

AI実装に向けた政策提言 ～実装スピードのギアチェンジを～

2020年4月10日

Hello, Future!



AI プロジェクトチーム

1 はじめに ーなぜ今、ギアチェンジかー

- ✓ 進化し続けるテクノロジーとして注目を集める**AIは、米国・中国がデータ量・社会実装・人材面などで世界をリード**
- ✓ 高齢化・労働人口減少など課題先進国である日本こそ、**AI・データのフル活用による課題解決・価値創造が不可欠**
- ✓ 国と企業が協働することで実装スピードが上がり、世界との競争にも対抗可能に。**企業の投資や個々人の動きを変えるような戦略により実装スピードのギアチェンジを**

(参考) 日・米・中の比較

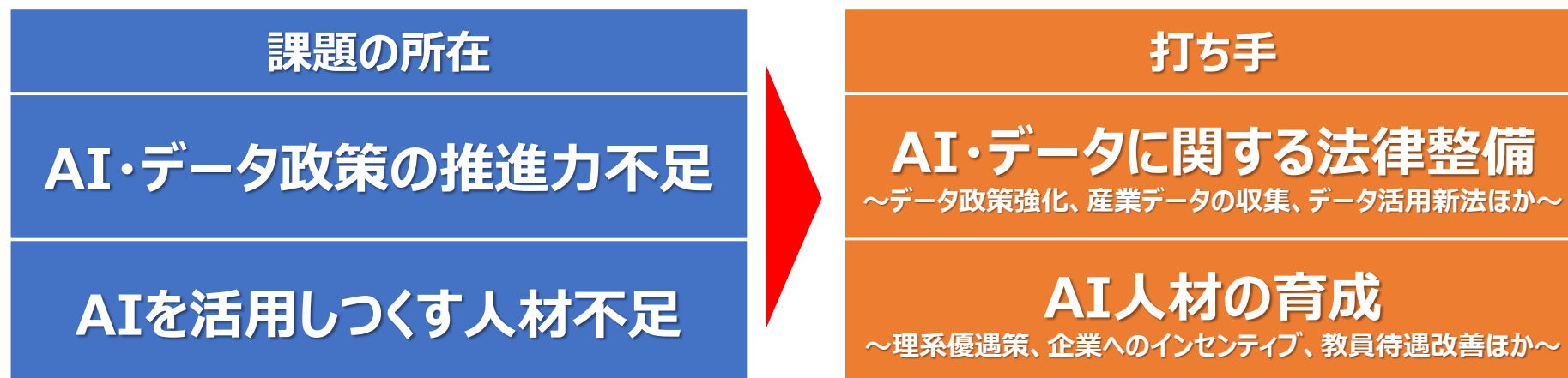
日本は米・中に比して研究開発、社会実装、人材育成いずれも大きく引き離されている

	主な指標	国際比較		日本との比較	出典
		海外	日本		
研究開発	AI関連分野のTop1%論文占有率(2016年)	米国:24.6% 中国:19.0%	日本:2.1%	米国:11.7倍 中国:9.0倍	文部科学省・JST CRDS
	米人工知能学会論文採択数	米国:32% 中国:28%	日本:4%	米国:約8倍 中国:約7倍	JST
社会実装	2030年までにAIが牽引する地域別GDP押し上げ効果(2016年)	北米:3.7兆ドル(14.5%) 中国:7.0兆ドル(26.1%)	アジア先進国: 0.9兆ドル(10.4%)	北米:4.1倍(1.4倍) 中国:7.8倍(2.5倍)	PwC 「Sizing the prize」
	AIのビジネス導入率(2017年)	米国:46.2%(内訳) ・導入済:13.3% ・検討中:32.9%	日本:19.7%(内訳) ・導入済:1.8% ・検討中:17.9%	米国:2.3倍 (導入済:7.4倍)	MM総研
人材育成	データ分析の訓練を受けた大学卒業生数(2008年)	米国:24,700人 中国:17,400人	日本:3,400人	米国:7.3倍 中国:5.1倍	McKinsey Global Institute
	IT人材数(2015年)	米国:419.5万人	日本:104.5万人	米国:4.0倍	IPA「IT人材白書2017」
	ユーザ企業に属するIT人材数(2015年)	米国:274万人 (65.4%)	日本:29.2万人 (28.0%)	米国:9.4倍 (2.3倍)	IPA「IT人材白書2017」

