

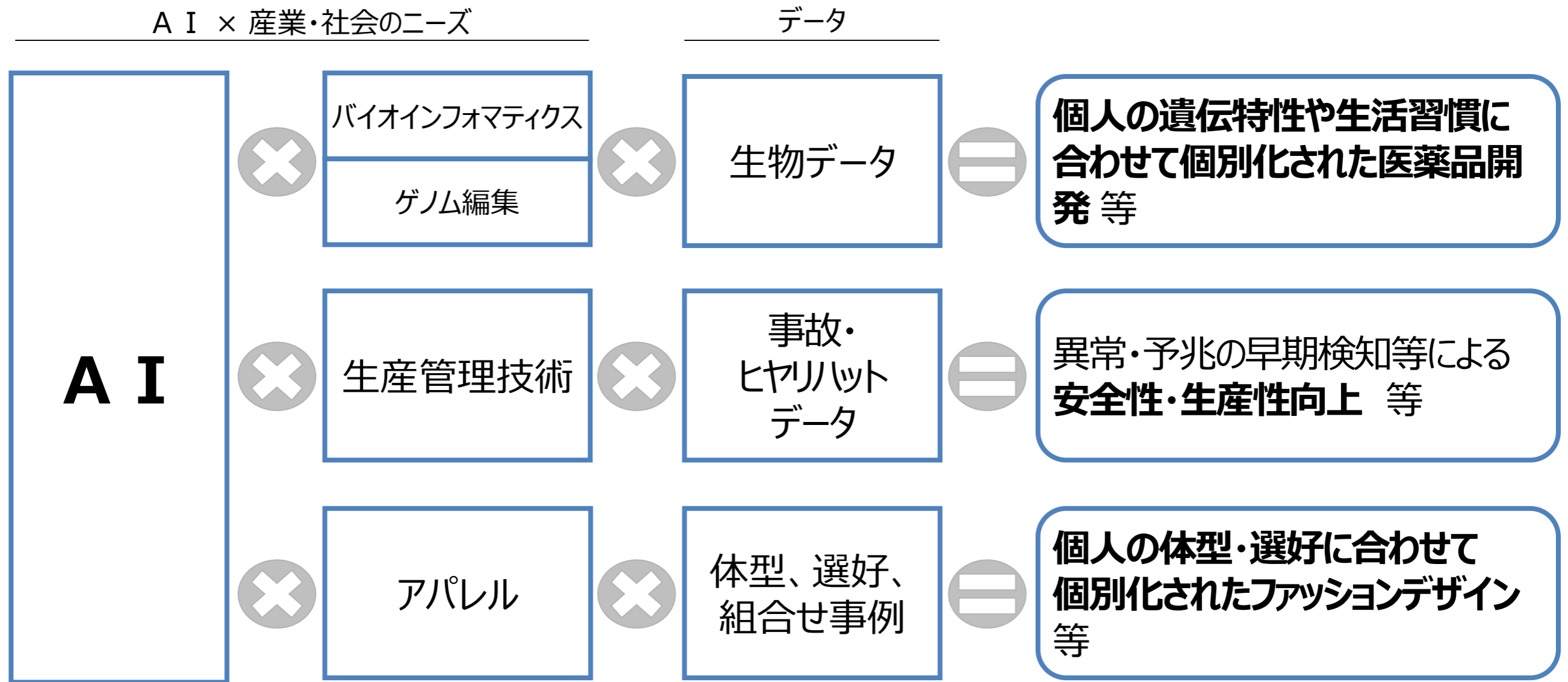
AI時代に求められる人材の育成・活用

フューチャー株式会社

代表取締役会長兼社長 グループCEO

金丸恭文

1. 「第四次産業革命によるビジネスの変化」と「今後求められる人材」



- ・**付加価値の源泉**は、資本（「モノ」・「カネ」）から**「ヒト」・「データ」**へ
- ・「マス・プロダクト」から、個人特性に合わせてAIとデータを利用した**「カスタマイズ・プロダクト」**へ
 「遠隔」で「個別化（カスタマイズ）」された“もの”が「スピーディー」に生産可能



