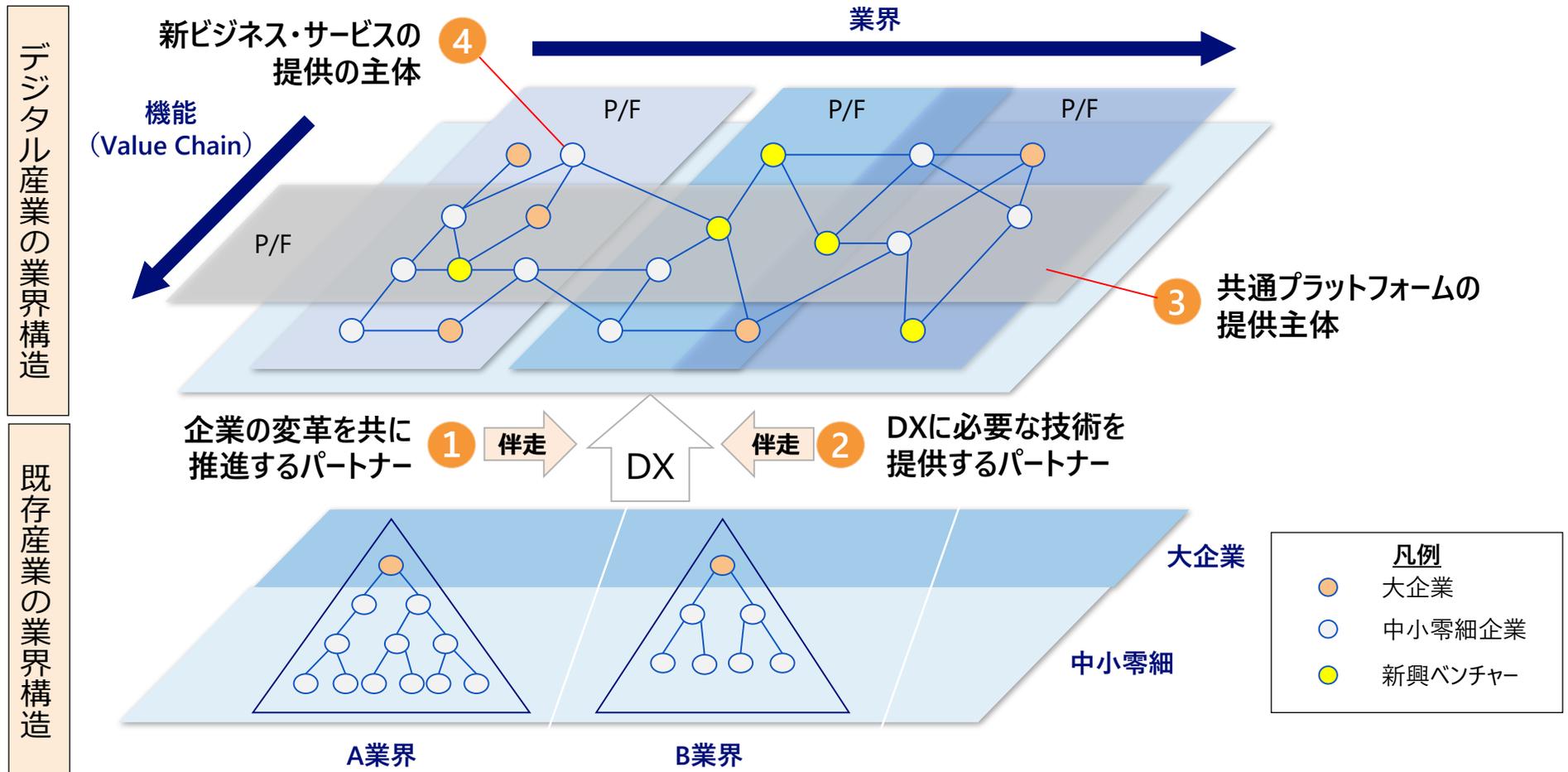
既存産業の業界構造における課題 ~ユーザー企業とベンダー企業の相互依存関係~

- 既存産業の業界構造は、ユーザー企業は委託による「コストの削減」を、ベンダー企業は受託による「低リスク・長期安定ビジネスの享受」というWin-Winの関係にも見える。
- しかし、両者はデジタル時代において必要な能力を獲得できず、デジタル競争を勝ち抜いていくことが困難な「低位安定」の関係に固定されてしまっている。



目指すデジタル産業の業界構造

- デジタル産業は、ソフトウェアやインターネットにより、グローバルにスケール可能で労働量によらない特性にあり、資本の大小や中央・地方の別なく、価値創出に参画できる。
- 市場との対話の中で迅速に変化する必要性や、1社で対応できない多様な価値を結びつける必要性から、固定的ではないネットワーク型の構造となる。



