

「平成28年版 情報通信白書」の概要

平成28年7月

総務省

特集 「IoT・ビッグデータ・AI ～ネットワークとデータが創造する新たな価値～」

第1章 ICTによるイノベーションと経済成長

第1節 少子高齢化等我が国が抱える課題の解決とICT 第2節 経済成長へのICTの貢献～その具体的経路と事例分析～
第3節 経済成長へのICTの貢献～定量的・総合的な検証～ 第4節 経済社会に対するICTの多面的貢献

第2章 IoT時代におけるICT産業動向分析

第1節 ICT産業の現状とその構造の再整理 第2節 市場規模等の定量的な検証
第3節 国内外のIoT進展状況

第3章 IoT時代の新製品・サービス

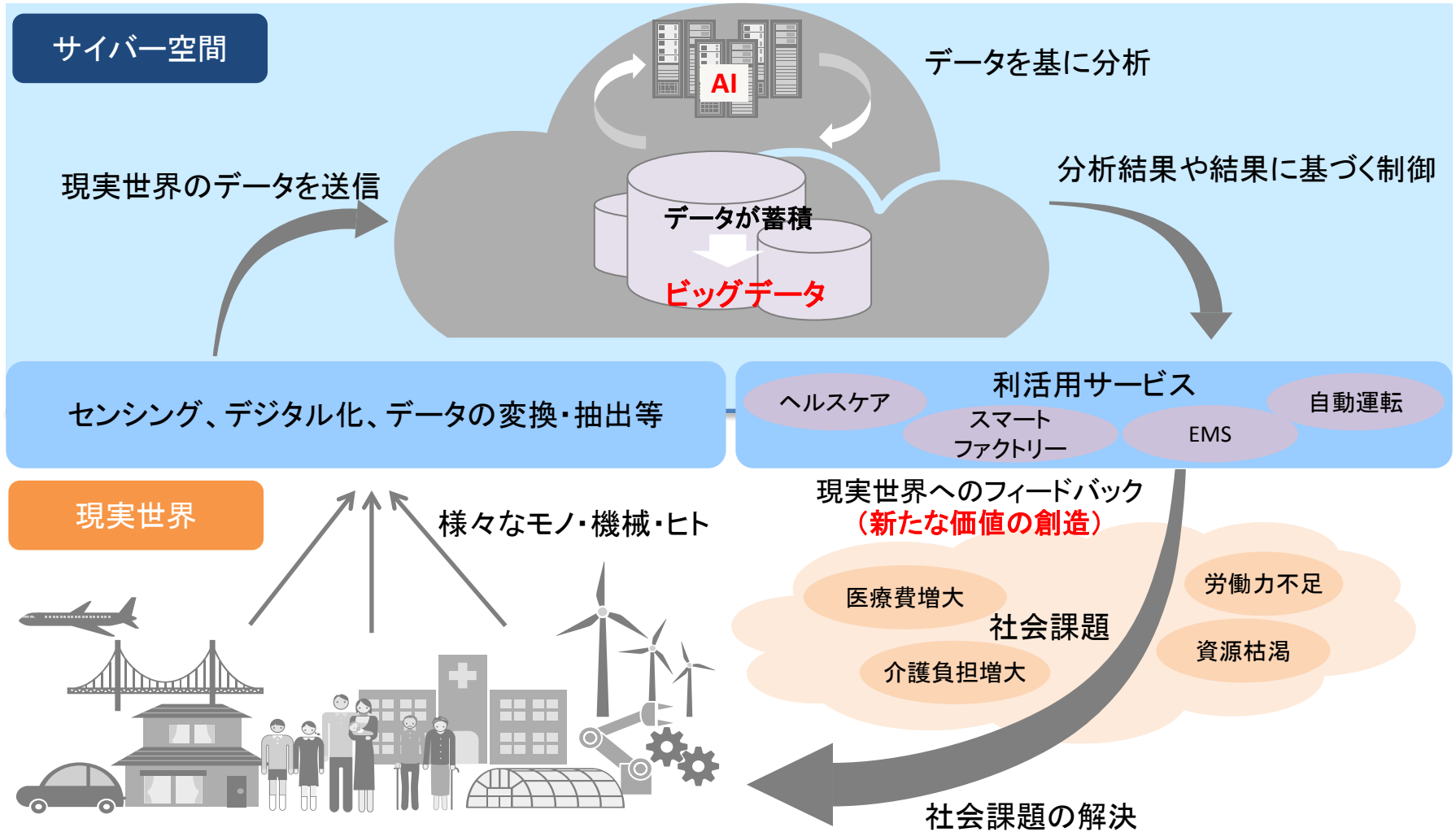
第1節 IoT時代の新たなサービス 第2節 スマートフォンの普及とICT利活用
第3節 公共分野におけるICT利活用 第4節 外国人から見た日本の文化・ICT

第4章 ICTの進化と未来の仕事

第1節 ICTの進化と雇用 第2節 人工知能(AI)の現状と未来 第3節 人工知能(AI)の進化が雇用等に与える影響
第4節 必要とされるスキルの変化と求められる人材・教育のあり方

※このほか、第5章、第6章において、ICT分野の基本データ（市場動向等）と総務省のICT政策（最新動向）を掲載。

- 少子高齢化やそれに伴う人口減少は、我が国経済の供給面と需要面の双方にマイナスの影響を与え、中長期的な経済成長を阻害する可能性がある。
- IoT等の新たなICTは、企業の生産性向上や新たな商品やサービスの創造等を通じて、より一層重要な役割を果たすことが期待されている。
- データの流通を通じた価値創造や課題解決を実現するためには、サイバーセキュリティの確保が重要な前提となる。



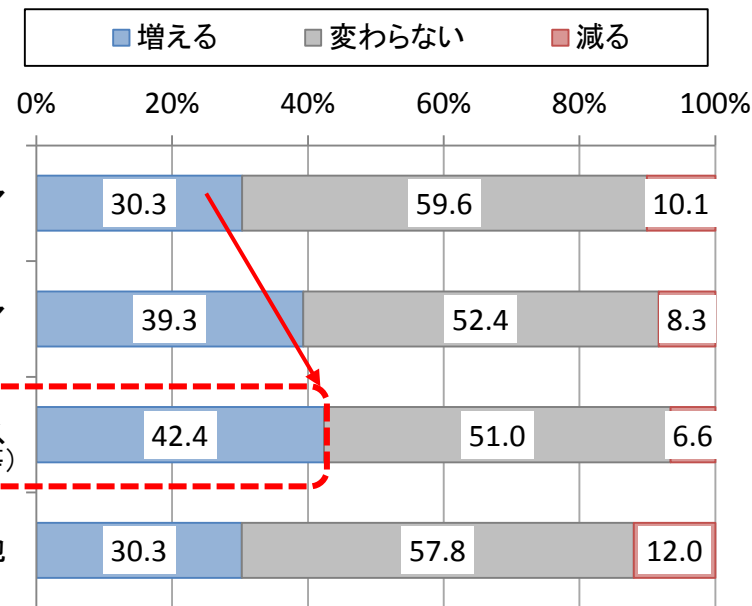
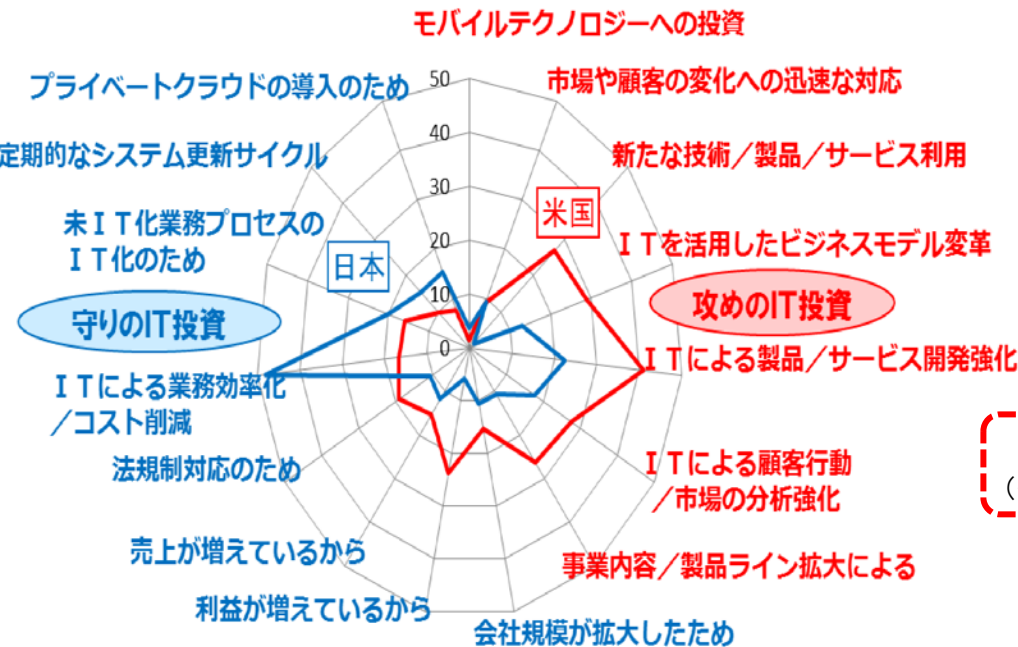
○我が国の大きな課題の一つである少子高齢化による労働力不足に対処するためには、積極的なICT投資を行い生産性向上等を図っていくことが重要。

○これまでの日本企業の主なICT投資は、業務効率化及びコスト削減の実現を目的とした「守りのICT投資」。一方米国企業は、「ICTによる製品／サービス開発強化」、「ICTを活用したビジネスモデル変革」などを目的とした「攻めのICT投資」により、ICT製品、サービスで先行。

○今後の日本企業のICT投資は、ハードからソフトやサービスへとシフトする見通しであり、クラウドなど生産性向上に寄与するICTの導入が進む可能性がある。

これまでのIT予算を増額する企業における増額予算の用途
(日米比較)

今後の日本企業のICT投資（内訳）の見通し



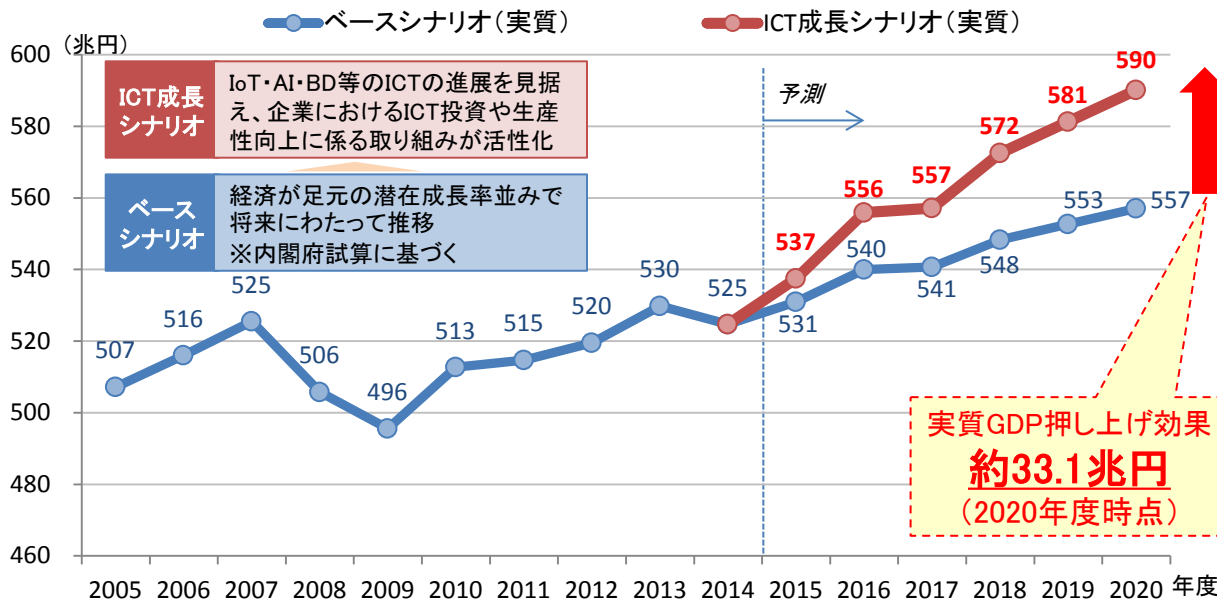
※出典：一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA)、IDC Japan (株)
「ITを活用した経営に対する日米企業の相違分析」調査結果 (2013年10月)

○IoT・ビッグデータ・AI等のICT投資等が進展すれば我が国経済成長は加速し、2020年度時点で実質GDP約33.1兆円の押し上げ効果が見込まれる。

○成長要因別にみると、TFP(全要素生産性)*の寄与度が大きい。ICTはTFPの寄与度をさらに高める効果が期待される。

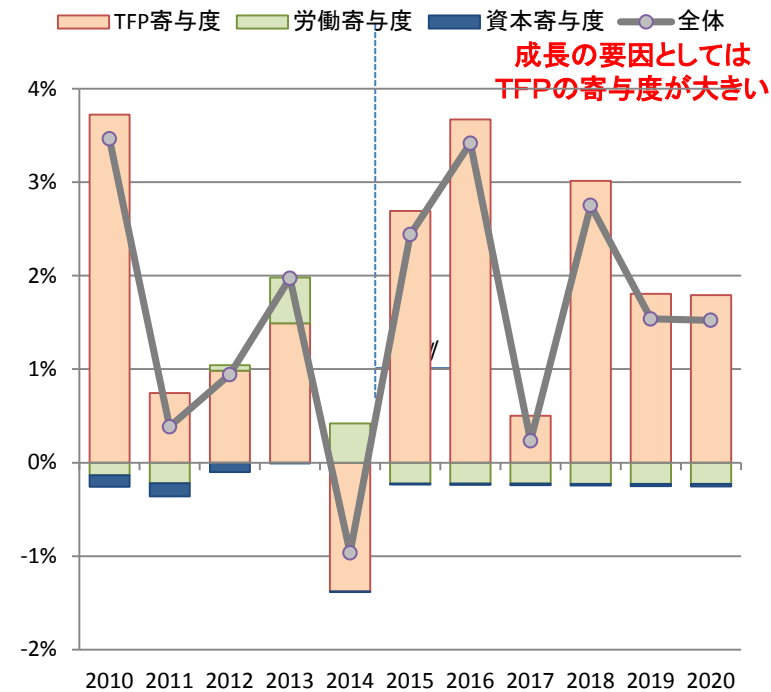
※TFP(Total Factor Productivity):生産要素(労働、資本)以外で付加価値増に寄与する部分。具体的には、技術の進歩、労働者のスキル向上、経営効率や組織運営効率の改善など。

ICT成長による実質GDPへのインパクト



実質GDP押し上げ効果
約33.1兆円
(2020年度時点)

成長要因の分解 (ICT成長シナリオ)



成長の要因としては
TFPの寄与度が大きい

注:2017年の変動は消費税引き上げによる影響を考慮

<ICT成長シナリオ>

- 企業向けアンケート調査(公務を除く全業種)の結果を採用。同調査では、ICTによる経済貢献について具体的に示した上で、当該ICTの進化によって2020年度までに自社の「ICT投資」「労働者数」「労働生産性」がどの程度変化するかを調査。
- 下記ベースシナリオの2020年度の就業者数、実質設備投資、TFPの値を基に、アンケート調査による変化率を適用して推計。

<ベースシナリオ>

- 内閣府「中長期の経済財政に関する試算」(平成28年1月21日)の「ベースラインケース」を採用。同試算では2017年度の消費税率引き上げ(8%→10%)が考慮されている。
- 2015年度以降の実質GDP成長率を、業種別に労働寄与度、資本寄与度、TFP寄与度に分解するに当たり、労働者数は、JILPTの労働力需給推計の予測値(労働参加漸進ケース)を基準に業種別の就業者数の伸びを設定。労働分配率はSNA産業連関表(H25年度)より算出。
- 実質資本ストックは、JIPデータベースより「部門別実質純資本ストック」を参照し、業種別の実質設備投資伸び率および除却率を2010年度以降の平均値で据え置いて算出。
- TFP寄与度は、残差として算出。

ICTがもたらす非貨幣的価値（消費者アンケート調査結果）

○ICTの価値は企業側と消費者側それぞれにもたらされるが、企業側は最終的にGDPの増加等として既存統計でとらえられるのに対し、消費者側は既存統計でとらえられていない部分（非貨幣的価値）がある。

○消費者側にもたらされるICTの非貨幣的価値として、①消費者余剰、②時間の節約、③情報資産（レビュー等）に着目して分析し、以下の結果を得た。

①消費者余剰（消費者が支払っても良いと考える価格と、実際に支払われている価格との差）について、音楽・動画視聴サービスを事例に分析すると、利用者は1ヶ月あたり150円～200円程度の余剰を得ている。

②時間の節約について、ネットショッピングを事例に分析すると、1回あたり40分～1時間程度の節約になった。

③情報資産（レビュー）について、ネットショッピングを事例に分析すると、8割以上の利用者がレビューによって購入する商品を決めた経験がある。

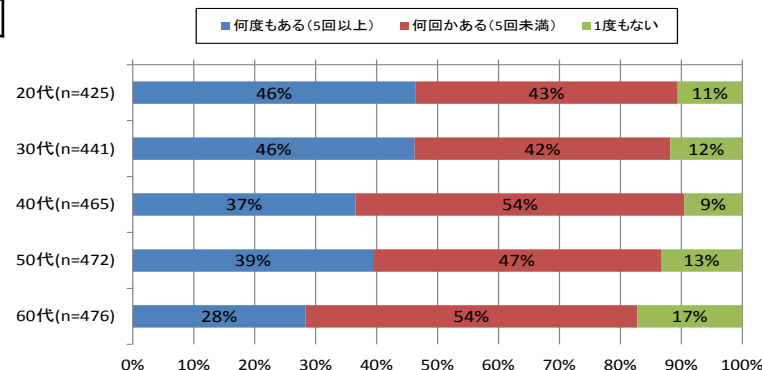
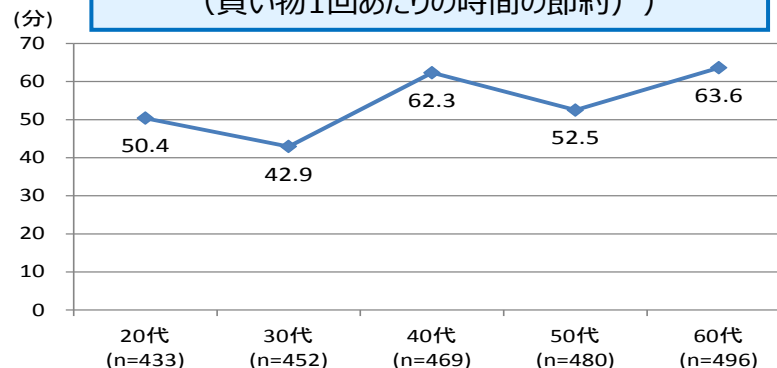
①消費者余剰（音楽・動画視聴サービス、年間）

- 1人あたり消費者余剰額は20代が最も大きく、30代及び40代が小さく、以降は年代が高くなるにつれて消費者余剰額も大きくなる傾向となった。
- サービスの利用率なども踏まえ、年間の消費者余剰額を推計すると合計でおよそ**1097億円**。

	ネット利用人口 (人)	音楽・動画視聴 サービス 利用率	1人あたり 消費者余剰額 (1ヶ月、円)	消費者余剰額 (年間、億円)
20代	12,583,190	86.1%	204.2	265.4
30代	15,165,910	77.6%	158.4	223.8
40代	17,986,280	71.2%	156.9	241.2
50代	14,196,520	70.0%	168.1	200.5
60代	13,773,720	58.2%	172.6	166.2
合計				1097.1

③情報資産（インターネットショッピングサービス
（レビューを読んだことで購入する商品を決めた経験））

- 8割以上の利用者がレビューによって購入する商品を決めた経験があり、若者ほど経験がやや多い。

②時間の節約（インターネットショッピングサービス
（買い物1回あたりの時間の節約））

第1章まとめ: ICTは経済成長に強力に寄与する潜在的な可能性を秘めている。加えて、ICTの非貨幣的価値は高まっており、従来以上に消費者に寄り添ったサービス提供が重要である。

○新たなICTのうちIoTについて、日本、米国、英国、ドイツ、中国、韓国の企業アンケート結果に基づき、各国の導入状況等を比較した。

○日本はインフラ整備状況に比して、IoTを活用した業務効率化などの状況を総合的にあらわした、IoT進展指標が低い。

IoT進展指標

(IoTを活用した業務効率化(プロセス)や、潜在需要を喚起する新商品・サービスの開発・提供(プロダクト)状況を総合的にあらわしたもの。)

IoT進展指数(企業アンケートより)

プロセス

IoTソリューション導入率

IoTソリューション導入済み企業のIoT関連設備投資額(売上比)

プロダクト

IoT財・サービス提供率

IoT財・サービス提供中の企業のIoT財・サービスの売上(売上比)

無線通信に係るインフラの整備状況

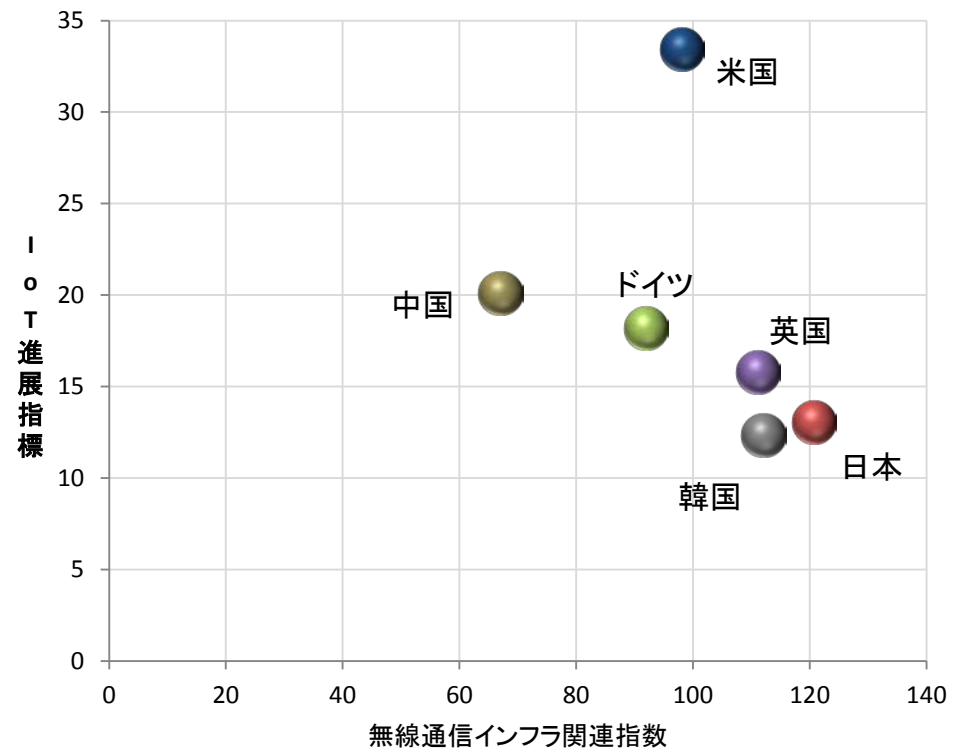
無線通信インフラ関連指数(ITU*)

