



RIETI Discussion Paper Series 20-J-010

イノベーティブな企業の創出におけるビジネスグループの役割： 部分所有子会社（PO）からのエビデンス

金 榮愨
専修大学

長岡 貞男
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

イノベティブな企業の創出におけるビジネスグループの役割： 部分所有子会社（PO）からのエビデンス*

金榮愨（専修大学）

長岡貞男（経済産業研究所、東京経済大学）

要旨

本研究では、日本企業のマイクロのデータを用いて、企業創出におけるビジネスグループの役割を検証している。主要な知見は以下の通りである。第一に、ビジネスグループが創設あるいは運営に参与している部分所有子会社（PO）はイノベーションにおいて重要である。独立企業（Independent）を含めた新規設立企業全体において一定の閾値を超えた企業の19%がPO企業であるが、これらはR&Dで47%、特許保有件数で90%を占めている。

第二に、POガバナンスは新規企業育成の重要な手段を提供している。観測期間中に新規設立されたPO企業の中で、約23%は独立企業からの転換が起源であり、またPO企業の中で約8%の企業が独立企業となる。POになる独立企業は規模が大きく、研究開発水準が高い。産業と企業年齢でマッチングしたコントロールグループと比較した場合、POガバナンスとなった後に、R&D支出と特許保有件数は平均的に有意に減少するが、売上は増加し、利益率は改善する。この結果はグループ傘下になることの、研究開発等の重複排除効果を示唆している。同時に、移行時の自己資本の拡大の程度に応じて、子会社となった企業の研究開発は拡大し、利益率も改善している。また、親会社と同じ産業分野の独立企業が買収され、異産業に子会社として参入する場合、そのR&D支出と自己資本も大きく増加している。こうした点は内部資本市場がエクイティー資本不足を緩和できる効果を示唆している。

他方、POガバナンスの企業が独立する場合、産業、企業年齢に加え独立前の成長率でマッチングしたサンプルによって分析すると、研究開発投資と利益率は減少し、それは親会社と同じ産業のPO企業の独立の場合に顕著である。しかし、独立前の親会社出資比率が低いPO企業では研究開発投資の減少は小さく、特許保有件数を増加させるので、インセンティブ強化に反応する能力の重要性を示唆している。

第三に、技術資産の水準が高く、トービンのQが高く、多角化している親企業ほど研究開発集約的なPO子会社を創出する。親企業の固定効果をコントロールしても、研究開発規模、多角化は正で有意な係数をもっている。他方で、企業年齢は正で有意であり、従来のクロス・セクション分析が、企業年齢の効果については、符号も誤った結果をもたらすことも明らかになった。企業年齢の効果も含めて、親企業の技術資産の蓄積が重要であることを示唆しており、PO企業は既存企業の技術的なポテンシャルを顕在化していく上でも重要な存在である。

JEL classification: O32, G32

Keywords: ビジネスグループ、子会社、R&D、イノベティブな企業の創出

RIETI ディスカッション・ペーパーは、専門論文の形式でまとめられた研究成果を公開し、活発な議論を喚起することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

* 本稿は、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）におけるプロジェクト「ハイテクスタートアップの創造と成長」の成果の一部である。本稿の分析に当たっては、経済産業省（METI）の企業活動基本調査の調査票情報およびRIETI提供による企活親子関係コンバータを利用した。また、本稿の原案に対して、矢野誠所長（RIETI）、森川正之副所長（RIETI）、西村陽一郎准教授（中央大学）、ならびに経済産業研究所ディスカッション・ペーパー検討会、RIETI seminar on Entrepreneurship, Innovation, and Finance: New Growth Avenues in Developed Economies, 2019 Asia Pacific Industrial Organization Conference (APIOC)参加者の方々から多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して、感謝の意を表したい。また研究に当たり、金は科学研究費助成事業（基盤研究B）「IT化と国際化が企業ダイナミクスに与える影響：日中韓の企業の比較分析」（課題番号19H01486）の支援を受けた。深く感謝したい。

1. はじめに

米国の IT 分野やバイオ分野のイノベーションが示すように、新規設立企業は新しい技術を産業に持ち込み、産業の革新を進めていくために非常に重要である (Acemoglu et al., 2007; Aghion and Tirole, 1997; Gompers, Lerner and Scharfstein, 2005; Kaplan and Schoar, 2005)。既存の研究は、新規設立企業として、既存の企業と関係を持たない全くの新規スタートアップ企業に主としてフォーカスしてきた。しかしながら、既存企業が新規に子会社を設立することは希ではない。少数株主が存在する子会社(以下では部分所有子会社、PO)は、既存企業のガバナンスで直接拘束されず、同時に既存企業の技術資産、人材、市場、資本を活用することができる。すなわち、これらの企業は、垂直統合された企業や完全所有子会社とは異なった経営の自立性と、グループ企業の内部資本あるいは商品市場へのアクセスを結合できる利益を実現できるかもしれない。その結果、ビジネスグループは、部分所有子会社のガバナンスを提供するを通して、既存の垂直統合企業や独立したスタートアップが実現できないイノベーションのメカニズムを提供している可能性がある。

こうした観点からの研究は少ない。一つの原因は米国(そして英国)では部分所有子会社は非常に希な存在であるからである。特許保有において、米国では部分所有企業のシェアは 0.2%と推計されており、単独独立企業の 19%と比較して圧倒的に少ない (Belenzon, Berkovitz and Bolton, 2010)。欧州ではこの比率がそれぞれ 9.1%、9.7%である。また、部分所有会社は、管理権と残余請求権の不一致をもたらし、大株主が、ピラミッド・スキームによって少数株主の権利を犠牲にして企業を運営する不効率なガバナンスをもたらすという見方もある (Almeida and Wolfenzon, 2006; La Porta, Lopez-de-Silanes and Shleifer, 1999; La Porta, Lopez de Silanes, Shleifer and Vishny, 1999)。

しかしながら、部分所有のガバナンスも、少数株主の権利が保護される限り、VC と同様に、新規企業による研究開発投資を促すことができると予想される。Aghion and Tirole (1994) が指摘するように、研究開発投資についての契約は不完備である。こうした中で、VC はスタートアップの資金制約を解決し、スタートアップが知的財産権を確保することを可能とし、スタートアップが研究開発投資に高いインセンティブを持つことを可能とする。子会社の場合も知的財産権を保有することが可能であり、かつ少数株主が存在することで知的財産権を適切に評価することが可能となれば、Aghion and Tirole (1994) の分析結果は部分所有企業にも当てはまる(効果は小さくなるが)。Belenzon, Berkovitz and Bolton (2010) は、少し異なったフレームワークで、同時に大株主による資金の吸い上げなどの可能性も考慮した上でのモデルを構築し、同様な結論を得ている。現実には、欧州では部分所有子会社はより重要であり、本稿で示すように日本でも重要である。また、Belenzon and Berkovitz (2010) は欧州企業についての研究で、グループ企業は単独独立企業よりも革新的であり、またその原因は知識のスピルオーバーではなく、内部資本市場の効果であると指摘している。ただ、この研究は、グループ企業の構成単位を識別していない(親企業と子会社の財務情報を別々に識別していない)上に、クロス・セクションのデータを用いた研究である。このため、グループ

企業のパフォーマンスが高いのは、その部分所有ガバナンスなどそのガバナンス構造の原因なのか、成功している単独独立企業の買収など他の要因なのか必ずしも明らかではない。

本研究は日本の部分所有子会社に注目しながら、ビジネスグループがこのような企業設立と育成を通してどの程度イノベーションを促進しているかを、親会社と部分所有子会社をそれぞれ識別して実証的に検証する。具体的には、第一に、グループ企業が部分所有者としてその創出あるいは育成に関与した新企業が、新規独立企業に比較してどの程度重要かを分析する。第二に、部分所有ガバナンスが、企業の育成に如何に重要かを、セレクションをコントロールして分析する。グループ企業は内部資本市場のみではなく、製品の買い手としても重要な役割を果たす可能性を考慮して(Nishiguchi,1994)、研究開発投資、特許ストックや有形固定資産投資の変化に加えて、売上の変化にも着目する。第三に、部分所有企業の創出を行っている親企業の特徴を分析する。このような分析に、「経済産業省企業活動基本調査」は、非常に重要なマイクロデータを提供する。本研究では、同調査の新企業の設立経緯(新設、分割、合併)、親企業と子会社の所有関係、親会社の出資比率、親企業及び子企業の企業活動のデータを活用して、子会社と親会社のペアの包括的なパネルデータを構築し、以上の研究課題の分析を行っている。

以下が論文の構成である。第 2 節では、イノベーションにおける部分所有子会社の重要性に関する基本的な記述統計を提供する。第 3 節では新規企業を新規独立企業と新規部分所有企業に分けて、その設立時の規模と成長力を比較分析する。第 4 節では部分所有ガバナンスの選択とその前後の企業の成長パフォーマンスとの関係を分析する。第 5 節ではイノベティブな独立性のある新規子会社を創出する企業の特徴を分析する。第 6 節では結論を述べる。

2. イノベーションにおける部分所有子会社の重要性

本稿の分析のために我々が構築したデータの基本的な概念を以下で説明し、最後に、部分所有子会社の重要性について、総括的な記述統計を示す。

2.1. ガバナンス構造による企業の分類

ビジネスグループに属する企業はグループの頂点に立つ親会社と子会社に分け、子会社は更に完全所有子会社と部分所有子会社に分ける。それぞれの定義は以下の通りである。

表 1 ガバナンス構造による企業の分類¹

¹ 本研究で用いられているデータでは、議決権が「50%以下であっても実質的に支配している会社」も親会社として含まれる。また、親会社に関する情報が整合的でないと思われる場合がある。このような企業のサンプルは分析から外している。

| | | |
|---|--------------------------------------|--|
| 部分所有子会社 (Partly owned affiliate, PO) | | 議決権の 50%超、100%未滿を所有する親会社が存在する企業 |
| 完全所有子会社 (Wholly owned affiliate, WO) | | 議決権の 100%を所有する親会社が存在する企業 |
| 独立企業 (Independent, ID) | 親会社 (Headquarter, HQ) | 議決権の 50%を超えて所有している親会社が存在せず、1社以上の製造子会社を所有する企業 |
| | スタンドアロン (Stand-Alone, SA) | 議決権の 50%を超えて所有している親会社が存在せず、製造子会社を所有しない企業 |

近年純粋持株会社の広がりもあって、完全所有子会社（WO）は、企業数や売上高、研究開発支出額などの面で、企業活動全体に占める割合が大きくなっている。しかし、WOの場合、議決権のすべてを親会社が持っているため、意思決定の面で独立性を有していないか、逆に純粋持ち株会社傘下の企業のように、親会社そのものである場合があり、本稿ではWOは企業内に統合されている組織として位置づけ、新規企業のイノベーション分析の対象からは外すことにする。従って、本研究で分析対象にしているのは独立企業（ID）と部分所有子会社（PO）となる。なお、本論文で注目している独立的な経営の意思決定を行う点で、表1のHQ企業とSA企業は本質的に同質であるため、ともに独立企業という定義でカバーすることにする。すなわち、独立企業（Independent, ID）とは親会社が存在しない企業であり、HQとSAの和集合である。

2.2. 企業の設立形態

企業は設立当初、全く新しく設立されるだけでなく、既存企業の一部門が分割されることによって設立される場合もあれば、外部企業の全部もしくは一部の合併・買収によって設立される場合もある。設立形態は初期のパフォーマンスに大きな影響を与える可能性が高いため、企業の設立形態を以下のように分類、定義する。

表2 設立形態による企業の分類

| | |
|------------------|--|
| 新規設立 (New) | 合併、分割又は企業組織の変更以外の理由（新規事業の創設等）により新設された企業 |
| 分割設立 (Split) | 1つの企業が2つ以上の企業に実質的に分割されて新たな名称（社名）で設立された企業 |
| 合併設立 (Merger) | 2つ以上の企業が合併して新たに設立された企業 |
| その他 (Others) | 新規設立、分割設立、買収設立以外の理由で設立された企業 |

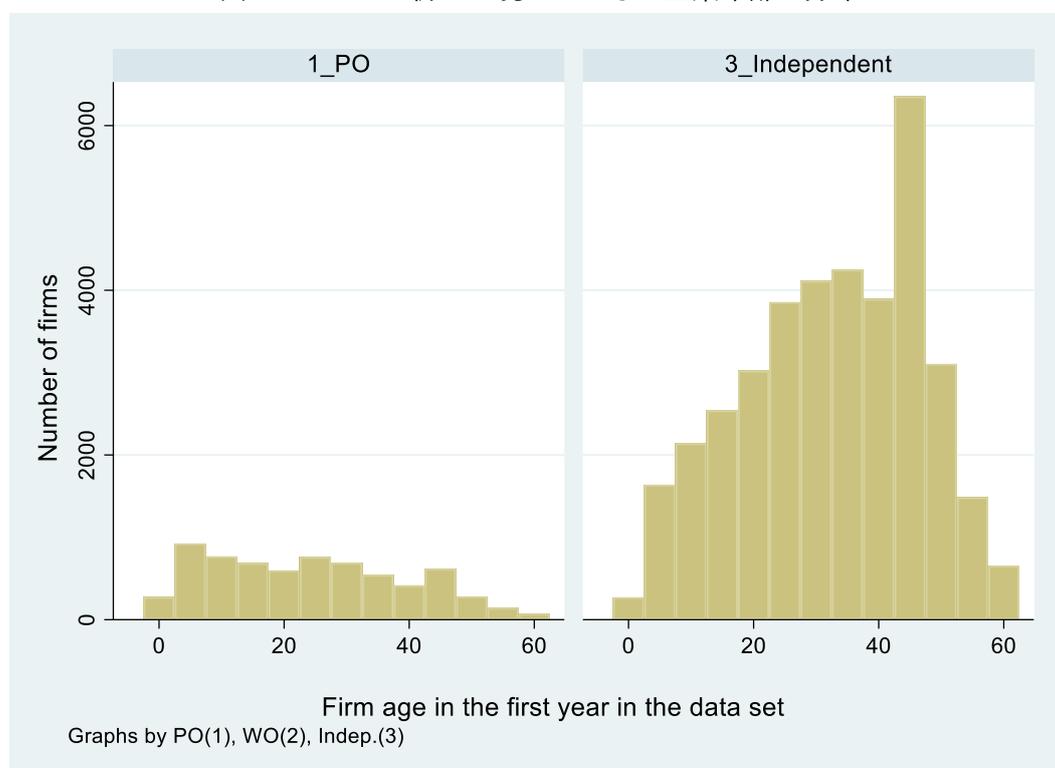
企業分割による設立と合併による設立は、過去の企業資産を承継した新規設立であるこ

とは共通しているが、資産の変化とインセンティブの変化には大きな差がある。分割の場合は、新設企業はより限定した資産を保有することとなり、企業の経営者はその活用により強い誘因を持つことになる。例えば事業部制の企業が、特定の事業部を独立して新設企業とすれば、管理権は事業部のレベルから企業のレベルに変化する。他方で合併設立の場合は、保有資産は拡大すると同時に、合併によって管理権が共有に近くなり、インセンティブは低下する可能性がある。

