

## 全体俯瞰～経済への影響

---

- ・AI活用の変遷、近年のトレンド
- ・生産性や労働市場に与える影響

2025年1月28日  
経済産業研究所RIETI  
岩本晃一

## はじめに

人間を、肉体労働が得意な人と頭脳労働が得意な人に大きく分類できるのと同様、機械もまた、肉体労働が得意な機械と頭脳労働が得意な機械に大きく分類できる。

エンジンやモーターなど動力で動く機械（肉体労働が得意な機械）が人間社会で普及するということは、すなわち機械が人間の肉体労働を代替することであり、電気で動くコンピュータ（頭脳労働が得意な機械）が人間社会で普及するということは、コンピュータが人間の頭脳労働を代替することを意味している。

かつて人間が大量に投入され肉体労働で遂行していた作業は今ではほとんど無くなった。例えば土木工事の大部分は重機に代替された。

それと同様、コンピュータがさらに高度化すると人間の頭脳労働がほとんど代替されると予想される。人工知能は、文字通り、人間の頭脳を機械で実現することを最終目標としている。

これからは本格的に、頭脳労働者、すなわちホワイトカラー・オファスワーカーが機械に代替されていく時代であり、そうした時代にあって、雇用や人的資本形成、人間の幸せをどう考えればよいかは課題になってくる。

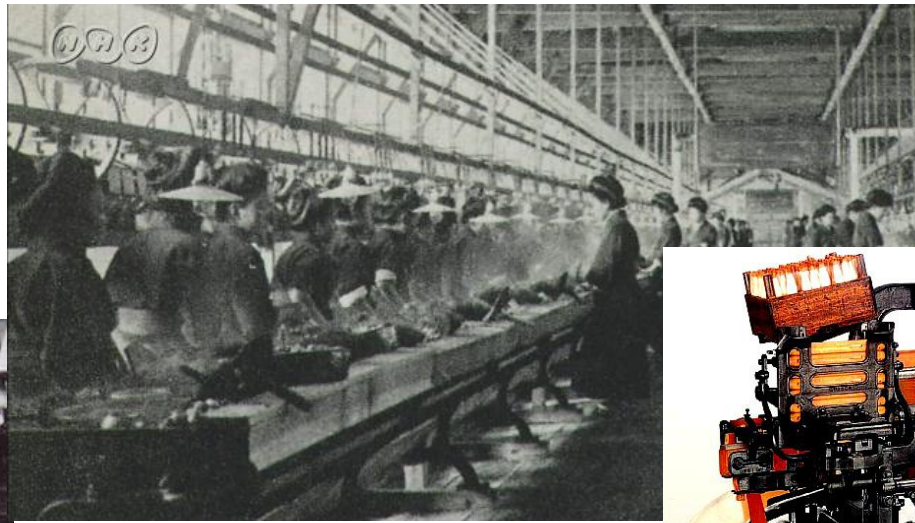
動力駆動機械は、これまで人間の肉体労働を代替してきたが、その代替スピードは遅く、一生仕事を継続し次の世代が継がないといった形態が可能であり、また配置転換により大部分の雇用が守られ、職を失った人数を遥かに超える新産業による雇用創出があり、また重労働からの解放との面もあったため、過去には英国でラッドライト運動などが起きたこともあったが、全体的には比較的スムーズに、機械が人間社会のなかに普及していった。

AIは、人間の頭脳労働を代替するものであるが、ほぼムーアの法則に従って技術発展するため、例えば通訳・翻訳のように、代替スピードが速い。一気に多くの人を代替するのがAI技術の特徴である。最近の生成AIの登場により、多くのオフィスワークの分野で、同様の現象が起きるのではないかという不安が広がっている。一方で、現時点で依然として大きな雇用吸収力を持ったAI新産業が出現していない。

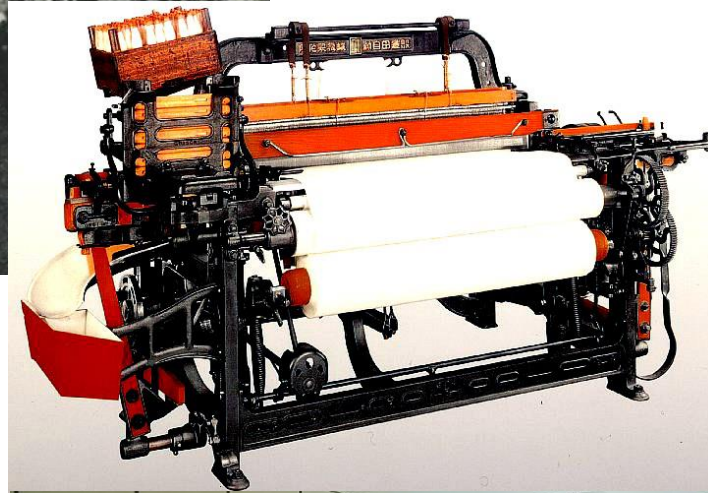
高度頭脳労働者の年棒はとても高いので、AI使用料が多少高くても人件費よりも安く、採算を取れるようになってきた。

AI技術は初歩的で、人間の頭脳労働を「補完」する段階であるが、やがて更に技術が進めば本格的な「代替」の時代に入る。そのような時代を迎える前に、どのような対策をすればよいか、今から検討しておくことが大切である。

# 家内製手工業



自動織機  
初期



生産ライン  
富岡製糸工場



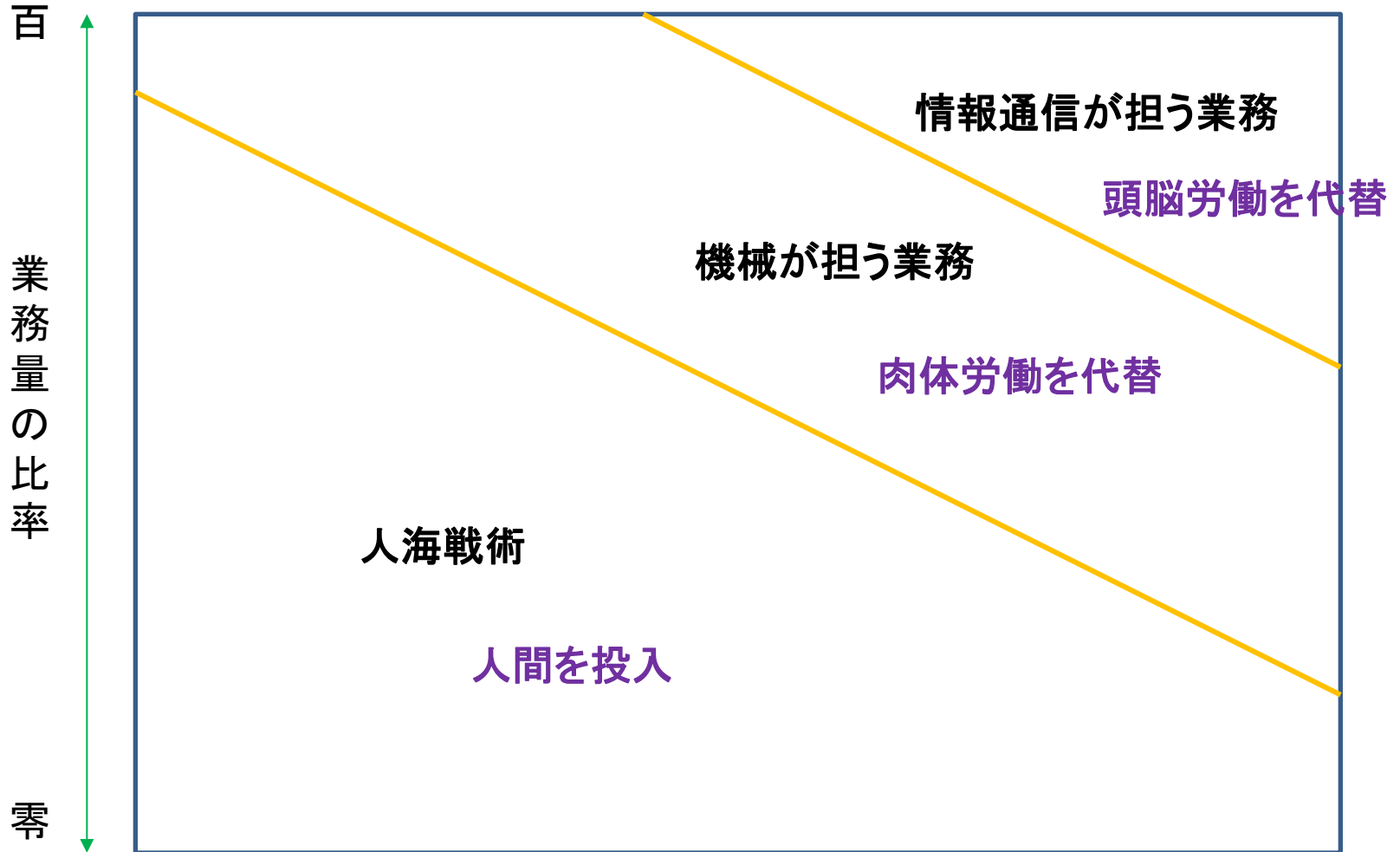
自動織機  
現代

（部一其）場糸織所絲製岡富原

省力化投資  
自動化投資



時間の推移



目的 最新技術を導入して生産性を上げる



## AIが経済に影響を与える可能性 IMF (2024)

2024年4月世界経済見通において、AIの採用が世界中期的成長率を+0.1%～+0.8%高める可能性を指摘

また、公表資料「AIと仕事の未来」のなかで、AIが経済に影響を与える可能性について以下のように述べている。

- [労働代替]これまで労働者が行っていた業務がAIに移行し、労働収入の減少につながる可能性がある
- [補完性]人間の労働とAIの補完性が高い職業において、AIに代替されないタスクが増加し、そのタスクの重要性が高まる可能性がある
- [生産性]広範な生産性の向上につながり、投資の増加、全体的な労働需要が増加し、労働力の減少の一部を相殺する可能性がある
- 先進国はより大きなリスクにさらされているが、新興国、途上国よりもAIの利点を活用するための態勢が整っている

出典)独立行政法人経済産業研究所 「生成AIが雇用に与える影響」

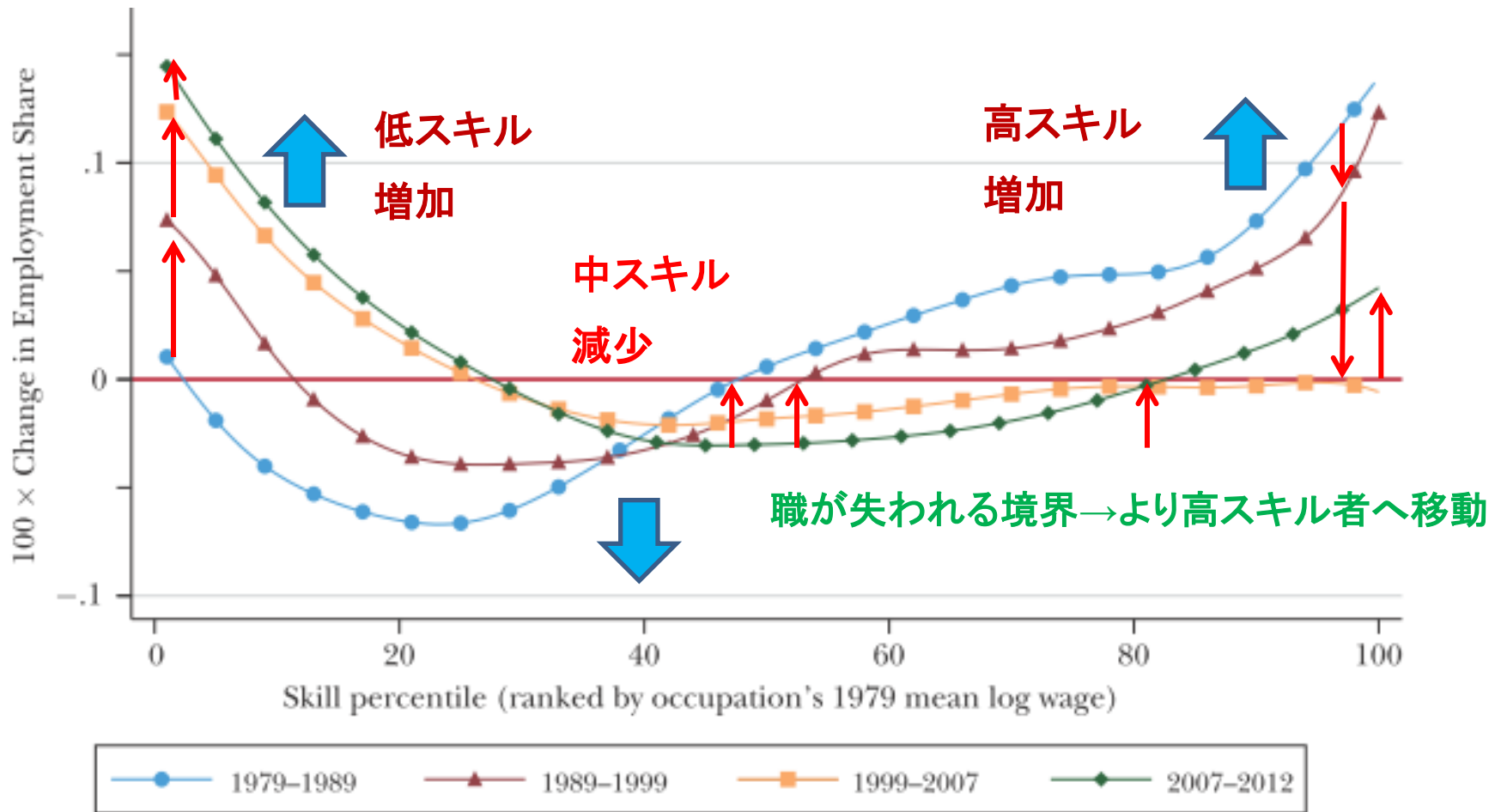
<https://www.rieti.go.jp/users/iwamoto-koichi/serial/165.html>

