



トービンの限界Qと生産性に関する日独韓比較

萩原, 泰治

(Citation)

国民経済雑誌, 227(1):1-12

(Issue Date)

2023-01-10

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/0100478260>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100478260>



国民経済雑誌

トービンの限界 Q と生産性に関する
日独韓比較

萩 原 泰 治

国民経済雑誌 第227巻 第1号 抜刷

2023年1月

神戸大学経済経営学会

トービンの限界 Q と生産性に関する 日独韓比較

萩 原 泰 治^a

日本の長期停滞の要因を供給面から理解するために、ドイツ、韓国と比較しながら、大企業と中小企業の違いにも注目して分析を行った。低い利潤率が低いトービンの限界 Q をもたらし、低い投資率につながる。低い投資率は老朽化した設備を生みだし、生産性の低迷を招くという予想の下に、各国10万社前後の企業に関するマイクロデータを基に分析を行った。日本企業は、ドイツと比較して付加価値で測った労働生産性が低いこと、韓国と比較して、人件費が高いことから、利潤率が低く、低いトービンの限界 Q がもたらされている。トービンの限界 Q の投資率への影響は有意ではあるものの投資率を大きく変化させるものではない。日本の低い投資率は高いヴィンテージ指数をもたらししている。ヴィンテージ指数の生産性への影響は統計的に有意である。中央値で測ってヴィンテージ指数はドイツや韓国に比べて1年程度大きい。このことから低いあるいは停滞した生産性が投資率の低さに由来することが確かめられた。

キーワード トービンの限界 Q 、投資、ヴィンテージ指数、生産性、
マイクロデータ

1 は じ め に

1990年代初頭から日本は長期停滞に陥っている。その原因は需要面と供給面双方にあるが、本稿では供給面からの要因に注目する。

供給面から見た諸変数の関係は第1図に示される。まず、ケインズの投資の限界効率に由来するトービンの限界 Q が高ければ、投資を増やすと考えられる。トービンの限界 Q は将来に関する期待を含むので、直接観察される変数ではないが、一定の仮定を置くと、利潤率、利子率、資本減耗率で決定される。

次に投資が増加すると、資本ストックを構成する設備の平均年齢が若くなり、より新しい技術を体化した設備が資本ストックの中で大きな比重を占めるようになる。その結果、全要

a 岡山商科大学経済学部, hagihara@po.osu.ac.jp

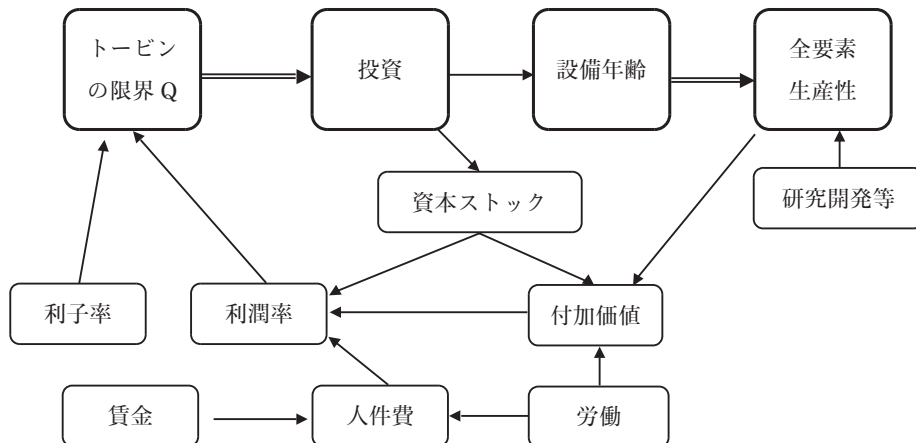
素生産性はより高くなる（ヴィンテージ仮説）。全要素生産性を決定する要因は研究開発など多くあるが、同仮説は投資行動と直結しているので、経済的に重要であると考えられる。