2.3. データとサンプル・セレクション

本研究で主に用いている「経済産業省企業活動基本調査」は、主に製造業、卸売業、小売業、情報通信業、サービス業などで資本金三千万円以上、従業員 50 人以上のすべての企業を対象にしている。そのため、ビジネスグループによって設立される PO 企業は一般的に設立当初より大きく、設立後間もない時期にデータに現れる可能性が高い。一方、ID 企業は親企業が設立に関与していない場合が多く、データに現れるまで時間がかかる可能性が高い。図 1 は「経済産業省企業活動基本調査」に初めて現れるときの企業年齢の分布である。PO 企業は設立後 6~10 年で現れる場合が最も多いが、ID 企業は経年とともに調査対象になる企業が増えていく。

図 1 データに初めて現れるときの企業年齢の分布



出典：「経済産業省企業活動基本調査」。PO は部分所有子会社、Independent は独立企業である。定義は本文を参照。

分析対象の新規設立企業として、データに初めて現れる企業年齢を早期に制限するのが望ましいが、データに現れる時期が遅い ID 企業の多くを排除することになる。反対に、企業年齢を 30 歳や 40 歳以上に延長すると企業は設立の後に、複数回のガバナンス構造の変化を経験することもあり、ガバナンスの評価が困難となる(ガバナンスの変化の頻度と方向については補論 B を参照)。そのため、本研究では、データに初めて現れる時、企業年齢 25 歳以下の企業に分析対象を制限することにする。

企業の設立形態に関しては、「経済産業省企業活動基本調査」で設立当初の形態を調査しているため、このような調整は不要である。

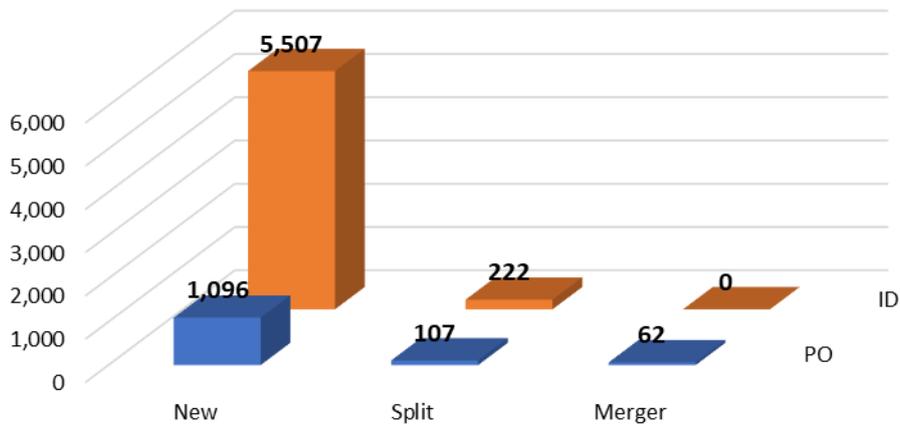
2.4. 分析対象産業

「経済産業省企業活動基本調査」は年によって調査対象産業が追加され、パネルデータによるイノベーションを分析する目的からも本研究では分析対象を、「製造業」、「情報サービス業」、「小売業」に制限する。

2.5. 分析対象サンプルと部分所有子会社の重要性

分析対象となる産業に属し、「経済産業省企業活動基本調査」に初めて調査される時の企業年齢が 25 歳以下の企業は 6,994 社存在する。また、ガバナンス構造と設立形態別には図 2 に示すよう独立・新設企業が最も多く、79%を占める。グループが設立に関与した、あるいは設立後のガバナンスに関与した企業は、少なくとも表の青の部分であり、合計で 1,265 社、すなわち全体の 18%であり、企業グループは、新企業の創設あるいはガバナンスにかなりの頻度で関与していることがわかる。また、新規企業の設立の形態としては、企業分割、合併はそれぞれ 4.7%と 0.9%であり、少ないが、グループが PO ガバナンスで新規企業に関与する形態としては比較的頻度が大きい。

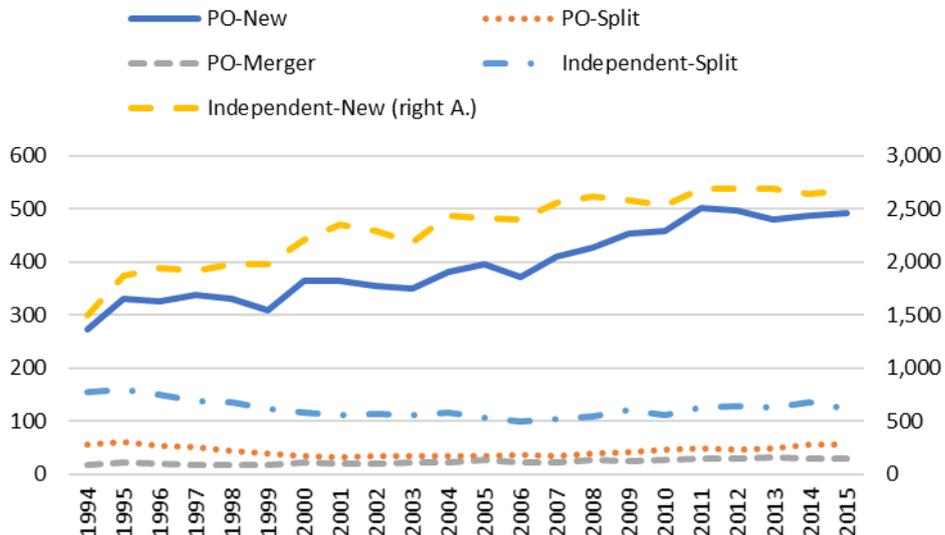
図 2 分析対象企業数（所有構造と設立形態別）



出典：「経済産業省企業活動基本調査」。データに初めて現れた時期を基準とする。PO は部分所有子会社、ID は独立企業、New は新規設立企業、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。

また、分析対象となる企業の年ごとの観測数は図 3 の通りである。年ごとに観察される企業年齢が 25 歳以下の新企業は増加しており、分割・合併による設立より新規設立が増加傾向にあることが示唆される。

図 3 分析対象企業



出典：「経済産業省企業活動基本調査」。PO は部分所有子会社、Independent は独立企業、New は新規設立企業、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。

表3は「経済産業省企業活動基本調査」の中、企業のガバナンス構造と設立形態別の観測数と平均規模を比較したものである。分析対象は、「製造業」、「情報サービス業」、「小売業」に属し、「経済産業省企業活動基本調査」に初めて調査される時の企業年齢が25歳以下の新規企業である。ビジネスグループが創設あるいは運営に関与している部分所有子会社(PO)は、独立企業(ID)と比較して、数は少ないが、売上、研究開発支出、特許保有件数の規模が大きい。このため、これら企業全体に占めるPOガバナンス企業のシェアは、企業数で19%、R&Dで47%、特許保有件数で90%である。また、R&D集約度と利益率、生産性の面でもPO企業は平均的に独立企業よりも高い。

企業の設立形態別に見ると、新規設立された企業(New)より、分割によって設立された企業(Split)や合併によって設立された企業(Merger)は、数はかなり少ないが、R&Dや保有特許件数などにおける規模がかなり大きい。分割や合併による設立企業には、ビジネスグループの影響が大きいと考えられる。

表3 ガバナンス構造別、設立形態別の企業数と平均規模

| | | Obs. | Sales | R&D | #patent | Tangible fixed asset | #employ ee | R&D /sales | ROA | InTFP | Age |
|-----------|--------------------|--------|--------|-------|---------|----------------------------|---------------|---------------|-------|----------|------|
| (a) | PO New | 8,689 | 16,958 | 257 | 39.0 | 3,958 | 422 | 0.064 | 0.051 | 0.056 | 19.4 |
| | PO Split | 951 | 34,805 | 823 | 87.2 | 7,066 | 701 | 0.081 | 0.029 | 0.037 | 19.8 |
| | PO Merger | 513 | 20,153 | 148 | 14.3 | 3,244 | 527 | 0.088 | 0.035 | 0.038 | 16.5 |
| (b) | Independent New | 51,160 | 8,287 | 74 | 6.8 | 2,538 | 291 | 0.071 | 0.040 | -0.00015 | 24.2 |
| | Independent Split | 2,712 | 26,940 | 1,086 | 49.9 | 6,398 | 476 | 0.081 | 0.034 | 0.027 | 25.2 |
| | Independent Merger | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A | N/A |
| (a)/(a+b) | | 0.188 | 0.384 | 0.465 | 0.891 | 0.289 | 0.284 | | | | |

出典：「経済産業省企業活動基本調査」。POは部分所有子会社、Independentは独立企業、Newは新規設立企業、Splitは分割設立企業、Mergerは合併設立企業である。定義は本文を参照。

ただし、このようなPOとID企業の差が、設立時の差によるものか、ガバナンスの変化による影響なのかはわからないため、時節ではガバナンスの変化がない場合に限ってIDとPOを比較し、その後、IDとPOの変化による効果を分析する。

3. 新規設立企業の設立規模と成長力

本節では、設立時における企業の設立形態(新設、分割及び合併)と観測時点のガバナンス(独立企業であるか、部分所有子会社であるか)によって、企業のパフォーマンス(設立時の

企業規模と成長率)がどのように変動するかを以下の回帰分析によって分析する。設立時の企業規模は直接観測できないので、推計によって求める。企業のパフォーマンス変数として、売上、研究開発支出、特許保有件数、固定資産、従業員数の五つの規模変数に加えて、研究開発集約度、営業利益率及び TFP を用いる。設立形態がこれらのパフォーマンス変数の設立時規模とその後の成長率に与える影響を同時に推計するために以下のモデルで計測する。

$$\begin{aligned}
 Performance_{i,t} = & \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{age1} Age_{i,t} + \beta^{age2} \ln Age_{i,t} \\
 & + \gamma^P D_i^{PO} + \gamma^{PA} D_{i,t}^{PO} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta^S D_i^{Split} + \theta^{SA} D_{i,t}^{Split} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta^M D_i^{Merger} + \theta^{MA} D_{i,t}^{Merger} \cdot \ln Age_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)
 \end{aligned}$$

D_i^{PO} 、 D_i^{Split} 、 D_i^{Merger} は企業 i のガバナンス構造(PO か ID か)、分割設立、合併設立を表すダミー変数であり、推計された係数は、設立時の規模と経年による成長を示す。推計の基準は新設である。図 2 に示すように、本来は 6 通りの組み合わせがあるが、ガバナンス構造の影響は設立経緯に依存しないと仮定している。 α_i は、これらのダミーで把握できない、企業ごとの設立時規模の変動であり、設立時に利用可能であった資源の大きさや企業の能力によって影響される。これは、企業の観測できない異質性であり、以下の分析では企業の固定効果として把握する。

$D_{j,t}$ は産業別の年ごとのダミーであり、産業別の動向をコントロールしている。企業の設立形態(新設、分割及び合併)やガバナンスは産業によって異なる可能性が高く、産業間の差をコントロールした上で、設立形態の差等の影響を評価したいからである。企業の成長は Gibrat の法則に従うとすれば、企業規模は企業の年齢 $Age_{i,t}$ にしたがって大きくなる (Klette and Korum, 2004)。企業の生存を条件としている点が若い企業の成長率では重要であり、それを反映して、当初は成長率が高くそれが低下していくことを把握するために年齢の項に加えて対数の項を用いている²。年齢変数と設立経緯及びガバナンスとの交差項を導入しており、これらの変数の係数は、設立経緯の差などによって成長率がどのように変動するかを示している。

企業の設立時の大きさが大きい場合には、データには早く収録されるので、 α_i と $Age_{i,t}$ の間には負の相関がある。このような内生性があるために、OLS では一致推定量を得ることができないので、Hausman-Taylor 推計 (HT) を行う。同推計では時間変動変数の係数を

² 企業成長における経年の効果をとらえる関数形として、式 (1) 以外に、年齢 ($Age_{i,t}$) のみの場合、年齢の対数 ($\ln(Age_{i,t})$) のみの場合、年齢やその対数の 10 乗までの多項式展開にした場合なども試しており、PO ガバナンスのレベル効果 (γ^P) と成長率への効果 (γ^{PA}) に関してはほとんど同じ推計結果を得ている。

まず固定効果推計で求める。第二段階では、時間固定的な変数の中で、 PO_i は内生変数として、時間変動変数(企業年齢や産業毎の年ダミー)の平均値の変数を操作変数とし、他の変数の係数(γ^P 、 θ^S 、 θ^M)も同時に推計する。

