

昨年度のW Gの振り返りと 情報の更新について



令和4年度第1回北海道Society5.0推進会議での委員意見

意見	事務局回答
デジタル人材が <u>いないという問題</u> と <u>外部のデジタル人材を入れても取組が進むわけではない。</u>	昨年度の議論でも出た <u>自組織内、同一業界内の人材にデジタルの知識を身につけてもらうような取組</u> を進められるよう協議を進める。
人がいなくてもやるという考え方を浸透させることが重要。	社会人などの <u>マインドセットを醸成</u> する施策について考える。
デジタル人材を企業がどういう <u>位置づけ</u> で活用するのか、今のキャリアシステムの中でうまく <u>活用できるのか</u> 考える必要がある。	<u>道内企業・組織への普及・啓発活動</u> を始めとした機運醸成などを行う取組について検討する。
<u>全ての若者がITリテラシーを身につけて今後、社会に出てくる前提で何が出来るか考える必要</u> がある。	道内企業・組織への普及・啓発活動を始めとした機運醸成などを行う取組について検討する。
<u>取組の目標設定は重要</u> 。各人材をどれくらい育成・確保したいのか考えて欲しい。	<u>目標設定は今回のWGで整理する。</u>
<u>到達目標</u> をどうするのか。それに向かってどのように取り組むのか。現状はどうか。学習した人は何が得られるのかといったことを見えるようにして欲しい。	<u>目標設定は今回のWGで整理する。</u>
非IT業界ではデジタル化を進めることで自分達の業界にどうメリットになるのか見えていない方が多い。	<u>道内企業・組織への普及・啓発活動</u> を始めとした機運醸成などを行う取組について検討する。
非IT業界の場合、その業界の言語を理解している人がデジタル化を進めると最も効果的。そういう方をもっと増やすべき。	昨年度の議論でも出た <u>自組織内、同一業界内の人材にデジタルの知識を身につけてもらうような取組</u> を進められるよう協議を進める。

