

2020年1月

# 生産性比較：日本、アメリカ合衆国、 ドイツからの教訓

マーティン・ニール・ベイリー

ブルッキングス研究所経済研究シニアフェロー

バリー・ボズワース

ブルッキングス研究所経済研究シニアフェロー

シディ・ドシ

ブルッキングス研究所経済研究シニアリサーチアシスタント

日本語仮訳：公益財団法人日本生産性本部

本報告書のオンライン版は以下のサイトで参照できます：<https://www.brookings.edu>

**B** | Economic Studies  
at BROOKINGS

ブルッキングス経済研究プログラムは、広範な経済成長、強力な労働市場、健全な財政・金融政策、および経済的機会と社会的流動性を実現するためのアイデアに重点を置き、アメリカ合衆国と世界が直面する既存および新たな経済問題を分析する。本研究の目的は経済が作用する仕組みと、経済作用を促進させるために何ができるかについて理解を深めることである。

# 目次

著者について .....	3
独立性表明 .....	3
謝辞.....	3
序論.....	4
本プロジェクトの焦点.....	5
急速な成長の可能性のある産業 .....	6
生産性の定義.....	7
集計生産性 .....	8
労働生産性比較.....	8
生産性上昇の減速 .....	10
大きな産業別の生産性上昇.....	13
全要素生産性結果 .....	17
製造部門の生産性.....	17
生産性水準と上昇率から特定される問題のある産業 .....	20
用いられた具体的な方法.....	20
ジョルゲンソン、ノムラ、サミュエルズ（JNS）による生産性水準と成長に関する 研究結果.....	24
JNS労働生産性結果概要 .....	26
マッキンゼー・グローバル・インスティテュート日本研究.....	27
多様な結果のまとめ .....	28
日本で生産性改善につながる可能性のある経済全体にわたる要因.....	28
資本投資の弱さ .....	29
産業別の問題.....	29
アメリカの低迷部門 .....	31
結論.....	32
参考文献.....	33
付表.....	35

## 著者について

マーティン・ニール・ベイリーはブルッキングス研究所経済政策策定バーナード・L・シュワルツ  
チェア兼経済研究シニアフェローである。

パリー・ボズワースはブルッキングス研究所経済研究シニアフェローである。

シディ・ドシはブルッキングス研究所規制・市場センターのシニアリサーチアシスタントである。

## 独立性表明

著者らは本論文についていかなる企業および個人からも、また、本論文に利害関係のあるいかなる  
企業および個人からも財政支援を受け取っていない。著者らは現在、本論文に財政的・政治的利害  
関係のある組織の役員、理事、取締役を務めていない。

ブルッキングス研究所は独立研究と政策解決策を専門に取り扱う非営利団体である。ブルッキング  
ス研究所の使命は質の高い、独立した研究を行い、その研究を基に、政策立案者や一般に対して革  
新的で実用的な提言を行うことである。ブルッキングス研究所出版物の結論および提言は著者のみ  
によるものであり、研究所、研究所の経営陣および研究所のその他の学者の意見を反映するもの  
ではない。ブルッキングス研究所は自らが提供する価値が質と独立性、影響へのコミットメントの中  
にあることを認識している。資金提供者に支えられた活動はこのコミットメントを反映している。

## 謝辞

著者らはダニー・バーハー、セバスチャン・ストラウス、バート・ファン・アークの貴重な意見に  
対して感謝したい。また、ブルッキングスは日本生産性本部による支援に感謝する。

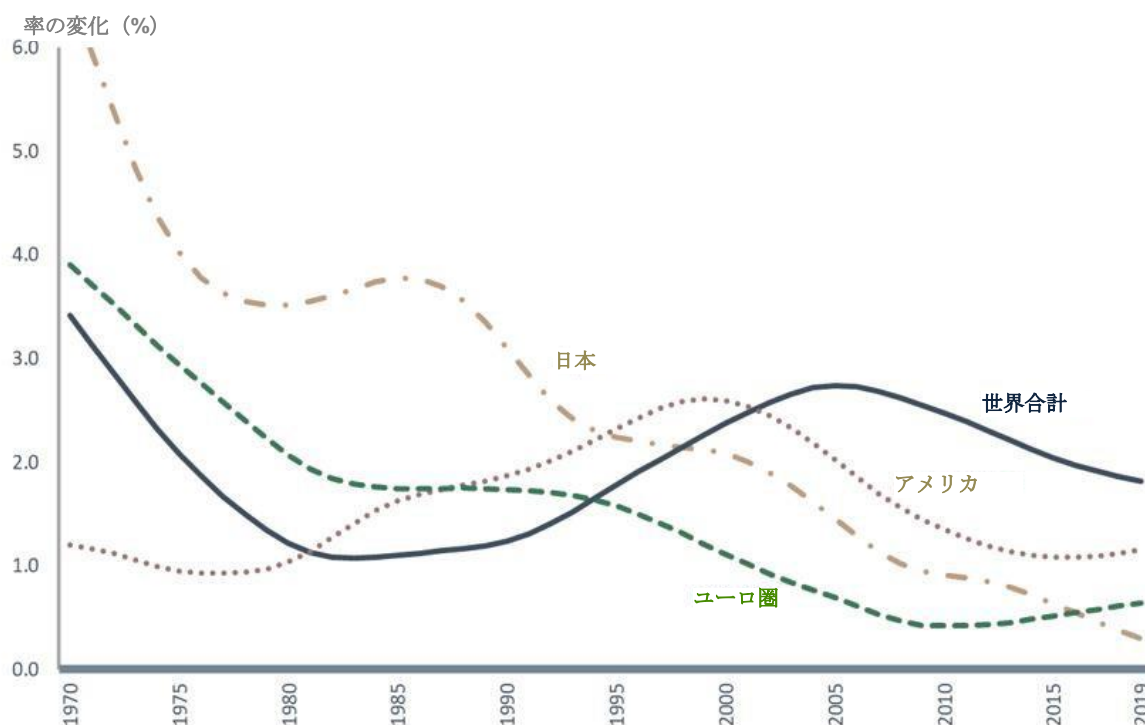
## 序論

経済成長は幅広く、多大な恩恵をもたらす。力強い成長が続けば、世帯収入が伸び、賃金が上昇するため、収支を均衡させ、社会の最貧層のニーズを満たすことも容易になる。経済全体の成長は必ずしも全ての国民の生活水準の向上を保証するものではないが、その助けにはなり得る。

強力な経済成長をもたらすのは、労働力の増加と労働者一人あたりの生産量（労働生産性）の増加という二つの成長源である。先進経済諸国における人口動態では、出生率の低下が人口と労働力の増加率減少をもたらし、同時に高齢化が進行するという傾向がみられる。移民により国内人口を増加させることもできるが、社会的ストレスや政治問題をもたらす可能性もある。先進経済諸国においては、労働力増加率は過去に比べかなり低くなっており、日本で特に顕著だが、ドイツやアメリカにおいても国民所得の上昇率にマイナスの影響がもたらされている。

労働力の増加率が減少により、生産性のみが経済全体の成長の主な推進力となっているが、残念ながらこちらも減速している。図1にカンファレンスボードの計算による、アメリカ、日本、欧州、世界全体の就業者一人あたりのGDP増加傾向を示す。アメリカの生産性上昇は1990年代後半から2000年代前半の期間を除き、1970年代から基本的には緩やかである。日本とドイツでは1970年代は上昇率が極めて高かったが、その後、急速に落ち込んだ。なお中国での上昇率が緩やかになるにつれ、世界経済全体の指標の上昇傾向も緩やかになってきている。

図1: 1970~2019年の主な地域における就業者一人あたりGDPの上昇傾向



出典：コンファレンスボード総合経済データベース（調整バージョン）2019年4月

注：本図はコンファレンスボードが本プロジェクトのために作成した。

## 本プロジェクトの焦点

本プロジェクトの焦点は、アメリカ、日本、ドイツという世界の三大成熟経済における生産性上昇の傾向である。近年の上昇率がなぜ非常に低いのかを知るため、数多くの取り組みが行われてきたが、どんな要因が作用している可能性があるのかを示す興味深い証拠がある一方で、国レベルと産業レベルの両方でみられる低上昇率の傾向に対し、統一的な解釈は存在しない（ベイリーとモンタルバーノ、2016年）。本プロジェクトは経済全体及び産業別の集計データを見ながら、3か国の経済における生産性上昇に関するデータを考察する。労働・全要素生産性上昇に関するデータ、およびこれら3か国の経済における生産性水準比較の推定値が利用可能である。これらのデータにより、生産性上昇停滞の本質が明らかになり、その原因も解明されるかもしれない。ただしこれらの研究結果は生産性上昇率改善のための政策措置を導いたとしても、低迷の原因がすべて解明されるという保証はない。

## 生産性向上策における成長分野へのアプローチ

生産性上昇はどの産業により妨げられているのだろうか？技術開発や研究開発を奨励する、規制環境を変えるといった政策により、成長の加速が促される産業はあるだろうか？成長の可能性のある産業を特定するための最初のアプローチは、産業成長率を調べることである。生産性上昇率が複数年にわたってマイナスの産業には注意が必要である。この生産性の後退の原因は何だろうか？産業が急成長した後に急速に減速したかどうかについても調べる価値がある。過去の急成長が将来のより急速な成長の可能性を先食いしてしまったのか、それともまた別の成長の波が起こるのか？次の成長の波を起こすために何ができるだろうか？

成長の可能性のある産業を特定するための第二のアプローチは、生産性水準に関するデータの活用である。我々は、生産性水準が低い産業がベストプラクティスに追い付く可能性について、それは経済成長の自然なプロセスの一部である<sup>1</sup>と考える。全要素生産性があれば、技術とビジネスのベストプラクティスが国を越えて拡散するにつれ、各国の生産性水準は収斂していく。労働生産性があれば、設備投資により、低迷する産業をベストプラクティスの生産性水準まで、またはその近くまで引き上げることができる。

将来のイノベーションが成長の加速を促すかどうかとは別に、生産性を向上させる手段を提示できるため、この第二のアプローチは重要である。別の国がすでにより高い生産性水準を実現しているなら、課題はすでに活用されている技術をいかに適用するかである。

この議論の注意点は、経済活動において高い生産性水準を実現するために自然の障壁があるかもしれないということである。たとえば、シリコンバレーの複製は難しい。アメリカは耕作可能な土地やエネルギー資源に恵まれている点で有利である。経営者の素質は国によって異なる。こうした注意点についてはどれだけ強調してもしきれない。デヴィッド・リカードの時代から明らかであるとおりに、経済要素の差は生産性の低い産業の存続よりもむしろ市場細分化に至る可能性が高い。経営者は流動的であり、実際、アメリカで最も優秀なCEOの多くは自分自身または親が他国出身である。直接外国投資により、専有技術やビジネスプロセスのベストプラクティスを国に持ち込むことができる。

...

1. ここでのベストプラクティスは最高水準の生産性をもつ産業と定義されている。生産性フロンティア。

## 生産性の定義

生産性のもっとも単純かつ直感的な評価基準は、就業者一人あたりの生産量もしくは労働時間1時間あたりの生産量で測定される労働生産性である。生産量は一定期間（通常は1年間）にある国、産業または企業が生産する生産量の価値として測定される。生産量はインフレの影響について名目現地通貨で生産量価値を調整し、長期的に追跡されている。言い換えれば、生産量は実際の、またはインフレ調整済みの通貨単位で測定される。就業者数は期間中の平均就業者数を示しており、パートタイム就業者はフルタイム就業者の分数として捉え、換算されている場合が多い。労働時間1時間あたりの生産量算出にはその期間中の就業者一人あたりの実際の平均労働時間が考慮されている。日本やドイツで年間の平均労働時間が減少したように、長年の間に労働者一人あたりの労働時間数は大きく変わる可能性がある。集計での労働生産性データの利点は、単純であることのほか、GDP成長と賃金上昇に関連していることが挙げられる。GDP成長率はおおよそ労働者一人あたりのGDP上昇率と雇用増加率の合計である。民間企業部門における1時間あたりの生産量の伸びは実質平均賃金の伸びと密接に関係している。

各国の生産量を比較するには、ドルで評価された生産量を円またはユーロで評価された生産量と比較する方法が必要である。そのために外国為替レートを用いて比較する場合もあり、これは貿易財産業の比較に適しているといえる。しかし、為替レートは時間とともに変動するため、相対的生産性の姿がゆがめられる可能性がある。さらに、多くの商品やほとんどのサービスは貿易財ではない。したがってOECDや生産性研究者は、調査対象である各国の比較可能な商品やサービスの価格を反映した、購買力平価（PPP）換算によるアプローチを支持している。しかしながら正確な価格比較を行いつつ、製品の同等性を確保することは難しく、比較方法により結果も異なる。商品やサービスの同質性確保のほか、税金の考慮も難しい側面の一つである。また、価格比較は単一年において行われるが、その購買力平価が比較する期間全体にわたって適用されてしまう。こうした比較には誤差が発生する可能性がある。

労働生産性は直感的かつ有用だが、生産性を研究する経済学者が支持する生産性指標ではない。生産性研究の知的枠組みは生産機能であり、生産要素の投入量と、投入量を統合するために用いられる技術によって決定される生産量の関係である。全要素生産性（TFP）の上昇は、追加投入量から得られる増加量を超える生産量の増加を示す。（文献には多要素生産性（MFP）という用語も用いられるが、著者らはTFPという用語を用いる。）ソロー成長モデルの公式を用いれば、TFP上昇率は生産量上昇率から投入量上昇率を引いたもので、各投入量は費用に占める割合によって重み付けされている。そこで、TFP上昇率は革新的プロセスまたは製品による技術変化の評価基準となる。TFPは

