

生産性・所得・付加価値に関する研究会

「産業ごとに見た労働生産性上昇率～労働移動と上昇の成果配分～」

財務総合政策研究所 総務研究部

新川真帆・玄馬宏祐・佐川明那・野村華・
林奈津美・松岡秀明・桃田翔平

2023年2月21日

- インTRODクシヨN
 - 本報告の問題意識

- 分析Ⅰ：マクロの労働生産性上昇率に対する産業ごとの寄与を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 産業間移動の分解
 - 結果と示唆

- 分析Ⅱ：労働生産性上昇率の成果配分を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 製造業、サービス業の分解
 - 結果と示唆

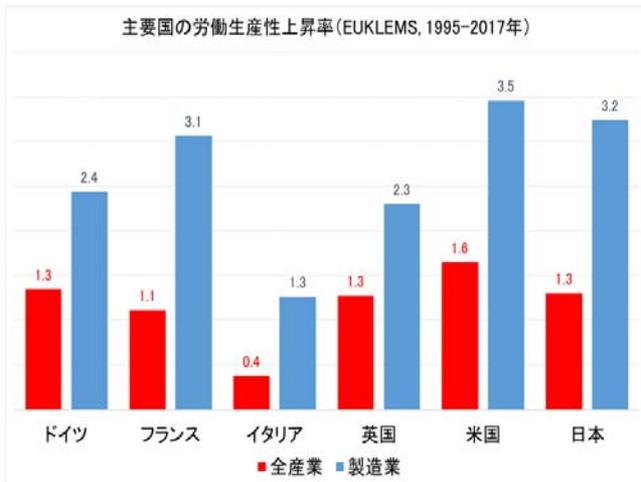
- まとめと考察
 - 本報告のメッセージ
 - 留意点
 - 参考文献

✓ 日本の時間当たり労働生産性上昇率は遜色ないが、1人当たりの賃金水準は伸び悩んでいる。

主要国の労働生産性上昇率(EUKLEMS)

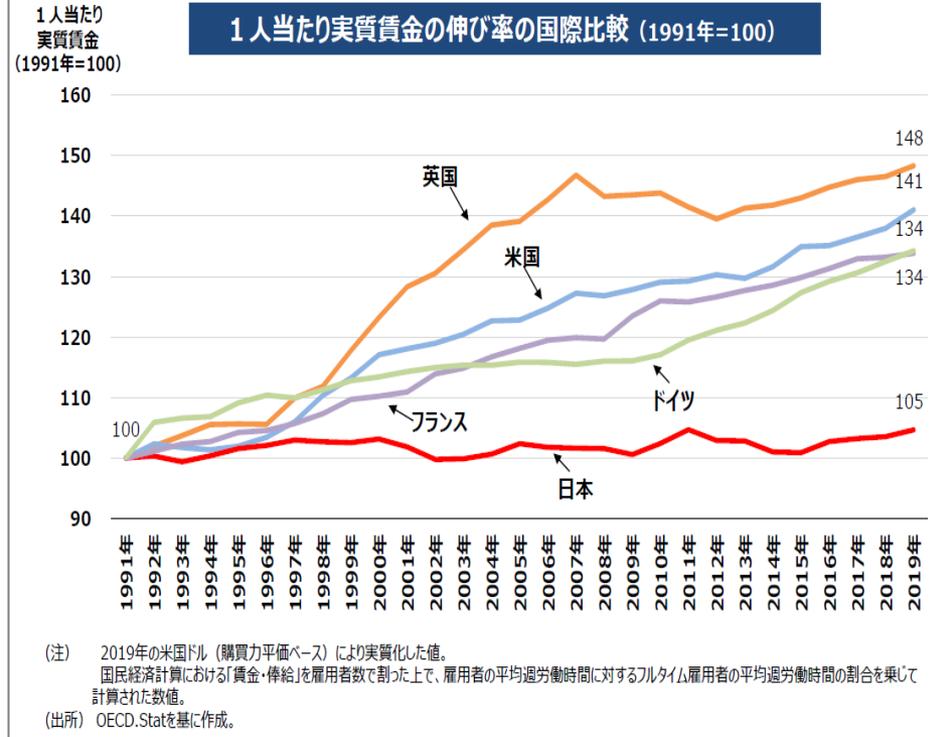
- 主要国いずれも、全産業平均に比べて製造業の生産性上昇率が高い(=サービス産業の生産性上昇率が低い)。全要素生産性(TFP)で見ても同様。

主要国の労働生産性上昇率(EUKLEMS, 1995-2017年)



(注) EUKLEMSデータベースより作成。(https://euklems.eu)

10



- インTRODクシヨN
 - 本報告の問題意識

- 分析Ⅰ：マクロの労働生産性上昇率に対する産業ごとの寄与を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 産業間移動の分解
 - 結果と示唆

- 分析Ⅱ：労働生産性上昇率の成果配分を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 製造業、サービス業の分解
 - 結果と示唆

- まとめと考察
 - 本報告のメッセージ
 - 留意点
 - 参考文献

✓ マクロの労働生産性上昇率を、産業ごとに産業内成長の寄与と産業間労働移動の寄与に分解する。

■ マクロの労働生産性上昇率に対する産業ごとの寄与を調べるために、Maddison(1952)等を用いて、Within効果とBetween効果に分解する。

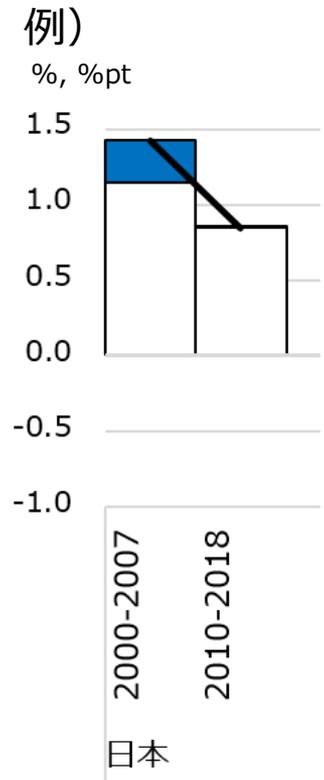
- Within効果（図の白い部分）：
各産業において労働生産性が変化した効果
- Between効果（図の青い部分）：
産業間で雇用シェアが変化した効果

