

# AI時代に日本は逆転できるか？ —競争力強化と教育改革—

井上智洋

# 課題

---

- AIネットワーク化の果てに訪れる智連社会
- そこへ向けて日本は世界をリードする役割を担えるか？⇒難しい
- 第三次産業革命で日本は負けた
- 第四次産業革命でも劣勢となるだろう
- どのような改革が必要か？

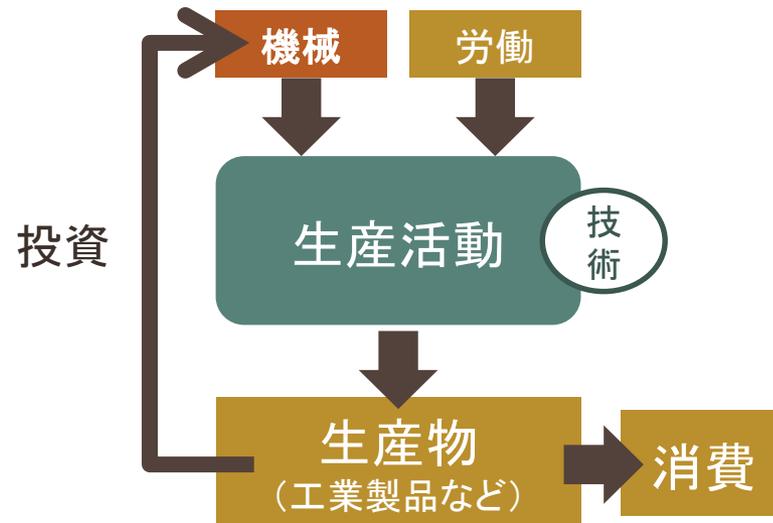
# 産業革命とヘゲモニー国家

	第一次	第二次	第三次	第四次
汎用目的技術 (カギとなる技術)	蒸気機関	内燃機関、 電気モータ	コンピュータ、 インターネット	AI、 ビッグデータ、 IoT
ヘゲモニー国家 (覇権国家)	イギリス	アメリカ (ドイツ)	アメリカ	アメリカ、 ドイツ、中国、 日本?
時期	1770~1830年	1860~1914年	1995年~	2030年~?

