

-4 産業論

製造業における研究開発集約度が企業生産性に与える影響 R&D Intensity Impact on Manufacturing Firm's Productivity

◎ 朱 妍¹, 田中 秀幸²

Yan ZHU and Hideyuki TANAKA

¹東京大学大学院学際情報学府 the University of Tokyo²東京大学大学院情報学環・学際情報学府 the University of Tokyo

Abstract This paper empirically analyzes the correlation between TFPG(Total Factor Productivity Growth)of manufacturing firms in Japan and their annual R&D(Research and Development)intensity. By analyzing firm's annual final account data from 2004th to 2009th, multiple regression analysis suggests that R&D investment played a role in Japanese manufacturing industries' firm TFP growing, but it takes times to work. And R&D investment intensity exerts different effect for different types of industries before Economic Crisis, but after Economic Crisis, this trend disappeared.

キーワード 全要素生産性 全要素生産性上昇率 研究開発集約度 重回帰分析

1. はじめに

本研究は 2004 年度から 2009 年度の製造業企業の財務データに基づき、研究開発費が企業の生産性に対して持つ効果について分析することを目的とする。

黒田(1984)は 1 人当たりの生産高の高い成長率という近代経済成長のきわだった特質の大部分は、高い生産性成長率(技術進歩率)によるものであると述べる。Chad Syverson(2011)は、生産性に影響を与える要因が内部と外部にあり、ICT と研究開発はその内部要因の 1 つだと指摘する。研究開発活動と生産性との関係について、企業を対象としたマイクロレベルの研究において、生産関数のフレームワークを使用することより、研究開発費用の収益率を計測する方法が示されている(渡辺, 2001)。研究開発投資と生産性の関係については、マクロ経済レベルの研究と企業単位のマイクロレベルの研究があるが、本研究では、後者のマイクロレベルの研究を行う。具体的には、2004 年度から 2009 年度までの財務データを対象として、権ほか(2008)の手法を用いて、企業レベルの研究開発費と生産性向上の関係を検証する。

本論文は次の 6 節から構成される。第 2 節では、背景として近年の日本企業の研究開発活動について説明する。第 3 節では、全要素生産性に関する先行研究を整理する。第 4 節では、実証分析に用いるデータと計算法について説明する。第 5 節では、業種別の企業の実績と、各年度研究開発集約度の関係について定量的に検証する。第 6 節では、本研究の結論と今後の研究課題について述べる。

2. 近年の日本企業の研究開発活動を巡る状況

『研究開発の俯瞰報告書 2012』によると、日本の研究開発費は、2007 年をピークに減少傾向にある。これは主に企業の研究開発費の減少によることが大きい。研究開発費総額の対 GDP 比率は、1998 年に 3%を超えてから 2004 年を除いて 2008 年まで徐々に増加していたが、

2009 年の比率は 3.36%となり、前年より減少した。また、2008 年、日本経済はリーマンショックを発端に世界金融危機により深刻な景気悪化に直面した。

本研究では、製造業を対象に分析を行う。その理由は、産業全体の研究開発費の 85.9%は製造業が占めており、日本の研究開発の中核を担っているからである。また、製造業の中では、電気機械工業、自動車工業、医薬品工業において、内部使用研究費の割合が高い(『わが国の産業技術に関する研究開発活動の動向』(2008))。

3. 先行研究

渡辺(2001)は、TFP変化率が成長会計の生産物と投入要素との変化率の差を生産効率の変化として捉え、TFPの変化率は技術進歩による生産物価格の通減度合いを示すものであると述べる。この生産関数のフレームワークを利用して研究開発の収益性について研究が行われている。たとえば、Griliches and Mairesse(1985)は1970年代オイルショック前後、研究開発(R&D)集約度が全要素生産性成長率への効果について比較した。

Odagiri(1985)は産業別全要素生産性の成長率とR&D集約度の関係を分析し、売上上昇率をコントロールするかどうかによって、R&D集約度の貢献度が違うことを示した。また、小田切(1986)は、研究開発が生産性に影響を与えるラグを十分に考慮するためには、3~4年のラグをとるのでは短すぎ、10年前後の期間をとることが望ましいと指摘する。