Maddison(1952)等

$$\underbrace{\frac{\Delta y}{y}}_{\text{労働生産性上昇率}} = \underbrace{\sum_{j=1}^k \frac{Y_j}{Y} \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right]}_{\text{Within効果}} + \underbrace{\sum_{j=1}^k \left[\frac{y_j}{y} \right] \Delta s_j}_{\text{Static効果}} + \underbrace{\sum_{j=1}^k \left[\frac{y_j}{y} \right] \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right] \Delta s_j}_{\text{Dynamic効果}}$$

Between効果

Y : アウトプット
 y : マクロの労働生産性
 y_j : 産業 j の労働生産性
 s_j : 産業 j の雇用シェア

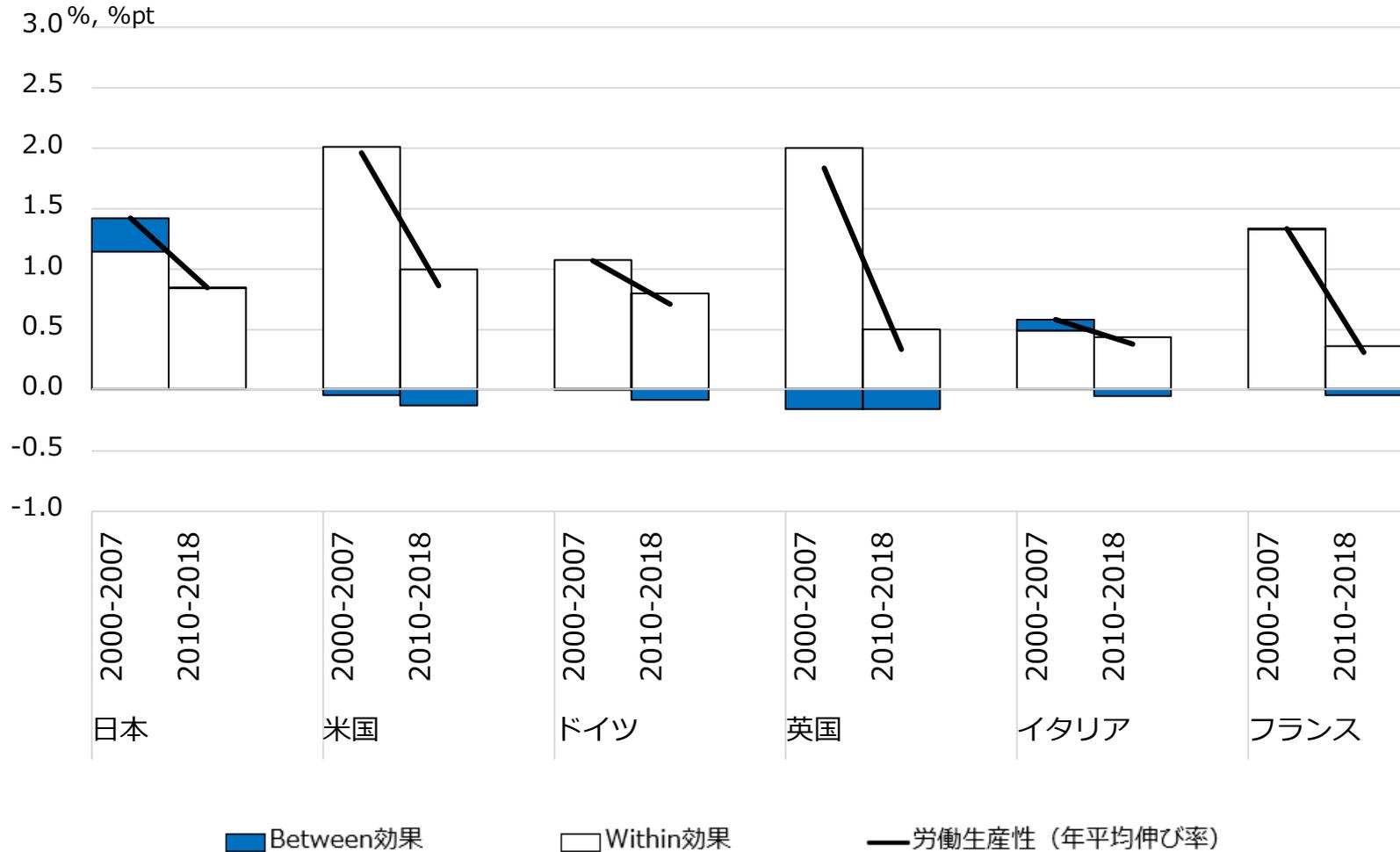


(注) 雇用シェアは、産業ごとの労働時間シェアを用いている。

労働生産性上昇率の分解（国際比較）①

✓ 先進各国ではいずれもWithin効果が大きく、Between効果は小さい。

■ Maddison（1952）等に則り各国の労働生産性上昇率を分解し、足し上げる。

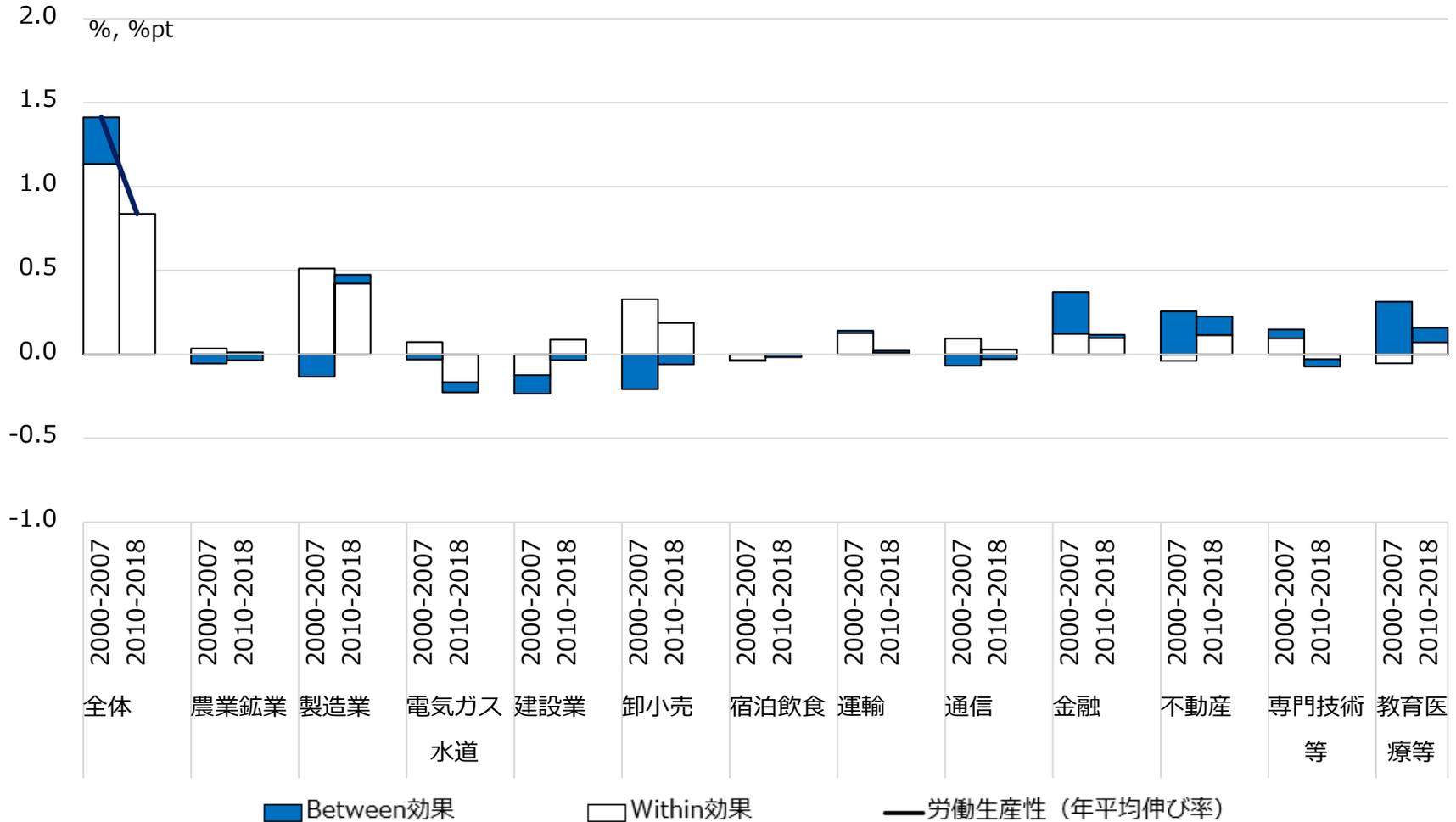


(注) EU-KLEMSの産業分類に基づいて30産業に分類。
 (出所) EU-KLEMSより作成。