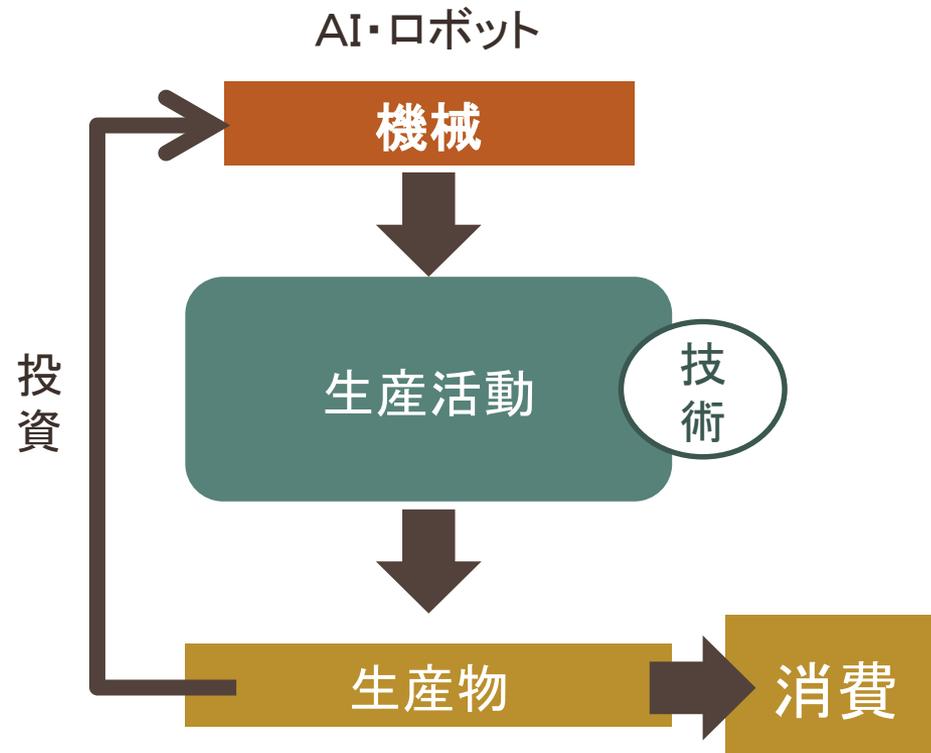
※ ヘゲモニー国家: ウォーラステイン

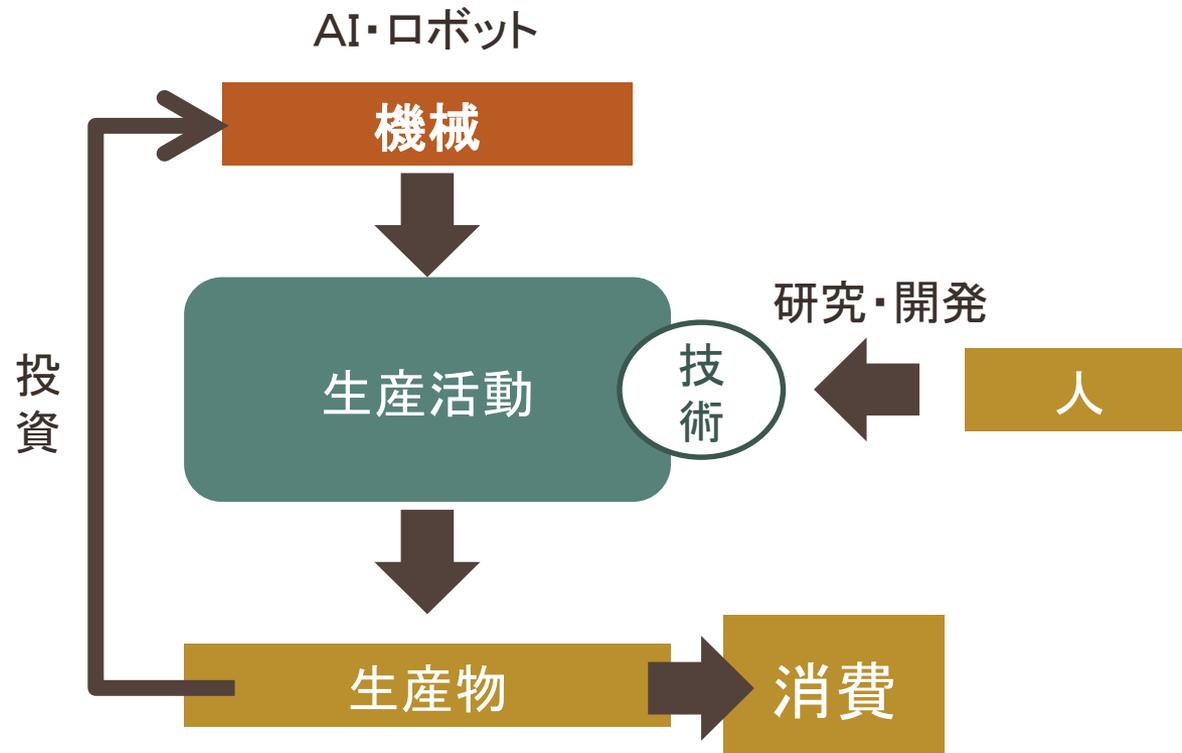
# 機械化経済の構造

---

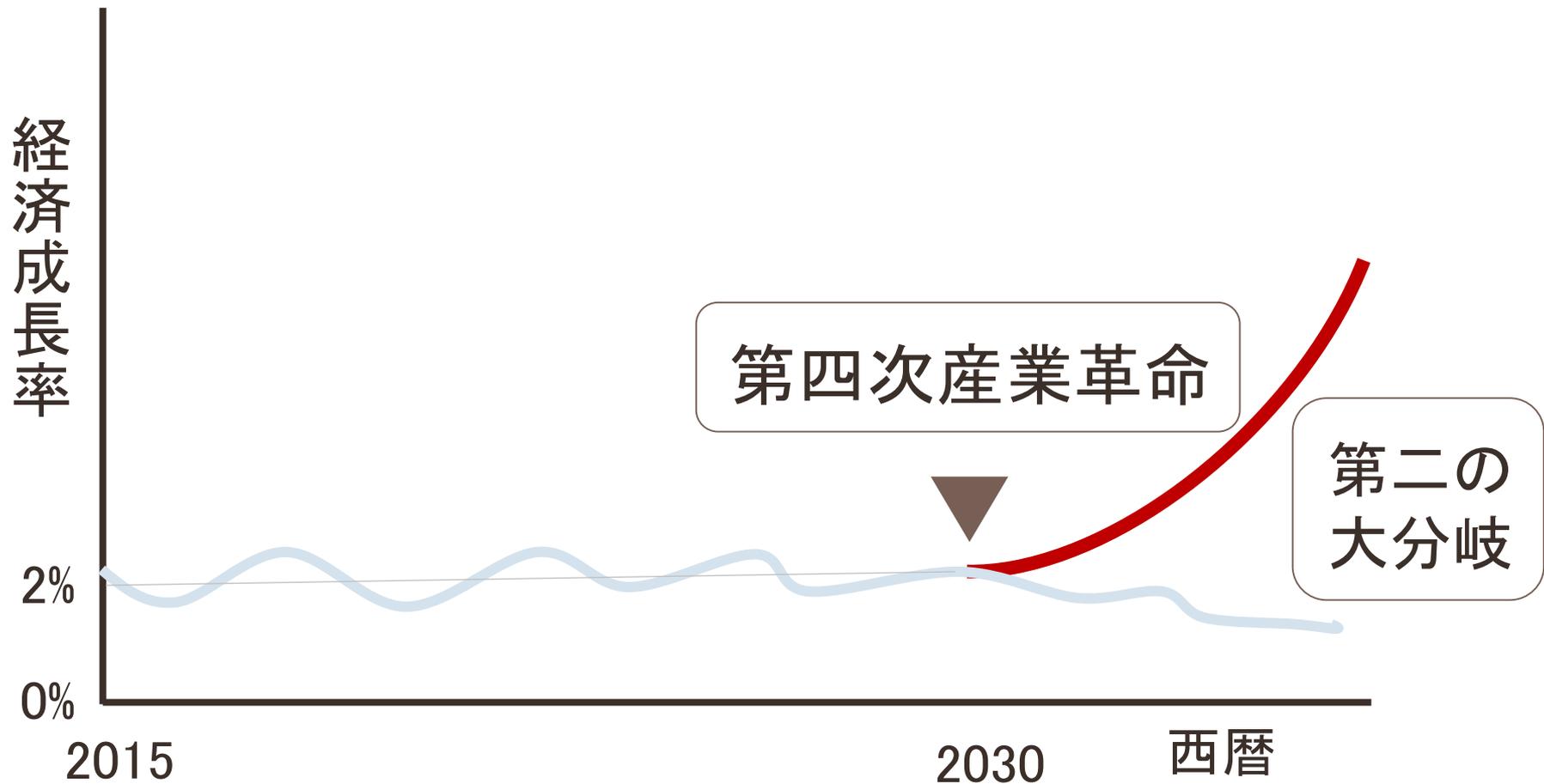


# 純粹機械化経済の構造





純粹機械化經濟の構造



# 第四次産業革命で日本は逆転できるか？

---

- 実空間で勝負できるので、モノづくりに強い日本は有利？
  - ロボット、センサー
- 実空間にITが進出していく
  - ⇒あらゆる企業がIT企業化
    - IT化しない企業は生き残れない
    - ITが不得手な日本は不利？
- 自動車産業のIT化
  - 自動運転車の時代では車載OSを制覇した企業が、自動車産業を制覇する
  - パソコンと同様