デジタル産業の企業類型

- デジタル産業を構成する企業は、その特色を踏まえて4つに類型化できる。

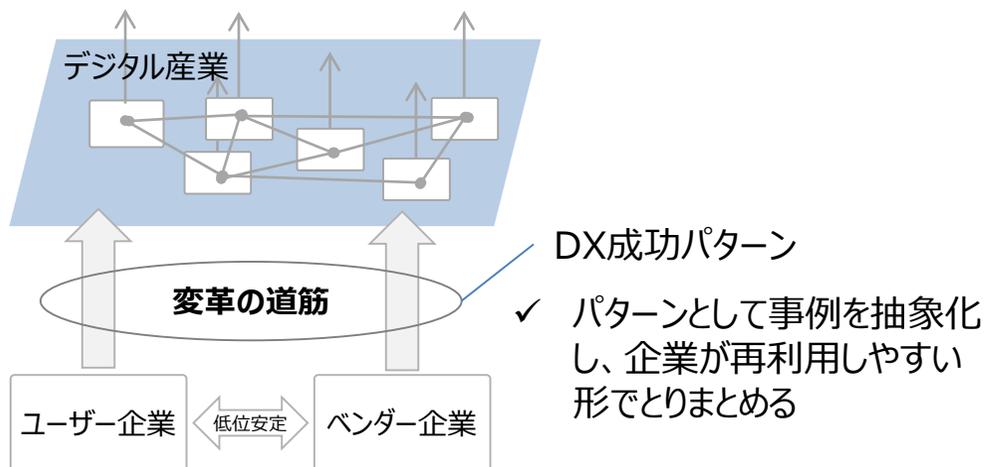
デジタル産業の企業類型

<p>① 企業の変革を共に 推進するパートナー</p>	<ul style="list-style-type: none">• 新たなビジネス・モデルを顧客とともに形成• DXの実践により得られた企業変革に必要な知見や技術の共有• レガシー刷新を含めたDXに向けた変革の支援
<p>② DXに必要な技術を 提供するパートナー</p>	<ul style="list-style-type: none">• トップノッチ技術者（最先端のIT 技術など、特定ドメインに深い経験・ノウハウ・技術を有する）の供給• デジタルの方向性、DXの専門家として、技術や外部リソースの組合せの提案
<p>③ 共通プラットフォームの 提供主体</p>	<ul style="list-style-type: none">• 中小企業を含めた業界ごとの協調領域を担う共通プラットフォームのサービス化• 高度なIT 技術（システムの構築技術・構築プロセス）や人材を核にしたサービス化・エコシステム形成
<p>④ 新ビジネス・サービスの 提供主体</p>	<ul style="list-style-type: none">• IT の強みを核としつつ、新ビジネス・サービスの提供を通して社会への新たな価値提供を行う主体

今後の政策の方向性 ～デジタル産業指標（仮）とDX成功パターンの策定～

- 今後の政策の方向性としては、**デジタル産業の企業への変革を加速化していく**
 - ✓ 企業がデジタル産業で活躍できるまでの変革の道筋を“**DX成功パターン**”として編纂する
 - ✓ デジタル産業の企業（**類型①～④**）を評価する“**デジタル産業指標(仮)**”を定義する

DX成功パターン



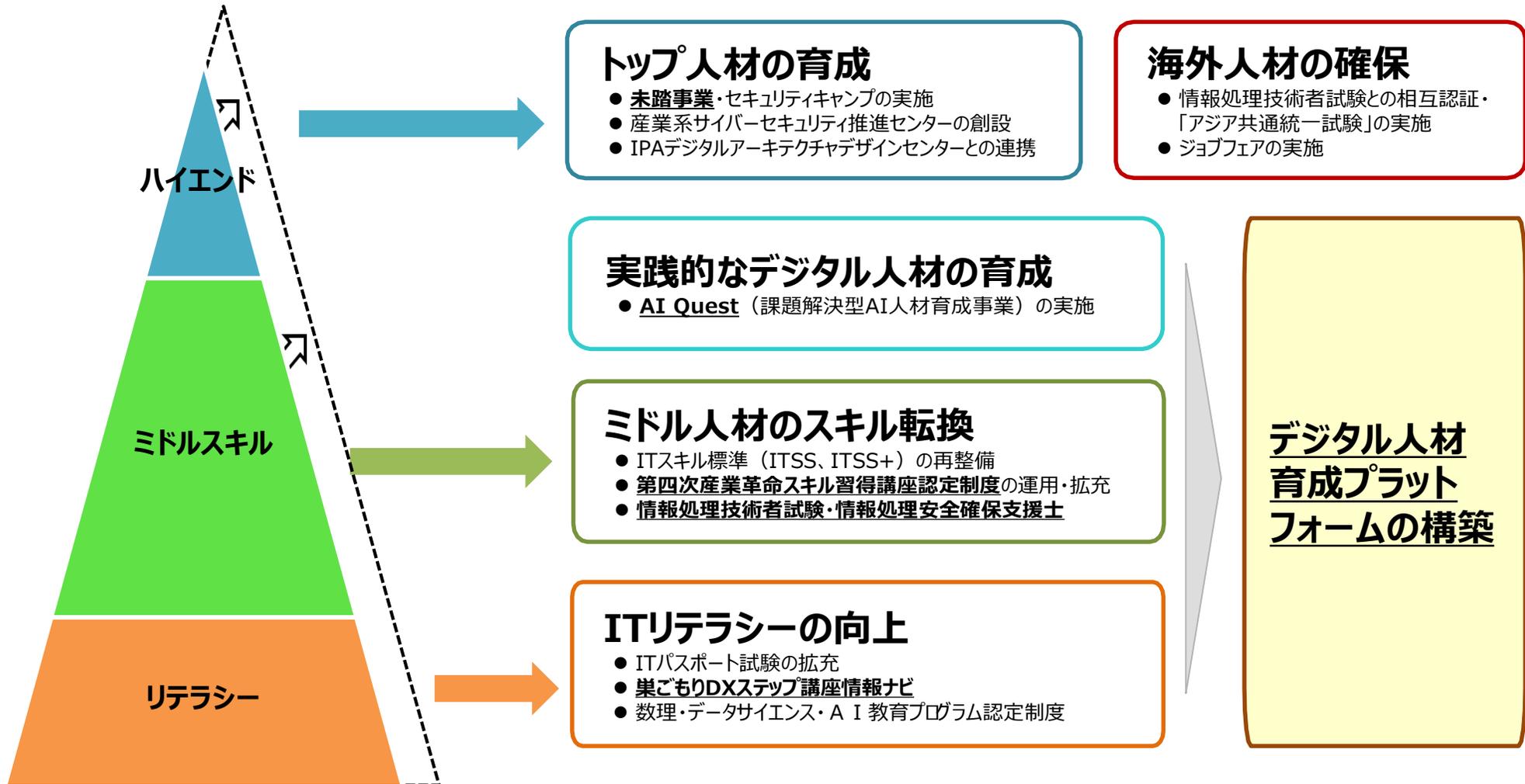
デジタル産業指標(仮)