(出典) 事業構想大学院大学「数字で見るAI市場 政府予算は米中の2割以下、日本の勝機は？」より新経済連盟にて加工

2 全体のサマリー

- ◆ 政府が定めた「AI戦略2019」は理想高く大きな目標を掲げているが、**企業の投資や個々人の行動が変わるような戦略のアップデートが必要**（AI産業化目標の設定：**100兆円規模**など）
- ◆ 特に**AI・データに関する法律整備とAI人材の育成**は内閣の強力なリーダーシップの下、具体的な打ち手を戦略に盛り込み、ギアチェンジの呼び水に



(参考) AI戦略2019

AI戦略2019は大きな目標が掲げられているが、企業の投資を促し個人の行動を変える要素をさらに盛り込む必要

AI戦略【基本的考え方】

- 「**人間尊重**」、「**多様性**」、「**持続可能**」の3つの理念を掲げ、Society 5.0を実現し、SDGsに貢献
- 3つの理念を実装する、**4つの戦略目標**（人材、産業競争力、技術体系、国際）を設定
- 目標の達成に向けて、「**未来への基盤作り**」、「**産業・社会の基盤作り**」、「**倫理**」に関する取組を特定



AI戦略【主な具体目標と取組】

戦略目標の達成に向けて、「**未来への基盤作り**」、「**産業・社会の基盤作り**」、「**倫理**」の各分野（教育改革、研究開発、社会実装、データ、デジタル・ガバメント、中小・新興企業支援、社会原則）における各**具体目標**と**取組**を特定

		主な具体目標	主な取組
未来への基盤作り	教育改革	● デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である「 数理・データサイエンス・AI 」の基礎などの必要な力を 全ての国民 が育み、あらゆる分野で人材が活躍	・リテラシー：外部人材の積極登用、生徒一人に端末一台 ・応用基礎：AI×専門分野の ダブルメジャー の促進 ・エキスパート：若手の 海外挑戦拡充 、AI実践スクール制度 ・優れた 教育プログラム を政府が認定する制度の構築
	研究開発	● 世界の英知 を結集する研究推進体制 ● 日本が リーダーシップ を取れるAI技術 ● AI研究開発の 日本型モデル の構築	・多様な研究者による 創発研究 の支援拡充 ・世界をリードできる 次世代AI基盤技術 の確立 ・AI中核センター改革、AI研究開発ネットワーク構築
産業・社会の基盤作り	社会実装	● 実世界産業のサービス構造への転換 ● インクルージョン・テクノロジー の確立 ● 標準化を推進し、開発成果の社会実装を促す システム・アーキテクチャ を先導	・健康・医療・介護： 世界の医療AIハブ 、データ基盤整備 ・農業： スマート農業技術 の現場導入、成長産業化 ・国土強靱化： インフラデータプラットフォーム の構築 ・交通・物流： AIターミナル の実現、 物流関連データ基盤 構築 ・地方創生： スマートシティ共通アーキテクチャ の構築
	データ関連基盤	● 国際連携による 次世代AIデータ関連インフラ の構築	・データ基盤：データ基盤の 本格稼働と連携 ・トラスト： トラストデータ流通基盤 の開発
	デジタル・ガバメント 中小・新興企業支援	● 公共サービス・自治体行政の コスト削減、業務効率化 ● AIを活用した 中小企業の生産性向上	・自治体が安心して利用できる AIサービスの標準化 ・中小企業支援方策の検討
倫理	AI社会原則	● 社会原則 普及 と 国際連携体制 構築	・「人間中心のAI社会原則」の定着化、 多国間枠組構築