追加投入の結果としての生産量上昇の影響を技術的変化による成長から切り離すことができるため、経済学者に好まれる。ただし残差として計算されるため、測定誤差が推定TFP上昇率に大きく影響することもある。

生産量が集計で測定される場合、または産業や企業レベルでの付加価値により測定される場合、生産に対する投入は、資本と労働の2つしかない。この場合、労働生産性（時間あたり生産量）の上昇率はTFP上昇に資本深化の寄与（費用に占める資本割合で重みづけした労働時間1時間あたりの資本増加）を足したものとして示すことができる。この分解は、たとえば、労働生産性上昇の減速が技術的進歩の低下によるものなのか、資本寄与の低下によるものなのかを知るためにも、重要である。

## 集計レベルの生産性

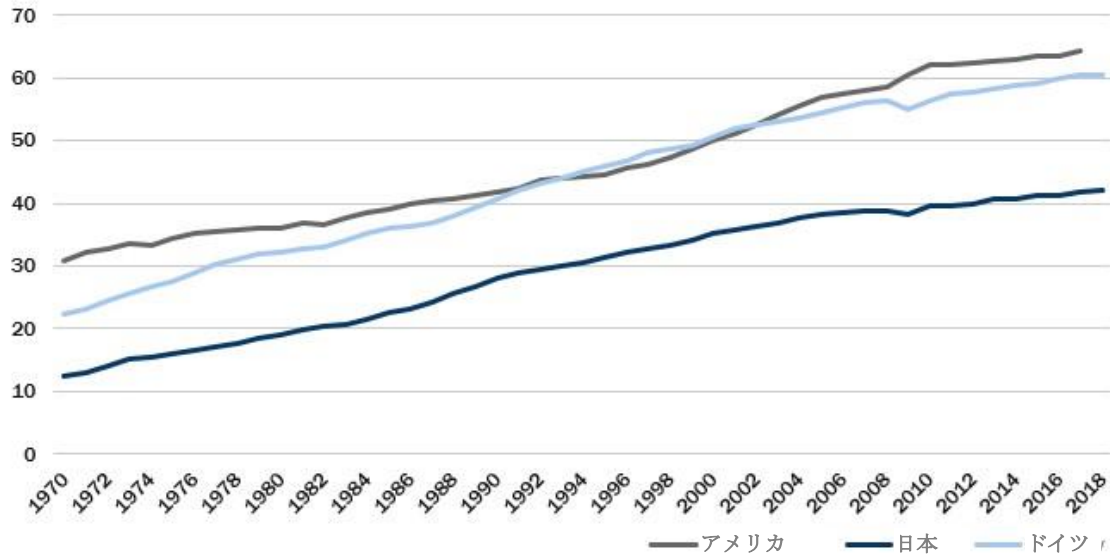
### 労働生産性比較

2010年の購買力平価換算によるOECDデータに基づき、1970年から現在までの日本、ドイツ、アメリカの集計労働生産性（労働時間1時間あたりGDP）を下図2に示す。1970年、日本とドイツの生産性水準はどちらもアメリカを大きく下回っていたが、その後、生産性がより急速に上昇し、差が縮まった。ドイツは1990年代初頭までにアメリカの生産性水準に追い付き、短期間アメリカを越えたが、近年はアメリカを少し下回っている。

（ドイツでは就業者1人あたりの労働時間数が大きく減少したため、2017年の就業者1人あたりの生産量はアメリカの水準の73.7%である。）日本もアメリカの生産性水準に近づいたが、上昇が相対的に減速し、この期間の終わりにはアメリカの水準をかなり下回っている。日本においても、就業者1人あたりの労働時間数の変化が重要である。歴史的に日本の労働者はアメリカの労働者よりずっと長時間働いていたが、時を経るにつれて差は縮まり、OECDデータによれば、2017年には日米の就業者1人あたりの労働時間はほぼ同じである。



図2：労働時間あたりGDP  
(USD、固定価格、2010年PPP)



出典：OECD統計

BROOKINGS

1970年代と1980年代の経済成長に関する論説の主なテーマは「キャッチアップ仮説」であった。この観点では、トップレベルの技術と生産性をもつアメリカ経済は最も進んでいたが、長年の間に他国がアメリカからのベストプラクティスを取り入れ、生産性水準の差を縮めてきた<sup>2</sup>。回帰分析と成長理論によれば、国の生産性上昇のスピードはアメリカを基準とする生産性のフロンティア（最も進んでいる水準）からどれほど離れているかによって決まる。実際、日本とドイツは1960年代から1970年代にかけて急速に成長しており、韓国やその他の欧州各国も急速に追いついている。

ポール・ローマー（1986）が、世界の全ての国を含めた場合、生産性フロンティアに達しない国が上位国に追いつくという体系的な傾向がないことを示し、キャッチアップ仮説による収斂に疑いを投げかけたことはよく知られている。実際、多くの貧しい国がさらに後れを取るという証拠があった。ローマーは、キャッチアップ成長モデルはサンプル選択バイアスに基づいていると主張した。また、ほとんどの国にはベストプラクティスに収斂するために必要な技術がないとも主張した。さらに多くの国でキャッチアップを促すための法的枠組みや市場制度に欠け、必要なスキルをもち、教育を受けた労働力がない国もあると指摘されている。

...

2. キャッチアップについての優れた研究がバウモル、ベィティ、ブラックマン、ウォルフ（1989年）に見られる。この書籍には広範な参考文献一覧が含まれている。

その後の複数国の成長に関する実証研究では、幅広い国のサンプルを検討しても、その他の成長決定要因の調整を行った後でのみ、キャッチアップ成長が引き続き重要であることがわかっている（バロー、サラ・イ・マーティン、1998年）。これは条件収斂と呼ばれる。

図2のデータは第二次世界大戦後の日本、ドイツ両国におけるキャッチアップ成長のストーリーと合致しており、こうした成長は経済復興によるものや、アメリカからのベストプラクティスや技術の移転によるものもあった。1990年代までにドイツはこのキャッチアッププロセスを完了しており、数十年間にわたり、アメリカとドイツの集計労働生産性はほぼ同水準である。その一方、日本は追い付きプロセスを完了しておらず、近年、差が広がっている。なぜ日本がキャッチアッププロセスを完了できなかったかを理解することが重要である。

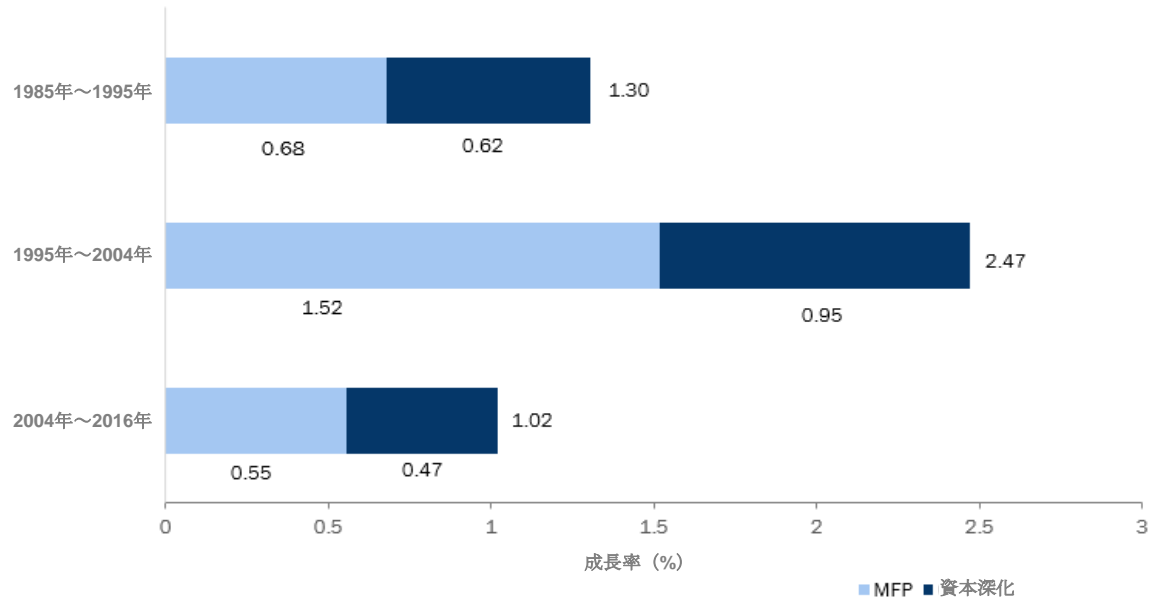
## 生産性上昇の減速

図3に、1985年から2016年までのアメリカ経済の労働生産性と全要素生産性の上昇傾向を、3つの期間に分けて示している<sup>3</sup>。1985年から1995年の労働生産性の成長は、年間1.3%という小幅なもので、TFP寄与と資本深化の寄与がほぼ半々である。その後、成長が急激に加速し、2004年頃まで続いた。TFPの加速が大きな推進力であったが、資本深化の寄与もそれ以前に比べ大きかった。

...

3. ここで使用されているOECDデータは1985年から2016年までのものである。

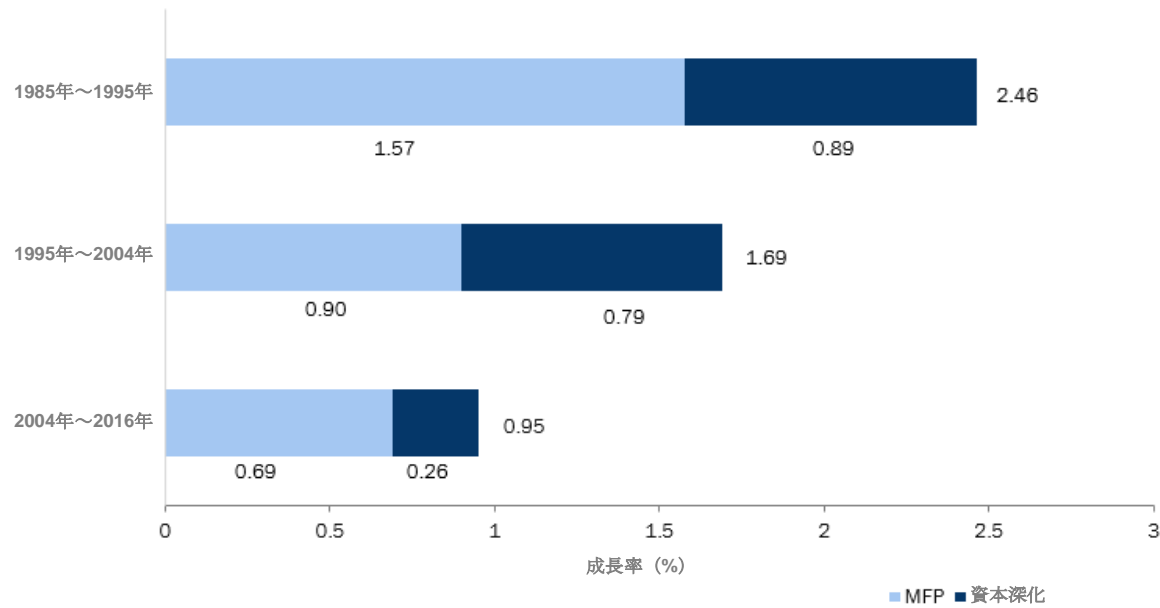
図3: アメリカの生産性上昇



出典：OECD生産性統計

BROOKINGS

図4: ドイツの生産性上昇

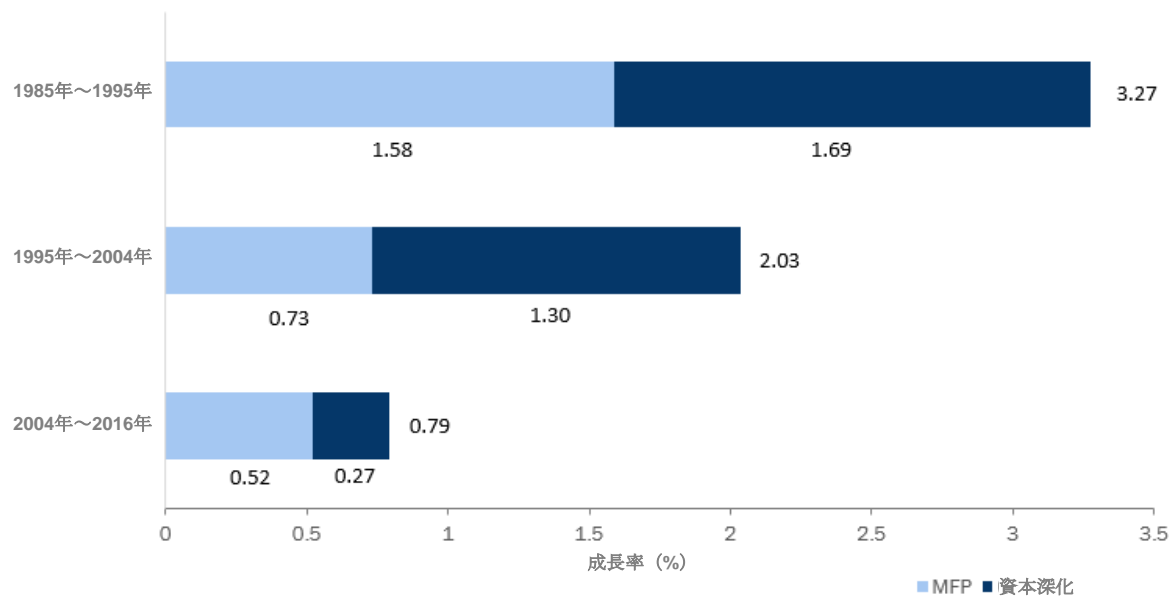


出典：OECD生産性統計

BROOKINGS

注：図4はドイツについての同じ計算を示したもので、日本と同じ傾向が見られる。全期間にわたり、TFPと資本深化の双方が成長に寄与しているが、期間を経るうちにどちらの要素も減速している。日本と同様、2004年以降の資本深化の寄与はごくわずかである。