- ✓ デジタル産業指標の4類型それぞれについて指標を策定
- ✓ DX推進指標の2階部分として位置付ける

デジタル人材育成政策の全体像

- デジタル人材像を再定義した上で、経済を引っ張っていくトップ人材等の育成の拡充と、ミドル人材のスキル転換、リテラシーの向上、海外人材の確保等を進めていくことが必要。



ITスキル標準 (ITSS) について

■ ITスキル標準とは

情報サービスの提供に必要な実務能力を明確化、体系化した指標。産学におけるITプロフェッショナルの教育訓練等に有用な共通枠組を提供。

■ ITスキル標準の特徴

- 職種を11に分類し、さらに35専門分野に細分化
- 個人の能力や実績に基づく7段階のレベルを規定
- レベルは、「経験と実績」の達成度指標で評価

	共通レベル定義
レベル7	社内外にまたがり、テクノロジーやメソッド、ビジネス変革をリードするレベル。市場への影響力がある先進的なサービスやプロダクトの創出をリードした経験と実績を持つ世界で通用するプレーヤー。
レベル6	社内外にまたがり、テクノロジーやメソッド、ビジネス変革をリードするレベル。社内だけでなく市場から見ても、プロフェッショナルとして認められる経験と実績を持つ国内のハイエンドプレーヤー。
レベル5	社内において、テクノロジーやメソッド、ビジネス変革をリードするレベル。社内で認められるハイエンドプレーヤー。
レベル4	一つまたは複数の専門を獲得したプロフェッショナルとして、専門スキルを駆使し、業務上の課題の発見と解決をリードするレベル。プロフェッショナルとして求められる。経験の知識化とその応用（後進育成）に貢献する。
レベル3	要求された作業を全て独力で遂行するレベル。専門を持つプロフェッショナルを目指し、必要となる応用的知識・技能を有する。
レベル2	要求された作業について、上位者の指導の下、その一部を独力で遂行するレベル。プロフェッショナルに向けて必要となる基本的知識・技能を有する。
レベル1	要求された作業について、上位者の指導を受けて遂行するレベル。プロフェッショナルに向けて必要となる基本的知識・技能を有する。

職種	マーケティング		セールス		コンサルタント	ITアーキテクト		プロジェクトマネジメント		ITスペシャリスト					アプリケーションスペシャリスト	ソフトウェアデベロップメント		カスタマーサービス	ITサービスマネジメント			エデュケーション
	マーケティング	販売チャネル戦略	マーケティングコミュニケーション	訪問型コンサルティングセールス	訪問型製品セールス	メディア利用型セールス	インタストリ	ビジネスソリューション	デジタルマーケティング	クラウドソリューション	システム開発	ネットワークサービス	ITソリューション	システム管理	クラウド	ネットワーク	クラウド	クラウド	クラウド	クラウド	クラウド	クラウド
レベル7																						
レベル6																						
レベル5																						
レベル4																						
レベル3																						
レベル2																						
レベル1																						

ITSS+ (プラス)

- ITSS+は、第四次産業革命に向けて求められる新たな領域の“**学び直し**”の指針として、従来のITスキル標準が対象としていない領域を策定。
- 従来のITSSが対象としていた**情報サービスの提供やユーザ企業の情報システム部門の従事者のスキル強化を図る取組みに活用されることを想定。**

【セキュリティ領域】 (2017年4月公開、2020年9月改訂)

企業のセキュリティ対策に必要なセキュリティ関連業務のまとまりを17分野に整理。「サイバーセキュリティ体制構築・人材確保の手引き」で新たに公表。

<セキュリティ関連タスクを担う分野の概観図>



<分野とセキュリティ関連タスク等との対応>

分野	セキュリティ関連タスク等
ITSS+ (ITSS) 運用・保守	セキュリティ対策の策定、セキュリティ対策の実施、セキュリティ対策の検証、セキュリティ対策の改善
ITSS+ (ITSS) 開発・構築	セキュリティ対策の策定、セキュリティ対策の実施、セキュリティ対策の検証、セキュリティ対策の改善
ITSS+ (ITSS) 評価・改善	セキュリティ対策の策定、セキュリティ対策の実施、セキュリティ対策の検証、セキュリティ対策の改善

【データサイエンス領域】 (2017年4月公開、2019年10月改訂)

企業等の業務において大量データを分析し、その分析結果を活用するための一連のタスクとそのため習得しておくべきスキルを取りまとめ。

<タスクリスト> -2017年4月公開-

タスクID	タスク名	タスク内容
1.1	データサイエンス戦略の策定	データサイエンス戦略の策定、データサイエンス戦略の実施
1.2	データサイエンス戦略の実施	データサイエンス戦略の実施、データサイエンス戦略の検証
1.3	データサイエンス戦略の検証	データサイエンス戦略の検証、データサイエンス戦略の改善