# 情報空間から実空間へ

---

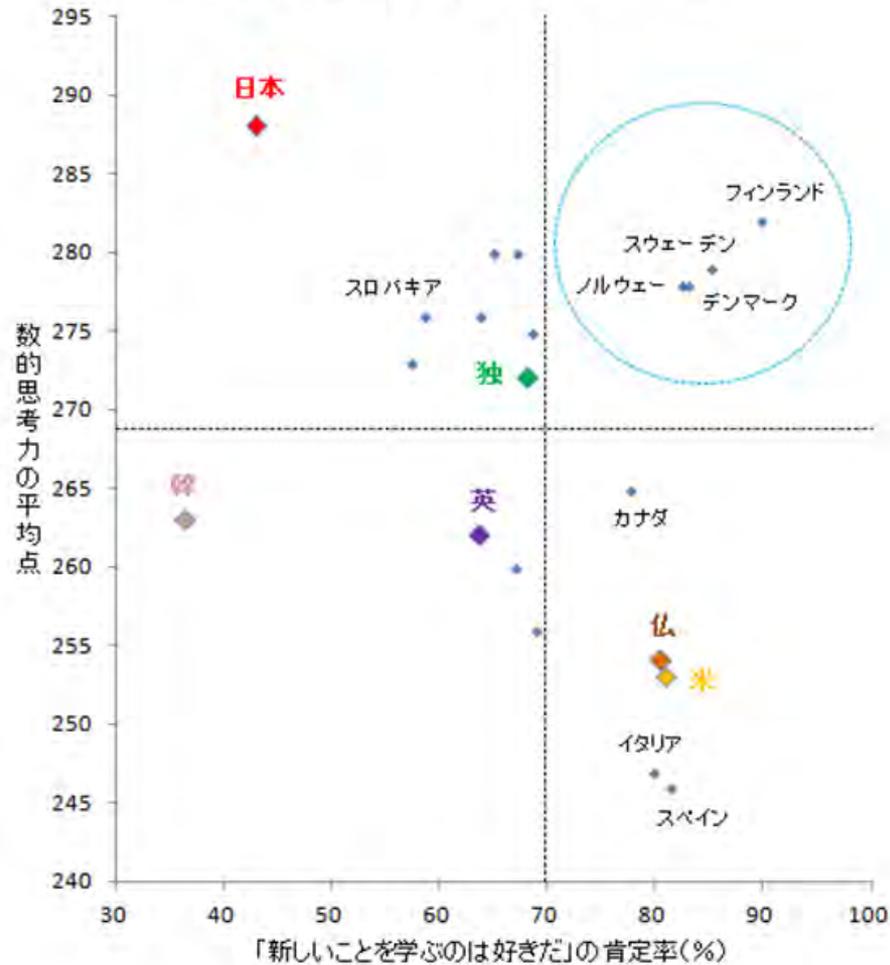
	情報空間	実空間
農業		自動運転トラクター
工業		産業用ロボット スマートファクトリー
サービス業	検索エンジン Siri チャットボット	ドローン配送 無人タクシー サービスロボット

# 日本人のITスキル

---

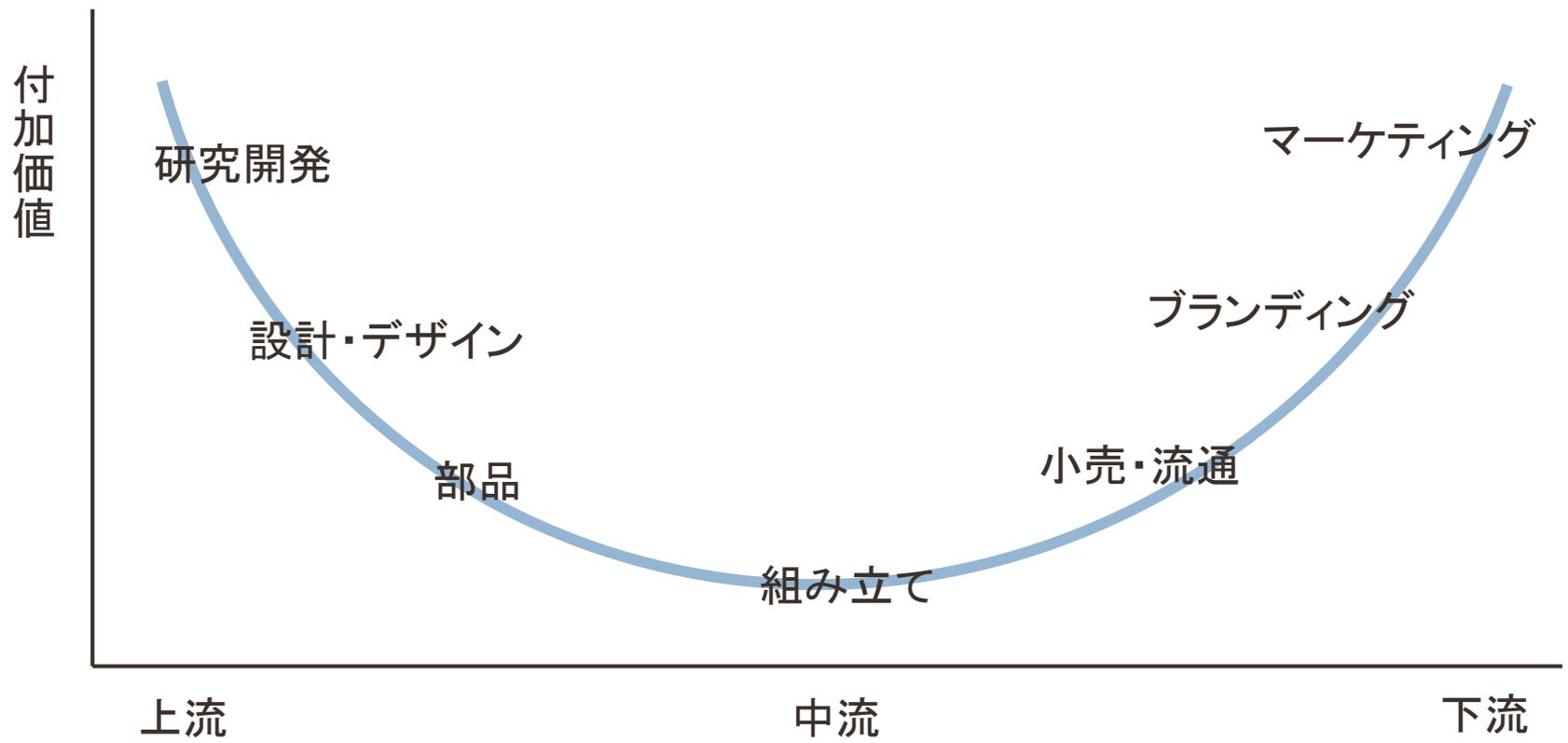
- OECDによる国際成人力調査
  - 2013年、24か国
- 日本は「読解力」と「数的思考力」で1位
- 「ITを活用した問題解決能力」で10位