労働生産性上昇率の分解（日本）

✓ マクロのBetween効果は、産業ごとのBetween効果が相殺した結果である。

■ 日本における労働生産性上昇率の寄与を産業別に分解する。



(注) 不動産業の帰属家賃を除く。日本の不動産業の帰属家賃はOECD.statから取得した各国の不動産業と家計部門の帰属家賃の関係から推計。
(出所) EU-KLEMSより作成。

✓ Between効果は雇用シェアの増減と労働生産性水準の相対値の組み合わせで4パターンに分けられる。

Maddison (1952) 等

$$\underbrace{\frac{\Delta y}{y}}_{\text{労働生産性上昇率}} = \underbrace{\sum_{j=1}^k \frac{Y_j}{Y} \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right]}_{\text{Within効果}} + \underbrace{\sum_{j=1}^k \left[\frac{y_j}{y} \right] \Delta s_j}_{\text{Static効果}} + \underbrace{\sum_{j=1}^k \left[\frac{y_j}{y} \right] \left[\frac{\Delta y_j}{y_j} \right] \Delta s_j}_{\text{Dynamic効果}}$$

Between効果

- Within効果（白の部分）について

$\frac{\Delta y_j}{y_j} > 0$	産業jの労働生産性上昇率が上昇
$\frac{\Delta y_j}{y_j} < 0$	産業jの労働生産性上昇率が低下

