

AIが雇用・労働に与える影響

井上智洋

生成AIは仕事をどう変えるか？

DIYテクノロジー

- DIY：「Do It Yourself」（自分でやれ）の略
 - 業者に頼まずに自分で家を修繕したり家具を作成したりすること
- DIYテクノロジー
 - 専門家でない個人が扱えるような技術
- AIはDIYテクノロジーとなった



rootport 『サイバーパンク桃太郎』

DIYテクノロジーがもたらす経済

- 誰でも作家、デザイナー、漫画家、作曲家などのクリエイターになれる
- 敷居が低い分職業として食べていける人は少なくなる
- ウーバー導入後のアメリカでタクシー運転手は激減

アイディア即プロダクト



**あるひレオとマリーは
おじいちゃんのいえで
ふるいちずをみつけます。
それはそらにうかぶ
おしろへの
ちずでした。**



**レオとマリーは
ふうせんにのり
そらのしろへむかいます。
そらはがきれいで
ふたりはわくわくしてき
ました。**



ストーリー：ChatGPT
イラスト：Midjourney
編集：Canva

アイディア即プロダクトの経済

- 情報財：限界費用ゼロ
- アイディア即プロダクトの経済では固定費用もゼロ

スキルの競争からディレクション力の競争へ

- 生成AIはスキルの低い人を底上げする
 - Schwarcz, Daniel and Jonathan H. Choi (2023) "AI Assistance in Legal Analysis: An Empirical Study" Minnesota Legal Studies Research Paper No.23-22)
- スキルの格差は縮小する
 - 所得格差が縮小するのではなく、スキルの市場価値がなくなる！？
- スキル力の競争からディレクション力の競争へ

AI失業

本当にAI失業は起きるのか？

技術的失業

新しい技術の導入がもたらす失業

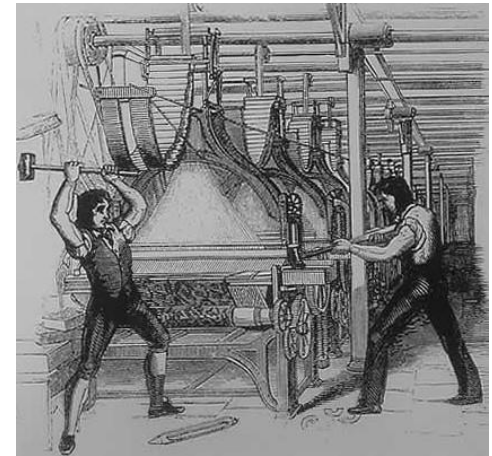
技術進歩がもたらす失業

EX) - 銀行にATMが導入されて、窓口係がなくなり職を失う

ラッダイト運動

1811～1817

- 産業革命期のイギリスで起きた機械打ち壊し運動
- 失業を恐れた手織工などが起こした。



出所：wikipedia.org

AIだけ失業をもたらさない
ということは考えられない

アメリカで著しく雇用が減少している職業

- トレーダー
- 証券アナリスト
- 資産運用アドバイザー
- 保険の外交員

The Future of Employment

Frey and Osborne (2013)

- 未来予測
- 702の職業に関して10～20年でコンピュータに代替される確率を提示
- 労働者の47%がコンピュータに職を奪われる
- コンピュータ化の障壁
 1. 認識と操作
 2. 創造的な知性
 3. 社会的な知性
- 創造性と社会性を必要とする仕事は残りやすい

表 あと10～20年で消えそうな
仕事と消える確率

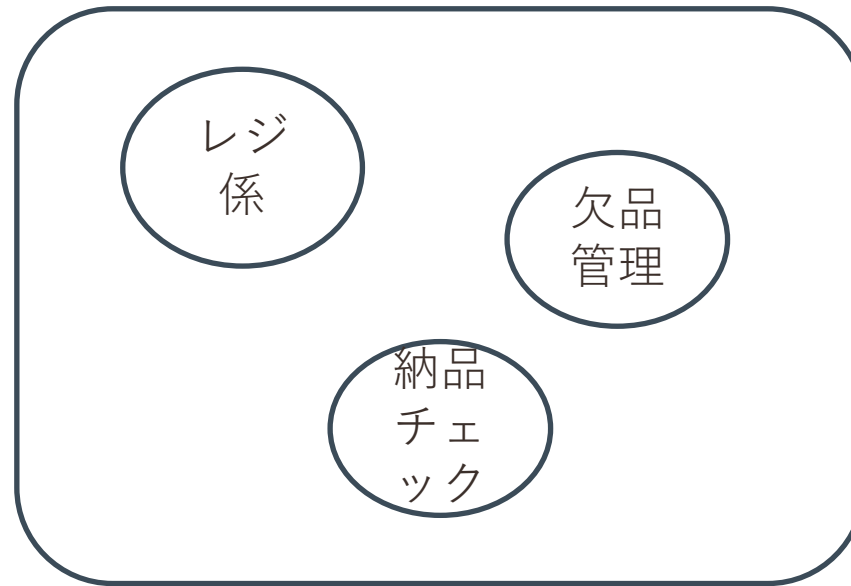
職種	%	大 ↑ 消える確率 ↓ 小
スーパーなどのレジ係	97	
レストランのコック	96	
受付係	96	
弁護士助手	94	
ホテルのフロント係	94	
ウェ이터・ウェイトレス	94	
会計士・会計監査役	94	
セールスマン	92	
保険の販売代理店員	92	
ツアーガイド	91	
タクシーの運転手	89	
バスの運転手	89	
不動産の販売代理店員	86	
警備員	84	
漁師	83	
理髪師	80	
皿洗い	77	
バーテンダー	77	

オックスフォード大
学

フレイ & オズボーン
「雇用の未来」

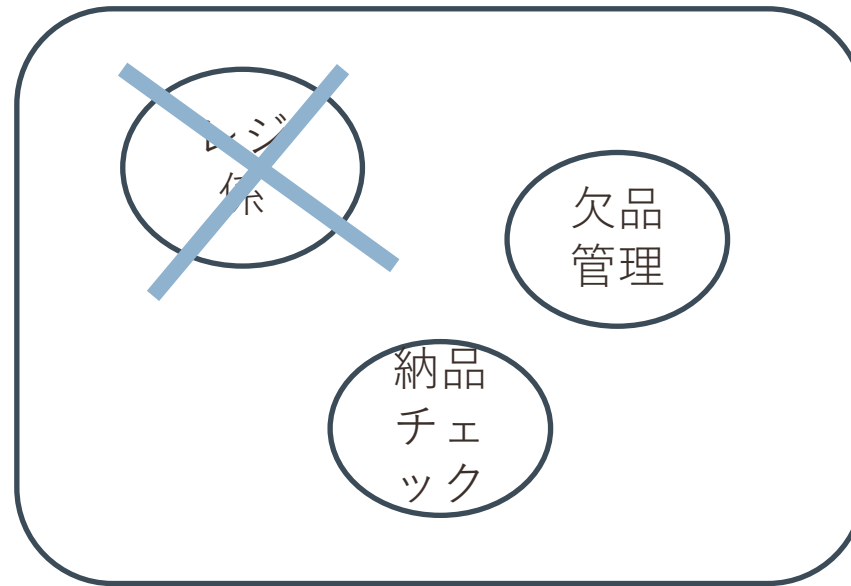
出所：井上智洋「人工知能に奪われる職業
30年後に働けるのは人口の1割」
(『週刊エコノミスト 2015年 10/6号』)