IMF[2024], WORLD ECONOMIC OUTLOOK <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2024/04/16/world-economic-outlook-april-2024>

# 米国におけるスキル別職業の割合の10年毎の変化

Figure 5

Smoothed Employment Changes by Occupational Skill Percentile, 1979–2012



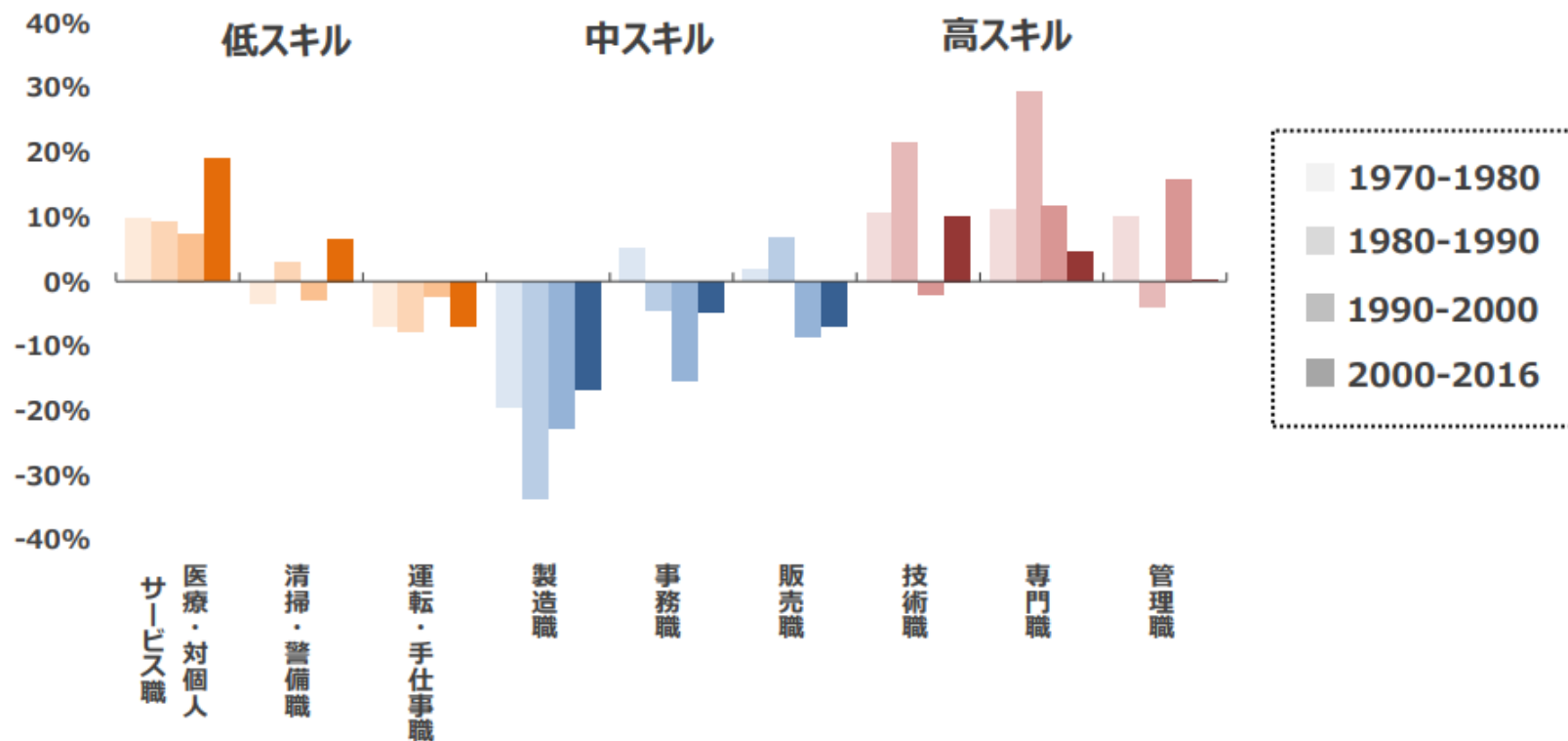
出典 1980, 1990, and 2000 Census Integrated Public Use Microdata Series (IPUMS)よりAutor(2015)が作成

Autor, D. H. (2015). Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.



# 米国では自動化により「労働市場の両極化」が起きたことが確認されている。

## 米国における職業別就業者シェアの変化



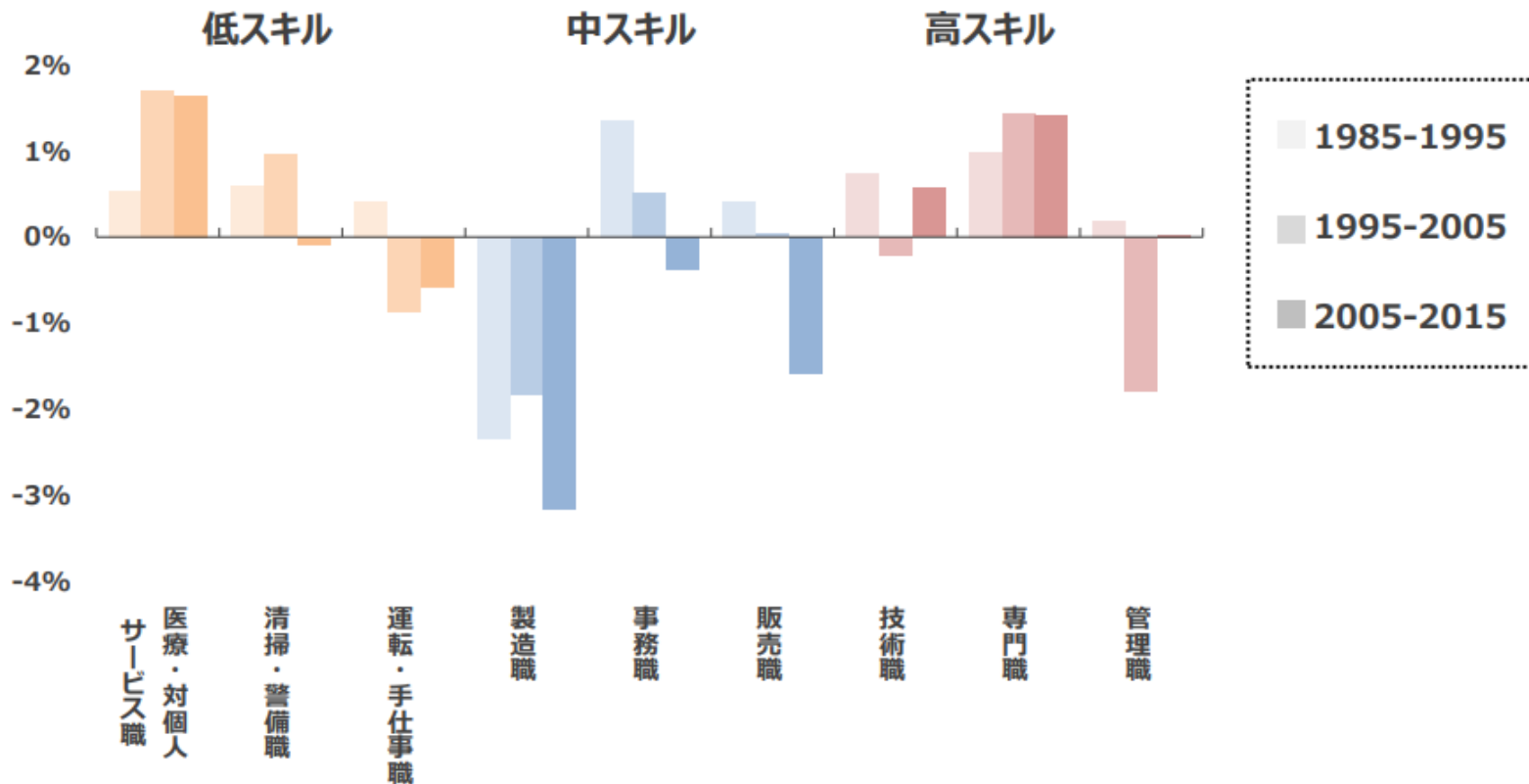
(注1) 「労働市場の両極化」は、専門・技術職等の高スキル職や、医療・対個人サービス職等の低スキル職で就業者が増加する一方、製造職や事務職等の中スキル職が減少する現象。

(注2) 各職業に係る総労働時間（就業者数に労働時間を乗じたもの）のシェア伸び率であることに留意。

(出所) David Autor “Work of the Past, Work of the Future” (2019)を基に経済産業省が作成。

# 日本においても、「労働市場の両極化」の兆候が確認できる。

## 日本における職業別就業者シェアの変化



(注1) 「労働市場の両極化」は、専門・技術職等の高スキル職や、医療・対個人サービス職等の低スキル職で就業者が増加する一方、製造職や事務職等の中スキル職が減少する現象。

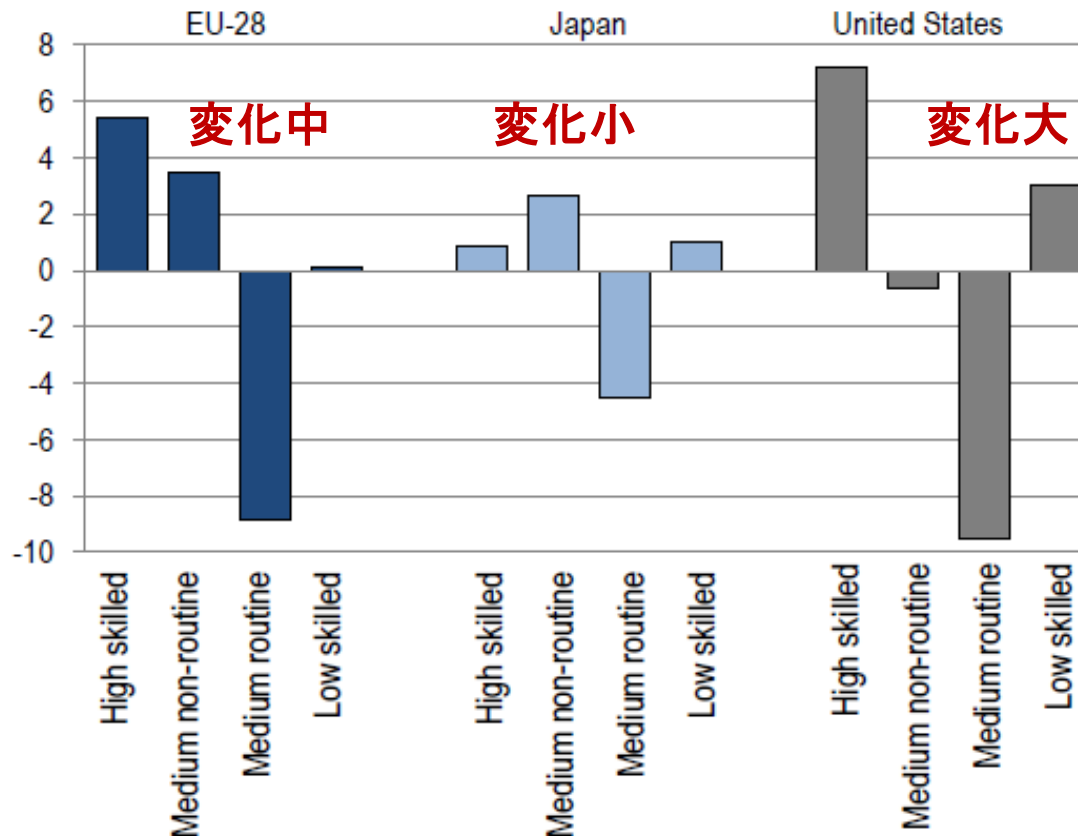
(注2) Daron Acemoglu, David Autor "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings" (2010)を参考に職業を分類。前頁の米国の分析と異なり、職業者数のシェア変化であること、全年齢が対象であること、清掃・警備職には自衛官を含む(米国は軍人を除外)ことに留意。