人口100人当たりの携帯電話契約数

人口100人当たりのモバイルBB契約数

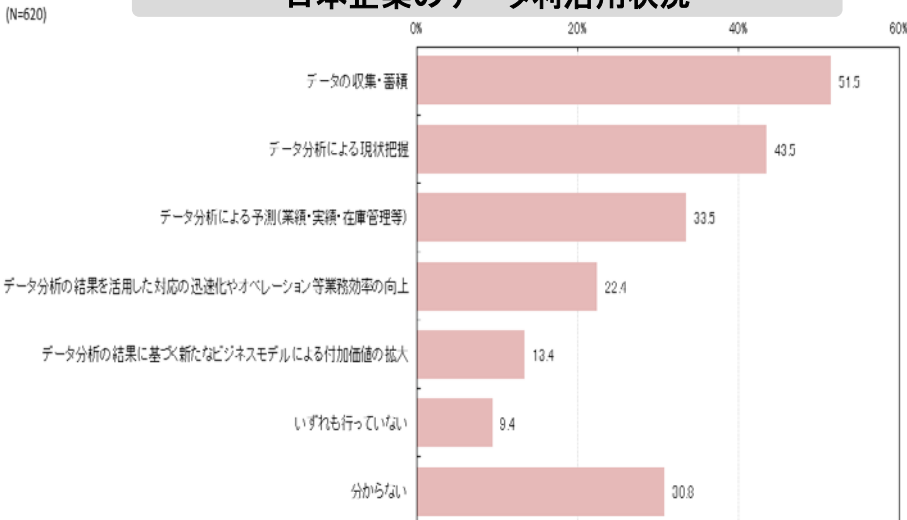
*出所:ITU「ICT Development Index」より

IoT進展指数と無線通信インフラ関連指数の関係

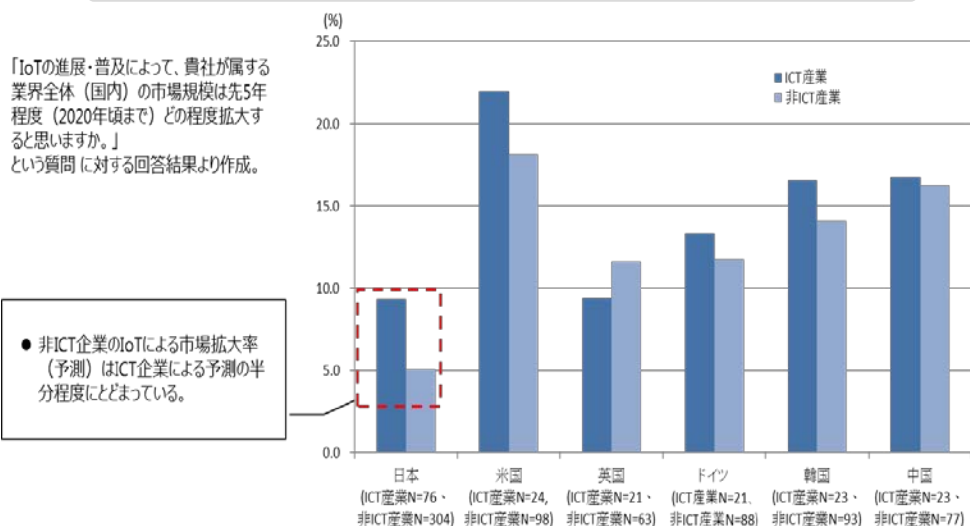


○日本企業のデータ利活用は、収集・蓄積の段階で止まっている。また、IoTによる市場拡大に関する予測についても、各国と比較して相対的に低い。
 ○このため、2015年から2020年にかけては、各国共にプロセス、プロダクトに隔たりなくIoTの導入が進み、全体の導入率は2～3倍になることが予測される一方、相対的に日本はIoT導入意向が低く、今後他国と差が開いてしまうおそれがある。

日本企業のデータ利活用状況

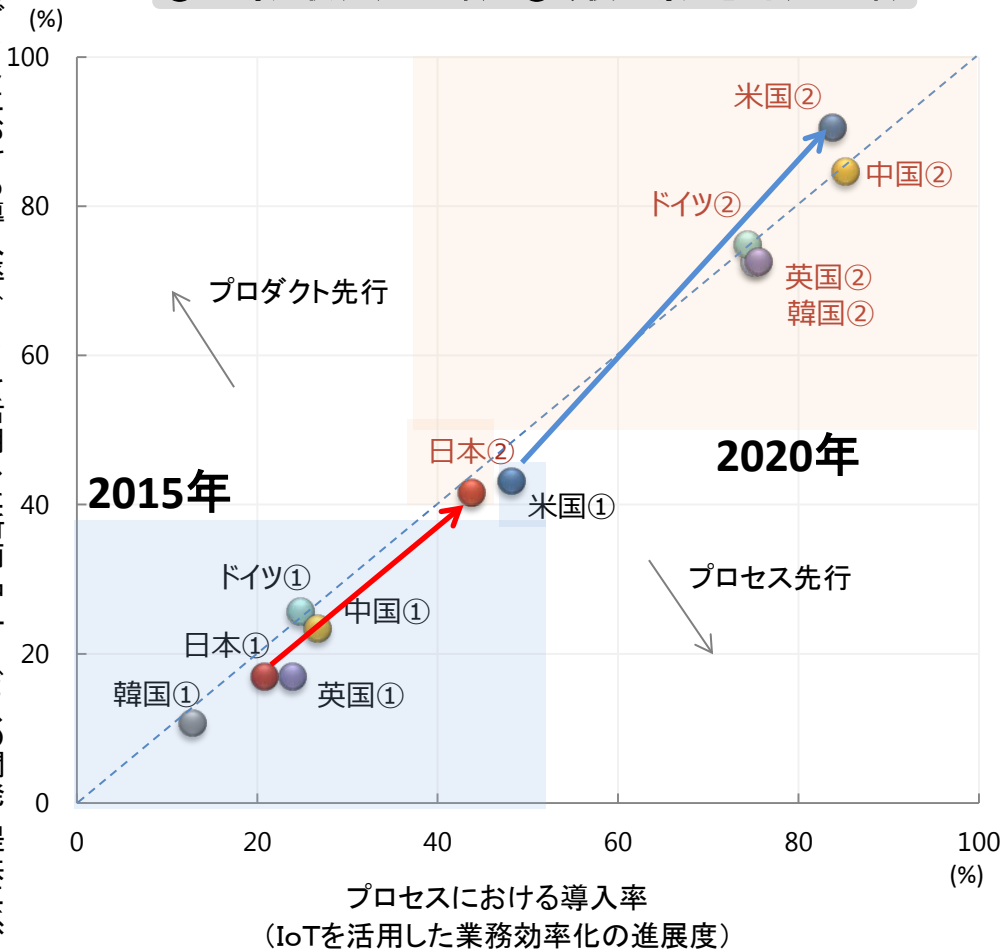


2020年におけるIoTによる自産業の市場拡大に関する予測



プロダクトにおける導入率（IoTを活用した新商品・サービスの開発・提供に係る進展度）

①IoT導入状況（2015年）と②今後の導入意向（2020年）



○インフラ周りの整備はどの国でも課題だが、市場の創出や資金面での課題は国ごとにばらつきがあるため、これらの要素が進展度に影響を与えていると考えられる。
 ○日本はインフラ面については、諸外国と比較して課題と感じている企業が少ない。一方で人材の育成が諸外国と比べて重大な課題となっている。人材の育成やユーザ企業へのIoTのユースケースの紹介等、IoT利活用を進める必要がある。

図. IoTの進展に係る課題の平均と変動係数*

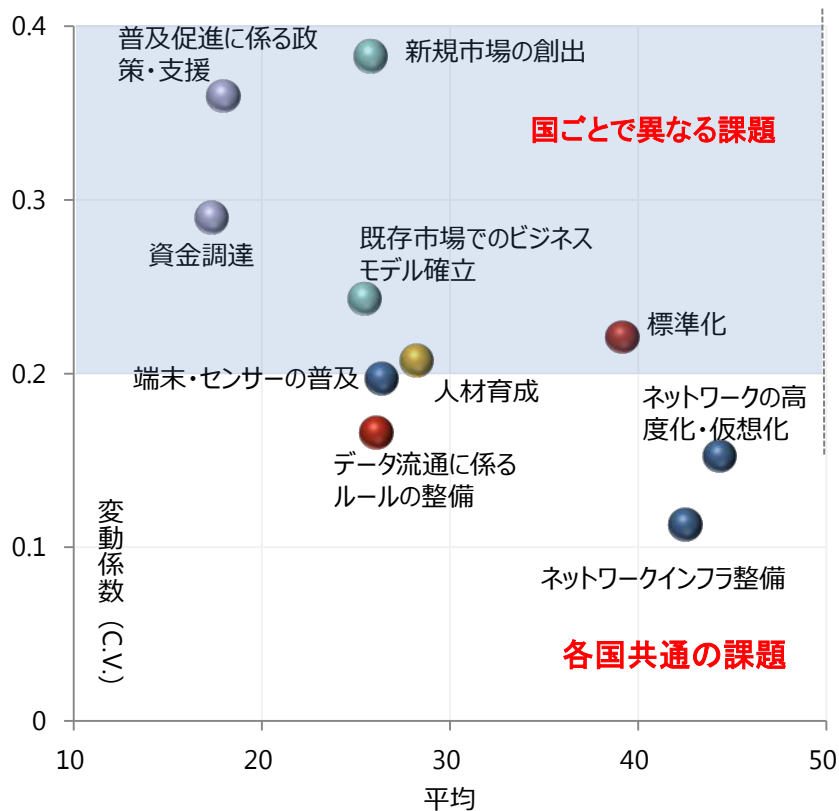
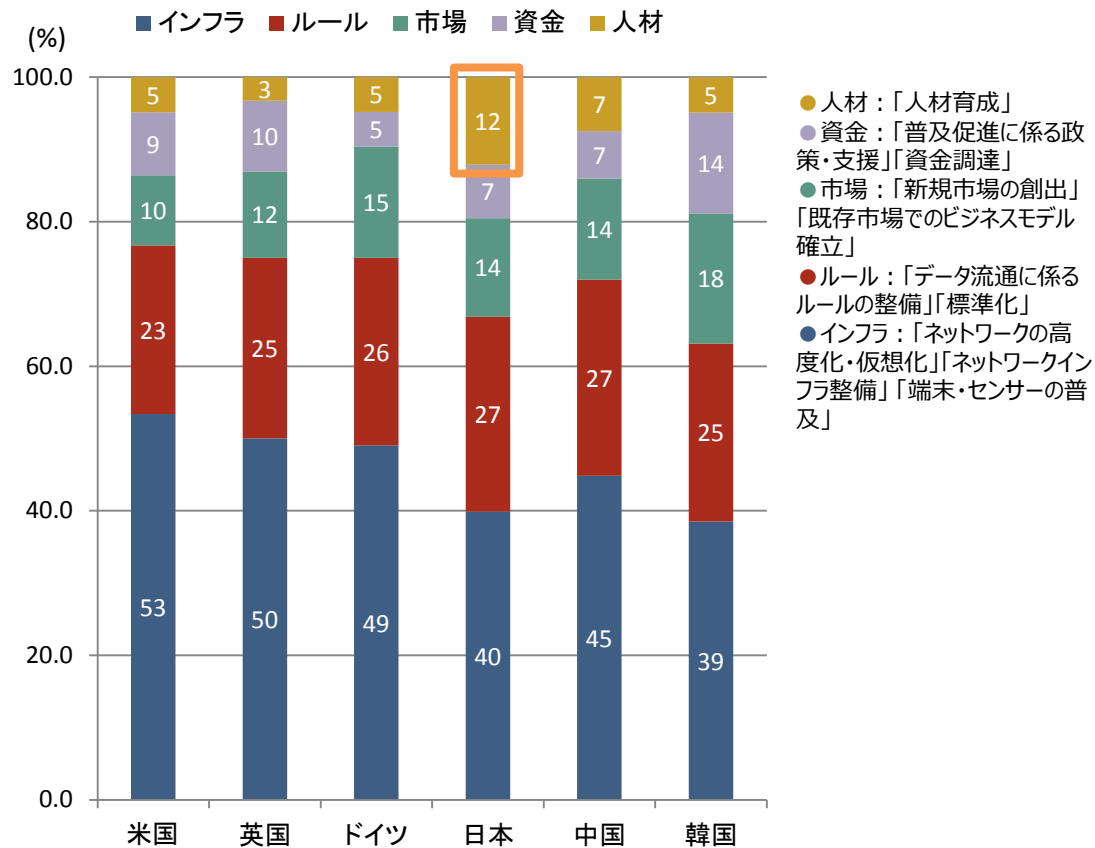


図. IoTの進展に係る課題のうち最も重大な課題

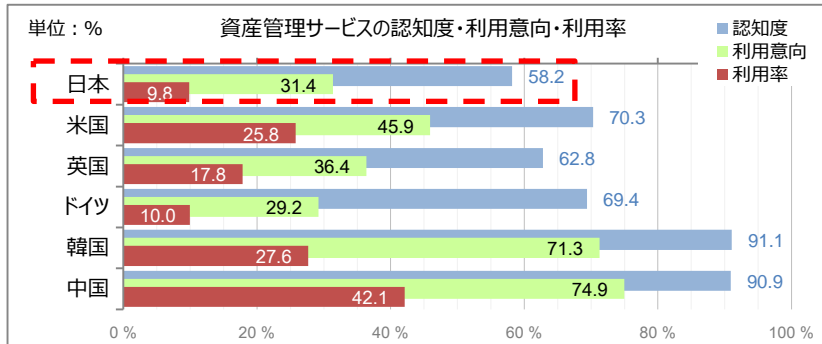
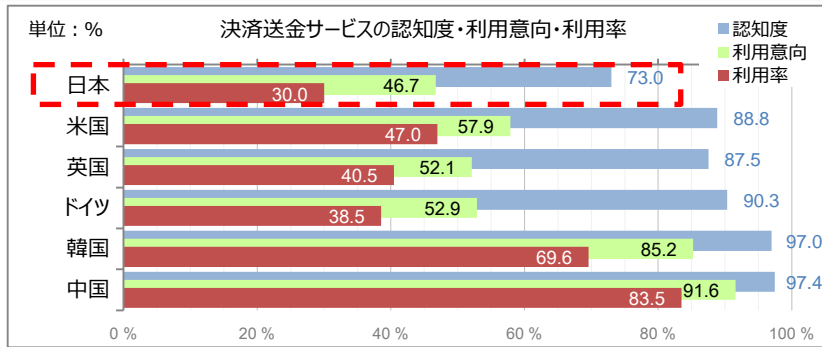


*偏差値を平均で割ったもの。変動係数が小さいほど各国が共通して課題と認識しており、変動係数が大きくなるほど国ごとに課題認識に差がある。

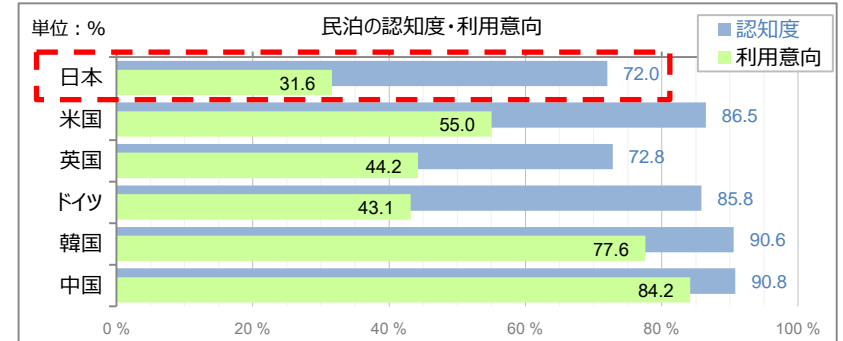
第2章まとめ: IoTについては、日本企業の導入意向は相対的に十分でなく、新たなICTの潜在力を発揮するために人材育成などの課題を解決する必要がある。

- Fintech等ICTによる新たな商品・サービスは、需要創出の面で経済成長に貢献。
- しかし、日本、米国、英国等の消費者アンケート調査結果によると、日本は各国と比較して、新たなサービスの認知度・利用意向等低い傾向。
- 我が国の民泊の利用意向は、2015年調査では26.0%、2016年調査では31.6%となった。

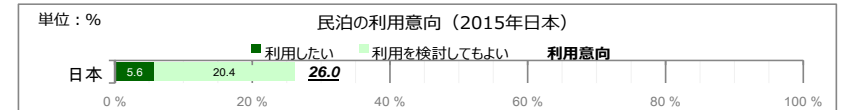
フィンテック (FinTech) の代表的サービス



シェアリング・エコノミーの代表的サービス (民泊)



参考: 民泊の利用意向調査(2015)



※ 2015年調査と2016年調査は、質問の仕方(前者の選択肢は「利用したい」「利用を検討してもよい」「あまり利用したくない」「利用したくない」、後者の選択肢は「有料でも利用したい」「無料なら利用したい」「利用したいと思わない」)等が異なる。

※ 国や属性(性別・年代別等)によっては、回答に偏りが生じている可能性がある。例えば、インターネットの普及が途上段階である中国については、情報通信機器を積極的に利用する者や、アーリーアダプターと言われる新技術を初期から使う者が回答した割合が他国より高い可能性があり、それが調査に影響している可能性がある。

- 我が国では、シェアリング・エコノミー(民泊)のデメリット・利用したくない理由として、「事故やトラブル時の対応に不安があるから」が特に多くなっている。
- 国ごとの利用意向有無別の比較結果を見ると、利用の進展、ユーザへの認知や理解に応じて、デメリットや利用したくない理由が変遷している可能性がうかがえる。認知や理解が進み、また、具体的な成功事例が示されることで利用者の不安が徐々に軽減され、利用が進む可能性が考えられる。

民泊のデメリット・利用したくない理由(各国比較)

	単位：%	企業が責任をもって提供するサービスの方が信頼できるから	利用者の口コミによるサービス評価には限界があると思うから	事故やトラブル時の対応に不安があるから	サービスの内容や使い方がわかりにくそうだから	個人情報の事前登録などの手続がわずらわしいから	この中にはない	n
日本	利用意向なし	31.5	6.1	53.6	11.6	19.0	22.7	680
	利用意向あり	25.7	15.4	44.1	11.1	18.3	16.2	320
米国	利用意向なし	33.8	9.6	32.5	7.0	5.4	45.1	461
	利用意向あり	54.0	21.5	28.7	10.2	7.5	10.6	539
英国	利用意向なし	31.2	12.3	33.6	5.7	8.2	40.3	567
	利用意向あり	38.7	31.1	28.6	8.4	5.1	10.7	433
ドイツ	利用意向なし	21.0	5.8	31.7	4.7	9.0	40.7	567
	利用意向あり	21.3	19.2	30.0	7.2	7.0	26.2	433
韓国	利用意向なし	27.9	22.8	55.9	15.2	21.6	12.4	225
	利用意向あり	36.7	30.7	36.2	16.5	12.8	7.0	775
中国	利用意向なし	12.2	24.2	45.0	12.7	20.7	22.9	164
	利用意向あり	41.8	20.1	26.2	14.0	14.7	10.8	836

- 我が国において、Fintech等新たな商品・サービスの認知度等は、スマートフォンの利用率と連関していると考えられる。現状、我が国のスマートフォンの利用率は他国と比べ低くなっている。
- スマートフォン利用率は、我が国の調査対象者が約6割、米国、英国及びドイツが約8割、韓国及び中国が9割台後半となっている。
- 中でも我が国では、米英独と同様、20代及び30代はスマートフォンの利用率が高く、50代及び60代ではフィーチャーフォンの利用率が高くなっている。

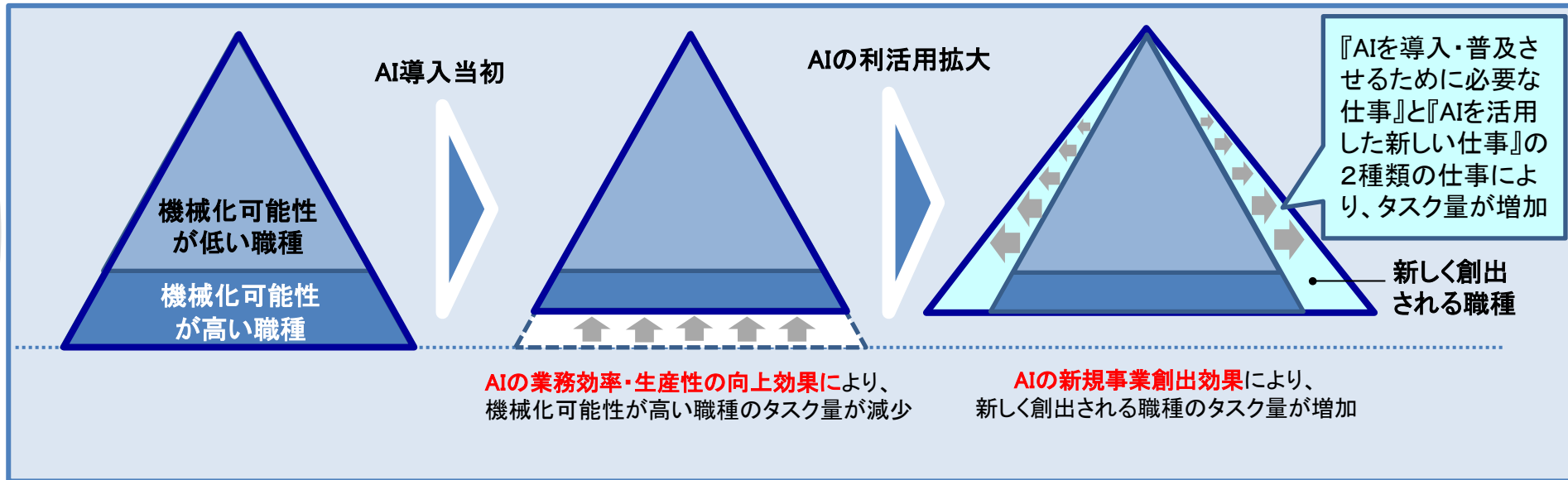
単位：%	スマートフォン	フィーチャーフォン	タブレット
[日本]			
全体加重平均	60.2%	41.9%	19.5%
20代(N=200)	87.0%	20.0%	19.5%
30代(N=200)	73.0%	31.0%	25.0%
40代(N=200)	60.0%	42.5%	21.0%
50代(N=200)	54.0%	47.5%	18.5%
60代(N=200)	35.0%	62.0%	14.0%
[米国]			
全体加重平均	78.6%	18.4%	57.2%
20代(N=200)	92.8%	8.5%	67.0%
30代(N=200)	94.5%	11.5%	76.5%
40代(N=200)	83.0%	17.0%	57.0%
50代(N=200)	61.5%	23.0%	45.5%
60代(N=200)	58.5%	35.0%	37.0%
[英国]			
全体加重平均	82.3%	13.9%	55.6%
20代(N=200)	95.5%	4.5%	61.5%
30代(N=200)	92.3%	7.5%	66.0%
40代(N=200)	85.0%	12.0%	52.5%
50代(N=200)	71.0%	21.5%	46.0%
60代(N=200)	64.5%	26.0%	51.5%
[ドイツ]			
全体加重平均	82.3%	20.2%	45.8%
20代(N=200)	97.5%	9.5%	52.0%
30代(N=200)	94.0%	9.0%	56.5%
40代(N=200)	85.5%	15.5%	46.0%
50代(N=200)	74.0%	30.0%	44.5%
60代(N=200)	62.0%	35.5%	29.5%
[韓国]			
全体加重平均	96.6%	7.8%	34.1%
20代(N=200)	100.0%	3.5%	31.0%
30代(N=200)	97.0%	7.5%	43.5%
40代(N=200)	96.0%	9.5%	37.5%
50代(N=200)	97.0%	7.0%	30.0%
60代(N=200)	91.5%	12.5%	24.5%
[中国]			
全体加重平均	98.3%	5.0%	47.3%
20代(N=200)	98.5%	3.0%	49.5%
30代(N=200)	100.0%	2.5%	57.5%
40代(N=200)	98.0%	6.0%	46.0%
50代(N=213)	97.7%	5.6%	44.1%
60代(N=187)	96.8%	9.6%	34.8%

