	<h2 style="color: red;">我が国、日本の生産性</h2> <p style="color: red;">SCE・Net 小松昭英</p>	<p style="font-size: 1.2em;">E-120</p> <p>発行日 2020.4.22</p>
---	---	---

我が国の労働生産性（＝国内総生産／労働者数や労働時間）が低下しつつあるということは度々耳にしている。最近も、「生産性 日本は劣勢続く」と報道されている（日本経済新聞(2020.03.)<sup>1)</sup>）。日頃、ビジネスモデルなどに興味を持っていることから、「生産性」について、調べてみよう、アマゾンで検索し「生産性とは何か」（宮川努(2018)<sup>2)</sup>）を見つけ購入した。

そして、半ば読み進んだ頃、納戸の書棚である本を探していると、偶然この著書を見つけた。さらに、「生産性と日本の経済成長」（深尾京司／宮川努(2008)<sup>3)</sup>）も見つけた。これらの本にはポストイットが、それぞれにともに、そこそこ満遍なく貼られており、一応読み切ったように思われる。しかし、その内容は全く思い出すことができなかった。

そこで、さらに同著を読み進めていくと、筆者が自身の論文に度々引用している Brynjolfsson の McAfee との共著「ザ・セカンド・エイジ」（2015)<sup>4)</sup>が記載されている。しかしながら、同著者の「インタンジブル・アセット」（2004)<sup>5)</sup>に収録されている「コンピュータ導入による生産性の向上」（Brynjolfsson & Hitt(2003)<sup>6)</sup>には言及していない。特に「第四章 企業レベルの生産性向上」にもである。

そして、この「第四章」では、「付加価値を労働者数で割った労働生産性を用いる場合には、まず企業レベルの付加価値額を定義する必要がある。付加価値というのは、生産活動を通じた労働と資本に対する報酬の合計なので、これを企業会計の項目にあてはめると、労働に対する報酬が人件費と労務費の合計、資本に対する報酬は営業利益＋減価償却費ということになる。全要素生産性(TFP: Total Factor Productivity)（文末「追記」参照）の場合も基本的な概念は、マクロレベル・産業レベルと同じである。計算は次のようになる。

**表 1 TFP 変化率**

TFP 変化率	＝生産量変化率－労働分配率×労働投入量の変化－資本分配率×資本投入量の変化－中間投入量分配率×中間投入量の変化
TFP 変化率	＝付加価値量の変化率－労働分配率×労働投入量の変化率－資本分配率×資本投入量の変化率

ここまで読んで、筆者が「生産性」に興味を失い、同時に忘れ去った理由が分かった。何故なら、私の興味は前々から悩んでいた「情報システムの経済性」問題解決の糸口を、Brynjolfsson & Hitt(2003)（前出）に見出したからである。

その後、どのような経緯を辿ったかは、筆者自身よく覚えていないが、自身の論文を辿ると、先ず思い出すのは、「投資効果が出るタイミング」の研究（筆者(2007)<sup>7)</sup>）で、この研究

では種別、情報（ソフトウェア）投資か設備投資かによって、あるいは業種によって、例えば情報投資は1年、設備投資は化学産業が2年、機械産業が3年、電機産業が1年というように異なるのが分かった。

次いで、「ビジネスアセスメントの方法」の研究（筆者(2008)<sup>8</sup>）は、宮川努（前出）らが参照しなかった Brynjolfsson & Hitt (2003)（前出）のモデルに倣い、成長会計分析の枠組み(Berndt (1991)<sup>9</sup>)の枠組みを適用し、企業の生産プロセスが、企業の付加価値と、通常の資本ストック、コンピュータ資本ストック、労働の3投入要素との関係で表現されるものとした。なお、その後、この「労働」投入要素を、人件費、販売費、研究開発費などを含む「総経費」に拡張した。

ただし、彼らが、生産関数として、コブ・ダグラス型生産関数を仮定したのに対し、筆者は付加価値（正味利益）の増加額の直近4年間の移動平均値が、評価期間（例えば8年間）持続するものとして、総投資（設備投資、情報（ソフトウェア）投資、総投資）との正味現価比（筆者(2015)<sup>10</sup>）（総合利益率）を求め、それを最適化計算（例えばエクセル・ソルバー）して、設備利率（利益率）、情報利率、経費利率を求めることにしている。