Y : アウトプット
 y : マクロの労働生産性
 y_j : 産業jの労働生産性
 s_j : 産業jの雇用シェア

- Static効果（≒Between効果（青の部分））について

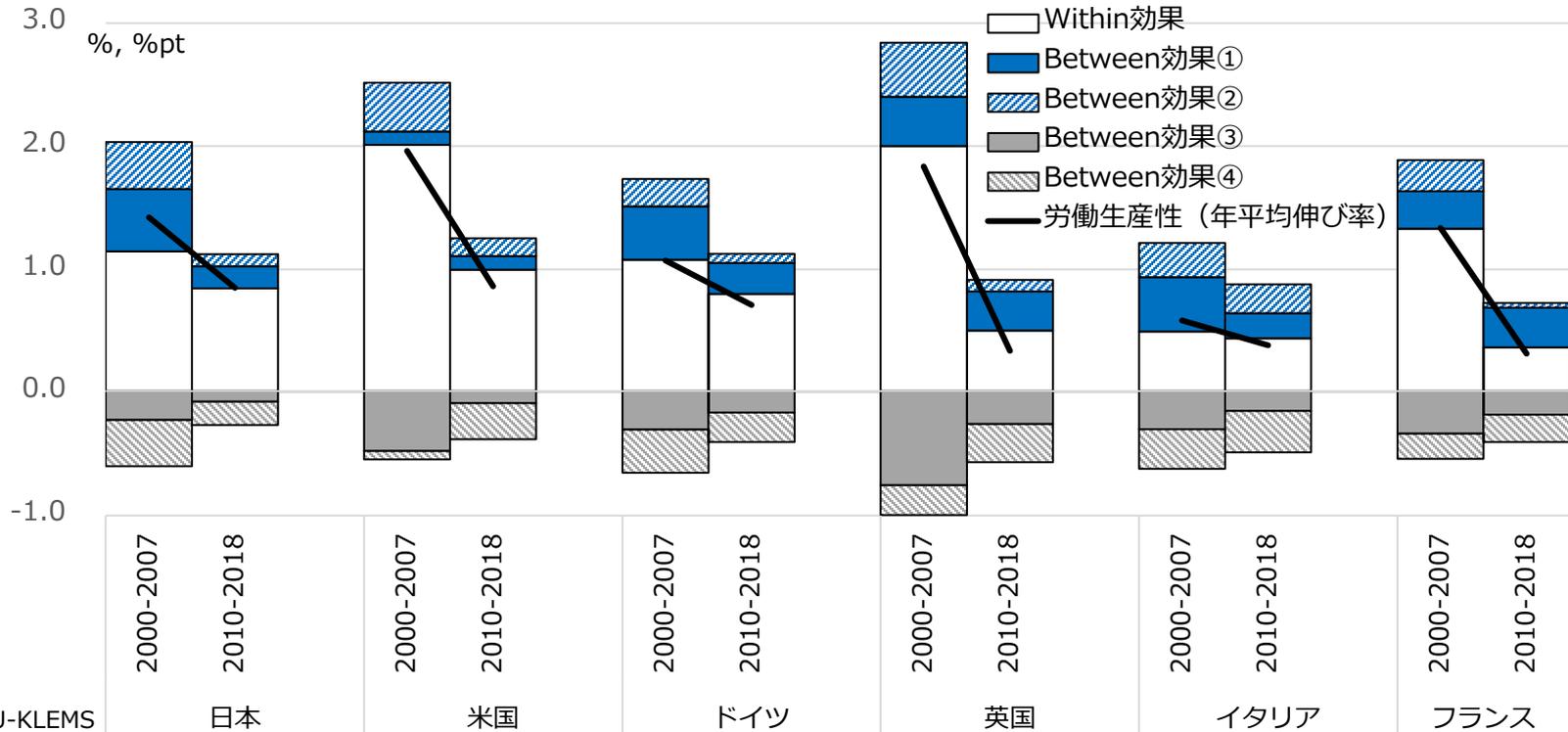
	$\frac{y_j}{y} > 1$ (労働生産性水準がマクロの水準より高い)	$\frac{y_j}{y} < 1$ (労働生産性水準がマクロの水準より低い)
$\Delta s_j > 0$ (雇用シェアが増加)	①雇用シェアの増加による効果がより <u>大きい</u>	②雇用シェアの増加による効果がより <u>小さい</u>
$\Delta s_j < 0$ (雇用シェアが減少)	③雇用シェアの減少による効果がより <u>大きい</u>	④雇用シェアの減少による効果がより <u>小さい</u>

- Dynamic効果は十分小さいものと見なせる

労働生産性上昇率の分解（国際比較）②

✓ 労働生産性水準がマクロの水準より高い産業/低い産業いずれについても、雇用シェアの増減が起こっている。

■ 産業間の雇用の移動（Between効果）を4パターンに分解する。



(出所) EU-KLEMS

	$\frac{y_i}{y} > 1$ (労働生産性水準がマクロの水準より高い)	$\frac{y_i}{y} < 1$ (労働生産性水準がマクロの水準より低い)
$\Delta s_j > 0$ (雇用シェアが増加)	①雇用シェアの増加による効果がより <u>大きい</u>	②雇用シェアの増加による効果がより <u>小さい</u>
$\Delta s_j < 0$ (雇用シェアが減少)	③雇用シェアの減少による効果がより <u>大きい</u>	④雇用シェアの減少による効果がより <u>小さい</u>

■ 結果

- 今回分析対象とした国ではいずれも、マクロの労働生産性上昇率に対して、Between効果による寄与が小さく、Within効果による寄与が大きい。
- 産業間の労働移動は、マクロの労働生産性上昇率に正負両方の影響を与えており、それらが相殺した結果、マクロのBetween効果の寄与が小さくなっていた。

■ 考察

- 異業種間の労働移動が経済厚生観点から望ましいかどうかは、各産業における技術進歩の特徴と需要構造なども踏まえる必要がある。（亀田, 2009）
 - 一国全体の労働生産性を高めていくためには、「労働生産性の高い業種に人が移る」ことだけではなく、「同じ業種の中でも労働生産性の高い企業に人が移る」ことや、「需要が拡大する可能性のある産業における企業の労働生産性を高める取組を促す」ことが、先進国においては重要と言えるのではないか。

例) 製造業においては機械化など労働を節約することによって労働生産性を上昇させてきたが、製品への需要が増加しない場合には、労働需要が減少することとなる。

- インTRODクシヨN
 - 本報告の問題意識

- 分析Ⅰ：マクロの労働生産性上昇率に対する産業ごとの寄与を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 産業間移動の分解
 - 結果と示唆

- 分析Ⅱ：労働生産性上昇率の成果配分を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 製造業、サービス業の分解
 - 結果と示唆

