

# 総所得・経済成長

## —マクロ経済学—

山田知明

明治大学

2022 年度講義スライド (2)



# 生活水準の上昇

1. ある国の経済成長率が他の国よりも高いのはなぜか？
  - 2015 年：インド (7.6%) vs シエラレオネ (-20.3%)
2. 同じ国でも時代とともに経済成長率が変わるのはなぜか？

	1900 年	2001 年
人口	4300 万人	1 億 2700 万人
平均余命	44 歳	81 歳
実質 GDP	520 億ドル	2 兆 6245 億ドル
一人当たり実質 GDP	1180 ドル	2 万 683 ドル
週平均労働時間 (製造業)	62.6 時間	44 時間
1 時間当たり実質平均賃金	95.4 円	2300 円
6 歳から 16 歳人口の就学率	57%	99%

スティグリッツ・ウォルシュ「スティグリッツ 入門経済学」東洋経済 表 9-1

# 国際比較

- 豊かな国と貧しい国
  - 通常、人口が多い国のほうが GDP は大きい
    - 例：中国 vs ルクセンブルク
- 国レベルでの GDP 比較：2021 年 (単位：100 億ドル)

国名	2021 年
日本	5,396,819
アメリカ	22,996,100
イギリス	3,344,468
ドイツ	4,857,465
フランス	3,447,940
ルクセンブルク	84,921
ノルウェー	428,113
中国 (2020 年)	24,313,685

データ：OECD(<https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>)

# 一人当たり GDP

- **一人当たり所得** = 一人当たり GDP = 産出量 (Y) / 総人口 (N)
  - 国ごとの人口サイズの違いを調整
  - 人口サイズだと高齢者や子供等 (非労働力人口) も入るので、労働者数で除する場合もある ⇒ 労働者一人当たり所得

国名	US ドル (2021 年)
日本	43,001.9
アメリカ	69,558.5
イギリス	49,524.9
ドイツ	58,385.8
フランス	50,543.7
ルクセンブルク	132,474.0
ノルウェー	79,162.9
中国 (2020 年)	17,217.9

データ：OECD(<https://data.oecd.org/gdp/gross-domestic-product-gdp.htm>)

## 国際比較の作法

- ドル表示で国際比較をする際の注意点：
  - 為替レートでの調整はその国で財・サービスを購入する際の高価・安価を反映しない  
⇒ 購買力平価 (Purchasing Power Parity)
  - 一人当たり所得の金額で何が買えるのか?
- 1 人 1 日 1 ドルの貧困線
  - 2015 年時点で 1 日 1.90 ドルに変更
- 人間開発指数：国連
  - 一人当たり所得、平均寿命、教育年数等を統合

# 生産活動と人口動態

## なぜ一人当たり GDP が違うのか？

- 一人当たり所得を更に分解する

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{H} \times \frac{H}{N}$$

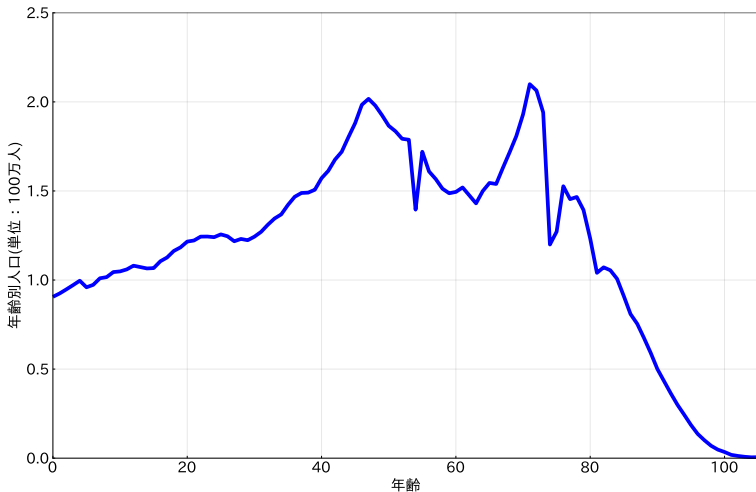
- $Y$  : GDP、 $H$  : 労働時間、 $N$  : 総人口 (労働者としても OK)
- $\frac{Y}{H}$  : 1 労働時間当たり産出量 (=労働生産性)
- $\frac{Y}{N}$  : 一人当たり労働時間