このように関連研究がある中、権ほか(2008)は、企業レベルのデータを用いて、研究開発費とTFP上昇率の関係を分析している。彼らの研究は2005年までを対象とするものであったので、リーマンショックによって経済環境が変化した後も、引き続き同様の効果が維持されているかどうかは明らかではない。そこで、我々の研究では、それ以降にも同様の関係があるかどうかを彼らと同様の

-4 産業論

手法を用いて検証する。ただし、権ほか(2008)の研究が20年間の長期に亘る期間であるとともに、パネルデータ分析を行う一方で、本研究は6年間と限られた期間で、かつ、パネルデータ分析ではなく単年度ごとに分析するという点で限界があることは予め付言しておきたい。

4. 研究対象と研究方法

4.1 研究対象

本研究で使用したデータについて説明する。データの出典は3つあり、日経 NEEDS、独立行政法人経済産業所が提供する JIP2012 及び内閣府が公表する『2010(平成 22)年度国民経済計算確報(2005 年基準・93SNA)』である。日経 NEEDS から各企業の財務データ(研究開発費を含み)を集計する。JIP2012 からは各産業の名目労働コストを用いた。『平成 22 年度国民経済計算確報』から国民総生産デフレーターを集計する。2004 年 4 月 1 日を起点とし、サンプル期間は 2004 年から 2009 年までを取った。ただし、企業の財務データは後述のとおり年度ベースとなっているが、一部のデータは暦年ベースとなっている。以後、特に断りのない限り、年度と暦年の区別はなく記述する。

分析対象となる企業としては、日経 300 を構成する企業のうち製造業のものをとする。製造業の範囲は日本標準産業分類(平成 19 年 11 月改定)の『E 製造業』中分類を参照し、まずは日経 300 において製造業に属する 15 業種を抽出した。また、JIP2012 から抽出した名目労働コストについてのデータは『JIP 部門分類(108 部門)と SNA 産業分類の対応関係』を参考にしながら、JIP2012 のデータを日経 300 の業種分類と照合した^{注1}。製造業を研究対象とする理由は前述した通り、製造業は日本の研究開発の中核を担っているからである。

期末決算期が3月であり、すべての年には日本基準で決算しており、かつ必要なデータはすべて入手できるという条件に満たす企業を対象とし、具体的には 111 社が分析対象となった。業種別の内訳は、食品 11 社、繊維 4 社、窯業 5 社、非鉄金属・金属製品 12 社、鉄鋼 3 社、医薬品 5 社、化学工業 20 社、機械 18 社、電機機器 8 社、運送用機器 6 社、精密機器社 7、その他製造業 12 社^{注2}である。

また、後述の分析において、各変数の平均値±平均値標準偏差×4 の範囲外にある企業をはずれ値として除外する。

4.2 研究方法

4.2.1 TFPG 計測

本研究では、権ら(2008)に基づき、コブ・ダグラス型生産関数を用いて簡易版の TFPG を算出する。TFPG の算出に必要な産出デフレーター、投資デフレーターが必要となるが、権ら(2008)とは異なり、便宜的に国内総生産デフレーターで代替する。

権ら(2008)では次のように TFP 上昇率を計測する。

$$TFPG = \ln\left(\frac{Y_{it}}{Y_{it-1}}\right) - \frac{S_{L,it-1} + S_{L,it}}{2} \ln\left(\frac{L_{it}}{L_{it-1}}\right) - \frac{S_{K,it-1} + S_{K,it}}{2} \ln\left(\frac{K_{it}}{K_{it-1}}\right) \quad (1)$$

Y : 企業の実質産出額(Gross Output)