(出所) 総務省「国勢調査」を基に経済産業省が作成。

# スキル別の職業ごとの労働者比率の変化 (米国、EU、日本、2002年から2014年まで)

国別傾向

OECD  
分析

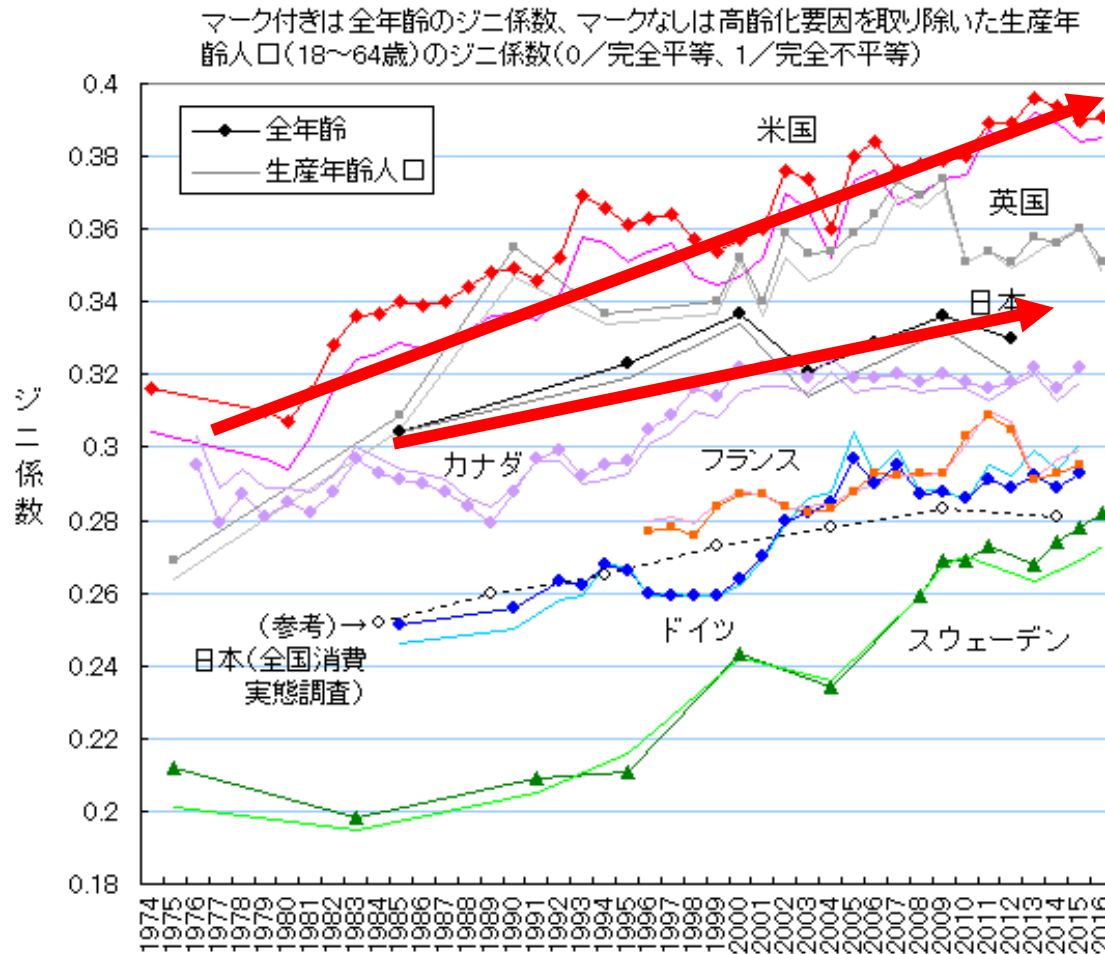


## Job polarisation in the European Union, Japan and the United States

Percentage-point change in employment shares  
by occupation category, 2002-2014

Source: OECD calculations based on EU-LFS, Japanese Labour Force Survey and BLS Current Population Survey.

## 主要国の所得格差の推移



米国

日本

## ジニ係数の推移

情報化の進展により経済格差が拡大していることがわかる

(注) OECD Income Distribution Databaseによる。世帯員数で調整された等価可処分所得(equivalised household disposable income)のジニ係数。可処分所得は年金収入等の社会保障給付を含み税・社会保険料は引いた後の所得。同じ等価可処分所得の日本の参考値は全国消費実態調査(総世帯ベース)による(1994年以前は経済企画庁経済研究所「経済分析政策研究の視点シリーズ11(97年11月)」掲載)。

日本のジニ係数(データ源は厚生労働省「国民生活基礎調査」)

	1985年	1995年	2000年	2003年	2006年	2009年	2012年
全年齢	0.304	0.323	0.337	0.321	0.329	0.336	0.330
生産年齢人口	0.304	0.319	0.334	0.314	0.323	0.332	0.320

(資料) OECD.Stat 2018.11.10(米国1992年以前は2016.9.21)

# 補完関係

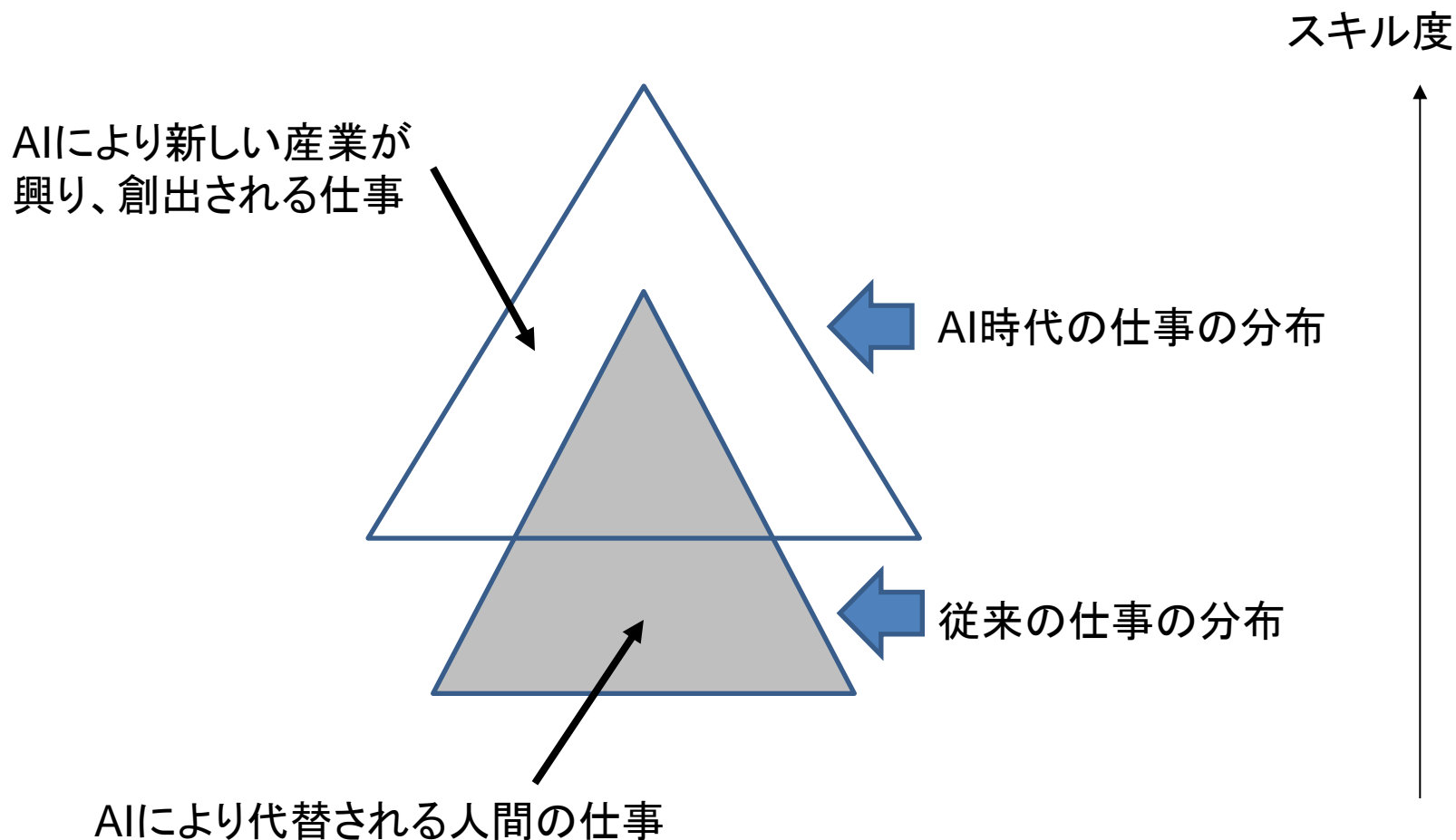


図 AIにより失われる仕事と創出される仕事のイメージ図

# 代替関係に移行

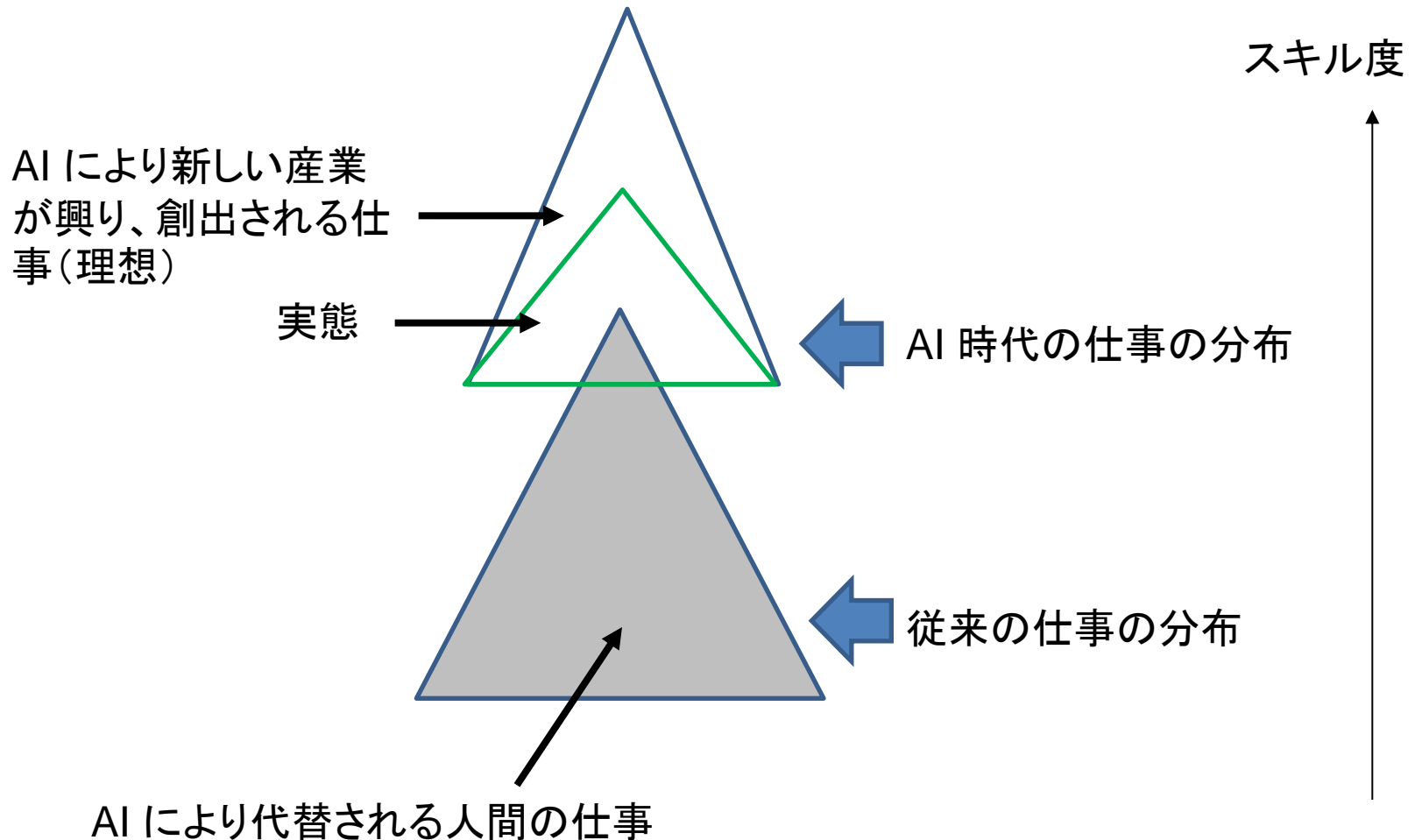


図 AI により代替される仕事が増え、かつ高度化したときの創出される仕事のイメージ図

機械に代替されるのは「プログラム化可能なルーティン業務」であった。そのため、各国に、どの程度の「ルーティン業務」が存在しているのか、計測する研究も盛んに行われた。

Table 2. Task measures by countries.