最後に、生産物が販売されるかという需要側の制約があるものの、全要素生産性の上昇は、資本ストック、労働とともに付加価値額を増加させる。付加価値額から人件費、利子支払い、減価償却、租税を差し引いて得られる利潤が増加すれば、利潤率の上昇を通じて、トービンの限界 Q に対して正の効果を与えると期待される。

日本の長期停滞は、このような好循環が実現できていないことによる。先進国の中で、ドイツと韓国は、日本と比較的産業構造が近い。そこで、日本、ドイツ、韓国を比較することにより、日本の問題点を抽出したい。

本稿では、トービンの限界 Q の投資行動に対する効果、設備年齢の生産性に対する効果の2点に着目し、数万社からなる企業レベルでの実証分析を行う。大企業だけでなく広範な中小企業もカバーしていることから、大企業と中小企業に分けた分析も行う。

図1 概念図



2 推定モデル

2つの理論的な枠組みに基づいて、実証分析を行う。トービンの限界 Q に基づく投資決定モデルと資本体化仮説に基づく生産性決定モデルである。前者は同質な資本を、後者は異質な資本を仮定するなど、理論的な整合性は確保できていないが、全体として供給側の要因をとらえていると考える。

まず、投資決定理論について述べる。Abel (1979), Yoshikawa (1980) らにより企業の動学的最適化行動から導出された期待利潤率はトービンの限界 Q と呼ばれる。投資決定に関するすべての情報が反映されているとされる。ただし、将来に関する期待を含んでいるので、

期待の取り扱いが問題になる。Hayashi (1982) は、一定の仮定の下で、株価から導出される平均 Q が限界 Q に一致することを示した。Abel-Blanchard (1986) は期待形成を特定化して、毎期観察可能な利潤率と割引率を用いて限界 Q の計測を行っている。

$$Q = \frac{\Pi}{p_t K_{t-1}} \frac{1+r}{r+d} \quad (1)$$

ここで、 Π ：利潤額、 p_t ：投資財価格、 K ：前期期末実質資本ストック、 r ：利子率、 d ：資本減耗率であり、

$$\pi = \frac{\Pi}{p_t K_{t-1}} \quad (2)$$

が利潤率である。株価情報に基づく平均 Q と比較して、投機的要素が入り込まないこと、上場企業以外にも適用できることから、本稿の分析に適合している。投資関数は

$$g_t = a + bQ_{t-1} \quad (3)$$

として定式化される。ここで、 $g_t = I_t/K_{t-1}$ ：投資率、 I ：粗投資である。

次に、資本体化仮説である。Solow (1960) は、技術進歩は新しい技術を体化する新しい設備によって実現するという仮説を立てた。Nelson (1964) は設備の平均年齢が短いほど実現される生産性はより早く上昇するモデルを提示した。設備年齢を示すヴィンテージ指数 Vin_t は、

$$Vin_t = 1 + \frac{1-d}{1+g_{t-1}-d} Vin_{t-1} \quad (4)$$

に従って運動する。ただし、初期値 Vin_0 としては、長期的には定常状態のもとでヴィンテージ指数が一定となるという仮定に基づいて、

$$Vin_0 = \frac{1+\bar{g}-\bar{d}}{\bar{g}} \quad (5)$$

により与えられるものとする。投資率がゼロであれば、ヴィンテージ指数 Vin_t は 1 だけ長くなる。投資率 g が資本減耗率 d より十分高ければ、ヴィンテージ指数 Vin_t は短縮される。

資本ストック K と労働 L を投入し（実質）付加価値 V を生産するコブダグラス生産関数¹⁾において、設備投資に体化された技術進歩 γVin_t と設備投資の水準から独立な体化されない技術進歩 δT_t が効率性の改善に貢献する。

$$\log V_t = \alpha \log K_t + \beta \log L_t + \gamma Vin_t + \delta T_t \quad (6)$$

以下の実証分析においては、(3)式に示される投資関数と(6)式に示される生産関数の推定を行う。

3 データ

分析にはビューロー・ヴァン・ダイク社の Orbis データベースを用いる。同データベースの特徴は、企業会計制度が異なる各国の企業財務データをできるだけ統一していること、零細企業を含む大量のデータが利用できることである。

