

桃 山 学 院 大 学

経 済 経 営 論 集

第 54 卷 第 4 号

論 文

- 理論的な給水原価と実績値との乖離について
—ファクトファインディング分析を中心に—
..... 田 代 昌 孝 (1)
- 中国の労働力不足問題と企業・労働者の対応
—受け入れ地域と給源地域での現地調査の結果から—
..... 森 路 未 央 (23)
..... 原 田 忠 二
..... 大 島 一 二
- プライベートエクイティの投資対象となる東・東南アジア企業
..... 野 瀬 義 明 (55)
- 上場企業固定資産の生存曲線
..... 滝 田 和 夫 (75)
- 自治体の国際協力と連携円借款(1)
..... 竹 原 憲 雄 (129)
- SNA（国民経済計算）の保険サービスの産出測定において
保険料から保険金を控除する方法は正しいか
—国民経済計算における保険サービス産出測定法についての試案—
..... 桂 昭 政 (161)

研究ノート

- 産業集積の動態変化
—ヘラ絞り加工中小企業 2 社の比較から—
..... 義 永 忠 一 (187)

書 評

- コスモピア編集部編『オバマ大統領再選勝利演説』
(コスモピア, 2012 年, 147 頁)
..... 軽 部 恵 子 (207)

2013 年 3 月

桃山学院大学総合研究所

理論的な給水原価と実績値との乖離について

—— ファクトファインディング分析を中心に ——

田 代 昌 孝

1. はじめに

各自治体における水道料金の設定は地方公営企業法第 21 条において、「公正妥当なものでなければならず、かつ、能率的な経営の下における適正な原価を基礎とし、地方公営企業の健全な運営を確保することができるものでなければならない。」と定められている。ただ実際には様々な要因で各自治体の水道料金は微妙に異なってしまう現状がある。

一般的に水道料金は総括原価主義、すなわち 3 から 5 年間の収支算定期間における総費用を積み上げ累積欠損金を加えた後、そこから料金収入以外の収入を控除して、総括原価と等しくなるよう設定される。具体的な総費用は営業費用（人件費、薬品費、修繕費、動力費、受水費、減価償却費、資産減耗費、その他維持管理費）と資本費用（支払い利息、資本維持費）とに分かれ、過去何年間の水に対する需要動向から金額を算出する。

重要となるのは、水道料金算定要領に基づき算定される各費用が「適正に算定した額」という曖昧なものであり、これをどのように捉えるかは各自治体によって異なる。そのため、水道事業の効率性に関する研究が Aida et al. [1998], 中山[2000], 原田[2004], 林田[2010]等を中心に頻繁に行われてきた。その一方で、水道事業の費用関数を推計する作業は桑原[1998], 高田・茂野[1998], Mizutani and Urakami[2001], 中井[2010], Horn and Saito

キーワード：給水原価，水道事業，理論値，実績値，乖離

[2011]等を中心に行われている。

ここでは給水原価を被説明変数にしたモデルの費用関数を想定している。その理由は、平成17から21年度にかけて基本料金や供給単価に比べて給水原価は大きく変化しているためである。実際、給水原価の決定要因に関する分析は桑原[1998]、中井[2010]で行われているものの、問題となるのはモデルで定義された水道料金の理論値と比べて各自治体の実績値がどの程度乖離しているかである。また、その乖離のファクトファインディング分析も必要となろう。本稿では、各自治体における給水原価の理論値と実績値との乖離がどのような要因に影響を受けているのかを実証分析している。

本稿の構成は以下のとおりである。第2章では山口県の防府市、山口市、下関市水道局で行ったヒアリング調査から水道料金の設定について考えてみる。それを踏まえて、第3章では各自治体における水道料金の格差が実際の程度であるのかを考えてみる。第4章では先行研究で示されたモデルに基づき、給水原価の理論値を計測してみる。第5章では前章の分析で得られた給水原価の理論値と実績値との乖離に関するファクトファインディング分析を行う。おわりにでは全体のまとめと残された課題について述べよう。

2. 水道事業に関するヒアリング調査

水道料金の設定について山口県の防府市、山口市、下関市上下水道局を訪問し、その実態をヒアリング調査してみた。ここではその調査結果を中心に述べてみよう。具体的な質問項目は、1. 料金収入や税金の投入割合、または民間への委託具合について、2. 営業費用と資本費用全体の内訳とその理由について、3. 料金設定を行う上での特別措置として何を考えているのか等である。

水道事業は独立採算を基本としているものの、防府市のヒアリング調査から節水機器の普及など環境共生型社会への移行や少子高齢化による人口減少が原因で、水需要が全国的に減少していることが分かった。そのため、一般会計からの税金投入も水道事業を操業する上でより重要なものとなってきて

いる。通常、水道事業に関する不適当経費・行政経費、すなわち一般行政事務を肩代わりしておくときに生じる経費等を含めて、その性格上地方公営企業に負担させることが適当でない経費は国が定めた繰出基準に基づき一般会計からの繰入金によって賄うことが可能である（法第17条の2第1項第1号）。また、経営困難経費、すなわち不採算であっても公共性の観点から実施せざるを得ない事業に要する経費を含めて、その地方公営企業の性質上当該企業に負担させることが困難な経費についても税金の投入が認められている（法第17条の2第1項第2号）¹⁾。

それ以外に、各市の水道事業は繰入基準に基づき水源開発一般会計補助金及び出資金、統合水道一般会計補助金及び出資金、児童手当一般会計補助金等を利用しているものもある。具体的には、ダム使用権を得るために参画した島地川ダム建設に係る負担額だけでなく、統合前簡水建設改良事業のために借り入れた企業債元利償還金や地方公営企業職員に係る児童・子ども手当の一部に充てるために、一般会計から税の投入を行っている。ただ、市独自の基準に基づく基準外繰入金はあるものの、一般的には総務省の繰出基準に基づく基準内繰入の繰入金比率となっている。それゆえ、水道事業の経常収入に占める約9割以上が料金収入である。

このように水道事業は独立採算を堅持しながら、料金収入に頼っている部分が多い。重要となるのは、料金収入を算定する際に地方公営企業で認められる「適正な原価」を自治体がいかに考えるかである²⁾。ヒアリング調査から分かったことは、総括原価でも資本費用の部分については自治体で微妙に

1) それ以外にも、災害復旧その他特別の理由により必要がある場合（法17条の3）、あるいは建設改良工事を行うにあたり自己資本造成のための出資（法18条）にも一般会計から補助金を受けることが出来る。具体的には、一般行政事務に属するサービスの提供を地方公営企業が代行する場合、不採算の経営が不可避免となるようなサービス供給は独立採算から除き、一般会計繰出金のみならず地方債、国庫補助負担金、地方交付税措置を充てることも可能である（詳細は太田[1990]、34頁にある）。

2) 料金の算定期間については3から5年が基本となっているものの、山口市、下関市では3年、防府市では料金の長期安定化を図るため5年と微妙な違いがあった。

異なっていたことである。具体的には、資本費用に含まれる資産維持費は料金算定の際に純利益となり内部留保となるものであるが、自己資本金に乗じる率（自己資本利子とリスク料の合計）については各自治体で統一されていない³⁾。

さらに、経営効率化のために各自治体の水道事業は水質検査業務、漏水調査業務等で民間委託を行っているものの、各市で水道事業を操業する環境が異なることから幾つかの業務では民間委託を行っていないものもある。たとえば、防府市では水質検査業務、夜間休日における施設運転管理業務を民間委託する一方で、山口市では浄水場等の維持管理を委託しており、配水施設及び給水装置の修理、量水器取り換え等については両市とも民間委託している。

同じように平成22年度における営業費用と資本費用全体の内訳についても防府市と山口市とで減価償却費と支払利息が多いという点では共通しているものの、その理由については両市で異なっている。具体的には、防府市では1. 水需要の増加に備え島地川ダムの建設を参画したこと、2. 地下水汚染に対処するため各水源地に高度浄水処理施設を設置したこと、3. 防府平野を有し人口密度も高くないことから給水効率が悪く相当規模の配水管布設が必要となったこと等を理由として挙げている。

その一方で、山口市では安定的な給水サービスを提供することから、水道施設の構築とそれを維持するための定期的な更新を行っており、必然的にそれに係る資本費が大きくなることを理由に挙げている。また、下関市の営業費用と資本費用全体の内訳は他市に比べて受水費の割合が低く、人件費や減価償却費の割合が高いのが特徴的である。これは浄水ではなく原水を受水しているだけでなく、下関市では浄水場や水質検査義務を直営で行っていることが理由として考えられる。

3) この要因として料金改定においては住民に説明をする必要性を伴うが、自治体によっては市議会の圧力により低くしなければならない面もあることがヒアリング調査から分かっている。

それ以外に、各自治体で料金設定の際に行われる特別措置の影響で水道料金が異なる可能性もある。一般的に、基本料金に需要家費と固定費を全額配賦する原則を適用してしまうと、使用水量の影響を受けずに安定的な収入が得られるものの、基本料金が高額になってしまうという問題が生じてしまう。それゆえ、従量料金について基本料金に配賦した額を総括原価から差し引いた残額を配賦することになっているものの、生活用水への配慮から逓増料金制を採用しながら均一料金との併用の料金体系を取っている水道事業もある。

それに対して、様々な要因の影響を受けて料金設定を行ううえでの特別措置を行っている水道事業も存在する。具体的には、1. 事業の設置者である首長の政治的方針、2. 景気動向等の社会情勢による政策的な料金抑制、3. 近隣事業体の状況や動向、4. 議会の意向や動向等の影響を受けて、水道料金の設定を行うことが考えられる。それ以外にも、水道事業のなかには料金改定に当たって基本料金の大幅な上昇を防ぐために、当初設定した基本料金の一定額について従量料金部分に充てる特別措置を行っているものもある。このように今回のヒアリング調査から考えても、各自治体における水道料金の設定は様々な要因で異なる可能性があるものと思われる。

3. 各自治体における水道料金の格差

前章ではヒアリング調査を通じて水道料金が各自治体で異なる要因を考えてみた。実際、水道料金の乖離が起こる理由として、先行研究ではいかなるものを考えているのであろうか。井上[1997]は1. 地理的条件、すなわち水源や水源からの距離、地形、需要密度（広い面積に住宅が散在すると料金が高くなる。）等の要因だけでなく、2. 原水の違いによる水質や卸売価格の違い、3. 設備投資の状況（人口急増による多額投資で資本費が増える）、4. 経営の規模と効率性（給水人口が増えると料金が安くなるだけでなく、職員数によっても料金格差が出る）、5. 有収率（年間総配水量に占める年間総有収水量の割合によっても料金が異なる）等の要因で水道料金の乖離が起こる

可能性を指摘している⁴⁾。

また、中井[2010]が指摘するように資金不足比率（資金不足額と事業規模との比）や受水費（用水供給事業から水を購入する費用）、受水率（どれだけ用水供給事業から水を購入しているか）によっても水道料金が異なるかもしれない⁵⁾。それ以外にも、寒冷地帯では水道の維持管理が非常に困難なため、その負担が料金に反映されてしまう現状がある。太田[1989 a]では総括原価ではなく、各事業法、すなわち各監督官庁に料金規制が大きく関与している⁶⁾ことを指摘しており、政治的な要因から各自治体の水道料金が異なることも考えられる。

平成 17 から 21 年度にかけて指定都市運営、市営における営業費用や資本費用、及び水道料金の格差がどの程度であったのかは図表 1 にまとめてある。

ここで分析対象となる都市は 695 の末端給水事業である指定都市運営と市営の水道事業である⁷⁾。図表 1 を見ると、給水原価や供給単価に比べて家庭用水道の基本料金は変動係数が 0.430 前後と大きくなっているのが分かる。

また、より重要なのは基本料金の最大が平成 17 から 20 年度にかけて 3,150 円と変化していないことである。実際、これらの年度にかけて、家庭用水道水の基本料金を変化させない自治体が数多く存在していた。このことは、各自治体における水道料金の設定について、市議会や隣接自治体の行動に影響を受けていることを示唆している。したがって、基本料金の値上げ、あるいは値下げに踏み切った少数の自治体によって家庭用水道料金の格差は変化してしまう。

4) 井上[1997], 78-85 頁。

5) 中井[2010], 83-92 頁。

6) 太田[1989 a], 41-42 頁。

7) 但し、平成 17 から 21 年度にかけて市から政令指定都市になった、吸収・新設合併した、事業統合や広域企業団になった等の理由で以下の市は分析対象から除いた。新潟市、浜松市、堺市、岡山市、滝川市、砂川市、歌志内市、本宮市、大月市、上野原市、佐久市、浜松市、清須市、あま市、木津川市、岩出市、岡山市、前原市、みやま市、糸島市、大口市、南九州市、伊佐市、始良市。

図表 1 水道料金とその要因の格差

単位:円/㎥,円・銭

	平成17年度					平成18年度					平成19年度				
	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大
給水原価	179.96	70.86	0.394	58.240	875.01	180.17	66.65	0.370	56.29	722.99	180.03	65.13	0.362	59.190	677.010
供給単価	172.69	46.66	0.270	57.500	326.10	172.79	46.28	0.268	57.58	325.10	172.89	46.18	0.267	57.410	317.950
基本料金	1039.56	447.02	0.430	231.00	3150.00	1035.30	446.02	0.431	140.00	3150.00	1035.73	446.81	0.431	231.00	3150.00
職員給与費	27.52	12.28	0.446	5.570	114.03	26.83	12.21	0.455	5.31	110.64	25.97	12.13	0.467	4.360	112.020
支払い利息	27.16	19.21	0.707	0.220	211.20	25.93	18.22	0.703	0.21	164.16	24.67	17.59	0.713	0.110	155.810
減価償却費	50.33	27.95	0.555	13.010	439.27	51.91	26.28	0.506	14.73	333.85	53.05	26.18	0.494	14.530	311.390
薬品費	0.93	1.28	1.375	0.000	16.36	0.94	1.33	1.410	0.00	17.77	0.95	1.32	1.385	0.000	16.700
委託料	11.19	5.92	0.529	1.510	48.34	11.49	6.15	0.535	0.92	45.26	12.10	6.41	0.530	1.030	48.280
受水費	35.16	42.46	1.208	0.000	222.24	35.30	42.52	1.205	0.00	221.50	35.57	42.56	1.197	0.000	229.410
資本費	99.55	51.69	0.519	25.210	650.47	99.62	48.46	0.486	23.64	535.04	99.62	47.44	0.476	25.220	499.450
	平成20年度					平成21年度					平均				
	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大	平均	標準偏差	変動係数	最小	最大
給水原価	179.02	63.56	0.355	60.01	654.67	177.87	62.04	0.349	56.00	634.37	179.41	65.03	0.362	59.93	695.85
供給単価	173.19	45.23	0.261	57.62	317.26	173.22	44.97	0.260	62.57	329.12	172.96	45.60	0.264	58.87	316.87
基本料金	1031.57	440.29	0.427	231.00	3150.00	1028.00	441.74	0.430	10.00	2625.00	1034.03	435.42	0.421	231.00	2814.00
職員給与費	25.27	11.93	0.472	4.43	108.77	24.43	11.55	0.473	4.07	106.82	26.00	11.72	0.451	5.32	101.84
支払い利息	21.24	16.04	0.755	0.03	150.88	18.91	14.24	0.753	0.00	142.51	23.58	16.85	0.715	0.20	164.87
減価償却費	54.66	26.34	0.482	15.49	310.13	56.06	26.29	0.469	15.76	300.00	53.20	26.32	0.495	15.02	338.93
薬品費	1.00	1.38	1.375	0.00	16.34	1.11	1.53	1.385	0.00	18.07	0.99	1.34	1.357	0.00	17.05
委託料	13.04	7.43	0.570	1.20	57.96	13.57	7.77	0.573	1.22	60.82	12.28	6.46	0.526	1.63	51.02
受水費	35.57	42.37	1.191	0.00	221.61	35.93	42.17	1.174	0.00	197.42	35.51	42.21	1.189	0.00	218.44
資本費	97.37	45.79	0.470	26.18	489.43	96.44	43.87	0.455	26.57	458.60	98.52	47.02	0.477	25.61	510.41

出所:総務省統計局編『地方公営企業年鑑(平成17から21年度)』より推計。

さらに、水道の供給単価、すなわち年間有収水量1㎥当たりの料金収入もこれらの年度にかけては、どの自治体もあまり変化させていなかった。その一方で、水道の給水原価、すなわち年間有収水量1㎥当たりの費用はこれらの年度にかけて、多くの自治体が供給単価に比べて大きく変化させている⁸⁾。結果として、平成17から21年度にかけてはどの年度も供給単価に比べて給水原価の変動係数は大きかった。したがって、各自治体における水道事業の財政を安定させるためには給水原価をいかに抑えるかが重要となる。それゆえ、給水原価の理論値を計測することが今後重要な作業になるといえよう。

- 8) 分析対象となる695の水道事業で考えると、前年度に比べて給水原価より供給単価を大きく変化させたものは、平成17から18年度にかけては124団体、平成18から19年度にかけては111団体、平成19から20年度にかけては131団体、平成20から21年度にかけては127団体に過ぎない。

では、実際に給水原価を構成する費用としてどのようなものの格差が大きいのであろうか。図表1をみると、薬品費の変動係数は平成17から21年度にかけて、どの年度においても1.3を超えており最も大きいのが分かる。したがって、各自治体の水質環境が大きく異なることで、給水原価の格差も拡大してしまう。具体的には、水源水質のトリハロメタン等の濃度を抑えるため、あるいはクリプトスポリジウム等の病原性原虫による汚染に対処するため、各自治体の水道事業に対する取り組み方が異なる。

さらに、受水費の負担方式には負担金方式と買水方式があるため、どちらの方式を採用するかによっても、受水費に大きな差が生じることとなる。それゆえ、水道事業の受水費はこれらの年度にかけて変動係数が1を超えていた。その一方で、資本費（ここでは受水費のうちの資本費部分と減価償却費、及び企業債利息の合計）と減価償却費の変動係数はどの年度においても小さかった。これはどの自治体でも水道施設の老朽化が進んでいることから、これに関する費用が多いのではないと思われる。

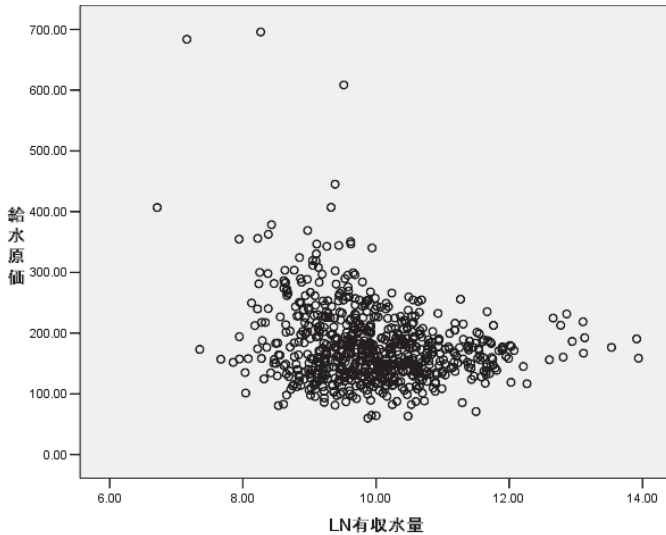
このように各自治体における水道の給水原価、あるいはそれを構成する費用は微妙に異なる。とりわけ、年間有収水量1 m^3 当たりの費用である給水原価は規模の経済が働くため、有収水量が増えるにつれて徐々に減少する。ここでは中井[2010]と同じように縦軸に給水原価、横軸に有収水量の対数(LN有収水量)を取った散布図を作成して、給水原価の最適値がどのような点であるのかを議論してみよう⁹⁾。

図表2からも分かるように給水原価と有収水量対数との間にはU字型の曲線が描けるように思える。実際に後で示す図表3からも分かるように、給水原価と有収水量対数の2乗との間には正の相関関係があり、水道事業においては規模の経済が発生している。図表2から有収水量対数がおおよそ10の地点で最も規模の経済から得られる便益を享受しているのが分かる。具体的には、平成17から21年度にかけての平均値で考えてみると、岐阜県羽島市

9) 中井[2010], 91頁。

図表 2 給水原価と有収水量との関係

単位: 円/㎥



出所: 図表 1 と同じ。

は有収水量対数が 9.876 で給水原価が 59.93 円/㎥ と最も安くなっている。それ以外に、赤穂市、伊豆の国市、富士吉田市も給水原価がそれぞれ 63.36 円/㎥、64.12 円/㎥、64.70 円/㎥ と安かった。

その一方で、同じようにこれらの年度における平均値で考えてみると、千葉市、市原市、山武市、銚田市は給水原価がそれぞれ 445.17 円/㎥、608.70 円/㎥、683.78 円/㎥、695.85 円/㎥ と高くなっている。より重要なのは、これらの年度にかけて平均で上位のグループにある市、あるいは下位グループにある市はどの年度においても同じようなグループに属していたことである。すなわち、給水原価の順序付けが自治体全体でほぼ固定化されている可能性が示唆される。したがって、前年度に比べて給水原価の順序付けが変化する、しない自治体はどのような属性を持っているのかの研究もより重要なものとなろう。これについては今後の研究課題とする。

4. 給水原価の理論値に関する計測

これまで水道事業の効率性に関する研究は確率的フロンティア (SF: Stochastic Frontier) や包絡分析法 (DEA: Data Envelopment Analysis) に基づき分析したものが多く¹⁰⁾。Aida et al. [1998]は職員数、営業費用、有形固定資産、人口、導送配水管延長等を投入にして、年間総有収水量や営業収益を産出した水道事業における効率性の分析を行っている¹¹⁾。その後、中山[2000]や原田[2004]は労働、資本、その他投入財を投入して、最大の年間総有収水量がどの程度であるかの効率性分析を行った¹²⁾。

また、林田[2010]では包絡分析法を利用して各自治体における水道事業の効率値を計測した後に、効率性の格差が裁量、あるいは非裁量要因の影響をいかに受けるのかを分析している。ここでの分析では有収水量 1m³当たりの費用金額×年間総有収水量を投入した場合、最大で得られる年間総有収水量はどの程度であるのかの効率値を計測していた¹³⁾。このように水道事業における効率性の分析を考える場合、どのようなものを投入して何を産出として考えるのが非常に重要になる。また、これまで先行研究が採用してきた産出の指標が年間総有収水量、営業収益であったことを考慮すると、従来の水道事業における効率性の分析は費用維持を前提にした生産の最大化に焦点を置いてきたように思える。

本稿では多くの自治体が供給単価に比べて給水原価を変化させていること、あるいは生産コストの分析に重点を置いていることを考慮して給水原価に着目している。したがって、ある生産水準を維持しながらの費用、すなわち給水原価を最小化するような効率性の分析が必要となろう。ただ、知る限りだと確率的フロンティアや包絡分析法に基づき水道事業について生産の最大化に関連した効率性の分析は種々あるのだが、費用最小化に関連したもの

10) 中山[2003]では1990年代後半から2000年前半までにおける水道事業の効率性に関する研究を簡潔にまとめている(詳細は中山[2003], 13-17頁)。

11) Aida, Cooper, Pastor, and Sueyoshi [1998], pp. 207-232.

12) 中山[2000], 93-95頁; 原田[2004], 112-128頁。

13) 林田[2010], 96-109頁。

はあまり存在していない。

その一方で、水道事業における費用関数を推計した先行研究としては高田・茂野[1998]、桑原[1998]、Mizutani and Urakami[2001]、中井[2010]、Horn and Saito[2011]等がある。高田・茂野[1998]は1981から1995年までの『地方公営企業年鑑』からパネルデータを作成した後に、産出量、賃金率、ネットワーク、ダミー等を説明変数、総費用を被説明変数にした費用関数を推計している¹⁴⁾。また、桑原[1998]は水道事業者が労働、資本、燃料等の中間生産物を投入した生産関数を想定して費用関数を推計した¹⁵⁾。同じように112の水道事業を分析対象にMizutani and Urakami[2001]も1994年のクロスセクションデータから線形ログ型、トランスログ型、ヘドニック関数を持つトランスログ型の費用関数の推計を試みている¹⁶⁾。より最近では、Horn and Saito[2011]が日本にある831の水道事業を対象にして、1999から2008年までのパネルデータから線形ログ型、あるいはトランスログ型の費用関数の推計を行った。Horn and Saito[2011]では固定効果を持つ確率的フロンティアの分析を試みている¹⁷⁾。

本稿では給水原価を被説明変数にした費用関数に着目しており、それに関する要因分析を行った先行研究を概観してみよう。桑原[1998]は需要構造だけでなく、施設効率、労働生産性、建設投資の財源および企業債の状況等を示す指標や財務状態、公的支援等を説明変数にして、給水原価の規定因をOLSで回帰分析している¹⁸⁾。その後、中井[2010]では被説明変数に給水原価を説明変数に有収水量対数、有収水量対数の2乗、受水率、資本費比率、有収水量/職員数を取ったモデルから給水原価の理論値を計測していた¹⁹⁾。

14) 高田・茂野[1998], 39-43頁。

15) 桑原[1998], 52-53頁。

16) Mizutani and Urakami [2001], pp. 217-228.

17) Horn and Saito [2011], pp. 6-14.

18) 桑原[1998], 49-52頁。

19) 中井[2010], 91頁。また、中井[2001]でも同じモデルでの推計を行っているが、ここではこれらの変数のみならず、特定の都道府県における受水率や自己水団体等のダミーも説明要因に加えて分析を行っている（詳細は中井[2001], 183-188頁）。

これらの研究では水道事業において規模の経済や範囲の経済があることは確認しているものの、モデルから得られる給水原価の理論値と実績値との乖離については議論していない。そのため、本稿では回帰分析から給水原価の理論値を計測した後、その値と実績値との乖離に関するファクトファイディング分析を行っている。

初めに、中井[2010]と同じようなモデルを引用して、平成17から21年度までにおける給水原価の理論値を計測する作業を行う。もっとも、各変数の定義については中井[2010]のものとは異なる。具体的には、ここでは有収水量の対数変換をLogに変えてLNで行った。また、受水率については各自治体の取水能力（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）を受水（ $\text{m}^3/\text{日}$ ）で除することで定義している。それ以外にも、資本費比率については有収水量1 m^3 当たりの金額で職員給与費、支払い利息、減価償却費、動力費、光熱水費、通信運搬費、修繕費、材料費、薬品費、路面復旧費、委託料、受水費、その他等の費用合計に占める資本費（受水費のうちの資本費部分と減価償却費、及び企業債利息の合計）の割合としてデータ加工している。くわえて、有収水量/職員数のデータ加工についても有収水量を損益勘定所属職員数と資本勘定所属職員数の合計数で除した。このようなデータ加工をして得られた記述統計は図表3にまとめてあり、給水原価の記述統計については図表1のものと同じである。そのうえで給水原価の理論値を計測するモデルの推計結果は図表4に示した。

図表4からLN有収水量の2乗の符号はすべて正で有意であることが分かる。したがって、水道事業において規模の経済が発生しているものと思われる。ここで考えなければならないのは、モデルから得られた給水原価の理論値と実績値が各自治体でいかに乖離しているかである。実際、中井[2001]ではどのような水道事業が理論的なモデルから得られた給水原価と実績値とで乖離しているかを計測する作業を行っている²⁰⁾。

ここでは各自治体の水道事業において、図表4に示した推計結果を実績値

20) 中井[2001], 178-190頁。

図表 3 給水原価の理論値を計測するモデルに関する記述統計量

	平成17年度				平成18年度				平成19年度			
	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大
LN有収水量	9.96	1.00	6.74	13.97	9.95	1.00	6.72	13.96	9.95	1.00	6.71	13.95
LN有収水量2乗	100.22	20.50	45.45	195.13	100.05	20.50	45.13	194.76	99.99	20.47	45.01	194.48
有収水量/職員	863.78	363.58	114.125	2623.00	879.22	370.53	159.25	2781.13	914.84	386.32	161.074	2928.333
資本費比率	0.540	0.083	0.308	0.774	0.541	0.082	0.309	0.777	0.542	0.083	0.317	0.785
受水率	0.301	0.346	0.000	1.000	0.301	0.346	0.000	1.000	0.306	0.349	0.000	1.000
	平成20年度				平成21年度				平均			
	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大
LN有収水量	9.94	1.00	6.69	13.94	9.94	0.99	6.71	13.90	9.95	1.00	6.71	13.94
LN有収水量2乗	99.73	20.44	44.75	194.20	99.70	20.36	45.08	193.18	99.94	20.44	45.09	194.30
有収水量/職員	938.53	408.26	171.96	3765.40	961.10	415.51	184.22	3644.40	911.49	378.67	173.02	2961.36
資本費比率	0.533	0.081	0.304	0.773	0.533	0.081	0.276	0.754	0.538	0.080	0.307	0.766
受水率	0.308	0.348	0.000	1.000	0.310	0.349	0.000	1.000	0.305	0.346	0.000	1.000

(注) 1) 分析対象となる都市はどの年度でも695である。

出所:図表1と同じ。

図表 4 理論的給水原価の推計結果

	17 年度		18 年度		19 年度	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
定数	1069.99***	8.78	908.52***	7.77	727.89***	6.18
LN 有収水量	-191.66***	-8.04	-158.53***	-6.91	-123.48***	-5.37
LN 有収水量の 2 乗	8.785***	7.60	7.208***	6.47	5.540***	4.97
資本費比率	367.83***	16.06	339.95***	15.59	335.11***	15.34
有収水量/職員数	-0.095***	-17.67	-0.09***	-17.66	-0.086***	-17.41
受水率	74.69***	13.50	76.61***	14.53	76.80***	14.62
サンプル数	695		695		695	
Prob>F	0.000		0.000		0.000	
決定係数	0.543		0.533		0.511	
	20 年度		21 年度		平均	
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
定数	731.38***	6.29	743.89***	6.32	802.52***	7.02
LN 有収水量	-124.24***	-5.47	-123.68***	-5.37	-140.07***	-6.27
LN 有収水量の 2 乗	5.558***	5.04	5.511***	4.93	6.338***	5.84
資本費比率	329.78***	14.91	300.02***	13.49	360.05***	16.30
有収水量/職員数	-0.076***	-16.44	-0.073***	-16.00	-0.088***	-18.12
受水率	74.54***	14.35	75.74***	14.60	76.74***	14.97
サンプル数	695		695		695	
Prob>F	0.000		0.000		0.000	
決定係数	0.498		0.474		0.539	

(注) 1) *10% 有意水準, ** 5% 有意水準, *** 1% 有意水準を満たしている。

出所:図表1と同じ。

に当てはめて理論的な給水原価を計測している。平成17年度の推計から得られた給水原価の理論値は、モデル式の理論的な給水原価＝1069.99－191.66 LN有収水量＋8.785 LN有収水量の2乗＋367.83 資本費比率－0.095 有収水量と職員比率＋74.69 受水率となる。平成17年度の札幌市では有収水量が497,304 m³/日であるためLN有収水量は約13.12、LN有収水量の2乗が約172.13であり、また資本費比率が約0.453、有収水量と職員比率が約697.48、受水率が0となっている。したがって、これらの値を平成17年度のモデル式に当てはめると札幌市の理論的な給水原価は約167.94 円/m³となり、その一方で給水原価の実績値が229.75 円/m³であることから、理論的な給水原価と実績値との乖離は約－61.81 円/m³となる²¹⁾。このような作業を平成17から21年度にかけて末端給水事業である指定都市運営、市営の695となる水道事業で行った。理論的な給水原価と実績値との乖離が最も小さいな、あるいは大きな自治体5グループは図表5にまとめてある。

図表5 乖離が小さな自治体と大きな自治体

単位：円/m³

平成17年度		平成18年度		平成19年度		平成20年度		平成21年度	
乖離が小さなグループ									
山武市	-440.70	銚田市	-353.05	市原市	-372.31	市原市	-366.54	市原市	-366.42
銚田市	-409.28	市原市	-343.44	銚田市	-319.59	山武市	-306.51	山武市	-300.97
市原市	-346.64	山武市	-280.16	山武市	-238.37	銚田市	-300.40	銚田市	-298.30
千葉市	-159.57	多久市	-181.83	千葉市	-170.69	千葉市	-164.55	千葉市	-157.46
いすみ市	-148.70	いすみ市	-167.93	いすみ市	-165.97	いすみ市	-153.49	伊賀市	-150.64
乖離が大きなグループ									
小浜市	95.01	岩見沢市	91.90	郡上市	91.94	岩見沢市	84.57	岩見沢市	81.15
郡上市	100.08	都留市	92.68	三笠市	99.08	三笠市	85.04	安来市	82.00
黒部市	106.37	郡上市	100.74	岩見沢市	99.26	郡上市	86.51	三笠市	85.77
三笠市	108.81	葛城市	106.35	都留市	101.55	都留市	99.46	都留市	96.95
阿波市	109.32	三笠市	107.12	葛城市	109.77	葛城市	107.39	葛城市	112.64

出所：図表1と同じ。

21) 実際には小数点第3位以下も計算しているため、実証分析に使っている理論的な給水原価と実績値との乖離はこの値と微妙に異なる。

図表5を見ると、平成17年度に理論的な給水原価と実績値との乖離が最も小さかったのは、山武市の -440.70 円/ m^3 、銚田市の -409.28 円/ m^3 、市原市の -346.64 円/ m^3 、千葉市の -159.57 円/ m^3 、いすみ市の -148.70 円/ m^3 であった。これ以降で乖離の小さい上位3グループについては平成17から21年度にかけて山武市、銚田市、市原市で順序が微妙に異なるのみである。また、分析対象期間でこれらの市は給水原価が全国でも比較的高いグループに属している。

逆に、それが最も大きかったのは阿波市の 109.32 円/ m^3 、三笠市の 108.81 円/ m^3 、黒部市の 106.37 円/ m^3 、郡上市の 100.08 円/ m^3 、小浜市の 95.01 円/ m^3 であった。以降、三笠市はどの年度においても乖離が最も大きなグループに属している。さらに、都留市、葛城市、岩見沢市については平成18年度以降でこのグループに常に属していた。

5. 理論的な給水原価と実績値との乖離に関するファクトファインディング分析

前章では各自治体における理論的な給水原価と実績値との乖離を計測してみた。ここでは給水のための生産コスト、すなわち営業費用や資本費用を説明変数としたモデルで理論的な給水原価と実績値との乖離に与える影響のファクトファインディング分析を試みよう。分析に利用したデータは『地方公営企業年鑑（平成17から21年度）』から集めており、プールデータを作成した後にパネル分析を行う。具体的には、被説明変数となる理論的な給水原価と実績値との乖離は前章で計測したものを利用する。それに対して、説明変数となる営業費用には有収水量 1m^3 当たりの職員給与費、薬品費、委託料、受水費を考えており、資本費用には有収水量 1m^3 当たりの支払利息や減価償却費だけでなく資本費比率も考えている。資本費比率については図表4の推計に利用したのと同じものを使った。したがって、資本費の中に支払利息や減価償却も含まれていることから、多重共線性を考慮してこれを含めたモデルと含めないモデルでの両方で分析を行った。ここで行うファクト

ファインディング分析の記述統計と推計の結果は図表6と7にまとめてある。

図表6 ファクトファインディング分析の記述統計量

単位:円/m³,円・銭

変数	サンプル数	平均	標準偏差	最小	最大
給水原価の理論値と実績値との乖離	3475	-0.227	45.62	-440.70	112.64
職員給与費	3475	26.00	12.06	4.07	114.03
支払い利息	3475	23.58	17.41	0.00	211.20
減価償却費	3475	53.20	26.68	13.01	439.27
薬品費	3475	0.988	1.373	0.00	18.07
委託料	3475	12.28	6.832	0.920	60.82
受水費	3475	35.51	42.39	0.00	229.41
資本費比率	3475	0.538	0.082	0.276	0.785

出所:図表1と同じ。

図表7 ファクトファインディング分析の推計結果

	係数	P値	係数	P値
定数	-128.30***	0.000	104.52***	0.000
職員給与費	0.377***	0.000	-0.881***	0.000
支払い利息	-1.254***	0.000	-0.414***	0.000
減価償却費	-0.987***	0.000	-0.423***	0.000
薬品費	-1.325***	0.015	-4.061***	0.000
委託料	-0.887***	0.000	-2.074***	0.000
受水費	-0.726***	0.000	-0.566***	0.000
資本費比率	443.17***	0.000		
グループ	695		695	
サンプル数	3475		3475	
モデル	固定効果		固定効果	
Prob>F	0.000		0.000	
決定係数	0.622		0.495	

(注) 1) *10%有意水準, **5%有意水準, ***1%有意水準を満たしている。

出所:図表1と同じ。

どちらのモデルの推計結果もおおむね良好となった。支払い利息や減価償却費の符号は負で有意となった。それゆえ、水道施設建設に関する費用を内部留保ではなく企業債で賄う場合、理論的な給水原価と実績値との乖離を縮

小させる可能性があるものと思われる。したがって、各自治体が高度浄水処理施設やダムの建設を行う場合、企業債を通じて財源調達をしなければならぬ現状は給水原価を理論的なものに近づける傾向にあるといえる。また、水道施設の老朽化は減価償却費を増大させることで、それを縮小させるものと予測されよう。逆に、資本費比率は正で有意となっており、理論的な給水原価と実績値との乖離に与える定量的な効果も大きい。これは資本費比率の分母となる費用合計に含まれるものが広範囲に渡っているためであると考えている。

さらに、営業費用では薬品費、委託料、受水費の符号が負で有意となった。それゆえ、水質維持に困難な自治体が増えることで各自治体の薬品費が変化していき、理論的な給水原価と実績値との乖離が縮小する可能性がある。また、水道事業における民間委託の度合いが各自治体で異なることで、それが縮小することも考えられる。それ以外にも、各自治体が水源から遠く受水すれするほど、それは小さくなろう。ただ、職員給与費が理論的な給水原価と実績値との乖離に与える影響は資本費比率を説明変数に含めるか、含めないかで微妙に異なる。資本費比率を含めると職員給与費の符号は正で有意となるが、逆にこれを含めないと、この符号は負で有意となっている。この推計結果の解釈は今後の研究課題とする。

6. おわりに

地方公営企業法で水道料金に関する指針は示されているものの、明確な基準がないことから各自治体の水道料金は微妙に異なっている。それゆえ、水道事業における効率性の研究がこれまで盛んに行われてきた。また、費用関数を推計して規模の経済、あるいは範囲の経済が水道事業にあることも先行研究から確認されている。本稿では平成 17 から 21 年度において多くの自治体における水道事業が供給単価に比べて給水原価を変化させていることに着目して、中井[2010]のモデルに基づく費用関数から理論的な給水原価の値を計測した。そのうえで、モデルから計測された給水原価の理論値と実績値と

の乖離に関するファクトファインディング分析が重要となろう。本稿では『地方公営企業年鑑（平成17から21年度）』から得られるデータに基づき、理論的な給水原価と実績値との乖離に関する要因をパネル分析している。

山口県の防府市、山口市、及び下関市のヒアリング調査から、各自治体で営業費用と資本費用全体の内訳とその理由について、近隣の自治体でも微妙に異なることが分かっている。それゆえ、理論的な給水原価と実績値との乖離に関する説明要因については生産コストを使っている。具体的には、営業費用として職員給与費、薬品費、委託料、受水費等を考えており、また、資本費用には支払利息や減価償却費だけでなく資本費比率を用いている。

推計の結果、資本費用である支払利息や減価償却費は負で有意な符号が得られており、理論的な給水原価と実績値との乖離を縮小させていることが分かった。それゆえ、ダムや高度浄水処理施設の建設のための費用を企業債で賄う自治体が増えることで、給水原価が理論的なものに近づくものと考えられる。また、営業費用については薬品費、委託料、受水費の符号が負で有意となっており、乖離値を小さくしている。したがって、水質維持に努力する自治体や事業の一部を直営ではなく民間委託を行う自治体、あるいは水源から遠い自治体が増えれば増えるほど、各自治体における理論的な給水原価と実績値との乖離は小さくなるものと考えられる。

ただ、定量的には資本費比率の正の影響が非常に強く、これを含めるかどうかで職員給与費が乖離値に与える影響が異なってしまった。この推計結果の解釈については今後の研究課題とする。また、ヒアリング調査から水道事業は独立採算で行われていることが確認されているとはいえ、他会計からの補助金も重要な資金源になりつつあることが分かっている。それゆえ、本稿で行われているファクトファインディング分析には補助金等も説明変数に含めるべきであろう。ここでは被説明変数である理論的な給水原価と実績値との乖離が補助金に影響を及ぼしている可能性があることを考慮して、補助金を説明要因には加えなかった。それ以外にも、各自治体の地理的環境や人口や企業数等だけでなく、政治的な要因や隣接自治体の水道事業に関する変数

も説明要因に加えなければならないであろう。本稿では生産コストのみに着目をして分析を行ったが、実際には様々なコントロール変数も説明要因として加える必要性がある。

また、本分析の推計結果は幾つかの点を注意して解釈しなければならない。ここでは被説明変数に理論的な給水原価と実績値との差額を取っているものの、説明変数については差額を取っていない。それゆえ、説明変数に差額を取った分析も必要かもしれない。また、推計結果の解釈で本稿では説明しきれていない部分もある。それ以外にも、先行研究では確率のフロンティア、包絡分析法を用いた効率性の分析を行っていることから、これらを用いた推計結果と本稿で行われたものとで比較する作業が必要となろう。これらについても今後の研究課題とする。

参考文献

- 井上 繁[1997]「水道料金の内々格差とこれからの水道事業経営」『都市問題研究』第49巻第8号, 78-88頁。
- 太田 正[1989 a][1989 b]「地方公営企業と料金設定基準(上)(中)―水道事業における実体資本維持説と個別原価主義をめぐって」『立教大学経済学論叢』第33, 36号, 29-68頁, 1-47頁。
- 太田 正[1990]「地方公営企業と料金設定基準(下)―水道事業における実体資本維持説と個別原価主義をめぐって」『立教大学経済学論叢』第37号, 29-87頁。
- 桑原秀史[1998]「水道事業の産業組織:規模の経済性と効率性の計測」『公益事業研究』第50巻第1号, 45-54頁。
- 高田しのぶ・茂野隆一[1998]「水道事業における規模の経済性と密度の経済性」『公益事業研究』第50巻第1号, 37-44頁。
- 中井英雄[2001]「水道財政のヤード・スティック―受水選択の中立性と用水供給事業の良識的関与」『現代経済学の展望と課題』近畿大学, 177-197頁。
- 中井英雄[2010]「第4章地方公営企業と第三セクター等」中井英雄・齋藤 慎・堀場 勇夫・戸谷裕之著『新しい地方財政論』有斐閣アルマ, 82-106頁。
- 中山徳良[2000]「水道事業における技術非効率性の計測と原因」『公益事業研究』第

52 号第 2 号, 91-102 頁。

中山徳良著[2003]『日本の水道事業の効率性分析』多賀出版。

林田吉恵[2010]「わが国水道事業の効率性分析—地域特性による非裁量要因を考慮して」日本地方財政学会編『地方財政破綻と再生』勁草書房, 94-110 頁。

原田禎夫[2004]「水道事業の効率性分析」『経済学論叢』第 55 巻第 4 号, 同志社大学経済学会, 101-133 頁。

Aida, K., W. W. Cooper, J. T. Pastor, and T. Sueyoshi [1998] “Evaluating water supply services in Japan with RAM: A range-adjusted measure of inefficiency”, *Omega*, Vol. 26, No. 2, pp. 207-232.

Horn T. and H. Saito [2011] “Cost Efficiency and Scale Economies of Japanese Water Utilities”, *GCOE Discussion Paper Series*, No. 199, pp. 1-19.

Mizutani F. and T. Urakami [2001] “Identifying network density and scale economies for Japanese water supply organizations”, *Papers in Regional Science*, Vol. 50, No. 2, pp. 211-230.

参考資料

総務省統計局編『地方公営企業年鑑（平成 17 から 21 年度）』。

（たしろ・まさゆき／経済学部准教授／2012 年 12 月 10 日受理）

The Divergence between Theoretical Cost and Real Cost to Supply Water

— By Using Fact-Finding Analysis —

TASHIRO Masayuki

The theoretical and empirical research of management in the Japanese water supply industry was demonstrated by Aida et al. [1998], Nakayama [2000], Harada [2004], Hayashida [2010]. These research examine whether the industry was efficiently managed by employing data envelopment analysis. On the other hand, Kuwahara [1998], Takada and Shigeno [1998], Mizutani and Urakami [2001], Nakai [2010], Horn and Saito [2011] examine economies of scale in Japanese water supply organizations by estimating cost function to supply water.

The purpose of this study is to analysis various determinants of the divergence between theoretical cost and real cost to supply water by using panel data from 2004 to 2009. The main results suggested by these regressions are:

- (a) Depreciation expenses seem to be consistently negatively correlated with the divergence with a low coefficient (between -0.423 and -0.987). Consequently, real cost approaches theoretical cost by an increase of cost to construct a high water purification facility or a dam.
- (b) Interest expense seems to be consistently negatively correlated with the divergence with a low coefficient (between -0.414 and -1.254). Accordingly, financing cost to construct water purification facility by corporate debt may be necessary.
- (c) Wholesale water cost seem to be consistently negatively correlated with the divergence with a low coefficient (between -0.566 and -0.726). Therefore, it is important that water supply authority decreases sales cost to

supply water.

(d) Chemical cost seem to be consistently negatively correlated with the divergence with a high coefficient (between -1.325 and -4.061). Consequently, various efforts of water supplier to sustain water quality contribute an approach between theoretical cost and real cost to supply water.

(e) Commission fee seem to be consistently negatively correlated with the divergence with a slight high coefficient (between -0.887 and -2.074). Therefore, it is necessary to adopt the policy of entrusting services to a private entity.

中国の労働力不足問題と企業・労働者の対応

—— 受け入れ地域と給源地域での現地調査の結果から ——

森 路未央
原 田 忠 直
大 島 一 二

1. はじめに

1990年代初頭から、筆者らの研究チームは、広東省を中心とした中国各地において、農村労働力移動問題についての現地調査を実施してきた¹⁾。この一連の現地調査活動の中で、今回の広東省と江西省における調査では、2000年代中盤から中国の沿海地域を中心に深刻化している労働力不足問題を調査テーマとした。

今回の調査の主要な調査対象は、以下の2つの地域の関係機関と関係者である。

- ①流動化した農村労働力の主要な受け入れ地域の一つである広東省深圳市周辺地域であり、具体的な対象者は、中国に進出した日系企業管理者と当該企業の従業員である。
- ②広東省等に労働力を送り出す主要な地域の一つである江西省T市周辺地域であり、具体的な対象者は、主に農村地域に居住する中高在學生と在職者である。

ここで、受け入れ企業と送り出し地域の両地域において調査を実施した目

1) 大島一二（1996）および大島一二（2001）参照。

キーワード：労働力不足，中国，農村出身労働者，日系企業

的は、いうまでもなく、労働力不足問題の発生下で、企業と労働者との意識の相違等の労働力需給ギャップの発生要因を探ろうと考えたからである。

本稿では、その労働力不足問題の実態と要因を明らかにするための第一段階として、広東省と江西省における実態調査結果を利用し、①労働力不足問題にたいする雇用企業（とくに日系企業）側の対応、および、②労働者側（とくに農村出身労働者および将来就業する在学生と在職労働者）の就業にかんする意識の変化などの側面から考察を行うものである。

さて、近年、中国において労働力不足問題が先鋭化するなかで、新聞・雑誌報道などにおいて伝えられている企業側の対応策として、次の4点をあげることができよう。

第1に、工場の自動化の促進による省力化をあげることができる。このような対応は、労働力不足問題を根本的に解決すると同時に、現在、工場が立地する場所での、より長期的な操業を視野に入れた選択でもある。ただし、自動化にはかなりの資金が必要となり、体力のある企業でなければ、それを実行することは難しい。また、そもそも中国の安価で豊富な労働力の確保を目的として進出した企業にとっては、こうした転換はかなり困難なものである。

第2に、賃金水準の引き上げや福利厚生制度の充実をはかり、労働者の定着率を向上させる対応をあげることができる。こうした従業員の囲い込みは、本稿においても紹介しているように、労働力不足問題にたいして一定の効果を上げることが予想される。しかし、従業員のライフ・コース（結婚、住宅、子弟の教育問題など）までを考慮すると、企業のみでの努力では対応できる範囲は自ずと限定される。とくに、従業員の多くが農村出身者であることを前提にすれば、現在の中国には依然として農村出身者の都市地域での定住にたいして厳しい社会制度が存在しており、彼らの結婚後の都市地域での住宅取得、子弟の教育機会の提供などに至る全般的な制度改変がなされない限り、本来の意味で農村出身者の都市での長期勤務が可能となることはない。しかし、現在のところ、当該地方政府による公共投資や労働者保護政策が積極的

に展開されるか否か、さらに中国政府の農村出身者にたいする政策の方向においても未知数な点が多い。そのため、企業側は、長期的には、工場の自動化による省力化の推進、または次にみる工場移転を余儀なくされる可能性は小さくないであろう。

第3に、より安価で豊富な労働者を求め、工場を移転するという企業対応をあげることができる（もっとも、これまで地方政府からの優遇政策を受けている企業は、全面的な移転を実行する場合、多くの賠償金が必要となるため、この「移転」は、多くの場合、事実上「新規の工場増設」にならざるを得ないと推測される）。現在、移転先の候補地として、中国の内陸部または東南アジアが注目されている。ただし、移転先がどこであろうと、移転によって賃金水準がどこまで引き下がるのか、または、潤沢な労働者を持続的に確保することができるか否かについては保証があるわけではない。なかでも、本稿でも言及されているように、賃金水準については、公表されている最低賃金水準を比較すれば、移転先の賃金水準のおおよそを知ることは可能である。だが、各地域の労働者の需給動向に関しては、その実態を把握することは決して簡単なことではなく、後述するように、中国内陸地域の労働力需給も多くの場合タイト化しているのが実態である。

第4に、企業撤退も一つの選択としてあげることができる。低賃金水準のもとでしか利潤をあげることができない企業、または、中国国内市場に魅力を感じられない企業は、今後、廃業、売却などを通して、中国からの撤退を余儀なくされると予想される。こうした事態は、2012年夏の反日デモ等の影響を受け、今後増加するものと考えられる。

以上、4点が、想定される企業側の対策である。

これにたいして、労働者側の就業にたいする意識の変化にも注目する必要がある。これまでの筆者らによる従業員調査の結果によれば²⁾、多くの農村

2) 大島一二（2001）参照。

出身者が都市地域での就業を希望するものの、中国政府の政策的な規制や都市での農村出身者にたいする差別等によって、農村出身者の都市地域での長期滞在が困難な実態が明らかになっている。この結果、多くの農村出身者が数年程度の都市滞在后、農村地域に帰郷を余儀なくされる状況が依然として存在しているが、こうした状況が労働者の意識にどのような影響を与えているのか、あるいはそうではないのか、について明らかにする必要がある。

以下、本稿では、近年の珠江デルタ地域と江西省における現地調査に基づいて、以下の3点について検討していく。まず、①労働力不足問題の実態と賃金格差の趨勢について。②日系企業における、第1の自動化の推進、第2の福利厚生向上などの労働力不足問題にたいする具体的な取り組みについて。そして、③江西省T市において実施したアンケート調査から、内陸部の労働力市場の実態と労働者の意識の変化について。これら3点から企業側の戦略と労働者の意識の一致点と相違点などを指摘していく。

2. 賃金格差の縮小と労働力不足問題

(1) 広東省を中心とした労働力需給の変遷

周知のように、広東省は、1990年代以降の急速な経済発展を背景として、あるいは沿海部と内陸部の賃金格差に基づいて、周辺農村地域である湖南省、湖北省、四川省、江西省、重慶市、広西チワン族自治区などの中西部地域から低廉かつ大量の農村出稼ぎ労働者を受け入れてきた。こうした大量の農村出身労働力の受け皿となったのは、主に外資系企業であり、日系企業も多数含まれている。2012年10月現在、広東省に進出している日系企業数は2,300社に達しており、相当大きな雇用規模に達している。この日系企業の従業員も多くは中西部地域農村出身の出稼ぎ労働者である。

しかし、前述したように、2000年代中盤以降、広東省では深刻な労働力不足問題が生じ、低賃金労働力を最大限に活用した企業戦略は岐路に立たされている。この労働力不足問題にたいし、中国政府は労務関連法規の整備や法定最低賃金改定の加速措置をとり、各企業では賃上げや福利厚生制度の充実

などの農村出身労働者への優遇策を講じているが、労働力不足問題は根本的な解決には至っていない。そこで以下では、労働者の就業選択に大きな影響を与えると考えられる賃金水準に注目し、広東省と広東省への労働者供給源である中部地域との賃金格差の動向について検討していく。

（２）最低賃金格差の実態

新聞報道などによれば、一般に、今回の労働力不足の要因は、若年人口の減少、労働者の職業選択にかかわる意識の変化のほかに、沿海部と内陸部の賃金格差が縮小し、沿海部に出稼ぎしなくても地元で一定の賃金が得られるようになったことなどが指摘されている。

広東省と広東省への労働者供給源である中西部地域との賃金格差の縮小と逆転について、法定最低賃金の推移（第１表参照）からその特徴を概観すると、次のような特徴が指摘できる。

第１に、中国の最低賃金関係法規では、「最低賃金規定」において２年に１回これを上昇させなければならないと規定している。しかし、広東省深圳市はリーマンショックによる不況時期の２００９年を除き、毎年最低賃金を引き上げ、２０１２年２月には全国トップの月給１,５００元にまで引き上げた。また、広東省全体としては、２００９年まで２年に１回改定してきたが、２０１０年・２０１１年に連続して最低賃金を上昇させた。しかし、２０１２年は、欧州債務危機の影響を受け、第１四半期のＧＤＰが７.２％増（全国平均は同８.１％増）と低迷、とりわけ、輸出加工型・労働集約型の製造拠点が集積し“世界の工場”の象徴的地域である東莞市が同１.３％増と大きく低迷したことから、現在（２０１２年１１月末現在）まで２０１２年の最低賃金の改定を据え置きしている。

第２に、珠江デルタ地域の労働者の主な供給地域である湖南省・湖北省・四川省・重慶市の最低賃金の推移をみると、広東省・深圳市の最低賃金との格差が縮小しているだけでなく、一部の地域では逆転現象が生じていることがわかる。とくに湖北省Ⅰ類（武漢市）は、２０１２年に改定し１,１００円に上昇した。この基準は、広東省Ⅱ類（珠海市・佛山市・東莞市・中山市）の１,１００

第1表 広東省および中西部地域の法定最低賃金の推移

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
広東省	広東省Ⅰ類(広州)	510元	684元 (①34.1%増) (②90.1%増)	780元 (①10.3%増) (②66.7%増)	860元 (①10.3%増) (②51.2%増)	1100元 (①27.9%増) (②18.2%増)	1300元 (①21.8%増)			
	広東省Ⅱ類 (珠海・佛山・東莞・中山)	450元	574元 (①27.6%増) (②91.6%増)	690元 (①20.2%増) (②59.4%増)	770元 (①11.3%増) (②42.9%増)	920元 (①19.5%増) (②19.6%増)	1100元 (①21.9%増)			
	広東省Ⅲ類 (汕頭・惠州・江門)	400元	494元 (①23.5%増) (②92.3%増)	600元 (①21.5%増) (②58.3%増)	670元 (①11.7%増) (②41.8%増)	810元 (①20.9%増) (②17.3%増)	950元 (①21.7%増)			
	広東省Ⅳ類(その他)	400元	494元 (①23.5%増) (②72.1%増)	500元 (①12.0%増) (②70.0%増)	580元 (①16.0%増) (②46.6%増)	710元 (①22.4%増) (②19.7%増)	850元 (①21.9%増)			
	深圳特区内	600元	610元 (①1.7%増) (②145.9%増)	690元 (①13.1%増) (②117.4%増)	810元 (①17.4%増) (②85.2%増)	850元 (①4.9%増) (②76.5%増)	1000元 (①17.6%増) (②60.0%増)	1100元 (①10.0%増) (②36.4%増)	1320元 (①20.0%増) (②13.6%増)	1500元 (①13.6%増)
深圳特区外	465元	480元 (①3.2%増) (②212.5%増)	580元 (①20.8%増) (②158.6%増)	700元 (①20.7%増) (②114.3%増)	750元 (①7.1%増) (②100.0%増)	900元 (①20.0%増) (②66.7%増)	1100元 (①22.2%増) (②36.4%増)	1020元 (①20.0%増)		
湖南省Ⅰ類	400元	460元 (①15.0%増) (②121.7%増)	480元 (①4.3%増) (②112.5%増)	600元 (①25.0%増) (②70.0%増)	635元 (①5.8%増) (②60.6%増)	665元 (①4.7%増) (②53.4%増)	850元 (①27.8%増) (②20.0%増)	1020元 (①20.0%増)		
湖北省Ⅰ類			460元 (②139.1%増)	580元 (①26.1%増) (②89.7%増)	700元 (①20.7%増) (②57.1%増)	850元 (①28.6%増) (②22.2%増)	1100元 (①22.2%増)			
四川省Ⅰ類	340元	450元 (①32.4%増) (②133.3%増)	580元 (①28.9%増) (②81.0%増)	650元 (①12.1%増) (②61.5%増)	850元 (①30.8%増) (②23.5%増)	1050元 (①23.5%増)				
重慶市Ⅰ類	260元	330元 (①26.9%増) (②218.2%増)	580元 (①75.8%増) (②81.0%増)	680元 (①17.2%増) (②54.4%増)	870元 (①27.9%増) (②20.7%増)	1050元 (①20.7%増)				