	RTI	Routine	Abstract	Manual
Korea	0.44	0.72	-0.09	-0.01
Italy	0.43	0.36	-0.45	0.00
Russia	0.39	0.62	-0.09	-0.02
Japan	0.26	0.08	-0.12	-0.28
France	0.23	0.15	-0.17	-0.11
Slovak Republic	0.22	0.10	-0.29	-0.02
Poland	0.13	0.06	-0.23	0.04
Spain	0.11	-0.06	-0.26	-0.02
Netherlands	0.09	0.06	-0.03	-0.09
Belgium	0.07	-0.05	-0.04	-0.13
Estonia	0.07	-0.13	-0.22	-0.03
Czech Republic	0.00	0.03	0.01	0.02
Ireland	-0.06	0.05	0.12	0.05
Austria	-0.09	-0.23	-0.11	0.03
Germany	-0.12	-0.18	0.01	0.03
Canada	-0.15	-0.21	0.13	-0.07
Sweden	-0.16	-0.28	0.04	-0.03
Great Britain	-0.16	-0.09	0.25	-0.03
Norway	-0.18	-0.23	0.13	-0.02
Denmark	-0.22	-0.35	0.04	0.03
Finland	-0.23	-0.38	0.30	-0.24
United States	-0.39	-0.35	0.21	0.18
Mean	0.00	0.00	0.00	0.00
Standard Deviation	1.00	1.00	1.00	1.00

指標  $RTI_i = R_i - A_i - M_i$

## Routine Task Intensity

### Differences in Job De-Routinization in OECD Countries: Evidence from PIAAC

**Sara De La Rica**

*University of the Basque Country,  
FEDEA and IZA*

**Lucas Gortazar**

*University of the Basque Country  
and World Bank*

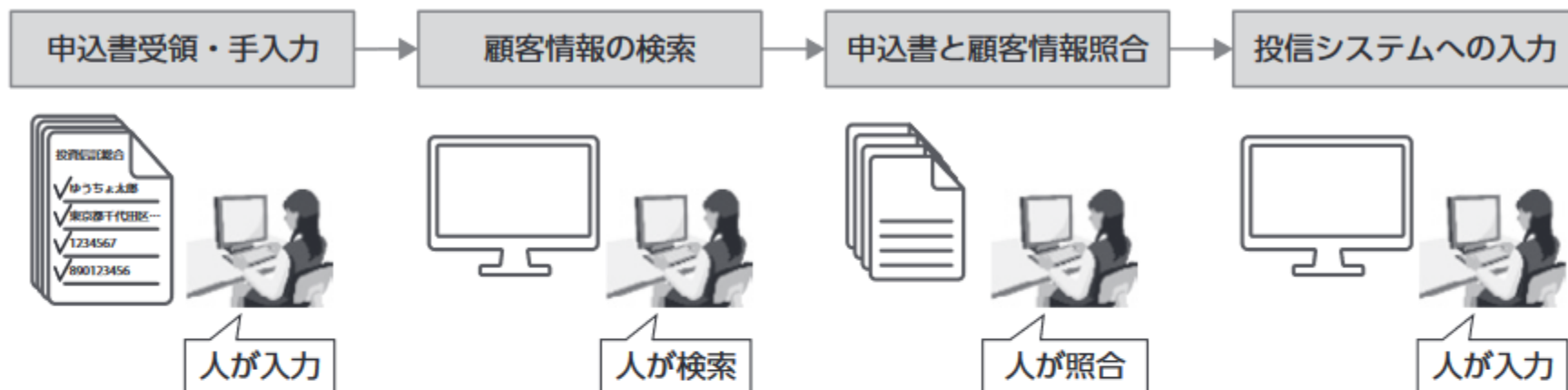
Discussion Paper No. 9736  
February 2016

IZA

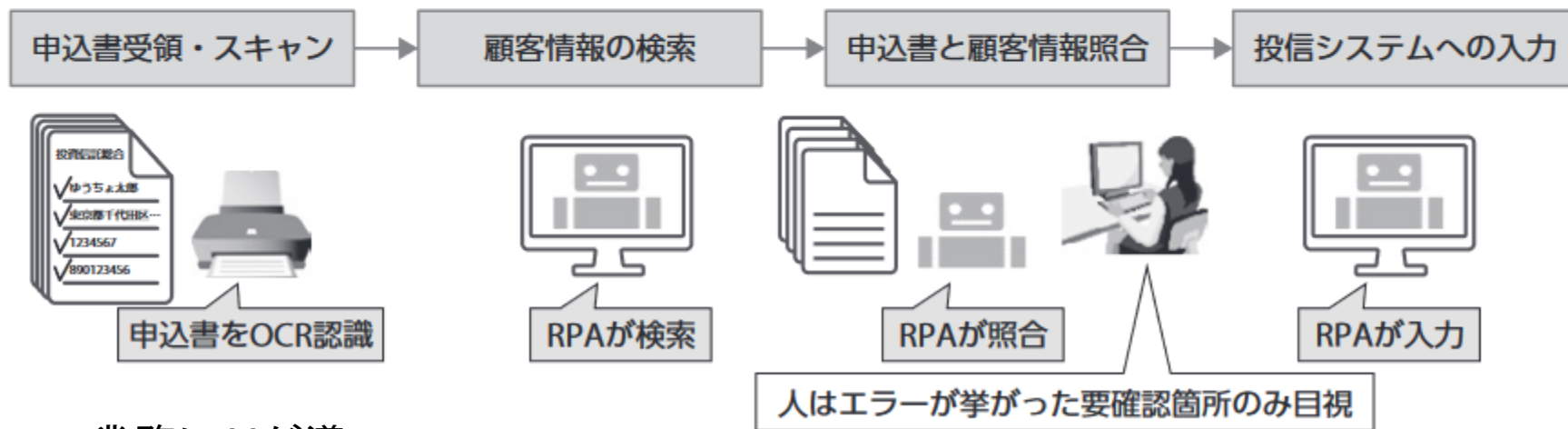
P.O. Box 7240  
53072 Bonn  
Germany

各国の国内に存在する  
ルーティン業務の量

## 従来のフロー



## 導入後のフロー



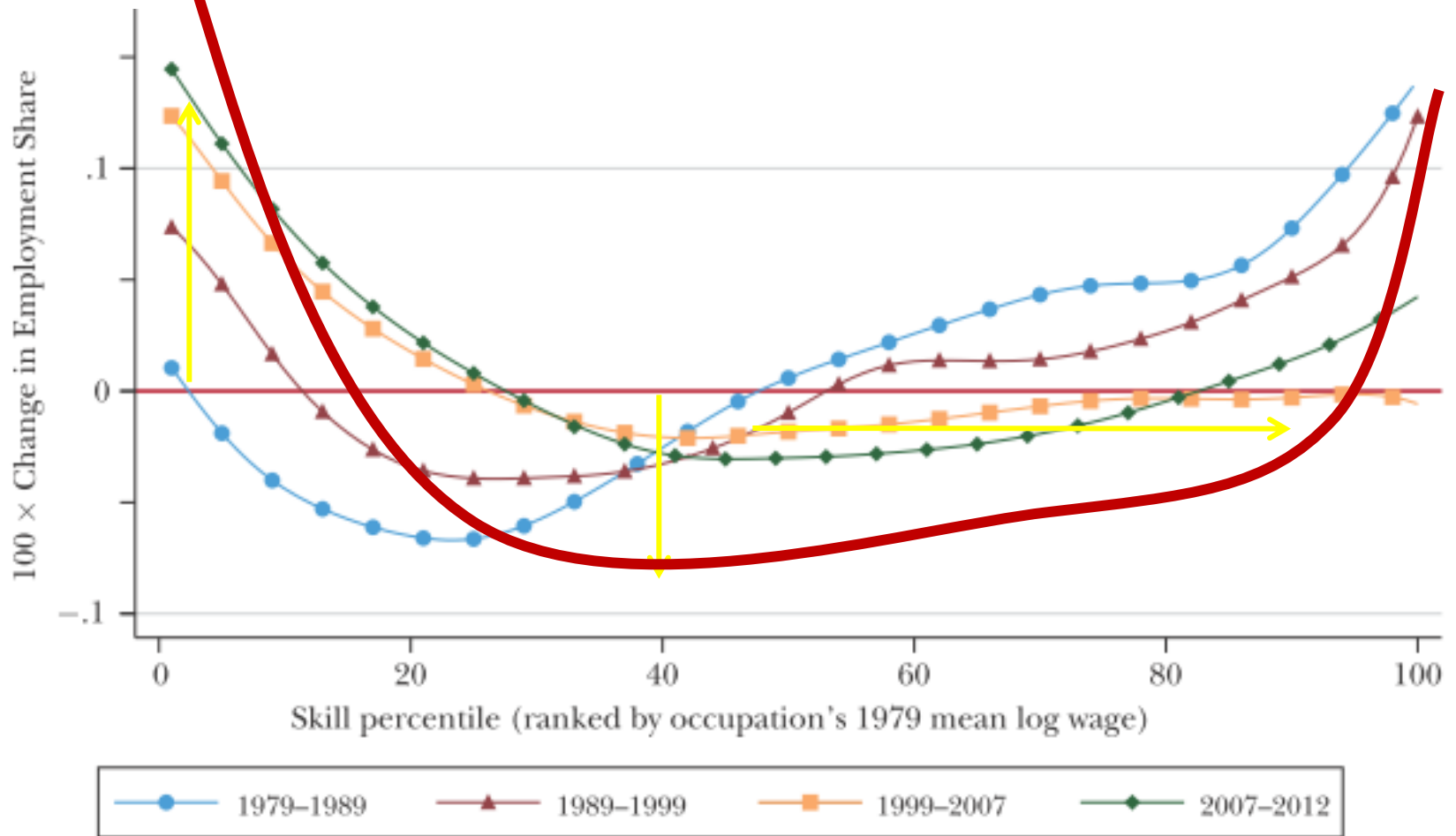
オフィス業務にAIが導入されると、これと同じ現象が起きる

図-2 投信口座開設でのRPA導入事例

金融機関におけるRPA活用



# 今後の予測



Georgieff and Hye (2021)によると、近年のAIの進歩の影響を大きく受ける職業には、マネージャー、科学および工学の専門家、法律、社会、文化の専門家など、高スキルを要するホワイトカラーが含まれる。

そして、高度なデジタルスキルを有する場合、労働者はこうした職種におけるよりよい雇用機会が獲得できる。

結果として、AIを効果的に使用するスキルを持つ労働者とそうでない労働者との間の労働市場の格差が拡大する可能性がある。

こうした知見を踏まえると、一般的には高スキルを要するとはみなされてこなかった、店舗の売子などの頭脳労働と手足の肉体労働を組み合わせた労働こそが、AIとロボットの最適な組み合わせを行う難しさから、置き換えの採算が合わない可能性もある。

出典) Georgieff, A. and Hye, R. (2021) “Artificial Intelligence and Employment: New Evidence from Occupations Most Exposed to AI,” *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 265.

米英を対象にデータ分析を行なったBakhshi et al. (2017)によると、米国および英国の労働力の9.6%および8.0%が、2030年までに労働力が増加する可能性が高い職業に就いており、18.7% および21.2%が減少する可能性が高い職業に就いている。AI産業により雇用が増えるという点も数字で示した点が、この研究の特徴である。だが、AI産業は、雇用に与えるマイナスの影響をカバーするほどまでには雇用を生み出さないようだ。

Brussevich et al. (2018) は、世界の中で女性の解雇のリスクが最も高い国は日本である、と警告している。日本においては、一般職、非正規、派遣といった低賃金あるいは不安定な就労形態に従事する多くが女性である。彼女らの多くが従事するのがAIやそれと接続した機械により代替可能な業務である。

出典) Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M. and Schneider, P. (2017) *The Future of Skills: Employment in 2030*. London: Nesta.

出典) Brussevich, M., Dabla-Norris, E., Kamunge, C., Karnane, P., Khalid, S. and Kochhar, K. (2018) “Gender, Technology, and the Future of Work,” *IMF Staff Discussion Note*, No. 201818/007.