図5: 日本の生産性上昇



出典：OECD生産性統計

BROOKINGS

注：図5日本についての同じ計算を示す。日本では1985年から1995年までアメリカよりもずっと急速に生産性が成長した（キャッチアップ）が、2番目の期間に減速し、最終期間には0.8%を下回った。全期間において、上昇はTFPと資本深化の両方によるものだが、どちらも時間と共に減速した。

図3から図5にはこれら3か国の経済成長減速の程度と、共通する強力な要素がはっきり示されている。3か国とも最近の期間で生産性上昇率が大きく減速している。アメリカの傾向は1985年以前にすでに上昇率が急激に落ち込み、1990年代に始まりおよそ10年間、力強い成長回復が続いたという点で異なっている。日本は他の2か国と同様に急激に生産性上昇が減速したが、それまでに他の2か国が達成した労働生産性水準にまで達していなかったという点で異なっている（図2参照）。2004年から2016年の期間、日本の生産性上昇率は極端に低かった。これら3か国の成長と低迷に対するTFPと資本の寄与には差があり、例えば、2004年から2016年の期間において、日本とドイツの両国では成長に対する資本の寄与が非常に少なかった。

労働生産性の成長をTFPと資本という二つの要因に分けることは標準的に行われているが、その解釈は容易ではない。技術的変化が減速すると、TFP上昇率が減速し、労働生産性増加の低迷に直接結び付くが、投資対象となる新技術が減るため、企業の投資インセンティブも減ることになる（資本深化の減少として表れる）。その一方、通常、新たな資本は新技術またはビジネスプロセスを導入するための必要条件なので、世界的金融危機など、他の要因で投資が減少する場合、TFP上昇率が減速する可能性がある。上昇の減速の規模と広がり、両方の因果効果が働いていることがわかる。TFP上昇と資本深化の低迷は相互に強化し合い、労働生産性上昇が減速する原因となる。

アメリカでは2016年以降、周期的に経済が急成長し、投資促進を目的とした法人税の大幅減税が行われた。投資が促進されたという証拠はないが、2019年第3四半期には成長が急減速したものの、強力な周期的成長により、2018年および2019年前半のアメリカ経済の民間企業部門における1時間あたりの生産性が向上した。アメリカの生産性上昇が持続的に加速しているかどうかを判断するには時期尚早である。

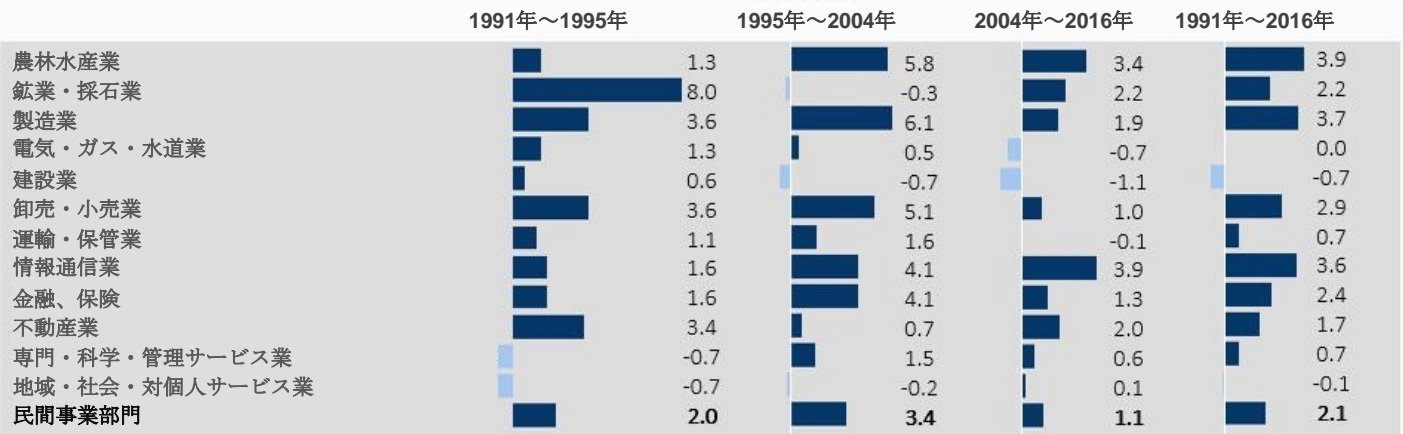
## 産業大分類別の生産性上昇

OECD構造分析（STAN）データベースからアメリカ、日本、ドイツの産業別労働生産性とTFPについて一貫性のあるデータが入手可能である。なお日本のデータは1995年から2016年分まで入手可能で、1991年まで遡るために、日本産業生産性（JIP）データベースのデータを用いた。STANデータとJIPデータが重複している部分で大きな差があるため、1995年以前の日本の農業と建設業に関するデータは使用しなかった。3か国すべてについて民間企業部門の上昇率に農業と建設業は含まれていない。なお図3から図5は総GDPに基づいており、以下の図に示される数字は異なっている。

図6a、b、cは3か国の労働生産性（労働時間1時間あたりの付加価値）についての結果を示している。1991年から2016年までの全期間にわたって、アメリカの民間企業部門の労働生産性上昇率は約0.5%高かった。これは2004年以前、特に1995年から2004年までの成長速度が速かったためである。2004年から2016年にかけては、アメリカ1.1%、日本1.0%、ドイツ1.2%と3か国の上昇率はほぼ同じであった。OECDの集計データで見たとおり、現在3か国とも労働生産性上昇が緩やかな期間となっている。

図6a、b、c:アメリカ、日本、ドイツの産業別労働生産性の上昇率

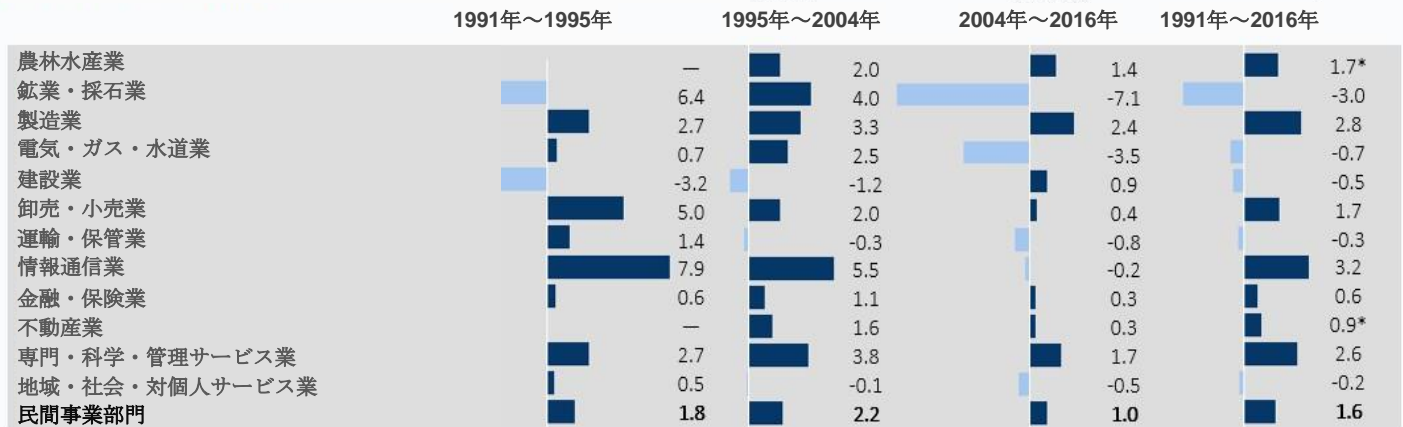
## アメリカ：1991年～2016年

時間枠ごとの産業別労働生産性上昇（付加価値ベース）  
年平均変化率

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

## 日本：1991年～2016年

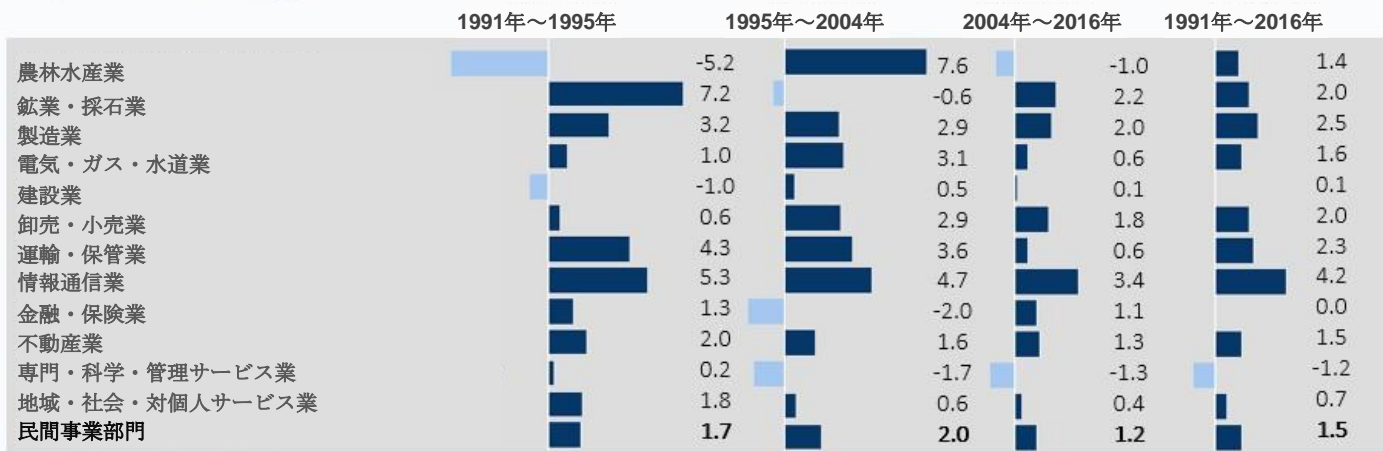
時間枠ごとの産業別労働生産性上昇（付加価値ベース）  
年平均変化率

\*印のついた産業については1995年から2016年

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算、1994年以前はJIPデータからの推定

BROOKINGS

## ドイツ：1991年～2016年

時間枠ごとの産業別労働生産性上昇（付加価値ベース）  
年平均変化率

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

産業別の結果を見てみると、3か国すべてで2004年以降に製造業の生産性上昇率が低迷しているが、特にアメリカにおいて大幅に低迷している。これは90年代のコンピュータおよび半導体の急成長が2000年直後に終わったためである。また、生産現場が海外に移されたため、製造業の割合が小さくなった。2004年以降、製造業の生産性上昇率は日本が最大で、ドイツがその後に続いており、アメリカの製造業の上昇率は非常に低かった。

2004年以降、卸売・小売業と運輸・保管業における生産性上昇率は3か国すべてで非常に低い。それ以前のより急速な上昇については、従来型の小売店が大規模小売店やより小規模のフランチャイズ店に置き換わり、卸売機能がこうした小売業務に統合されたというストーリーとして今日よく知られている（ルイスら、2001）。オンラインでの小売りが急速に成長し、変化が継続していることを考えると、近年の上昇率が非常に低いのは驚きである。

情報通信業（ICT）は出版・放送、電気通信、情報技術（コンピュータ・プログラミング・コンサルティングを含む）、情報サービス活動で構成されている。同業界は電子機器の進化の恩恵を受け、3か国すべてで急速に成長した。1991年から2016年の全期間の上昇率は3か国でほぼ同じであった。ただし、より短期間で見た場合の上昇分布は異なっており、日本は2004年以降突然上昇が止まっている。日本ほど急激な低下ではないが、ドイツでも上昇率が低下している。



電気・ガス・水道業における生産性上昇率はアメリカと日本では非常に小さく、アメリカではゼロ、日本ではマイナスである。対照的にドイツでは期間全体の上昇率が年1.6%で、1995年から2004年の間に急速な上昇が集中的に起こっている。この産業は厳しく規制されており、燃料価格の変動と環境問題の影響を受けてきた。ドイツも日本も原子力発電所を閉鎖する一方、アメリカは安価な天然ガスを利用できたため有利であった。にも関わらず、アメリカは日本同様2004年以降上昇率がマイナス（TFP上昇率も同様）という不可解な結果で、生産性の問題が疑われる。

アメリカでの金融・保険業については期間全体を通じて比較的堅調な生産性の上昇が見られ、不動産ブームの初期を含む1995年から2004年の間にもっとも大幅な上昇が見られた。2004年以降に減速したが、他の2か国と比較すれば少しはよい状態であった。3か国すべてが金融サイクルの影響を受けている。この産業における生産性の測定は難しく、結果は注意して受け止める必要がある。

農業の労働生産性は全期間を通じてアメリカでもっとも高く、年間3.9%の上昇率であり、日本<sup>4</sup>とドイツはそれぞれ1.7%、1.4%であった。より短期間に分けて見れば、上昇率は大きく変動しており、天候の傾向を部分的に反映している。戦後の全期間にわたり、種や肥料、灌漑、その他の技術の進歩に伴い、アメリカで生産性をもっとも急速に成長した産業のうちの 하나가農業である。3か国すべてにおいて気候変動がこの産業に影響する可能性があるが、2016年までの生産性データにはまだ明白に表れていない。

鉱業・採石業について、アメリカとドイツでは生産性が順調に上昇したが、日本では労働生産性が低下した。この産業は天然資源基盤の枯渇、採取のための新技術開発による相殺、規制の影響を受ける。アメリカのデータでは、もっとも急速な成長がみられるのは1995年以前の期間である。シェールガス革命の影響は最新期間においてもまだ大きくない。

不動産業、専門的サービス、地域サービスなどその他の産業における生産性は測定が難しく、報告データから明白な傾向を見つけることも難しい。アメリカの不動産業の好況・不況は生産性上昇データには強く表れていない。

...