1 北海道の課題と未来技術の可能性

北海道が抱える様々な課題

- 広域分散・距離のハンディ
- 地域医療・教育環境の維持・確保
- 地域交通・物流の維持・確保
- 地域、産業の担い手不足
- 大規模自然災害への備え

新型コロナウィルスの感染拡大



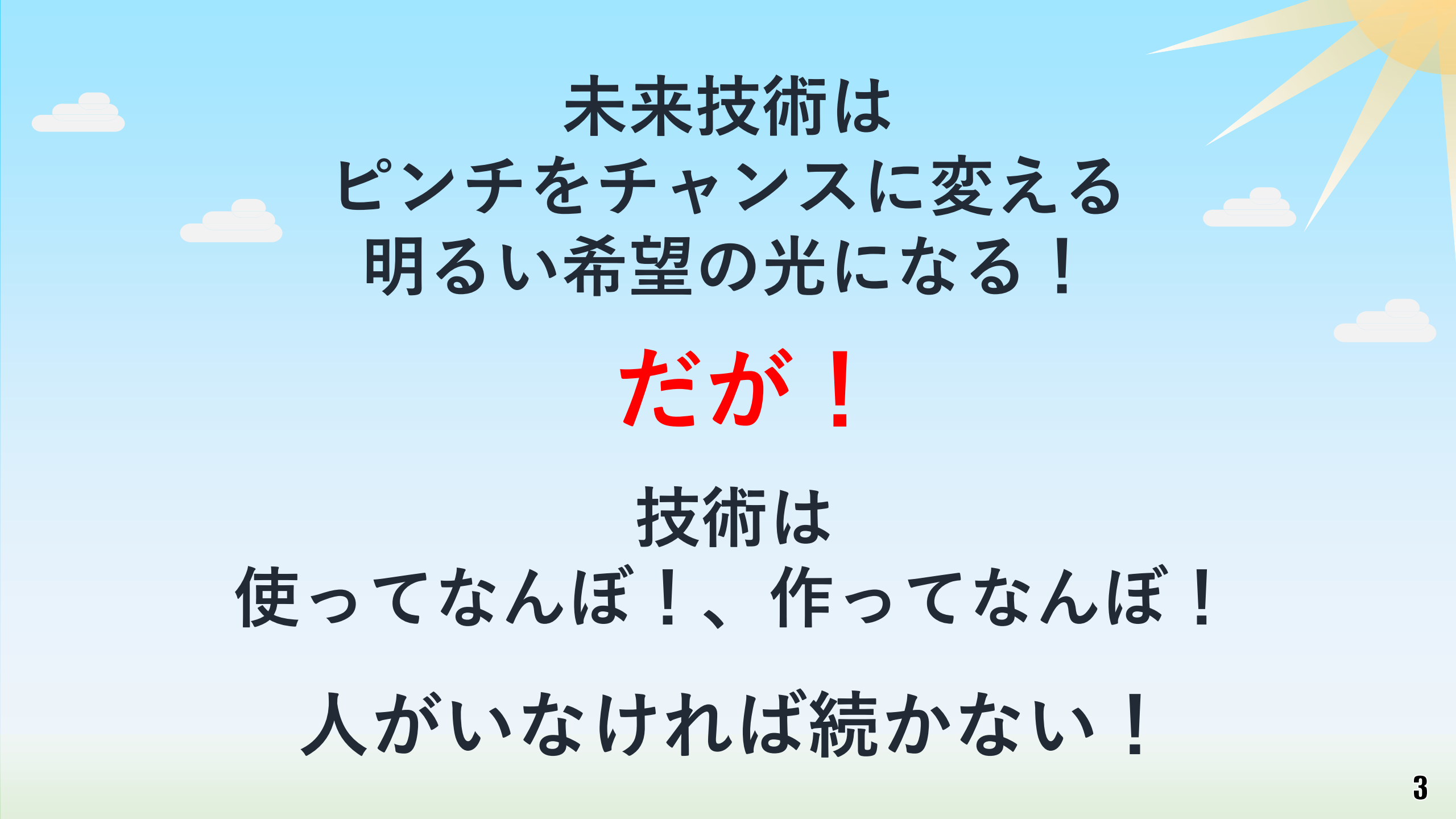
未来技術の進展

- ドローンやAI、ロボット等の未来技術の実用化
- 生活等あらゆる場面でのインターネットの利用拡大
- スマートフォンの普及、キャッシュレスの進展
- 5Gのサービス開始
- IoTやビッグデータ、顔認証技術の活用

例えば



- 市町村が抱える地域課題の解決
- 日々の暮らしの利便性向上
- 地域の活性化
- 産業競争力の強化
- 新たなサービス・産業の創出
- ポストコロナ時代の新たな生活様式の提案・提供



未来技術は
ピンチをチャンスに変える
明るい希望の光になる！

だが！

技術は
使ってなんぼ！、作ってなんぼ！

人がいなければ続かない！

2 デジタル人材育成・確保に関する現状分析

- 国が進める「**デジタル田園都市国家構想**」において、デジタル技術の活用による地域の社会課題解決のためにその担い手となる**デジタル人材育成・確保が不可欠**。
- 専門的なデジタル知識・能力を有しており、デジタル実装による地域の社会課題解決を牽引する人材を「**デジタル推進人材**」として**230万人を5年間で育成**する。（ビジネスアーキテクト、データサイエンティスト、エンジニア・オペレータ、サイバーセキュリティスペシャリスト、UI/UXデザイナー）

- デジタル産業は**人材需要が供給を大きく上回っている**状況が続いており、職種転換への期待もある。
- デジタル人材不足を感じている企業は多いが、社員の学び直しを全社的に行っている企業は少なく、支援制度がないこともある。
- 国内企業の人材投資は諸外国と比べて低く、社外学習・自己啓発を行っていない人の割合が高い。
- 道内IT企業の経営課題で最も高い割合が「**人材の確保・育成**」となっている。
- **非IT企業**でもシステムの内製化などで**エンジニアなどのニーズが高まっている**。
- 企業人の意識に関して、DX推進を「面倒」、「大変」、「無関心」などネガティブに捉える方が多い。

- **全ての労働人口がデジタルリテラシーを身につけ、デジタル技術を活用できる**ようになることが重要。
- 若年層は小、中・高等学校を通じて、一定レベルを習得する。
- **現役の労働人口の学び直し（リスキリング）が重要**。
- コロナ禍でデジタル技術を活用した**e-Learningが一般化**しつつあり、いつでも・どこからでも学べる環境が整いつつある。
- MOOCに代表されるように大学の社会貢献活動としてオンラインの**リカレント教育講座が充実**。
- **IT企業従事者の約6割が東京圏に集中**。
- 広域分散型の社会構造のため、デジタル技術の恩恵を受けやすい状況にあるが、人材不足から取組が進まない。