第3章まとめ：ICTを利活用した新たな商品・サービスは、需要創出による経済成長への貢献が期待できるが、現状、日本の消費者の認知度等は低いため、情報提供や不安の軽減が必要。

人工知能(AI)と雇用への影響

人工知能(AI)[※]の導入・利活用拡大

タスク量
の変化



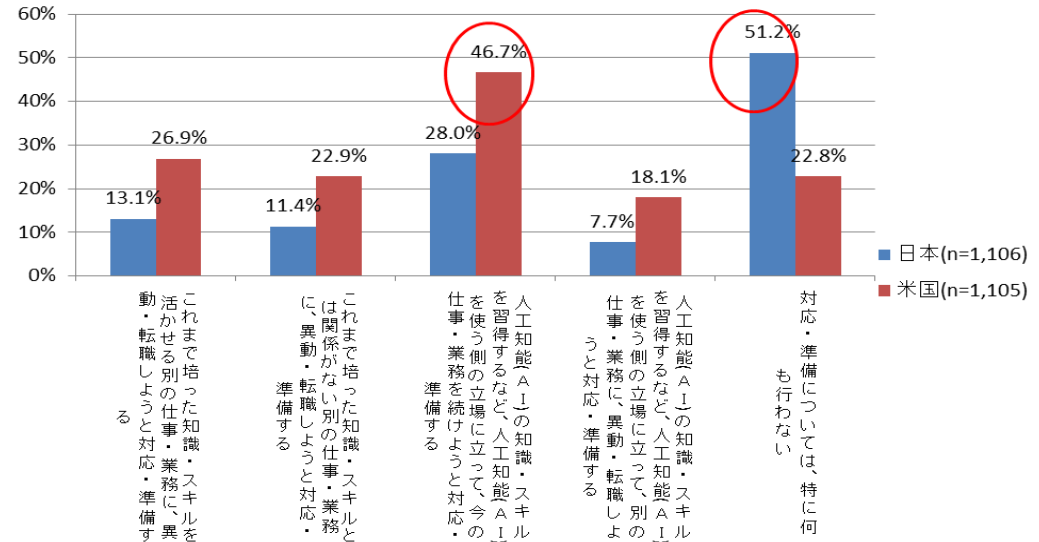
雇用への
影響

<p>1</p> <p>雇用の一部代替</p> <p>仕事のすべて、つまりは雇用が奪われるのではなく、仕事のうちAI活用と比べて同じ生産性でコストが割高となる一部のタスクのみが、AIに取って代わられる</p>	<p>2</p> <p>雇用の補完</p> <p>少子高齢化の進展に伴い、不足する労働力供給が、AIやAIと一緒に働く人間、AIによりタスク量が減少した人間によって補完される</p>	<p>3</p> <p>産業競争力への直結による雇用の維持・拡大</p> <p>AIの利活用いち早く取り組んだ企業が、産業競争力を向上させることにより、雇用が維持・拡大される</p> <p>(但し、日本企業にとって、デジタル化や業務プロセス最適化への対応の遅れが、AIの導入・利活用の足かせになりやすい)</p>	<p>4</p> <p>女性・高齢者等の就労環境の改善</p> <p>AIを効率的に使った生産性の高い仕事に転換することにより、長時間労働を前提としないフレキシブルな働き方が可能となり、女性や高齢者等の活躍の場が広がる</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

※ 「知的な機械、特に、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術」((社)人工知能学会HP)

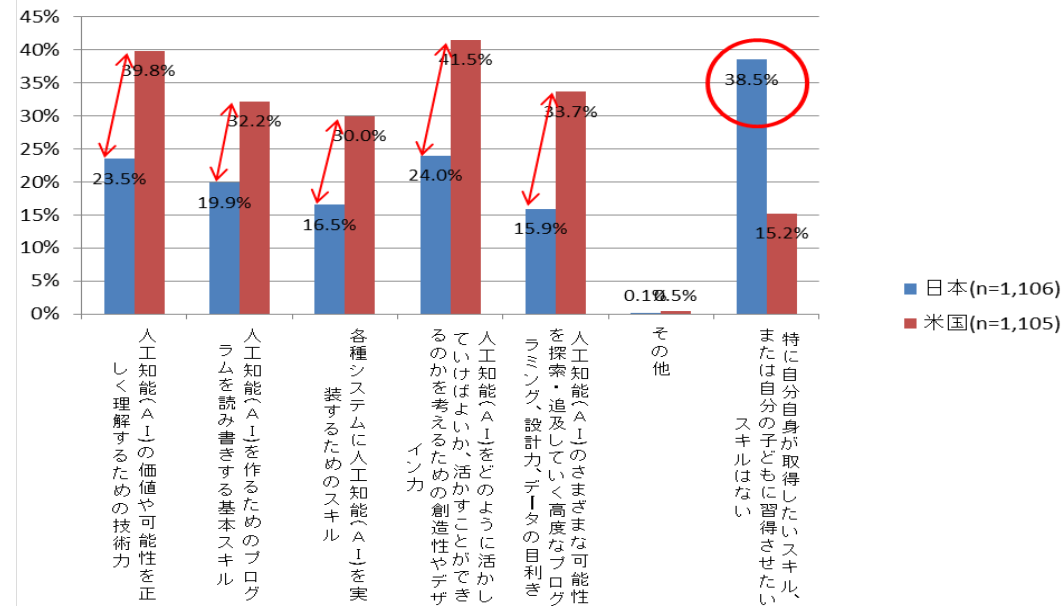
人工知能(AI)の普及に向けた今後の対応・準備

日本では、「対応・準備については、特に何も行わない」とする者が多くみられる。他方、米国では、「人工知能(AI)の知識・スキルを習得するなど、人工知能(AI)を使う側に立って、今の仕事・業務を続けようと対応・準備する」とする者が多くみられる。



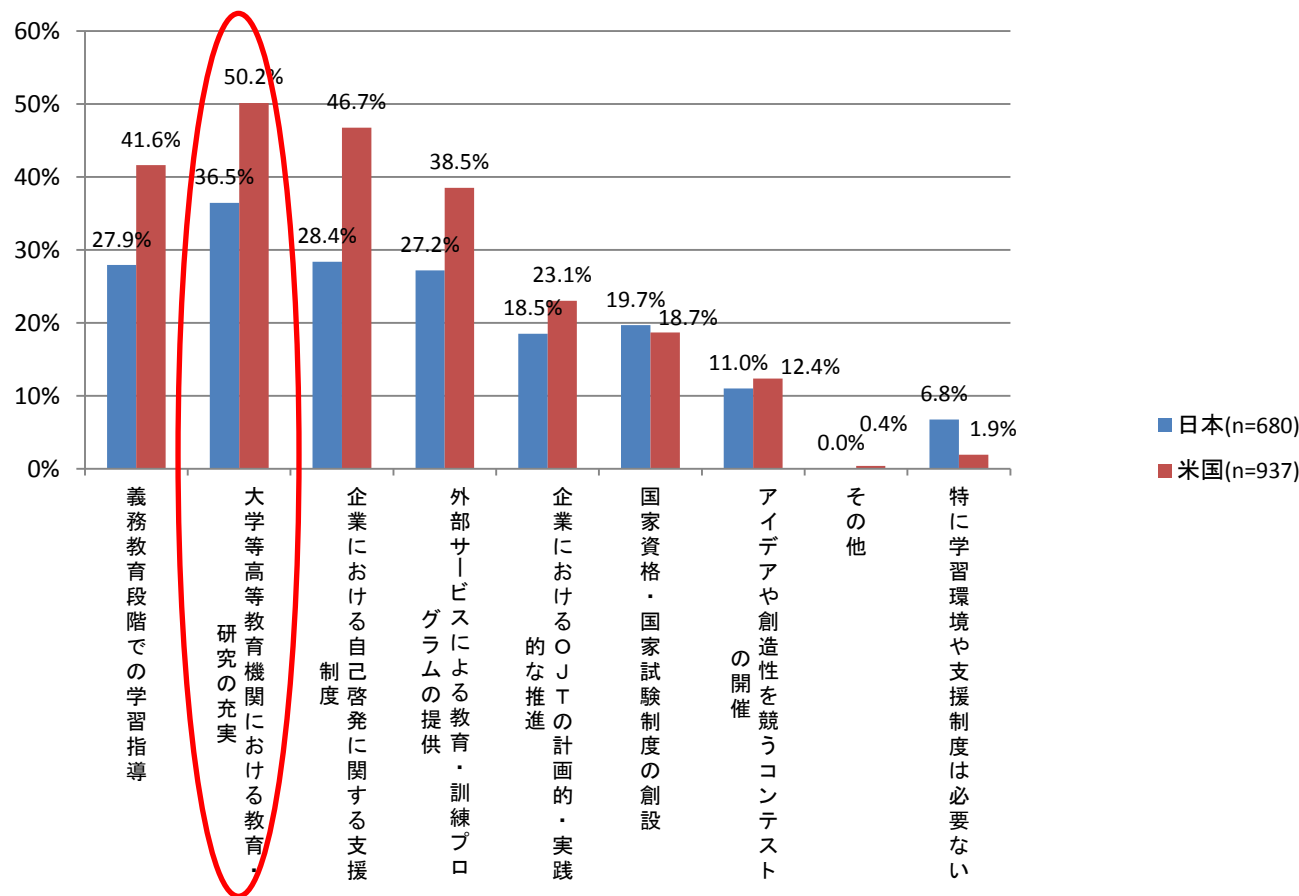
今後、自分自身が取得したい人工知能(AI)活用スキルや自分の子どもに習得させたい人工知能(AI)活用スキル

習得したいスキルを日米で比較した場合、日本は、いずれにおいても、米国よりも各種人工知能(AI)活用スキルの習得意欲が低い。



AI(人工知能)活用スキルを取得するための学習環境や支援制度について、日米双方で、「大学等高等教育機関における教育・研究の充実」が必要とする者が多くみられる。加えて、米国では、「企業における自己啓発に関する支援制度」を必要とする者も多い。

AI(人工知能)活用スキルを取得するための学習環境や支援制度に対するニーズ



第4章まとめ:日本の就労者は米国よりも、対応・準備の遅れが目立つ。来るIoT時代に向け、自己啓発支援制度による就労者の再教育の充実などにより、AI活用に向けた姿勢・スタンスを学ぶことや、AIに対する苦手意識を取り除くことが重要。

○ ICTの積極的な利活用により、経済成長は加速する。その中核となるのは、AIを活用したIoTであり、データ(ビッグデータ)の収集・活用がキーとなる。

○これらのIoT、ビッグデータ、AIなどの新たなICTは、企業の生産性向上や新たな需要の創出などを通じて、経済成長への大きな貢献が期待できる。

○しかし、企業アンケートや消費者アンケートによると、米英等と比較して、日本の企業は新たなICT投資の意向が相対的に十分でなく、また、日本の消費者はICTを活用した新たな商品・サービスの認知度等が相対的に低いことが浮き彫りになった。

○さらに、日本の就労者は、今後職場に浸透するであろうAIに対して、米国よりも、対応・準備の遅れが目立つ結果となった。

○来るIoT時代に向け、経済成長の中核となるIoT活用に我が国が乗り遅れることのないよう、企業や就労者がそれぞれ人材育成等の課題にしっかり対応することが重要である。

平成28年版情報通信白書 特集部詳細

【第1章第1節】 少子高齢化等我が国が抱える課題の解決とICT……3	【第2章第1節】 IoTがもたらすICT産業構造の変化……11
<ul style="list-style-type: none"> ・ 我が国の人口の推移 ・ IoT・ビッグデータ・AIが創造する新たな価値 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界にIoTデバイス数の推移及び予測 ・ 分野・産業別のIoTデバイス数及び成長率 ・ 世界のモバイルデバイスの推移及び予測 ・ 世界のモバイルデータトラフィックの推移及び予測 ・ 世界のモバイルデータトラフィック（アプリケーション別）の推移及び予測
【第1章第2節】 ICTによる経済貢献経路……4	
<ul style="list-style-type: none"> ・ ICTによる経済貢献経路 	
【第1章第2節】 ICTによる経済貢献経路（1）	【第2章第2節】 市場規模等の定量的な検証①……12
<ul style="list-style-type: none"> 企業生産性向上（ICTに係る投資）……5 ・ IT予算を増額する企業における増額予算の用途 ・ 今後のICT投資（内訳）の見通し ・ ICT投資を活かすための取組状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主要グローバルICT市場の規模と成長性 ・ 諸外国のeコマース市場の規模と成長性 ・ 世界の動画配信売上高・契約数の推移及び予測 ・ 世界のデータセンター市場の地域別売上高推移 ・ 世界のクラウドサービス市場の売上高推移
【第1章第2節】 ICTによる経済貢献経路（2）	【第2章第2節】 市場規模等の定量的な検証②……13
<ul style="list-style-type: none"> ICTによる労働参加拡大と労働の質向上……6 ・ 企業におけるICTを活用した労働参画の促進の実施 ・ Kiva Systemの物流倉庫内ロボット ・ ロボット・人工知能（AI）等のICT活用による労働力向上に係る取り組み 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 世界の固定ブロードバンドサービス契約数の推移及び予測 ・ 世界の移動体通信サービス契約数の推移及び予測 ・ 各国のMVNO市場の状況 ・ 世界の移動体通信市場における事業者シェアの推移 ・ 世界のスマートフォンの出荷台数推移及び予測 ・ スマートフォン出荷台数事業者別シェア推移
【第1章第2節】 ICTによる経済貢献経路（3）	【第2章第2節】 市場規模等の定量的な検証③……14
<ul style="list-style-type: none"> 新商品・新サービスによる需要創出……7 ①スマートホーム（エネルギー系） ②コネクテッドカー（テレマティクス保険） ③ICTを通じた消費の促進 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウェアラブル端末の例 ・ ウェアラブル（デバイス・サービス市場の推移及び予測） ・ 世界における携帯電話普及率の変化
【第1章第2節】 ICTによる経済貢献経路（4）	【第2章第3節】 国際的なIoTの進展状況①……15
<ul style="list-style-type: none"> グローバル需要の取り込み……8 ・ 我が国国際収支の推移／ICTレイヤー別に見る主な海外展開方法 ・ 企業の海外展開の形態／海外展開におけるICTとの関わり ・ インバウンド需要の推移／ICTを活用したインバウンド対策（業種別） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ IoTに係る標準化に対する各国企業のスタンス ・ 我が国企業におけるデータの利活用状況 ・ IoTにおける投資と効果の関係 ・ IoTの進展に係る指標化と国際比較
【第1章第3節】 経済成長へのICTの貢献～定量的な検証……9	【第2章第3節】 国際的なIoTの進展状況②……16
<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済成長及び労働生産性へのICTによる貢献 ・ ICT成長シナリオにおける実質GDPの押し上げ効果 他 	<ul style="list-style-type: none"> ・ IoTの進展に係る課題の平均と変動係数 ・ 各国IoTの進展に係る課題 ・ 2020年におけるIoTによる自産業の市場拡大に関する予測 ・ IoT導入状況（2015年）と今後の導入意向（2020年）
【第1章第4節】 経済社会に対するICTの多面的な貢献……10	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 消費者余剰 ・ 時間の節約 ・ 情報資産 	

【第3章第1節】 I o T時代の新たなサービス①……………17	【第4章第1節】 I C Tの進化と雇用、働き方……………21
<ul style="list-style-type: none"> • F i n T e c h • シェアリング・エコノミー • サービスロボット • ウェアラブルデバイス 	<ul style="list-style-type: none"> • 就労者におけるテレワークの認知度 (日米) • 就労者におけるテレワークの実施意向 (認知度別) • 就労者におけるシェアリングエコノミー型ワークの実施意向 (日米) • 就労者におけるデジタルファブリケーションの認知度 (日米) • 魅力を感じる働き方 (日米)
【第3章第1節】 I o T時代の新たなサービス②……………18	【第4章第2節】 人工知能 (AI) の現状と未来……………22
<ul style="list-style-type: none"> • 決済・送金サービス及び個人向け資産管理サービスの認知度・利用意向・利用率 • 民泊サービス等の認知度・利用意向 • 民泊サービスのデメリット・利用したくない理由 (各国比較) 	<ul style="list-style-type: none"> • 人工知能 (AI) の発展と利活用の進化 (※専門家が想定する一例) • 人工知能 (AI) のイメージ (日米) • 現在および将来の我が国の課題解決における人工知能 (AI) 活用の寄与度 • 人工知能 (AI) の利活用が望ましい分野
【第3章第2節】 スマートフォンの普及と I C T利活用……………19	【第4章第3節】 人工知能 (AI) の進化が雇用等に与える影響①……………23
<ul style="list-style-type: none"> • 普段、私的な用途のために利用している端末 • ソーシャルメディアの利用状況 	<ul style="list-style-type: none"> • 職場への人工知能 (AI) 導入の有無および計画状況 • 人工知能 (AI) が果たす役割・機能 • 自分の職場への人工知能 (AI) 導入についての賛否
【第3章第3節】 公共分野における先端的 I C T利活用事例……………20	【第4章第3節】 人工知能 (AI) の進化が雇用等に与える影響②……………24
<ul style="list-style-type: none"> • 医療分野 (医療従事者向けモバイルアプリJoin) • 個人によるパーソナルデータの分散管理 • 教育分野 (スタディサプリア) • 防災・減災分野 (平成28年熊本地震の例) 	<ul style="list-style-type: none"> • 人工知能 (AI) 導入で想定される雇用への影響 • 人工知能 (AI) の導入・普及が我が国の雇用にもたらす影響 • 職場への人工知能 (AI) 導入による仕事に対する意欲への影響
	【第4章第4節】 必要とされるスキルの変化と求められる教育・人材育成のあり方……………25
	<ul style="list-style-type: none"> • 人工知能 (AI) の普及に向けた今後の対応・準備 • 人工知能 (AI) 活用スキルを取得するための学習環境や支援制度に対するニーズ • 企業における人工知能 (AI) の利用環境整備の例 • 人工知能 (AI) の研究開発や社会への普及における、政府に期待される役割

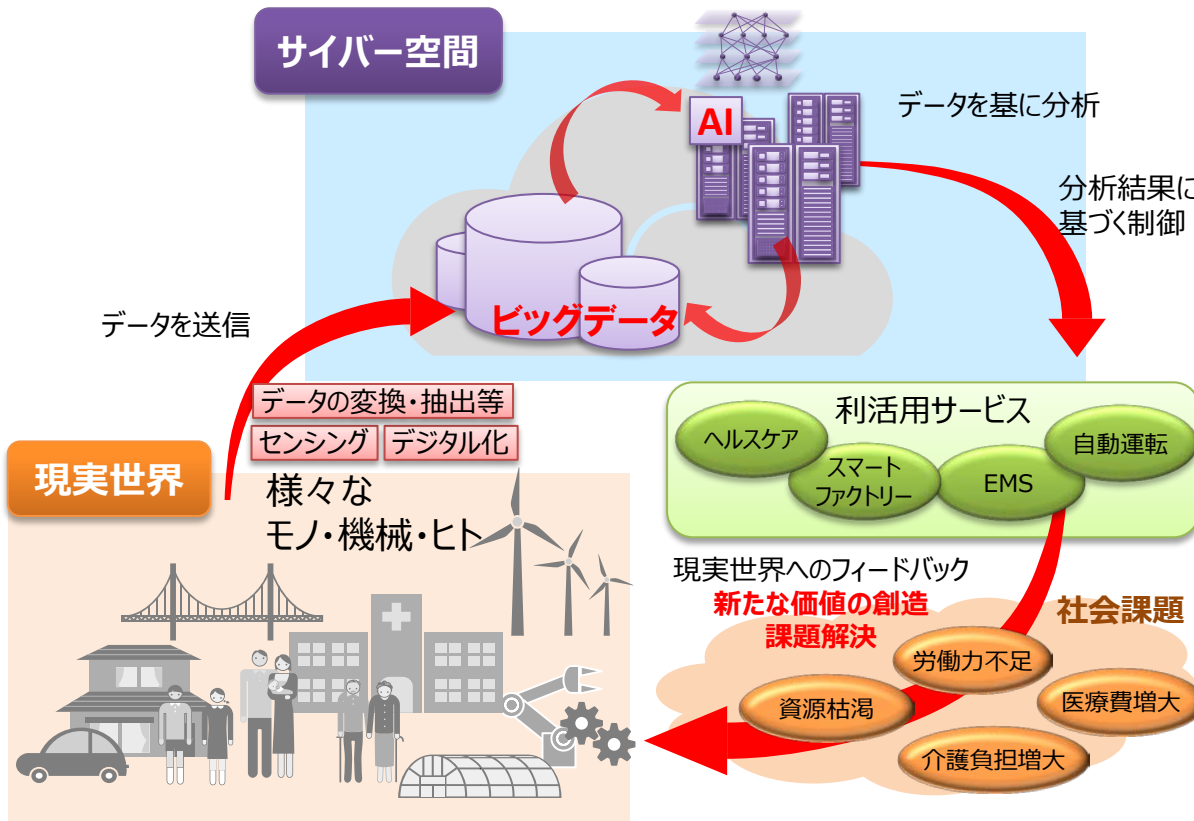
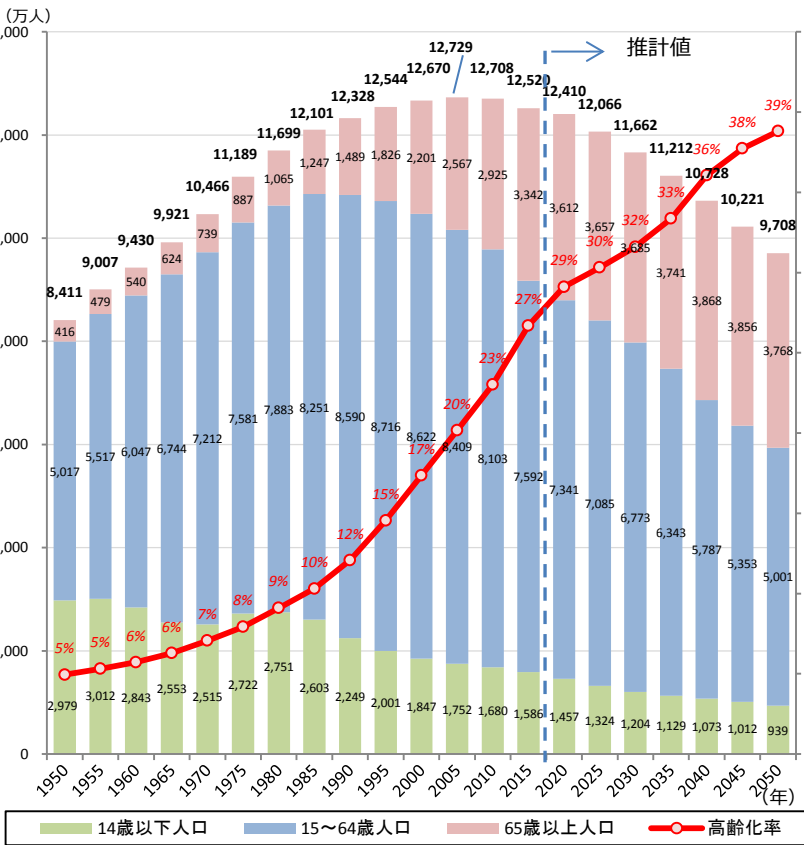
【第1章第1節】 少子高齢化等我が国が抱える課題の解決とICT