(注) 括弧について、①は前年比、②は2012年比の増加率。
(資料) 各省・市政府発表資料にもとづき筆者作成。

元と同水準であり、広東省Ⅲ類（汕頭市・惠州市・江門市）の950元や広東省Ⅳ類（そのほか広東省各市）の850元を上回る。また、四川省と重慶市も2012年に改定し、広東省のⅢ類とⅣ類を上回る1,050元に上昇した。

第3に、広東省と中西部4地域の最低賃金逆転現象は、広東省で労働力不足が生じた2000年代中盤前後にはすでに生じていたことがわかる。2006年の改定時点で、湖南省（600元）、四川省・重慶市（580元）は広東省Ⅳ類（500元）を上回っていた。その後、中西部の上昇率は、広東省を上回り、2010年の改定時点で、中西部4地域（湖南省850元、湖北省900元、四川省850元、重慶市870元）は広東省Ⅲ類（810元）を上回った。また、2012年の改定時点では湖北省（1,100元）が広東省Ⅱ類（1,100元）に追いついたのである。

この広東省Ⅱ類に相当する珠海市・佛山市・東莞市・中山市等の地域は、世界の大手メーカーらが製造拠点を置く地域で、珠江デルタ地域のサプライチェーンを担う重要地域である。また、交通網が急速に整備され、広東省の省都広州市のみならず、深圳市、香港、マカオへも2時間圏内の立地条件にある地域でもある。広東省のなかでも都市部にあたるこの広東省Ⅱ類各市の最低賃金水準が、労働者の主要出身地である中西部地域の水準に追いつかれたインパクトは極めて大きいと考えられる。

以上3点が、最低賃金に関する、出稼ぎ労働者の流入地と流出地の状況である。両地域の推移の比較において、最低賃金の接近・逆転現象が、労働力不足問題と歩調を併せて進んでいたことをみれば、広東省における2000年代後半の最低賃金の引き上げの時期は、やや遅きに失したという印象を抱かざるを得ない。もちろん、引き上げ対応の鈍さの主要要因は、リーマンショック、欧州債務危機という世界的不況による外的要因が大きいのだが、出稼ぎ労働者が陸続と押し寄せていた時代がいつまでも続くのではないかという過信が少なからず存在していたことも一つの要因として指摘できるであろう。

（3）支払賃金の実態

いうまでもなく、法定最低賃金はあくまでも労働者に最低限支払うべき賃

金の水準であり、実態としては最低賃金を上回る賃金を支給する企業がほとんどである。実際、日系企業では、毎年の賃金のベースアップをする際、自社の業績をふまえ、最低賃金、周辺企業や同業種企業の上昇率、政府発表の賃金ガイドラインを参考にしている。

中国国内の最低賃金基準で最高額の深圳市が2012年に発表した賃金ガイドライン金額は、月額3,892元（前年比17%増）である³⁾。この賃金ガイドラインは、上限25,830元（前年比1.7%増）、基準3,087元（同3.9%増）、下限1,600元（同12.4%増）に分類され、全体平均を3,892元に設定している。

業種別では、「金融業」の平均が8,987円で最高であり、上限が63,799元、下限が3,500円で格差が最も大きい。次いで、「科学研究・技術サービス・地質探査業」の基準が6,672元、上限が35,099元であった。2011年に第2位であった「不動産業」は第3位となり、基準が4,433元、上限が26,004元であった。全業種のなかで最低となった業種は「住民サービス業とその他のサービス業」であり基準が2,894元、次いで低い業種は「宿泊・飲食業」で基準が2,957元であった。また、製造業の基準は、2011年の3,000元にたいし2012年は3,243元と低い部類に入るものの、上昇幅は比較的大きかった。

なお、深圳市に進出している日系製造業企業でのヒアリングによると、現在の企業の一般労働者の賃金は、基本給・残業代・手当など込みで月額3,000元を超える企業が増加していることがわかっている。

では、中西部地域に進出している日系企業の一般労働者にたいする平均的な賃金は、どの程度なのか。武漢市に進出している日系自動車部品メーカーA社によると、広東省内にあるA社関連工場との賃金格差はもはやほとんど存在していないという。

A社の平均賃金の推移は、2008年が1,568元、2009年が1,700元（前年比8.4%増）、2010年が2,205元（同29.7%増）、2011年が2,575元（同16.8%

3) 深圳市人力資源・社会保障局が2012年4月16日に発表した「深圳市人力資源市場工資指導價位」・「深圳市技能人才工資指導價位」による。

増)と毎年引き上げている。とりわけ、2010年は4月に基本給を180元増、6月に基本給130元増プラス手当増、7月に基本給350元増プラス手当増という対応を講じた。この背景に、2010年に広東省等で頻発したストライキがあるという。これに加えて、増産により従業員数が増加したため、労務コストの総額も上がり、総コストに占める労務コストの割合が高まっているという。労務コストの上昇にたいし、A社はすでに金型と設備の現地調達化を相当程度進めており、今後は、部品の現地調達率を高めることでコストダウンを図っていく計画である。また、労働力不足は武漢市でもすでに生じているという。A社の労務担当者によると、2010年ごろから労働者仲介企業からの仲介件数が減少、とりわけ20歳代の若年層の応募が激減した。その対策として、出稼ぎ労働者の居住環境の整備を行うとともに、労働者募集の年齢条件を40代まで引き上げた。その結果、現在、従業員の約8割が近郊から通勤する青年・壮年労働者で構成されているという。

このように、現在は、労働者の確保の難度、賃金水準とも沿海部と内陸部の格差がほぼ解消した時代となり、労働力移動を促進する力としての賃金格差の存在は失われたと考えることができる。

3. 労働力不足問題にたいする日系企業の対策

(1) 日系企業の対応の実例

このように沿海地域と広東省との賃金格差が縮小する中で、広東省に立地する企業は労働力確保が次第に困難となっている。かつて、1990年代の珠江デルタ地域においては、工場の正門に労働者募集の張り紙を貼れば、仕事を求める若年出稼ぎ労働者の長蛇の列ができた時代があった。しかし、それはすでに過去の現象となり、2000年代中盤以降、同地域においては労働力不足が継続している。その背景の一端には、前述した沿海部と内陸部の賃金格差の縮小と一部地域での逆転現象がある。

しかし、労働力不足が続いても、同地域には労働集約型の製造工程を継続せざるを得ない製造拠点は依然として多い。そうした企業は労働者をどのよ

うに確保しているのか。この3では、調査対象である日系企業でのヒアリングで得られた情報から、①賃上げのタイミングと労働者の要望に柔軟に対応しているケース、②受注増減対応にも対応できる雇用形態の多様化、③自動化機器の導入という3点を紹介する。

（2）柔軟な労働者対応のケース

まず、①の賃上げのタイミングと労働者の要望に柔軟に対応し、離職者の減少を図っているケースをみてみよう。中国では、一般に毎年春節（旧正月）の帰省前後に労働者の離職・就職が増加する。そのため、企業は、春節期の労働者の退職を避けるために、春節前に対策を講じる事例が多い。

東莞市の日系自動車部品メーカーB社（従業員約500名）では、2012年の春節公定休暇（1月22～28日）に備え、2011年11月時点で従業員に休暇要望アンケートを行った。その結果、1月19～29日を休暇にしてほしいとの要望が多かった。公定休暇初日に企業の休暇を合わせると、帰省の交通チケットが入手困難となることや、間価格での破格に高いチケットを買わざるを得ないことがその要望の理由である。B社はこの要望を受け、休暇初日を1月19日に前倒し、29日までの間、2班に分けてそれぞれ7日間の休暇とすることで、第1班を休暇終了前に戻ってきてもらうこととした。前倒しした期間の稼働は、公定祝日の出勤扱いとし、130名体制で稼働する措置をとった。

B社の労働者確保のための対策はこれに留まらなかった。春節休暇前の1月16日に、2月から基本給を50円引き上げるとを発表した。春節休暇を前にしたこの発表は、休暇後にもより多くの労働者に工場に戻ってもらうことを期待した措置であった。深圳市は2月から最低賃金を1,500円に引き上げることを発表していたが、東莞市は賃上げを見送る方針を発表していたため、B社は労働者の転職を危惧していた。またB社は、東莞市もいずれ最低賃金を上昇させることを見込み、春節休暇のタイミングで小幅でも賃上げしておくことが得策と考えたのであった。

広州市西部の佛山市に進出する日系自動車部品メーカーC社の離職率は、

年間2%と高くはない。C社は、春節公定休暇開始日の4日前から休暇とし、ボーナスを休暇前に支払った。また、春節前に退職者の見込み人数を推測し希望退職者を募集することで、退職者数を春節休暇前に明らかにし、春節休暇後の生産調整計画と労働者募集に備えた。

このように、いくつかの企業は、労働者の要望や外部情勢に応じて柔軟な対応を行うことで、春節後の労働者の離職を最低限に抑えることにある程度成功したのである。

(3) 雇用形態の多様化で対応するケース

次に、②受注増減対応にも対応できる雇用形態の多様化、受注増減対応にも対応できる雇用形態の多様化についてみてみよう。広州市の日系電子部品メーカーD社では、正社員を減らし、派遣社員と実習生を増やすことで、労働力不足と受注の増減に対応している。現在の労働者数は約5,000人、うち正社員2,500名、派遣社員1,000名、実習生1,500名で構成している。実習生（一種のインターンシップ生）は、湖南省や湖北省にある農村の技工学校の3年次在学学生である。D社は、このなかから卒業後も引き続きD社で働く意欲があり、かつ優秀な人材を派遣社員として採用、さらにその中から優秀な人材を正社員に採用するプロセスをとっている。こうしたことで、優秀かつ長期的に働く人材を確保している。

佛山市の日系自動車部品メーカーC社は、2010年に自社で生じたストライキをきっかけに、派遣社員を採用した。労務関連法規の整備などにより正社員にかかる労務コストが上昇するなかで、受注の増減に柔軟に対応できる体制を構築することが要されており、それを解決させるのが派遣社員の採用であった。

一般には、派遣社員や実習生の採用により、社内の製造ノウハウや技術の蓄積に負の影響がもたらされることが懸念されるが、前述のC社やD社は正社員を技術蓄積の担い手とし、受注の増加や単純作業工程を派遣社員に担わせる策を講じている。

広州市の日系電子部品メーカーE社は、「広州工場の労働者の離職率は年8%と高いため熟練技術が蓄積される条件がない」という。この対策として、E社の広州工場では低付加価値製品の製造に徹し、日本やフィリピンの製造拠点では労働者の高い定着率を考慮し、高付加価値製品を製造するというグローバル戦略をとっている。

(4) 自動化による対応のケース

最後に、③自動化機器を導入する企業についてみてみよう。労働力不足や賃上げが続くなか、珠江デルタ地域の日系企業では、労働集約型の製造工程を見直し、自動化機器を導入する例が増加している点が指摘できる。

東莞市の日系自動車部品メーカーB社は、2012年3月までに、自動化機器を5台導入した。新設機器は、プレス部品とモーターを取り付ける作業を自動で組み立てる機械である。この工程は、これまで人手に頼り、1ライン18名で構成していたが、自動化機器導入により、1ライン3名に削減できた(残りの15名の労働者は他のラインに再配置)。自動化設備導入による効果として、省力化が進み労務コストを削減できたこと、不良品発生率が低下し品質が安定したことが挙げられる。なお、この労務コストの削減を受け、現存従業員の賃金を引き上げる方針である。90年代生まれの労働者の約7割は3ヵ月以内で退職する傾向があり、中国人管理職が労働者の管理に苦労しているという。B社では、こうした労務管理上の問題もあり、自動化機器の導入効果が高いと評価している。

また、佛山市の自動車部品メーカーG社(従業員約100名規模)の販売部長によると、「労働者は人数的には足りてはいるが質に問題がある」という。自動化機器の導入は、自動計量や包装工程において検討しており、2013年2月までに実施する計画だ。導入により約2割の省力化を達成できる見込みであるとしている。

このように、各社において自動化機器のニーズが高まるなか、広州市内で2012年3月に「広州国際工業自動化技術設備展示会」が開催され、現地では

自動化設備にたいする関心がますます高まっている⁴⁾。

しかし、一般に自動化機器の導入は、省力化と品質の安定化という課題を同時に解決できる一方で、多額の投資を必要とする。現在の珠江デルタ地域において、多くの企業が自動化導入に多額のコストを投入しても、事業を続ける背景には、珠江デルタ地域のサプライチェーンを離れることのほうがリスクになるという判断が存在するからである。資本を投下して自動化機器を導入し、中長期的なコスト競争力を強化し、品質をさらに向上させることを目指す、という企業戦略が、現在の珠江デルタ地域の製造業の一つの潮流になりつつある。

以上、労働力不足にたいする日系企業の対応を具体的にみてきたが、その対応策には、労働者にたいするきめ細かい配慮がみられ、さらに、自動化を通して低賃金労働力の最大限の活用からの脱却という企業戦略もみられる。

しかし、上述したように、企業レベルにおける福利厚生制度の充実によってどこまで労働者を確保できるのか、または、日系企業のなかで自動化に踏み切れる力のある企業はどの程度存在するのか、という残された問題が同時に浮かび上がる。なかでも、自動化の実施が難しい中小企業にとっては、新たな対応策に活路を見出さなければならないであろう。これにたいしては、前述したように、自動化を回避し、工場の移転（増設）という方法も考えられるが、上述した武漢市に進出する日系自動車部品メーカーA社の事例からも明らかなように、内陸の武漢市においてもすでに賃金上昇と労働力不足問題は顕在化しており、それにとまって内陸地域でも居住・子弟の教育環境の整備などの福祉厚生制度の充実が図られているという事実もある。また、移転した場合、沿海地域・海外とのサプライチェーンをどのように確保していくのか、という問題も残される。

このように、広東省の日系企業は、労働力不足という問題のもとで、多様

4) 同展示会はドイツの「メッセ・フランクフルト」との共催である。出展企業は、中国、台湾の自動化設備メーカーだけでなく、ドイツのシーメンス、ドイツAM Aセンサー技術協会が出展、日系の自動化機器関連メーカーは8社が出展した。

な企業戦略の転換を余儀なくされているが、では、これまで多くの労働者を広東省に供給してきた、内陸地域農村出身の労働者の意識はどのように変化しているのだろうか。以下4では、江西省T市で実施した在学生のアンケート調査結果、さらに5では在職労働者のアンケート結果を利用して、労働者側の意識の変化を検討していきたい。

4. 内陸地域の新卒者、在学生の就業にたいする意識

——江西省T市の事例——

(1) 職業高校における職場研修制度

ここでは、江西省T市において、筆者（原田）が実施した高校生にたいするアンケート調査（2011年3月実施）におけるヒアリング調査結果から、高校生と中学生の就業に関する意識を明らかにし、現在、彼らは、広東省等の沿海地域への出稼ぎ就業をどのように考えているのかについて分析していきたい⁵⁾。

今回の高校生を対象としたアンケート調査は、T市の進学率が異なる4つの高校で実施した⁶⁾。ここでは、労働力市場ともしっかりと直結しているA校（進学率は10%以下で4校のなかでは一番低い）の状況を紹介したい。

A校は（生徒数は約1,000人。354部のアンケート票を回収。このうち男子生徒は202人、女子生徒は149人、不明は2人）、もともと農業学校としてスタートし、その後、機械科、電子科などの技術系コースが増設され、T市では数少ない職業学校となっている。かつては、T市のなかでも難関校の一つとして数えられ、T市の政府部門を始め、市内の企業などへ多くの人材を輩出している。しかし、近年は、高学歴志向の高まりのなかで、大学進学が難しいA校への入学希望者は年々減少傾向にある。A校の進学率は10%以下であり、このうち4年制大学へ進学するケースはほとんどなく、進学者は

5) 今回の江西省T市における調査は、中学校、高校、企業を対象に実施した。本稿4では中学校・高校の結果を利用しており、5では企業での結果を利用している。

6) 詳細は拙稿（2012）を参照。

技術系の専門学校が大半を占める。そのため、現在のA校は、T市のなかでもっとも低い学力水準のグループに属している。

また、A校では、前述した職場研修制度（インターンシップ制度、現地では「研修生」とよばれる）が採用され、2009年までは、職場実習⁷⁾が3年生を対象に実施されてきた。しかし、2010年からは沿海部の大都市を中心に生じている労働力不足の影響を受け、2年生の後期から、すなわち半年間前倒して職場実習が始まっている。つまりA校の生徒は、大学や専門学校に進学したと考えていても、そのための学習時間は与えられていないのが現実である。さらに実習先にそのまま就職するケースが大半を占め、A校の生徒の多くは、高校生活の半ばを過ぎたところから生産現場の第一線に身を置くことになる。

（2）アンケート対象者のフェイスシート

次に、回答者のフェイスシートをみると、次のような特徴が指摘できる。

第1に、戸籍をみると、T市の「都市戸籍者」は48人（13.6%）、「農村戸籍者」は277人（78.5%）、「わからない」は22人（6.2%）となっており（「不明」は6人・1.7%）、8割弱が「農村戸籍者」によって占められている。

第2に、両親（父親または母親のいずれか）の省外での就業経験をみると、「ある」は254人（72.0%）、「ない」は52人（12.7%）、「わかenらない」は45人（12.7%）となっており（「不明」は2人0.6%）、回答者の7割以上の両親は、省外での就業経験者である。つまり、回答者の多くは、いわゆる「出稼ぎ労働者第2世代」（中国語で「第2代民工」）といえる。

第3に、回答者本人の省外での生活経験をみると、「ある」は183人（51.8%）、「ない」は166人（47.0%）となっており（「不明」は4人・1.1%）、ほぼ半数は、回答者自身が省外での生活を経験している。また、未経験者であったとしても、上でみた両親の省外での生活経験者の割合からみて、留守宅児童

7) A校の実習先は主に上海市、蘇州市、広州市などの沿海部が大半を占め、地元企業はほとんどない。

として、親戚などに預けられていた可能性は高い。

第4に、省外での生活経験者183人の滞在期間をみると、「1年未満」は90人(49.2%・生活経験のある183人を母数とする、以下同様)、「1年以上5年未満」は45人(24.6%)、「5年以上」は41人(22.4%)となっており、ほぼ半数は、滞在期間が「1年未満」と短いが、2割程度は、省外での生活期間が長期化している。また、民工子弟学校への通学の有無をみると、約2割程度(44人)が経験者であった。

第5に、兄弟数をみると、「一人っ子」は44人(12.5%)、「2人兄弟」は167人(47.3%)、「3人兄弟以上」は136人(38.6%)となっている(「不明」は6人・1.7%)。「一人っ子」はわずか1割程度しか存在せず、逆に、「3人以上」が4割弱を占め、依然として農村地域における多産化傾向の根強さが浮かび上がる。

以上、回答者の基本的特徴をみてきたが、出稼ぎ労働者第2世代としての回答者が、相対的に低い学力水準の高校に通学している背景として、次のような点が指摘できる。

第1に、いうまでもなく個々人の学力を外部環境だけによって説明することはできない。しかし、両親が省外で就業していたことが、少なからず彼らの学力に影響を与えているのではないかと推測することは容易である。とくに、両親と一緒に省外で生活する場合、両親の就業先が安定せず、転校を繰り返すケース、移動先の都市で、地元の学校に通学することができず、未就学の期間が生まれるケース、教育環境が決して恵まれているとはいえない民工子弟学校に通学したことによって学力の低下を余儀なくされたケースなどが、その要因として挙げられる。また、たとえ省外で生活をしていなくても、家族が離散した状態に置かれ、学業が疎かになった可能性も考えられよう。

第2に、農村の多産化傾向が、学力向上の阻害要因になっている可能性がある。とくに、その傾向は、女子生徒に顕著に現れている。A校における性別の兄弟数をみると、男子生徒(202人)は、「一人っ子」は38人(18.8%・男子生徒に占める割合、以下同様)、「2人兄弟」は106人(52.6%)、「3人兄

弟以上」は55人(27.2%)であるのに対して、女子生徒(149人・女子生徒に占める割合・以下同様)は「一人っ子」は6人(4.0%),「2人兄弟」は61人(40.9%),「3人兄弟以上」は81人(54.3%)となり、兄弟数が多くなるに従い、その割合は増加する傾向を示している。つまり、結果として、相対的に学力の低いA校には、兄弟が多い女子生徒が多くみられるという傾向がある⁸⁾。そして、兄弟が多い女子生徒の場合、小学校、中学校時代における彼女たちの教育は軽視され、学力は低下したのではないかと、あるいはたとえ学力が低くなくとも、就職に直結しているA校のような職業学校が選択されたのではないかと推測することができる。すなわち、農村の女性軽視という伝統が、低学歴の女性を再生産している可能性を否定することはできない。ただし、農民が子どもをたくさん産む場所は、故郷ではなく、省外の就業先であることが多く、こうした多産化傾向を可能にしているのは、両親の省外での生活と密接な関係がある⁹⁾。したがって、低学力の女子生徒は、農村の伝統と両親の省外での就業とが絡み合いながら再生産されているといえる。

(3) 調査対象者の就業にたいする意識

このようにA校の回答者の基本的特徴と学力水準から明らかなように、T市では、出稼ぎ労働者第2世代が、その外部環境に大きく影響されながら、両親と同じく低学歴を継承している事実がある。そして、このことは、出稼ぎ労働者第2世代のなかに、今なお、出稼ぎ労働者第一世代と同じように、学校を卒業後、肉体労働者の道を歩まなければならない層が生まれていることを意味する。

ただし、彼らが、嫌々ながら、両親と同じルートを進もうとしているのか

8) 2011年3月にT市の4つの高校で実施したアンケート結果では、こうした傾向は、A校だけに顕著にみられる傾向であった。詳細は拙稿(2012)参照。

9) 浙江省海塩市の民工学校の兄弟数をみると、(全生徒数は349人、2012年3月現在)、「一人っ子」は18人(5.2%)、「2人兄弟」は262人(75.1%)、「3人兄弟以上」は69人(19.7%)となっている。

といえ、必ずしもそうではない。たとえば、回答者が希望する「将来の生活場所」をみると、「故郷」は55人(15.5%)、「江西省内のT市以外の都市部(たとえば省都の南昌市など)」は107人(30.3%)、「省外の都市」は188人(53.3%)となっている(「不明」3人・0.8%)。このように「省外の都市」での生活を望む層は半数を占め、逆に、「故郷」での生活を望む割合は2割にも満たない。したがって、卒業後、省外で両親と同じような肉体労働者として就業することが避けられないとしても、省外に行き、そこで生活することは、彼らの望みでもある。とくに、こうした傾向は、A校の生徒だけではなく、その他の高校でも同様な結果が示されている。つまり、T市の高校生は、卒業後、進学するか、しないかに関係なく、省外、とくに沿海部の大都市で生活したいという将来の設計図を描いており、それは、ひとつの社会的風潮を形成しているといっても言い過ぎではない。したがって、こうした事実は、現在、沿海地域における労働力不足の問題が取りざたされている一方で、必ずしも農村からの労働力供給がまったく途絶えるわけではなく、むしろ在学生などの若年層の都市への憧れは現在も健在であることを示している。

次に、筆者が、2012年6月、T市の農村で実施したB中学校(中国では「中学」は日本の高校と中学を併せた教育機関であるが、ここでは日本の意味で中学校を指す)におけるヒアリング調査から、中学生の就業状況について簡単に触れておきたい。

B中学校は、T市の中心地から自動車で1時間ほど離れた山間部にある。

B中学校の生徒数は405人。このうち約6割の両親は省外で就業しているため、生徒の多くは、学校の周辺に家があるにもかかわらず学校内の寮で生活している。まさにB中学校がある地区は、主要な出稼ぎ労働者排出地域であり、近年、問題視されている留守宅児童の最先端の現場といえる。

生徒を学年別にみると、1年生は145人、2年生は150人、3年生は110人である。3年生が、1年生と2年生に比べて40人ほど少なくなっているが、その理由は、高校進学の準備のために、T市内の中学に転校するケースと、退学するケースによる。校長や3年生の学年主任の話によれば、後者のケー

スが大半を占め、退学後は、省外の両親のもとに行き、そこで就業するか¹⁰⁾、あるいは「当徒弟」（いわゆる自動車の修理工場、大工などの建設関係や服飾関係の会社に入って数年間、親方の元でただ働きをしながら技術を学ぶという一種の徒弟制度¹¹⁾）の道を選ぶということである。いずれにせよ、毎年数十人の生徒が、義務教育課程を放棄し、労働市場に参入するケースが、あとを絶たない状況が続いている。そして、B中学校の2011年の進路状況をみると、進学者は約6割。残りの4割は、就職である。実際は、上で述べたように、退学者の多くが、就職していることもあり、入学時の生徒を母数にすれば、進学者は5割以下になると推測される。また、就業先に関しては、退学者と同じく、省外の両親のもとに行くケースと、徒弟制度に組み込まれるケースが半々であるということである¹²⁾。

このように農村地域における中学校の状況をみると、毎年多くの退学者が生まれ、そのうえ、前近代的ともいえる徒弟制度に組み込まれていく生徒も少なからず存在し、彼らの両親と同じ低学歴層が再生産されている実態が浮かび上がる。もっとも、こうした傾向が、T市全体あるいは出嫁ぎ労働者排出地域の特徴をなすものであるのかは、わずか一つの中学校の事例から判断することは難しい。そのため、中学校の就業状況については今後の課題ではあるが、農村には、依然として、中卒者あるいは中学中退者の多くが労働力市場に参入している、あるいは参入を志しているという事実だけは強調しておきたい。

10) いうまでもなく、故郷の中学を退学した生徒が、そのまま労働市場に参入しているとは限らない。省外の両親のもとで、都市の中学校や民工子弟学校に転校している可能性もある。

11) 筆者が、2001年から継続的に調査している江西省のある農村では、こうした徒弟制度が常態化しているケースがみられ（拙稿 2011 参照）、必ずしも、今回調査した中学校だけにみられるケースではない。

12) 中国社会において、商売を始めたい、あるいは社長になりたいという強い「希望」がみられるなかで（原田忠直 2012 参照）、この徒弟制度は、高校に進学し、または工場で一般ワーカーとして働くよりも、商売を始め、社長になるための近道であるともいえる。

(4) 新卒労働者の意識と労働力不足

上述したようにT市では、高校生だけではなく、中学生も含め、肉体労働者の予備軍ともいうべき、出稼ぎ労働者第2世代が多数存在している。しかし、他方において、上述したように珠江デルタ地域では労働力不足が深刻化していることも事実である。また、周知のように労働力不足問題は、とりわけ珠江デルタ地域だけの問題ではなく、沿海地域の大都市を中心に深刻化している。

肉体労働者としての出稼ぎ労働者第2世代が再生産されているにも関わらず、何故、労働力不足は先鋭化するのか。前述した農村地域における賃金水準の向上という要因以外に、現地でのヒアリング結果によれば、次のような点が指摘できる。

第1に、若年層の進学率の向上を一つの要因としてあげることができる。実際、T市では、高校への進学者は1980年代初頭では約5,000人であったが、2012年9月では約25,000人へと約5倍に増加し、進学率も年々増加しているということである。とくに、T市の戸籍保有者に限れば、2012年において高校進学率は9割に達している。また、大学への進学率者みると、2012年の大学受験者は約5,000人、うち合格者は約1,600人であり、合格率は2005年の約20%から約30%へ向上している。もっとも、高校在学者25,000人のなかで、大学進学者数は全体の6%程度であり決して多くはないが、浪人するケース（大学不合格者の約7割）、専門学校に進学するケースも多くを占めるといわれ、肉体労働者予備軍の直接的な減少に繋がっていると推測できる¹³⁾。とくに、高校卒業後の進学率の向上は、肉体労働者予備軍の直接的な減少に繋がっていると推測できる。一般に、進学先の大学や専門学校を卒業したのち、すなわち学歴水準が高くなるに従い、肉体労働を避ける傾向は強まることになる¹⁴⁾。つまり、1990年代と比較すれば、一方で、肉体労働者の予備軍

13) これら数値はT市の教育関係者に対するヒアリング調査に基づく。

14) もちろん、高学歴であることが、肉体労働以外の仕事を保証しているわけではない。近年の「蟻族」とよばれる高学歴者の失業者の存在はしばしば問題視されて

としての出稼ぎ労働者第2世代は、再生産されてはいるものの、他方では、若年層の進学率の向上に伴い、予備軍の数量は、縮小する傾向にあるといえる。

第2に、帰郷者の増加を指摘することができる。たとえば、上述した高校生にたいするアンケート調査からも、回答者の両親が、省外から帰郷しているケースを知ることができる。上述した「両親の省外での就業経験の有無」という質問では、72.0%が「ある」と回答しているが、現在の両親の生活している場所についての質問をみると、今なお、「省外で生活している」のは、父親では31.7%、また、母親では28.9%と回答しており、その割合は大きく減少している。このように帰郷者の割合が増加している要因としては、それぞれの家庭の事情（たとえば、子どもの進学時期を控え家族の離散状況を解消するためであるとか、祖父母の老後の世話など）という点も少なからずあげることでもできるであろうが、T市において「働く場所」が拡大していることが、帰郷を可能にしている前提であることはいうまでもない。また、この逆の側面として、沿海地域の相対賃金の低下、過酷な労働条件、農村出身者に不利な社会制度の存在などが、彼らの出身農村への帰郷を促進させているという事実も存在している。

実際、T市では、工業生産額は2008年から2011年において、約110億元から約239億元へ、従業員数も2008年の約76,000人から2011年には約99,000人へと増加している。さらに、省外・国外からの企業数も年々増加する傾向を占め、2008年の81社から106社へ増加している（このうち日系企業は3社）。また、1ヵ月の賃金水準は1,500元程度である。この賃金水準は、上述した珠江デルタ地域や、内陸部都市の武漢市などの水準と比べ、まだまだ大きな格差があるといえるが、住宅費や自家消費分の農産物の生産などを考慮すれば、数値以上にその差は縮まりつつあるのではないかと推測される¹⁵⁾。また、「働く場所」は、必ずしも、こうした工業部門だけではなく、都市化の進展に伴

いる。廉思編（2009）、廉思編（2010）参照。

15) これら数値は、T市の招商局におけるヒアリング調査に基づく。

い、飲食業、小売業などのサービス業の吸収力も、近年増加傾向にある。

5. 内陸地域の工場労働者の就業にたいする意識

——江西省T市の事例——

(1) 工場労働者を対象としたアンケート調査の概要

今回の江西省T市における調査活動では、中高の在学生だけでなく、工場労働者を対象としたアンケート調査も実施した。前述4の調査は、これから労働市場に参入する前の在学生が対象であるが、この5の調査は、在職している労働者である。この結果から、彼らの就業実態および就業に関する意識を明らかにし、農村地域の労働力流動状況についてさらに詳しく考察したい。

まず、アンケート回答者(328人)の基本的特徴として、次のような点が指摘できる。

第1に、省外での就業経験をみると、「ある」は187人(57.0%)、「ない」は116人(35.4%)となっている(「不明」は25人・7.6%)。このように回答者の6割弱は、帰郷者である。

第2に、性別構成をみると、「男性」は、26人(7.9%)、「女性」は302人(92.1%)で、圧倒的に女性が多くなっている(こうした偏りがみられたのは、調査対象となったT市の企業が、精密機械や衣料関係など比較的細かい作業を必要とするためである)。したがって、分析の対象者には、数年前まで、沿海部の工場のラインで労働者として働いていた、いわゆる「女工」が多数含まれている可能性は高い。

第3に、学歴構成をみると、「中卒以下」は63人(19.2%)、「中卒」は219人(66.8%)、「専門学校(中専)」は27人(8.2%)、「高卒以上」は7人(2.1%)となっており(「不明」は12人・3.7%)、9割弱が中卒以下によって占められている。まさに回答者の大半は、出稼ぎ労働者第1世代の特徴ともいえる低学歴層である。

第4に、年齢構成をみると、「20歳未満」は28人(8.5%)、「20歳以上30歳未満」は124人(37.8%)、「30歳以上40歳未満」は151人(46.0%)、「40

歳以上」は22人(6.7%)となっている(「不明」は3人・0.9%)。このように20歳代と30歳代が全体の8割以上を占め、逆に、20歳未満と40歳以上の層は、極端に少ない。とくに、20歳未満層では、上述したように進学者や省外で働くことを希望することが多く、高卒・中卒の新規労働者を確保することは難しい状況といえる。

ただし、20歳未満層の省外での就業経験をみると、28人のうち、ほぼ半数の13人は省外での就業経験者であり、早い段階で省外の就業に見切りをつけ、帰郷している事例が少なくないことが推測できる。つまり、今後の両地域の労働条件の趨勢によって、若年層の帰郷者、あるいは沿海地域への出稼ぎ者が増減する可能性があると考えられる。

第5に、婚姻状況と同居者の状況をみると、「既婚者」は263人(80.2%)、「未婚者」は63人(19.2%)となっており(「不明」は2人0.6%)、大半は既婚者によって占められている。また、同居者の状況をみると、「単身」は33人(10.1%)、「1世代」は32人(9.8%)、「2世代」は74人(22.6%)、「3世代以上」は149人(45.4%)、「その他」(友人や恋人との同居)は31人(9.5%)となっており(「不明」は9人・2.7%)、3世代以上の同居、すなわち、回答者の家族とその両親とが同居しているケースが、半数近くを占めている。言い換えれば、子どもの面倒を祖父母に任せ、既婚女性であっても働くことができる環境は整っているといえる。

第6に、戸籍をみると、「都市戸籍」は24人(7.3%)、「農村戸籍」は299人(91.2%)となっており(「不明」は5人・1.5%)、9割以上が「農民」によって占められている。ただし、「農民」(299人)の「農地」の有無をみると、「ある」は222人(72.1%)、「ない」は72人(24.1%)となっており(「不明」は5人・1.8%)、2割強は、農民といえども農地を持っていない。このことは、T市における近年の都市化または工業化が、進展していることを裏付けてもいる。ただし、開発によって農地を失った場合でも、住宅までを失っているわけではないため、居住空間は確保されている。

第7に、農業収入をみると、農地を保有している222人のなかで、「ある」

(おおよその年収は20,000～30,000元程度と回答するケースが多くみられた)は23人(10.4%),「ほとんどない」(おおよその年収は1,000～2,000元程度と回答するケースが多くみられた)は133人(59.9%),「ない」は48人(21.6%)となっており(「不明」は18人・8.1%),「農地」を保有していても、農業収入を得ているケース(いわゆる兼業農家)は1割程度に過ぎない。そのため、大半は、自家消費程度の農業を営んでいると判断できる。ただ、近年のインフレ傾向が強まるなかで、たとえ農業収入がなくても、自家消費程度の農産物を生産していれば、ある程度家計の助けになっていると考えられる。

(2) 就業にたいする意識

次に、こうした基本的特徴を踏まえつつ、就業状況や将来展望をみると、次のような点が指摘できる。

第1に、現在の職場をどのように知ったかをみると、「知人・友人の紹介」は171人(52.1%),「地縁・血縁者の紹介」は44人(13.4%),「新聞・雑誌などの広告を利用」は64人(19.5%),「その他」(直接工場を訪問や学校の紹介¹⁶⁾など)は46人(14.0%)となっており(「不明」は8人・2.4%),半数以上が、知人や友人の紹介であり、さらに地縁者・血縁者を加えれば、ほぼ7割は、比較的身近な人からの情報を頼って現在の職場で働くようになっている。かつて多くの人びとが、知人や友人などの身近な人びとから情報に基づいて農村から都市へ移動していたことと、方向は逆であるが、手段としては同様な現象がみられる。すなわち、帰郷する場合も、やみくもに帰郷しているのではなく、身近な人からの情報に基づき、T市での働く場所を紹介されたのち、帰郷しているのではないかと考えられる。

第2に、勤続年数をみると、「1年未満」は66人(20.1%),「1年以上5年

16) 「学校の紹介」によると回答したのは、わずか3人だけであり、全員が20歳未満の若年層であった。このことは、上述したように若年層が、省外で就業を強く希望していることの反映であり、T市の企業が、地元の新規卒業生を確保することのむずかしさを証明しているといえる。

未満」は194人(59.1%)、「5年以上10年未満」は53人(16.2%)、「10年以上」は4人(1.2%)となっており(「不明」は11人・3.4%)、ほぼ8割が、5年未満と回答し、勤続年数はそれほど長くはない。言い換えれば、帰郷者の多くは、この5年の間にT市に戻ってきたことを示しているといえ、このことは、前述したように、沿海部の労働力不足が深刻化した時期とほぼ一致している。

第3に、残業についてみると、「非常にしたい」は39人(11.9%)、「1日2時間程度であればしたい」は118人(36.0%)、「あまりしたくない」は137人(40.9%)となっており(「不明」は37人・11.3%)、残業をして多くの賃金を得たいとする回答者は決して多くはない。かつて珠江デルタの工場では、残業がなければ、別の会社に移動することが常態化していたといわれるが、帰郷者が半数以上を占めているにもかかわらず、残業にたいする積極的な姿勢をみることはできない。上述したように自家消費分の農業を営み、さらに住宅費もかからないといった環境が、こうした意識の変化に強く現れているのではないかと推測される。

第4に、現在の仕事の継続性をみると、「継続して働きたい」は110人(33.5%)、「数年以内に転職を希望する」は24人(7.3%)、「わからない」は184人(56.1%)となっており(「不明」は10人・3.0%)、転職希望者が1割にも達していない。この点も沿海部で「転職」が繰り返されていることと比べかなり異なった印象を持つことができる。むしろ3割強の回答者が、継続性を求めている点、また、上でみた残業に積極的でない姿勢などから、少しでも多くのお金を得たいとするような強い欲望を感じることはない。なお、半数以上の回答者が「わからない」と判断を保留しているが、この点は、次の「省外での就業の希望について」の分析で詳しくみたい。

第5に、省外での就業を希望するかどうかをみると、「希望する」は23人(7.0%)、「希望しない」は148人(45.1%)、「わからない」は149人(45.4%)となっており(「不明」は8人・24%)、省外での就業を積極的に望む回答者は1割にも達していない。ただし、「希望しない」層と「わからない」という

態度を決めかねている層が、ほぼ均衡しているが、こうした結果は、現在、彼らが置かれた状況を的確に現しているのではないかと考えられる。すなわち、T市の経済状況が、今後も持続的に発展を続けていくことになるかどうかはわからないという不安、逆に、沿海地域の賃金水準は、現在やや頭打ちではあるが、将来、再び、T市の水準を大きく凌駕するような高水準になるのではないか、という期待をそれぞれ反映しているといえる。つまり、「希望しない」層は、T市の発展に期待を寄せ、「わからない」とする層は、T市の経済発展に不安を感じながら、沿海地域の賃金水準の向上にも期待を寄せている、といえる。

もっとも、将来、希望する生活場所をみると、「T市」は211人(64.3%)、「江西省内のT市以外の都市」は85人(25.9%)、「省外の都市」は25人(7.6%)となっている(「不明」は7人・2.1%)。このように「故郷」での生活希望者は6割強に達し、逆に、「省外の都市」での生活希望者は、1割にも達していない。この点は、前節でみた高校生の結果とは大きく異なる点である。つまり、「若気の至り」でいったん都市地域での就業を志したが、その沿海地域での就業と生活が、必ずしも農村出身者にとって理想的なものでなかったという事実が存在し、多くの者が帰郷を余儀なくされることを示していると考えてよいであろう。

多くの者が、省外での就業について「わからない」という態度保留しているが、潜在的には「省外での就業」よりも「故郷」における就業を望んでいるとみてよい。言い換えれば、今後、T市の経済がより発展することになれば、省外から帰郷するケースはさらに加速することになる可能性は決して小さくないと推測される。

6. おわりに

本稿では、2000年代になって深刻化してきた中国における労働力不足問題について、①広東省における労働力不足問題にたいする日系企業の対応、および、②江西省における労働力市場の実態および労働者・在学生の意識の変

化、について検討してきた。最後に、これら二つの状況を重ね合わせながら、今回の調査によって明らかになった点と、今後の展望として、次の2点を指摘しておきたい。

第1に、今回の広東省を中心とした沿海地域における労働力不足問題発生の大きな要因として、農村出身者の都市地域で受ける制度的規制、生活条件、雇用情勢、賃金水準等がまだまだ十分なものでなく、農村出身者にとって沿海地域での就労が、以前との比較で魅力的なものではなくなったことがあげられよう。

この点は、上述した、「今後、省外での就業を希望するかどうか」という質問にたいして「わからない」という労働者の回答が多かった点によく表れている。つまり、現在の状況下では、沿海地域の工場が今後さらに内陸部へ移転するのかどうか、言い換えれば、中央政府・地方政府の政策および企業の今後の動向が不透明であること、また沿海地域での賃金水準、制度的規制等も、今後どのような推移を示すのか判然としていない。こうした状況下において、まさに「先のことはわからない」という回答を選択しているのであろう。

たとえば、今後、沿海部における労働力不足問題への対応として、いっそうの内陸部への工場移転が進展することになれば、沿海地域から内陸部へ向かう労働者の増加も避けることはできない。とくに、20代後半から30代の既婚者は、子弟の教育機会を確保するため、あるいは家族離散状況を解消するためにも、帰郷することを選択する可能性は高い。つまり、労働力不足は、まさに、これまで広東省をはじめとする沿海地域の諸都市が、出稼ぎ労働者が抱え続けてきた諸問題や悩みを長く放置し続けた「報い」であるということもできる。

確かに、前述したように、現時点において、地方の若年層を中心に、沿海地域での就業希望者はまだまだ多数存在していることも事実である。たとえば、A校の就職担当者によれば、生徒に地元T市の企業での研修を勧めても、それに応じる生徒はほとんどいないのが実態であるという。しかし、いつま

でも地方の若年層が、省外への憧れを抱き続ける保証はどこにもない。また、すでに述べたように、いったん沿海地域の都市にあこがれて就職した企業の就業条件や生活は、けっして彼らを満足させることはなく、多くの若年労働者が帰郷しているという実態が存在している。

少なくとも、沿海地域の政府、企業には、農村出身の若年層の憧れを利用して、彼らを「使い捨て」にできた時代はすでに過ぎ去ったという認識が必要であり、都市地域での定住を含めた福利厚生制度が充実しなければ、沿海地域における労働力不足の問題はより深刻化することになるであろう。もちろん、上述したように、こうした福利厚生制度の向上は、企業単位で実行できる範疇を超えるものである。したがって、日系企業は、沿海地域の地方政府がどこまで福利厚生制度の充実に真剣に取り組むかどうかをしっかりと見定める必要があるといえる。

第2に、現在、内陸地域では、このような「農村出身者の沿海地域離れ現象」の顕在化によって、地元政府の手によって、地元の工場の周辺に独身寮や家族寮を建設されるケースが増加している。いうまでもなく、こうした地方政府の新政策の目的は、地元での労働者の確保と企業誘致にある。言い換えれば、これまで長く労働者の供給地に過ぎなかった「地方の逆襲」ともいえるであろう¹⁷⁾。この「地方の逆襲」は、省都レベルの大都市が中心になって行われているわけではなく、現実には大小さまざまな地方政府が入り乱れながら、労働者の確保と企業誘致が展開されていることに注目するべきである。このことは、従来の労働者と企業が沿海地域の数か所に集中していた状態から、いっそうの地方への分散化を意味する。言い換えれば、沿海地域、内陸地域が、企業、労働者の奪い合いをはじめたことにほからならない。また、農

17) いうまでもなく、こうした地方政府の動向は沿海地域の労働政策にも大きな影響を及ぼし、ますます沿海地域の労働力不足を助長することになる。また、沿海地域のなかでも、たとえば、浙江省の一部の地域では、出稼ぎ労働者を「新居民」と新たに位置づけ、民工子弟学校にたいする経済的支援や比較的廉価な住宅を提供するなど、労働者の確保、さらには、定住化を視野に入れた政策を実施している地域もある

村出身労働者の側から考えてみれば、こうした事態は、よりよい労働条件を求めることが可能となり、好ましい状況ともいえる。

そして、このような争奪戦の予想される結果としては、かつて1990年代の珠江デルタ地域でみられたような、労働力過剰供給状況はまったく影を潜め、労働力需給の逼迫のなかで、たとえ地方の農村地域ですら賃金水準はますます上昇する可能性が高くなろう。したがって、日系企業が、地方において従来通りの低賃金労働力を前提とした企業戦略を継続することは難しく、いずれは自動化、さらなる賃金引き上げ、あるいは撤退などへの転換の必要性に迫れることになると考えられる。

<参考文献>

- 大島一二（1996）『中国の出稼ぎ労働者』 芦書房。
- 大島一二（2001）『中国進出日系企業の出稼ぎ労働者 ―実態調査にみるその意識と行動』 芦書房。
- 巖善平（2009）『農村から都市へ』 岩波書店。
- 劉文君（2004）『中国の職業教育拡大政策―背景・現実過程・帰結―』 東信堂。
- 丁守海（2011）「労働剰余条件下的供給不足工資上漲 ―基于家庭分工的視角」『中国社会科学』2011年第5期。
- 譚深（2011）「中国農村留守兒童研究述評」『中国社会科学』2011年第1期。
- 原田忠直（2011）「中国農村・10年の変遷―江西省B県における農家追跡調査より―」『日本福祉大学経済論集』第42号 2011年3月 日本福祉大学経済学会。
- 原田忠直（2012）「中国・高校生の「希望」と学力差について―江西省T県及びY県の高校生に対するアンケート調査結果より―」『日本福祉大学経済論集』第44号 2012年3月 日本福祉大学経済学会。
- 廉思編（2009）『蟻族』 広西師範大学出版。
- 廉思編（2010）『蟻族Ⅱ』 中信出版社。

（もり・ろみお／日本貿易振興機構広州事務所企業支援・調査部部长）

（はらた・ただなお／日本福祉大学経済学部准教授）

（おおしま・かずつぐ／経済学部教授／2012年12月11日受理）

Labor Shortage and Reactions by Companies and Workers in China:

Based on the Researches at Labor Supplying and Accepting Areas

MORI Romio

HARATA Tadao

OSHIMA Kazutsugu

Since early 1990's, authors have done researches on rural immigrants in China, especially in Guangdong province. In the research of this paper, we focused on the labor shortage problem which has been serious in Chinese coastal area since middle 2000's. This time, we focused on following two groups. One is those of administrators and workers of Japanese company in Shenzhen, Guangdong, which is the one of the main accepting areas of floating migrants' workers. Another one is those of workers and high school students living in T city of Jiangxi province, which is one of the main labor supplying areas. These researches at two different areas aim to find out the cause of gap in labor supply and demand between company administrators and workers.

Findings of these researches are as bellow;

1) Labor shortage were mainly caused by the fact that working in coastal area is getting less attractive for rural workers because of lack of improvements in regulation, quality of life, employment, and wage rates. Governments and companies in coastal area should improve rural labors' working conditions which make them able to settle down in cities easily. Labor shortage in coastal area would be more serious without these implementations.

2) As these rural labors' "leaving coastal area" movement has become clear, increasing number of rural governments are carrying out active policies such as improving working conditions or accommodations in order to invite com-

panies to their towns. Workers and companies, which were intensively fixed in coastal areas before, will be more dispersed around the rural areas after this. Therefore, it would be more difficult for companies to rely on the cheap labors, and changes into automation, wage increase, or withdrawal would be more accelerated under these labor-shortage circumstances.