一方、問題点としては、Orbis データと政府による企業統計を比較して、中小企業のデータカバレッジがかなり低いことである (Bajgar et al. 2020)。さらに中小企業において必ずしも継続的な財務データの利用ができない。上場企業の場合は、財務状況の開示が義務付けられているので、長期的なデータの利用が期待できるが、中小企業に関しては、日本における帝国データバンクや東京商工リサーチのような調査会社の調査に基づいてデータが収集され、必ずしも継続的なデータ収集が行われていない。

日本企業については、データ提供者の変更による継続性の問題が存在する。以前の研究 (萩原 2021) においては、変更前後の企業コードの接合を行ったが、それによるサンプル数の減少という損失のほうが大きいと考えられるため、一部重複を含むものを混在させて分析を行っている。

データの作成方法について説明する。Orbis データベースの提供するデータ項目から、有形固定資産 (TFAS)、従業員数 (EMPL)、長期負債 (LTDB)、借入 (LOAN)、純利益 (PL)、人件費 (STAF)、租税 (TAXA)、利子支払 (INTE)、減価償却 (DEPR) を用いる。カッコ内の記号は Orbis データベースにおける略称である。実質化のための物価指数として、国連のマクロ経済統計 (UN Main Aggregates) から、GDP デフレーター (PV) と固定資本形成デフレーター (PI) を用いる。

資本減耗率 d_t は、減価償却 (DEPR) と前期有形固定資産 ($TFAS_{t-1}$) の比率で求める。

$$d_t = DEPR_t / TFAS_{t-1}$$

利子率は、利子支払 (INTE) と長期負債 (LTDB) + 借入 (LOAN) の比率で求める。

$$r_t = INTE_t / (LTDB_{t-1} + LOAN_{t-1})$$

実質資本ストック K を作成するために、有形固定資産 (TFAS) と減価償却 (DEPR) から名目粗投資 (IN) を作成する。固定資本形成デフレーター PI を用いて、名目粗投資 IN_t を実質化し、実質粗投資 I_t を作成する。

$$IN_t = TFAS_t - TFAS_{t-1} + DEPR_t$$

$$I_t = IN_t / PI_t$$

実質資本ストックの初期値は、有形固定資産 (TFAS) の固定資本形成デフレーター PI による実質化で与える。

$$K_0 = TFAS_0 / PI_0$$

次期以降の実質資本ストック K_t は、前期実質資本ストック K_{t-1} 、実質粗投資 I_t 、資本減耗率 d_t から、

$$K_t = (1 - d_t)K_{t-1} + I_t$$

により算出する。投資率 g_t は、実質粗投資 I_t と前期期末実質資本ストック K_{t-1} の比で与えられる。

$$g_t = I_t / K_{t-1}$$

利潤率は純利益 (PL) を前期期末実質資本ストック K_{t-1} と固定資本形成デフレーター PI_t で除する。

$$\pi_t = PL_t / PI_t K_{t-1}$$

以上のデータにより、(1)式に定義したトービンの限界 Q が計測され、投資率 g_t とともに、推定式(3)の分析が可能となる。

Orbis データベースにおいては、付加価値額 (AV) は、純利益 (PL)、人件費 (STAF)、租税 (TAXA)、利子支払 (INTE)、減価償却 (DEPR) の和として定義されているが、データの利用できる企業が比較的少ない。そこで、Orbis データベースの定義に従いながらも、一部データの欠損値はゼロとして扱うことにより、付加価値額を再定義する。まず、純利益 (PL) と人件費 (STAF) に欠損値のない企業・年を付加価値作成の対象とする。両者の和に、租税 (TAXA)、利子支払 (INTE)、減価償却 (DEPR) の数値があればその値を、欠損値であればゼロとして足し合わせる。このようにして作成された名目付加価値額を GDP デフレーター PV で除することにより、実質付加価値額を作成する。