L : 労働投入量

K : 純資本ストック

S_L : 総費用に占める労働要素のシェア

S_K : 総費用に占める純資本ストックのシェア

本研究では、上記の Y, L, K, S_L, S_K をそれぞれ次のように算出する。

Y=(売上高・営業収益+棚卸資産増加額)/GDP デフレーター

L= 期末従業員数

K= 有形固定資産/GDP デフレーター

S_L= 期末従業員数×該当産業平均賃金/実質総費用

S_K= 実質有形固定資産/実質総費用

上記のうち、産業平均賃金は JIP2012 名目労働コストから計算する。また、総費用は売上原価・営業原価に販売費及び一般管理費と減価償却費を加えたものとして計算する^{注3}。

4.2.2 研究開発集約度計測

本稿において付加価値研究開発集約度(RD)を用いる。付加価値研究開発集約度は、実質研究開発支出額を実質付加価値で割って求める。この付加価値は総生産額から売上原価・営業原価と販売費及び一般管理費を引いた後に、減価償却を加える。付加価値ベースの研究開発集約度を使用するのは、価格要因が総生産 Y への影響をコントロールするためである。価格の変化が売上高と中間投入材を通して総生産に作用する。

5. 分析と考察

5.1 TFP 上昇率の動向

前節で示した手法により、まず研究対象となる各企業各年度についての TFPG を計算した。次に日経 300 産業分類に従って各企業を区分し、各産業内の全対象企業の平均値を求めた。文末にある表 1 はその結果を示した。参考のため、実質産出額の成長率 Y_n/Y_{n-1} 、期末従業員成長率 L_n/L_{n-1} 、実質資本ストック成長率 K_n/K_{n-1} 、についても示してある。以下にこの表に示される動向について説明する。

TFPG については、2006~2008 年には全産業の TFPG が 6~7%に安定している。しかし、2009 年はリーマンショックにより Y_n/Y_{n-1} が 1 を割り、全製造業の全要素生産性もダメージを受けて全面的な衰退に転じた。重厚長大産業は受けたダメージがさらに大きくて、電機機器部門の TFPG は 6%から-20%に落ち、減少率が最も高い業種である。リーマンショックにより、日本国内市場だけではなく、周辺国の需要も下落したことが影響していると考えられる。輸出減を通じて機械、電気機械、及び取引関係のある非鉄金属・金属産業の全要素生産性が大幅に下落したと推測する。

また、景気悪化した 2009 年には、12 業種の中で 9 業種の K が減少したが、L を減少させた産業は繊維、窯業と電機機器だけである。しかし、この三業種の K は L よりも低下しているため、他業種と同様に労働装備率(K/L)が悪化した。そこで、労働装備率(K/L)も生産性の

-4 産業論

低下に影響を与えたと見込まれる。

5.2 研究開発集約度による TFP 上昇率への寄与

111 企業を対象として、(1)式で計測された各変数を用いて、(2)式に基づき重回帰分析を行う。

$$TFPG_{it} = \alpha_1 + \beta_1 GS_{it} + \beta_2 RD_{i(t-n)} + D_1 + D_2 + \dots + D_{11} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

ただし、 $n=0,1,2,3,4,5$

(2)式に示した通り、TFPG は被説明変数で、説明変数は当期の売上高成長率 GS と付加価値研究開発集約度 RD を使う。 $n(=0, 1, \dots, 5)$ はサンプル各期のタイムラグを示し、ある年の TFPG に対して、異なるタイムラグにある RD を用いて重回帰分析を行う。 ε_{it} は攪乱項である。また、売上高成長率は前年度の売上高に対する今年度の売上高の変化率を表し、需要側に大きく影響されるため、外部要因をコントロールするために制御変数として用いる。また、全製造業に対して、企業分類に従いダミー変数 ($D_1, D_2, \dots, D_{11}$) を 11 個作成して重回帰分析を行う。ダミー変数の 1 次従属を避けるために、「その他製造業」を説明変数から外している。なお、RD が負になる場合、該当セルを除外する。RD が負になる理由は、本稿で用いる研究開発集約度は付加価値に基づく計算した指標で、分母の付加価値が負になると集約度も負になる。その結果は文末の表 2 に示す。

