

# 「新産業構造ビジョン」

一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来

資料全体はこちらからご覧いただけます

<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007.html>

平成29年6月  
産業構造審議会  
新産業構造部会 事務局

# I. 今、何が起きているのか？

## 今、何が起きているのか？ ～技術のブレークスルー～

- 実社会のあらゆる事業・情報が、データ化・ネットワークを通じて自由にやりとり可能に (IoT)
- 集まった大量のデータを分析し、新たな価値を生む形で利用可能に (ビッグデータ)
- 機械が自ら学習し、人間を超える高度な判断が可能に (人工知能 (AI) )
- 多様かつ複雑な作業についても自動化が可能に (ロボット)

→ **これまで実現不可能とされていた社会の実現が可能に。**

**これに伴い、産業構造や就業構造が劇的に変わる可能性。**

### データ量の増加

世界のデータ量は  
2年ごとに倍増。

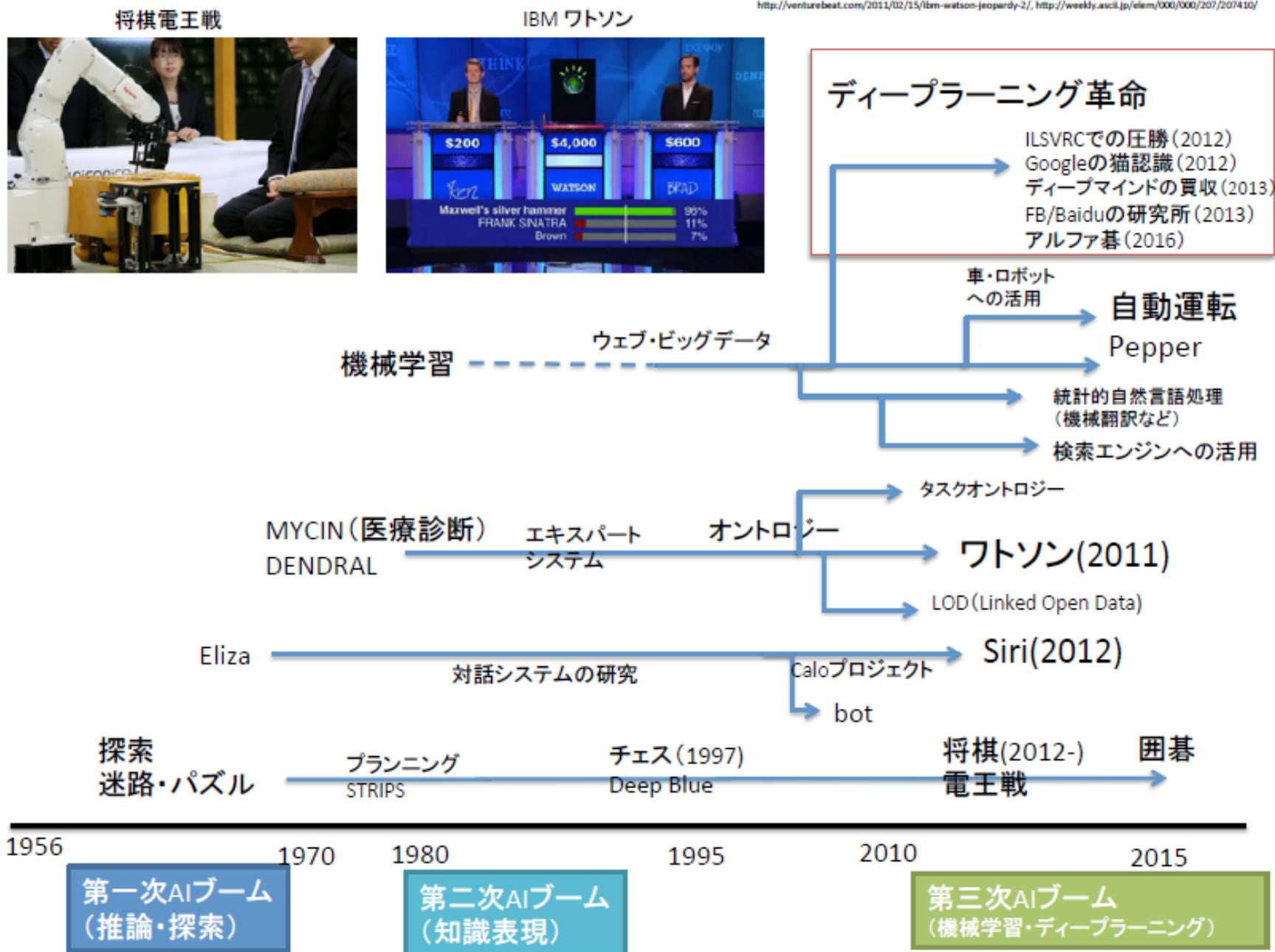
### 処理性能の向上

ハードウェアの性能は、  
指数関数的に進化。

### AIの非連続的進化

ディープラーニング等  
によりAI技術が  
非連続的に発展。

# (参考) 人工知能をめぐる動向



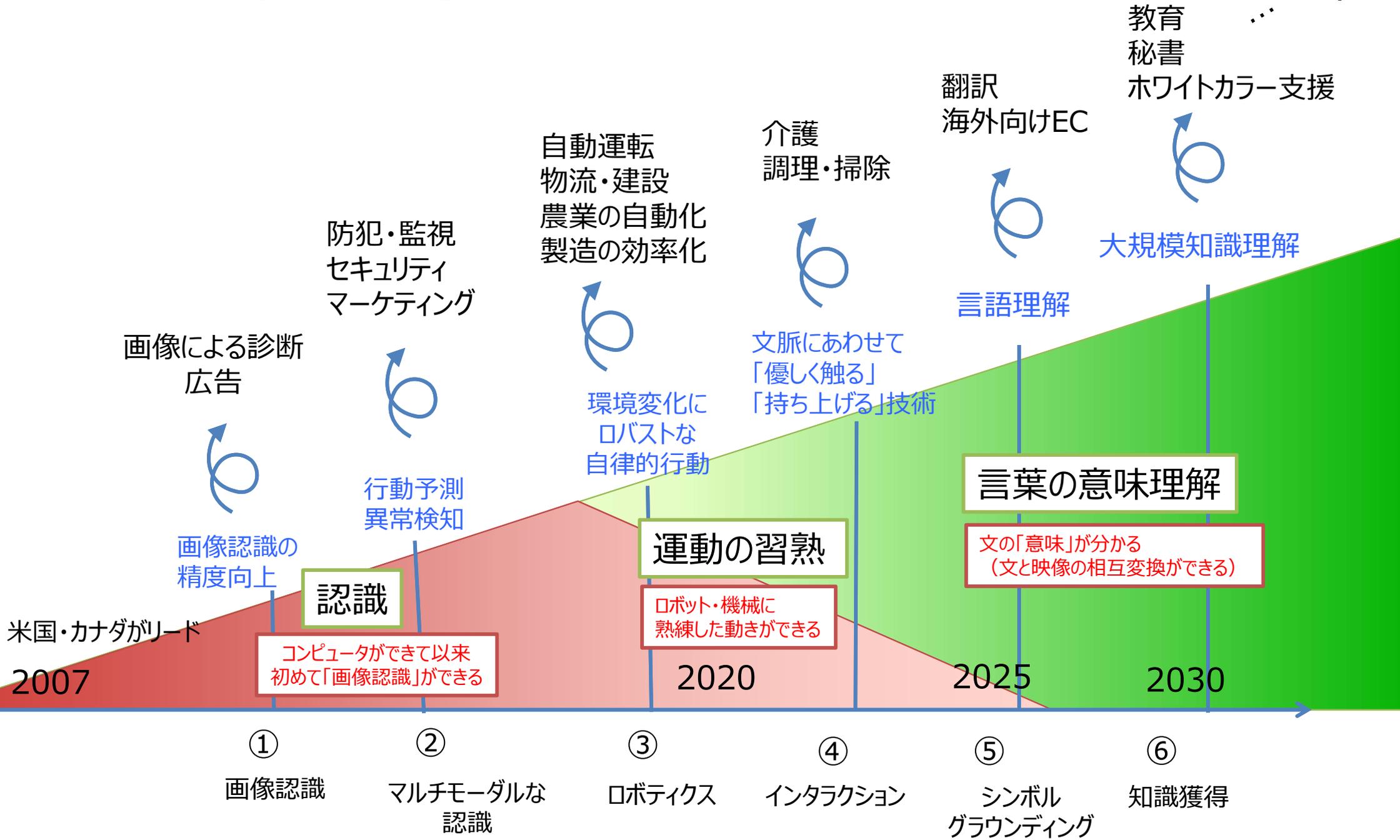
<http://venturebeat.com/2011/02/15/ibm-watson-jeopardy-2/>, <http://weekly.ascc.jp/elem/000/000/207/207410/>

**ディープラーニング革命**

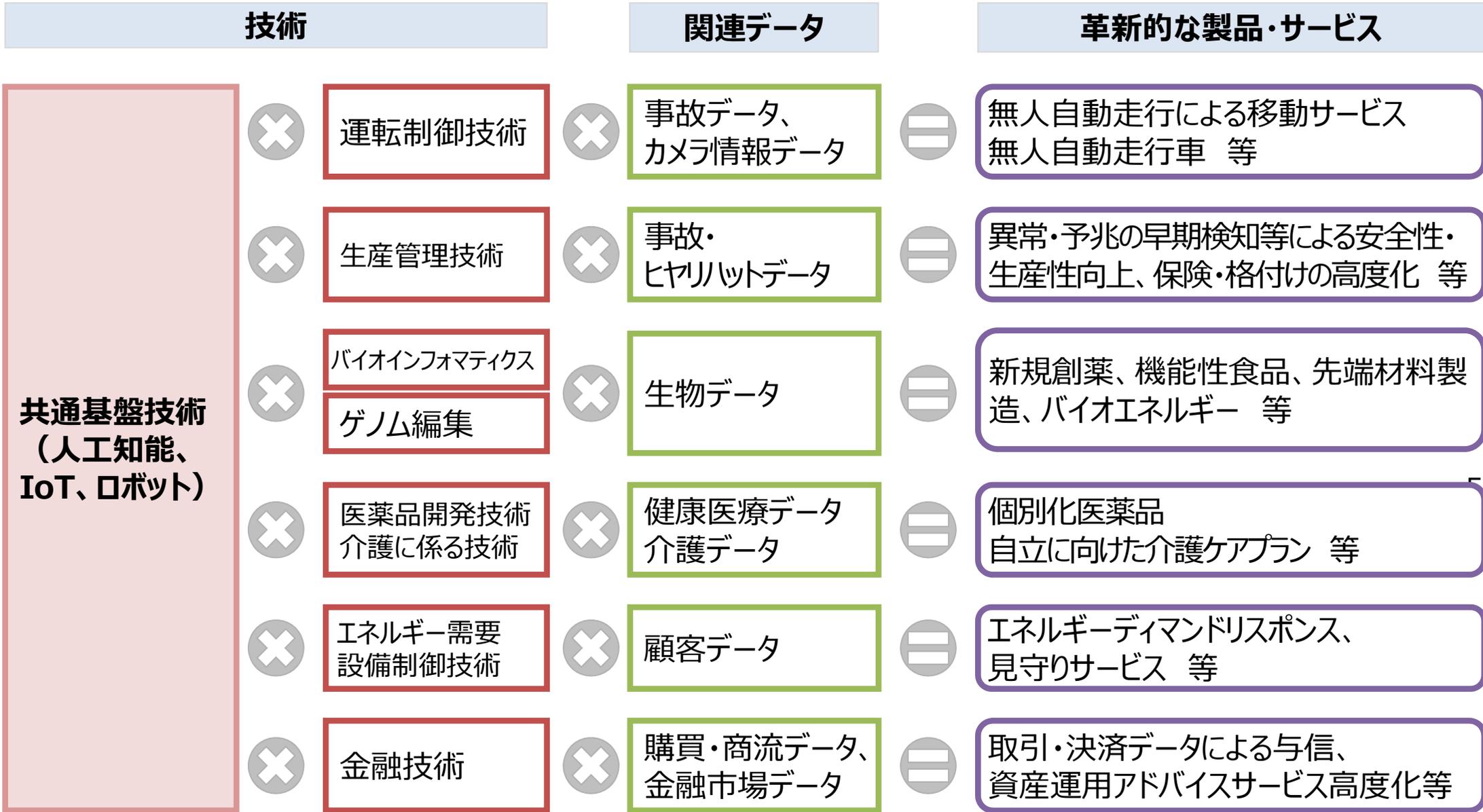
- ILSVRCでの圧勝 (2012)
- Googleの猫認識 (2012)
- ディープマインドの買収 (2013)
- FB/Baiduの研究所 (2013)
- アルファ碁 (2016)

# (参考) Deep Learning (深層学習) 技術の発展と社会への影響

?