それぞれの推計結果は表4にまとめてある³。また、推計結果に基づき、主要パフォーマンスの初期値と経年による変化の理論値を、設立時から企業年齢50年($\ln 50 \approx 3.9$)まで描いたのが図4である。まず、ベースとなっている独立新規企業の成長率の推計結果から見る。25年間の平均成長率を求めると、売上、研究開発支出、特許保有件数、及び固定資産の変数で、新規設立独立企業はそれぞれ年に2.3%、3.4%、3.1%、4.3%平均的に成長する⁴。

POガバナンスの新規企業は親会社からの資源拠出によって規模が大きいことが予想される。実際、推計結果によると、POの売上と固定資産の初期規模はそれぞれ対数値で1.16と2.26だけ(約3.2倍、9.6倍)大きい。他方で、新規POの成長率については、売上と固定資産において有意に成長率が低い。研究開発の伸びと保有特許件数の成長率については有意な差はない。

企業分割によって企業が設立された場合(独立企業の場合が約2/3、POが1/3)、予想されるように新規設立企業に比べ、売上、保有特許、固定資産において設立規模が大きい。また、興味深いことに生産性の水準も高い。しかし、設立後の成長率は新規設立企業より、これらすべての面で成長率は有意に低い。売上では成長率が低く、このことが生産性の低下の原因となっているように思われる。研究開発の伸び率がプラスである反面、保有特許件数の伸び率はマイナスとなっているのは、新規の特許取得よりも分割において継承した特許権の整理の方が優越していることを示唆している。分割設立された企業が、分割による機会を活用して有形資産、技術資産をより有効に活用していくことは必ずしも容易ではないことを示唆する。

企業合併によって企業が設立された場合(サンプル対象はすべてPO)、新規設立企業に比べ、売上において、設立規模が大きい。有形固定資産では有意な差がないため、研究開発集約度と生産性の水準は有意に高い。しかし、設立後の成長率は新規設立企業より、有意に低いのみならず、成長率がほぼゼロもしくは負で、研究開発集約度と生産性も低下する。合併の結果、補完的資産は拡大するが、企業の成長力を高める結果にはなっていないことが明確である。合併とPOガバナンスは補完的ではない可能性を示唆している。合併が成功するには統合の利益が実現される必要があるが、POガバナンスはそれに適していない可能性がある。

³ すべての推計で固定効果推計やHTの結果がOLSと異なった。企業の観測されない固定効果が説明変数の内生性の原因となっている可能性が高いと思われる。また、固定効果推計(FXE)の結果とHausman-Taylor(HT)推計の結果がほとんど同じであったため、固定効果推計の結果は示していない。

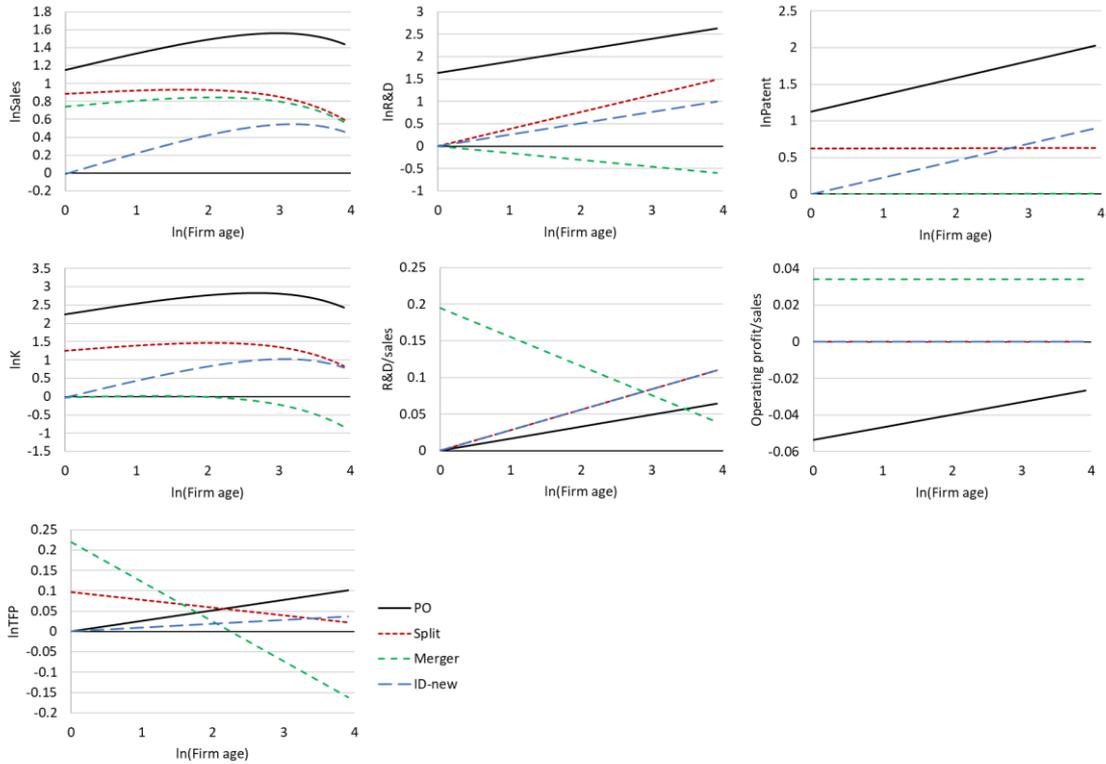
⁴ 10%有意水準で有意な係数のみによって計算している。

表4 設立形態、ガバナンス構造と企業パフォーマンス
(比較対象：独立・新規設立企業)

| | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A-land) | In(Land) | In(Capital+c apital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0104* [0.00585] | -0.0111 [0.0142] | -0.00355 [0.0193] | -0.0227** [0.00930] | 0.0119 [0.0226] | -0.0326 [0.0264] | -0.0467*** [0.0128] | -0.0102* [0.00558] | -0.00659 [0.00488] | -0.00129 [0.00220] | -0.000241 [0.000698] | -0.00124 [0.00202] |
| In(Age) | 0.251*** [0.0142] | 0.254*** [0.0344] | 0.229*** [0.0228] | 0.491*** [0.0228] | 0.369*** [0.0979] | 0.182*** [0.0566] | 0.661*** [0.0314] | 0.218*** [0.0135] | 0.183*** [0.0118] | 0.0280*** [0.00573] | -0.000371 [0.00169] | 0.00960* [0.00536] |
| 1 if PO | 1.160*** [0.211] | 1.631*** [0.424] | 1.129*** [0.286] | 2.262*** [0.337] | 4.582*** [0.545] | 0.696* [0.377] | 1.774*** [0.314] | 2.473*** [0.238] | 0.455** [0.189] | 0.00967 [0.0385] | -0.0535*** [0.00801] | 0.0336 [0.0382] |
| In(Age) × (1 if PO) | -0.0468*** [0.0144] | -0.0283 [0.0349] | 0.0255 [0.0235] | -0.159*** [0.0233] | -0.322*** [0.0992] | -0.163*** [0.0588] | -0.00146 [0.0323] | -0.222*** [0.0137] | -0.0571*** [0.0120] | -0.0116* [0.00594] | 0.00688*** [0.00174] | 0.0162*** [0.00550] |
| 1 if Split | 0.895*** [0.134] | -0.228 [0.277] | 0.631*** [0.187] | 1.270*** [0.212] | 0.317 [0.393] | 0.534** [0.254] | 1.457*** [0.206] | 0.136 [0.148] | 0.740*** [0.119] | 0.0242 [0.0302] | 0.00699 [0.00706] | 0.0966*** [0.0283] |
| In(Age) × (1 if Split) | -0.196*** [0.0212] | 0.126** [0.0511] | -0.228*** [0.0369] | -0.313*** [0.0337] | -0.162 [0.119] | -0.0651 [0.0664] | -0.442*** [0.0461] | -0.0559*** [0.0202] | -0.178*** [0.0177] | -0.00203 [0.00858] | -0.00172 [0.00224] | -0.0285*** [0.00764] |
| 1 if Merger | 0.752** [0.336] | 0.351 [0.676] | -0.249 [0.445] | 0.716 [0.537] | -3.251*** [0.765] | 1.613** [0.659] | 0.665 [0.486] | -0.991*** [0.377] | 0.706** [0.299] | 0.195*** [0.0639] | 0.0342** [0.0139] | 0.220*** [0.0638] |
| In(Age) × (1 if Merger) | -0.166*** [0.0422] | -0.405*** [0.102] | -0.227*** [0.0659] | -0.412*** [0.0672] | 0.660*** [0.223] | -0.189 [0.167] | -0.440*** [0.0928] | 0.0355 [0.0403] | -0.122*** [0.0352] | -0.0679*** [0.0161] | -0.00502 [0.00456] | -0.107*** [0.0156] |
| Obs. | 54,174 | 54,174 | 48,901 | 53,600 | 21,874 | 21,364 | 52,625 | 54,174 | 54,174 | 46,501 | 52,298 | 48,311 |
| ρ | 0.974 | 0.962 | 0.967 | 0.974 | 0.911 | 0.932 | 0.932 | 0.982 | 0.978 | 0.854 | 0.654 | 0.880 |
| χ^2 | 4,427 | 570 | 3,000 | 2,911 | 22,009 | 27,557 | 23,844 | 4,766 | 5,577 | 774 | 2,631 | 14,649 |

注：PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

図4 ガバナンス構造、設立経緯と企業パフォーマンス



注：表4の推計結果による企業パフォーマンスの理論値。有意水準10%以下の係数は0と

する。縦軸は属している産業のその年の平均パフォーマンスからの乖離を意味する。PO は部分所有子会社、Split は分割によって設立された企業、Merger は合併によって設立された企業、ID-new は新規に設立された独立企業である。

PO 企業の自治可能の程度とその役割に関連して、親会社からの出資比率（議決権）は PO 企業のパフォーマンスに関係する可能性がある。親会社の議決権が高いほど、ビジネスグループのリソースへのアクセスが容易になるが、独立性の低下に伴ってインセンティブも低下する可能性もある。ただし、PO のガバナンスは内生変数であり、以下の結果は因果関係を示すものではないことに注意を要する。

親会社の出資比率は補論 D で示すように、50~60%の場合が最も多く、出資比率が高い企業数は若干少ないが大きな差ではない。ここで分析している、PO ガバナンスからの変更がない企業を対象にパフォーマンスと親会社の出資比率の相関を見ると、R&D 支出や特許保有件数が多いほど、TFP や利益率が高いほど親会社の出資比率は低く、イノベティブな企業ほど独立性の高いガバナンス形態が選ばれていることと考えられる⁵。また、子会社パフォーマンスによって親会社の出資比率は変わる可能性もある⁶。選択による内生性はコントロールするのが難しいが、パフォーマンスによる出資比率の変化の影響を最小限にするために、以下では毎年の親会社出資比率ではなく、PO 企業がデータに初めて現れた時の親会社出資比率を分析に用いることにする。

親会社の出資比率と企業パフォーマンスの関係を検証するために、親会社出資比率を 50~66.7%、66.8~83.3%、83.4~99.9%の三つの区間に分け、表 4 の(1 if PO)及び $\ln Age_{it} \times (1 \text{ if } PO)$ との交差項を作成し、推計式に追加した。表 5 にまとめてある結果の中、交差項の係数をグラフにした図 5 を見ると、レベル変数（売上、R&D、保有特許数、有形固定資産など）のほとんどで 50~66.7%出資比率の最も独立性の高い PO 企業のパフォーマンスが最も高いことがわかる。独立性の高い PO は推計された創業後初期の売上、R&D 支出のレベルで独立企業を大きく上回り、その後の成長率も大きな差はない。創業後数十年の間は ID 企業を大きく上回ることを意味する。

独立性の高い PO の特許保有件数は初期のレベルでは有意な差がないが、成長率で ID 企業を大きく上回るため、時間とともに ID 企業を大きく上回ることになる。それと反対に最も独立性が弱い（出資比率 83.4~99.9%）企業は最初のレベルで ID 企業と同じで、その後の成長率が ID 企業より低いいため、時間とともに特許保有件数は ID を大きく下回ることになる。中間の出資比率（66.8~83.3%）の PO は特許保有件数の成長率が低いが、初期のレベルが非常に高いため、ID 企業を下回ることはない。

⁵ 詳しくは補論 D を参照されたい。

⁶ PO のままの企業の中で出資比率を分析期間中に変更している企業は全体の約 3 分の 1 である。

特許保有件数はストック変数であり、その成長率をフローとして考えると、特許イノベーションのための投入は独立性の高い PO で最も大きい。これは R&D 支出が独立的 PO で最も大きいことと整合的である。このように、PO 企業の中でも独立性は重要であり、PO 企業の中でも独立性によるインセンティブがイノベーションパフォーマンスに関与する可能性を示唆する。

ただし、レベル変数では独立性の高い PO のパフォーマンスが最も良いのに対し、TFP は中間出資比率企業や出資比率の高い企業の成長率が高い。一般的に企業グループが独立企業より資源配分で効率的で、ビジネスグループ内での生産要素のより効率的な再配分などのためと考えられる⁷。