5.3 考察

表 2 の中で、研究開発集約度と全要素生産性の関係を示す β_2 をみると、対象となる 4 年間のうち、2006 年を除く 3 年間では、1 年から 5 年のタイムラグをもって、研究開発集約度と全要素生産性が正の関係にある。これは、権ら(2008)の研究結果と整合的であり、2008 年 9 月のいわゆるリーマンショックの後であっても、研究開発が企業の生産性上昇に寄与していた可能性を示唆するものである。ただし、タイムラグの期間は、年によって異なっており、必ずしも安定的な結果とは言いがたい。

6. 結論

本研究は、2004～2009 年企業の財務データを用いて、企業研究開発の中核となる製造業に注目し、企業レベルの全要素生産性上昇率とその研究開発集約度について重回帰分析を行うことにより両者の相関を権ら(2008)の手法を参考として検証した。先行研究では 2005 年までが対象であったが、それ以降の時期を対象に検証したことに本研究の意義がある。具体的な結果としては、製造業においては、(1)研究開発集約度はタイムラグをもって、TFP 上昇に寄与する可能性がある。(2)リーマンショック以後であっても、この効果は持続している可能性があることが示唆されるものとなった。

GDP が大幅に減少し、日本の産業が大きな打撃を受けた時期にあっても、過去の研究開発が生産性上昇に寄与していた可能性を明らかにしたことは、一定の学問的貢献するものと考えられる。

今後の研究課題については、主に 2 点ある。第 1 は、本研究が単年度ベースの分析にとどまっている点である。

権ら(2008)と同様にパネルデータとして分析することが求められる。第 2 は、研究開発を費用というフローベースで扱うのではなく、ストックとして扱う可能性である。今回の結果からはタイムラグの期間は一定しなかったが、研究開発を投資として扱い、減価償却等を踏まえながら複数年度の研究開発費を累積した上で生産性上昇との関係を分析することで、安定した関係が見出されるかどうかを検証することが考えられる。

なお、時間的に間に合わなかったために、記述統計量は記載していない。大会報告では記述統計量も示したい。

補 注

¹ 括弧内は JIP 分類標記。食料品(8～14)、繊維(15)、その他の製造業(16～17)、パプ・紙(18～19)、石油・石炭製品(20～22)、窯業・土石製品(32～35)、非鉄金属・金属製品(36～41)、一般機械(42～45)、電気機械(46～53)、輸送用機械(54～56)、精密機械(57～58)、化学(23～29)、一般機械(42～45)、電機(46～53)、運送用機械(54～56)、精密機械(57～58)。

² サンプル数が少ないため、造船、自動車・自動車部品、その他輸送機器を運送用機器、パルプ・紙とゴムはその他製造業にまとめる。また、「石油」の企業はデータ欠如のため、省略

⁴ 日経 NEEDS に掲載する各項目の構成は下記の通りである。

売上原価・営業原価＝(期首製品・商品棚卸高＋当期製品製造原価＋当期商品仕入高)－期末製品・商品棚卸高＋製品・商品評価損＋物品税・消費税

(a) 製造原価＝当期製造総費用＋期首仕掛品棚卸高－期末仕掛品棚卸高＋他勘定振替高

(b) 当期製造総費用＝原材料費＋労務費・福利厚生費＋経費合計

ここの労務費・福利厚生費は工場従業員の賃金・給料を含む。また、役員報酬・賞与(役員退職給与を含む)と人件費・福利厚生費(従業員の給与、賞与)が「販売費および一般管理費」に含まれる。

参考文献

- 1) Goto, Akira and Kazuyuki Suzuki, (1989) “R&D capital, rate of return on R&D investment and spillover of R&D in Japanese manufacturing industries”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 71, No. 4, pp. 555-564.
- 2) Griliches, Zvi and Jacques Mairesse (1990), “R&D and Productivity Growth: Comparing Japanese and U.S. Manufacturing Firms,” in Charles R. Hulten(ed.), *Productivity Growth in Japan and United States*, Chicago: University of Chicago Press, p. 317–348.
- 3) Griliches, Zvi (1998), “R&D and productivity: a survey of econometric studies at the firm level”, *NBER Working Paper*, No. 3666.
- 4) Odagiri, Hiroyuki (1985), “Research Activity, Output Growth and Productivity Increase in Japanese Manufacturing Industries”, *Research Policy*, Vol. 14, No. 3, pp. 117–130.
- 5) 小田切宏之, 岩田均(1986), 「総要素生産性上昇率の企業別推計と分析」, 『日本経済研究』, No16, pp29–47.