そして、このモデルを適用するデータは有価証券報告書（金融庁）<sup>11</sup>で、直近の5年間が一括表示されるようになっている。この5年間のデータから上述の直近4年間の正味利益増加額の移動平均値を求めている。

議論が少し横道に逸れたが、本論に戻ると、まず気になるのは、上述の「企業レベル・全要素生産性(Total Factor Productivity)の場合も基本的な概念は、マクロレベル・産業レベルと同じである。」という記述である。

企業レベルの話になると、前々から気にしている、表2(Kim & Farranher(1981)<sup>12</sup>, Huang & Sakai(1989)<sup>13</sup>)に示す、我が国特有の投資経済性評価指標適用の偏りである。

表2 経済性評価指標適用日米比較

	日本	米国	
		主	補助
経済性指標	%	%	%
回収期間	66.8	13.6	44.3
内部利益率	6.5	55.7	9.1
正味現在価値	10.1	21.6	9.1
会計利益率(1)		9.1	3.4
組合せ	14.4		
その他	2.2		
合計	100.0	100.0	100.0

(1) 初期投資と残存価値の平均値基準

この図から明らかなように、我が国でよく使われている回収期間は投資の回収を保証するものではないという事である。

これは、スターン・スチュワート社(2001)<sup>15</sup>が、「日本の経済が長らく銀行を中心とする間接金融に支えられていたこともあり、借入金の利子を支払った後の利益である経常利益が、経営指標として伝統的に重視されてきた。」という事とも大いに関係があるものと考えられる。

そして、2014年度当時、表3に示す東京証券取引所第一部上場企業17業種969社を、経常利益現価と正味利益現価について分析（筆者(2014)<sup>16</sup>）したところ、表4、表5、表6に

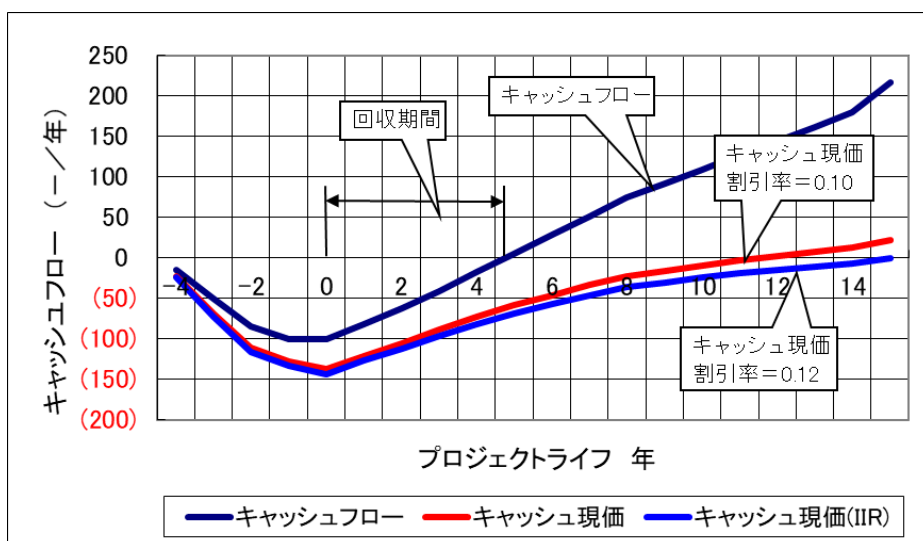


図 1 キャッシュフローと経済性評価指標

表 3 分析対象企業数

業種	社数	%	業種	社数	%
食品	58	6.0	金属製品	26	2.7
繊維	29	3.0	機械	104	10.7
パルプ・紙	10	1.0	電気機器	72	7.4
化学	138	14.2	輸送用機器	60	6.2
石油・石炭製品	8	0.8	精密機器	21	2.2
ゴム製品	12	1.2	その他製造	40	4.1
窯業	26	2.7	商業	239	24.7
鉄鋼	31	3.2	サービス	76	7.8
非鉄	19	2.0	計	969	100.0