4. 日本に関するSTANデータは1995年から2016年についてのみ入手可能である。



## 全要素生産性の結果

全要素生産性に関する比較可能な調査結果を付表1に示す。全期間の非農業部門をみると、ドイツとアメリカの両方でTFP上昇率は労働生産性上昇率よりもおよそ0.5%低く、これら2か国における労働生産性に対する資本深化の寄与はほぼ同じである。日本ではこの差は0.8%とさらに大きく、この部門は日本では資本の寄与がより強いことが示されている。

ところが、2004年から2016年までの低成長期間だけをみると、結果は若干異なる。2004年以降、ドイツの資本寄与は年間わずか0.1%である。日本では資本は労働生産性上昇に年間0.3%寄与している。資本の労働生産性上昇に対する寄与はアメリカでもっとも高く、年間0.6%である。3か国すべてにおいて、2004年から2016年の労働生産性上昇率は年1%弱とほぼ同じだが、TFP寄与と資本寄与の割合は大きく異なっている。ドイツではほぼ全ての上昇がTFPによるものだが、アメリカではTFPの寄与はもっとも小さく、年間0.5%である。アメリカでは減速の原因は技術革新を進められなかったことだが、日本とドイツでは資本深化が弱かった。

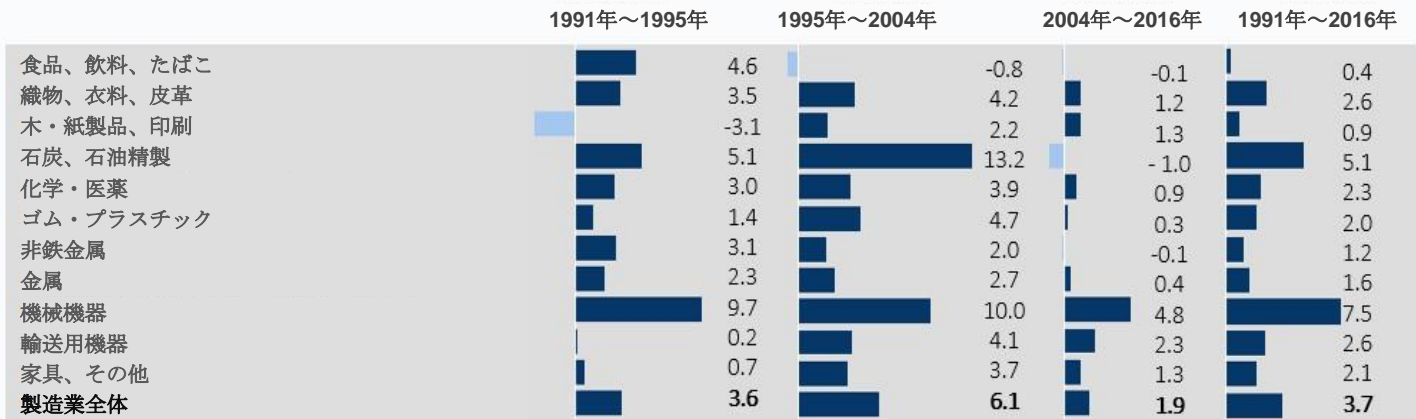
3か国すべてにおいて、2004年以降の生産性上昇が鈍化していることが、幅広い業界データで明白に表れている。日本で2004年以降に生産性上昇率が更に伸びたのは建設と不動産の二つの産業のみで、これは労働生産性とTFPの両方に当てはまる。ドイツではTFP上昇の減速は全体的に非常に穏やかで、鉱業、建設業（ごくわずか）、金融サービス業、専門的サービス業（TFP減少は少ない）といった複数の産業で2004年以降TFPがより力強く上昇した。地域・社会・対個人サービス業には変化がなく、製造業は穏やかな減速を示した。アメリカでは農業と製造業でTFPの減速が最大であった。鉱業、不動産業、専門的サービス業、地域・社会・対個人サービス業の上昇は2004年以降に多少加速しており、建設業の減速率はやや低かった。

## 製造業の生産性

サービス業と比べ、製造業のデータはより優れており、分類別の詳細データも豊富である。（GDPに占める割合は低いものの）生産性上昇の低迷全体に対する製造業の重要性を考えると、製造業について詳細に検討する価値がある。図7a、b、cは選択された製造業産業分類区分についての労働生産性上昇率を示す。TFP上昇の数値は付表2に示す。ドイツについては個別のSTANデータがないため、石炭と石油精製製品産業のデータはドイツの数字には含まれていない。日本とアメリカのデータは2016年までそろっているが、ドイツは2015年で終わっている。1995年以前の日本についてのSTANデータはない。

図7a、b、c:アメリカ、日本、ドイツの製造業の労働生産性上昇

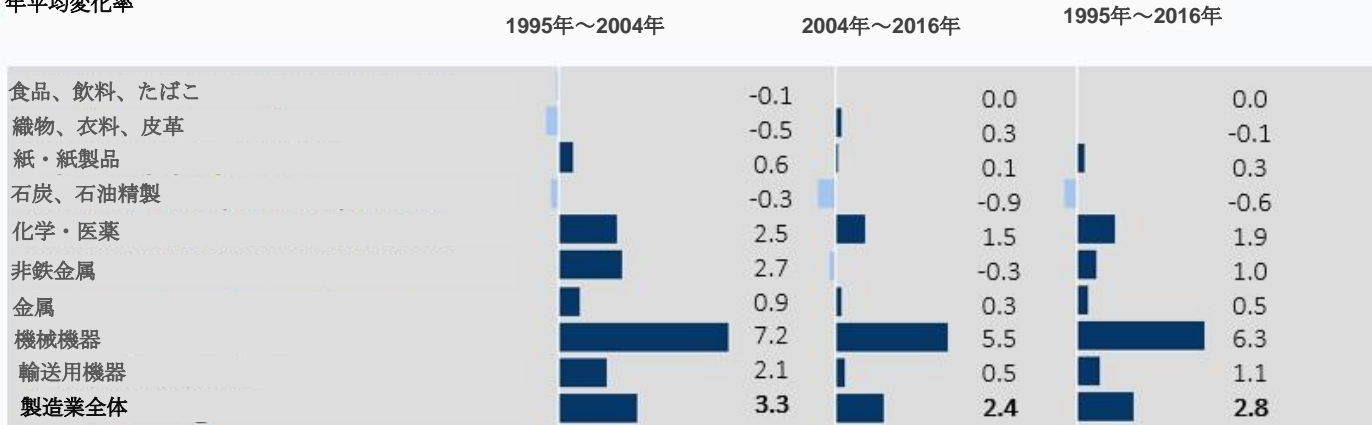
## アメリカ：1991年～2016年

時間枠ごとの製造業産業別労働生産性成長（付加価値ベース）  
年平均変化率

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

## 日本：1995年～2016年

時間枠ごとの製造業産業別労働生産性成長（付加価値ベース）  
年平均変化率

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

## ドイツ：1991年～2015年

時間枠ごとの製造業産業別労働生産性成長（付加価値ベース）  
年平均変化率

	1991年～1995年	1995年～2004年	2004年～2015年	1991年～2015年
食品、飲料、たばこ	-0.9	-0.5	1.7	0.4
織物、衣料、皮革	5.8	3.4	0.9	2.6
木・紙製品、印刷	2.3	2.7	2.3	2.5
化学・医薬	8.1	4.7	0.9	3.5
ゴム・プラスチック、非鉄金属	4.5	2.3	1.3	2.2
金属	3.2	2.4	0.7	1.8
機械機器	3.9	3.6	1.4	2.6
輸送用機器	1.3	1.4	4.5	2.8
家具、その他	2.0	3.4	0.7	1.9
製造業全体	3.2	2.9	1.9	2.5

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

ドイツのデータは2004年以降、幅広く減速しているが、1991年から2015年までの期間、製造業の各分類区分で比較的安定した成長が見られることが特徴的である。食品および輸送用機器はこの傾向に当てはまらず、2004年以降成長がさらに加速している。労働生産性とTFP（付表2）の両方において、ドイツの製造業は幅広い分類区分において年々経営を改善している。（90年代のアメリカでみられたような）急成長の期間はないが、一般的に継続的な成長がみられる。アメリカと日本の上昇率は全期間をみればドイツより高かったが、成長は断続的であり、特にアメリカで2004年以降著しく減速している。アメリカの成長は機械機器分野（コンピュータと電子機器を含む）で非常に強力だが、その他の製造業では成長はほとんど安定しておらず、2004年以降の上昇率は非常に低い。日本の状況も驚くほど類似しており、機械機器分野では一貫して高い生産性上昇であったが、その他の分野では成長はほとんど見られなかった。ジョルゲンソン、ノムラ、サミュエルズ（2008年）の研究も、日本の製造業における生産性上昇（TFP）について1995年以降の停滞を裏付けるもので、日本の製造業の生産性上昇はそれ以前の期間のほうがはるかに急速であった、という結果が出ている。

産業上昇率に関するデータから、今後より急速に成長する可能性のある産業の特定に役立つ傾向がわかる。例えば、TFP成長がマイナスの電気・ガス・水道業等である。ここで、上昇率だけでなく生産性水準を活用することで得られる追加情報を見てみたい。あらゆる情報源から情報を集めることにする。

## 生産性水準と上昇率から特定される問題のある産業

単純なキャッチアップ成長モデルによれば、ベストプラクティス（フロンティア）の生産性との差が最も大きい産業において、最も急速な生産性の成長が起こるはずである。これが正しいとすると、生産性水準がフロンティアに満たないにもかかわらずキャッチアップが起こっていない場合、生産性に関する問題がある産業だと診断できる。具体的には、1994年のアメリカの生産性水準を下回るが、1995年から2016年の期間の生産性上昇率がアメリカを下回る産業を調べる。当然、生産性水準が日本やドイツより低いにもかかわらず、アメリカでの上昇率のほうが高い、問題のあるアメリカ産業についても診断できる。「問題のある」産業が見つければ、どんな障害によりフロンティアの水準の生産性の達成が阻まれているのかを調査する。本論文で先述したとおり、当然の障害がある場合もある。しかし、生産性向上を妨げる障害が規制、技術開発の問題、スキルの欠如、その他の政策面での方策や制約の結果であれば、今後の向上は可能かもしれない。そこで、そのための第一歩は、停滞中または問題のある産業を特定することである<sup>5</sup>。

### 適用手法

産業別労働生産性上昇率について既に示した結果を用いて、1995年から2016年にかけての日本とドイツにおける各産業の上昇率を計算し、アメリカの同産業の上昇率と比較することができる。つまり、1995年以降の期間について上昇率の違いを計算する。下図の縦軸に上昇率の違いをプロットし、ゼロの線は比較する2か国での上昇率が同じであることを示す。プラスの数値は日本またはドイツでのその産業の上昇率がアメリカより高いことを示す。マイナスの数値はアメリカでその産業がより急速に発展していることを示す。

...

5. ここに示すアプローチはマッキンゼー・グローバル・インスティテュートの生産性比較研究で用いられたものである。これらの方法はベイリーとソロー（2001年）に記されている。

表の横軸にはアメリカの労働生産性水準に対する日本またはドイツの労働生産性水準の割合の自然対数をプロットしている。生産性水準が2か国で同じであれば、割合は同じとなり、ゼロの点にプロットされる。これが図の縦軸である。ゼロ軸の右側には1994年に日本またはドイツのどちらかの労働生産性がアメリカよりも高かった産業が示される。左側には生産性がアメリカで高かった産業が示される。

縦軸と横軸により全産業が4つに分けられる。左上の産業ではアメリカの生産性水準のほうが高かったが、上昇率はアメリカのほうが低かった。この場合、日本またはドイツの生産性水準がアメリカを下回っているものの、追い付きつつあった、つまり、アメリカのベストプラクティスの生産性への収斂があったということである。右下の産業ではアメリカの生産性水準がドイツまたは日本より低かったが、アメリカが追い付きつつあった。そのため、左上と右下の区分では収斂仮説と一致しており、生産性が最高水準に満たない産業はベストプラクティスに追い付こうとしていた。一つの産業が遅れているようだが、差は埋まりつつある。下表1が説明に役立つかもしれない。

表1：生産性水準と比較した産業別生産性上昇の差

	アメリカの産業の生産性水準のほうが高い	日本／ドイツの産業の生産性水準のほうが高い
産業生産性上昇率は日本／ドイツのほうが高い	日本／ドイツがアメリカの水準に収斂している (収斂)	アメリカが日本／ドイツにさらに後れを取っている (問題のある産業)
生産性上昇率はアメリカのほうが高い	日本／ドイツがアメリカにさらに後れを取っている (問題のある産業)	アメリカが日本／ドイツの水準に収斂している (収斂)

左下と右上の区分の産業は収斂モデルに適合しない。これらの産業はもっとも生産性の高い産業より低い水準にあり、さらに差が広がっている。左下の区分は日本またはドイツにとって問題のある産業である。右上の区分にあるアメリカの産業では生産性水準が日本またはドイツより低い、成長速度も遅く、さらに差が広がっている。