⇒ 一人当たり産出量の成長率 = 労働生産性の上昇率 + 一人当たり労働時間の増加率

# 生産活動と人口動態

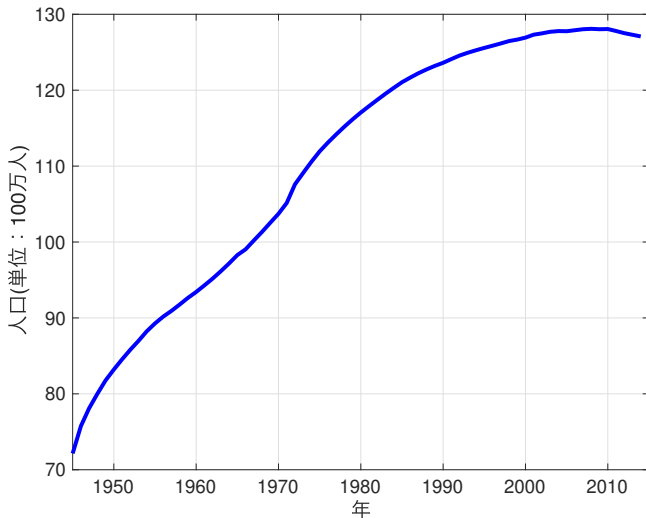
- 人口区分
  1. 年少人口 (0～14 歳)
  2. 生産年齢人口 (15～64 歳)
  3. 老年人口 (65 歳以上)
- 生産年齢人口  $\Leftrightarrow$  従属人口：生産活動にとって大切
  - 従属人口比率 =  $1 - \text{生産年齢人口} / \text{全人口}$

