

設備投資が将来業績に及ぼす影響 — 設備年齢に注目して —

The Empirical Relationship between Firm's Capital Investment and Future Performance — Focus on Facilities Age —

太 田 裕 貴

要約

わが国企業の設備投資額は2012年以降増加傾向を示している。同時に設備年齢（減価償却累計額控除前の償却対象有形固定資産額に対する減価償却累計額の割合）も上昇傾向にあり、使用設備の老朽化が進行している。本稿の目的は設備年齢が将来業績に及ぼす影響を実証的に明らかにすることである。設備年齢と将来業績の関連性を明らかにすることは、わが国企業の設備投資に対して有益な示唆を提供すると考えられる。

実証分析の結果、設備年齢と将来業績の間には正かつ有意の関連性が析出された。そして、その要因を検討したところ、設備年齢が高いことに起因して設備の償却負担が相対的に減少するという解釈よりも、設備年齢が相対的に高い企業では過剰投資の程度が相対的に小さく、結果的に将来業績の向上を達成しているという解釈が妥当性を有することを明らかにした。

キーワード

設備投資・将来業績・設備年齢・設備投資の効率性

- I. はじめに
- II. 先行研究の概観と仮説の定立
- III. リサーチ・デザイン
- IV. 設備年齢と将来業績の関連性に関する分析結果
- V. 設備投資の効率性に注目した追加的分析の結果
- VI. ロバストネス・チェック
- VII. 発見事項の要約と今後の研究課題

I. はじめに

企業が持続的成長を達成するうえで設備投資は必要不可欠である。日本経済新聞社がまとめた2017年度の「設備投資動向調査」によれば、全産業の設備投資計画額は前年度比で13.6%増となった（2017年5月29日付け日本経済新聞）。当調査の対象企業は有力企業1,104社である。それでは、上場企業全体を分析対象とした場合でも、設備投資額は増加傾向にあるのだろうか。

太田（2017a）は、2016年11月1日時点で「日経500種平均株価」に採用されており、かつ製造業に属する272社を対象として、2012年度から2016年度にかけて当該企業の設備投資額が増加傾向にあることを明らかにしている。ただし、太田（2017a）では、上場企業全体を対象にした調査は行われていない。

表1は、わが国の上場企業全体（52,045企業年度）を対象にした設備投資額の推移を示している¹⁾。分析期間は2002年度～2017年度

1) サンプルの抽出要件は次の4点である。①当期が2002年度～2017年度である。②一般事業会社である。③決算月数が12ヶ月である。④設備

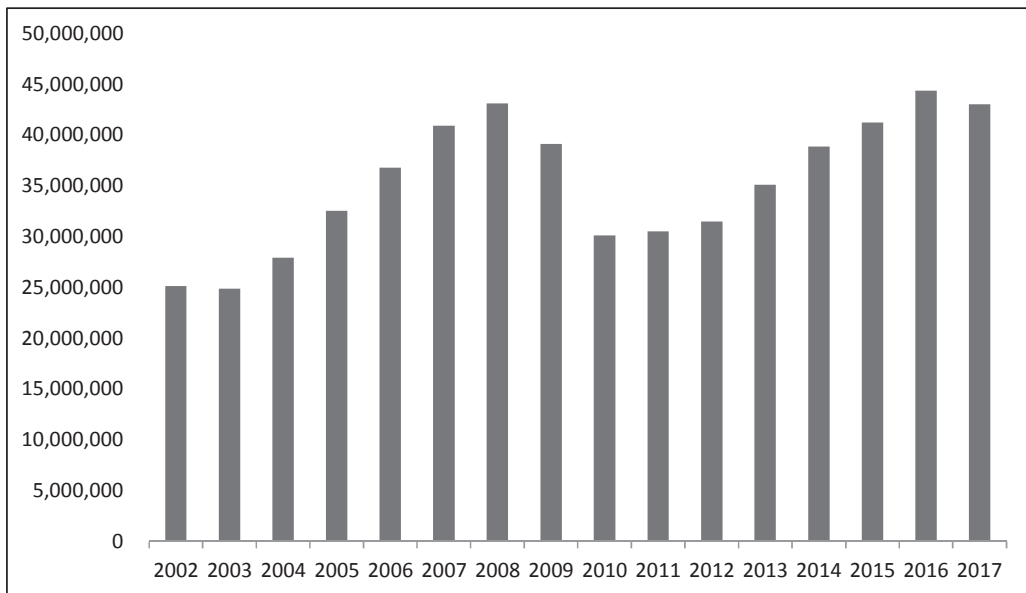
投資額に関するデータが『日経NEEDS-Financial QUEST』（日経メディアマーケティング株式会社）にすべて収録されている。

である²⁾。表1を見ると、2008年度（2007年4月期～2008年3月期）までは設備投資額が増加傾向にあるものの、それ以降の2期間（2009年度および2010年度）は減少傾向に転じていることがわかる。背景にはリーマン・ショック（2008年9月）に端を発する世界同時不況が挙げられる。そして、2012年度以降、設備投資額は再び増加傾向を示している。とりわ

け、2016年度の設備投資額が分析期間における最高額（44兆3,308億円）を示すことは注目に値する³⁾。

表2は2002年度～2017年度にかけての設備投資成長率の平均値（mean）および中央値（median）を示している。設備投資成長率は、前期から当期にかけての設備投資額の変化分を前期の設備投資額で除して算定される。当

表1 上場企業全体の設備投資額の推移



(注1) サンプルは2002年度～2017年度にかけて所定の要件を満たす52,045企業年度である。

(注2) 縦軸は設備投資額（百万円）である。

表2 上場企業全体の設備投資成長率

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
mean	51.05	92.29	66.87	100.98	89.63	127.73	54.35	55.48
median	-4.31	-10.40	5.15	12.73	13.63	10.95	2.63	-3.69
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
mean	35.85	67.89	95.73	108.95	104.48	63.84	137.51	67.30
median	-27.16	2.07	10.77	14.36	12.23	6.58	4.58	2.44

(注1) サンプルは2002年度～2017年度にかけて所定の要件を満たす52,045企業年度である。

(注2) meanは平均値、medianは中央値をそれぞれ示す。

(注3) 当期の設備投資成長率（%）＝（当期設備投資額－前期設備投資額）÷前期設備投資額×100

²⁾ たとえば2017年度には2016年4月期～2017年3月期が該当する。

³⁾ 2002年度以前の設備投資額の調査については内川・音川（2013）を参照されたい。

該比率が正（負）を示すことは、前年度と比して設備投資額が増加（減少）していることを意味する。

表2を見ると、2011年度以降では、設備投資成長率の中央値が一貫して正を示すことがわかる⁴⁾。当該比率で見た場合であっても、上場企業の設備投資額は近年において増加傾向にあると言える。ただし、設備投資額の増加分は2014年度以降減少傾向にある。

表3は設備投資成長率の平均値および中央値を産業ごとに算定した結果を示している。なお、産業分類に関しては東証業種分類を採用した。分析期間にかけて当該比率の中央値が負を示す産業はわずか3業種（繊維、電気ガスおよび証券）である。設備投資額の増加分に対する産業ごとの偏りは観察されないようである。

わが国企業の設備投資を検討する際には、設備投資成長率に加えて、設備年齢（facilities age）に注目する必要がある。設備年齢とは、減価償却累計額控除前の償却対象有形固定資産額⁵⁾に対する減価償却累計額の割合である。