生産性水準の比較には産業の購買力平価（PPP）換算による推定が必要である。こうした推定値はコンファレンスボードとも提携しているフローニンゲン成長発展プロジェクト（GGDC）から入手可能である。これによりドルで測定されたアメリカでの産業付加価値と円で測定された日本の産業付加価値、そしてユーロで測定されたドイツの産業付加価値との比較が可能となる。これらのデータには投入量についてのPPP換算も含まれている。

GGDC PPPについては1997年を基準年として比較されているが、長期にわたる生産性上昇率を用いれば、その他の年についても生産性水準の比較が可能である。他にも推定PPP換算はあり得るが、これらについては後述する。

図8aがSTANデータベースにおける全産業について幅広く示しているのに対し、図8bは製造業各分類区分のみを示したものである。日本の産業は赤点、ドイツの産業は青点で示されている。これらの数値から、日本、ドイツ両国の労働生産性がアメリカの生産性水準を下回る（ゼロラインの左側）傾向があることがわかる。一部の産業はゼロラインの上であり、1995年から2006年にかけてアメリカより成長が急であったことがわかる（収斂している）が、多くはゼロラインの下にあり、アメリカの生産性水準との差がさらに大きくなっている。

図8a：アメリカと比較した生産性水準に対する産業生産性上昇の差  
（日本とドイツの幅広い産業の労働生産性）

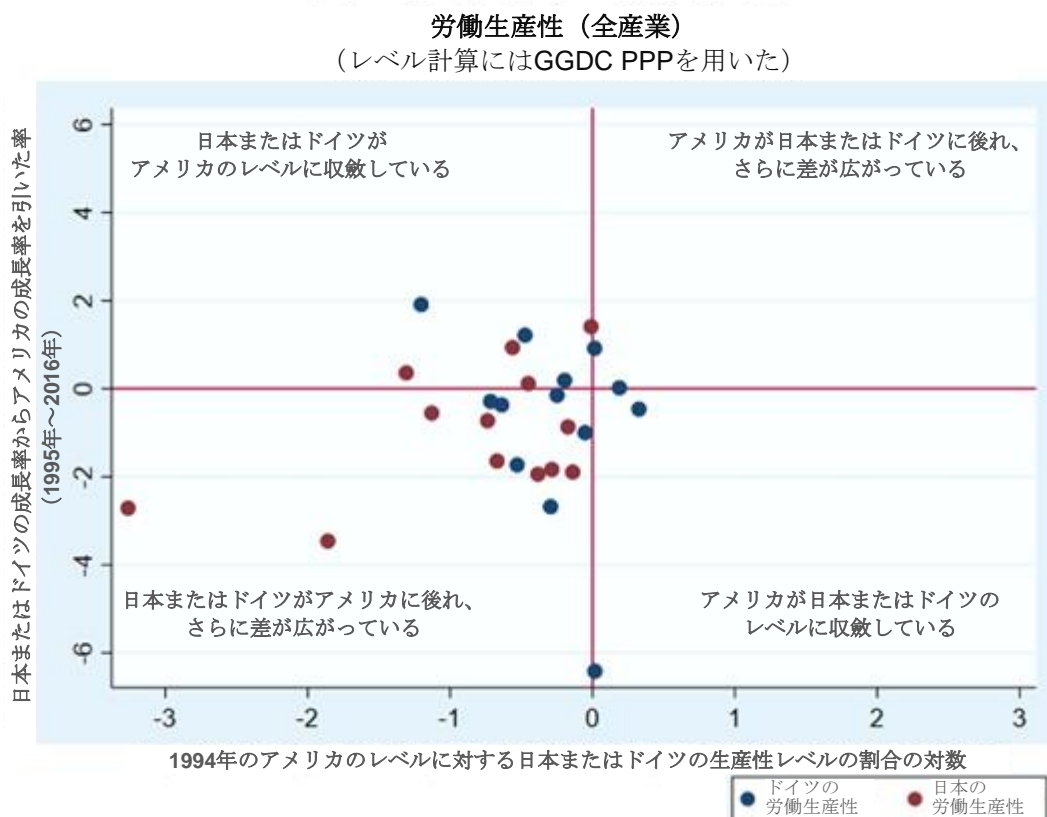




図8b：アメリカと比較した生産性水準に対する産業生産性上昇の差  
（日本とドイツの製造業分類区分の労働生産性）

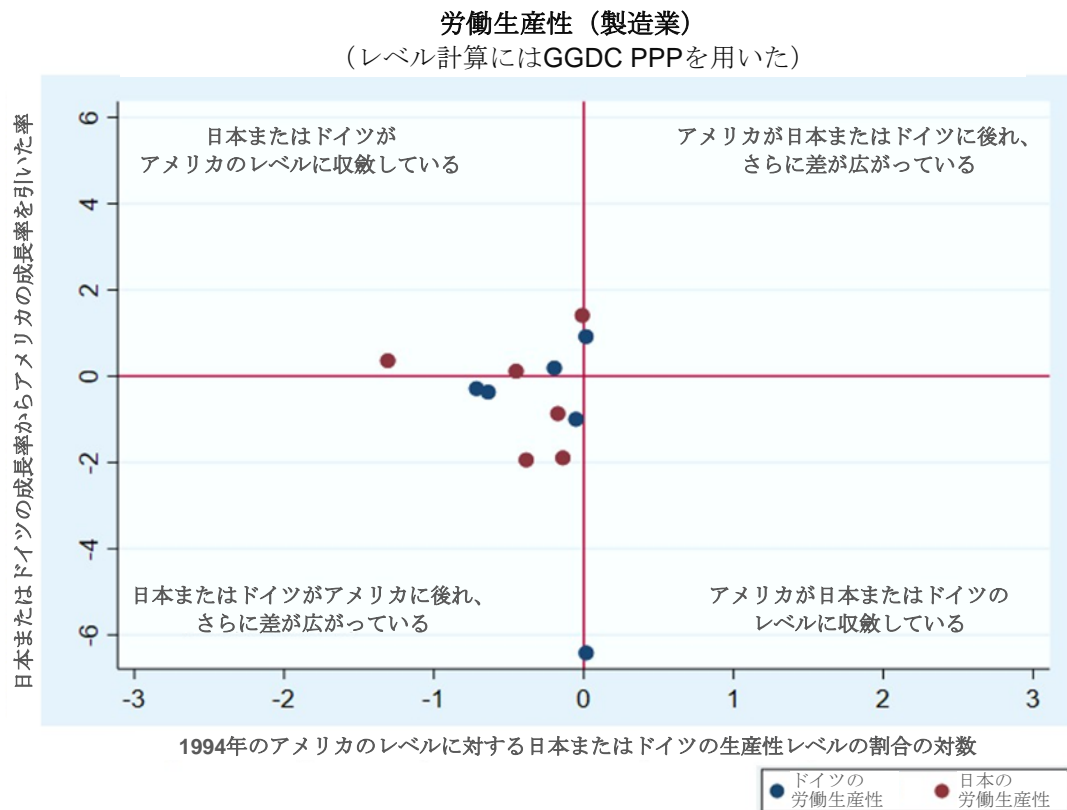


図8bの製造業を見てみると、縦軸近くに集中してはいるものの、ほとんどの産業の労働生産性がアメリカの水準以下にあるという傾向が見て取れる。産業別生産性の分布はサービス業と比べ、製造業のほうがアメリカの生産性水準に近い。これは国際貿易の重要性と製造業における日本とドイツの強みを考えると予期される結果である。製品はサービスよりも容易に国境を超えることができるため、世界で競合するためには生産性フロンティアに収斂する必要がある。

判読が難しいため、各産業にこれらの図にはラベルを付けていないが、付表3ではラベルを付けている。問題のある可能性のある日本の産業は農業、鉱業、不動産業、卸売・小売業、金融業、電気機械製造業である。1994年時点での食品産業と建設業の生産性水準は低く、1995年から2016年にかけても特に食品産業でアメリカへのキャッチアップが遅い。縦軸の右側に位置するアメリカの産業はないが、日本より成長の遅い機械工業とドイツより成長の遅い食品産業には注意が必要である。1994年当時のアメリカの生産性水準はどの産業も同じであった。

個別の産業についてのPPP換算推定に関わる不確実性のため、生産性水準の比較について二つの代替アプローチで検討した。最初のアプローチは1994年から2016年の日本／アメリカとドイツ／アメリカの平均為替レートを用いる方法である。製造業については貿易の重要度が高いため、為替レートが有用な代替手段となる。平均為替レートを用いると、アメリカ産業の明白な生産性の優位性が低下または消滅する。依然として問題のある日本の産業は電気機器、そしてある程度問題のあるのが食品産業である。アメリカは機械産業に問題があり、金属、そして輸送用設備が後れを取っているが、追い上げ中である。ドイツについては、生産性上昇率がアメリカより年間6%以上低い電気機器・光学装置産業が目立っている。

## ジョルゲンソン、ノムラ、サミュエルズ(JNS)による 生産性水準と上昇率に関する研究結果

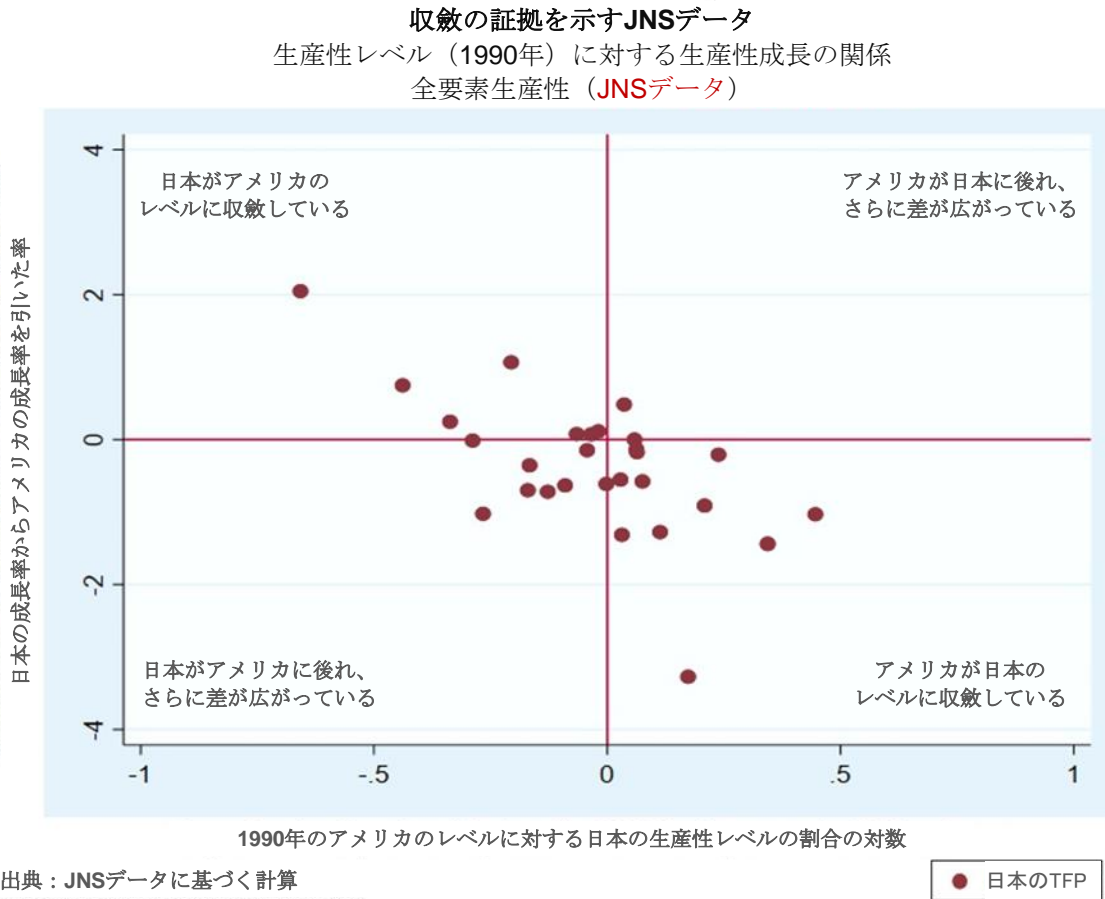
JNSは価格とTFPそれぞれを推定するアプローチを用い、日本の36産業の生産性上昇率と水準を独自に計算した。データは彼らの所有物だが、寛大にも利用許可をいただいた。彼らの分析はTFP推定を中心に組み立てられているため、TFPに関して図8aおよびbに示される数値と比較可能な数値を図9に示した<sup>6</sup>。この数字の産業別ラベルは付表に示す。

...