3-1 AI・データに関する法整備 ー方針ー

【方針】

- ◆ データ収集・活用段階に沿った打ち手が必要
- ◆ 経済安全保障の観点を中心に踏まえながら、デジタル化先行企業・AIスタートアップを活かす仕組みが必要（例えば中国の仕組みは右図参照）

（参考）中国：次世代AI発展計画

2020年17兆円、2030年170兆円産業に

国策AI事業の5テーマ⇒「BAT+2」

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. AI×自動運転 | ⇒ バイドウ（アポロ計画） |
| 2. AI×スマートシティ | ⇒ アリババ |
| 3. AI×医療 | ⇒ テンセント |
| 4. AI×音声認識 | ⇒ アイフライテック |
| 5. AI×画像認識 | ⇒ センスタイム |

データの収集

データの活用

（産業・リアルデータ）

- ✓ データ化不十分、データ未収集

（個人情報）

- ✓ 法律的・社会的にクリアすべき課題に直面

（AIスタートアップ活躍のエコシステム形成）

- ✓ 資金を含めた包括的な支援が必要

課題

3-2 AI・データに関する法整備 – 産業データの収集強化 –

【方針】

- ◆ 産業データの収集は世界的にも競争が加速、日本でも製造業などで徐々に進んでいるがより強力に進める必要
- ◆ 中小企業の工場などではオンプレ信仰によりクラウド化・データ集約すらされていない現場が多い、国の強力な推進が必要

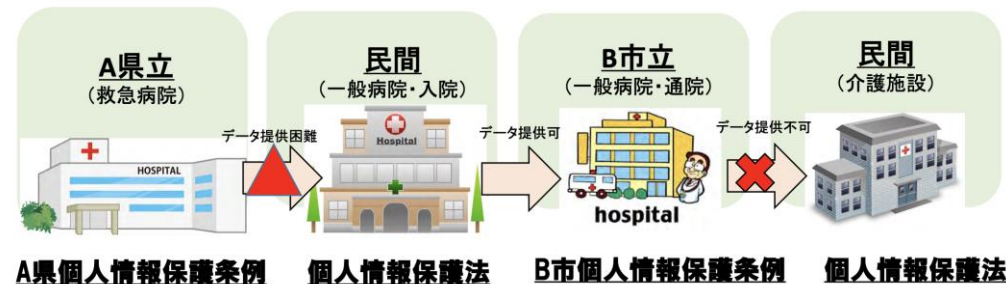
【具体的な打ち手】

- ◆ 各社が協働して取り組む場合など、センシングや工場データのクラウド化、データ集約化のための支援策（新規補助金の創設）
- ◆ 業界／領域ごとのデータ収集やAI活用指標を作成、目標とともに設定（省エネ法のトップランナー方式）

3-3 AI・データに関する法整備 – 個人情報保護法改正 –

【方針】

- ◆ 個人情報保護法や地方条例がデータ活用の妨げとなっており見直しが急務
- ◆ 例えば、①匿名加工化が困難な個人データ（医療の画像情報等）が流通しない、②地方の条例によりオンライン結合が制限（教育情報化や医療情報の病院間連携等に支障）などの課題への対処が必要



(出典) 規制改革推進会議投資等ワーキンググループ (2016年11月15日)
新潟大学鈴木教授、情報セキュリティ大学院大学湯浅教授資料より

【具体的な打ち手】

- ◆ 個人情報保護法見直しについて新産業育成という観点から「**利活用**」の視**点の盛り込み**、特定個人情報の規定に関する見直しなど
- ◆ 地方の個人情報保護条例がバラバラなため（いわゆる2000個問題）、法定受託事務などの措置で**ルールを統一化**

3-4 AI・データに関する法整備 –データ活用新法–

【方針】

- ◆ 社会課題に向き合い**社会経済の発展や公共の福祉に資するデータ活用の在り方**を模索すべき、個人情報が適切に管理された状態で社会・個人に還元される状態を目指すべき
- ◆ 現行の個人情報に対する規律に関して「公益性」と本人同意との関係を再検討する