タスクモデル



職業（店員）

タスクモデル



職業（店員）

そもそも職業が消滅するか否かではなく、
各職業で雇用がどの程度減少するかが問題

ゼロイチ問題より程度問題

- ゼロイチ問題

- 人類に仕事がなくなるかどうか
- 職業が消滅するかどうか

- 程度問題

- 各職業で雇用がどの程度消滅するか
- 一国（全世界）でどの程度雇用が減少するのか

代替と拡張

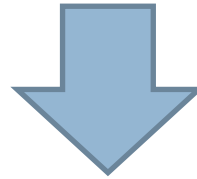
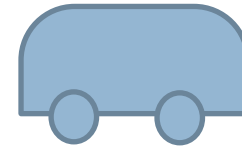
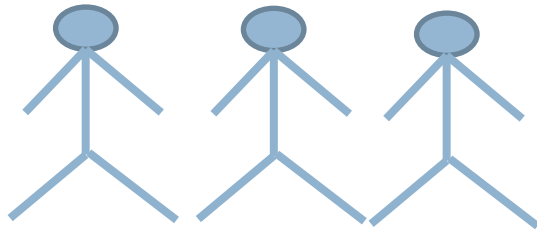
- 代替型の技術
 - －人間の仕事を代替する
 - －セルフレジ
- 拡張型の技術
 - －人間の仕事の効率を向上させる
 - －パワーポイントを作成するAI

代替と拡張に大差はない

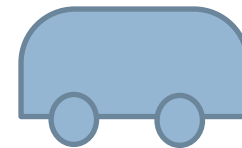
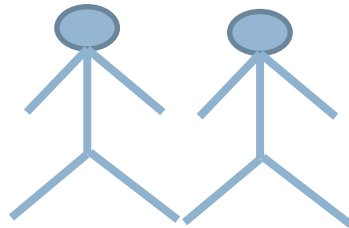
(パワー作成係が存在すれば代替される)

⇒いずれも労働生産性が向上する

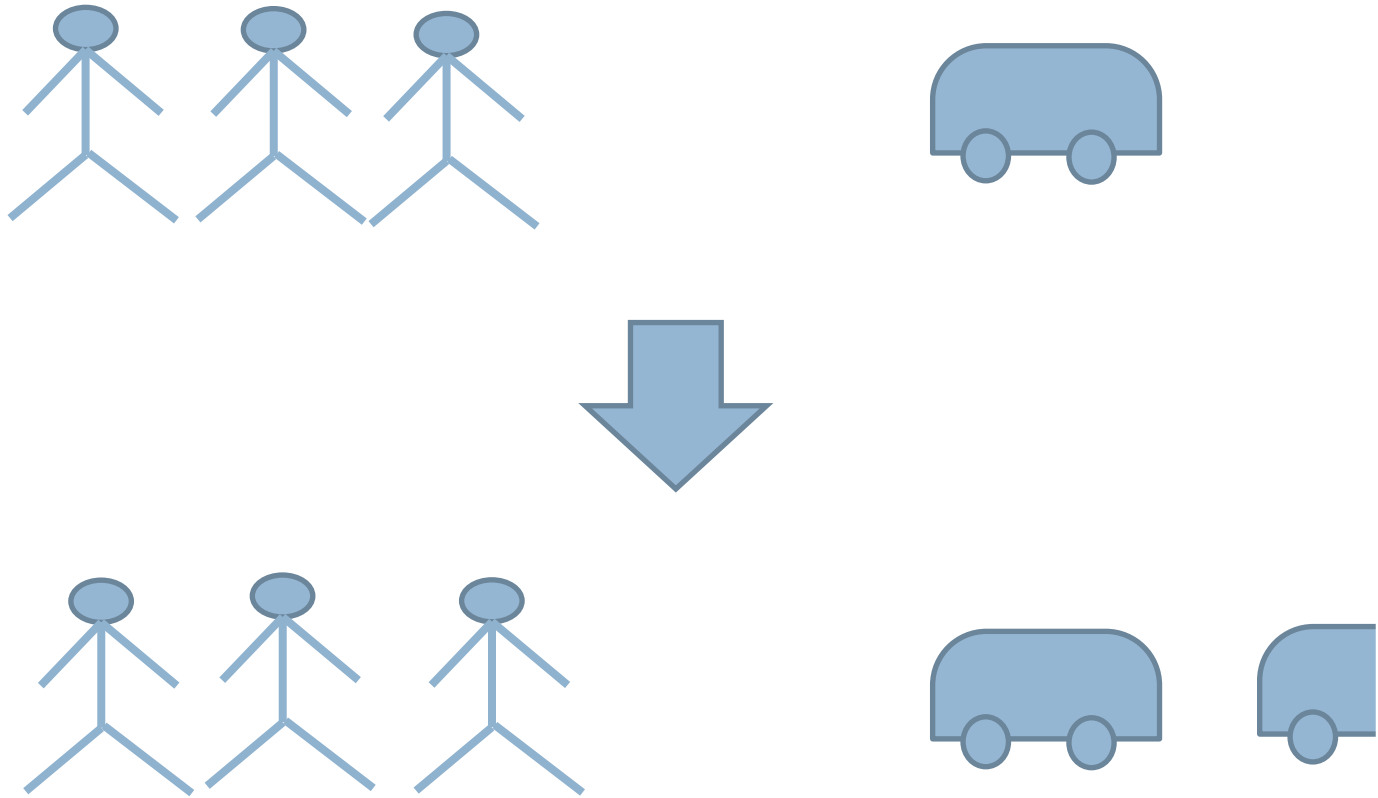
イノベーション



新しい機械の導入

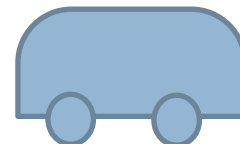
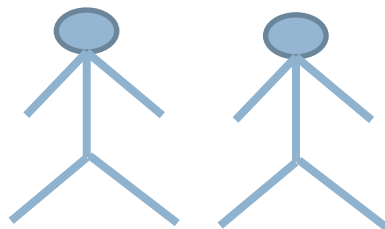
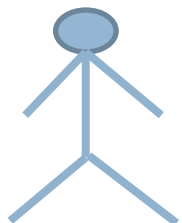
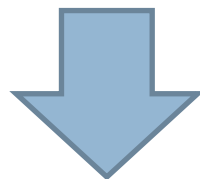
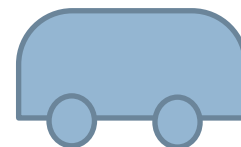
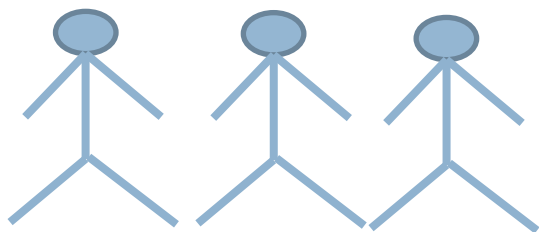