# 全ての分野で、革新的な製品・サービスが創出 (共通基盤技術×産業コア技術×データ)



# 第4次産業革命技術によって実現される社会ニーズ

- AI等の技術革新・データ利活用により、今までは対応しきれなかった「社会的・構造的課題 = 顧客の真のニーズ」への対応が可能に。
- 新技術・データを活かし、世界の課題解決と日本の経済成長に繋げる。1人1人にとってより豊かな社会を実現することが可能に。

## 我が国そして世界が抱える社会的・構造的課題

- 少子高齢化
- 地方経済・コミュニティの疲弊
- エネルギー・環境制約
- 食糧問題
- 水問題
- その他

国連:持続可能な開発のための2030アジェンダ

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS  
世界を変えるための17の目標



スマートに移動する  
移動時間を有効活用する

スマートに暮らす

スマートに手に入れる、  
スマートに生み出す

健康を維持し、  
生涯活躍する

便利なインフラを使う

娯楽を楽しむ

安全・安心に過ごす

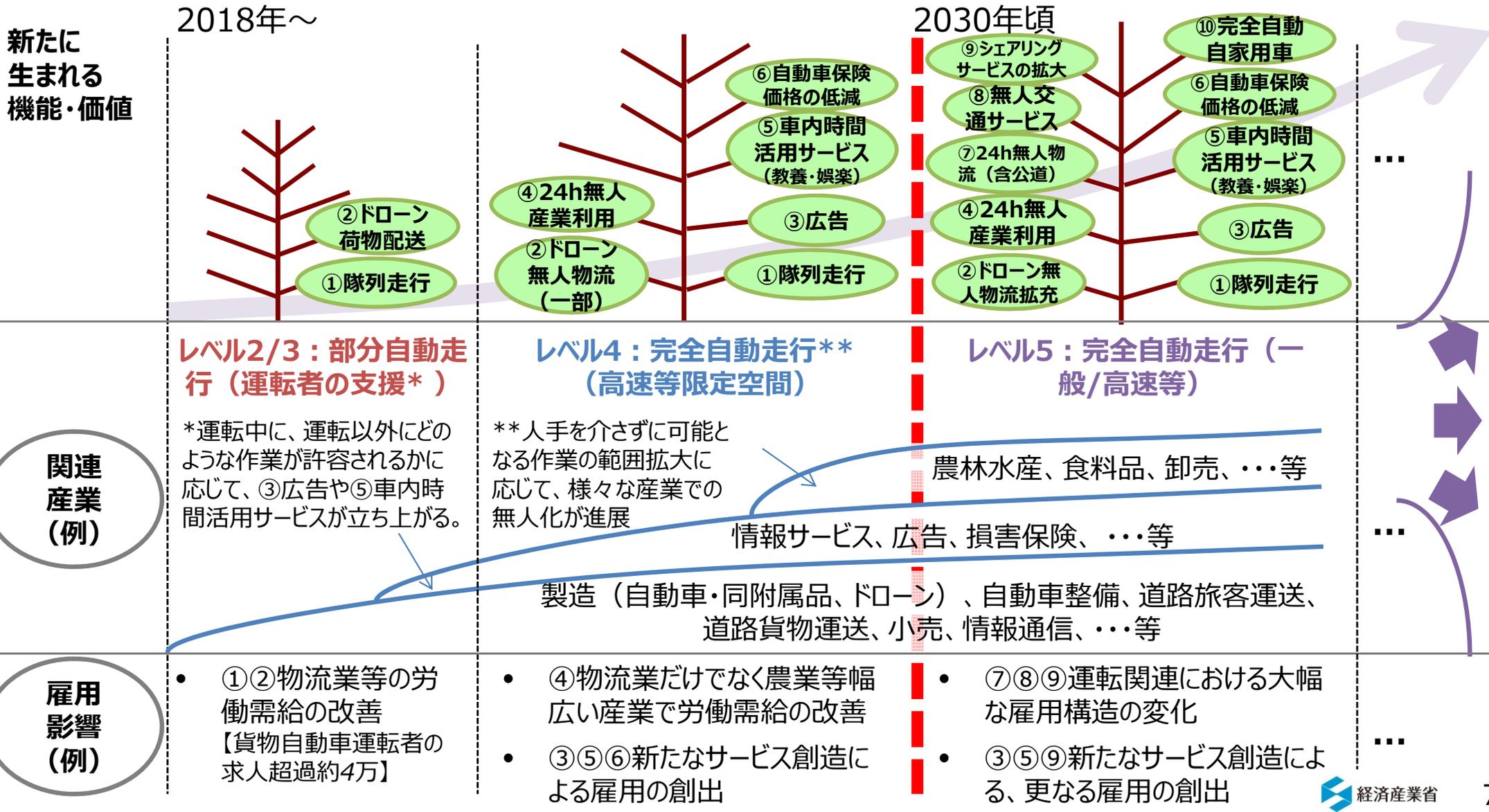
効果的に学ぶ

効率的にシェアする

簡単に借りる、資産運用する

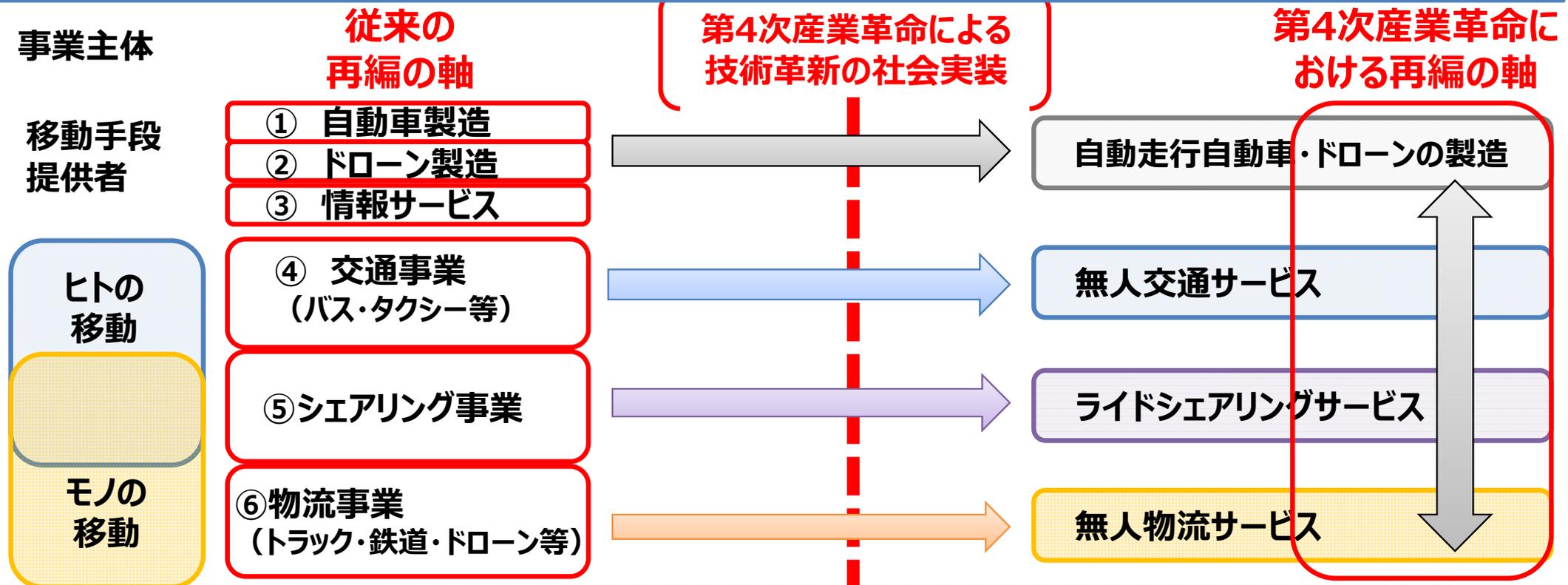
# 社会ニーズに対応する産業群の広がり雇用影響

- 社会ニーズに対応する新たなバリューチェーン・産業群が次々と出現する可能性。
- 例えば、自動走行技術やドローン技術の進展を軸に、新たな製品・サービスが生まれ、様々な産業・雇用に影響を与えていく。



# 第4次産業革命による新たな産業構造転換

- 第4次産業革命技術の社会実装が進むにつれ、業種の壁が限りなく低くなる。
- この結果、同業同士の再編に加え、全く別の産業も飲み込み新たなサービスプラットフォームを創出する再編が拡大する可能性。



## 再編の萌芽：異なる産業との連携が行われている最近の主な例

- ①×⑤ GM× Lyft (ライドシェアリング)  
→GMがカーシェアリングサービスの提供を開始。また、両者が共同で自動運転車の開発を行うとともに、GMがLyftに5億ドルを出資。
- ①×⑤ Ford Smart Mobility× Chariot (ライドシェアリング) :  
→Fordがモビリティサービスを提供することを目的としたFord Smart Mobility (子会社) を設立。さらにFord Smart Mobilityが通勤用バスのライドシェアリングサービスを手がけるChariotを買収。
- ③×⑥ DeNA×ヤマト運輸： → 無人物流サービスに向け、宅配便に自動運転技術を活用



## 就業構造転換のポイント ②

### 第4次産業革命による「仕事の内容」の変化

#### <営業・販売>

- 顧客データ・ニーズの把握や商品・サービスとのマッチングがAIやビッグデータで効率化・自動化されるため、付加価値の低い営業・販売に係る仕事は**減少**  
(職業例) 低額・定型の保険商品の販売員、スーパーのレジ係
- 安心感が購買の決め手となる商品・サービス等の営業・販売に係る仕事は**増加**  
(職業例) カスタマイズされた高額な保険商品の営業担当、高度なコンサルティング機能が競争優位性の源泉となる法人営業担当

#### <サービス>

- AIやロボットによって、低付加価値の単純なサービス（過去のデータからAIによって容易に類推可能／動作が反復継続型であるためロボットで模倣可能）に係る仕事は**減少**  
(職業例) 大衆飲食店の店員、中・低級ホテルの客室係、コールセンター、銀行窓口係、倉庫作業員
- 人が直接対応することがサービスの質・価値の向上につながる高付加価値なサービスに係る仕事は**増加**  
(職業例) 高級レストランの接客係、きめ細かな介護、アーティスト

#### <IT業務>

- 新たなビジネスを生み出すハイスキルはもとより、マスカスタマイゼーションによってミドルスキルの仕事も**増加**  
(職業例) 製造業におけるIoTビジネスの開発者、ITセキュリティ担当者