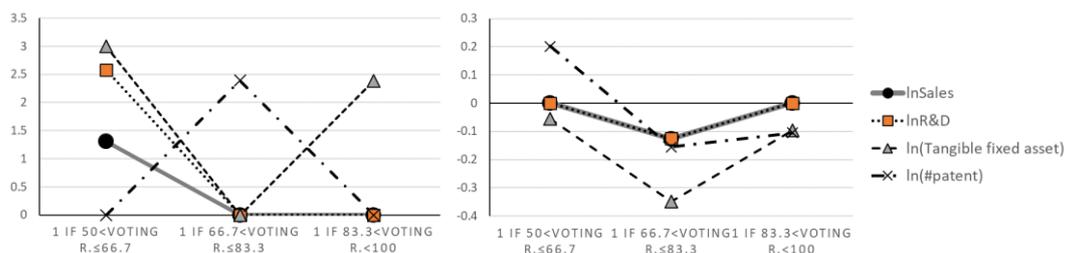
表 5 親会社の出資比率と PO 企業のパフォーマンス
(比較対象：独立・新規設立企業)

| | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A-land) | In(Land) | In(Capital+capital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|------------------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------------|-------------------|------------------|-----------------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0105* | -0.0111 | -0.0184 | -0.0227** | 0.0172 | -0.0208 | -0.0466*** | -0.0102* | -0.00667 | -0.00136 | -0.000185 | -0.00124 |
| | [0.00577] | [0.0141] | [0.0329] | [0.00914] | [0.0363] | [0.0304] | [0.0128] | [0.00557] | [0.00485] | [0.00218] | [0.000689] | [0.00198] |
| In(Age) | 0.251*** | 0.252*** | 0.226*** | 0.489*** | 0.344*** | 0.177*** | 0.661*** | 0.217*** | 0.184*** | 0.0285*** | -0.00101 | 0.0100* |
| | [0.0140] | [0.0341] | [0.0227] | [0.0224] | [0.0957] | [0.0564] | [0.0314] | [0.0135] | [0.0118] | [0.00571] | [0.00168] | [0.00532] |
| 1 if PO | 1.306*** | 2.575* | 1.109 | 2.998*** | 5.131*** | 1.377** | 2.320*** | 2.479*** | 0.296 | 0.0524 | -0.0518*** | 0.116 |
| × (1 if 50<voting R.≤66.7) | [0.501] | [1.337] | [0.732] | [0.879] | [1.076] | [0.635] | [0.505] | [0.393] | [0.366] | [0.0784] | [0.0138] | [0.0872] |
| 1 if PO | 0.927 | 2.72 | 2.391** | 1.353 | 4.761*** | -0.652 | 1.696** | 2.811*** | 0.884* | 0.0193 | -0.0695*** | -0.0299 |
| × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | [0.685] | [1.830] | [1.024] | [1.185] | [1.514] | [1.027] | [0.676] | [0.536] | [0.500] | [0.101] | [0.0178] | [0.118] |
| 1 if PO | 1.007 | -1.555 | -0.683 | 2.383* | 3.257* | 0.607 | 0.714 | 1.916*** | 0.025 | -0.0323 | -0.0307 | -0.0183 |
| × (1 if 83.3<voting R.<100) | [0.794] | [2.123] | [1.225] | [1.408] | [1.794] | [1.073] | [0.775] | [0.623] | [0.581] | [0.117] | [0.0216] | [0.138] |
| In(Age) × (1 if PO) | 0.00157 | 0.0718 | 0.201*** | -0.0557* | -0.113 | -0.0356 | 0.0222 | -0.218*** | -0.0296* | -0.0150* | 0.00888*** | 0.00379 |
| × (1 if 50<voting R.≤66.7) | [0.0186] | [0.0453] | [0.0303] | [0.0301] | [0.117] | [0.0790] | [0.0423] | [0.0180] | [0.0157] | [0.00793] | [0.00225] | [0.00714] |
| In(Age) × (1 if PO) | -0.127*** | -0.126** | -0.155*** | -0.349*** | -0.907*** | -0.475*** | 0.0597 | -0.166*** | -0.120*** | -0.0172* | 0.00461* | 0.0315*** |
| × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | [0.0219] | [0.0533] | [0.0356] | [0.0357] | [0.146] | [0.0941] | [0.0498] | [0.0211] | [0.0184] | [0.00906] | [0.00267] | [0.00845] |
| In(Age) × (1 if PO) | -0.03 | -0.0994 | -0.105** | -0.0973** | 0.0115 | 0.0108 | -0.149** | -0.324*** | -0.0196 | 0.00437 | 0.00619* | 0.0212** |
| × (1 if 83.3<voting R.<100) | [0.0276] | [0.0673] | [0.0446] | [0.0440] | [0.171] | [0.110] | [0.0617] | [0.0267] | [0.0232] | [0.0109] | [0.00334] | [0.0104] |
| 1 if Split | 0.913*** | -0.157 | 0.669** | 1.307*** | 0.582 | 0.608** | 1.509*** | 0.145 | 0.752*** | 0.0248 | 0.00481 | 0.0978*** |
| | [0.192] | [0.510] | [0.281] | [0.335] | [0.497] | [0.270] | [0.219] | [0.153] | [0.142] | [0.0348] | [0.00779] | [0.0375] |
| In(Age) × (1 if Split) | -0.194*** | 0.140*** | -0.215*** | -0.309*** | -0.198 | -0.0588 | -0.441*** | -0.0524*** | -0.179*** | -0.00215 | -0.00109 | -0.0291*** |
| | [0.0211] | [0.0513] | [0.0372] | [0.0335] | [0.131] | [0.0668] | [0.0463] | [0.0203] | [0.0177] | [0.00875] | [0.00234] | [0.00778] |
| 1 if Merger | 0.775 | 0.144 | -0.303 | 0.743 | -3.563*** | 1.694** | 0.65 | -0.993** | 0.688* | 0.187** | 0.0356** | 0.221** |
| | [0.491] | [1.310] | [0.699] | [0.873] | [1.035] | [0.715] | [0.517] | [0.387] | [0.360] | [0.0778] | [0.0156] | [0.0918] |
| In(Age) × (1 if Merger) | -0.153*** | -0.391*** | -0.223*** | -0.382*** | 0.834*** | -0.0924 | -0.450*** | 0.0219 | -0.112*** | -0.0675*** | -0.0051 | -0.112*** |
| | [0.0419] | [0.102] | [0.0659] | [0.0666] | [0.228] | [0.169] | [0.0931] | [0.0404] | [0.0352] | [0.0163] | [0.00469] | [0.0157] |
| Obs. | 54,174 | 54,174 | 48,901 | 53,600 | 21,874 | 21,364 | 52,625 | 54,174 | 54,174 | 46,501 | 52,298 | 48,311 |
| ρ | 0.989 | 0.988 | 0.991 | 0.964 | 0.942 | 0.944 | 0.983 | 0.985 | 0.912 | 0.756 | 0.951 | 0.951 |
| χ^2 | 4,430 | 501 | 3,009 | 2,607 | 11,323 | 23,105 | 23,972 | 4,797 | 5,619 | 729 | 2,659 | 14,788 |

注：PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

図 5 親会社の出資比率と PO 企業のパフォーマンス
(a) レベル (b) 成長率

⁷ ID 企業には本社企業も含まれるため、ビジネスグループの一般的な効率性や技術水準の高さのメリットは ID 企業と PO 企業の両方にあり、有意な差はないと考えられる。

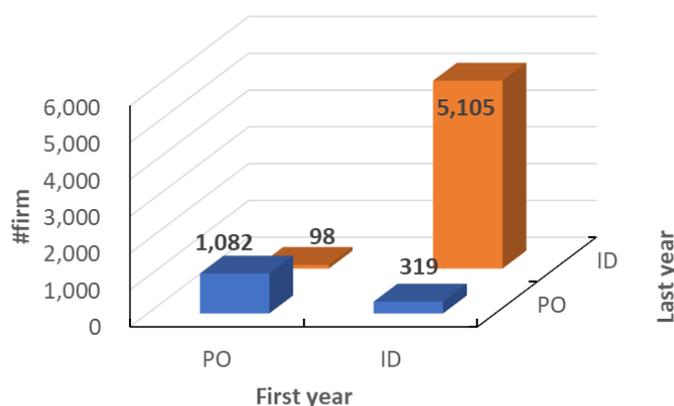


※表6の(1 if PO)×(1 if 50<voting R.<=66.7)、(1 if PO)×(1 if 66.7<voting R.<=83.3)、(1 if PO)×(1 if 83.3<voting R.<=99.9)、ln(Age)×(1 if PO)×(1 if 50<voting R.<=66.7)、ln(Age)×(1 if PO)×(1 if 66.8<voting R.<=83.3)、ln(Age)×(1 if PO)×(1 if 83.4<voting R.<=99.9)の係数のうち、有意水準10%で有意な係数をグラフにしており、有意でない場合は0に置き換えている。

4. 部分所有ガバナンスの選択と企業の成長パフォーマンス

ビジネスグループは、買収などによって独立企業を子会社にし、そのガバナンス(部分所有会社とするかどうかなど)を適切に選択することで、新規設立企業のパフォーマンスを高める可能性がある。分析対象のPO企業とID企業を起源別に見ると、図6のように、観測期間中に新規設立されたPO企業(1,401社)の中で、約23%(319社)は独立企業からの転換が起源であり、またPO企業として設立された企業(1,180社)が独立企業となるケースも数は少ないが98社(8%)存在する。以下ではこのようなガバナンスの転換がどのような効果をもたらすかを検証する。

図6 起源別PO企業数とID企業数



4.1. 検証仮説

一つの可能性は、独立企業に資本出資を行い部分所有子会社とすることで、ビジネスグループの内部資本市場や内部市場にアクセスさせることによって成長を加速させることである(内部資本市場仮説)。独立企業が部分所有子会社化することによって、そのインセンティブは弱まるが、利用可能な資源や市場は拡大する。親企業からの出資の規模が大きくなるほ

ど自己資本が強化され、研究開発投資等を拡大しやすくなるが、他方で PO 会社への親会社の出資比率は高まり、インセンティブは低下するトレードオフ関係がある。エクイティー資金不足の ID 企業にとっては、インセンティブよりもグループ企業の内部資本市場へのアクセスがより重要である。

第二の可能性は、グループ内の技術成果の共有、事前の情報交換によるグループ内の取引や共同研究の拡大等のシナジーによって効率を高めることである(シナジー仮説)。この場合にも、インセンティブは低下する効果とのトレードオフ関係がある。親企業からの出資は、このようなグループ内取引を支えるために行われる。シナジーが重複的な投資の回避である場合には、PO 企業となることで投資が減少する可能性はあるが、売上や生産性は高まる。親企業からの出資は、子会社の投資パフォーマンスとは必ずしもリンクしない。

二つの仮説は必ずしも排他的ではないが、内部資本市場仮説では親企業からの出資と PO となった企業の投資との間により密接な関係があると考えられる。

仮説 1 内部資本市場仮説

内部資本市場仮説が成立する場合、独立企業は資金制約下であり、PO 企業となることで、研究開発等の投資が拡大する。その拡大規模は親企業からの出資による自己資本の拡大や親企業の出資比率と強く相関する。

仮説 2 シナジー仮説

シナジー(企業間の金融取引以外のシナジー効果)には、コスト削減型と、新事業創出型がある。PO となることで、親企業と子会社との間での重複投資やコストが排除される場合には、PO 企業となることで子会社の R&D 投資は低下する可能性がある。他方で、親企業と子会社の技術資産を活かして新たな取引が生まれる場合には、子会社の投資は拡大する可能性がある。親会社からの出資は、このようなシナジー実現のための仕組みを構築するための投資であり、必ずしも子会社の増資を行う必要はなく(既存発行株の取得でも良い)、その結果子会社の投資の変化と必ずしも相関しない(重複の排除が重要な場合には負の相関がある)。

ガバナンスの変化には逆の方向もある。内部資本市場への需要やシナジーの経済的な価値が低下した場合には、子会社としてのガバナンスのコスト(例、第三者への販売の拡大への障害)のみが残ることになり、親企業による売却あるいは子会社による独立化が選択されると考えられる。親会社の市場が縮小した場合、当該子会社は市場の拡大のために、独立を余儀なくされる可能性がある。こうした可能性は親会社と子会社が同じ産業に所属している場合により大きいと考えられる。また、独立化によって強化されるインセンティブの大きさは独立前に PO の持ち株比率が低い(親会社の持株比率が高い) 場合でより大きい。他方でインセンティブを活用する能力は、独立前にオーナーシップが大きかった独立型の企業

の方が高いと考えられるので、PO になることによる企業パフォーマンスへの効果は両者のバランスによる。

仮説3 独立とインセンティブ効果

内部資本市場への需要や企業グループ内のシナジーが減少した企業では、PO から独立企業へのガバナンスの変化が起きる。その企業パフォーマンスへの効果はインセンティブの強化の度合いと企業がインセンティブを活用する能力の双方に依存する。

4.2. 推計モデルとサンプル

以下ではセレクションをコントロールしてガバナンスの変化が、仮説から期待されるようなパフォーマンスの変化をもたらすかを検証する。最初は、ID 企業が PO となる場合の効果を検証する。推計サンプルは、サンプル期間中に独立を維持した企業と独立企業から PO 企業に移行した企業である。複数のガバナンス形態の影響が混在する場合、ガバナンスの変更の効果を識別しにくくなる可能性があるため、2 回以上のガバナンスの変化を経験した企業やサンプル期間中にガバナンスが明確に定義できない場合⁸は除いている⁹。ガバナンスの変化にはセレクションがあり、以下では固定効果推計によってそれをコントロールするとともに、マッチングサンプルによるコントロールも行った推計結果も示す。

推計モデルは、以下の通りである。

$$\begin{aligned}
 Performance_{i,t} = & \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{age1} Age_{i,t} + \beta^{age2} \ln Age_{i,t} \\
 & + \gamma^{EX} D_i^{Experiencing ID to PO} \\
 & + \gamma^{PO} D_{i,t}^{PO after ID to PO} \\
 & + \theta_i^S D_i^{Split} + \theta_i^{SA} D_i^{Split} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta_i^M D_i^{Merger} + \theta_i^{MA} D_i^{Merger} \cdot \ln Age_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2-a)
 \end{aligned}$$

ただし、(1)式と共通した変数については説明を省略し、付加した変数のみを説明する。 $D_i^{Experiencing ID to PO}$ は ID から PO へのガバナンス構造の変化を経験した企業であることを示すダミー変数である。PO 企業となる企業は選択されており、それ以外の企業とのレベルの差をこの変数によってコントロールする。すなわち、ガバナンスの変更がなければその

