

## 【コラム】

### 「機械工業の生産性と日本経済」

機械振興協会経済研究所 所長 森川正之

日本経済は新型コロナ禍から回復しつつあり、2021年度、2022年度の経済成長率はプラスになった。しかし、日本経済の「実力」を表す潜在成長率は0.5%を下回っている。今後、持続的な経済成長を実現していくためには、生産性を高める必要がある。機械工業は高度成長期以来、日本の経済成長に大きく寄与してきており、今後も一定の貢献が期待される。以下、機械工業の長期的な生産性について、日本経済や製造業全体と比較しつつ概観する。

#### 1. 生産性と経済成長

内閣府や日本銀行の試算によれば、最近の潜在成長率は0.3%前後である。実質経済成長率は、労働投入量、資本ストック、生産性の変化で規定される。実質経済成長率をこれら3つの要素に分解するのが「成長会計 (Growth Accounting)」という。労働投入量は労働者数に労働時間を掛けたマンアワーであり、アベノミクスの時期に女性や高齢者の労働参加率が高まったため、一時的に労働投入量が経済成長にプラスに寄与した。しかし、労働参加率の上昇は頭打ちになっており、この3年ほどは特に労働時間の減少によって、労働投入量全体の寄与度はマイナスに転じている。今後も生産年齢人口が減少していくのは確実であり、経済成長へのマイナス寄与が続くと予想される。

投資を加速して資本ストックを増やせば良いと思われるかもしれないが、投資は一定の収益率を実現できることが前提になるので、無理に資本を増やせば過剰設備に陥り、不良資産問題が起きてしまう。資本ストックは「内生変数」であり、生産性が高まれば最適な資本ストックの伸びも高くなるという関係にある。したがって、結局のところ、生産性をどれだけ高くできるかが、日本の潜在成長率を規定する。

そこで生産性だが、正確には「全要素生産性 (TFP: Total Factor Productivity)」という概念である。計算上は実質経済成長に対する労働投入量と資本ストックの寄与度を差し引いた残差であり、イノベーション、労働力の質の向上、経営の質の改善、資源配分の効率向上など様々な要因によって上昇する。<sup>1</sup> 内閣府の試算によれば、足下のTFP上昇率は年率0.4%で、2011~13年の年率1%と比べて大幅に低くなっている。

## 2. 機械工業の生産性

上で見たのはマクロ経済の生産性だが、機械工業の生産性（TFP）上昇率はどの程度なのだろうか。産業別に成長会計分析を行うことで、産業毎の TFP 上昇率を計測できる。ただし、産業別の生産性分析は、統計によって産業分類が異なること、しかも産業分類の変更に伴う不連続があることなどから、実際にはそれほど簡単ではない。そうした中、深尾京司氏、宮川努氏を中心とした研究者グループが、2000 年代前半以来「産業生産性（JIP）データベース」を構築し、公表してきている。<sup>2</sup> 政府の白書や審議会報告書などで頻繁に利用されている優れたデータベースである。以下、このデータベースをもとに、1970 年以降 50 年間の機械工業の生産性の動向を概観したい。

機械工業（一般機械、電気機械、輸送機械、精密機械）の実質付加価値の伸び率（実質 GDP 成長率に対応）とその要因の 10 年毎の平均年率を示したのが**表 1 A** である。<sup>3</sup> この表における TFP 上昇率は、労働の質及び資本の質の向上を含めた数字である。同じデータベースから見たマクロ経済全体（住宅及び分類不能を除く）の成長会計（**同表 B**）と比較すると、機械工業の TFP 上昇率が非常に高く、実質付加価値増加の大きな部分が TFP 上昇から生じている。長期的に見て、機械工業は日本経済の中でも極めて生産性上昇率の高いセクターだったことが確認できる。

表 1. マクロ経済と機械工業の成長会計

	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2020	平均
<b>A. 機械工業</b>						
実質付加価値	11.5%	9.9%	3.0%	3.9%	0.4%	5.7%
労働投入量	0.2%	1.6%	-1.4%	-1.2%	-0.6%	-0.3%
資本投入量	1.3%	2.0%	1.1%	0.6%	0.2%	1.0%
TFP	9.9%	6.3%	3.3%	4.5%	0.8%	5.0%
<b>B. マクロ経済</b>						
実質付加価値	4.6%	4.4%	0.9%	0.4%	0.4%	2.2%
労働投入量	0.3%	0.4%	-0.6%	-0.5%	-0.4%	-0.1%
資本投入量	1.6%	1.5%	1.0%	0.2%	0.1%	0.9%
TFP	2.7%	2.5%	0.6%	0.7%	0.7%	1.4%

（注）数字は平均年率。2000 年までは「JIP データベース 2015」、2000 年以降は「JIP データベース 2023」から作成。TFP は労働の質向上、資本の質向上を含む数字。マクロ経済は住宅及び分類不能を除く数字。

セクターを少し細分化して TFP 上昇率を比較したのが**表 2** である。過去 50 年間を通じて製造業の生産性上昇率は非製造業に比べて高い。50 年間の平均値は製造業 2.8%、非製造業 0.5% である。サービス産業に比べて製造業の生産性上昇率が高いことは良く知られた事