<スキルチェックリスト(第2版)> -2017年10月公開

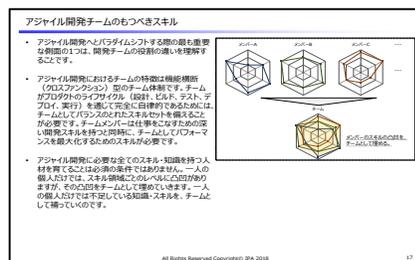
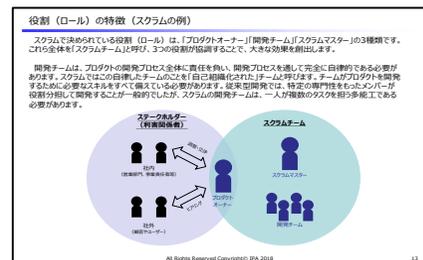
タスクID	スキルID	スキル名	スキル内容	スキルレベル
1.1	1.1.1	データサイエンス戦略の策定	データサイエンス戦略の策定	1
1.1	1.1.2	データサイエンス戦略の実施	データサイエンス戦略の実施	1
1.1	1.1.3	データサイエンス戦略の検証	データサイエンス戦略の検証	1

※(一社)データサイエンティスト協会との協業により策定

【アジャイル領域】 (2018年4月公開、2020年2月改訂)

アジャイル開発そのものに関する的確な理解が十分普及していないという問題意識から、アジャイル開発のベースにあるマインドセットや原則、アジャイル開発プロセスやチームの特徴、および開発者の学ぶべきスキルについて説明。

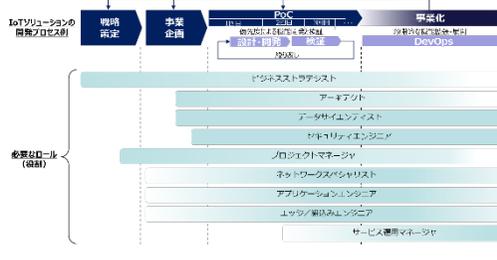
<アジャイル開発のすすめ方>



【IoTソリューション領域】 (2018年4月公開)

主にITベンダーとして必要な技術要素や、開発プロセス等に焦点を当て、IoTソリューション開発でのロール(役割)定義や、各ロールにおけるタスクの特徴などについて説明。

<役割とプロセス>

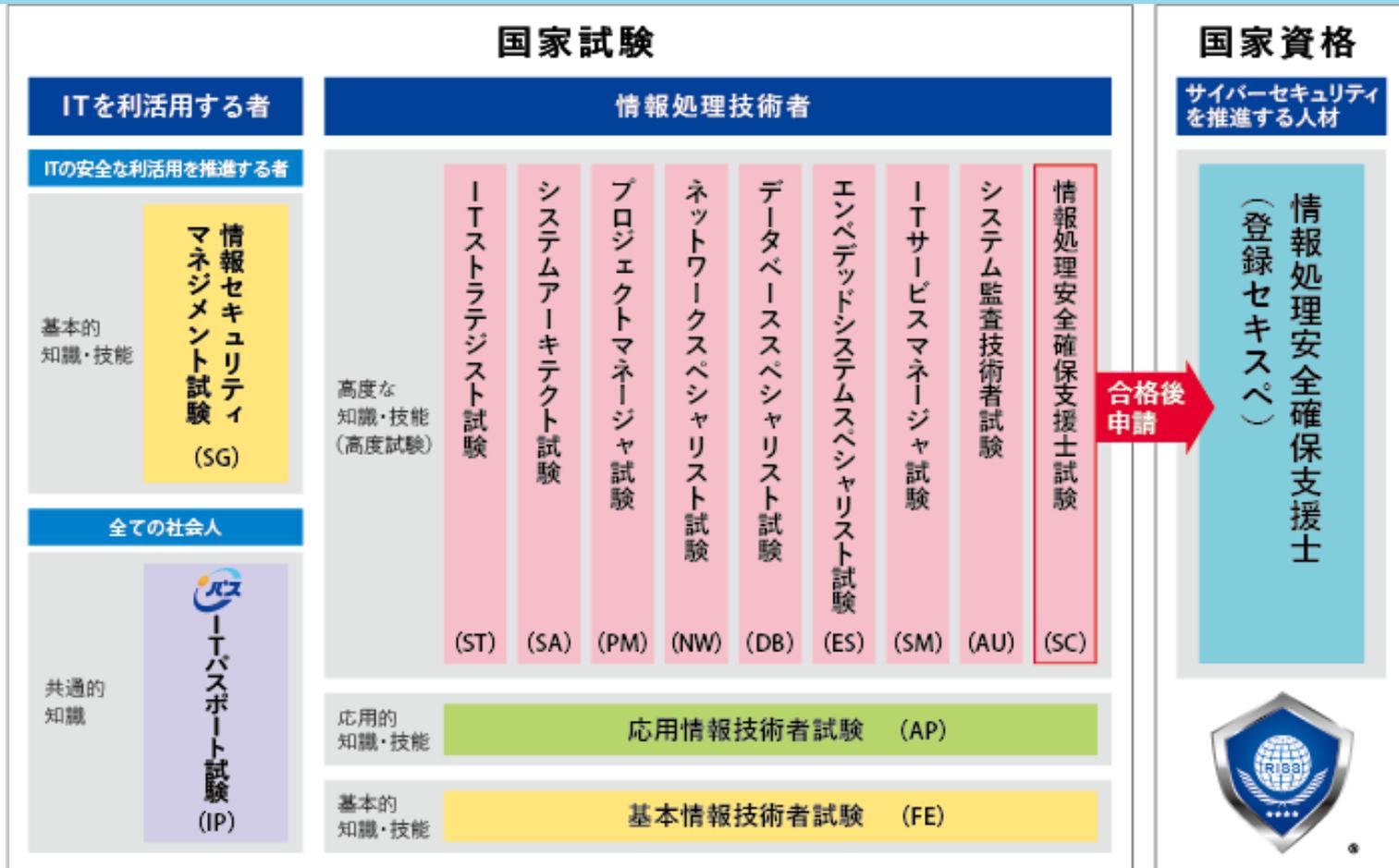


<IoTソリューション領域の各役割が担うタスクの特徴>

役割 (役割)	役割 (役割)	IoTソリューション領域の特徴
1. IoTソリューションの責任者	2. IoTソリューションの開発者	IoTソリューションの開発者
3. IoTソリューションの運用者	4. IoTソリューションの改善者	IoTソリューションの改善者