⁸ 例えば、親会社の出資比率が 50%を下回りながら親会社を報告している場合、親会社に関する情報が欠損でありながら親会社の出資比率が 50%を超える場合など、親会社に関する情報が整合的でない場合を指す。

⁹ ガバナンスに関して整合的でない情報を持っている観察値を含む企業は分析から外している。

ような水準が維持されると仮定している。 $D_{i,t}^{PO \text{ after } ID \text{ to } PO}$ はID から PO へ変化後 1 をとるダミー変数であり、ガバナンスの変化の後に生ずるレベルの長期的な変化をとらえる¹⁰。ID から PO への移行に伴う成長率の変化をとらえるモデルも考えられるが、移行によるレベルの変化と成長率の変化の識別が難しいため導入していない。ID から PO への移行を経験した企業のサンプルは平均的に移行前 7.3 年分、移行後 6.6 年と、比較的短いためである¹¹。

更に D_i^{Split} と D_i^{Merger} は推計対象サンプルの企業が分割で設立されたか、あるいは合併で設立された場合のレベルと成長率への変化をコントロールしている。これらの企業の固定効果は Age_{it} 等の変数と相関するので、前節と同様、HT 推計を行う。

推計のためのサンプルは、サンプル期間中に ID ガバナンスを維持している企業と、ID から PO へ 1 回のみガバナンスが変化した企業である。

4.3. 推計結果 (a)

推計では、各企業の所属産業の技術や市場動向を産業×年のダミーで、企業年齢の効果を年齢変数で、またガバナンスの変化がある企業とそれ以外の企業の差をガバナンス転換ダミー変数でコントロールする。企業年齢等によるマッチングは行っていない。結果は表 6 にまとめられている。

まず、PO へのガバナンスの変更が選択された企業($D_i^{Experiencing ID \text{ to } PO}$ が 1 の企業)は、売上、研究開発支出、特許保有件数及び従業員数で評価した企業規模で有意に水準が高い。特に研究開発の規模が大きい(モデル(1)から売上が対数値で 2.2、モデル(2)から研究開発費が 3.3)。他方で、ROA は有意に低い。こうした独立企業がビジネスグループからの資本出資(モデル(8)の資本金の増加約 9%)の結果、PO になるが、R&D 支出(モデル(2))、保有特許件数(モデル(3))、有形固定資産(モデル(4))などは移行前と比較して減少する。これらの結果は全体としては、仮説 2 の重複投資の削減による投資減少を含むシナジー効果という仮説が優越することを示唆している。特許保有件数の変化は、研究開発投資の変化と特許性向の変化に分けて分析することができるが、これは後述する。

有形固定資産が減少する(モデル(4))のは、土地を除いた有形固定資産は優位に減少しない(モデル(5))にもかかわらず、土地ストックの減少(モデル(6))のためと思われる¹²。ただし、土地ストックの減少は買収時の土地の再評価と売却の両方の可能性がある。資

¹⁰ ID から PO への移行後の成長率の変化を推計するための説明変数を入れない理由は ID から PO への移行前後のデータが平均 7, 8 年程度(補論 E)と短く、以降の推計でも移行前後 10 年のサンプルのみで推計を行っているためである。

¹¹ ID から PO への移行前後のデータで最長は、移行前 21 年、移行後 21 年である。

¹² ただし、有形固定資産の内、土地資産が分離できる期間は 1995, 1996 年と 2006 年以降であるため、サンプルが限られている。また、土地ストックの減少は土地の簿価の再評

本金 (capital) に加えて、資本金+資本剰余金 (capital + capital surplus) も増資のために有意に増加していることも確認できる。利益率は移行前と比較して高まっているが、TFP は低下する。

表6 独立企業のビジネスグループ子会社化と企業パフォーマンス
(独立企業のままの企業との比較)

| ID → PO | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F.A -land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit/sales | lnTFP |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0112* [0.00591] | -0.00996 [0.0139] | 0.0199 [0.0484] | -0.0262*** [0.00932] | -0.0214 [0.0592] | 0.0621 [0.0424] | -0.0497*** [0.0130] | -0.00818 [0.00575] | -0.00613 [0.00498] | -0.000965 [0.00219] | -0.00017 [0.000690] | -0.000947 [0.00201] |
| lnAge | 0.274*** [0.0147] | 0.243*** [0.0346] | 0.198*** [0.0229] | 0.560*** [0.0234] | 0.221** [0.101] | 0.173*** [0.0581] | 0.718*** [0.0328] | 0.188*** [0.0143] | 0.182*** [0.0124] | 0.0257*** [0.00589] | 0.000184 [0.00172] | 0.00507 [0.00548] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 2.155*** [0.472] | 3.310** [1.314] | 1.504*** [0.564] | 0.288 [0.981] | 3.398*** [0.898] | -2.141*** [0.780] | 2.714*** [0.549] | 2.842*** [0.576] | 1.315*** [0.415] | 0.0573 [0.0822] | -0.0408*** [0.0125] | 0.153 [0.0945] |
| PO (after ID to PO) | 0.0107 [0.0124] | -0.101*** [0.0293] | -0.0407** [0.0193] | -0.0555*** [0.0198] | -0.0649 [0.0706] | -0.106** [0.0471] | 0.179*** [0.0285] | 0.0890*** [0.0121] | 0.00148 [0.0105] | 0.00475 [0.00503] | 0.00364** [0.00151] | -0.0105** [0.00460] |
| 1 if Split | 1.009*** [0.163] | 0.0102 [0.444] | 0.878*** [0.204] | 1.720*** [0.324] | 0.187 [0.536] | 0.895*** [0.302] | 1.457*** [0.229] | 0.522*** [0.193] | 0.739*** [0.142] | -0.0171 [0.0377] | 0.00899 [0.00836] | 0.0660* [0.0379] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.234*** [0.0238] | 0.0655 [0.0561] | -0.261*** [0.0410] | -0.362*** [0.0376] | -0.0333 [0.158] | -0.114 [0.0730] | -0.416*** [0.0524] | -0.162*** [0.0232] | -0.182*** [0.0201] | 0.00729 [0.00972] | -0.00306 [0.00257] | -0.0168* [0.00860] |
| Obs. | 49,710 | 49,710 | 44,877 | 49,239 | 19,743 | 19,976 | 48,405 | 49,710 | 49,710 | 42,561 | 48,018 | 44,442 |
| ρ | 0.978 | 0.984 | 0.964 | 0.987 | 0.916 | 0.952 | 0.922 | 0.986 | 0.979 | 0.893 | 0.644 | 0.931 |
| χ ² | 3,954.8 | 507.9 | 2,677.7 | 2,660.7 | 18,797.9 | 19,418.9 | 21,772.9 | 4,964.7 | 5,238.6 | 726.8 | 4,050.8 | 13,325.2 |

注：ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

4.4. 推計結果 (b)

ID 企業が PO になった時、特に移行後初年度には、組織変更に伴う大規模な調整が起きる可能性もある(販売先変更、増資、資産再評価、特許権の譲渡など)。その大きさを別に計測するために、以下の (2-b) モデルによる推計も行った。

$$\begin{aligned}
 Performance_{i,t} = & \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{age1} Age_{i,t} + \beta^{age2} \ln Age_{i,t} \\
 & + \gamma^{EX} D_i^{EX} \\
 & + \gamma^{FY} D_{i,t}^{1st} + \gamma^{PO} D_{i,t}^{2nd} \\
 & + \theta_i^S D_i^{Split} + \theta_i^{SA} D_i^{Split} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta_i^M D_i^{Merger} + \theta_i^{MA} D_i^{Merger} \cdot \ln Age_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2-b)
 \end{aligned}$$

$D_{i,t}^{1st}$ は ID から PO へ変化後 1 年目に 1 をとるダミー変数であり、ガバナンス

価と売却の両方の可能性があるが、データでは識別ができない。

スの変化の直後に生ずるレベルの急激な変化を把握している。 $D_{i,t}^{PO}$ 2nd year~ after ID to PO は

ID から PO へ変化後 2 年目から 1 をとるダミー変数（階段関数）であり、ガバナンス変化の後に生ずるレベルの長期的な変化とらえる。

表 7 の結果を見ると、売上に関しては表 6 の結果と異なる。表 6 では売上に有意な変化はないが、表 7 で 1 年目の効果を考慮すると、1 年目は減少し、2 年目以降に増加することが確認できる。これは、ID 企業がビジネスグループの子会社になることで、最初の年は外部市場への販売を減らし、2 年目以降はビジネスグループの内部製品市場での売上が拡大していることを示唆している¹³。

また、モデル (6) を見ると、土地の減少は 2 年目以降に生じているため、親会社による出資時の土地の再評価ではなく、売却が重要だと考えられる。このようにガバナンス変化直後の効果と 2 年目以降の効果に差があるため、以下でも 1 年目と 2 年目以降の効果を分けて推計をする。

表 7 独立企業のビジネスグループ子会社化と企業パフォーマンス
(独立企業のままの企業との比較)

| ID → PO | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.FA -land) | ln(Land) | ln(Capital+ capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0109* [0.00593] | -0.00893 [0.0141] | 0.0256 [0.0333] | -0.0259*** [0.00947] | -0.00881 [0.0539] | 0.118 [148.6] | -0.0491*** [0.0130] | -0.00806 [0.00578] | -0.00594 [0.00502] | -0.00083 [0.00223] | -0.000176 [0.000689] | -0.00094 [0.00204] |
| lnAge | 0.269*** [0.0147] | 0.228*** [0.0349] | 0.190*** [0.0230] | 0.556*** [0.0237] | 0.182* [0.100] | 0.185*** [0.0585] | 0.707*** [0.0328] | 0.187*** [0.0144] | 0.180*** [0.0125] | 0.0248*** [0.00591] | 0.000446 [0.00171] | 0.00442 [0.00550] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.505*** [0.103] | 0.449*** [0.160] | 0.170* [0.0952] | 0.154 [0.162] | 0.274 [0.228] | -0.00159 [0.242] | 0.626*** [0.137] | 0.694*** [0.120] | 0.231*** [0.0804] | -0.0114 [0.0154] | -0.00704** [0.00328] | 0.0355** [0.0158] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0409** [0.0190] | -0.145*** [0.0452] | 0.0298 [0.0284] | -0.0729** [0.0306] | -0.211** [0.0859] | 0.0365 [0.0720] | 0.0949** [0.0436] | 0.149*** [0.0185] | 0.00657 [0.0161] | 0.00193 [0.00774] | -0.00222 [0.00231] | -0.0145** [0.00709] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.0303** [0.0135] | -0.0853*** [0.0322] | -0.0685*** [0.0212] | -0.0452** [0.0218] | 0.0613 [0.0799] | -0.157*** [0.0516] | 0.209*** [0.0308] | 0.0675*** [0.0132] | 0.000181 [0.0115] | 0.00563 [0.00554] | 0.00566*** [0.00164] | -0.00971* [0.00508] |
| 1 if Split | 1.095*** [0.142] | 0.166 [0.251] | 0.917*** [0.162] | 1.674*** [0.221] | 0.277 [0.513] | 0.748*** [0.279] | 1.572*** [0.218] | 0.639*** [0.158] | 0.792*** [0.112] | -0.0106 [0.0325] | 0.00671 [0.00829] | 0.0764** [0.0301] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.233*** [0.0238] | 0.0624 [0.0561] | -0.252*** [0.0407] | -0.358*** [0.0380] | -0.0223 [0.153] | -0.107 [0.0730] | -0.416*** [0.0523] | -0.160*** [0.0233] | -0.180*** [0.0201] | 0.0059 [0.00954] | -0.00292 [0.00256] | -0.0173** [0.00848] |
| Obs. | 49,710 | 49,710 | 44,877 | 49,239 | 19,743 | 19,976 | 48,405 | 49,710 | 49,710 | 42,561 | 48,018 | 44,442 |
| ρ | 0.969 | 0.928 | 0.922 | 0.967 | 0.899 | 0.932 | 0.910 | 0.978 | 0.963 | 0.796 | 0.643 | 0.832 |
| χ^2 | 4,003.4 | 667.5 | 2,882.0 | 3,059.2 | 22,255.1 | 1,979.3 | 21,788.5 | 4,963.3 | 5,212.9 | 820.4 | 4,079.0 | 13,193.7 |

注：ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

子会社化される独立企業は親会社によって選択される。表 6 と 7 では固定効果推計をベ

¹³ 補論 F では、グループ企業への売上の変化を、子会社化後 2 年目以降の効果を分析しており、1 年目に比べても 2 年目以降のグループ企業への売上が増加することを示している。

ースとする HT 推計を行うことで企業の固定効果はコントロールされているが、このような内生性の問題により対応するために、次節では産業に加えて、企業年齢、移行前の成長率などによるマッチングを行い、選択された企業 (treatment group) とマッチングされた企業サンプル (control group) による推計を試みる。

4.5. 部分所有子会社化前の企業年齢と移行前成長率によるマッチング

本節では独立企業 (ID) の部分所有子会社 (PO) 化に伴うパフォーマンスへの影響 (treatment effect) を分析するために、ID から PO へ移行 (treatment) する企業 (treatment group) の移行前と似ている ID 企業 (control group) を選び、前節の表 7 と同様の推計を行う。具体的には以下のような作業を行っている。

まず、 t 年に ID から PO へ移行した年齢 a 年の企業に対して、同じ産業で t 年に企業年齢 $a-2 \sim a+2$ 年の企業を選ぶ (match (1))。その中で、 $t-11$ から $t-1$ 年までの 10 年間の売上高の平均成長率が移行企業 (treatment group) と標準偏差の 2 倍以内の差である ID 企業 (control group) を選ぶ (match (2))。また、成長率の差が標準偏差以内の ID 企業サンプル (match (3)) や標準偏差の 5 分の 1 以下の ID 企業サンプル (match (4)) を選ぶ¹⁴。PO から ID になる場合も同様なマッチングをしているが、次節で詳説する。