企業が設備を使用した時点の減価償却累計額はゼロである。そして、企業が設備を使用し続けるうちに、減価償却累計額は減価償却累計額控除前の償却対象有形固定資産額と一致する⁶⁾。この場合、当該比率は1を示す。したがって、当該比率がゼロから1に推移するにつれて、設備年齢が上昇していると判断するのである。内川・音川（2013）は、1980年度～2009年度にかけて上場企業の設備年齢が上昇傾向にあることを示している。この結果は上場企業の設備の老朽化が進行していることを表している。

それでは近年ではどうか。表4は2002年度～2017年度にかけての設備年齢の平均値（mean）および中央値（median）を示している⁷⁾。表4を見ると、上場企業の設備年齢は徐々にではあるが概ね増加傾向にあることが明らかである。使用設備の老朽化の進行は重要な検討課題であると言えよう。

設備投資が将来業績にどのような影響を及ぼすかという点に関しては数多くの証拠の蓄積がある（McConnell and Muscarella, 1985;

表3 産業別の設備投資成長率

	水産農林	鉱業	建設	食料品	繊維	パルプ	化学	医薬品	石油石炭	ゴム	ガラス
mean	39.46	67.45	88.43	35.05	52.26	34.60	43.43	58.51	40.10	30.75	33.55
median	5.07	3.61	0.10	3.40	-1.14	3.61	2.83	3.53	10.55	8.60	2.50
	鉄鋼	非鉄金属	金属	機械	電気機器	輸送用機器	精密機器	その他製品	電気ガス	陸運	海運
mean	23.60	32.40	54.06	57.00	35.73	31.32	102.34	46.92	14.99	24.29	142.25
median	2.96	1.56	3.23	3.86	1.18	7.69	5.69	3.09	-0.72	2.88	5.37
	空運	倉庫運輸	情報通信	卸売	小売	証券	保険	その他金融	不動産	サービス	
mean	43.91	89.49	115.22	126.87	45.60	153.94	282.85	73.03	446.05	151.31	
median	11.79	2.78	3.50	2.20	4.15	-3.32	25.69	0.53	4.70	6.01	

（注1）サンプルは2002年度～2017年度にかけて所定の要件を満たす52,045企業年度である。

（注2）meanは平均値、medianは中央値をそれぞれ示す。また、産業分類は東証業種分類である。

（注3）当期の設備投資成長率（%）＝（当期設備投資額－前期設備投資額）÷前期設備投資額×100

4) 平均値は極値の影響を強く受けることから、本稿では基本的に中央値の結果を解釈する（以下、同様）。

5) すなわち取得原価である。

6) ただし、残存価格がゼロの場合である。

7) サンプルは以下の4つの抽出要件をすべて満たす65,865企業年度である。①当期が2002年度～

2017年度である。②一般事業会社である。③決算月数が12ヶ月である。④減価償却累計額および償却対象有形固定資産（減価償却累計額控除前）に関するデータが『日経NEEDS-Financial QUEST』（日経メディアマーケティング株式会社）にすべて収録されている。

Kerstein and Kim, 1985; Blose and Shieh, 1997; Vogt, 1997; Titman et al., 2004; 内川・音川, 2013; 太田, 2017a; 太田, 2017b; 太田, 2018)。しかしながら、設備年齢が将来業績に与える影響に関しては先行研究で未だに明らかにされていない。とりわけ、表4で示したように、わが国の上場企業の設備年齢は上昇傾向にあるが、これは将来業績にどのような影響を及ぼすのであろうか。本稿の目的は設備年齢が将来業績に及ぼす影響を実証的に明らかにすることである。設備年齢と将来業績の関連性を明らかにすることは、わが国企業の設備投資に対して有益な示唆を提供すると考えられる。

本稿の構成は以下のとおりである。Ⅱでは、設備投資が将来業績に及ぼす影響を検証した

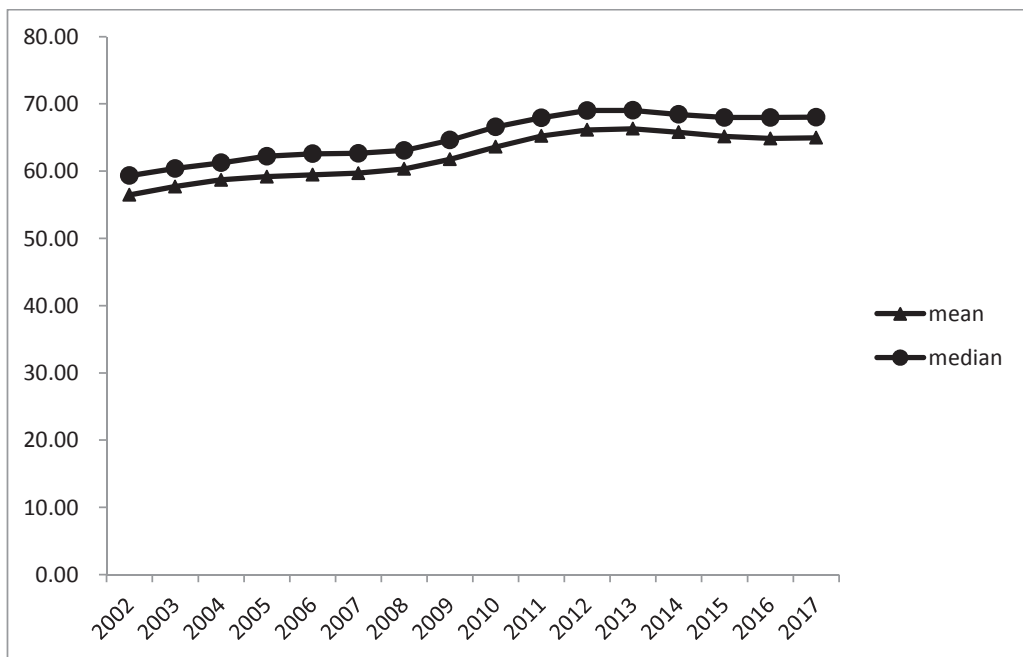
先行研究を概観するとともに、本稿の実証分析で検証する仮説を定立する。Ⅲでは、リサーチ・デザインを提示する。Ⅳでは、設備年齢と将来業績の関連性に関する分析結果を提示する。Ⅴでは、設備投資の効率性 (investment efficiency) に注目した追加的分析の結果を報告する。Ⅵでは、分析結果に対するロバストネス・チェックを行う。Ⅶは、本稿の発見事項を要約するとともに、今後の研究課題について言及する。

Ⅱ．先行研究の概観と仮説の定立

1. 先行研究の概観

設備投資と将来業績の関連性については対立する2つの見解が存在する。1つは、経営者の企業価値最大化行動を前提として設備投資

表4 上場企業全体の設備年齢の推移



(注1) サンプルは2002年度～2017年度にかけて所定の要件を満たす65,865企業年度である。

(注2) 縦軸は設備年齢 (パーセント) である。

(注3) 設備年齢 (%) = 減価償却累計額 ÷ 減価償却累計額控除前償却対象有形固定資産額 × 100

8) 投下資本の限界利益率が市場の要求リターンを上回る場合、経営者は設備投資を実施することになる。

が実施されることから⁹⁾、それが将来業績の向上に貢献するという見解である。初期の研究は、この見解を支持する証拠を提示している (McConnell and Muscarella, 1985; Kerstein and Kim, 1985; Blose and Shieh, 1997; Vogt, 1997)。