- 少子高齢化やそれに伴う人口減少は、我が国経済の供給面と需要面の双方にマイナスの影響を与え、我が国の中長期的な経済成長を阻害する可能性がある。
- 様々なデータを収集し(IoT)、蓄積し(ビッグデータ)、人工知能(AI)にて処理・分析することで、現状把握、予測、機器・サービスの制御を行い、新たな価値の創造や課題解決に貢献することが期待される。

我が国の人口の推移

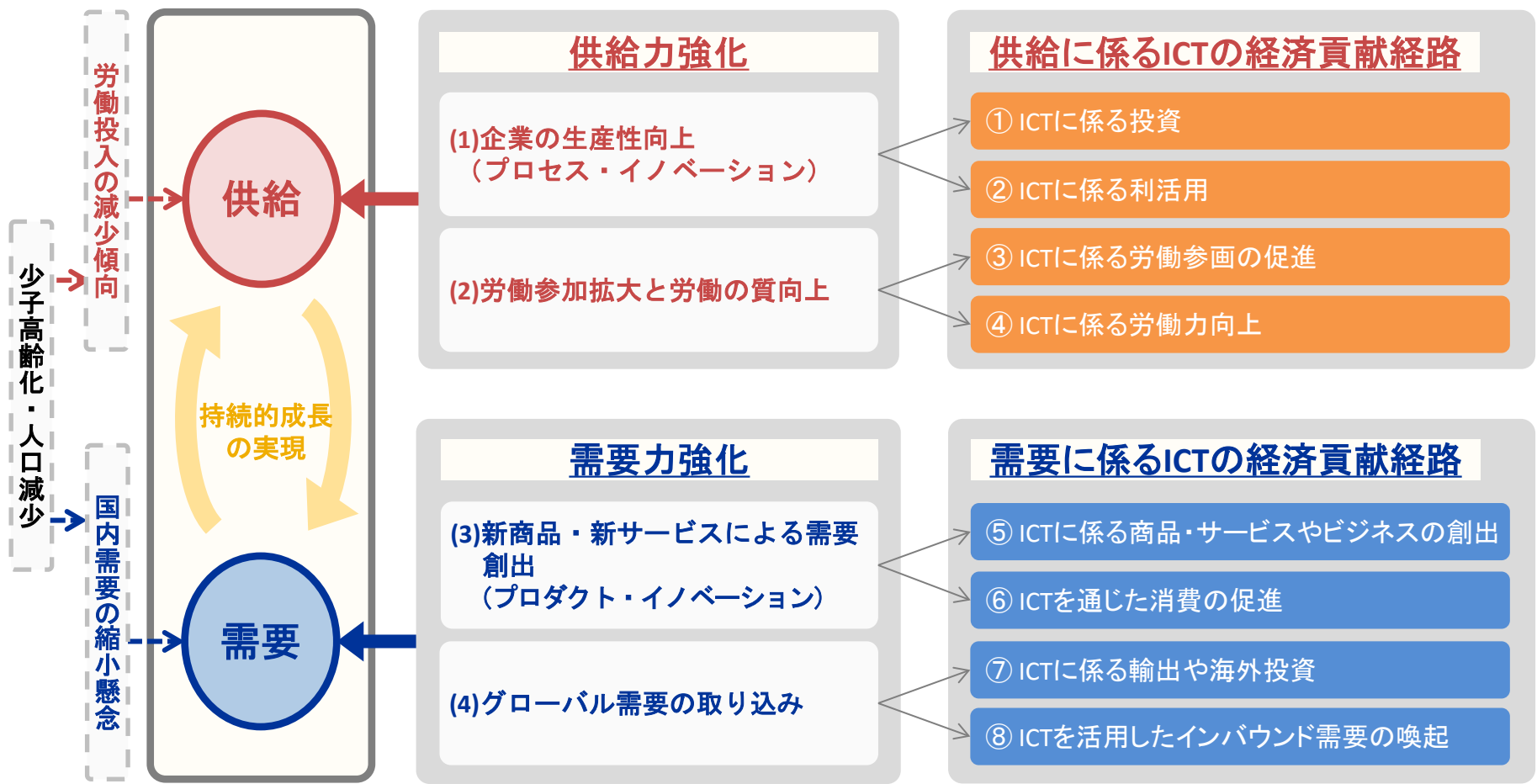
IoT・ビッグデータ・AIが創造する新たな価値

～サイバーセキュリティの確保を前提として、データの流通を通じた価値創造や課題解決を実現



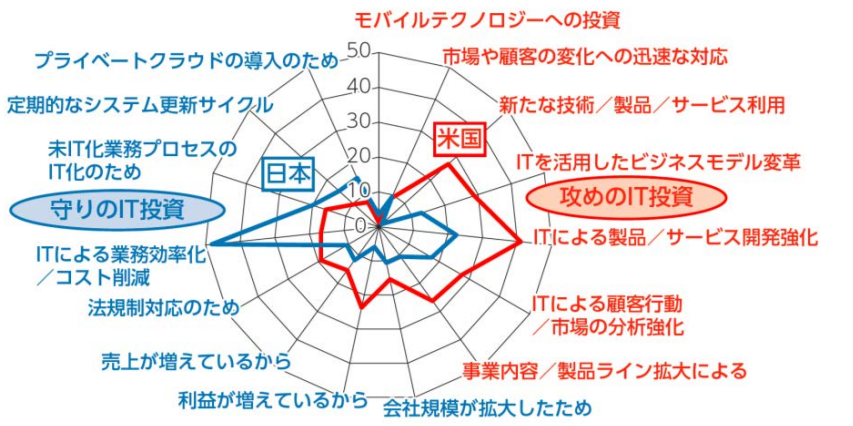
- 我が国が抱える少子高齢化等の課題を踏まえ、ICTが経済成長にどのように貢献するか、供給面、需要面のそれぞれについて、計4つの類型、計8つの経路に類型化し分析。
- 供給面については、ICTによる経済成長への貢献度を明らかにするため、定量分析も行った(第3節参照)。

ICTによる経済貢献経路

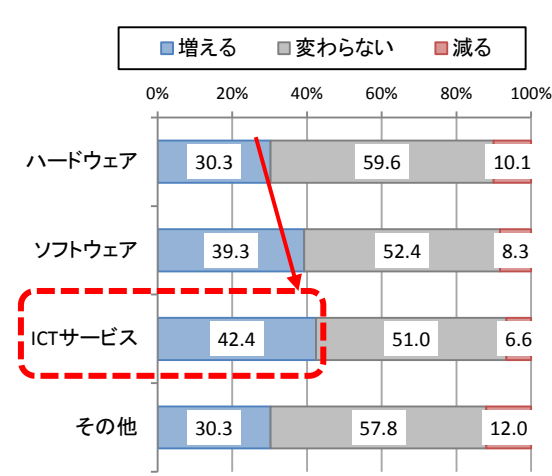


- 1990年代の米国経済においては、ICT投資を中心とした設備投資の拡大が長期的成長の要因と指摘されている。我が国も積極的なICT投資を行い生産性向上等を図っていくことが重要。
- これまでの日本企業の主なICT投資は、業務効率化及びコスト削減の実現を目的とした「守りのICT投資」。一方米国企業は、「ICTによる製品／サービス開発強化」、「ICTを活用したビジネスモデル変革」などを目的とした「攻めのICT投資」により、ICT製品、サービスで先行。
- 今後のICT投資の内訳は、ハードからソフトウェア、クラウドなどICTサービスへのシフトが予想される。

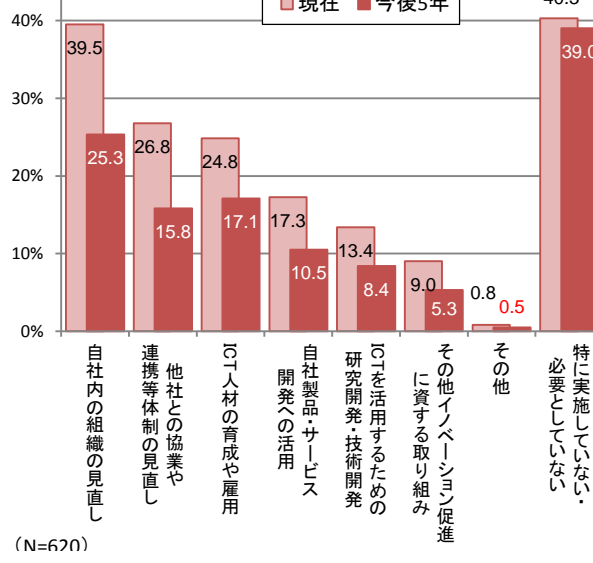
IT予算を増額する企業における増額予算の用途



今後のICT投資（内訳）の見通し

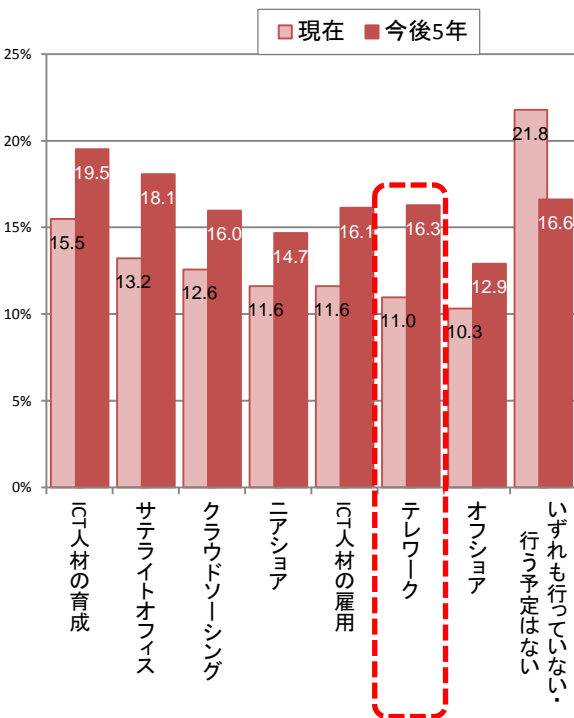


ICT投資を活かすための取組状況



- テレワーク等のICTを活用した就業形態は、多様で柔軟な働き方を可能とし労働参加率の向上にもつながる。また、ICTの進歩は雇用に求められるスキルと労働の質向上の観点からも重要になる。

企業におけるICTを活用した労働参画の促進の実施



(N=620)

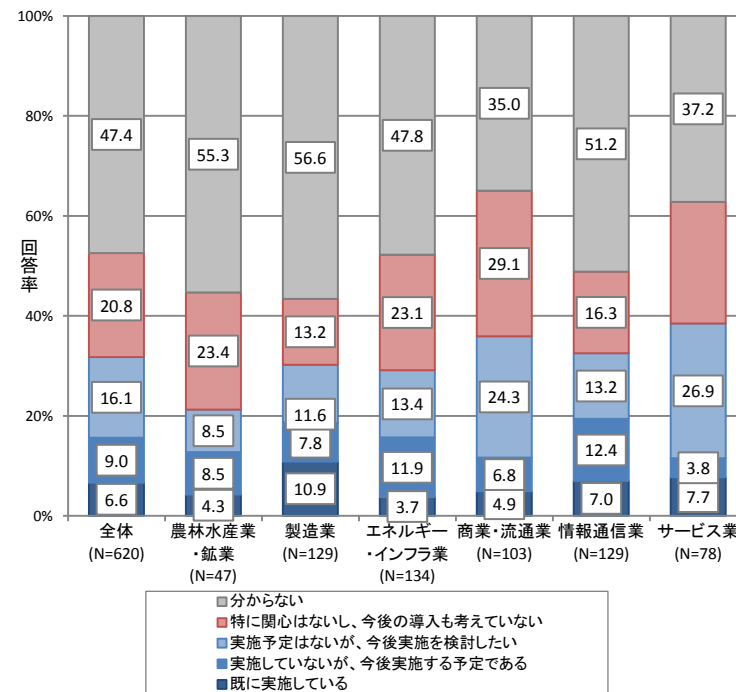
- ・ ICTの労働参画の促進の実施状況を見ると、現状では「ICT人材の育成」が最も高く次いで「サテライトオフィス」となっている。テレワークは現状約11%であり、情報通信業以外の企業における推進強化が課題。

Kiva Systemの物流倉庫内ロボット



- ・ 少ない労働投入量で生産性を向上させる取り組みとして「自動化」「無人化」が挙げられる。
- ・ Amazonが導入したKiva Systemのロボットは在庫棚を作業員に届けるものであり、物流の生産性を最大で4倍改善、Amazonが一般的な注文を履行する場合の費用(3.5ドル~3.75ドル)を20~40%削減できる等の試算もある。

ロボット・人工知能(AI)等のICT活用による労働力向上に係る取り組み



- ・ 企業によるICTを活用した労働力の向上は、大企業における実施や検討が進展。
- ・ 業種別で見ると、実施率(予定含む)の観点からは、製造業や情報通信業が高いが、実施意向を含めると、サービス業や商業・流通業などが高い。

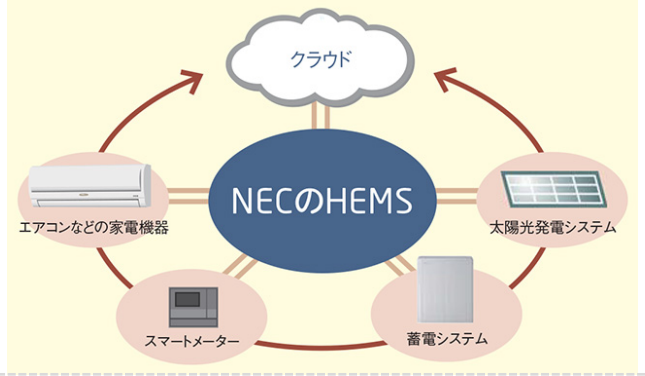
- 様々な分野におけるICTの利活用が進展することで、ICTは供給面だけでなく、それに見合う需要の創出においても貢献する。
- 例として、下記①～③のような先進的なICT商品、サービス等による2020年時点のGDP創出効果は、10.7兆円※

※消費者アンケートを基にした試算

①スマートホーム（エネルギー系）

- 家庭のエネルギー等使用状況の確認サービスや分析・助言型、自律的制御型等サービスの提供

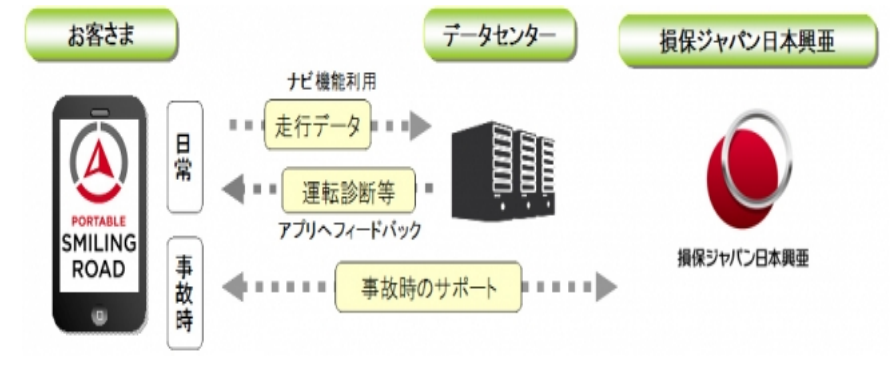
サービス製品事例： NEC「クラウド型HEMS」



②コネクテッドカー（テレマティクス保険）

- 自動車の走行データ等に基づく運転方法助言型サービスや保険料金調整サービスの提供

サービス製品事例： ホンダ「internavi」



③ICTを通じた消費の促進

- ビッグデータの活用や、実店舗とECサイトの双方で商品購入・受け取り等、あらゆる機会を通じて消費を促進するオムニチャネル化も進展

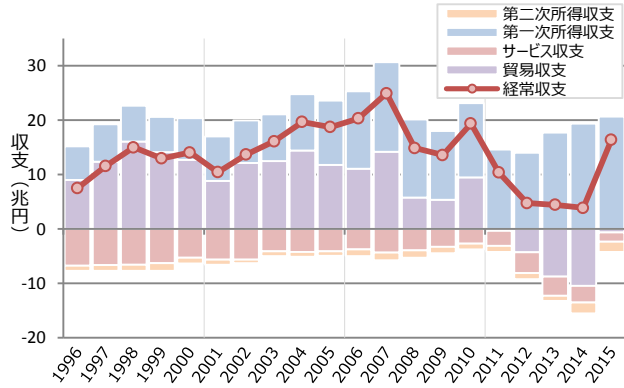
取り組み事例： セブン&アイ・ホールディングス「omni7」



● 我が国の中長期的な海外成長のためには海外需要を積極的に取り込んでいくことが不可欠。

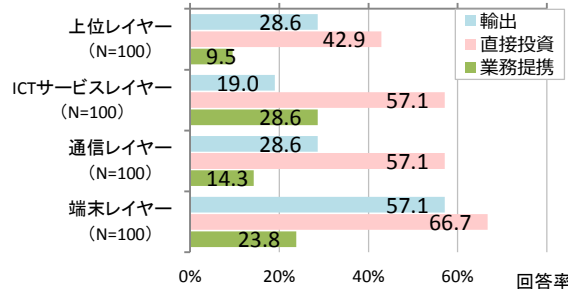
我が国国際収支の推移

・我が国の国際収支は、貿易収支（輸出入）が減少傾向、直接投資収益を含む第一次所得収支が増加傾向

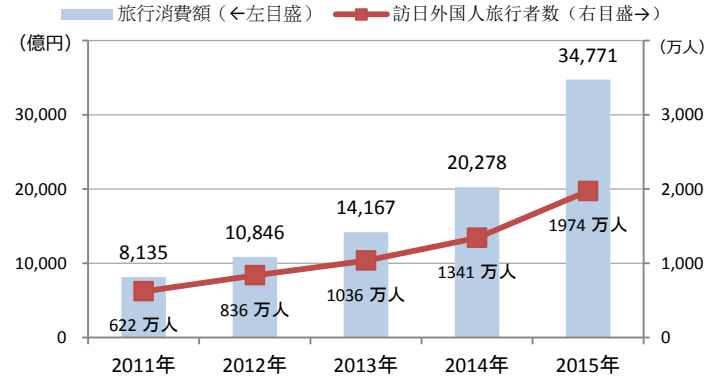


ICTレイヤー別に見る主な海外展開方法

・海外展開の分類には、「輸出（貿易）」、「直接投資」、「業務提携」が存在。

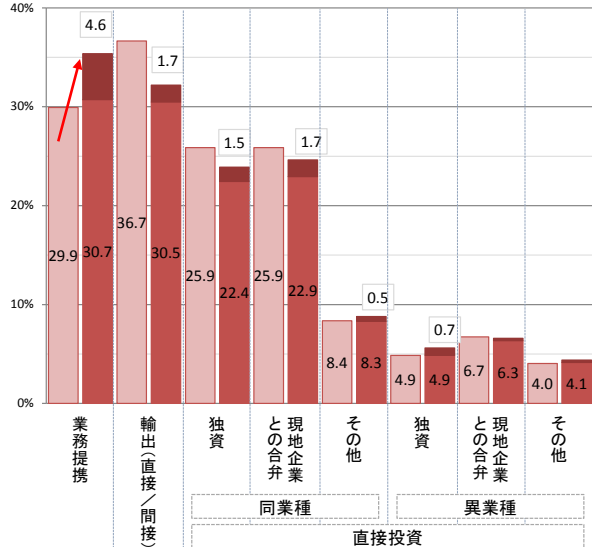


インバウンド需要の推移



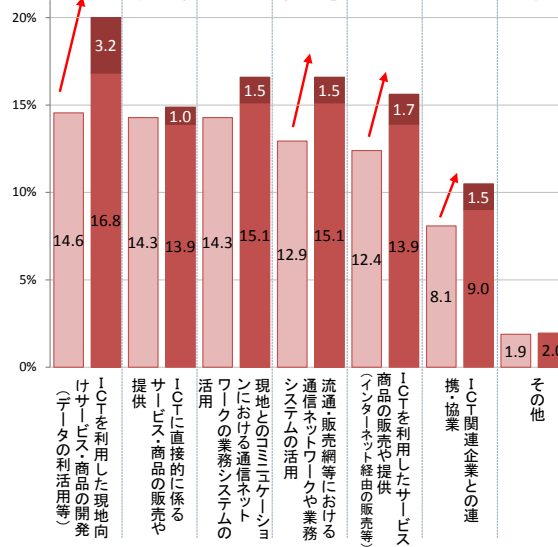
企業の海外展開の形態

■現在(N=371) ■今後5年(海外進出済)(N=371) ■今後5年(今後進出予定)(N=39)
 ※グラフ中の割合は、海外進出済み又は今後進出予定の企業(N=410)に対する割合

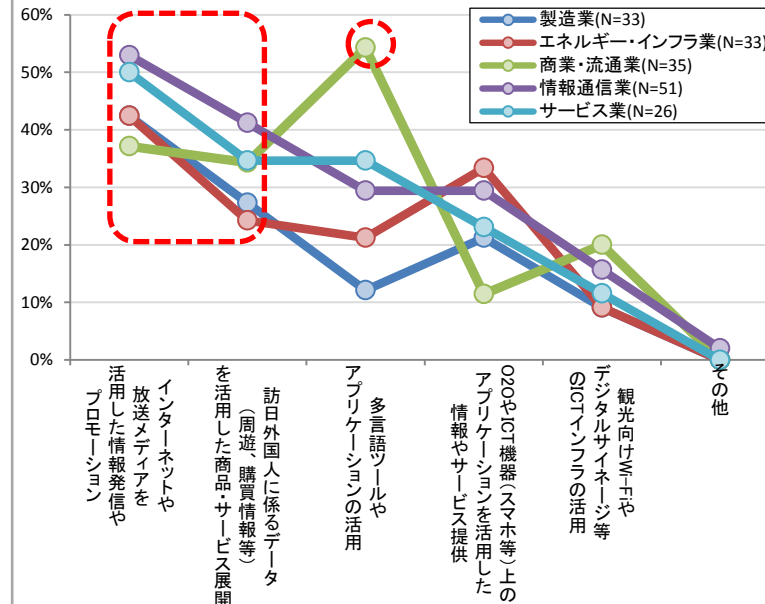


海外展開におけるICTとの関わり

■現在(N=371) ■今後5年(海外進出済)(N=371) ■今後5年(今後進出予定)(N=39)
 ※割合は、海外進出済み又は海外進出を予定している企業(N=410)に対する割合