- ・**21世紀を勝ち抜ける人材力の抜本的強化**が不可欠
 （「IT力」×「各分野の専門知識」×「課題設定・解決力」）

2. AI時代の付加価値と求められる能力

AI・データ



リアルエコノミー
〔モビリティ、医療、介護、
ものづくり、インフラ…〕

AI・データを理解し、使いこなせる力の向上

- **トップ人材** (AI・データ分野で最先端の技術の研究・開発を指導する能力、業界においてAI・データを活用したイノベーションを牽引できる能力)
- **専門人材** (AI・データ分野で専門的な知識・技術を持ち、自らのイニシアチブで高度なデータ分析・問題解決を行うことができる能力)
- **ITリテラシーの標準実装** (全ての人材が持つべき、ベースとなる統計的概念、データに基づく思考や問題解決の基礎概念の理解)



AIが代替できない能力の向上

「課題設定・解決力」、「異質なものを組み合わせる力」
⇒非連続なイノベーションを自ら生み出す力

3. 世界中でAI人材の争奪戦。

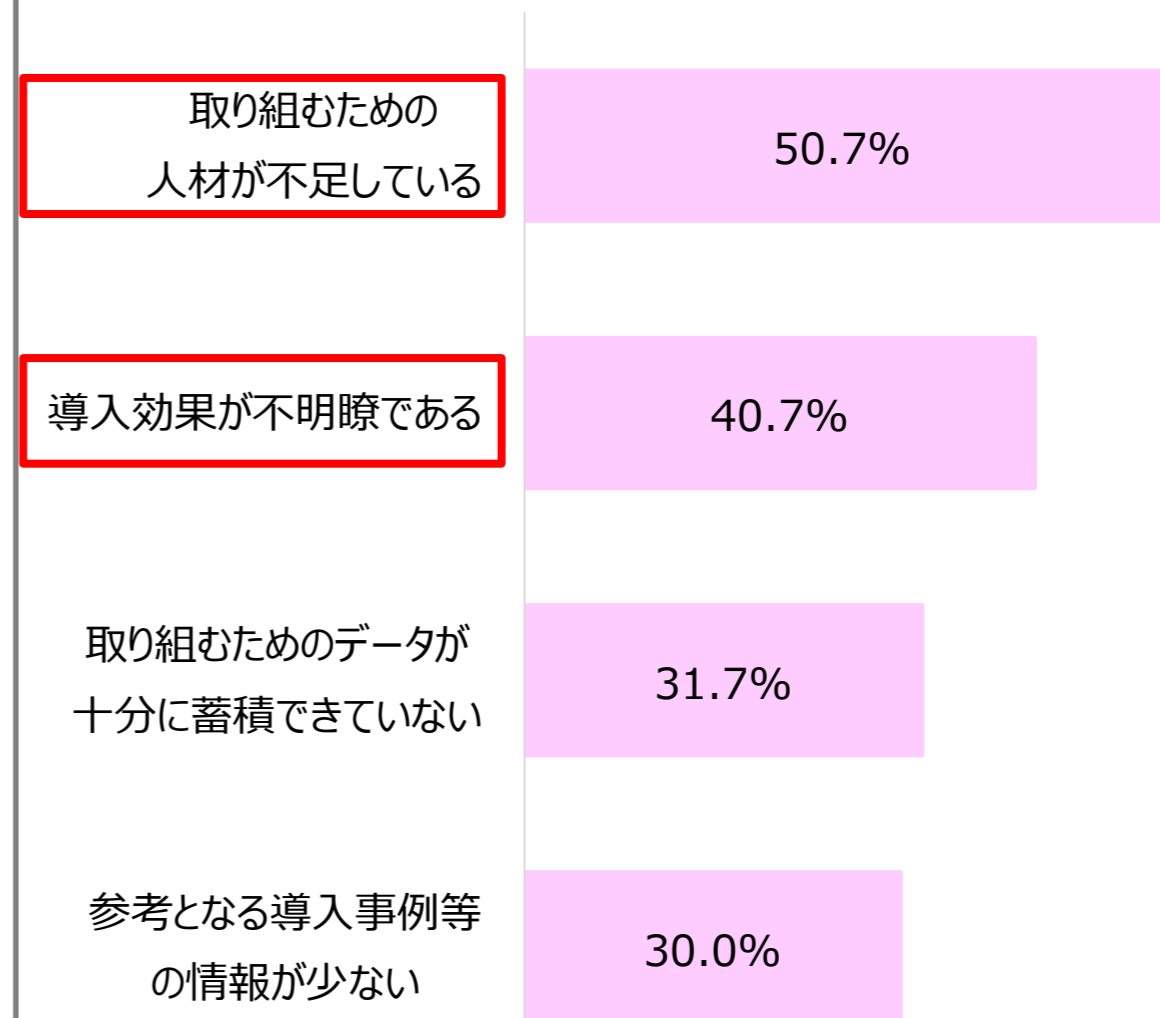
一方、我が国企業は、AIを理解し、戦略的に活用するための人材が決定的に不足。

《世界》

- Fordはシリコンバレーに新たに開発拠点を設置し、260名の人材を確保・採用
((独) 情報処理推進機構「AI白書」p.215)
- Uberは、カーネギーメロン大学から40人の研究者や科学者を引き抜き、自動走行を研究する部門を立ち上げ。
(The Wall Street Journal 2015年6月1日)
- 米国の求人情報全体に占めるAI・機械学習の割合が2017年1月には2014年1月の2倍近くに達している。
(Machine Learning Job trends, "Indeed Website")