もう1つの見解は、設備投資が将来業績の悪化を導くというものである。この見解のベースにはJensen (1986) のフリー・キャッシュ・フロー仮説がある。経営者と資金提供者 (投資家あるいは債権者等) の間には情報の非対称性 (information asymmetry) が存在する⁹⁾。両者の間に存在する情報の非対称性が増大した場合、エージェンシー問題が深刻化する。すなわち、経営者と資金提供者の利害がより乖離するのである。当該状況下において、経営者は企業規模を拡大させる、あるいは自己の名声を高めるために正味現在価値 (Net Present Value : NPV) が正を示さない設備投資を実施する可能性がある¹⁰⁾。これは過剰投資と呼ばれ、将来業績の悪化をもたらす要因となる。Titman et al. (2004) および内川・音川 (2013) は、設備投資と将来業績の間に負の関連性が存在することを明らかにしている。

設備投資と将来業績の関連性を検証する際に、企業の成長性に注目した研究も存在する (Chen and Ho, 1997; Chung et al., 1998; 太田, 2017b; 太田, 2018)。これらの研究では、成長性が相対的に高い (低い) 企業ほどNPVが正 (負) を示す設備投資計画を多く有していると想定している。したがって、大規模な設備投資であっても、成長性が相対的に高い企業の場合はそれが過剰投資に該当せず、むしろ将来業績の向上をもたらす要因となるのである。一方、成長性が相対的に低い企業が大規模な設備投資を実施した場合、将来業績の悪化を導く要因となり得る。

このように設備投資と将来業績の関連性に

関しては実証研究の証拠が混在しているのが現状である。また、設備年齢が将来業績に与える影響を検証した研究は筆者が知る限り存在しない。そこで、本稿は、設備年齢が将来業績にどのような影響を及ぼすかについて実証的に明らかにする。

2. 仮説の定立

設備年齢は将来業績にどのような影響を及ぼすか。この研究課題に対する見解の1つは、設備年齢の上昇に伴う使用設備の老朽化は効率性の観点から将来業績に負の影響を及ぼすというものである。すなわち、老朽化が進行した設備は新設備と比して効率が悪く、将来業績を悪化させる要因となると捉えるのである。

一方、設備年齢が高いことで設備の償却負担が小さくなると考えれば、設備年齢と将来業績の間に正の関連性を見出すことも可能である。また、設備年齢が高い企業が効率性を改善したい場合、当該企業は設備投資をより積極的に行うと考えられるが、それが将来業績の向上をもたらすかもしれない。

このように設備年齢と将来業績の関連性については対立する2つの見解が存在し、いずれが妥当性を有するかは実証的課題であると言える。そこで、本稿では以下の帰無仮説を定立する。

仮説 設備年齢と将来業績の間には統計的に有意な関連性が存在しない。

Ⅲ. リサーチ・デザイン

1. 回帰式の設定

前節で定立した仮説を検証するために、本稿では最小二乗法 (Ordinary Least Squares : OLS) による回帰分析を行う。具体的には、以下の回帰式を推定する (iは企業、tは決算年度を表す)。

キャッシュ・フローの総計を利子率 (資本コスト) で割り引くことで算定される。経営者の設備投資の意思決定では、正味現在価値が正となる設備投資を実行し、それが負となる設備投資を実行しないことが重要となる。

9) 情報の非対称性とは、「経済的な取引が行われるとき、取引の当事者全員に必要な情報が行き渡らず、ごく一部の当事者だけに情報が偏在する現象」と定義される (須田, 2000, 13頁)。

10) 正味現在価値は設備投資から得られる期待

$$\begin{aligned} \Delta ROA_{i,t+k} = & \alpha_0 + \alpha_1 \cdot FACIRITY_{i,t} + \alpha_2 \cdot \\ & PM_{i,t} + \alpha_3 \cdot \Delta PM_{i,t} + \alpha_4 \cdot ATO_{i,t} + \alpha_5 \cdot \\ & \Delta ATO_{i,t} + \sum \beta \cdot YearDummy + \\ & \sum \gamma \cdot IndustryDummy + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

従属変数の ΔROA_{t+k} は将来業績の代理変数であり、 k 期先の総資産純利益率 (Return on Asset : ROA) から基準年度の ROA (ROA_t) を控除して算定する ($k=1 \sim 3$)。当変数が正 (負) を示す場合、将来にかけて ROA が増加 (減少) したことを意味する。

本稿が目指す変数は FACIRITY である。当変数は設備年齢を表しており、減価償却累計額控除前の償却対象有形固定資産額に対する減価償却累計額の割合で示される。設備年齢が高く (低く) なるほど当比率は高く (低く) なる。仮に帰無仮説が棄却されるのならば、FACIRITY の係数 α_1 は正あるいは負に推定されるであろう。

売上高営業利益率 (Operating Profit Margin : PM)、総資産回転率 (Asset Turnover :

ATO)、およびこれらの対前年度変化 (ΔPM と ΔATO) は、先行研究において将来業績に影響を及ぼすことが明らかにされている変数である (たとえば Fairfield and Yohn, 2001; Soliman, 2008; Patatoukas, 2012)。PM は営業利益を期首総資産で除して算定する。ATO は売上高に対する期首総資産の割合である。本稿ではこれらの変数をコントロール変数として設定する。また、決算年度間および産業間における ROA の差異をコントロールするために、年度ダミー (YearDummy) と産業ダミー (IndustryDummy) を (1) 式に追加する。 ε は誤差項である。最後に、(1) 式を推定する際には、企業についてクラスター補正を行う。

2. サンプルの選択

分析に使用するサンプルの抽出要件は以下のとおりである。

① 2002 年度～2014 年度の上場企業 (一般事業会社) である¹¹⁾。

② 決算月数が 12 ヶ月である。

③ 分析に必要なデータが『日経 NEEDS-Financial QUEST』(日経メディアマーケティング

表5 (1) 式の記述統計量

	mean	stddev	min	p25	median	p75	max
ΔROA_1	-0.0001	0.0462	-0.3942	-0.0126	0.0012	0.0141	0.3070
ΔROA_2	-0.0007	0.0563	-0.4991	-0.0165	0.0021	0.0196	0.3801
ΔROA_3	-0.0018	0.0626	-0.5756	-0.0194	0.0023	0.0226	0.3808
FACILITY	0.6282	0.1425	0.1328	0.5451	0.6534	0.7349	0.9130
PM	0.0212	0.0639	-2.6075	0.0061	0.0208	0.0435	1.3970
ΔPM	0.0015	0.0731	-2.6214	-0.0110	0.0011	0.0129	5.4557
ATO	1.1590	0.5989	0.0039	0.7562	1.0236	1.4367	7.4578
ΔATO	0.0020	0.1572	-3.3817	-0.0545	0.0042	0.0630	3.0014

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。

(注3) meanは平均値、stddevは標準偏差、minは最小値、p25は第1四分位点、medianは中央値、p75は第3四分位点、maxは最大値をそれぞれ示す。

¹¹⁾ (1) 式を推定するためには $t-1$ 期～ $t+3$ 期のデータが必要である。筆者が利用可能なデータが2001年度～2017年度にかけてのものであることから、分析期間を2002年度～2014年度と設定した。

¹²⁾ 分析には基本的に連結データを使用するが、当該データが存在しない場合は親会社単独データで代用する。

グ株式会社) からすべて取得可能である¹²⁾。

以上の①～③の抽出要件をすべて満たすサンプルは44,426企業年度であった。そして、決算年度ごとに(1)式の変数(ダミー変数は除く)の上下1%を外れ値処理としてサンプルから削除した結果、(1)式の推定に用いるサンプルは40,426企業年度となった(pooled sample)。

3. 記述統計量と相関係数

表5は(1)式の変数の記述統計量を示している。 ΔROA に関する3つの変数の中央値(median)はいずれもが正となっている。上場企業の半数以上はROAが増加傾向にあることがわかる。FACIRITYの中央値は0.6534であり、第1四分位点(p25)においても50%を上回っている。本稿のデータからも設備の老朽化が示唆されるのである。