実で、日本に限ったことではなく主要先進国も同様である。サービス産業のシェアが高まる中、主要国においてサービス産業の生産性をどう高めるかが重要な課題となっている。

ただし、製造業を機械工業とそれ以外の製造業に分けて見ると、製造業の中でも機械工業とそれ以外とで大きな差があることがわかる。50年間のTFP上昇率の平均値を見ると、機械工業は5%と非常に高いのに対して、その他の製造業は1%でむしろ非製造業に近い伸び率である。

表2. セクター別の生産性 (TFP) 上昇率

	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2020	平均
マクロ経済	2.7%	2.5%	0.6%	0.7%	0.7%	1.4%
製造業	4.6%	4.2%	1.7%	2.4%	0.9%	2.8%
機械工業	9.9%	6.3%	3.3%	4.5%	0.8%	5.0%
機械工業以外	1.5%	2.3%	0.2%	0.3%	0.6%	1.0%
非製造業	1.2%	0.7%	-0.4%	0.3%	0.6%	0.5%

(注) 数字は平均年率。2000年までは「JIP データベース 2015」、2000年以降は「JIP データベース 2023」から作成。TFP は労働の質向上、資本の質向上を含む数字。

つまり、超長期で見たとき、製造業の高い生産性上昇率の大きな部分は機械工業によることになる。機械工業の付加価値シェア (50年間の平均値) は、マクロ経済の約1割、製造業全体の約4割なので、マクロ経済のTFP上昇のうち約1/3、製造業全体のTFP上昇のうち約2/3が機械工業から生み出されてきた計算になる。これは機械工業の直接的な寄与であり、資本財や中間財の他産業への供給によって他産業の生産性が改善するという間接的な効果は含んでいない。機械工業の付加価値のGDPシェアは現在でも1割前後に過ぎないが、日本経済全体への寄与は相当に大きい。

機械工業をさらに細分化して過去50年間のTFP上昇率(年率)を見ると、一般機械2.5%、電気機械8.9%、輸送機械2.4%である。<sup>4</sup> いずれも機械工業以外の製造業(1.0%)に比べてずっと高い伸びだが、特に電気機械が突出して高い。コンピューター、電子機器、電子デバイスといった生産性上昇率が高いIT系の製造業がここに含まれているからである。<sup>5</sup>

### 3. おわりに

本コラムでは、日本の機械工業の超長期での生産性上昇率を概観した。日本経済全体の生産性上昇、したがって実質経済成長に対する機械工業の寄与度が非常に大きかったことが再確認される。しかし、懸念がないわけではない。2010年以降に限って見ると機械工業のTFP上昇率は年率0.8%とそれ以前に比べて大幅に鈍化している(前出表1、表2参照)。<sup>6</sup> 新型コロナの影響を受けて経済成長率が大幅なマイナスとなった2020年を終期とした数

字なので、一時的なものかも知れないが、構造変化が起きている可能性も排除できない。今後の生産性の動向を注意深く見ていく必要がある。

---

<sup>1</sup> 生産性の概念や計測方法について詳しくは森川（2016, 2018）参照。

<sup>2</sup> 「JIP データベース」は、経済産業研究所（RIETI）のウェブサイトで公開されている（<https://www.rieti.go.jp/jp/database/jip.html>）。同データベースの詳しい解説は、深尾・宮川（2008）、深尾（2021）参照。

<sup>3</sup> 最新版である「JIP データベース 2023」の対象期間 1994～2020 年である。本稿では、1970～2000 年は「JIP データベース 2015」を、2000 年以降は「JIP データベース 2023」の数字を使用する。このため、2000 年の前後で産業分類や推計方法の変更があることに注意する必要がある。

<sup>4</sup> 一般機械の TFP は、精密機械を含む数字である。

<sup>5</sup> 生産性の国際比較が可能な「EUKLEMS データベース」を見ると、コンピューター・電子機器セクターの TFP 上昇率（1995～2018 年、年率）は、日本 6.2%、ドイツ 7.2%、フランス 6.4%、英国 8.4%、米国 12.8%であり、主要国いずれにおいてもこのセクターの TFP 上昇率は他産業に比べて著しく高い。

<sup>6</sup> 機械工業を細分化して 2010～20 年の数字を見ると、一般機械 1.3%、電気機械 3.4%、輸送機械▲2.6%で、2010 年以降の輸送機械の TFP 上昇率はマイナスである。

## 参考文献

---

深尾京司・宮川努編（2008）：『生産性と日本の経済成長：JIP データベースによる産業・企業レベルの実証分析』、東京大学出版会。

深尾京司編（2021）：『サービス産業の生産性と日本経済：JIP データベースによる実証分析と提言』、東京大学出版会。

森川正之（2018）：『サービス立国論：成熟経済を活性化するフロンティア』、日本経済新聞出版。

森川正之（2018）：『生産性 誤解と真実』、日本経済新聞出版。