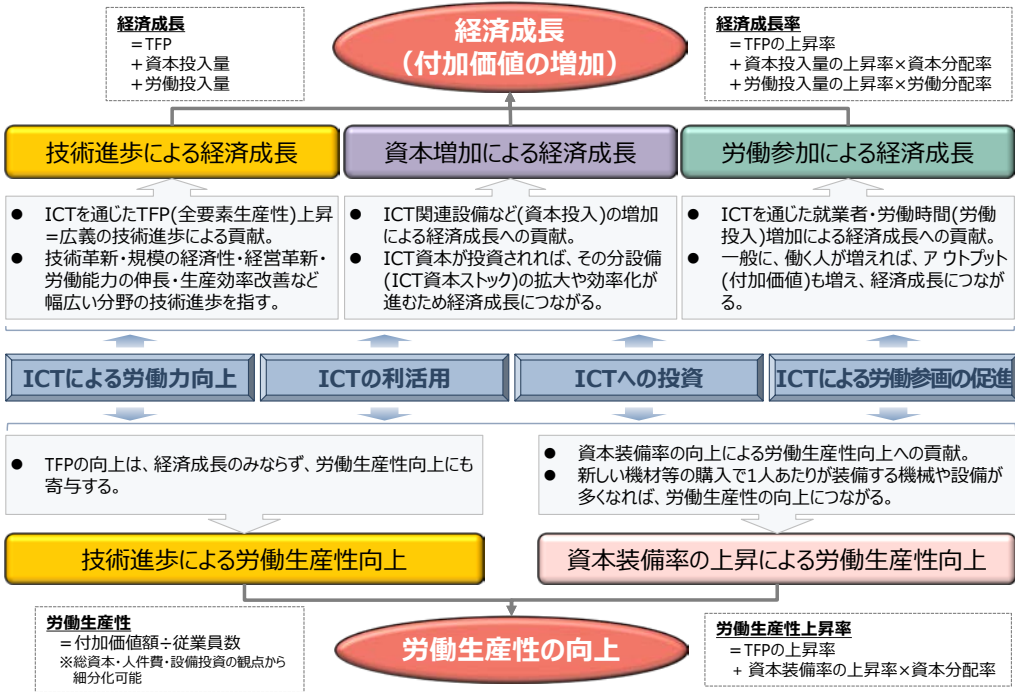
ICTを活用したインバウンド対策(業種別)



【第1章第3節】 経済成長へのICTの貢献～定量的な検証

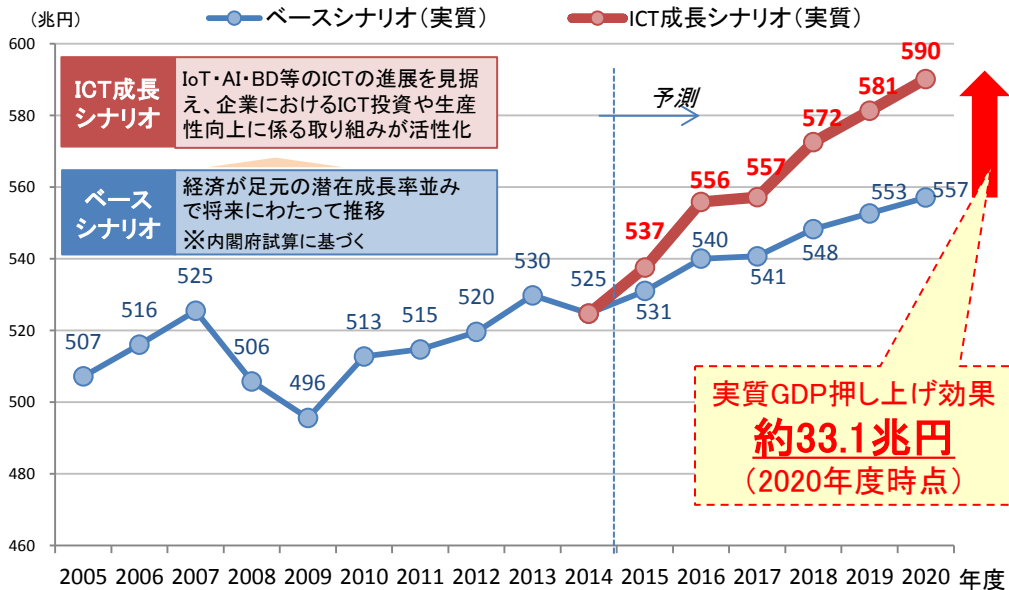
- IoT・ビッグデータ・AI等のICT投資等が進展すれば、2020年度時点で実質GDP約33.1兆円の押し上げ効果が見込まれる。
- 成長要因別にみると、TFP※(全要素生産性)の寄与度が大きい。ICTはTFPの寄与度をさらに高める効果が期待される。

経済成長及び労働生産性へのICTによる貢献

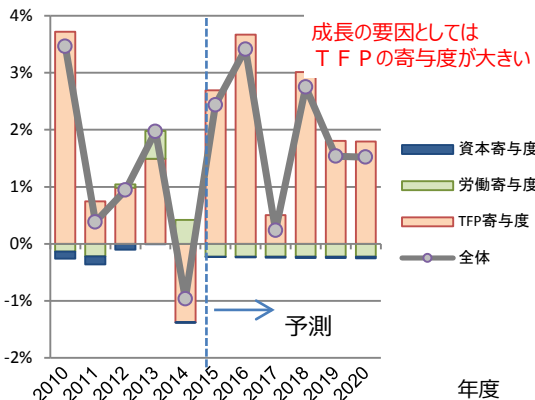


※TFP(Total Factor Productivity) : 生産要素(労働、資本)以外で付加価値増に寄与する部分。具体的には、技術の進歩、労働者のスキル向上、経営効率や組織運営効率の改善など。

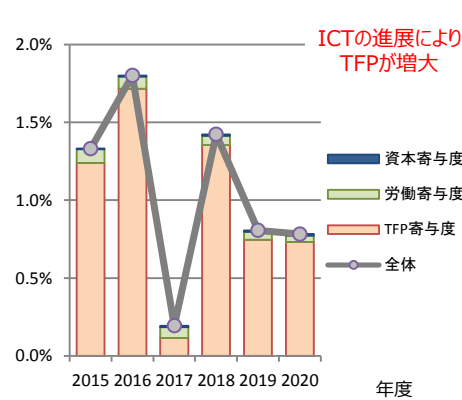
ICT成長シナリオにおける実質GDPの押し上げ効果



成長要因の分解 (ICT成長シナリオ)



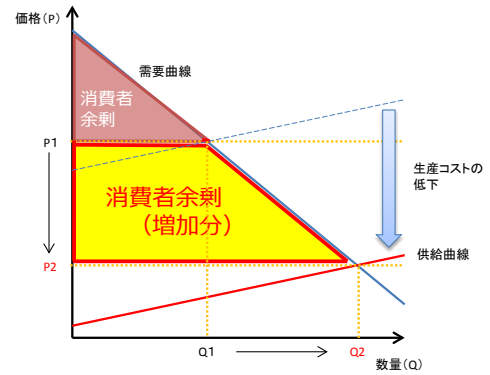
成長要因の分解 ICT成長シナリオとベースシナリオとの差



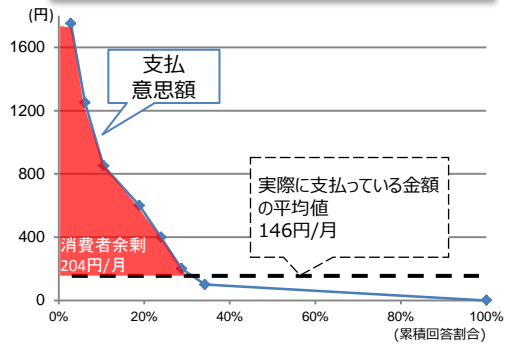
● ICTは、(既存統計のみではとらえきれない)非貨幣価値の創出にも貢献。

消費者余剰

- 消費者が支払っても良いと考える価格と実際に支払う価格との差。
- ICTによる製品・サービスの低価格化・無料化によって増加。



消費者余剰の推計例
音楽・動画サービス。20代1か月1人あたり

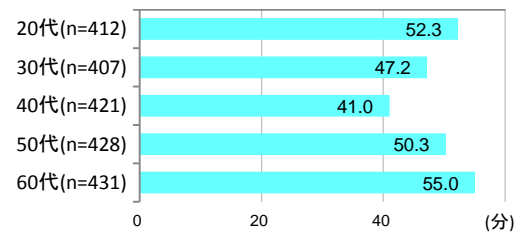


※上記の例を基に、我が国における音楽・動画視聴サービスの年間の余剰総額を算出したところ、約1100億円となった。
(1か月1人あたりの消費者余剰額の推計を20代～60代について行い、「人口推計」「ネット利用人口」「音楽・動画視聴サービス利用率」の統計データも用い算出)

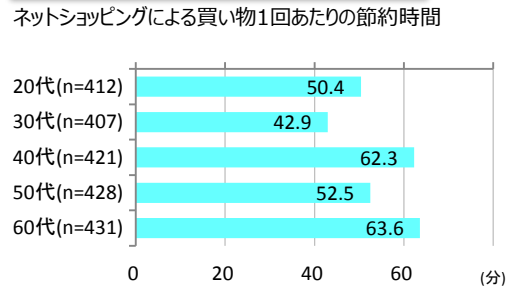
時間の節約

- ICTによる生活するための作業（調べもの、買い物等）時間の節約によって余暇時間が増加。

時間の節約の推計例(情報検索)



時間の節約の推計例(ネットショッピング)

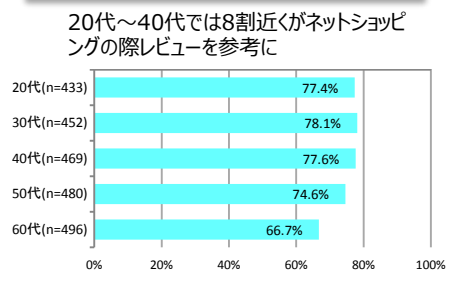


貸し手と借り手の間でレビュー等を相互に参照、評価することで、従来にはなかった個人対個人の取引や経済活動が実現。
右図は空きスペースを借りホームパーティーを行う例。

情報資産

- 消費者が生成するSNS記事、レビュー等が、製品・サービスの選択やシェアリングエコノミーの拡大等に役立つ。

情報資産と個人による価値創出



- シェアリング・エコノミーでは、貸し借りが成立するためには信頼関係の担保が必要となるが、相互評価や過去のレビューの参照に加え、ソーシャルメディア等他の情報も組み合わせることで、マッチングの強化を図る事例もみられる。
- レビューが関連するサービスを、口コミサイト、ネットオークション、シェアリング・エコノミーと登場した順にみえていくと、レビューがICTの利活用の進展も受けながら仕組みを工夫し、より多様な取引に用いられ、マッチング等の付加価値ももたらしていることがわかる。

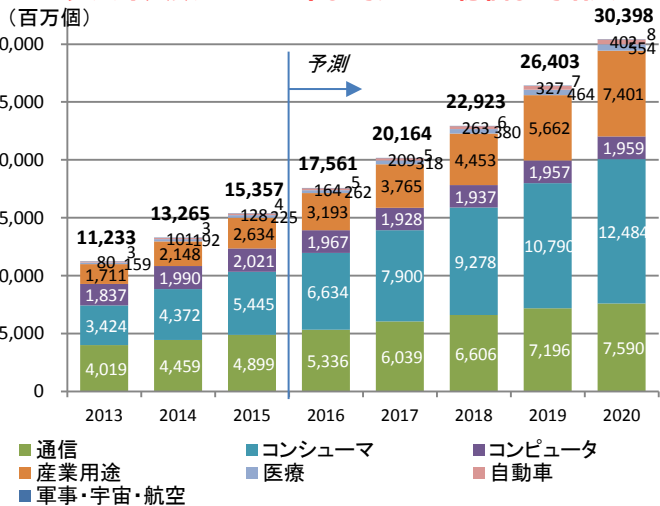


【第2章第1節】IoTがもたらすICT産業構造の変化

- インターネットにつながるモノ(IoTデバイス)の数は「自動車」や「産業用途」の分野がけん引する形で引き続き拡大。
- モバイルデータトラフィックは、端末ではスマートフォン、アプリケーションではモバイルビデオが2020年に向けて拡大予測。

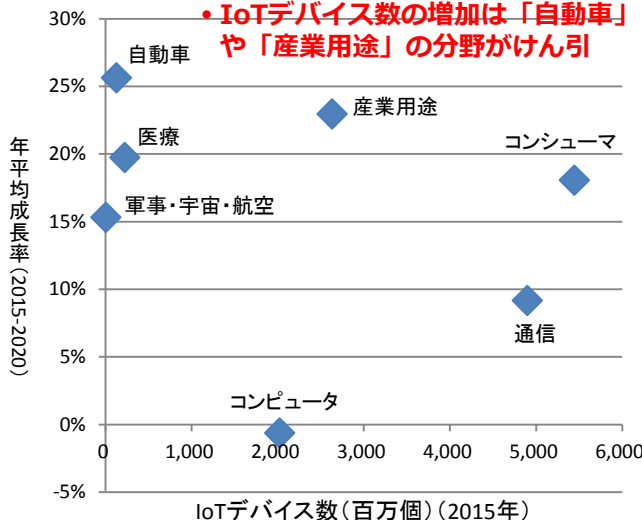
世界のIoTデバイス数の推移及び予測

● IoTデバイス数は2020年までに304億個まで増大



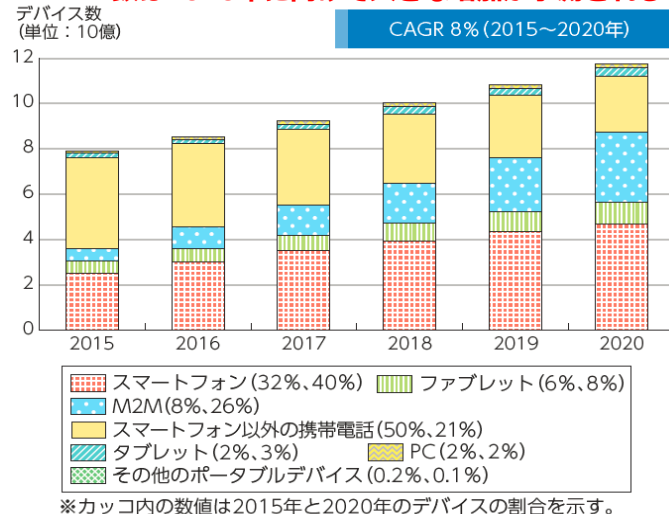
分野・産業別のIoTデバイス数及び成長率

● IoTデバイス数の増加は「自動車」や「産業用途」の分野がけん引



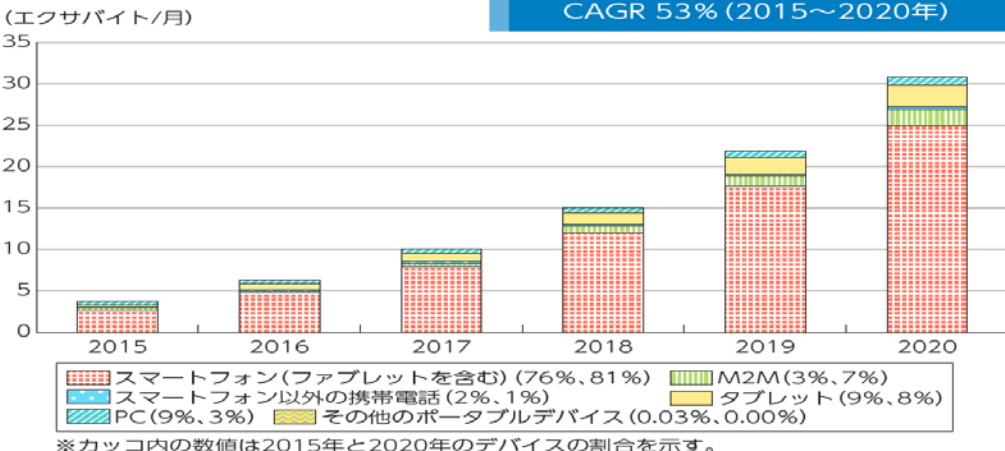
世界のモバイルデバイスの推移及び予測

● M2M数は2020年に向けて大きな増加が予測される



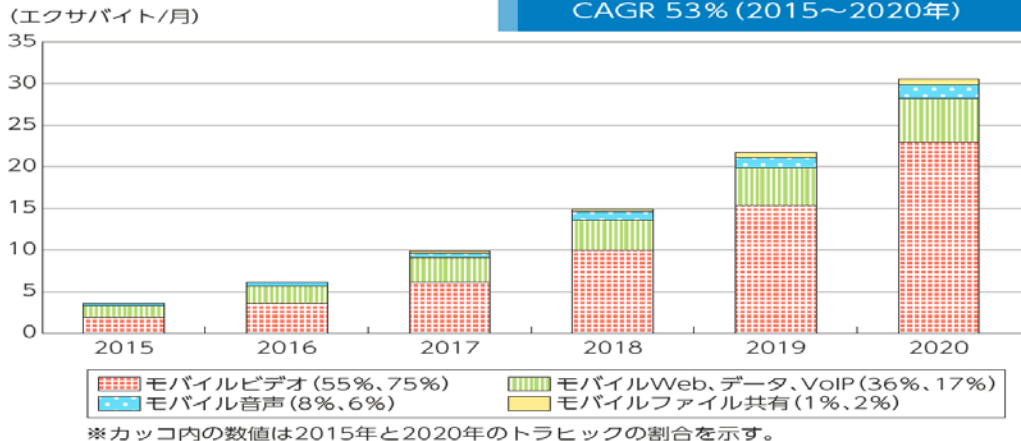
世界のモバイルデータトラフィックの推移及び予測

● モバイルデータトラフィックは2015~2020年にかけて年平均成長率53%が見込まれる



世界のモバイルデータトラフィック (アプリケーション別) の推移及び予測

● モバイルデータトラフィックは2020年までに4分の3がモバイルビデオになる予測



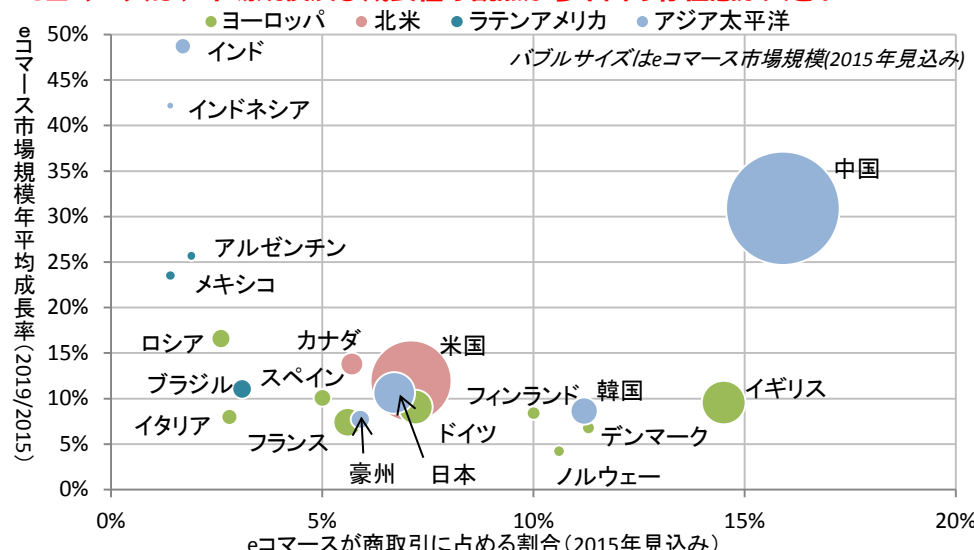
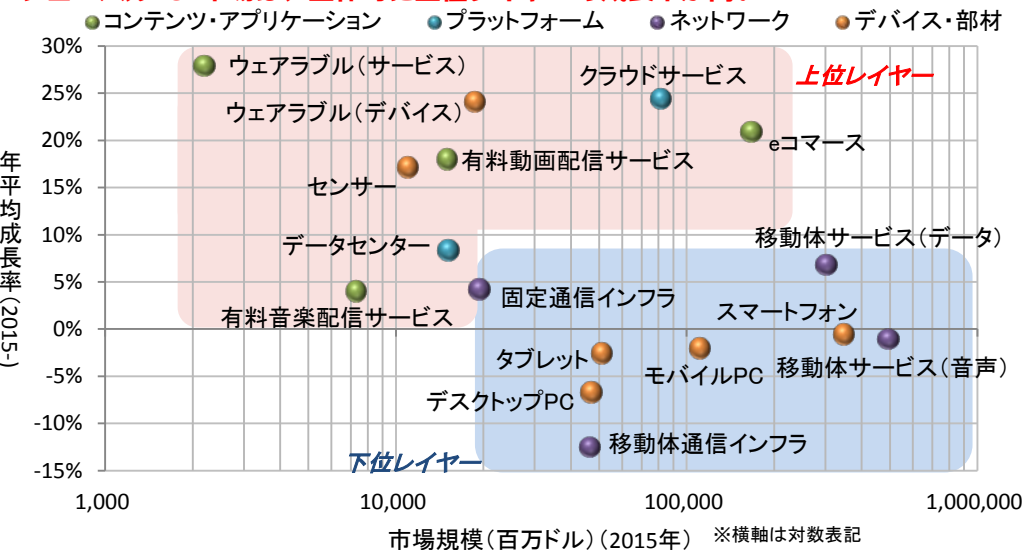
● 「コンテンツ・アプリケーション」や「プラットフォーム」の上位レイヤーは、現在の市場規模は下位レイヤー(「ネットワーク」「デバイス・部材」と比べて小さいが、成長率が高く、今後ICT産業の付加価値は上位レイヤーへとシフトしていく蓋然性が高い。

主要グローバルICT市場の規模と成長性

諸外国のeコマース市場の規模と成長性

● グローバルICT市場は、全体的に上位レイヤーの成長率が高い

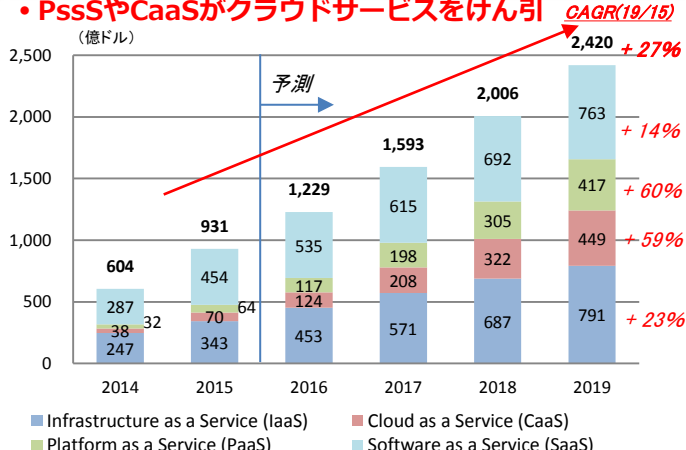
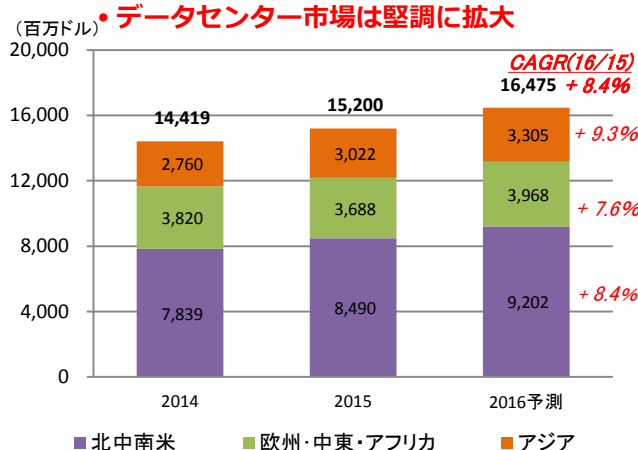
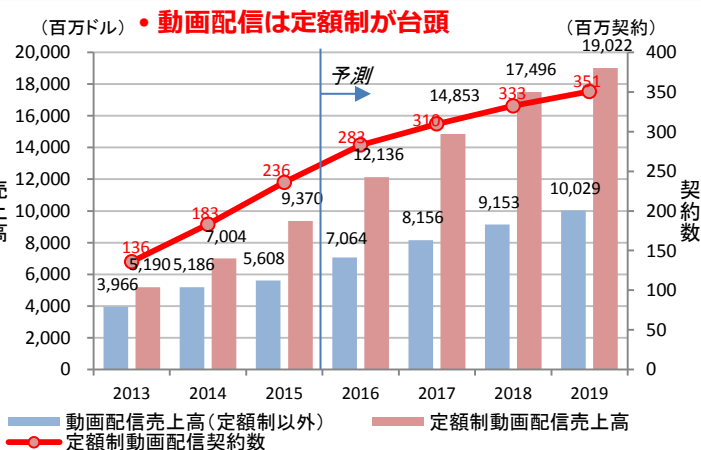
● eコマースは、市場規模及び成長性の観点から中国の存在感が大きい