《日本》

AIに関する取組みを進める上での課題 (企業)



(出典) AI白書2017 (独立行政法人情報処理推進機構) より作成

4. 義務教育終了段階での理数に関する能力は国際的にもトップクラス、しかし、

高校での文理選択後は、**文系選択の生徒の半数は数学を受験せず。**
 大学進学後も、**文系学部の学生は統計や数学を学ぶ機会が少ない。**
理系進学組のトップ層は、医学部を志望する傾向。

理数リテラシーは国際的にも上位

【OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA2015)】
 義務教育終了段階 (15歳) (72か国・地域中)

	科学的リテラシー	数学的リテラシー
1	シンガポール	シンガポール
2	日本	香港
3	エストニア	マカオ
4	台湾	台湾
5	フィンランド	日本

※OECD加盟国35か国中ではともに1位

理系のトップ層は医学部を志望

	1 学年 卒業生数	国公立理系 合計 (A)	うち医学部 (B) (B/A)
A校	219人	176人	96人 (54.5%)
B校	403人	189人	61人 (32.3%)
C校	160人	96人	21人 (21.9%)

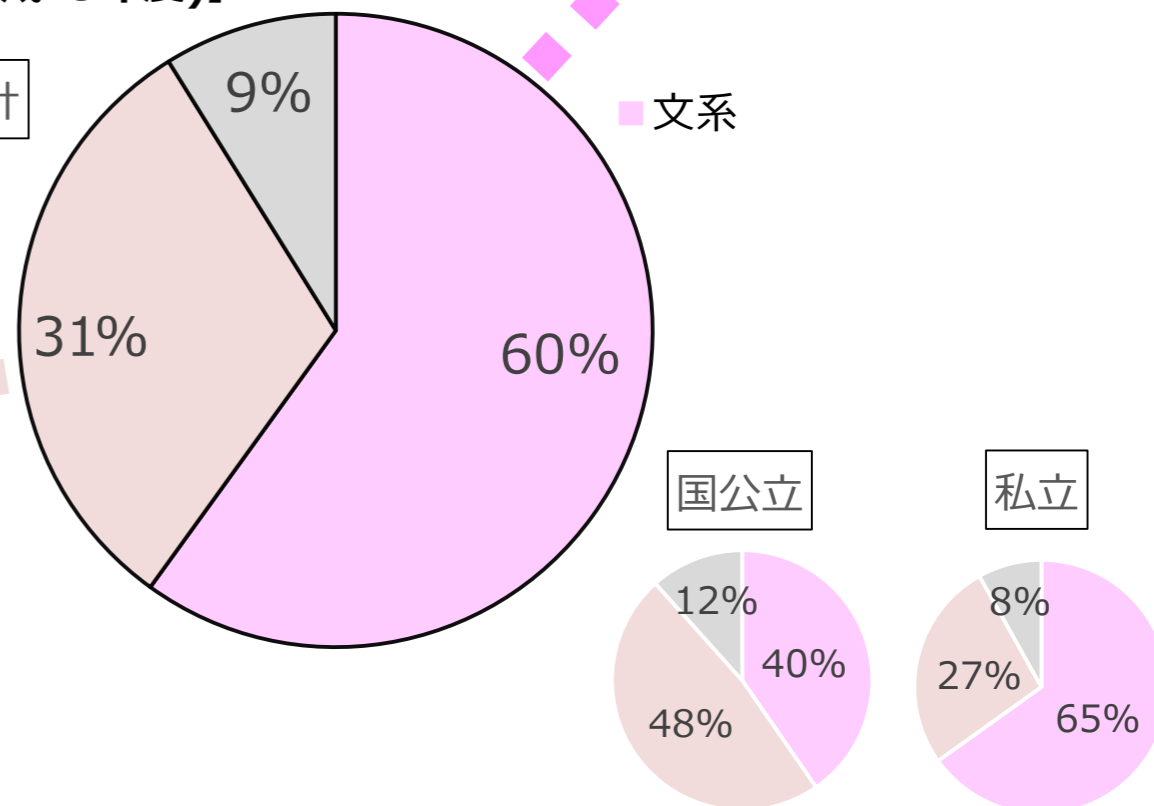
※東大合格者数上位校より選出。いずれも合格者数。過年度卒業生を含む。

※B校の卒業生のうち22名は米国を中心とした海外大学に合格。 出典：各高校ホームページ

大学進学者の6割が文系 → 文系進学者の約半数が数学を受験しない

【大学入学者の文系・理系比率(平成29年度)】




国公立・私立計
 理系
 その他



※文系・理系についてはそれぞれ下記のとおり集計。
 文系…人文科学、社会科学、教育学、家政学、芸術学
 理系…理学、工学、農学、保健学

(平成29年度「学校基本調査」を基に作成)

5. 国家戦略としてのA I人材の育成で出遅れている。

<p>米国</p> 	<p>オバマ政権時代の「STEM教育強化宣言」(2011年1月)</p> <ul style="list-style-type: none">• 3万人のSTEM教職員に訓練【幼稚園～高校】• 全生徒のコンピュータサイエンス教育を提唱【幼稚園～高校】• 毎年2.5万人のエンジニア専攻の学生【大学】