表 8 は、ID のままの企業と ID から PO への移行を経験した企業の間で売上成長率を比較した推計結果である。説明変数には各産業の年ごとの変化をコントロールするために、産業×年のダミー変数を入れ、経年変化をコントロールするために、式 (2-a,b) と整合的に企業年齢の関数を入れている。結果の一行目はマッチングをしない場合の結果である。そもそも PO になる企業は売上成長率 (将来の成長可能性) の面で ID のままの企業と有意な差がないことがわかる。モデル (1) は産業と企業年齢のみをマッチングしたもので、ここでも treatment group と control group の間で成長の機会に有意な差は確認されないため、以下では match (1) のサンプルを用いて推計を行うことにする。

表 8 独立企業と部分所有子会社化企業の事前売上成長率の比較

¹⁴ PO になる ID 企業の場合、子会社化を見越したうえでの企業行動が $t-1$ 期に変わる可能性があるため、 $t-2$ 期から $t-1$ 期への売上成長率は平均成長率の計算に含めないことにしている。

| ID → PO | △lnSales | △lnSales | △lnSales | △lnSales | △lnSales |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 1/Age | 0.0813* [0.0463] | 0.148** [0.0601] | 0.151** [0.0616] | 0.143** [0.0651] | 0.234* [0.130] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | -0.000442 [0.00430] | -0.00791 [0.00482] | -0.00901* [0.00472] | -0.00942** [0.00466] | -0.00378 [0.00473] |
| 1 if Split | -0.0102*** [0.00344] | -0.0135*** [0.00361] | -0.0145*** [0.00360] | -0.0137*** [0.00366] | -0.00674 [0.00469] |
| Obs. | 38,814 | 33,927 | 32,701 | 30,159 | 16,130 |
| Adj. R ² | 0.101 | 0.103 | 0.107 | 0.11 | 0.12 |
| Matching Criteria | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Industry (exact match) | No | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Firm age (diff. ≤ ±2) | No | Yes | Yes | Yes | Yes |
| diff. 10 year growth rate ≤ | No | No | S.D. × 2 | S.D. | S.D./5 |

注：OLS。IDは独立会社、POは部分所有子会社、Splitは分割設立企業である。OLS推計による結果。モデル(1)は、マッチングしなかったサンプルによる場合、モデル(2~4)は産業と企業年齢、移行年をマッチングさせた上、IDからPOへの変化の過去10年間の売上成長率が近いサンプルを用いた場合である。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01。

表9は、上記のマッチングによるサンプル(表8のmatch(1))を用いて、表7の推計を行った結果である。表7と比較してほとんど同じ結果で、移行後2年日以降の売上は増加し、R&Dと特許保有件数、有形固定資産などは減少、利益率は上昇する。全体として仮説2(重複排除のシナジー)が優越することにおいて、整合的な結果である。

表9 独立企業の部分所有子会社化とパフォーマンス
(match(1)による推計)

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.FA -land) | In(Land) | In(Capital+capital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00908* [0.00490] | 0.0521*** [0.0113] | 0.0215 [0.0211] | 0.0284*** [0.00783] | 0.0389 [0.0424] | 0.141*** [0.0398] | -0.0439*** [0.0108] | 0.00769 [0.00481] | 0.00172 [0.00421] | 0.00728*** [0.00248] | 0.00159*** [0.000553] | -0.00828** [0.00359] |
| InAge | 0.318*** [0.0190] | 0.286*** [0.0443] | 0.132*** [0.0298] | 0.582*** [0.0305] | 0.324** [0.152] | 0.162** [0.0740] | 0.785*** [0.0431] | 0.252*** [0.0185] | 0.236*** [0.0163] | 0.0265*** [0.00768] | -0.00281 [0.00225] | 0.0122* [0.00715] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.467*** [0.100] | 0.427*** [0.155] | 0.175* [0.0929] | 0.258 [0.159] | 0.107 [0.248] | -0.276 [0.279] | 0.539*** [0.132] | 0.679*** [0.116] | 0.247*** [0.0797] | -0.0111 [0.0159] | -0.00596* [0.00311] | 0.0315* [0.0161] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0683*** [0.0232] | -0.172*** [0.0544] | 0.0468 [0.0333] | -0.0824** [0.0373] | -0.213** [0.0977] | -0.148* [0.0847] | 0.086 [0.0536] | 0.154*** [0.0227] | 0.00259 [0.0200] | -0.00209 [0.00949] | -0.00497* [0.00280] | -0.00915 [0.00880] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.0336** [0.0159] | -0.112*** [0.0373] | -0.0591** [0.0237] | -0.0435* [0.0255] | 0.1 [0.0902] | -0.231*** [0.0621] | 0.249*** [0.0367] | 0.128*** [0.0156] | 0.00401 [0.0137] | 0.00307 [0.00650] | 0.00439** [0.00192] | -0.00699 [0.00601] |
| 1 if Split | 1.347*** [0.147] | -0.13 [0.271] | 1.053*** [0.185] | 1.782*** [0.233] | 0.252 [0.740] | 0.935*** [0.331] | 2.290*** [0.246] | 0.780*** [0.162] | 1.018*** [0.120] | -0.0444 [0.0396] | -0.00539 [0.0100] | 0.111*** [0.0356] |
| InAge × (1 if Split) | -0.312*** [0.0276] | 0.133** [0.0641] | -0.275*** [0.0474] | -0.382*** [0.0440] | 0.00632 [0.210] | -0.144* [0.0833] | -0.638*** [0.0619] | -0.192*** [0.0270] | -0.249*** [0.0237] | 0.013 [0.0114] | 0.000284 [0.00302] | -0.0311*** [0.0100] |
| Obs. | 40,988 | 40,988 | 37,067 | 40,620 | 16,097 | 16,479 | 40,088 | 40,988 | 40,988 | 34,978 | 39,669 | 37,016 |
| ρ | 0.951 | 0.893 | 0.889 | 0.950 | 0.887 | 0.930 | 0.861 | 0.965 | 0.944 | 0.736 | 0.528 | 0.772 |
| χ ² | 3,508.8 | 791.7 | 2,674.7 | 2,852.8 | 17,956.9 | 20,157.4 | 19,078.4 | 4,483.4 | 4,684.0 | 868.4 | 2,091.0 | 11,046.7 |

注：IDは独立会社、POは部分所有子会社、Splitは分割設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor推計による結果。産業と企業年齢、IDからPOへの移行年をマッチングさせたID企業のサンプルに限定した場合の推計結果である。すべての推計には産業×年ダミー変数

が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

4.6. 資本増強の役割

前述のように、ID 企業の子会社化とともに資本金は増加しているにもかかわらず R&D 支出や特許保有件数は減少しており、以上の分析では増強された資本金の役割が不明なままである。ここでは R&D 支出、特許保有件数、利益率、生産性、負債額などに対する増資の効果を確認する。具体的には PO 移行後 1 年目ダミーと 2 年目以降ダミー変数と移行企業ごとの移行前後の資本金増分の交差項を説明変数に加えた推計を行う。表 10-a はサンプル全体を用いた場合、表 10-b は match (1) のサンプルを用いた場合の結果である。移行後 2 年目以降では、移行時の資本増強 ($\Delta \ln Capital_{t-1,t}$) によって、R&D 支出、収益率と負債額が増加することが確認できる。増資によって投資が強化され、財務状況が改善され、企業の投資活動が活発になることが確認できる。しかし、R&D に関しては PO 企業になることに伴う累積的な減少が大きく、増資の効果を上回っている。

表 10-a 独立企業の子会社化と資本増強の役割 (1)

| ID → PO | lnR&D | ln(#patent) | Operating profit / sales | lnTFP | ln(Liability) |
|--|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Age | -0.0111 [0.0147] | 0.0185*** [0.00692] | -0.000118 [0.000720] | -0.00108 [0.00212] | -0.0178** [0.00702] |
| lnAge | 0.261*** [0.0369] | 0.200*** [0.0246] | -0.00177 [0.00185] | 0.00756 [0.00586] | 0.405*** [0.0176] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.144*** [0.0529] | 0.0664** [0.0334] | -0.00121 [0.00268] | -0.0123 [0.00821] | -0.0444* [0.0253] |
| PO (1 st year after ID to PO) × $\Delta \ln Capital_{t-1,t}$ | 0.0166 [0.119] | -0.0458 [0.0740] | -0.00444 [0.00591] | -0.0264 [0.0180] | 0.113** [0.0571] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | -0.113*** [0.0372] | -0.0510** [0.0246] | 0.00527*** [0.00188] | -0.0135** [0.00587] | -0.0435** [0.0178] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × $\Delta \ln Capital_{t-1,t}$ | 0.197*** [0.0671] | -0.027 [0.0455] | 0.00821** [0.00331] | 0.00637 [0.0102] | 0.203*** [0.0321] |
| lnAge × (1 if Split) | 0.0516 [0.0598] | -0.263*** [0.0444] | -0.00329 [0.00296] | -0.0193** [0.00928] | -0.307*** [0.0286] |
| Obs. | 49,203 | 44,431 | 47,519 | 43,974 | 49,183 |
| Adj. R ² | -0.124 | -0.087 | -0.084 | 0.122 | -0.087 |
| ρ | 0.821 | 0.813 | 0.567 | 0.729 | 0.929 |

表 10-b 独立企業の子会社化と資本増強の役割 (2)
(match (1) サンプルによる推計)

| ID → PO | lnR&D | ln(#patent) | Operating profit / sales | lnTFP | ln(Liability) |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Age | -0.00966 [0.0109] | 0.0574*** [0.00711] | -0.00260*** [0.000552] | 0.00727*** [0.00162] | -0.0174 [116.9] |
| lnAge | 0.305*** [0.0454] | 0.141*** [0.0309] | -0.00283 [0.00233] | 0.0156** [0.00737] | 0.452*** [0.0222] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.198*** [0.0623] | 0.0905** [0.0383] | -0.00461 [0.00319] | -0.0075 [0.0100] | -0.0606** [0.0305] |
| PO (1 st year after ID to PO) × ΔlnCapital _{t-1,t} | 0.0572 [0.134] | -0.0892 [0.0825] | -0.00276 [0.00674] | -0.014 [0.0206] | 0.172*** [0.0653] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | -0.152*** [0.0424] | -0.0401 [0.0271] | 0.00259 [0.00219] | -0.0115* [0.00689] | -0.0248 [0.0208] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × ΔlnCapital _{t-2,t} | 0.153** [0.0723] | -0.034 [0.0487] | 0.0101*** [0.00363] | 0.00733 [0.0111] | 0.215*** [0.0354] |
| lnAge × (1 if Split) | 0.130** [0.0664] | -0.269*** [0.0501] | -0.00196 [0.00335] | -0.0406*** [0.0107] | -0.383*** [0.0325] |
| Obs. | 40,700 | 36,803 | 39,384 | 36,748 | 40,689 |
| Adj. R ² | -0.085 | -0.045 | -0.046 | 0.15 | -0.053 |
| ρ | 0.831 | 0.844 | 0.583 | 0.767 | 0.929 |

注：企業固定効果推計。ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。定義は本文を参照。産業と企業年齢、ID から PO への移行年をマッチングさせた ID 企業のサンプルに限定した場合の推計結果である。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

4.7. 特許保有性向の変化

研究開発ストックに対する特許保有件数の動向の変化の原因に関しては、企業内取引の拡大が第三者の侵害防止のための特許化の必要性を減らすこと、部分所有であるために技術資産蓄積への誘因が独立企業の場合と比較して弱まる可能性がある。他方で、親会社との交渉力を確保する必要性から、特許権はより重要になる可能性がある。

以下ではこれを検証するために、特許保有件数を被説明変数にする推計に、R&D ストック¹⁵を説明変数として加えた推計を行っている。モデル (1) はすべてのサンプルを用いた推計、モデル (2) は Match (1) サンプルを用いて行った推計結果である。

その結果は、表 11 が示すように、研究開発ストックをコントロールして、移行後 1 年目に特許保有件数は増加するが、これは親会社からの関連特許の譲渡を反映している可能性もある。移行 2 年後及びそれ以降の長期効果はマイナスであり、長期的には特許保有性向は PO 化によって低下することが示唆される。

¹⁵ R&D ストックは、R&D 名目支出を GDP デフレーターで割ることで実質化し、池内他 (2013) の産業別減価償却率を用いて積み上げる方法 (Perpetual inventory method, PI 法) で作成した。表 12 で推計された係数はかなり小さいが、ゼロデータが多いことも反映していると考えられる。

表 11 独立企業の部分所有子会社化と特許保有件数

| ID → PO | ln(#patent) | |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| | Whole sample (1) | Matched (2) |
| ln(R&D stock _{t-1}) | 0.0947*** [0.00337] | 0.0990*** [0.00355] |
| Age | 0.00995 [0.0318] | 0.0218 [0.0207] |
| ln(Age) | 0.158*** [0.0293] | 0.0479 [0.0361] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.192* [0.101] | 0.133 [0.0982] |
| PO (1 st year after ID to PO) | 0.0635** [0.0314] | 0.0829** [0.0350] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | -0.0625*** [0.0230] | -0.0511** [0.0244] |
| 1 if Split | 0.978*** [0.175] | 1.131*** [0.195] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.299*** [0.0462] | -0.319*** [0.0513] |
| Obs. | 38,816 | 33,307 |
| ρ | 0.916 | 0.892 |
| χ^2 | 3562.6 | 3457.6 |
| Matching Criteria | No match | Match (1) |
| Industry (exact match) | No | Yes |
| Firm age (diff. ≤ ±2) | No | Yes |
| diff. 10 year growth rate ≤ | No | No |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