プライベートエクイティの投資対象となる 東・東南アジア企業

野 瀬 義 明

1. はじめに

本研究では、日本を含む東・東南アジア諸国の上場企業に対して行われたプライベートエクイティ投資を対象とし、投資対象企業の財務面や株式評価面等での特徴について分析を行う。分析結果は事業会社等が行うM&A投資と比較することし、これにより東・東南アジアのプライベートエクイティ投資の位置づけを明らかにする。研究の目的は二点ある。第一に、プライベートエクイティ投資の対象となるアジア企業の特徴を明らかにすることで、投資が企業などに対してどのような役割を果たしているか示唆を得ることである。第二に投資が各国で行われるなか、投資先企業の特徴から推察されるプライベートエクイティの役割が国際的に普遍的なものか、示唆を得ることである。

アジア・太平洋地域のプライベートエクイティ投資が存在感を増している。Ernst&Young〔2011〕によると、2002年に1000億ドル程度であった資金量（capital pool）は2007年に約2000億ドルと倍増している。2007年以降の世界金融危機は、当地域の投資活動へ甚大な影響を与えたが、投資活動は徐々に回復へ向かっている。バイアウト投資にフォーカスすると、世界金

キーワード：プライベートエクイティ、M&A、バイアウトファンド

融危機以降、欧州・米国地域の回復が相対的に遅れたため、アジア・太平洋地域の全体に占める構成比が高まっている。2007年、アジア・太平洋地域の世界全体に占める割合は7%程度であったところ、2011年は18%に達している。平均ディールサイズも欧州・米国と変わらない水準に近づいているようである。M&A全体に占めるバイアウト投資の割合は12%程度まで高まっており、これも欧米と同等の水準である。国別で見た場合、アジア・太平洋地域のバイアウト投資を件数ベースでけん引するのはインド、中国である。一方、金額ベースでは中国、豪州、日本の構成比が高い。また、買収者の概ね4分の3は同じアジア・太平洋地域の投資家であり、売り手としてだけでなく、買い手としても当地域の存在感が高まっている。

一方で、買収者や投資先企業の特徴にはそれぞれ特有の「お国事情」があるとみられる。筆者らは日本企業のバイアウト投資に関心を持ち、バイアウト・ファンドが被買収企業に及ぼす影響やファンドが何を狙って買収を行うか検証を行ってきた。その結果、日本では欧米の先行研究で指摘されるバイアウト・ファンドの機能に関する仮説が、そのまま支持されないことが明らかになった（野瀬/伊藤 2009）。また、筆者らは株式非上場化を行うアジア企業の特徴について試験的な分析も行っている（野瀬/伊藤 2011）。分析の結果、アジア諸国の非上場化は日本企業とは異なる動機によって行われていると示唆された。株式非上場化や公開維持型の買収であるPIPEsの一定数は、バイアウト・ファンドなどプライベートエクイティが行っている。プライベートエクイティ投資では国によって異なる「目利き」があると筆者らは分析している。ただし、野瀬/伊藤〔2011〕はデータ量に制約があり、その拡充が課題となっていた。

本研究の意義は、以下の二点である。第一に、東・東南アジア各国での株式非上場化やPIPEsの実施状況を整理し、極めて情報量が少なかった当地域でのプライベートエクイティ投資の状況について定量的な情報を提示する。第二に、投資先企業の特徴に着目し、プライベートエクイティ投資の実施要因について初期的な実証結果を示す。

本研究で明らかになったのは以下の点である。第一に、東・東南アジアでのプライベートエクイティの活動状況が明らかになった。具体的には当地域でプライベートエクイティが行うM&Aは年間100件程度（追加投資案件を除く）観測され、2008年リーマンショックの落ち込みから徐々に回復しつつある。国（地域）別では日本の案件数が急減するなかで、韓国が最多となっている。全M&Aに占めるプライベートエクイティによる投資案件の割合は国（地域）によってばらつきがあり、2011年の集計では6%～21%となっている。第二に、日本のプライベートエクイティは、株式市場の時価で割高感のある業績不振企業を買収する傾向があり、買収時に株価ディスカウントを得ることでオーバーペイメント（払い過ぎ）を回避しようとしている。ただし、ディスカウント後の株式評価は他のM&A案件と比べ割安といえるほどでもなく、オーバーペイメント状態を脱しているわけではないと考えられる。第三に、日本以外の東・東南アジアでは、プライベートエクイティは「比較的好業績の案件」を「他のM&Aと変わらないバリュエーション」で買収する傾向にあると考えられる。この買収は相対的には「アンダーバリュー」であると判断できる。

本研究の構成は以下のとおりである。第2節では本研究の先行研究を概説する。第3節では検証する仮説を説明する。第4節では実証分析に使用するデータを説明する。第5節では実証結果を提示し、第6節で本研究の結論をまとめる。

2. 先行研究

（1）欧米の先行研究

欧米のプライベートエクイティによる買収の1つに、バイアウトファンドによる被買収企業の非上場化がある。非上場化実施企業を対象とした初期の分析としてはMaupin/Bidwell/Ortegren〔1984〕が挙げられる。彼らは1972年から83年にかけて米国で行われた非上場化MBO 63件を対象に分析を行い、非上場化企業には（1）株式の多数を対象会社のマネジメントや幹部

が所有している、(2)キャッシュフロー(CF)のレベルが同業平均と比べ高い、(3)総資産に対するCFの割合が高い、(4)PBRが低い、(5)配当性向が安定しており、かつ業界平均を上回る、という特徴があると報告している。Maupin〔1987〕はまた、1972年から81年にかけて米国で行われた非上場化MBO事例54件を用い、MBOの有無を区分する判別関数式を導出している。Bate/Lemmon/Linck〔2006〕は、1988年から2003年に行われたMinority freeze-outを含むTOB¹⁾案件を分析している。その結果、Minority freeze-outにおける買収プレミアムは相対的に小さいものの、少数株主はリターンを享受しており、買い手による少数株主利益の搾取は認められないと述べている。

プライベートエクイティ投資の一形態として、被買収企業の上場を維持するPIPEs (private investments in public equity) も知られる。Dai〔2007〕は買収者をベンチャーキャピタルとヘッジファンドに二分し、それぞれの被買収企業の特徴について分析をしている。その結果、ベンチャーキャピタルによる被買収企業のROAが有意に低いものの、買収プレミアムは有意に高いと述べている。一方、買収後の株式パフォーマンスはベンチャーキャピタルによる被買収企業が有意に高く、ベンチャーキャピタルによる認証効果(certification effect)があったと指摘している。

(2) 日本企業を対象とした研究

野瀬/伊藤〔2011〕では日本企業の非上場化を対象とした分析を行っている。具体的には非上場化を支配株主に株式が集約される「戦略的非上場化型」と支配株主が株式を売却する「親会社/オーナーEXIT型」に区分した実証分析を行い、以下を明らかにしている。第一に、戦略的非上場化の対象となった企業ではキャッシュリッチ、株価が割安という特徴があること。第二に、被買収企業の特徴はバイアウト・ファンドの参画の有無で異なり、

1) Takeover bid (株式の公開買付け) の略語。

ファンド不参画案件ではキャッシュリッチ、株価が割安という特徴が顕著であること。第三に、バイアウト・ファンド不参画案件では、買収時に支配株主が少数株主に強圧性を発揮し、株式を安値で取得（少数株主から価値が移転）した可能性は否定されないこと。その他、戦略的非公開化に関連する研究としては杉浦〔2007〕がある。彼は2000年から2005年12月までの非公開化案件24件を対象として、買収直前のEV/EBITDAマルチプルを算出し、マルチプルが上昇傾向にあると指摘している。

（3）アジア企業を対象とした研究

日本を除くアジア企業を分析対象とした先行研究として、Lee〔2010〕がある。彼は2001年から2007年にかけてマレーシアで非上場化した企業80件を対象としたイベントスタディを行い、非上場化アナウンスメント時に19.35%の正の超過リターンがもたらさせることを明らかにした。加えてLogit分析により、非上場化実施企業は「流動資産が多い」「借り入れ余力が多い」「アンダーバリュー」等の特徴があると述べている。ただし、Lee et al.〔2010〕のサンプルは、親会社による完全子会社化や類似事業会社によるM&Aの結果上場を廃止した企業も含まれているとみられる。

Fleming / Takeuchi〔2010〕はアジア（オセアニア地域を含む）各国で1989年から2009年にかけて行われたLBO（Leveraged Buyout）528件を対象とし、買収者が得たリターンや買収後のガバナンス状況などについて分析している。彼らによると各国のEXITした案件のROIは平均値、中央値では正であり買収者はリターンを得ており、また買収後の被買収企業でM&Aが活発に行われている。

3. 検証仮説

本節ではプライベートエクイティ投資の対象となる企業の特徴について、検証する仮説を説明する。なお、図1は以下で示す検証仮説を図示したものである。なお、検証仮説はそれぞれが完全に独立したものでなく、相互補完

的な関係にあることが十分考えうる。ただし本研究は、先行研究で指摘される各仮説が本研究のサンプルで直接的に支持されるかどうか明らかにすることをまずは目指しており、各仮説は個別で検証を行う。

(1) オーバーペイメント仮説

プライベートエクイティの払いすぎ（オーバーペイメント）によって、ファンド出資者から元の売主に価値が移転するとする仮説である。プライベートエクイティが買収を行なう際、被買収会社について念入りの資産査定（デュー・デリジェンス：Due Diligence）を行なう。これにより適正価格での買収が担保されるはずのところ、何らかの理由により適正価格より高く売買される可能性が指摘される（Lowenstein 1985, Amihud 2002）。とりわけ、他の買収者との間で競争状態になった際、適正価格を上回る買収が行なわれるという。

本稿ではプライベートエクイティの買収を事業会社など他の買収者による狭義のM&Aと比較し、プライベートエクイティによる買収の方が「企業業績がより悪いにも関わらず、バリュエーションが高い」「企業業績がより悪いがバリュエーションは変わらない」「企業業績は変わらないのにバリュエーションが高い」場合、そのプライベートエクイティは買収対価を払いすぎている、オーバーペイメントであると考ええる。

(2) アンダーバリュ解消仮説

被買収企業のファンダメンタル自体は一定であるが、プライベートエクイティが買収することで、その企業に対する株式市場の評価が修正されるという仮説である。買収は、成否を含めて被買収企業の将来について追加的な情報をもたらすイベントである。買収がアナウンスされると様々な判断に基づく投資行動が活発化し、アンダーバリュ状態が解消に向かうとする。なお本仮説が支持される場合、プライベートエクイティはアンダーバリュ企業を探索する能力が優れており、そのような企業を選択的に買収することでり

ターンを得ているといえよう。

本稿ではプライベートエクイティの買収案件が、他の買収者によるM&Aに比べ「企業業績がより良いにも関わらず、バリュエーションは低い」「企業業績がより良いがバリュエーションは変わらない」「企業業績は変わらないのにバリュエーションが低い」場合、プライベートエクイティは割安に買収を行ったと考える。

(3) ラストリゾート仮説

被買収企業は業績不振、もしくは業歴の短いベンチャー企業などであるがゆえに公募増資ができない、もしくは一般事業会社から買収者が現れない等の場合、最後の選択肢としてプライベートエクイティの投資を受け入れているという仮説である。野瀬/伊藤〔2012〕によると、PIPEs投資の対象には業績不振の企業が多く、バイアウトファンドは時価からディスカウントされた価格で株式を取得することでリターンを得ている。

本稿では、プライベートエクイティの買収が「企業業績がより悪い一方、株価ディスカウント等によりより低いバリュエーション」で実施されている場合、買収者は「ラストリゾート」であったと考える。

図1 検証仮説の分類イメージ

		買収時の株式評価		
		より低い	変わらない	より高い
企業業績	より悪い	ラスト リゾート		オーバー ペイメント
	変わらない			
	より良い	アンダー バリュー 解消		

4. データ

本研究では、2000年1月から2012年8月末までに東・東南アジア10ヶ国（地域）で実施されたプライベートエクイティによるM&Aを分析対象としている。10ヶ国（地域）とは、具体的にはインドネシア、シンガポール、タイ、フィリピン、マレーシア、韓国、香港、台湾、中国、日本のことである。

まず、トムソンロイター社のデータベースからアジア各国で行われたM&Aの事例を収集し計12,875件のデータを得た。次に各M&Aの買収者を仕分け、プライベートエクイティによる案件を抽出した。具体的には、買収の状況を確認し「機関投資家によるバイアウト」「金融機関等による投資目的の持分取得」と区分されるM&A案件をプライベートエクイティ投資によるものと判断した。なお、これら案件の買収者名を確認したところ、バイアウト・ファンド、ベンチャーキャピタル、PIPEsファンド、金融機関の自己投資部門、アクティビストファンド、セカンダリーファンドなど一般にプライベートエクイティと認識されている投資家群で概ね占められていた。

分類の結果、1296件がプライベートエクイティ関与の案件と判定され、残りの8794件が事業会社等による狭義のM&A案件と判定された。なお、グループ内の再編を目的として、親会社が上場子会社の株式持分を増やしたり、非公開化するM&Aも知られる。本稿ではこのようなグループ内再編を目的としたM&Aは比較対象から除外している。また、サンプルによっては段階的に出資比率を高めるケースが多数散見されたが、このような取引は合わせて「1つの取引」とカウントする。サンプルの基本統計は表1に示すとおりである。

5. 東・東南アジアでのプライベートエクイティの買収活動

（1）案件数の推移

東・東南アジア10カ国（地域）でのM&Aの実施件数を確認したところ、2011年は前年比70件減の766件と集計された。2000年以降の推移をみ

表1 サンプルの基本統計量

	インドネシア						シンガポール						タイ					
	PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり		
	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値
企業価値 公表時	27	1,253	475	180	905	183	61	1,732	138	364	459	86	30	449	110	331	715	58
株式価値 公表時	27	775	261	181	512	101	60	706	131	368	321	81	30	263	42	332	217	44
売上高 直近12ヵ月	40	566	178	270	306	75	63	591	175	385	239	80	30	326	52	392	240	42
EBIT 直近12ヵ月	40	108	17	265	39	6	60	45	8	379	18	4	24	7	1	332	13	2
税引前純利益 直近12ヵ月	40	92	11	270	30	4	62	46	10	383	19	4	30	22	2	390	9	2
純利益 直近12ヵ月	40	66	10	271	15	2	63	33	9	388	14	3	30	19	2	391	6	2
EBITDA 直近12ヵ月	37	138	34	234	58	9	57	73	17	371	26	7	19	19	4	304	31	5
純資産	40	326	113	266	168	65	63	435	117	387	217	60	30	85	20	389	139	33
総資産	40	1,129	344	271	651	161	63	1,996	229	387	548	98	30	390	161	391	703	74

	フィリピン						マレーシア						韓国					
	PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり		
	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値
企業価値 公表時	15	1,374	128	99	1,698	238	32	4,717	767	333	930	111	156	1,650	97	1,186	1,054	54
株式価値 公表時	15	577	116	99	1,007	146	33	1,150	274	332	363	96	156	633	64	1,188	337	45
売上高 直近12ヵ月	18	767	133	113	763	114	47	549	165	402	276	71	187	1,191	81	1,236	787	48
EBIT 直近12ヵ月	20	62	6	115	71	11	44	73	21	363	30	5	180	107	3	1,179	49	0
税引前純利益 直近12ヵ月	19	49	10	122	82	9	47	56	19	398	28	5	165	92	2	1,048	44	-1
純利益 直近12ヵ月	20	34	8	125	61	6	47	41	12	404	19	4	183	31	2	1,205	21	-1
EBITDA 直近12ヵ月	19	96	14	103	53	15	30	139	29	227	50	9	159	203	10	1,022	113	2
純資産	19	342	86	125	477	109	48	525	177	402	247	82	164	511	57	1,047	412	36
総資産	20	1,209	141	125	1,615	200	48	3,381	298	402	1,163	169	168	2,169	120	1,069	1,916	73

	香港						台湾						中国					
	PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり			PE参画あり		
	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値
企業価値 公表時	60	1,448	222	675	612	62	16	7,867	815	154	3,205	222	75	2,150	163	760	1,543	121
株式価値 公表時	61	776	195	699	413	53	16	1,102	685	153	739	195	75	1,377	144	760	499	103
売上高 直近12ヵ月	71	1,002	77	761	379	35	18	505	363	171	586	200	91	1,305	100	922	420	74
EBIT 直近12ヵ月	69	39	3	740	21	-1	17	-26	18	169	10	6	90	94	7	892	41	4
税引前純利益 直近12ヵ月	70	48	5	751	18	0	18	-18	23	168	4	5	92	94	7	923	37	3
純利益 直近12ヵ月	71	34	5	767	15	0	18	-17	18	170	-3	4	92	70	5	926	25	2
EBITDA 直近12ヵ月	67	59	6	708	59	0	17	-11	29	160	75	14	76	140	12	647	78	7
純資産	71	350	76	767	312	41	18	569	259	170	561	140	92	717	97	924	289	69
総資産	71	1,324	194	767	743	73	18	6,944	556	171	3,490	307	92	3,351	179	925	1,654	144

	日本					
	PE参画あり			PE参画あり		
	n	平均値	中央値	n	平均値	中央値
企業価値 公表時	476	1,992	107	2,162	1,894	118
株式価値 公表時	479	367	69	2,204	564	81
売上高 直近12ヵ月	610	729	155	2,772	922	189
EBIT 直近12ヵ月	602	16	4	2,756	30	6
税引前純利益 直近12ヵ月	608	-22	1	2,757	10	4
純利益 直近12ヵ月	610	-34	0	2,771	-7	2
EBITDA 直近12ヵ月	500	41	9	2,362	78	10
純資産	606	265	58	2,754	369	75
総資産	610	2,146	173	2,770	2,639	192

単位: 百万ドル

(注) PEとはプライベートエクイティの意(以下同様)

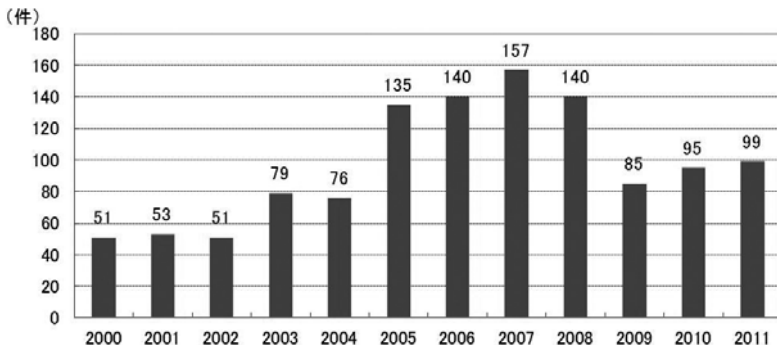
ると、2001年より増加の一途を辿っていたが、2009年をピークに減少に転じ、2011年は2005年ごろの水準に戻っている。次に、2011年、プライベートエクイティが関与した案件は99件みられる(図2)。時系列でみると2007年をピークに減少したものの、2009年以降は再び増加に転じている。

上場企業へのM&A件数を国(地域)別でみたところと、2011年最も件数が多いのは韓国で233件であった。韓国の件数は2008年に急増し、以後200件以上で推移している。日本は2007年の422件をピークに4年連続で減少しており、2011年の218件は2003年頃の水準である。その他の国(地域)での件数は100件に満たない。中国は2003年に164件を数えたが以後

減少を続け、2011年は58件にとどまった。2000年からの推移をみた場合、韓国の他に増加が目立つのはタイ（25件（2000年）→56件（2011年））である。2011年のM&Aの件数をそれぞれの国（地域）の上場企業数で除した比率で比較したところ、韓国が13%で最も高く、タイ10%、インドネシア8%が続く。日本は6%である。これらの国では相対的にM&Aが多いといえよう。

プライベートエクイティが関係するM&A案件数の国（地域）別推移を表2に示す。2011年、最も多いのは韓国の43件で2009年以降増加傾向にある。日本は2007年の116件をピークに極端に減少し、2011年は19件と8割減にまで落ち込んでいる。2011年、M&A案件に占めるプライベートエクイティが関与した案件の割合をみると、最も高いのが中国（22%）、次いで韓国（18%）である（図3）。これらの国ではプライベートエクイティの存在感が比較的高いといえる。日本は9%にとどまり、中韓両国の半分以下である。

図2 PEが関与した上場企業へのM&A件数

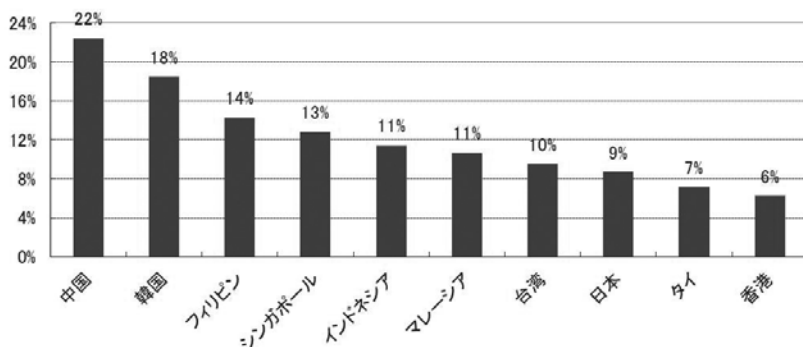


（注）アジア10ヶ国（地域）とは、インドネシア、シンガポール、タイ、フィリピン、マレーシア、韓国、香港、台湾、中国、日本。段階的な買収を行っている案件についてはまとめて1件とカウントした。トムソンロイターのデータベースにおいて、「機関投資家によるバイアウト」「金融機関等による投資目的の持分取得」と分類されている案件を抽出段階的な買収を行っている案件についてはまとめて1件とカウントした。PEとはプライベートエクイティの意（以下同様）

表2 PEが関与する上場企業へのM&A件数の推移

	(件)											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
韓国	7	5	8	8	6	5	9	6	37	17	26	43
日本	11	23	21	42	29	87	104	116	67	42	34	19
中国	2	3	5	14	17	12	3	6	5	7	9	13
シンガポール	8	5	4	3	2	11	5	6	6	4	4	5
インドネシア	5	2	2	2	0	3	0	0	5	6	9	4
タイ	4	4	3	2	4	2	5	1	4	1	2	4
香港	7	3	3	2	10	10	8	9	3	4	6	4
マレーシア	1	4	3	6	8	4	2	5	7	1	3	3
フィリピン	5	3	2	0	0	1	1	0	3	2	1	2
台湾	1	1	0	0	0	0	3	8	3	1	1	2

図3 PE関与案件数が全M&A件数に占める比率(2011年)



(2) 投資先企業の特徴

1) 投資先企業の業種

表3は投資先企業をトムソンロイターが定義するマクロ業種で分類した結果を示す。プライベートエクイティが買収した企業の業種のトップ3は「ハイテク」「工業」「金融」である。プライベートエクイティが参画しない事業会社などによる狭義のM&Aの案件でも、「ハイテク」「工業」が上位2位を占めており「金融」は4位である。それぞれの構成比の違いは0.2~0.4%ポイントであり、上位構成業種ではプライベートエクイティ参画の有無で大きな違いはなかった。その他の業種については、プライベートエクイティ参画案件では「小売」構成比が2.7%ポイントほど高

表3 投資先企業の業種 (件, %)

トムソンロイター マクロ業種 (詳細)	PEによる買収		PEが不参画		差
	件数	構成比	件数	構成比	
ハイテク	217	18.0%	1,400	17.8%	0.2%
工業	209	17.3%	1,333	17.0%	0.4%
金融	122	10.1%	767	9.8%	0.4%
小売	114	9.5%	528	6.7%	2.7%
素材	107	8.9%	888	11.3%	-2.4%
食品、生活雑貨	92	7.6%	693	8.8%	-1.2%
卸売、サービス	85	7.1%	512	6.5%	0.5%
不動産	67	5.6%	447	5.7%	-0.1%
メディア、エンターテインメント	64	5.3%	457	5.8%	-0.5%
ヘルスケア	63	5.2%	293	3.7%	1.5%
通信	38	3.2%	252	3.2%	-0.1%
エネルギー電力	27	2.2%	287	3.7%	-1.4%
政府、政府系機関	0	0.0%	1	0.0%	0.0%
計	1,205	100.0%	7,858	100.0%	

(注)業種区分はトムソンロイターによる。

く、「素材」が2.4%ポイントほど低い。一般に、プライベートエクイティにはファンドの償還期間があるため、回収に時間を要する設備投資が必要な産業を避け、キャッシュビジネスを志向するという実務上の特徴と整合する。ただし、差はわずかであり、全体として投資先企業の業種に大きな違いはないといえる。

2) 日本での投資先企業の業績・株価指標

表4 パネルAは日本における投資先企業の株価・財務指標の中央値を、買収者がプライベートエクイティか否かで比較したものである。まず株価指標である「EBITDAに対する企業価値倍率」「EBITに対する企業価値倍率」「PER」「PBR」をみると、中央値はいずれもプライベートエクイティ買収案件の方が高い。両群についてwilcoxon/kruskal-wallis検定を行ったところ、PBRは1%水準、EBITDAに対する企業価値倍率、EBITに対する企業価値倍率は、5%水準で有意に異なっていた。つまり、プライベートエクイティ案件のバリュエーションは、事業会社などが行う狭義のM&A案件と比べ高い。一方、財務指標である「ROE」「ROA」「自己資

本比率」の中央値は、プライベートエクイティ買収案件の方が低い。wilcoxon/kruskal-wallis検定を行ったところ、ROEとROAは1%水準、自己資本比率は5%水準で有意な差があった。日本のプライベートエクイティでは一般のM&Aと比して、収益性と財務健全性が低いものの株式評価は高い案件を買収していると考えられる。これは、プライベートエクイティのオーバーペイメントを示唆するものである。ただし、公表日1週間前株価比のプレミアムを見ると、プライベートエクイティによる買収案件での中央値は-2.26%とディスカウントされており、プライベートエクイティ以外による案件(1.49%)を有意に下回る。表4パネルBは、プレミアム分を調整しプライベートエクイティの取得株価ベースでPERとPBRを再計算したものである。依然としてプレミアム調整後のPER、PBRの中央値はプライベートエクイティによる買収案件の方が高いものの、両群に統計的な有意差は見られなくなった。

以上から、日本のプライベートエクイティは、株式市場の時価では割高感のある業績不振企業を買収する傾向があり、買収時に株価ディスカун

表4 日本の投資先企業の財務・株式指標面での特徴

パネルA	(倍, %)					
	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果	
	n	中央値	n	中央値	z値	p値
EBITDAに対する企業価値倍率	290	10.042	1540	9.035	2.238 **	0.025
EBITに対する企業価値倍率	309	17.693	1619	15.012	2.378 **	0.017
PER	229	21.645	1366	19.903	1.231	0.218
PBR	453	1.231	2134	1.080	3.177 ***	0.002
公表日1週間前プレミアム	357	-2.260	1872	1.485	-5.313 ***	<.0001
ROE	606	1.963	2753	3.136	-2.964 ***	0.003
ROA	608	0.994	2755	2.079	-4.853 ***	<.0001
自己資本比率	606	39.569	2754	41.914	-2.170 **	0.030

パネルB	(倍, %)					
	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果	
	n	中央値	n	中央値	z値	p値
プレミアム調整後PER	172	24.370	1170	21.098	1.428	0.153
プレミアム調整後PBR	338	1.215	1822	1.196	0.601	0.548

(注)全M&Aを「プライベートエクイティ(PE)による買収案件」と「プライベートエクイティの参画がない案件」に二分し、両群についてwilcoxon/kruskal-wallis検定を行った結果を示す。***は1%, **は5%, *は10% 有意水準。

プレミアム調整の計算式は、買収時の時価×(1+プレミアム率)。

トを得ることでオーバーペイメントを回避しようとしている。ただし、ディスカウント後の株式評価はプライベートエクイティが参画しない一般のM&A案件と比べ割安といえるほどでもなく、オーバーペイメント状態を脱しているわけではない、と考えられる。

3) 東・東南アジアの投資先企業の特徴

それでは、他の東・東南アジアのプライベートエクイティはどのような企業を買収しているのであろうか。表5 パネルA, Bは各国（地域）別投資先企業のROA, ROEの中央値をそれぞれ示す。まず、プライベートエクイティによる買収案件のROAは台湾の7.9%, シンガポールの6.3%をはじめすべての国（地域）で日本を上回っていた。次に各国（地域）のプライベートエクイティが参画しない案件と比べると、ROAはマレーシアを除きプライベートエクイティによる買収案件の方が高い。wilcoxon/

表5 各国(地域)別でみたプライベートエクイティ投資案件の業績指標

パネルA		(%)					
ROA	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果		
	n	中央値	n	中央値	z値	p値	
インドネシア	40	4.576	270	2.506	1.396		0.163
シンガポール	62	6.267	383	4.020	2.648 ***		0.008
タイ	30	4.274	390	3.042	0.088		0.930
マレーシア	47	2.782	396	4.323	-1.054		0.292
韓国	164	1.109	1047	-1.368	3.297 ***		0.001
香港	70	3.644	751	-1.266	3.729 ***		0.000
台湾	18	7.930	168	2.272	1.850 *		0.064
中国	92	4.139	923	2.473	3.179 ***		0.002
日本	608	0.994	2755	2.079	-4.853 ***		<.0001

パネルB		(%)					
ROE	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果		
	n	中央値	n	中央値	z値	p値	
インドネシア	40	11.906	266	7.287	1.900 *		0.057
シンガポール	63	9.723	387	6.041	2.059 **		0.040
タイ	30	15.779	389	6.393	3.296 ***		0.001
マレーシア	47	9.212	402	6.896	1.297		0.195
韓国	164	3.567	1046	-3.806	3.859 ***		0.000
香港	71	7.812	767	0.307	3.978 ***		<.0001
台湾	18	11.401	170	5.642	1.310		0.190
中国	92	5.640	924	4.778	2.196 **		0.028
日本	606	1.963	2753	3.136	-2.964 ***		0.003

(注) 全M&Aを「プライベートエクイティ(PE)による買収案件」と「プライベートエクイティの参画がない案件」に二分し、両群についてwilcoxon/kruskal-wallis検定を行った結果を示す。***は1%, **は5%, *は10% 有意水準。フィリピンはデータ数が少ないため除外。

kruskal-wallis検定を行ったところ、シンガポール、韓国、香港、中国は1%水準で、台湾も10%水準で有意差が認められた。ROEも同様である。まず、プライベートエクイティ買収案件のROEはタイ(15.8%)、インドネシア(11.9%)、台湾(11.4%)などであり、すべての地域(国)が日本(1.9%)を上回った。各国のプライベートエクイティ不参画案件と比べても、すべての国(地域)でいずれもプライベートエクイティ買収案件のROEが高い。マレーシアと台湾を除き、統計的にも両群には有意差が認められる。つまり、日本以外の東・東南アジアの国(地域)では、プライベートエクイティは一般のM&Aと比べ相対的に好業績の企業を買収している。

表6 パネルA, Bは各国(地域)のプレミアム調整後のPBR, プレミアム調整後のPERを示す。プライベートエクイティの参画, 不参画で比較し

表6 各国(地域)別でみたプライベートエクイティ投資案件の株式指標

パネルA		(倍)					
プレミアム調整後PBR	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果		
	n	中央値	n	中央値	z値	p値	
インドネシア	16	1.741	92	2.024	-0.441		0.659
シンガポール	48	2.014	262	1.501	1.714 *		0.087
タイ	11	2.126	228	1.434	1.118		0.263
マレーシア	20	1.741	229	1.360	0.804		0.421
韓国	73	1.394	358	1.351	0.476		0.634
香港	43	1.663	476	1.238	1.311		0.190
台湾	9	2.370	83	1.384	2.510 **		0.012
中国	44	0.962	405	0.704	1.240		0.215
日本	338	1.215	1822	1.196	0.601		0.548

パネルB		(倍)					
プレミアム調整後PER	PE参画あり		PE参画なし		検定の結果		
	n	中央値	n	中央値	z値	p値	
インドネシア	13	12.551	70	18.374	-1.422		0.155
シンガポール	36	14.938	194	19.985	-1.351		0.177
タイ	11	10.314	170	13.396	-1.202		0.229
マレーシア	16	19.470	195	16.494	0.769		0.442
韓国	44	19.106	175	15.084	1.290		0.197
香港	32	13.389	234	18.261	-0.940		0.348
台湾	8	15.688	55	18.975	-0.341		0.733
中国	38	16.662	316	15.486	0.338		0.735
日本	172	24.370	1170	21.098	1.428		0.153

(注) 各国(地域)のM&Aを「プライベートエクイティ(PE)による買収案件」と「プライベートエクイティの参画がない案件」に二分し、両群についてwilcoxon/kruskal-wallis検定を行った結果を示す。***は1%, **は5%, *は10%有意水準。フィリピンはデータ数が少ないため除外。プレミアム調整後株価の計算式は、買収時の時価×(1+プレミアム率)。

た場合、シンガポールと台湾の調整後PBR(パネルA)では、プライベートエクイティ買収案件の方が有意に高いと示された。ただし、各指標で一貫して有意差があるわけではなく、プライベートエクイティが割高な価格で買収しているとはいえない。

続いて各国(地域)案件について、プレミアム調整後のPERと、買収直前期のROAの組み合わせを比較した。インドネシア、シンガポール、タイ、フィリピンの各国では、ROAが同等の場合、プレミアム調整後PERは相対的に低い範囲に偏った。これは、プライベートエクイティが割高とみえる投資を控える傾向を示す。これらの国(地域)で業績不振企業に対して高いバリュエーションで買収を行うのは、主に事業会社であると推察される。日本は逆であった。プライベートエクイティが不振企業に対して割高(ディスカウントを考慮しても)な買収を行う傾向がみられた。各国(地域)のプレミアム調整後のPBRと、買収直前期のROEの組み合わせを比較した同様の検証も行った。インドネシア、シンガポール、タイ、フィリピン、韓国、中国のプライベートエクイティは業績不振企業の買収に消極的で、事業会社が買収の主力であることを示された。逆に日本ではプライベートエクイティが不振企業の買収に積極的とみえる。(データは割愛する)。

以上から、日本以外の東・東南アジアでは、プライベートエクイティは「比較的好業績の案件」を「標準的なバリュエーション」で買収していると考えられる。ただし、投資先企業は好業績であるので相対的には「アンダーバリュー」で買収できていると判断できる。逆に、不振企業の再生投資や割高で投資リスクが高いとみえる買収案件は、事業会社が積極的に取り組んでいると推察される。

6. まとめ

本研究では、東・東南アジア各国(地域)で実施された上場企業へのM&Aについて、対象会社の財務面や株価面での特徴について分析を行っ

た。筆者の関心はこれら地域のM&Aにおいて、プライベートエクイティがどのような役割を果たしているか明らかにすることであり、各案件を「プライベートエクイティによる買収」「プライベートエクイティが参画しない一般のM&A」に区分し、両者の比較を中心に検討を行った。明らかになった事項は以下の三点である。

第一に、当該国（地域）でのプライベートエクイティの上場会社への買収状況が明らかになった。具体的にはプライベートエクイティが行うM&Aは追加投資案件を除くと年間100件程度観測され、2008年リーマンショックの落ち込みから徐々に回復しつつある。国（地域）別では日本の案件数が急減するなかで韓国が最多となっている。全M&Aに占める割合は国（地域）によってばらつきがあり、2011年の集計では6%（香港）～22%（中国）となっている。第二に、日本のプライベートエクイティは、株式市場の時価では割高感のある業績不振企業を買収する傾向があり、買収時に株価ディスカウントを得ることでオーバーペイメントを回避しようとしている。ただし、ディスカウント後の株式評価は他のM&A案件と比べ割安といえるほどでもなく、オーバーペイメント状態を脱しているわけではないと考えられる。第三に、日本以外の東・東南アジアでは、プライベートエクイティは「比較的好業績の案件」を他のM&Aと変わらない標準的なバリュエーションで買収する傾向にあると考えられる。投資先企業は好業績であることから、この買収は相対的には「アンダーバリュエーション」であると判断できる。

これら結果は、日本と他の東・東南アジアのプライベートエクイティでは果たす効能が異なることを示唆する。具体的には、日本のプライベートエクイティは「ラストリゾート」となることを企図して株価ディスカウントを伴う買収を行うものの、ディスカウント率が不十分なため結果的に「オーバーペイメント」となっているとみられる。一方、他国（地域）のプライベートエクイティは相対的に好業績であるが株式評価が低い企業を買収しており、買収後の「アンダーバリュエーションの解消」を企図していると示された。日本で「オーバーペイメント」が生じる要因の1つは国内のM&A需給バランスの

悪さであろう。日本ではとりわけファンドに対する嫌悪感が根強く、プライベートエクイティの担当者は常に案件不足に悩んでいるという。数少ない買収案件は総じて争奪戦となり、より高いプレミアム（より低いディスカウント）を提示したところを買収することになっている。一方、他の新興国ではM&Aの案件は少ないもののそれ以上にプライベートエクイティや買収力のある同業他社が少ないのであろう。このためプライベートエクイティは独自の目利き力を発揮し、割安な優良企業を専ら買収しているとみられる。日本でも2000年代前半まではこのような買収が散見された。

筆者は今後、日本と他国（地域）の違いは収束すると考える。すなわち現在はプライベートエクイティ市場の立ち上がり期であり、今後、日本においてはファンドの淘汰と通じた供給過多の解消、他のアジアにおいてはプレーヤーの増加など市場の成熟が進むであろう。結果、国（地域）ごとの需給関係は平準化されよう。この段階になって初めて本来プライベートエクイティが果たすべき機能も明らかになると期待される。よって本稿は市場成熟の通過点での実証結果を示したに過ぎず、継続的な検証は不可欠である。

＜参考文献＞

- 杉浦慶一〔2007〕,「日本のゴーイング・プライベート対象企業の事業価値評価―マルチプルの上昇とメザニン・ファイナンスの活用―」『経営力創成研究』,3〔1〕,61-74頁。
- 野瀬義明,伊藤彰敏〔2009〕,「バイアウト・ファンドによる買収のインパクトに関する分析」『現代ファイナンス』4,39-49頁。
- 野瀬義明,伊藤彰敏〔2011〕,「株式非公開化の決定要因」『証券経済学会年報』,46,39-55頁。
- Amihud, Y.〔2002〕. “*Leveraged Management Buyouts: Causes and Consequences*,” Beard Books.
- Dai, N..〔2007〕, “Does investor identity matter? an empirical examination of investments by venture capital funds and hedge funds in PIPEs,” *Journal of Corporate*

- Finance, 13(4), pp. 538-563.
- ERNST & YANG. [2011], "Asia pacific private equity outlook," [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Asia_Pacific_private_equity_outlook/\\$FILE/EY_APAC_PE_Outlook.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Asia_Pacific_private_equity_outlook/$FILE/EY_APAC_PE_Outlook.pdf).
- Fleming, G and Takeuchi, M. [2010], "Leveraged Buyouts and Control Oriented Investments in Asia." working paper.
- Lee, P. L., Khong, R. W. L and S. Ramasamy [2010], "A profile of Companies Going Private in Malaysian Stock Market," *The IUP Journal of Applied Finance*, 16(3), pp. 44-58.
- Lowenstein, L. [1985], "Management buyouts," *Columbia Law Review*, 85, 730-784.
- Maupin, R. J. [1987], "Financial and Stock Market Variables as Predictors of Management Buyouts," *Strategic Management Journal*, 8(4), pp. 319-327.
- Maupin, R. J., C. M. Bidwell and A. K. Ortegren [1984], "An Empirical Investigation of the Characteristics of Publicly-Quoted Corporations Which Change to Closely-Held Ownership Through Management Buyouts," *Journal of Business Finance and Accounting*, 11, pp. 435-450.

Characteristics of Private Equity Funds' Targeting Firms in East and Southeast Asia

NOSE Yoshiaki

This paper investigates the characteristics of private equity funds which are investing in targeted firms throughout East and Southeast Asia.

The results show that, in Japan, private equity funds invest in under-performing companies at an overvalued price. In other East and Southeast Asian countries, they tend to acquire good firms at fair value.

The results indicate that the roles of private equity funds are different in Japan to other East and Southeast Asian countries. In Japan, their investments seem to be “over-payment”. On the other hand, “dissolution of undervaluation” is the main motive for private equity funds in other East and Southeast Asian countries.

上場企業固定資産の生存曲線

滝 田 和 夫

はじめに

資本ストックを推計するには、資本ストックを構成する各ヴィンテージ資産の生存・除却状況を知る必要がある。従来、資本ストックの生存・除却状況は必ずしも十分には解明されてこなかったが、近年、オランダ、カナダ、日本などにおいて調査・研究の重要な成果が現れてきている¹⁾。そこで、本稿では最初に、資本ストックの生存・除却曲線の形状に焦点を合わせて、これらの新しい調査・研究の成果を簡単に概観する（第1節）。続く諸節では、さらに進んで、日本の上場企業の財務データ・ベースを用いて、連立方程式による方法により上場企業の有形固定資産の生存曲線を推定し、その結果を提示・分析する。筆者は、かつて拙稿 [1996] [1997] において、有価証券報告書を用いた資本ストックの生存曲線の連立方程式による推定法を提示し、電気機器3社についてその方法を適用した結果を示した。結果はかなり有望なものに思われたが、当時はこの推定法をそれ以外の産業にも拡張して適用するのに必要なデータ・ベースを入手できなかったため、この研究をそれ以上進めることができなかった。しかし、最近、必要なデータ・ベースの要件を充たす日本政策投資銀行の『企業財務データバンク』を入手すること

1) 資本ストックの耐用年数・除却研究に関する近年の研究動向については、OECD マニュアル第2版 [2009] 第13章が参考になる。

キーワード：生存曲線，設備除却，耐用年数，ストック年齢，資本ストック推計

ができた。そこで本稿では、このデータ・ベースを用いて拙稿 [1996] [1997] で提示した方法により日本の各産業における上場企業有形固定資産の生存曲線の推定を試みた。第2節では、この推定方法とデータについて説明し、第3節においてその方法を用いた推定結果を示し、分析する。「おわりに」では、本稿の主要結果を要約する。また、内閣府の除却調査がなされている現在における本稿の意義についても簡単に言及する。

第1節 資本ストックの生存・除却曲線に関する近年の調査・研究

従来、資本ストックの生存・除却状況は十分には解明されてこなかったが、近年いくつかの国において重要な調査・研究の成果が現れてきている。本節では、そのうち特に重要だと思われるオランダ統計局、カナダ統計局、日本の内閣府における調査・研究の成果を概観する。

(1) オランダ統計局のストック・除却調査による生存曲線研究

ここでは、Van Rooijen-Horsten他 [2008] によって、オランダ統計局のストック・除却調査による生存曲線・耐用年数研究の成果を見てみよう²⁾。

オランダは資本ストックとその除却を直接調査した統計が得られる数少ない国の一つである。但し、ストックの直接調査と除却、投資の3つのデータがすべて得られるのは製造業のみである。ストックの直接調査は5年間隔のローテーションによるためベンチ年は産業によるが、除却調査に対応するベンチ年としては、どの産業でも少なくとも2つのベンチ年が得られる。ストック調査の対象は従業員100人以上の企業。資産分類は6資産だが、論文

2) OECDマニュアル第2版 [2009] のANNEX Aにあるオランダ統計局の平均耐用年数表は、製造業以外およびこの論文で取り上げられる以外の資産をも含むが、Van Rooijen-Horsten他 [2008] で取り上げられる製造業資産の平均耐用年数についてはOECD [2009] のANNEX Aの表A.1にあるオランダの資産・産業別平均耐用年数の製造業該当資産の値と一致している。つまり、この論文の推計結果はオランダ統計局の公式平均耐用年数推計の基本的な一部になったものと思われる。

ではそのうち推定の困難な社会エンジニアリングを除く 5 資産の分析結果が示されている。除却調査は 1991 年以降毎年なされ、対象は従業員 100 人以上の企業である。有形固定資産の投資調査も毎年なされ、対象は従業員 20 人以上の企業（それ以下は抽出調査）である。

除却調査は廃棄と売却を含み、両者を区別している。論文では、廃棄については除却として扱うが、売却を除却扱いするかどうかについては、産業内部で売却されるか否かを基準に産業毎に異なる扱いをしている。産業内部で売却される場合には売却後も中古資産として生存するものとしている。

オランダのストック推計はPI法（Perpetual Inventory Method）により行われている。それに用いる生存関数と耐用年数の推計方法は以下の①～⑤による。

- ① ある年に年齢 $x-1$ 歳のストック $K(x-1)$ が翌年の x 歳まで生きる確率を生存率 $s(x)$ と定義すると、

$$s(x) = (K(x) - R(x)) / K(x-1) \quad (1)$$

となる。但し、 $R(x)$ は $K(x-1)$ の x 歳における除却額。この生存率 $s(x)$ をあるベンチ年のストック調査の $K(x)$ 値とその翌年の除却調査の $R(x)$ 値から各資産について計算。

- ② このように計算された生存率 $s(x)$ から、

$$S(x) = \prod_{i=1}^x s(i) = s(x) S(x-1) \quad (2)$$

により定義された生存関数 $S(x)$ を計算。

- ③ この生存関数 $S(x)$ を 1-Weibull 累積密度関数である、

$$S(x) = \exp[-(x/\lambda)^\rho] \quad (3)$$

によって近似して、そのシェイプ・パラメーター ρ とサイズ・パラメーター λ を推定する。

- ④ この Weibull 関数のパラメーター ρ 、 λ の推定値より、

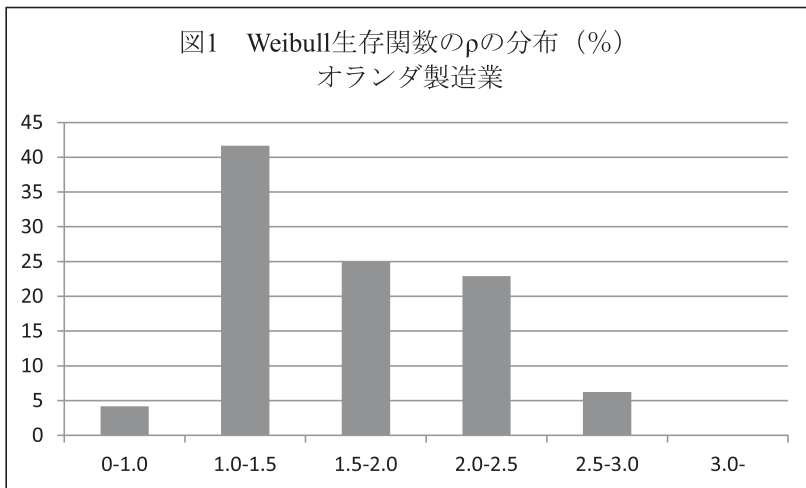
$$SL = \lambda \times \Gamma\left(1 + \frac{1}{\rho}\right) \quad (4)$$

によって平均耐用年数 SL を求める。但し、 Γ はガンマ関数。

推定期間中の各資産のストックのベンチ年は 2 つあるので、①～④による

生存関数の推定値は資産毎に2つずつ得られる。そこで両方の平均値、または信頼できる方の推定値が採用される。なお、最終結果では、若干の資産についてこの推定値がわずかに修正される。

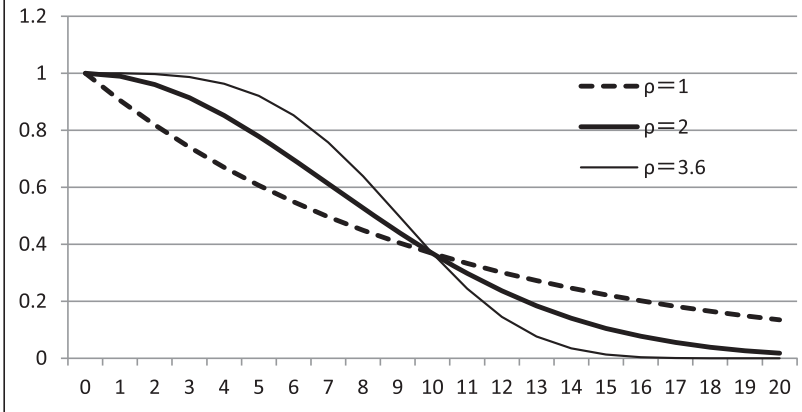
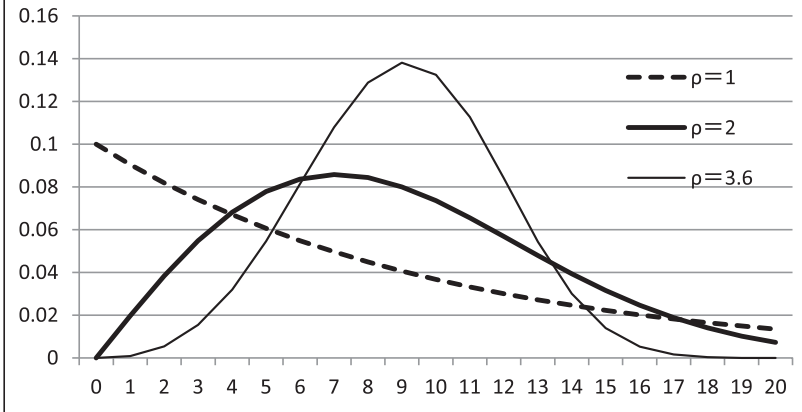
本稿の主要関心は資本ストックの生存曲線の形状にあるので、このオランダ統計局の生存関数=生存曲線推計の結果を、Weibull関数のシェイプ・パラメーター ρ の分布について図示すると、図1のようになる³⁾。



出所:Van Rooijen-Horsten他[2008]のAnnex Dにおける太字の有効推定値より作成

図1を見るとオランダ製造業ストックのWeibull生存関数のシェイプ・パラメーター ρ は、ほとんどが1から2.5の範囲内に分布し、特に1~1.5の間に集中している。そこで、この ρ の分布がWeibull生存関数のどのような形状を意味するかをイメージできるように、図2および図3においては、(3)式のWeibull生存関数の形状と、それに対応するWeibull確率密度関数=Weibull除却関数、

3) 但し、オランダ統計局のこの論文では、一つの資産の推定結果を良好な結果が得られない他の資産にも重複して使用しているが、図1の分布はそのような重複を除く、それぞれ独立した推計結果における ρ の分布である。つまり、この論文のANNEX Dに示されている19産業×5資産中、太字で表示された実際の推定値である48資産の推定値における ρ (ANNEX Dでは α)の分布である。

図2 ρ の値とWeibull生存関数の形状 ($\lambda=10$)図3 ρ の値とWeibull除却関数の形状 ($\lambda=10$)

$$f(x) = (\rho/\lambda)(x/\lambda)^{\rho-1} \exp[-(x/\lambda)^{\rho}] \quad (5)$$

の形状を示した。図2、図3では、耐用年数に概ね対応するスケール・パラメーター λ はすべて10として、シェイプ・パラメーター ρ が1, 2, 3.6の3つの値をとる場合について図示した。図3において、Weibull除却関数は、 $\rho=1$ では指数分布となり、 $\rho=3.6$ では左右対称のベル状の分布に近い形状

となる。 $\rho=2$ では $\rho=3.6$ の場合よりも分布が右に歪み、裾が右に長い対数正規分布に近い形状になる。オランダ製造業の場合、 ρ の分布は1~1.5を中心に1から2.5の範囲に分布しているので、その除却曲線は概ね分布が右に歪んだ対数正規分布に近い形状だということになる。

(2) カナダ統計局の除却調査による生存曲線研究

カナダの資本支出調査 (Capital Expenditure Survey, CES) では、毎年約3万社の資本支出と使用資産の処分および期待耐用年数を調査している。特に使用資産の処分については、各処分資産の売却価額、粗簿価 (= 取得価額 + 大規模改修)、処分年齢が調査されており、そのマイクロ・データベースでは1985年~2001年にかけて3万以上の観察値が得られる。ここでは、このCESの調査を用いてカナダ統計局と共同して資産の生存曲線を推定したPatry [2007] の研究成果を見る⁴⁾。

Patry [2007] では、カナダのCESデータを用いて全155資産の経済的償却率の推定が行われる。そのうち、信頼できる中古価格データが得られる36資産については、CESの資産処分データを用いて、①年齢-価格パターンと②廃棄パターンがWeibull近似により推定され、③この両者より経済的償却率が推定される。

4) OECDマニュアル [2009] のANNEX Aの表A.4「カナダの償却率と低減バランス率」をみると、このカナダ統計局の公式推計値と完全に一致しているのはこの論文ではなく、Statistics Canada, Micro-economic Analysis Division [2007] 論文の表13である。

このStatistics Canadaの論文では経済的償却率を推計するのに3つの推計法 (a. 生存モデル, b. 2段階法, c. 同時推定法) を試みているが、公式推計となった表13では、中古価格データが得られる場合には、b. の2段階法による償却率とc. の同時推定法による償却率の平均値が最終値として採用されたようである (p.62)。b. の2段階法とc. の同時推定法は明示的な生存・除却関数の推定を含んでいるはず (p.35) ののだが、経済的償却率の推定が主眼であるこの論文では、推定過程で得られる生存関数や除却関数の推定結果は一切示されていない。Patry論文はこの論文と同一のデータ・ベースを用いて2段階法により経済的償却率を推計しているので、Patry論文の生存関数の推計結果は、この論文の2段階法による推計結果と大きくは異ならないものと思われる。

- ① 先ず年齢－価格パターン $P(x)$ の推定については、約3万個の処分データのうち約1万7千個ある個々の売却資産の年齢－価格データを対象に、売却年齢 x と売却価額／粗簿価 $P(x)$ の関係を、1-Weibull累積密度関数、

$$P(x) = \exp[-(x/\phi)^\sigma] \quad (6)$$

で近似して、スケール・パラメーター ϕ とシェイプ・パラメーター σ を推定することにより行われる。

- ② 我々が注目する廃棄パターンの推定については、約1万3千個の廃棄データ（CESの処分データのうち売却価額が粗簿価の6%以下のもの）を対象に、年齢 x とその年齢における資産の廃棄率 $f(x)$ の関係を、Weibull確率密度関数、

$$f(x) = (\rho/\lambda)(x/\lambda)^{\rho-1} \exp[-(x/\lambda)^\rho] \quad (5)$$

で近似して、スケール・パラメーター λ とシェイプ・パラメーター ρ を推定することにより行われる。このパラメーター λ , ρ より、年齢 x とその年齢における資産の生存率 $S(x)$ の関係を示す生存関数が、

$$S(x) = \exp[-(x/\lambda)^\rho] \quad (3)$$

として得られる。また、資産の平均耐用年数 SL は、 Γ をガンマ関数として、パラメーター λ , ρ の推定値より、

$$SL = \lambda \times \Gamma\left(1 + \frac{1}{\rho}\right) \quad (4)$$

によって得られる。

- ③ 最後に、経済的償却率 δ は、①の年齢－価格パターン $P(x)$ と②の生存関数 $S(x)$ を組み合わせて、「期待年齢－価格パターン」 $V(x)$ 、

$$V(x) = S(x)P(x) \quad (7)$$

を計算し、この $V(x)$ を幾何級数曲線または直線によって近似することにより推定される。

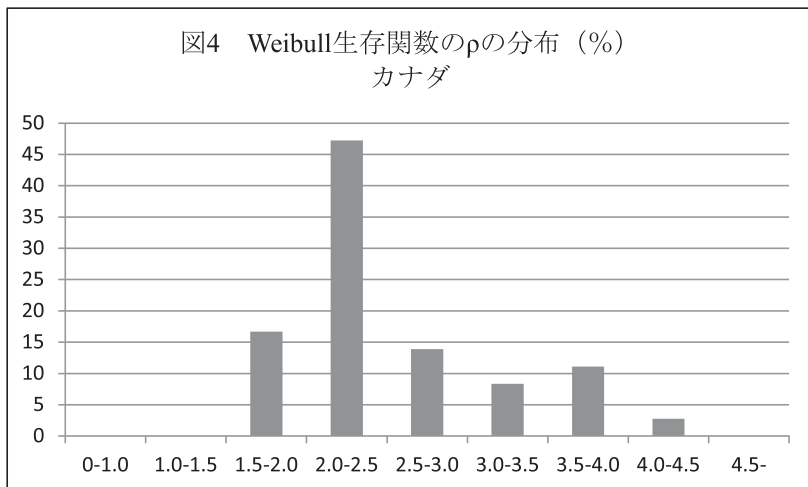
以上①～③の手続きは信頼できる中古価格データが得られる36資産に関する推定方法だが、それが得られない119資産についても経済的償却率 δ の推定がなされる。それは、基本的に、「逓減バランス率」(Declining Balance Rates, DBR) と各資産の平均耐用年数 SL を用いて、経済的償却率 δ

を,

$$\delta = \frac{DBR}{SL} \quad (8)$$

によって求める方法である⁵⁾。すなわち、上記の推定により δ と SL がわかる 36 資産については各資産の DBR が計算できるので、全 155 資産を 19 グループに分けて各グループの平均 DBR を 36 資産の DBR から計算する。そして、このグループ平均 DBR と CES 調査に含まれる各資産の「期待耐用年数」を SL として用いて、信頼できる中古価格が得られない 119 資産の経済的償却率 δ の推計が (8) 式によってなされるのである。

上の②で述べた方法によって推定されたカナダの 36 資産に関する生存関数のシェイプ・パラメーター ρ の分布を図示すると、図 4 のようになる。



出所: Patry [2007], Table 5.2 より作成

- 5) この DBR を用いた償却率の計算法は、アメリカのストック推計における経済的償却率の計算法として用いられているものである (Bureau of Economic Analysis [2003])。日本ではこの DBR 法はあまりなじみのない方法であったが、2007 年度の税制改正により突如として一般的な減価償却法になった。つまり、2006 年度までは、日本の定率法減価償却率 δ は、残存価額を Z 、取得価額を C 、耐用年数を SL として、

$$\delta = 1 - \sqrt[SL]{Z/C}$$

図4ではオランダの図1よりも ρ の値が全体として高めになり、 ρ は概ね1.5から3.0の間に分布するが、半数近くは2.0～2.5の間に集中して分布する。カナダの ρ の値がなぜオランダの値よりも全体として高めの値になるのか、その正確な理由はわからないが、オランダの資産分類が6資産と極めて粗いのに対し、カナダの資産分類が155資産であり、そのうちの36資産の ρ が図4で示されていることと関係があるかもしれない。つまり、オランダの資産分類は極めて粗いために資産の異質性が強く、生存曲線はなかなかのものになるが、カナダの資産分類は非常に詳細なために資産の同質性が強く、生存曲線が比較的集中したものになるのかもしれない。

(3) 日本の内閣府の「民間企業投資・除却調査」

従来、日本の資本ストック推計は、国富調査におけるストック額をベンチマークとし、それにそれ以降のフロー額を積み上げることによりストックを推計するBY法（Benchmark Year Method）によってきた。しかし、ベンチマークとなる国富調査は1970年以降実施されていないため、推計の精度の低下が懸念されてきた。そこで、内閣府経済社会総合研究所では、新たな国富調査は実施困難な中で、ベンチマークによらずフローの推計値を積み上げることによりストックを推計するPI法推計を実施することとなった。そして、そのために必要なストックの除却に関する情報を得るために、すでに何年かにわたり「民間企業投資・除却調査」が内閣府経済社会総合研究所（一部作業を民間委託）により行われている。

内閣府ホームページの「平成23年度、民間企業投資・除却調査、調査の

として計算されたのだが、2007年度の税制改正によって残存価額および償却可能限度額は廃止されて備忘価額の1円まで償却できることとなった。そして、2007年4月以降の新規取得資産の定率法減価償却率 δ については、DBR法で(8)式において $DBR=2.5$ として計算される、いわゆる「250%定率法」に変更された。但し、特定事業年度（償却額が「償却保証額」に満たなくなった年度）以降は耐用年数が来る年度までの均等償却とされる。なお、2011年12月の税制改正により、2012年4月からの新規取得資産の DBR は2.5から2.0に引き下げられて、いわゆる「200%定率法」に変更された。

概要」によると、調査対象は全国の民間企業のうち資本金3千万円以上の企業約13万社であり、そのうち、資本金10億円以上の企業は悉皆、それ以下の企業はサンプル調査によっており、調査客体3万社のうち約1万社の企業から有効回答を得ている。

「民間企業投資・除却調査、調査票」（平成23年度）によると、調査項目はⅠ．「貴社の概要」、Ⅱ．「有形固定資産の取得・改修等」、Ⅲ．「ファインスリースのみなし取得価額」、Ⅳ．「有形固定資産の除却（売却・廃棄）」からなり、そのうちⅣの除却調査は、以下のようになっている。

- ① 有形固定資産は8資産分類だが、調査票は次の4枚。
 - ・1～3. 建物、建物附属設備、構築物
 - ・4. 機械及び装置
 - ・5～7. 船舶・航空機・車両及び運搬具
 - ・8. 工具・器具及び部品
- ② 上の4区分資産の各々について15資産を無作為に選び記入。15資産以下の場合にはすべてについて記入。
- ③ 対象資産は生産活動に携わっていた有形固定資産のうち、国内で所有されている資産のみ。
- ④ 記入内容は、各資産について、①資産コード、②売却・廃棄資産名、③取得の時期（年月）、④新設取得、中古取得、大規模修繕・改修の別、⑤取得時の購入額、⑥売却・廃棄の時期（年月）、⑦売却・廃棄の別、⑧売却・廃棄時の販売額、⑨備考、となっている。

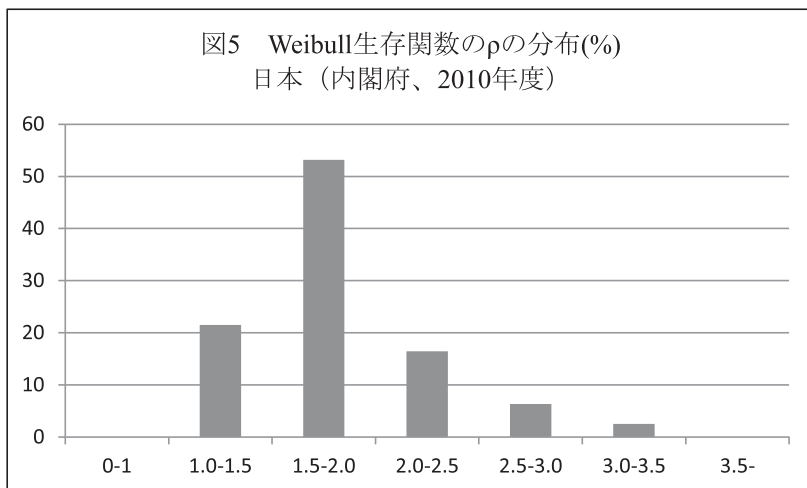
この「民間企業投資・除却調査」の調査結果は内閣府ホームページ上に2005年度分調査より毎年度分が公表されているが、つい最近までは、Ⅰ～Ⅳの調査項目中Ⅰ～Ⅲのみが公表され、本稿の関心の対象であるⅣの「有形固定資産の除却（売却・廃棄）」の調査結果はなぜか公表されてこなかった。しかし、この2012年9月より初めてⅣの除却調査の結果（2010年度分）も公表されるようになった。

そこで、本稿では、本節と第3節においてこの2010年度分の除却調査結

果を検討するが、今回公表された除却調査結果では、公表対象資産は同一企業で全期間使用されたもの、つまり、過去に新設取得し、2010年度に廃棄により除却された資産に限定されている。すなわち、中古購入品や中古売品は含まれていない。また、東北大震災の被災分は除外されている。この2010年度除却調査の結果を見ると、有効回答資産数はなんと約7万8千件にもものぼる。

この2010年度分の除却調査結果の表3-1「除却された有形固定資産の使用期間分布」を用いて同表の79資産について、先の(3)式によりWeibull生存関数のパラメーター λ と ρ を推定してみた。回帰における被説明変数は、表3-1から得られる3歳、5歳、10歳、以下5歳刻みで50歳までにおける各資産の生存率である。推定はTSPの非線形最小二乗法によったが、すべて収束し、また決定係数 R^2 は殆どの資産について0.99を超え極めて良好なフィットを示した。これまでと同様、この推定結果のうちシェイプ・パラメーター ρ の分布のみを示すと、図5のようになる。