図1 成人の知的的好奇心と数的思考力



\* 16～65歳の回答。点線は、21か国の平均値である。  
 \* 横軸は、「とても当てはまる」+「当てはまる」の比率。  
 \* OECD『PIAAC 2012』より筆者作成。

# スマイルカーブ理論

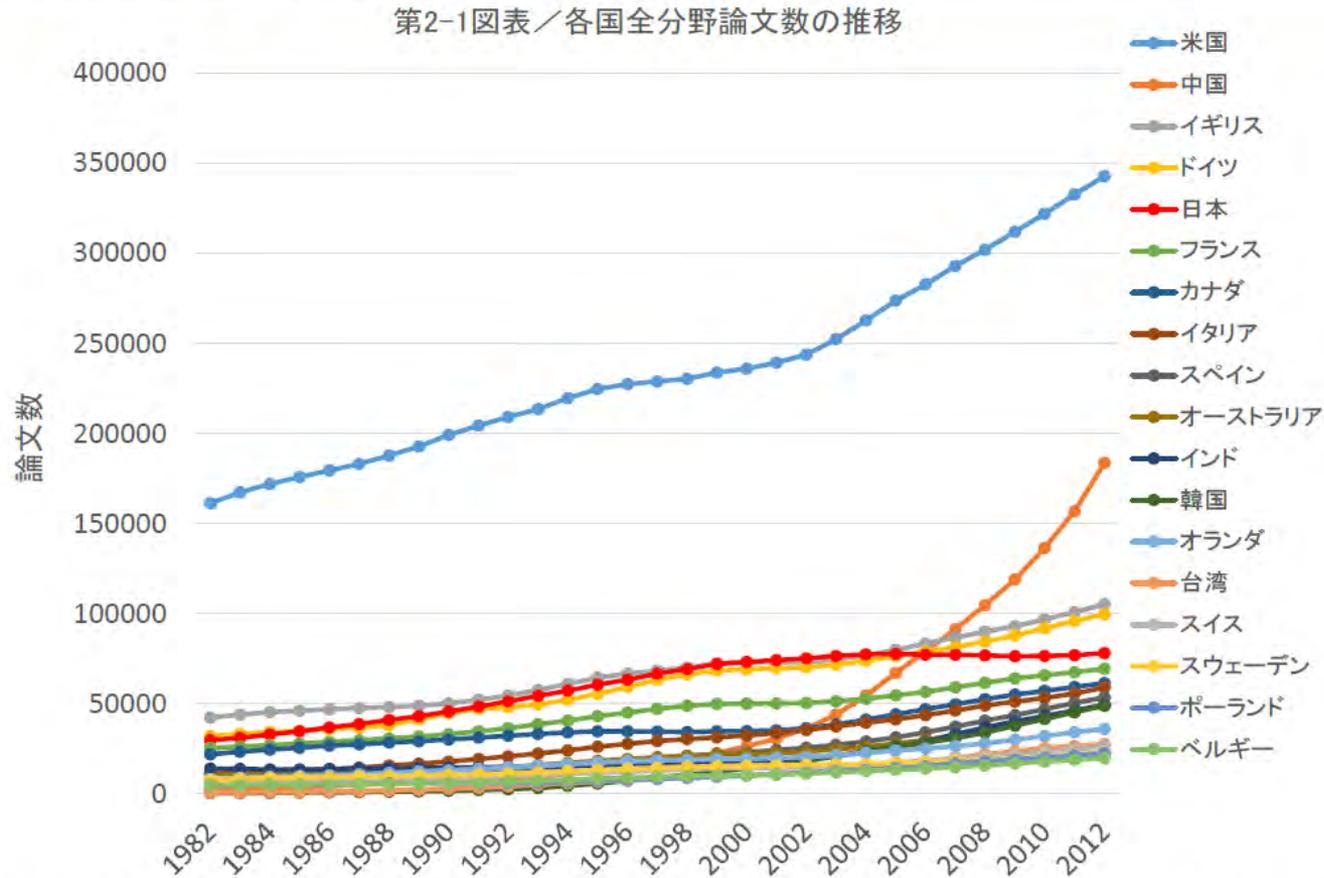


# 頭脳資本主義の到来

---

- 神戸大学の松田卓也名誉教授
- 労働者の数ではなく、頭脳のレベルが企業の売り上げや一国のGDPを決定づける
  - グーグル:5万人、GM:22万人
- 「知価社会」(堺屋太一)、認知資本主義
- 世界的な頭脳の奪い合いが起こる
  - ディープマインド社:4億ドルで買収