表 4 経常利益現価

No.	業種	年度 2004-08					組織利率
		社数	正味現価	総合利率	設備利率	情報利率	
1	食品	58	1,399	0.081	0.014	0.000	0.067
2	繊維	29	888	0.031	(0.027)	(0.014)	0.070
3	パルプ・紙	10	5,282	0.190	0.052	0.007	0.131
4	化学	138	1,172	0.064	(0.007)	(0.013)	0.083
5	石油・石炭製品	8	(1,183)	(0.141)	(0.420)	(0.216)	0.495
6	ゴム製品	12	1,077	0.025	(0.037)	(0.002)	0.064
7	窯業	26	1,956	0.097	0.003	0.001	0.120
8	鉄鋼	31	5,863	0.098	0.011	0.001	0.086
9	非鉄金属	19	537	0.073	(0.120)	(0.000)	0.193
10	金属製品	26	236	0.000	(0.110)	(0.013)	0.123
11	機械	104	1,194	0.027	(0.086)	(0.022)	0.115
12	電機	72	1,321	(0.014)	(0.098)	(0.069)	0.148
13	輸送用機器	60	(9,046)	(0.092)	(0.197)	(0.022)	0.127
14	精密機械	21	1,250	0.019	(0.087)	(0.028)	0.127
15	その他製造	40	1,447	0.062	(0.073)	(0.028)	0.164
16	商業	239	96	0.030	(0.016)	0.000	0.045
17	サービス	76	673	0.095	0.001	0.023	0.071
	平均	969	422	0.037	(0.040)	(0.015)	0.078

すべての業種で負値になっている。

示す結果が得られた。

言うまでもなく、経常利益より正味利益が、より厳しい評価をしている。

特に、我が国の代表的産業である輸送用機器業は、甘い評価の経常利益

現価ですら、両指標について正味現価が最大の負値になっている。また、全業種にわたる平均値についても、設備利率も情報利率にしても負値で、しかも前者が後者を上回る負値になっている。

経常利益指標について、全利率が正値になっている業種は、食品、パルプ・紙、窯業、鉄鋼、サービスの5業種である。情報利率については、パルプ・紙とサービスの2業種のみが有意である。

正味利益指標については、正味現価が正値なのはサービス業のみで、全業種にわたって、組織利率以外の総合利率、設備利率、情報利率は

表 5 正味現価利益

No.	業種	社数	年度 2004-08				組織利率
			正味現価	総合利率	設備利率	情報利率	
1	食品	58	(2,233)	(0.136)	(0.146)	(0.024)	0.034
2	繊維	29	(2,259)	(0.138)	(0.126)	(0.022)	0.011
3	パルプ・紙	10	(9,560)	(0.299)	(0.330)	(0.018)	0.049
4	化学	138	(3,063)	(0.163)	(0.182)	(0.034)	0.054
5	石油・石炭	8	(24,020)	(0.483)	(0.635)	(0.304)	0.457
6	ゴム製品	12	(6,158)	(0.140)	(0.165)	(0.011)	0.037
7	窯業	26	(4,299)	(0.188)	(0.217)	(0.019)	0.082
8	鉄鋼	31	(10,542)	(0.247)	(0.300)	(0.024)	0.081
9	非鉄金属	19	(5,113)	(0.231)	(0.346)	(0.024)	0.070
10	金属製品	26	(2,546)	(0.221)	(0.199)	(0.027)	0.005
11	機械	104	(5,589)	(0.226)	(0.186)	(0.050)	0.011
12	電機	72	(24,321)	(0.290)	(0.186)	(0.130)	0.014
13	輸送機器	60	(35,387)	(0.350)	(0.361)	(0.047)	0.058
14	精密	21	(4,254)	(0.235)	(0.148)	(0.097)	0.010
15	その他製造	40	(6,554)	(0.156)	(0.152)	(0.056)	0.052
16	商業	239	(906)	(0.091)	(0.058)	(0.037)	0.003
17	サービス	76	111	(0.021)	(0.021)	(0.008)	0.008
	加重平均	969	(6,807)	(0.171)	(0.158)	(0.044)	0.031

表 6 経営指標別利益率上位 10 社

No.	経常利益現価		正味利益現価	
	総合利率	情報利率	総合利率	情報利率
1	アークス	ファーストリ	アークス	ファーストリ
2	ファーストリ	ディーエヌエー	ゲオ	ディーエヌエー
3	ディーエヌエー	アークス	ファーストリ	アークス
4	ゲオ	ゲオ	ディーエヌエー	ゲオ
5	エムスリー	エムスリー	エムスリー	エムスリー
6	日本電工	カカコム	ケネディクス	サンマルク
7	アルテック	サンマルク	サンマルク	カカコム
8	ケネディクス	ローソン	アステラス製薬	一休
9	カカコム	一休	ケーズ HD	ニトリ
10	信越化学工業	イエローハット	一休	ワタミ