需要が増大するケース



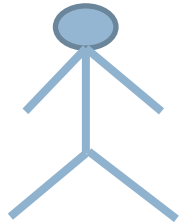
技術的失業は発生しない
(コストが下がり需要が増大する)

技術的失業が発生するケース

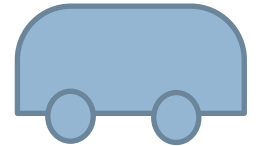
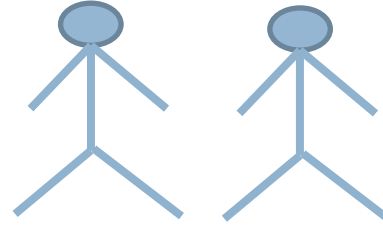


失業

労働移動



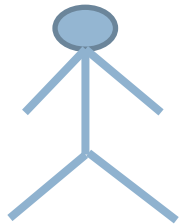
マッサージ師



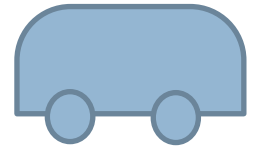
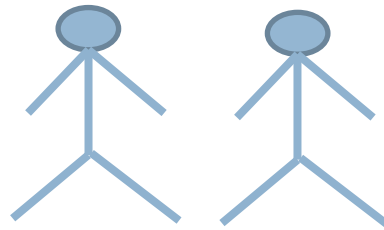
自動車製造

機械に対して人間に優位性のある新たな仕事に転職
労働移動に時間が掛かる場合もある⇒摩擦的失業

やはり需要は増大している



マッサージ師



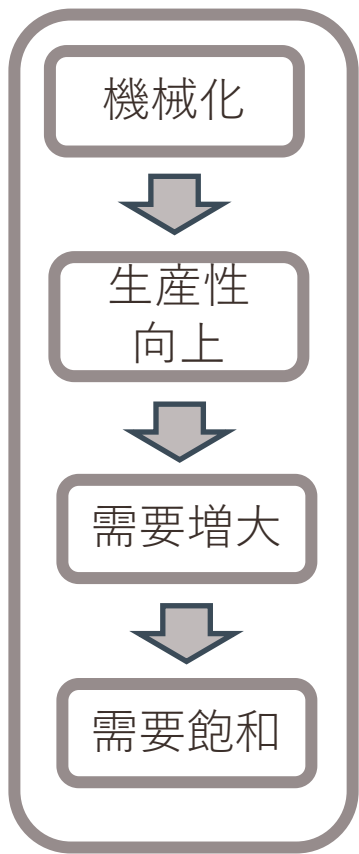
自動車製造

自動車一台＋マッサージ師一人分の仕事

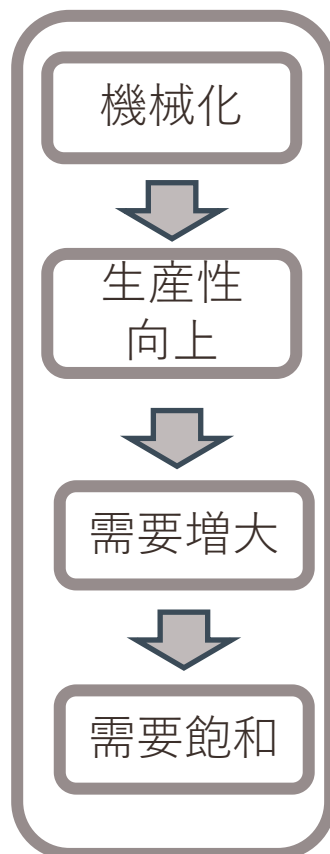
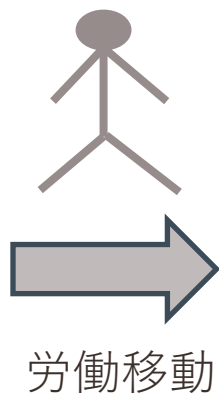
マクロ経済政策が重要

「需要不足による失業」の可能性もある

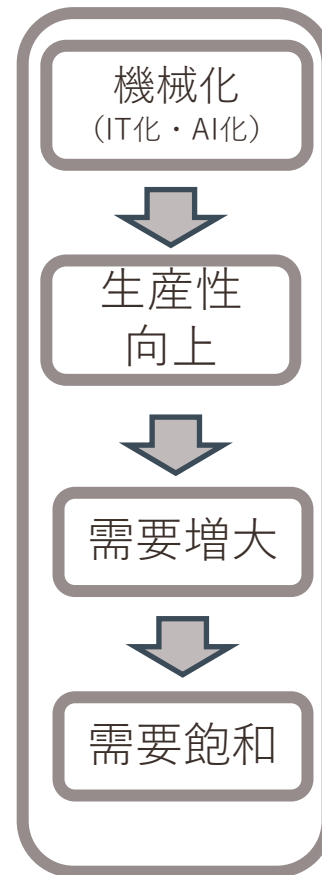
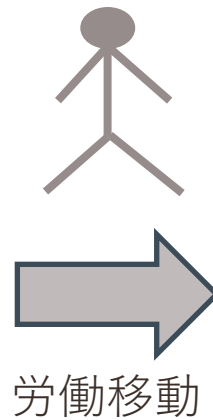
技術的失業が一時的なものに留まるのは、労働移動（転職）を行うから