ここでも ρ は概ね1から3の間に分布するが、 ρ が最も集中するのはオラ



出所:内閣府、2011年度「民間企業投資・除却調査」調査結果(2010年度分)
表3-1より作成

ンダとカナダの間である1.5～2.0の間となる。カナダの除却調査の資産分類は155資産、日本の除却調査結果表3-1の資産分類は79資産、オランダの除却調査の資産分類は6資産であるが、Weibull生存関数のシェイプ・パラメーター ρ が最も集中する区間も、カナダが2.0～2.5、日本が1.5～2.0、オランダが1.0～1.5と同じ順で並ぶのである。この結果は偶然かもしれないが、資産分類の細かさはストックの異質性を反映することを考えると興味深い。

第2節 推定方法とデータ

第1節においては、資本ストックの生存・除却曲線に関する最近の調査・研究結果を、オランダ統計局、カナダ統計局、日本の内閣府のものについて概観した。本節と次節では、さらに進んで、本稿の連立方程式による推定方法を説明し、その方法で推定した日本の上場企業における資本ストックの生存・除却曲線の推定結果について報告したい。

1. 推定方法

本稿においては、有価証券報告書からの有形固定資産の生存曲線推定を拙稿[1996][1997]で示した連立方程式による方法によって行った。その概略は以下のとおりである。

まず、 x を資産の年齢として、資産の生存曲線 $S(x)$ はWeibullの1-累積密度関数、

$$S(x) = \exp[-(x/\lambda)^\rho] \quad (3)$$

に従うものと仮定した⁶⁾。

6) 資産の生存(除却)曲線とは、資産の年齢とその年齢における資産の生存率=生存資産/当初設置資産(除却率=当期除却資産/当初設置資産)の関係を示したものである。その計測には生存・除却曲線研究の古典であるWinfrey [1935] pp.14-37で示されたようにいくつかの方法があるが、基本的には以下の3つの方法から成る。それは、①本来は、ある特定年度に取得された資産(一つのコーホート)の生存率(除却率)が、年齢の進行とともにどのように推移していくかを示

すると、 t 年度中の投資額 = 「当期増加額」を I_t として、 t 年度末における有形固定資産の取得価額 KG_t は、

$$KG_t = \sum_{x=0}^{\infty} \exp[-\{(x+0.5)/\lambda_t\}^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (9)$$

となる。なお、 λ_t と ρ_t に添え字 t が付いているのは、本稿の推定法では Weibull関数のパラメーターが每期可変であると仮定しているからである。また、() 内を x でなく $x+0.5$ としたのは、 $t-x$ 年度中になされた投資額 I_{t-x} は t 年度末には平均で x 歳ではなく $x+0.5$ 歳になっていると考えられるからである⁷⁾。

次に、 t 年度中になされた投資額 I_t の x 年後における未償却割合 (= 簿価 / 取得価額) を $\delta_{t,x}$ とすると、 t 年度末における有形固定資産の簿価 KB_t は、

$$KB_t = \sum_{x=0}^{\infty} \delta_{t-x,x} \exp[-\{(x+0.5)/\lambda_t\}^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (10)$$

となる。また、 t 年度中になされた投資額 I_t が x 年後に行う償却額の生存投資額 (年央の取得価額表示) に対する割合を $\theta_{t,x}$ とすると、 t 年度中の減価償却額 D_t は、

$$D_t = \sum_{x=0}^{\infty} \theta_{t-x,x} \exp[-(x/\lambda_t)^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (11)$$

となる。なお、(11) 式で $x+0.5$ でなく x としているのは、減価償却額 D_t

したものである (Winfrey, p.23 のOriginal-Group Method及び同p.24 のComposite Original-Group Method)。しかし、この計測には長期を要し、実際にはそのようなデータはめったに得られない。そこで、多くの生存・除却曲線研究では、ある一時点において、様々な年度に取得された特定資産 (様々なコーホート) の生存・除却状況を調べ、そこからその資産の生存・除却曲線を推定する方法がとられる。その場合、②それを除却資産に関する情報から調べるのがWinfrey, p.19 のIndividual-Unit Methodであり、前節でみたカナダ統計局や内閣府の調査がこれに該当する。また、③それを生存資産に関する情報から調べるのがWinfrey, p.25のMultiple Original Group Methodである。(なお、Winfrey, p.27のAnnual-Rate Methodは②と③を結合して除却資産と生存資産の両情報を利用する方法であり、前節でみたオランダ統計局の方法がこれに該当する。) 本稿の方法は③の方法の一種であり、各年度における様々な取得年度の資産の生存状況から生存・除却曲線を推定する方法であるが、生存曲線は不変ではなく、時間とともに変化していくと仮定しているところに特徴がある。

7) 例えば、今年度中に均等になされた投資は今年度末には平均で0歳でなく0.5歳になる。

はフローなので、期末よりもむしろ期央の生存ストックに対応すると考えられるからである。

(10) (11) 式の δ_{tx} と θ_{tx} の推移は減価償却方法に依存するが、本稿では定率法で減価償却がなされている資産のみを対象とし、償却方法はすべて定率法とする。すると、 t 年度投資額に対する初年度償却割合 $\theta_{t,0}$ と初年度末未償却割合 $\delta_{t,0}$ は、 t 年度投資額の定率法減価償却率を r_t 、 t 年度投資額の t 年度末年齢を $\alpha_t^{(8)}$ 、 t 年度投資額に対する特別減価償却費の割合を ER_t とし、

$$\theta_{t,0} = ER_t + \alpha_t r_t \quad (12)$$

$$\delta_{t,0} = 1 - \theta_{t,0} \quad (13)$$

となる。もっとも、本稿が利用するデータである有価証券報告書においては、特別減価償却費は資産別にはわからず、また、本稿で投資額とした「当期増加額」も年度中のどの時期になされたものかがわからない。そこで本稿では、特別減価償却費を無視して $ER_t = 0$ とし、また投資はすべて年度中に均等になされるものと仮定して $\alpha_t = 0.5$ とした。これはデータがない以上やむを得ない処理であるが、この処理が本稿の推定誤差の一因になっている可能性があることには注意する必要がある⁹⁾。

8) α_t は、例えば、 t 年度投資額の投資額がすべて年度初めになされた場合には1となり、年度中に均等に投資がなされた場合には0.5となる。

9) 投資額に関する四半期データが得られる法人企業統計季報から、産業別の α_t を近似計算することができる。1954年度～2009年度の全産業、全企業について、 α_t を季報の「その他の有形固定資産増加額」の年度前半投資額／年度投資額合計として計算すると、ほとんどの年で0.45～0.5の範囲の値となり、全期間では平均＝0.47、標準偏差＝0.03となる。各産業についても類似の結果が得られる。したがって、本稿の $\alpha_t = 0.5$ という近似はやや過大かもしれないが、企業数が十分に多い標本については悪い近似ではないと思われる。但し、1企業など企業数が少ない場合には、もちろんこの近似は大きな誤差の原因になる可能性がある。また、特別減価償却費については、産業別の「その他の有形固定資産」についてならば、法人企業統計年報から知ることができる。それによると、減価償却額に占める特別償却額の割合は1970年代から1980年頃にかけて急速に低下していき、1980年代以降は全産業の資本金10億円以上の企業で、概ね1%以下で推移している(1980年度以降の平均＝0.7%、標準偏差＝0.4%)。また、法人企業統計季報によると「その他の有形固定資産」の減価償却費の「当期増加額」に対す

初年度以降の生存投資額（取得価額）に対する未償却割合 $\delta_{t,x}$ と償却割合 $\theta_{t,x}$ の推移については、簿価が取得価額の 5% に達するまでは、

$$\theta_{t-x,x} = \theta_{t-x,0} (1 - r_{t-x})^{x-1} r_{t-x} \quad (14)$$

$$\delta_{t-x,x} = \delta_{t-x,0} (1 - r_{t-x})^x \quad (15)$$

により償却がなされる。例えば、'85 年度に取得された資産の '90 年度における δ と θ の場合、 $t = '90$ 年度、 $x = 5$ 年だから、 $\delta_{85,5} = \delta_{85,0} (1 - r_{85})^5$ 、および $\theta_{85,5} = \delta_{85,0} (1 - r_{85})^4 r_{85}$ となる。但し、 $\delta_{85,0} = 1 - 0.5r_{85}$ 。

簿価が取得価額の 5% に達した後については、2007 年度の税制改正によって残存価額および償却可能限度額は廃止されて備忘価額の 1 円まで償却できることとなったので、2006 年度までとそれ以後とは償却方法が異なる。すなわち、

- (a) 2006 年度までは、多くの資産において¹⁰⁾、 $\delta_{t,x} \leq 0.05$ になると、以後、その資産は償却が停止されたので、本稿では 2006 年度まではすべての資産について、未償却割合が $\delta_{t-xx} = 0.05$ になった以降除却されるまで、

$$\theta_{t-x,x} = 0 \quad (16)$$

$$\delta_{t-x,x} = 0.05 \quad (17)$$

となるものとした。

- (b) 2006 年度以後においては、2006 年度までの取得資産と 2007 年度以

る比率は最も高い近年でも 80%~90% 程度なので、1980 年代以降の全産業における有形固定資産の ER_t 値は概ね 1% 以下と考えてよいようである。したがって、本稿の $ER_t = 0$ という近似も 1980 年代以降の全産業に関する限り、悪い近似ではなさそうである。但し、1980 年代以前および個別の産業や企業については、この近似は大きな誤差の原因になる可能性があるが、後述するように、そもそも本稿で使用する『企業財務データバンク』データで各企業の有形固定資産額増減額や減価償却額がわかるのは 1977 年度以降である。

10) 2006 年度までの旧定率法においては、多くの有形固定資産において取得価額の 10% が残存価額とされ、更に償却可能限度額については取得価額の 5% に達するまで償却することができるとされたが、例外もあった。例えば、坑道（ゼロ）や牛馬果樹等（50%~5%）の残存価額は例外とされたし、また鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄筋コンクリート造等の建物、構築物、機械については、1 円の備忘価額まで償却できるとされた。

降（2011年度まで）の取得資産では扱いが異なる。

（b-1）2006年度までの取得資産の2007年度以降の扱い

上記税制改正では、未償却割合が $\delta_{t,x} \leq 0.05$ に達した資産は、未償却額を5年間で備忘価額の1円まで均等償却するものとされたので、2006年度までの取得資産については、すでに $\delta_{t-x,x} = 0.05$ になっている資産を含めて、 $\delta_{t-x,x} = 0.05$ 以降、

$$\theta_{t-x,x} = 0.01 \quad (18)$$

$$\delta_{t-x,x} = \delta_{t-x,x-1} - 0.01 \quad (19)$$

により推移するものとした。但し、 $\delta_{t-x,x-1}$ は $t-x$ 年度取得資産 I_{t-x} の $x-1$ 年後の未償却割合、つまり I_{t-x} の前年度末未償却割合である。

（b-2）2007年度以降（2011年度まで）の取得資産の扱い

同じ2007年度の税制改正では、2007年度以降（2011年度まで）に取得される資産は、定率法の場合、いわゆる「250%償却法」により償却がなされることになった¹¹⁾。その場合、新定率法のいわゆる「償却保証額」に達した後は定率償却ではなく、1円になるまでの均等償却がなされるのだが、「償却保証額」計算の基準となる「保証率」は資産の耐用年数毎に異なる。したがって、資産の耐用年数構成がわからないと、「償却保証額」に達した後の均等償却を考慮することは困難である。しかし、幸い、本稿が分析対象とする2010年度までに関しては、2007年度からわずか4年間と期間が短く、この間に新定率法の「償却保証額」に達する資産は殆どない¹²⁾ので、この4

11) 2011年12月の税制改正により、2012年度以降の取得資産は「200%償却法」が適用されることになった。

12) 「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」別表9により、2007年度から2010年度までの4年間で「償却保証額」に達する資産を計算すると、耐用年数が3年のもののみとなり、それ以外の耐用年数で「償却保証額」に達する資産はない。したがって、2007年度以降取得資産について「償却保証額」に達する資産の均

年間に「償却保証額」に達する資産はないものと単純化して定式化した。つまり、2007年度から2010年度の投資額は、新しい償却率のもとで一貫して定率法償却がなされるものとした。

さて、(9)～(11)式において、各上場企業の t 年度における有形固定資産の取得価額 KG_t と簿価 KB_t 、減価償却額 D_t 、および投資額＝「当期増加額」 I_t の値は、有価証券報告書よりわかる。また、先述のごとく、本稿では(12)式において $ER_t = 0$ 、 $\alpha_t = 0.5$ と仮定する。したがって、各年度投資額の減価償却率 r_t がわかれば、(9)～(11)式のWeibull生存関数のスケール・パラメーター λ_t とシェイプ・パラメーター ρ_t をいずれか2本の式から每期計算することが可能だが、有価証券報告書では各年度投資額の定率法減価償却率 r_t の正確な値はわからない。しかし、 t 期以前の r_{t-1} 、 r_{t-2} 、 $\dots$ が所与であるとすれば、(9)～(11)式の3本の方程式の未知数は λ_t 、 ρ_t 、 r_t の3個となり、それらについて解くことができる。つまり、(9)～(11)式の3本の方程式は、計算開始年度以前における各年度投資額の定率法減価償却率の初期値 r_{t-1} 、 r_{t-2} 、 $\dots$ が与えられれば、計算開始年度以降毎期の λ_t 、 ρ_t 、 r_t を逐次計算によって順次解いていくことができるのである。

拙稿[1996][1997]では、このことを示したうえで、この方法により日本の電気機器3社の生存曲線を推定した。本稿では、それと同様の方法で日本の上場企業の生存曲線を産業別・資産別に推定した。すなわち、(12)式において $ER_t = 0$ 、 $\alpha_t = 0.5$ と仮定し、また計算開始年度までの各年度投資額の定率法減価償却率の初期値 r_{t-1} 、 r_{t-2} 、 $\dots$ の概算値を所与とした上で、計算開始年度以降毎年度の λ_t 、 ρ_t 、 r_t を(9)～(11)式の逐次計算によって順次解いていくことにより、毎年度の生存曲線の推移を調べた¹³⁾。

等償却を無視するという本稿の単純化は、本稿の分析対象期間である2010年度までに限っては殆ど問題にならないものと思われる。

13) なお、(9)～(11)式の連立方程式解の計算はTSP 5.1を用いて行った。

2. データと具体的な推定法

この推定に用いたデータは、日本政策投資銀行編、『企業財務データバンク』2011年11月版の「個別決算データ」である（以下、DBJデータと略）。このDBJデータは企業決算書のデータ・ベースであるが、「上場一部二部会社」と「新興市場会社」の2つのデータ・ベースが利用できた。しかし、推定に必要な有形固定資産「当期増加額」データの収録期間は、「上場一部二部会社」で1977年度～2010年度であるのに対し、「新興市場会社」データの収録期間は1987年度～2010年度と短いため、実際に利用したのは専ら収録期間の長い「上場一部二部会社」データであった¹⁴⁾。なお、本稿では、このDBJデータを産業別に年度集計するにあたり、決算期が各当該年度（4月～翌年3月）に入るものを集計して各年度集計値とした。また、各企業の産業分類は、DBJデータの産業分類によった。

このDBJデータの性質に合わせて、具体的な推定は以下のようにして行った。

- (1) **推定対象資産：** 本稿で推定対象にした資産は、①工具・器具および備品、②車両・運搬具（船舶を含む）、③機械・装置の3資産である。耐用年数の長い建物及び建物付属設備と構築物については、推定に必要な十分長期の投資データがDBJデータには収録されていないため推定しなかった。本稿の推定法は定率法減価償却を前提しているため、資産は基本的に定率法によって償却されている企業の資産に限定した¹⁵⁾。

14) DBJの「上場一部二部会社」データでは、有形固定資産の取得価額および簿価のデータは1956年から収録され、償却累計額のデータは1960年度から、減価償却額のデータは1977年度から収録されている。しかし、容易に確認できることだが、DBJデータの1976年度以前の取得価額データには、しばしば簿価の数値が誤って入力されている。そのため、本稿ではDBJデータの1976年度以前の取得価額データは一切利用しなかった。

15) 本稿では、1997年度までについては、減価償却の方法が定率法のみである企業を対象を限定した。しかし、1998年度以降に取得される建物は、税法上、定額法による減価償却のみが認められることになった（有限責任監査法人トーマツ編[2009]、p.289）。そのため、1998年度以降は減価償却方法が定率法のみである企

- (2) 計算期間の範囲： (9)～(11) 式における ∞ は、実際には、車両・運搬具（船舶を含む）、工具・器具および備品については40年とし、また、機械・装置については50年とした。
- (3) 推定年度： (9)～(11) 式による推定年度は車両・運搬具（船舶を含む）、工具・器具および備品については1984～2010年度とし、また機械・装置については1989～2010年度とした。
- (4) 減価償却率の初期値： したがって、推定開始年度は、車両・運搬具、工具・器具および備品については1984年度であり、機械・装置については1989年度であるが、この推定開始年度における計算では、その年度以前の各年度投資額の定率法減価償却率の初期値 r_{83} , r_{82} , $\dots$ あるいは r_{88} , r_{87} , $\dots$ の推定値が必要になる。それは次のようにして求めた。まず、(イ) DBJデータで減価償却額データが得られる1977年度から推定開始年度にかけての毎年の平均償却率 ra_t を、 $ra_t = D_t / (KB_t + D_t - 0.5I_t)$ として求めた。但し、 D_t は t 年度の減価償却額であり、また、分母の $KB_t + D_t - 0.5I_t$ は t 年度の償却対象資産額である。(ロ) このようにして得られた毎年の平均償却率 ra_t から、限界償却率 rm_t を $rm_t = ra_t - (KB_{t-1} - RB_t) / (0.5I_t) \times (ra_t - ta_{t-1})$ によって求め、この限界償却率 rm_t を各年度投資額の定率法減価償却率の初期値 r_{83} , r_{82} , $\dots$ あるいは r_{88} , r_{87} , $\dots$ の推定値とした。但し、 RB_t は除却資産の簿価であり、 $RB_t = KB_{t-1} - KB_t + I_t - D_t$ で求められる。また、1978年度以前の $rm_t = r_t$ については、便宜的に、このようにして求められる $rm_t = r_t$ の1979～1985年度平均値とした。

このようにして得られる1983年度（機械・装置は1988年度）以前の償却率 r_t を初期値として、推定開始年度である1984年度（機械・装置は1989年度）以降の償却率には、(9)～(11) 式によって ρ_t , λ_t とと

業は殆どなくなった。そこで、本稿では、1997年度まで一貫して定率法のみを採用し、1998年度以降に定率法・定額法併用となった企業は、建物以外については定率法減価償却を継続しているものとみなした。

もに得られる r_t の逐次計算値を用いた。

- (5) **投資額の延長推計：** (9)～(11) 式において推定開始年度を 1984 年度ないし 1989 年度とし、また ∞ を 40 年ないし 50 年としても、推定にはかなり長期の過去に遡った投資データを必要とする。しかし、DBJ データの投資額 = 「当期増加額」 I_t データは 1977 年度からしか得られない。そこで、1976 年度以前の投資額データについては延長推計を行った。まず、(イ) DBJ データで多くの上場企業について簿価 KB_t の値が得られる 1964～1976 年度の期間については、1977～2000 年度に関して I_t/KB_{t-1} と $(KB_t - KB_{t-1})/KB_{t-1}$ の間の線形回帰を行い、この結果を用いて 1964～1976 年度の I_t の延長推計を行った。次に、(ロ) 1963 年以前の期間については、(イ) で得られた I_t の延長値を用いて、1964～1970 年度の $\ln(I_t)$ の時間 t に対する線形回帰から 1964～1970 年度の I_t の平均成長率を求め、この平均成長率によって 1963 年度以前の I_t の延長を行った。

- (6) **4 条件を満たす 299 社の選定：** 本稿では、(9)～(11) 式による生存曲線の推定法とデータの整合性をはかるために、DBJ データに収録された新興市場会社を含む 4,749 社のうち、以下の 4 条件すべてを満たす企業の有形固定資産に分析対象を限定した。第 1 の条件は、1963 年度から 2010 年度まで一貫して存続する企業であることである。それは産業レベルの集計を可能にするためである。具体的には、DBJ データにおいてその期間中の有形固定資産合計の簿価がすべて正の企業であり、この条件を満たす企業は 867 社存在した。第 2 の条件は、(1998 年度以降の建物を除き) すべての有形固定資産について定率法減価償却を行っている企業であることである。これは、本稿の推定法は定率法減価償却を前提しているからである。1998 年度以降の建物についてのみ定額法償却を認めたのは、それまでも定率法償却に限定すると、注 15 で述べた事情により対象企業がほぼ無くなってしまうからである。具体的に言うと、DBJ データにおいて第 2 条件を満たす企業とは、1956～1997 年度

のすべての年において、全償却対象有形固定資産について定率法のみを適用しており、かつ、1998～2010年度のすべての年において定率法のみか、または定率法と定額法を併用している企業とした。この第2条件をクリアする企業は2,051社存在した。第3の条件は、『日経財務データ』2009年3月版の1963～2008年度において、合併フラグが付いていない企業であることである。これは大規模な企業合併や資産譲渡があると¹⁶⁾、資産毎の減価償却率が激変するなどデータに大きな断絶が生じるために、本稿の方法では非収束や外れ値の重要な原因になる可能性があるからである¹⁷⁾。なお、合併フラグとして『日経財務データ』を用いたのは、単にDBJデータには合併フラグがないためであり、また、2010年度までではなく2008年度までにしたのは、『日経財務データ』ではそれ以降合併フラグの収録が中止されたためである。この第3条件をクリアする企業は4,020社であった。第4の条件は、純粋持ち株会社化した企業ではないことである。これも、企業が純粋持ち株会社化して大規模な資産譲渡を行うと、保有資産の減価償却率をはじめとするデータに大きな断絶が生じて、非収束や外れ値の重要な原因になるためである。純

16) 日経財務データの合併フラグの「合併」とは、1：上場会社同士の合併、2：被合併、3：分離した、4：上場会社と合併かつ分離あり、5：未上場会社を合併、6：未上場会社と合併かつ分離あり、の6ケースを含み、「合併」だけでなく「分離」、つまり営業譲渡等による資産譲渡を含む。

17) 拙稿[2012]の注12でも指摘したように、合併においては、被合併企業の設備の取得価額と減価償却累計額を両建てで引き継ぐ方法と、両者の相殺額を引き継ぐ方法があるが、前者の方法が比較的一般的なようである。しかしその場合には、合併時には本稿の定式化と整合しなくなる。というのは、両建て方式で被合併企業の中古設備を引き継ぐ場合、本稿の定式化では、投資額＝「当期増加額」は引継ぎ設備のかつての購入価額である取得価額となり、その簿価はそれからわずかに半年分の減価償却費のみを引いたものとされるのに対し、決算書における簿価はそれから更に合併以前の減価償却累計額を控除したものとして記録されるからである。また、本稿では、(12)～(15)式にみられるように、異なる年度に取得される資産の減価償却率は異なると仮定しているが、それぞれの年度に取得された資産は取得年度以降同一の減価償却率で償却がなされていくと仮定している。ところが、大規模な資産譲渡や企業分割があると、それぞれの年度に取得された資産の構成が大幅に変化してその減価償却率に不連続な変化が生じてしまい、(12)～(15)式を充たさなくなる。

粋持ち株会社化した企業はDBJデータからわかるので、これはDBJデータで調べた。それによると、2010年度までに純粋持ち株会社化した企業は349社あり、したがって、この条件をクリアする企業は4,400社あった。

本稿においては、以上の4条件をすべてクリアする企業を対象を基本的に限定したが、そのような企業は299社であった。

- (7) **対象企業の更なる限定：** 本稿では、このように基本的には上記4条件をクリアする299社の有形固定資産を分析対象としたが、それでも、産業や年度によっては非収束や外れ値が時々生じた。その原因を調べてみると、主に、上記4条件によるスクリーニングを経てもまだ大規模な合併や資産譲渡が時々含まれているためのものであった。というのは、『日経財務データ』の合併フラグによる合併企業の排除は2009、2010年度についてはそもそも行われていないだけでなく、フラグによる排除を行った1963～2008年度においても、『日経財務データ』では合併フラグが付いていない子会社の合併や資産譲渡、会社分割などが少なからず存在するためである。このようなことから、本稿では、基本的には上記4条件をクリアする299企業の有形固定資産を対象としたが、非収束や大きな外れ値が発生する場合には、更にその原因となっている攪乱企業を調べ、それも除外することにした。したがって、最終的に分析対象となった企業数は資産・産業毎に異なるので、付表2において資産・産業別に本稿で対象とした企業数、および4条件を充足する299社から更に除外された企業のDBJ企業コードを示した。

第3節 推定結果とその検討

本節では、前節で示したデータと推定方法により日本の上場企業有形固定資産の生存曲線を推定した結果を示し、それについて検討を行う。

1. 推定結果

推定結果は付表1に示した。付表1では、各年度におけるWeibull生存関数、

$$S(x) = \exp[-(x/\lambda)^\rho] \quad (3)$$

のスケール・パラメーター λ とシェイプ・パラメーター ρ の推定値、ストックの平均耐用年数 SL 、生存粗ストック（＝ストックの取得価額）の平均年齢 A を資産別・産業別に示してある。 SL と A の単位はいずれも年である。対象資産は、付表1-1の工具・器具及び備品、付表1-2の車両・運搬具（船舶を含む）、付表1-3の機械・装置の3資産である。耐用年数の長い建物および建物付属設備と構築物についてはDBJデータにおける投資データの収録期間が十分ではないため、信頼できる推定ができなかった¹⁸⁾。

t 年度のWeibull生存関数(3)のパラメーター推定値 λ_t 、 ρ_t から得られる t 年度末ストックの平均耐用年数 SL_t は、

$$SL_t = \lambda_t \times \Gamma\left(1 + \frac{1}{\rho_t}\right) \quad (4)$$

によって計算した。但し、 Γ はガンマ関数。また、 t 年度末における粗ストックの平均年齢 A_t は次のように計算した。まず過去の投資額＝「当期増加額」を I_t として、 λ_t 、 ρ_t の推定値より、

$$KGC(x)_t = \exp[-\{(x+0.5)/\lambda_t\}^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (20)$$

により t 年度末における年齢 x 歳の生存粗ストック額 $KGC(x)_t$ を計算し、次に、その全年齢合計値を KG_t として、

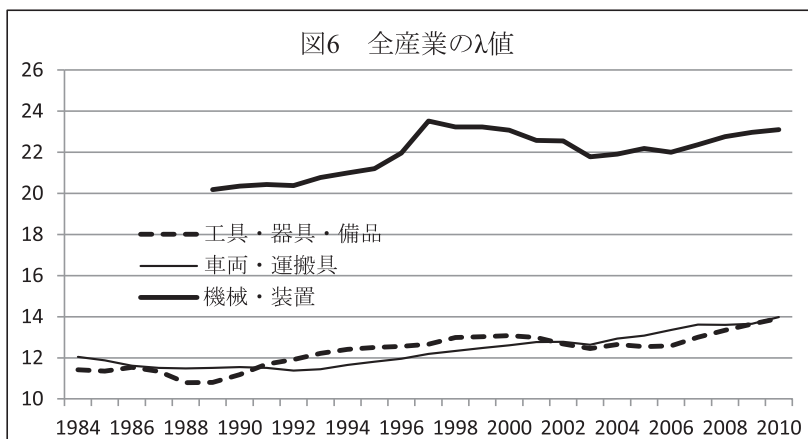
$$A_t = \sum_{x=0}^{\infty} \left\{ x \times \frac{KGC(x)_t}{KG_t} \right\} \quad (21)$$

によって t 年度末における粗ストックの平均年齢 A_t を計算した。但し、 ∞

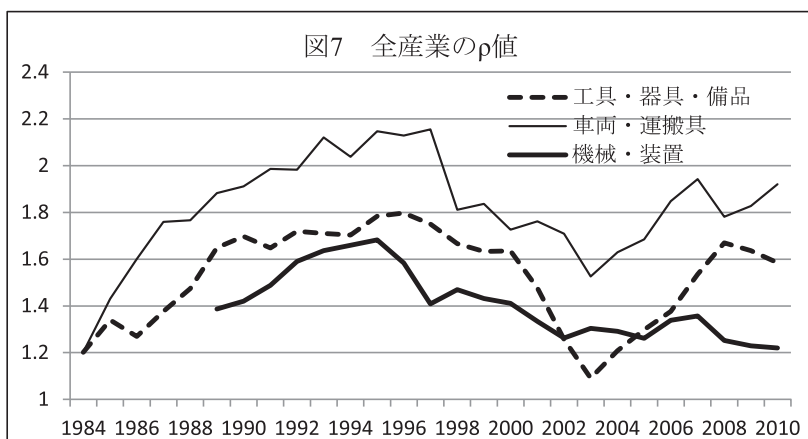
18) 償却対象有形固定資産合計についても推定（但し、(9)～(11)式の ∞ は50年間として計算）をしたところ、建物や構築物と異なり、多くの産業で収束した。また、その推定結果は機械・装置の推定結果に劣らず良好なものであるように思われた。しかし、既述のように、償却対象有形固定資産合計は1998年度以降、定額法償却の建物を含んでおり、定率法償却という本稿の推定方法の前提を充たさないので、本稿では償却対象有形固定資産合計に関する結果を報告していない。

は実際には、車両・運搬具（船舶を含む）と工具・器具・備品の場合には40年間とし、機械・装置の場合には50年間とした。なお、付表1の資産×産業毎の対象企業数等については、付表2にまとめてある。

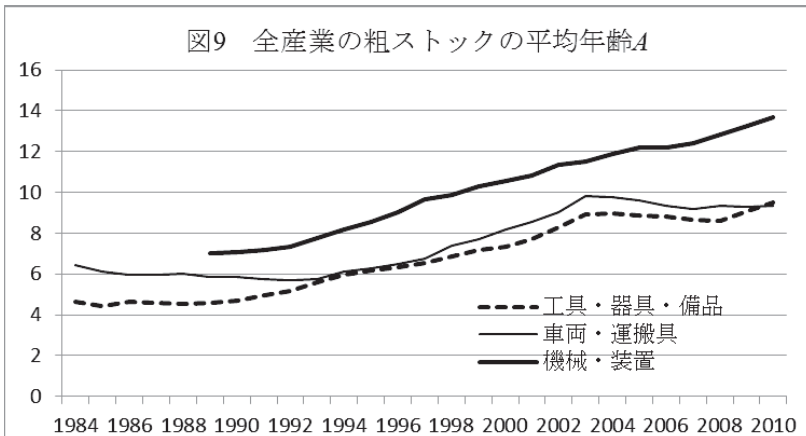
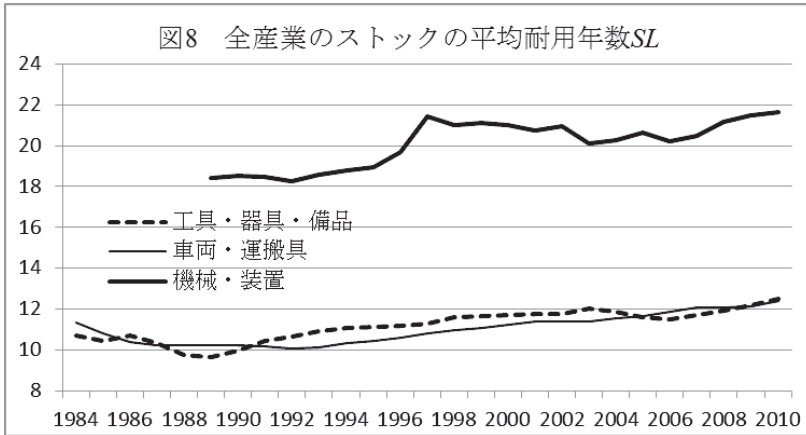
付表1における全産業の上記3資産について、Weibull生存関数（3）のパラメーター λ 、 ρ 、ストックの平均耐用年数 SL および粗ストックの平均年齢 A の推移を図示したのが、図6～図9である。



(注) λ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ 値。



(注) ρ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の ρ 値。



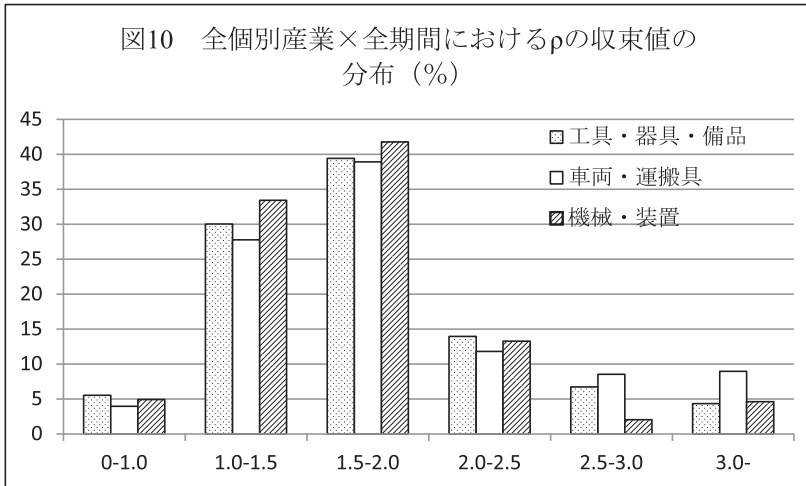
先ず、図6と図8を比較してわかるように、図6におけるWeibull生存関数のスケール・パラメーター λ と図8における平均耐用年数は、水準において若干の違いがあるものの、きわめてよく似た動きをすることは既述の通りである。次に図7で、Weibull生存関数のシェイプ・パラメーター ρ の動きをみると、特に強い趨勢はないようであり、またその値は概ね1から2の間を変動している。全産業における ρ の値が概ね1から2の間に集中するというこの点については次項で更に詳しく検討することとして、図8と図9に進もう。すると、全産業におけるストックの平均耐用年数と平均年齢は、

いずれも1990年前後以降、趨勢的に上昇していったことがわかる。また、図より、全産業ではストックの平均耐用年数の上昇に比べて平均年齢の増加の方が著しいことも分かる。図の期間中、平均耐用年数は3資産とも約2割上昇したのに対し、平均年齢は3資産とも2倍前後にも上昇している。その結果、1990年前後にはストックの平均年齢は平均耐用年数の半分前後でしかなかったのが、2010年頃には機械・装置で2/3前後へと上昇し、また工具等や車両・運搬具では8割程度にまで上昇しているのである。つまり、ストックの平均年齢は平均寿命に近づいてきている。日本において高齢化が進んでいるのは人口だけではない。機械や設備においても深刻な高齢化が進んでいるのである。

2. ρ 値の分布について

図7において、全産業におけるストックのWeibull生存関数のシェイプ・パラメーター ρ の値は概ね1から2の間で変動していた。 ρ の値が概ね1から2の間に集中するというこの点は重要なので、このことをもっと大量のデータで確認するために、付表1の3資産のそれぞれについて、産業番号#1～#19の全個別産業×全推定期間における収束 ρ 値の分布(%)を見てみよう。それが図10である。

図10は、付表1の全産業、製造業、非製造業を除く#1～#19の全個別産業×全推定期間の ρ 値(明らかな外れ値と思われる値も含む)の分布(%)であり、工具・器具・備品では付表1-1の416個の ρ 値の分布、車両・運搬具(船舶を含む)では付表1-2の457個の ρ 値の分布、機械・装置では付表1-3の347個の ρ 値の分布をそれぞれ示したものである。図10に見られるように、全個別産業の ρ 値はほぼ7割が1から2の間に集中している。第1節において、先行研究の結果として、オランダ製造業、カナダ、日本のストックにおけるWeibull生存関数の ρ 値の分布を見たが、そこにおいても、オランダ製造業や日本の場合、 ρ 値は1から2の間に約7割が集中した。カナダの場合には少しずれて、1.5から2.5の間に6割以上が集



(注) 工具・器具・備品は付表 1-1 の 416 個, 車両・運搬具(船舶を含む)は付表 1-2 の 457 個, 機械・装置は付表 1-3 の 347 個の収束 ρ 値より作成。

中するのだが、そこでも指摘したように、この違いはカナダ 155 資産、日本 79 資産、オランダ 6 資産、本稿 5 資産という資産分類の詳細さ＝ストックの異質性の程度に由来するのかもしれない。もしそうだとすれば、ストックの Weibull 生存関数の ρ 値が概ね 1 から 2 の間に集中するという本稿の結果は、これらの先行研究の結果と概ね整合的であるといえることができる。また仮にそうでないとしても、 ρ の幅を若干広げて、ストックの Weibull 生存関数の ρ 値が概ね 1 から 3 の間に集中するというもっと緩やかな命題にすれば、それは本稿を含むいずれの結果とも整合的であるといえよう。

3. 2010 年度の平均耐用年数に関する内閣府調査との比較

内閣府「民間企業投資・除却調査」の結果のうち、2012 年 9 月より初めて公表されることになった「有形固定資産の除却（売却・廃棄）」調査結果により、2010 年度中に除却された有形固定資産の使用期間分布（同調査結果、表 3-1）と産業別平均使用期間（表 3-2）がわかる。そこで、この調査結果を付表 1 の 2010 年度の平均耐用年数 SL と比較してみた。

まず、付表1における2010年度の産業別×資産別平均耐用年数 SL を対応する2011年度内閣府除却調査の2010年度平均耐用年数 SL と比較したのが表1の「付表1 SL 」欄および「内閣府 SL 」欄である。なお、「内閣府 SL 」値は、内閣府2011年度「民間企業投資・除却調査」結果（2010年度分）の表3-2より、「有効回答数」をウェイトとして計算した。また、「内閣府 SL 」欄の太字の意味と「本稿 SL の上限」「本稿 SL の下限」欄については後述する。

この表1の22産業×3資産について、「付表1 SL 」値（収束値）とそれに対応する「内閣府 SL 」値の相関係数 r を調べると $r=0.73$ となり、二つの平均耐用年数 SL はある程度の相関を示すことがわかる。しかし、表1を仔細に見ると両者の値がかなり異なるものも多く、この結果は必ずしも満足いく結果とは言えない。

表1 付表1の2010年度平均耐用年数 SL 及びその上下限値と内閣府調査結果の2010年度 SL

産業番号	産業名	工具・器具及び備品				車両・運搬具（船舶を含む）				機械・装置			
		付表1 SL	内閣府 SL	本稿 SL の 上限	本稿 SL の 下限	付表1 SL	内閣府 SL	本稿 SL の 上限	本稿 SL の 下限	付表1 SL	内閣府 SL	本稿 SL の 上限	本稿 SL の 下限
1	食品	13.1	14.3	13.8	12.9	10.8	13.2	11.4	9.4	22.0	17.2	27.5	20.6
2	繊維		17.3	23.0	17.5	12.5	18.0	14.0	12.3		21.3	19.8	18.2
3	パルプ・紙		16.3	47.4	26.4	9.7	15.5	12.2	10.0		19.9	58.2	30.6
4	出版・印刷		13.4	19.1	14.7	9.4	12.0	9.7	9.4	15.4	14.2	17.7	15.3
5	化学	15.6	14.9	19.6	15.3	11.6	17.7	12.6	11.3	23.8	17.8	31.9	21.6
6	窯業・土石	13.4	15.6	14.7	13.3	14.7	15.3	15.5	14.6	27.1	19.9	20.8	16.8
7	鉄鋼	17.4	14.9	20.5	16.8	13.5	17.5	14.1	13.5	30.3	19.5	49.5	28.2
8	非鉄金属	11.1	13.8	12.0	11.0		16.5	11.8	10.1	15.3	18.0	19.2	15.5
9	金属製品	20.0	15.4	28.5	20.5		14.9	12.4	11.1		20.1	33.4	23.6
10	一般機械	16.8	13.7	17.6	15.0	11.3	14.5	12.8	10.8	24.9	18.7	28.0	20.1
11	電気機械	10.1	13.2	10.6	10.0	9.5	14.3	10.6	9.0	17.9	16.5	17.5	14.3
12	輸送機械	15.0	13.4	17.4	14.4	11.0	14.4	11.8	11.0	18.7	19.0	22.5	18.4
13	精密機械	11.7	14.7	12.4	11.7	11.4	14.7	11.8	11.4	22.6	19.6	24.6	17.3
14	その他製造	14.9	13.3	16.5	14.8	12.8	15.6	13.5	12.1	22.9	17.6	32.1	22.3
15	建設	14.4	14.0	15.1	14.3	8.8	12.6	9.3	7.9	13.1	18.0	14.3	13.1
16	卸売・小売	12.4	12.0	13.4	12.3	7.3	11.0	7.3	6.6		16.8	27.1	18.7
17	不動産		11.3	34.4	22.6		12.4	5.2	4.7		17.6	30.5	26.1
18	運輸・通信	14.3	12.9	16.3	13.8	14.0	16.3	14.4	13.6	28.3	18.6	42.4	24.7
19	サービス		10.4	15.1	13.2		10.0	9.2	8.7		12.8	20.0	14.1
20	全産業	12.5	12.6	13.3	12.5	12.4	13.7	12.9	12.0	21.6	17.6	24.1	18.8
21	製造業	12.4	14.1	13.2	12.4	11.3	15.1	11.8	11.0	22.9	18.1	25.4	19.2
22	非製造業	14.2	11.6	15.1	14.2	12.6	12.5	13.1	12.2	15.2	16.3	16.2	15.2
上下限範囲外産業数		21				20				17			
上下限範囲内産業数		1				2				5			

(注1)「付表1 SL 」欄の空欄は非収束。

(注2)「内閣府 SL 」は内閣府2011年度「民間企業投資・除却調査」結果の表3-2より、「有効回答数」をウェイトとして計算。

(注3)「本稿 SL の上限」「下限」とは、本稿(9)式で ρ 値が1.0～3.0の範囲の値をとる場合における SL 値の上限と下限。

(注4)「内閣府 SL 」欄の太字は、本稿の SL の上限・下限の範囲外の内閣府 SL 値。

そこで、この相違の原因を考えてみると、第1に考えられるのは、調査対象企業の違いである。本稿の対象企業は付表2で示したように、4つの条件を充たす299社からいくつかの攪乱企業を除外したもの（資産により279社～284社）である。そのため、本稿の産業の中には数社しかない産業もあり、その代表性には大いに問題がある。それに対し、内閣府調査は調査客体3万社のうち約1万社の企業から有効回答を得て集計したものである。したがって、同じ〇〇産業といっても、その構成には本稿と内閣府調査とでは大きな相違があるはずである。第2に、本稿と内閣府調査結果では集計のウェイトが異なる。内閣府の除却調査結果は使用期間に関する「有効回答を単純集計したもの」（同調査結果、統計表、表3-1）であり、集計結果の表に記載されているのは各資産の平均使用期間と有効回答数である。したがって、内閣府の調査結果を本稿の資産分類に合わせようすると表1のように有効回答数をウェイトとして集計するしかない。それに対し、本稿の資産データは決算書の金額データであり、それから推定した付表1の生存関数パラメーター λ_i 、 ρ_i から（4）式により平均耐用年数 SL_i を算出している。第3に、中古品の扱いが異なる。決算書に基づく本稿の資産には中古で購入された資産を含み、また、除却には中古品として売却された資産も含む。それに対し、内閣府の除却調査結果は、「同一企業で全期間使用された（過去に新設取得し、今回廃棄により除却された）回答のみ」（同調査結果、統計表3-1、3-2）を集計している。第4に、付表1の平均耐用年数は2010年度の生存資産の年齢構成から推定される耐用年数（生存資産アプローチ）であるのに対し、内閣府除却調査のそれは2010年度の除却資産の年齢構成から推定される耐用年数（除却資産アプローチ）である。2010年度の生存資産と除却資産が異なる資産から成る以上、それぞれの資産の年齢構成からのアプローチで得られる平均耐用年数も一致するとは限らない。

このようなわけだから、付表1の平均耐用年数 SL の推定結果と内閣府調査の SL とが一致する保証はなく、両者が異なるのも当然と言える。しかし、両者の違いは上記の4つの相違だけから生じているとは限らず、本稿の

推定の誤りから生じているということもあり得ないわけではない。特に、本稿の推定には減価償却率推定の不確実性という重要な弱点があるので、内閣府調査との相違はこの弱点による誤りから生じているのかもしれない。だが幸い、この点についてはある程度チェックすることができる。すなわち、本稿の推定法は、前節でみたように基本的には、 t 年度におけるストックの取得価額 KG_t 、簿価 KB_t 、減価償却額 D_t 、過去の投資系列 I_{t-x} 、および、 t 年度投資額の x 年後における未償却割合 $\delta_{t,x}$ と償却割合 $\theta_{t,x}$ より、

$$KG_t = \sum_{x=0}^{\infty} \exp[-\{(x+0.5)/\lambda_t\}^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (9)$$

$$KB_t = \sum_{x=0}^{\infty} \delta_{t-x,x} \exp[-\{(x+0.5)/\lambda_t\}^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (10)$$

$$D_t = \sum_{x=0}^{\infty} \theta_{t-x,x} \exp[-(x/\lambda_t)^{\rho_t}] I_{t-x} \quad (11)$$

の3本の連立方程式により、 λ_t 、 ρ_t 、および $\delta_{t,x}$ と $\theta_{t,x}$ に含まれる減価償却率 r_t という t 年度の3つの未知数について解くというものであった。このうち、(10) (11) 式には $\delta_{t,x}$ と $\theta_{t,x}$ の中に減価償却率 r_t が含まれるが、(9) 式にはそれが含まれない。(9) 式の未知数は λ_t と ρ_t の二つなので、そのうち一方の値が決まれば他方の値はデータにより一義的に決まる。すでにみたように ρ_t の値は1から3の間に殆どが収まると考えられるので、 ρ_t がその間の範囲の値をとったときの λ_t の値を計算することができ、また、それから平均耐用年数 SL_t の範囲を(4)式により計算することができる。このようにして、2010年度について、 ρ_t が1から3の範囲の値をとったときの SL_t の上限、下限を(9)式と(4)式から計算した結果を示したのが同じ表1の「本稿 SL の上限」及び「本稿 SL の下限」欄である。表1では、内閣府の SL 値がこの SL の上下限の範囲外にある場合に内閣府 SL 値を太字で示してある¹⁹⁾。表1の最下段に見られるように、内閣府の SL 値が

19) 表1では、「付表1SL」は殆どのケースで「本稿 SL の上限」と「本稿 SL の下限」の範囲内に収まっているが、その範囲外にある場合もないわけではない。それには二つのケースがある。一つはその産業の ρ 値が1.0~3.0の範囲外にあるケースである。「本稿 SL の上限」と「本稿 SL の下限」とは ρ 値が1.0~3.0の範囲内にあるときの SL の上下限なのだから、 ρ 値がその範囲外であれば SL 値

付表1の SL 値の上下限内に収まるのは、工具・器具及び備品でわずか1産業であり、車両・運搬具や機械・装置でもそれぞれ2産業と5産業にすぎない。こうして、内閣府の2010年度平均耐用年数値は、本稿における減価償却率推定を前提しない平均耐用年数の上下限をそもそも殆どの産業、資産において外れているのである。したがって、2010年度における付表1の平均耐用年数 SL と内閣府調査結果の SL の相違の主な原因は、本稿の減価償却率推定に由来するというよりはむしろ、上述した対象企業や集計ウェイト、中古品の扱い、生存資産／除却資産アプローチの相違等に由来する可能性が高い。

4. 粗ストックの平均年齢とストックの粗・純比率の推移の比較

前項では、2010年度平均耐用年数に関する付表1の推定結果を内閣府除却調査の結果と比較し、両者の相関をとると相関係数は $r=0.73$ となりある程度の相関を示すものの、仔細に見ると両者の相違も大きいこと、しかし、この相違は必ずしも本稿の推定の誤りを示すものではなく、むしろ、各産業の対象企業やアプローチ等の相違によるもののようであることをみた。そこで、次にもっと積極的に、本稿の推定結果がかなりの程度現実の動向を反映していることを示すために、付表1に示した粗ストックの平均年齢 A の推移を、同じDBJデータの同一企業をベースとしたストックの粗・純比率の推移と比較してみよう。ここでストックの粗・純比率とは粗ストックを純ストックで割った比率である。また、粗ストックとは資産の取得価額のことであり、純ストックとはそれから減価償却累計額を控除した簿価のことである。取得価額に対する減価償却累計額の割合は年齢とともに増加していくの

も範囲外になるかもしれないのは当然である。もう一つは、「本稿 SL の上限」と「本稿 SL の下限」が不正確なケースである。表1の SL の上下限は、 ρ 値を1.0～3.0の範囲内において0.5刻みで変化させて対応する λ 値を(9)式から計算し、この ρ と λ 値から(4)式により SL 値を計算してその上下限を調べたものである。このように、表1の上下限は ρ 値を0.5刻みで計算した概算値であるために、真の上下限より範囲が若干狭くなっていることはありえないわけではない。

で、資産の取得価額を簿価で割った比率であるストックの粗・純比率は基本的に年齢とともに上昇していくと考えられる。ここで「基本的に」といったのは、ストックの純・粗比率とストック年齢との一義的な対応関係を攪乱するいくつかの事情が存在するからである。中でも第一に重要なのは、資産構成の変化である。ストックの粗・純比率が示すのは平均耐用年数に対する減価償却の進捗度であり相対的の年齢であるから、ストックの構成が変化して平均耐用年数自体が変化すると、粗・純比率の変化は必ずしも年齢変化を反映しなくなる。例えばストックの平均耐用年数が短くなっていくと、粗・純比率＝相対的の年齢が上昇していてもストックの絶対的の年齢は上昇するとは限らず、低下するかもしれない。第二に、減損会計がある。減損会計は2003年度頃から始まり、2005年度から強制適用となったが、減損損失の会計処理には直接控除方式と間接控除方式とがある。拙稿〔2012〕注22で示したように、減損処理は直接控除方式が主流のようであるが、その場合、減損処理額は取得価額から直接控除されて簿価でも対応した変化が生ずるので、ストックの年齢とは無関係な粗・純比率の変化が生ずる。間接控除方式の場合には減損処理額は簿価からのみ控除されるので、やはりストックの年齢とは無関係な粗・純比率の変化が生ずる。第三に、償却率の変更がある。2007年度の減価償却方法の抜本的改正やあるいは特別償却や割増償却などによって償却率に大幅な変更が生ずると、粗・純比率とストック年齢の対応関係が変化してしまう。例えば、耐用年数10年の資産を従来は5年で8割償却していたのが、償却率の変更によって3年で8割償却することになると、従来は $1/0.2$ の粗・純比率が5歳のストック年齢に対応していたのに対し、今度は3歳のストック年齢に対応することになってしまう。

こうしてストックの粗・純比率と平均年齢とは大まかに対応するとはいつでも、厳密に対応するわけではない。特に、本稿の場合、2003年度頃から始まる減損会計と2007度からの減価償却方法の抜本改正の影響によって、ストックの粗・純比率と平均年齢の対応関係がかなり攪乱されている可能性がある。そこで、表2においては、それらの影響のない2002年度までにつ

いて、付表1の粗ストックの平均年齢推計とDBJデータの粗・純比率の対数値及び対数階差をとり、その相関を調べた。

表2ではそれぞれの資産について対数値＝水準の相関と対数階差＝変化率の相関が示してあるが、まず対数値＝水準の相関から見ると、粗ストックの平均年齢推計と粗・純比率データの相関は極めて強い。表2の最下段を見ると両者の対数値の相関係数が0.8以上になる産業は、工具・器具及び備品で21産業中13産業とやや少ないが、車両・運搬具（船舶を含む）では22産業中19産業、機械・装置では21産業中18産業と、殆どの産業において0.8以上の高い相関係数を示す。

しかし、ストックの粗・純比率データと平均年齢推計とはいずれもかなり強い趨勢を持っており、両者の対数値＝水準の相関係数の高さは単にこの趨勢の相関を示しているにすぎない可能性がある。そこで、表2では、両者の対数値の相関だけでなく、対数値の階差、つまり両者の変化率の相関を調べた結果も表示してある。それを見ると、予想通り、対数値の階差の相関係数は、対数値のそれよりも低くなるし、また負の相関を示す産業もないわけではない。しかし、ほとんどの産業では正の相関を示すし、しかも、多くの産業では意外に強い正の相関を示すのである。表2の「対数階差の相関」の欄の最下段を見ると、工具・器具及び備品におけるいくつかの産業を除けば、殆どの産業で両者の対数階差の相関は0.4以上となって概ね有意となるし、また、相関係数が0.6を超える産業も、工具・器具及び備品で13産業、車両・運搬具（船舶を含む）で14産業、機械・装置で19産業にものぼる。これは、時系列における変化率の相関としてはかなり強い相関である。

こうして、表2によれば、減損会計の攪乱的影響のない2002年度までについてみる限り、本稿の生存関数推定から得られる粗ストックの平均年齢推計とDBJデータの粗・純比率の間には、両者の水準においてだけではなく、その変化率においても、大半の産業において極めて強い相関が検出されるのである。このことは、本稿の生存関数推定がある程度高い信頼性を持つことを示しているといえる。

表2 粗ストックの年齢とストックの粗・純比率の相関 (対数値の相関及び対数階差の相関)

産業名	工具・器具及び備品				車両・運搬具(船舶を含む)				機械・装置			
	対数値の相関	相関係数	標本数	相関係数	対数階差の相関	相関係数	標本数	相関係数	対数値の相関	相関係数	標本数	相関係数
1 食品	19	0.693	18	0.560	19	0.944	18	0.676	14	0.966	13	0.688
2 繊維	5	-0.534	3		19	0.730	18	0.612	9	-0.183	8	0.682
3 パルプ・紙	10	0.616	8	0.715	13	0.826	10	0.883	8	0.991	7	0.869
4 出版・印刷	9	0.729	8	-0.108	19	0.875	18	0.188	2		0	
5 化学	19	0.891	18	0.734	19	0.982	18	0.701	14	0.988	13	0.531
6 窯業・土石	19	0.752	18	0.355	19	0.909	18	0.635	14	0.957	13	0.864
7 鉄鋼	19	0.621	18	0.127	19	0.880	18	0.423	14	0.979	13	0.882
8 非鉄金属	19	0.941	18	0.752	17	0.896	15	0.645	9	0.809	7	0.410
9 金属製品	19	0.952	18	0.626	14	0.937	12	0.736	14	0.995	13	0.777
10 一般機械	19	0.978	18	0.775	19	0.967	18	0.360	14	0.990	13	0.962
11 電気機械	19	0.968	18	0.583	19	0.973	18	0.562	14	0.973	13	0.783
12 輸送機械	19	0.926	18	0.687	19	0.948	18	0.682	14	0.951	13	0.846
13 精密機械	19	0.978	18	0.581	19	0.778	18	0.669	14	0.976	13	0.950
14 その他製造	19	0.951	18	0.305	19	0.954	18	0.520	14	0.984	13	0.881
15 建設	19	0.925	18	0.796	19	0.910	18	0.726	14	0.978	13	0.930
16 卸売・小売	19	0.906	18	0.610	19	0.933	18	0.540	14	0.949	13	0.791
17 不動産	8	0.654	7	0.896	12	0.278	10	0.470	14	0.789	13	0.714
18 運輸・通信	19	0.780	18	0.874	19	0.872	18	0.644	14	0.902	13	0.917
19 サービス	3		2		15	0.938	12	0.816	14	0.691	13	0.862
20 全産業	19	0.973	18	0.643	19	0.952	18	0.646	14	0.993	13	0.768
21 製造業	19	0.975	18	0.645	19	0.980	18	0.694	14	0.992	13	0.744
22 非製造業	19	0.904	18	0.787	19	0.922	18	0.584	14	0.972	13	0.917
表示産業数	21		20		22		22		21		21	
相関係数が0.4以上の産業数	20		16		21		20		20		21	
相関係数が0.6以上の産業数	20		13		21		14		20		19	
相関係数が0.8以上の産業数	13		2		19		2		18		11	

(注1) 標本数が3以下の産業の相関係数は無意味なので表示していない。

(注2) 標本期間は、工具・器具及び備品、車両・運搬具で1984～2002年度、機械・装置で1989～2002年度。但し、対数階差の開始期はそれぞれの翌年度から。