6. JNSはあらゆる投入、資本、労働、原料、購入されたサービスについて調整した総生産高からTFPを計算している。その結果、このTFP成長推定結果のほうが付加価値からの推定よりも小さくなっており、目盛りも異なっている。目盛りの違いはTFP結果から得られる教訓に影響しない。彼らの研究で、JNSは1995年まで遡って生産性データを提供しているが、本報告書ではより近年のデータに重点を置き、特に1990年から2015年の結果について注目する。



図9: アメリカと比較した生産性水準に対する日本の産業生産性上昇の差



注：本表の目盛りはこれまでの図とは異なります。

これまでの結果と異なり、JNSによるTFPデータは産業のほとんどが左上または右下の区分にあり、収斂しているという強力な証拠を示している。JNSによるTFP値によれば、1990年時点でアメリカの多くの産業が日本より下位にあり、そのすべてが製造業であった。これらの産業のうち2つを除くすべてが1990年から2015年の間、日本に向かって収斂している。収斂の一般的な傾向と異なり、1990年の時点で日本の6つの産業がアメリカに後れを取っていたが、その後、さらに差が広がった。これらの産業には農業、家具、機械、水運（もしくは水上輸送）、その他の運輸・保管業が含まれる。

さらに、鉱業、衣料、印刷、鉄道輸送、金融・保険も1990年にはアメリカより上に位置していたが、2015年までに落ち込んだ。特に懸念されるのは、1990年の時点で日本のほうがアメリカよりTFPが高かったにも関わらず、その後の1990年から2015年の期間に平均して低下していることである。図の右下の区分にあるアメリカの産業は日本の水準に追い付きつつあるが、これは1990年に生産性リーダーだった産業において日本の業績が低迷している（TFPが低下している）ことも一因である。

コンピュータ産業はどちらの国でも桁外れに大きく成長しているため、図9に含めていない。1990年の時点で、この産業のTFP水準は日本がアメリカを大きく引き離していた（およそ1.4の割合）。その後、どちらの国でも急成長が起こったが、アメリカのほうが上昇率は高く（日本の5%に対しアメリカは6%）、2か国のTFP水準は2015年までにほぼ同じになった。TFP成長を見れば、この産業はどちらの国の経済においても成功しているが、日本ではハイテクまたは先進的製造部門の業績と研究開発の業績についてまだ懸念がある（以下のダニー・バーハーの論文とマッキンゼーの研究を参照）。

労働時間1時間あたりの付加価値に基づく産業の労働生産性計算にもJNSデータを用いた。資本蓄積が国の発展に伴い、収斂が起こって労働生産性を均一化させる重要な方法として文献に登場していることを考えると、労働生産性の推定値に見られる収斂が少ないことは意外である。労働生産性に収斂が見られないのは、1995年から2015年の期間、日本の資本蓄積が少なかったことを示している可能性がある。

数字が多すぎると分かりづらいため、労働生産性結果の簡潔な概要を以下に示す。データは付表4に示す。

## JNS労働生産性結果概要

- アメリカの水準以下の産業：農業、鉱業、建設、食品、機械、衣料・皮革、繊維、家具、印刷、石油、その他の輸送用機器、金属製品、コンピュータ・電子製品、雑製造、卸売・小売業、金融・保険、不動産業、電気、ガス
- アメリカを追い越した産業：木製品
- アメリカと並ぶ産業：石・粘土・ガラス、自動車<sup>7</sup>、紙、化学製品
- 当初からアメリカを越えていた、または追い越した産業：第一次金属、その他の電気機械
- アメリカ水準に追い付く方向だったが、2011年以降失速した産業：通信

...

7. 1990年における自動車産業の生産性はアメリカを大きく上回っていた。日本企業が米市場に投資した際、その生産性水準と一緒に持ち込んだため、米メーカーも合わせる必要に迫られた。この産業ではアメリカが日本に遅れていたが、その後追い付いている。

TFPデータと同様、労働生産性データからも、特に1990年にまで遡った場合、複数の産業で日本の生産性がアメリカを越えていたことがわかる。

## マッキンゼー・グローバル・インスティテュート 日本研究

1990年代初頭から、マッキンゼー・グローバル・インスティテュートは一連の先進・新興経済国の生産性比較を行ってきた。比較対象国は日本、ドイツ、フランス、英国、オランダ、スウェーデン等である。これらの比較研究は明確に定義された限られた数の産業についてのみ行われており、これらの産業についてのPPP換算の推定や、品質調整した鉄鋼トン数などの生産量の定量的測定基準の発見に多く注力されている。日本との比較の主な結果は、もっとも生産性の高い日本の産業、特に自動車、機械、鉄鋼はアメリカを越えているというものだった。これらの産業は1950年代から60年代の日本の経済復興の中心であり、1970年代までにトヨタのような日本企業がアメリカを含む世界の市場を獲得していった。このような順調な産業の存在にも関わらず、日本全体の平均労働生産性は、保護されていることで生産性の面では不利な立場にあるサービス業、製造業の両方でアメリカの水準を大きく下回っている<sup>8</sup>。ここから日本経済の二重構造であるという考えが浮かび上がってくる。経済の一部は非常に生産性が高く、世界の産業との競合力があるが、一部の生産性はずっと低く、産業の生産的な発展を妨げ、競争を制限する制限的規制を受けており、生産性の低い企業が生き残っている。これまでの考察に関連して、特に製造業において多くの日本の産業がベストプラクティスに迫り付いており、複数の産業でより生産性の高い新たな領域を確立しつつあったが、その他の多くの産業、特にサービス業や保護された国内製造業は追い付いていなかった。

2015年3月、マッキンゼー・グローバル・インスティテュートはマッキンゼー・アンド・カンパニー東京オフィスと共同で、日本の生産性に関する新しい報告書を発表した（デヴォーら、2015年）。この2015年の研究ではPPPの独自推定は行わず、世界銀行のPPPを用いたほか、製造業については為替レートを用いている。労働生産性と資本生産性（資本単位あたり生産量）が推定され、2011年の時点で研究対象となった産業全てで労働生産性がアメリカより劣っていたと報告されている（別紙E1を参照）<sup>9</sup>。

...

8. 生産性研究結果はすべてマッキンゼー・グローバル・インスティテュートのウェブサイト <https://www.mckin-sey.com/mqi/overview> で閲覧可能である。初期の研究はベイリー（1993年）およびベイリーとガーシュバツハ（1995年）に記されている。

同報告書では2000年、2005年、2011年について推定しており、保健や社会福祉、建設、電気・ガス・水道、ホテル・レストランの労働生産性は追いつけているが、残りの産業では2000年以降さらに落ち込んでいる。マッキンゼーの研究では先進的製造業、小売、医療という生産性の劣る3つの特定の産業についてさらに詳細に検討している。マッキンゼー東京のコンサルタントらはこれらの産業の日本企業と協力し、ベストプラクティスに届かないことについての懸念を報告している。

## 多様な結果のまとめ

この研究の主な優先事項の一つが、生産性の懸念のある日本の産業を特定し、業績改善のために何ができるかという検討を開始することであった。本プロジェクトの設計時、産業別生産性上昇率のデータを生産性水準のデータと組み合わせることで、3か国すべてにおいて問題のある産業を特定するためのもっとも説得力のある方法となり、日本、ドイツ、アメリカでのさらなる研究を主導できると判断した。予想どおり、研究結果が現れてくると、使用するデータにより結果が異なることがわかった。こうした差にもかかわらず、生産性上昇の可能性のある産業を探すための手引きとなるメッセージが見つかった。

本考察において、観察される生産性の差の潜在的な理由を指摘する。アメリカに拠点を置く経済学者として、我々は日本経済の仕組みについて実際の知識がなく、計量経済学者の眼鏡にかなう正確な経験的証拠も持ち合わせていないことを強調しておく。

## 日本で生産性改善につながる可能性のある経済全体にわたる要因

まず、ダニー・バーハーとセバスチャン・ストラウスが示したとおり、日本にはビジネスにおける研究開発戦略の有効性と日本の研究開発政策が生み出すインセンティブについての懸念がある（バーハーとストラウス、2020年）と導き出された。

...

9. 同報告書では2011年、不動産業以外の日本の資本生産性はアメリカより低いことが明らかになっている。

## 資本投資の弱さ

第二に、集計データと産業内のどちらにも証拠があり、データから日本で収斂が完了していない理由は投資と資本深化の弱さであることがわかる。既出で、付表にも示される労働生産性とTFPの上昇の図から、農業、電気・ガス・水道業、建設業、運輸・保管業、金融・保険業、不動産業において資本寄与が非常に低かったことがわかる。これらの産業について、投資に対する特有の障害がないかどうか調べるのが重要かもしれない。ただし、投資の停滞に繋がる経済全体にわたる要因は必ず、産業によって異なる影響を及ぼす。金融危機の長引く影響が日本の投資の弱さの中心にあるのかもしれない。1980年代後半の金融危機により日本の金融機関は弱体化し、その後の複数の金融危機がこの問題を長引かせ、破綻すべき企業（ゾンビ企業）を救う努力につながった可能性がある。弱体化した企業を生かしておくために融資を行ったことで、より強力な企業や新興企業に対する融資が減った可能性がある。

投資の弱さについて他に考えられる理由として、製造業の多くで中国が手強い競争相手となり、そのために世界市場における日本のシェアが浸食されたのかもしれない。日本の資本支出の弱さの原因はわからないが、重要な問題であると考え。順調に成長中の企業への投資に対する障害があるのだろうか？投資インセンティブが問題の改善に役立つだろうか？

ドイツにおける投資不足と考えられる原因の一つが、労働力とスキルの不足であり、そのために拡大が難しくなっている。さらに、EU経済の弱さが地域全体における投資に影響した。

## 産業別の問題

1. 卸売・小売業が成長の減速に大きな影響を与えた。1995年から2004年にかけて、3か国すべてで卸売・小売業の生産性が大きく上昇したが、その後、減速した。そのうち、アメリカでの成長が最も急速だったが、減速も最も大きかった。日本は1991年から1995年にかけての上昇率が最も急速だったが、最終期間までにTFP上昇がゼロにまで落ち込んだ。生産性水準はアメリカを大きく下回っている。日本における同産業については過去に調査済みで、生産性の低い小規模事業所に対する保護主義について懸念がある。大規模小売店舗法は1990年に廃止されたが、その影響はまだ継続している。2012年の時点で日本では小規模コンビニ店舗がまだ小売売上高の52%と雇用の65%を占めている（デルヴォーら、2015年、別紙18）。

コラチェリとホン（2019年）によるIMF研究から、中小企業が日本の生産性に対する大きな障害となっていることがわかる。

2. **先進的製造業**：電気・光学装置、機械、輸送用機器を含む。この分野には世界的に繁栄を続ける自動車会社など、競争力のある日本企業が存在する。しかし、これらの産業の多くの企業が国際競争に直面し、市場シェアを減らしている（デルヴォーら、2015年、別紙15）。コンピュータ、電子機器、光学装置部門では、日本はイノベーションやデザインの面でシリコンバレーに追い付けておらず、製造の多くが現在では中国やその他のアジア諸国で行われている。中国はまだ技術面で後れを取っているが、先進的製造業での研究開発にリソースを注ぎ込んでいる。アメリカは政府から資金援助を受けている航空宇宙産業が強い。本報告書の研究開発に関する章で考察したとおり、日本のイノベーションの業績には懸念がある。
  3. **電気・ガス・水道業**。電気・ガス・水道業に関する問題は何か？日本とアメリカの双方で、何年にもわたり、TFPと労働生産性の成長がマイナスである。上記のとおり、この部門への投資水準は弱い。日本の生産性水準はアメリカより低く、いくつかの推定値では大きく下回っている。規制に関する問題と燃料源の変化がこの部門の困難の説明となるかもしれない。日本は原子力発電から脱却し、化石燃料による排出量削減の努力を行っている。風力・太陽光技術によりコストが増えるのか減るのか、または生産性測定値に影響を与えるのかどうかは不明だが、こうした技術の発展により、この産業の経済が徐々に変わっていくだろう。
  4. **食品加工業**は農業に結びつく製造業内の大きな一区分で国際競争にさらされていない。この産業は現地の規制の影響を受ける<sup>10</sup>。事業継続している小規模企業の数が多すぎ、平均生産性を押し下げているという懸念がある。
  5. **農業**。この産業には相対的生産性の問題があるということで一般に意見が一致している。この産業により自然な経済効果を得るためには、競争力が高くなるころまで農業そのものの規模を小さくすることだが、これは現在、規制や貿易障壁により妨げられている。日本には緑地を維持したいという願望があるだろうが、非生産的な農場よりも国立公園を使うほうが達成しやすい。戦略的もしくは地政学的理由により、農業支援の決定が行われている可能性がある。
- ...
10. 消費者の好み異なるため、各国の生産性比較は難しい。日本では品質に重点が置かれるが、アメリカではマスマーケットの要望が重視される。JNSの結果から、日本とアメリカの生産性の差はほとんどないことがわかる。しかしそれでも日本国内の競争を進展させ、透明性をもって規制を一様に適用し、日本人消費者が購入したい場合には輸入食品に対するアクセスを与えられることが重要である。



その場合、こうした政策の費用と便益を慎重に考察する必要があり、日本の食の自立性を守るには農業補助金よりも優れた方法が存在する可能性がある<sup>11</sup>。

6. 鉱業は小さな産業だが、生産性向上の妨げとなっている。農業同様、燃料と原料の戦略的備蓄が、この競争力の低い産業を維持するためのより安価な代替策かもしれない。日本のこの産業の製品の構成も、相対的に低い生産性の一つの原因かもしれない。
7. 建設業はアメリカと日本の両方で深刻な生産性の問題を抱えている。この業界の生産性の測定は難しく、さらに、規制と労働規則によりイノベーションや好業績の達成が難しくなっている可能性がある。

## アメリカの低迷部門

近年のアメリカにおける生産性上昇率の低さを考えると、米企業や政策立案者が悠長に構えている余裕はない。気候変動と化石燃料の影響についての懸念がますます高まるなか、あらゆる国にとって経済成長の維持が困難になっている。新エネルギー源への大きな転換が必要であるとするなら、生産効率を向上させる方法を見つけるのは一層重要だ。最大の先進経済国3か国の比較からアメリカの成長に役立つ教訓が得られるだろうか？

日米両国における電気・ガス・水道業部門の規模と重要性、そしてその生産性の低さを考えると、この産業を調査することが生産性低迷の理由の特定に役立つ。排出規制と気候変動におけるこの産業の役割を考えると、特にそう言える。逆説的ではあるが、この産業の問題の原因の一つは技術が急速に変化していることかもしれない。発電産業は石炭から天然ガスに移行した（アメリカの規制当局は、最初は産業界に石炭の使用停止を働きかけたが現在では石炭の使用を勧めている）。また風力と太陽光の急速な発展により、化石燃料からの脱却も余儀なくされている。

ドイツ全体の生産性水準がアメリカより劣っているのは、シリコンバレーと肩を並べるハイテク部門がないからかもしれない。しかし、製造業に関するデータからは、2004年以降、ドイツがアメリカよりずっと着実な発展を続け、より急速に成長していることがわかる。この研究ではその理由は明らかにされていないが、調べる価値のある

...