- デジタル分野の技術革新により、スキルの陳腐化のスピードも著しく、労働人口の学び直しが**必要不可欠**。
- IMDデジタル競争ランキング2021において、「人材」の面では47/64位、「デジタル・技術スキル」の面では62/64位。
- IPAの調査では、IT企業の約90%がIT人材の「量」と「質」について**不足している**と回答している。

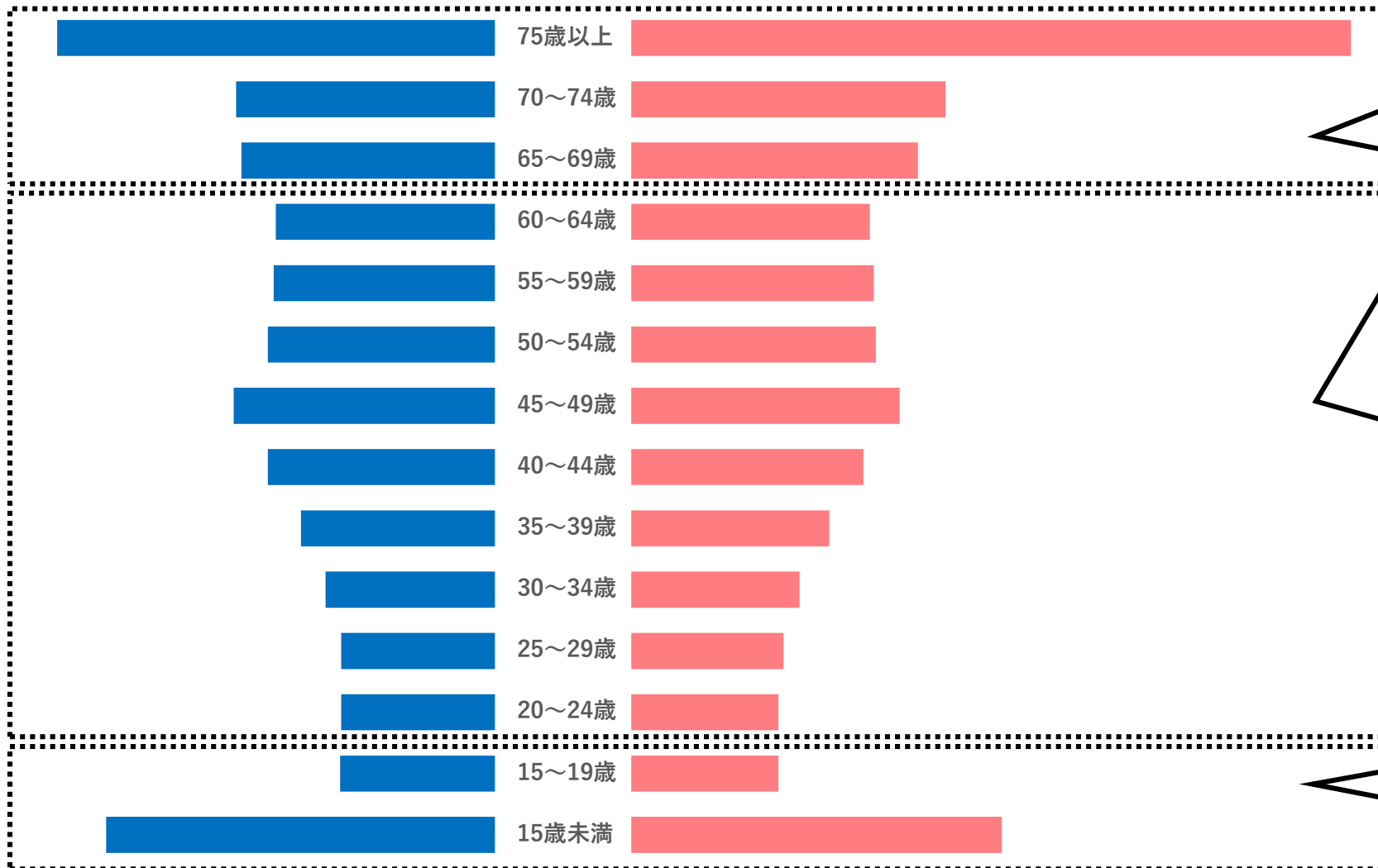
人口ピラミッドから見た取組方向の整理

デジタル
デバイド対策

リスキリング
対象

大学教育
職業訓練
自己研鑽
組織内教育

学校教育
プログラミング必修化



自分に必要なサービスを受けられる知識・環境が必要

デジタル人材の量と質が共に必要
(産学官で注力すべき層)