【具体的な打ち手】

- ◆ 例えば医療分野等で、個人情報保護法ではない新たな枠組みによる**第三者データ提供を可能とする新法を整備**
- ✓ 米国では業界ごとの情報管理は原則その業界の特性に応じて連邦法を整備
例) 医療保険の携行と責任に関する法律 (HIPAA)

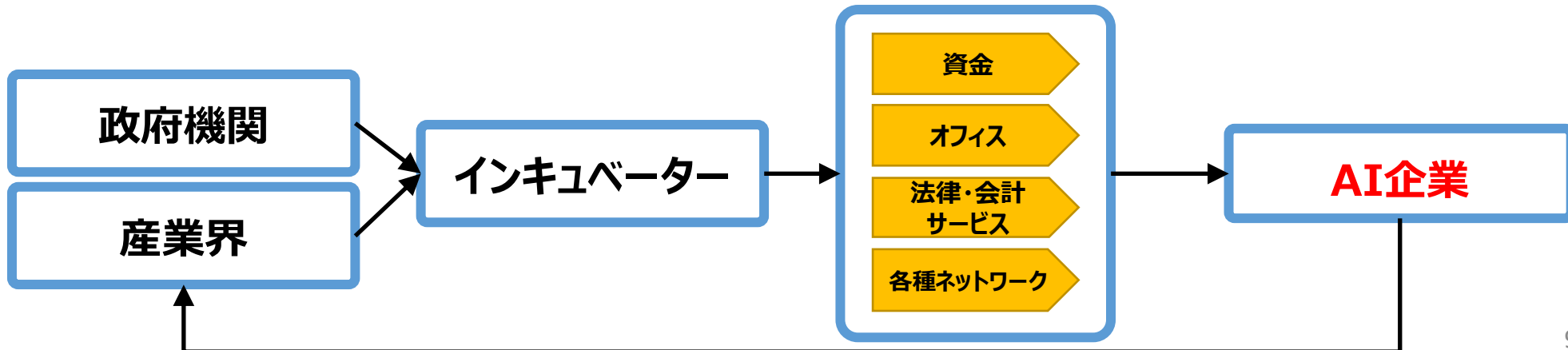
3-5 AI・データに関する法整備 – AI産業のエコシステム形成 –

【方針】

- ◆ 世界ではAIベンチャーやスタートアップが伸長
- ◆ わが国でもより大きな枠組みでAI産業のエコシステム形成を

【具体的な打ち手】

- ◆ デジタル企業とリアル企業の連携促進に向け**産業競争力強化法改正等**により優遇
- ◆ AIラボ税制の創設（**AI研究所などを設立した場合、試験研究費の税額控除率を拡大**（通常14%→50%など））
- ◆ AI投資について一定の上限を設けつつ**取得価額以上に減価償却を認め投資促進**（例：イタリアのハイパー償却税制）
- ◆ 研究開発税制における専ら要件の緩和、ソフトウェア費用の税会不一致の見直し