表6は(1)式の変数間の相関係数を示している。なお、左下半分はPearson相関係数、右上半分はSpearman相関係数をそれぞれ表している。また、黒太字で表記した数値は、少なくとも両側10%水準で統計的に有意であることを意味している。

表6を見ると、 ΔROA とFACIRITYの相関係数はすべてにおいて正かつ有意となっていることがわかる。この結果は設備年齢が相対的に高い(低い)ほど将来業績も高く(低く)なることを意味している。なお、変数間において多重共線性を懸念するほどの高い相関係数を示すものは存在しない¹³⁾。

IV. 設備年齢と将来業績の関連性に関する分析結果

1. ポートフォリオ分析

前節では、設備年齢(FACIRITY)と将来業績(ΔROA)が正かつ有意の相関関係を有することを明らかにした。本項では、設備年齢と将来業績の関連性についてポートフォリオ分析から検討する。

表7はポートフォリオ分析の結果を示している。分析の際には、まず設備年齢の大小に応じて決算年度ごとに5つのポートフォリオを作成した¹⁴⁾。表7のP1(P5)は設備年齢が最も低い(高い)ポートフォリオであることを表している。そして、ポートフォリオごとに ΔROA の平均値(mean)と中央値(median)を比較する。

表6 (1)式の相関係数

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① ΔROA_1		0.5770	0.4542	0.0542	-0.3008	-0.1503	-0.0150	0.0510
② ΔROA_2	0.5257		0.6677	0.0708	-0.3969	-0.2048	-0.0381	0.0398
③ ΔROA_3	0.4188	0.6184		0.0921	-0.4366	-0.2175	-0.0499	0.0462
④FACILITY	0.0562	0.0824	0.1121		-0.1003	0.0391	-0.1224	0.0088
⑤PM	-0.3237	-0.3747	-0.3965	-0.0783		0.3414	-0.2082	-0.0239
⑥ ΔPM	-0.1454	-0.2016	-0.1935	0.0281	0.3488		0.0006	0.0721
⑦ATO	0.0035	-0.0159	-0.0290	-0.1489	-0.0599	0.0109		0.1318
⑧ ΔATO	0.0627	0.0672	0.0792	0.0170	-0.0212	0.0613	0.1200	

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。

(注3) 左下半分はPearson相関係数、右上半分はSpearman相関係数をそれぞれ示す。なお、黒太字で表記した部分は少なくとも両側10%水準で統計的に有意であることを表す。

¹³⁾ 説明変数間のVariance-Inflation Factor (VIF) とCondition Indexを算定した結果、多重共線性のベンチマークとなる[VIF > 10] および[Condition

Index > 30]を示す値は確認されなかった。

¹⁴⁾ 7分位あるいは10分位した場合でも概ね同様の結果が得られた。

表7のPanel Aを見ると、いずれの ΔROA に注目した場合であっても、その中央値の大きさが $[P1 < P2 < P3 < P4 < P5]$ を示していることがわかる。また、「difference」の結果に注目すると、P5とP1の差異が統計的に有意であることが明らかである¹⁵⁾。この結果は前節の相関係数の結果と整合的である。

Panel Bは将来業績の代理変数を ΔROA から営業キャッシュ・フローの変化 (ΔCFO) に変更した場合の結果である。設備投資と将来

業績の関連性に注目する際には、ROAだけでなく将来キャッシュ・フローも重要である。なぜなら、設備投資の意思決定の際の基準となるNPVを算定する際に将来キャッシュ・フローが利用されるからである。

Panel Bを見ると、Panel Aと同様にP5とP1の差異が概ね統計的に有意であることがわかる。将来業績の代理変数を変更した場合であっても、分析結果は変化しないと言える。

表7 ポートフォリオ分析の結果

■Panel A

$ROA_1 - ROA_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0106	-0.0033	-0.0209	0.0016	0.0046	3.32	***
median	-0.0001	0.0007	0.0012	0.0014	0.0026	10.25	***
$ROA_2 - ROA_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0198	-0.0058	-0.0215	0.0029	0.0081	5.65	***
median	-0.0013	0.0015	0.0023	0.0029	0.0044	13.94	***
$ROA_3 - ROA_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0286	-0.0101	-0.0212	0.0032	0.0065	7.07	***
median	-0.0019	0.0013	0.0025	0.0038	0.0048	16.54	***

■Panel B

$CFO_1 - CFO_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0117	0.0005	-0.0416	0.0005	0.0067	1.87	*
median	0.0004	0.0007	0.0007	-0.0001	-0.0010	-0.10	
$CFO_2 - CFO_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0144	-0.0009	-0.0420	-0.0002	0.0081	2.32	**
median	-0.0017	0.0007	0.0000	-0.0002	0.0003	3.82	***
$CFO_3 - CFO_0$	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	-0.0173	-0.0010	-0.0429	0.0011	0.0073	2.54	**
median	-0.0021	0.0004	-0.0001	0.0007	0.0010	5.04	***

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。P1 (P5) は設備年齢が最も低い (高い) ポートフォリオを意味する。なお、ポートフォリオの生成は決算年度ごとに行っている。

(注3) 「difference」はP5とP1の差異を統計的に検定した結果を示す。平均値 (mean) は独立サンプルのt検定 (等分散を仮定しない場合)、中央値 (median) はMann-Whitney検定である。

(注4) *: 両側10%水準、**: 両側5%水準、***: 両側1%水準

15) 平均値は独立サンプルのt検定 (等分散を仮定しない場合)、中央値はMann-Whitney検定でそれぞれ行っている。

2. (1) 式の推定結果

表8は (1) 式の推定結果を示している。表8を見ると、すべてのコントロール変数 (PM、 ΔPM 、ATO、 ΔATO) を所与としてもなお FACIRITY の係数が正かつ有意に推定されており、帰無仮説が棄却されることがわかる¹⁶⁾。この結果は設備年齢が相対的に高い (低い) ほど将来業績も高く (低く) なることを示しており、前節の相関係数および前項のポートフォリオ分析の結果と整合的である。この結果の背景には、設備年齢が高いことに起因する相対的な設備の償却負担の減少、あるいは効率性の改善を目指した積極的な設備投資が将来業績の向上をもたらしたことが挙げられる。さらに、FACIRTY の係数 (coef) の大きさに注目すると、設備年齢と将来業績の間の正の関連性は将来にかけて次第に強くなっていることが明らかである。

また、設備年齢と将来業績の関係は経済的にも意味のある大きさである。表8の推定結果を踏まえると、 ΔROA_1 を従属変数に用いた場合、FACIRTY が1 σ 上昇すると、 ΔROA_1 は約0.1%上昇することが確認できる¹⁷⁾。同様に、 ΔROA_2 を従属変数に用いた場合は約0.2%

の上昇、 ΔROA_3 を従属変数に用いた場合は約0.4%の上昇となる。

3. 減価償却費を考慮した分析

設備年齢と将来業績が正の関連性を有するのはなぜか。ありうべき解釈の1つは、設備年齢が高いことに起因して設備の償却負担が相対的に減少するというものである。この場合、企業間の減価償却費の差異が分析結果に影響を及ぼしている可能性がある。前項の分析では将来業績の代理変数であるROAを純利益から算定したが、純利益は減価償却費がすでに控除されている。そこで、以下では減価償却費控除前営業利益 (営業利益に減価償却費を加え戻して算定したもの) を用いた場合に (1) 式の推定結果がどのように変化するかを検討する。