- まとめと考察
 - 本報告のメッセージ
 - 留意点
 - 参考文献

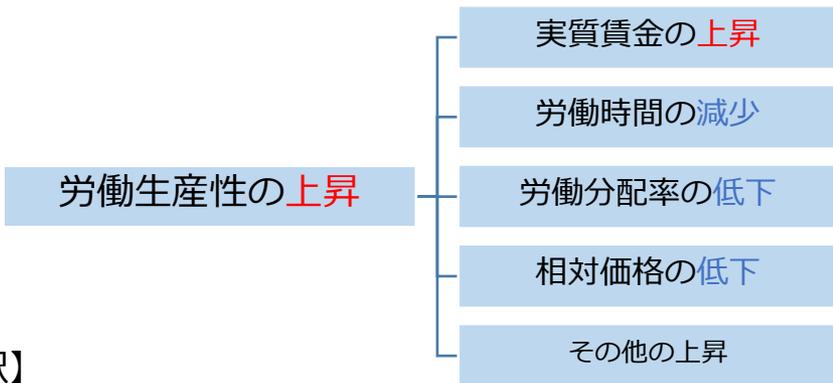
労働生産性上昇の成果配分（分解式）①

✓ 労働生産性の変化は、[実質賃金・労働時間・労働分配率・相対価格・その他]の変化と恒等関係にある。

$$\ln \frac{Y_j^V}{P_j L_j H_j} = \ln \frac{W_j}{P^{cp}} - \ln H_j - \ln \frac{W_j L_j}{Y_j^I} - \ln \frac{P_j}{P^{cp}} + \ln \frac{Y_j^V}{Y_j^I}$$

産業jの
時間当たり労働生産性
一人当たり実質賃金
一人当たり労働時間
労働分配率
相対価格
その他

Y_j^V	産業jの 名目付加価値
Y_j^I	産業jの 国内要素所得 = 名目付加価値 - 固定資本減耗 - (間接税 - 補助金)
P_j	産業jの 付加価値デフレーター
P^{cp}	民間消費支出デフレーター
L_j	産業jの 雇用者数
H_j	産業jの 一人当たり総実労働時間
W_j	産業jの 一人当たり名目賃金



【解釈】

『相対価格の上昇』とは？

$$(= P^{cp} \text{を固定して} P_j \text{が上昇} = \frac{P_j}{P^{cp}} \text{増加})$$

左辺の労働生産性、右辺の労働分配率及びその他を固定すると、以下の両方/いずれかを伴う。

- ① 労働時間($\ln H_j$) → $-\ln H_j$ の増加 → つまり $\ln H_j$ 減少
- ② 実質賃金($\ln \frac{W_j}{P^{cp}}$) → 賃金の上昇

労働生産性上昇の成果配分（分解式）②

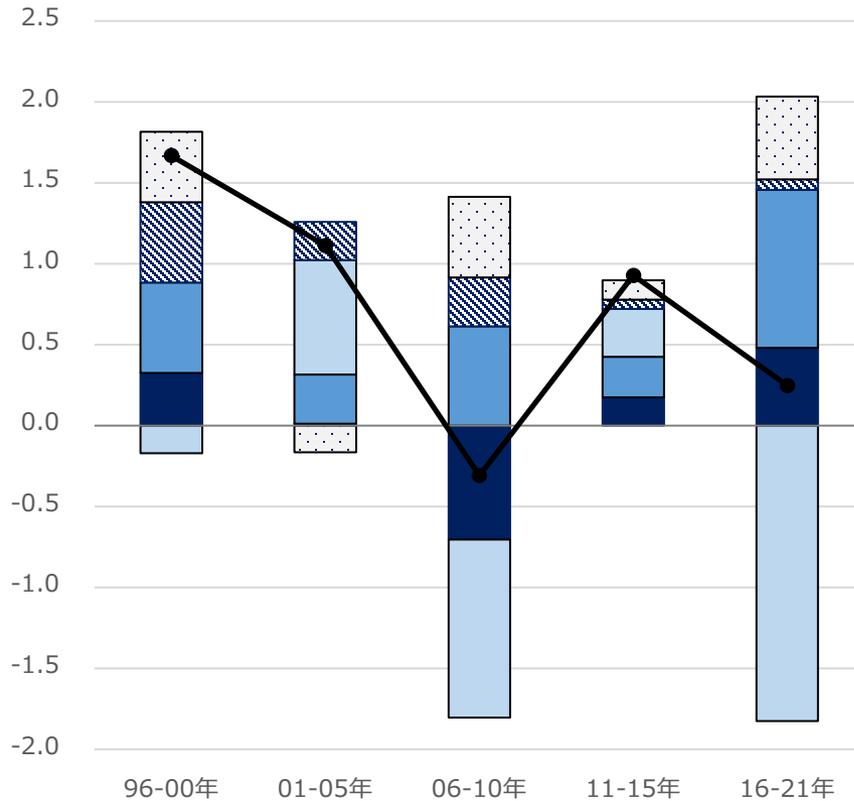
労働生産性成長率とその成果配分（マクロ）

$$\ln \frac{Y_j^V}{P_j L_j H_j} = \ln \frac{W_j}{P_j} - \ln H_j - \ln \frac{W_j L_j}{Y_j^I} - \ln \frac{P_j}{P_j} + \ln \frac{Y_j^V}{Y_j^I}$$

産業jの
時間当たり
一人当たり
一人当たり
労働分配率
相対価格
その他

労働生産性
実質賃金
労働時間

(単純平均、%)



- ①実質賃金の**上昇**
 - ②労働時間の**減少**
 - ③労働分配率の**低下**
 - ④相対価格の**低下**
- ①実質賃金の**低下**
 - ②労働時間の**増加**
 - ③労働分配率の**上昇**
 - ④相対価格の**上昇**