-4 産業論

- 6) 黒田昌裕(1984), 『実証経済学入門』, 東京: 日本評論社, pp.29-47
- 7) 権赫旭(2008), 「研究開発と生産性上昇: 企業レベルのデータによる実証分析」, *Global COE Hi-Stat Discussion Paper Series*, No. 3, available at <http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/rs/bitstream/10086/16314/1/gd08-003.pdf>, accessed on June 30, 2013.
- 8) 中野諭(2007), 「企業レベルの R&D ストックと全要素生産性の計測」, 『科学技術統計応用調査研究 2007 年度報告書』, pp.41-90, available at http://www.esri.go.jp/jp/workshop/080313/02niwa_01.pdf, accessed on June 30, 2013.
- 9) 渡辺千仞(2001), 『技術革新の計量分析 研究開発の生産性・収益性の分析と評価』, 東京: 日科技連, pp.178-179
- 10) 経済産業省(2009) 『我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向ー主要指標と調査データー第9版』, available at [http://www.meti.go.jp/policy/tech_research/20_indicator/japanese\(h21.03\).pdf](http://www.meti.go.jp/policy/tech_research/20_indicator/japanese(h21.03).pdf), accessed on June 30, 2013.
- 11) みずほレポート(2010) 『日本企業の競争力低下要因を探るー研究開発の視点からみた問題と課題』, available at <http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/report/report10-0929.pdf>, accessed on June 30, 2013.

-4 産業論

表 1. 全要素生産性上昇率, 生産要素投入量の成長率の年度別産業別平均

変数	年度	食品	繊維	窯業	非鉄金 属・金 属製品	鉄鋼	薬品	化学 工業	機械	電機 機器	輸送 機器	精密 機器	その 他製 造業	全産 業
TFPG	2006	0.03	0.03	-0.01	0.14	0.13	0.12	0.06	0.07	0.12	0.02	0.04	0.05	0.07
	2007	0.02	0.06	0.02	0.16	0.07	0.06	0.05	0.08	0.04	0.07	0.02	0.01	0.06
	2008	0.06	0.01	0.05	0.04	0.10	0.03	0.06	0.08	0.06	0.04	0.05	0.04	0.06
	2009	-0.01	-0.04	-0.14	-0.13	0.03	0.08	-0.04	-0.14	-0.20	-0.08	-0.06	-0.01	-0.07
Y_n / Y_{n-1}	2006	1.04	1.09	1.03	1.18	1.15	1.23	1.12	1.15	1.15	1.04	1.09	1.09	1.10
	2007	1.06	1.09	1.40	1.25	1.11	1.07	1.10	1.15	1.09	1.09	1.08	1.06	1.12
	2008	1.09	1.04	1.10	1.07	1.13	1.23	1.07	1.13	1.08	1.04	1.11	1.07	1.10
	2009	0.99	0.91	0.87	0.88	1.03	1.11	0.95	0.89	0.81	0.93	0.93	1.01	0.95
L_n / L_{n-1}	2006	1.00	1.09	1.02	1.06	1.03	1.22	1.08	1.10	1.03	0.99	1.07	1.04	1.06
	2007	1.04	1.02	1.37	1.08	1.04	1.00	1.06	1.09	1.04	0.97	1.07	1.04	1.06
	2008	1.09	1.04	1.10	1.07	1.13	1.23	1.07	1.13	1.08	1.04	1.11	1.07	1.10
	2009	1.01	0.98	0.98	1.00	1.01	1.10	1.01	1.03	0.98	1.00	1.00	1.09	1.01
K_n / K_{n-1}	2006	1.02	1.11	1.06	1.02	1.00	1.10	1.07	1.18	1.03	1.05	1.07	1.09	1.07
	2007	1.09	1.06	1.51	1.04	1.05	1.03	1.09	1.13	1.11	1.02	1.09	1.13	1.11
	2008	1.07	1.05	1.03	1.03	1.04	1.45	1.03	1.08	1.03	0.98	1.04	1.06	1.06
	2009	0.99	0.91	0.94	0.98	0.99	1.03	0.96	1.03	0.96	1.02	0.99	1.03	0.99