ヴィンテージ指数 Vin (設備年齢) は、(4)、(5)式で計測されるが、必要なデータは上記のように作成されている。また、労働投入量 L_t は従業員数 (EMPL) を用いる。体化された技術進歩を含む生産関数(6)の推定は可能である。

推定には用いないが、全要素生産性 TFP は、名目利潤シェア s_π と名目賃金シェア s_L で資本と労働の対数値をウェイト付けした平均値を、実質付加価値の対数値から差し引く。

$$TFP = \ln V - s_\pi \ln K - s_L \ln L$$

4 諸変数の動向

作成されたデータの動向をみる。表 1 に諸変数の中央値を示している。平均値が異常値に大きく影響を受けるので、中央値を用いている。全期間 (2005-2020年)、4 期以上データのある企業を対象にしている。標本数については、後述の推定式に記載している。

まず投資関数に関する指標をみる (表 1-A)。投資率はドイツが高く、日本が低い。これを説明すると期待されるトービンの限界 Q は韓国が最も高く、日本が低い。日本企業は、期待利潤率の低さが低い投資を招いているといえる。ドイツに比べて、韓国はトービンの限

界 Q が高いにもかかわらず、それほど投資はしていないようである。

トービンの限界 Q を構成する利潤率、資本減耗率、利子率をみる（表 1-B）と、いずれも日本が最も低い。特に利潤率が低いことがわかる。利潤率が高いほど、利子率と資本減耗率が低いほどトービンの限界 Q は高くなるが、日本は低い利子率と資本減耗率という好条件にもかかわらず、利潤率の低さが、低いトービンの限界 Q をもたらしめていることがわかる。

さらに、利潤は、付加価値から減価償却、利払い、人件費、租税を差し引いたものであるから、付加価値における諸変数の構成比をみる（表 1-C）と、日本とドイツの利潤は大きな差がないが、韓国の利潤シェアがかなり高いことがわかる。その主な要因は人件費のシェアが韓国で低いことが挙げられる。日本とドイツで利潤の対付加価値シェアがあまり変わらないにもかかわらず、利潤率に大きな差が出ているのは、資本ストックに対して付加価値が低いことによることがわかる。

最後に、生産性についてみる（表 1-D）と、全要素生産性の水準はドイツが高く、日本と韓国は比較的近い水準にある。のちに示すように日本の TFP は停滞しているが、韓国の TFP は急速に上昇している。ヴィンテージ指数（設備年齢）は、日本が高い。

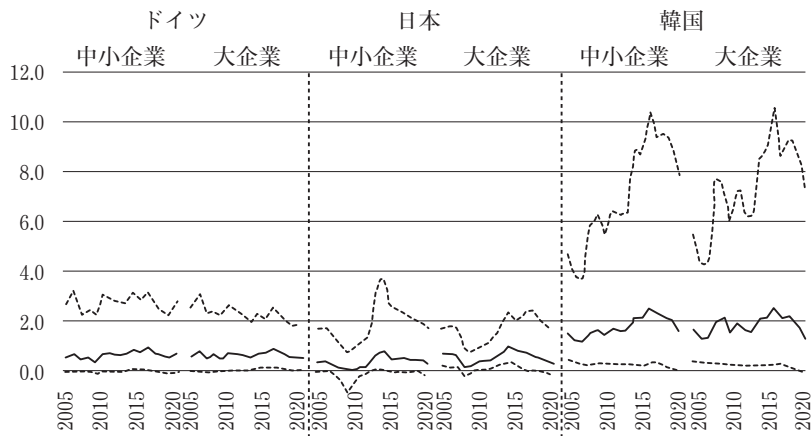
このように、2005-2020 年全体として、ドイツ、韓国に比べて、日本は、利潤率の低さが期待利潤率（トービンの限界 Q ）の低さをもたらし、低い投資率につながり、ヴィンテージ指数の長期化（設備年齢の高齢化）を通じて、低い生産性をもたらし、利潤率の低さに影響するという悪循環に陥っているように思われる。