5. 初期値等に対する感応度について

最後に、本稿の分析が初期値等の仮定にどの程度依存しているかを検討しよう。本稿では、二つの初期値を仮定している。一つは、DBJデータでは得られない1976年度以前の投資額＝「当期増加額」系列に関する仮定であり、もう一つは、本稿の推定開始年度以前の減価償却率に関する仮定である。そこで、これら二つの初期値に関する仮定に推定結果がどの程度左右されるかを検討してみよう。

5-1 1963年度以前の投資系列に対する感応度

初めに、DBJデータでは得られない1976年度以前の投資額＝「当期増加額」系列に関する仮定から検討しよう。生存関数の推定には長期の投資データを必要とするが、本稿が利用したDBJデータでは投資系列は1977年度以降しか得られない。そこで本稿では、第2節第2項の(5)で述べたように、1976年度以前の投資額 I_t を、(イ)多くの企業の簿価 KB_t の値が得られる1964～1976年度の期間については1977～2000年度における I_t/KB_{t-1} と $(KB_t - KB_{t-1})/KB_{t-1}$ の間の線形回帰から推計し、(ロ)簿価があまり得られない1963年以前の期間については、(イ)で得られた I_t の延長値から求めた1964～1970年度の I_t の平均成長率を用いた I_t の単純延長により推計した。このように、本稿では、(イ)1964～1976年度と(ロ)1963年度以前では異なる投資額延長法を用いているが、(イ)は簿価の変化を裏付けとするのに対し、(ロ)は違う時期の投資の平均成長率を用いた単なる単純延長であり、極めて疑わしい推計である。

そこで、(ロ)の1963年度以前の延長部分について、投資の平均成長率の想定を±10%の範囲において5%刻みで変化させた5つのケースでシミュレーションを行うと、推定開始年度(工具等と車両等で1984年度、機械等で1989年度)以降の推定値がどのようにばらつくかを各推定値の変動係数(=5ケースの値の標準偏差／平均値)の推移で示したのが、表3である。

表3 1963年度以前の投資の増加率の想定に対する
各推定値の感応度: 3資産(全産業)の変動係数
(%)の平均値

経過年	λ	ρ	平均耐用 年数SL	粗スロッ クの平均 年齢A	減価償却 率r
1	1.5	1.0	1.7	1.4	0.1
2	0.9	0.6	0.9	0.8	0.1
3	0.6	0.4	0.6	0.5	0.1
4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.1
5	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1
6	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
7	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0
8	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0
9	0.3	0.2	0.3	0.2	0.1
10	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1
11	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2
12	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
13	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
14	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
16	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
17	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
19	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
21	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
27	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

(注1)1963年度以前の投資の増加率を5%刻みで $\pm 10\%$ の範囲で変化させて、各推定値の変動係数を計算。表の変動係数(%)は、全産業の工具・器具及び備品、車両・運搬具、機械装置の変動係数の平均値。

(注2) λ, ρ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ, ρ 値。

表3では、工具・器具及び備品、車両・運搬具（船舶を含む）、機械・装置の3つの資産に関する変動係数の推移を要約するものとして、これら3資産の変動係数の平均値の推移を全産業について示した。表3を見ると、3資産の ρ や λ 値等の推定値の変動係数の平均値は推定開始年度において最大の値を示す。つまり、1963年度以前の投資の平均成長率の想定5%刻みでの $\pm 10\%$ の違いが ρ や λ 値等の推定値に最大の相違を生むのは推定開始年度（工具等と車両等で1984年度、機械等で1989年度）である。しかし、表3によると、 ρ や λ 値等の推定値の変動係数は、時間の経過とともに急速

に小さくなっていく。但し、減価償却率の推定については別である。表3からわかるように、減価償却率の推定値の変動係数は推定開始年度以降減衰していくようには見えないが、この点については後述する。こうして、表3からは、減価償却率を除けば、1963年度以前の投資の平均成長率の想定の間違が ρ や λ 値等の推定値に対して及ぼす影響は、推定開始年度には最大であるが、その後、時間の経過とともに急速に減衰していくことがわかる。

5-2 推定開始年度以前の減価償却率の初期値に対する感応度

次に、本稿のもう一つの初期値に関する仮定である推定開始年度以前の減価償却率に関する仮定が、 ρ や λ 値等の推定値に対してどのように影響するかを検討しよう。本稿では、推定開始年度以降の減価償却率は(9)～(11)式の連立方程式を解くことによって計算したが、推定開始年度以前の減価償却率は第2節第2項の(4)で述べた計算式によって計算した。しかし、その計算式では、データの制約によるものではあるが、特別償却をゼロとみなし、また、投資はすべて年度中央でなされ、初年度償却率が普通償却率の1/2になるという単純化の仮定が置かれていた。そこで、このように正確とは言えない減価償却率の推定開始年度以前の初期値に関する仮定が、推定開始年度以降の ρ や λ 値等の推定値にどのような影響を及ぼすかを調べたのが表4である。

表4では、推定開始年度以前の減価償却率の初期値が5%刻みで $\pm 10\%$ の範囲で一律に変化する5つのケースを想定した場合、全産業の工具・器具及び備品、車両・運搬具（船舶を含む）、機械・装置の3つの資産に関する ρ や λ 値等の5ケースにおける推定値の変動係数の平均値が、推定開始年度からの時間の経過とともにどのように推移していくかを示した。表4を見ると、ここでも、 ρ や λ 値等の推定値の変動係数の平均値は推定開始年度において最大の値になり、以後、時間の経過とともに、それが減衰していくことがわかる。また、ここでも、減価償却率の推定値の変動係数は他の推定値のそれとは別であり、減衰傾向は必ずしも明らかではないことも分かる。こう

表4 推定開始年度以前の減価償却率の初期値に対する各推定値の感応度: 3資産(全産業)の変動係数(%)の平均値

経過年	λ	ρ	平均耐用年数SL	粗ストックの平均年齢A	減価償却率r
1	37.8	77.9	67.9	19.0	40.8
2	20.2	44.8	33.2	12.9	32.2
3	11.3	27.7	17.3	8.3	28.5
4	7.8	20.2	10.8	5.9	27.0
5	19.0	18.8	31.8	5.2	34.1
6	10.2	13.3	15.6	3.5	22.7
7	6.0	9.5	8.4	2.4	33.6
8	3.8	6.6	5.3	1.6	20.2
9	2.8	5.1	4.0	1.2	36.0
10	1.7	4.2	2.3	1.0	31.1
11	1.1	3.5	1.5	0.9	41.9
12	0.7	3.1	1.0	0.8	31.8
13	0.6	3.0	0.8	0.8	36.4
14	0.6	3.1	0.8	0.8	36.0
15	0.5	3.4	0.8	1.0	34.7
16	0.4	3.2	0.7	0.9	40.0
17	0.3	3.1	0.6	1.0	34.7
18	0.2	3.1	0.4	1.0	40.7
19	0.2	2.9	0.4	1.0	96.9
20	0.3	2.5	0.3	0.9	30.2
21	0.2	2.1	0.3	0.7	27.8
22	0.2	1.8	0.3	0.6	21.5
23	0.2	1.6	0.1	0.6	20.7
24	0.1	1.3	0.1	0.5	15.2
25	0.2	1.2	0.1	0.4	10.8
26	0.2	1.3	0.1	0.5	25.0
27	0.2	1.3	0.1	0.5	14.3

(注1) 推定開始年度以前の減価償却率の初期値を一律5%刻みで $\pm 10\%$ の範囲で変化させて、各推定値の変動係数を計算。
表の変動係数(%)は、全産業の工具・器具及び備品、車両・運搬具、機械装置の変動係数の平均値。

(注2) λ, ρ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ, ρ 値。

して、表4からは、表3と同様に、減価償却率推定値を除けば、推定開始年度以前の減価償却率初期値の相違が ρ や λ 値等の推定値に対して及ぼす影響は、推定開始年度には最大であるが、その後、時間の経過とともに減衰していくといえる。

5-3 減価償却率の平滑化の問題

このように、1963年度以前の投資系列の延長推計および推定開始年度以前の減価償却率の初期値に関する仮定が減価償却率以外の推定値に及ぼす影

響に関しては、推定開始年度以降減衰していくものと考えられるのであるが、減価償却率の推定値に関してはそうではなく、減衰傾向は必ずしも確認できない。減価償却率推定値が明確な減衰傾向を必ずしも示さないのは、(9)～(11)式の連立方程式の解である減価償却率推定値の正確さは、前年度までの減価償却率値の正確さを前提しているからであると思われる。つまり、それは前年度までの減価償却率が正確であれば正確な値になるのだが、前年度までの減価償却率が不正確であると、その誤差は推定年度の償却率値の推定誤差にすべてしわ寄せされるのである。そのため、本稿の推定法では、 $t-1$ 年度までの償却率が過少だと t 期の償却率は過大に推定され、逆に $t-1$ 年度までの償却率が過大だと t 期の償却率は過少に推定されて、減価償却率推定値の激しい隔年変動が生ずる傾向があるのである。表3や表4に見られる減価償却率推定値の非減衰傾向も、償却率推定値のこの隔年変動のために生ずるものと思われる。したがって、減価償却率推定値のこの隔年変動を制御するためには、(9)～(11)式の連立方程式の解である減価償却率を何らかの形で平滑化する必要があるが、結論から言えば、本稿ではこの問題は解決されておらず残されたままの問題になっている。ここでは、簡単にこの平滑化の影響を検討して稿を終えよう。

(9)～(11)式の連立方程式による減価償却率推定値を平滑化した場合におけるその影響を見るために、減価償却率の次の3つの処理方式の結果を比較してみた。(9)～(11)式による t 年度の減価償却率解を rx_t として、

- ① 翌年度以降も t 年度の減価償却率 r_t をそのまま $r_t = rx_t$ とする本稿の方法。
- ② 償却率を平滑化するために、翌年度以降の t 年度の減価償却率 r_t は rx_t と r_{t-1} の平均値、つまり $r_t = (rx_t + r_{t-1})/2$ とするアドホックな方法。
- ③ やはり償却率を平滑化するために、翌年度以降の t 年度の減価償却率 r_t は rx_t と rx_{t-1} の平均値、つまり $r_t = (rx_t + rx_{t-1})/2$ とするやはりアドホックな方法。

全産業の工具・器具及び備品、車両・運搬具（船舶を含む）、機械・装置

の3つの資産に関する ρ や λ 値等の値をこの3つの償却率処理方式により推定した場合、3つの推定結果の変動係数の3資産平均値が時間の経過とともにどのように推移していくかを示したのが表5である。

表5は初期値の相違によるものではなく、毎年の減価償却率の処理方式に関する相違に基づくものであるから、表3や表4に見られた変動係数の減衰傾向はみられない。表5では、①の方式による償却率推定値の激しい隔年変動が存在するために、減価償却率推定値の変動係数は大きな値が継続するのに対し、償却率以外の推定値の変動係数はやはり減衰はしないものの、相対

表5 減価償却率の3つの処理方式に対する各推定値の感応度：3資産(全産業)の変動係数(%)の平均値

経過年	λ	ρ	平均耐用 年数SL	粗ストックの平均 年齢A	減価償却 率r
1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8
2	1.1	2.5	1.5	0.7	9.3
3	0.9	2.0	1.2	0.6	7.2
4	0.8	2.5	1.0	0.7	4.4
5	0.4	1.5	0.5	0.5	7.5
6	0.9	2.7	1.1	0.8	8.8
7	0.5	2.2	0.6	0.6	8.5
8	0.9	3.2	1.1	0.9	7.2
9	0.7	2.8	1.0	0.8	9.0
10	0.7	3.4	0.8	0.9	9.6
11	0.4	2.7	0.5	0.8	7.1
12	0.5	3.4	0.7	1.0	8.9
13	0.3	1.6	0.5	0.5	7.0
14	0.5	3.7	0.6	1.0	13.2
15	0.2	1.1	0.3	0.3	15.2
16	0.2	2.0	0.4	0.6	18.7
17	0.1	1.2	0.3	0.4	22.3
18	0.3	2.8	0.6	0.9	26.6
19	0.6	4.3	1.2	1.3	51.7
20	0.3	2.1	0.6	0.6	35.4
21	0.3	2.5	0.6	0.8	14.3
22	0.5	3.9	0.7	1.3	33.4
23	0.2	1.7	0.1	0.6	8.7
24	0.3	4.6	0.4	1.6	3.2
25	0.4	4.5	0.2	1.7	9.0
26	0.7	5.4	0.4	2.1	21.0
27	0.3	2.4	0.2	0.9	28.3

(注1)減価償却率の3つの処理方式については、本文第3節第5項、5-3の①～③参照。表の変動係数(%)は、全産業の工具・器具及び備品、車両・運搬具、機械装置の変動係数の平均値。

(注2) λ 、 ρ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ 、 ρ 値。

的に小さな値をとることが注目される。 ρ の変動係数である 1%～5% 程度という値は λ や平均耐用年数 SL や粗ストックの平均年齢 A に比べてやや大きいものの、比較的小さなバラつきだといえる。また、 λ や SL や A にいたっては変動係数が 1% 程度であり、①～③のどの処理方式をとろうとも、平均耐用年数 SL や粗ストックの平均年齢 A の推定値には殆ど大差が生じないといえる²⁰⁾。

こうして、本稿では、減価償却率の平滑化の問題について解決が得られていないのではあるが、そのことが平滑化を行っていない本稿の結果に致命的なバイアスを与えているとは考えられないのである。それならば、なぜ本稿では①の方式を採用し②や③のような平滑化を行わなかったのかというと、②や③のアドホックな方式では同じ資産が設置初年度と翌年度以降では異なる償却率（設置初年度の rx_i と翌年度以降の r_i ）をもつという不整合が生じるのに対し、①の方式にはそのような不整合が存在しないからである。いずれにせよ、この減価償却率の平滑化の問題は今後の残された課題としたい。

おわりに

本稿では、日本政策投資銀行の『企業財務データバンク』（DBJデータ）を用いて日本の上場企業有形固定資産の生存関数を推定した。推定に用いた方法は、ストックの取得価額、簿価、減価償却費に関する（9）～（11）式の

20) 実は筆者は、②の減価償却率の平滑化方式でこの第3節のすべての計算と並行的な計算を行った。それによると、全期間で計算が収束する産業について、①の方式と②の方式の推定値の全推定期間における誤差の平均平方和の平方根（Root Mean Square Error, $RMSE = \sqrt{1/n \sum (E_i)^2}$ 、但し、 E_i は誤差）を計算してそれをそれらの平均値と比較すると、全産業、製造業、非製造業などの集計産業では概ね表5とよく似た結果となった。#1～#19の個別産業ではしばしばもっと大きい $RMSE$ / 平均値の値が現れたが、それでも、平均耐用年数 SL やストック年齢では1年以上の $RMSE$ は殆ど現れなかった。また、 ρ 値の $RMSE$ / 平均値の値は多くの産業では 10%～20% 以内であり、大きい産業でも 30% を超える産業は殆どなかった。ついでに、もう1点付言しておく、②の平滑化方式で表3や表4に相当する表を作成すると、減価償却率以外の諸推定値の変動係数はもちろん、減価償却率推定値の変動係数も初期値に対して明確な減衰傾向を示すことは興味深い。

連立方程式の解を求めることにより、毎年度のストックのWeibull生存関数パラメーターを推定するという方法である。そして、この生存関数のパラメーター推定値より上場企業有形固定資産の平均耐用年数と平均年齢の推移を推計した。基本的な推定結果は付表1で示したが、その分析から得られた主な結論を要約すると、以下の通りである。

1. 本稿の推定結果によれば、ストックのWeibull生存関数のシェイプ・パラメーター ρ は概ね先行研究結果と同様に、1から2の間に分布する(図10)。但し、その分布は産業や資産分類の詳細さに依存するかもしれない。
2. 内閣府「民間企業投資・除却調査」結果で現在のところ唯一平均耐用年数がわかる2010年度について、内閣府調査の平均耐用年数と本稿付表1のそれとを比較すると、両者の相関係数は $r=0.73$ となり、二つの平均耐用年数はある程度強い相関を示すことがわかる。しかし、より仔細に検討すると産業・資産によってはかなりの相違も存在するので、その原因について検討してみたところ、主な原因は両者の間に存在する対象企業、集計法、中古資産の扱い、生存資産／除却資産アプローチの相違等にあるらしいということが分かった(表1)。
3. 本稿の生存関数推定結果の信頼性をより積極的にチェックするために、推定結果から計算されるストックの平均年齢をDBJデータにおけるストックの粗・純比率と比較してみたところ、対数値＝水準においてだけでなく対数階差＝変化率においても、両者は多くの産業・資産において強い相関を示した(表2)。ストックの粗・純比率の変化は基本的に年齢変化を反映するので、このことは本稿の生存関数推定がある程度高い信頼性を持つことを示しているといえる。
4. 本稿の推定結果が減価償却率の初期値や投資系列の延長値の仮定にどの程度感応するかを表3、表4で見たところ、減価償却率推定値を除く推定値は時の経過とともに概ね特定経路に収束していくようである。したがって、減価償却率推定値以外については、推定開始年度から離れてい

くほど推定値は上記の初期値等の仮定にあまり依存しなくなるといえる。しかし、減価償却率推定値についてはこのような収束傾向が確認できなかった。これは、本稿の推定方式では減価償却率推定値が過年度の推定誤差に敏感に反応して激しい隔年変動を繰り返すためであると思われる。そこで、この隔年変動を制御するために減価償却率推定値に何らかの平滑化を施す必要があると考えられるが、この問題については、今後の課題として残すことにした。

最後に、内閣府の「民間企業投資・除却調査」が毎年実施されている現在、本稿の研究にどのような意義があるのかについて一言述べて稿を終える。

先ず、第一に言えることは、調査の精度については、内閣府調査が本稿とは比べ物にならない高い精度を持っているということである。内閣府の2010年度分の除却調査結果を見ると、有効回答資産数はなんと約7万8千件にものぼるのであって、本稿のわずかに280社前後、5資産分類による標本数とは比べ物にならない。しかも内閣府調査はデータが豊富であるだけでなく、アンケートによる直接調査であって本稿のようなモデルによる推定にはよらないという点でも高い信頼性を持つ。したがって、国際的にも注目されている²¹⁾内閣府調査は、本稿のようなモデルによる推定ではとてもとって代わることなどできない大変貴重な調査であるといえる。しかし、第二に、内閣府の除却調査が毎年莫大な予算と企業負担を伴って実施されていることも事実である。それに対し、本稿の推定は基本的にコストがゼロである。したがって、もし本稿の推定を改善することができるならば、この研究を推進することは決して無駄なことではないと思われる。第三に、内閣府除却調査が実施されたのは2005年度分からであって、それ以前のストックの生存・除却状況は1970年の国富調査に遡るまで不明である。それに対し、本稿の

21) 例えば、OECD [2009] p.99では内閣府「民間企業投資・除却調査」の2005年、2006年分についてかなり詳しく紹介している。

推定は有価証券報告書が存在する限りどこまでも遡ることが可能である。本稿の推定法は、データさえ整えば、1970年～2005年の生存・除却曲線のブラック・ボックスにそれなりの光を当てることができるものといえる。第四に、注6で述べたように、ストックの生存・除却曲線の計測には本稿のように生存資産からアプローチする方法と内閣府除却調査のように除却資産からアプローチする方法とがあるが、両者は補完的な関係にある。なぜならば、ある時点における生存資産と除却資産とが異なる資産から成る以上、その時点における生存資産の年齢別生存状況から得られる耐用年数は、同じ時点での除却資産の年齢別除却状況から得られる耐用年数とは必ずしも一致しないからである。したがって、本来ならば、内閣府除却調査のような除却資産調査だけではなく、かつての国富調査のような生存資産調査もあればよいのであろうが、それはコストからいって実現困難とされる。そうだとすれば、本稿の生存資産アプローチは、内閣府除却調査の除却資産アプローチを補完する極めて低コストの生存資産アプローチであると位置づけることができよう²²⁾。

22) 先に注6でみたように、Winfrey [1935] pp.14-37では生存・除却曲線分析の幾つかの方法について解説しているが、その際、それぞれの方法の長所・短所を評価する一つの視点として、生存資産をみているのか、除却資産を見ているのか、それとも両者を見ているのかについて特に注意を払っている。

付表 1-1 工具・器具及び備品の λ 値、 ρ 値とストックの耐用年数 SL , 年齢 A

産業名	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
1食品	λ	18.5	18.4	18.1	16.3	15.6	14.9	15.7	14.7	14.5	14.2	13.9	13.8	13.4	13.1	13.9	13.8	13.4	13.2	13.4	13.5	13.9	13.8	13.9	14.3	14.6	14.5	14.8
	ρ	1.2	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.0	2.3	2.6	2.9	3.0	2.8	3.1	3.7	2.8	3.3	3.6	4.2	5.0	4.3	3.3	1.6	1.9	2.3	2.4	2.9	2.6
	SL	17.4	16.7	16.2	14.5	13.8	13.2	14.0	13.1	12.8	12.6	12.4	12.0	11.8	12.4	12.1	12.0	12.3	12.3	12.4	12.3	12.4	12.3	12.7	12.9	13.0	13.1	
	A	6.7	6.0	5.9	5.5	5.3	5.3	5.6	5.5	5.5	5.7	5.9	6.1	6.2	6.3	6.9	7.1	7.1	7.3	7.4	7.9	9.2	8.7	8.5	8.4	7.8	8.0	
2繊維	λ						20.2	20.3	21.2																			
	ρ						1.2	1.4	1.6				6.5	6.0														
	SL						19.0	18.6	19.0				18.8	19.3														
	A						9.9	9.1	8.0				6.9	7.6														
3パルプ・紙	λ						24.0	61.3	21.7	19.2	17.9	19.3	20.9															
	ρ						0.4	0.7	1.3	2.0	2.4	2.3	2.1															
	SL						89.0	73.1	26.4	17.0	15.9	17.1	18.6															
	A						6.3	7.9	6.7	6.3	6.0	6.7	6.7															
4出版・印刷	λ						17.1	17.8	18.0	17.3	15.3	16.2	16.0	15.7	13.8													
	ρ						1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	2.0	2.2	2.3	5.4													
	SL						15.6	15.7	16.0	15.3	13.6	14.3	14.1	13.9	12.5													
	A						5.8	5.7	6.1	5.9	5.8	6.2	6.3	6.4	6.2													
5化学	λ						16.5	16.4	16.5	16.1	15.3	14.9	15.0	15.5	16.1	16.6	17.4	17.8	17.3	17.5	17.8	17.7	17.2	17.0	16.8	17.5	17.3	17.4
	ρ						1.2	1.3	1.4	1.2	1.6	1.9	2.2	2.3	2.2	2.3	2.1	2.2	2.1	1.7	1.6	1.7	1.8	1.9	2.1	1.6	1.6	
	SL						15.5	15.1	15.0	14.8	15.0	13.7	13.2	13.3	13.7	14.2	14.7	15.4	15.8	15.3	15.1	14.9	15.7	15.5	15.4	15.3	15.6	
	A						7.0	6.4	6.1	5.8	5.6	5.4	5.5	5.6	5.9	6.3	6.8	6.9	7.2	7.3	7.8	8.2	8.4	8.6	8.6	9.3	9.4	9.4
6窯業・土石	λ						19.2	14.4	14.5	12.5	11.0	11.1	11.3	11.2	14.0	13.2	12.9	12.4	12.4	12.2	12.3	12.2	12.4	12.8	12.6	12.8	13.1	13.0
	ρ						1.1	1.4	1.6	1.9	2.1	2.2	1.9	1.2	1.4	1.7	1.9	1.9	2.0	2.0	2.4	2.7	2.6	2.7	2.5	2.8	2.8	3.4
	SL						14.6	13.2	13.4	11.2	9.8	9.9	10.0	10.0	10.7	13.2	12.0	11.5	11.0	10.8	10.9	10.8	11.0	11.3	11.2	11.4	11.8	12.8
	A						5.6	5.2	5.3	4.8	4.4	4.7	4.6	4.7	5.3	6.3	6.2	6.2	6.0	6.0	5.9	6.2	6.0	6.1	6.3	7.0	7.4	7.7
7鉄鋼	λ						14.7	14.2	13.9	13.5	13.8	14.4	15.0	15.5	15.9	16.6	17.1	17.4	16.3	16.1	16.5	17.3	16.7	17.1	18.4	18.1	19.0	17.6
	ρ						1.0	1.4	1.7	1.8	2.0	2.1	1.8	2.3	2.2	2.4	1.9	2.1	2.5	2.7	2.5	2.1	2.3	1.3	1.0	1.2	1.4	1.6
	SL						14.7	13.0	12.4	12.0	12.3	12.7	13.3	13.8	14.1	14.7	15.2	15.4	14.4	14.2	14.7	15.3	14.8	15.1	17.0	18.0	17.3	
	A						7.6	7.0	6.6	6.5	6.5	6.6	6.8	7.4	7.7	8.2	7.8	7.6	7.7	8.2	8.4	8.7	10.4	11.4	11.0	10.2	12.5	
8非鉄金属	λ						17.3	16.0	15.5	16.9	17.2	16.9	16.8	17.4	18.7	22.3	21.6	20.4	18.6	19.6	20.9	19.8	13.8	13.4	9.6	10.5	11.3	
	ρ						1.3	1.8	2.0	1.4	1.5	1.8	1.9	1.7	1.4	1.4	1.4	1.4	1.1	1.3	1.2	1.1	1.4	1.0	0.9	0.7	0.9	
	SL						15.9	14.3	13.7	15.4	15.5	15.0	14.9	15.4	16.7	20.4	19.6	18.5	17.1	17.8	19.9	16.7	14.7	12.8	12.9	9.8	11.7	
	A						5.9	5.3	5.7	5.7	5.5	5.4	5.4	5.8	6.6	6.8	6.8	6.7	6.8	7.1	7.0	6.7	7.2	7.1	7.0	8.4	9.1	
9金属製品	λ						24.1	17.5	17.3	17.0	17.8	17.9	18.1	17.7	21.8	23.2	21.0	21.3	21.7	21.5	21.7	22.9	24.3	24.7	25.6	22.3	24.4	23.5
	ρ						0.8	1.5	2.0	1.6	1.8	2.1	2.5	1.1	1.0	1.3	1.5	1.7	1.9	2.0	1.6	1.4	1.6	1.5	1.4	1.7	1.3	1.7
	SL						28.1	15.7	15.4	15.1	16.0	15.9	16.1	15.7	20.8	23.0	19.3	19.4	19.1	19.2	20.3	22.7	21.8	22.2	23.4	19.9	23.5	21.0
	A						8.8	7.9	7.7	7.4	7.7	7.5	7.1	6.6	8.0	8.4	8.7	9.1	9.2	9.7	10.5	11.4	11.5	11.8	12.7	12.3	13.1	
10一般機械	λ						11.3	11.8	12.8	12.4	12.5	12.6	13.2	14.3	14.5	15.3	14.8	15.4	13.7	14.3	16.0	16.7	17.5	15.9	16.1	17.8	17.6	
	ρ						1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	1.3	1.6	1.3	1.2	1.2	1.3	0.9	0.9	1.0	
	SL						10.3	10.6	11.7	11.2	11.2	11.2	11.8	12.9	13.1	13.7	13.3	13.9	12.7	13.2	14.7	15.3	16.3	14.8	14.8	18.0	18.3	
	A						4.3	4.3	4.7	4.8	4.8	4.9	5.2	5.4	6.0	6.2	6.8	6.8	7.4	8.3	8.7	9.3	9.4	9.7	11.0	10.9		
11電気機械	λ						9.9	9.8	9.8	9.6	8.8	9.2	9.8	9.9	10.0	10.2	10.4	10.5	10.6	10.8	10.7	10.7	10.3	9.5	8.8	9.5	9.6	
	ρ						1.1	1.3	1.2	1.3	1.6	1.8	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	1.7	1.6	1.7	1.7	1.5	1.1	0.9	1.2	1.4	
	SL						9.6	9.1	9.3	8.7	7.7	7.8	8.2	8.6	8.8	8.9	9.0	9.2	9.4	9.5	9.7	9.6	9.6	9.3	9.1	9.3	9.0	
	A						3.9	3.8	3.9	3.7	3.9	4.1	4.4	4.6	4.9	5.3	5.5	5.7	5.9	6.2	6.3	6.4	6.6	7.5	8.5	8.1	7.4	

付表 1-1 (続き) 工具・器具及び備品の λ 値, ρ 値とストックの耐用年数 SL , 年齢 A

産業名	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
12 輸送機械	λ	120	118	115	114	124	123	124	125	132	143	143	147	146	153	157	156	155	153	159	160	159	160	159	162	164	167
	ρ	1.3	1.5	1.6	1.7	1.3	1.6	1.9	1.5	1.1	1.5	1.6	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.4	1.5	1.6	1.3	1.6	1.6	1.6	
	SL	11.1	10.5	10.3	10.1	11.2	11.0	11.1	11.7	13.3	15.8	13.1	13.0	13.6	14.1	14.0	14.1	14.0	13.7	14.6	14.4	14.1	14.6	14.7	15.0	15.0	
	A	41	40	42	43	48	49	50	51	56	64	72	70	71	74	77	79	82	84	84	90	89	89	84	91	94	98
13 精密機械	λ	131	127	132	134	137	146	166	167	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	
	ρ	1.0	1.2	1.2	1.3	1.2	1.2	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	SL	13.0	12.0	12.3	12.4	12.9	14.1	17.4	17.0	16.7	17.7	17.7	14.7	14.0	13.9	14.3	14.1	13.7	14.2	13.2	11.2	11.4	11.6	11.2	11.5	11.7	
	A	54	52	54	54	54	58	58	59	58	59	63	69	73	75	78	80	87	89	90	92	89	78	77	75	73	
14 その他製造	λ	300.2	12	188	171	167	167	171	194	198	191	189	188	192	182	175	173	169	184	175	160	145	148	150	154	160	163
	ρ	0.8	1.2	1.4	1.5	1.6	1.5	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.2	1.2	1.4	1.6	1.2	1.3	0.8	1.1	1.3	1.5	1.8	1.7	1.6	1.7	
	SL	32.8	20.1	17.2	15.5	15.0	15.1	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	15.5	
	A	65	61	60	59	59	61	62	66	69	71	74	76	79	80	83	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	
15 建設	λ	107	109	111	110	107	110	112	115	118	120	123	126	128	132	133	132	137	138	141	142	144	149	156	162	161	
	ρ	1.1	1.2	1.4	1.2	1.2	1.4	1.2	1.4	1.5	1.2	1.4	1.5	1.2	1.2	1.4	1.6	1.2	1.3	0.8	1.1	1.3	1.5	1.8	1.7	1.6	
	SL	10.5	10.3	10.1	10.4	10.1	10.0	10.0	10.2	10.4	10.7	10.9	11.2	11.4	11.7	11.9	11.9	12.3	12.5	12.7	12.9	13.3	13.7	14.3	14.4	14.4	
	A	75	73	70	74	72	66	59	55	57	59	63	68	73	81	87	94	100	107	108	108	109	112	112	112	112	
16 卸売・小売	λ	88	81	79	76	72	71	78	85	89	86	102	109	112	116	110	112	119	122	124	125	127	128	130	137	140	138
	ρ	1.4	1.4	0.9	0.9	1.2	1.4	0.9	1.3	2.9	2.7	1.7	1.9	1.9	2.2	2.3	2.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.2	1.4	1.6	1.6	
	SL	7.8	8.3	8.4	7.9	6.7	6.5	8.1	7.8	8.0	8.5	9.1	7.0	10.3	9.8	9.8	9.9	11.0	11.1	11.4	11.4	12.2	12.5	13.2	13.2	12.4	
	A	45	48	56	55	46	42	49	41	36	39	44	52	55	59	58	60	63	60	63	62	63	62	66	62	66	
17 不動産	λ	84	114	132	139	140	135	140	140	148																	
	ρ	0.4	0.7	1.0	1.3	1.6	2.7	3.0	4.3	5.0																	
	SL	31.6	13.9	13.2	12.8	12.5	12.0	12.5	12.8	13.6																	
	A	136	91	72	67	55	36	39	42	40																	
18 運輸・通信	λ	160	162	161	159	159	160	161	163	167	171	170	169	173	175	175	182	187	189	200	181	177	174	172	159	159	
	ρ	1.7	1.8	1.9	2.1	1.9	2.0	1.9	2.0	2.3	2.3	2.5	2.6	2.6	2.6	2.3	2.1	2.0	1.5	1.7	1.5	1.7	1.9	1.4	1.4	1.4	
	SL	14.3	14.4	14.3	14.1	14.1	14.1	14.3	14.3	14.8	15.1	15.1	15.0	15.3	15.6	15.5	16.1	16.5	16.8	18.0	16.1	15.9	15.6	15.2	14.4	14.3	
	A	73	74	71	68	66	64	63	63	65	66	69	63	63	65	67	71	72	79	86	90	98	95	98	96	100	
19 サービス	λ	70	82	83																							
	ρ	1.7	1.8	2.0																							
	SL	6.3	7.3	8.3																							
	A	155	141	124																							
20 全産業	λ	114	114	113	113	108	108	112	117	119	122	124	125	128	127	130	130	131	130	127	124	126	125	126	133	136	
	ρ	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.4	1.5	1.5	
	SL	10.7	10.4	10.7	10.4	9.8	9.7	10.0	10.5	10.6	10.9	11.1	11.2	11.3	11.6	11.7	11.8	11.8	12.0	11.9	11.6	11.5	11.7	11.9	12.2	12.5	
	A	46	44	46	46	45	47	49	52	56	59	62	63	65	69	71	73	77	83	89	90	88	87	86	91	92	
21 製造業	λ	117	115	117	113	107	111	117	119	122	124	125	126	129	130	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	
	ρ	1.2	1.3	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.6	1.6	1.6	
	SL	11.1	10.6	10.9	10.4	9.7	9.6	9.9	10.5	10.7	10.9	11.1	11.1	11.2	11.6	11.6	11.7	12.0	11.7	11.3	11.3	11.5	11.8	12.1	12.4	12.4	
	A	43	42	44	44	44	44	46	49	51	56	59	62	63	65	68	71	73	76	82	89	88	86	85	85	90	
22 非製造業	λ	120	121	121	120	116	119	122	125	128	131	134	136	141	143	147	151	152	154	156	152	155	157	159	157	158	
	ρ	1.1	1.3	1.4	1.3	1.5	1.6	1.9	2.1	2.2	2.3	2.2	2.2	2.0	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
	SL	11.5	11.2	11.1	11.1	10.7	10.6	10.7	10.8	11.1	11.3	11.6	11.9	12.1	12.6	12.6	13.4	13.5	13.7	14.2	14.8	14.5	14.3	14.3	14.2	14.2	
	A	74	72	70	71	67	62	59	55	57	59	61	64	68	72	77	81	88	90	93	106	120	117	112	109	109	

(注 1) λ, ρ は Weibull 生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ, ρ 値。 SL はストックの平均耐用年数, A は粗ストックの年齢で, 単位はいずれも年。

(注 2) 空欄は非収束, シャドー欄は明らかな外れ値と思われる値。

付表 1-2 車両・運搬具(船舶を含む)の λ 値、 ρ 値とストックの耐用年数 SL , 年齢 A

産業名	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 食品	λ	7.2	7.4	6.9	7.0	7.5	7.2	7.7	8.1	8.5	9.0	9.4	8.9	9.1	9.8	9.0	9.6	10.1	8.5	10.0	10.7	11.4	11.7	11.5	11.8	12.2	
	ρ	1.2	1.1	1.7	1.8	2.2	1.7	2.1	2.1	2.5	2.4	1.8	1.9	2.1	1.5	1.7	1.1	1.5	1.7	1.1	1.3	1.6	1.7	1.8	1.6	1.7	1.9
	SL	6.4	6.5	6.2	6.3	6.6	6.9	6.9	7.2	7.5	8.0	8.3	7.9	8.1	8.8	8.2	8.5	9.0	8.2	9.5	9.8	10.2	10.4	10.3	10.5	10.8	
2 繊維	λ	4.4	4.4	4.7	4.6	4.5	4.8	5.2	5.5	5.3	5.6	6.3	6.7	6.9	8.4	7.9	8.0	10.8	9.2	9.0	8.8	9.2	9.0	8.8	9.2	9.0	8.9
	ρ	0.8	0.5	1.0	0.9	1.3	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3
	SL	9.4	9.9	9.5	8.5	8.8	9.0	9.3	9.5	10.0	10.3	10.7	11.0	11.6	12.0	12.5	10.9	11.3	10.5	11.1	11.3	11.2	11.6	11.6	12.1	12.5	12.5
3 パルプ・紙	λ	9.1	9.0	7.1	5.9	5.3	5.8	6.4	5.9	6.4	7.2	7.1	7.7	8.0	8.6	8.9	10.0	10.5	11.3	10.2	10.2	10.4	11.4	12.0	15.3	8.3	
	ρ	1.05	1.1	0.5	0.9	0.4	1.02	0.5	0.2	0.8	0.9	1.04															
	SL	1.9	2.1	2.3	1.8	1.9	5.8	4.3	10.9	6.6	7.0		30.5														
4 出版・印刷	λ	5.5	4.1	4.5	4.9	9.2	9.4	8.6	7.8	8.3	8.5		10.2														
	ρ	1.4	1.6	1.7	1.7	2.0	2.8	1.4	2.0	2.6	2.7	2.6	2.9	3.5	1.2	1.5	1.8	2.2	1.5	1.2	0.7	0.8	1.0	1.1	0.7	0.9	
	SL	7.9	8.0	7.5	7.2	7.0	7.4	7.7	7.4	7.8	8.2	8.4	9.0	9.6	8.5	8.8	9.5	10.1	10.7	13.2	13.7	14.1	13.9	14.2	14.4	14.3	
5 化学	λ	4.5	4.7	4.3	4.1	3.9	4.1	4.4	4.1	4.3	4.8	5.1	5.4	5.2	6.9	6.6	6.4	6.5	6.8	7.8	9.1	11.6	11.6	10.3	10.4	9.1	9.2
	ρ	1.7	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	1.1	0.9	1.1	1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	
	SL	7.1	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
6 医薬・土石	λ	1.1	1.3	1.1	1.3	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
	ρ	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
	SL	10.7	10.4	10.6	10.4	9.6	9.8	9.9	10.1	10.6	11.0	11.3	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.1	13.9	14.2	14.4	14.3					
7 鉄鋼	λ	1.1	1.3	1.1	1.3	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	
	ρ	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
	SL	10.6	10.3	10.4	10.3	9.8	10.1	10.5	10.1	10.2	10.7	10.9	11.1	11.6	11.4	11.9	12.6	12.7	13.4	12.8	12.7	11.2	12.0	12.5	13.3	13.5	
8 非鉄金属	λ	1.3	1.4	1.3	1.2	1.5	1.6	1.7	1.6	1.4	1.8	1.7	1.8	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	0.9	1.0	1.2	1.2	1.5	1.1	1.4	1.4	
	ρ	1.3	1.4	1.3	1.2	1.5	1.6	1.7	1.6	1.4	1.8	1.7	1.8	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	0.9	1.0	1.2	1.2	1.5	1.1	1.4	1.4	
	SL	9.8	10.0	10.4	10.9	10.7	11.3	11.2	11.8	13.2	13.3	13.1	13.8	14.4													
9 金属製品	λ	1.4	1.5	1.8	2.1	1.7	2.0	1.4	1.7	1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	0.9	0.7	0.7	1.4								
	ρ	1.4	1.5	1.8	2.1	1.7	2.0	1.4	1.7	1.1	1.3	1.5	1.5	1.4	1.5	0.9	0.7	0.7	1.4								
	SL	8.5	8.9	8.9	9.2	9.7	9.5	10.0	10.5	10.2	10.5	12.9	12.3	12.4	13.1												
10 一般機械	λ	1.4	1.9	2.1	2.0	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.5	1.7	1.0	2.4											
	ρ	1.4	1.9	2.1	2.0	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	1.7	1.8	1.5	1.7	1.0	2.4											
	SL	7.6	7.8	7.9	7.8	7.9	8.1	8.4	8.5	8.7	8.8	9.0	9.2														
11 電気機械	λ	5.6	4.8	4.9	4.8	4.9	5.1	5.0	5.4	5.2	5.7	5.8	5.9	5.9													
	ρ	1.7	1.8	1.7	1.4	1.5	1.8	1.4	1.7	1.6	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.4	1.3	1.4	1.5	1.7	1.6	1.5	1.2	1.4	
	SL	6.7	6.9	7.0	6.8	7.0	6.8	7.0	7.2	7.4	7.9	8.2	8.6	8.8	9.2	9.3	9.7	10.1	10.6	10.7	10.9	10.7	11.3	11.3	11.3	11.3	
	λ	4.5	4.5	4.9	4.8	5.2	4.8	4.5	5.0	4.8	5.5	6.0	6.2	6.4	8.2	7.2	9.2	9.4	9.1	9.3	9.7	10.1	9.6	9.7	9.8	9.6	9.7
	ρ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.2	0.6	0.9	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	SL	7.2	7.6	7.5	7.6	7.7	7.9	8.1	8.2	8.5	8.8	8.7	8.9	9.1	9.4	9.6	9.7	9.3	8.5	8.4	8.7	8.9	9.4	9.3	9.5	9.6	

付表 1-2 (続き) 車両・運搬具(船舶を含む)の λ 値、 ρ 値とストックの耐用年数 SL , 年齢 A

産業名	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
12 輸送機械	λ	10.0	9.9	9.8	9.9	9.7	9.7	9.6	10.0	10.3	10.4	10.3	10.3	10.6	10.8	11.0	11.2	10.8	10.8	10.8	10.9	11.2	11.4	11.7	11.3	11.9	12.4
	ρ	1.3	1.3	1.3	1.3	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	1.8	2.0	1.9	2.1
	SL	90	89	89	89	88	87	89	91	93	91	92	95	97	99	101	97	100	97	98	100	101	103	102	103	110	
	A	5.1	4.9	5.0	5.1	5.4	5.2	5.0	4.9	5.4	5.4	5.6	6.0	6.4	6.7	7.3	6.8	6.7	6.8	6.7	6.8	6.5	6.1	6.7	7.0	7.6	
	λ	9.3	9.0	9.5	9.2	9.1	7.0	7.4	6.8	7.7	8.1	9.0	8.8	9.3	9.2	9.9	7.4	8.4	9.1	9.7	10.3	11.2	11.3	11.8	11.1	12.1	12.5
13 精密機械	ρ	2.0	2.4	2.1	1.9	2.2	1.0	1.3	1.0	1.3	1.5	1.5	1.7	1.9	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0	2.0	1.8	1.8	1.4	1.6	1.3	1.3	
	SL	82	79	84	82	80	71	69	75	73	75	81	79	83	82	88	75	78	82	87	86	100	102	105	109	112	
	A	4.5	4.3	4.9	5.2	4.9	6.0	59	63	59	62	66	63	60	58	62	81	74	72	74	72	72	75	71	76	66	
	λ	7.6	8.0	8.4	8.7	8.9	9.2	9.7	9.0	9.6	10.4	10.8	11.0	11.3	12.0	12.2	11.8	12.2	11.3	11.2	11.8	12.3	13.2	13.5	14.2	14.5	
	ρ	1.1	1.4	1.6	1.8	1.5	1.7	1.8	1.8	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.7	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	1.7	1.7	1.9	1.9
14 その他製造品	SL	73	73	75	78	79	80	82	86	85	88	94	97	100	102	108	109	108	108	106	108	109	112	117	120	126	128
	A	5.6	5.2	5.4	5.5	5.9	5.6	5.4	5.6	6.7	7.1	7.2	7.5	7.4	7.3	7.6	8.0	8.2	8.9	10.2	10.4	10.9	10.8	10.1	10.6	10.5	
	λ	9.0	9.1	8.5	8.1	7.7	7.9	8.2	8.3	8.2	8.4	8.5	8.7	8.8	9.1	9.0	9.1	9.3	9.4	9.4	10.0	10.1	10.3	10.4	9.1	9.6	9.9
	ρ	1.4	1.7	1.8	2.0	1.9	2.1	1.8	1.9	1.8	2.1	2.5	2.6	2.5	2.4	2.5	2.8	2.6	2.5	3.1	3.6	3.8	2.7	3.0	2.5	1.5	1.7
	SL	42	41	7.5	7.1	6.9	7.0	7.3	7.4	7.3	7.4	7.5	7.7	7.8	8.1	8.0	8.1	8.2	8.3	8.5	8.0	9.0	9.2	8.2	8.5	8.8	
15 建設	A	4.7	4.5	4.2	4.2	4.2	4.1	4.5	4.5	4.5	4.5	4.8	5.0	5.3	5.1	5.0	5.4	5.8	5.6	6.0	6.3	6.1	6.4	7.2	6.9	6.8	
	λ	6.3	6.6	6.7	6.4	6.4	6.7	6.8	6.6	6.5	6.8	6.5	6.7	7.0	7.4	7.2	7.4	7.2	7.4	7.7	7.1	5.9	6.4	6.8	7.4	7.9	8.2
	ρ	40.7	36.3	31.5	30.7	39.4	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3	30.3	37.0	44.3
	λ	4.3	3.7	3.6	3.1	5.0	7.2	3.9	4.4	3.0	3.7	4.0	4.3	4.2	4.4	5.4	2.3	2.8	2.9	1.6	2.1	1.4	1.9	2.2	2.8	2.6	2.6
	SL	57	59	60	60	59	60	61	60	59	61	62	58	61	64	69	64	66	60	63	54	5.7	6.0	6.5	7.0	6.3	7.4
17 不動産	A	3.0	3.2	3.2	3.2	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.2	3.4	3.5	3.5	3.7	4.0	4.2	4.1	4.7	4.4	4.8	4.1	3.8	4.0	4.4	4.8	
	λ	9.2	8.7	8.8	8.8	9.2	8.4	8.2	8.7	8.5	8.9	9.7															
	ρ	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.4	1.3	1.8	1.6	1.4	2.5															
	SL	82	82	82	81	82	76	77	76	81	86																
	A	5.6	7.4	6.8	6.6	6.4	6.1	5.8	4.6	4.5	5.6	5.1															
18 運輸・通信	λ	14.3	14.2	13.9	13.8	13.6	13.4	13.2	13.1	13.5	13.6	13.7	14.1	14.2	14.4	14.6	14.7	14.5	14.7	14.9	15.1	15.4	15.7	15.6	15.8		
	ρ	1.1	1.4	1.7	2.0	2.1	2.4	2.8	2.6	2.6	2.1	2.4	2.6	2.8	1.8	2.0	1.8	2.0	1.8	1.4	1.6	1.7	1.9	2.1	2.1	2.2	
	SL	33	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	A	8.1	7.3	6.8	6.7	6.6	6.4	6.1	6.0	6.0	6.1	6.7	6.7	6.8	6.9	8.1	8.3	8.9	9.1	9.9	11.3	10.9	10.6	10.3	10.1	10.0	9.9
	λ	7.8	7.4	7.6	7.7	7.8	8.1	8.0																			
19 サービス	ρ	1.5	2.2	2.6	2.6	2.9	3.4	4.6																			
	SL	71	65	68	68	69	73	73																			
	A	4.4	3.9	4.0	4.1	3.8	3.8																				
	λ	12.0	11.9	11.8	11.3	11.3	11.3	11.6	11.5	11.4	11.7	11.8	12.0	12.2	12.3	12.5	12.6	12.8	12.8	12.6	12.9	13.1	13.4	13.6	13.6	13.7	14.0
	ρ	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2
20 商業	SL	11.3	10.8	10.4	10.2	10.2	10.3	10.2	10.1	10.3	10.5	10.6	10.8	11.0	11.1	11.2	11.4	11.4	11.6	11.7	11.9	12.1	12.1	12.1	12.1	12.4	
	A	6.4	6.1	5.9	6.0	5.9	5.8	5.7	5.8	6.1	6.3	6.5	6.8	7.4	7.7	8.2	8.6	9.0	9.8	9.6	9.3	9.2	9.4	9.3	9.3	9.3	
	λ	8.4	8.5	8.6	8.5	8.6	8.8	8.9	9.2	9.6	9.8	10.0	10.2	10.4	10.7	10.7	10.9	10.6	10.5	10.6	10.9	11.0	11.4	11.6	11.8	12.0	
	ρ	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	
	SL	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	7.9	8.0	8.2	8.5	8.8	8.9	9.1	9.3	9.6	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.9	10.1	10.3	10.5	10.6	10.8	
21 製造業	A	4.9	4.9	5.1	5.1	5.1	5.3	5.0	5.2	5.4	5.8	6.0	6.2	6.4	6.7	7.1	8.0	8.2	8.7	9.1	8.8	8.7	8.9	8.7	8.5	8.3	8.8
	λ	13.0	12.8	12.3	12.1	12.1	12.1	12.0	11.8	11.8	12.0	12.1	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1	13.0	13.3	13.4	13.7	13.9	13.9	13.9	14.2	
	ρ	1.2	1.4	1.7	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	2.1	2.3	2.3	2.4	2.3	2.4	2.0	1.8	1.9	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	1.8	1.9	1.8	
	SL	12.4	11.6	11.0	10.8	10.7	10.7	10.6	10.5	10.4	10.6	10.7	10.8	11.0	11.2	11.3	11.5	11.7	11.9	12.0	12.1	12.3	12.3	12.3	12.3	12.6	
	A	6.8	6.4	6.1	6.1	6.1	5.9	5.8	5.7	5.8	6.1	6.2	6.5	6.7	7.4	7.6	8.1	8.4	8.9	10.0	9.8	9.5	9.4	9.7	9.5	9.5	9.6
22 非製造業	λ	10.0	9.9	9.8	9.9	9.7	9.6	10.0	10.3	10.4	10.3	10.3	10.6	10.8	11.0	11.2	10.8	10.8	10.8	10.9	11.2	11.4	11.7	11.3	11.9	12.4	
	ρ	1.3	1.3	1.3	1.3	1.9	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	1.6	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.8	1.8	2.0	1.9	2.1
	SL	90	89	89	89	88	87	89	91	93	91	92	95	97	99	101	97	100	97	98	100	101	103	102	103	110	
	A	5.1	4.9	5.0	5.1	5.4	5.2	5.0	4.9	5.4	5.4	5.6	6.0	6.4	6.7	7.3	6.8	6.7	6.8	6.5	6.1	6.7	7.0	7.6			
	λ	9.3	9.0	9.5	9.2	9.1	7.0	7.4	6.8	7.7	8.1	9.0	8.8	9.3	9.2	9.9	7.4	8.4	9.1	9.7	10.3	11.2	11.3	11.8	11.1	12.1	12.5

(注1) λ, ρ はWeibull生存関数 $S(x) = \exp\{-(x/\lambda)^\rho\}$ の λ, ρ 値。 SL はストックの平均耐用年数、 A は粗ストックの年齢で、単位はいずれも年。

(注2) 空欄は非収束。シャドー欄は明らかな外れ値と思われる値。

付表 1-3 (続き) 機械・装置の λ 値、 ρ 値とストックの耐用年数 SL 、年齢 A

産業名	1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
λ	174	163	161	160	161	162	160	164	166	168	171	172	170	168	166	173	171	170	168	164	168	170
ρ	12	14	14	16	17	17	16	17	18	18	19	19	19	18	18	19	19	19	18	18	18	18
SL	159	160	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
A	164	164	164	167	172	171	169	172	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
λ	187	180	184	182	180	182	185	186	189	192	198	202	208	203	201	206	207	209	213	217	220	222
ρ	147	148	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149
SL	170	161	164	170	177	180	172	180	179	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
A	71	68	70	73	79	83	84	83	81	83	88	89	85	87	89	84	87	90	93	102	105	112
λ	392	345	384	348	321	338	355	384	372	392	392	384	370	380	367	354	351	351	353	356	359	362
ρ	11	13	12	14	16	14	13	13	13	13	14	16	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19
SL	377	319	362	316	288	303	303	310	303	297	275	255	250	240	232	229	225	222	222	224	227	229
A	96	83	92	96	87	103	102	103	110	113	115	116	118	120	122	124	126	127	129	134	138	143
λ	113	113	113	113	116	119	122	124	128	130	131	132	132	130	131	132	132	131	135	138	141	137
ρ	09	10	12	12	13	13	13	12	12	12	12	11	11	10	12	12	13	14	14	11	15	11
SL	118	113	107	106	107	109	112	116	121	122	125	127	129	131	132	132	132	132	132	132	132	131
A	76	72	65	63	65	66	71	80	83	88	95	101	107	113	114	117	132	122	122	134	139	143
λ	180	183	184	195	194	181	184	192	192	190	187	212	204	208	213	205	198	201	202	205	205	202
ρ	15	16	19	18	21	14	16	18	17	20	26	31	17	16	13	14	19	22	25	29	29	29
SL	163	163	163	173	172	164	162	164	172	170	169	167	169	183	193	194	182	175	178	180	180	180
A	67	68	67	73	76	78	78	79	79	78	77	74	87	92	99	104	98	96	95	95	95	95
λ	151	160	172	177	192	191	203	220	213	225	236	241	215									
ρ	12	14	15	16	16	16	17	21	22	23	30	33	274									
SL	126	135	145	154	159	171	172	181	195	189	199	210	216	211								
A	110	106	112	106	112	115	128	126	125	113	122	121	126	123								
λ	445	374	348	313	301	291	288	281	272	269	268	275	357	340	326	380	360	317	319	319	319	318
ρ	10	12	14	15	17	17	17	18	16	19	19	19	11	12	14	11	12	15	15	17	17	17
SL	433	350	319	282	265	260	257	250	243	238	244	343	317	298	366	337	286	287	285	285	283	283
A	103	102	99	94	92	90	93	84	93	95	98	104	119	121	124	135	137	135	139	140	143	146
λ	193	173	167	158	167	162	167	161	162	159	155	156	158	160	120	123						
ρ	13	17	17	21	16	19	17	20	23	28	32	33	34	38	38	69	105					
SL	184	155	149	140	150	144	149	143	143	142	139	140	142	142	124	112	117					
A	72	66	64	57	65	65	70	66	67	68	70	73	76	43	41	46						
λ	202	204	204	204	203	210	212	220	235	232	232	231	226	226	218	219	222	220	224	228	230	231
ρ	14	14	15	16	16	17	17	16	14	15	14	14	13	13	13	13	13	13	14	13	12	12
SL	184	185	183	186	188	189	197	214	210	211	210	208	210	201	203	206	202	205	212	215	216	216
A	70	71	72	73	78	82	86	90	96	99	103	108	114	115	119	122	122	124	128	133	137	137
λ	210	214	217	216	219	221	222	230	251	247	244	238	239	233	236	233	235	241	242	242	242	242
ρ	15	15	15	17	17	17	18	17	14	15	14	14	13	13	13	13	13	12	13	12	12	12
SL	190	193	195	193	195	197	198	205	228	223	224	222	218	223	216	221	215	216	228	228	229	229
A	70	71	72	74	79	83	87	91	98	100	104	107	109	114	117	121	124	125	130	134	138	138
λ	133	131	130	130	132	134	137	141	144	146	150	146	149	147	149	153	156	158	164	166	170	170
ρ	10	11	13	13	13	14	13	14	13	14	14	12	14	14	14	16	17	19	16	19	17	17
SL	134	128	121	119	121	122	125	130	132	133	135	137	137	134	133	136	138	142	145	148	152	152
A	76	73	67	65	68	68	73	79	81	84	89	93	100	102	96	97	99	100	109	107	115	120

(注1) λ, ρ は Weibull 生存関数 $S(x) = \exp(-(\alpha/\lambda)^{\rho})$ の λ, ρ 値。 SL はストックの平均耐用年数、 A は粗ストックの年齢で、単位はいずれも年。

(注2) 空欄は非収束。シャドロー欄は明らかに外れ値と思われる値。

付表 2 4 条件充足 299 社の産業別構成と付表 1 の産業別×資産別対象企業数及び 299 社からの除外企業

産業番号	産業名	4条件充足 299社の構成	工具・器具および備品		車両・運搬具（船舶を含む）		機械・装置	
			付表1対 象企業 数	299社から除外した企 業のDBJ企業コード	付表1対 象企業 数	299社から除外した企 業のDBJ企業コード	付表1対 象企業 数	299社から除外した企 業のDBJ企業コード
1	食品	17	16	1675	14	2955, 3541, 18	17	
2	繊維	6	5	3589	6		6	
3	パルプ・紙	1	1		1		1	
4	出版・印刷	3	3		3		3	
5	化学	34	32	3828, 3732	31	3610, 3828, 3732	33	3732
6	窯業・土石	12	10	3935, 3874	11	3935	12	
7	鉄鋼	9	9		8	1356	7	4024, 4054
8	非鉄金属	4	3	1601	4		4	
9	金属製品	12	11	3595	10	3837, 4330	9	4330, 465, 1469
10	一般機械	45	45		44	277	43	277, 1309
11	電気機械	44	44		43	4064	40	3020, 236, 2688, 1757
12	輸送機械	22	21	2200	20	2194, 2200	20	2200, 685
13	精密機械	7	6	2012	6	3481	6	2012
14	その他製造	13	12	4070	13		12	3190
15	建設	29	28	74	28	3873	28	3781
16	卸売・小売	18	16	4200, 3847	17	4200	17	4200
17	不動産	5	5		5		5	
18	運輸・通信	14	13	175	14		12	4042, 175
19	サービス	4	4		4		4	
20	全産業	299	284	上記企業	282	上記企業	279	上記企業
21	製造業	229	218	上記企業	214	上記企業	213	上記企業
22	非製造業	70	66	上記企業	68	上記企業	66	上記企業

(注 1) 「その他製造」の内訳は、その他木製品、その他ゴム製品、プラスチック製品、皮革製品、金属製家具、武器、その他(製造業)。
(注 2) 299 社選定の「4 条件」については、本文第 2 節第 2 項の 614 条件を充たす 299 社の選定」を参照。

[参考文献]

- Bureau of Economic Analysis [2003], 'Fixed Assets and Consumer Durable Goods in the United States, 1925-97', 2003. (http://bea.gov/national/pdf/Fixed_Assets_1925_97.pdf)
- 日本経済新聞デジタルメディア [2009], 『NEEDS-CD ROM 日経財務データDVD版』, 2009年3月版。
- 日本政策投資銀行編 [2011], 『企業財務データバンク』[「上場一部二部会社」, 「新興市場会社」, いずれも個別決算データ, 2011年11月版。
- OECD [2009], *Measuring Capital: OECD Manual*, second edition. (<http://www.oecd.org/std/productivitystatistics/43734711.pdf>)
- Patry, Andre [2007], 'Economic Depreciation and Retirement of Canadian Assets: A Comprehensive Empirical Study', Statistic Canada, Investment and Capital Stock Division, Catalogue no.15-549-XIE, September 2007. (<http://www.statcan.gc.ca/pub/15-549-x/15-549-x-2007001-eng.pdf>)
- Statistics Canada, Micro-economic Analysis Division [2007], 'Depreciation Rates for the Productivity Accounts', *The Canadian Productivity Review*, Catalogue no. 15-206-XIE-NO.005, February 2007. (<http://www.statcan.gc.ca/pub/15-206-x/15-206-x-2007005-eng.pdf>)
- 滝田和夫 [1996], 「有価証券報告書による固定資本の生存曲線の推定（上）」『桃山学院大学経済経営論集』第38巻第2号。
- 滝田和夫 [1997], 「有価証券報告書による固定資本の生存曲線の推定（下）」『桃山学院大学経済経営論集』第38巻第3号。
- 有限責任監査法人トーマツ編 [2009], 『会計処理ハンドブック』第5版, 中央経済社, 2009年。
- Van Rooijen-Horsten, Myriam, Dirk van den Bergen, Ron de Heij and Mark de Haan [2008], 'Service lives and discard patterns of capital goods in the manufacturing industry, based on direct capital stock observations, the Netherlands', Statistics Netherlands, Discussion paper (08011), August 2008. (<http://www.cbs.nl/NR/rdon-lyres/D7602CDC-3634-4599-805D-4F9FAAA9A1B4/0/200811x10pub.pdf>)
- Winfrey, Robert [1935], *Statistical Analyses of Industrial Property Retirements*, Bulletin 125, Iowa Engineering Experiment Station.