#### <バックオフィス>

- バックオフィスは、AIやグローバルアウトソースによる代替によって**減少**  
(職業例) 経理、給与管理等の人事部門、データ入力係

# 職業別の従業者数の変化（伸び率）

※2015年度と2030年度の比較

職業	変革シナリオにおける姿	職業別従業者数		職業別従業者数（年率）	
		現状放置	変革	現状放置	変革
①上流工程 〔経営戦略策定担当、研究開発者等〕	経営・商品企画、マーケティング、R&D等、新たなビジネスを担う中核人材が <b>増加</b> 。	-136万人	+96万人	-2.2%	+1.2%
②製造・調達 〔製造ラインの工具、企業の調達管理部門等〕	AIやロボットによる代替が進み、 <b>変革の成否を問わず減少</b> 。	-262万人	-297万人	-1.2%	-1.4%
③営業販売（低代替確率） 〔カスタマイズされた高額な保険商品の営業担当等〕	高度なコンサルティング機能が競争力の源泉となる商品・サービス等の営業販売に係る仕事が <b>増加</b> 。	-62万人	+114万人	-1.2%	+1.7%
④営業販売（高代替確率） 〔低額・定型の保険商品の販売員、スーパーのレジ係等〕	AI、ビッグデータによる効率化・自動化が進み、 <b>変革の成否を問わず減少</b> 。	-62万人	-68万人	-1.3%	-1.4%
⑤サービス（低代替確率） 〔高級レストランの接客係、きめ細やかな介護等〕	人が直接対応することが質・価値の向上につながる高付加価値なサービスに係る仕事が <b>増加</b> 。	-6万人	+179万人	-0.1%	+1.8%
⑥サービス（高代替確率） 〔大衆飲食店の店員、コールセンター等〕	AI・ロボットによる効率化・自動化が進み、 <b>減少</b> 。 ※現状放置シナリオでは雇用の受け皿になり、微増。	+23万人	-51万人	+0.1%	-0.3%
⑦IT業務 〔製造業におけるIoTビジネスの開発者、ITセキュリティ担当者等〕	製造業のIoT化やセキュリティ強化など、産業全般でIT業務への需要が高まり、従事者が <b>増加</b> 。	-3万人	+45万人	-0.2%	+2.1%
⑧バックオフィス 〔経理、給与管理等の人事部門、データ入力係等〕	AIやグローバルアウトソースによる代替が進み、 <b>変革の成否を問わず減少</b> 。	-145万人	-143万人	-0.8%	-0.8%
⑨その他 〔建設作業員等〕	AI・ロボットによる効率化・自動化が進み、 <b>減少</b> 。	-82万人	-37万人	-1.1%	-0.5%
合計		-735万人	-161万人	-0.8%	-0.2%

# 第4次産業革命による就業構造転換の姿（イメージ）

## 現状放置

市場喪失し、仕事の量は減り、質も低下

海外に流出

大きく減少

従来型のボリュームゾーンである  
低付加価値な製造ラインの工具・  
営業販売・バックオフィス等は  
AIやロボット等で代替

多くの仕事が低賃金化

AIやロボット等を創り、新たな  
ビジネスのトレンドを創出する仕事

(例) グローバル企業の経営戦略策定  
トップレベルのデータサイエンティスト・研究開発 等

AIやロボット等を使って、共に働く仕事

(例)  
・様々なビジネスの企画立案  
・データサイエンティスト等のハイスキルの仕事の  
サポート業務（ビジネスプロセスの変化をオペレー  
ションレベルに落とし込む橋渡役）  
・今後激増するカスタマイズ化された商品・サービスの  
企画・マーケティング

AIやロボット等と住み分けた仕事

(例) ヒューマン・インタラクション  
・人が直接対応することがサービスの質・価値の向上に  
つながる高付加価値な営業・販売やサービス

AI やロボット等に代替されうる仕事

## 目指すべき姿

グローバル市場を獲得し、  
質・量ともに十分な仕事

内外から集積

新たな雇用  
ニーズに対応

## Ⅱ. 我が国の基本的な戦略

# Society5.0・Connected Industriesを実現する「新産業構造ビジョン」

- 第4次産業革命の第1幕（ネット上のデータ競争）では、プラットフォームを海外に握られ、「小作人化」した産業もある
- 第2幕（これからの主戦場）は、健康・医療・介護、製造現場、自動走行等、現実世界の「リアルデータ」を巡る競争へ
- 競争領域と協調領域を切り分け、「リアルデータのプラットフォーム」を創出・発展させていくことが必要
  - ⇒AI・データ等の利活用により、従来対応できなかった「社会的・構造的課題＝個人の真のニーズ」に対応可能に
  - ⇒日本の強みを活かし、第2幕で、日本にイノベーションを生み出す「リアルデータプラットフォーム」を創出

我が国の強み：①多様で活用性の高い「リアルデータ」の蓄積  
 ②「モノ」の強さ＝先進技術をいち早く取り込み、モノを刷新し続ける力  
 ③グローバルに見た社会課題の先進性・大きさ＝「必要は発明の母」

⇒ I：モノの強みを活かしたアプローチ、II：課題解決のためのアプローチ



将来的には、戦略4分野におけるプラットフォーム同士の連携の可能性（例えば、「食」）

# 戦略4分野における目標逆算ロードマップと突破口プロジェクト

## 戦略分野①「移動する」(ヒトの移動、モノの移動)

【目標逆算ロードマップ(主なマイルストーン)】例: ヒトの移動(自動走行)

時期	短期(～2018年)	中期(～2020年)	長期(2020年～)
目標		無人自動走行による移動サービス等の実現 高速道路での後続無人隊列走行の実現	サービス地域の拡大/無人自動走行車の市場化 高速道路での後続隊列走行の事業化
取組	【PJ】モデル地域実証 【制度】遠隔運行(1:N)のガイドライン整備	【PJ】オリパラプロジェクト実現 【PJ】後続無人隊列システムの実証 【制度】道路交通法等におけるルールの在り方/保険を含む責任関係の明確化	【PJ】民間における事業の拡大、無人自動走行車の普及

- 【突破口プロジェクト】
- ✓ 日立市、永平寺町、輪島市、北谷町での自動走行PJ
  - ✓ 東京オリパラでの自動走行PJ
  - ✓ 新東名での隊列走行PJ
  - ✓ ダイナミックマップ構築
  - ✓ 福島浜通りにおけるドローン物流用運航管理システムの開発(NEC、日立、楽天等)

## 戦略分野②「生み出す・手に入れる」(スマートサプライチェーン、製造・生産現場における高度化・効率化)

【目標逆算ロードマップ(主なマイルストーン)】例: スマートサプライチェーン

時期	短期(～2018年)	中期(～2020年)	長期(2020年～)
目標		工場や企業の枠を超えてサプライチェーン全体に係るデータを共有・活用する先進システムを構築	グローバルに最適化されたサプライチェーンの構築/「現場カイゼンモデル」等の国際標準化
取組	【制度】データプロファイル作成/契約GL検証 【国際】ハノーバー宣言による日独連携強化	【PJ】全国50箇所、データ連携の先進事例を創出し、リアルデータプラットフォームを構築 【国際】我が国の「現場カイゼン」モデル、データプロファイルの国際標準化に向けた国際連携強化	【PJ】民間におけるスマートサプライチェーンの拡大

- 【突破口プロジェクト】
- ✓ 全国50箇所、データ連携の先進PJ(日立、カブク等)
  - ✓ 福島ロボットテストフィールド/ワールドロボットサミット
  - ✓ 情報銀行、データ取引所の創設
  - ✓ リアルデータプラットフォーム構築(ものづくり、スマート保安、農業、バイオ等)

## 戦略分野③「健康を維持する・生涯活躍する」(健康・医療・介護)

【目標逆算ロードマップ(主なマイルストーン)】例: 健康・医療・介護

時期	短期(～2018年)	中期(～2020年)	長期(2020年～)
目標		予防・健康管理と自立支援に軸足を移す新たな医療・介護システム構築(健康寿命1歳以上延伸等)	左記の新たな医療・介護システムの国民生活への定着(2030年代、健康寿命を5歳延伸等)
取組	【制度】遠隔診療に係る診療報酬改定 【制度】ロボ活用に係る介護報酬見直し等検討	【基盤】個人が生涯にわたり自らの健康・医療データを経年的に把握できる基盤(PHR)を構築 【PJ】健康・医療データに基づき、生活習慣の改善を促すサービス確立、AIのアルゴリズム開発	【実装】個人が生涯にわたり自らの健康・医療データを経年的に把握できる基盤(PHR)の本格運用

- 【突破口プロジェクト】
- ✓ PHR構築PJ(前橋市等)
  - ✓ AIによる介護ケアプラン開発(セントケアHD、INCJによる出資)
  - ✓ 実証事業(名古屋大学、みずほFG、医師会等)を踏まえた生活習慣病改善IoTサービス研究開発PJ
  - ✓ 南相馬市における遠隔診療PJ
  - ✓ 自立支援型ロボの開発PJ

## 戦略分野④「暮らす」(「新たな街」づくり、シェアリング、Fintech)

【目標逆算ロードマップ(主なマイルストーン)】例: 「新たな街」づくり

時期	短期(～2018年)	中期(～2020年)	長期(2020年～)
目標		公共データの民間開放による新たなビジネス創出、社会課題の解決/住民満足度・地域活力向上	「新たな街」を全国レベルに展開
取組	【制度】官民データ利活用推進基本計画 【PJ】「新たな街」づくりに係る実証	【制度】「オープンデータ集中取組期間」における安全・安心に配慮したデータ原則公開ルールの徹底 【基盤】「新たな街」づくりに係るリアルデータプラットフォームの構築・活用による具体的サービス創出等	【実装】2020年の東京オリンピック・パラリンピックまでに実現された左記の取組を加速化

- 【突破口プロジェクト】
- ✓ 官民データ利活用推進基本法に基づく基本計画策定(国、自治体)
  - ✓ 札幌市、会津若松市、福岡市等における、データを活用した「新たな街」作りに向けたPJ(公共交通、防災インフラ、治安向上、エネルギー、観光、農業、ヘルスケア、シェアリング等)
  - ✓ 移動サービスの高度化 

# 新たな経済社会システム構築に向けた横断的施策

## ルールの高度化（データ、知財・標準、規制制度改革）

### 【データ】

- ✓ 域外流通:原則自由を維持（Global Data-flow Facilitationの発信）
- ✓ 域内流通:データ利活用促進のため、知財関連法（不競法、著作権法、特許法）見直し・運用明確化/データ利活用に係る競争政策上の位置づけ明確化:  
「データオーナシップ」の考え方の普及に向けて、「契約ガイドライン」作成/  
データの共同利活用の促進  
:個人起点のデータ流通（データのポータビリティ）によるデータ利活用実現のため、情報銀行等の具体的なPJ（ヘルスケア、小売、観光等）創出支援/  
情報銀行の認定制度等
- ✓ サイバーセキュリティ強化:横断的に情報を収集する仕組みの構築/サイバーセキュリティ対策投資を促進する制度等の検討/IoT機器に係る認証スキームの構築等
- ✓ 各戦略分野における、協調領域のリアルデータプラットフォーム構築
- ✓ シェアリングエコノミー推進（民間認証制度等）/ブロックチェーン活用（政府調達等）

### 【知財・標準】

- ✓ 工業標準化法の対象を、「モノ分野」から「サービス分野」まで拡大/民間活力の活用による日本工業標準調査会の審議プロセス短縮化（工業標準化法改正）
- ✓ 標準必須特許のライセンス条件に係るADR制度（裁定）の創設/特許紛争処理・ライセンス契約促進のためのADR制度（あっせん）の拡充（特許法の改正）
- ✓ 国際標準獲得に向けた体制強化（日英アライアンス締結、アジア各国と連携強化）