表 1 中央値で見た諸変数

1-A 投資	ドイツ	日本	韓国	1-C 付加価値構成比	ドイツ	日本	韓国
投資率	0.273	0.161	0.231	利潤	0.068	0.055	0.250
限界 Q	0.690	0.319	1.819	減価償却	0.068	0.085	0.046
				利払い	0.022	0.033	0.063
				人件費	0.769	0.817	0.516
				租税	0.025	0.013	0.028
1-B 限界 Q の構成要素	ドイツ	日本	韓国	1-D 生産性	ドイツ	日本	韓国
利潤率	0.196	0.043	0.274	全要素生産性	3.334	1.935	2.053
資本減耗率	0.268	0.126	0.141	設備年齢	3.012	5.321	2.878
利子率	0.056	0.020	0.050				

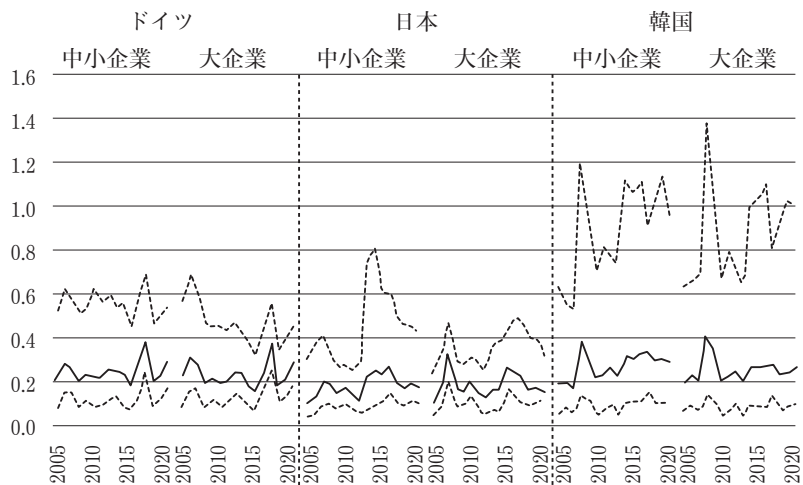
このことを中小企業と大企業に分けたうえで、経時的な変化をみてみよう。²⁾ 図 2-図 5 は、左から、ドイツの中小企業、大企業、日本の中小企業、大企業、韓国の中小企業、大企業を並べ、それぞれについて、第 2 四分位である中央値（実線）、第 1 四分位である 25 パーセントイル（破線）、第 3 四分位である 75 パーセントイル（破線）で示している。

図2 トービンの限界 Q



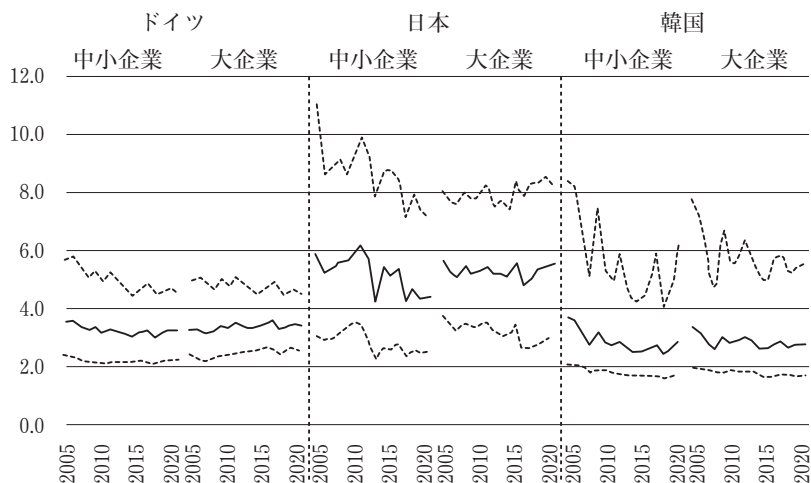
まず、トービンの限界 Q を見よう (第2図)。ドイツは中小企業と大企業の間には四分位でみた分布に大きな違いはないが、2016年以降大企業の第3四分位 (75パーセンタイル) が下がってきている。好調な大企業に陰りが見えてきているように思われる。日本は、大企業に比べ中小企業の変動が大きい。2008-11年の中小企業の第1四分位がマイナスになり、リーマンショック、東日本大震災の影響を大きく受けたことがわかる。2013-14年には第3四分位の中小企業は比較的大きく改善した。全体としては2015年以降低下傾向を示している。韓国は、日独に比べ高い水準を示している。第3四分位の企業は、中小企業、大企業ともに2016年までは高い上昇を示していたが、それ以降低下傾向である。