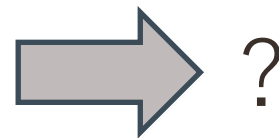
農業



工業

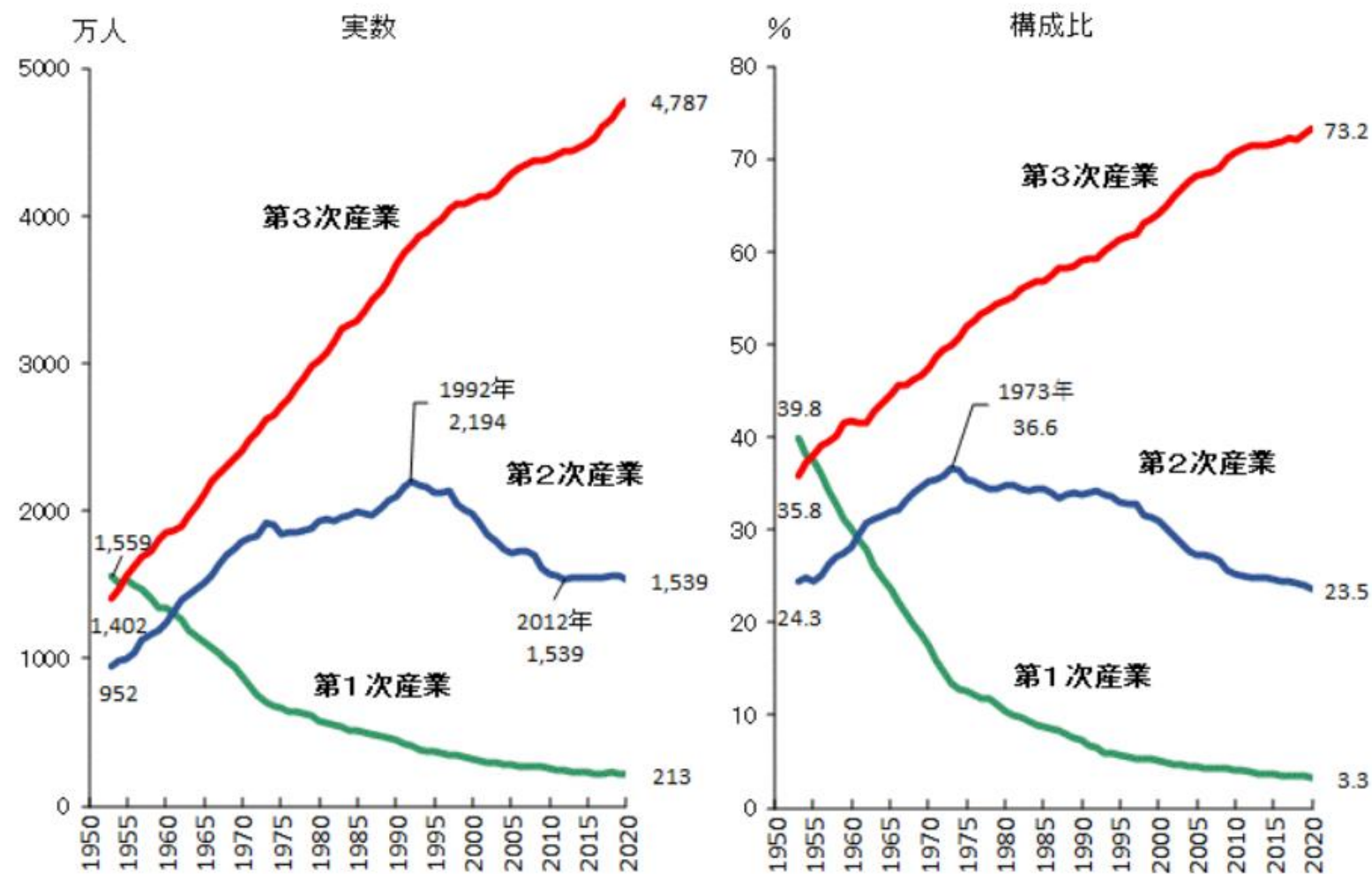


サービス業



生産性の向上と雇用の減少は裏表の関係

産業別就業者数の推移



出所：社会実情データ図録

全国銀行の職員数推移

注) 全銀協の全国銀行財務諸表分析より作成



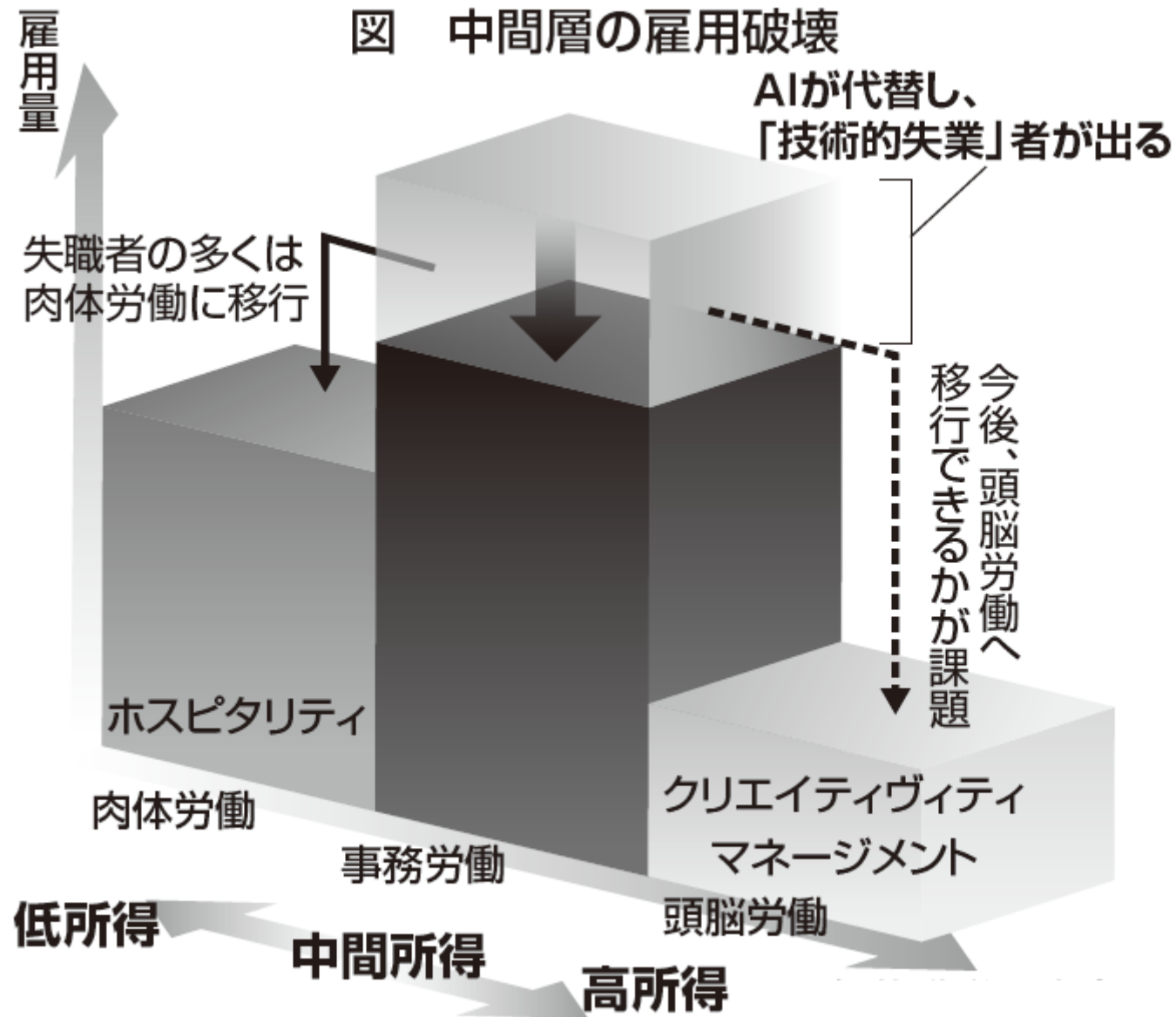
出所：ニッキンOnline

銀行業の動向から分かること

- 「生産性が向上した分人手が掛からなくなるが、その分新たな業務を担うようになるのでは？」
⇒ 新たな業務も増えるが、全体的には雇用が減少する
- バックエンド、窓口係の一部は営業へ
- 新規採用を抑える