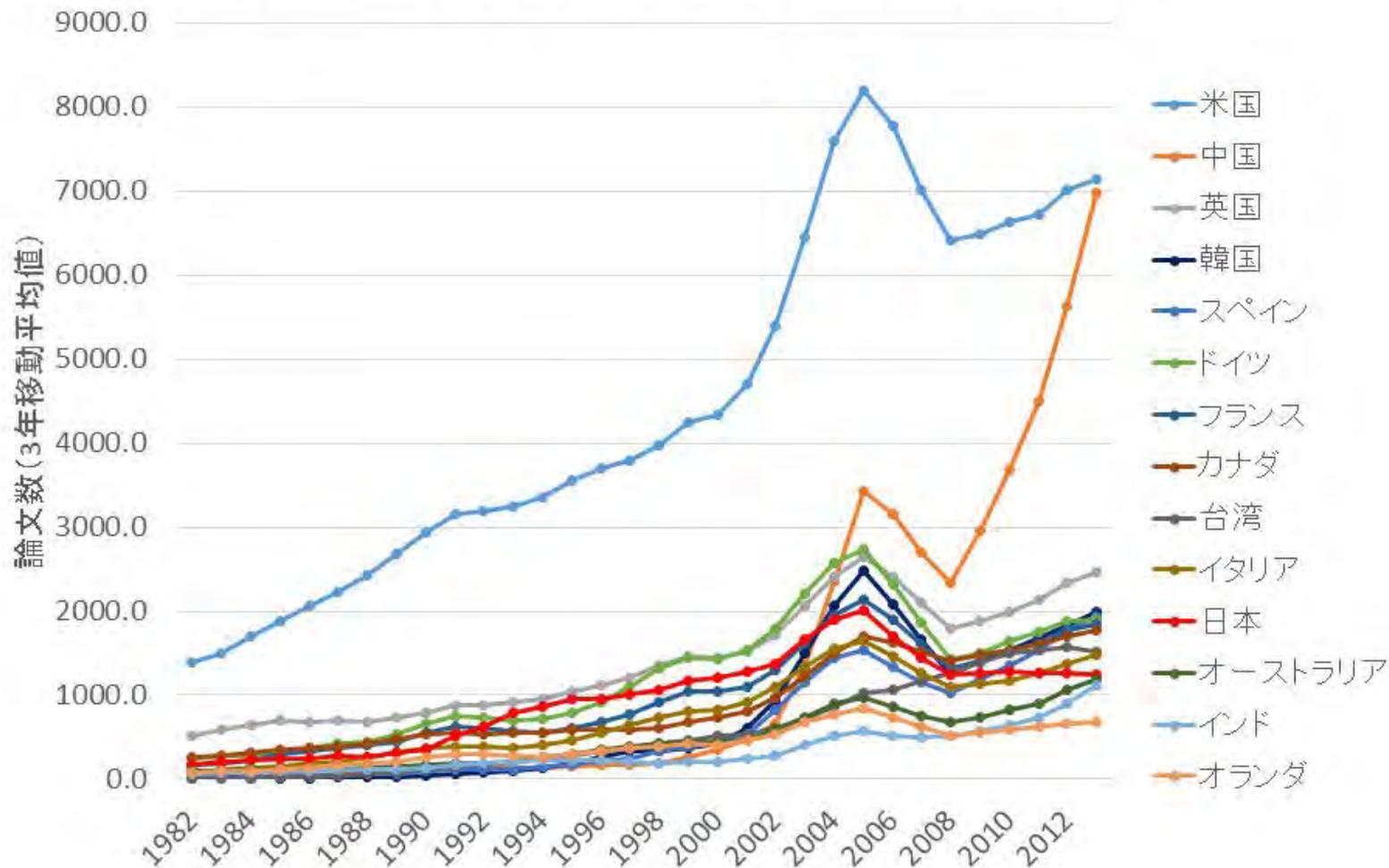
● 2002年頃から、唯一日本だけ論文数が停滞～減少し、2012年時点で5位となっている。