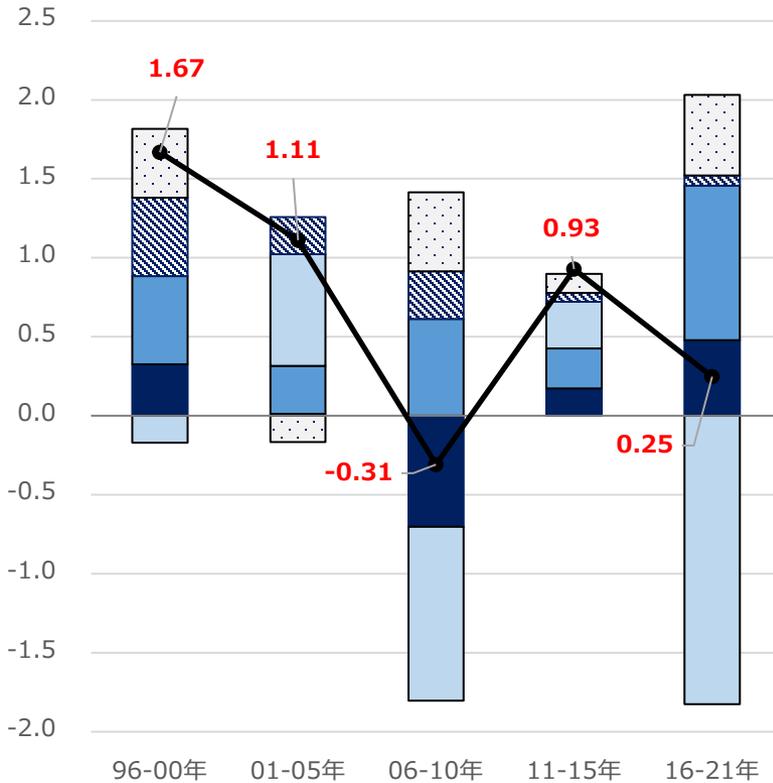
■ 実質賃金 ■ 労働時間 ■ 労働分配率 ■ 相対価格 ■ その他 ● 労働生産性

労働生産性上昇の成果配分（マクロ）

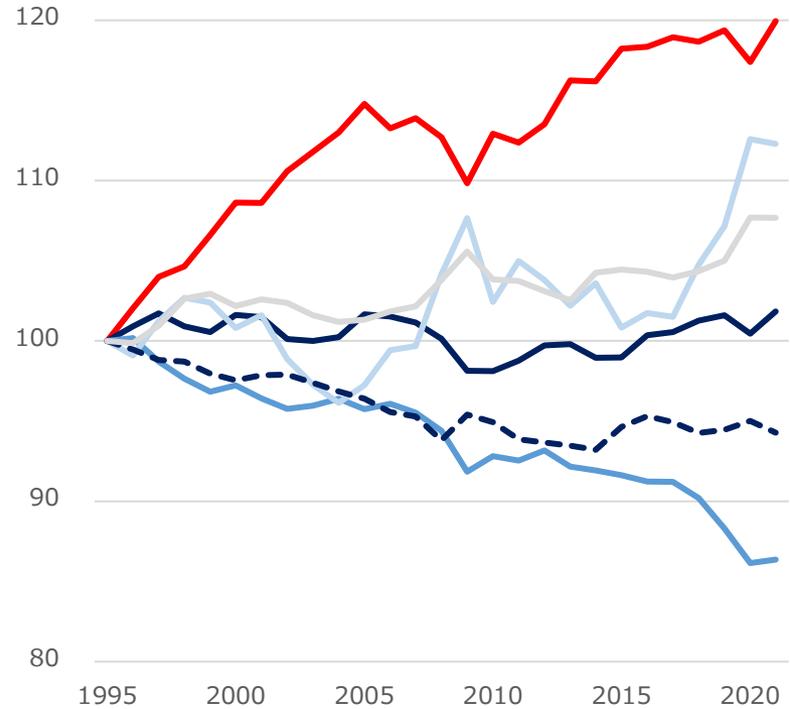
✓ 労働生産性の上昇と労働時間の減少が観察され、相対価格は低下、実質賃金はあまり変化していない。

労働生産性成長率とその成果配分（再掲）

(単純平均、%)



1995年=100としたときの実数の推移



■ 実質賃金 ■ 労働時間 ■ 労働分配率 ■ 相対価格 ■ その他 ● 労働生産性 — 労働生産性 — 実質賃金 — 労働時間 — 労働分配率 - - - 相対価格 — その他