表 7 経営指標別利率別上位企業

	企業名	年度	2004-08				単位 (百万円)
		正味現価	総合利率	設備利率	情報利率	組織利率	
経常利益	日本電工	3,018	0.635	1.045	0.019	(0.429)	
	信越化学工業	20,843	0.521	0.774	0.008	(0.260)	
正味利益	アステラス製薬	16,568	0.282	0.201	0.027	0.054	

この表 7 で注目すべきは、3 社とも、当たり前ともいえようが、設備利率が主導的であり、情報利率も正值であることである。しかし、唯一アステラス製薬のみが組織利率が正值になっている。もちろん、この 3 事例から一般的な結論を導出することはできないが、何か象徴的であるような気がする。何故なら、組織利率は「労働生産性」と大いに関連があるはずと思うからである。そして、気になるのが、日本電工の設備利益率が 1.045 と 1 を超えていることである。これは、筆者の分析方法というよりは、やはり経常利益を経営指標とすることが適当でないことを示しているのではなかろうか。

そこで、両経営指標で 1 位であるファーストリ (ファーストリレーリング/ユニクロ) の 2000 年以降の財務分析結果 (筆者(2019)<sup>17</sup>) を見ることにする。先ず 2000 年以降の各投資利率の推移を図 2 に示す。

表 6 に示す利益率上位 10 社を見ると、両指標について、上位 5 社は、総合利率であれ情報利率であれ、順位は入れ替わっている同じ 5 社である。

さらに、注目すべきは、両経営指標について、信越化学が経常利益現価の総合利率で、10 位を占めており、これは世間一般の評価と一致している。

また、アステラス製薬が正味利益現価の総合利率で武田薬品を超えて評価されていることも注目すべきであろう。

しかし、日本電工を含めても、この表 6 で製造業が 3 社しか入っていないのは寂しい限りである。

まずは、この 3 社の各投入要素の貢献度、すなわち各利率を両経営指数について、表 7 に示す。

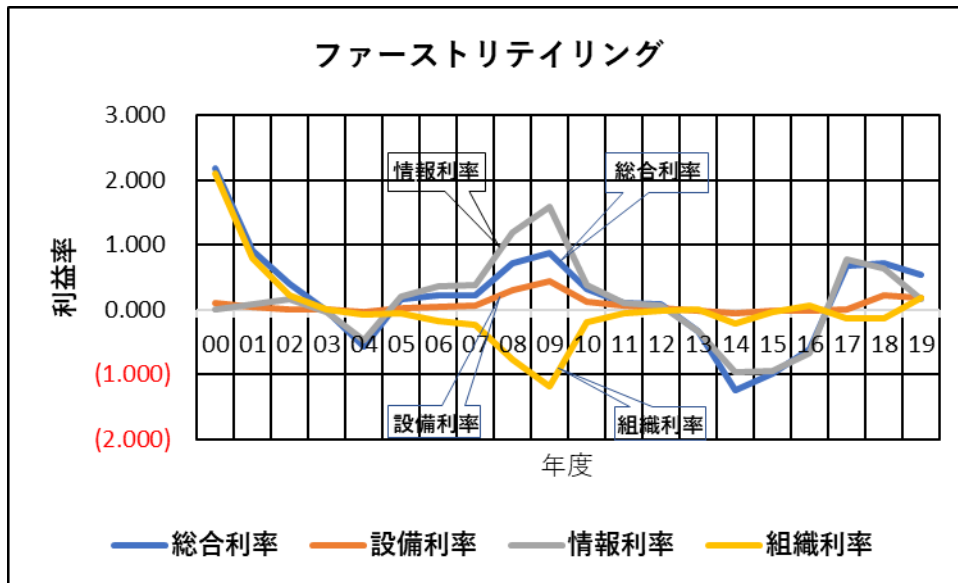


図 2 各投資利益率の推移

この図 2 から、次の事が読み取れる；

- ① 2000 年度から 2003 年度にかけて、総合利率と組織利率がほぼ重なっている。
- ② 2004 年度以降は、総合利率と情報利率が同じ動きをしている。(ヒートテックが 2003 年に売り出された)
- ③ 2009 年に情報利率と組織利率の乖離が最高になった。
- ④ 2010 年以降は総合利率と情報利率がほぼ重なっている。
- ⑤ 設備利率は一貫して正値を維持している。
- ⑥ 2019 年になって、設備利率、情報利率、組織利率がほぼ同値になっている。