注) トムソン・ロイター InCites™ に基づく。整数カウント法、3年移動平均値。図中の年は3年平均をとった中央年。

7

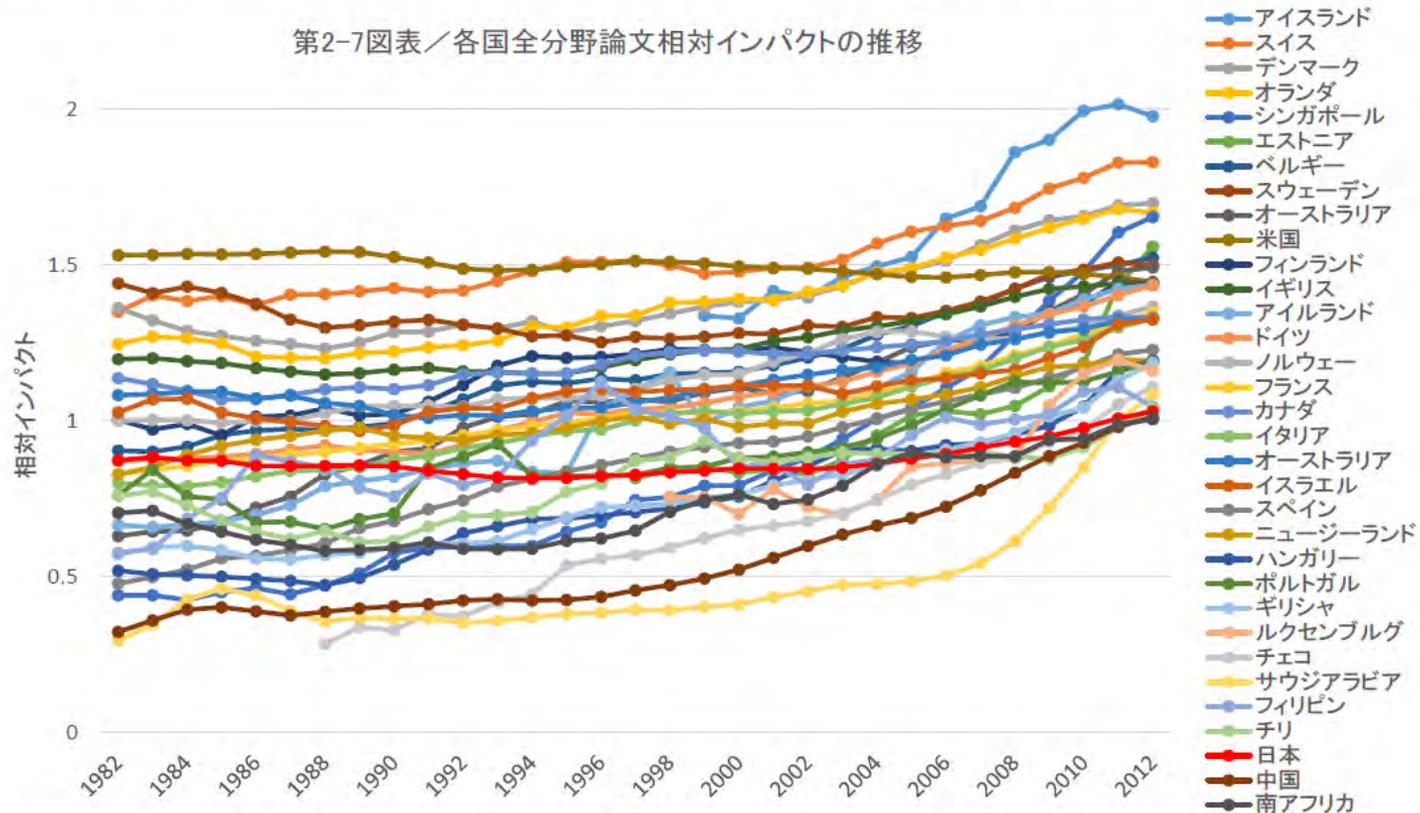
## コンピュータ科学 (COMPUTER SCIENCE) 論文数の推移



※ある医療系大学長のつぼやき

<http://blog.goo.ne.jp/toyodang>

● 日本の相対インパクトは先進国に差をつけられ、いくつかの国に  
 追い抜かれ**31位**となり、新興国に接近されている。

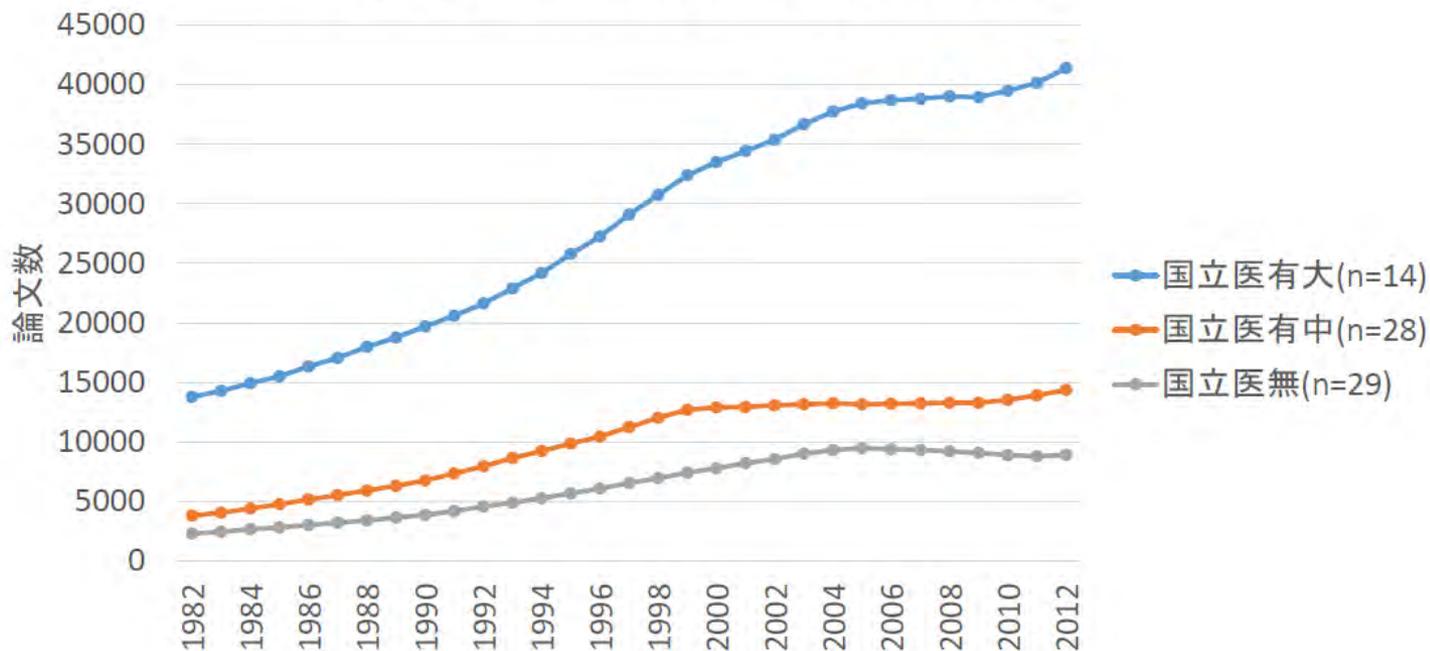


注) トムソン・ロイターInCites™に基づく。3年移動平均値。相対インパクト(impact relative to world: The quotient obtained by dividing the citations per document for a selected institution or country by the citations per document for all documents in the selected time period.)は1論文あたり被引用数の世界平均を1とした場合の各国の1論文あたり被引用数。

13

- 国立大学間では、規模の違いおよび医学部を有するか否かで、論文数の動態が異なる。まず、医学部を有する中規模大学が早期に停滞、法人化後医学部を有さない大学が減少。