3-6 AI・データに関する法整備 – 個別法の整備 –

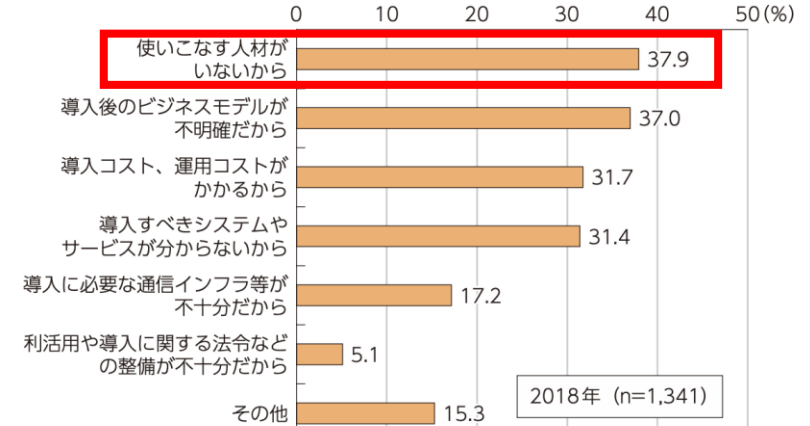
分野	現状	具体的な打ち手	関係法律等
医療	◆ 医師等に法律の要請より厳格に情報管理を行う意識がある一方で、基準が曖昧であるためデータ利用が進んでいないという声 ◆ 医療データに特化した適切なルールを設計することでデータの流通促進を図るべき ◆ 電子処方箋等のデジタル化の推進も必要 ◆ プログラム医療機器の審査が遅くAI医療機器開発の遅延要因に	◆ 医療仮名化情報（当該データ単体では特定の個人を識別できないデータ）について、データの送り手・受け手を医師及び指定された研究者に限定するなど一定の要件の下、本人の同意なしで第三者提供を可能とする（CTスキャンの画像データなど） ◆ 電子処方箋引換証の紙交付のデジタル化 ◆ プログラム医療機器の審査期間の短縮（現状最短2年→半年程度に）	次世代医療基盤法 医薬品医療機器法
金融	◆ 既にAI活用が進む金融分野においてもさらなるイノベーションの可能性 ◆ 新たな金融サービスを実装するための法的制約を取り除いていく必要	◆ クラウドソーシングデータ等を活用した新たな与信制度として、貸金業法や割賦販売法の年収による総量規制等を見直し、非正規雇用やフリーランス等も広く与信を得られるようにする ◆ AIによる精緻な与信審査により短期融資が可能になっているためスモールビジネス向け融資として金利制約（年利換算）を柔軟化	貸金業法 割賦販売法
交通	◆ CASE、MaaSの進化に向けた国際競争が激化	◆ 自動運転実証の加速化やMaaS実装に向けた情報連携	道路交通法 道路運送車両法
不動産、建築	◆ 人出不足等による施工管理や検査などにデジタル技術等を入れる必要性が高まっている	◆ 建築物の定期検査等に目視でなくドローンを利用できることの明確化等	建築基準法
教育	◆ 初等中等教育においても国際的な教育デジタル化の流れの中で大きな遅れ	◆ ノートPCやタブレットの利用などITインフラの共同調達による迅速整備、遠隔教育の推進、教育コンテンツの普及	調達の見直し等
公共調達・政府統計、その他横断的整備	◆ 政府や自治体等によるデータ利活用の遅れ ◆ 政府統計で取得した調査票やそれに基づく匿名データ等はデータとして付加価値があるが未活用、一層の有効活用が統計制度の発展にも資する	◆ 公共におけるAI活用へのインセンティブ設計（診療報酬でのAI加点や公共窓口の一元化に向けたAIチャットボット活用補助金など） ◆ 統計法の匿名データについて一定のセキュリティを担保した企業の事業目的にも利用できるよう改正 ◆ 利活用を主軸に置いた個人情報保護法等改正	調達の見直し 統計法 個人情報保護法等

4-1 AI人材の育成 -方針-

【方針】

- ◆ 現状、企業でAI戦略が立てられるトップ人材、現場でAIを使いこなす人材のいずれも圧倒的に不足
- ◆ AI人材を社会全体で育てる体制を構築に向け、**学生（リカレント含む）・企業・教員それぞれにインセンティブを付与する政策パッケージの導入が急務**