知識を与える
スキルの習得

知識・スキルの高度化

この層を受け入れる
社会の準備が必要

■ 男性 ■ 女性

(出典) 総務省「令和2年国勢調査」

3 本道の課題の整理と目指すべき姿

目指すべき姿 (目標)

- 道内各地にデジタル技術の実装プロジェクトを推進できる人（組織）がいる（ある）状態
→道内各地でデジタル技術を活用した企画が推進され地域活性化に繋がる

地域の課題

- デジタル人材がない/探すのが難しい
- DXを実践している人に出会うことが少ない
- 学び口が少ない
- デジタル人材を育てる人や場が少ない

組織の課題

- デジタル人材の雇用コストの問題
(複数人必要)
- ITを熟知している人が内部にいない
- IT人材の確保が企業等の課題

個人の課題

- デジタル化に関するベースの知識・スキルの底上げが課題
- 業務多忙で勉強時間の確保が難しい
- 勉強の必要性を感じない層が一定数いる
(現在のスキルで十分)

地域・企業・自治体共通の課題

- デジタル化が目的となることが問題
- 外部人材を入れたからといって取組が進むわけではない
(現場の理解とトレンドの理解ができる人がいるかいないかが重要)

TIP 取り組むべき方向性のヒント

- 地域での学びの場の提供
- 育てた人を地域に定着させる仕組みづくり

- 外部人材の確保だけでなく、
いる人材をITを使える人材にする
- リカレント教育・再教育も重要

- 管理職も含めて多くの人の
マインドセットを変える必要
- ビジネススキルにデジタルスキルを組み
合わせる事が出来る人材の育成が重要

4 DXには作る側と使う側の両方が必要

「デジタル技術を使う」

デジタル技術を知る/使う

使い方を教える/広める

新しい使い方を発想する

「デジタル技術を作る」

デジタル技術を作る/直す

サービスの展開方針/構築指示を出す
(設計/管理)