### 【規制制度改革】

- ✓ 「日本版Regulatory Sandbox」導入検討/産業競争力強化法に基づく、企業実証特例制度・グレーゾーン解消制度の見直し

## 人材育成・活用システム（人材、教育、雇用）

### 【人材投資・人材育成の抜本拡充】

- ✓ 基礎力:ITリテラシーの標準装備（プログラミング教育の必修化、新たな実践的な高等教育機関の創設、データサイエンス教育強化、社会人のリカレント教育支援等）
- ✓ ミドル:IT人材の能力・スキル転換に向け、経済産業大臣が認定する「第四次産業革命スキル習得講座認定制度（仮称）」の創設
- ✓ トップ:未踏IT人材発掘・育成として、「未踏アドバンス」創設（若者の起業支援）

### 【柔軟かつ多様な働き方の実現】

- ✓ 働き方改革実現会議における「同一労働同一賃金」、「長時間労働の是正」に加え、旧来の「日本型雇用システム」の見直し（職務内容の明確化、成果に基づく評価等）
- ✓ 兼業・副業・雇用関係によらない働き方/テレワーク、ダイバーシティ2.0等の推進

### 【IT/データによる働き方改革の加速化】

## 社会保障システム

- ✓ 個人に応じた負担と給付を行う個別化された社会保障（マイナンバーの活用等）
- ✓ 「自助」促進（個人の予防・健康づくりへのインセンティブ等）/セーフティネット強化（能力開発等）

## 地域経済・中小企業システム

- ✓ 地域経済を牽引する事業の促進（地域未来投資促進法）
- ✓ IT導入支援の枠組み構築による生産性の向上、外部人材の登用、中堅・中小の再編・統合促進等

## グローバル展開

- ✓ 国際連携強化（日独連携、日ASEANイノベーションネットワーク、日サビジョン2030、日イスラエルイノベーションパートナーシップ等）
- ✓ 円借款、技術協力等経協ツールを戦略的に活用したインフラ輸出の拡大等

## イノベーションエコシステム（CoE、大学、ベンチャー）

### 【Center of Excellence】

- ✓ トップ研究者に魅力的な国家PJ（超高効率AI処理を可能にするハードの研究開発PJ）
- ✓ 世界トップ大学/若手研究者との連携（独DFKI/日米イノベーションハブ構想）/日本版高度外国人人材グリーンカード制度等

### 【産学連携・大学改革】

- ✓ 「産学連携ガイドライン」の実行状況見える化/先進的TLOによる地方の産学連携強化
- ✓ 個人・企業からの寄付拡大/大学保有資産の有効活用/大学のガバナンス見直し

### 【ベンチャー】

- ✓ ビジネス環境ランキング改善に向けた更なる規制改革/大規模な資金（ベンチャーファイナンス）/シリコンバレーのような密度の高い起業エコシステムの集積を育てる街づくり
- ✓ ベンチャーの各ステージ別対応策（大学・研究開発法人のインキュベーション力強化（VCによるハンズオン支援、大企業との連携促進）、世界で打ち勝つイノベーターの育成（「架け橋PJ」の拡充、強化）、呼び込み等）

## 経済の新陳代謝システム（ガバナンス、資金、産業再編）

### 【ガバナンス】

- ✓ コーポレートガバナンス指針の策定・公表（取締役会の機能強化等）
- ✓ 価値創造に繋がる建設的な対話のためのガイダンスの策定・公表
- ✓ 世界一効果的・効率的な開示の実現/対話型株主総会プロセスの実現に向けた取組

### 【資金】

- ✓ イノベーション創出に向けたリスクマネー強化/無形資産投資活性化/企業の生産性向上（バックオフィス改革・資金調達能力等の強化）に向けたFinTech活用促進等

### 【産業再編】

- ✓ 事業ポートフォリオの迅速な転換等、大胆な事業再編を促進する制度や関連する諸制度等の検討
- ✓ 円滑な雇用構造の転換促進に向けた制度整備

# Ⅲ.人材育成・活用システム

# (1) 課題と対応の方向性：第4次産業革命の下で求められる人材

● 圧倒的に不足しているIT・データ人材を中心に、新しいスキルやコンピテンシーを装備するための、**人材育成・教育エコシステムを国を挙げて構築する**

③ **トップ（トップ人材の創出・獲得）**

内外トップレベルのITテクノロジスト、ビジネスプロデューサー

イノベーション施策と一体で育成

- ・未踏人材、IoT推進ラボ
- ・指定国立大学、卓越大学院
- ・産学官連携の加速
- ・経営人材育成ガイドライン
- ・トップ外国人（セキュリティ等）等

② **ミドル（IT人材の抜本的な能力・スキル転換）**

分野横断的スキル



産業・専門別スキル

データ・デザイン・サービス

各産業における中核的IT人材

製造業 金融業

生涯たゆまない学び直し・スキルのアップデート

- ・IT人材需給
- ・ITスキル標準の抜本改訂
- ・人材育成の抜本拡充等

① **基礎（ITリテラシーの標準装備）**

全てのビジネスパーソンに基礎的ITリテラシー

第4次産業革命下のITリテラシーの標準装備

- ・大学等とも連携したIT・データスキルの学び直し等

初等中等教育・高等教育等を通じて日本人全体のIT力を底上げ

- ・小中高プログラミング教育必修化
- ・新たな実践的高等教育機関
- ・数理・データサイエンス教育強化等

# <全体> 第4次産業革命 人材育成推進会議

- 関係省庁や産業界等の参加を得て、産業構造や社会構造の転換を踏まえ、各産業で求められるスキルや能力等の人材育成について検討し、各省庁が実施すべき具体的な施策に反映させるため、構造改革徹底推進会合の下に「第4次産業革命 人材育成推進会議」を開催。

## <メンバー>

- ・金丸恭文 フューチャー 代表取締役会長CEO【座長】
- ・安宅和人 ヤーザパソCSO
- ・松尾豊 東京大学大学院工学系研究科准教授
- ・稲葉善治 フナック(株)代表取締役会長兼CEO
- ・岩本敏男 NTTデータ代表取締役社長
- ・牧野正幸 ワークスアプリケーションズ代表取締役CEO
- ・永易 克典 三菱東京UFJ銀行相談役
- ・大久保秀夫 フォーバル代表取締役会長
- ・逢見直人 連合事務局長
- ・石川正俊 東京大学情報理工学系研究科長
- ・小杉礼子 (独)労働政策研究・研修機構特任フェロー
- ・内閣官房再生事務局次長、経産省・厚労省・文科省・総務省担当局長等

### 経済産業省

産業構造・就業構造の将来像をインプット  
産業政策における具体的政策を実施

### 厚生労働省

雇用・労働政策における  
具体的政策を実施

### 文部科学省

教育政策における  
具体的政策を実施

#### 想定されるスキル

IT/データ  
その他、各分野で求められるスキル

議論に参加、具体策の実現に協力

#### 想定される産業テーマ

製造業、サービス  
金融、観光 その他

産業界

労働界

有識者

教育機関

職業訓練機関

人材育成産業

※業所管省庁もテーマに応じて招聘

# (参考) 求められるスキル・コンピテンシー (人材育成推進会議資料より)

## 1) 課題設定力、目的設定力

- ・自ら課題を設定する力、仮説を立てる力

## 2) データ活用やITにかかる能力・スキル

### ◇データを分析する力 (例: データサイエンティスト等)

- ・STEM
- ・ビジネス課題の解釈、統計手法を用いた分析モデルによる解決策の導出を行う力
- ・課題設定を行って、必要なデータを収集する能力
- ・データ処理ができるようにデータのクリーニングをする力
- ・データ分析をする際に必要となる数学・統計学的アプローチ

### ◇データを活用する力

- ・改善施策や新規提案など、自分の業務に必要な課題設定や仮説を立て、データの発注をし、分析結果が仮説に合っているか検証する能力。
- ・AIが出してきた答えを信用して良いか判断する力
- ・現場業務への深い理解や、ITによってより効果を出すためのシナリオ作成、落とし込み手法を検討出来る力

### ◇コンピュータ等のITリテラシー

- ・コンピューターサイエンス
- ・プログラミング能力

## 3) コミュニケーション能力

- ・語彙力
- ・主張、反論をするディベート力

## 4) 分野を超えて専門知や技能を組み合わせる実践力

- ・個人と組織・業態を超えた繋がりを作っていくための論理的思考力

## 5) リーダーになる資質

- ・明確なゴールイメージ・ビジョン、妥協しない強い意志・こだわり、周囲を動かす力

# (参考) 人材育成・活用の効果的な在り方 (人材育成推進会議資料より)

## 1) 現在の人材育成の問題点

- 課題解決力・実務解決力を伸ばせていない、仮説を立てる訓練が足りない
- 教育機関側に、教える材料となるデータや課題が不足
- 画一的な教育・育成システムになっており、現場とのリンクが足りない
- 一旦社会に出た後の再チャレンジ・学び直した人のニーズに十分対応できていない
- 文系・理系が分かれすぎている
- 大学で社会人向けの講座をつくるインセンティブがない  
(寄付講座などがあっても、教授や研究者個人にはお金が入らない仕組みになっている)

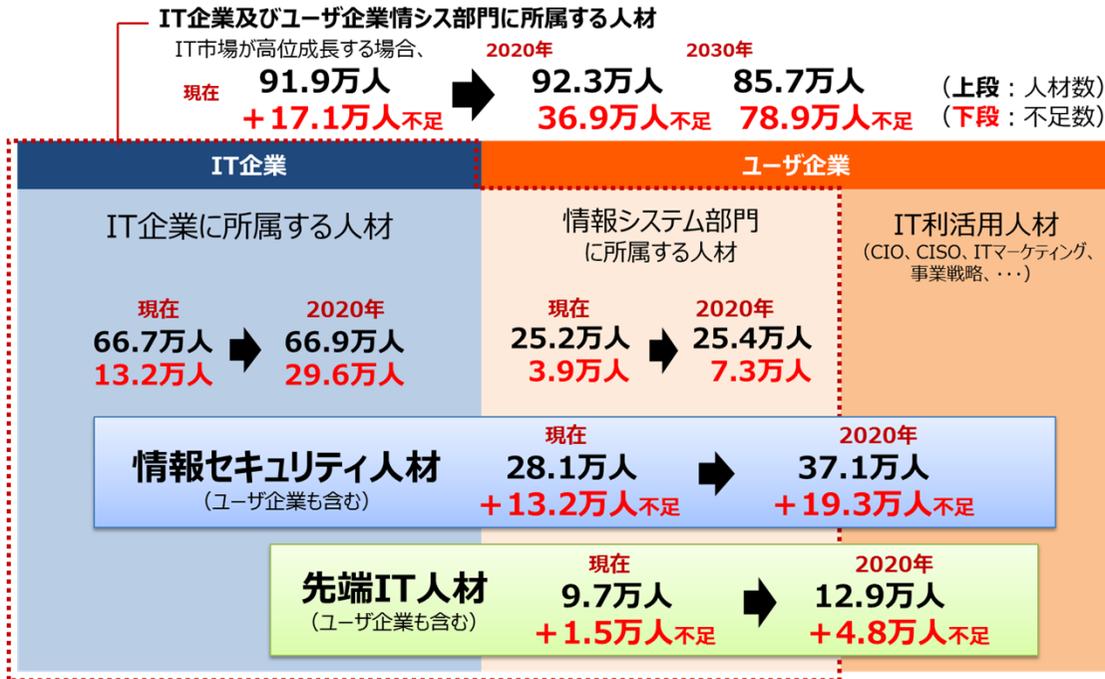
## 2) 効果的な人材育成の方向性

- 育成していくべき能力・スキルの明確化 (スキル標準や、課題設定力等のコンピテンシーなど)
- 産学連携によるPBLなど実践的な教育の充実 (民間企業からデータ等を提供、分野を横断)
- コンテスト方式の手法の導入
- 文理を問わないデータ活用・数理教育、分野横断による工学教育の改革
- アクティブラーニングや、個々人の課題にカスタマイズされた個別学習
- 初等教育段階からのプログラミング教育、語学教育
- 社会人の学び直し、オンライン(MOOC)の活用
- 職能開発の雇用型訓練スキームを、将来必要なスキル開発に向けて拡大