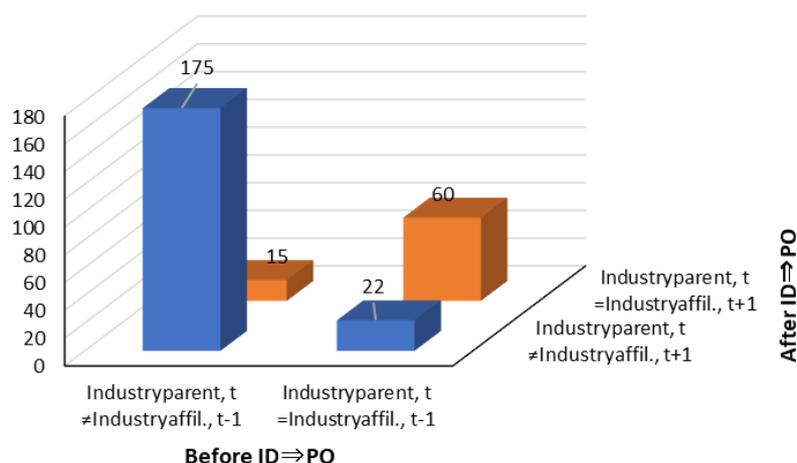
4.8. シナジーのタイプと移行のパフォーマンス

仮説 2 で述べたように、ID が PO となる場合に、コスト削減型のシナジーと新事業創出型のシナジーがある。以下では、親会社と子会社の産業の同一性の情報を利用して、このようなシナジーの差を識別することを試みる。親会社と買収される予定の ID 企業が移行前に同じ産業に属しており、子会社となった後も同じ業種にとどまった場合には、親会社の技術や市場の資産を活用することでシナジーが活かされると考えられ、子会社の研究開発投資等は減少すると考えられる。移行前に産業が異なっても移行後は両者が同じ産業の場合も、移行前の産業の資産が評価されないことを意味しており、企業グループとなることで、親会社の技術資産が活用され、子会社の研究開発投資は減少すると考えられる。他方で、親会社と子会社になる予定の企業が移行前は同一産業に所属していたが、子会社となった企業が新業種に参入した場合には、移行によって、新事業創出型のシナジーが生じたと考えられる。このような場合、子会社は研究開発等の投資を増やす可能性が高い。

これらの可能性を見るために、ID 企業が t 期に PO となる場合、t 期の親会社の産業との ID 企業の t-1 期の産業分類が同じかどうかと、子会社化後の t+1 期の子会社の産業と t 期の親会社の産業が同じか、の二つの基準によって ID から PO への移行を四つのケース (①

同産業から同産業、Same to same；②同産業から異産業、same to diff.；③異産業から同産業、diff. to same；④異産業から異産業、diff. to diff.) に分類して、式 (2-b) の基本推計式に加えた推計を行う。この分類では、ID から PO になる企業の内、22%が①同産業から同産業で、②同産業から異産業は 8%、③異産業から同産業は 6%、④異産業から異産業が 64%である。

図 7 買取前後の親会社の産業との同一性 (企業)



注：Industry_{parent, t} は t 期の親会社の産業を、Industry_{affil., t-1} は買取される企業の買取前 (t-1 期) の産業を、Industry_{affil., t+1} は買取された後 (t+1 期) の産業を表す。単位は企業 (社) である。

結果 (表 12 (b)) を見ると、親会社と同じ産業の ID 企業が買取されて、同じ産業にとどまる場合、予想通り R&D と特許保有件数は大きく減少 (18%、15%) する。同時に利益率は大きく向上する。他産業から買取されて同産業に業種転換した場合も R&D の符号は負であるが有意ではない。特許保有件数は減少する (17%)。

他方、同じ産業から買取されて異なる産業に転換された場合、R&D 支出が大きく増加する。この場合には、子会社の自己資本も大きく増加し、親会社からの大きな投資がされたことを示唆する。移行前も後も異なる産業である場合、R&D 支出には影響はないが、特許保有件数は拡大する。こうした結果は仮説 2 と整合的な結果である。

表 12 (b) の結果のうち、「④異産業から異産業」の効果には、業種の変更による効果も含まれているため、表 12 (c) では、「④異産業から異産業」に追加的に業種変更ダミー (1 if ind. change) との交差項を入れた推計をしている。表 12 (b) の結果とほぼ同じ結果が確認され、そのうえ、業種変更によってパフォーマンスの向上とそれをサポートする自己資本の拡張が確認される。

表 12 独立企業の部分所有子会社化と親会社の産業

(a) サンプル全体による推計

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A -land) | In(Land) | In(Capital+c capital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0109* [0.00593] | -0.00886 [0.0141] | 0.026 [0.0333] | -0.0258*** [0.00946] | -0.00851 [0.0540] | 0.0539 [0.0361] | -0.0491*** [0.0130] | -0.0082 [0.00578] | -0.00604 [0.00502] | -0.000821 [0.00223] | -0.00018 [0.000689] | -0.000957 [0.00204] |
| InAge | 0.270*** [0.0147] | 0.224*** [0.0349] | 0.186*** [0.0230] | 0.554*** [0.0237] | 0.182* [0.100] | 0.188*** [0.0585] | 0.709*** [0.0328] | 0.190*** [0.0144] | 0.182*** [0.0125] | 0.0246*** [0.00591] | 0.000582 [0.00171] | 0.00474 [0.00550] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.515*** [0.103] | 0.426*** [0.160] | 0.153 [0.0951] | 0.143 [0.162] | 0.309 [0.227] | -0.00934 [0.242] | 0.652*** [0.137] | 0.709*** [0.120] | 0.245*** [0.0805] | -0.0105 [0.0154] | -0.00624* [0.00327] | 0.0365** [0.0158] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0502*** [0.0189] | -0.123*** [0.0451] | 0.0461 [0.0282] | -0.0604*** [0.0305] | -0.247*** [0.0836] | 0.0479 [0.0716] | 0.0707 [0.0434] | 0.133*** [0.0184] | -0.00696 [0.0160] | 0.00108 [0.00771] | -0.00297 [0.00230] | -0.0156** [0.00706] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if same to same*) | 0.0363 [0.0247] | -0.235*** [0.0589] | -0.118*** [0.0388] | 0.0999** [0.0402] | -0.132 [0.162] | 0.0751 [0.0955] | 0.279*** [0.0562] | 0.117*** [0.0241] | 0.0179 [0.0209] | 0.00416 [0.0101] | 0.0144*** [0.00301] | -0.00625 [0.00922] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if same to diff*) | 0.0849 [0.0813] | 0.955*** [0.194] | -0.0493 [0.172] | -0.0873 [0.132] | -1.584** [0.629] | -0.543** [0.235] | 0.0695 [0.187] | 0.226*** [0.0793] | -0.074 [0.0688] | 0.0918*** [0.0353] | -0.000437 [0.00961] | 0.0052 [0.0290] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if diff to same*) | -0.0986* [0.0538] | -0.290** [0.128] | -0.160* [0.0834] | -0.291*** [0.0858] | 0.411 [0.284] | -0.975*** [0.240] | -0.244** [0.123] | -0.114** [0.0524] | -0.0914** [0.0455] | -0.0593*** [0.0208] | -0.000762 [0.00636] | 0.00178 [0.0195] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if diff to diff*) | 0.00752 [0.0182] | 0.00784 [0.0433] | 0.0168 [0.0284] | -0.0301 [0.0293] | 0.0077 [0.104] | -0.0237 [0.0710] | 0.190*** [0.0417] | 0.00524 [0.0177] | -0.0474*** [0.0154] | 0.0092 [0.00740] | 0.000958 [0.00220] | -0.0205** [0.00689] |
| 1 if Split | 1.095*** [0.142] | 0.178 [0.250] | 0.924*** [0.162] | 1.681*** [0.221] | 0.268 [0.513] | 0.747*** [0.279] | 1.570*** [0.218] | 0.638*** [0.158] | 0.790*** [0.112] | -0.00989 [0.0325] | 0.00649 [0.00829] | 0.0760** [0.0301] |
| InAge × (1 if Split) | -0.233*** [0.0238] | 0.0552 [0.0561] | -0.255*** [0.0407] | -0.360*** [0.0380] | -0.0156 [0.153] | -0.107 [0.0730] | -0.415*** [0.0523] | -0.159*** [0.0233] | -0.179*** [0.0201] | 0.00555 [0.00954] | -0.0028 [0.00256] | -0.0172** [0.00848] |
| Obs. | 49,710 | 49,710 | 44,877 | 49,239 | 19,743 | 19,976 | 48,405 | 49,710 | 49,710 | 42,561 | 48,018 | 44,442 |
| ρ | 0.969 | 0.928 | 0.922 | 0.967 | 0.900 | 0.932 | 0.910 | 0.978 | 0.963 | 0.796 | 0.642 | 0.831 |
| χ^2 | 4,005.1 | 707.3 | 2,885.3 | 3,075.1 | 22,194.5 | 26,094.5 | 21,790.1 | 4,974.7 | 5,229.4 | 836.3 | 4,092.5 | 287.4 |

(b) match (1) サンプルによる推計

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A -land) | In(Land) | In(Capital+c capital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00935* [0.00491] | 0.0522*** [0.0113] | 0.022 [0.0211] | 0.0287*** [0.00783] | 0.0394 [0.0424] | 0.141*** [0.0397] | -0.0427*** [0.0108] | 0.00811* [0.00481] | 0.00174 [0.00421] | 0.00747*** [0.00249] | 0.00157*** [0.000553] | -0.00829** [0.00358] |
| InAge | 0.319*** [0.0190] | 0.281*** [0.0443] | 0.125*** [0.0298] | 0.581*** [0.0306] | 0.315** [0.152] | 0.164** [0.0740] | 0.789*** [0.0431] | 0.256*** [0.0185] | 0.238*** [0.0163] | 0.0266*** [0.00768] | -0.00255 [0.00225] | 0.0124* [0.00715] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.475** [0.100] | 0.403*** [0.155] | 0.154* [0.0929] | 0.247 [0.159] | 0.151 [0.247] | -0.324 [0.279] | 0.560*** [0.132] | 0.695*** [0.116] | 0.259** [0.0797] | -0.0106 [0.0158] | -0.00533* [0.00310] | 0.0322** [0.0161] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0773*** [0.0231] | -0.147*** [0.0542] | 0.0678** [0.0331] | -0.0701* [0.0371] | -0.261*** [0.0959] | -0.0969 [0.0839] | 0.0636 [0.0534] | 0.137*** [0.0226] | -0.00974 [0.0199] | -0.00268 [0.00945] | -0.00560** [0.00278] | -0.00989 [0.00877] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if same to same*) | 0.0294 [0.0296] | -0.179*** [0.0692] | -0.153*** [0.0441] | 0.0469 [0.0475] | -0.116 [0.181] | -0.202* [0.117] | 0.344*** [0.0676] | 0.175*** [0.0289] | -0.0234 [0.0254] | -0.00142 [0.0119] | 0.0109*** [0.00361] | -0.00156 [0.0110] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if same to diff*) | 0.205* [0.122] | 1.979*** [0.285] | -0.0649 [0.201] | -0.146 [0.194] | -1.616** [0.644] | 0.0866 [0.403] | -0.037 [0.272] | 0.424*** [0.119] | 0.0777 [0.104] | 0.167*** [0.0484] | -0.000864 [0.0143] | -0.00534 [0.0435] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if diff to same*) | -0.109 [0.0669] | -0.173 [0.157] | -0.170* [0.0940] | -0.235** [0.107] | -0.294 [0.395] | -0.631* [0.358] | -0.271* [0.151] | -0.0854 [0.0654] | -0.0358 [0.0575] | -0.033 [0.0259] | 0.0123 [0.00786] | -0.00285 [0.0241] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if diff to diff*) | 0.00342 [0.0220] | -0.0438 [0.0515] | 0.0871*** [0.0328] | -0.00291 [0.0353] | 0.204* [0.120] | -0.0429 [0.0862] | 0.227*** [0.0513] | 0.0571*** [0.0215] | -0.0502*** [0.0189] | 0.0012 [0.00897] | -0.00136 [0.00265] | -0.0166** [0.00843] |
| 1 if Split | 1.348*** [0.147] | -0.126 [0.271] | 1.051*** [0.185] | 1.789*** [0.233] | 0.225 [0.740] | 0.941*** [0.331] | 2.290*** [0.246] | 0.780*** [0.162] | 1.018*** [0.120] | -0.044 [0.0396] | -0.00545 [0.0100] | 0.112*** [0.0356] |
| InAge × (1 if Split) | -0.312*** [0.0276] | 0.132** [0.0640] | -0.275*** [0.0474] | -0.385*** [0.0440] | 0.0132 [0.210] | -0.146* [0.0834] | -0.638*** [0.0619] | -0.192*** [0.0270] | -0.248*** [0.0237] | 0.0128 [0.0114] | 0.000308 [0.00302] | -0.0312*** [0.0100] |
| Obs. | 40,988 | 40,988 | 37,067 | 40,620 | 16,097 | 16,479 | 40,088 | 40,988 | 40,988 | 34,978 | 39,669 | 37,016 |
| ρ | 0.952 | 0.894 | 0.889 | 0.950 | 0.887 | 0.930 | 0.861 | 0.965 | 0.944 | 0.736 | 0.528 | 0.772 |
| χ^2 | 3,510.8 | 840.3 | 2,692.6 | 2,856.6 | 17,993.4 | 20,187.7 | 19,079.7 | 4,471.9 | 4,693.2 | 882.0 | 2,097.7 | 11,049.2 |

(c) match (1) サンプルによる推計 (業種変更の効果を説明変数に追加)