<p>中国</p> 	<p>「新世代AI発展計画」(2017年7月)</p> <ul style="list-style-type: none">• 小・中・高校に「AI教育科目」を新設• AI専門学科やAI学部を新設【大学～大学院で試行】• 大学においてハイレベルのAI起業家・チームを育成
<p>フランス</p> 	<p>「人工知能(AI)戦略」(2018年3月)</p> <ul style="list-style-type: none">• 2022年までに総額15億ユーロをAI分野に投資【スタートアップ等】• AIを専門とする学生を倍増• 国立研究所にAI研究プログラムを立ち上げ

6. 大学等における **AI 分野等の人材育成の質・量が十分ではない。**

(1) AIやデータサイエンスを体系的に学べる大学が少ない

(例) データサイエンスに係る学位・学部のある大学

【米国】

カーネギーメロン大学 (Department of Statistics and Data Science)

マサチューセッツ工科大学 (MIT's Minor in Statistics and Data Science)

*どの学部からもマイナーとしてDS教育が可能

スタンフォード大学 (Mathematical and Computational Science)

* Mathematical and Computational Science. のマイナーとしてDS教育が可能

カリフォルニア大学バークレー校 (Division of Data Sciences)

ハーバード大学 (Department of Statistics)

イェール大学 (Department of Statistics and Data Science)

など多数

VS

【日本】*DSに特化した学部

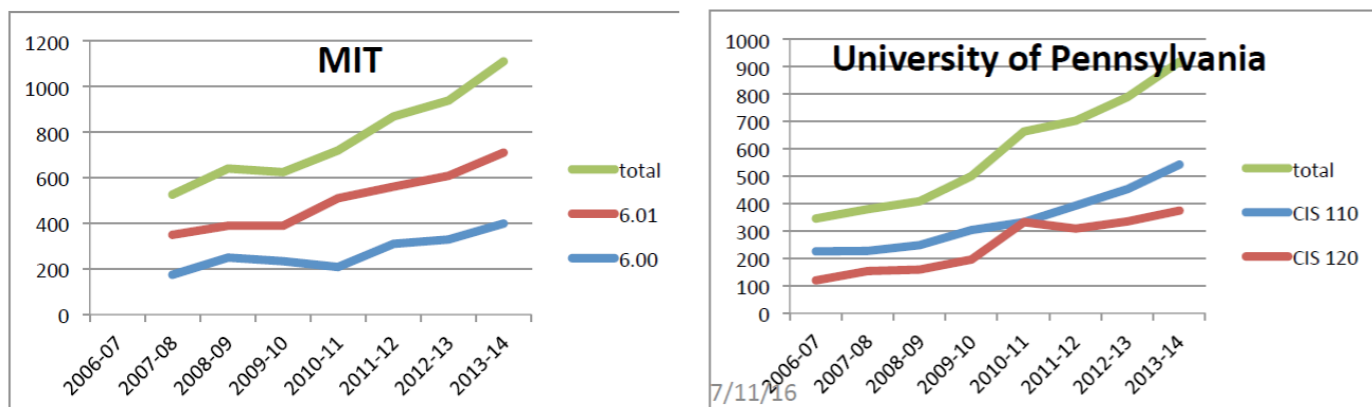
滋賀大学 (データサイエンス学部)