要素技術の研究開発/既存技術の発展

ビジネス

好循環

デジタル

デジタルによる北海道変革のためには
「デジタル技術を使う」「デジタル技術を作る」両方の人材が必要不可欠！

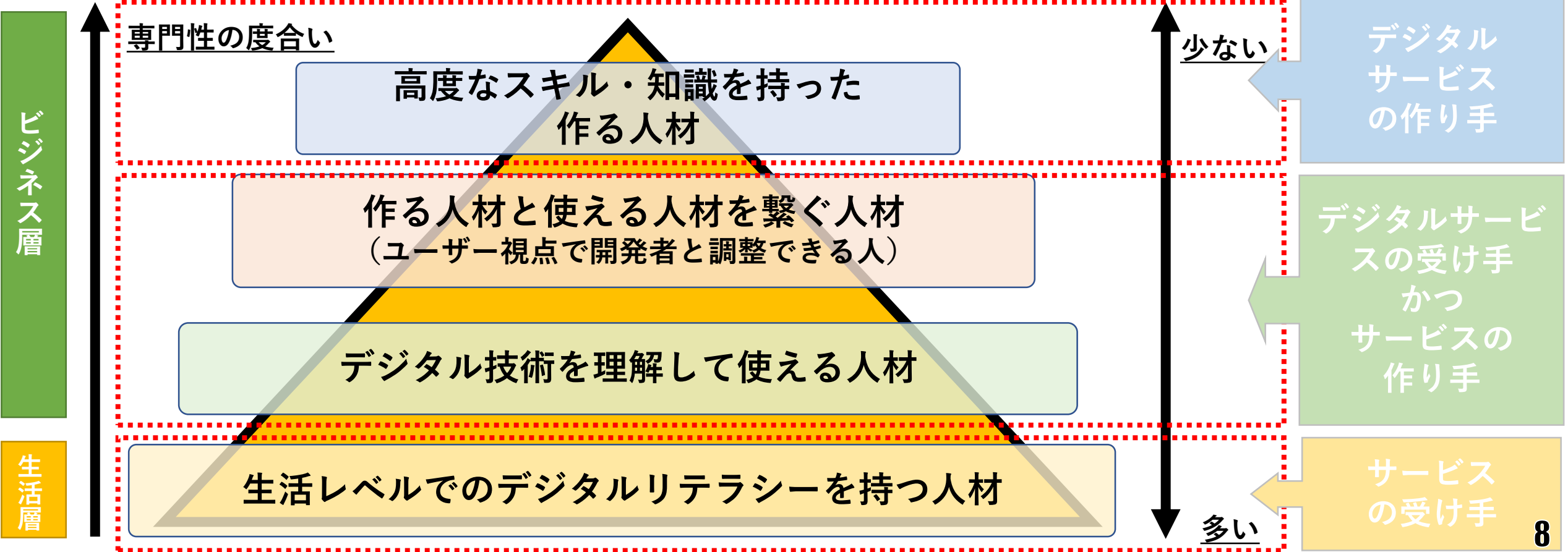
5 北海道で必要となるデジタル人材とは？

定義

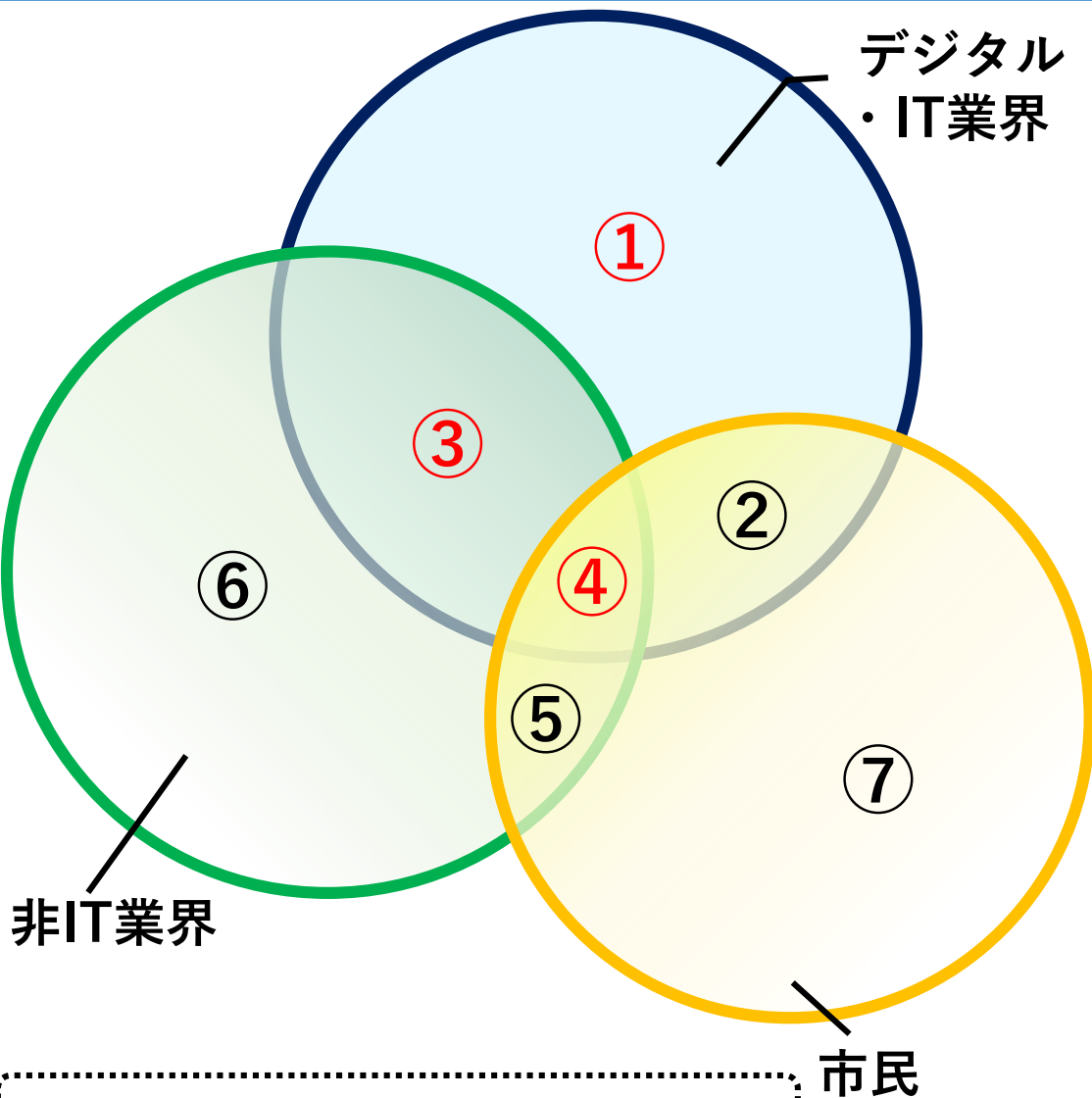
- デジタル技術で新しいビジネスや世の中を作っていく人
- デジタル技術で既存のサービスを向上させ価値を高める人