図3 投資率 ($g=I/K$)



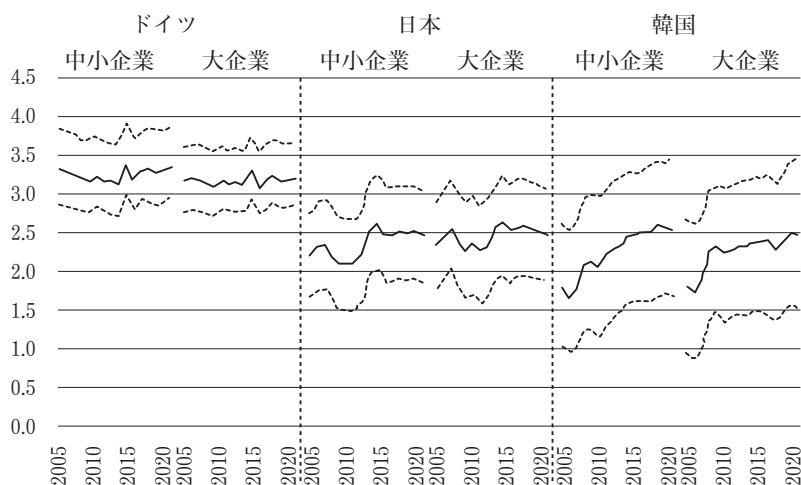
次に投資率の動向をみる（図3）。ドイツの中小企業の四分位間の関係はあまり変化せずに推移しているが、大企業については第3四分位の投資率が傾向的に低下している。日本の中小企業は、2012年まで第1四分位と第3四分位の差は比較的小さかったが、2013年以降差が拡大した。韓国の企業は、中小企業と大企業の間に大きな違いは見られないが、いずれも第3四分位の投資が積極的に行われていることがわかる。

図4 ヴィンテージ指数 (Vin)



第3に、ヴィンテージ指数をみる（図4）。ドイツの中小企業は前半では大企業に比べ、高い値を示していたが、次第に低下してきている。日本は上下の幅が広く、第1四分位につ

図5 全要素生産性 (TFP)



いてはドイツや韓国とそれほど異ならないが、第2、第3四分位ではかなり高い値を示している。中小企業はヴィンテージ指数の低下傾向を示しているが、大企業ではそのような傾向はあまり示していない。韓国は中小企業大企業ともにヴィンテージ指数の低下傾向を示している。

最後に、全要素生産性をみる（図5）。生産性の分布はドイツが最も高い。日本とドイツは、あまり上昇トレンドを示していないが、韓国は全体的に上昇トレンドを示している。第3四分位と第1四分位の差でみると、韓国が最も企業間格差を示している。

5 推 定 結 果

本節では、投資関数、生産関数の推定を通じて、トービンの限界 Q の投資に対する影響、ヴィンテージ指数の生産性に対する影響に関するパネルデータ推定を行う。Hausman 検定の結果、固定効果モデルが支持されたので、固定効果モデルの結果を示す。いずれも、年ダミーを付けて推定を行っているが、年ダミーの推定結果は省略する。全企業、中小企業、大企業に分けて推定したが、標本数の90%近くが中小企業であるため、全企業と中小企業の推定値に差はない。

投資関数の推定結果（表2）をみる。トービンの限界 Q の投資率に対する係数は、あまり高いとは言えない。ドイツにおいて、中小企業で0.02、大企業で0.11と比較的高い値を示す。これに対して、日本と韓国の中小企業の推定値は有意であるものの、それぞれ0.0003、0.0002であり、トービンの限界 Q が投資行動に対して影響を持つとは言い難い。韓国の大企業の推定値は0.005で、中小企業に比べると大きいですが、日本の大企業は-0.001で期待された符号とは異なる。