<企業がAIを導入しない理由>



(出典) 令和元年度情報通信白書

学生（リカレント含む）へのインセンティブ

企業へのインセンティブ

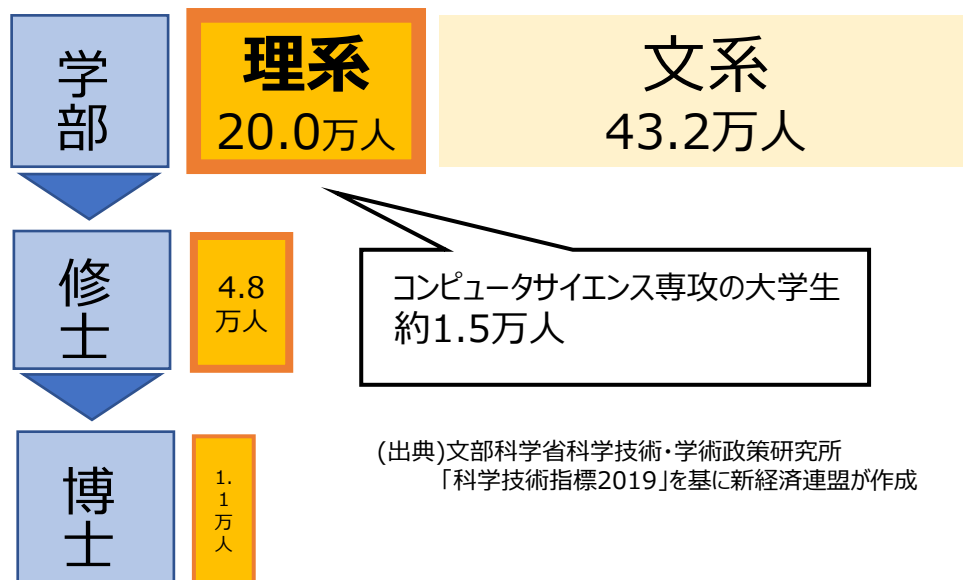
教員へのインセンティブ

4-2 AI人材の育成 -学生（リカレント含む）へのインセンティブ付与-

【方針】

- ◆ 日本では、いわゆる**文系・理系の割合は7：3（女性は8：2）**
- ◆ 文理問わず大学生のAIリテラシーを向上させる施策は動いているものの、同時に**理系学生を増やす施策も必要**
- ◆ また**社会人の学び直し（リカレント）**の体制充実も不可欠

＜日本の理系・文系数と修士博士の現状＞



【具体的な打ち手】

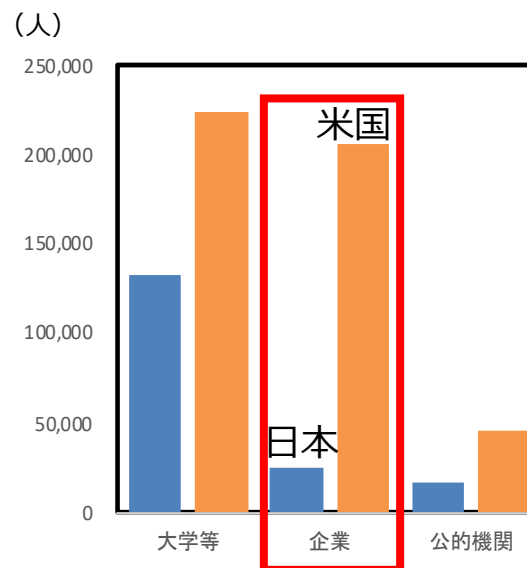
- ◆ 大学**設置認可**における**理系優遇**や情報系学生に対する**給付型奨学金拡充**・海外留学などの支援
- ◆ 企業とのコラボ促進のため**寄付講座**費用補助や成果物の共有解禁
- ◆ リカレント普及のため、**企業から大学への教育投資**（リカレント受入れ費用やPBL共同開発費用）を**全額税額控除**（赤字繰り延べ特例も含め）