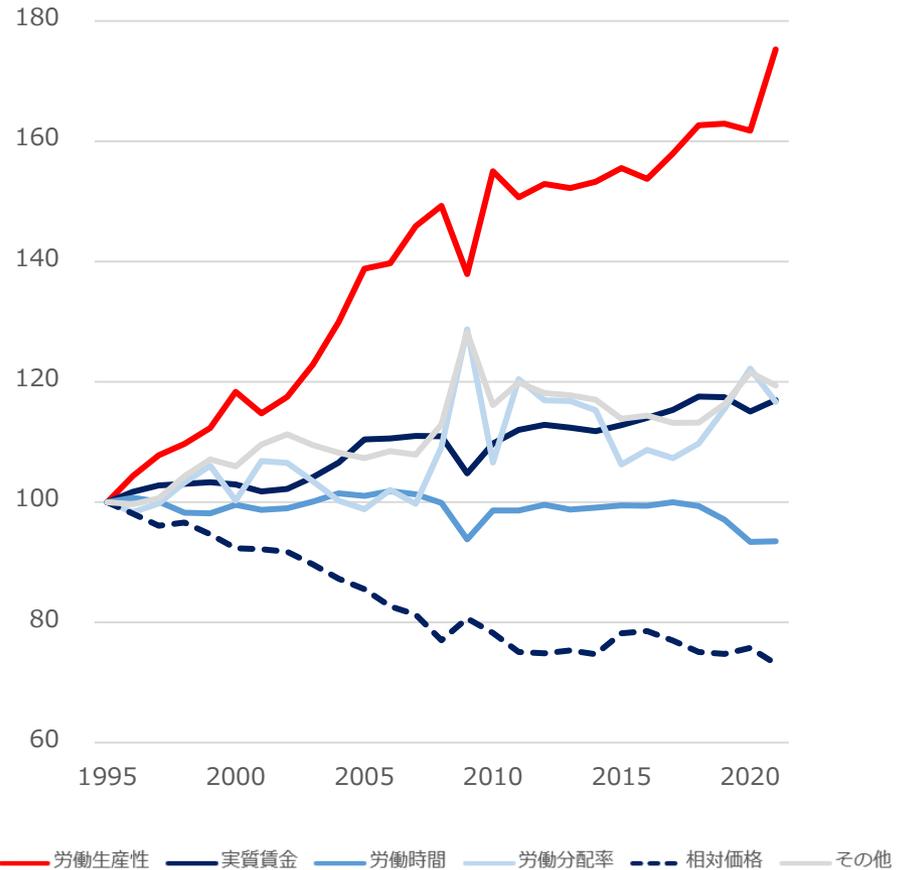
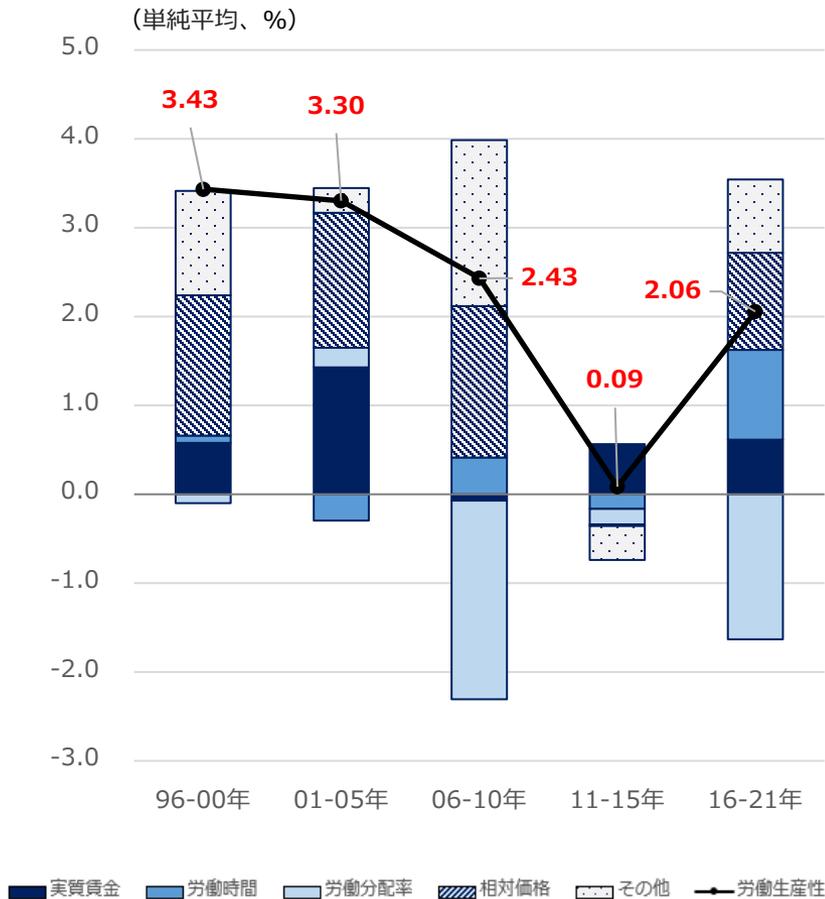
(注) 不動産業の帰属家賃を除く。日本の不動産業の帰属家賃はOECD.statから取得した各国の不動産業と家計部門の帰属家賃の関係から推計。
(出所) 内閣府「国民経済計算」より作成。