左記のマインドを持って
対応できる人材を育成・確保！

北海道Society5.0実現のための人材ピラミッド（望ましい姿）



6 デジタル人材マップのイメージ



区分		人材の層
①	高度なスキル・知識を持った作る人材	<ul style="list-style-type: none"> ▶ エンジニア、プログラマーなどIT業界にいる層 ▶ 大学等で専門的な教育・学習を受けてきた層
②		フリーランス、Civic Techなど個人で活動するデジタル知識・スキルのある層
③	作る人材と使える人材を繋ぐ人材	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 自業界へのデジタル技術導入に積極的な層 ▶ リスキリングなどでデジタル知識を持ったビジネス層 ▶ 大学等で専門的な教育・学習を受けたが非IT業界で活躍する層
④		IT業界出身などデジタルの知識・スキルを身につけ、異分野で活躍しつつ市民活動に取り組んでいる層
⑤	デジタル技術を理解して使える人材	フリーランスやNPO法人などで働く層
⑥		自組織で導入されたデジタルツールを活用して働いている層
⑦	生活レベルでのデジタルリテラシーを持つ人材	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 社会で提供されるデジタルサービスを使っている層 ▶ デジタルが関与したサービスを受けられない層

※ 知識・スキルを色の濃淡で表示

※ 赤字が国がいう「デジタル推進人材」を指す。

7 よく言われるデジタル人材の名称整理

高度なスキル・知識を持った作る人材

テックリード	D Xやデジタルビジネスに関するシステムの 設計から実装 が出来る人材
先端技術エンジニア	機械学習、ブロックチェーンなどの先進的なデジタル 技術を担う 人材
エンジニア/プログラマ	システムの 実装 やインフラ 構築・保守 等を担う人材
オペレーター	24時間365日、D Xを支えるデジタル 基盤の安定稼働 を支える人材
サイバーセキュリティスペシャリスト	個人や組織をサイバー攻撃の脅威から守る セキュリティ専門 人材

作る人材と使える人材を繋ぐ人材

(非IT企業等の従事者・一般的な会社員で企画立案部門を想定)

プロダクトマネージャー	D Xやデジタルビジネスの実現を 主導するリーダー格 の人材
ビジネスアーキテクト	D Xによるビジネスゴールを定義し、新たなビジネスモデルを考えたり、D Xに関する 企画を考えたりする役割 を担う人材
テクノロジーアーキテクト	ビジネスゴールの達成に向けた最適なデジタル 技術の特定 やその適用によるシステム面の 影響の分析、予測 などを担う人材
データサイエンティスト	事業・業務に精通した データ解析・分析 ができる人材
チェンジリーダー	D Xの 目的やゴールの整理 、関係者を巻き込んだ意識と行動変容に向けた 施策の計画/展開 などを担う人材
ビジネスデザイナー	D Xやデジタルビジネス（マーケティング含む）の 企画・立案・推進 等を担う人材
UI/UXデザイナー	D Xやデジタルビジネスに関するシステムの ユーザー向けデザイン を担当する人材

デジタル技術を理解して使える人材

生活レベルでのデジタルリテラシーを持つ人材

特定の名称等なし





- ※ 経産省「デジタル時代の人材政策に関する検討会」
- ※ IPA「デジタル人材のカテゴリー」
- ※ ガードナー「DX推進に必要な5つの役割」を参考に名称を当てはめ

8 デジタル人材に必要な力は？

- ✓ デジタルがあらゆる分野の共通インフラとして機能する時代が到来しようとする中で、一部の技術者やIT企業だけでなく、多くの人を巻き込んで次代の北海道を作っていく必要がある。
- ✓ 一部の人のためのデータ、技術というのではなく、多くの人々がデジタル社会に必要な知識や技術について、基本的な理解をしている必要がある。

高等学校で必修化される「情報Ⅰ」の学習指導要領を参考に考えてみると…

(必要とされる力の例)