表 2 式⑥の分析結果

	△GS	RD(0)	RD(-1)	RD(-2)	RD(-3)	RD(-4)	RD(-5)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	Adj R2	N
06TFPG (0)	0.513*** (7.44)	△0.020 (△0.72)						△0.001 (△0.12)	0.007 (0.47)	0.018 (1.20)	△0.019 (△1.59)	△0.013 (△0.82)	△0.015 (△0.85)	0.002 (0.15)	0.010 (0.91)	△0.026* (△1.94)	0.000 (0.02)	0.005 (0.41)	0.503	103
06TFPG (-1)	0.553*** (8.69)		0.020 (0.58)					△0.002 (△0.16)	0.0114 (0.83)	0.017 (1.19)	△0.016 (△1.35)	△0.012 (△0.78)	△0.005 (△0.30)	0.004 (0.37)	0.010 (0.91)	△0.013 (△0.94)	0.005 (0.36)	0.010 (0.71)	0.534	109
06TFPG (-2)	0.535*** (8.24)			0.010 (0.41)				△0.002 (△0.13)	0.0114 (0.83)	0.018 (1.21)	△0.017 (△1.44)	△0.012 (△0.79)	△0.007 (△0.44)	0.003 (0.30)	0.009 (0.76)	△0.021 (△1.56)	0.005 (0.34)	0.014 (1.02)	0.531	108
07TFPG (0)	0.722*** (12.16)	0.008 (0.30)						△0.009 (△0.92)	0.011 (0.21)	0.003 (0.21)	△0.023** (△2.10)	△0.008 (△0.61)	△0.018 (△1.24)	△0.003 (△0.34)	△0.001 (△0.12)	△0.003 (△0.30)	△0.031** (△2.38)	0.000 (0.04)	0.687	107
07TFPG (-1)	0.738*** (12.48)		0.067*** (2.84)					△0.004 (△0.40)	△0.008 (△0.66)	0.003 (0.23)	△0.020* (△1.83)	△0.008 (△0.61)	△0.002 (△0.15)	0.002 (0.18)	0.005 (0.51)	0.005 (0.41)	△0.007 (△0.58)	0.005 (0.49)	0.711	102
07TFPG (-2)	0.726*** (11.86)			0.032 (1.09)				△0.009 (△0.85)	△0.010 (△0.86)	0.003 (0.24)	△0.021* (△1.94)	△0.008 (△0.62)	△0.014 (△0.98)	△0.001 (△0.10)	0.000 (0.05)	0.002 (0.20)	△0.022* (△1.84)	0.004 (0.37)	0.675	108
07TFPG (-3)	0.729*** (12.18)				0.027 (1.30)			△0.009 (△0.87)	△0.010 (△0.83)	0.004 (0.27)	△0.022* (△1.95)	△0.008 (△0.58)	△0.014 (△1.07)	△0.000 (△0.04)	0.002 (0.16)	0.001 (0.05)	△0.022* (△1.89)	0.003 (0.24)	0.685	107
08TFPG (0)	0.744*** (11.82)	0.002 (0.32)						△0.007 (△0.67)	△0.006 (△0.50)	0.009 (0.73)	△0.002 (△0.19)	△0.009 (△0.72)	△0.007 (△0.48)	△0.004 (△0.49)	0.001 (0.11)	△0.007 (△0.64)	△0.008 (△0.63)	0.013 (1.17)	0.574	106
08TFPG (-1)	0.778*** (11.93)		0.032 (1.25)					△0.003 (△0.29)	0.004 (0.37)	0.009 (0.73)	△0.002 (△0.19)	△0.009 (△0.64)	0.002 (0.12)	△0.002 (△0.27)	0.005 (0.50)	△0.003 (△0.25)	△0.004 (△0.35)	0.016 (1.38)	0.579	107