銀行業の雇用が減少した理由

- コンピュータは数値の処理が得意
- 言語処理は苦手だった
- 言語生成AIの登場によって言語処理が得意になった
- 銀行業以外でも雇用の減少は対岸の火事ではなくなった



出所：井上智洋「人工智能に奪われる職業 30年後に働けるのは人口の1割」

『週刊エコノミスト 2015年 10/6号』

労働移動の逆流

- 工業化の時代
 - － 新しい技術が生み出す業種・職種に人が移動した
- 情報化の時代
 - － 既存の業種・職種に人が移動する

The Polarization of the U.S. Labor Market

Autor et al. (2006)

- 技術偏向型の技術進歩によって格差が拡大している
- 1990年代、労働市場で「二極化」が発生している
 - 高スキルの仕事は急速に増大
 - 低スキルの仕事はやや増大
 - 中スキルの仕事は減少

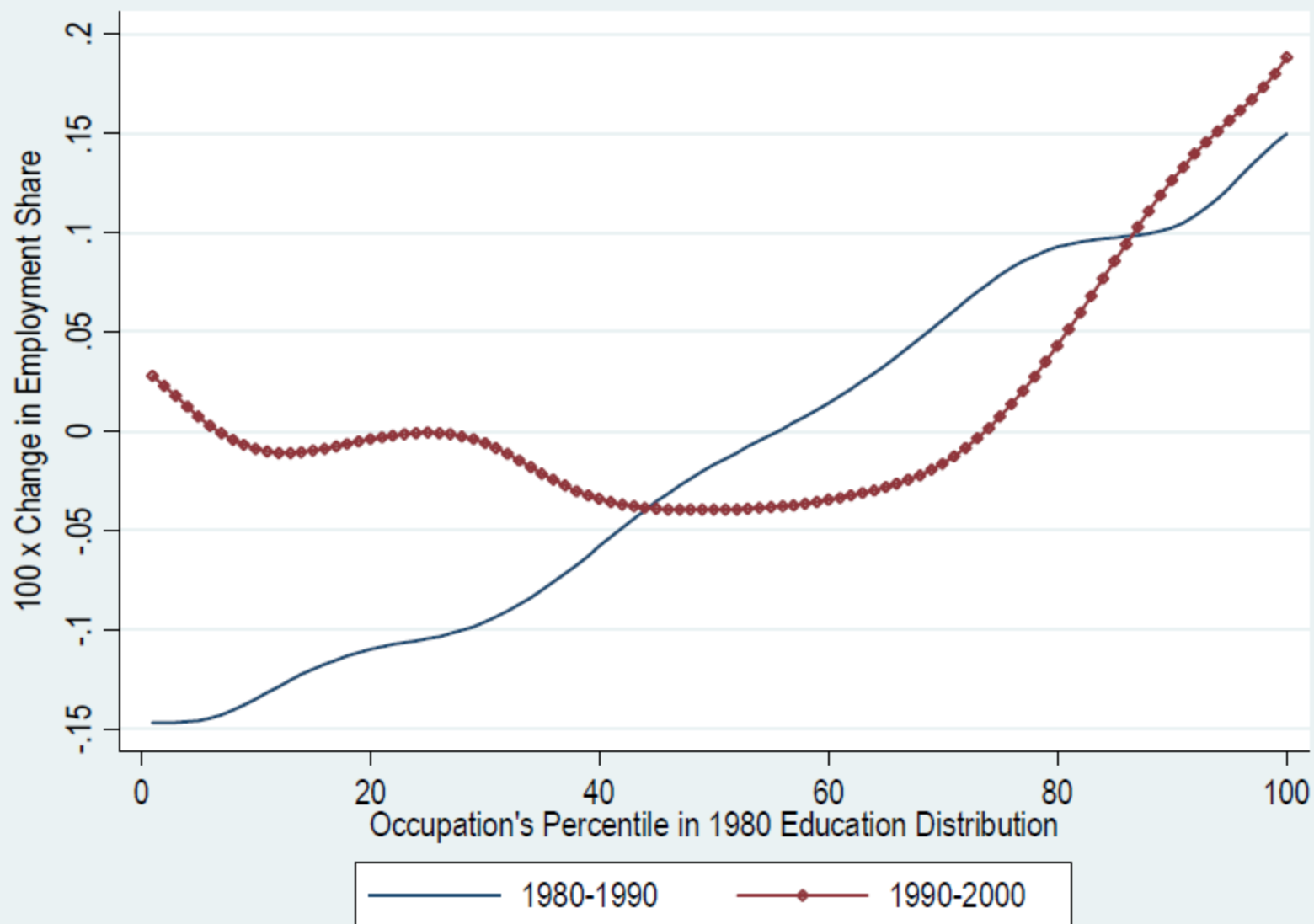
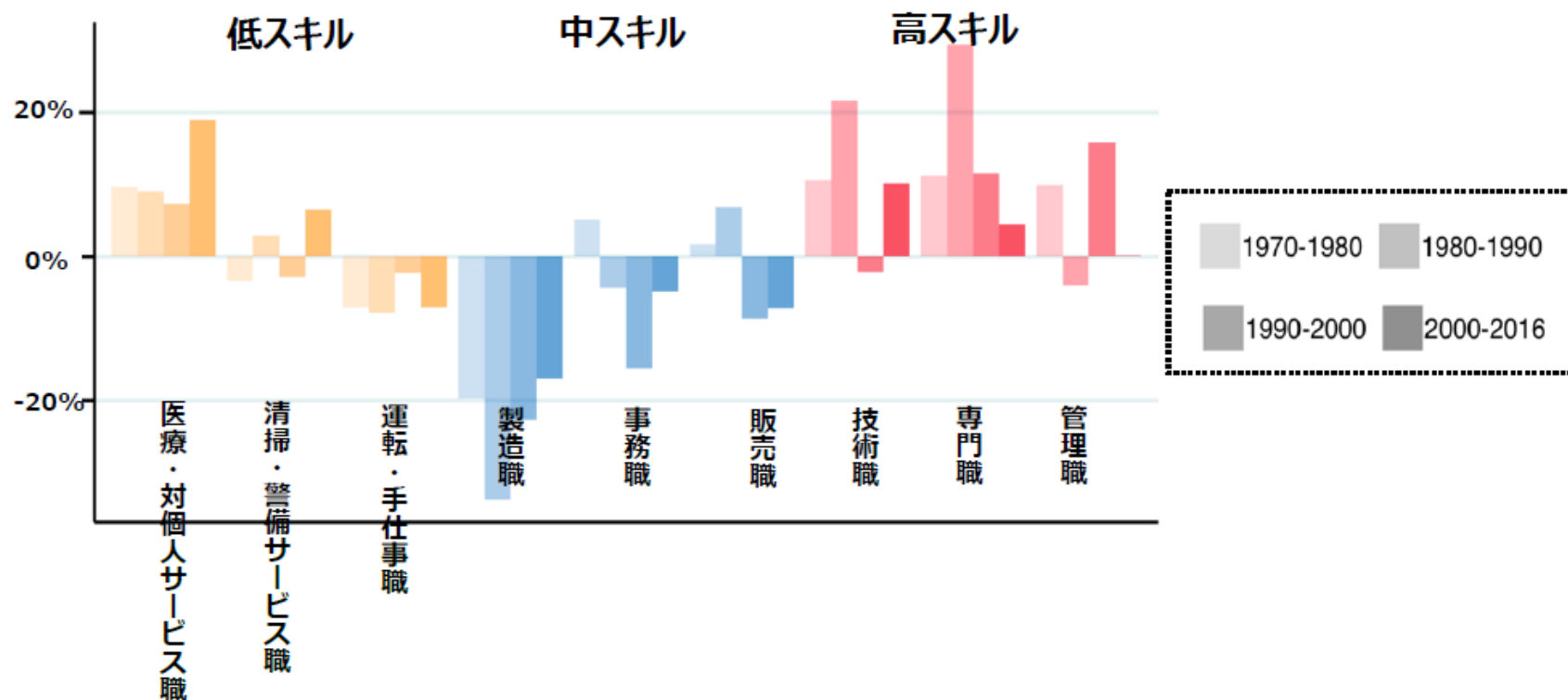