The Survival Curves of the Fixed Assets of Listed Companies

TAKITA Kazuo

In this paper, the survival functions of the fixed assets of listed companies in Japan are estimated using the *Corporate Financial Data Bank* of Development Bank of Japan (DBJ data). The parameters of Weibull survival function of the fixed assets are estimated every year by calculating the solution of the simultaneous equations concerning the acquisition cost of stocks, book-value and a depreciation expense (eq.9-eq.11). The average service life and average age of a stock are then calculated from the estimated parameters of this survival function. Fundamental results of estimation are shown by the Annex Table 1. The main conclusions obtained from our analysis are summarized as follows.

1. According to the estimation results, 70% of the shape parameters ρ of the Weibull survival function are distributed between 1.0-2.0 in accordance with earlier research findings.

2. In 2010 fiscal year when service lives of stocks are only publicly released by the Cabinet Office *Private Enterprise Investment / Retirement Survey* result at present, if the service lives of stocks in the Cabinet Office survey are compared with those of this paper, the correlation coefficient between them is set to $r=0.73$, and it turns out that two service lives show strong correlation to some extent. However, if we investigate in detail, remarkable differences also exist depending on industry and asset. When the causes of these differences were examined, it turned out that the main causes seemed to be in the difference of sample companies, aggregation methods, the treatment of used assets, and survival assets / scrapped assets approach (Table 1).

3. In order to investigate further the reliability of the results of this pa-

per, the average ages of the stocks calculated from estimation results were compared with gross / net ratios of stocks in DBJ data. And we found that both showed strong correlations in many industries and assets not only in the logarithm value but in first-difference of logarithm value (Table 2). Since change of gross / net ratio of a stock reflects its age transition basically, it can be said that these strong correlations show that survival function estimation of this paper has high reliability to some extent.

4. When we investigated by simulations how much the results of this paper depended on the assumption of the initial values of depreciation rates or the extended values of investment series, we found that the simulation values in general were converged on the specific course with lapse of the time except for the depreciation rate values (Table 3, Table 4). Therefore, it can be said that our estimation results in general depend less and less on initial values, as estimation period becomes far from starting period of estimation. However, depreciation rate values were exceptions. Such a convergence tendency was not found about simulated depreciation rates. The reason of this seems to be that by the estimation system of this paper estimated depreciation rates react to the estimation errors of past years very sensitively, and repeat sharp changes alternately. Then, in order to control these biennial changes of estimated depreciation rates, certain smoothing mechanism should be implemented. But we decided to leave solving this problem as a future subject.

自治体の国際協力と連携円借款(1)

竹 原 憲 雄

目次

はじめに

1. 自治体連携ODAの拡張
 - (1) 自治体連携ODAの新方針
 - (2) 連携円借款システムの拡充
2. 自治体国際協力と連携円借款の展開
 - (1) 自治体国際協力の現況
 - (2) 連携円借款の増進 (以上 本号)
3. 連携円借款における自治体国際協力の実態
4. 自治体国際協力の課題と連携円借款のあり方—むすびにかえて—

はじめに

発展途上国に対するわが国の自治体国際協力はいま新たな転換期に直面している。1990年代以降の拡張傾向が変質してきている¹⁾。

1 つには、自治体独自の国際協力の収縮過程が進んでいる。90年代からのデフレ不況と地域経済の疲弊に伴う地方税収の減退、地方財政の悪化に加えて、三位一体改革に伴う補助金の整理、2006年からの町村合併と行政整理

1) 1990年代の自治体国際協力の実態については、拙稿「自治体の国際協力の現状(1)」『大阪学院大学経済論集』第9巻第1号(1995年4月)、同「自治体の国際協力の現状(2)」同第9巻第3号(1995年12月)、吉田 均『地方自治体の国際協力』日本評論社、2001年等参照。

キーワード：自治体国際協力，連携円借款，ODA，国際協力機構，分権型国際協力

が国際協力の抑制圧力として働いている。

そのために、途上国の対日支援ニーズとのギャップが大きくなっている。自治体の国際協力が収縮する一方で、自治体への支援要請が高まっている²⁾。2000年のミレニアム開発目標(MDIs)の外圧や東南アジア諸国での地方分権の動きとともに、ことに生活基盤ニーズの充足(安全な水の供給)、生活水準の向上(食料供給)、環境保全(循環型地域社会)への協力ニーズが急増している。

いま1つには、自治体の国際協力は、その収縮傾向を補完するように、国の政府開発援助(ODA)との連携を拡大している。2005年度の場合、円借款との連携は11件(実施済み案件)、国際協力機構(JICA)の技術協力とは59件である³⁾。件数ではJICAが多いものの、連携プロジェクトの規模からすると円借款のケースがはるかに大きい。円借款がODAにおける自治体連携のウエートを高めている。この連携協力が円借款の効率化・戦略化手段となっている。

またこの連携は円借款プロジェクトにおける都市間協力を促している。03年度以降対中国円借款の実施機関がすべて地方政府になったことや⁴⁾、途上国での地方分権化に伴って都市への円借款(サブソブリン・ファイナンス)が拡大したことにもよるが⁵⁾、連携円借款はプロジェクトの運営、調査に自治体国際協力を活用している。さらに最近では、円借款が自治体(北九州市)の水ビジネス進出を促すケースも出てきている⁶⁾。

こうした連携円借款について、海外からもODAサイクルの「逆流」(固有

2) 国際協力事業団、国際協力総合研修所『地域おこしの経験を世界へ』2003年7月、7ページ。

3) 『国際開発ジャーナル』2006年12月、22-23ページ。

4) 宮崎 卓「中国向け円借款についての一論考」京都大学大学院経済学研究科付属上海センター『東アジア経済研究：上海センター研究年報』1(2007年)38-39ページ。

5) 生島靖久「インフラ・ファイナンス：円借款の新機軸」秋山孝允・笹岡雄一編著『日本の開発援助の新しい展望を求めて』国際開発高等教育機構、2006年、126ページ。

6) 「日本経済新聞」2011年3月10日。

のプロジェクトが地方自治体レベルでつくり出され、ODAプログラムへそれを組み込むために国レベルへ上げられていく)がいわれたり、「ボトム・アップ型ODA事業」と評価されたりしている⁷⁾。連携円借款がこうした「逆流」や「ボトム・アップ」を促しているとする、そのことはさらに分権的な技術移転の必要を問いかけている。連携円借款が途上国ニーズへの適合性・効率性を高めるためには、わが国と途上国との重層的な分権構造を踏まえて、自治体の主体的な国際協力を活用した住民行政サービスの支援や技術移転が求められているのである。そして連携円借款が提起する地方主体の「分権型国際協力」と円借款のあり方は、いうまでもなく途上国にとっても開発政策の性格や方向を制約することになる⁸⁾。

1996年に北九州市の「大連環境モデル地区建設計画」が自治体の支援を基本にしたODA活用型環境協力の嚆矢として登場し、その後地方分権が強調されるなか、02年度に新設の円借款形成調査(北九州市実施)が開始されたが、2000年代以降の自治体国際協力の現状についてはまとまった分析が行われていない。自治体国際協力の拡大に沿ってODAにおける分権化やディスクロージャーが検討された1990年代と対照的である⁹⁾。また連携円借

7) プルネンドラ・ジェイン著、今村都南雄監訳『日本の自治体外交』敬文社、2009年、196ページ。

8) 「分権型協力」について、フランス政府は、自治体が共通の利益の下で外国の自治体と結びつく事業であって、経済・文化的発展や緊急人道支援を活動分野とする旨を明文化している。歴史的にはミッテラン政権下の1992年「自治体行政に関する法律」が自治体を正式の外交アクターとして認め、「全国分権型協力委員会」を創設して以降、2000年代後半に分権型協力が拡充されていった(岩田拓夫「国際協力における地方自治体の役割と課題—日本とフランスの比較研究を通して—」『宮崎大学教育文化学部紀要社会科学』第20号(2009)参照)。一方で、市民・NGO・自治体連携の地球社会の持続性を追求する、「地域主体型開発協力」が指摘・分析されている(江橋 崇、富野暉一郎監修、CDI-JAPAN、マイケル・シューマン著、児玉克哉訳『自治体国際協力の時代』大学教育出版、2001年)。

9) ODAの分権化やディスクロージャーについては、富野暉一郎「国際貢献と地方自治」 恒松制治、富野暉一郎、宮本憲一『討論地方分権』東方出版、1994年、49ページ、スティーブン・ブラウン著(安田 靖訳)『国際援助』東洋経済新報社、1993年、140ページ、江口雄次郎「国際協力時代の新たな到来」 国際協力事業団『グローバル時代の地方自治体』国際協力出版会、1991年、16ページ。

款の検証についても未整理の状態である。それだけ円借款の現状評価と改善策は限定的な検討にとどまっているといえる。

そこで小稿では、ODAの自治体連携及び連携円借款の新たな方針を確認したうえで、対外比較の視点も踏まえながら、自治体国際協力の総体的な現状把握を試みる。それによって自治事務としての国際協力の新たな動きを明らかにする。同時にこの自治体協力と連携する円借款の実態を整理して、その意義と役割を分析する。

さらに個別の連携円借款における自治体国際協力の実態を描出して、自治体の主体性と機能を検証する。そのうえで「分権型円借款」に向けた自治体国際協力の課題と連携円借款のあり方を検討してみたい。2000年の地方分権一括法における自主的行政サービスとしての国際協力が指摘されたことからすると¹⁰⁾、上記の検討過程は、今後のわが国ODAの分権化、可視化、効率化の推進にとっても必要な検証作業となるものと思われる。

1. 自治体連携ODAの拡張

(1) 自治体連携ODAの新方針

2000年代の日本経済はデフレ基調を保ちながら、02年以降リストラ効果と外需依存によって景気回復をはかったものの、経済格差を拡大・固定させたまま08年のリーマン・ショックに11年の東日本大震災も重なって厳しい景気後退過程へと再転していった。この過程で税収の低迷と硬直的な歳出圧力は日本財政の赤字国債依存を増進させ、基礎的財政収支を悪化させた。

これに対して新自由主義的な財政再建、歳出改革が強行され、政策的経費の抑制とともにODA予算の圧縮が続いた。また低金利政策によって、国債

ジ、森澤恵子「日本経済の国際化と地方経済」『都市問題研究』第43巻第11号、68ページ、などで指摘された。

10) 国際協力事業団『地方自治体の国際協力事業への参加 第2フェーズ報告書』2000年11月、189ページ。

利率は2000年末の1.663%が11年末1.085%に低下し、円借款金利も00年6月1.4%から12年1.28%（一般条件基準金利平均）に下降したが、この間小泉改革に伴う政府金融機関の再編・縮小方針に沿って、06年11月に円借款はJICAに統合されていった。

その一方では2000年9月のMDIsさらに01年9月の同時多発テロによって貧困対策等へのODA増強の外圧が強まった。わが国のODAは「援助疲れ」と機構整理に直面しながらも、いっそうの効率化・戦略化を迫られることになった。

加えて、MDIsについては、英国連邦自治体フォーラムが目標達成事業を担う地方自治体の能力向上を訴えたように¹¹⁾、途上国における地方行政、地域システムの強化の必要が指摘された。それはまた90年代以降のフィリピンをはじめアジア諸国の地方分権化に伴う地方行政の拡大の動きとも重なって、地方政府による環境・教育等生活基盤整備がいっそう促された。

この生活インフラ需要に対して、わが国のODAは自治体の国際協力を活用しながらその効率化・合理化を進めた。それはまた自治体の国際協力にとっても、地方財政の悪化のもとで、地方経済の振興や地域ボランティアの促進をはかるとともに¹²⁾、ODAにおける新たな活動領域とODA支援を増進していくことになったのである。

もっともこの自治体国際協力の活用・連携方針は、90年代後半に敷設されていた。まず95年に当時の自治省の「自治体国際協力推進大綱に関する指針について」がその契機となった。これ以降全ての府県・政令市が独自の国際協力推進大綱を策定して、各々固有の国際協力体制を整備した。その一方でODAへの活用圧力も強まった。その軌跡だけを示すと、自治体のODA貢献のあり方について、外務省の「21世紀に向けてのODA改革懇談会」の

11) 日本国際交流センター『欧州における自治体による国際協力活動現況調査の概要（抜粋）』2006年11月、11ページ。

12) 若杉英治「市町村による国際協力に関する一考察－政令指定都市と中核市に対するアンケート調査の分析から－」（『国際協力研究』第23巻第1号（2007年4月））では各都市の国際協力の具体的な目的を指摘している。

「最終報告」(98年1月)は、ODA事業の設計段階を含む一括委託方式によって、自治体独自事業の広範かつ主体的なODA事業への関与を提言した¹³⁾。また「参議院国際問題に関する調査会」が国民参加型ODAに向けた地方の独自事業との連携を提案した(98年6月)¹⁴⁾。さらに経済協力開発機構の開発援助委員会(DAC)も「日本の開発協力政策および計画に関する調査報告書」(1999年)のなかで、「ODAにとって重要な役割」として自治体の国際協力との連携を評価した¹⁵⁾。地方の国際協力拡大志向と中央のODA合理化の対応要求との融合として¹⁶⁾、双方連携の方向が2000年代ODAの基本方針のなかに据えられていった。

この連携方針は、第1に、03年改定のODA大綱が明示してその増進を促した。そこではODA戦略化のための基本方針として、「人間の安全保障」あるいは公平性の確保に向けた地域経済社会の強化を指摘した。そのうえで貧困削減や持続的成長等をODAの重要課題として、地方政府・地域対策と教育や福祉など地方行政領域の重要性を強調した。さらにそのための援助政策の立案及び実施体制の一環として、内外の技術・知見の活用に向けた地方自治体等との連携強化を提言した。

改定ODA大綱はこの自治体連携を国民参加型ODAの核心として、ことに環境対策での積極化を強調して、その実施をさらに05年のODA新中期政策に盛り込んだ。この中期政策が自治体連携を環境支援戦略に組み込んだが、主体的な自治体国際協力の増進を行政財政基盤にわたって具体化するには至らなかった。

第2に、この連携戦略は環境政策からも設定された。地方の環境国際協力は当初から環境基本法が規定(第34条)したところであって、94年の第1次環境基本計画以来、地球環境協力の実施手段とされた。この方針は連携環

13) <http://www.mofa.go.jp/mofa/gaiko/bluebook/98/1st/22-21.html>

14) http://kokkai.ndl.go.jp/SENTAKU/sangiin/142/1540/14204151540005_a.htm

15) <http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sinsa99>

16) プルネンドラ・ジェイン前掲書187ページ。

境協力として2000年の第2次環境計画、06年の第3次計画にも踏襲されたが、同時に民間環境協力の支持をも強調した。それはまたデフレ不況下環境ビジネスの海外進出の支援と、環境ODAへの関心の低さを反映した表現でもあった。中央環境審議会「第三次環境基本法の進捗状況・今後の政策に向けた提言について」(2010年10月)における国・地方の環境行政への希望アンケート(環境省「環境にやさしいライフスタイル実態調査」平成21年度調査)では、今後地方に求めることとして「開発途上国に対する国際協力等の取組推進」については08年度14.1%、09年度10.2%と最も低かった。国の環境行政についても環境協力の低さ(08年度28.3%、09年度29.9%)に変わりにはなかった。強調される連携環境協力はいわば「下から」の増進要求を必ずしも伴っていたわけではなかった。

第3に、外交政策のうえでも、総合的な外交力を強化するとして、地方の国際協力との連携が強調された。2008年1月の外務省「地方連携アクション・プログラム」は2010年代初めまでを視野に「連携外交」を標榜して、自治体を重要な外交プレーヤーと評価した。特に環境政策については、国と地方一体の国際協力方針に沿って、草の根技術協力やアジアの人材育成のための地方ネットワークの強化等を指摘した。さらに国際協力活動における地方の人的・技術的支援の拡大方針を示して、国のODA事業との連携、海外の先進的な国際協力との連携等具体的なアクションを列挙した。

もっともこのアクション・プログラムが示唆した2010年代初めの新たなODA戦略をみると、自治体国際協力との連携はむしろトーン・ダウンした。外務省「開かれた国益増進」(「ODAのあり方に関する検討最終とりまとめ」2010年6月)では、ODAの重要分野として、自治体行政に関わる貧困対策、保健、教育等を明示して、円借款の戦略性・迅速性等と多様なステークホルダーとの連携を指摘したが、全体の基調からすると自治体よりも民間企業との連携、開発ビジネスの促進を強調した。だから自治体国際協力については国民参加型ODAのなかで、「地方自治体関係者等の現地視察への派遣」を指摘するにとどまった。

また外務省「戦略的・効果的な援助の実施に向けて」（2011年1月）においてもODAの見える化とPDCAサイクルの徹底・強化のために「幅広いステークホルダーを計画段階から巻き込む」として、自治体国際協力の必要を示唆する程度であった。先の環境ODAと同じく2010年代以降自治体国際協力との連携方針の変節状況が進んだ。

第4に、こうした連携方針は、いうまでもなく新たなシステム整備を伴った。まずかつての国際協力事業団（旧JICA）では、2000年1月の国民参加型協力を目的にした改組の一環として、国内事業部（研修事業部の改称）のなかに国内連携促進課を設けて自治体等との連携強化に備えた。そのうえで02年度から草の根技術協力とそこでの「地域提案型」事業を開始した。これによって、旧JICAは98年度からの「地域提案型研修」（「地域枠」研修）と「国民参加型専門家」事業を一本化して、自治体提案による技術協力（技術指導、研修員受入れ）支援制度を整備した。旧JICAは自治体独自の国際協力との連携・補完を積極化させると同時に、この「地域提案型」の開始が後述の外務省「地方公共団体補助金」の03年度終了を契機にしたことからすると、旧JICAは自治体動員の新たな補強制度を具備することになった。

「地域提案型」事業はまた「きめ細かな」旧JICA技術協力を進めるとした。これからすると、この新たな連携協力は途上国支援の地域性と住民ニーズへの適合性を意図すると同時に、提案する自治体にとっても、地方行政サービスの技術移転、地域産業や人的資源の活性化を図ろうとするものであった。その一方で、「地域提案型」事業は小規模事業費（3000万円以内）の制約、年度をまたいだ案件選考に伴う非効率な予算措置、途上国地方政府の未だ不十分な行財政上の自立性といった構造上の限界を抱えた連携協力でもあった¹⁷⁾。

17) Armin Bauer, Tomomi Tamaki（いずれも前アジア開発銀行プログラム（東）局）（木村 出訳）「教育分野における格差の是正と地方分権化－フィリピン中等教育プログラムにおけるADBとJICAの取組み」（『開発金融研究所報』2000年7月第3号）には、フィリピンの地方分権化における自治体の不十分な資金負担能力の実態が示されている。

次に、外務省も06年8月に地方連携推進室を設置して自治体連携を積極化した。そこでは自治体の国際活動を活用した外交力の強化を目的に、自治体の国際交流・国際協力に関する「グローバル通信」や「外務省地方連携フォーラム」等多様な情報を発信して、国・地方一体的な外交活動をアピールした。またこれと同時にODA機構についても06年に国際協力局が発足して、多国間・二国間の援助部門を統合し、さらに同年4月海外経済協力会議を新設して、ODAの重点化と機動的な運営体制を強化した¹⁸⁾。このODA機構改革に自治体連携の拡張・多様化が並行することで、自治体連携援助はその外交戦略性とともな地域性、地方支援の主体性を付与されることになったのである。

(2) 連携円借款システムの拡充

①連携円借款の拡張方針

さらにこうした2000年代のODA戦略は、自治体連携による環境円借款をも強調した。

まずODA関係省と旧国際協力銀行(旧JBIC)による海外経済協力業務運営協議会は、自治体は公害対策等環境対策についてノウハウを持っているものの、自治体単独の環境協力は困難であるとして、旧JBICの国民参加型円借款に向けた自治体との連携強化を求めた(2002年11月27日同協議会幹事会)¹⁹⁾。また2003年11月6日の同幹事会でも、同様に自治体環境協力の奨励・推進と旧JBICの環境協力の増進を要請するなど²⁰⁾、連携環境円借款の優越を打ち出した。もっとも前述の改定ODA大綱の自治体連携方針からすると、この連携円借款も自治体の主体性を優先するものではなかったが、同時に連携のあり方が問い直された。先の海外経済協力業務運営協議会でも、NGOや自治体と連携する場合でも援助内容によっては国の方が適切な場合

18) 廣木重之「わが国ODA実施体制の変遷と時代の要請」『外務省調査月報』2007年／第2号、参照。

19) http://www.jica.go.jp/activities/finance-co/about/manage/kanji_14.html

20) http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance-co/about/manage/kanji_15.html

があり、さらに中央省庁の知見・ノウハウの活用要請など、自治体連携を牽制する動きもみられた（2002年11月27日同幹事会）。

そして旧JBICはこの連携円借款の強化方針を「海外経済協力業務実施方針」のなかに提示した。この「実施方針」は旧JBIC発足の1999年末以降3年毎に円借款の基本方針を表明したものであるが、特に02年度からの第2次「実施方針」は円借款の基本方向、「開かれた円借款」に向けて、円借款の形成・実施・実施後の運営までの全過程で自治体等とのパートナーシップの形成を求めた。同時にこのパートナーシップは円借款の他の基本方向、「選択的な支援」（貧困削減、環境等社会セクターへの重点化）及び「知的協力」（制度・政策等ソフト支援）とも相互に関連した。前者の社会セクターは地方行政分野を、後者のソフト支援は地方の政策立案や規制制度を介した支援に他ならなかった。このことから連携円借款は第2次「実施方針」の特徴を示すと同時に²¹⁾、円借款の効率要件を成した。

05年度からの第3次の「実施方針」でも、MDIs等に向けた取り組みとして開発パートナーシップを再掲して、その開発効果を重視した。このパートナーシップを、外部リソースを活用した円借款の効率化手段であるとして、自治体等の参加・連携を促した。連携を通して、自治体が蓄積する公害対策、環境教育、社会インフラ整備への経験・技術の積極的活用を強調した。連携円借款はさらに具体的・重点的な基本方針として設定された。

なおこの「実施方針」には外部からの検討・評価が加えられ、自治体連携方針については開発パートナーからの意向を交えたいっそうの円借款の改善が指摘された²²⁾。さらに一般のパブリックコメントとして、円借款は途上国の地方分権を踏まえた自治体支援が必要であり、その際わが国の自治体活動

21) 五十嵐武士「新しい実施方針への期待」（メッセージ）『ディベロップメント&オペレーション』第13号（2002年8月）4ページ。

22) 海外経済協力業務実施方針に係る外部有識者委員会（座長浅沼信爾）「海外経済協力業務実施方針に係る外部有識者委員会意見書」（2005年1月20日）2ページ。

との連携が重要である、とする明快な要望が示された²³⁾。連携円借款の基本的なあり方が問われた。

さらに一連の「実施方針」に続いて、円借款を統合したJICAも連携円借款重視の方針を明示した。08年の「新JICAのメッセージ」では、4つの基本戦略の1つを「開発パートナーシップの推進」として、途上国の最良パートナーに向けて、自治体・大学・NGO・民間企業などとの連携促進を指摘した。またJICAの強化・推進方針の1つに国内機関との連携強化を挙げた。JICAはNGO・自治体・大学等と相互の優位性や協力活動領域を補完し合いながら、相乗効果の高い開発援助を実施するために各機関との連携深化を表明した²⁴⁾。もっとも連携円借款の場合、先の連携技術協力のように、連携領域や自治体の協力努力がJICAの本来機能として国際協力機構法に規定・明示(同法第41条)されているわけではない。円借款プロジェクトは自治体連携や活動条件の支持基盤について、政策的な年次方針の域を出るものではなかった。

②連携円借款の全面化

こうした自治体連携の積極方針を踏まえて、円借款はまず第1に、01年度から有償資金協力促進調査における提案型調査・発掘型案件調査を開始した。それまでの自治体委嘱・委託連携事業(環境・防災といった特定分野、あるいは水質改善・災害復旧といった特定の円借款事業を対象に自治体に対する調査・技術移転の依頼)と4種類の公募による円借款調査事業(円借款養成・打診事業に対する案件形成促進調査、融資実行中の円借款事業に対する案件実施支援調査、完成後の円借款事業に対する援助効果促進調査、特別円借款事業の入札準備・評価等に対する調査実施支援調査)に加えて、新設の調査事業は、特に「提案型」において自治体を対象としたこと、それを円

23) 海外経済協力業務実施方針のパブリックコメントを寄せられた方々との意見交換会(2005年4月18日、JBIC本店)における「その他のご意見」(<http://www.jica.go.jp/activities/schemes/finance-co/policy/public.html>)

24) 国際協力機構『年次報告書』2009、10-12ページ。

借款案件の形成段階から採用し、自治体独自の施策・システム・構想に基づく調査内容の提案であることを特徴とした。これによって、円借款はプロジェクト実施の補完から、プロジェクト後の効果の持続に至る自治体国際協力との連携とともに、円借款形成における自治体連携を多様に強化した。

いうまでもないが、この場合も旧JBICは国別に調査テーマを限定して（例えば06年8月29日付公示分の場合、パキスタン「カラチ活性化及び開発モデル提案」）、国別の円借款実施方針等で連携を規制した。さらに新調査の第1号に北九州市提案の「中国・インドネシア：廃棄物処理システムの確立に係る案件形成調査」（重慶・スラバヤ市の廃棄物の減量化／リサイクルの促進及び適切な廃棄物処理システムの確立）が02年度に採用されたのに続いて、提案型調査は04年度になると第2回国別調査テーマを公示し、06年度にはさらにフリーテーマ枠を新設した。このフリーテーマ枠では、先の「海外経済協力業務実施方針」による国・地域・セクターを含め調査テーマについて自治体の自由度と強めて、連携円借款を拡張した。

第2の新たな連携措置として、02年2月に「地方自治体—国際協力銀行連携促進フォーラム」（岐阜県）を開催した。17団体が参加して、タイ・インドネシアの地方分権化に伴う自治体の地域振興・社会インフラ技術移転のニーズの高まりを確認すると同時に、これまでの支援実績を踏まえて旧JBIC・自治体連携の拡大とそのための指針作りを促進するステージとなった²⁵⁾。

第3に、旧JBICは02年度から「円借款パートナーセミナー」（「国民参加型援助促進セミナー」）によって、タイ・フィリピン等円借款主要供与国における自治体・NGO等との現地視察・協議型の連携促進プロジェクトを開始した（02年度以降5年間で17団体が参加）²⁶⁾。円借款は多様なツールで

25) *JBIC TODAY*, JUNE 2003, 7ページ及びJBICプレスリリース(2002年2月18日)
<http://www.jbic.go.jp/ja/about/press/2001/0218-01/>

26) 国際協力銀行「円借款業務における連携のご案内」（デジタルパンフレット）3ページ

(<http://www.jica.go.jp/publicatino/pamph/coodination/index.html>)

パートナーシップの強化・拡大を図っていった。

さらに02年度には円借款評価有識者委員会が設置され、外部委員に先の有償資金協力促進調査に関わった自治体関係者が加わった²⁷⁾。自治体との連携を反映した円借款評価システムが形成された。

こうした連携システムの拡張によって、自治体の国際協力は円借款の形成に積極的に関与しながら、特定プロジェクトの活動を多様に支持して、円借款の促進・評価・普及にまで全面的に関わることになったのである。

2. 自治体国際協力と連携円借款の展開

(1) 自治体国際協力の現況

①自治体国際協力の新施策

このように連携ODA、連携円借款の拡張方針が、国民参加を促しながら途上国の地域住民に適合的な技術移転等を進めようとすることからすると、なによりもそれに向けた自治体国際協力自体の増強が必要になる。

その自治体国際協力もまた新たな展開局面を迎えている。周知のように2000年代地方分権改革の一方で、デフレ不況下地域経済の悪化とともに地方財政は逼迫したが、わが国自治体はグローバル化に伴う都市間競争の激化(企業・国際機関誘致、観光等)と途上国の都市・環境インフラ、それに関する制度・運営等ソフト支援の高まりを受けて、前述の95年「自治体国際協力推進大綱指針」(地域の特性、協力地域とのパートナーシップ、持続的できめ細かな協力推進)を進めていった。そこではまた岡山県や静岡県等の地方空港の整備や愛知万博といった地域固有の環境変化が国際化要因として機能した。

そのなかで自治体の国際協力は、第1にその自主性を強める動きを示した。広島県では03年3月に独自の「創り出す平和」理念にたって、「ひろし

27) 同上12ページ。

ま平和貢献構想」を示すとともに、04年には教育・保健医療の人材育成に向けたカンボジアの小学校支援を始めた。岡山県でも04年4月に全国初の国際貢献条例として「国際貢献活動の推進に関する条例」を制定して、国際救援活動や技術支援等を、地域の優位性の伸長に向けた特色ある国際貢献・国際協力と意義づけた。また神戸市は06年3月「神戸市国際化推進大綱」によって、震災経験を生かした「防災福祉コミュニティ」等の情報発信を規定した。そこでは海外都市間交流と国際貢献先導の創造的まちづくりを提言した。

第2に、自治体国際協力は地元企業支援を積極化させていった。愛知県は08年の「あいちグローバルプラン」で中国江蘇省やベトナムへの県内企業の進出支援を打ち出したが、横浜市ではさらに具体的なかたちで、12年7月の「国際技術協力に関する包括連携協定」によって千代田化工建設の海外環境・インフラ事業支援（情報提供・助言等）を規定した。

第3に、地域経済の活性化、ビジネス振興に向けた環境協力を増進させた。山口県宇部市は02年から中国威海市において「宇部方式」（産官学民連携支援）による環境改善システムの構築を進めることで、相互の産業連携の強化を図った。また東京都は08年2月に旧JBICとの連携協定によって、東京都の環境対策と民間企業の環境技術の途上国移転に旧JBICの情報・金融の活用を始めた。さらに北九州市は「北九州市国際政策推進大綱2011」において「アジアの成長を取り込む」を目標に、対アジア環境協力と国際ビジネス、地域経済振興の戦略的な体系化を図った。

②自治体国際協力の新たな運用構造

このように自治体国際協力は多様化、積極化の方向を示すその一方で、新たな運用構造を形成した。

第1に、自治体に対するODA補助金が03年度に廃止され、国際協力は単独事業に一本化された。この補助事業は周知のように府県・政令市を対象に1971年「海外技術協力推進団体補助金」によって始まり、全国レベルでの自治体国際協力実施の契機となったが、財政難と90年代以降NGO等への補

表1 地方政府のODA — 2002-03年

(単位:100万ドル、%)

加盟国	2002年	2003年	対二国間 ODA比率	対象地方政府
スペイン	246.4	321.0	18	自治州
ドイツ	465.4	687.3	11	州政府
ベルギー	46.6	59.8	5	地域政府、共同体政府、県、市町村
イタリア	15.8	27.3	2	州、県、基礎自治体
スイス	16.1	22.4	2	州、約300の実施市町村、2912市町村(5年毎に完全調査)
オーストリア	2.7	3.9	0.9	州政府、実施市町村
カナダ	14.0	17.5	0.9	州政府
ポルトガル	—	1.0	0.5	全国自治体連合
フランス	6.6	39.5	0.4	2002年:州、2003年:州、県、500の大都市
日本	5.2	9.9	0.1	都道府県、政令指定都市
オーストラリア	0.7	0.8	0.08	州と地方政府
ギリシャ	0.2	0.1	0.07	州、実施県(29)と市町村(65)

(注)・ドイツの90%以上は研修生経費。

- ・対二国間ODA比率は2002-03年の平均契約額比率(総支出額の比率とほぼ同じ)。
- ・DAC, AID EXTENDED BY LOCAL AND STATE GOVERNMENTS, THE DAC JOURNAL 2005, VOL. 6 No. 4による。

助強化によって収縮して、03年度補助額はわずかに7.07億円であった²⁸⁾。

またこの自治体補助は国際的にも小規模であって、表1によると、ODA補助による03年度のが国自治体援助は990万ドルである。これは同表12カ国中8番目、オーストリア、オーストラリア、ポルトガル、ギリシャを上回るものの最大のドイツからすると1%強、対スペインでも3%強であり、12カ国平均9900万ドルの1割にすぎない。また02年の520万ドルはODA総額の0.1%ほどであって、スペインのODAは日本のそれ(02-03年平均で70.75億ドル)の1/7(同10.74億ドル)にもかかわらず、自治体ODAがODA総額の18%を占めたことと対照的である。

この小規模補助事業は04年度三位一体改革における補助金削減の対象にされた。その削減額はわずかに5.7億円であったが、一般財源化によって引き続き自治体必要事業の一環に組み込まれ、所得税の配偶者特別控除の縮小に伴う増収分を恒久的に充てることとされた。同時にこの自治体ODA事業は前述した02年度実施の旧JICA草の根技術協力における地域提案型事業に置き換えられていった。

第2の変化として、自治体単独の国際協力事業も長期的な縮小傾向が続い

28) 財政調査会『補助金総覧』2004年度。

表2 地方自治体の国際協力関係経費(単独)

(単位:100万円、%)

内訳	2008年度	2009年度	2010年度
研修生の受入れ	817(14.5)	775(15.1)	696(10.5)
専門家の派遣	62(1.1)	59(1.1)	44(0.7)
帰国研修生フォローアップ	1(0.0)	0(—)	0(—)
物資・資金の援助	98(1.7)	38(0.7)	25(0.4)
国際機関等への協力	3050(54.1)	2786(54.1)	2556(38.7)
国際会議等の開催・参加	749(13.3)	748(14.5)	2418(36.6)
国際協力関係情報収集・提供関係経費	30(0.5)	34(0.7)	71(1.1)
国際協力関係啓発経費	45(0.8)	37(0.7)	33(0.5)
その他	669(11.9)	551(10.7)	569(8.6)
自治体職員協力交流事業	114(2.1)	121(2.4)	188(2.9)
合 計	5636(100.0)	5149(100.0)	6602(100.0)

(注)・いずれも当初予算額。

* 総務省国際室資料より作成。

た。単独事業の規模は、表2のように、2010年度に増大しているものの、研修生受入れや専門家派遣の主要な技術協力の動向からすると長期的な収縮傾向が続いている。国際協力の当初予算額は1990年代初め92年度38.74億円、93年度48.28億円であったが²⁹⁾、98年度84.07億円をピークに、99年度69.74億円に減少した後³⁰⁾、2000年代になると表2の08年度56.36億円、09年度51.49億円と対98年度61%にまで減退している。10年度には国際会議等の開催・参加が24.2億円に急増したために³¹⁾、予算規模も66億円に拡大しているが、その他の直接的な技術移転支出は抑制されている。そしてこうした単独事業予算の節約が、同時にODAとの連携方針とともに自治体国際協力事業の活用を促しているともいえる³²⁾。

29) 自治総合センター『地方公共団体における開発途上国との国際交流のあり方に関する調査研究報告書』平成5年3月及び同平成6年3月。

30) 吉田 均前掲書35ページ。

31) 2010年度国際会議等の開催・参加の内容は明らかでないが、生物多様性国際自治体会議をはじめ上水道関係セミナーや国連持続可能な廃棄物管理会議等環境関連の国際会議がその主要な対象と思われる。

32) なおこの表2から国際協力の現状を把握するためには、次の諸点に留意する必要がある。

第1に、この国際協力対象は発展途上国だけではない。例えば総務省の外部団体の自治体国際化協会(CLAIR)支援の研修員受入れである、「自治体職員協力交流事業」には、市民国際プラザが示す「自治体の国際協力活動事例検索」によると(<http://www.plaza-clair.jp/jichitai/act.php?actfield=&actfield=3>, 2011年12月6日)、「環境事業分野」(304件)の場合、韓国、ロシア、ドイツからの研修員受

表3 地方自治体の国際協力関係経費(団体別、単独)

(単位;100万円、%)

団体別内訳	2008年度	2009年度	2010年度
都道府県	3702(65.7)	3525(68.5)	4472(67.7)
政令指定都市	1006(17.8)	608(11.8)	1353(20.5)
その他の市町村	928(16.5)	1016(19.7)	777(11.8)
総 計	5636(100.0)	5149(100.0)	6602(100.0)

(注)・いずれも当初予算額。

・総務省国際室資料より作成。

第3に、国際協力単独事業は府県・大都市での拡大が加速している。団体別の国際協力関係費(単独事業)は、表3のように、府県が過半を占め、市町村では政令市が優位にある。その他の市町村は財政難あるいは町村合併に伴う行政整理を反映して圧縮傾向にある。10年度国際協力関係費は府県が66億円(68%)、政令市43億円(20%)に対して、その他の市町村は8億円弱(12%)にとどまっている。

入れ(50件)が含まれている。

第2に、この国際協力は事業経費全体は表2よりもさらに大きい。自治体は財政負担を伴わないCLAIR事業を行っている。1つにはCLAIRの「自治体国際協力専門家派遣事業」(中国・東南アジア諸国の自治体の要望に基づき98年度から実施、「自治体国際協力人材バンク」の登録者-2010年4月現在1364名、農業・教育・環境保全等32分野-からCLAIRが候補者を選考し、自治体国際協力専門家として派遣-3ヵ月以内、2000~08年度合計75名)は、その経費をCLAIRと派遣先自治体が負担し、派遣元自治体は出費を伴わない。先の「環境事業分野」では13件、対中国協力(四川省、ウルムチ市、福州市等)である。

第3に、この単独事業は地方交付税による財源措置を伴う。つまりこの単独事業については地方財政計画の「国際化推進対策費」(「国庫補助負担金を伴わない一般行政経費」の一部)における「国際協力事業」(先の自治体職員協力交流事業等の研修受入れ、専門家派遣、国際会議等の開催・参加等)が充当され、05年度の場合76億円、国際化推進対策費1060億円の7.2%であった(その他の事業配分は、JET事業(語学指導等を行う外国青年招致事業)38.4%、国際交流事業(姉妹都市交流事業、地域国際化協会の活動に関する拡充支援事業)32.3%、留学生支援事業1.5%、その他の国際化推進事業(内なる国際化事業等)20.7%)である(総務省自治財政局「平成17年度主要経費一覧」平成16年12月)。この76億円は2000年度92億円(対国際化推進対策費1270億円の7.2%)からすると83%水準に圧縮されたのであって、国際化推進対策費自体も同じく83%程度に節減されてきた。もっとも国際化推進事業の内訳は01年度以降05年度が公表されただけであって、交付税措置の実態は非公開の理由とともに不明のままにされている。

この府県中心の国際協力事業はいよいよ定着してきている。1990年代前半においても過半は府県事業であって（92年度府県の単独国際協力推進費は21億円で総額の55%，93年度32億円，66%）³³⁾，この傾向からすると市町村は劣位ながら，大都市行政としての国際協力事業が増進している。

この大都市特性は，国際協力事業の実施率（既に実施中）によってさらに顕著になる。主要協力事業として環境保全協力の場合，ことに研修員受入れの政令市は03年度の76.9%，08年度でも全政令市の76.5%が実施している。一方，政令市の積極性と対照的に府県での同研修員受入れは03年度74.5%が08年度66.0%に低下しているが，過半の府県が実施しており，中小都市の場合は03年度1.1%，08年度でも2.0%にとどまっている³⁴⁾。

そして，こうした府県，大都市行政として国際協力積極化の傾向は後述の国際協力資金配分を通して，ODAとの連携基盤を強化している。

第4に，この国際協力資金（単独事業）では，表2のように，「国際機関等への協力」が最大である。10年度には前述のように国際会議等関係支出が増大して，「国際機関等への協力」は39%に低下しているが，08・09年度は54%と過半を占めており，この傾向は99年度（36%）と比較してもいっそう強くなっている。

そこではまず，この「国際機関等への協力」支出は主に府県・政令市の国際交流協会・国際交流センター等への補助金・助成金であり³⁵⁾，JICAの各地域の国際センターを通したJICAや旧JBICとの連携事業費である。この移転的な国際協力支出が拡大するために，後述の「研修生受入れ」等自治体の

33) 自治総合センター前掲書，平成5年3月及び平成6年3月。

34) 環境省「環境基本計画で期待される地方公共団体の取組についてのアンケート調査」平成15年度調査，同平成20年度調査。

35) 「国際機関等への協力」の対象事項は，運営費補助（地域にある国際機関への運営費等に対する補助），派遣職員等人件費（地域にある国際機関の事務所賃貸料への補助または当該国際機関へ貸与している施設の管理運営費等），地元支援団体への拠出金（地域にある国際機関を支援する地元団体（財団法人等）への拠出金等），その他（国際機関主催会議への参加に要する経費，国際機関への職員の派遣に要する経費等）である。

直接的な国際協力資金の収縮傾向が続いている。

この地域国際機関に対する支援は多様であるが、北九州国際交流協会の場合³⁶⁾、北九州市は2010年度5700万円の補助金を支出しており、同市の環境費(157.39億円)からすると0.4%であるが、国際交流協会の事業収入(7.63億円)の74.7%、11年度補助金(同市環境費の0.3%)は同事業収入の76.2%を賄っている。北九州市はまた国際東アジア研究センターの10年度事業収入の78.1%を補助するなど³⁷⁾、地域国際機関の事業資金の大半を負担している。同様に高知県は高知県国際交流協会に11年度事業収入の84.5%を補助し³⁸⁾、京都府の場合も10年度京都府国際センター事業収入の66.2%の補助金を供与している³⁹⁾。

一方大阪府のように財政難によって大阪府国際交流財団への無利子貸付けを引き上げたり(96年度)、運営補助金を廃止(99年度)する場合もあるが⁴⁰⁾、府県・政令市等からの国際協力補助金は広範な地域国際機関の活動を支持して、在留外国人・留学生支援による内なる国際化やNPO助成による草の根の国際化を進めるとともに、JICAの地域国際センター事業委託を介して、ODAの研修員受入れや青年招へい事業等との連携を深めている。なかでも北九州国際技術協力協会(KITA)は、北九州市からの出向職員7名とともに、JICA委託研修員1980-2010年度累計で4840名(研修員合計138カ国6207名)を受入れ、ことに07年度以降は年間合計350名以上に急増させている⁴¹⁾。自治体国際協力は地域国際機関支援を増進して、間接的な国際協力とともにODAとの連携を補強してきている。

第5に、一方で直接的な国際協力は研修受入れを中心に展開している。表2のように研修受入れは08-10年度国際協力事業費(単独)の14-15%、

36) <http://www.kitaq-koryu.jp/>

37) <http://www.icsead.or.jp/portals/ptl?nn=ICSEAD>

38) <http://www.kochi-kia.or.jp/home.html>

39) <http://www.kpci.or.jp/>

40) <http://www.ofix.or.jp/>

41) <http://www.kita.or.jp/kensyu-jisseki.html>

これに「自治体職員協力交流事業」(LGOTP)を介した研修員受入れ(途上国以外も含む)の2-3%弱を加えると16-18%弱となるが、事業費は08年度9.31億円から10年度8.84億円へと減少している。しかも1999年度が研修員受入れ17.27億円(24%)、自治体職員協力交流事業3.35億円(5%)であったことからすると⁴²⁾、1/2の水準に圧縮されているのが現状である。

また、前述の外務省技術協力推進地方公共団体補助金による研修員受入れが、03年度の補助5.8億円(若干の専門家派遣を含む)、総事業規模11.6億円(1/2補助)であることからしても、研修受入れ予算は半減したことになる。もっともこの補助事業は04年度以降一般事業とされ、また旧JICA研修事業(旧JICA草の根技術協力として02年度以降実施の地域提案型研修)の補強に吸収されていった。

さらにこうした表2の予算ベースでみられる自治体の研修受入れの突出状況は、先の市民国際プラザによる事業別集計(1988-2009年度における各自治体の研修受入れ事業の合計であって、継続分を含めた毎年度実施の受入れ事業数の累計ではない)についても同様である。研修受入れ事業は総事業1354件のうち、581件(非途上国を含む)、42.9%であった。

これに次の専門家派遣329件(24.2%)と合わせると67%を占めた。一方共同研究事業(途上国自治体・国内自治体との共同事業)は87件(6.4%)、表2における2010年度予算最大の国際会議は42件(3.1%)にすぎない。

だから研修員受入れが、自治体国際協力のあり方を左右するが、その事業形態は、独自単独事業(地域国際協力機関、民間団体、NGOとの関係・協力を含む)は174件(29.9%)と最多ながら3割程度である。この直接受入れ事業の一方で、CLAIRの斡旋・関与事業(NGOを含む)は161件(27.7%)、このうち先述の交付税財源措置を伴う自治体職員交流事業が107件(18.4%)と大半である。また旧JICA事業に伴う研修員受入れは83件

42) 吉田 均前掲書35ページ、旧自治省国際室ブリーフ資料。

(14.3%), JBICとの連携は3件ほどである。残余の地域国際機関・NGOと旧JICAが関係・協力する受入れ事業127件(21.9%)を踏まえてみても、独自単独の研修受入れは限定的な事業形態にとどまっている。

この市民国際プラザの集計によると、受入れ事業は「農林水産」と「環境」分野中心に展開した。いわば従来型の分野と今日的な新しい支援分野が混在した自治体技術移転が主流になっている。

「農林水産」分野単独は85件(総事業中15.0%)だが、商工・保健医療と並行した農林水産事業66件を合わせると151件、26.7%となる。また「環境」分野単独は80件、14.2%、これに商工・上水道分野等と並行した事業を加えると140件、24.8%となる。以上を合計すると51.5%、自治体の研修受入れは食料・貧困課題と同時に工業化・都市化課題に直面する途上国経済社会の現状を反映した支援機構となっている。

その一方で、地方行政、住民生活に直接関わる福祉・教育あるいは自治制度分野での研修員受入れ事業の少なさもまた特徴的である。「教育」事業単独は20件、3.5%、「社会福祉」単独は4件、0.7%、「自治制度」単独29件、5.1%ほどである。

このように研修員受入れは、その7割ほどを旧JICA・CLAIRと協力・連携しながら、総体的には農林業の生産力増強や工業生産コストに関わるハードな技術移転を積極化する一方で、生活基盤・セーフティネットに関わるソフト移転を節減しているのが現状である。

こうした自治体の研修員受入れ先は、広範な国・地域に及んでいる。09年度までの累計は109ヵ国・地域と、旧JICAよりは少ないものの、台湾を除くとすべて旧JICAと同じ受入れ先である⁴³⁾。この広域性は姉妹都市提携あるいは旧JICAとの連携を反映しており、同時に旧JICA同様アジア諸国に集中している⁴⁴⁾。

43) 国際協力機構『国際協力機構年報』2010, 事業実績統計。

44) JICAは人数ベースで09年度までの受入れ累計15万8628人のうち、最大のインドネシア3万8160人、24.1%、次いでフィリピン19.4%、タイ18.0%、中国

先の市民プラザ資料によって、受入れ先を事業ベース（1事業での数カ国・地域からの受入れをもとに国・地域別の受入れ延べ事業数）でみてみると、ことに中国からは271事業（延べ事業総数1208件の22.4%）、次いで韓国74件（同6.1%）、インドネシア69件（同5.7%）、フィリピン64件（同5.3%）、タイ58件（同4.8%）、この上位5カ国から44.3%を受入れている。これからすると、日本の自治体は中国の急速な工業化や地域格差に伴う先の環境・食糧技術移転を、また90年代以降韓国・フィリピン等の地方分権の進展とともに拡大する地方行政について保健医療、上下水道、商工業等の都市インフラへの補完的な技術移転を進めていっている。

さらに、研修員受入れには先述のCLAIRの自治体職員協力交流事業がある。表2では「自治体職員交流事業費」として国際関係費の2-3%弱を占めたが、事業ベースでは表4のように受入れ自治体数は06年度以降府県を中心に急速に減少（05年度51団体から10年度24団体）している。これには事業基盤としての地方交付税の圧縮が反映していると思われるが、研修分野は表5のように収縮しながらも、先の自治体単独事業と対照的に、03年度以降一般行政に集中（27.6%）している。ここでも交付税削減によって受入れ件数が減少しているが、表6の受入れ対象国では表2の単独事業よりも狭域的（34カ国）に、アジア諸国への集中を強めている。ことに中国（44.2%）、韓国（23.6%）が65%以上を占めて、これに続く主要アジア3カ国を加えると5カ国で81%に達している。このCLAIRが関わる受入れ事業は、収縮しながらも単独受入れ事業分野を補完すると同時に、アジア諸国からの受入れを補強・促進して、単独の国際協力事業との一体的な自治体の研修員受入れ事業を推し進めているといえる。

第6に、こうした研修員受入れ以外の国際協力予算は、表2のように、きわめて微少であって、99年度水準と大きな変化はみられない。国際協力の

15.8%、それにコンゴ民主共和国11.2%とこの5カ国で88.5%、アジア4カ国で77.3%を占めた。

表4 自治体職員協力交流事業の推移(受入自治体数)

	1996～2002年度									
	03	04	05	06	07	08	09	10		
都道府県	261	23	30	25	16	14	12	9		
政令指定都市	58	4	6	6	4	4	4	7		
その他の市町村	60	10	18	20	11	13	11	8		
合 計	379団体	37団体	54団体	51団体	38団体	29団体	29団体	24団体		

(注)自治体国際化協会資料(<http://www.daiicorp.jp/sien/igob.htm>)による。

表5 自治体職員協力交流事業の推移(研修分野)

	1996～2002年度									
	03	04	05	06	07	08	09	10		
一般行政	170	19	18	19	14	12	11	7		
環境	93	6	12	9	7	4	6	2		
保健・医療	18	—	4	9	5	3	3	2		
福祉	5	1	1	1	—	—	1	1		
商工・経済	42	3	3	4	5	3	1	3		
観光	26	4	8	10	3	4	5	3		
農林水産	59	1	9	7	4	5	5	—		
土木・建築	36	2	5	1	2	1	2	1		
情報通信	5	—	—	1	—	—	—	—		
国際交流	3	3	8	6	9	2	—	—		
文化・伝統	25	1	3	1	1	1	—	2		
教育	38	4	5	2	—	3	2	4		
都市計画	—	—	—	1	2	1	—	—		
動物管理	—	—	—	—	1	1	1	—		
消防・治安	20	3	2	1	1	1	1	1		
合 計	540	47	78	73	53	42	37	31		

(注)資料は表41に同じ。

表6 自治体職員協力交流事業の推移(出身国)

	1996～2002年度									
	03	04	05	06	07	08	09	10	合 計	
インドネシア	29	4	1	2	1	2	1	—	43	
タイ	36	3	—	2	1	2	—	—	45	
フィリピン	27	—	1	1	1	1	2	1	35	
マレーシア	16	—	—	2	—	—	3	—	22	
ベトナム	18	—	—	3	—	—	—	1	23	
ミャンマー	16	1	—	—	—	—	—	—	19	
中国	214	47	39	31	23	21	22	18	415	
韓国	126	27	19	10	8	7	3	5	221	
ロシア	8	1	—	2	1	—	—	1	15	
ハンガリー	7	1	—	—	—	—	—	—	8	
ポーランド	4	1	—	—	—	1	—	—	6	
モンゴル	4	1	4	—	—	—	—	—	13	
ラオス	4	1	—	—	—	—	—	—	8	
オーストラリア	5	—	1	—	1	1	—	—	9	
カンボジア	4	2	—	—	1	—	—	—	7	
マケドニア	1	—	1	—	1	1	—	—	10	
ブルガリア	1	—	—	—	1	1	—	—	3	
その他	20	1	3	—	2	2	1	1	30	
合 計	540	78	73	53	42	37	37	31	938	
参加国数	24か国	14か国	11か国・地域	13か国	12か国	10か国	10か国	7か国	34か国・地域	

(注)資料は表41に同じ。

情報提供や啓発関係費が1%にも満たない現況からすると、わが国自治体は地域住民に対して国際協力意識の涵養強化の余地を残しているといえる。

そして研修員受入れとともに自治体の技術移転を担う「専門家の派遣」の予算も1%水準以下である。この自治体独自の専門家派遣は、先の市民国際プラザ資料の事業ベースでも、1993-2009年度総事業328件のうち64件、19.5%である。

だから専門家派遣の大半は自治体予算外の、CLAIR幹旋事業や旧JICA・旧JBICに関わる派遣事業である。CLAIRへの協力(136件、41.5%)と旧JICA協力(97件、29.6%)で派遣事業の71%になる(旧JBIC10件、3.0%)。

しかも専門家派遣のほぼ半数の事業(48%)は先の研修員受入れと一体的に運用されている⁴⁵⁾。ことに自治体独自の派遣事業は66%(42件)が、また旧JICAの協力事業は79%(77件)が、研修員受入れと並行した協力支援である。逆に専門家派遣の単独事業の多くはCLAIRに協力する「自治体国際協力事業専門家」である(61件、CLAIR事業の44.9%)⁴⁶⁾。同時にCLAIR事業全体でも54.4%が専門家派遣単独事業である。