世界の動画配信売上高・契約数の推移及び予測

世界のデータセンター市場の地域別売上高推移

世界のクラウドサービス市場の売上高推移



【第2章第2節】 市場規模等の定量的な検証③

- ウェアラブルは様々な業種が参入しており、市場としては今後デバイスを中心に拡大予測。
- モバイルを中心として、ICTの全世界への普及が進む。

ウェアラブル端末の例

● ウェアラブルは、様々な業種が端末の開発及び付随するサービスの提供に参入

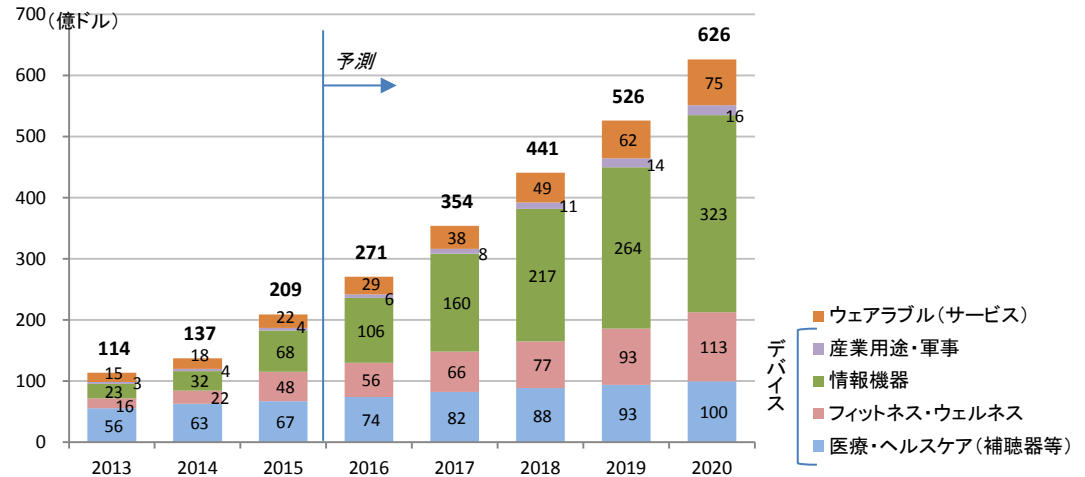
機能付与型 (装着者の活動、能力を支援)

BtoB BtoC

モニタリング (装着者の生体・環境・位置データをモニタ)

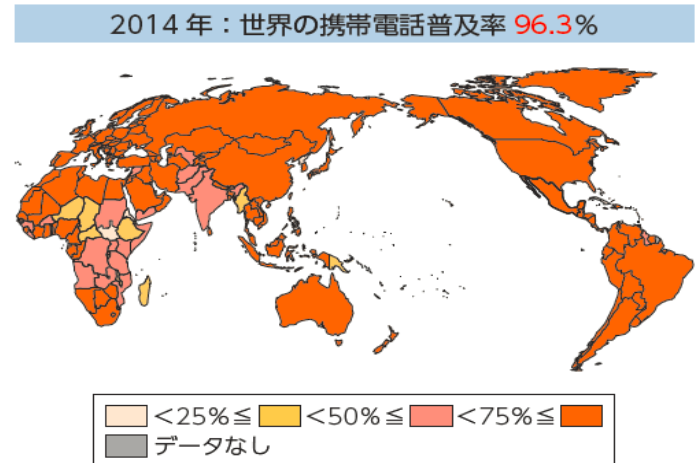
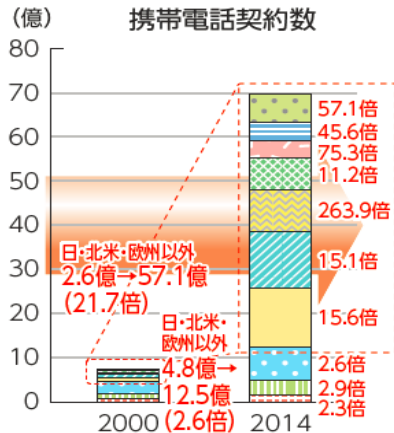
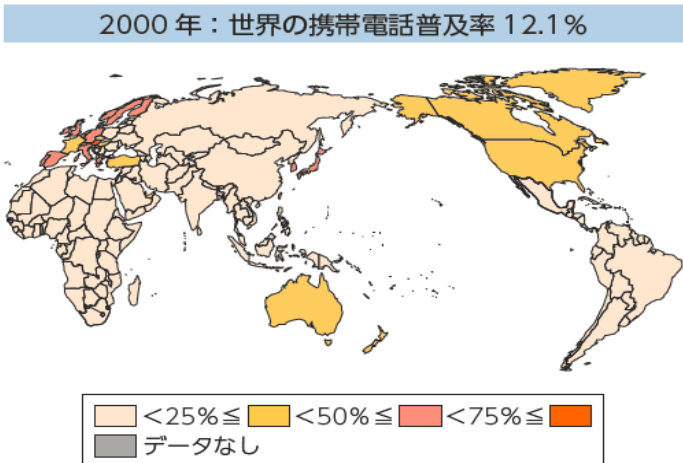
ウェアラブル (デバイス・サービス) 市場の推移及び予測

● ウェアラブル (デバイス・サービス) 市場はデバイスの売上が大きな割合を占める



世界における携帯電話普及率の変化

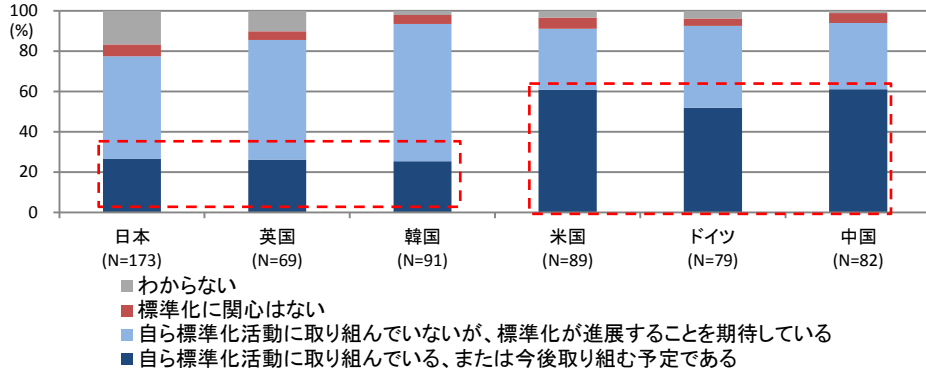
● 携帯電話の普及率は2014年は2000年から84.2ポイント増の96.3%となり、特にインドで爆発的な普及を見せている



- 企業アンケート結果(日、米、英、独、韓、中の6か国対象)によると、我が国企業は、標準化への取組やデータの利活用において積極的な姿勢が見えず、IoTにおける投資と効果の関係では、いずれの指標でみても他国に比べて低い結果がでている。
- 我が国はインフラ整備状況に比して、IoTを活用した業務効率化などの状況を総合的にあらわした、IoT進展指標が低い。

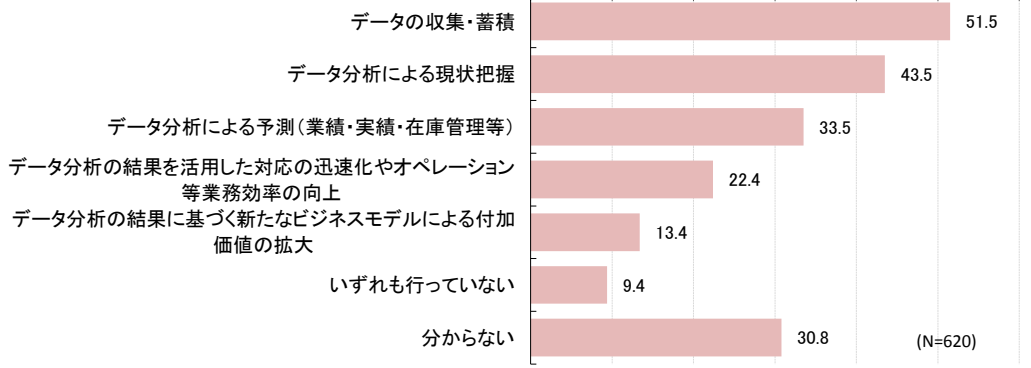
IoTに係る標準化に対する各国企業のスタンス

- 標準化へのスタンスは、自ら取り組む企業が多い国(米、独、中)とそうではない国(日、英、韓国)に二分

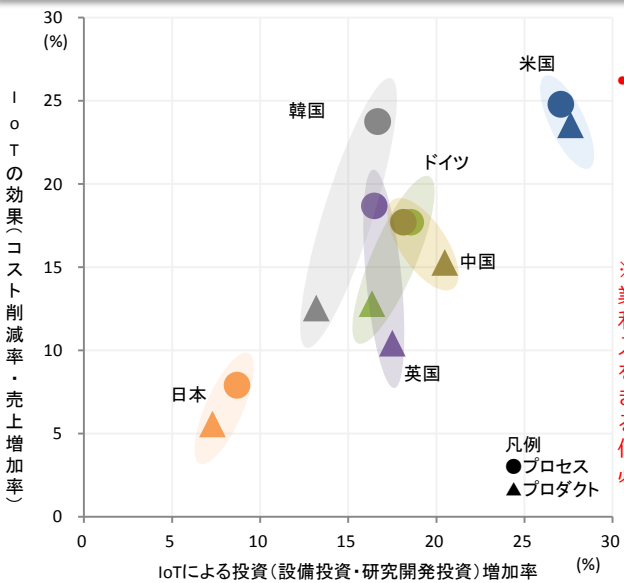


我が国企業におけるデータの利活用状況

- 我が国企業では、データの収集・蓄積にとどまっている企業が多数であることが示唆される



IoTにおける投資と効果の関係



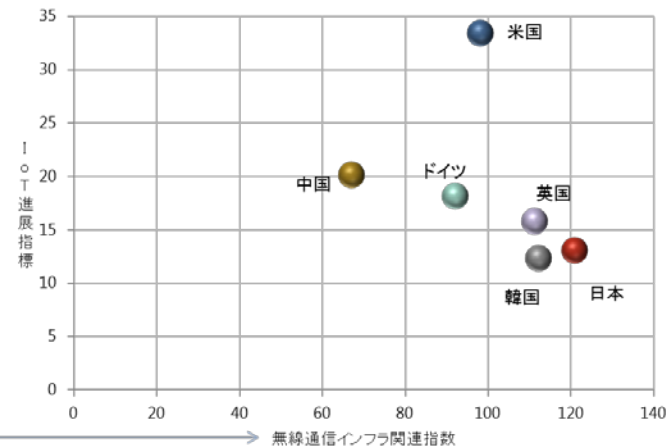
- IoTによる投資と効果では、日本はいずれの指標でも低い状況
- ※ただし、我が国企業は従来のM2Mの利活用や、IoTの導入によるコスト削減を追求し投資をしてきた経緯も考えられるため、現時点の評価である点に留意が必要

IoTの進展に係る指標化と国際比較

- アンケート結果 (IoT関連指標) と既存統計 (無線通信インフラ指標) により各国のIoT進展状況を指数化すると、我が国はインフラ整備状況に比してIoT関連指標が低い

IoT進展指数(アンケートより)		重み
プロセス		
IoTソリューション導入率		0.25
IoTソリューション導入済み企業のIoT関連設備投資額(売上比)		0.25
プロダクト		
IoT財・サービス提供率		0.25
IoT財・サービス提供中の企業のIoT財・サービスの売上(売上比)		0.25

無線通信インフラ関連指数(ITU*)		重み
人口100人当たりの携帯電話契約数		0.5
人口100人当たりのモバイルBB契約数		0.5

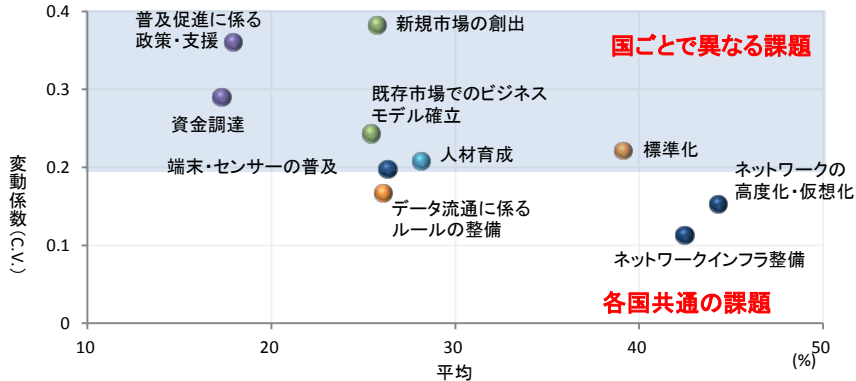


*出所: ITU「ICT Development Index」より

- 我が国はインフラ面については課題と感じている企業が少ない。一方で人材の育成が諸外国と比べて重大な課題となっている。
- 我が国は相対的にはIoT導入意向が低く、今後他国と差が開いてしまうおそれがある。人材の育成やユーザ企業へのIoTのユースケースの紹介等、IoT利活用を進める必要がある。

IoTの進展に係る課題の平均と変動係数

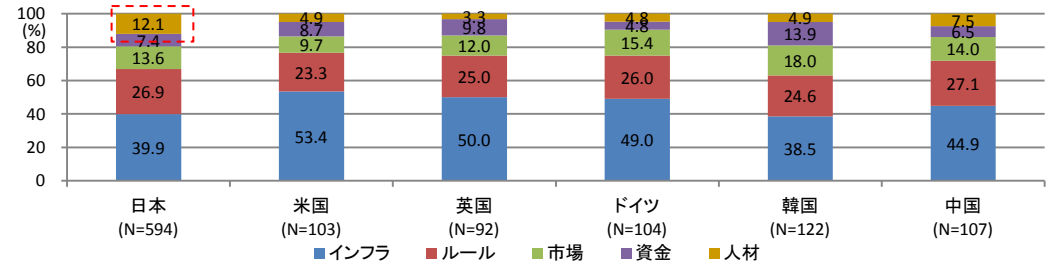
● IoTに係る課題としてインフラ整備が各国共通の課題



*偏差値を平均で割ったもの。変動係数が小さいほど各国が共通して課題と認識しており、変動係数が大きくなるほど国ごとに課題認識に差がある。

各国IoTの進展に係る課題

● 我が国は、他国と比較してインフラ整備に対する課題認識は低い傾向があるが、人材育成について課題認識が高い傾向



凡例については、左図 (IoTの進展に係る課題の平均と変動係数) の凡例を下記のようにグループ化した。

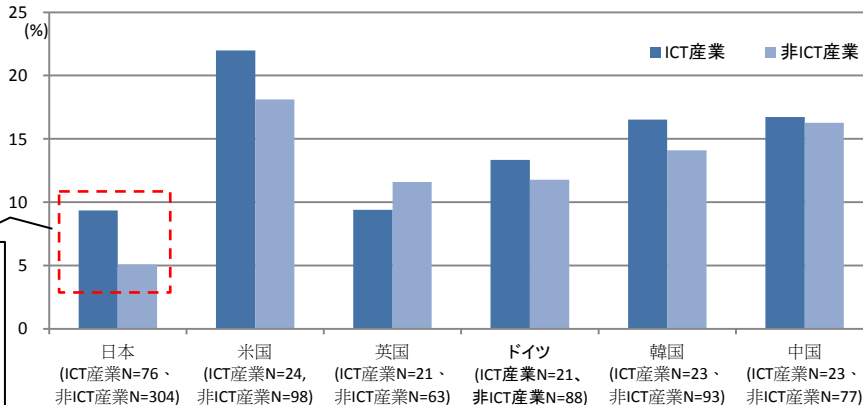
- 人材: 「人材育成」
- 資金: 「普及促進に係る政策・支援」「資金調達」
- 市場: 「新規市場の創出」「既存市場でのビジネスモデル確立」
- ルール: 「データ流通に係るルールの整備」「標準化」
- インフラ: 「ネットワークの高度化・仮想化」「ネットワークインフラ整備」「端末・センサーの普及」

2020年におけるIoTによる自産業の市場拡大に関する予測

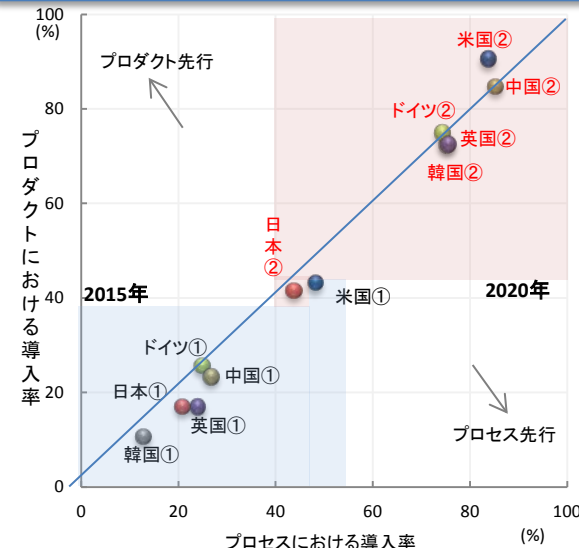
● 我が国企業は他国企業と比べて総じて、IoTが今後自産業・業界の規模拡大に対する予測 (IoTに係る期待) の期待水準が低い

「IoTの進展・普及によって、貴社が属する業界全体 (国内) の市場規模は先5年程度 (2020年頃まで) どの程度拡大すると思いますか。」という質問に対する回答結果より作成。

● 非ICT企業のIoTによる自産業の市場拡大率 (予測) はICT企業の自産業の市場拡大率 (予測) 半分程度にとどまっている。



IoT導入状況 (2015年) と今後の導入意向 (2020年)

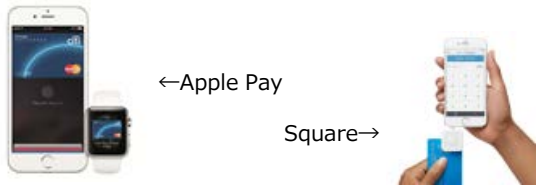


● IoT導入について、2015年では米国を除いて、各国が同程度の導入状況であるが、2020年の導入意向では、日本は相対的に低く、今後米国のみならず他国とも差が開いてしまう可能性

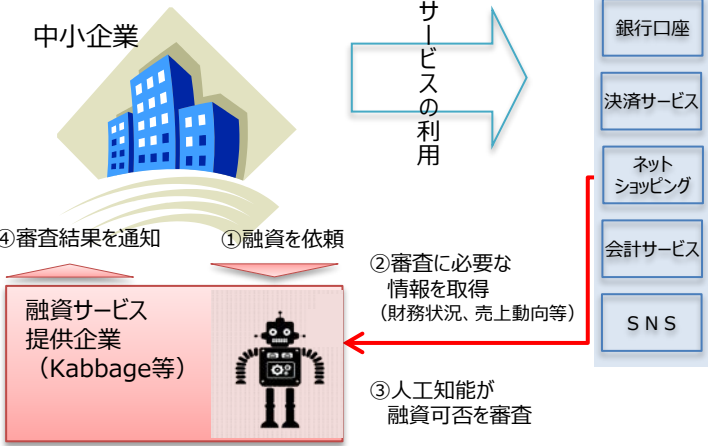
● IoT時代を象徴する新サービスとして、FinTechやシェアリングエコノミー等が登場。従来にない価値創造や課題解決に資する事例も現れつつある。

FinTech

決済サービスの例



融資サービスの例



・銀行口座、ネットショッピングの購入履歴、SNSの情報等を人工知能で解析することで、平均6分で融資の可否を判断。
 ・従来のサービスでは対応しきれなかった融資需要にも対応できる可能性があり、新たな付加価値の創出に貢献することが期待される。

サービスロボット



←コミュニケーションロボット Kibiro

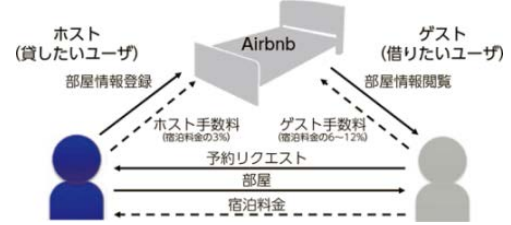
病院内で薬剤や検体の搬送を行うHOSPI→



シェアリング・エコノミー

・個人の多様な需要への対応、社会的課題の解決につながる事が期待される一方で、安全の確保、利用者保護等の観点から課題も存在

シェアリング・エコノミーの仕組み (民泊サービスの例)



民泊サービス(Stay Japan)のサイトに登録されている部屋のイメージ



・民泊サービス等以外にも、自転車、スペース（会議室、映画館、古民家等）、駐車スペース等、貸し手と借り手の間で多様なマッチングを行うサービスが登場



シェアバイクサービス (ミナポート)



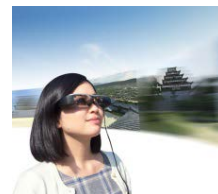
場所の貸し借り (スペースマーケット)



駐車スペースのマッチング (akippa)