表2 投資関数の推定 $I/K(t)=a+bQ(t-1)$

		mq		標本数		重相関係数		
		係数	p 値	総数	企業数	within	overall	between
ドイツ	全企業	0.02087	0.00	168,272	24,093	0.007	0.007	0.004
	中小企業	0.02012	0.00	141,073	20,833	0.007	0.006	0.004
	大企業	0.11351	0.00	26,869	3,192	0.779	0.811	0.994
日本	全企業	0.00037	0.00	229,653	40,627	0.001	0.000	0.000
	中小企業	0.00039	0.00	206,693	37,420	0.001	0.000	0.000
	大企業	-0.00139	0.00	22,399	3,090	0.029	0.020	0.002
韓国	全企業	0.00026	0.03	106,968	19,640	0.000	0.000	0.000
	中小企業	0.00026	0.03	94,099	16,960	0.000	0.000	0.000
	大企業	0.00547	0.00	1,634	249	0.042	0.032	0.017

推定方法：固定効果モデル， 年ダミーは省略

推定期間：2005-2020年，対象：4期以上観察された企業

中小企業：従業員数300人未満，大企業：従業員数300人以上

次に、生産関数の推定結果（表3）をみる。日独韓の間の結果に大きな違いはない。生産関数が一次同次であれば、資本と労働の係数の合計は1となることが期待されるが、0.4から0.5の値をとり、収穫逡減を示している。萩原（2021）と同じ結果である。

ヴィンテージ指数の推定値は-0.03から-0.07の値を示している。これは、設備年齢が1年短くなると、生産性が3%から7%上昇することを示している。3国とも大企業のほうが中小企業より絶対値で大きな結果を示している。ドイツでは中小企業と大企業の差は小さい。日本の係数値はドイツや韓国と比べ絶対値が小さい。

表3 ヴィンテージ指数による生産性への効果 $\text{Log}(V) = \alpha \text{log}(K) + \beta \text{log}(L) + \gamma \text{Vin}$

		LogK		LogL		Vin		標本数		重相関係数		
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	総数	企業数	within	overall	between
ドイツ	全企業	0.122	0.00	0.326	0.00	-0.046	0.00	237,621	31,528	0.307	0.847	0.877
	中小企業	0.119	0.00	0.345	0.00	-0.046	0.00	199,913	27,348	0.307	0.750	0.808
	大企業	0.131	0.00	0.234	0.00	-0.048	0.00	37,708	4,180	0.325	0.825	0.846
日本	全企業	0.099	0.00	0.280	0.00	-0.031	0.00	252,070	46,204	0.091	0.646	0.673
	中小企業	0.098	0.00	0.278	0.00	-0.031	0.00	246,617	45,345	0.091	0.604	0.633
	大企業	0.135	0.00	0.359	0.00	-0.047	0.00	5,453	859	0.144	0.572	0.612
韓国	全企業	0.100	0.00	0.359	0.00	-0.034	0.00	89,699	16,136	0.253	0.623	0.649
	中小企業	0.099	0.00	0.363	0.00	-0.034	0.00	88,018	15,901	0.253	0.586	0.615
	大企業	0.158	0.00	0.146	0.00	-0.069	0.00	1,681	235	0.294	0.521	0.573

推定方法：固定効果モデル，年ダミーは省略

推定期間：2005-2020年，対象：4期以上観察された企業

中小企業：従業者数300人未満，大企業：従業者数300人以上

2つの推定結果をまとめると、トービンの限界Qが投資に及ぼす影響はあまり大きくないが、特に日本の大企業の投資行動は期待される方向すら示さなかった。

6 結 論

日本の長期停滞の要因を供給面から理解するために、ドイツ、韓国と比較しながら、大企業と中小企業の違いにも注目して分析を行った。

中央値や図を中心とする分析からは、日本企業は、ドイツと比較して付加価値で測った労働生産性が低いこと、韓国と比較して、人件費が高いことから、利潤率が低く、低いトービンの限界Qがもたらされていることが分かった。トービンの限界Qの投資率に対する効果の推定結果は、多くの場合有意に正ではあるが、日本と韓国に関しては、高い係数値を示さなかった。日本の大企業は期待される符号さえ示さなかった。投資行動に関してはほかの要因も加えてさらに検討することが必要である。