08TFPG (-2)	0.768*** (11.99)			0.027 (1.19)				△0.006 (△0.64)	△0.006 (0.50)	0.010 (0.83)	△0.001 (△0.14)	△0.009 (△0.69)	△0.001 (△0.09)	△0.003 (△0.30)	0.005 (0.57)	△0.003 (△0.32)	△0.003 (△0.26)	0.015 (1.40)	0.584	103
08TFPG (-3)	0.768*** (12.37)				0.060** (2.07)			△0.002 (△0.19)	0.005 (0.42)	0.011 (0.88)	△0.000 (△0.01)	△0.009 (△0.72)	0.003 (0.25)	△0.000 (△0.02)	0.006 (0.63)	0.009 (0.72)	△0.007 (△0.64)	0.022* (1.85)	0.598	108
08TFPG (-4)	0.774*** (12.13)					0.047* (1.96)		△0.002 (△0.22)	0.005 (0.44)	0.011 (0.89)	△0.001 (△0.07)	△0.008 (△0.63)	0.002 (0.17)	△0.000 (△0.05)	0.008 (0.80)	0.001 (0.12)	△0.009 (△0.75)	0.019 (1.61)	0.587	107
09TFPG (0)	0.882*** (9.34)	0.019 (0.71)						△0.003 (△0.14)	△0.027 (△1.31)	0.009 (0.42)	△0.013 (△0.73)	△0.001 (△0.03)	0.013 (0.52)	△0.023 (△1.43)	0.013 (0.80)	0.008 (0.38)	△0.000 (△0.01)	△0.011 (△0.53)	0.589	108
09TFPG (-1)	0.967*** (14.40)		0.010 (0.2718)					0.003 (0.20)	△0.023 (△1.43)	0.004 (0.26)	△0.020 (△1.47)	0.000 (0.00)	0.017 (0.98)	△0.015 (△1.26)	0.016 (1.3)	△0.005 (△0.3)	△0.006 (△0.38)	△0.016 (△1.07)	0.765	107
09TFPG (-2)	0.906*** (9.96)			0.060 (1.34)				△0.002 (△0.12)	△0.027 (△1.29)	0.007 (0.33)	△0.015 (△0.82)	△0.001 (△0.02)	0.025 (0.96)	△0.023 (△1.39)	0.022 (1.32)	0.008 (0.37)	0.002 (0.07)	△0.010 (△0.48)	0.621	109
09TFPG (-3)	0.926*** (13.31)				0.023 (0.76)			0.004 (0.28)	△0.021 (△1.34)	0.008 (0.46)	△0.016 (△1.20)	△0.000 (△0.01)	0.014 (0.80)	△0.012 (△1.03)	0.013 (1.04)	0.001 (0.09)	0.004 (0.22)	△0.013 (△0.87)	0.746	104
09TFPG (-4)	0.868*** (9.49)					0.081 (1.66)		△0.001 (△0.03)	△0.025 (△1.26)	0.012 (0.56)	△0.010 (△0.54)	△0.001 (△0.06)	0.022 (0.90)	△0.018 (△1.11)	0.026 (1.57)	0.007 (0.33)	0.003 (0.16)	△0.001 (△0.05)	0.584	110
09TFPG (-5)	0.923*** (10.91)						0.140*** (4.21)	△0.000 (△0.01)	△0.024 (△1.25)	0.0118 (0.57)	△0.013 (△0.76)	0.001 (0.03)	0.039* (1.79)	△0.011 (0.74)	0.038** (2.07)	0.024 (1.17)	0.001 (0.06)	△0.003 (△0.14)	0.673	109