情報処理技術者試験

- 昭和44年から現在まで続く、IT分野唯一の国家試験。試験区分や出題内容は時代に合わせて見直しを続けている。累計応募者数2,087万人、合格者数295万人。
- ITを利活用する全ての社会人を対象とした「ITパスポート試験」から、高度な知識・技能を証明する分野別の高度試験まで、13区分にわたる試験を提供。



- IT・データを中心とした将来の成長が強く見込まれ、雇用創出に貢献する分野において、社会人が高度な専門性を身に付けキャリアアップを図る、専門的・実践的な教育訓練講座を経済産業大臣が認定する。

■ 講座の要件

- ✓ 育成する職業、能力・スキル、訓練の内容を公表
- ✓ 必要な実務知識、技術、技能を公表
- ✓ 実習、実技、演習又は発表などが含まれる実践的な講座がカリキュラムの半分以上
- ✓ 審査、試験等により訓練の成果を評価
- ✓ 社会人が受けやすい工夫（eラーニング等）
- ✓ 事後評価の仕組みを構築等

■ 実施機関の要件

- ✓ 継続的・安定的に遂行できること（講座の実績・財務状況等）
- ✓ 組織体制や設備、講師等を有すること
- ✓ 欠格要件等に該当しないこと等

■ 認定の期間

- ✓ 適用の日から3年間

■ 厚生労働省の教育訓練支援制度との連携

- ✓ 経済産業大臣が認定した講座のうち、厚生労働省が定める一定の基準を満たし、専門実践教育訓練として厚生労働大臣の指定を受けた講座については、以下の制度を利用可能。

受講者

専門実践教育訓練給付金の支給

給付の内容

- **受講費用の50%**（上限年間40万円）が6か月ごとに支給。
- さらに受講を修了した後、1年以内に雇用保険の被保険者として雇用された又は引き続き雇用されている場合には、**受講費用の20%**（上限年間16万円）を**追加で支給**。

企業

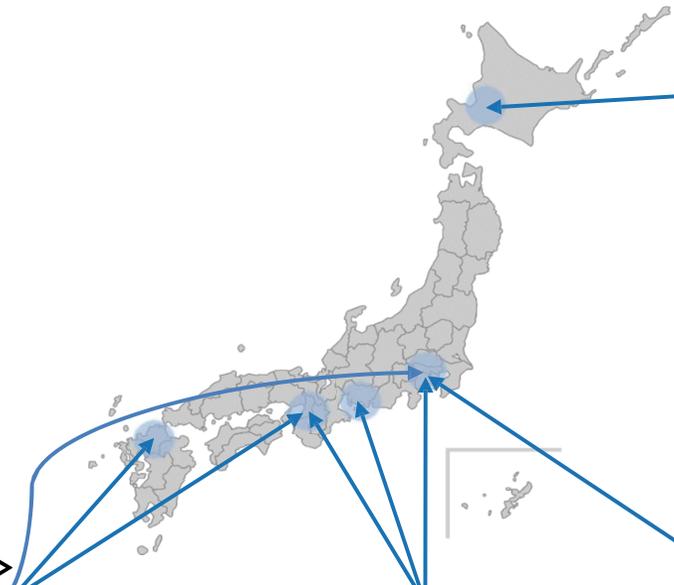
人材開発支援助成金の支給

助成額／助成率

- 人材開発支援助成金特定訓練コース
経費助成：45%（30%）
賃金助成：760円（380円）
1人1時間あたり
※括弧内は、中小企業以外の助成額・助成率

● 現在120講座を認定（令和3年10月1日時点）

分野	認定講座数
クラウド	12講座
IoT	3講座
AI	58講座
データサイエンス	27講座
セキュリティ	13講座
ネットワーク	1講座
自動車モデルベース開発	2講座
生産システム設計	3講座
自動運転	1講座



<各地域で受講できる認定講座の事例>

【株】データミックス データサイエンティスト育成コース
パートタイムプログラム **データサイエンス**

【講座の概要】データ分析職に求められる高度な統計学や機械学習の理論とスキルを体系的に理解し、ビジネス課題に適用できる人材の育成を目指す。

【実施方法】平日夜間、土日、eラーニング

【訓練期間／時間】210日間／69時間

【訓練施設所在地】東京都千代田区、大阪府大阪市、福岡県福岡市、オンライン

【習得できるスキル】統計学、機械学習の知識・実務で使いこなすためのスキル/ Python・Rプログラミング/SQL・データベースの知識/ビジネス課題を分析の課題へと翻訳するスキル・ロジカルシンキング

【株】スキルアップAI 現場で使える機械学習/ディープラーニング講座 **AI**

【講座の概要】重要なアルゴリズムを体系的に学び、現場ですぐに実践できる汎用性のある実装スキルを身につける。

【実施方法】平日昼間、平日夜間、土日
※別コースでオンライン講座も有り

【訓練期間／時間】12日間／92時間

【訓練施設所在地】東京都千代田区、大阪府大阪市、愛知県名古屋市

【習得できるスキル】Python/ライブラリ/数学知識/機械学習のアルゴリズム理解、構築/ビジネスデータを用いた実装スキル/フレームワークにとどまらない言語レベルの実装力