-  デジタルを前提に物事を見て・考える力 →
-  デジタル技術を活用して問題を発見・解決する力 →
-  デジタル技術を活用して情報を多角的に捉えて新たな意味を見出す力 →
-  デジタルに関するモラル
(法規や制度、マナー、セキュリティなどの理解) →

必要とする
スキル・知識の例

- ハードウェアの知識
- ネットワークの知識
- データベースの知識
- アプリ動作の知識
- データ収集、整理、分析するスキル
- コミュニケーションスキル
- 仮説・論理思考
- ヒアリング力
- 法規や制度に関する知識
- 情報セキュリティに関する知識
- 業界に関する知識

⋮

9 必要とされるだろうスキル案（イメージ）

※ デジタル関連のプロジェクト推進のために必要となるスキル・知識のイメージとして人材別に網羅的に示したもの

	ビジネス関連スキル・知識		デジタル関連スキル・知識			
	社会人基礎力(ビジネス力)	社内スキル	IT知識	ツール活用	システム開発・運用	データ活用
<p>高度なスキル・知識を持った作る人材</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ デザイン思考(利用者視点) ✓ プロジェクト管理能力 ✓ ファシリテーション力 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通信ネットワークの技術的理解 ✓ セキュリティ対策の技術的理解 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ネットワークの設計、構築、運用 ✓ 情報システムの提案、設計、開発、運用 ✓ プログラミング技術 ✓ AI技術の開発・社会実装 ✓ セキュリティ対策の実施 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Python等言語を用いたデータの効果的な活用
<p>作る人材と使える人材を繋ぐ人材</p> <p>(非IT企業等の従事者・一般的な会社員で企画立案部門、IT企業のビジネス開発部門などを想定)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 改革変革手法、考え方の理解 ✓ 事業企画立案 ✓ 業務分析(改善点の発見) など 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自組織の業界知識 ✓ 自組織の業務プロセスに関する理解 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データベースに関する理解 ✓ クラウド技術に課する理解 ✓ 仮想化技術に関する理解 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ AI活用(業務への導入立案) ✓ IoT活用(業務への導入立案) 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ データ分析に基づく課題解決・事業立案
	スキルアップ					
<p>デジタル技術を理解して使える人材</p> <p>(非IT企業等の従事者・一般的な会社員で主に事務職を想定)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 考え抜く力(課題発見力,計画力,創造力) ✓ チームで働く力(発信力,傾聴力,柔軟性,状況把握力,規律性,精神力) ✓ 行動する力(主体性,巻き込み力(働きかけ力),実行力) ✓ 論理的思考力 ✓ ビジネスマナー ✓ リーダーシップ など 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自組織の規定・制度の理解 ✓ 会計・財務の理解など 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通信ネットワークの基礎 ✓ セキュリティ対策の基礎 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自組織のツール操作 ✓ オフィスソフトの操作 ✓ SaaSの理解・利活用(Web会議ツールなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ローコード開発(プログラミング思考) ✓ ノーコード開発(プログラミング思考) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データの集計方法の理解 ✓ データ分析手法の取得
<p>生活レベルでのデジタルリテラシーを持つ人材(道民一般)</p>	<p>今後の常識</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 行政や民間事業者が提供するデジタル技術を通じたサービスを使うことができる(理解力・読解力) ✓ 分からないことは自らインターネットなどを通じて調べて解決することができる(調査力) ✓ デジタル時代のモラル(SNSでの誹謗中傷)や基本的な情報セキュリティの知識(SMSなどによる詐欺に遭わない程度を想定) 				

※キャリアパスのイメージとは異なる。

※IT企業(エンジニア中心)、非IT企業(非エンジニア)といった業種、立場、役割によって学び方やステップが異なる。

10 各人材の育成・確保の方向性（枠組み）

高度なスキル・知識
を持った作る人材

（方向性の目標）

- ✓ 育成・確保する上で必要となることについて記載。
(北海道経済連合会や北海道IT推進協会などの経済団体等との意見交換も実施した上で固めていきたい)

作る人材と使える
人材を繋ぐ人材
(ユーザー視点で開発者と
調整できる人)