表9は減価償却費控除前営業利益から算定したROAを用いて (1) 式を再推定した結果である¹⁸⁾。表9を見ると、表8と同様に FACIRTY の係数 (coef) は正かつ有意を示している。この結果は、設備年齢と将来業績の正の関連性が企業間の減価償却費の差異によって左右されるわけではないことを示唆し

表8 (1) 式の推定結果

	ΔROA_1			ΔROA_2			ΔROA_3	
	coef	t-stat		coef	t-stat		coef	t-stat
FACILITY	0.0072	3.7819	***	0.0168	7.2549	***	0.0274	10.6701
PM	-0.2116	-17.6829	***	-0.2766	-15.7376	***	-0.3319	-17.7104
ΔPM	-0.0382	-2.9315	***	-0.0777	-5.2191	***	-0.0704	-4.2081
ATO	-0.0010	-2.3844	**	-0.0030	-5.8009	***	-0.0047	-8.3655
ΔATO	0.0263	11.3991	***	0.0321	12.1579	***	0.0371	12.0557
INTERCEPT	0.0033	1.7463	*	-0.0011	-0.4783		-0.0015	-0.5690
Year Dummy	Included			Included			Included	
Industry Dummy	Included			Included			Included	
adj. R ²	0.1471			0.2057			0.2279	

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。

(注3) coefは係数の推定値、t-statはt値、adj. R²は自由度調整済決定係数をそれぞれ示す。(1) 式の推定の際には、企業についてクラスター補正を行っている。

(注4) *: 両側10%水準、**: 両側5%水準、***: 両側1%水準

¹⁶⁾ 将来業績の代理変数を ΔCFO に変更した場合であっても同様の結果が得られた。

¹⁷⁾ FACIRTY の係数とその標準偏差 (0.1425) の積で算定する。なお、FACIRTY の標準偏差につい

ては表5を参照されたい。

¹⁸⁾ 減価償却費に関するデータはキャッシュ・フロー計算書に記載されている数値である。

ている。

表10は決算年度ごとに設備年齢の大小に応じて作成した5つのポートフォリオの将来の減価償却費（DEPRECIATION）を比較した結果である¹⁹⁾。減価償却費はP1よりもP5の方が大きい。また、その差異は統計的に有意である（「difference」）。すなわち、設備年齢が相対的に高く償却負担が小さいにも関わらず、

将来の減価償却費が相対的に大きいのである。なぜか。

表11は表10と同様のポートフォリオで設備投資成長率を比較した結果である。中央値ベースでP1とP5を比較した場合、P5の方が設備投資成長率が有意に高い（「difference」）。この結果は、設備年齢が相対的に高い企業が積極的な設備投資を実施していることを示唆

表9 (1) 式の推定結果－減価償却費控除前営業利益に注目した場合－

	ΔROA_1			ΔROA_2			ΔROA_3	
	coef	t-stat		coef	t-stat		coef	t-stat
FACILITY	0.0082	4.9411	***	0.0098	6.0273	***	0.0109	6.8756
PM	-0.1652	-26.5217	***	-0.1016	-18.1452	***	-0.0593	-11.3437
ΔPM	0.0276	4.6753	***	-0.0084	-1.5655		0.0217	4.1653
ATO	-0.0019	-5.1828	***	-0.0025	-7.1230	***	-0.0019	-5.4746
ΔATO	0.0231	10.9140	***	-0.0005	-0.2612		0.0049	2.8150
INTERCEPT	0.0001	0.0770		-0.0010	-0.6760		-0.0024	-1.8043
Year Dummy	Included			Included			Included	
Industry Dummy	Included			Included			Included	
adj. R^2	0.1053			0.0731			0.0579	

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。

(注3) coefは係数の推定値、t-statはt値、adj. R^2 は自由度調整済決定係数をそれぞれ示す。(1) 式の推定の際には、企業についてクラスター補正を行っている。

(注4) *：両側10%水準、***：両側1%水準

表10 ポートフォリオ別の減価償却費の比較検証

DEPRECIATION ₁	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0298	0.0309	0.0342	0.0359	0.0327	7.43	***
median	0.0235	0.0257	0.0292	0.0314	0.0283	12.80	***
DEPRECIATION ₂	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0306	0.0308	0.0340	0.0356	0.0326	5.21	***
median	0.0244	0.0257	0.0288	0.0315	0.0283	10.28	***
DEPRECIATION ₃	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0313	0.0305	0.0334	0.0355	0.0328	3.36	***
median	0.0247	0.0257	0.0286	0.0315	0.0286	9.55	***

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。P1(P5)は設備年齢が最も低い(高い)ポートフォリオを意味する。なお、ポートフォリオの生成は決算年度ごとに行っている。

(注3) 「difference」はP5とP1の差異を統計的に検定した結果を示す。平均値(mean)は独立サンプルのt検定(等分散を仮定しない場合)、中央値(median)はMann-Whitney検定である。

(注4) ***：両側1%水準

¹⁹⁾ 期首総資産で基準化している。

するものである。当該企業は使用設備の老朽化に伴い、新たな設備を取得する、あるいは既存の設備を更新する必要性が相対的に高いことから、積極的に設備投資を実施していると考えられる。その結果、減価償却費も相対的に大きくなるのである。

以上の分析結果を踏まえると、設備年齢と将来業績が正の関連性を有する解釈として、企業間の減価償却費の差異を挙げることは妥当でないと言える。むしろ設備年齢が相対的に高い企業が効率性の改善を目指して積極的な設備投資を行い、それが将来業績の向上に結びついている可能性がある。ただし、積極的な設備投資が必ずしも将来業績の向上をもたらすとは限らない。そこで、次節では設備投資の効率性の観点から設備年齢と将来業績の関連性を追加的に検証する。

V. 設備投資の効率性に注目した追加的分析

1. 問題の所在

表1で確認したように、上場企業の設備投資額は2012年度以降において増加傾向を示していた。設備投資額の増加は企業の持続的な

成長を達成するうえで重要である。しかしながら、設備投資額が増加したからといって将来業績が必ずしも増加するとは限らない。経営者が設備投資計画を実行する際に重要視すべきなのは、設備投資のNPVが正を示すか否かである。仮にNPVが負であるにも関わらず実行される設備投資は過剰投資となり、将来業績の悪化をもたらす (Titman et al., 2004; 内川・音川, 2013; 太田, 2017a; 太田, 2017b; 太田, 2018)。一方、NPVが正であるにも関わらず実行されない設備投資は過小投資と呼ばれる。設備投資の効率性とは「逆選択やエージェンシー・コストが存在しない市場において、企業がNPVが正となる設備投資計画を実行する程度である」(Biddle et al., 2009, p. 119)と定義される。したがって、この定義に従えば過剰投資および過小投資は非効率な設備投資と位置付けられるのである。

新古典派経済学の理論では、企業の設備投資政策で重要な唯一のドライバーは限界q (marginal q) であるとされている (Yoshikawa, 1980; Hayashi, 1982; Abel, 1983)²⁰⁾。すなわち、企業の設備投資の増減は限界qが1を上回るか

表11 ポートフォリオ別の設備投資成長率の比較検証

INVEST ₁ -INVEST ₀	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	1.1555	0.7285	0.4853	0.4964	0.9737	-0.68	
median	-0.0052	0.0111	0.0208	0.0621	0.1128	7.08	***
INVEST ₂ -INVEST ₁	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	1.2640	0.7419	0.6088	0.6111	0.6149	-3.38	***
median	0.0480	0.0470	0.0391	0.0638	0.0595	2.30	**
INVEST ₃ -INVEST ₂	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.9108	0.7670	0.6659	0.4806	0.5541	-3.00	***
median	0.0326	0.0367	0.0330	0.0572	0.0466	1.87	*