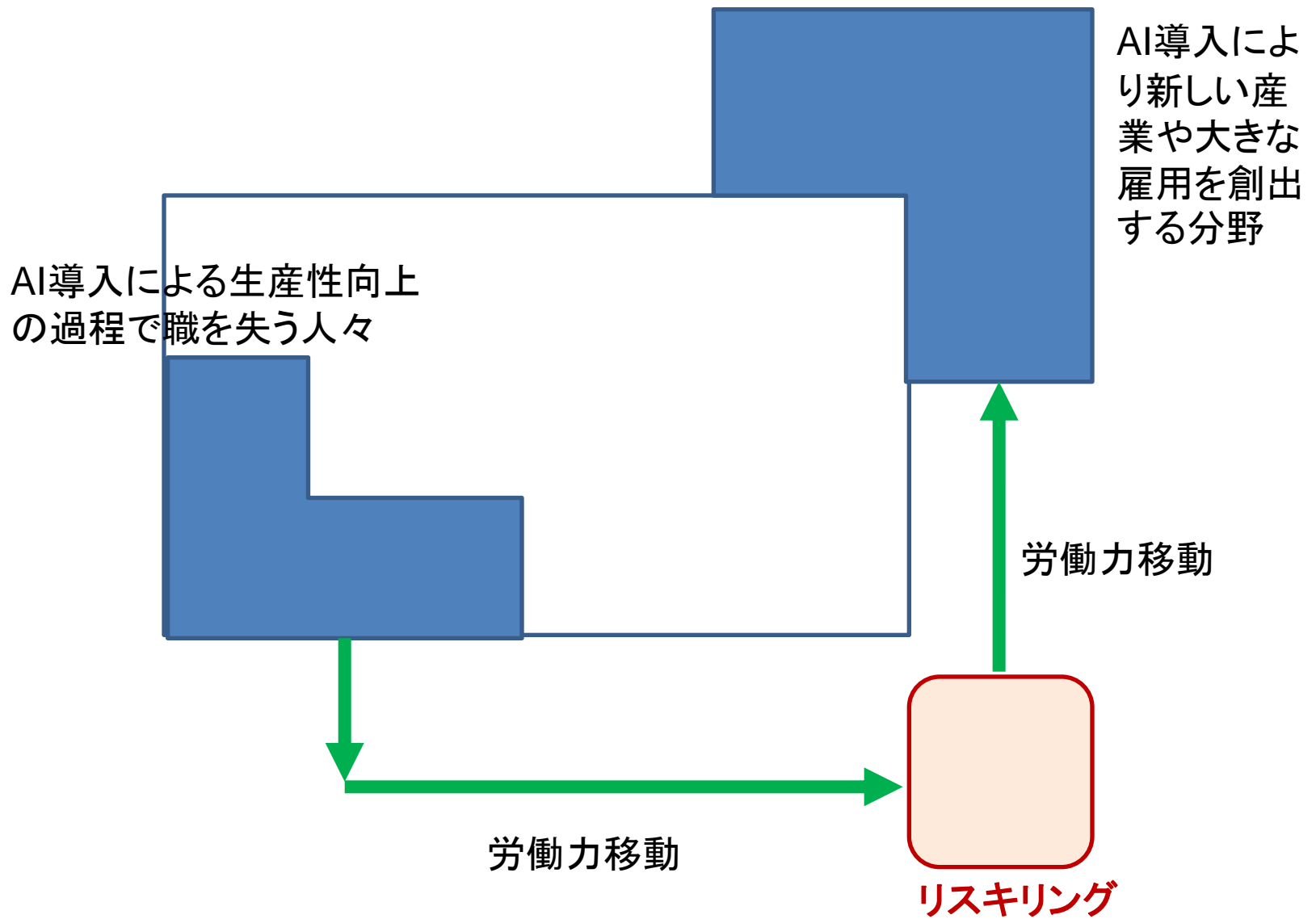
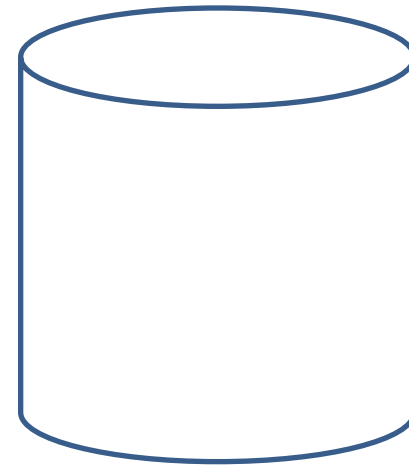
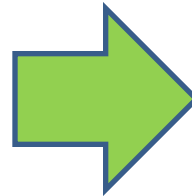
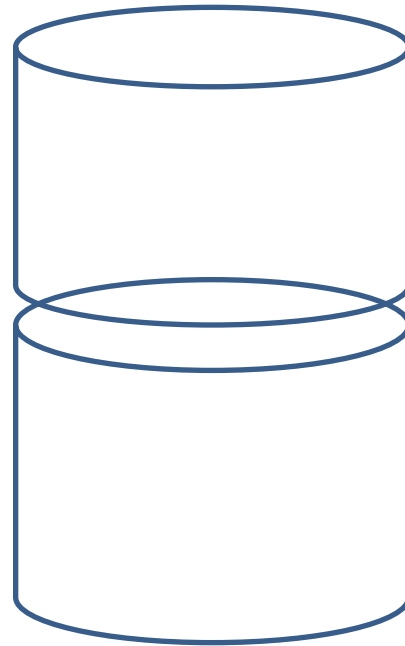


図 リスキリングによる労働力移動のイメージ

誰が責任をもって実施する  
のか？

スキルアップ

リスクリング

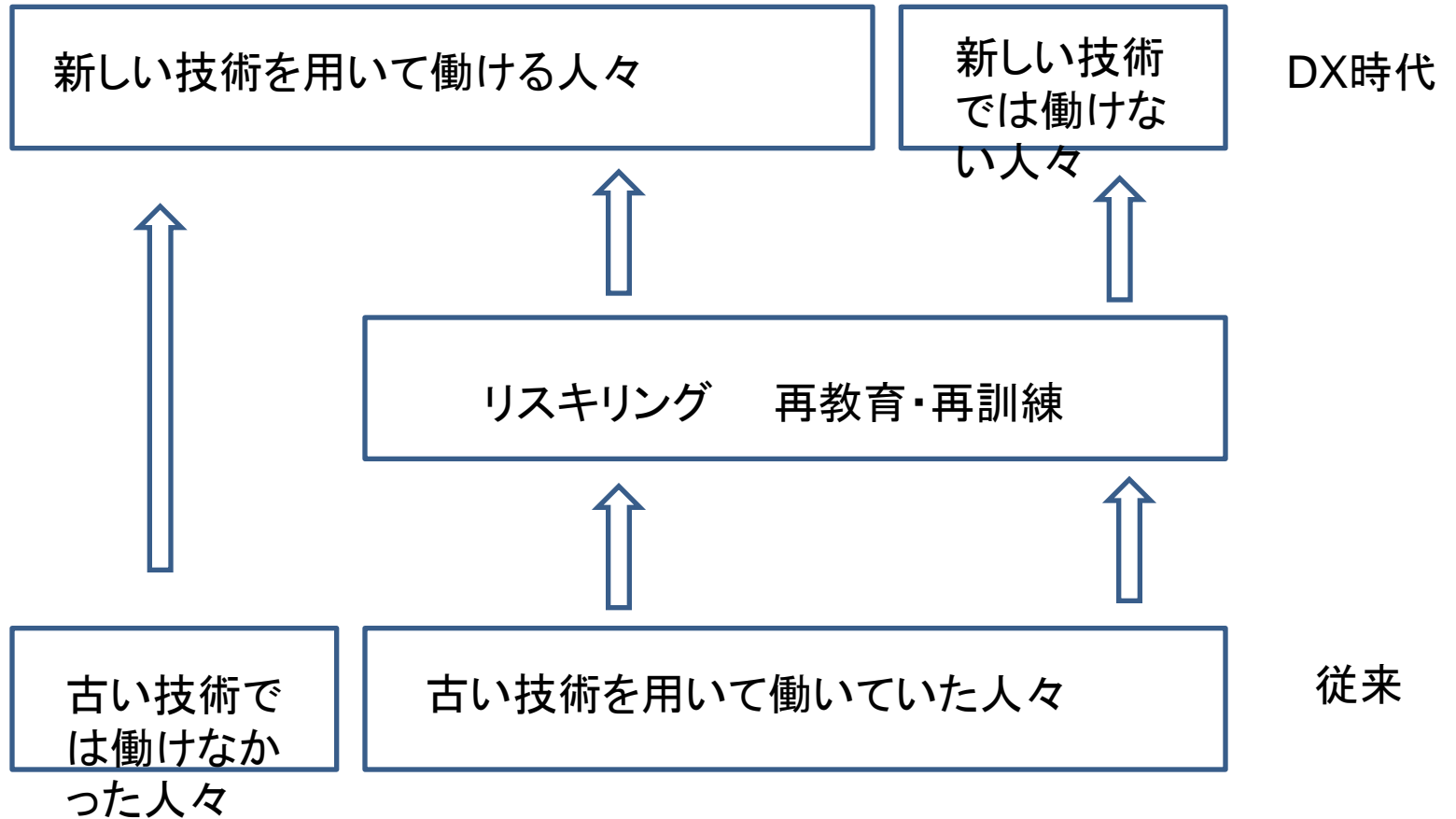


旧来の技術

新しいAI技術

旧来の市場 余剰人員

成長市場 人材不足



DX・AI時代に新しく労働市場に参入できる人々と退出する人々

# AIが人間の労働に代替する前に、当面我々が直面する「生成AIが雇用に与える影響」の大きな3つの波：

## 1 生成AIを使いこなせない人が、労働市場から弾き飛ばされる

かつてパソコンが1人1台配布されたときに発生した問題と同じ

## 2 雇用減より賃金低下

チャットGPTによって、平均的な執筆スキルを持つ人々が、論文や記事を書くことができるようになり、ジャーナリストの競争は激しくなり、賃金が低下。

GPS技術とウーバーが出現した時、タクシー運転手が全ての道を知っていることの価値が下がり、その結果、既存のタクシー運転手は大幅な賃下げを経験。

## 3 デジタルに関する高度な知識を持つ専門職に対する需要が急増

データサイエンティスト、サイバーセキュリティ専門家などの賃金が高騰

# 予想される将来の日本の姿

リスキングによる組織を超えた労働移転がスムーズに進まないことが予想され

1 経済格差が拡大する 日本は米国の後を追っている

かつて日本の経済成長を支えた中間層がいなくなる

2 セーフティネットへの国家財政支出が増加する

国の将来の成長の投資に回す国家財政予算が減少する

3 企業がグローバルで競争するために必要なスーパースキルを持った人材が不足し、日本経済の成長の足かせとなる

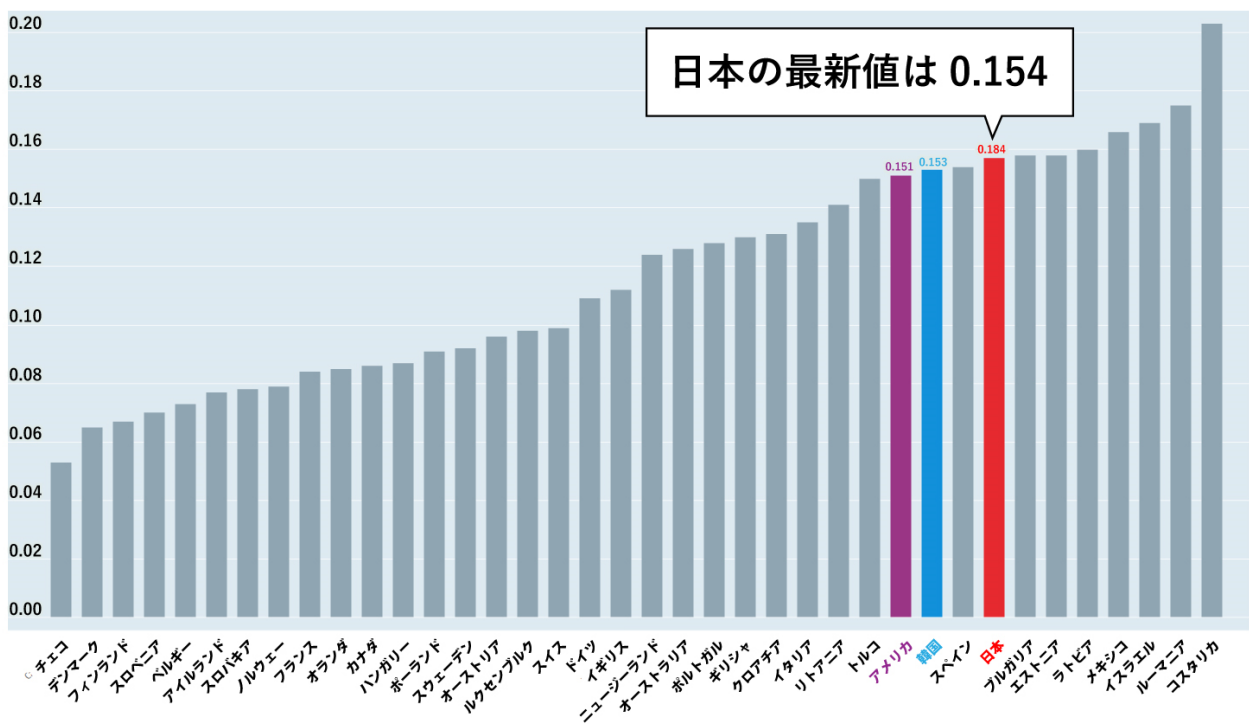
データサイエンティスト、サイバーセキュリティ専門家などの人材が不足



世帯の所得が「等価可処分所得」の中央値の半分に満たない状態となっている世帯員の割合が、一般的に「相対的貧困率」とされています。

この「等価可処分所得」とは、家計収入から税金などの非消費支出を差し引いた所得から世帯を構成する人数を元に算出されるもので、最新の「国民生活基礎調査」によると2021年時点での日本の相対的貧困層のラインは127万円とされており、日本の相対的貧困率は15.4%であることが分かりました。これはおよそ6.5人に1人が相対的に貧困状態であることになり、諸外国と比較をすると、アメリカ合衆国(15.1%)、大韓民国(15.3%)にも抜かれ、先進国の中で最も高い数値となっていることが分かります。