横浜市立大学 (データサイエンス学部)

(2) 外国では、文理を問わずにデータサイエンスを学んでいる

【米国】

大学におけるコンピュータサイエンスの基礎コースの受講者数が年々増加。



(出典) Prof. Daniela Rus氏資料「経産省産産業構造審議会フォローアップ会議」(H27.7.14)

VS

【日本】

数学や統計科目を一般教養等で行う大学もあるが、

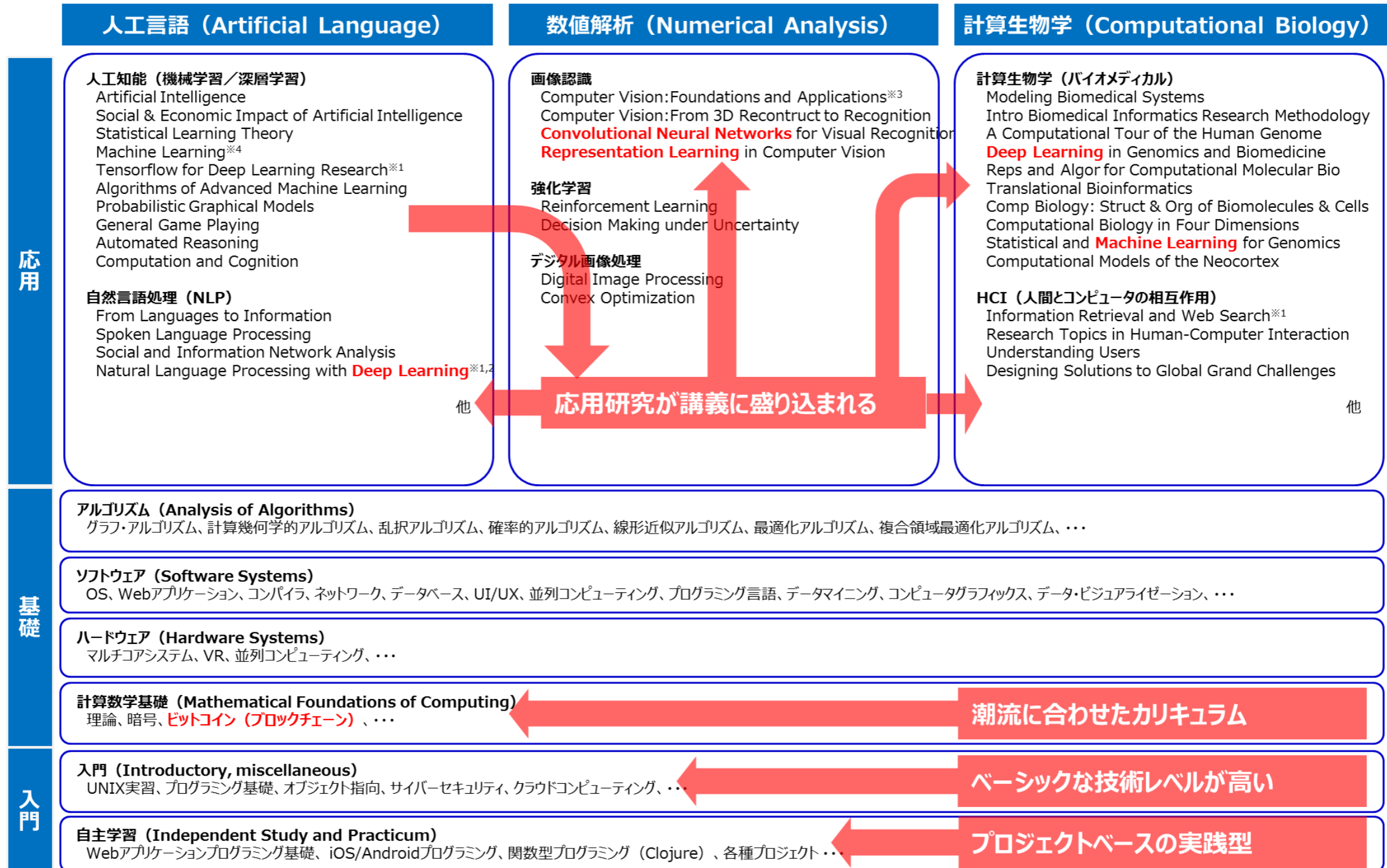
- ・多くの場合は自由選択
 - ・理系しか選択できない場合もある
 - ・実践的に教えられる教員も少ない
- という状況。