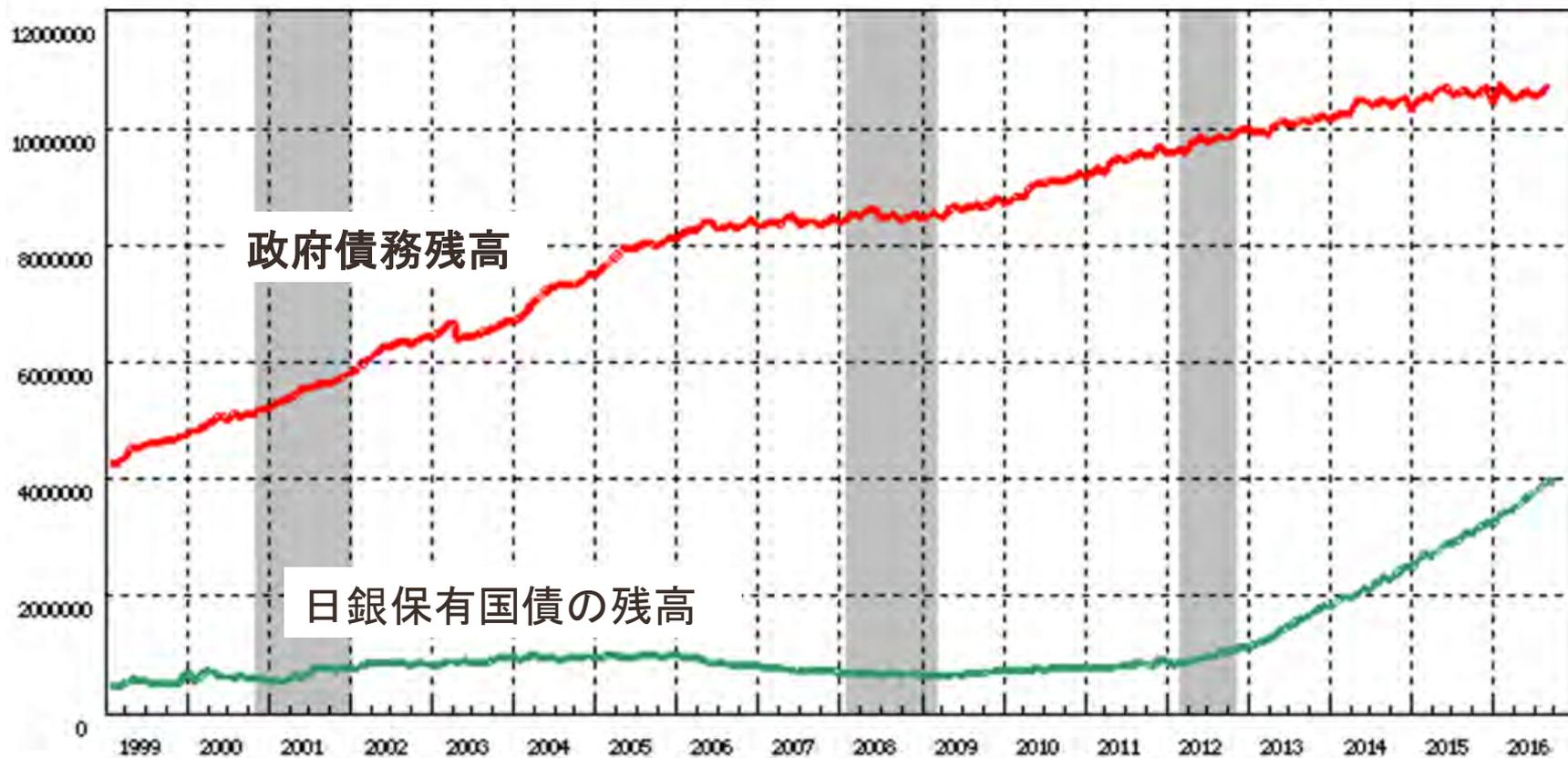
第6-2図表／国立大学群別全分野論文数(合計値)の推移



注) トムソン・ロイターInCites™に基づく。整数カウント法、3年移動平均値。各大学合計論文数では、共著論文が重複してカウントされている。(共著論文が増加傾向にあるので、実際の論文数よりもやや増加しているように表示される。)