4-3 AI人材の育成 —企業へのインセンティブ付与—

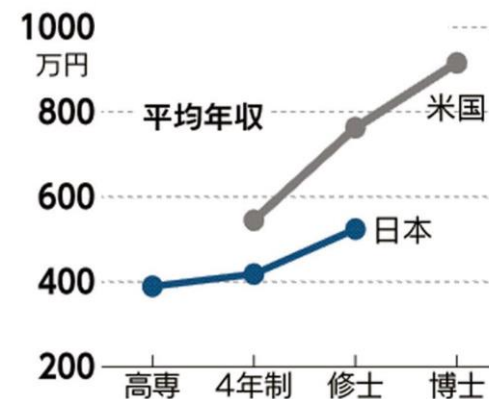
【方針】

- ◆ 日本では院卒の人材に対する**企業の受け皿機能が脆弱**
- ◆ AIの人材育成のためには**出口戦略**が重要。情報系の大学院において修士・博士号を取得した人材に対して**企業側が人材を採用しやすくするインセンティブ政策が必要**

日米の博士号勤務先比較



日米の収入比較



(出典)文部科学省科学技術・学術政策研究所
「科学技術指標2019」を基に新経済連盟が作成

(出典)日本経済新聞 (2019年12月8日)

【具体的な打ち手】

- ◆ ベンチャー企業や中小企業において、修士号又は博士号を取得した**AI人材の給与（一定期間）の全額を税額控除**（赤字繰り延べ特例も含め）
- ◆ ベンチャー企業や中小企業において、**外国の若手人材をAI人材として教育するために来日**させる場合（既に高度人材である者を除く）、その給与（一定期間）の全額を税額控除、または日本での生活支援

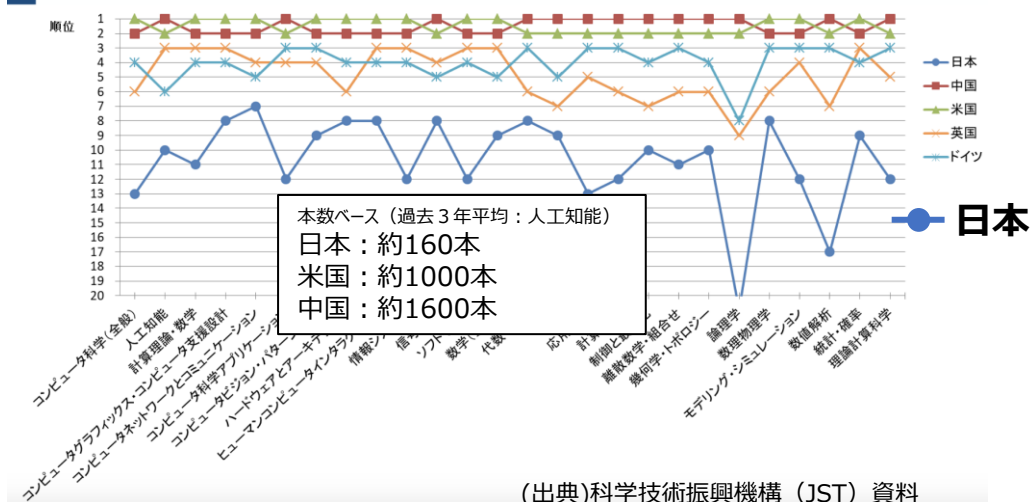
4-4 AI人材の育成 ―教員へのインセンティブ付与―

【方針】

◆ AI人材育成の要である**大学教員が日本では圧倒的に不足**。AI人材育成を担当できる教員は全国で100人程度（出典：日本経済新聞2019年6月2日）

◆ 製造業では企業のエンジニアが大学で教鞭をとるなどのエコシステムが形成されていたがAI分野では未確立、結果的にAIの論文数なども低調に

コンピュータ科学・数学研究領域におけるTop10%論文の国際シェア順位
（2015-2017年発表のTop10%論文数の3年平均値より）



【具体的な打ち手】

- ◆ AI関連の大学教員の**待遇改善**（民間から教員派遣する際の給与補填など）
- ◆ AIの**教授ポスト新設**（ドイツでは100以上の教授ポスト新設）、民間派遣
- ◆ 民間企業からのMOOC／データ提供に対するインセンティブ付与