# <全体> IT・データ人材需給調査の実施とITスキル標準の全面改定

- 分野別にブレイクダウンした「人材需給調査」と「新たなスキル標準の策定」を実施し、第4次産業革命に対応する「能力・スキル」や「人材類型ごとの需給」を明確化した新たなスキル標準を策定。
- 緊急的に必要な措置、中長期的に必要な措置に分けて施策を講じていく。

## IT・データ人材の需給に関する推計の例



## ITスキル標準の見直し

- 2017年4月に、新スキル標準を策定する一環として、データサイエンティスト、セキュリティに関連する人材タイプの拡充した「ITSS+」を公表。
- 2017年4月以降、新しいサービス・プロダクト開発手法等、第4次産業革命に伴い主流となる新技術に対応するIT人材に焦点をあてた新スキル標準の検討を継続。



学び直し 伝統的な情報サービスの提供や情報システム (IS) 部門に従事しているIT人材  
ITスキル標準 (ITSS)

職種	マーケティング	セールス	エンジニア	プログラマー	プロジェクトマネージャ	ITオペレーター	システムエンジニア	ネットワークエンジニア	データベースエンジニア	情報セキュリティ	データサイエンス	その他
専門分野	マーケティング	セールス	エンジニア	プログラマー	プロジェクトマネージャ	ITオペレーター	システムエンジニア	ネットワークエンジニア	データベースエンジニア	情報セキュリティ	データサイエンス	その他
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												

今後、先端IT技術等を踏まえた新たなスキル標準を策定

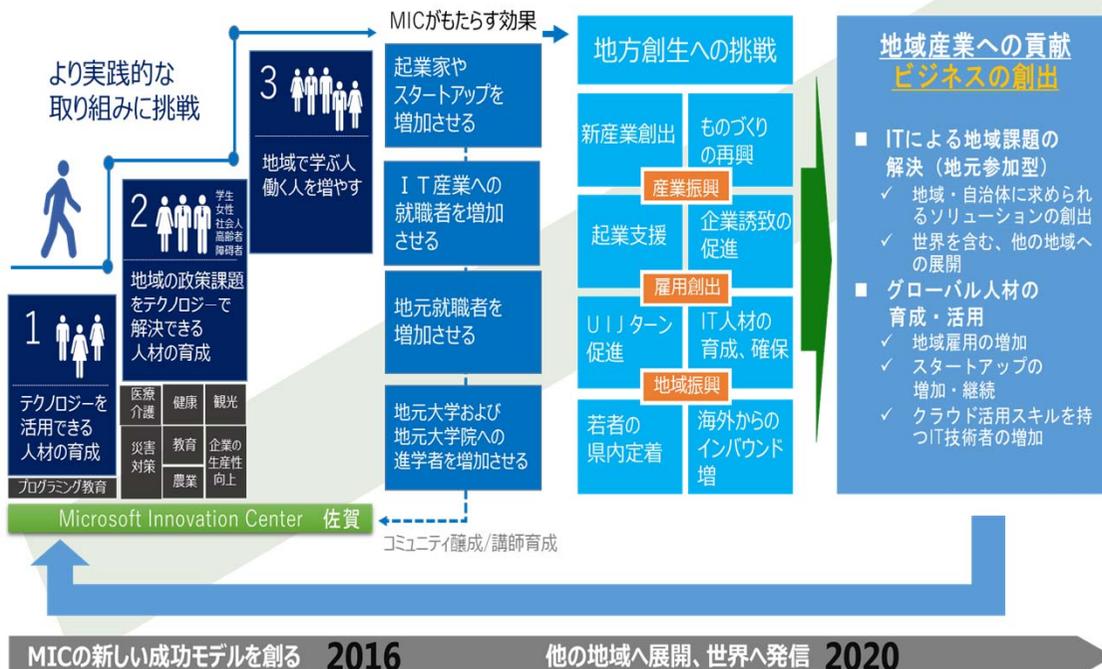
# <基礎> <社会人> ITデータスキルの学び直し

- 産学官が協力して、ITスキルやリテラシーを高めるためのセミナーの開催や専門技術者を対象にしたトレーニングコンテンツを展開し、**ITを活用した地域活性化や新たな就業機会創出**を目指す動き。
- 長期的なキャリア形成を促し、訓練を継続することにより、**幅広い業務に応用可能なスキルを習得し、高水準所得の獲得や正社員化の可能性が向上**。

## マイクロソフトイノベーションセンター佐賀

日本マイクロソフト、パソナテック、佐賀大学、佐賀県、佐賀市が連携して、テクノロジーを活用し、**地域産業に貢献してビジネスを創出し、地域の政策課題を解決できる人材を育成**。

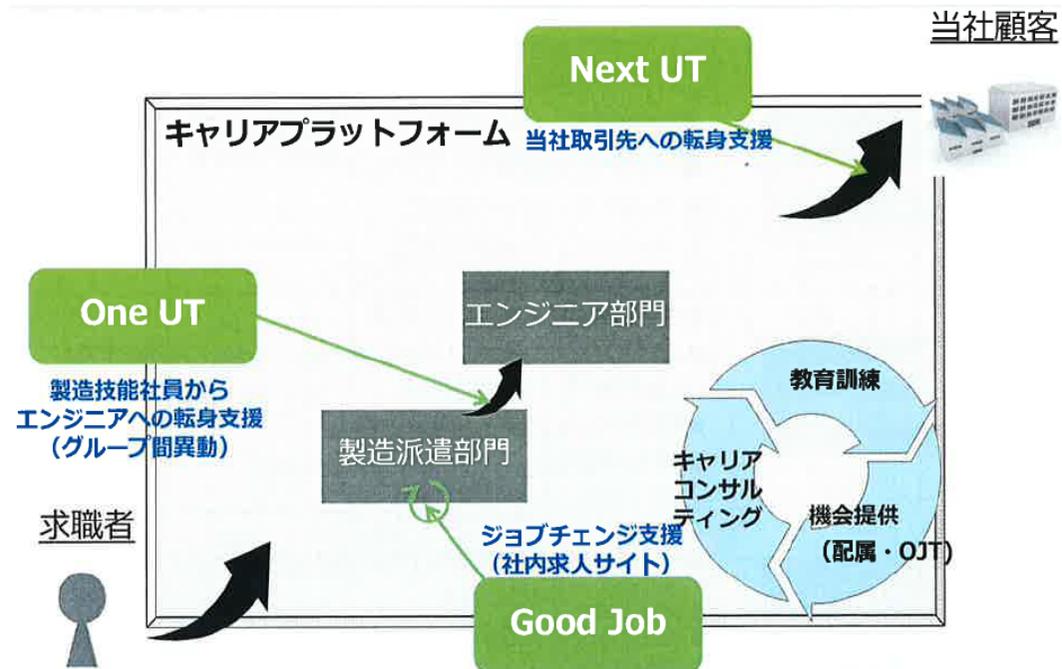
マイクロソフトイノベーションセンター佐賀 概要



## キャリア形成支援（UTグループ）

UTグループでは、シーメンス社と提携して、**Indusutrie4.0の担い手となる技術者を養成**。

先端の製品ライフサイクル管理(PLM)ソフトウェアの教育・人材供給を通じて、**産業構造の転換に対応した人材サービス事業**を目指している。



## <ミドル> <学び直しの徹底支援> 【厚労】 【経産】

- 急激な産業構造の転換に対応するため、産業構造の将来変化等を織り込み、IT・データ等の分野に重点化した「人材育成の抜本的強化」と「成長産業への転職・再就職支援」が鍵。
- 産業界のニーズの高い成長分野に対応するため、働きながら第4次産業革命を見据えた能力・スキルを獲得できる教育訓練の充実が必要。
- 民間事業者が社会人向けに提供するIT・データ分野を中心とした専門性・実践性の高い教育訓練講座について、経済産業大臣が認定する「第4次産業革命スキル習得講座認定制度（仮称）」を2017年度中に創設。

### <IT分野における講座例>

#### ①IT技術者向け講座

- ⇒クラウド、ビッグデータ、AI等（将来成長が見込める新技術の習得）
- ⇒高度なセキュリティ対応スキル、ネットワーク対応スキル等

#### ②デジタル技術を活用したビジネス創出講座

- ⇒デザイン思考、データ分析（ITを使った新ビジネス創造のスキル習得）

#### ③ユーザー産業界向けIT利活用講座

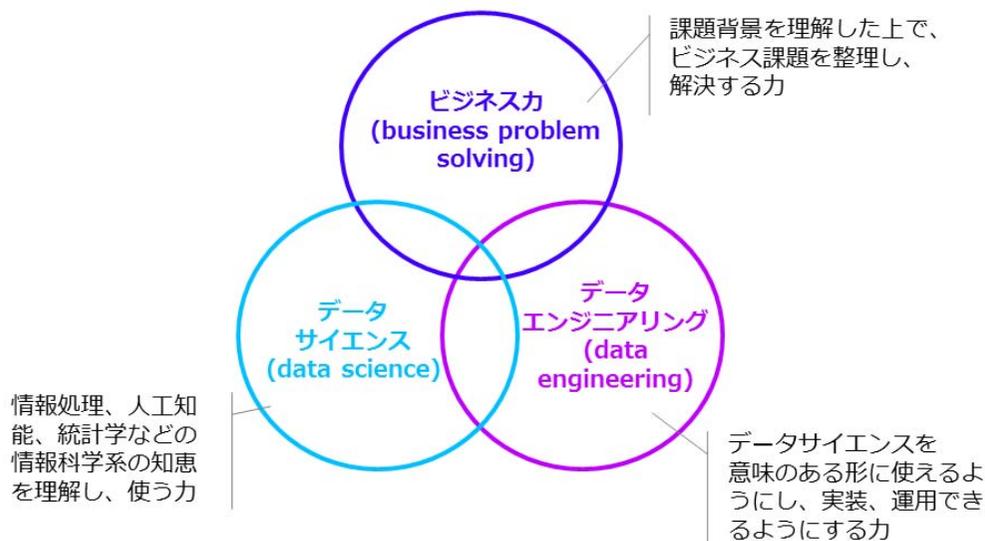
- ⇒（製造業向け、物流業界向け等の）ITによる高度化対応

制度の詳細が固まり次第、その内容を踏まえ、厚生労働省において、経済産業大臣が認定した教育訓練講座のうち、厚生労働省が定める一定の要件を満たすものを「専門実践教育訓練給付」の対象とすることについて検討予定。

## <ミドル> データサイエンティスト等の育成

- 2013年に設立された「**データサイエンティスト協会**」では、社会のビッグデータ化に伴い重要視されているデータサイエンティスト（分析人材）の育成のため、その**技能（スキル）要件の定義・標準化を推進**し、社会に対する普及啓蒙活動を実施。
- **滋賀大学**は、「**データサイエンス学部**」を平成29年4月に設置し、100名の学生を募集。情報、統計関連科目ばかりでなく、経済、経営等の文系の授業も開講する**文理融合型カリキュラム**を提供し、産業界からの協力を得てPBL（Project Based Learning）型の演習も実施し、**実データを使った価値創造**を目指している。