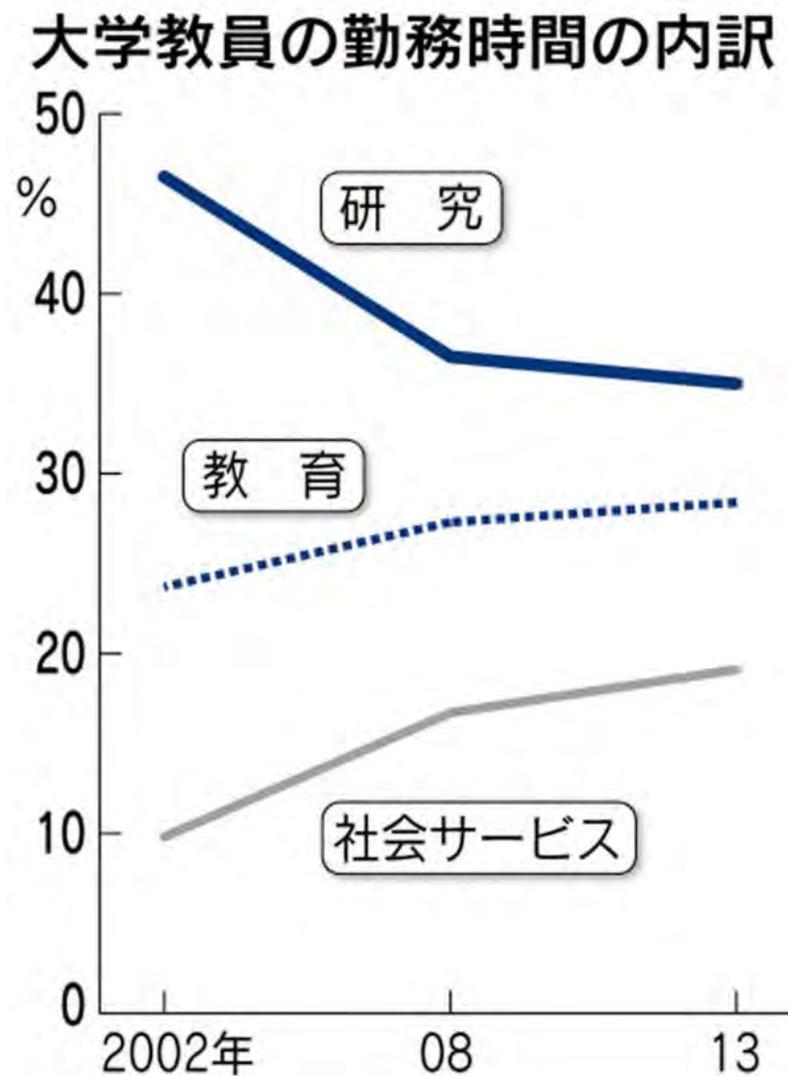
63

研究費・教育費をけちって  
いたら日本に未来はない



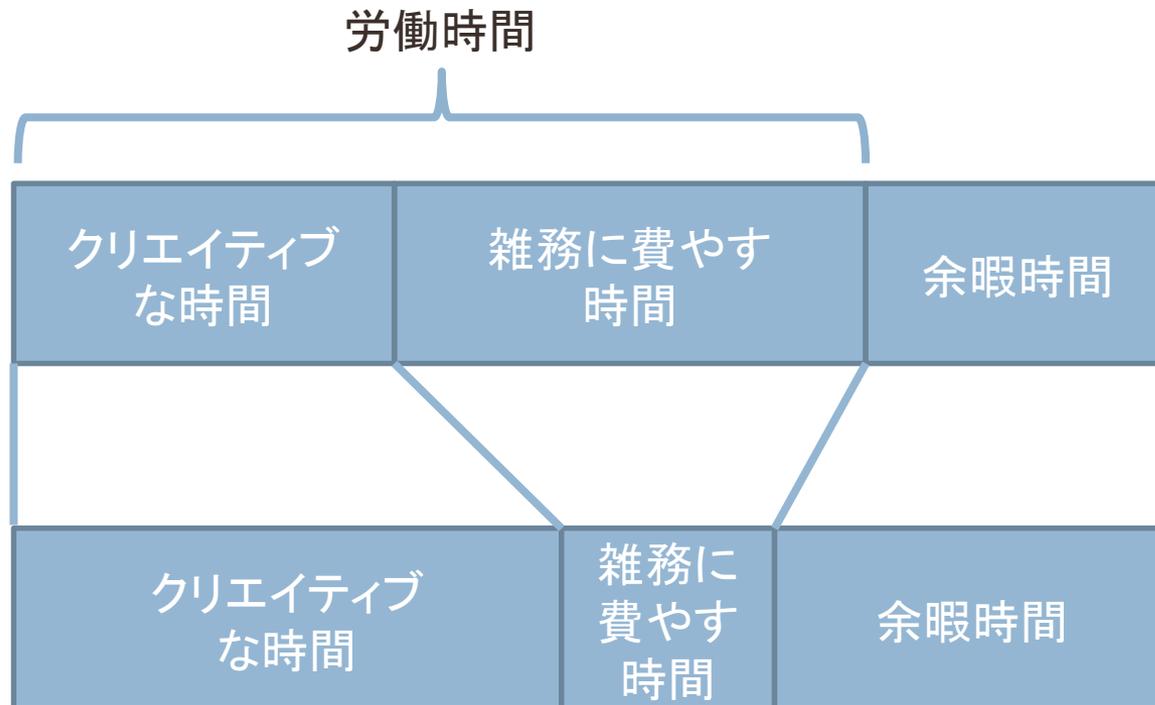
政府債務残高と日銀保有国債の残高  
※単位は億円

# 研究時間の減少



※日経新聞2017年11月5日

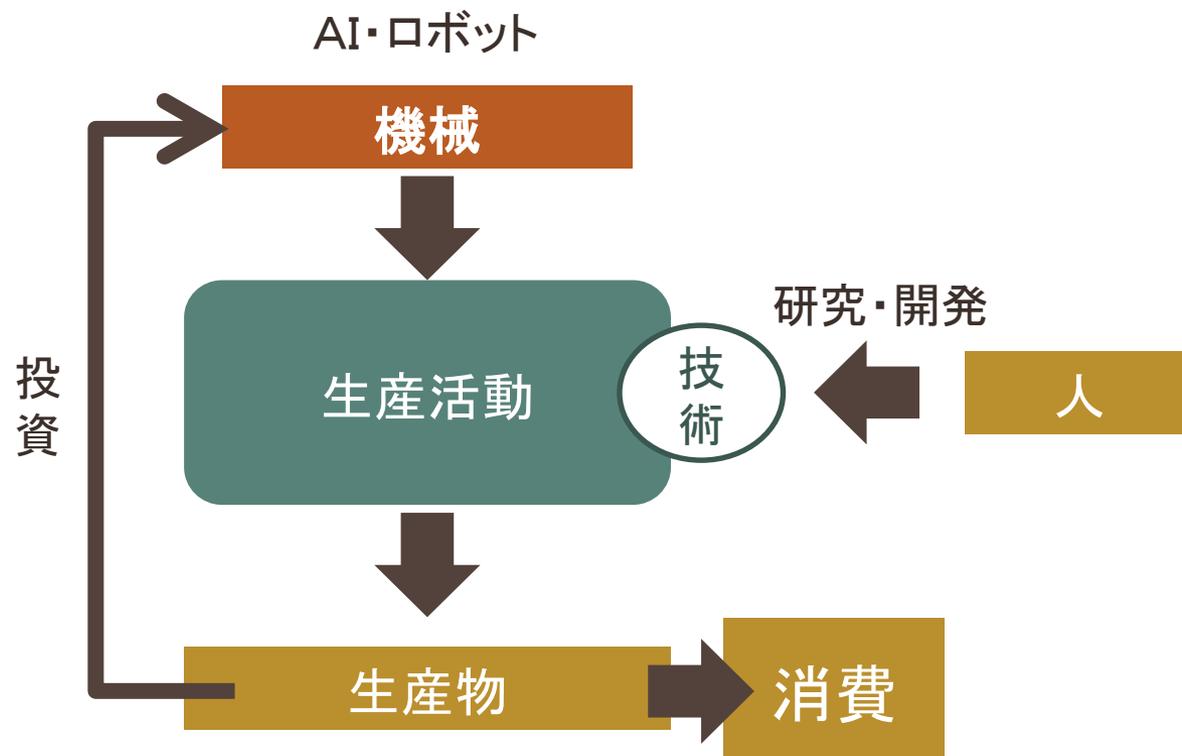
# 真の働き方改革



# 第四次産業革命に向けてなすべきこと

---

- 無駄な会議・書類を減らす
- オートメーション化
  - AI化以前にまずIT化を
  - IT化の基本はペーパーレス化⇒エストニア
  - 文系もプログラミングを
- 人はクリエイティブな仕事に特化していく
  - 文化資本の蓄積が重要



純粹機械化經濟の構造

# AI時代に必要な人材

---

- AIを研究開発する人材
- AIを使った商品・サービスの提案、ソリューションの提供ができる人材
- AIに負けないクリエイティビティ、ホスピタリティを持った人材
- 問題発見・解決能力を持った人材

# 教育の転換

---

- 知識の記憶、語学は重要ではなくなる
- 悟性と感性を磨く(リベラル・アーツ)
  - 悟性: 哲学、数学、計算機科学、経済学
  - 感性: 文学、音楽、美術
- STEM教育
  - Science, Technology, Engineering and Mathematics
- 問題発見・解決能力、創造性を身に付けさせる
  - 中学、高校でも自由研究を

ご清聴ありがとうございました