(出典) 数理及びデータサイエンス教育の強化に関する懇談会「大学の数理・データサイエンス教育強化方策について」(平成28年12月)より作成

(3) 欧米では、理学・工学の壁を越えて融合したAIプログラムが一般的
 → 日本は、明治以来の学科・専攻の編成を堅持している工学部も多い

(参考)スタンフォード大学 コンピュータサイエンスコース

コンピュータ・サイエンス
全体感のあるカリキュラム体系



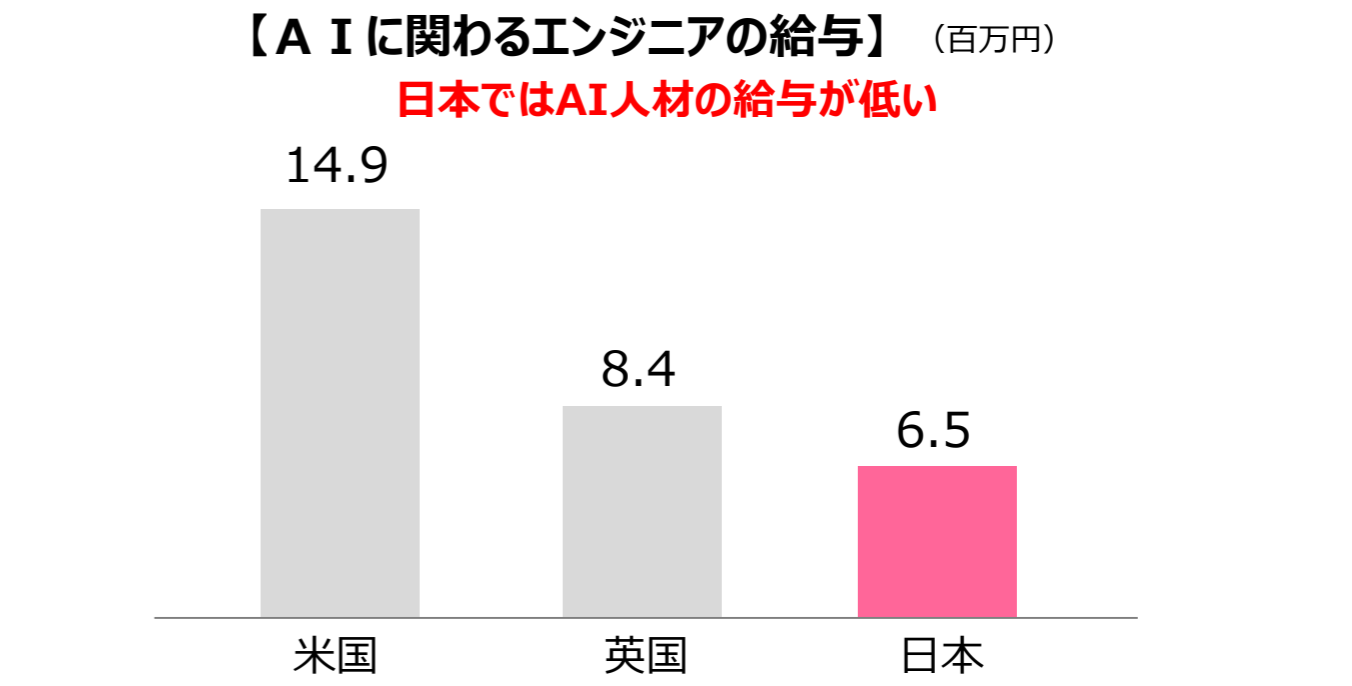
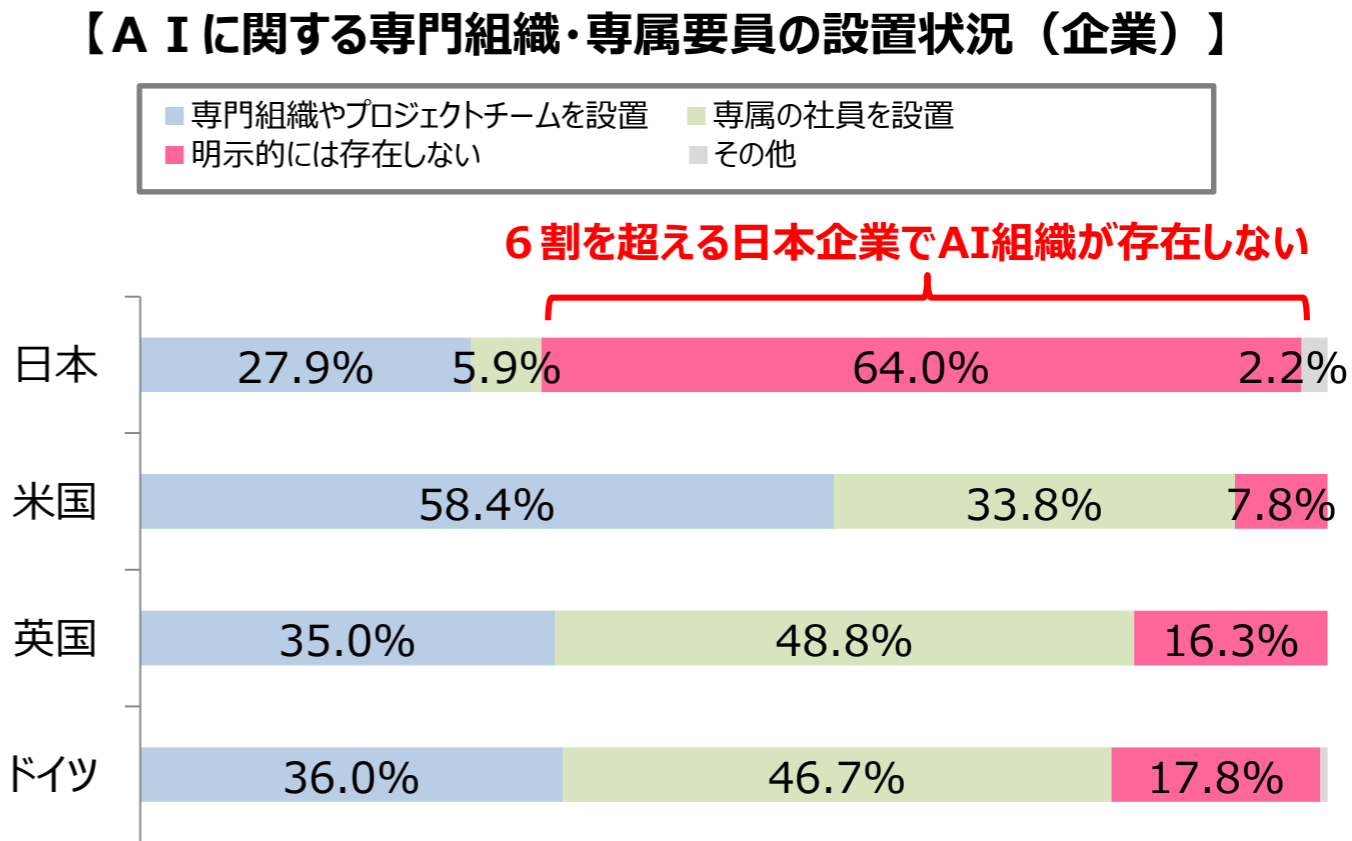
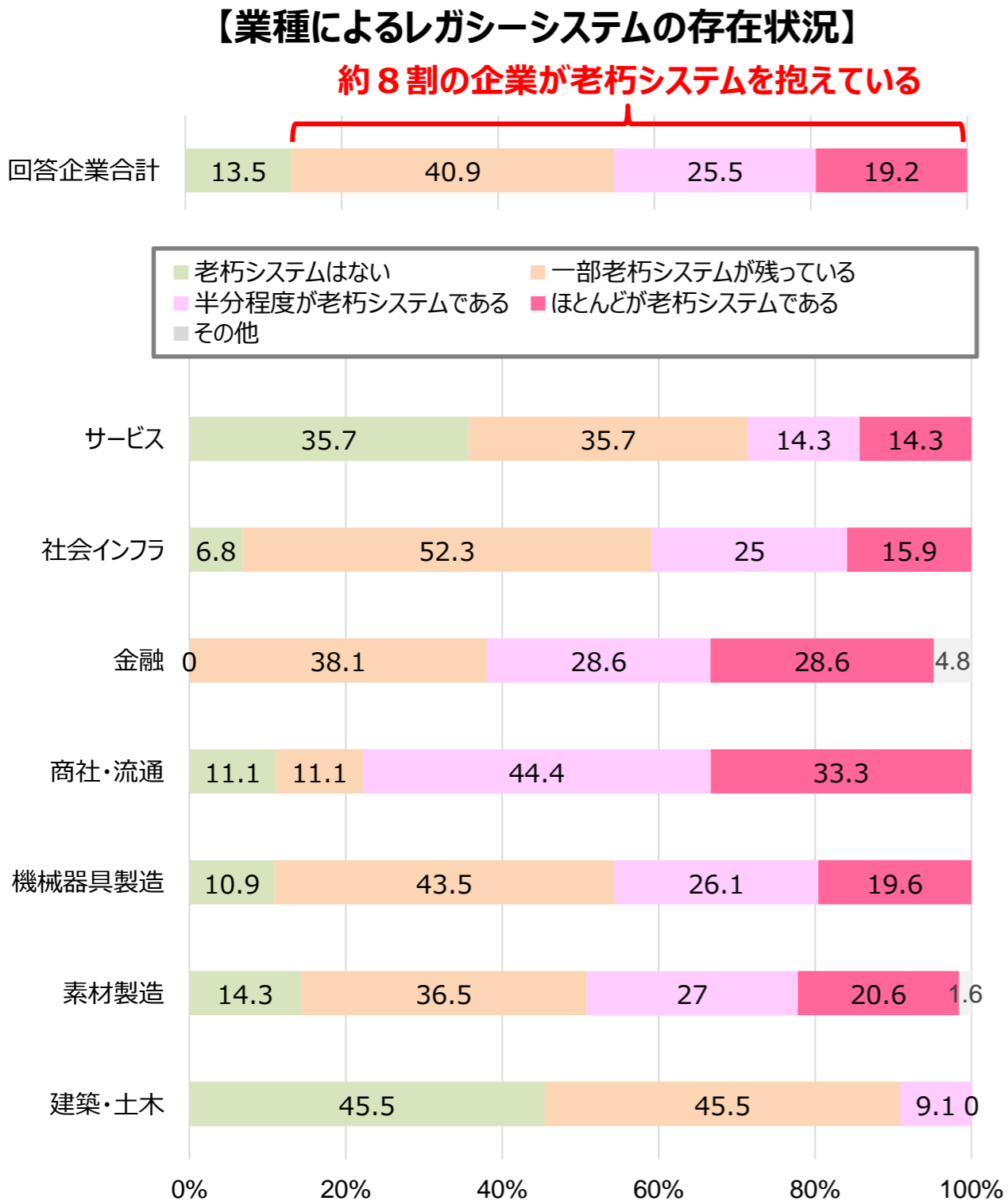
潮流に合わせたカリキュラム