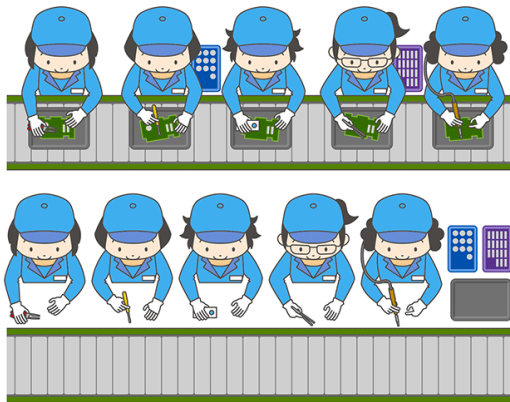
## (図表 2) 貧困率の国際比較



出典  
SDG's  
magazine  
2023.08.10

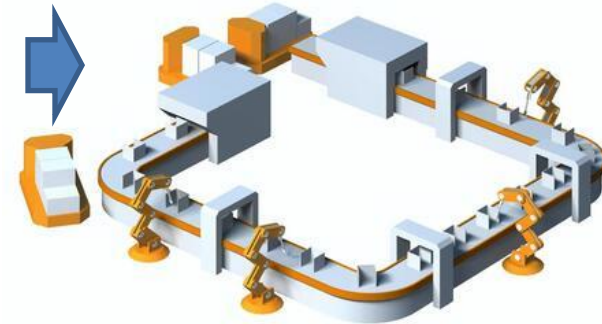
# AIが目指す将来の姿

ロボット導入



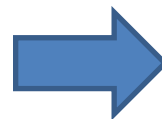
工場内の製造現場

AI導入



完全無人化

AI導入



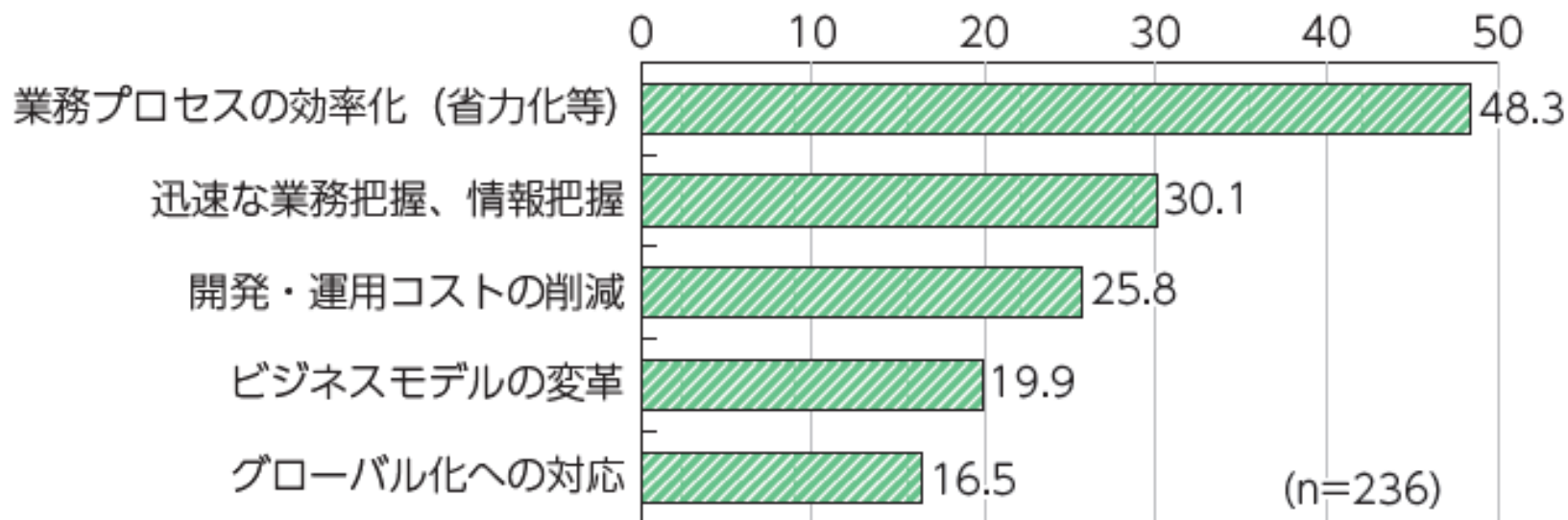
オフィス部門



ロボット＝人間の手足を代替

AI＝人間の目、耳、頭脳を代替

日本企業の情報化投資の大きな特徴は、  
コスト削減・人員削減を指向する「守りのIT投資」が主流  
新しい商品開発・ビジネスモデルの開発・売り上げ増を指向する「攻めのIT投資」は少ない。

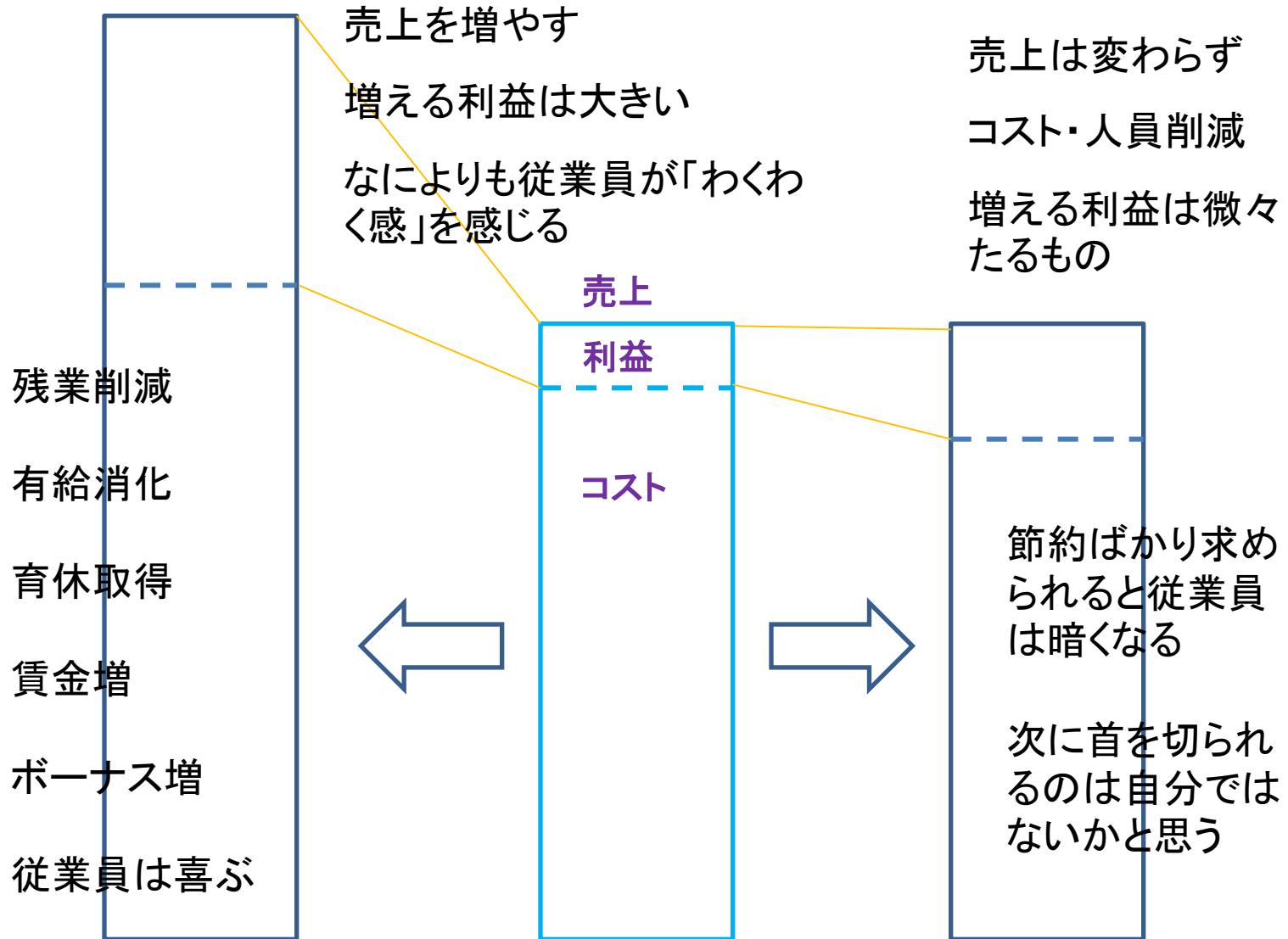


(出典) 総務省「ICTによるイノベーションと新たなエコノミー形成に関する調査研究」  
(平成30年)

## 国内企業がICTにより解決した経営課題の領域

## 攻めの投資

## 守りの投資



**AIの雇用問題を解決する王道は、新しい事業を興して、失う雇用よりも、もっと大きな雇用を創出すること。**

ロボットの時代は、新しい産業が勃興し、新しい仕事が生まれてきたが、その仕事ができる人材が、ゆっくりと待っていても、必要な量が確保されてきた。

だが、人工知能の時代では、新しいテクノロジーの急速な勃興に必要な大量の人材が、急にはそろわない、という問題が深刻化。

テクノロジーの発展で余剰になった人材をリスキリングし、新しく必要とする分野にスムーズに移動することが必要

そうしないと、失業の問題よりむしろ、新しい事業が立ち上がらず、世界の競争に負けてしまうという危機。

# 今後の課題

日本には他の先進国に比べてAIアレルギーの人が多い。  
古い雇用形態や働き方、人海戦術の仕事の仕方に固執する人が多い。  
AIの流れに取り残され、企業ひいては日本という船が沈む。

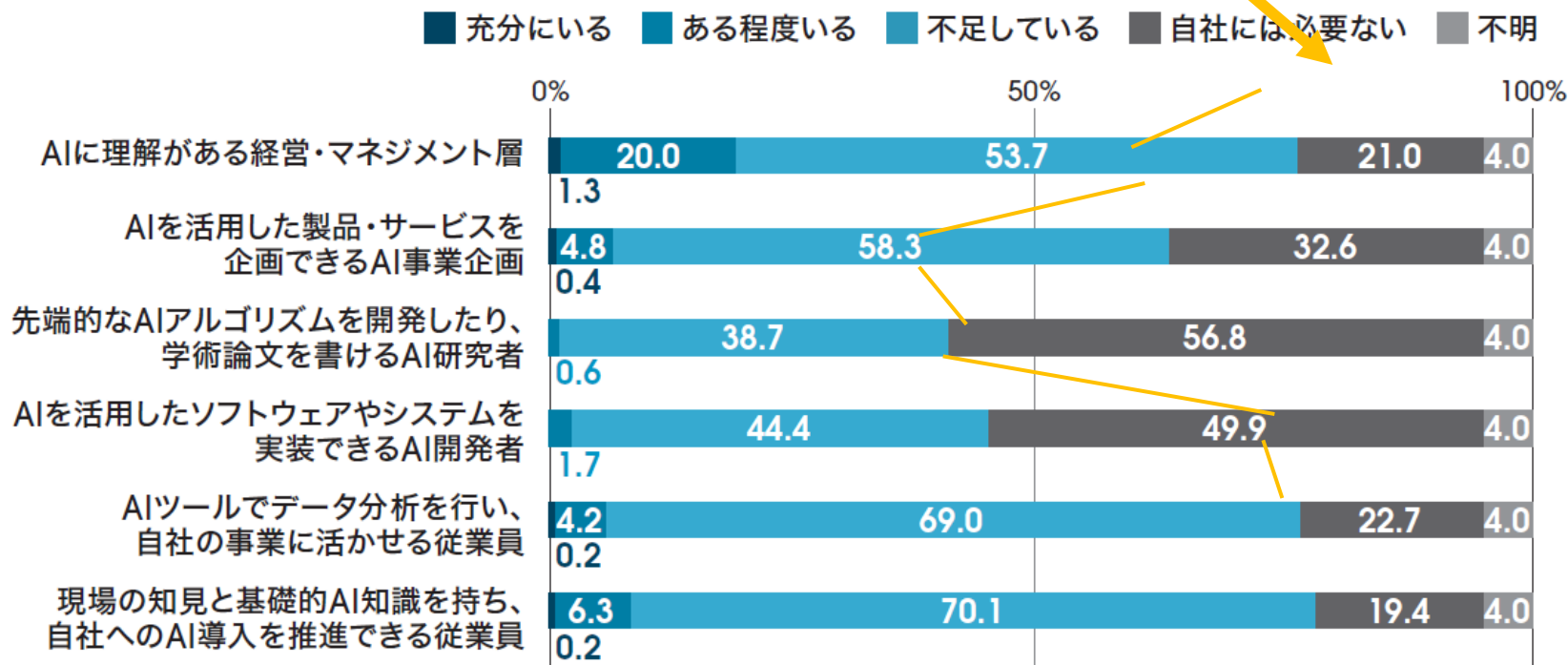
AIにより代替される仕事に従事している人にリスキリングを行い、新しい職場に移動させることが理想的だが、全ての人が理想どおりにはいかない。

新しい技術になじめない人も必ず一定数存在する。  
そのような人をどう処遇するか。

企業内でリスキリングし、新しい職場に配置転換するのであれば、会社が責任を持って行うが、人の移動が企業を越えて行われる場合、誰がリスキリングを行うのか、誰が責任を持って人の移動を行うのか。  
人材流動市場がほとんどない日本で、これを全て個人の負担と責任で行うことは極めて厳しい。

# 自社にAI人材は必要ないと考える企業は案外多い。

■ 図5-3-12 一般企業※8におけるAI人材の充足度(第3章 3.4 図3-4-27再掲)