(注1) サンプルは2002年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす40,426企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。P1 (P5)は設備年齢が最も低い(高い)ポートフォリオを意味する。なお、ポートフォリオの生成は決算年度ごとに行っている。

(注3) 「difference」はP5とP1の差異を統計的に検定した結果を示す。平均値 (mean) は独立サンプルのt検定 (等分散を仮定しない場合)、中央値 (median) はMann-Whitney検定である。

(注4) *: 両側10%水準、**: 両側5%水準、***: 両側1%水準

²⁰⁾ Tobin (1969) に依拠すれば、限界qとは資本を1単位増加させた際の資本の再取得価格に対し

て、資本を1単位増加させた際における企業価値の上昇分である。

否かで決定するのである²¹⁾。また、最適な設備投資の水準は限界費用と限界収益が一致するように決定される (Modigliani and Miller, 1958)。しかしながら、経営者と資金提供者の間に情報の非対称性が存在する場合、企業

の設備投資は必ずしも最適な水準とはならない²²⁾。そして、過剰投資のような最適な水準と乖離した非効率な設備投資は将来業績の悪化を導くことになる (Titman et al., 2004; 内川・音川, 2013; 太田, 2017a; 太田, 2017b; 太

表12 ポートフォリオ別のEFFICIENCYかつOVERの比較検証

■Panel A

EFFICIENCY ₁	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0623	0.2924	0.0407	0.0450	0.0446	-10.85	***
median	0.0292	0.0277	0.0250	0.0294	0.0286	-5.86	***
EFFICIENCY ₂	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0574	0.0412	0.0415	0.0455	0.0440	-9.26	***
median	0.0264	0.0219	0.0245	0.0294	0.0289	1.65	
EFFICIENCY ₃	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0568	0.0402	0.0430	0.0670	0.0434	-6.44	***
median	0.0258	0.0212	0.0242	0.0280	0.0287	1.61	

■Panel B

OVER ₁	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0502	0.0305	0.0261	0.0241	0.0217	-20.67	***
median	0.0141	0.0097	0.0089	0.0077	0.0037	-21.69	***
OVER ₂	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0469	0.0299	0.0266	0.0255	0.0224	-19.44	***
median	0.0141	0.0099	0.0096	0.0086	0.0054	-18.52	***
OVER ₃	P1	P2	P3	P4	P5	difference	
mean	0.0438	0.0296	0.0272	0.0498	0.0232	-17.87	***
median	0.0136	0.0105	0.0093	0.0089	0.0058	-17.09	***

(注1) サンプルは2003年度～2014年度にかけて所定の要件を満たす45,197企業年度である。

(注2) 各変数の定義は文中を参照されたい。P1 (P5) は設備年齢が最も低い (高い) ポートフォリオを意味する。なお、ポートフォリオの生成は決算年度ごとに行っている。

(注3) 「difference」はP5とP1の差異を統計的に検定した結果を示す。平均値 (mean) は独立サンプルのt検定 (等分散を仮定しない場合)、中央値 (median) はMann-Whitney検定である。

(注4) ***: 両側1%水準

21) 限界qを直接観察することは困難である。したがって、実証研究ではしばしば平均qが使用される。平均qは、資本の再取得費用に対する企業価値として表される。Hayashi (1982) によれば、所定の要件を満たす場合、限界qと平均qは一致することが理論的に示されている。

22) 先行研究の中には、情報の非対称性を定量化し、それが設備投資の効率性とどのような関連性を有するかを明らかにしたものが存在する (たと

えばBiddle and Hilary, 2006; Biddle et al., 2009; Chen et al., 2011; Gomariz and Ballesta, 2014)。情報の非対称性を定量化する際にしばしば用いられるのが財務報告の品質 (financial report quality) である。この点については太田 (2017c) に詳しい。また、情報開示の質が設備投資の効率性に与える影響を検証した先行研究も存在する (たとえばBens and Monahan, 2004; Dutta and Nezlobin, 2017)。

田, 2018)。

前節では、設備年齢と将来業績が正かつ有意の関連性を有する背景には設備年齢が相対的に高い企業の積極的な設備投資が挙げられると指摘したが、それが仮に非効率な設備投資であれば将来業績はむしろ低下すると考えられる。設備年齢が相対的に高い企業は、それが相対的に低い企業と比して効率的な設備投資を行っているのだろうか。以下では、このリサーチ・クエスチョンを解明するために追加的な分析を行う。

2. 設備投資の効率性の程度に注目したポートフォリオ分析

設備投資の効率性の程度をいかに定量化するかは重要な研究課題である。先行研究でも複数の手法が提示されている（たとえば Biddle et al., 2009; Chen et al., 2011; Goodman et al., 2014）。本稿では、数多くの研究で利用されている Biddle et al. (2009) の手法を用いる²³⁾。

Biddle et al. (2009) では、まず以下の (2) 式から期待設備投資額を推定する (iは企業、tは決算年度を表す)。

$$INV_{i,t+1} = \gamma_0 + \gamma_1 \cdot SG_{i,t} + \varepsilon_{i,t+1} \quad (2)$$

(2) 式の従属変数 $INV_{i,t+1}$ は、t+1期の実際の設備投資額を期首総資産で基準化した変数である。独立変数の $SG_{i,t}$ は、t-1期からt期にかけての売上高成長率を表す。 ε は誤差項である。本稿は、決算年度および産業ごとに (2) 式をOLSで推定し、係数 γ_0 および γ_1 を得る。そして、これらの係数と $SG_{i,t}$ の実績値から期待設備投資額を推定するのである。設備投資

の効率性の程度 (EFFICIENCY) は、INVから期待設備投資額を控除することで算定される。なお、EFFICIENCYには絶対値を付与する。すなわち、EFFICIENCYが大きいほど非効率な設備投資が実施されていることを意味する。

表12のPanel Aは決算年度ごとに設備年齢の大小に応じて作成した5つのポートフォリオのEFFICIENCYを比較した結果である²⁴⁾。EFFICIENCY_kはk期先の設備投資の効率性の程度を表している。

Panel Aを見ると、平均値 (mean) に注目した場合はいずれのEFFICIENCYもP1と比較してP5の方が有意に小さい一方で、中央値 (median) に注目した場合はEFFICIENCY₁でしか同様の結果が得られていないことがわかる。EFFICIENCY₂およびEFFICIENCY₃ではP1と比較してP5の方が大きい (ただし、統計的に有意ではない)。この矛盾した結果が生じるのはなぜか。

理由として考えられるのはEFFICIENCYには絶対値が付与されていることから、Panel Aの分析には過剰投資傾向にある企業 (EFFICIENCYが正を示す企業) と過小投資傾向にある企業 (EFFICIENCYが負を示す) が混同していることである。本項が注目しているのは、前述したように設備年齢が相対的に高い企業による積極的な設備投資がどの程度効率性を有しているかであることから、非効率な設備投資の中でも過剰投資傾向企業により関心がある。そこで、以下では、EFFICIENCYが正を示す企業を過剰投資傾向企業と定義し、当該企業の設備投資の効率性の程度 (OVER) を比較検証する²⁵⁾。Panel Bは、その分析結果である。