Figure 4. Smoothed Changes in Occupational Employment Shares 1980 - 2000, with occupations ranked by their 1980 Average Years of Schooling.
Source: see Figure 3.

米国では「労働市場の両極化」が進展

- 米国では、専門・技術職等の高スキル職や、医療・対個人サービス等の低スキル職で就業者が増加する一方、製造や事務等の中スキル職が大幅に減少。
- こうした現象は、労働市場の両極化（Polarization）と呼ばれている。

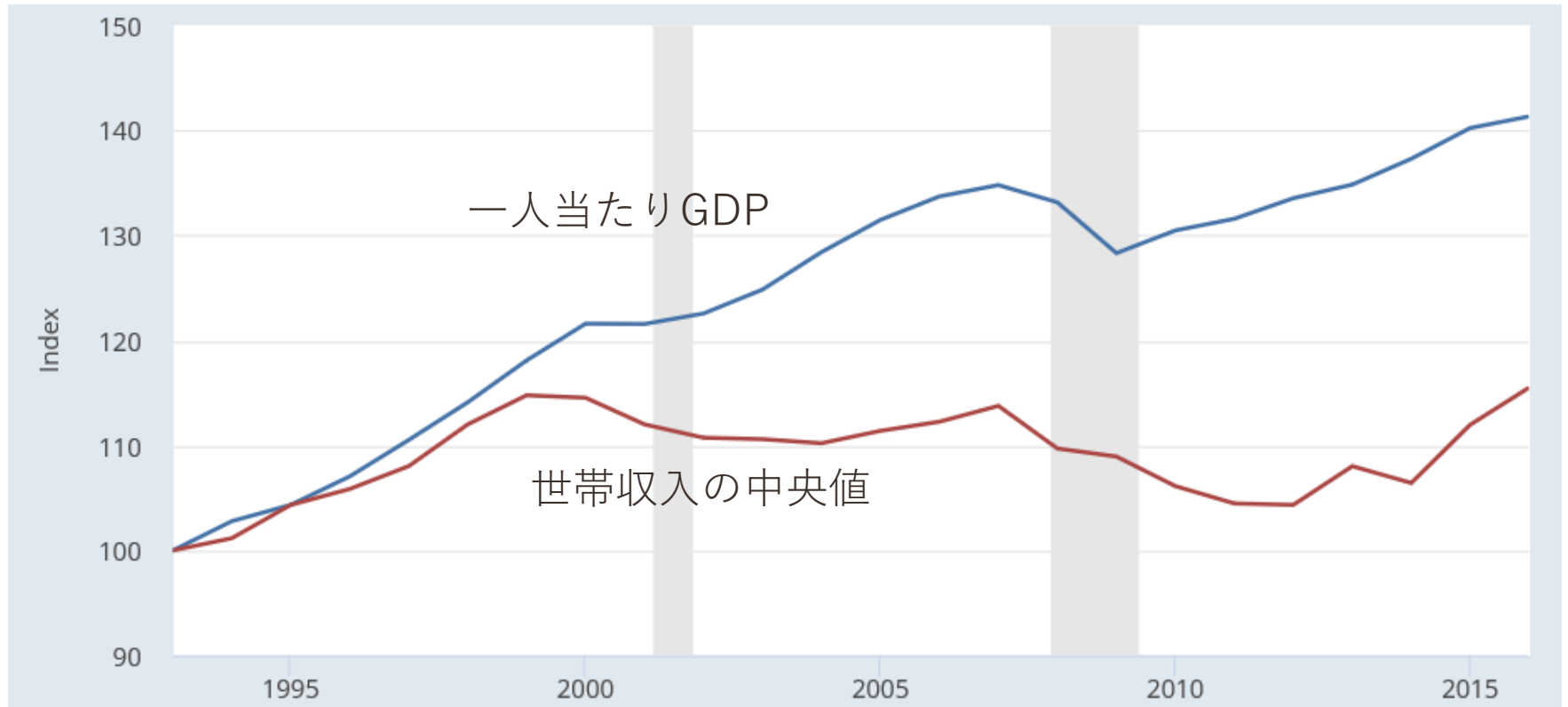
米国における職業別就業者シェアの変化（16-64歳）



(注) 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) Autor (2019) 「Work of the Past, Work of the Future」