11.アメリカと欧州連合の両方で農業に対する補助金その他の支援がある。

仮説の一つが、ドイツでは職業訓練への投資額がはるかに高いというものである。アメリカでは大学教育への投資額が大きく、トップレベルの大学が多数あるが、職業教育に対する支出はほとんどない。1970年代から80年代にかけてアメリカに進出した日本企業は労働者研修に大きく投資する必要に迫られた。これは1990年代から2000年代に大きな投資を行ったBMW、メルセデスベンツ、フォルクスワーゲンなどのドイツ企業についても同じであった。特に製造分野での職場の生産性を向上させるための職業訓練の重要性について、アメリカ企業が日本やドイツの企業から学べることもあるに違いない。

## 結論

日本経済は急成長し、ベストプラクティスの生産性に向けて大きく進展したが、1990年代に上昇率が失速し、時間あたりGDPについて、ドイツ、アメリカの水準からさらに差が広がってしまった。本レポートの目的は生産性上昇率と、異なる方法で計算された生産性水準の推定値両方を検討し、生産性の産業別傾向についての新しい知見を提供することである。

本レポートで提供する情報により、生産性に問題のある産業を特定する方法が得られ、問題の原因のより深い分析が可能となる。アメリカではロバート・ゴードンが急成長の時代に戻るのとは不可能だと主張している。しかし、日本での差し迫った課題は生産性のキャッチアップであり、以前のように順調に成長してキャッチアップを完了することである。



## 参考文献

- Bahar, Dany and Sebastian Strauss. 2020. “Innovation and the Transatlantic Productivity Slowdown: A Comparative Analysis of R&D Trends in Japan, Germany and the US,” Global Economy and Development Working Paper 135 (Brookings Institution).
- Baily, Martin Neil. 1993. “Competition, Regulation and Efficiency in Service Industries.” *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics* 2:71-159. <https://www.brookings.edu/bpea-articles/competition-regulation-and-efficiency-in-service-industries/>.
- Baily, Martin Neil, and Hans Gersbach. 1995. “Efficiency in Manufacturing and the Need for Competition.” *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics* 1995. pp.307-358. <https://www.brookings.edu/bpea-articles/efficiency-in-manufacturing-and-the-need-for-global-competition/>.
- Baily, Martin Neil and Nicholas Montalbano. 2016. “Why is US productivity growth so slow? Possible explanations and policy responses.” *The Brookings Institution*, September 1, 2016. <https://www.brookings.edu/research/why-is-us-productivity-growth-so-slow-possible-explanations-and-policy-responses/>.
- Baily, Martin Neil, and Robert M. Solow. 2001. “International Productivity Comparisons Built from the Firm Level.” *The Journal of Economic Perspectives* 15 (3): 151-72. <https://www.jstor.org/stable/2696561>.
- Barro, Robert J., and Xavier I. Sala-i-Martin. 1998. *Economic Growth*. MIT Press.
- Baumol, William J., Sue Anne Batey Blackman, and Edward N. Wolf. 1989. *Productivity and American Leadership: The Long View*. MIT Press.
- Colacelli, Mariana and Gee Hee Hong. “Productivity Drag from Small and Medium-Sized Enterprises in Japan.” International Monetary Fund Working Paper Series No. 19/137. June 2019. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/07/01/Productivity-Drag-from-Small-and-Medium-Sized-Enterprises-in-Japan-46951>.
- Desvaux Georges, Jonathan Woetzel, Tasuku Kuwabara, Michael Chui, Asta Fjeldsted, and Savador Guzman-Herrera. 2015. “The Future of Japan: Reigniting Productivity and Growth.” *McKinsey Global Institute*. March 2015. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Employment%20and%20Growth/How%20a%20private%20sector%20transformation%20could%20revive%20Japan/MGI-Future-of-Japan-Full-report-March%202015-03-2017.ashx>.

- Elstner, Steffen, Lars P. Feld, and Christoph Schmidt. “The slowdown of German Productivity Growth.” PowerPoint presentation at the NERO meeting: “policy challenges in the global economy: productivity, risk and growth,” Paris, 19<sup>th</sup> June 2017. <http://www.oecd.org/economy/growth/OECD-NERO-june-2017-the-slowdown-of-German-productivity-growth.pdf>.
- Jorgenson, Dale W., Koji Nomura, and Jon D. Samuels, “Progress on Measuring the Industry Origins of the Japan-U.S. Productivity Gap” (working paper, Harvard University, 2018). [https://scholar.harvard.edu/files/jorgenson/files/pl01b\\_jorgenson\\_nomura\\_samuels\\_2018.pdf?m=1527941772](https://scholar.harvard.edu/files/jorgenson/files/pl01b_jorgenson_nomura_samuels_2018.pdf?m=1527941772).
- Lewis, Bill, Angeliq ue Augereau, Mike Cho, Brad Johnson, Brent Neiman, Gabriela Olazabal, Matt Sandler *et al.* 2001. “US productivity growth, 1995-2000.” *McKinsey Global Institute*. October 2001. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/americas/us-productivity-growth-1995-2000>.
- Nomura, Koji, Kozo Miyagawa, and Jon D. Samuels. 2018. “Benchmark 2011 Integrated Estimates of the Japan-U.S. Price Level Index for Industry Outputs.” BEA Working Paper Series 2018-15. October 1, 2018. <https://www.bea.gov/system/files/papers/WP2018-15.pdf>.
- Romer, Paul M. 1986. “Increasing Returns and Long-Run Growth.” *Journal of Political Economy* 94 (5): 1002-37. <https://doi.org/10.1086/261420>.

## 付表

付表1.幅広い産業におけるTFP成長

アメリカ：1991年～2016年  
時間枠ごとの産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

年平均変化率	1991年～1995年	1995年～2004年	2004年～2016年	1991年～2016年
農林水産業	-2.7	5.1	1.6	2.2
鉱業・採石業	5.8	-0.4	2.6	2.0
製造業	2.1	4.4	0.7	2.3
電気・ガス・水道業	0.5	-0.8	-1.2	-0.8
建設業	-0.8	-2.0	-1.7	-1.6
卸売・小売業	1.5	4.0	0.6	2.0
運輸・保管業	0.0	1.3	-0.2	0.4
情報通信業	0.6	2.7	2.9	2.4
金融・保険業	-0.1	2.5	0.8	1.3
不動産業	0.7	-0.2	1.3	0.7
専門・科学・管理サービス業	-1.2	0.1	0.3	0.0
地域・社会・対個人サービス業	-0.4	-0.3	0.0	-0.1
民間事業部門	1.1	2.6	0.5	1.4

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

日本：1991年～2016年  
時間枠ごとの産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

年平均変化率	1991年～1995年	1995年～2004年	2004年～2016年	1991年～2016年*
農林水産業	—	0.5	1.6	1.1*
鉱業・採石業	-8.8	3.0	-7.6	-4.0
製造業	0.1	2.0	1.8	1.6
電気・ガス・水道業	-1.6	0.8	-3.3	-1.6
建設業	—	-1.2	0.9	0.0*
卸売・小売業	4.2	1.7	0.0	1.3
運輸・保管業	0.6	-0.5	-0.8	-0.5
情報通信業	5.0	4.3	0.3	2.5
金融・保険業	-1.3	-2.2	0.3	-0.9
不動産業	—	0.2	1.6	1.0*
専門・科学・管理サービス業	1.1	2.7	1.4	1.8
地域・社会・対個人サービス業	-1.4	-0.5	-0.3	-0.6
民間事業部門	0.2	1.2	0.7	0.8

\*印は1995年～2015年の数値。

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算。1994年以前の数値はJIPデータより推定。

BROOKINGS

ドイツ：1991年～2016年  
時間枠ごとの産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

年平均変化率	1991年～1995年	1995年～2004年	2004年～2016年	1991年～2016年
農林水産業	-8.9	5.2	-2.4	-0.7
鉱業・採石業	4.7	-0.8	1.4	1.1
製造業	1.4	2.5	1.9	2.0
電気・ガス・水道業	-1.5	1.7	1.2	1.0
建設業	-1.8	0.2	0.3	-0.1
卸売・小売業	-0.7	2.4	1.4	1.4
運輸・保管業	2.3	2.2	0.2	1.3
情報通信業	3.8	5.5	3.6	4.3
金融・保険業	-0.1	-2.5	1.1	-0.4
不動産業	3.3	1.1	0.3	1.1
専門・科学・管理サービス業	0.9	-2.6	-1.1	-1.3
地域・社会・対個人サービス業	1.6	0.4	0.4	0.6
民間事業部門	0.2	1.3	1.1	1.0

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

付表2. 製造業における生産性上昇

アメリカ：1991年～2016年  
時間枠ごとの製造業産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

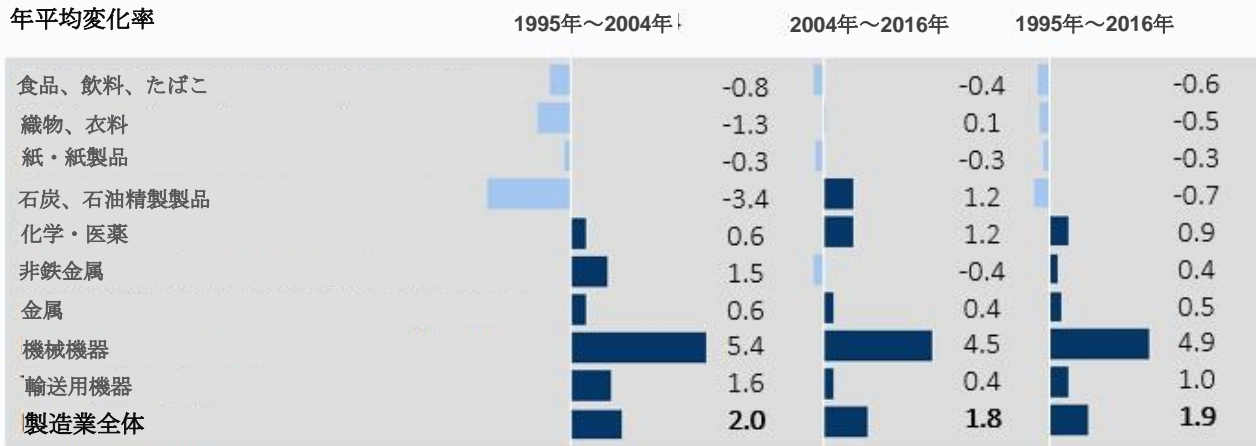
年平均変化率	1991年～1995年	1995年～2004年	2004年～2016年	1991年～2016年
食品、飲料、たばこ	4.3	-1.5	-0.7	-0.2
織物、衣料、皮革	2.9	2.7	0.8	1.8
木・紙製品、印刷	-2.7	1.5	0.6	0.4
石炭、石油精製	3.0	11.8	-3.5	3.0
化学・医薬	0.4	0.5	-2.3	-0.9
ゴム・プラスチック	1.6	3.1	-0.2	1.3
非鉄金属	4.2	1.5	-0.8	0.8
金属	2.7	2.3	0.1	1.3
機械機器	8.8	7.8	4.2	6.3
輸送用機器	-0.6	2.6	1.9	1.8
家具、その他	—	—	0.7	—
製造業全体	3.1	4.4	0.7	2.4