【株】北海道ソフトウェア技術開発機構 **AIエンジニア講座** **AI**

【講座の概要】AIの基礎知識や活用事例をふまえ、画像認識、自然言語処理、DeepLearningを含む各種AI技術を座学およびプログラミング演習を通して学ぶ。

【実施方法】平日昼間

【訓練期間／時間】5日間／30時間

【訓練施設所在地】北海道札幌市

【習得できるスキル】Pythonによる各種タスクに対するAI手法を用いたプログラム作成/AIを必要とする課題に対して、目標設定、データの選択、手法選択、プログラムの作成を実践するスキル

【株】ヒートウェーブ サイバーセキュリティ技術者育成コース **セキュリティ**

【講座の概要】サイバーセキュリティ技術を習得するための実践的な高度技術を基礎から体系的に学習する。

【実施方法】平日昼間、平日夜間、eラーニング

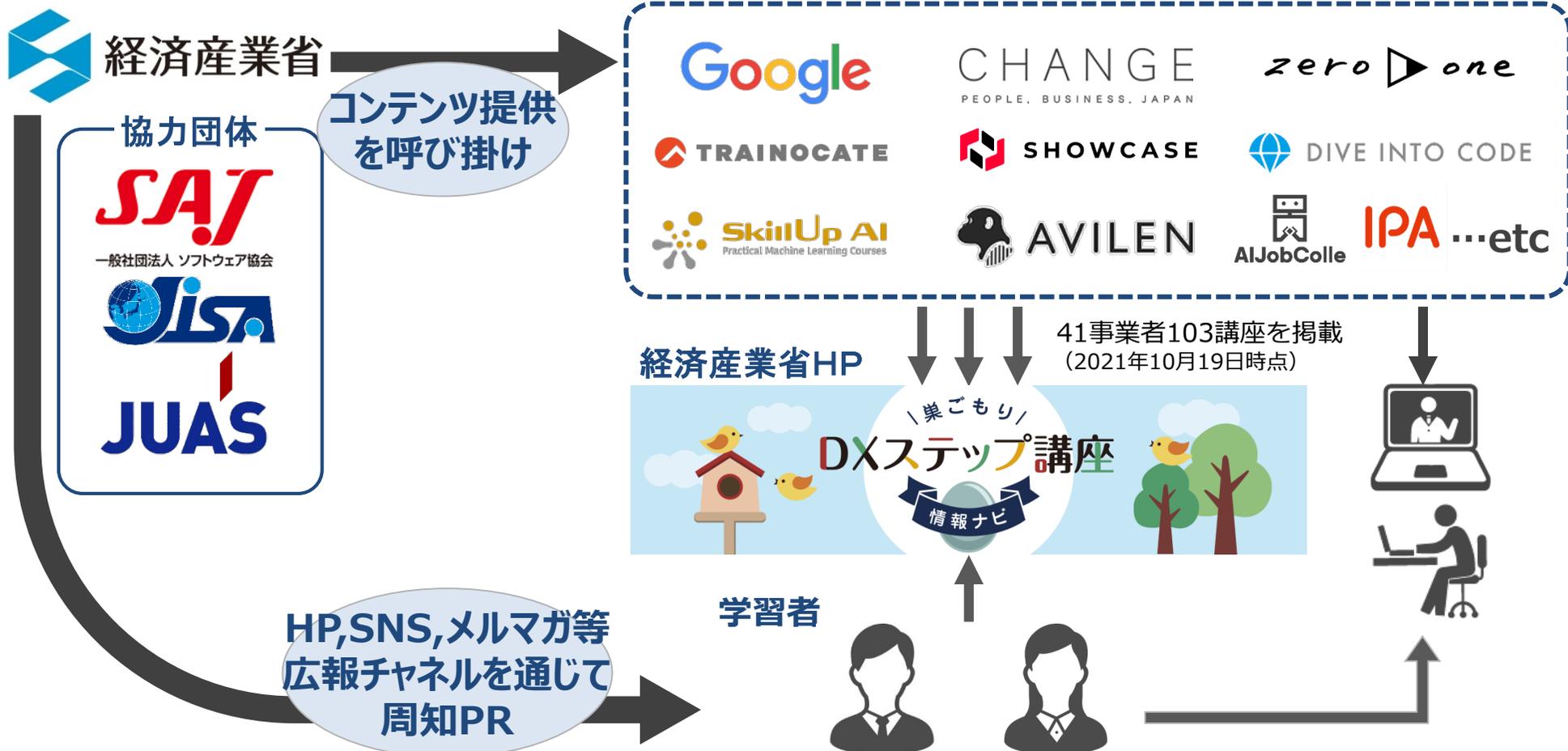
【訓練期間／時間】78日間／468時間

【訓練施設所在地】東京都新宿区、オンライン

【習得できるスキル】コンピューター・ネットワークの基本技術/WindowsServer・Linuxの知識・操作方法/ネットワークセキュリティ・クラッキング手法/ログ解析・ディスク解析・マルウェア解析/インシデント発生時の原因分析 等