ウェアラブルデバイス

・業務分野からウェアラブルデバイスの活用が進展



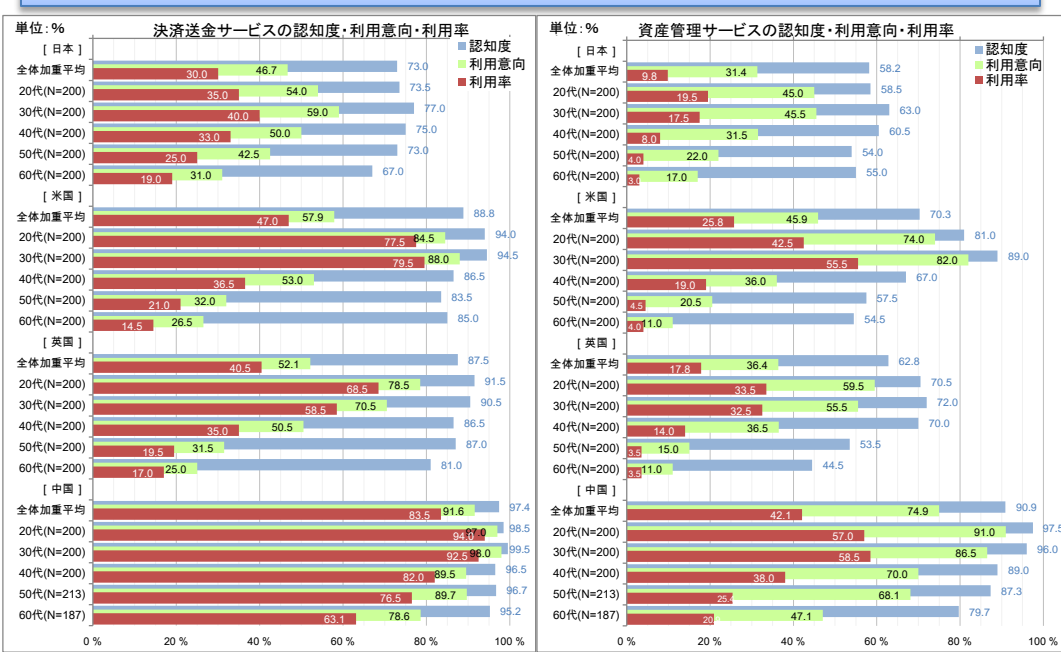
←観光分野における例
 近畿日本ツーリストによるスマートツーリズム

警備分野における例→
 ALSOKによるウェアラブルカメラを活用したボランティア連携型警備

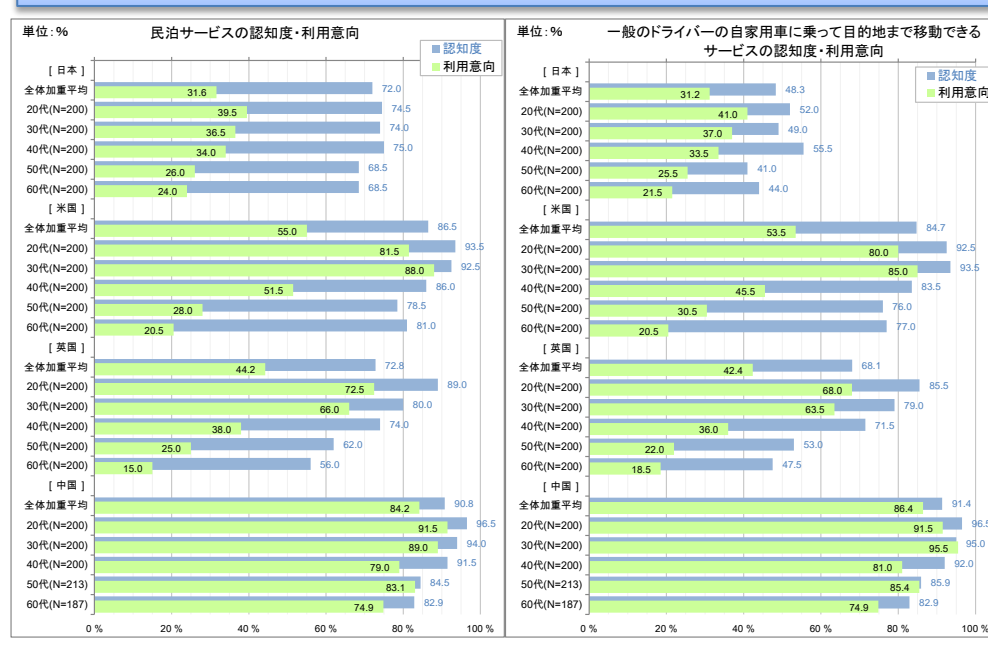


- FinTech、シェアリング・エコミー等の認知度・利用意向をみると、国別では米国から、各国の年代別では若年層から利用意向の上昇や利用が進みつつある。
- シェアリング・エコミー(民泊サービス)のデメリット・利用したくない理由を利用意向の有無別に分け各国比較すると、利用の進展、ユーザへの認知や理解に応じて、デメリットや利用したくない理由が変遷している可能性がうかがえる。認知や理解が進み、また、具体的な成功事例が示されることで利用者の不安が徐々に軽減され、利用が進む可能性が考えられる。

決済・送金サービス及び個人向け資産管理サービスの認知度・利用意向・利用率



民泊サービス等の認知度・利用意向



民泊サービスのデメリット・利用したくない理由(各国比較)

	単位: %	企業が責任をもって提供するサービスの方が信頼できるから	利用者の口コミによるサービス評価には限界があると思うから	事故やトラブル時の対応に不安があるから	サービスの内容や使い方がわかりにくいから	個人情報の事前登録などの手続きがわずらわしいから	この中にはない	n
日本	利用意向なし	31.5	6.1	53.6	11.6	19.0	22.7	680
	利用意向あり	25.7	15.4	44.1	11.1	18.3	16.2	320
米国	利用意向なし	33.8	9.6	32.5	7.0	5.4	45.1	461
	利用意向あり	54.0	21.5	28.7	10.2	7.5	10.6	539
英国	利用意向なし	31.2	12.3	33.6	5.7	8.2	40.3	567
	利用意向あり	38.7	31.1	28.6	8.4	5.1	10.7	433
中国	利用意向なし	12.2	24.2	45.0	12.7	20.7	22.9	164
	利用意向あり	41.8	20.1	26.2	14.0	14.7	10.8	836

- 新たなICTサービスの背景には、スマートフォン等のICT端末やソーシャルメディア等の各種ICTサービスの普及がある。
- 我が国のスマートフォン普及率は6割程度と、他国と比べ低い。また高齢者のフィーチャーフォン利用率が比較的高い。

普段、私的な用途のために利用している端末

単位：%	スマートフォン	フィーチャーフォン	タブレット
【日本】			
全体加重平均	60.2%	41.9%	19.5%
20代(N=200)	87.0%	20.0%	19.5%
30代(N=200)	73.0%	31.0%	25.0%
40代(N=200)	60.0%	42.5%	21.0%
50代(N=200)	54.0%	47.5%	18.5%
60代(N=200)	35.0%	62.0%	14.0%
【米国】			
全体加重平均	78.6%	18.4%	57.2%
20代(N=200)	92.5%	8.5%	67.0%
30代(N=200)	94.5%	11.5%	76.5%
40代(N=200)	83.0%	17.0%	57.0%
50代(N=200)	61.5%	23.0%	45.5%
60代(N=200)	58.5%	35.0%	37.0%
【英国】			
全体加重平均	82.3%	13.9%	55.6%
20代(N=200)	95.5%	4.5%	61.5%
30代(N=200)	92.5%	7.5%	66.0%
40代(N=200)	85.0%	12.0%	52.5%
50代(N=200)	71.0%	21.5%	46.0%
60代(N=200)	64.5%	26.0%	51.5%
【ドイツ】			
全体加重平均	82.3%	20.2%	45.8%
20代(N=200)	97.5%	9.5%	52.0%
30代(N=200)	94.0%	9.0%	56.5%
40代(N=200)	85.5%	15.5%	46.0%
50代(N=200)	74.0%	30.0%	44.5%
60代(N=200)	62.0%	35.5%	29.5%
【韓国】			
全体加重平均	96.6%	7.8%	34.1%
20代(N=200)	100.0%	3.5%	31.0%
30代(N=200)	97.0%	7.5%	43.5%
40代(N=200)	96.0%	9.5%	37.5%
50代(N=200)	97.0%	7.0%	30.0%
60代(N=200)	91.5%	12.5%	24.5%
【中国】			
全体加重平均	98.3%	5.0%	47.3%
20代(N=200)	98.5%	3.0%	49.5%
30代(N=200)	100.0%	2.5%	57.5%
40代(N=200)	98.0%	6.0%	46.0%
50代(N=213)	97.7%	5.6%	44.1%
60代(N=187)	96.8%	9.6%	34.8%

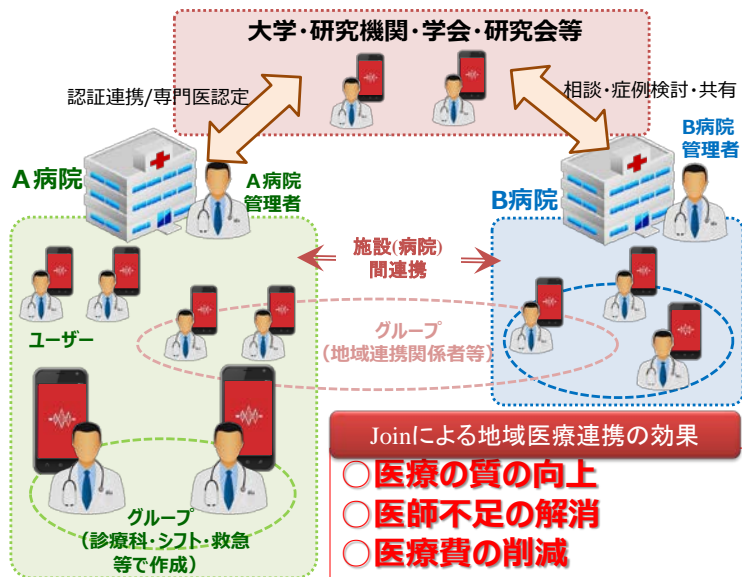
ソーシャルメディアの利用状況

単位：%	Facebook	Google+	Twitter	LinkedIn	YouTube	Instagram	Pinterest	LINE
【日本】								
全体加重平均	35.3	9.4	28.7	2.1	39.5	10.2	1.5	44.9
20代(N=200)	51.0	15.0	53.5	4.0	61.5	24.5	4.5	73.0
30代(N=200)	42.0	11.0	35.5	4.0	50.5	16.0	2.5	58.5
40代(N=200)	34.0	10.0	29.0	0.5	41.0	8.0	0.5	43.0
50代(N=200)	27.5	7.0	21.0	1.0	26.5	4.5	1.0	39.0
60代(N=200)	26.0	5.5	11.0	1.5	23.5	2.0	0.0	19.5
【米国】								
全体加重平均	77.7	29.1	39.1	26.3	53.7	34.3	24.4	8.7
20代(N=200)	91.0	43.5	62.5	28.5	80.5	68.5	36.5	18.0
30代(N=200)	85.5	51.0	60.5	30.0	73.0	59.5	29.0	20.5
40代(N=200)	77.5	23.0	31.5	26.5	52.5	23.0	23.5	3.5
50代(N=200)	70.0	16.5	22.0	27.5	34.5	9.5	16.5	0.0
60代(N=200)	61.5	8.0	14.5	17.5	22.0	5.5	14.5	0.0
【英国】								
全体加重平均	69.8	19.8	33.6	17.0	48.5	19.4	13.8	2.4
20代(N=200)	84.0	33.0	50.5	24.0	74.5	45.5	22.0	6.5
30代(N=200)	81.0	28.5	41.0	24.0	65.5	26.0	20.5	4.0
40代(N=200)	75.5	17.0	34.5	14.0	46.0	14.5	11.0	1.0
50代(N=200)	56.5	11.5	23.0	12.5	32.5	5.5	8.5	0.0
60代(N=200)	48.0	7.0	15.5	9.5	19.0	2.5	6.0	0.0
【ドイツ】								
全体加重平均	64.4	18.6	12.5	5.1	47.9	10.4	5.6	1.1
20代(N=200)	81.0	20.5	16.0	4.5	73.0	26.0	13.5	1.0
30代(N=200)	70.0	24.0	16.5	4.5	54.0	15.5	4.5	2.5
40代(N=200)	66.0	20.0	15.0	6.5	42.0	8.0	4.5	0.5
50代(N=200)	55.5	16.5	10.0	5.5	42.0	4.0	4.5	1.0
60代(N=200)	52.0	12.0	5.0	4.0	31.5	1.0	1.5	0.5
【韓国】								
全体加重平均	69.3	27.6	33.0	5.6	58.8	29.1	2.9	20.2
全体単年平均	69.0	27.5	32.4	5.4	58.3	28.7	2.8	19.7
20代(N=200)	79.0	26.0	29.0	3.0	63.0	47.5	2.0	24.0
30代(N=200)	70.0	30.0	34.5	7.5	60.0	39.0	7.5	28.0
40代(N=200)	64.5	26.0	35.0	7.0	58.0	21.0	2.5	21.0
50代(N=200)	71.0	29.5	36.5	5.5	60.5	21.5	1.0	13.5
60代(N=200)	60.5	26.0	27.0	4.0	50.0	14.5	1.0	12.0
【中国】								
全体加重平均	16.1	14.7	9.4	6.9	12.2	4.1	2.6	4.0
20代(N=200)	24.5	17.5	14.0	9.5	17.5	8.5	2.5	5.0
30代(N=200)	23.0	22.0	13.5	10.5	18.0	7.5	5.5	7.0
40代(N=200)	13.5	14.5	9.0	6.0	10.0	1.5	1.5	3.0
50代(N=213)	9.4	9.9	5.2	4.2	5.6	0.5	2.3	2.3
60代(N=187)	4.8	5.3	1.1	2.1	7.0	0.5	1.1	2.1

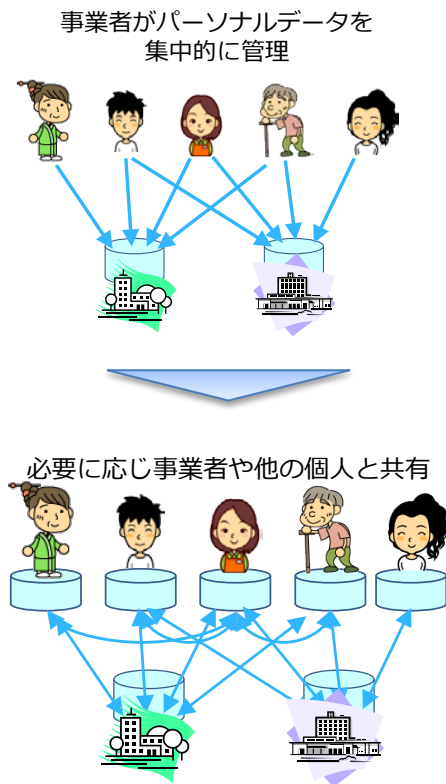
・融資の可否を人工知能(AI)で審査する際にソーシャルメディア上の情報を活用する例(第3章第1節参照)、個人対個人(C2C)の取引において相手の評判や信頼性を判断したりマッチングの精度を高めたりするためにソーシャルメディアの情報を活用する事例(第1章第4節参照)にみられるように、ソーシャルメディアは既に社会生活の基盤となりつつある。

- ICTは社会課題解決にも貢献。
- データの利活用・流通と安全性・コストとを両立させる方法として、ブロックチェーンや分散管理等の技術の可能性が注目されている。

医療分野 医療従事者向けモバイルアプリJoin

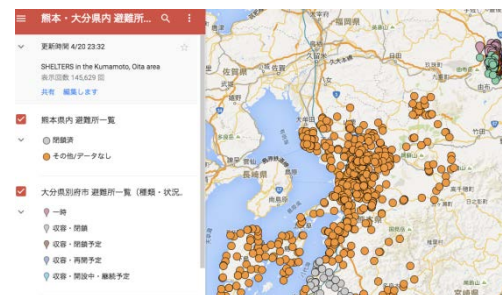


個人によるパーソナルデータの分散管理



防災・減災分野 (平成28年熊本地震の例)

<リソースマップ(避難所)の例>



<ツイートを解析するシステムDISAANA>



<ドローンによる被災状況の把握>



教育分野(スタディサプリ)

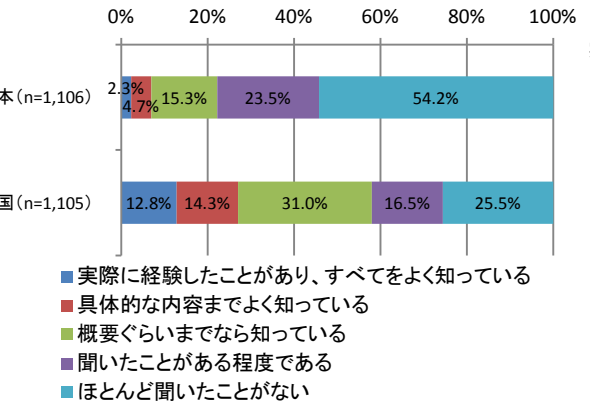


一流講師の授業を含む3,000以上の動画を980円/月で利用可能。多くの生徒に学ぶ機会を提供。海外へも展開。

● 我が国就労者は、テレワークやシェアリングエコノミー型ワーク、デジタルファブ리케이션などの新しい働き方で実現が見込まれる多様な働き方に対して、米国就労者に比べて魅力を感じる人が少ない傾向がある。

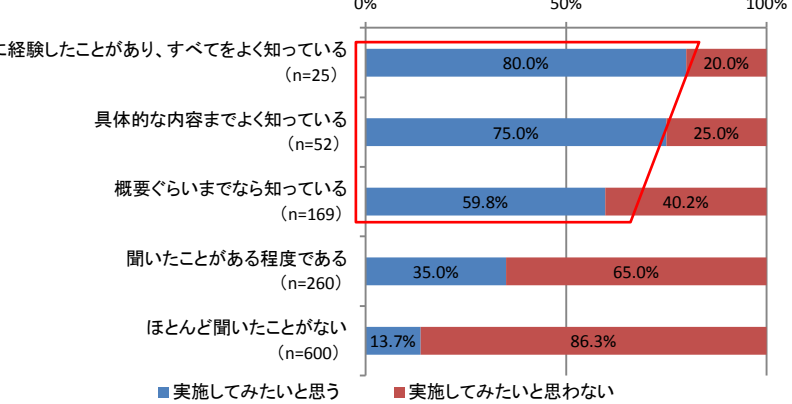
就労者におけるテレワークの認知度（日米）

● 我が国就労者でテレワークをほとんどきいたことがないとする人が5割強



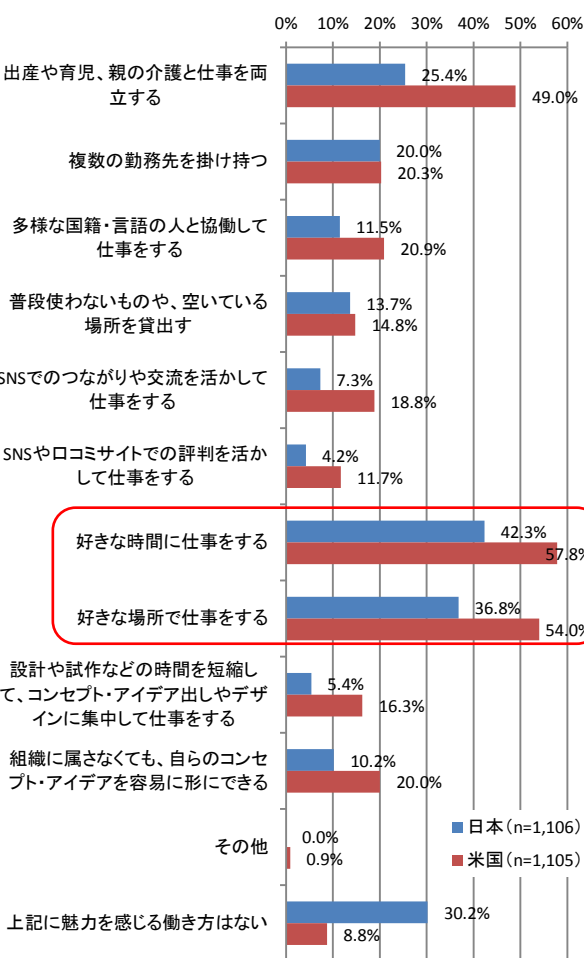
就労者におけるテレワークの実施意向（認知度別）

● 我が国就労者では、テレワークについてよく知っている人ほど、テレワークを実施してみたいと考える傾向



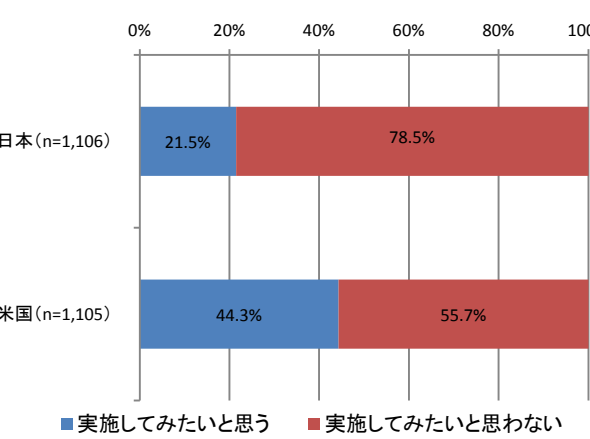
魅力を感じる働き方（日米）

● 日米就労者ともに、「好きな時間に仕事をする」「好きな場所で仕事をする」働き方に魅力を感じる人が多い



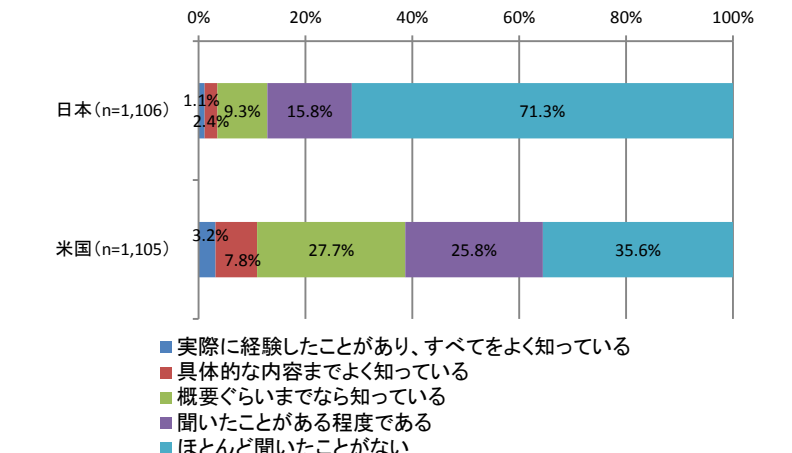
就労者におけるシェアリングエコノミー型ワークの実施意向（日米）

● シェアリングエコノミー型ワークの日米就労者実施意向は日本は米国の約半分にとどまる



就労者におけるデジタルファブ리케이션の認知度（日米）

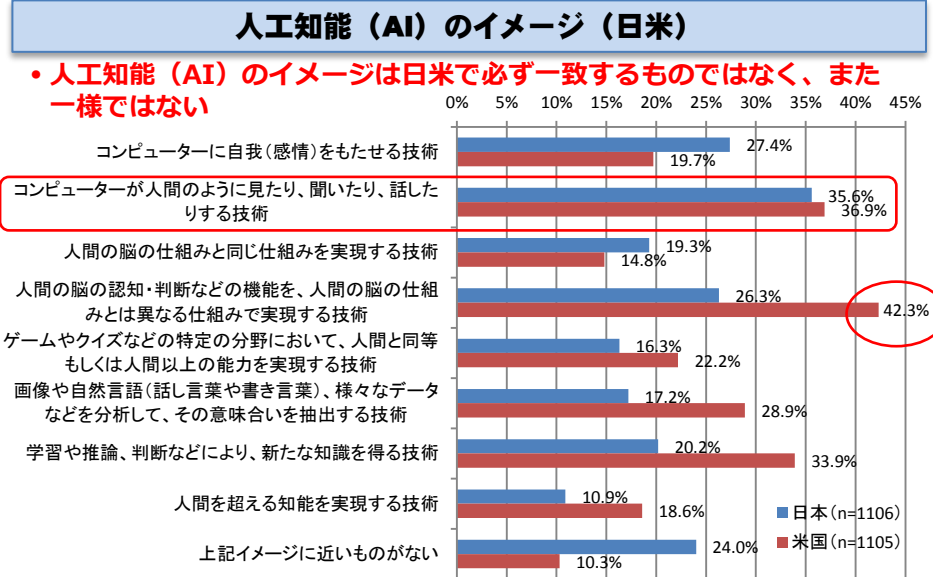
● 我が国就労者でデジタルファブ리케이션をほとんどきいたことがないとする人が7割強