出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

## 日本：1995年～2016年

時間枠ごとの製造業産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

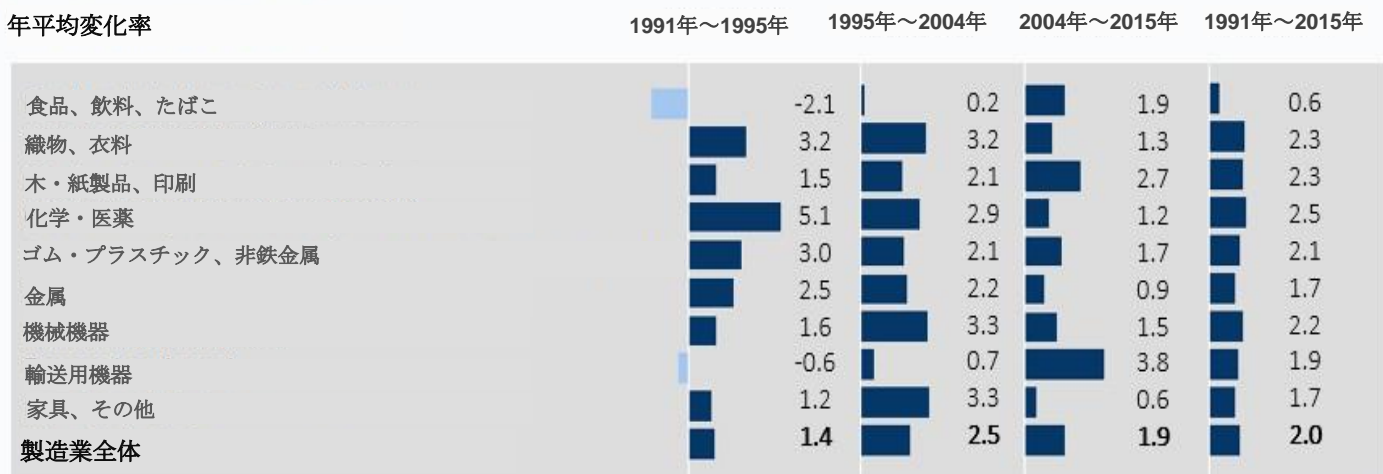


出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

BROOKINGS

## ドイツ：1991年～2015年

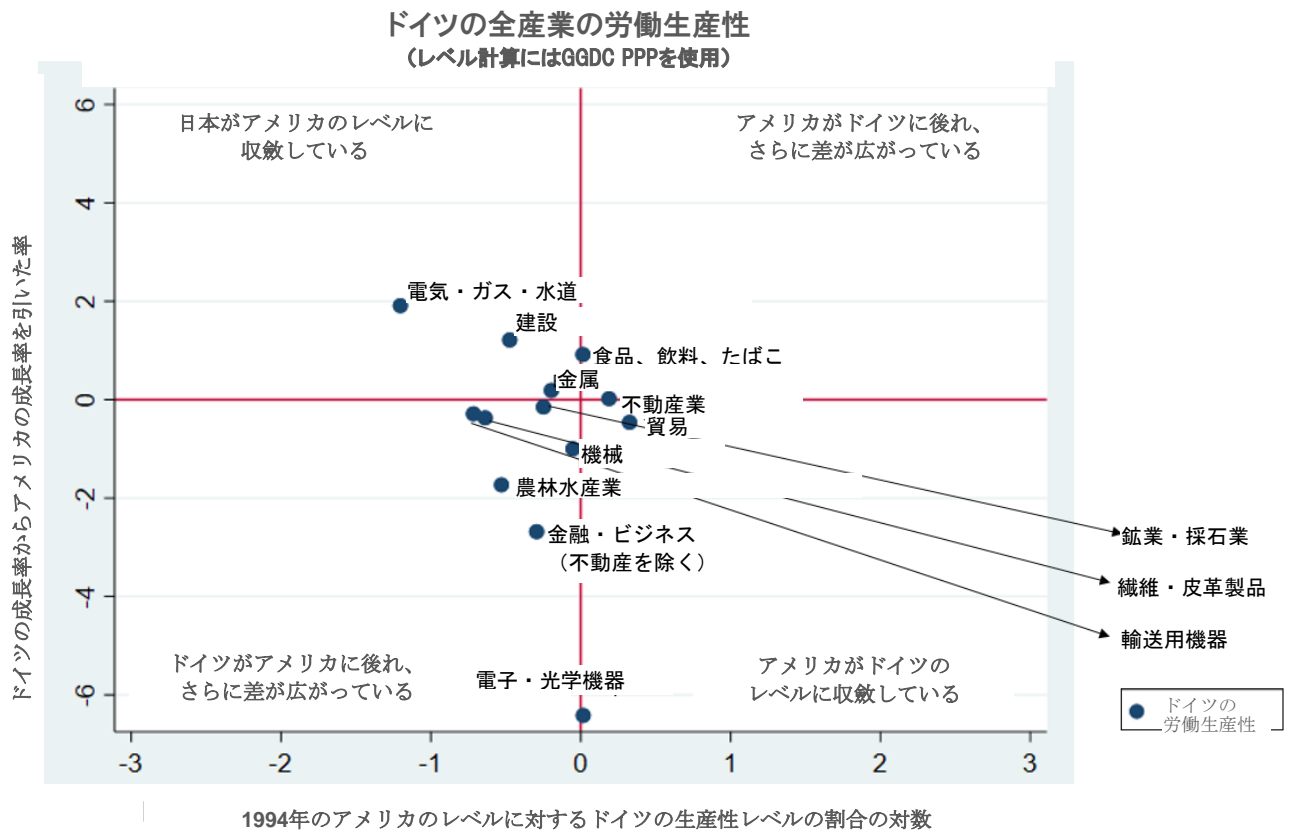
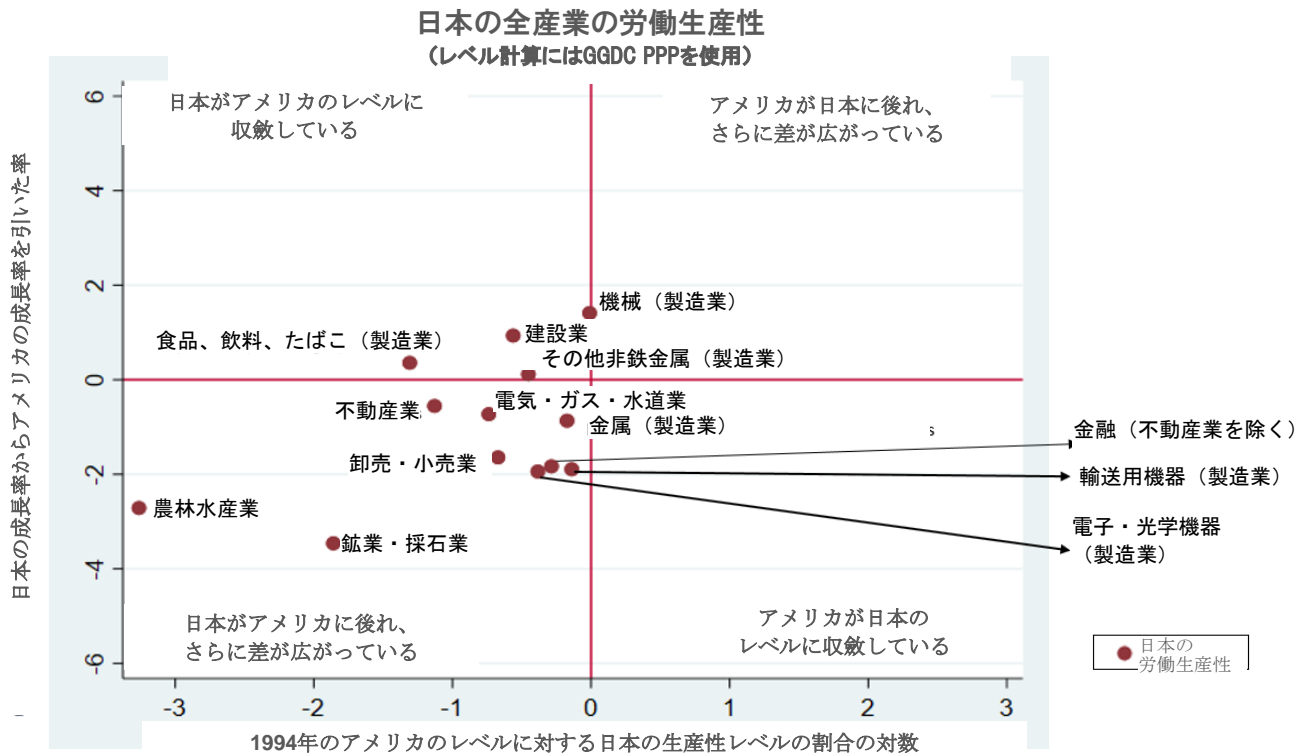
時間枠ごとの製造業産業別全要素生産性成長（付加価値ベース）

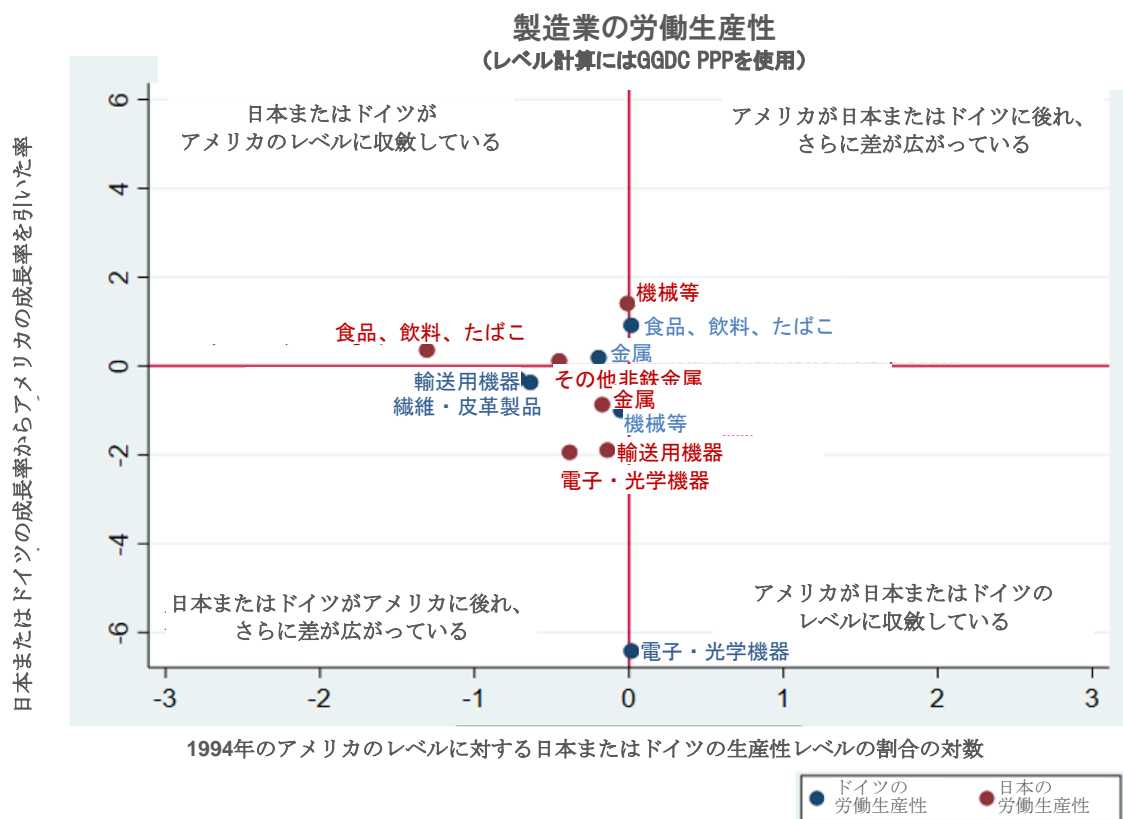


出典：OECD構造分析統計（STAN）に基づく計算

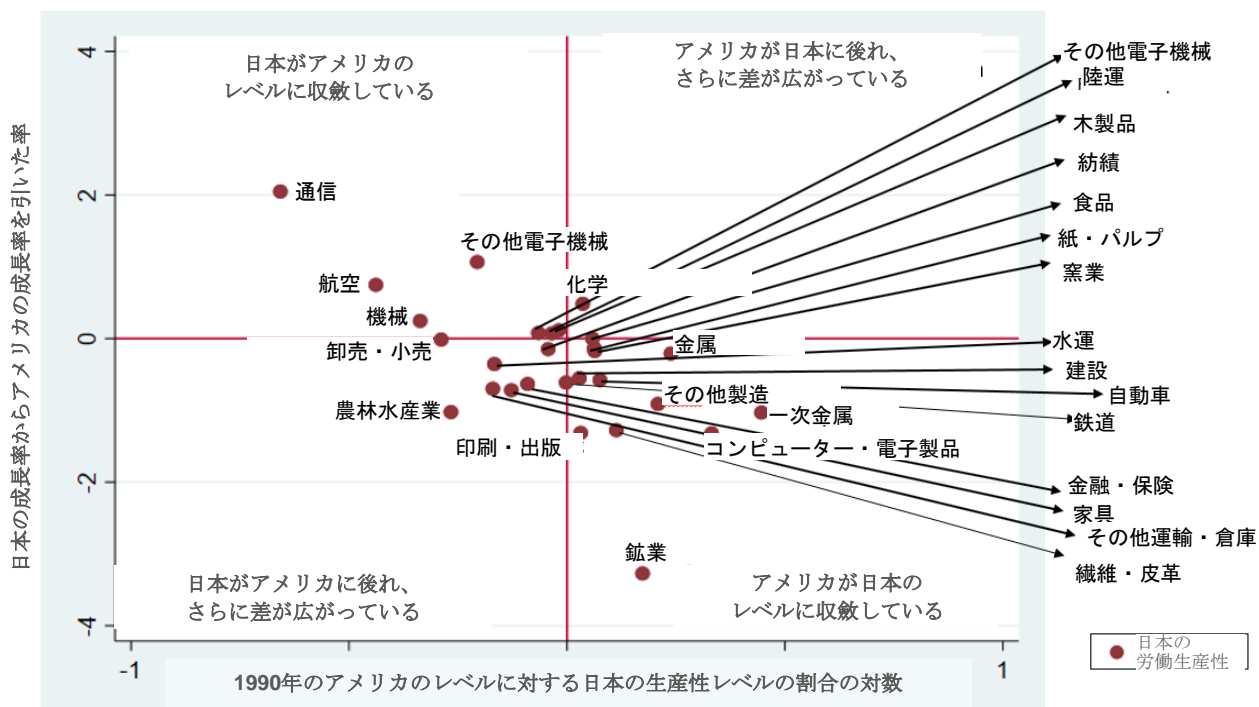
BROOKINGS

付表3. 労働生産性上昇率と水準（産業ラベル付き）





付表4. 生産性上昇(1990-2015年)と生産性水準(1990年)の関係  
**全要素生産性**  
 (レベル計算にはJNSデータを使用、2つのアプローチ)



出典：JNSデータに基づく計算

注：本表の目盛りはこれまでの図とは異なっている。本表は1994年ではなく1990年の相対的な水準を用いている。



# B | Economic Studies

at BROOKINGS

ブルッキングス経済研究プログラムは、広範な経済成長、強力な労働市場、健全な財政・金融政策、および経済的機会と社会的流動性を実現するためのアイデアに重点を置き、アメリカ合衆国と世界が直面する既存および新たな経済問題を分析する。本研究の目的は経済が作用する仕組みと、経済をよりよく作用させるために何ができるかについて理解を深めることである。