日本の低い投資率は高いヴィンテージ指数（設備年齢）をもたらしめている。高いヴィンテージ指数（設備年齢）の生産性に対する推定結果は比較的安定的で、日本の中小企業で

-0.031, 大企業で-0.047である。中央値で測ったヴィンテージ指数はドイツや韓国に比べて1年程度大きい。このことから低いあるいは停滞した生産性が投資率の低さに由来することが確かめられたといえる。

注

本研究は、学術振興会科学研究費助成事業基盤研究（C）一般 JP20K01656「長期停滞化における期待利潤率、生産性及び不確実性の相互依存関係－日独比較－」（代表者：萩原泰治）の援助を受けている。

本稿作成過程において、共同研究者である松林洋一神戸大学教授との議論から、多くのことを学んだ。ここに記して感謝する。いうまでもなく、本論文に含まれる誤りは全て、筆者の責に帰する。

- 1) Nelson (1964) の定式化はコブダグラス生産関数が一次同次であることを前提にしているが、ここでは、その仮定を緩めている。
- 2) 中小企業と大企業の区別は、従業員数が300人未満か300人以上かで分けている。最初に従業員数の値が示された時点の値で評価している。第2図トービンの限界 Q と第3図投資率については、観測期間中トービンの限界 Q と投資率がともに欠損値でない期間が4期間以上ある企業を対象としている。同様に第4図ヴィンテージ指数と第5図全要素生産性については、ヴィンテージ指数と全要素生産性がともに欠損値でない期間が4期以上ある企業を対象としている。

参 考 文 献

- Abel, A. B. (1979), *Investment and the Value of Capital*, New York: Garland
- Abel, A. B. and O. Blanchard (1986), "The Present Value of Profits and Cyclical Movements in Investments," *Econometrica*, vol. 54, pp. 249-273
- Bajgar, M, G. Berlingieri, S. Calligaris, C. Criscuolo and J. Timmis (2020), "Coverage and representativeness of Orbis data," *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, 2020/06, <https://dx.doi.org/10.1787/c7bdaa03-en>
- Hagiwara, T. and Y. Matsubayashi (2019), "Capital Accumulation, Vintage and Productivity: The Japanese Experience," *The Singapore Economic Review*, Vol. 64, No. 03, pp. 747-771, doi.org/10.1142/S0217590816500211
- Hayashi, F. (1982), "Tobin's Marginal Q and Average Q: a Neoclassical Interpretation," *Econometrica*, vol. 50, pp. 213-224
- Nelson, R. R. (1964), "Aggregate Production Functions and Medium-Range Growth Projections," *The American Economic Review*, Vol. 54, No. 5, pp. 575-606.
- Solow, R (1960). "Investment and technical progress." In *Mathematical Methods in the Social Sciences*, K Arrow, S Karlin and P Suppes (eds.), pp. 89-104. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Yoshikawa, H. (1980), "On the q Theory of Investment," *The American Economic Review*, vol. 70, pp. 739-743
- 大滝雅之, 鈴木和志 (1986)「トービンの q と利潤率・割引率の変動」『国民経済』第152号, pp. 23-

39

小川一夫，北坂真一（1998）『資産市場と景気変動 現代日本経済の実証分析』，日本経済新聞社。

萩原泰治（2021）「設備年齢と技術進歩－日独企業データによる分析」『国民経済雑誌』第223巻第3号，pp.1-12

松林洋一，萩原泰治（2021）「都道府県別期待利潤率の変動：企業活動基本調査による限界 Q の計測」，神戸大学大学院経済学研究科 Discussion Paper No.2121