# 人口分布：2020 年

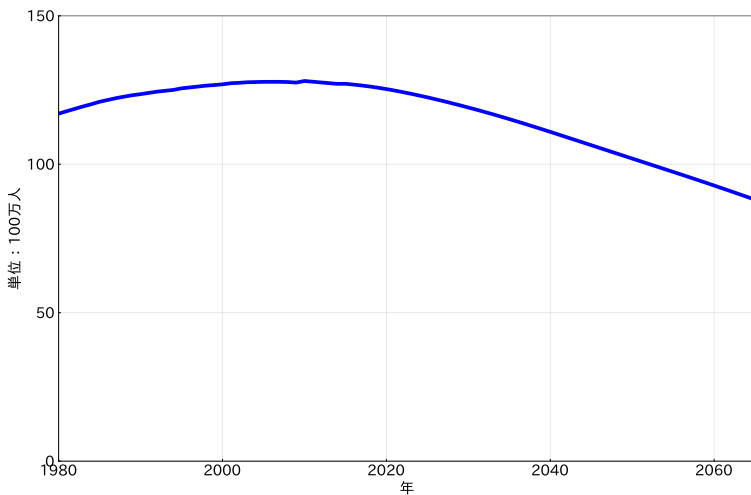




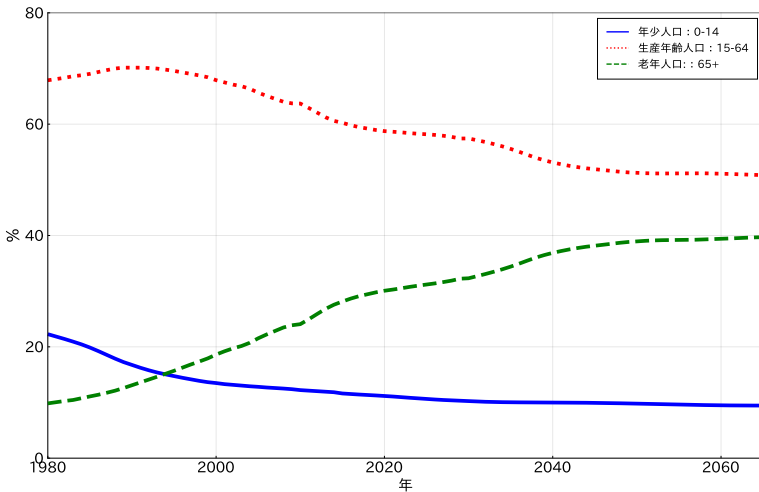
# 総人口の推移



## 総人口の推移：予測値



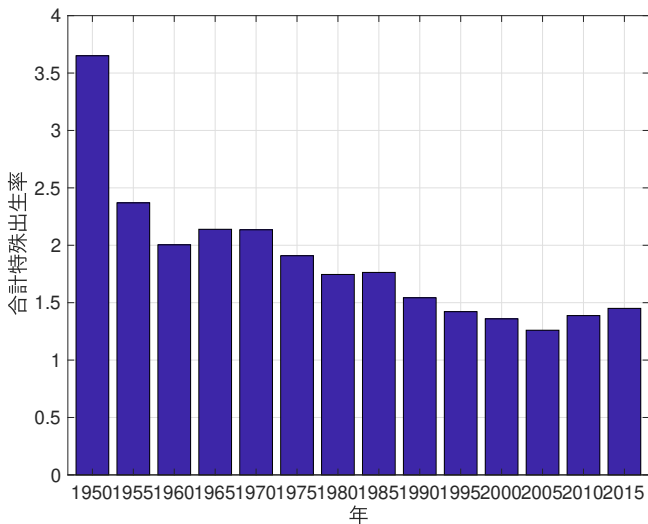
# 人口バランスの変化



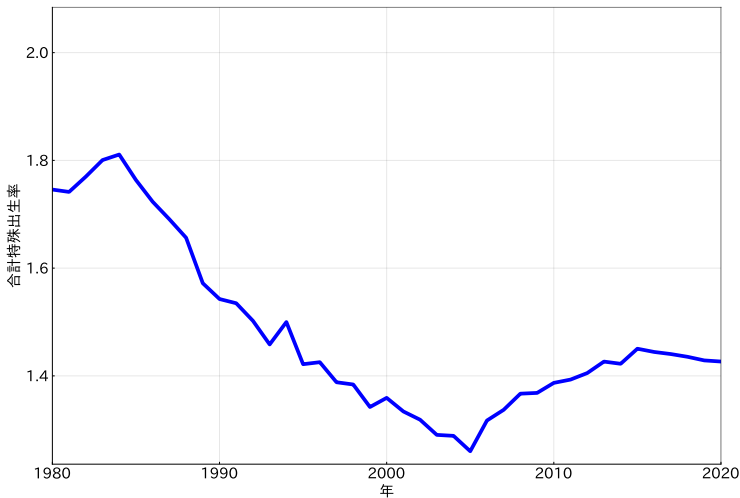
# 生産活動と人口動態

- 人口動態は次の 3 つの要因で決定
  - 合計特殊出生率：子供が生まれてくる数  $\Rightarrow 1.46$ (2015 年)
  - 平均余命：寿命の長さ  $\Rightarrow$  男女とも 80 歳以上 (2015 年)
  - 海外からの流入・流出
- 生産年齢人口を増やして従属人口比率を下げる  
 $\Rightarrow$  生産活動増
  - 労働力率、労働参加率を高める
  - 例：女性の労働参加 (M 字型)

## 合計特殊出生率：5 年刻み



## 合計特殊出生率：直近まで

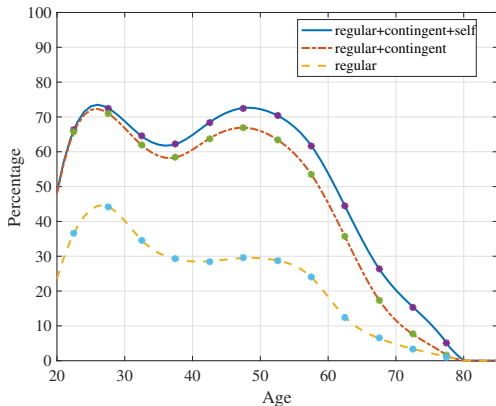


# 女性の労働参加率



Lise et al. (2014), Figure 15 (労働力調査より作成)

# 女性の労働参加率



Imrohoroglu et al. (2016), Figure 5



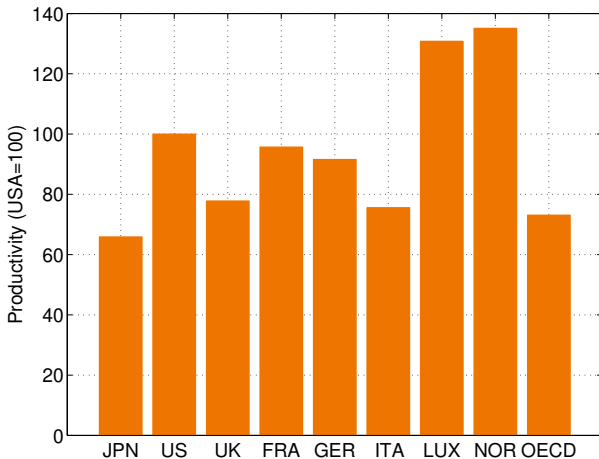
# 経済成長に関する歴史

- かつては人口成長が経済成長の限界を決定すると考えられていた
  - トーマス・マルサス『人口論』
- マルサス・サイクル
  - 経済発展 ⇒ 人口増 ⇒ 一人当たり所得が生存水準まで低下 ⇒ 十分に人口水準が低下すると再び経済成長 ⇒ ...
    - 人口転換
  - 現在は当てはまらない
  - むしろ現在の先進国は人口が減り始めている
- 産業革命と急速な技術進歩
- ガロー『格差の起源』NHK 出版