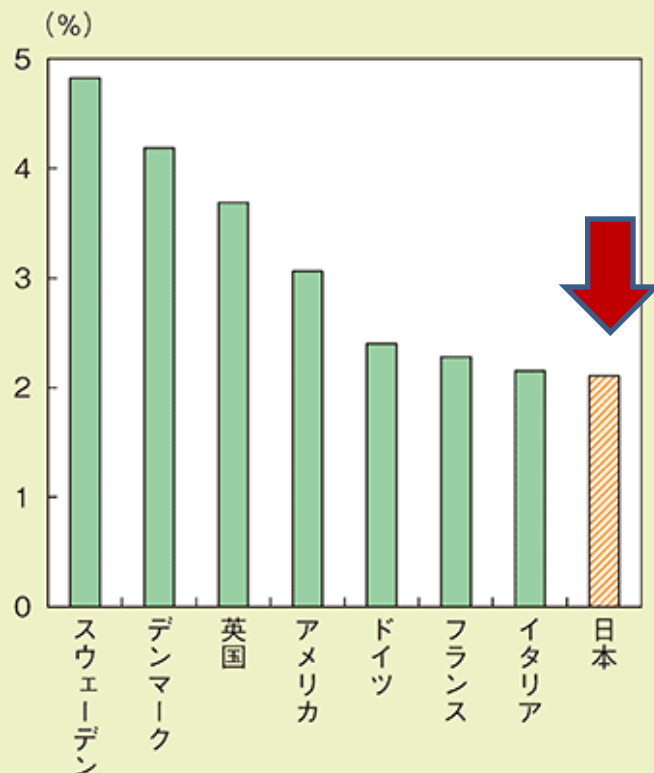


n=525

注:「自社には必要ない」には、「自社の事業には必要ない」、「外部に委託するので社内には必要ない」などが含まれる。

我が国ではIT人材の量と質で諸外国に見劣り

(1) 就業者に占めるIT人材の割合



(2) デジタル競争力ランキングにおける我が国のIT人材に関する評価

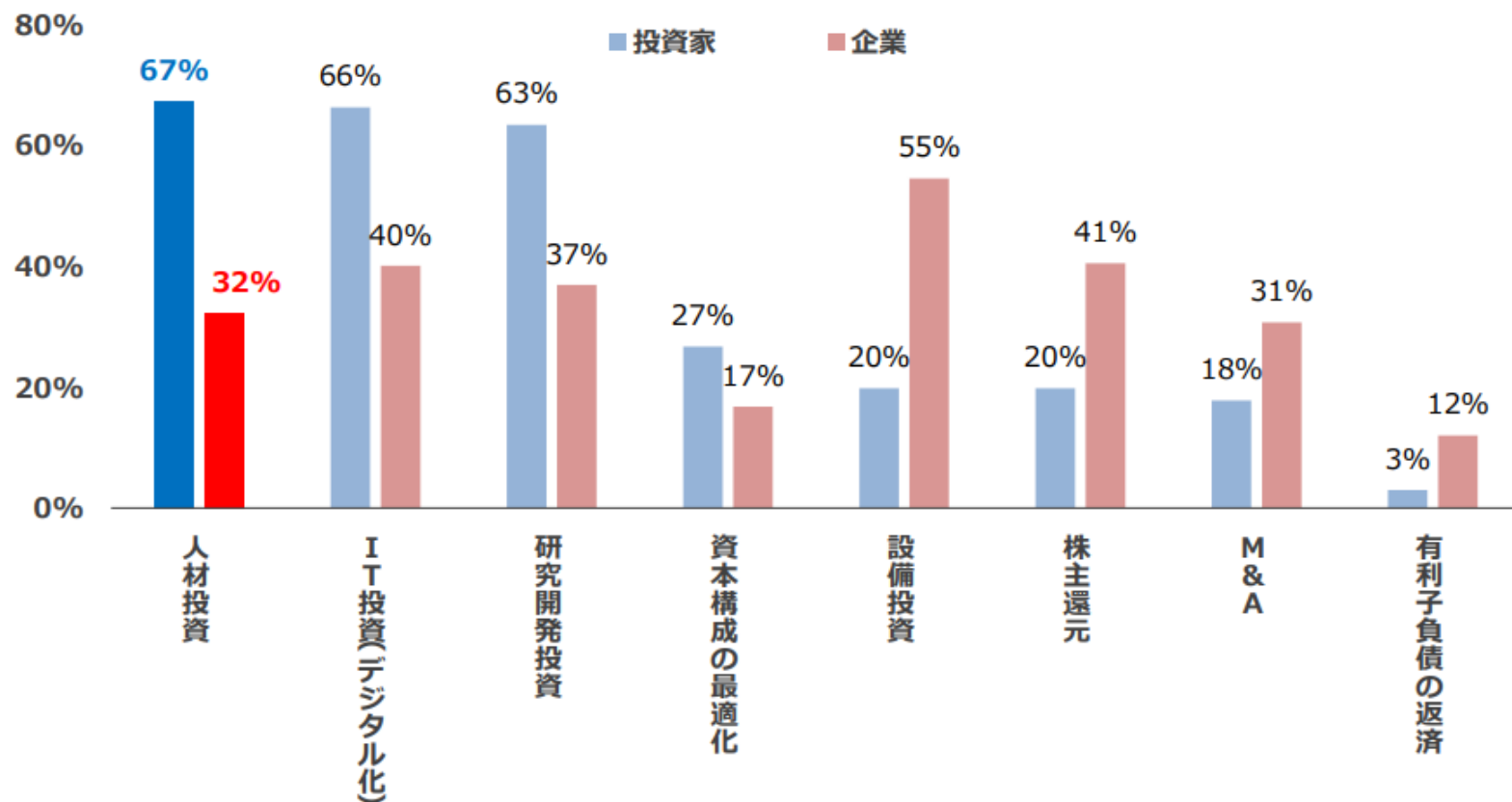
	2017 (63カ国中)	2021 (64カ国中)
総合（人材）	41位	47位
教育評価（PISA-数学）	4位	5位
国際経験	63位	64位
外国人高度技術者	51位	49位
都市管理	9位	15位
デジタル/技術スキル	59位	62位
留学生	23位	26位

- (備考) 1. ILO統計、総務省「就業構造基本調査」、IMD World Competitiveness Center「IMD World Digital Competitiveness Ranking」により作成。
2. (1)の「IT人材の割合」とは、IT人材が全就業者に占める割合。IT人材は国際標準職業分類の「25. 情報通信技術系専門職」「35. 情報通信技術者」の合計。2017年の値。日本の就業者は、「就業構造基本調査」における「有業者」を用いている。
3. (2)の2017年は63か国、2021年は64か国との比較。  
デジタル競争力ランキングは、各国におけるデジタル技術の開発・活用を通じて、政策、ビジネスモデル、および社会全般の変革をもたらす程度を分析し、点数とランクを付けるプロジェクト。図表では、「人材」に関する総合順位とその内訳6項目別にみた順位を掲載。