### データサイエンティストに必要な3つのスキル



資料：データサイエンティスト協会プレスリリース（2014.12.10）<http://www.datascientist.or.jp/news/2014/pdf/1210.pdf>

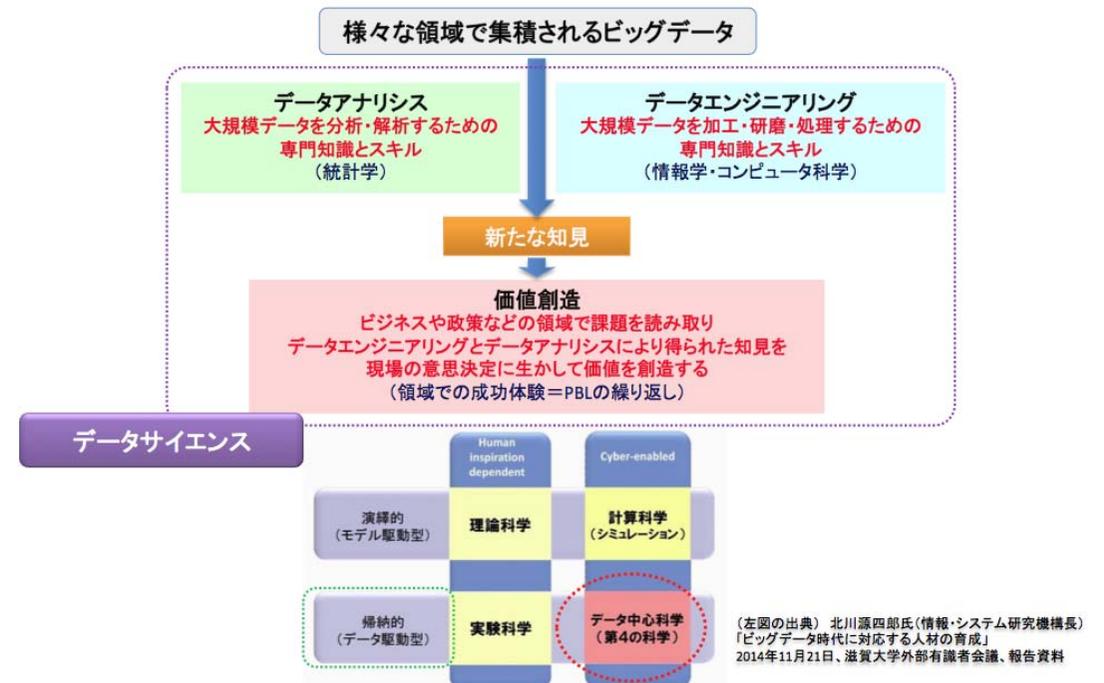
DataScientist Society Copyright © 2016 The Japan DataScientist Society. All Rights Reserved.

1

出所：データサイエンティスト協会HP（<http://www.datascientist.or.jp/>）

### 滋賀大学データサイエンス学部

客観的な存在としてのビッグデータを対象として、そこから新たな知見を引き出し、価値を創造するための科学



出所：滋賀大学データサイエンス学部HP

# <トップ> <リアルなビジネスにおける実践> 未踏IT人材発掘・育成事業

- 破壊的創造者を生み出すため、優れた人材の発掘から事業化までの支援を一体的に充実させる必要。
- 起業に繋がる事例を増加させることを目指して、**起業をターゲットとしたプログラム（未踏ネクスト）等の制度の充実**を検討。
- 将来の起業へとつながる人材を**年間100名輩出**することを目指す。

## 未踏出身の起業家



西川 徹氏

2005年度未踏採択  
(株)プリファード  
インフラストラクチャー  
代表取締役

ビッグデータをリアルタイムに処理する  
世界最高水準の技術を開発



落合 陽一氏

2009年度未踏採択  
筑波大学助教  
Pixie Dust  
Technologies .Inc  
CEO

メディアアート作品の研究で「現代の  
魔法使い」と呼ばれる



鈴木 健氏

2002年度未踏採択  
スマートニュース(株)  
代表取締役会長

ニュースキュレーションアプリの開発



福島 良典氏

2012年度未踏採択  
(株)Gunosy創業者  
代表取締役CEO

ニュースキュレーションアプリの開発

## 2017年度未踏PM

竹内 郁雄 東京大学名誉教授  
夏野 剛 慶應義塾大学大学院特別招聘教授  
石黒 浩 大阪大学教授(特別教授)  
竹迫 良範 (株)リクルートマーケティングパートナーズ 専門役員

首藤 一幸 東京工業大学准教授  
藤井 彰人 KDDI(株)副本部長兼クラウドサービス企画部長  
五十嵐 悠紀 明治大学専任講師

## 未踏事業充実の方向性

### (未踏アドバンスト)

- IT技術を駆使してイノベーションを創出することのできる独創的なアイデア・技術をもつ「突出した人材」を発掘・育成する事業。
- 2000年の事業開始以降、1,650名のクリエイター（うち282名がスーパークリエイター）を輩出し、255名が企業・事業化。
- 未踏事業卒業生等に対し、**卒業生の交流の場と事業化支援スキームを構築**。



IPA 独立行政法人 情報処理推進機構  
Information-technology Promotion Agency, Japan

## (参考) 未来投資会議 (2017年5月12日) における金丸人材育成推進会議座長プレゼン資料抜粋 我が国人材の「IT力」を抜本強化するにあたっての課題

1. 大学など教育・人材育成を行う供給サイドと産業界におけるニーズとのミスマッチが恒常的に生じている。
2. 3つの人生ステージ (教育を受ける/仕事をする/引退して余生を過ごす) のモデルが大きく変質する中、本来、教育の重要なターゲットとなるべき社会人の学び直しについて、時間的・金銭的制約がボトルネックとなって実行が不十分。
3. 米欧では、文理の壁を越えてコンピューター・サイエンスを修得したり、ダブル・メジャー (複数専攻) は当たり前。トータル・ピクチャーのもとで実践重視。  
日本では、一方通行の座学中心が主流で、文理の壁、教員別に分断された講座内容等、専門領域の教育も縦割り。  
今こそ改革を断行して、量・質ともに、コンピューター・サイエンスを中心に、世界で勝負できる総合力の育成を図るべき。
4. 2020年から初等教育で始まるプログラミング教育を成功させるため、子供たちが楽しんで学べる優れた教材の開発や教える人材 (教員及び民間ICT支援人材) の育成・確保を急ぐ必要あり。
5. トップレベルのIT人材を創出するための実践的な「修練の場」が不十分。  
トランプ政権下で、国際的な人材獲得競争が新たなステージに入る中、高度外国人材の獲得・活用が不十分。
6. 企業の採用・処遇において、身につけた個々人のスキル・能力が十分に評価されていない (習得するプログラミング言語によって本来得られる報酬レベルは異なるべき)

# 『未来投資戦略2017』（平成29年6月9日閣議決定）

## <IT力強化>

あらゆる産業でITとの組合せが進行する中で我が国の国際競争力を強化し、持続的な経済成長を実現させるためには、ITを駆使しながら創造性や付加価値を発揮し、日本が持つ強みを更に伸ばす人材の育成が急務であり、「**IT力強化集中緊急プラン**」を策定し、次の考え方に基づき教育・人材育成を抜本的に拡充することが必要である。

- ①人生100年時代に対応した、「**社会人の生涯学び直し**」も含めた教育・人材育成システムの再構築
- ②学び・働く「**個人**」に光を当てた支援
- ③第4次産業革命時代の競争の決め手となる「**IT力**」への重点化
- ④産業界の今後のニーズに合致した実践的な能力・スキルを養成するために、全体感をもって産官学の取組を統合

## 今後求められること

- 急速に産業構造が変化していく中で、また、「人生100年時代」を迎えるにあたって、求められる人材像も変化していく。そのような中で、高等教育機関には、以下のような対応が求められるのではないかと。
- ① **人生の各ステージにおいて開かれた「学びの場」として、個人の主体的なキャリアデザインの実現に貢献すること**
- ② **産業界や地域と連携し、新しい学びのニーズに対応しつつ、社会全体で「人づくり」をする場となるため、産業界等の人材を教員に登用するなど、多様な学びを可能とすること**
- 同時に、産業界や地域においても、**求める人材像の明確化や、産学連携の深化による人材の流動化**を実現していくことが求められているのではないかと。

# IV.産学連携・大学システム

# (1) 産学連携・大学システム

## 【課題】

### (産学連携)

- 「産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。」

(2016年4月12日第5回官民対話による総理指示)

### (大学システム)

- 大学が、社会との関係性を更に深め、知識産業・価値創造の集積の中心  
(Center of Excellence) になる必要
- 大学発の新たな価値創造のため、資金源多様化やガバナンスに更なる改善余地

## 【対応の方向性】

産学連携をテコとして、大学による社会への価値創造を加速し、大学システムへの内外からの健全なガバナンスを推進。

## 【当面の取組】

### (i) 産学連携

- 「産学連携ガイドライン」の実行状況の見える化（「ファクトブック」、産業界による共同研究形成への反映等のインセンティブ付け
- 先進的な広域TLO（技術移転機関）を軸とした地方大学の産学連携・マッチング機能の強化
- 企業やVCの視点で検索可能な研究者の起業実績等の情報を含めた“先端技術シーズデータベース”を構築し、国内外に発信

### (ii) 大学システム

- 個人・企業からの寄附拡大策の検討
- 大学の保有資産の有効活用策の検討
- 大学のガバナンスのあり方の更なる検討 等

## ②-(i) 産学官連携の推進（産学連携強化に係る大学毎の取組の状況の見える化等）

- 「Connected Industries」へと産業のあり方を変革するには、**大学等と産業界の連携（Connectivity）の強化**がこれまで以上に重要。他方、我が国の産学連携は依然低水準。
- 「企業から大学等への投資を、今後10年間で3倍に増加」との目標の達成に向けて、昨年11月、文部科学省と連携し、「**産学官連携による共同研究強化のためのガイドライン**」を策定したところ。
- 今後、本ガイドラインも活用し、Connectivity強化に向け、以下の4つの取組を実施。

### <これまでの取組み>

#### 総理発言

（第5回「未来投資に向けた官民対話」（2016年4月12日））

我が国の大学は、生まれ変わる。産学連携の体制を強化し、企業から大学・研究開発法人への投資を、今後10年間で3倍にふやすことを目指す。

イノベーション促進  
産学官対話会議

産業界

経産省



大学・  
研究

文科省

産学官連携による共同研究強化のためのガイドラインの策定（2016年11月）

### <今後の対応>

- 産学連携の取組状況を、NEDOが実施する**産学連携プロジェクトの評価要件として追加**
- 来年度より、全大学について、**産学連携強化にかかる大学毎の取組の状況（産学連携システム・プロセスの実績等）**を**見える化**
- NEDOを活用して**企業やVCの視点で検索可能な研究者の起業実績等の情報**を含めた**“先端技術シーズデータベース”**を本年度中に300社分構築し、国内外に発信
- 産学連携機能の基盤が弱い**地方大学等**について、**先進的な広域TLO（技術移転機関）**を軸とした**支援体制**を整備

次頁以降に詳細

## ②- (i) 大学の産連実態評価：大学全体の産学連携機能・能力の見える化（ファクトブック）

- 総理発言（第6回「未来投資会議」(2017年3月24日)）  
「企業が連携相手となる大学を選べるようにする。各大学の産学連携への取組を比較評価できるデータを整備し公開いたします。」  
→「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」として取りまとめ、公表。