²³⁾ たとえばAhmed and Duellman (2011) やLara et al. (2016) が挙げられる。

²⁴⁾ サンプルは以下の4つの抽出要件をすべて満たす45,197企業年度である。①当期が2003年度～2014年度である ($SG_{i,t}$ を算定する際にt-1期のデータが必要になることから分析開始年度を2013年度と設定した)。②一般事業会社である。③決算月数が12ヶ月である。④ (2) 式を推定する際に必要なデータが『日経NEEDS-Financial

QUEST』(日経メディアマーケティング株式会社) にすべて収録されている。

²⁵⁾ Panel Aで使用したサンプル (n=45,197) のうち、過剰投資傾向企業 (EFFICIENCYが正を示す企業) に該当するのは28,281企業年度であった。サンプルの半分以上が過剰投資傾向にあることは興味深い結果である。また、当該企業に関しては、決算年度ごとの偏りは見られなかった。

Panel Bを見ると、いずれのOVERに注目した場合であっても、P1の平均値 (mean) および中央値 (median) と比較してP5のそれは有意に小さいことがわかる。この結果は、設備年齢が相対的に高い (低い) 企業は過剰投資の程度が相対的に小さい (大きい) ことを示している。この結果を所与とすると、設備年齢が相対的に高い企業が実施する積極的な設備投資は効率性が相対的に高いと言える。だからこそ、当該企業は将来業績の向上が達成できているのである (表8および表9)。

以上の結果を踏まえると、設備年齢が相対的に高い企業は設備の効率性の改善を目指して積極的な設備投資を実施すべきであると主張することができる。もちろん、それが過剰投資にならないようにすべきであることは指摘するまでもない。懸念すべきは設備年齢が高いにも関わらず、設備投資に消極的な企業である。確かに当該企業は償却負担が小さい等のメリットを享受できる可能性もあるが、将来業績の向上の機会を逃すことになる。これでは持続的な成長は達成できないであろう。本項の分析結果は、設備の老朽化が進行しているわが国の上場企業に対して有益な示唆を与えている。

一方、設備年齢が相対的に低い企業では過剰投資の程度が相対的に大きいという結果が得られたが、ここからどのような示唆が得られるであろうか。表11で明らかにしたように、当該企業は将来的に設備投資額をあまり増加させていない。背景には、既に新設備を多く取得したことが挙げられるかもしれない²⁶⁾。それにも関わらず、当該企業の過剰投資の程度が相対的に大きいという結果は、相対的に小規模な設備投資でさえも、そこから得られる将来キャッシュ・フローを経営者が正確に予測できていないことを示している。過剰投資傾向にある企業の経営者が企業規模を拡大させる、あるいは自己の名声を高めるといったインセンティブを有することは前述し

たが、当該企業の経営者もそのような傾向があるのかもしれない。これは、わが国において設備の老朽化以上に深刻な問題である。

VI. ロバストネス・チェック

これまでの分析結果の頑健性を確認するために、本稿ではいくつかの追加的な分析を行った。まず、設備年齢が中長期の将来業績にも影響を与えるかを検討した。具体的には、将来業績の分析期間を5期間に拡大して同様の分析を行った。5期先に注目した場合、(1) 式のFACIRITYの係数の有意水準が低下した (両側10%水準) が、基本的な結果は概ね同じであった。次に、将来業績の代理変数としてROE (純利益を期首株主資本で除して算定) の変化 (Δ ROE) に変更した場合であっても概ね同様の結果を得た。

設備投資の効率性に関する分析では、Biddle et al. (2009) 以外にもChen et al. (2011) とGoodman et al. (2014) で提示された手法で期待設備投資額を推定した。そして、いずれの手法を適用した場合であっても分析結果が変化しないことを確認している。また、(2) 式のINVに研究開発費と広告宣伝費の金額を加えた場合の結果も検討した。表12のPanel Bにおける「difference」の有意水準が若干低下した (両側5%水準) もの、基本的な結果は同じであった。

VII. 発見事項の要約と今後の研究課題

本稿は設備年齢が将来業績に及ぼす影響を実証的に明らかにすることを目的とした。わが国の上場企業の設備年齢は近年上昇傾向にあり、これが将来業績に対してどのような影響を与えるかを解明することは、わが国企業の設備投資に対して有益な示唆を提供すると考えられる。

実証分析の結果、設備年齢と将来業績の間には正かつ有意の関連性が析出された。そして、その要因を検討したところ、設備年齢が高いことに起因して設備の償却負担が相対的に減少するという解釈よりも、設備年齢が相対的に高い企業では過剰投資の程度が相対的に小さく、結果的に将来業績の向上を達成し

²⁶⁾ 太田 (2017a) でも連続して設備投資額を増加させている企業は少数であることが報告されている。

ているという解釈が妥当性を有することを明らかにした。

使用設備の老朽化は経営の非効率化をもたらし、将来業績に悪影響を及ぼすという見方も可能である。しかしながら、本稿で得られた証拠を所与とする限り、わが国企業の多くは老朽化した設備の効率性の改善を目指して、過剰投資に該当しない範囲内で将来的に積極的な設備投資を実行している。これが、当該企業が将来業績の向上を達成している理由である。一方、老朽化したまま何も手を打たない企業は償却負担が小さい等のメリットを享受できる可能性もあるが、将来業績の向上の機会を逃すことになる。結果的に持続的な成長が達成されない。このように、設備年齢が上昇傾向にあるわが国企業に対して設備投資の方針を明示した点は本稿の重要な貢献の1つである。

本稿のもう1つの貢献は、設備年齢の上昇化よりも深刻と思われる問題を浮き彫りにした点である。注目すべきは設備年齢が相対的に低い企業である。当該企業は将来的に設備投資額をあまり増加させていないにも関わらず、過剰投資の程度が相対的に大きい。当該企業の経営者は、相対的に小規模な設備投資でさえも、そこから得られる将来キャッシュ・フローを正確に予測できていないのである。企業規模の拡大あるいは自己の名声の向上といった資金提供者の利潤には必ずしも結びつかないような設備投資計画の実行は将来業績の悪化をもたらす。設備年齢が相対的に低い

企業は新設備を多く有し、効率的な生産活動が行うことで将来業績の向上を達成していると一見評価しがちであるが、当該企業に対しては、むしろ将来業績の悪化を懸念すべきであることを本稿は指摘する。設備投資に関する企業経営の捉え方を間違えることは、将来業績の動向を読み誤るという点で、資金提供者を含む企業外部者にとっては非常に深刻な問題である。

本稿は設備年齢と将来業績の関連性を明らかにしたわが国で最初の研究であるが、検討すべき課題も多い。まず、本稿では将来業績として専ら収益性に注目したため、株式リターンを用いた分析ができていない²⁷⁾。近年の設備年齢の上昇傾向は株式市場でどのように評価されているのだろうか。次に、本稿は設備年齢の上昇をもたらす企業要因を特定できていない。企業要因を特定することで、本稿で得られた証拠を補強することができると考えられる。

最後に、本稿は、そもそも設備を使用するのは雇用者であり、彼らが効率的に設備を使用することで生産性が向上する結果として将来業績の向上がもたらされるという視点を無視している。雇用者が有する能力次第では、たとえ設備年齢が高い場合であっても、それが低い場合と同様の生産性を維持できる可能性がある。大瀧・榊沼 (2014) は、雇用者の熟練度が向上することで設備の効率性が高まり、結果的に生産性が向上することを理論的に明示している²⁸⁾。設備年齢と将来業績の関