巣ごもりDXステップ講座情報ナビ

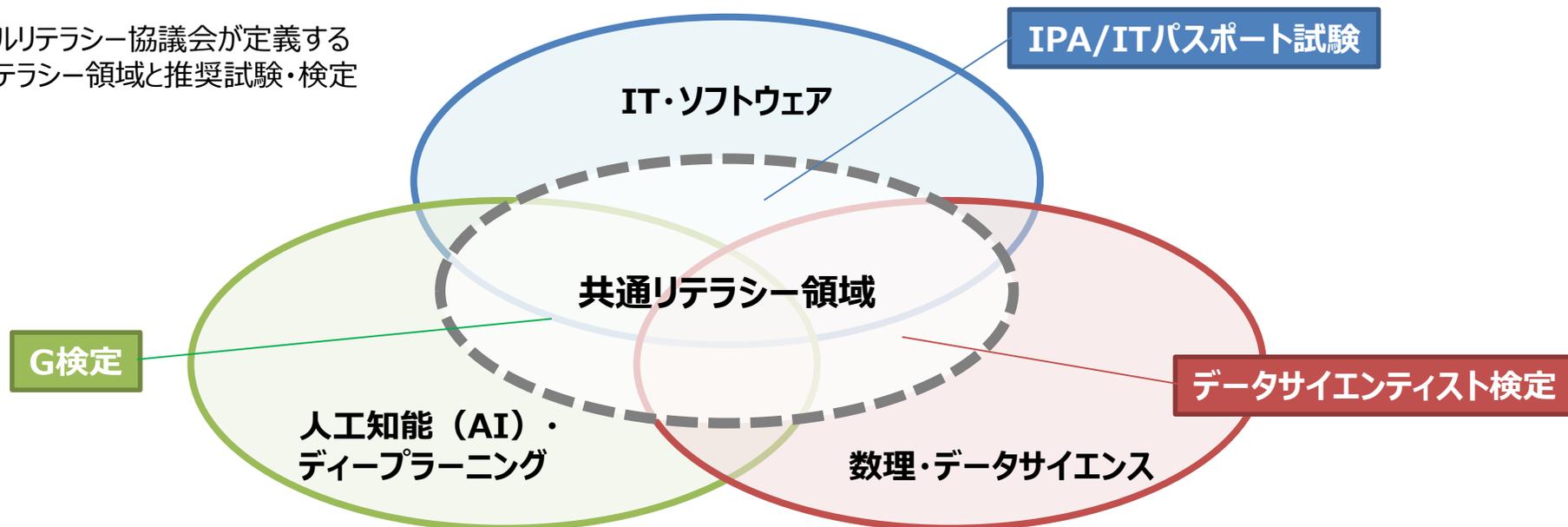
- 経済産業省HP内に「**巣ごもりDXステップ講座情報ナビ**」を構築。掲載するコンテンツは、民間事業者が無償提供を呼び掛け。
- これまでデジタルスキルを学ぶ機会が無かった人にも、新たな学習を始めるきっかけを得ていただけるよう、誰でも、無料でデジタルスキルを学べるオンライン講座を紹介。



デジタル時代にビジネスパーソンが持つべきデジタルリテラシーとは

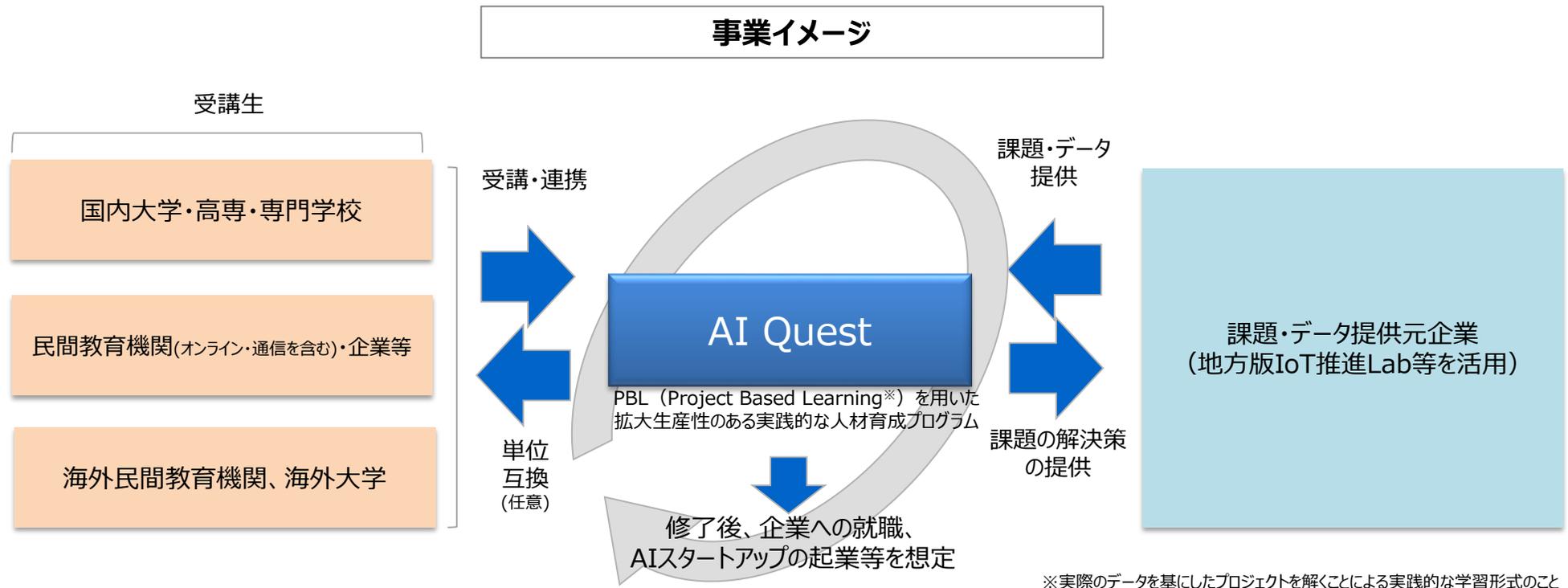
- デジタル時代に、「デジタルを使う人材」としてのビジネスパーソンが持つべきデジタルリテラシーの整備と社会実装を目指し、情報処理推進機構（IPA）、データサイエンティスト協会、ディープラーニング協会が連携して、本年4月に官民連携の会議体「デジタルリテラシー協議会」を設立。
- 産業界において重要さが高まるIT・ソフトウェア、人工知能（AI）・ディープラーニング、数理・データサイエンスの領域の基礎領域から、共通リテラシー領域を定義。