グレートデカップリング

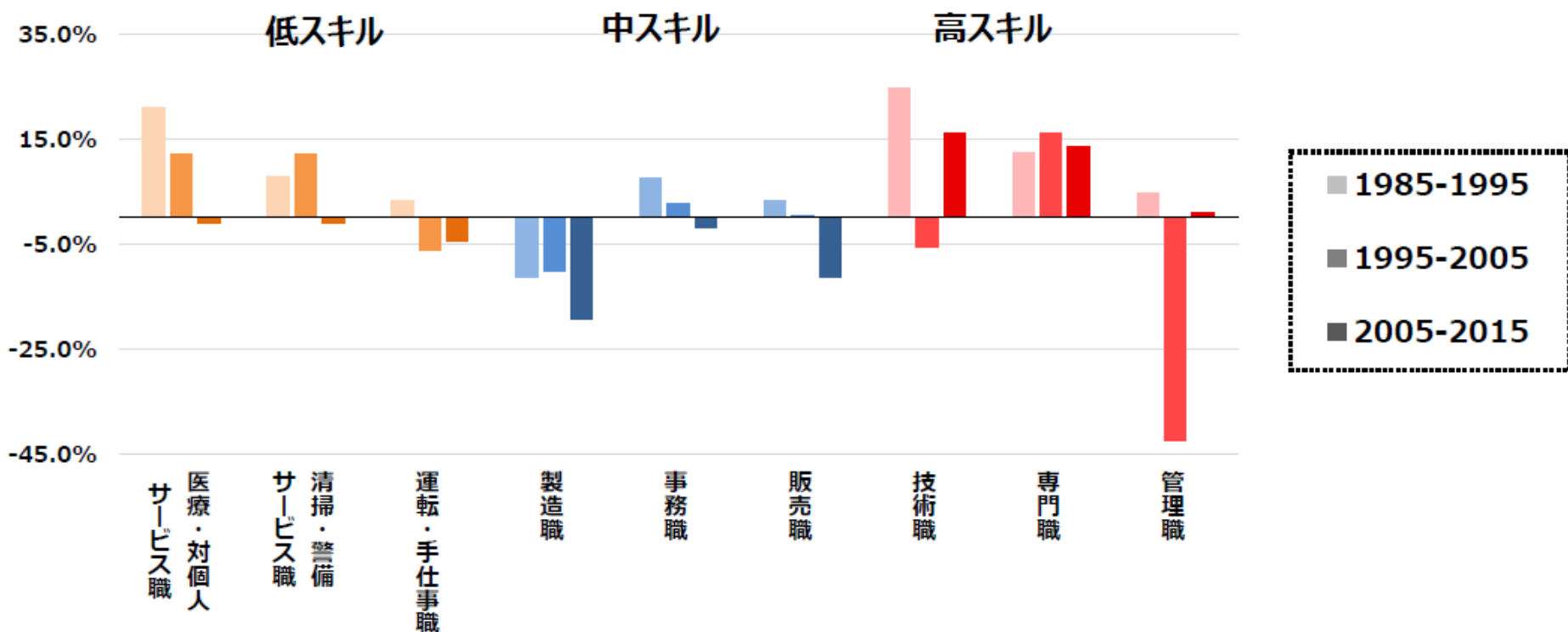


Source: Federal Reserve Bank of St. Louis

日本でも「労働市場の両極化」が確認できる

- 日本でも、専門職・技術職等の高スキル職と、医療・対個人サービス等の低スキル職が増える一方、製造等の中スキル職が減少。
- ただし、今のところ、日本では、米国に比べて事務職の減少幅が小さい。

職業別就業者シェアの変化



(出所) 総務省「国勢調査」より経済産業省作成。

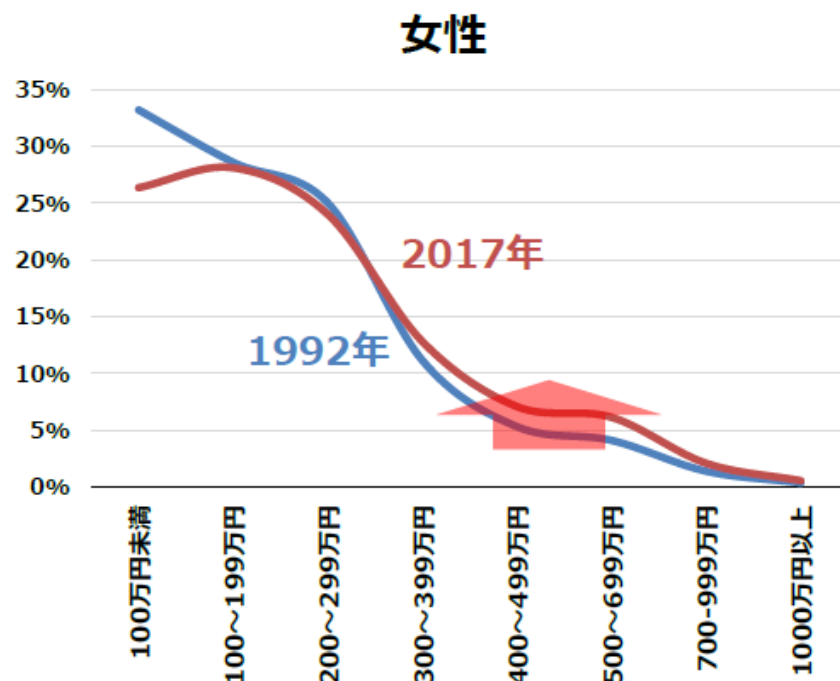
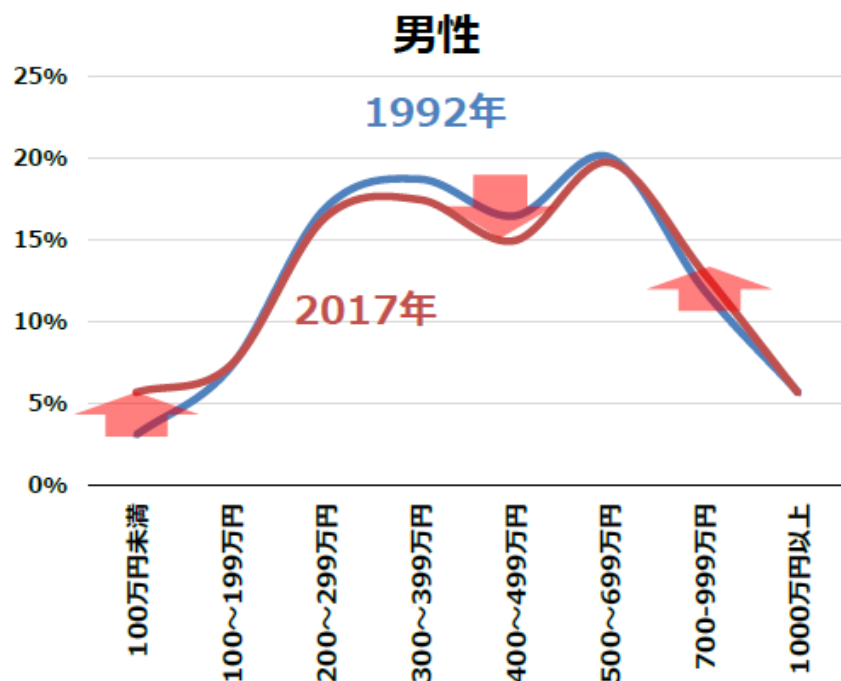
(参考) Daron Acemoglu, David Autor, "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings" (2010)を参考に職業を分類。