27) 設備投資が株式リターンに与える影響に関しては、内川・音川 (2013) や太田 (2017b) で明らかにされているので参照されたい。

28) ここで言う雇用者の熟練とは、「伝統的職人が、長年にわたって身に付けた技能や多くの知恵」(大瀧・榊沼, 2014, 131頁) である。熟練は「理想的な完成状態に至る各段階において最も効率よく作業を進める能力として存在することは言うに及ばず、さらに理想的な完成に向かう最短の近道と最も効率的な段取りを事前に選び取る能力としても機能している」(同著, 132頁)。熟練が経済効果を発揮した事例としては、スウェーデンにおけるホーンダール製作所のケースが挙げられる。「建設 (1835～36年) 後、15

年間新規投資は全くされず、技術面の変化もなかったにも関わらず、人・時間当たり産出量が15年間にわたり年平均2%ずつ上昇した」(同著, 133頁)。これを踏まえると、本稿において設備年齢が相対的に高い企業の将来業績が向上した背景として、設備年齢が高いために雇用者が当該設備に対する熟練度が向上し、結果的に生産性の向上がもたらされた点が挙げられるかもしれない。ただし、ホーンダール製作所のケースとは異なり、少なくとも本稿では設備年齢が相対的に高い企業は将来的に積極的な設備投資を実施しており、雇用者の熟練度だけを将来業績の向上の要因に求めることはできない。

連性を検証するうえで、雇用者の熟練度を考慮することは将来研究における興味深い課題である²⁹⁾。

付記

本稿は、平成28年度～29年度独立行政法人日本学術復興会の科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（研究活動スタート支援）（課題番号16H07314）による研究成果の一部である。また、本稿に関するありうべき誤謬は、すべて筆者に帰するものである。

引用文献

- 内川正夫・音川和久 (2013) 「設備投資と将来業績の関連性」 桜井久勝・音川和久編著『会計情報のファンダメンタル分析』中央経済社。
- 太田裕貴 (2017a) 「有価証券報告書の設備投資情報に関する実証分析」『環境と経営（静岡産業大学）』第23巻第1号、105-119頁。
- 太田裕貴 (2017b) 「設備投資に関する適時開示が株式市場に与える影響」『証券アナリストジャーナル』第55巻第8号、65-74頁。
- 太田裕貴 (2017c) 「わが国企業における設備投資の効率性と財務報告の品質の実証的関連性」『環境と経営（静岡産業大学）』第23巻第2号、121-132頁。
- 太田裕貴 (2018) 「設備投資が将来業績に及ぼす影響—インプライド期待成長率に注目して—」『静岡産業大学情報学部研究紀要』第20号、65-85頁。
- 大瀧雅之・柊沼壽 (2014) 「経営権と企業成長のコンフリクト—企業成長の源泉としての人的資本蓄積の再評価—」堀内昭義・花崎正晴・中村純一編著『日本経済—変革期の金融と企業行動—』東京大学出版会。
- 須田一幸 (2000) 『財務会計の機能』白桃書房。
- Abel, A. B. (1983), "Optimal Investment under Uncertainty," *American Economic Review* 73 (1), pp. 228-233.

- Ahmed, A. S. and S. Duellman (2011), "Evidence on the Role of Accounting Conservatism in Monitoring Managers' Investment Decisions," *Accounting and Finance* 51 (3), pp. 609-633.
- Bens, D. A. and S. J. Monahan (2004), "Disclosure Quality and the Excess Value of Diversification," *Journal of Accounting Research* 42 (4), pp. 691-730.
- Biddle, G. C. and G. Hilary (2006), "Accounting Quality and Firm-Level Capital Investment," *The Accounting Review* 81 (5), pp. 963-982.
- Biddle, G. C., G. Hilary and R. S. Verdi (2009), "How Does Financial Reporting Quality Relate to Investment Efficiency?," *Journal of Accounting and Economics* 48 (2-3), pp. 112-131.
- Blose, L. E. and J. C. P. Shieh (1997), "Tobin's q -Ratio and Market Reaction to Capital Investment Announcements," *Financial Review* 32 (3), pp. 449-476.
- Chen, F., O. K. Hope, Q. Y. Li and X. Wang (2011), "Financial Report Quality and Investment Efficiency of Private Firms in Emerging Markets," *The Accounting Review* 86 (4), pp. 1255-1288.
- Chen, S. S. and K. W. Ho (1997), "Market Response to Product-Strategy and Capital-Expenditure Announcements in Singapore: Investment Opportunities and Free Cash Flow," *Financial Management* 26 (3), pp. 82-88.
- Chung, K., P. Wright and C. Charoenwong (1998), "Investment Opportunities and Market Reaction to Capital Expenditure Decisions," *Journal of Banking and Finance* 22 (1), pp. 41-60.
- Dutta, S. and A. Nezlobin (2017), "Dynamic Effects of Information Disclosure on Investment Efficiency," *Journal of Accounting Research* 55 (2), pp. 329-369.
- Fairfield, P. M. and T. L. Yohn (2001), "Using Asset Turnover and Profit Margin to Forecast Changes in Profitability," *Review of Accounting Studies* 6 (4), pp. 371-385.

²⁹⁾ 彼らの企業成長理論は、Uzawa (1969) および Penrose (1959) ではブラックボックスとされてきた経営資源の内容を理論的に明示している。

- Gomariz, M. F. C. and J. P. S. Ballesta (2014), “Financial Reporting Quality, Debt Maturity and Investment Efficiency,” *Journal of Banking and Finance* 40 (1), pp. 494–506.
- Goodman, T. H., M. Neamtiu, N. Shroff and H. D. White (2014), “Management Forecast Quality and Capital Investment Decisions,” *The Accounting Review* 89 (1), pp. 331–365.
- Hayashi, F. (1982), “Tobin’s Marginal q and Average q : A Neoclassical Interpretation,” *Econometrica* 50 (1), pp. 213–224.
- Jensen, M. C. (1986), “Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers,” *American Economic Review* 76 (2), pp. 323–329.
- Kerstein, J. and S. Kim (1995), “The Incremental Information Content of Capital Expenditures,” *The Accounting Review* 70 (3), pp. 513–526.
- Lara, J. M. G., B. G. Osma and F. Penalva (2016), “Accounting Conservatism and Firm Investment Efficiency,” *Journal of Accounting and Economics* 61 (1), pp. 221–238.
- McConnell, J. J. and C. J. Muscarella (1985), “Corporate Capital Expenditure Decisions and the Market Value of the Firm,” *Journal of Financial Economics* 14 (3), pp. 399–422.
- Modigliani, F. and M. H. Miller (1958), “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment,” *The American Economic Review* 48 (3), pp. 261–297.
- Patatoukas, P. N. (2012), “Customer-Base Concentration: Implications for Firm Performance and Capital Markets,” *The Accounting Review* 87 (2), pp. 363–392.
- Penrose, E. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm* (3rd edition) (日高千景訳 (2010) 『企業成長の理論』ダイヤモンド社)
- Soliman, M. (2008), “The Use of DuPont Analysis by Market Participants,” *The Accounting Review* 83 (3), pp. 823–853.
- Titman, S., K. C. J. Wei and F. Xie (2004), “Capital Investments and Stock Returns,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 39 (4), pp. 677–700.
- Tobin, J. (1969), “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory,” *Journal of Money, Credit and Banking* 1 (1), pp. 15–29.
- Uzawa, H. (1969), “Time Preference and the Penrose Effect in a Two-Class Model of Economic Growth,” *Journal of Political Economy* 77 (4), pp. 628–652.
- Vogt, S. C. (1997), “Cash Flow and Capital Spending: Evidence from Capital Expenditure Announcements,” *Financial Management* 26 (2), pp. 44–57.
- Yoshikawa, H. (1980), “On the “ q ” Theory of Investment,” *American Economic Review* 70 (4), pp. 739–743.