- ✓ まずは「パイロット版」として2017年4月27日に経団連・経産省・文科省連名で公表
- ✓ 全国の国公立大学（国立86、公立73、私立117の計276校）を対象
- ✓ データは、産学連携体制、共同研究・受託研究実績、特許取得等の状況とその分野

- ✓ 2018年度以降、**産学連携本部の体制・規模・機能がさらに分かる項目等**（①産学連携体制の規模・機能、②共同・受託研究の実績、③研究・技術分野の強み等）**を追加**し、正式版として毎年公表していく

### 「産学官共同研究におけるマッチング促進のための大学ファクトブック」パイロット版

産学連携の実務担当者数

産学連携の実務担当者数 (教職員、コーディネーター、URA等)	50名以上	0名以上10名未満 10名以上20名未満 20名以上30名未満 30名以上50名未満 50名以上
研究者数	6,565 (人)	

共同研究実績（機関別）及び順位（上位のみ）

共同研究実績（機関別）		2014年度	2015年度	
全体	件数	1,624	1,633	1位 / 国公立
	受入額	6,929,358	7,180,264	2位 / 国公立
民間企業のみ	件数	1,371	1,371	1位 / 国公立
	受入額	4,840,830	5,066,861	1位 / 国公立
大企業のみ	件数	1,067	1,045	1位 / 国公立
	受入額	3,963,155	3,997,681	1位 / 国公立
中小企業のみ	件数	304	326	1位 / 国公立
	受入額	877,675	1,069,180	1位 / 国公立
受入額1千万円以上の民間企業との実施件数	件数	112	131	1位 / 国公立

受託研究実績（機関別）

受託研究実績（機関別）		2014年度	2015年度	
全体	件数	1,411	1,519	
	受入額	33,116,154	34,575,104	
民間企業のみ	件数	147	102	
	受入額	380,382	249,601	
大企業のみ	件数	115	78	
	受入額	345,878	216,935	
中小企業のみ	件数	32	24	
	受入額	34,484	32,666	
受入額1千万円以上の民間企業との実施件数	件数	7	5	(金額:千円)

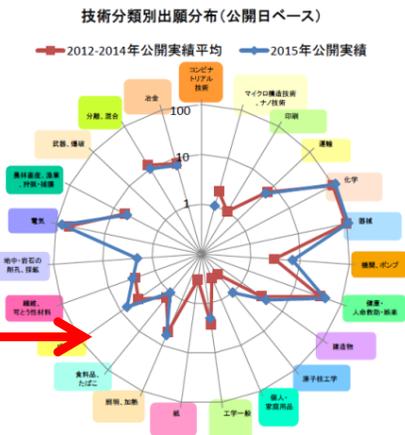
特許出願・保有・実施実績

2015年度 特許関係実績 (金額:千円)	
出願件数	657
特許保有件数	2,499
特許権実施等件数	2,386
特許権実施等収入	553,112

特許出願の技術分野ランキング

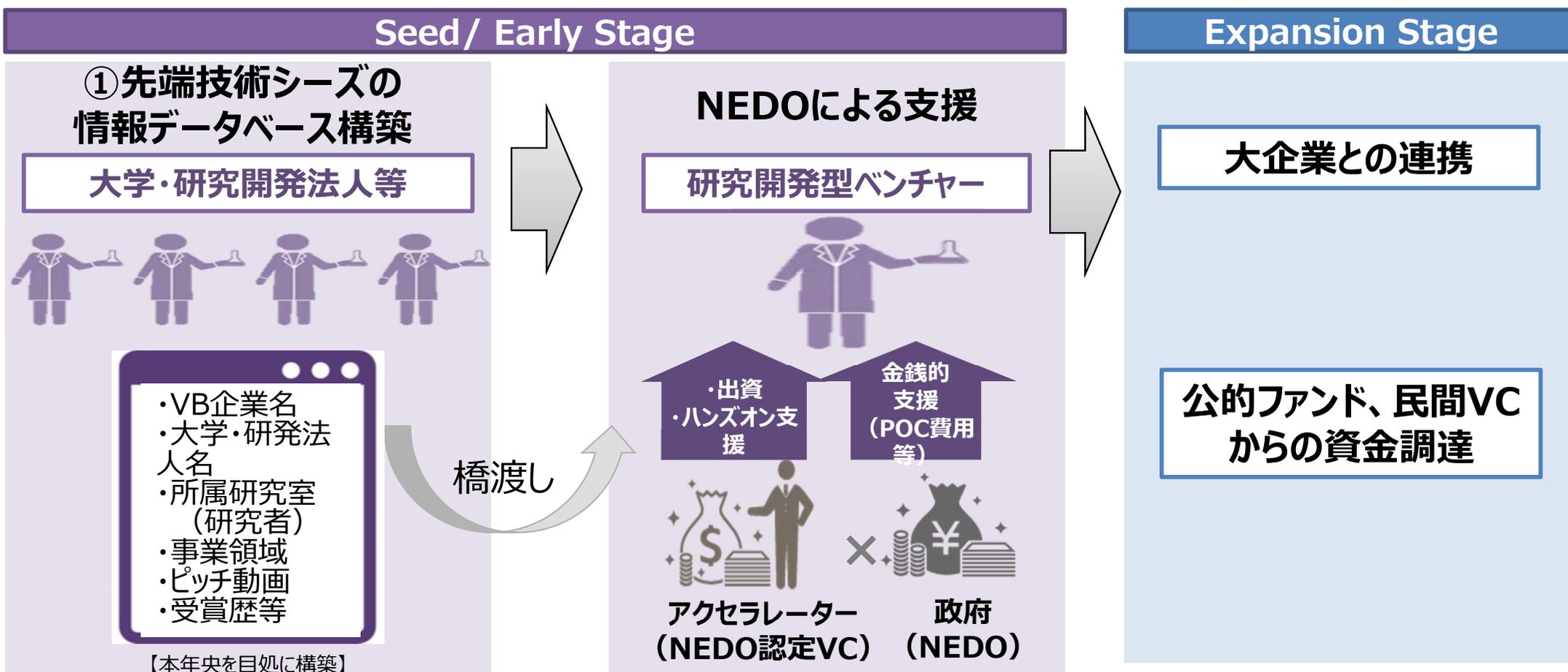
出願数上位技術分野(2015年公開)			
1	G01	測定、試験	54
2	C12	生化学、微生物学、遺伝子工学等	49
3	H01	基本的電気素子	48
4	A61	医学・獣医学;衛生学	44
5	G06	計算、計数	25
6	C07	有機化学	20
7	C08	有機高分子化合物等	18
8	H04	電気通信技術	17
9	G02	光学	13
10	B01	物理的・化学的方法または装置一般	9

特許出願の技術分野の分布



## ②- (i) 情報整備：先端技術シーズデータベースの構築と大学発ベンチャー支援

- 【現状】 大学等の保持するシーズの一覧性がなく、マッチング実現における制約要因となっている。また、大学等の研究シーズと質の良いアクセラレーター(VC)とのマッチングが出来ていない。
- 【今後の方向性】 文部科学省と連携して、大学発ベンチャー及びその出身研究室における**技術シーズデータベース**を2017年中ごろを目処に構築し、国内外に積極的に発信。そこに集まった研究者・シーズを**NEDOの認定VC等に橋渡し支援**することで、研究開発型ベンチャーへの質の良いハンズオン支援を促進。



## ②- ( i ) 支援整備：地方大学の産学連携機能強化と全国ネットワーク構築

- 【課題】地域の産学連携については、主としてTLO(Technology Licensing Organization)が技術移転業務として大学シーズと企業ニーズのマッチングを実施。しかし、一部の先進的なTLOを除いた大半は生産性が低く、外部型TLOの6割程度が赤字の状態であり、マッチングを実施できる人材が不足。
- 【今後の方向性】先進的TLOを軸とした地域内TLOの機能強化・再編も視野に入れ、以下を実施
  - (1)先進的なTLO(四国TLO等)が、地域内TLOのマッチング支援・人材育成等の事業支援（全国5箇所）
  - (2)全国ネットワークを形成し、技術シーズ・企業ニーズ等の共有

### (1) 先進的TLOを軸とした地域ブロック単位の産学連携機能強化

- ①地域内TLOのシーズ共有と、地銀・地域VCも活用したマッチング支援による経営力強化
- ②地域内TLOに対するマッチング人材の育成・支援

#### 産学連携地域ブロックの形成

##### 先進的TLO

経営力の強化  
(大学シーズと企業ニーズのマッチングによる利益創出)

OJTによる人材育成

・人材育成  
支援

産連人材

大学シーズ

マッチング・  
経営支援

TLO TLO TLO TLO

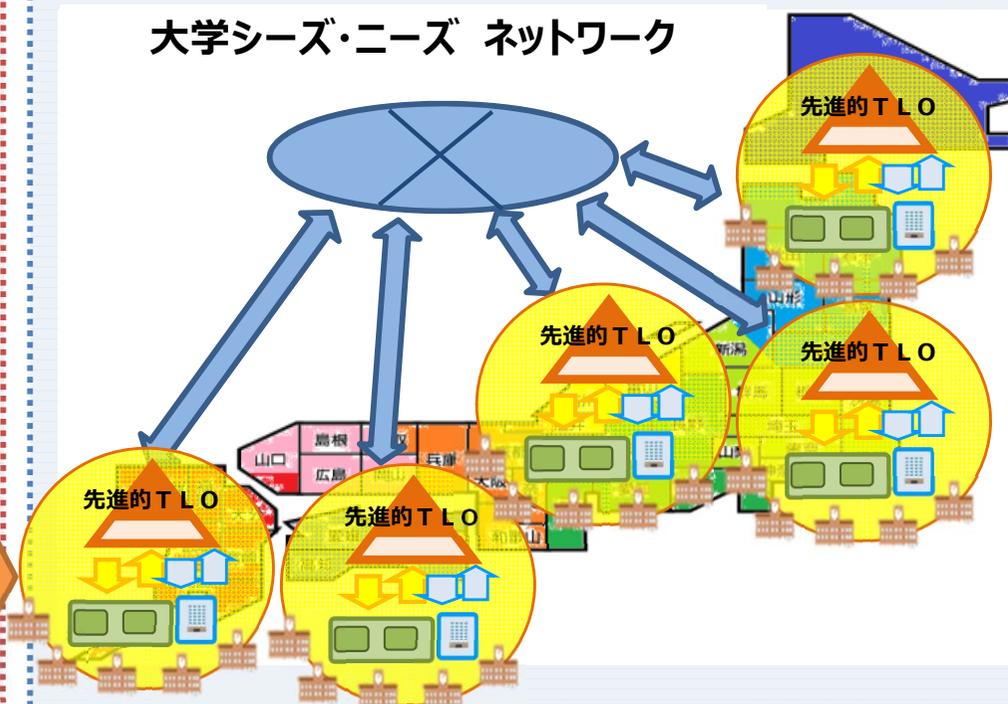
地銀・地域VC  
の活用  
(企業経営実態の知見/  
経営者へのリーチ)

地方大学

### (2) 複数地域ブロックでの連携

- ①各地域の特色にあわせたTLOの機能分化
- ②技術マッチングの全国ネットワーク形成

#### 大学シーズ・ニーズ ネットワーク



## ②-(ii) 大学システム（価値創造拠点・資金獲得・ガバナンス・環境整備）

- 第4次産業革命を見据えた新たなイノベーションエコシステムの構築に向け、大学は社会と密接に結びつき、2020年に向け、世界に先駆けて、**知識産業・価値創造の集積の中心（Center of Excellence）**となっていく必要。