なお、この間ビジネスモデルが 2015 年に構築され、さらに 2018 年に再構築されている。すなわち、上記②項を言い換えれば、労働生産性は IT 生産性にとって代わられたのである。にも拘わらず、わが国の IT 化が遅れているとしても、IT 生産性を論外とする労働生産性の議論は今や時代遅れと言えよう。

そして、それ以上に我が国にとって深刻な問題は、未だに投資経済性評価に間違った回収期間法を適用し、さらに企業経営指標を経常利益にするという旧態から脱出できないことである。

筆者としては、「投資経済性」と「企業経営指標」に加え、研究を進めた上で「生産性」についても、命ある限り、世の中に警鐘を鳴らし続けていきたいと思う。

追記 全要素生産性 <https://kotobank.jp/word/>

生産性を算出し評価する方法の一つ。生産性は「投入量と産出量の比率」のことであり、大きく「労働生産性」「資本生産性」「全要素生産性」に分かれる。労働生産性は「労働力」を投入量として、産出量との比率を産出したものであり、資本生産性は機械、設備などの「資

本」を投入量として産出量との比率を示したものである。全要素生産性は、労働や資本を含む全ての要素を投入量として、産出量との比率を示すものである。具体的には、全ての要素を投入量として**数値化**するのは困難なので、全体の産出の「変化率」から、労働と資本の投入量の変化率を引いた差として計測される。労働と資本の成長では説明できない、技術上の**進歩**を表した**数値**であるといわれている。

## 文献

- 1 日本経済新聞、生産性 日本は劣勢続くー先進国平均との差広がる、朝刊、2020.03.23.
- 2 宮川努、生産性とは何かー日本経済の活力を問いなおす、筑摩書房、2018
- 3 深尾京司／宮川努、生産性と日本の経済成長ー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、2008
- 4 エリツク・ブリニョルフソン、アンドリュー・マカフィ、日経 BP 社、2015  
Brynjolfsson, E. & McAfee, A., the Second Machine, Sagalyn Library Agency, 2014
- 5 エリツク・ブリニョルフソン、インタンジブル・アセットー「IT 投資と生産性」関連の原理、(CSK 訳・編) ダイヤモンド社、2004
- 6 Brynjolfsson, E. & Hitt, L.M., Computing Productivity: Firm-Level Evidence, The Review of Economics and Statistics 85-4, (Nov. 2003) pp.793-908, President and Fellows of Harvard College and Massachusetts Institute of Technology, 2003
- 7 小松昭英、生産関数による有価証券報告書データの分析ー情報投資と経営成果の関連を求めて、経営情報学会 2007 年春季全国研究発表大会予稿集、pp.46-49、2007  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2007s/0/2007s\\_0\\_14/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2007s/0/2007s_0_14/_pdf)
- 8 小松昭英、ビジネスアセスメント序説ー有価証券報告書の分析、経営情報学会 2008 年春季全国発表大会予稿集 G1-2、経営情報学会、2008  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2008s/0/2008s\\_0\\_51/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2008s/0/2008s_0_51/_pdf)
- 9 Berndt, E., The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary, Reading, MA, Addison-Wesley, 1991
- 10 小松昭英、小特集 エンジニアリングエコノミクス、化学工学、第 79 巻、第 5 号、pp.397-409、化学工学会、2015
- 11 金融庁金融商品取引法に基づく有価証券報告書等の開示書類に関する電子開示システム  
<https://disclosure.edinet-fsa.go.jp/>
- 12 Kim, S.H., Farrgher, E.J., Management Accounting, June, p. 26, 1981
- 13 Huang, P.Y., Sakai, M., Manufacturing Review, 2, 3, p.162, 1989
- 14 小松昭英、小特集: エンジニアリングエコノミクス、化学工学、第 79 巻、第 5 号、pp.397-409、化学工学協会、2015
- 15 スターンスチュワート社、EVA による価値創造経営ーその理論と実際、ダイヤモンド社、2001
- 16 小松昭英、ビジネスエンジニアリング序説ー経営評価指標論考、2014 年春季全国発表大会、b3-3、経営情報学会、2014 [https://doi.org/10.11497/jasmin.2014s.0\\_165](https://doi.org/10.11497/jasmin.2014s.0_165)
- 17 小松昭英、ビジネスエンジニアリング序説ー論考デジタルトランスフォーメーション、信学技報 2018-24(2019-2)、電子情報通信学会、2019