● 我が国有識者は、人工知能(AI)の活用がさまざまな課題の解決に寄与すると考えており、健診の高度化や公共交通の自動運転、救急搬送ルートを選定、交通混雑・渋滞の緩和など、社会的課題の解決が期待される分野への利活用ニーズが相対的に高い。

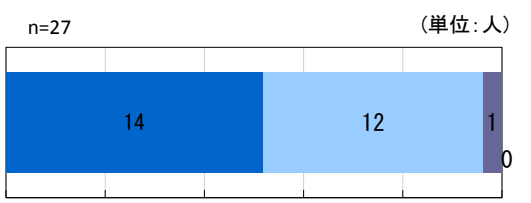
人工知能 (AI) の発展と利活用の進化 (※専門家が想定する一例)

年	技術発展	向上する技術	社会への影響
2014	画像認識	認識精度の向上	・ 広告 ・ 画像からの診断
2015	マルチモーダルな抽象化	感情理解 行動予測 環境認識	・ ビッグデータ ・ 防犯・監視
↓	行動とプランニング	自律的な行動計画	・ 自動運転 ・ 物流(ラストワンマイル) ・ ロボット
	行動に基づく抽象化	環境認識能力の大幅向上	・ 社会への進出 ・ 家事・介護 ・ 感情労働の代替
↓	言語との紐づけ	言語理解	・ 翻訳 ・ 海外向けEC
	さらなる知識獲得	大規模知識理解	・ 教育 ・ 秘書 ・ ホワイトカラー支援
2020			



現在および将来の我が国の課題解決における人工知能 (AI) 活用の寄与度

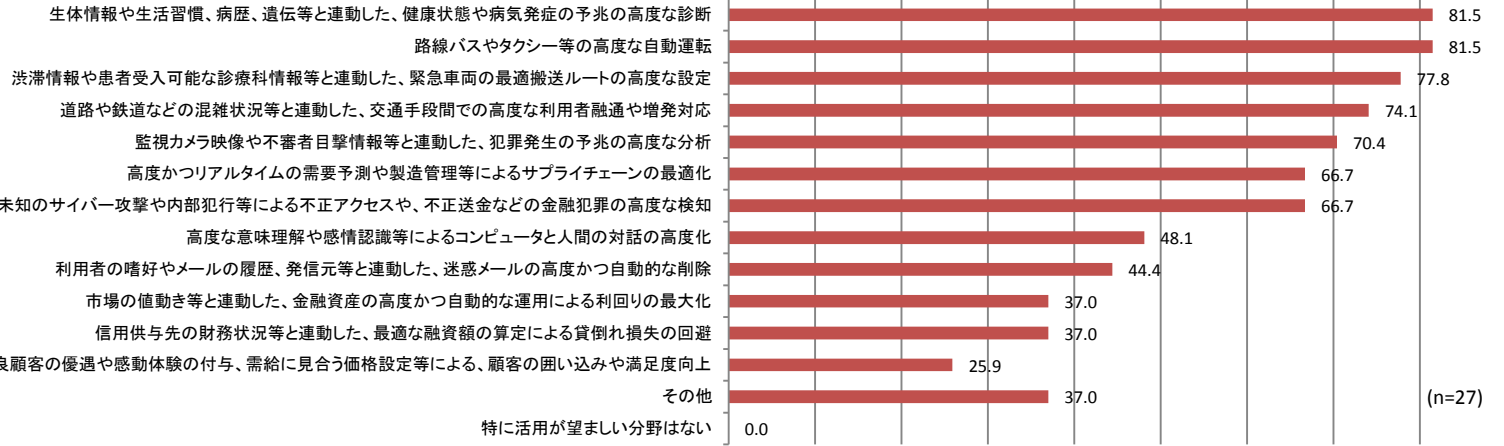
● 我が国有識者は、人工知能 (AI) の活用がさまざまな課題の解決に寄与すると回答



- かなり役に立つと思う
- ある程度役に立つと思う
- ほとんど役に立たないと思う
- 全く役に立たないと思う

人工知能 (AI) の利活用が望ましい分野

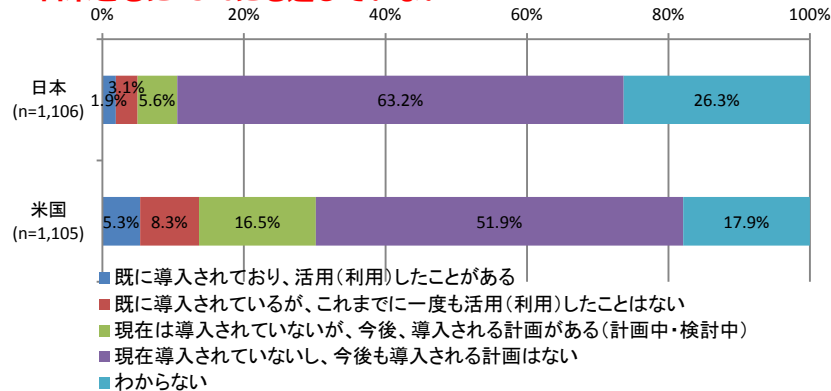
● 我が国有識者は、健診の高度化や公共交通の自動運転など、社会的課題の解決が期待される分野への人工知能 (AI) の活用ニーズが高い傾向



- 日米就労者の職場への人工知能(AI)の導入は、現時点ではあまり進んでいない。
- 自分の職場への人工知能(AI)の導入や、仕事のパートナーとしての人工知能(AI)に対する抵抗感は、米国就労者に比べて我が国就労者の方が全体的に小さい傾向がある。

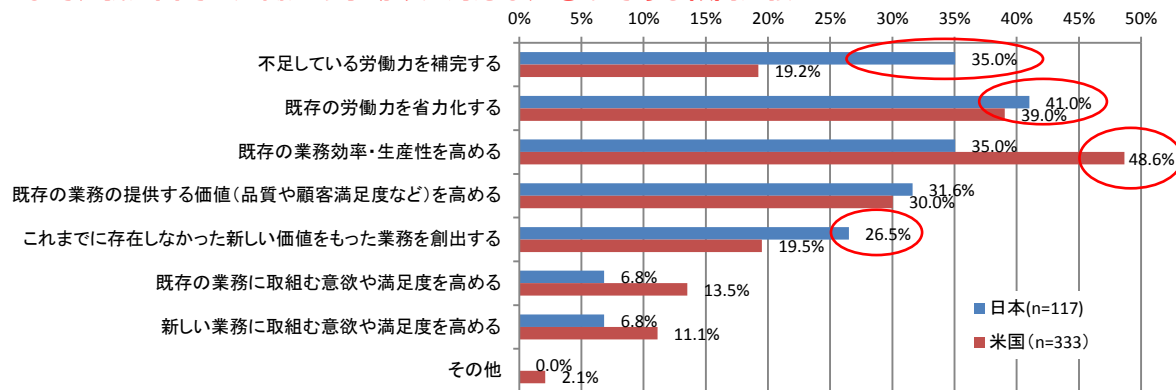
職場への人工知能 (AI) 導入の有無および計画状況

- 日米就労者の職場における人工知能 (AI) の導入は、現時点では日米ともに15%にも達していない



人工知能 (AI) が果たす役割・機能

- 現在において人工知能 (AI) が導入されている職場で、人工知能 (AI) が果たす役割・機能として、我が国では労働力の手助けに対応したものである傾向が強い

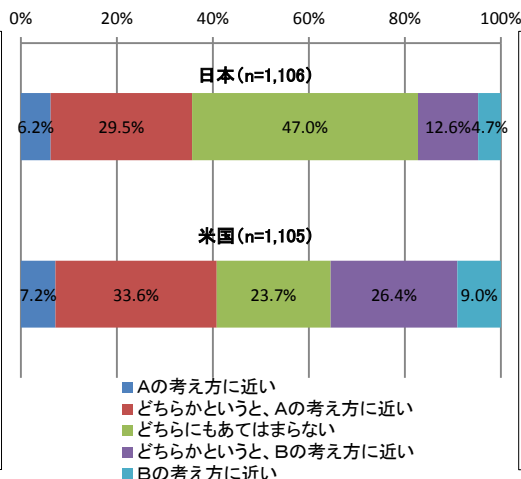


自分の職場への人工知能 (AI) 導入についての賛否

- 日米就労者の職場への人工知能 (AI) の導入は、米国にて好ましいことではないという回答が多い傾向

Aの考え方

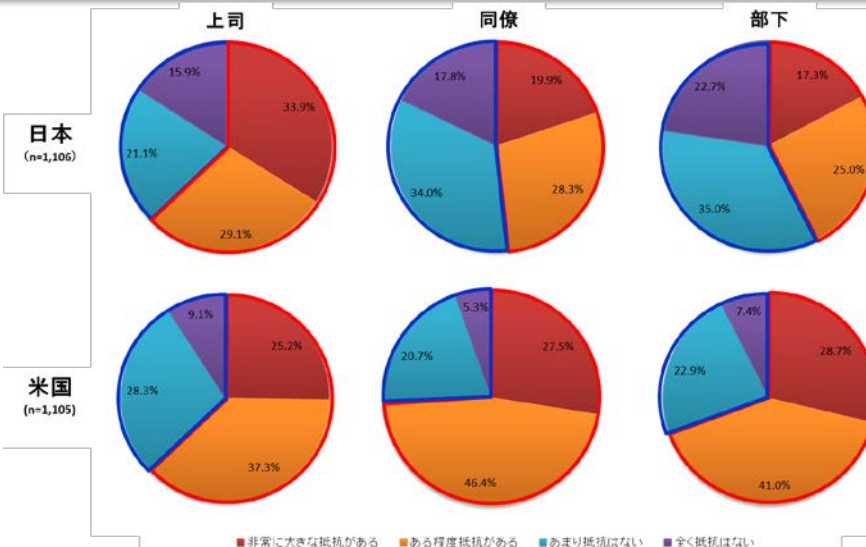
業務や雇用が取って代わられるなどの憂慮すべき点はあるが、業務の生産性向上や高付加価値化、新しい業務の創造につながるなどの効果が期待出来るため、人工知能(AI)の導入の流れは好ましいと思う



Bの考え方

業務の生産性向上や高付加価値化、新しい業務の創造につながる効果については喜ばしいが、業務や雇用が取って代わられるなどの効果を考えると、人工知能(AI)の導入の流れは好ましいことではないと思う

仕事のパートナーとしての人工知能 (AI) の可能性とそれに対する抵抗感

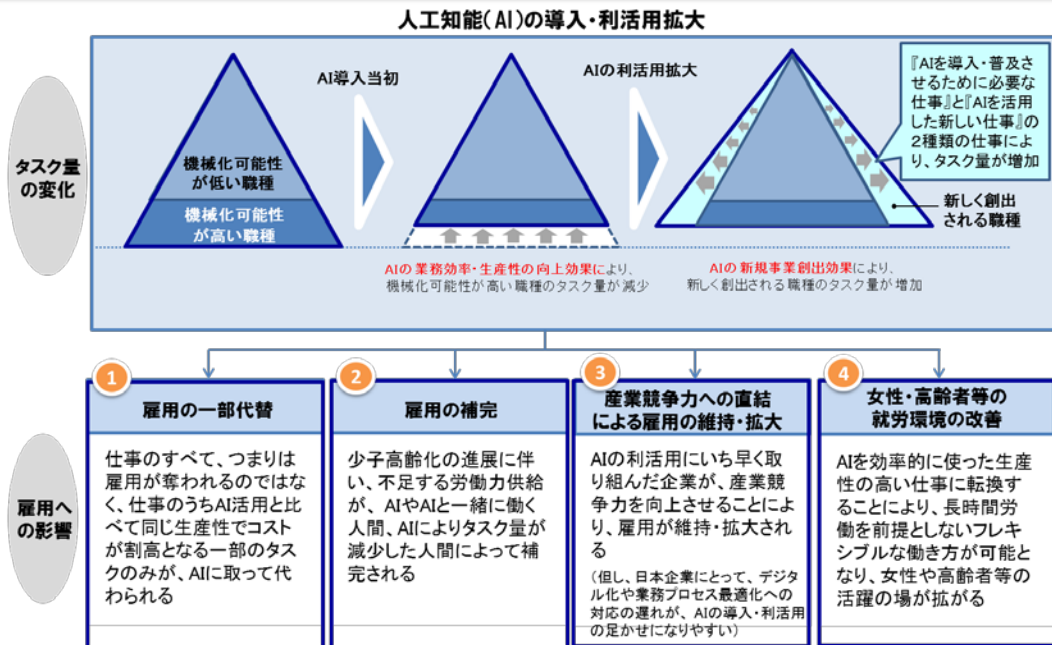


- 日米就労者の仕事のパートナーとしての人工知能 (AI) として、日本では上司に対する抵抗が強い傾向があるが、米国では同僚、部下に対する抵抗が強い傾向
- 総じて日本における抵抗感の方が小さい

■非常に大きな抵抗がある ■ある程度抵抗がある ■あまり抵抗はない ■全く抵抗はない

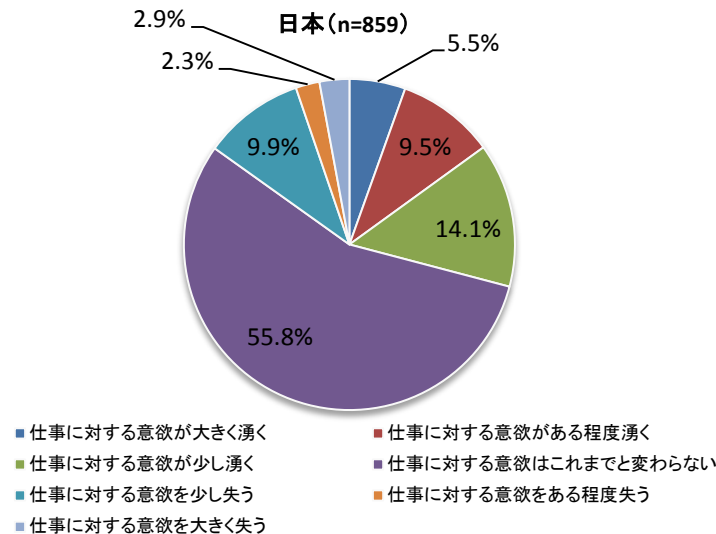
- 人工知能(AI)の導入により、「AIを導入・普及させるために必要な仕事」と「AIを活用した新しい仕事」の2種類の仕事によりタスク量の増加が見込まれる。
- 我が国有識者は、人工知能(AI)導入・普及により、労働力供給の減少を補完できると考えている人が多い。

人工知能(AI)導入で想定される雇用への影響



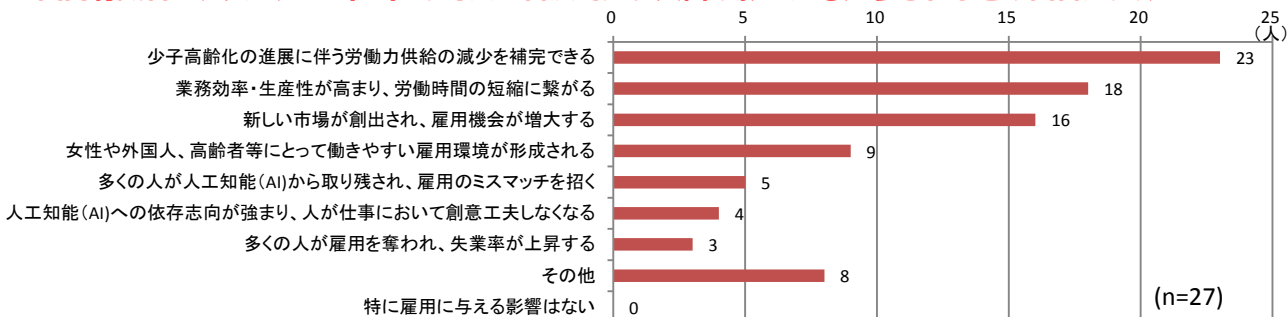
職場への人工知能(AI)導入による仕事に対する意欲への影響

● 職場への人工知能(AI)導入による仕事に対する意欲は、我が国ではこれまでと変わらないとする人が過半数

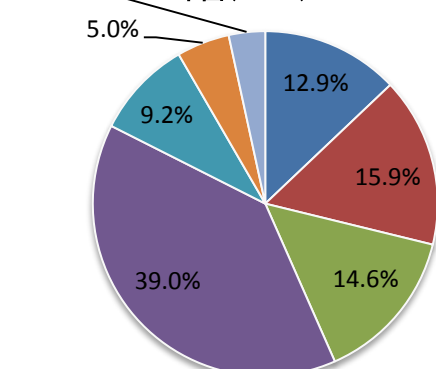


人工知能(AI)の導入・普及が我が国の雇用にもたらす影響

● 国内有識者は、人工知能(AI)の導入・普及でプラス面の影響がもたらされるとの回答が多数



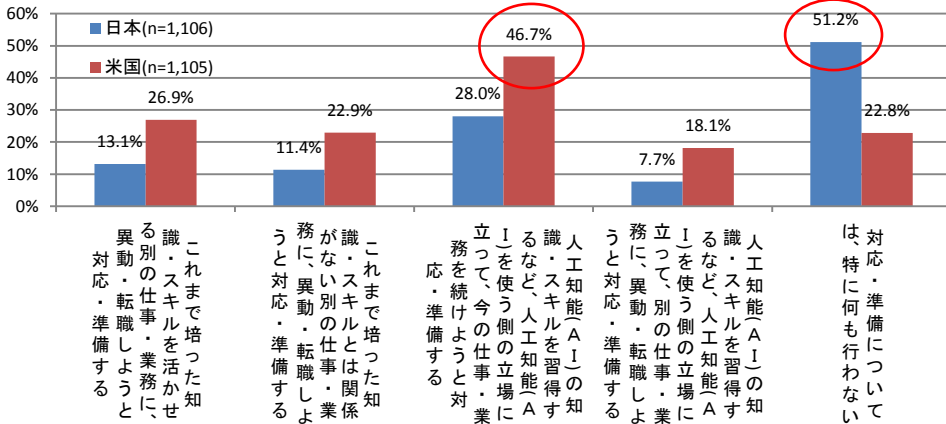
米国 (n=968)



- 人工知能(AI)普及に向けた今後と対応・準備について、我が国就労者は特に何も行わないが過半数を超える。
- 人工知能(AI)普及において政府に期待される役割として、日米ともに就労者については「政策は中立であるべき」という回答が多数派を占めるが、国内の有識者については「実用化および導入を促進する政策をとるべき」との回答が多数派を占める。

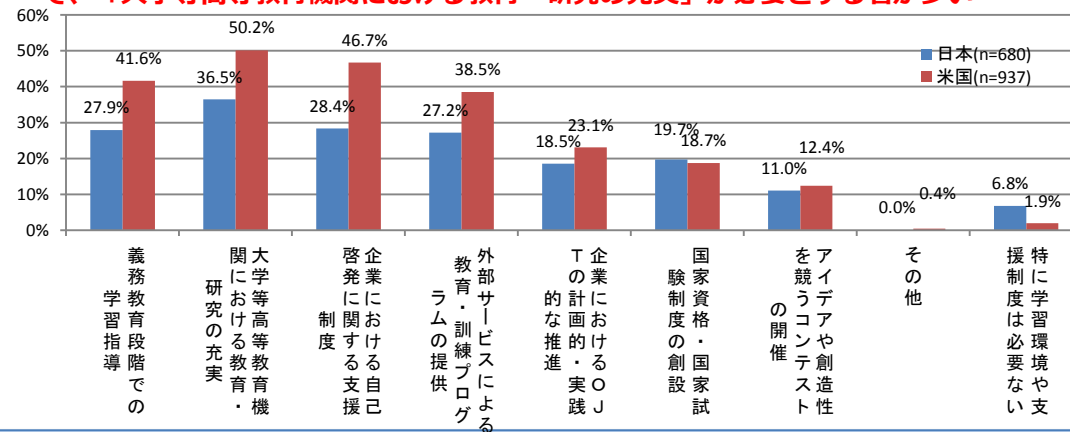
人工知能 (AI) の普及に向けた今後の対応・準備

- 我が国就労者は、人工知能 (AI) 普及に向けた今後の対応・準備については特に何も行わないが過半数

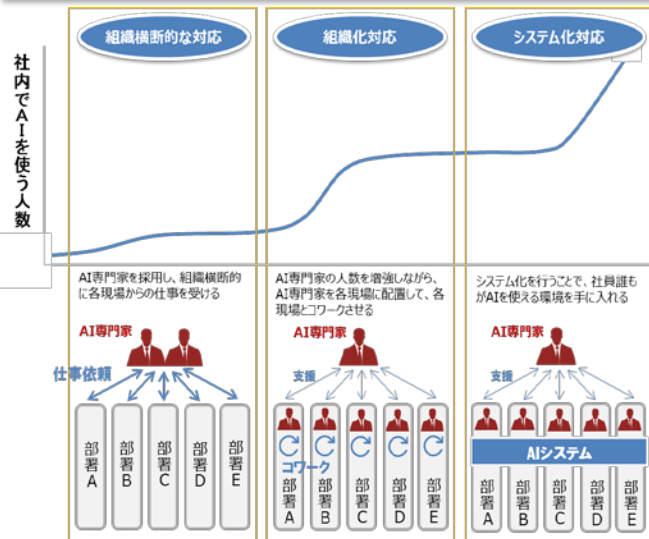


人工知能 (AI) 活用スキルを取得するための学習環境や支援制度に対するニーズ

- 人工知能 (AI) 活用スキルを取得するための学習環境や支援制度について、日米双方で、「大学等高等教育機関における教育・研究の充実」が必要とする者が多い



企業における人工知能 (AI) の利用環境整備の例

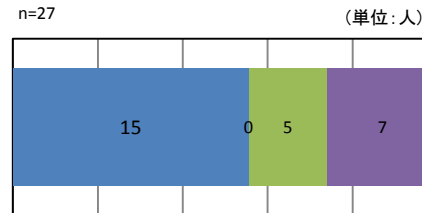


- 人工知能 (AI) の活用に必要な資質能力の習得については、現場での経験を通じて学ぶことができる利用環境を整備することにより、企業における人工知能 (AI) 活用のハードルを引き下げることが重要

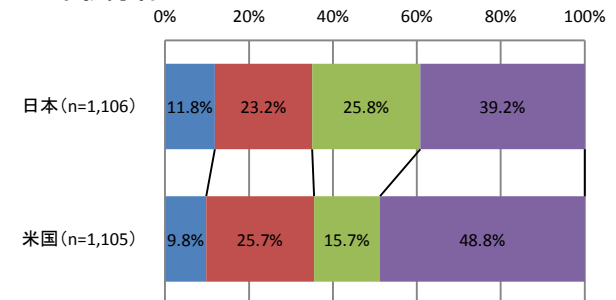
人工知能 (AI) の研究開発や社会への普及における、政府に期待される役割

- 人工知能 (AI) 普及において政府に期待する役割としては、国内有識者では、人工知能 (AI) の実用化および導入を促進する政策をとるべきとの回答が過半数となる

<国内有識者>



<日米就労者>



- 人工知能(AI)の実用化および導入を促進する政策をとるべき
- 雇用の安定性などに配慮して、人工知能(AI)の実用化および導入を慎重に進める政策をとるべき
- 人工知能(AI)の実用化および導入を促進する分野と、雇用の安定性などに配慮する分野を選定するべき
- 人工知能(AI)の実用化および導入は、企業の技術開発および市場の判断に委ねるべきで、政策は中立であるべき