労働生産性上昇の成果配分（製造業）

✓ 労働生産性の上昇と比較して実質賃金の伸びは小さく、同時に相対価格が低下している。

労働生産性成長率とその成果配分

1995年=100としたときの実数の推移

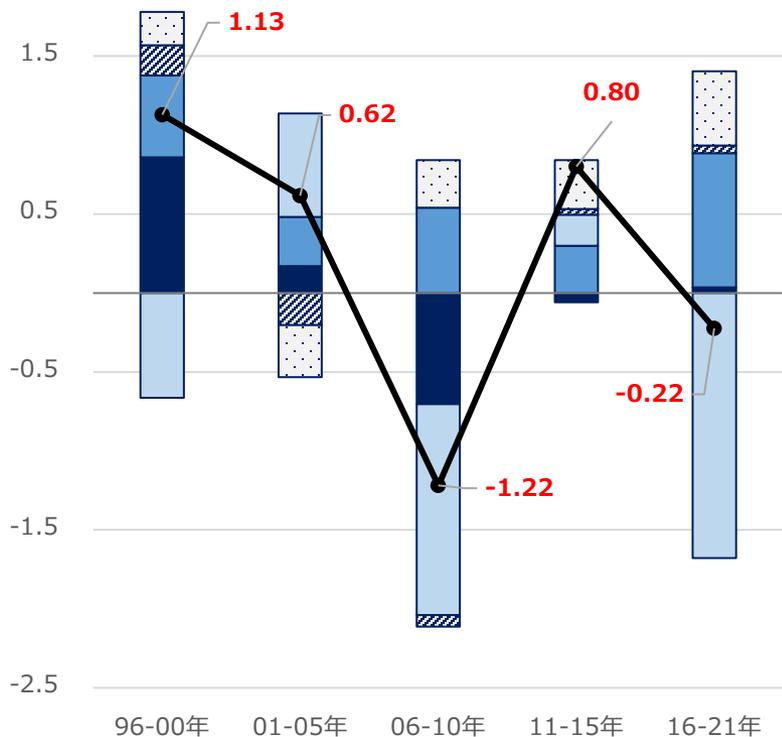


労働生産性上昇の成果配分（サービス業）

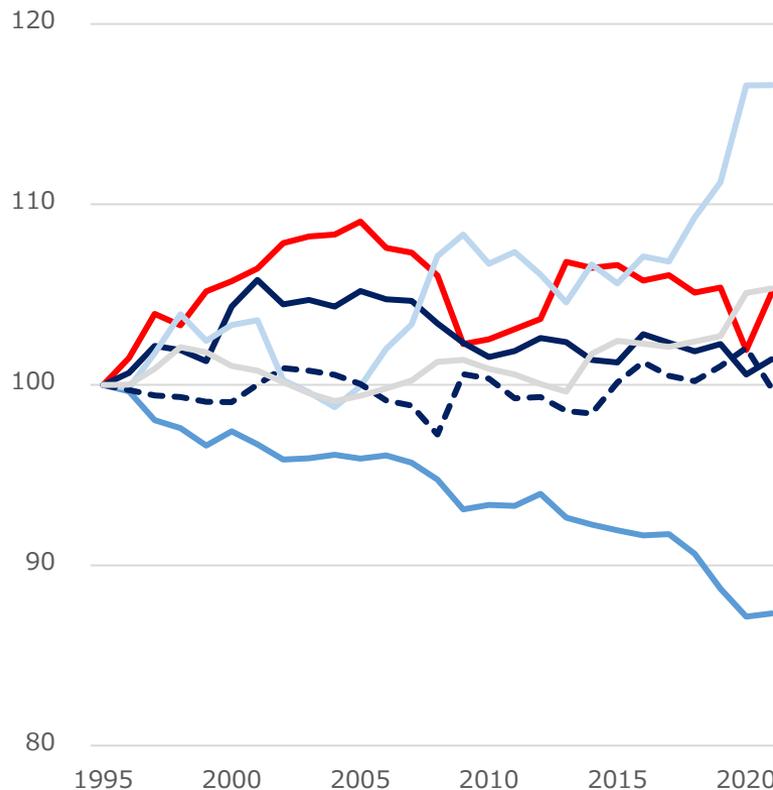
✓ 労働分配率の上昇と労働時間の減少が観察され、実質賃金・労働生産性の上昇は相対的に小さい。

労働生産性成長率とその成果配分

(単純平均、%)



1995年=100としたときの実数の推移



■ 実質賃金 ■ 労働時間 ■ 労働分配率 ■ 相対価格 ■ その他 ● 労働生産性 — 労働生産性 — 実質賃金 — 労働時間 — 労働分配率 - - - 相対価格 — その他

(注) 不動産業の帰属家賃を除く。日本の不動産業の帰属家賃はOECD.statから取得した各国の不動産業と家計部門の帰属家賃の関係から推計。
(出所) 内閣府「国民経済計算」より作成。

■ 結果

- マクロ
 - 労働生産性の上昇と労働時間の減少が観察される。
 - 相対価格は低下しており、実質賃金はほとんど変化なし。
- 製造業
 - 労働生産性の上昇に比べて、実質賃金の上昇が小さい。
 - 相対価格が低下している。
- サービス業
 - 労働分配率の上昇と労働時間の減少が観察される。
 - 実質賃金・労働生産性の上昇が相対的に小さい。

■ 考察

- マクロレベルで見ると、労働生産性の上昇は相対価格の低下と労働時間の減少を伴っている。産業ごとに見ると、製造業では相対価格の低下が顕著であり、サービス業では労働時間の減少が顕著である。
- 製造業で実質賃金が伸び悩んでいるメカニズム（塩路, 2017）
 - 製造業は国際競争に晒されているために価格が低下し、そのために生産性が上昇しているにも関わらず、実質賃金が上昇していない。
 - 本分析でも相対価格の低下が実質賃金上昇を抑制していることが示唆される。

- インTRODクシヨN
 - 本報告の問題意識

- 分析Ⅰ：マクロの労働生産性上昇率に対する産業ごとの寄与を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 産業間移動の分解
 - 結果と示唆

- 分析Ⅱ：労働生産性上昇率の成果配分を分解
 - 手法の説明
 - マクロの分解
 - 製造業、サービス業の分解
 - 結果と示唆

- まとめと考察
 - 本報告のメッセージ
 - 留意点
 - 参考文献

■ 主な結果

- マクロの労働生産性上昇率を産業ごとの寄与で分解した結果、産業間の労働移動は、各国ともマクロの労働生産性上昇に正負両方の影響を与えていた。
- 産業ごとの労働生産性上昇率を成果配分で分解した結果、マクロで見ると労働時間の減少と相対価格の低下が観察された。

■ メッセージ

- 産業間の労働移動は、労働生産性の高低だけではなく、それぞれの産業に対する需要の大小による影響も受けることから、「労働生産性の高い業種に人が移る」ことを促すという視点だけではなく、「同じ業種の中でも労働生産性の高い企業に人が移ることを促す」ことや、「需要が拡大する可能性のある産業における企業の労働生産性を高める取組を促す」ことが重要ではないか。
- 日本では、労働生産性の上昇が、実質賃金の上昇を伴ってこなかったが、そのギャップの要因として、短時間勤務労働者の増加などによる労働時間の減少の他に、労働生産性の上昇の成果が顧客の支払う価格の低下（相対価格の低下）を伴っていたことが確認された。

✓ 生産性上昇を所得や付加価値の拡大に繋げていくために、複雑な因果関係の解明が求められる。

■ 留意点

- 本報告の分析は恒等関係を利用した要因分解を行ったものであるため、因果関係を意味するものではないことに留意されたい。

(例) 製造業の雇用シェアを増加させる政策によって生産性が上昇するかどうかや、
相対価格の上昇を促す政策によって実質賃金を上昇させられるのかは本研究
のみでは判断できない。

⇒ それらを議論するためには、経済モデルや因果推論など異なるフレームが必要。

- **亀田 (2009)** 「わが国の生産性を巡る論点～2000年以降の生産性動向をどのように評価するか～」, 日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.09-J-11, https://www.boj.or.jp/research/wps_rev/wps_2009/wp09j11.htm
- **経済企画庁 (1993)** 「年次経済報告 (経済白書)」, <https://www5.cao.go.jp/keizai3/keizaiwp/wp-je93/wp-je93-000i1.html>
- **塩路 (2017)** 「国際競争がサービス業の賃金を抑えたのか」, 玄田有史・深井太洋編『人手不足なのになぜ賃金が上がらないのか』第10章, 慶應義塾大学出版会
- **内閣官房 (2021)** 「賃金・人的資本に関するデータ集」, https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/kaigi/dai3/gijisidai.html
- **森川 (2022)** 「生産性を巡る論点」, <https://www.mof.go.jp/pri/research/conference/fy2022/seisansei.html>
- **Maddison (1952)** , “Productivity in an Expanding Economy” , *The Economic Journal*, Vol.62, No.247, pp.584–594