投資家が、中長期的な投資・財務戦略において最も重視すべきだと考えているものは「人材投資」であるにも関わらず、企業側の認識とギャップがある。

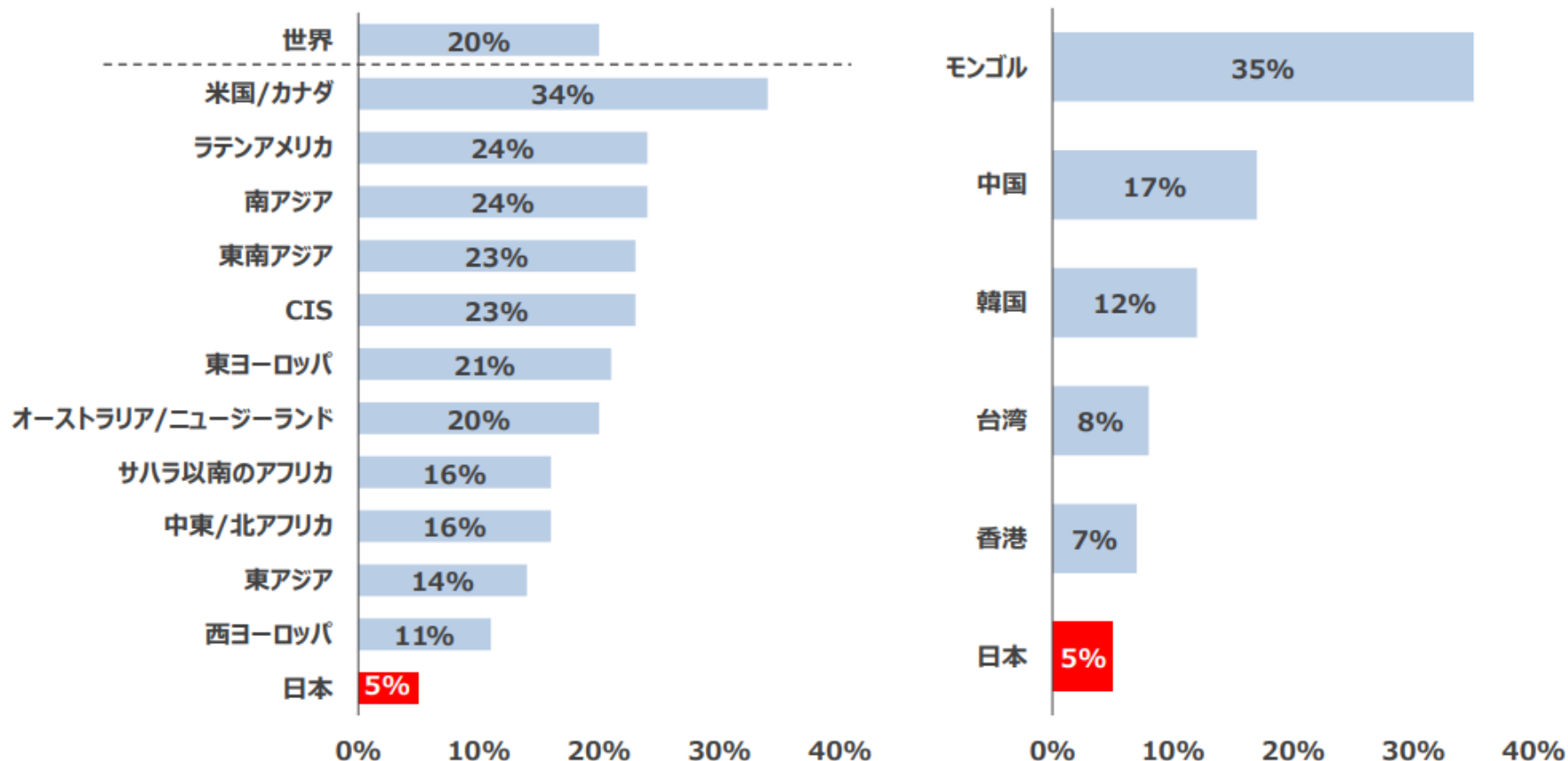
中長期的な投資・財務戦略において重視すべきもの



(出所) 日本生命保険協会「企業価値向上に向けた取り組みに関するアンケート」を基に経済産業省が作成。

# 日本企業の従業員エンゲージメントは、世界全体でみて最低水準にある。

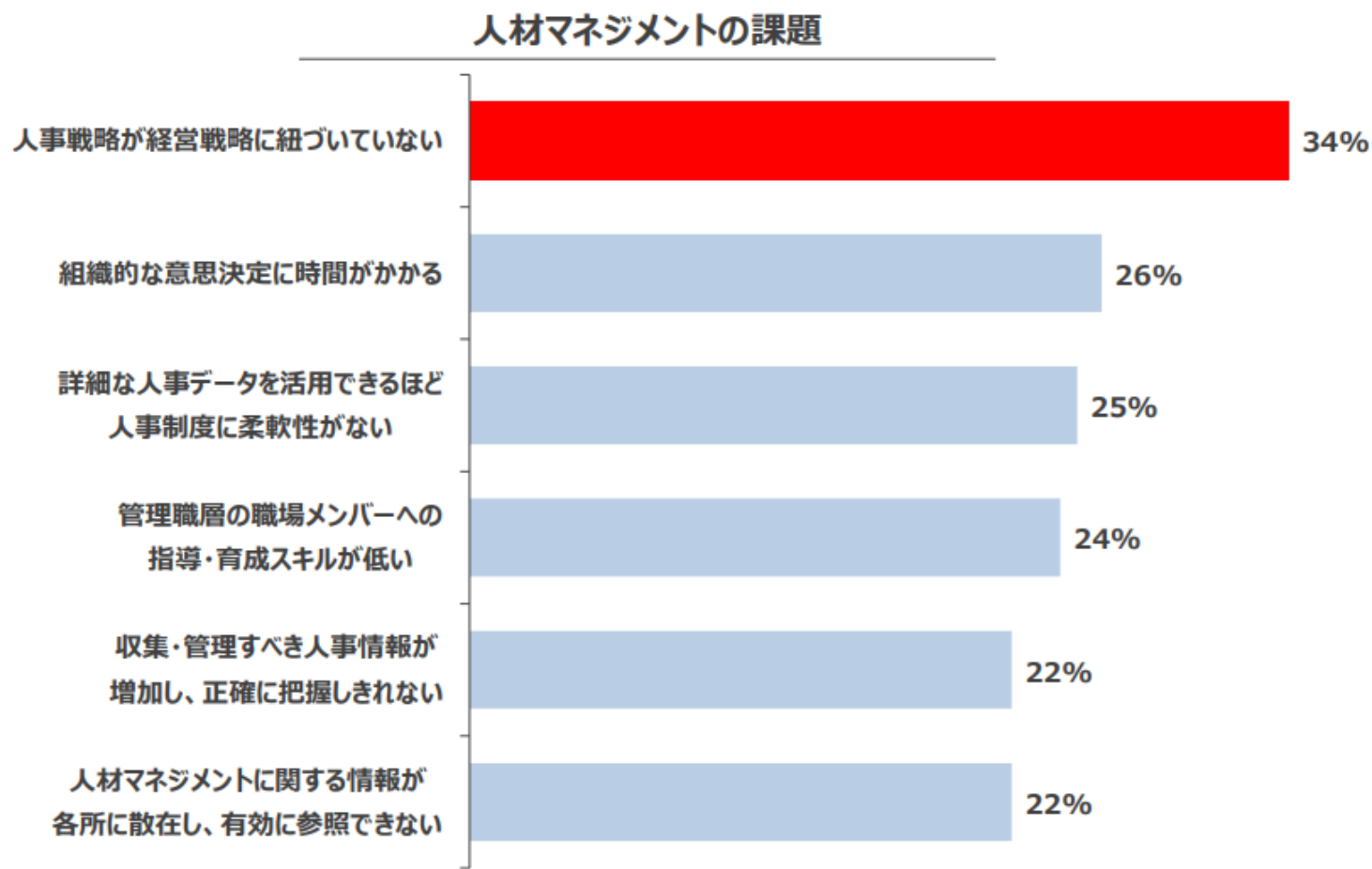
従業員エンゲージメントの国際比較（左：世界全体 右：東アジア）



(注) 「エンゲージメント」は、人事領域においては、「個人と組織の成長の方向性が連動していて、互いに貢献し合える関係」といった意味で用いられる。

(出所) GALLUP “State of the Global Workplace 2021”を基に経済産業省が作成。

# 日本企業が感じる人材マネジメントの一番の課題は、 「人事戦略が経営戦略に紐付いていない」こと。



(出所) パーソル総合研究所「タレント・マネジメントに関する実態調査」(HITO REPORT 2019年10月号)を基に経済産業省が作成。

# 日本は、生成AIを含め、DX導入に関して、世界の周回遅れと言われている

## 原因

- ・ 目に見えるモノを作るのは得意だったが、見えない技術に対する恐怖額に汗してものづくりをする職人 → データを扱う科学的思考  
この変化に追従できない日本人が多い
- ・ 経営者が、DX投資＝「人を削減する投資」と理解
- ・ 経営者が世界の動向を吸収しないので、現状維持で構わないと思う

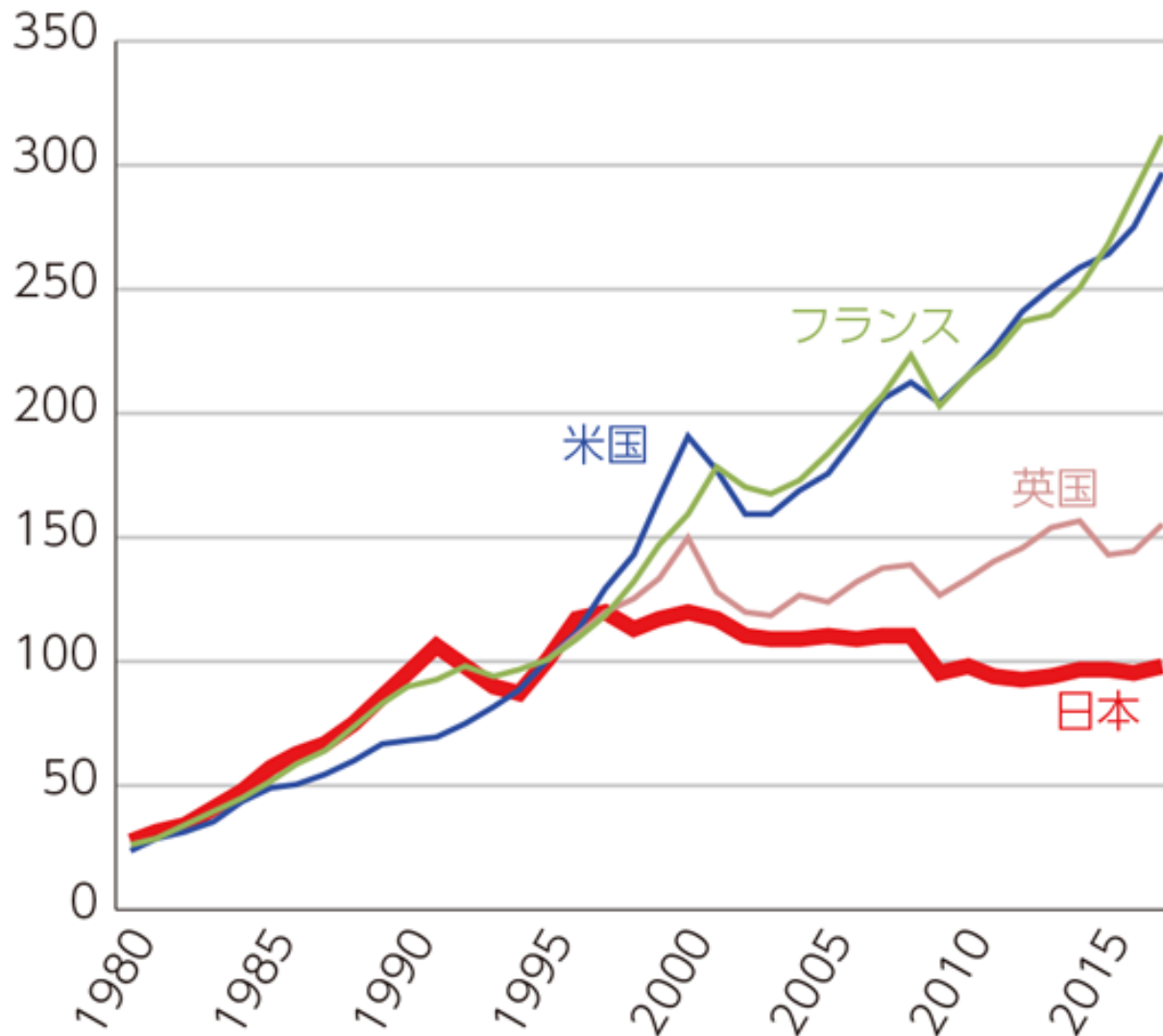
## 実態

- ・ 日立や富士通など情報通信事業をメインにする企業は世界と競争できる技術  
日立は2024年度、Lumada事業の売上高2兆6500億円、調整後EBITA(利払い・税引き・一部償却前利益)率16%見込み。国内製造大企業の現場は積極的に導入
- ・ 中小企業ではDXやAIを導入しているのは全国でも数えるくらい
- ・ 地方では、いまだに電話とファックスだけで仕事している企業も多い  
トップとボトムの格差が余りに大きい

## どうすれば？

- ・ 若者はスマホを自由に扱う 経営者は自分でPPTさえ作れない人が多い  
世代交代が進むのを待つ
- ・ DXやAIを使って成果が出た事例を企業が自主的に公開し、他企業に促す

(1995年=100)



### 各国のICT投資額の推移の比較

出典) 情報通信白書令和元年

(出典) OECD Statを基に作成

# 今は第3次AIブーム

## 第一次AIブーム (1950年代 ~ 1960年代)

1960年代に起こった「**推論と探索**」を行うプログラムに関するブーム。パズルや迷路を解いたり、単純な数学の定理を証明をしたり、チェスを指したりといった知的な活動を行えるようになっていきます。

## 第二次AIブーム (1980年代 ~ 1990年代)

”知識”を記憶し保存することでルールが存在しない現実問題を対処する「**エキスパートシステム**」が登場しました。ある分野のエキスパート(専門家)の知識をコンピュータに保存してそれに基づいて推論を行うものです。

## 第三次AIブーム (2006年 ~ 現在)

2000年台、**ディープラーニング**「**深層学習**」の登場です。入力データから自ら特徴を判別し、特定の知識やパターンを覚えさせることなく学習して行くことができるもので、非常に深い計算を行うことで機械が自ら“どのような行動を行うべきか”を学習することができます。そして2013年に**生成AI**が登場しました。

今後、第三次AIブームがどうなるか？ いつ収束して、第四次AIブームがいつどのような技術として登場するか？ 誰にもわからない。

出典・抜粋) <https://ai-scholar.tech/learn/c0/0-2>

おわりに

以前、筆者がドイツ・フランクフルトにあるドイツ最大の労働組合IGメタル本部を訪問したとき、幹部から「これまでは職業訓練所で身に着けた技能で一生食べていけたが、これからは定期的に職業訓練所に戻って新しい技術を学んでもらわないといけない。だが年齢を重ねた労働者が果たしてもう一度新しい技術を学ぼうとするだろうか。それが最大の課題である。」「今、学び直しで使う情報技術のテキストを作っているところである。」との説明を受けた。

それは日本でも、そしてホワイトカラーでも同じ状況だろう。今後、AI技術が益々加速度的に進化すればするほど、リスクリング、すなわち学び直しが必要になる。

だが、果たして、どのくらいの人が学び直しをするだろうか。

AIと人間との共存は、その点にかかっていると云っても過言ではない。

# 提 案

企業の内部だけで見ると以上のような問題が露になってくる

⇒ シリコンバレーのように「街全体を開発し、雇用を生み出す」 提案

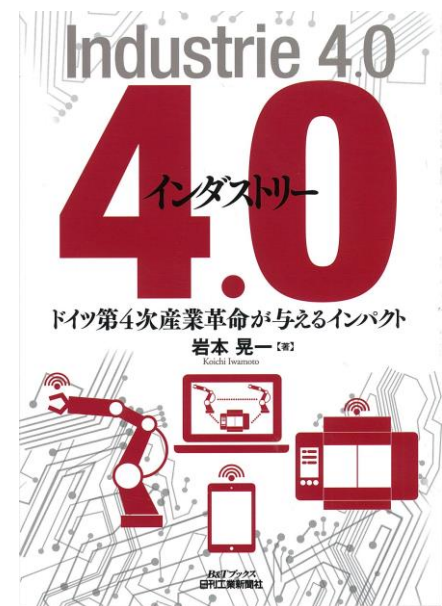
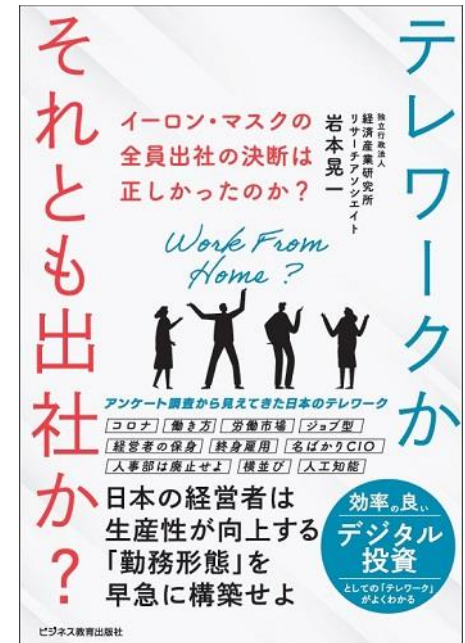
IT企業が働く人には家族がいるし、そこで生活をしている。

そういった人々を対象とした対個人サービス、さらに企業を対象とした対事業所サービスが必要

例えば、IT企業を辞めた人が、企業の従業員がランチを食べる店で働くとか、不動産紹介業をするなど、住居を移転することなく、企業、従業員、その家族の生活や活動に必要なサービスを提供する仕事に就く

企業が成長すればするほど、その市場は大きくなる。





連絡先； 岩本晃一

<https://www.rieti.go.jp/users/iwamoto-koichi/>

<https://researchmap.jp/ko-iwamt/>

Email [iwamoto-koichi@rieti.go.jp](mailto:iwamoto-koichi@rieti.go.jp)

[iwamoto.koichi.u57@kyoto-u.jp](mailto:iwamoto.koichi.u57@kyoto-u.jp)



独立行政法人経済産業研究所リサーチアソシエイト  
アジア太平洋大学次世代事業構想センター客員メンバー

略歴；

1981年京都大学卒、1983年京都大学大学院(電気工学第二、専攻は情報通信)修了後、通商産業省入省。在上海日本国総領事館領事、産業技術総合研究所つくばセンター次長、内閣官房参事官等を経て、2021年4月から現職。香川県生まれ。

2014年から2017年まで一橋大学国際企業戦略研究科(ICS)のMBAプログラムにてゲスト講師

2018年から2019年まで「世界経済研究会」委員(日本国際問題研究所)

主な著書：主著『洋上風力発電』日刊工業新聞社2013、共著『地域経済論入門』ミネルヴァ書房2014、主著『インダストリー4.0』日刊工業新聞社2015、共著『ビジネスパーソンのための人工知能』東洋経済新報社2016、編著『中小企業がIoTをやってみた』日刊工業新聞社2017、共著『人工知能の経済学』ミネルヴァ書房2018、編著『AIと日本の雇用』日本経済新聞出版社2018、共著『グローバル・ニッチトップ企業の国際比較』晃陽書房2019、共著『AIは社会を豊かにするか』ミネルヴァ書房2021、共著『社会問題を解決するデジタル技術の最先端』中央経済社2023、主著『テレワークか、それとも出社か？』ビジネス教育出版社2023

\* 本稿の誤りは全て筆者に帰します。

引用可、ただし引用される場合は出典を明記ください。