### 新たなイノベーション、人材育成による知識産業・価値創造の中心拠点化

- 産学連携による先端融合領域の研究環境創出
- 若手研究者の育成
- 高度外国人材の獲得
- 社会実装環境の提供
- ベンチャー企業創出の拠点
- 「ライフ・シフト」時代の学び直しへの対応
- 地域におけるイノベーション、人材育成の拠点

等

### 社会との更なる関係性の強化（上記を早期に実現するために）

#### 大学における 多様な資金の 獲得・活用

- 個人・企業からの寄附拡大策の検討
- 国立大学における対価としての株式等の保有要件の緩和
- 企業との共同研究における資金の確保（人件費相当額、間接経費、戦略的産学連携経費）
- 研究資金の効果的・効率的執行

#### 大学の 戦略的 な経営 力の 強化

#### 学内の ガバナンス

- 従前の**文部科学省の大学改革等で改善**が進められているところ。
- **より社会に開かれたスピード感のある大学経営**に向け、**産学連携ガイドラインを踏まえつつ、コーポレートガバナンスコード等に倣った権限集中とチェックアンドバランスを基本としたガバナンスの一層の改善**が必要ではないか。

#### 学外からの 積極的な 関与 ・環境整備

- 外部ステークホルダーが大学の活動（教育・研究等）に積極的に関与できるよう、**社会に対してその活動状況の透明性を高める仕組みの整備**が必要ではないか。
- 大学が新たな教育・研究領域に**切磋琢磨して対応できるような環境を整える**一方で、**セーフティーネット等の学生が教育を受ける場を担保する環境整備**も必要ではないか。

## (参考) 大学に係る野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) のご指摘

- 野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) は、将来の大学の在るべき姿に向けて、**リーダーシップ、組織構造、採用・人事管理等の課題を指摘。**

### 野依先生 (2001年ノーベル化学賞受賞者) のご指摘 (2016年12月)

「大学の経営は営利目的ではなく社会的責任の遂行を原動力とするので、**時代に適応できる経営なくして存立し得ない**ことは当然」

#### リーダーシップ

「個々には優れた研究者、教育者はいても、残念ながら求められる**指導者が欠如、leadership crisisの事態**にある。組織全体も**財政構造が脆弱**であり、国際関係を含め機能的にも不全。」

「**学長は、外部招聘を原則**とすべきだと考える。広範な調査を経て、最適の人を任命することが望ましい。」

#### 組織構造

「**経営**を司る理事長職と**学務**に責任をもつ学長職の**機能分離**が不可欠と考える。」

「**大学人事が余りに内向き、密室、場当たりの**公正感に乏しく、**不透明感**が著しい。」

#### 採用・人事管理

「**教員を採用するのは法人である大学**であって、各々の学部や学科、ましてや**年配教授個人ではない**。ところが、わが国では大学の一構成員に過ぎない教員たちの間で、勘違いが甚だしい」

「**封建的旧制度**の講座、研究室主宰者が**若手教員の自由を束縛**すれば、当然独立PI\*の総数を限定する結果となる。昨今わが国では、若手の挑戦機会が限られるため、他国に比べ新領域開拓が極めて低調」

\* PI (Principal Investigator) : 独自の研究グループを持つ研究責任者  
出所 : 科学技術振興機構 研究開発戦略センター (CRDS) ホームページ

## (参考) 米英トップ大学における社会との連携体制の現状

- 既に成功している米英トップ大学においては、**評価・配分と学内統治に対する外部からの高い関与**により、それが教育や研究に波及し、社会的な価値を迅速・柔軟に創造。

	米国・州立 (カリフォルニア大学)	米国・私立 (スタンフォード大学)	英国・国立 (ケンブリッジ大学)	共通するポイント
評価・配分	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 州予算配分権のある州知事（州民支持を直接得た外部機関）が理事指名</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 理事はGM CEO、Google CFO、著名VCであるKPCBパートナー、弁護士など、産業界トップ級が就任</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ HEFCE（外部機関）が学生満足度を調査、Unistatsで公開</li> <li>➢ RAE（5年ごと外部調査）で研究評価を公開</li> <li>➢ 評価は研究費配分に影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>外部ステークホルダー（社会）が評価・配分</b>するのに必要十分な評価・資金配分の情報公開や外部トップ人材の任命</li> </ul>
学内統治	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部メンバによる理事会が任命する学長（外部招聘が殆ど）がProvost等の執行部を任命</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部大半による理事会が学長を任命（外部招聘が殆ど）</li> <li>➢ 学長がProvost等執行部を任命</li> <li>➢ 執行部のProvost（企業COO相当）が学部長を任命</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 産業界、卒業生代表等の外部によるCouncilがVice Chancellor（副学長）を任命</li> <li>➢ コンセンサスの上、全教員・学生代表等のSenateが学部長承認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>学長・役員会への外部からの関与・支援</b></li> <li>✓ 残余請求者（国民）に対して、<b>内規などの学部統治に係るルールを開示</b></li> <li>✓ <b>大学統治と学部統治の衝突・矛盾を解消</b>する機関設計</li> </ul>
教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会・産業界のニーズに基づき学部等を柔軟に変更（州議会を通す場合も）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 社会・産業界のニーズに基づき学部等を柔軟に変更</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 内外ステークホルダーとの対話により、学部等を柔軟に変更（テニユア教授も特定の場合に解雇可）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>社会が求める人材輩出に向けた、柔軟な学部等の改組</b></li> </ul>
研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づき、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づき、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部資金の獲得実績に基づいて、研究者の入れ替えを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>論文以外の社会への価値提供も含めた評価</b>による研究者の流動性確保</li> </ul>

# 参考資料

# 「日本再興戦略」改訂2015（平成27年6月30日閣議決定）

- ✓ IoT・ビッグデータ・人工知能等による変革は、従来にないスピードとインパクトで進行
- ✓ 民間が時機を失うことなく的確な投資を行い、また、国がそれを促し加速するためのルールの整備・変更を遅滞なく講じていくためには、羅針盤となる官民共有のビジョンが必要
- ✓ ① IoT・ビッグデータ・人工知能がもたらす変革の姿や時期（産業構造、就業構造、経済社会システムの変革）、② ビジネスチャンスの可能性、③ 官民が行うべき対応（規制制度改革、研究開発・設備・人材投資等）、について時間軸を明確にしながら検討



- 産業構造審議会に「新産業構造部会」（部会長 伊藤元重 学習院大学 国際社会科学部教授）を立ち上げ（平成27年8月）、関係省庁と一体となって「新産業構造ビジョン」の策定に向けた検討を進めてきた。
- **平成28年4月27日に中間整理。**
- 平成28年9月より、**平成29年春に向け、戦略分野と経済社会システムについて検討。**
- **平成29年5月29日に取りまとめ。**

## 参加省庁

内閣府、公正取引委員会、金融庁、総務省、財務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、国土交通省

# 新産業構造部会 委員

## 新産業構造部会 委員

部会長	伊藤 元重	学習院大学 国際社会科学部 教授
	安宅 和人*	ヤフー株式会社 CSO
	伊佐山 元	株式会社WIL 共同創業者CEO
	石戸 奈々子	NPO法人CANVAS理事長 慶應義塾大学准教授
	金丸 恭文	フューチャーアーキテクト株式会社 代表取締役会長
	佐藤 康博	株式会社みずほフィナンシャルグループ 社長
	佐俣 奈緒子*	コイニー株式会社 代表取締役社長
	志賀 俊之	日産自動車株式会社 取締役副会長、株式会社産業革新機構 代表取締役会長CEO
	高橋 政代*	理化学研究所 多細胞システム形成研究センター 網膜再生医療研究開発PJリーダー
	橘 フクシマ 咲江	G&S Global Advisors Inc. 代表取締役社長
	土居 丈朗	慶應義塾大学 経済学部教授
	富山 和彦	株式会社経営共創基盤 代表取締役CEO
	長嶋 由紀子**	株式会社リクルートホールディングス 執行役員
	中西 宏明	株式会社日立製作所 取締役 代表執行役 執行役会長兼CEO
	南場 智子	株式会社ディー・エヌ・エー 代表取締役会長
	松尾 豊	東京大学大学院 工学系研究科准教授
	宮島 香澄	日本テレビ放送網株式会社 報道局 解説委員
	村井 純	慶應義塾大学 環境情報学部長

\* 2016年9月より

\*\* 2016年8月まで

## 新産業構造部会 ゲスト (所属・肩書きは部会参加時点)

Vijay Kumar	ペンシルベニア大学 工学応用科学部 学部長 (中間整理フォローアップ会議 (以下「FU会議」))
Gill A. Pratt	TOYOTA Research Institute CEO (FU会議)
Daniela Rus	MITコンピューター科学人工知能研究所 所長 (FU会議)
安藤 公二	楽天株式会社 常務執行役員 (第9回)
逢見 直人	日本労働組合総連合会事務局長 (第5回)
石川 公也	社会福祉法人シルヴァーウィング 常務理事・事務局長 (第10回)
磯部 利行	トヨタ自動車株式会社常務理事 (第11回)
市嶋 洋平	株式会社日経BP 日経ビッグデータ 副編集長 (第15回)
大橋 弘	東京大学大学院 経済学研究科教授 (第7回)
岡島 博司	TOYOTA Research Instituteチーフリアゾンオフィサー (第6回、FU会議)
岡本 茂雄	セントケア・ホールディング株式会社 執行役員・医療企画本部本部長 (第10回)
小笠原 治	株式会社ABBALab 代表取締役社長 (第11回、第12回)
北野 宏明	ソニーコンピュータサイエンス研究所取締役所長 (第15回、第16回)
北岡 康夫	大阪大学 産学連携本部 副本部長 (第14回)
栗山 浩樹	日本電信電話株式会社 取締役 (新ビジネス推進室長・2020準備担当) (第16回)
小柴 満信	JSR株式会社 代表取締役社長 (第16回)

## 新産業構造部会 ゲスト（続き）

（所属・肩書きは部会参加時点）

- 齋藤 勝 福島県 会津若松市副市長（第12回）  
神成 淳司 内閣官房 副政府CIO/情報通信技術（IT）総合戦略室長代理  
慶應義塾大学環境情報学部 准教授/医学部 准教授（兼担）  
（FU会議、第9回、第10回、第14回、第15回）
- 武田 秀樹 株式会社FRONTEO 執行役員CTO（第14回）  
玉置 章文 トヨタ自動車株式会社パートナーロボット部長（第11回）  
谷川 史郎 株式会社野村総合研究所 理事長（第9回、第13回、第15回、第16回、第17回）  
辻井 潤一 産業技術総合研究所 人工知能研究センター センター長（第14回）  
中尾 隆一郎 株式会社リクルートホールディングス HR研究機構 室長（第9回～第17回）  
中村 彰二郎 アクセンチュア株式会社 福島イノベーションセンター センター長（第12回）  
永野 広作 株式会社カネカ代表取締役副社長（第11回）  
西川 徹 株式会社Preferred Networks 代表取締役社長  
（第4回、FU会議、第9回、第13回、第15回、第16回、第17回）
- 長谷川 順一 株式会社Preferred Networks 取締役最高執行責任者（第14回）  
福原 正大 Institution for a Global Society株式会社（IGS）CEO（第13回）  
程 近智 アクセンチュア株式会社 取締役会長（第3回、FU会議、第11回、第13回）  
町田 隆敏 北海道 札幌市副市長（第16回）  
丸山 宏 株式会社Preferred Networks CSO（第11回、第12回）  
武藤 真祐 医療法人社団鉄祐会 祐ホームクリニック 理事長・院長（第10回）  
矢野 和男 株式会社日立製作所 研究開発グループ 技師長（FU会議）