ベーシックな技術レベルが高い

プロジェクトベースの実践型

※「<https://cs.stanford.edu/academics/courses>」2016-2017のカリキュラムのタイムテーブルより、便宜上カリキュラム体系の領域毎に入門・基礎・応用分けして整理。

7. 企業の人材活用も、AI時代に対応できていない。
 AI時代に対応不能な老朽ITシステムの保守・運用に大量のIT人材を割かれている。
 AIをビジネスに活用する組織づくりやIT人材への処遇面で決定的な遅れ。



(出典) 日本情報システム・ユーザー協会「デジタル化の進展に対する意識調査」(平成29年) から作成

(出典) A I白書2017 (独立行政法人情報処理推進機構) より作成

～AI時代に対応した人材育成・活用（提言）～

1. 教育を変える

- 大学入試で「**情報**」の試験を必須化
- 小学校から高校まで**コンピュータサイエンス（AI、統計、情報教育等）**を抜本強化
- 大学における**一般教養でコンピュータサイエンスを必須化**
- 学部・学科の縦割りを越えて「**AI学位プログラム**」を創設
- **問題発見力や論理的表現力を養う教育への転換**と「**大学入学共通テスト**」への**記述式の導入**

文系・理系を問わず、**理数の能力を高める**

2. 企業を変える

- 日本企業が抱える「**レガシーシステム**」を**大刷新**し、保守運用に割かれていた**人材の学び直し、市場価値にふさわしい仕事へのダイナミックな移動を促す**
- **AIをビジネスのイノベーションに活用するための組織づくり**と、内外の優秀な人材を**グローバルに遜色のない待遇・活用**
- 大学・研究機関等でも**高い処遇**の実現
- 「**ITリテラシー**」の**指標・試験**を整備
- AI時代を支える**若手理数トップ人材・研究者への重点支援**

3. 日本の強みを生かす、骨太のプロジェクト

- 官民で「**AI**」×「**モビリティ、医療、介護、ものづくり、インフラ、農林水産業等**」の**骨太の重点プロジェクト**を立ち上げ、**内外の産業を集め、人材と資金を集中投入**