そのために専門家派遣事業の対象国・地域や協力分野は、自治体独自事業とJICA協力事業を通して、研修員受入れ事業と似通った様相を示しながら、CLAIR協力事業によって、その独自性を表している。

まず専門家派遣の対象国・地域は56カ国・地域に及んでいるが、総事業(328件)の50.3%(165件)が対中国であって、上位5カ国(インドネシアとタイ各18件で各5.5%、ベトナム16件で4.9%、ブラジル14件で4.3%)が70.5%を占めている。研修員受入れと主要対象国は変わらないが、全体に狭域的であって、過半を中国に向けるなどより集中的である。この特徴は先の特異な協力形態との対応関係からするならば、表7が示す中国

45) 例えば埼玉県は中国山西省に対する環境技術協力のために、2003年に専門家2名を派遣し、3名の研修員を受入れている(市民プラザ前掲資料専門家事例検索、事業番号80)。

46) 例えば北海道は中国南陽市に牧畜業、無公害畜産品生産協力のために07年度自治体国際協力専門家1名を派遣した(同上、事業番号1)。

に偏重したCLAIRの専門家派遣実績を反映したものと思われる。CLAIRの中国派遣専門家(1998-2009年度62人)は派遣合計(94人)の66%である。

また、専門家派遣の事業分野も、研修員受入れの場合以上に主要事業への集中度が高くなっている。先の市民プラザ資料では農林分野80件(24.4%)、環境71件(21.6%)、この2分野ではほぼ半分の46%を占め、その他保健医療35件(10.7%)、上水道23件(7.0%)である。この特徴も、農林・環境分野では自治体の独自事業が各々18件、3件と少なく、その分表7のようなCLAIRの自治体国際協力専門家派遣事業の農林・環境主体の分野構成を映し出している。

表7 自治体国際協力専門家派遣事業(自治体国際化協会)の推移

年度	派遣者数	派遣先(分野)	派遣自治体	分野
1998	3	中国3(農業、環境)	農業:青森県板柳町 環境:名古屋市中、愛知県、	農業(りんご栽培)、環境(保全一般)
99	6	中国6(農業)	岩手県、大分県、福井県、 長野県、岡山県	農業(花卉栽培、土壌改良、野菜・芋類栽培、 大豆栽培、乳用・肉用牛の飼育・管理)
2000	10	中国6(農業) ベトナム(福祉)	農業:奈良県、群馬県、宮城県、 大分県、福島県	農業(松の落葉病対策、農作物病害虫防除、 肉牛胚胎移植技術、野菜栽培、農協組織)
01	5	カンボジア3(教育) ラオス5(法律、教育)	福祉:札幌市 教育:大阪市 法律:元静岡県、元三重県 教育:名古屋市中	福祉(児童相談業務)、教育(図書館業務) 法律(地方自治制度に関する指導)
02	4	中国(環境) インドネシア(法律) ミャンマー(上下水道) ラオス(法律)	環境:滋賀県 法律:元静岡県 上下水道:茨城県 法律:元三重県	環境(水処理・水質保全)、法律(日本の首長 選挙制度)、上下水道(水道の浄化方法)、 法律(地方自治制度・財政制度)
03	2	ラオス2(教育)	名古屋市中	教育(図書館業務)
05	3	中国2(農業、環境) カンボジア(農業)	農業:栃木県 環境:福岡市 農業:栃木県	農業(母を中心に農産物の栽培指導)、環境 (廃棄物処理計画)、農業(農業技術等)
06	18	中国16(農業、環境等) カンボジア2(農業)	農業:栃木県、元北海道、島根県、 大分県、福島県 林業:三重県、島根県、島根県 環境:三重県、大阪府 農業:栃木県	農業(有機野菜栽培、果樹・病害虫駆除・予 防)、林業(病害虫駆除)、畜産(飼料栽培)、 環境(水質、大気、公害)、都市計画、交通計 画、農業
07	13	中国9(農業、環境他) タイ(消防防災)	・農業:栃木県、三重県、福岡県 ・環境:福岡県 ・都市計画:埼玉県、福岡県 ・畜産:北海道 ・文化財保護:埼玉県、北九州市 ・消防防災:東京都	農業(野菜栽培、果物栽培) 環境(湖沼水質管理) 畜産(飼料栽培) 都市計画(河川管理、上下水道) 文化財保護(博物館運営管理) 消防防災(消防技術)
08	20	中国13(災害復興、 環境他) タイ6(消防防災、 社会福祉) ブルネイ1(消防防災)	・災害復興:新潟県、兵庫県 ・環境:群馬県、福島県いわき市 ・農業:栃木県、宮崎県、島根県、 佐賀県、元鳥取県 ・林業:福岡県大牟田市・畜産:千葉県 ・社会福祉:千葉県、長崎市 ・消防防災:東京都、福島県 ・医療:北海道	災害復興(都市部・中山間地域の災害復興) 環境(環境にやさしいまちづくり、工場の排出 規制) 農業(果物栽培、水稲栽培) 林業(植林・森林育成) 社会福祉(高齢者福祉・社会的弱者支援) 消防防災(消防技術、防災啓発)
09	10	中国6(上下水道、 教育他) マレーシア3(保健衛生、 消防防災) タイ1	・上下水道:名古屋市中・教育:松江市 ・農業:埼玉県・林業:長崎県 ・保健衛生:鹿児島県 ・消防防災:北九州市、東京都	上下水道(汚水処理技術指導) 教育(環境教育)、農業(トマト栽培) 林業(病害虫防除)、都市計画(園林設計) 環境保全(環境区画整備) 保健衛生(飲食店への衛生管理指導)
計	94名	9カ国	41自治体(都道府県30、市町村11)	

(注)・04年度は派遣実績がない。

・自治体国際化協会資料(<http://www.clair.or.jp/j/sien/special.html>)

こうした自治体の専門家派遣は、その予算規模は小さいものの、中国の農業生産力支援や環境改善協力を中心に、生活・都市インフラ整備における自治体国際協力の重要性を示唆しているといえる。

(2) 連携円借款の増進

前述した連携円借款の積極方針に沿って、円借款プロジェクトは自治体の地方政策や住民行政の実績をさらに吸収してその増進を図っているが、資料の制約から連携円借款の全容を明らかにすることは困難である。連携円借款の実績は、後述するように環境円借款の年次報告書等に部分的にまとめられてはいるが、2008年度以降のJICAでは個別プロジェクトが事例的に示されているだけである⁴⁷⁾。この実績把握の難しさは、各省別に分散される連携技術協力プロジェクトの場合と共通するところであって、自治体連携のODAの特質といえる。そのため連携円借款の評価は限定的にならざるを得ないが、その展開過程は連携ODAにおいて特徴的で象徴的な様相を示している。

第1に、連携円借款プロジェクトは旧JICAの自治体連携の技術協力をはるかに凌ぐ規模を示している。旧JICAの主要な連携形態として、研修員の受入れをみると、04-06年度の事業ベースでは04年度139件、05年度134件、06年度118件である⁴⁸⁾。これは同時期の旧JICA研修員受入れ（集団研修と地域別研修の合計04年度480件、05年度469件、06年度483件）のそれぞれ29.0%、12.8%、24.3%であることからすると、自治体連携の研修員受入れ事業費は04年度73.0億円、05年度29.2億円、06年度54.8億円となる⁴⁹⁾。そのため1件当たりの事業費は0.4億円（3年度間連携総額157.0億円、合計件数391件）である。

この旧JICAの連携受入れ事業に対して、表8の2004-06年度の連携円借

47) 国際協力機構『年次報告書』でも、同2010年度版が個別事例としてさいたま市や川崎市、名古屋市と連携した「サンパウロ州沿岸衛生改善事業（1）」（10年度承諾192億円）等を示しているほどである。

48) 自治体国際化協会『自治体国際フォーラム』2007年7月。

49) 各年度の研修員受入れ事業費は、04年度251.9億円、05年度227.9億円、06年度225.4億円であって（各年度の『国際協力機構年報』掲示の円ドル換算値によ

表8 連携円借款の主な自治体委嘱・委託事業 — 02-06年度

		(単位:億円)		
年度	対象事業(国名、事業分野)	事業規模	連携先	連 携 内 容
2002	湖南省環境改善事業(中国、環境)	193	大阪府、大阪市	環境専門家の派遣(重慶市と共同実施の天然ガス転換の研究活用)
	安徽省大気環境改善事業(中国、環境)	186	大阪府、大阪市	同上
	南寧市水環境整備事業(中国、環境)	121	熊本県	洪水制御専門家の派遣、市内河川の水質改善、洪水対策の提言
	宜昌市水環境整備事業(中国、環境)	85	神戸市	環境専門家の派遣、神戸市の環境保全策、利用技術の紹介
	湖南省ザオン環境整備、生活改善計画(中国、環境)	79	滋賀県	水管理専門家、琵琶湖総合保全整備計画の紹介
	カトマンズ上水計画(ネパール、生活基盤)	55	東京都、横浜市、松本市	配水網整備計画の策定および水道事業運営の改善調査に対する専門家の助言
03	黒竜江省・寧夏回族自治区内陸部・人材育成事業(中国、環境)	255	新潟県、鳥取県	環境汚染分野・環境工学の黒竜江省研修生受入れ(新潟県)、公衆衛生の寧夏回族自治区研修生の受入れ(鳥取県)
	江西省、湖北省植林事業(中国、環境)	150	岐阜県	調査ミッションに同行、土壌流出軽減、生態環境保全等の提言
	フフホ市水環境改善事業(中国、環境)	97	富山県	調査ミッションに同行、環境モニタリング等の提言
	江西省内陸部・人材育成事業(中国、環境)	49	岡山県	環境事業の共同研究
	陝西省水環境整備事業(中国、環境)	273	京都府	調査ミッションに同行、運営管理(料金設定等)の提言、研修員受入れ
04	貴陽市水環境整備事業(中国、環境)	121	大阪市	調査ミッションに同行、下水道運営・技術の提言、研修員受入れ
	長沙市導水及び水質環境事業(中国、環境)	200	福岡市、鹿児島市	調査ミッションに同行、節水対策等の知見紹介(福岡市)、研修員受入れ(鹿児島市)
	包頭市大気環境改善事業(中国、環境)	85	三重県	大気汚染シミュレーション手法の講演、研修内容の紹介、包頭市の大気環境保全事業運営の評価
	四川省生態環境整備事業(中国、環境)	65	広島県	調査ミッションに同行、植林分野の知見・経験を紹介、研修員受入れ
	新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業(中国、環境)	65	北海道、札幌市、福岡市	調査ミッションに同行、上下水、廃棄物処理、廃棄物処理、植林の知見紹介、研修員受入れ
	ガンジス川流域都市衛生環境改善事業(インド、環境)	112	岡山県	事業準備のための環境改善意識向上の事例紹介、「児島湖再生プログラム」の紹介
	ウツタル・プラデシュ仏跡観光開発事業(インド、生活基盤・観光開発)	95	奈良県、東京文化財研究所	「道の駅」紹介、専門家派遣
	シャムプル上水道整備事業(インド、環境)	89	福岡市、大阪市、横浜市	漏水・節水対策、料金体系等の経験・ノウハウ紹介、助言
	オリッサ州森林セクター開発事業(インド、環境)	139	秋田県	海岸林の植栽等の助言
	フセイン・サガル湖流域改善事業(インド、環境)	77	彦根市	現地ワークショップ(湖浄化のための市民参加提言)
05	コルカタ廃棄物管理改善事業(インド、環境)	36	東京23区	廃棄物処理の経験、知見の活用
	ハノイ水環境改善事業(Ⅰ)(ベトナム、環境)	30	千葉県	事業効果促進のための環境改善意識向上テーマのワークショップ
	ホーチミン市水環境改善事業(Ⅰ)(ベトナム、環境)	16	同上	同上
	観光セクター開発事業(スリランカ、観光開発、環境)	26	北九州市(KITA)	景観の維持・管理のための都市環境管理の現地調査
	教育セクター震災復興事業(アルジェリア、防災)	19	神戸市	審査ミッションに震災復興計画策定の専門家同行、震災基準の調査等
06	雲南省昆明市水環境整備事業(Ⅰ)(中国、環境)	127	滋賀県、北九州市、藤沢市	下水道事業の現状調査、研修プログラムの提案
	同上(Ⅱ)	104	同上	同上
	吉林省吉林市環境総合整備事業(中国、環境)	97	宮城県、山形市	環境改善人材の育成、環境技術協力研修員の受入れ
	貴州省環境整備・人材育成事業(中国、環境)	92	山口県	教育関係研修員の受入れ
	内蒙古自治区フフホ市大気環境整備事業(中国、環境)	74	岡崎県	大気環境改善、石灰灰再利用等の研修員受入れ
	同上(Ⅱ)	63	同上	同上
	グジャラート州森林開発事業フェーズ2(インド、環境)	175	沖縄県	マングローブ林保護の提言

(注)前掲の国際協力銀行「年次報告書」、同「円借款活動レポート」、同「環境報告書」、同「JBIC TODAY」、自治体国際化協会「自治体国際化フォーラム」による。

款の研修員受入れ事業9件(総額1050億円)の1件当たりの事業費は117億円である。これは旧JICA連携事業費の300倍弱である。この事業規模からすると、自治体の連携事業は円借款においてODAの補完機能を際立たせ強化していつている。

第2に、しかしながら円借款全体からすると、連携事業は比較的小規模な

る)、これをすべて集団研修、地域別研修の事業費とみて自治体連携分を算定した。そのため実態よりも大きくなっていると思われる。

プロジェクトを担っている。02年度から06年度の連携円借款でみると⁵⁰⁾、まず公募の新たな円借款調査事業やセミナー等の円借款理解促進事業は自治体よりも国内の大学やNGOとの連携が中心となっている⁵¹⁾。ここでの自治体連携の消極性は、地方財政の困窮、国際協力補助金の廃止、独自協力の収縮、途上国におけるプロジェクトの中央管理と実施の非効率性を反映しており、連携技術協力にも共通する現象であった。新設の地域提案型草の根技術協力でも研修員受入れ事業は03年度76件から09年度50件に減少した⁵²⁾。

だから連携円借款はむしろ従来型の特定委嘱・委託事業を積極的に展開している。その主要事業を集計した表8によると、2002-06年度の事業合計額は3562億円(35件)であって、1件当たり約102億円である。これは、この間の円借款事業総額(承諾額)3兆2729億円(284件)、1件当たり事業額115億円からすると⁵³⁾、連携円借款が円借款全体の平均規模よりも若干小規模なプロジェクトに当たったことを示している。このことが表8のように円借款プロジェクトに対する提言・調査(25件、研修員受入れ11件、専門家派遣8件)を中心に自治体の蓄積技術を活用して、道路・港湾・空港といったナショナルな経済インフラよりも、上下水道・ゴミ処理場といったリージョナルな生活インフラプロジェクトを進めた連携円借款の特性を表し

50) 旧国際協力銀行の『年次報告書』2004-2008、『円借款活動レポート』2002-2006、『環境報告書』2002-2007、『JBIC TODAY』JUNE 2003, DECEMBER 2004, 自治体国際化協会『自治体国際フォーラム』2007年7月、『円借款業務における連携のご案内』(デジタルパンフレット)を参照。ただしこれらに掲示の連携円借款の事業区分の仕方は必ずしも明確ではない。

51) 2004年度-2007年度公募円借款調査事業の受諾累計件数は、国内大学36件、NGO8件、自治体8件(旧国際協力銀行前掲年次報告書、2005-2008)、02年度-06年度の円借款パートナーシップセミナー参加団体累計数は、NGO43団体、自治体17団体、民間企業17団体、国内14大学、独立行政法人1団体(前掲デジタルパンフレット、3ページ)である。

52) さらに地域提案型草の根技術協力の研修員受入れ人数は03年度186人から09年度165人に、対象国も35カ国から23カ国に減退した。受入れ期間も03年度5525日から09年度2106日に半減し、1件当たりでは72.7日から42.1日に短期化が進んだ(国際協力事業団『年次報告書』2004、国際協力機構『年次報告書』2010)。

53) 国際協力銀行『年次報告書』2003-2007。

ているのである。

第3に、そのなかで連携円借款は、環境プロジェクトの牽引役を担った。円借款の公募調査事業では、前述の02年度北九州市の中国重慶市、インドネシア・スラバヤ市における廃棄物の減量化等の案件形成調査や03年度東京都の発掘型案件形成調査としてインド都市環境整備・雇用開発、あるいは06年度千葉県のプロポーザル型調査としてベトナム水環境整備事業など環境関連調査が散見される⁵⁴⁾。円借款パートナーシップセミナーでも視察プロジェクトとして04年度ハノイ水環境改善事業や05年度のインドセナム川流域諸都市下水道等整備事業、さらに06年度中国北京市環境整備事業など環境分野が中心であるが、自治体への委嘱・委託支援事業でみても、表8のように環境分野を、なかでも水環境を重視する傾向が鮮明である。府県・大都市の水管理・運営・水質改善の蓄積技術が活用されている。

また同表では、主要な環境円借款に対する委託支援事業は、02-06年の総事業35件のうち33件とほぼすべてを占めている。さらに03-05年度の連携円借款全体が約40件であることからすると⁵⁵⁾、同時期の環境委託支援事業は、表8のように合計22件と過半数であった。

さらに環境支援は2000年代の最大の円借款領域として、03-06年度円借款（承諾額）の平均52%に及んだが⁵⁶⁾、この環境円借款のほぼ20%（03-06年度平均）が表8の連携円借款である。04年度の場合、この連携円借款は環境円借款24件中の8件であり、その承諾額1010億円は同年度の環境円借款4808億円の20%を上回った。途上国の環境問題の深刻化をまえに、環

54) 旧国際協力銀行の前掲『年次報告書』、『円借款活動レポート』、『環境報告書』等による。

55) 自治体国際化協会の前掲『自治体国際フォーラム』による。なおこの連携円借款の事業数は、ほぼ同時期（04-06年度）の自治体連携の旧JICA技術協力プロジェクトが、研修員受入れ事業だけでも391件（上記『自治体国際フォーラム』）だったことからしても、円借款の実績の少なさが特徴的である。ナショナルな大規模経済インフラに向けた資金援助が中心の円借款とリージョナルな自治体の技術協力との本来的な連携誘因の弱さを表しているといえる。

56) 国際協力銀行『環境報告書』2004、同2007。

環境円借款は連携円借款に依存を進めながら、北海道から沖縄までほぼ全国の自治体の環境モニタリングや植林等の環境技術、そして公衆衛生や環境教育等の制度・政策の活用を通して、環境プロジェクト支援の地域的な適応性を促していったのである。

第4に、連携円借款はなかでも中国への環境円借款を牽引した。04年度対中国の環境円借款はすべて表8の連携円借款であった。連携円借款が環境プロジェクト全体を推し進め、04年度の中国円借款総額（859億円）の94%であった。前述のように03年度以降対中国円借款の実施機関はすべて地方政府となって、地方政府が円借款使用权を持ったが、同時に連携円借款の多くは、中国内陸部を中心に、京都市：西安市、広島県：四川省等の姉妹都市関係を活用して、自治体からの水環境や大気環境保全等の専門家派遣、環境事業調査を展開した。加えて下水道事業運営、大気汚染シミュレーション、植林事業等への提言、上水道や廃棄物の処理技術の研修員受入れによって、対中国環境円借款を主導していった。

こうした環境円借款の展開過程に、対中国環境技術協力プロジェクトを中心とした地域提案型の草の根技術支援が並行したことからすると⁵⁷⁾、連携円借款は拡大する対中国環境円借款の中枢を成すと同時に、技術協力プロジェクトとともに自治体環境技術の対中国移転を増強・拡張していったのである。

(たけはら・のりお／経済学部教授／2013年1月7日受理)

57) 連携技術協力については自治体国際化協会の前掲『自治体国際フォーラム』参照。

The Local Government International Cooperation and the Cooperative Yen Loan(1)

TAKEHARA Norio

The local government international cooperation of the 2000 s intensified cooperate with the ODA mainly on the yen loan at the same time to continue shrinking. This cooperative policy was propelled by the ODA general rules, the environmental policy and the foreign policy. And old JICA founded the technical cooperation of the local suggestion type, and Ministry of Foreign Affairs pushed forward reorganization.

Furthermore, the old JBIC enlarged the cooperative system with the local government at the same time to show the reinforcement policy of the cooperative yen loan. The yen loan diversified collaboration with the local government international cooperation by investigation project. In addition, the local government international cooperation came to affect the promotion, the evaluation, the administration of the yen loan overall.

The local government international cooperation of the 2000 s strengthened the originality of each local government. On the other hand, the ODA subsidy was abolished, and the independent project reduced. This independent project spread in the large scale local government and strengthened links with the ODA through the cooperation to the international organizations. Furthermore, the direct international cooperation unfolded mainly on the acceptance of the member of training and pushed forward agriculture and forestry fisheries and the technical cooperation of the environment field mainly. The target country was concentrated in China and the Asian countries.

On the other hand, the whole aspect of the cooperative yen loan is unidentified, but the project is large. In addition, the cooperative projects are small, judging from the whole yen loan, and unfolds mainly on

conventional trust projects. The most are environment project for China.
The cooperative project thereby led the environment yen loan for China.

SNA（国民経済計算）の保険サービスの 産出測定において保険料から保険金を 控除する方法は正しいか

—— 国民経済計算における保険サービス産出測定法についての試案 ——

桂 昭 政

1. はじめに

国民経済計算の算定方法論のグローバルスタンダードであるSNAは近時の改訂（「2008 SNA」あるいは「08 SNA」）¹⁾において「非生命保険」の産出測定法を大きく変更した。2000年以降の巨額保険金支払の勃発によって従来のSNA（「93 SNA」）²⁾の「非生命保険」の保険サービスの産出額（生産額）は保険料マイナス保険金によって求める³⁾ことから負の値をとることになった。これの是正策が今回改訂された「08 SNA」において提案されたが、以下の本文で述べるように現状では「非生命保険」の保険サービス産出測定法が確立されたとはいえない。そこでSNAの未解決の課題に挑戦して、私自身の「非生命保険」のみならず「生命保険」の保険サービスの産出測定法を提案するとともに、私自身の保険サービスの産出測定法にもとづく保険業者と家計の保険取引に関する勘定体系（生産勘定、所得勘定、資本勘定）を

1) 参考文献（1）

2) 参考文献（2）

3) 参考文献（2）邦訳上巻158ページ。但し、参考文献（2）は保険金が一括払いでなく年金として支払われる非生命保険の場合はさらに準備金の変動を控除する必要があると述べている。

キーワード：生命保険，非生命保険，保険料，保険準備金，保険金

提示したのが本稿の内容である。

本稿の章立ては以下のごとくである。「2. SNAの保険サービスの産出測定法」ではSNAの「生命保険」,「非生命保険」の産出測定法の紹介, 問題点の指摘を行なった。「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」では保管サービスに着想をえて⁴⁾SNAの保険業の産出測定法に対する私自身の「生命保険」,「非生命保険」の産出測定法を提示した。「4. 保険業・家計部門の保険取引に関する勘定体系試案」は, 私自身の「生命保険」,「非生命保険」の産出測定法にもとづく保険業者, 家計部門それぞれの勘定体系(生産勘定, 所得勘定, 資本勘定)を示した。最後が「5. むすび」である。

-
- 4) 刀田和夫氏(参考文献(3)第8章, 特に180-181ページ脚注)は運輸業は場所的に変化した運輸対象を販売するのではなく, 運輸対象の場所的变化を, すなわち運輸対象ではなく, 場所的变化というサービスを販売する生産活動を行っていると考えている。それと同様に保管業(倉庫業)も使用時点まで保管を経過した保管物を販売するのではなく保管物の依頼時点から使用時点までの時間的变化というサービスを販売している生産活動を行っていると捉えている。それゆえ, 保管業は使用時点で保管物を使用可能にする保管サービスを生産していると考えられる。そしてこの保管サービスに対してサービス料を支払う。保管の依頼主はこのように保管依頼物とサービス料と引き換えに, 使用時点で使用可能な依頼物(保管物)を受け取る。保管がかくのごとくであるならば, 保険も依頼主から保険料と引き換えに保険支払用件(人の死, 財の損傷等)が発生した時点で使用可能なものを受け取るという具合に考えられる。そしてここまでは保管業の経済活動をベースに保険業の経済活動を類推することができる。しかし, 保管業と保険業とは, 保険の場合サービス料が保険料に含まれ未分離であるし, 保管のごとく使用時点において使用可能なものは依頼物と同一といえるかどうかという点で保管と保険は相違する。すなわち, 保管の場合, 使用時点で使用可能にするものが保管依頼物と同一であるが, 保険の場合, 使用時点で使用可能にするものと保険依頼物(保険業者の預かり物)は同一ではない。例えば早死する場合, 少額の保険料(サービス料を含む保険依頼物)でもって多額の保険金(使用時点で使用可能にするもの)を得るからである。このように, 保険の場合, 少額の保険依頼物と保険金が同一でないから, 保険料はサービス料と保険金からなっているとはいえない。保険依頼物ないし保険業者の預かり物についての考察が必要となる。保険依頼物ないし保険業者の預かり物については, 保険支払時期の確定性, 保険支払用件発生の確実性の視点から, 私独自の考察は「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」で行っている。

2. SNAの保険サービスの産出測定法⁵⁾

「2. SNAの保険サービスの産出測定法」では国民経済計算のグローバルスタンダードであるSNAの保険サービスの産出測定法を「生命保険」, 「非生命保険」に分けて紹介し, SNAの「生命保険」, 「非生命保険」について検討を行い, 特に「非生命保険」の保険サービス産出測定法の問題点を指摘したいと思う。なぜ問題があるかといえは, 近年のSNAの改訂（「08 SNA」）において「非生命保険」の保険サービス産出測定法が変更を余儀なくされたこと, 変更した「08 SNA」の保険サービス産出測定法自体も保険料から控除する保険金を「調整保険金」⁶⁾に変えて算定するのであるが, 「調整保険金」について3種類の測定法を列挙している状態であり⁷⁾, いまだ未完成であるからである。

まず「生命保険」の保険サービスの産出測定法であるが, 「非生命保険」と異なり, 「08 SNA」においても改訂前の「93 SNA」の保険サービス産出測定法と相異がない。すなわち, 保険料プラス保険料からの投資所得マイナス支払保険金マイナス保険準備金の変化, によって「生命保険」の保険サービスの産出額（生産額）を求めている⁸⁾。しかし, なぜ保険サービスの産出が上述の算式によって求められるか, あるいは求めねばならないかについての説明はない。但し, 「93 SNA」においては保険取引要素である保険料, 保険金, 保険準備金等の会計的關係から残差的に求められると説明するのみである⁹⁾。それでは「会計的關係」とは具体的にどのようなことを指しているのであろうか。説明がほしいところである。

次にSNAの「非生命保険」の保険サービスの産出測定法であるが, 「08 SNA」において「生命保険」の保険サービス産出測定法は大きな変更はな

5) 「2. SNAの保険サービスの産出測定法」は参考文献（1）, （2）に依拠している。

6) 参考文献（1） pp. 117-118, pp. 343-344.

7) 参考文献（1） p. 118, p. 344.

8) 参考文献（1） p. 118, p. 344. 参考文献（2）邦訳上巻 158 ページ。

9) 参考文献（2）邦訳上巻 158 ページ。

かったのに対し、「非生命保険」の保険サービスの産出測定法は大きな変更が生じた。「08 SNA」以前の「93 SNA」ではSNAの「非生命保険」の保険サービスの産出測定法は保険料プラス保険料からの投資所得マイナス支払保険金によって求められたが¹⁰⁾、巨額の保険金支払いに遭遇し、結果として、SNAの「非生命保険」の保険サービス産出測定法では「非生命保険」の保険業者の産出額（生産額）は負の値となった。そこで「93 SNA」から「08 SNA」への改訂のさいに「非生命保険」の保険サービス産出測定法の見直しが必要となり、「93 SNA」の算式の「支払保険金」に代わって「調整保険金」（Adjusted claim）¹¹⁾を考案し、「非生命保険」の産出の値が負の値にならないような工夫が導入された。しかし「調整保険金」の算出法は、3種類の「調整保険金」の算出法が示されているだけで¹²⁾、いまだ「調整保険金」の算出法は確定していない状態である。3種類の「調整保険金」の算出法とは「08 SNA」によればつぎのごとくである。「調整保険金」の算出法の1番めは「期待法」（expectation method）と呼ばれるもので¹³⁾、「08 SNA」はそれを「保険会社によって支払われた保険金の過去のパターンにもとづいたモデルから推計する方法」¹⁴⁾と説明している。「調整保険金」の算出法の2番めは会計情報（accounting information）を用いる方法¹⁵⁾である。「08 SNA」はそれを「保険会社の会計情報の中に、保険会社が予想外の巨額保険金支払いに備えて準備している「平準化準備金（equalization provisions）」の変動額を支払保険金にプラスすることによって求める」¹⁶⁾と説明している。しかし、SNAのこの説明はおかしいと思う¹⁷⁾。SNAの説明のごとく「調整保険金」の

10) 脚注 (3)

11) 脚注 (6)

12) 脚注 (7)

13) 参考文献 (1) p. 118, p. 344.

14) 参考文献 (1) p. 118.

15) 参考文献 (1) p. 118, p. 344.

16) 参考文献 (1) p. 118.

17) SNAの文言の誤植であるとした方が、すなわちSNAの文言の「保険会社の会計情報の中に、保険会社が予想外の巨額保険金支払いに備えて準備している「平準

算出として支払保険金に「平準化準備金」の変動額をプラスすればますます「調整保険金」の値が大きくなり、保険サービスの産出の大きさは保険料から控除する「調整保険金」によって求められるから保険サービスの産出の値は従来の「93 SNA」の方法よりいっそう負の値となってしまう。そこでSNAの「調整保険金」算出法の2番めの説明の文言に誤りがないとすれば、私はつぎのように理解しなければならないと思う。すなわち「調整保険金」を求めるためにプラスするとされる「平準化準備金」の変動額とは「平準化準備金」の変動額の減少分として減少分の大きさにマイナスをつけた「平準化準備金」の変動額の値を支払保険金にプラスするものであると解釈して「調整保険金」を求める方法であると理解せざるを得ない。いずれにしてもこの方法は異常な巨額保険金の支払いに備えての準備金からの拠出額を支払保険金から控除する方法であると考えられる。「調整保険金」算出法の3番めについては「08 SNA」はつぎのように説明している。「上記の2つのアプローチに関する情報が得られない場合の方法として、保険サービスの産出を「正常利潤」の引当（allowance for normal profits）を含む費用合計によって求める。」¹⁸⁾以上の3種の「調整保険金」を求める方法は2番目の「会計アプローチ」を除いて保険金や利潤の期待値を求める方法であり、私としては2番目の「会計アプローチ」が相対的にベターであると思うが、「08 SNA」の方法は従来の「93 SNA」の方法の改善策として提唱されるにはいまだ未完成であり、SNAは「非生命保険」の保険サービスの産出測定法を確定したとはいえない。

化準備金（equalization provisions）」の変動額を支払保険金にプラスすることによって求める」を「保険会社の会計情報の中に、保険会社が予想外の巨額保険金支払いに備えて準備している「平準化準備金（equalization provisions）」の変動額を支払保険金からマイナスすることによって求める」と、プラスするをマイナスすると文字を訂正した方が、この方法の意味が理解しやすいと思われる。プラスすればますます支払保険金額が増え、保険料から保険金を引き算した保険サービスをプラスにするという調整保険金を新設した意味がなくなるからである。もし誤植でないならば、私が本文で示した解釈をせざるをえないと思う。

18) 参考文献 (1) p. 118.

以上のことから、SNAは保険サービスの産出測定において、「生命保険」の場合には保険サービスの産出測定法の根拠を保険料等の保険取引要素の会計的關係からというだけで、その根拠を具体的に説明していないし、「非生命保険」の場合も上述のごとく保険サービスの産出測定法を確立したとはいえない。そこで国民経済計算における保険サービスの産出測定法に挑戦し、以下の「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」、「4. 保険業・家計部門の保険取引に関する勘定体系試案」で私の保険サービスの産出測定についての考えを提示した。

3. 保険業のサービス産出測定の代替案

保険業のサービス産出測定は「2. SNAの保険サービスの産出測定法」でみたように、保険業のサービス産出測定に成功しているとは言い難い。「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」で保険業のサービス産出測定の私の考えについて、まず保険業のサービス産出測定のベースとなる考え方、それに続いてその考え方を保険業に適用した場合の保険業のサービス産出の測定法がどうなるかを述べたいと思う。

私は保険業の経済活動を考えるうえで保管業（倉庫業）の経済活動が参考になると思う¹⁹⁾。保管業は他人（依頼主）の所有物を預かり、依頼主の使用時点（あるいは契約の取決め時点）に返却し、依頼主の所有物を依頼主の使用時点まで毀損しないように保管するサービスを提供していると考えられる。つまり保管業者は保管依頼物とサービス料を受取り、依頼主の依頼物を依頼主の依頼時点から使用時点まで毀損しないよう維持、保存するサービス活動を行っている。すなわち保管業者は保管依頼物とサービス料と引き換えに依頼主の使用時点で依頼主の保管物を使用可能にする保管サービスを販売しているといえる。私はこの保管業の経済活動を保険業に類推適用して保険業の経済活動を考えることがデッドロックに陥っている保険業のサービス産

19) 脚注 (4)

出測定法の解明にヒントになるのではないかという着想²⁰⁾をおもいついた。そこで以下において保管業の経済活動を保険業に類推適用して保険業の産出測定がどのようなものになるかを説明していきたいと思う。

保険業は依頼時点で貨幣を受取り、人の死、あるいは財産の損傷に際し必要となる貨幣を使用時点で使用可能にするサービスを提供する。保管業ではサービス対象である保管依頼物とサービス料は明確に分かれているのに対し、保険業では依頼時点で保険依頼物つまり保険業者の預かっているものとサービス料が一括して貨幣で契約されるので契約貨幣金額、すなわち保険料のうちでどれだけがサービス料に相当し、どれだけが保管サービスの対象物に相当する保険依頼物つまり保険業者の預かり額かは明示されない。それでは「生命保険」、「非生命保険」についての保険業のサービス産出測定法をどのように考えればよいのか。そこで私が着想をえた保険業に保管業の経済活動の類推適用すれば、「生命保険」、「非生命保険」の保険業のサービス料すなわち産出（生産額）はつぎのごとくになると考えられる。保管業はサービス料と依頼時点から使用時点までの毀損を防ぐ等の保管サービスの対象となる依頼物を受け取っている。これを保険業に当てはめれば保険業が受け取っている保険料はつぎの2つからなっていると考えることができる。ひとつはもちろんサービス料である。もうひとつは保険依頼者が使用必要時点で受け取る金額であると考えられる。しかし、保管業の保管依頼物は依頼主の依頼時点と使用時点の保管物が同一であるのに対し、保険の場合の依頼物あるいは預かり物は生命保険であれば人の死亡はいつかは不確定であるから、すなわち早死の場合のごとく少額の預かり物と使用時点の多額の受取金額とは一致しないから、保険料のうちの預かり物として保険金を想定することはできない。それでは預かり物をどのように考えればよいか。それは対象人数、発生確率等を勘案した保険数理をもちいて少額の預かり物であっても高額な保険金を可能にする準備金を設定することである。それゆえ預かり物は準備

20) 脚注 (4)

金、すなわち保険準備金（「責任準備金」）ということになる。しかし、自然災害、病気等のように、人の死のごとく時期は不確定としても必ず死が訪れるのとは異なって、自然災害、病気等の場合、人の死と同様に時期は不確定であるとしても、人の死のごとく必ずやってくるものとはいえない。ということとは自然災害、病気等の発生を保険対象にする「非生命保険」の場合、預かり物として人の死を対象にする「生命保険」のように必ず返済しなければならないことはないから、預かり物を用意する必然性は少ないといえる。それゆえ「生命保険」の場合は保険対象が人の死という必ず発生することから預かり物を必ず返済しなければならないことになるので預かり物を用意しなければならない。だから、保険料はサービス料以外に、預かり物としての保険準備金に当てる分が含まれていることになる。それに対し、「非生命保険」の場合、自然災害等の発生は人の死と異なって必ずやってくるとはいえないから、預かり物の返済は必ずしなければならないということにはならないので預かり物の用意は強制力のないものとなる。だから、保険料はサービス料以外に預かり物がないから、保険料は全額サービス料となる。いずれにしても人の死、自然災害の保険支払発生用件が必ず発生するか否かによって保険料から預かり物を準備する必要があるかどうかの分かれ目になると考えられる。以上のことから次のようなことがわかる。「生命保険」、「非生命保険」いずれの保険も保険支払発生時期が不確定であるから用意するのは保険金ではなく準備金であるということである。さらに保険支払発生用件が必ず発生するか否かによって保険料から預かり物を準備する必要があるかどうかということになるから、すなわち保険支払発生用件が必ず発生する場合（「生命保険の場合」）、保険料から預かり物を準備し、返済しなければならないので、準備金すなわち保険準備金は保険業者の負債、保険依頼者の資産となる。それに対し、保険支払発生用件が必ず発生するといえない場合（「非生命保険の場合」）、保険料の中から預かり物を用意する必要はないが、準備金ないし保険準備金を自己の利益から用意することになる。以上が、保管業に着想のヒントをえて、私が到達した保険料、保険サービス、保険準備金に対

する基本的な考え方である。整理して言えば、「生命保険」の場合、保険料はサービス料と保険準備金（「責任準備金」）からなっているのに対し、「非生命保険」の場合、保険支払用件が必ず発生するといえないので保険料の中から保険準備金を用意する必要がないことになり、保険料全額がサービス料となる。但し準備金は「生命保険」の場合、保険料が充当されるのに対し、「非生命保険」の場合、必ず保険支払用件が発生するとはいえないから保険料から準備されるのではなく、利益の中から充当される。以上のことから分かるように「生命保険」の保険サービスの産出は保険料マイナス保険準備金、「非生命保険」の保険サービスの産出は保険料と同額である。保険サービスの産出測定で考慮されるのは保険金ではない。

以上が私の「生命保険」、「非生命保険」それぞれの保険サービスの産出を求める基本的な考え方であるが、それに加えてSNAで言及されている保険料からの投資所得²¹⁾、支払保険金を考慮した保険サービスの産出額（生産額）はつぎのごとくになる。「生命保険」の場合、保険料のうち保険依頼者が預けている資産、債権、逆に保険業者の負債、債務は保険業者の準備金（「責任準備金」）²²⁾の期首から期末にわたる期間の変動額であるが、この準備金には保険料からの投資所得、支払保険金によって増減が生じ、準備金の変動分は変化することになる。すなわち保険料からの投資所得は保険依頼者の準備金の資産運用により得られたものであるから追加保険料として準備金の増加として加算されることになり、逆に支払保険金は準備金を減少させるものとして引き算されることになる。それゆえ「生命保険」の場合の保険サービスの産出額は最終的には準備金（「責任準備金」）の変動分として企業会計の損益計算書に記録²³⁾されているものに保険料からの投資所得を加え、支払保険金を控除したものとなる。それに対し、「非生命保険」の場合、保険料

21) 参考文献（1）pp. 117-118, p. 343. 参考文献（2）邦訳上巻 157-158 ページ

22) 保険業固有の「責任準備金」については参考文献（6）、参考文献（7）を参考にした。以下の本文に登場する「責任準備金」も同様である。

23) 参考文献（7）137 ページ、150 ページ。

からの投資所得は「生命保険」と異なり、保険料全額が保険業者の産出、売上であり、保険業者は準備金という負債を負っていないから、保険料による資産運用の投資所得は全額、保険業者の投資所得となる。それゆえ、保険料からの投資所得は保険依頼者の追加保険料として準備金の変動分に加算されない。それは保険業者の利益（「経常利益」）²⁴⁾の増加となる。支払保険金は準備金の変動分の控除項目であるが、「非生命保険」の保険サービスの産出には保険料のみが対象となり準備金の変動分は関係ないので、保険料からの投資所得同様、支払保険金も「非生命保険」の産出測定には影響せず、それゆえ「非生命保険」の産出は保険料からの投資所得、支払保険金を考慮しても保険料のみによって算定される。但し、「非生命保険」は「生命保険」と異なり、保険支払用件の発生が不確定であるから、準備金は保険業者の負債、費用としてではなく利益の中に準備金を設定する。支払保険金は保険業者の利益の中に設定している準備金から控除されることになる。いずれにしても「生命保険」、「非生命保険」いずれの保険サービスの産出測定においても、SNAのごとく支払保険金を控除する必要がないことが分る。以上が「生命保険」、「非生命保険」の産出測定法に関するSNAと異なる私の産出測定法の内容である。

つぎの「4. 保険業・家計部門の保険取引に関する勘定体系試案」では私の「生命保険」、「非生命保険」の産出測定法について理解を深めてもらうために保険業者と保険依頼者（家計部門）、それぞれの勘定体系（生産勘定、所得勘定、資本勘定）を提示したいと思う。

4. 保険業・家計部門の保険取引に関する勘定体系試案

「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」では保険業の産出測定法のSNA方式に代替する私の考えないし測定法を提示したが、「4. 保険業・家

24) SNAと個別会計との対応は参考文献（5）第7章を参照した。以下に登場する「経常利益」、「当期純利益」に関しても同様に参考文献（5）第7章が参考になった。

計部門の保険取引に関する勘定体系試案」では私の保険業の産出測定法に基いて「生命保険」、「非生命保険」の保険業部門、「生命保険」、「非生命保険」の保険依頼部門である家計部門を例に各部門の勘定体系（生産勘定、所得勘定、資本勘定）の試案を示したいと思う。以下では（イ）「生命保険」部門、（ロ）「非生命保険」部門、（ハ）家計部門の順でそれぞれの部門の勘定体系（生産勘定、所得勘定、資本勘定）を説明することにする。なお、各部門のT字型の勘定からなる私の勘定体系は本稿の末尾に一括して掲示することにする。

（イ）「生命保険」部門

（イー1）「生命保険」部門の生産勘定

私の「生命保険」部門の生産勘定では「3. 保険業のサービス産出測定の代替案」で私の測定法として述べたごとく産出（生産）の大きさは保険料から保険準備金の変動分の大きさ、つまり保険業者が返すべく負債、債務として預かっている準備金（「責任準備金」）の変動分プラス保険料の投資所得マイナス支払保険金によって求められる保険準備金の変動分の大きさを控除した額が私の「生命保険」部門の産出額（生産額）である。すなわち保険料から保険準備金の変動分の大きさを控除した額が私の「生命保険」部門の産出額（生産額）である。それに対しSNAでは保険料プラス保険料の投資所得からマイナス準備金の変動分マイナス支払保険金によって求めている²⁵⁾。混乱を避けるために記号で示して、私の「生命保険」の産出測定法とSNAの「生命保険」の産出測定法を示せばはつぎのごとくである。ただし、保険料を a 、保険準備金の変動分を b 、保険料からの投資所得を c 、支払保険金を d とする。私の「生命保険」の産出は $a - (b + c - d)$ すなわち $a - b - c + d$ となる。それに対してSNAの「生命保険」の産出は $(a + c) - b - d$ 、すなわち $a - b + c - d$ となる。以上の結果から産出測定の違いをみ

25) 脚注 (8)

ると、保険料からの投資所得(c)を私の場合は引き算し、SNAは加算しており、支払保険金(d)を私の場合は加算し、SNAは引き算している。以上から両者の産出測定法が相違していることがよく分るし、「生命保険」産出測定において、私の測定法はSNAとは異なり支払保険金を控除していないことが示される。また内容的にも私の場合は保険料からの投資所得、支払保険金を保険準備金の変動に影響するものとして考慮しているが、SNAの場合保険料からの投資所得、支払保険金それぞれが保険準備金の変動に影響するものとして考慮されていない。要するに「生命保険」部門の産出測定法は形式的にも、内容的にも私の場合とSNAの場合は相違している。

(イー2)「生命保険」部門の所得勘定

SNAでは保険料の資産運用の果実である保険料からの投資所得が保険依頼者の追加保険料になるとみなすので保険料からの投資所得が運用者である保険業者の「生命保険」部門の所得勘定で支払として帰属され、SNAの家計部門の所得勘定の受け取りに帰属計上されるが²⁶⁾、私の産出測定法では保険料の投資所得は保険業の負債としての保険準備金の一部として考慮されているので保険準備金として「生命保険」部門の資本勘定で扱われる。

(イー3)「生命保険」部門の資本勘定

SNAでは「生命保険」部門の保険業者の負債の変動分をつぎのように定式化している、すなわち保険料プラス保険料からの投資所得マイナス保険サービスの産出分マイナス支払保険金によって保険業者の負債の変動分を算定し、「生命保険」部門の資本勘定に負債額として掲上している²⁷⁾。私の場合、保険依頼者に返済すべき保険業者の預かり分である保険業者の負債として、すでにこれまで生命保険業者の産出測定で言及したように、保険準備金の変動分が、すなわち準備金(「責任準備金」)の変動プラス保険料からの投資所得マイナス支払保険金によって求められる保険準備金の変動が「生命保

26) 参考文献 (1) p 348. 参考文献 (2) 邦訳下巻 266 ページ

27) 参考文献 (1) p 348. 参考文献 (2) 邦訳下巻 266 ページ

險」部門の資本勘定の右側（負債側）に掲上される。

（ロ）「非生命保険」部門

（ロー 1）「非生命保険」部門の生産勘定

「非生命保険」の産出測定法が「2. SNAの保険サービスの産出測定法」でみたようにSNAの2008年改訂（すなわち「08 SNA」）で大きく変更された。近時の巨額保険金支払いのように保険金支払いが莫大な額になる、あるいは保険金支払いの多寡によって、すなわち保険金支払いが大きくなると保険サービスが逆比例して小さくなるというような矛盾したことをうけて²⁸⁾、従来のSNAの「非生命保険」のサービス産出測定法である保険料マイナス保険金²⁹⁾の見直しが進んだ。その結果として「2. SNAの保険サービスの産出測定法」でみたように、強引にこじつけて言えば保険サービスの産出が保険金支払が巨額になってもマイナスとならないように従来の実際に支払われた保険金に代えて、保険サービスの産出がプラスとなるような保険金、それを「08 SNA」は「調整保険金」³⁰⁾と呼び、そのような調整保険金の産出が可能な方法を提案している。しかし、調整保険金を求める方法はプラスの保険サービスの産出を前提して、保険料から控除する保険金が保険料よりも過大にならないような保険金（「調整保険金」）を求めるという逆立ちした、本末転倒した方法であり、これでは保険サービスの産出額がたとえプラス（正の値）になったとしても正しい保険サービスの産出測定法とはいえない。それに対し私の「非生命保険」のサービス産出の測定はつぎのごとくである。「非生命保険」の場合、「生命保険」が保険依頼者にとって保険支払用件が必ず発生し、必ず返済を受ける資産、債権を保険料の中に含んでいるのに対し、「非生命保険」は保険支払用件が必ず発生するとはいえない、すなわち

28) 参考文献（4）では08 SNAが「非生命保険」のサービス産出測定法を見直した理由として、保険金の多寡によって保険サービス生産額が変動するものではないということをあげている（参考文献（4）76ページ）。

29) 脚注（3）

30) 脚注（6）

掛け捨ての性格をもっているのでリスク発生に対する準備金は必要とはいえ、保険業者は必ず返還すべき負債、債務を負っていない。それゆえリスク発生時に保険業者の利益の中から保険支払が行なわれるが、「非生命保険」の掛け捨ての性格上、必ずしも事前に保険料の中に返還のための準備金の預かりを考慮する必要はない。以上のことから「非生命保険」の産出（生産額）は保険料と同一となり生産勘定の右側（売上側）に掲上される。私の場合の産出測定は保険料がそのまま計上され、控除されるものもないので保険サービス産出が負の値になることはない。以上のことから「生命保険」、「非生命保険」いずれの保険サービスの産出測定においてもSNAのごとく支払保険金を控除する必要がないことが分る。

（ロー2）「非生命保険」部門の所得勘定

SNAの場合、保険料からの投資所得は保険依頼者の追加保険料とみなしているので、「生命保険」の場合と同様、「非生命保険」でも保険業者の保険料の運用結果は保険依頼者の収入として保険料からの投資所得は所得勘定に保険業者の保険依頼者への支払、保険依頼者の収入として帰属処理される³¹⁾。私の場合、「生命保険」のケースでは保険依頼者の所有物である準備金が運用されているのでその結果である保険料からの投資所得はすでに「生命保険」部門の資本勘定でみたように準備金の増加として資本勘定で取り扱った。「非生命保険」のケースでは運用される保険料は保険依頼者の準備金ではなく、保険業者の売上であり、保険業者の所有物であり、その運用からの投資所得は保険業者の利益である（「経常利益」の一部）。それゆえ保険料からの投資所得は「非生命保険」部門の所得勘定の受取として処理されることになる。支払保険金に関してはSNAの場合、「非生命保険」部門の所得勘定において経常移転として扱われる³²⁾。私の場合も支払保険金は「非生命

31) 脚注 (26)

32) 参考文献 (1) p 345.

保険」部門の所得勘定で準備金（「責任準備金」）の一環として利益（「経常利益」）処分として掲上される。「生命保険」の場合、準備金（「責任準備金」）の変動分から支払保険金を控除した保険準備金の変動分をすでに見たように「生命保険」部門の生産勘定、資本勘定で掲上したが、「非生命保険」の場合、これまで見たように保険支払用件がかならず発生するといえず、それゆえ保険料の中から準備金を設定する必要がない掛け捨て保険の性格をもっているため、保険業者の負債、債務（あるいは保険依頼者の資産、債権）としての保険準備金は考慮外である。保険業者の利益（「経常利益」）中の準備金をつうじて支払保険金が所得勘定に掲上される。いずれにしても保険準備金の変動分は独立項目としてではなく「経常利益」からの保険準備金の変動分の控除により算定される「貯蓄」項目（「当期純利益」）に反映される。

（ロー 3）「非生命保険」部門の資本勘定

すでにみたように、私の測定法では「生命保険」の保険業者の負債、債務となる保険準備金は「非生命保険」の場合には「非生命保険」の掛け捨ての性格上、利益（「経常利益」）の中で「非生命保険」の準備金が設定される。そして準備金（「責任準備金」）の投入、支払保険金の結果として、利益（「経常利益」）の中の保険準備金の変動は所得勘定の残差項目である「貯蓄」（「当期純利益」）の中に反映されることになる。それゆえ「非生命保険」の保険準備金の変動分は「非生命保険」部門の資本勘定の中の貯蓄投資差額を表している「純借入・純貸出」の変動の中にも反映されることになる。そして巨額の保険金支払いが発生すれば「純借入・純貸出」はマイナスの値となる。

私の「非生命保険」の場合、巨額の保険金支払いが発生した場合、生産勘定においては私の保険サービスの産出は保険料と同額であるので巨額の保険金支払いの影響はなく、いつもプラスの値をとる。但し、私の「非生命保険」部門の所得勘定、資本勘定に影響がでてくる。すなわち、上で述べたよ

うに巨額の保険金支払いは利益（「経常利益」）から保険準備金の変動を通じて所得勘定の残差項目である「貯蓄」（「当期純利益」）をマイナスにするからである。また資本勘定において所得勘定の残差項目である「貯蓄」のマイナスにより資本勘定の中の保険準備金の変動を反映している貯蓄投資差額に対応する資産負債差額の変動分である「純借入・純貸出」もマイナスとなる。私の方法の場合、巨大な保険金支払いが発生しても、それぞれの勘定の指標は、保険サービスの産出（生産）がプラスの値をとり、「貯蓄」、すなわち企業会計の「当期純利益」に相当するが、「当期純利益」は巨額の保険金支払いにより「経常利益」から巨額保険金支払いを差し引くことになり「当期純利益」がマイナス、すなわち「貯蓄」がマイナスとなり、「貯蓄」のマイナスにより貯蓄投資差額に対応する「純借入・純貸出」、すなわち資産負債の差額分がマイナスとなる。巨額保険金支払いにより「産出」はプラス、「当期純利益」はマイナス、「資産負債差額」の変動分がマイナスということは、それぞれの指標が現実の実際の姿を反映し、私の「非生命保険」の産出測定法、および「非生命保険」部門の勘定体系が理にかなっていることの証明であるといえる。

なお、SNAは保険料の前払い分、保険金の未払い分（支払備金）についてのみ準備金として考慮し、それを資本勘定の負債側に掲上している³³⁾。私は保険について本質を探究するために、あえてもう一方の準備金である保険料の前払い分、支払備金からなる準備金を捨象した。

（ハ）家計部門

（ハー1）家計部門の生産勘定

保険依頼者としての家計部門は保険サービスの消費と関係するが、生産活動とは関係ないので家計部門の生産勘定は省略する。

33) 参考文献（1）p. 118, p. 347. 参考文献（2）邦訳下巻 265－266 ページ。

（ハー 2）家計部門の所得勘定

保険に関して家計部門の所得勘定に関係するのは保険料、保険金、保険サービスの消費である。なお、SNAはSNAの所得勘定で取り上げている保険料からの投資所得を家計部門の投資所得として仮定する帰属処理を行っているが³⁴⁾、私の場合はすでにみたように保険業者の所得勘定（「非生命保険」）ないし資本勘定（「生命保険」）で扱う。以下において保険料、保険金、保険サービスの消費の順で私の家計部門の所得勘定について説明する。まず、保険料についてであるが、「生命保険」は保険支払用件が必ず発生するので保険業者は保険料の中から保険準備金を設定し、返済義務に應えなければならないので、保険料の中の保険準備金は家計の金融資産として下記の資本勘定で扱われる。保険料のうちで保険準備金という金融資産形成に向けられる残りが保険サービスの購入分、すなわち保険サービスへの消費支出となる。それに対し「非生命保険」の保険料は非生命保険の保険支払用件が必ず発生するとはいえない掛け捨ての性格から「生命保険」とは異なり、保険支払用件が必ず発生するといえないから保険料の中からの保険準備金は考慮されず、保険準備金は保険業者の利益の中で準備されるから「非生命保険」の保険準備金は家計の資産形成とは考えられない。それゆえ支払われた「非生命保険」の保険料は保険料の中からの保険準備金は考慮されないから全額、保険サービスの産出（売上）となり、他の商品購入同様、保険料は消費支出として掲上される。私の方法の場合、「非生命保険」の保険準備金は保険業者が保険数理を用いて利益の中で保険準備金をまず想定し、次に保険準備金を含む利益全額、続いて売上である保険料から利益全額を控除して費用総額を確定し、それにもとづいて費用配分すると考えている。それは荒唐無稽なやり方ではなく、利益の中に保険準備金が存在できる方法が上のごとく考えられ、利益の中に保険準備金が掲上できないということはないから保険サービスの産出と保険料の一致は問題はないと考える。次に保険金であるが、

34) 脚注 (26)

「生命保険」の場合、私の方法は保険業者にとって保険支払用件の発生が必ず生じるために設定された負債としての保険準備金の中の控除部分と考えているので保険準備金を扱っている資本勘定の受取側で金融資産の変動分として考えた。それに対し「非生命保険」の場合、保険金は「生命保険」と異なり保険支払用件の発生が必ず生じないので負債としての保険準備金の中で考慮されないから、すなわち資本勘定ではなく所得勘定で扱われることになる。さらに保険金受取は必ず発生するとは限らないので経常移転として扱う。最後に保険サービスの消費についてであるが、これは保険業者の産出と一致する。それゆえ「生命保険」の場合は保険料マイナス保険準備金の変動分、「非生命保険」の場合は保険料全額がそれぞれ保険サービスの消費支出として家計部門の所得勘定に掲上される。

（ハー 3）家計部門の資本勘定

保険業者は「生命保険」、「非生命保険」いずれであれ両者とも保険支払の発生時期が不確定なので保険金ではなく保険準備金を用意する。保険準備金についてはたびたび言及してきたので私の方法を簡単に述べる。「非生命保険」の場合、保険準備金は業者自身の利益（「経常利益」）の中で用意し、業者の利益は家計の所有物とはいえないから、「非生命保険」の保険準備金を家計資産として家計の資本勘定に掲上できない。それに対し、「生命保険」は「非生命保険」と比べて保険支払が必ず発生することを考慮しなければならないから、保険業者は保険料の中から保険準備金を設定する。それは保険業者にとって返済義務のある負債であり、保険依頼者である家計にとっては金融資産である。それゆえ「生命保険」の保険準備金は家計資産として家計部門の資本勘定に掲上される。

以上が私の独自の保険サービス産出測定法にともなう「生命保険」部門、「非生命保険」部門、保険依頼者である家計部門の勘定体系の試案である。なおこれら3部門の私の勘定体系の表は本稿の末尾に掲載してある。

5. むすび

本稿は「生命保険」、「非生命保険」の保険サービスの産出測定法について私の独自の測定法を提示したものである。国民経済計算分野のオーソリティであり、グローバルスタンダードであるSNAは現実の巨額保険金支払に直面し、これまでのSNA（93 SNA）の改訂を余儀なくされ、2008年に改訂したSNA（08 SNA）も本文でみたように保険サービスの算出測定法を確立したといえない。国民経済計算における保険サービスの産出測定法はアポリア（難問）の域に入りつつある。SNAの保険サービスの産出測定法はいずれも保険料から保険金（支払保険金あるいは調整保険金）を控除するという方法をとっている。私は私が着想をえた保険支払時期の確定性、保険支払用件発生の現実性の視点から、本稿において私独自の保険サービス産出測定法を提示することができた。それは保険サービス産出測定で保険金を控除しない方法である。私の保険サービスの産出測定法の詳細は本文でみていただくとし、本稿を私の国民経済計算における保険サービスの産出測定法の土台としてさらに時間をかけて、もうひとつの難問である国民経済計算における金融サービスの測定法（SNAの帰属利子、FISIM）とともに³⁵⁾、改善していきたいと思っている。

（了）

35) SNAの帰属利子、FISIMに代替する、筆者（桂）の銀行業サービス産出測定法試論を以下の論文で提示した。「銀行業の産出（生産額）は利鞘か—国民経済計算における銀行業の産出測定法の試案—」（桃山学院大学経済経営論集 51 巻 2 号, 2010 年 2 月）, 「銀行業の産出（生産額）は貸付サービス料である—国民経済計算における銀行業の産出測定法の試案（2・完）—」（桃山学院大学経済経営論集 52 巻 4 号, 2011 年 3 月）。

参考文献

- (1) European Communities, International Monetary Fund, Organization for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank, System of National Accounts 2008, 2009.
- (2) United Nations and Others, System of National Accounts 1993, 1993. (邦訳 経済企画庁経済研究所国民所得部『1993年改訂国民経済計算の体系』, 平成8年)
- (3) 刀田和夫『サービス論争批判—マルクス派サービス理論の批判と克服』九州大学出版会, 1993年。
- (4) 吉野克文・郡俊枝「東日本大震災を踏まえた地震保険サービスの計測方法見直し—国民経済計算・国際収支統計における2008 SNA/BPM 6の試行的適用」『季刊国民経済計算』No 146, 平成23年。
- (5) 中村洋一『SNA統計入門』日本経済新聞社, 1999年。
- (6) 出口治明『生命保険入門 新版』岩波書店, 2011年。
- (7) 有限責任あずさ監査法人編『保険業の会計実務』中央経済社, 2012年。

(かつら・あきまさ／経済学部教授／2013年1月18日受理)

(イ)「生命保険」部門

中間投入 営業余剰	保険サービスの産出（生産） $= \text{保険料} - \text{保険準備金の変動分}$ $= \text{保険料} - (\text{準備金（「責任準備金」）の変動分} + \text{保険料からの投資所得} - \text{支払保険金})$
--------------------------------	--

..... 貯蓄	
------------------------	--------------

..... 金融資産純増	 負債純増 { 保険準備金の変動分 } 純借入・純貸出
---	--

(ロ)「非生命保険」部門

生産勘定	
中間投入 営業余剰	保険サービスの産出（生産） （＝保険料）
所得勘定	
支払保険金 貯蓄 〔保険準備金の変動分は独立項目としてではなく「経常利益」からの保険準備金の変動分の控除により算定される貯蓄項目に反映される〕	保険料からの投資所得
資本勘定	
..... 金融資産純増	 負債純増 純借入・純貸出 〔「経常利益」から控除される保険準備金の変動分，すなわち貯蓄項目が，資産勘定の資産負債差額である正味資産の変動分として純借入・純貸出の項目に反映される。〕

（ハ）家計部門

所得勘定	
消費支出	
.....	
「生命保険」サービス	受取保険金（非生命保険）
「非生命保険」サービス	
.....	
貯蓄	
資本勘定	
.....	
.....	
金融資産の純増	負債の純増
.....	純借入・純貸出
「生命保険」の保険準備金の変動分	
.....	
.....	