デジタルリテラシー協議会が定義する
共通リテラシー領域と推奨試験・検定



AI Quest (課題解決型AI人材育成事業) ～拡大生産性のあるAI・データ人材育成～

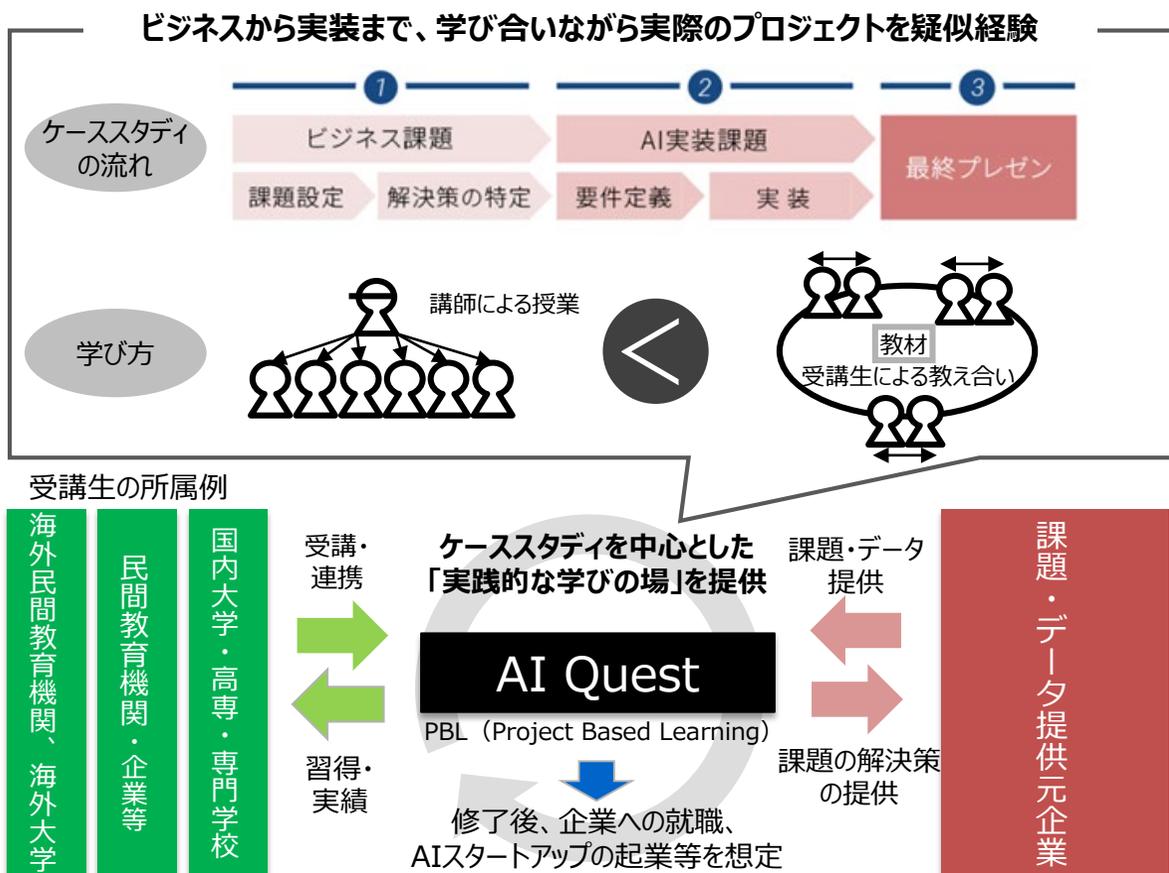
- AI人材育成を進めるためには講師不足を、一方、企業の現場でAIを活用するためにはスキル・ノウハウの不足を、解決することが必要。
- このため、企業の実例に基づいた課題解決型学習による実践的な学びの場を通じ、拡大生産性のある手法でのAI人材育成と企業のAI活用促進を同時に目指す、「AI Quest」の実証を行い、成果を国内外へ展開する。



これまでのAI Questの実績

- 2019年度は学びあいの手法や教材について検証。企業の実課題・データからなるケーススタディを教材に、200名(学生100・社会人100)による、オンライン主体での議論、1-2週に一度対面でのレビュー会を実施。
- 2020年度は1460名が応募、732名が参加。完全オンラインで実施。参加者の一部は東京、静岡、大阪、岡山の企業6社と協働し、AIを用いた課題解決プロジェクトに取り組んだ。

○実践的な人材育成プログラム



○OAI人材と企業の協働事例

	取組内容の概要	成果
事例① 小売業での需要予測	スーパーマーケット運営事業者が、過去の売上データや気温等のデータも用い、特定の食料品の売上金額を予測	従来、各店舗ごとに人力で実施していた需要予測作業を本部のAIに集約することによる工数削減を実現。
事例② 製造業での需要予測	部品製造事業者が、取引先から受ける内示(数カ月後の発注数の概算通知)について、過去データから内示のズレを予測し、将来の受注量を精緻に予測	対象とした製品の多くで、需要予測の精度が向上。 AIによる予測と実際の発注数の誤差が、内示と実際の発注数の誤差の半分以下となったケースも存在

※育成した人材31名と中小企業6社が約2ヶ月間、オンラインでプロジェクトを実施

※中小企業とAI人材による課題解決事例

https://www.meti.go.jp/policy/it_policy/jinzai/AIutilization.html

デジタル人材育成プラットフォーム 概要イメージ

- 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。