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。

日本の所得カーブの変化

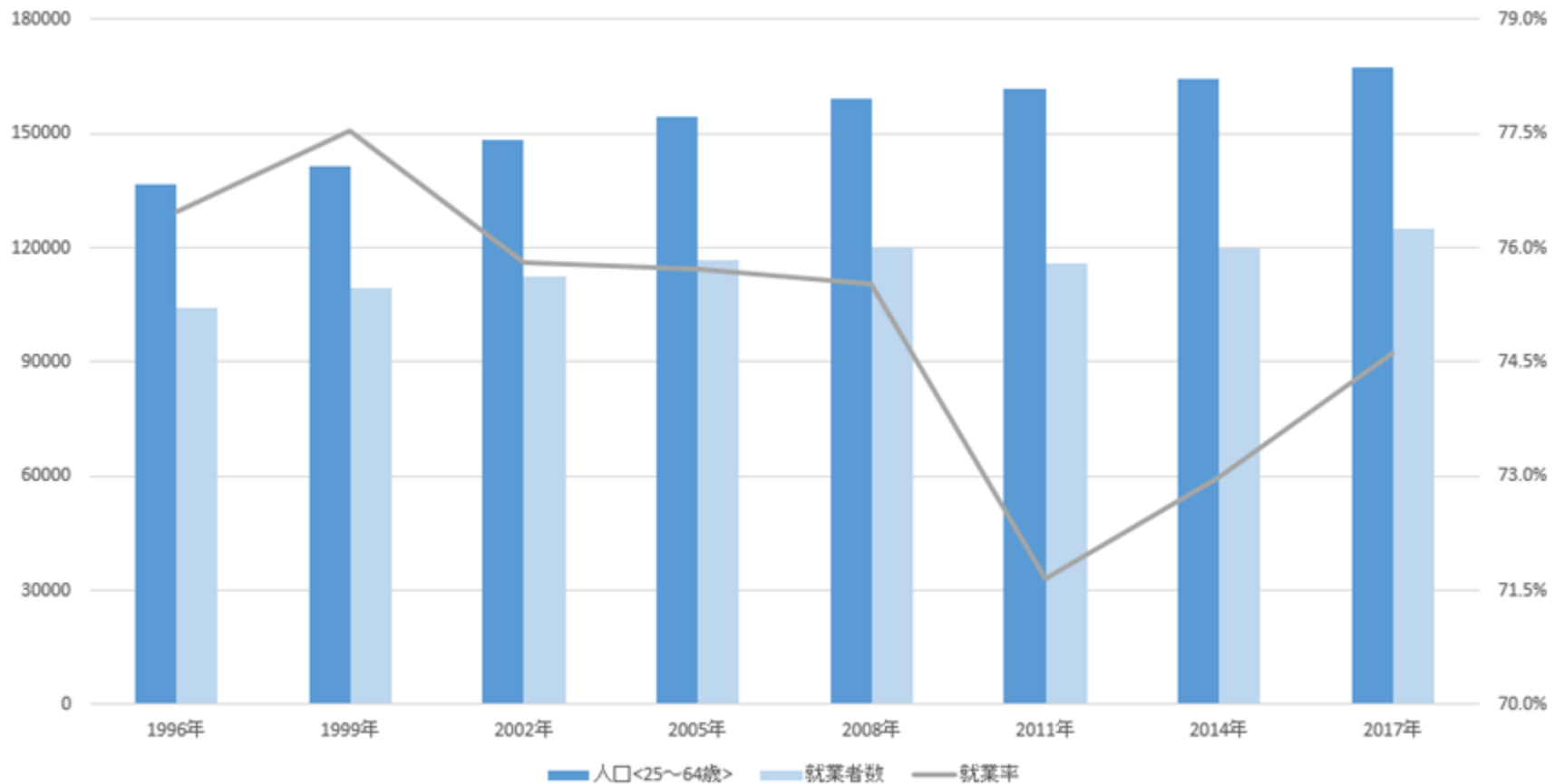
- 過去25年間の所得カーブの変化を見ると、男性では300万～700万円の割合が低下する一方、200万円未満の割合と、700～1000万円の割合が増加。
- 一方、女性では、全体的に所得が上昇。

所得階級別の割合変化（60歳未満）



（出所）総務省「就業構造基本調査」を基に作成。

アメリカの就業率

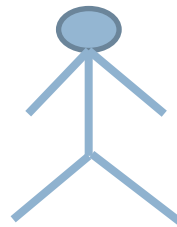


職業が消滅するかどうかよりも、
雇用が減るかどうかに注目すべ
し

局所的に技術が人間と補
完的に見えても、マクロ
的には代替的であること
が多い

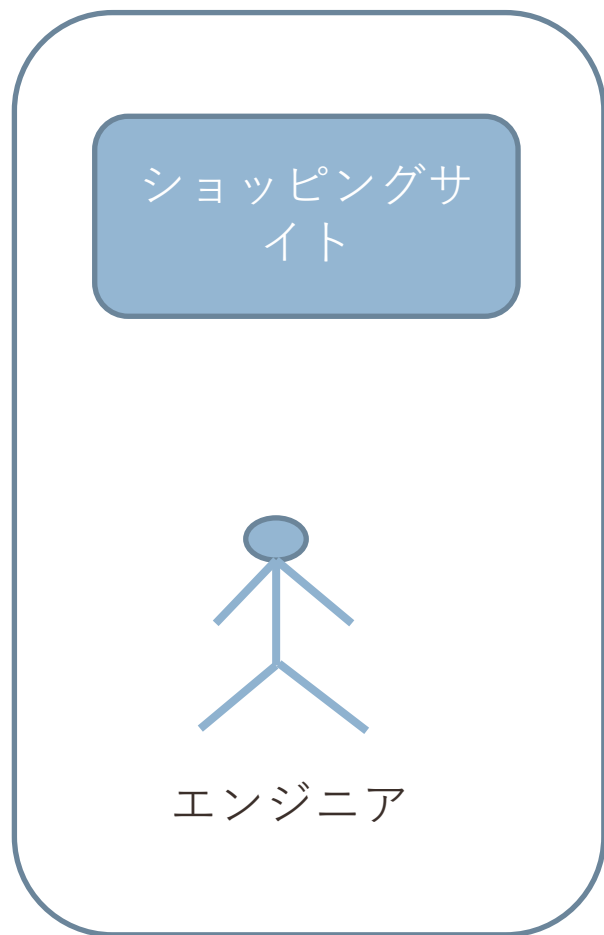
人と技術の補完関係

ショッピングサ
イト



エンジニア

人と技術の代替関係



代替関係



職業別の有効求人倍率ベスト5

1. 建設躯体工事（10.85倍）
2. 保安（7.10倍）
3. 建築・土木・測量技術者（6.99倍）
4. 土木（6.77倍）
5. 建設（5.12倍）

職業別の有効求人倍率ワースト5

1. 美術家、デザイナー等（0.19倍）
2. その他の運搬等（0.30倍）
3. 事務用機器操作（0.31倍）
4. 一般事務（0.37倍）
5. 船舶・航空機運転（0.59倍）

労働市場の巨大なミスマッチが深刻化する
⇒ブルーカラーへの労働大移動が必要

ゴーストワークと クリエイティブワーク

ゴースト ワーク

グローバルな新下層階級をシリコンバレーが
生み出すのをどう食い止めるか

メアリー・L・グレイ＋
シッダータルタ・スリ 著

柴田裕之 訳

成田悠輔 監修・解説

GHOST WORK

How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass

Mary L. Gray and Siddharth Suri



晶文社

ゴーストワーク

- AIなどの情報システムをうまく作動させるのに必要な人間の仕事
 - 暴力的な画像とそうでない画像を選別
- アマゾン・メカニカルタークで取引
- ギグワーク（単発の仕事）でもある
- AI革命：正規雇用⇒ゴーストワーク

「2055年までには、今日の全世界の雇用の六割が、何らかの形でゴーストワークに変わる可能性が高い」
(グレイ & スリ 『ゴーストワーク』)

正規雇用の社員

ゴーストワーク
(AIを支える作業)

クリエイティブワーク
(AIを活用したクリエイション)



個人ないし小企業によるギグワーク

ご清聴ありがとうございました