# 生産性を測る

- **生産性**：労働時間 1 時間当たりの産出量
  - 労働者 1 人当たりの産出量  
＝ 労働時間 1 時間当たりの産出量 × 平均労働時間
- 労働時間：先進国諸国間でも大きな差異
  - アメリカ・日本 ⇒ 多い
  - ヨーロッパ ⇒ 少ない
  - なぜこのような違いが生じるのか？
    - 余暇を好む文化、制度、法律 etc.

## 生産性比較



GDP per Hour Worked as % of USA (USA=100)

# 集計的生産関数

$$Y = A \times F(K, L)$$

- $Y$  : GDP
- $K$  : 一国の物的資本ストック
- $L$  : (総効率単位では買った) 一国の労働投入量
- $F$  : 関数
- $A$  : 技術水準を表す指数

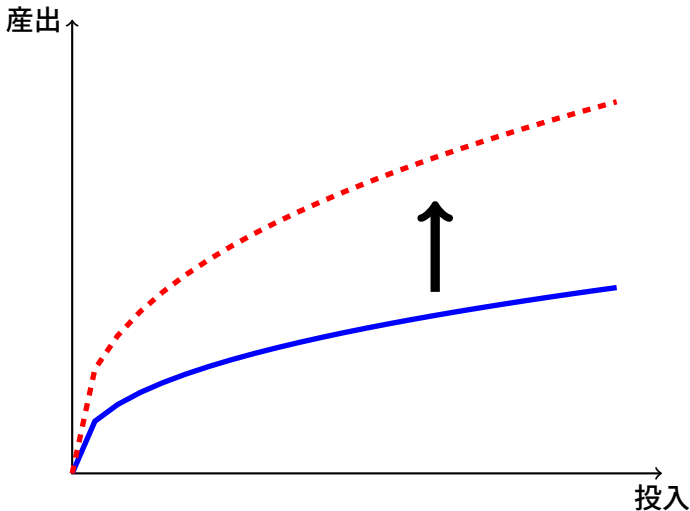
# 生産性を測る

- 生産性を決定する 4 つの要因
  1. 資本の増加
  2. 教育の増加
  3. 低生産性部門から高生産性部門への資源の再配分
  4. 技術変化やイノベーション (技術革新)

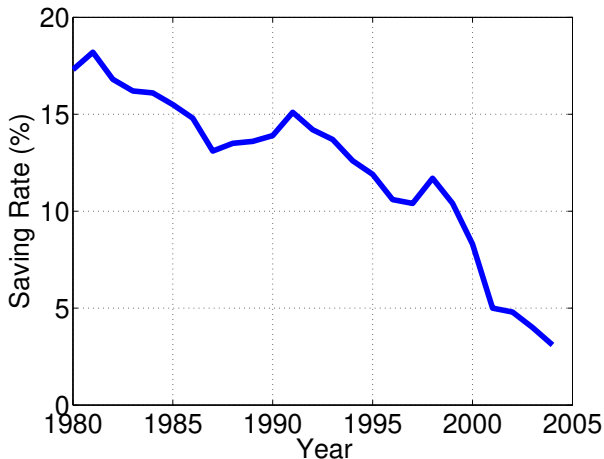
# 1. 貯蓄と投資

- 一人当たりで利用できる機械設備 (質 & 量) が増加
  - GDP に占める投資の比率が増加
  - 資本の深化 (Capital Deepening)
  - 「他の条件を一定として」資本の増加は一人当たり産出量を増加
- 閉鎖経済の場合
  - 高貯蓄率  $\Rightarrow$  高い投資率:  $S = I$
- 日本の成長率と貯蓄率
  - 近年、日本の貯蓄率は低下傾向
    1. 高齢化
    2. 家計所得の低下
    3. 選好の変化 etc.