（方向性の目標）

- ✓ 育成・確保する上で必要となることについて記載。

デジタル技術を理解
して使える人材

（方向性の目標）

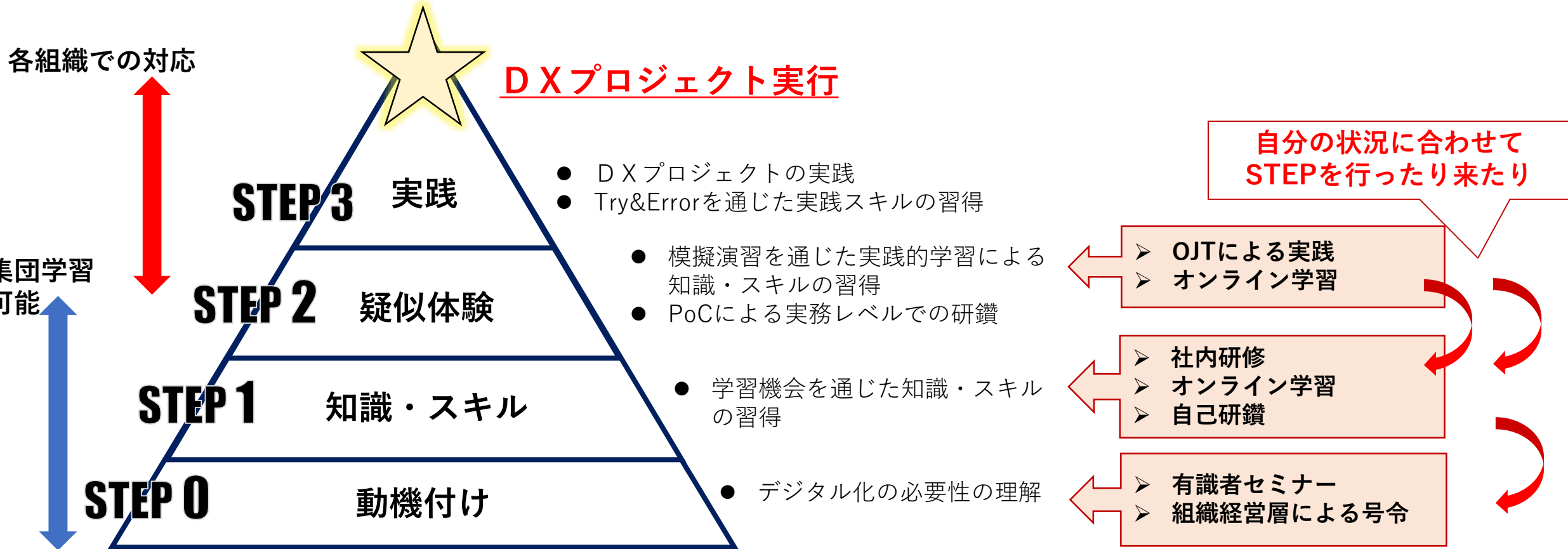
- ✓ 育成・確保する上で必要となることについて記載。

D X 推進のための機運醸成・道民の意識改革

- 必要となることについて記載。

11 DX推進とデジタル人材育成の関係

DXプロジェクト実行までの流れ（個人視点）



- ✓ この流れのアップデートしていくことも含めて、DXプロジェクトの実行と言える。
- ✓ 各ステップについては、各人の状況に応じて戻ることも考えられる。
- ✓ 幅広いプロジェクトを扱うには現場の知見や数多くのテーマ実行経験（現場のデータに多く触れ、課題を解決する）が必要。
- ✓ 人材毎に各STEPに応じて必要とされる取組を整理。

12 各人材育成・確保に向けて必要な具体の取組

目指す姿
(目標)

取組の分類

高度なスキル・知識
を持った作る人材

- STEP 3 実践
- STEP 2 疑似体験
- STEP 1 知識・スキル

- 各主体で取り組むべき具体的な事項を左の分類ごと整理して記載
(すでに取り組んでいることも記載)

作る人材と使える
人材を繋ぐ人材
(ユーザー視点で開発者と
調整できる人)

- STEP 3 実践
- STEP 2 疑似体験
- STEP 1 知識・スキル

- 各主体で取り組むべき具体的な事項を左の分類ごと整理して記載
(すでに取り組んでいることも記載)

デジタル技術を理解
して使える人材

- STEP 3 実践
- STEP 2 疑似体験
- STEP 1 知識・スキル

- 各主体で取り組むべき具体的な事項を左の分類ごと整理して記載
(すでに取り組んでいることも記載)

D X 推進のための
機運醸成・
道民の意識改革

- STEP 0 動機付け

- 各主体で取り組むべき具体的な事項を左の分類ごと整理して記載
(すでに取り組んでいることも記載)



道内各地にデジタル技術の実装プロジェクトを15
推進できる人(組織)がいる(ある)状態