- 注）1. 勘定の点線で示される空白部分は保険取引に限定していることによる。
 2. 本表の各部門の勘定体系の理解には本文「4. 保険業・家計部門の保険取引に
 関する勘定体系試案」をみてください。
 出所）筆者（桂）作成。

Is SNA's Insurance Output Measurement Proper?

KATSURA Akimasa

There is the possibility of encountering the accident for our lifetime. We usually need the compensation for accident damage. Our society has insurance system or insurance company that compensate accident damage. For the compensation of accident damage, insurance company collects insurance premium and pays insurance claim to the insured person. But, if accident does not occur for insurance contract period, insurance company does not need to pay insurance claim. So, insurance company does not need the definite insurance claim, instead need insurance reserve money for everytime compensation. Therefore, we can understand that insurance premium consists of service fee for insurance company and insurance reserve money. From mentioned above, we draw the conclusion that insurance output, ie, insurance service equals insurance premium minus insurance reserve money. But we must consider that human death is inescapable, commodity damage by natural disaster, fire etc is not always inescapable. So, Life insurance company must reserve payment from the insurance premium, but non-life insurance company must not necessarily reserve payment from insurance premium because damage occurrence is not unavoidable, it is suffice by reserving payment on the insurance company profit. Therefore, in life insurance, insurance premium consists of service fee for insurance company and insurance reserve money, in non-life insurance, insurance premium does not consist of service fee and insurance reserve money but insurance premium is appropriated entirely service fee for insurance company. So, life insurance service output equals insurance premium minus insurance reserve money, non-life insurance service output equals insurance premium only. This is my basic proposition regarding the

insurance output measurement.

On the other hand, SNA, ie world-wide national economic accounting methodology is that life insurance output equals insurance premium plus premium supplement (investment income on insurance reserve money) minus insurance claim minus insurance reserve money; non-life insurance output for 93 SNA equals insurance premium plus premium supplement (investment income on insurance reserve money) minus real insurance claim, non-life insurance output for 08 SNA equals insurance premium plus premium supplement (investment income on insurance reserve money) minus adjusted insurance claim. The reason of change from 93 SNA non-life insurance output measurement to 08 SNA non-life insurance output measurement is that non-life insurance output measurement modification prevents non-life insurance output figure from being negative number. Basically, SNA insurance service output measurement for both life insurance and non-life insurance subtracts insurance claim from insurance premium. At any rate, SNA insurance service output measurement is not definite concretely and especially, SNA non-life insurance output service measurement method is under consideration, does not settle completely.

Therefore I have fully considered how to measure insurance service output, and I have found insurance service output measurement method in national economic accounting. It already showed as mentioned above. My insurance service output measurement method is different from SNA method. My insurance service output measurement method is that life insurance service output equals insurance premium minus insurance reserve money (more precisely, insurance reserve money plus premium supplement (investment income on insurance reserve money) minus insurance claim), that is, life insurance service output equals insurance premium minus insurance reserve money minus premium supplement (investment income on insurance reserve money) plus insurance claim; in non-life insurance, as insurance payment is not unavoidable, insurance reserve money is not reserved from insurance premium but is reserved on non-life insurance company profit. Moreover premium supplement and insurance claim relate not to insurance premium but to insurance company

profit. Therefore non-life insurance service output equals insurance premium solely. At any rate, my insurance service output measurement method does not subtract insurance claim from insurance premium.

<研究ノート>

産業集積の動態変化

—— ヘラ絞り加工中小企業 2 社の比較から ——

義 永 忠 一

1. はじめに

2013 年初頭の日本経済において、未だ明るい兆しは見えない。2011 年に起こった東日本大震災、その後の原子力発電所事故によるエネルギー政策の変更による混乱、さらにはヨーロッパ信用不安やそれに伴う高水準な円高に加え、2012 年末にかけての世界経済自体の停滞感がその要因である¹⁾。特に、電機産業の低迷が顕著であろう。

共に大阪府に本拠地を構えるパナソニック株式会社（以下、パナソニックと表記）とシャープ株式会社（以下、シャープと表記）は、2012 年 11 月に相次いで 2013 年 3 月期における連結最終損益の見通しを、大幅赤字と発表した（「パナソニック 7650 億円赤字」『日本経済新聞』2012 年 11 月 1 日朝刊、「シャープ、赤字 4500 億円」『日本経済新聞』2012 年 11 月 2 日朝刊）。パナソニックは本業の収益を示す営業損益は黒字（1440 億円）を保つが、シャープは営業損益も前期（375 億円の赤字）に続いて赤字を見通す（1550 億円の赤字）。両社共に多額の赤字額となった要因として、将来の税負担軽

1) 2012 年 12 月に実施された第 46 回衆議院議員総選挙によって、民主党政権から再び自由民主党を中心とする政権への交代が起こった。2012 年 12 月 19 日現在、次期首相と目される安倍晋三自由民主党総裁がこれまで発信してきた経済振興政策への期待から、外国為替市場は対ドル、対ユーロ共に円安への反応を加速している。今後特に日本国の債務状況等への懸念から、さらに円安へと進む可能性もあるが、本稿では、2012 年 11 月までの状況に基づいて議論を進める。

キーワード：産業集積，中小企業，ヘラ絞り，松下電工，松下電器

減を見込んで計上していた「繰り延べ税金資産」を取り崩す事が挙げられる。両社それぞれに損失をもたらした要因があるが、共通している事は関西経済を牽引するといわれた「パネルベイ」、すなわち薄型ディスプレイ生産に関する投資戦略が見通しを大きく誤ったことにある。

しかし、両社の経営戦略の良し悪しやそれによる関西の地域経済への影響を検討する事は本稿の目的ではない。経済環境の変化を完全に見通すことは困難であるからだ。ただ企業行動には、傾向、すなわちある一定期間における流れのようなものが存在する。例えば部品を供給する企業の場合、開発段階からの参画が求められる等である。東日本大震災以降であれば、これまでに以上に海外進出が加速していることも一つの傾向といえるだろう。地域経済を担う中小企業にとっては、当該企業がどのような傾向の中に位置づけられているのかを明らかにすることは重要であろう²⁾。

本稿は、より具体的な論文を提示する前段階として、今後の筆者の研究の方向性を示す研究ノートとして以下のように展開する。以下第2節において、産業集積の変化を捉えようとする研究を示しつつ、2010年8月に実施した実態調査（ヘラ絞り加工企業2社）の概要を示す。第3節では、第2節で取り上げたヘラ絞り加工企業2社の企業活動に大きく影響を与える事になった、松下電工株式会社が当時置かれていた状況についてまとめる。松下電工株式会社は、2004年4月パナソニック（当時、松下電器産業。2008年10月にパナソニックに社名変更。）によって株式取得され連結子会社となり、2008年10月のパナソニック電工への社名変更を経た後、2011年4月に三洋電機株式会社と共に完全子会社化された。2012年1月には、パナソニックと合併されている。そして第4節では、ヘラ絞り加工企業の実態と直

2) 義永（2009）では、義永（1999）で取り上げた一次の自動車部品メーカーであるF社における情報化の実態の10年後を示した。そして二次電池の内部構造に関する分析を行い、電池メーカー毎に異なる二次電池の電極周辺部品の存在を提示した。二次電池製造において、F社と自動車メーカーとの関係と同様に、部品サプライヤーが開発段階から参画していることから、中小企業による参画が、「より多くの企業にとって参画する機会がかつてよりオープンになっているが、対応するためのハードルは決して低いものではない（19頁）」と指摘している。

接的な関連はないが、松下電工株式会社（以下、時間軸に合わせて松下電工と表記。パナソニック電工株式会社も同様に、パナソニック電工と表記する。）を連結子会社化した以降のパナソニックの状況についても整理を行う。最後にまとめを示した上で、今後の研究の課題を示す。

2. 先行研究と新たな調査研究対象

2.1 産業集積の変化を捉えようとする研究

近年の産業集積研究として、渡辺（2011）では、企業活動がグローバル展開する中で、取引関係が東アジアを中心として「広域化」することを中心に議論が展開されている。同様な観点から東大阪地域に注目した研究として、前田・町田・井田（2012）が挙げられる。

一方で、一定期間を区切りその変化を捉える研究も存在する。例えば、小林・高橋（2011）は、東京都大田区において1998年と2008年に実施したアンケート調査を通して中小機械金属工業の構造変化を明らかにしようとしている。「フルセット型」「国内完結型」と称された産業構造を前提としていた日本の産業集積が、1990年代以降の経済のグローバル化への対応として、どのような方向に変化しているのかに注目している。

そこで本稿では、一事例ではあるが一定期間を区切り、その変化を捉えることを試みる。

2.2 新たな調査研究対象

2000年に八尾商工会議所が、「八尾市の製造業及び工業集積に関する実態調査」を実施した。その際、筆者が定性的調査（聞き取り調査）を分担した。当時の調査記録から、その後の10年間に起こった経済環境の激変に対して、被調査企業はどのような影響を受けたのかの検証を試みる。

2000年当時の調査記録から、①ヘラ絞り³⁾加工の取り扱い主製品が、小

3) ヘラ絞り加工を行った製品としては、神社や寺院に多くみられる橋の欄干を思い出していただきたい。銅板等を、粘土をろくろ（轆轤）に載せて回転させて作っ

ロット製品であったこと（照明器具〔反射板〕）、②特定の技術（ヘラ絞り）に基づき「仲間」を形成していたこと、2点が特徴として挙げられるC工業所に注目した。C工業所はさらに、従来から立地付近に居住しているのことから産業集積地の形成過程を理解する上でも重要な「地域史」を明らかにする上でも有用な事例と判断した。

さらにもう一つのヘラ絞り加工企業であるD製作所を取り上げる。D製作所は2000年に調査を行っていないが、C工業所、D製作所ともに松下電工の下請加工を行っていた。C工業所は2010年6月に廃業するまで松下電工（当時はパナソニック電工）の仕事をしていた。D製作所は、2007年頃には松下電工関連の仕事がほぼなくなり、その後新たな取引先開拓に迫られ、現在新たな事業展開を図っている。

2007年頃とは、2003年12月19日の松下電工の臨時取締役会にて松下電器の子会社化が決定され、その後2005年から共同購買が開始され、2006年度に250億円の削減効果を目指るとされた（荻，2009，201～205頁）時期に近い。恐らく、松下電工が松下電器の連結子会社化される前後に、ヘラ絞り加工企業においては大きな転換点が存在すると推測される。次項では、現時点におけるC工業所、D製作所の調査記録を、本稿に関連する事項を中心にまとめる。

（1）C工業所（20100809 フィールドノートおよび2000年の調査記録）

創業 1972年（2010年6月に廃業）

従業員数 3人

業種 金属製品製造業（アルミ材を照明器具の反射板としてヘラ絞り加工で製造）

経営者 男性（1943年生まれ）

た壺のような形に成形した「玉葱」のような飾り擬宝珠がある。

C工業所は、松下電工の三次下請企業であった。アサヒナショナル、オータニ電機、メイジ電機⁴⁾など松下電工の資本が入っている協力工場から、M工業、N産業を介して受注していた。M工業、N産業の2社でC工業所の仕事の約90%を占めた。

2000年当時の設備は、1990年に量産を目的に導入した日本スピンドル製のNCヘラ絞り機1台と、3台の手絞り輥輳があった。1時間あたり工賃は、3000～5000円であった。受注先から図面と原材料が支給されていた。2000年当時の受注量に関しては、横ばいであった。受注ロット数は、NCヘラ絞り機で900～1200個、調査当日行っていた輥輳による作業は、受注ロットが240個で、1個完成させるまでに約5分かかっていた。

2010年までの変化として、材料代とほぼ同じぐらいの価格で、中国から反射板が入ってくるようになったことが挙げられた。アルミの反射板の需要が、減少した。時に、試作品の手直しなどの仕事もあった。リーマンショックの時は、30～40%と急激に落ち込んだ。納期については、アサヒ、オータニの納期が短くなり、近年1週間となっていた。受注ロット数はこの10年間で、300個であった受注は150個へ約半分となった。

2010年6月に廃業を決めた要因としては、利益率が低くなってしまったことが大きい。1時間当たりの工賃は、かつて3000円（一日24000円）であったものが、2010年には、一日12000円と50%減となった。廃業を決めたのは、2010年に入ったころである。

廃業にあたり、勤めていた職人（当時57歳）は、同業者へ再就職をさせた。同業者でも、状況は厳しく、ワークシェアリングをしている状況であった。C工業所では、職人は請負で仕事を行い、給与は歩合制であった。廃業に近い時期では、職人の手取りが時に20万円を切るときもあった。そのような場合、C工業所が給与を上乗せして20万円にしたこともあったという。C工業所が受注する仕事の50～60%を、職人に渡していた。

4) 企業名については、聴き取りのままに記載する。

松下電工の仕事は、PL法の観点から非常に条件が厳しかった。ヘラ絞り加工を行ったアルミ材の縁は、面取りを施した。その際に、「新聞紙3枚が切れないように」と指示が記載されていた。松下電工の仕事を行うことは、求められるレベルが非常に高い。金属を絞った時には、端にバリが出る。このバリによって、反射板を設置する作業者が手を切ってはいけなかったからである。

材料は、発注元である得意先から供給され、支払いは、現金（振込み）であった。加工後の製品は、得意先が搬送もしてくれていた。

（2）D製作所（20100809 フィールドノーツ）

創業 1967 年（2013 年現在も操業継続）

従業者数 2 人

業種 金属製品製造業（ヘラ絞り：照明用反射板、各種アルミカバー、塗装用タンク等）

経営者 男性

D製作所は、2007 年頃まで松下電工傘下のオータニ電機の仕事を請けていた。D製作所の取引の 90% を占めていた。2006～7 年にかけて、オータニ電機が、下請企業の 50% を減らしたという。その関連で、D製作所は松下電工との取引が無くなる。松下電工の仕事は、品質において非常に厳しかったが、Faxで受注し、トラック便で配送までして貰っていた。

松下電工との取引がなくなった後、公的機関の学習機会を活用し自社のホームページを作成に努力した。その結果、新たな受注先を開拓した。松下電工の仕事の際の受注ロット数は、一度に数百個、月間一万個を超える事もあったが、ホームページを介して受注した仕事は、受注ロットが数十個単位である。受注単価は、以前は1個あたり数十～数百円であったが、現在は1000～2000 円となっている。しかし、売上高全体は、以前よりも下がった。

調査当日に取り組んでいた仕事として、スツール（椅子）の外装部品をア

ルミ材で成形を行っていた。受注ロットは、5個。納期は、2か月。材料代が1000円であるが、最終的な見積もりを3000円とする。絞る際の型は木製で、D製作所が製造する。D製作所には、手絞り轆轤が設備されている。

3. 第99期（2004年12月1日から2005年3月31日まで）の松下電工における電材事業

前節で注目した、ヘラ絞り加工企業の特にD製作所は、2006～7年頃に取引関係に変化があった。松下電器による松下電工の子会社化が、大きな要因として考えられる。本節では、荻（2009：201～205頁）で挙げられている松下電工と松下電器との共同購買が開始される直前の状況をまず有価証券報告書から明らかにする。松下電工の対応及び照明器具製造に関する担当部署及び企業等に注目する。

2004年4月に松下電工は、松下電器による松下電工に対する株式の公開買い付けにより、連結子会社化された。2005年1月には、松下電器より電材事業に係る営業及び事業の一部を譲り受ける。後述する子会社化による重複部分の解消のための処置である。2005年2月に、それまでの松下電工の決算期であった11月30日から3月31日に変更された。第99期は、決算期が変更された最初の有価証券報告書である。

松下電工の事業内容としては、松下電工及び連結子会社208社を中心とする関係会社で構成され、照明、情報機器、電器、住設建材、電子材料、制御機器等幅広い事業分野にわたる製品の製造、販売、施工及び各種のサービス活動を事業内容としている。照明器具・情報機器を取り扱う電材事業グループ、電気器具を取り扱う電器事業グループ、水まわり設備・建材製品を取り扱う住設建材事業グループ、電子素材・成形材料を取り扱う電子材料事業グループ、制御部品・制御システム機器を取り扱う制御機器事業グループ及び介護・ソフト開発ほか各種サービス事業等を取り扱うその他の事業グループによって構成されている（松下電工第99期有価証券報告書〈2004年12月1日から2005年3月31日まで〉4頁を一部変更の上抜粋）。

表1 松下電工の事業内容 (2005年3月31日当時)

事業	事業内容・主な取扱製品	製造	販売・施工等
電材事業	照明部門 住宅用照明器具 ビル・工場施設用照明器具 商業施設用照明器具 屋外用照明器具	明治ナショナル工業㈱、朝日松下電工㈱、大谷ナショナル電器㈱、アロマット㈱、アユタヤ松下電工㈱、インドネシア松下電工ゴーベル㈱、北京松下電工㈱、フォスロ・シュワペ松下電工㈱等 …連結子会社24社 池田電機㈱ …持分法適用関連会社1社	福西電器㈱、松下電工エンジニアリング㈱、松下ネットワークオペレーションズ㈱、首都圏松下電材システム㈱、石垣電材㈱、かごしま電工㈱、興陽電機㈱、新東京電材㈱、新和照明㈱、松下電工(中国)㈱等 …連結子会社52社
	情報機器部門 配線機器 電路機器 配管機材 HA機器 防災・ビル管理システム機器	東海電工㈱、㈱オームズ、アユタヤ松下電工㈱等 …連結子会社15社 旭電器工業㈱、㈱葉山電器製作所 …持分法適用関連会社2社	
電器事業	電器部門 美・理容商品 健康商品 快適生活商品	名古屋松下電工㈱、アロマット㈱、タイ松下電工㈱、松下電工・万宝電器(広州)㈱等 …連結子会社9社	松下電工ウェルネスライフ㈱、首都圏ナショナル電工㈱、愛知ナショナル電工㈱等 …連結子会社20社
住設建材事業	住設建材部門 水まわり設備 システムキッチン 内装建材 外装建材	クボタ松下電工外装㈱、ナショナル建材工業㈱、真岡松下電工㈱、香川松下電工㈱、上海松下電工㈱等 …連結子会社11社	松下電工ホームソリューション㈱、朝日ナショナル建材㈱、東京ナショナル建材㈱、東海ナショナル建材㈱等 …連結子会社32社
電子材料事業	電子材料部門 電子基材 成形材料	山梨松下電工㈱、アユタヤ松下電工㈱、台湾松電工多層材料(股)、蘇州松下電工㈱、アメリカ松下電工多層材料㈱、松下電工電子材料(広州)㈱、ヨーロッパ松下電工電子材料㈱等 …連結子会社11社	松下電工材料販売㈱等 …連結子会社4社
制御機器事業	制御機器部門 制御部品 制御システム機器	サンクス㈱、竜野松下電工㈱、帯広松下電工㈱、アロマット㈱、タイ松下電工㈱、北京松下制御装置㈱、ヨーロッパ松下電工㈱等 …連結子会社15社	松下制御機器㈱、アジアパシフィック松下電工㈱等 …連結子会社20社
その他の事業	その他 介護事業 ソフト開発事業 不動産賃貸業 各種サービス業等	ミエコ松下電工㈱	松下電工インフォメーションシステムズ㈱、松下電工ファイナンス㈱、NAIS松下電工ケアサービス㈱、松下電工テクノサービス㈱、ナイス・ロジスティクス㈱、㈱アロービジネスメイッツ、松下電工ハウジング㈱、上海松下電工住宅㈱等 …連結子会社22社 パナホーム㈱等 …持分法適用関連会社2社

出所)『松下電工株式会社第99期有価証券報告書』

本稿で注目するヘラ絞り加工は、照明器具の反射板の加工に施される。第99期松下電工有価証券報告書記載で照明器具(電材事業・照明部門)の国内製造企業としては、明治ナショナル工業株式会社(大阪市淀川

区、89.0%）、朝日松下電工株式会社（三重県伊賀市、100.0%）、大谷ナショナル電機株式会社（大阪府枚方市、75.9%）が挙げられている。これら3社は、松下電工の連結子会社となっており、各企業の所在地の後の数値は、議決権に対する松下電工の所有の割合を示している。その他、持分法適用関連会社として、池田電機株式会社（兵庫県姫路市、35.5%）も国内で照明器具を製造していた。これらの国内製造企業は、松下電工に一度経由して、もしくは直接国内販売会社から顧客の下へとたたらされる。連結子会社である3社（表においてゴシック太字）は、フィールドノーツでC工業所、D製作所共に取引をしていた企業名とも合致する。

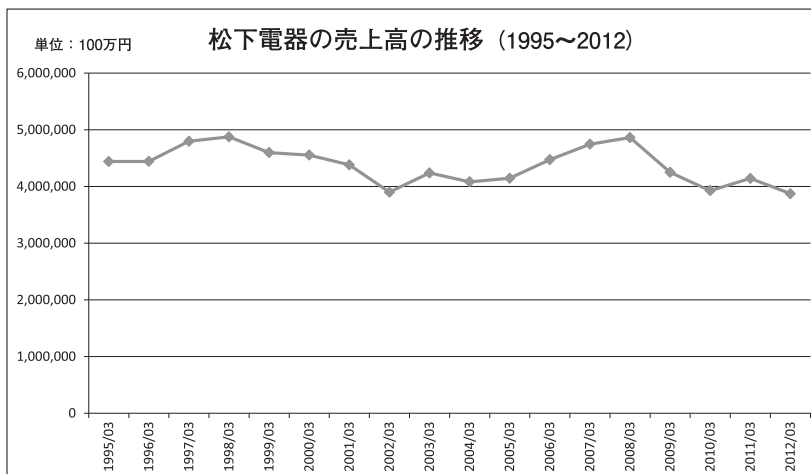
松下電器に連結子会社化された当時の松下電工では、松下電器との「包括的協業では、ブランドやデザイン、ショールームの統合を図るとともに、『コラボV商品』を発表した。電材・電器・住建の各事業分野における再編については、強みを最大限に活かす考え方に基づいて、その一歩である電材営業再編を当連結会計年度（第99期：筆者補足）に実施した」とある。さらに「事業構造改革については、電子基材事業、化学材料事業、電路盤システム事業、バス事業の別会社化を推進し、「経営体質強化については、資材調達コストダウンを徹底し、合理化活動『CF 1000 up作戦』展開を進め、さらに棚卸資産削減を中心に総資産圧縮への取組を強化した」（松下電工第99期有価証券報告書 11頁）とある。特に、経営体質強化の一環として実施された「合理化活動『CF 1000 up作戦』」が、恐らくヘラ絞り加工企業の経営に影響を与えたと推測できる。

4. 2000年前後からの松下電器の動向

まずは、松下電器の売上高、経常利益、当期純利益の推移を見ていこう。

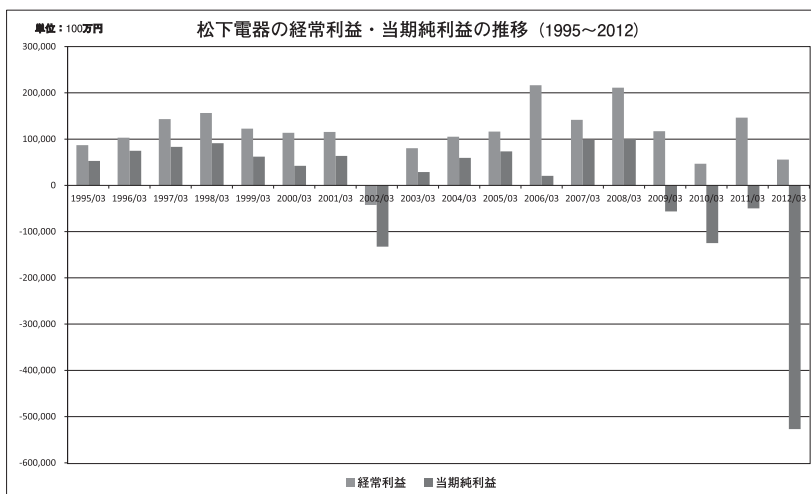
グラフからわかるように、松下電器（パナソニック）単体による売上高は、1995年から凡そ4兆円前後で推移していることが分かる。2002年3月期の谷、2008年3月期から2009年3月期以降の落ち込みが目立つ。一方、経常利益、当期純利益に目を移すと、2002年3月期、そして2009年3

図1 松下電器の売上高の推移（1995～2012）



出所)『松下電器産業株式会社 有価証券報告書』『パナソニック株式会社 有価証券報告書』各期から筆者作成。

図2 松下電器の経常利益・当期純利益の推移（1995～2012）



出所)『松下電器産業株式会社 有価証券報告書』『パナソニック株式会社 有価証券報告書』各期から筆者作成。

表2 松下電器の売上高・経常利益・当期純利益（1995～2012）（百万円）

	1995/03	1996/03	1997/03	1998/03	1999/03	2000/03	2001/03	2002/03	2003/03
	第88期	第89期	第90期	第91期	第92期	第93期	第94期	第95期	第96期
売上高	4,440,966	4,441,714	4,797,706	4,874,526	4,597,561	4,553,223	4,381,866	3,900,790	4,237,869
経常利益	87,003	103,173	143,312	156,350	122,746	113,536	115,494	-42,480	80,196
当期純利益	52,703	74,673	83,125	91,203	62,019	42,349	63,687	-132,410	28,828

	2004/03	2005/03	2006/03	2007/03	2008/03	2009/03	2010/03	2011/03	2012/03
	第97期	第98期	第99期	第100期	第101期	第102期	第103期	第104期	第105期
売上高	4,081,485	4,145,654	4,472,579	4,746,868	4,862,220	4,249,233	3,926,593	4,143,023	3,872,416
経常利益	105,201	116,280	216,425	141,602	211,143	117,126	46,717	146,376	55,730
当期純利益	59,499	73,453	20,445	98,803	100,300	-56,312	-124,938	-49,860	-527,004

出所)『松下電器産業株式会社 有価証券報告書』

『パナソニック株式会社 有価証券報告書』各期から筆者作成。

月期以降 2012 年 3 月期に至るまで当期純利益の赤字が出ていることが大きな特徴であろう。

2002 年 3 月期の業績に対する松下電器の認識は、まず「経営環境は、グローバルな IT 不況と米国経済の減速の影響が、同時多発テロ事件もあり、アジアや欧州など他地域へも広がる一方、国内では消費需要の低迷や設備投資の抑制などによりかつてない厳しい状況に陥った」としている。損益については、「携帯電話をはじめとする移動体通信機器事業や IT 関連のデバイス事業等の不振、グローバルな価格競争激化の影響等を固定費の引き下げや材料費の合理化で吸収できず」、営業損失を出した。また、「営業外の特別費用として、雇用構造改革に伴う一時金」を計上するとともに「事業再編に伴う設備の評価損等を計上した。さらに株式市況の悪化から保有株式の評価損」も計上した。その結果当期純利益で赤字となった（2001 年度松下電器有価証券報告書 [第 95 期] 17 頁）。

2009 年 3 月期の業績に対するパナソニックの認識は、「米国発の金融危機が世界中に連鎖するなか、当社（パナソニック：筆者補足）を取り巻く経営環境も先行きが極めて不透明な状態」が続いたとし、「特に（2008 年：筆者補足）10 月に入って以降、急激な円高の進行、世界規模での急速な需要の縮小、価格競争の激化などにより、状況はさらに悪化」したとする。続く 2010 年 3 月期では、「中国やアジアなど一部の地域で市況回復の動きが見られたものの、全体としては世界同時不況の影響が払拭できないまま推移し

た」とし、「『新興国市場や低価格品への需要シフト』や『環境・エネルギー関連市場の拡大』等の市場構造変化が加速して進行した」とする。その中で、三洋電機株式会社をパナソニックグループに迎えた。2011年度3月期は、「グローバルには欧米が低調に推移する一方、中国・インドなどの新興国が牽引し、業界全体では概ね堅調に推移」としたとする。「国内においても、(2010年)11月までは家電エコポイント制度の改定による駆け込み需要に牽引され、好況」が続いた。「しかし12月以降の需要の低迷に加え、(2011年)3月11日に発生した東日本大震災がもたらしたさまざまな被害が、世界経済にも大きな影響を及ぼし、回復の道筋が見えないままに当年度は終了」としている。そして直近の2012年3月期では、「東日本大震災の影響による電力供給懸念、タイ洪水によるサプライチェーンの寸断、欧州金融危機に端を発した世界経済の混乱、過去にない水準の円高の進行など、国内外で経営環境の悪化要因が重なって発生し、非常に厳しい状況」となったとする(2008～2011年度松下電器有価証券報告書〔第102～105期〕から抜粋)。

パナソニックは、2008年3月期の当期純利益としては過去最高額を更新した後一転し、様々な環境変化に見舞われ、かつそれへの対応に追われ、さらに本業であり主力とみなしてきたテレビ事業が減収・減益となる中で、本稿のはじめにで触れたような大幅な赤字を計上する状況となった。2012年3月期の有価証券報告書では、「当期純利益は、法人税等において法人税率の変更に伴う影響額を計上した」事により大幅な損失を計上する事になった。これが、将来の税負担軽減を見込んで計上していた「繰り延べ税金資産」を取り崩す事となる。

4.1 2002年3月期の赤字と松下電器の対応

まず、2002年3月期の赤字を計上した頃の松下電器についての研究は、伊丹他(2007)が代表的であろう。伊丹他(2007)では、2002年3月期の最終赤字を挟んでその後急激な業績が改善された要因ともなった経営改革について明らかにされている。当時の社長である中村邦夫氏が行った一連の経

営改革を「中村改革」と称し、雇用、事業構造、家電営業、管理会計、IT、テレビ事業、利益率、経営理念、そして中村邦夫氏本人に対するインタビューを行い、分析を行っている。

中村邦夫氏によると、松下電器の経営改革の原点になったエピソードとして2000年に松下電器の社長に就任する以前の事を挙げている（伊丹他、2007、3～4頁）。1997年にソニーが平面ブラウン管テレビ「WEGA（ベガ）」を大ヒットさせたことについてである。その時、松下電器は同じような商品を「T（タウ）」を発売するまでに時間を要し（翌1998年秋）、キャッチアップに遅れてしまう。このような状態に松下電器社内の経営課題を見出した中村邦夫氏は、伊丹他（2007）が注目した多岐にわたる経営改革に取り組み始める。

その後、2002年1月にデジタルテレビを「V商品」に選定する。V商品とは、松下電器内で「主戦場で市場占有率No.1を達成し、しかも収益に貢献する商品」（伊丹他、2007、216頁、326頁）と定められた商品である。当時デジタル放送への移行期であった日本でその後の市場拡大が見込まれる分野でもあったが⁵⁾、当時はまだ未開発な分野であった。2003年3月期決算において赤字を計上し、市場及び恐らく松下電器社内にも大きな動揺があったと推測される中、2003年9月には薄型テレビの新ブランド「VIERA（ビエラ）」の13機種を発売する。そしてプラズマディスプレイパネル（PDP）テレビで国内シェア1位獲得するに至る。2003年3月期決算において、松下電器は大幅な営業黒字を達成しV字回復を成す。その後、2003年12月には斜めドラム式洗濯機発売し、この分野でも新市場を開拓していくことになる。時を同じくして松下電器は、松下電工へのTOBを表明する。その後、2004年5月には、尼崎第1工場（PDP）建設を発表し（投資額1300億円、2005年10月稼働）、2006年6月には中村邦夫社長、松下電器会長に就任し、後継社長は大坪文雄氏となった。

5) 1996年にデジタルCS放送、2000年にBSデジタル放送、2002年には地上デジタル放送が開始された。

このような中村改革の中で、松下電工に対する経営統合（連結子会社化）が行われた。「松下電工は、1935年に松下幸之助が設立した会社であり、事業内容は電材・住宅設備事業が主力で、電器やデバイスに重きを置く松下電器とは一線を画していた。販売ルートについては、松下電工は工務店や電気工事店とのつながりが深く、逆に量販店や系列ショップなどの一般消費者向けルートが弱いという特徴があった。このように見ると、一方では『快適な空間づくり』を事業の中心に据え、『施工主』を最終顧客にする松下電工と、もう一方で幅広い商品群、およびR&Dでも豊富な経営資源を強みとし、店頭での一般消費者を最終顧客とする松下電器とは、大まかには棲み分けがなされていたといえよう」（伊丹他、2007、75～76頁）。

連結子会社化は、TOBによって行われた。松下電器と松下電工との間での事業再編は、開発・製造・販売の各段階で、「強い方に事業を寄せる」という基本方針に従って実行された（伊丹他、2007、78頁）。これらの事業再編は、「2社間で重複している事業を、類似の商品群ごとに束ねていく作業であり、基本的にはドメイン会社制導入のエッセンスは『無駄取り』である」（伊丹他、2007、80頁）といえよう。松下電工の「合理化活動『CF 1000 up作戦』」は、その一環といえる。

一方で子会社化する事によって松下電器は、「家丸ごと・ビル丸ごとで『生活快適ソリューション』が提供できる体制の構築」を進める（2004年度松下電器産業株式会社有価証券報告書〔第98期〕20頁）。

4.2 2009年3月期以降の赤字とパナソニック

2002年3月決算における経常収支、当期純利益共に赤字を計上した松下電器であったが、その後V字回復をする。順調に売上高、経常収支、当期純利益共に2005年3月期決算まで順調に伸びたが、2005年3月期決算には「上半期には猛暑やアテネオリンピックなどの需要促進要因があったが、下半期に入り原材料や原油の価格高騰に加え、デバイス市況の鈍化やデジタル商品の予想以上の価格下落などが続き、日本経済の先行きに不透明感が広

がった」(2004年度松下電器産業株式会社有価証券報告書〔第98期〕20頁)。特にデジタル商品の予想以上の価格下落は、その後も継続し、2009年3月の以降の赤字に繋がっていく。

宮崎(2008)によると、日本の製造業はガラパゴス化したといわれた。技術の標準化が進み、さらにデジタル化が進むことでコピーが容易となって、台湾系企業や韓国企業が躍進する事でグローバル競争が激化した。このような流れの中で、日本の製造業は、日本市場を中心に高価格帯(ハイエンド)製品に特化する事になる。日本以外の市場で多く販売される製品と日本国内市場独特な製品が存在することから、独自の進化を遂げた生物が多数生息するガラパゴス諸島になぞられて命名された表現である。

財部(2011)によると、パナソニックは1961年にタイ、1962年に台湾、1965年にマレーシアと、古くからアジアに進出していた(財部, 2011, 53頁)。しかし、1997年に起こったアジア通貨危機により、アジア市場から撤退あるいは縮小を行い、その後中国へ主軸を移した(財部, 2011, 16頁)。この間隙を縫って、特に韓国企業(サムスン, LG)が躍進した。

韓国は、タイに端を発した1997年のアジア通貨危機において大きな影響を受けた国である。韓国政府は、1997年12月にIMFを含む国際機関から合計350億ドルに及ぶ「救済融資」を受けることの見返りとして、IMFと世界銀行の提示する政策条件に合意した。その内容は、「金融制度改革」と「企業経営改革(韓国の場合は財閥改革)」であった。これらの経済改革により、大きな変化が韓国経済にもたらされた。既存の財閥の一つであった大宇グループが1999年7月に30兆ウォン(3兆円)の負債を抱えて破綻した(末廣, 2003, 40~44頁)。このような状況下で、韓国企業、特にサムスンは、1990年代前半から進めていたグローバル化とデジタル化をさらに加速させ、製品開発と生産プロセスにおいて「デジタル化を最大限に利用し、多種多様な地域の消費者に合わせたレベルの製品を安価かつ迅速に提供できる仕組みを作り上げた」。それはこれまでのように「日本の後追いをやめて、

日本企業がまだ市場として見ていなかった、成長著しい新興国への進出に活路を見出した」のである（畑村・吉川、2012、34～35頁）。

2006年6月に中村改革を牽引した中村邦夫社長に代わり大坪文雄氏が後継社長となった。大坪氏は、2004年に社長就任前に松下電器産業代表取締役専務・パナソニックAVCネットワークス社社長として雑誌のインタビューに答えている。

記者 薄型テレビには韓国メーカーとの競争だけでなく、米国デルなどのIT企業も参入している。松下電器の強さは…。

大坪 テレビの基本機能は画質。テレビはディスプレイパネルがすべてではなく、ドライバー回路があり、信号処理等を組み合わせあわせて美しい画質になる。われわれには50年に及ぶテレビの絵作りの技術蓄積があり、最も大きな強みになる。次に消費者にとって使いやすく、わかりやすい商品を作るというメーカーとしてのカルチャーがあること。また当社（松下電器：筆者補足）のテレビやDVDレコーダーはメモリーカードのスロットをつけて、ネットワーク環境を作り上げている。テレビを中核にして周辺のデジタル機器で商品の付加価値を大きく広げることが、現在のパソコンメーカーや韓国・中国のメーカーにできるだろうか（傍点筆者）（『週刊東洋経済』2004年5月1-8日号41頁）。

中村改革において行われた松下電工の経営統合は、松下電器グループ全体の事業構造改革の一環として行われた。重複する事業のムダの排除と共に、現在にも通じる家丸ごと、街丸ごとを製品として提供していく「生活快適ソリューション」という新たな分野創造のための取り組みでもあった。重複をなくし事業部制に代わりドメイン会社が設立された。

伊丹他（2007、314頁）によると、「ドメイン会社をグローバル規模の連結自主経営単位として設定したことは、人々の意識と心理の問題として、常

に自分のドメイン会社の連結子会社もふくめて連結経営で考えるという意識、それも常にグローバルに考えるという意識を生み出すためのものであった」という。

ただ中村改革は、明確な最終到達イメージを持ってなされたのではないようだ。同じく伊丹他（2007）における中村邦夫氏へのインタビューから見てみる（2007年3月12日採話）。

伊丹　では、たとえばドメイン再編というには、あちこち重複があつてこんなことでは戦えるのかとお思いになったけれど、どんなふうにするという事はあまり……

中村　そこは漠然としたものしかもっていなかった。そうしたところが当時家電を担当していたある経営幹部が社長室へ来ましてね、「じつは事業部制をやめたらいいと思っているんです」と。私もそこを何とかしなければと思っていましたので、経営企画や人事に「どういう形が一番いいか、理想像を描いて出してくれ」と指示しました（伊丹他，2007，300頁）。

伊丹　しかし、中村さんの周りで改革のプロセスを見ておられた方たちにしてみると、ずっと先の工程表まで頭の中にあつたのではないかとおっしゃる方が何人かおられるんですけれども。

中村　それはありませんね。

伊丹　自然に、流れの赴くままにやらなきゃいかんことをきっちとやっていったと、そういうことですか。

中村　それと、いろいろな提言あるいは提案が入ってきますのでね。それで一つひとつプロジェクトチームを組んで検討して、よければそれを実行して、という繰り返しが結果的に多くの改革につながったと思います（伊丹他，2007，302頁）。

当時の松下電器は、もちろんデジタル時代への対応は行っていたであろうが、2012年時点で振り返るとグローバルな視点としては舵取りに大きな誤りがあったといえるだろう。中村邦夫氏の後継社長である大坪文雄氏のインタビューを見ても韓国企業が取っていた新興国市場の開拓という行動は想定外であったと推察できる。

5. おわりに

中村改革によって当時の松下電器は、松下電工を連結子会社化した。松下電工は、大きく経営方針の転換を迫られた。2012年末時点から見ると、松下電器（パナソニック）はグローバル化の潮流とは異なった認識で経営改革を行ったともいえよう。しかし実際に松下電工の購買方針が変更され、ヘラ絞り加工企業であるC工業所、D製作所共に大きな変化がもたらされていく。

C工業所は、松下電工との取引を継続させ2010年に廃業する。D製作所は松下電工との取引が打ち切れ、新たな事業活動の探索を余儀なくされた。当時の経営者の年齢も関連するであろうし、様々な要因が考えられる。C工業所、D製作所のそれぞれの取引関係を明確化し、その差異を分析することを第一の課題とする。さらに、発注企業と当該企業の取引などを含めた関係の変化に注目し動的变化（ダイナミクス）の記述を試みたい。

C工業所には1990年から導入したNCヘラ絞り機があったが、D製作所にはない。従業者3人と2人で企業規模に差はない。松下電工の変化に対して、一方は取引を継続させ、もう一方は事業転換を迫られた。松下電工の変化に如何に対応したのか、またどのような背景があったのかさらに詳しく明らかにしたい。

その際に、ヘラ絞りの技術習得過程にも注目する。加工技術を修得する過程で、C工業所、D製作所共に、加工技術習得に関してそれぞれ特徴を持っている。D製作所は、創業者である現在の経営者の父の出身地である鳥取県にまでさかのぼる。C工業所とD製作所は、それぞれの取引関係の差から、NCヘラ絞り機導入や、松下電工の変化への対応が異なると現時点では推

測している。

参考文献

- 伊丹敬之・田中一弘・加藤俊彦・中野誠編著（2007）『松下電器の経営改革』有斐閣。
- 小林世治・高橋慎二（2011）「大田区・中小機械金属工業の構造変化－1998年・2008年調査結果を通して－」日本中小企業学会編『世代交代期の中小企業経営』48～60頁。
- 前田啓一・町田光弘・井田憲計（2012）『大都市型産業集積と生産ネットワーク』世界思想社。
- 宮崎智彦（2008）『ガラパゴス化する日本の製造業』東洋経済新報社。
- 荻 正道（2009）『パナソニックがSANYOを買収する本当の理由』アーク出版。
- 末廣昭（2003）『進化する多国籍企業』岩波書店。
- 財部誠一（2011）『パナソニックはサムスンに勝てるか』PHP。
- 渡辺幸男（2011）『現代日本の産業集積研究』慶應義塾大学出版会。
- 義永忠一（1999）「日本における情報化と下請分業構造－自動車産業における一次部品メーカーの実例－」日本中小企業学会編『中小企業21世紀への展望』同友館，143～155頁。
- 義永忠一（2009）「環境激変下における二次電池業界の動向と関西地域の新たな動き－2009年2月27日までの記録－」『商工金融』第59巻第4号，5～22頁。
- 『松下電器産業株式会社 有価証券報告書』1995年度〔第89期〕～2007年度〔第101期〕。
- 『パナソニック株式会社 有価証券報告書』2008年度〔第102期〕～2011年度〔第105期〕。
- 『松下電工株式会社第99期有価証券報告書（2004年12月1日から2005年3月31日まで）』。
- 『日本経済新聞』。
- 『週刊東洋経済』2004年5月1～8日号（大坪文雄氏インタビュー，41頁）。

<書 評>

コスモピア編集部編

『オバマ大統領再選勝利演説』

(コスモピア, 2012 年, 147 頁)

軽 部 恵 子

本書は、2012 年 11 月の大統領選挙で再選を果たしたオバマ大統領の再選勝利演説他を集めたCD付きの本である。アカデミックにアメリカ大統領選挙を分析するために編まれたものではない。むしろ、英語のヒアリングとスピーチを練習する目的で出版された。それをあえて書評に取り上げるのは、この本が単なる英語の練習以上に興味深い読み方をすることができるものだからである。

本書は、「序章 演説を読み解くために」、「オバマ大統領 再選勝利演説」、「ミシェル夫人 民主党大会演説」、「大統領候補 指名受諾演説」、「第3回TV 討論会」から成る。

序章にある2つのエッセイの1つ、沢田博「それでもオバマが選ばれた理由」は、短いながら今回の大統領選の重要な点を振り返ってくれる。オバマ大統領が再選挙を目指した故、2012 年は 2008 年の民主党予備選挙のように、ヒラリー・クリントン連邦上院議員（当時）と接戦を演じることはなかった。そのため、共和党の予備選挙を勝ち抜いてきたロムニー候補に、第1回テレビ討論会（10月3日）で遅れをとってしまった。第3回テレビ討論会までにはある程度支持率を盛り返したものの、非常に僅差のレースが予想されてい

キーワード：オバマ、大統領選挙、アメリカ、演説

た。にもかかわらず、最終的には大統領選挙人獲得数が332対206という大差で勝利した。これは、ひとえに大統領陣営の選挙戦略が巧妙だったからとわかる。全米の地図(p.15)を見ると、民主党が勝利した州は北東部、中西部、フロリダ州、西海岸など計24州のみで、面積的には共和党が多かったが、大票田のカリフォルニア州、オハイオ州、フロリダ州などを大統領陣営が効率よく獲得した。

また、沢田のエッセイは、ロムニー候補の根本的な敗因、すなわち共和党が白人中心の選挙戦略に走り、マイノリティ（アフリカ系、ヒスパニック、女性など）を切り捨てたことを鋭く指摘する(p.18)。どの国でも、新自由主義経済をめざすか、あるいは社会保障やサービスを充実させるのかで、政策の対立が起きている。超大国アメリカでは、減税を目指す保守的な市民運動Tea Party（TEAはTaxed Already Enoughの略）が勢力を伸ばしている。今回の選挙では、ベテラン連邦上院議員で、党派を超えて外交問題の高い知見が評価されていたリチャード・ルーガー氏（イリノイ州）らの穏健派を共和党予備選挙の段階で落選させることに成功した。だが、アメリカ全体では白人の人口比率が下がっていることを忘れてはならない。

序章2つめのエッセイである野村和宏「オバマ大統領再選勝利演説に見ることばの力」は、オバマの勝利演説をスピーチの観点から分析する。主語に我々（we）とあなたたち（you）を多用する、並列の表現を繰り返すなど、内容だけでなく、聴衆の心を捉えるテクニックが解説される。日本語は英語ほど韻を踏まないが、五七五のリズムを意識して文章を書くなど、日本語の原稿作成にも役立つヒントが多い。就職活動中の大学生も、面接での1分間自己アピールなどに応用してはどうか。

次に、オバマ大統領の再選勝利演説が、キーワードの意味解説とともに日英対象で並べられる。これを読むと、オバマ政権1期目の経済政策が概観できる。もちろん、その内容と成果は「手前味噌」であることを割り引かなければならないが、リーマン・ショックに端を発した世界金融恐慌、ギリシャ財政危機とユーロ経済圏の低迷など、アメリカと世界経済が経験した流れを

振り返ることができる。大統領指名受諾演説と併せて読むと、オバマ政権 1 期目のアメリカが抱えていた経済問題をさらに深く理解できるだろう。

3 番目に来るのは、ミシェル夫人の民主党大会演説である。党大会に対立候補はいなかったので、実質的には夫の紹介と本選挙への応援演説だった。今回の選挙で、夫人の果たした貢献は非常に大きい。夫人は、アフリカ系アメリカ人のデザイナー、トレーシー・リースがデザインしたピンクとグレーの絹のドレスを着て壇上に現われた。ドレスは演説とともに、夫と夫人自身への好感度を高めた。しかも、一般向けの販売価格は 500 ドルと比較的安価だった。一方、アン・ロムニー夫人の「ナンシー・レッド」のドレスは、販売価格が 1990 ドルであった。よく、ケニアからの留学生の息子であるオバマ大統領は本当の意味でのアフリカ系アメリカ人ではなく、奴隷の子孫であるミシェル夫人によって補われているというが、それだけではない。夫人はファッショナブルであると同時に、中間所得層の経済センスを示して、ロムニー候補を「一般的なアメリカ国民を理解できない大金持ち」と描く大統領の戦略を成功させる一助となったといえよう。

最後の第 3 回テレビ討論会はディベートの醍醐味を伝えてくれる。相手の批判をかわすだけでなく、質問への答えを攻撃に変える手法は、両候補とも卓越していた。また、テレビ討論会の載録は、オバマ政権 1 期目の外交アジェンダを振り返るのに役立つ。通常、1 期目の大統領は外交政策に慎重で、再選されてから 2 期目に歴史に名を残すべく大きな仕事をすると言われる。2009 年 4 月、チェコの首都プラハで、核兵器を実戦で使用した唯一の国として核軍縮のために行動する道義的責任を有すとオバマ大統領は演説した。これが契機になって、2009 年 12 月のノーベル平和賞を受賞した。一方、外交アジェンダでは大きな成果がないように思えた。アルカイダの首領ビン・ラディンを殺害したことは、アメリカ国民にとって大きな成果であったろうが、2011 年 1 月のチュニジアにおけるジャスミン革命に始まった「アラブの春」と、エジプト、リビア、シリアなど周辺国への波及、パレスチナ和平の停滞と、世界平和は決して前進したとはいえない。むしろ、2001 年 10 月に始まったア

フガニスタン戦争では、「オバマの戦争」と呼ばれるほどアメリカの介入の度合いが拡大し、イランや北朝鮮の核開発疑惑は続いた。2期目にこれらの課題とどう取り組むか、ノーベル平和賞受賞者であるオバマ大統領の真価が問われる正念場となろう。

このように、本書は英語のヒアリングとスピーチの練習を主目的として出版されたが、オバマ政権1期目の政策と2012年11月のアメリカ大統領選挙を振り返るとともに、効果的な弁論術の参考資料となる。必修英語を履修する大学1-2年次生だけでなく、就職活動中の大学生諸君にも大いに利用してもらいたい。時事問題の勉強、面接とスピーチ、ディベートの練習など、様々な活用できるであろう。向こう4年間、オバマ政権の進む方向を理解する上で本書が役立つのは言うまでもない。

<参考>

越智道雄『誰がオバマを大統領に選んだか』NTT出版 2008年

軽部恵子「2010年11月のアメリカ中間選挙と第112議会の展望」『社会学論集』第44巻第2号（2011年3月）

吉野孝・前嶋和弘『2008年アメリカ大統領選挙：オバマの当選は何を意味するのか』東信堂 2009年

ウォール・ストリート・ジャーナル日本版「オバマ米大統領再選をもたらした半年前の大きな賭け」2012年11月8日 21:43 JST

http://jp.wsj.com/US/Politics/node_544778/?tid=election 2012

（2012年11月11日最終アクセス）

BBC, "U.S. election: Battleground states"

<http://www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-17306282>

（2012年11月7日最終アクセス）

Rachel Elbaum, "Tracey Reese:Michelle Obama's DNC dress will hit shelves", http://thelooktoday.com/_news/2012/09/06/13703094-tracey-reese-michelle-obamas-dnc-dress-will-hit_shelves?lite

（2012年12月18日最終アクセス）

InStyle.com, "Ann Romney wore Oscar de la Renta at the Republican Convention", 29

Aug 2012 12:59 pm, edt, http://thelook.today.com/_news/2012/08/29/13548691-ann-romney-wore-oscar-de-la-renta-at-the-republican-convention?lite
(2012 年 12 月 18 日最終アクセス)

(かるべ・けいこ／法学部教授／2012 年 12 月 20 日受理)

ST. ANDREW'S UNIVERSITY

ECONOMIC AND BUSINESS REVIEW

VOL. 54 NO. 4 March 2013

Articles

- The Divergence between Theoretical Cost
and Real Cost to Supply Water
—By Using Fact-Finding Analysis—
..... TASHIRO Masayuki (1)
- Labor Shortage and Reactions by Companies and Workers in China:
Based on the Researches at Labor Supplying and Accepting Areas
..... MORI Romio (23)
..... HARATA Tadanao
..... OSHIMA Kazutsugu
- Characteristics of Private Equity Funds' Targeting Firms
in East and Southeast Asia
..... NOSE Yoshiaki (55)
- The Survival Curves of the Fixed Assets of Listed Companies
..... TAKITA Kazuo (75)
- The Local Government International Cooperation
and the Cooperative Yen Loan(1)
..... TAKEHARA Norio (129)
- Is SNA's Insurance Output Measurement Proper?
..... KATSURA Akimasa (161)

Note

- The Dynamics of Industrial Accumulation:
A Comparison between Two SMEs
in the Metal Spinning Manufacturing
..... YOSHINAGA Tadakazu (187)

Book Review

- Cosmopier Editorial ed., *Obama's Re-election Victory*
(Cosmopier, 2012, p.147)
..... KARUBE Keiko (207)

Published by the Research Institute,
St. Andrew's University
1-1 Manabino, Izumi, Osaka 594-1198, Japan