# 生産関数



## 家計貯蓄率の推移



ホリオカ (2007) 「日本の失われた 10 年の原因」 林文夫編『経済停滞の原因と制度』 勁草書房



# 1. 貯蓄と投資

- 貯蓄を促す要因
  - 税制による優遇：(かつての) 郵貯
  - 日本の特殊事情：家の購入に頭金が必要
- 貯蓄を阻害する要因
  - 社会保障制度の拡充
  - 金融制度の進歩：借入が容易なため
- 民間投資と公的投資
  - インフラストラクチャー：道路、橋、空港 etc.

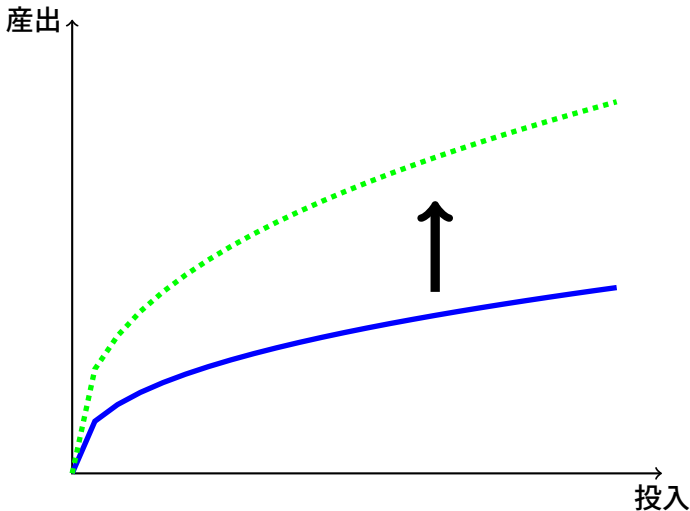
## 2. 労働力の質の改善

- 資本蓄積だけでは限界がある!
  - モノがあっても使いこなせる知識 & 技術が必要
  - 機械への投資 ⇒ 物的資本の増加
  - 人間への投資 (=教育) ⇒ 人的資本の増加
- 人的資本 (Human Capital) の例
  - 健康
  - 読み書き
  - 教育年数 (大学進学率)
  - 数学と理科の成績
  - 女子の教育率
  - 創造性 etc.

## 3&4. 技術進歩

- 低生産性部門から高生産性部門への資源の再配分
  - 農業部門 ⇒ 生産部門 ⇒ サービス部門
  - サービス部門の例：医者、弁護士、プログラマー etc.
- 技術進歩とアイデアの役割
  - 資本が増えた事と労働者の教育水準が高まった事だけでは経済成長を説明できない

## 3&4. 技術進歩



## 3&4. 技術進歩

- アイディア
  - 例：荷馬車から自動車へ
- なぜ、アイディアが重要なのか？
  - アイディアは他者と競合しない (非競合性)
  - 後進国のキャッチアップ成長が可能になる
  - 日本が成長するにはアイディアが必要!
- アイディアを促進するには？
  - R&D(Research and Development) 活動
  - 先進国では個人ではなく企業・研究機関への投資が中心

# 全要素生産性

- 資本、労働、技術革新はそれぞれの程度、重要なのか？
  - 数量的な分析が必要
  - 経済成長率の要因分解：成長会計 (Growth Accounting)
- 全要素生産性 (Total Factor Productivity: TFP)

$$TFP = g_Y - (S_K \times g_K) - (S_L \times g_L)$$

- $g_Y$ ：経済成長率 (GDP 成長率)
- $g_K$ ：資本の増加率、 $g_L$ ：労働の増加率
- $S_K$ ：資本のシェア、 $S_L$ ：労働のシェア
- $S_K + S_L = 1$

# 日本の成長会計

- Hayashi and Prescott (2002,RED) より作成

期間	成長率	要因			
		TFP	資本	労働時間	雇用率
1960-1973	7.2%	6.5%	2.3%	-0.8%	-0.7%
1973-1983	2.2%	0.8%	2.1%	-0.4%	-0.3%
1983-1991	3.6%	3.7%	0.2%	-0.5%	0.1%
1991-2000	0.5%	0.3%	1.4%	-0.9%	-0.4%

- 日本経済の「失われた 10 年 (the Lost Decade)」
  - TFP の低下
  - 労働時間の低下

## キーワード

一人あたり所得、購買力平価、年少人口、生産年齢人口、老年人口、  
従属人口比率、合計特殊出生率、生産性、資本の深化、人的資本、  
R&D、失われた 10 年、成長会計、全要素生産性



## Exercise:

1. ビッグマック指数について調べてみよう。
2. 経済成長理論に基づく、日本経済の経済成長率を高めるためには何を行えばよいのだろうか。
3. 国連のミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals) と持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals) について調べてみよう。