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A-land) | In(Land) | In(Capital+ca-pital surplus) | In(Capital) | In(#employ-ee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|---|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00866* [0.00494] | 0.0543*** [0.0114] | 0.0216 [0.0212] | 0.0307*** [0.00788] | 0.0374 [0.0422] | 0.141*** [0.0393] | -0.0429*** [0.0109] | 0.00847* [0.00483] | 0.00217 [0.00423] | 0.00765*** [0.00250] | 0.00157*** [0.000553] | -0.00820** [0.00358] |
| InAge | 0.326*** [0.0191] | 0.275*** [0.0444] | 0.130*** [0.0302] | 0.588*** [0.0308] | 0.332** [0.157] | 0.154** [0.0743] | 0.786*** [0.0435] | 0.256*** [0.0186] | 0.240*** [0.0164] | 0.0260*** [0.00772] | -0.00283 [0.00226] | 0.0142** [0.00721] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.435*** [0.121] | 0.412** [0.188] | 0.125 [0.111] | 0.194 [0.189] | 0.151 [0.289] | -0.331 [0.338] | 0.428*** [0.159] | 0.659*** [0.140] | 0.234** [0.0965] | -0.00704 [0.0193] | -0.00499 [0.00378] | 0.0316* [0.0187] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.03 [0.0284] | -0.0865 [0.0662] | 0.119*** [0.0404] | 0.00207 [0.0453] | -0.187 [0.116] | -0.0357 [0.103] | 0.101 [0.0653] | 0.201*** [0.0277] | -0.003 [0.0243] | -0.00373 [0.0116] | -0.00377 [0.00342] | -0.00772 [0.0103] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.0354 [0.0297] | -0.174** [0.0691] | -0.145*** [0.0444] | 0.0544 [0.0476] | -0.0912 [0.183] | -0.191 [0.118] | 0.348*** [0.0679] | 0.183*** [0.0289] | -0.0228 [0.0254] | -0.00123 [0.0120] | 0.0112*** [0.00361] | -0.00111 [0.0110] |
| × (1 if same to same*) | -0.107 [0.162] | 0.424 [0.378] | -0.0492 [0.227] | -0.366 [0.259] | -1.588** [0.644] | 0.113 [0.405] | 0.187 [0.364] | 0.402** [0.158] | 0.0867 [0.139] | -0.330** [0.0607] | -0.00171 [0.0191] | 0.0604 [0.0591] |
| × (1 if same to diff*) | 0.00868 [0.158] | 0.0612 [0.367] | -0.520** [0.220] | -0.608** [0.252] | 0.126 [0.516] | 0 [0] | 0.371 [0.353] | -0.0222 [0.154] | -0.294** [0.135] | 0.000338 [0.0642] | 0.014 [0.0184] | -0.0997* [0.0583] |
| × (1 if diff to same*) | -0.00878 [0.0247] | -0.00135 [0.0576] | 0.138*** [0.0367] | 0.0239 [0.0396] | 0.263** [0.126] | -0.107 [0.0956] | 0.121** [0.0571] | 0.0498** [0.0241] | -0.0519** [0.0212] | -0.00166 [0.00989] | -0.000904 [0.00296] | -0.0160* [0.00952] |
| × (1 if diff to diff*) | 0.662*** [0.123] | 0.176 [0.285] | -0.141 [0.192] | 0.943*** [0.195] | 8.529 [5.891] | -0.242 [0.542] | 1.988*** [0.283] | 0.479*** [0.119] | 0.711*** [0.105] | 0.0108 [0.0689] | 0.0339** [0.0143] | -0.0285 [0.0448] |
| × (1 if diff to diff*) × (1 if ind. change) | 1.349*** [0.150] | -0.215 [0.276] | 1.077*** [0.190] | 1.775*** [0.236] | 0.177 [0.752] | 0.893*** [0.335] | 2.387*** [0.251] | 0.763*** [0.166] | 1.021*** [0.123] | -0.0493 [0.0404] | -0.00624 [0.0102] | 0.126*** [0.0363] |
| 1 if Split | 0.309*** [0.0279] | 0.163** [0.0644] | -0.280*** [0.0480] | -0.381*** [0.0444] | 0.00593 [0.213] | -0.144* [0.0839] | -0.670*** [0.0625] | -0.195*** [0.0272] | -0.249*** [0.0239] | 0.0149 [0.0115] | -0.000494 [0.00306] | -0.0359*** [0.0101] |
| InAge × (1 if Split) | 40,390 0.951 | 40,390 0.895 | 36,527 0.889 | 40,029 0.949 | 15,870 0.885 | 16,267 0.928 | 39,512 0.861 | 40,390 0.965 | 40,390 0.944 | 34,480 0.740 | 39,085 0.532 | 36,461 0.772 |
| Obs. | 40,390 | 40,390 | 36,527 | 40,029 | 15,870 | 16,267 | 39,512 | 40,390 | 40,390 | 34,480 | 39,085 | 36,461 |
| ρ | 0.951 | 0.895 | 0.889 | 0.949 | 0.885 | 0.928 | 0.861 | 0.965 | 0.944 | 0.740 | 0.532 | 0.772 |
| χ ² | 3,504.5 | 770.0 | 2,683.7 | 2,892.5 | 17,958.2 | 20,190.9 | 19,039.9 | 4,464.0 | 4,722.4 | 865.8 | 2,074.0 | 10,911.9 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。ID 企業が PO 企業に移行する際、親会社の産業と同じ産業かどうかによって①同産業から同産業、Same to same；②同産業から異産業、same to diff.；③異産業から同産業、diff. to same；④異産業から異産業、diff. to diff.に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

同じ目的で、ID 企業が t 期に PO となる場合、t 期の親会社と t-1 期の ID 企業の産業分類が事前と事後で同じかどうかを表す二つのダミー変数(①移行前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before；②移行後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after) の組み合わせで、推計することもできる。この場合、例えば、同業種から異業種への子会社の業種転換があった場合、SI before = 0 と SI after = 1 の組み合わせとなる。移行した企業の平均を基準とした比較結果が補論 F に示されている。

5. 部分所有子会社の独立と企業の成長パフォーマンス

ビジネスグループの親会社は部分所有子会社と製品の製造や生産技術などでシナジーを持っていると考えられるが、シナジーが弱まる場合、親会社は資本持ち分を譲渡し、部分所有子会社を独立させる。その結果、子会社のインセンティブは強化されるが、他方で内部資本市場等のサポートはなくなる。本節では、このような部分所有子会社の独立と企業のその後のパフォーマンスの関係を分析する。

図 6 でも見たように、分析対象で部分所有子会社 (PO) として設立された企業 (1,180 社) のうち、多く (1,082 社、92%) の PO 企業は分析期間中 PO のガバナンス形態を維持するが、8% (98 社) は親会社から独立する。本節では、このように PO から独立する企業の独立前後のパフォーマンスを、PO ガバナンスを維持する企業と比較して分析する。

5.1. 推計モデル

セレクションをコントロールして PO ガバナンスの企業が独立した企業となった場合の効果を検証する。推計サンプルは PO ガバナンスを維持した企業及び PO から ID にガバナンスが変化した企業群である。推計モデルは、以下の通りである。ID から PO への移行と同様に、ガバナンスの変化にはセレクションがあり、以下では固定効果推計によってそれをコントロールするとともに、マッチングサンプルによるコントロールも行った推計結果も示す。

$$\begin{aligned}
 Performance_{i,t} = & \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{age1} Age_{i,t} + \beta^{age2} \ln Age_{i,t} \\
 & + \gamma^{EX} D_i^{Experiencing PO to ID} + \gamma^{ID} D_{i,t}^{ID after PO to ID} \\
 & + \theta_i^S D_i^{Split} + \theta_i^{SA} D_i^{Split} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta_i^M D_i^{Merger} + \theta_i^{MA} D_i^{Merger} \cdot \ln Age_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3-a)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Performance_{i,t} = & \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{age1} Age_{i,t} + \beta^{age2} \ln Age_{i,t} \\
 & + \gamma^{EX} D_i^{Experiencing PO to ID} + \gamma^{FY} D_{i,t}^{1st year of PO to ID} \\
 & + \gamma^{ID} D_{i,t}^{2nd year \sim PO to ID} \\
 & + \theta_i^S D_i^{Split} + \theta_i^{SA} D_i^{Split} \cdot \ln Age_{i,t} \\
 & + \theta_i^M D_i^{Merger} + \theta_i^{MA} D_i^{Merger} \cdot \ln Age_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3-b)
 \end{aligned}$$

(2-a) と (2-b) と同様、(3-b) は初年度の効果を別にとらえている。(2-a) と (2-b) の推計モデルと異なる点として、 $D_i^{Experiencing PO to ID}$ は PO から ID 企業へガバナンスが変化した企業であることを示すダミー変数である。独立企業となることは選択されている。このセレクションの効果を、部分所有子会社にとどまった企業とのレベルの差(固定効果の差)を基準として評価することができる。 $D_{i,t}^{2nd year \sim PO to ID}$ は PO 企業が独立企業して 2 年目から 1 をとるダミー変数であり、このようなセレクションの効果が持続すると前提した場合の、ガバナンスの変化の後に生ずるレベルの変化を把握している¹⁶。

ここでも PO から ID への移行に伴う成長率の変化をとらえるモデルにしていないのは、

¹⁶ 前節と同様、ここでも固定効果推計を行っているが、Hausman-Taylor 推計とほぼ同じ結果であったため、固定効果推計の結果は示していない。

分析期間が比較的短く、移行によるレベルの変化と成長率の変化の識別が難しいためである¹⁷。同様の理由から、後述するマッチングサンプルによる分析でも移行前後 10 年、マッチされたサンプルの基準年前後 10 年のサンプルを用いて分析している。

5.2. 基本推計結果

最初にマッチングしていない全サンプルの結果を示す。表 13 は推計式 (3-a) の推計結果である。独立する PO 企業はほとんどのパフォーマンスで PO ガバナンスを維持する企業と有意な差はない。また、PO 企業は独立とともに自己資本、雇用ならびに、特許保有件数を増加させる。

表 13 部分所有子会社 (PO) の独立とパフォーマンス
(PO のままの企業との比較)

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0506* [0.0261] | -0.0413 [0.0467] | -0.0179 [0.0213] | -0.046 [0.0322] | -0.0501 [0.0345] | -0.0936** [0.0372] | -0.105*** [0.0274] | -0.0431* [0.0250] | -0.0461** [0.0218] | 0.00364 [0.00384] | -0.00183* [0.00106] | -0.00283 [0.00435] |
| lnAge | 0.234*** [0.0223] | 0.113* [0.0603] | 0.248*** [0.0380] | 0.330*** [0.0370] | 0.263** [0.123] | 0.251** [0.119] | 0.656*** [0.0468] | 0.0302 [0.0225] | 0.176*** [0.0190] | 0.0157* [0.00895] | 0.0145*** [0.00255] | 0.0264*** [0.00840] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | 0.878 [0.613] | -0.502 [1.095] | -0.327 [0.567] | 0.574 [0.750] | 0.345 [1.099] | 0.2 [0.916] | 1.110* [0.637] | 0.123 [0.589] | 0.768 [0.513] | -0.152* [0.0790] | -0.00643 [0.0233] | -0.0197 [0.0721] |
| ID (after PO to ID) | -0.0164 [0.0238] | -0.0619 [0.0643] | 0.105** [0.0430] | 0.0323 [0.0386] | 0.206 [0.136] | 0.193 [0.125] | 0.0256 [0.0510] | 0.0545** [0.0240] | 0.0546*** [0.0202] | -0.00138 [0.00926] | -0.00464* [0.00277] | -0.0299*** [0.00867] |
| 1 if Split | 0.720** [0.291] | -0.13 [0.548] | 0.654** [0.279] | 1.205*** [0.373] | 1.241** [0.562] | -0.215 [0.548] | 1.331*** [0.338] | -0.129 [0.281] | 0.439* [0.244] | 0.148*** [0.0507] | -0.00248 [0.0144] | 0.120*** [0.0461] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0717* [0.0375] | 0.197** [0.100] | -0.177*** [0.0686] | -0.185*** [0.0604] | -0.339* [0.173] | 0.23 [0.144] | -0.301*** [0.0756] | 0.203*** [0.0377] | -0.0702** [0.0318] | -0.0440*** [0.0147] | -0.0000193 [0.00408] | -0.0466*** [0.0133] |
| 1 if Merger | 1.051*** [0.384] | 1.239* [0.708] | 0.456 [0.339] | 1.563*** [0.489] | -1.463** [0.743] | 2.259*** [0.736] | 1.231*** [0.427] | 0.0205 [0.370] | 0.910*** [0.321] | 0.205*** [0.0608] | 0.0214 [0.0175] | 0.231*** [0.0571] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.289*** [0.0414] | -0.316*** [0.111] | -0.234*** [0.0716] | -0.399*** [0.0672] | 0.721*** [0.222] | -0.495** [0.200] | -0.444*** [0.0845] | -0.0587 [0.0417] | -0.270*** [0.0352] | -0.0689*** [0.0153] | -0.00966** [0.00453] | -0.102*** [0.0149] |
| Obs. | 9,045 | 9,045 | 8,124 | 8,887 | 3,876 | 2,990 | 8,580 | 9,045 | 9,045 | 7,823 | 8,697 | 7,994 |
| ρ | 0.986 | 0.968 | 0.944 | 0.976 | 0.930 | 0.940 | 0.946 | 0.985 | 0.986 | 0.892 | 0.880 | 0.889 |
| χ^2 | 14,777.6 | 362.6 | 955.9 | 4,955.7 | 3,511.2 | 3,125.5 | 9,662.8 | 6,291.1 | 8,260.9 | 428.8 | 948.6 | 2,687.6 |

注：PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

表 14 は PO 企業の独立の効果をもとに 1 年目の効果と 2 年目以降に分けた推計式 (3-b) の推計結果である。表 13 の結果とほぼ同様、ID 企業へのガバナンスの変更が選択された企業は、PO 企業にとどまった企業と売上等の水準で有意な差は観察されない。また、PO ガバナンスの企業が独立する結果、R&D は 1 年目のみ増加し、特許保有件数は 1 年目に減少して 2 年目以降は増加する。資本金と従業員数の増加や、利益率と生産性の低下は 2 年目

¹⁷ PO から ID への移行を経験した企業のサンプルは、平均的に移行前 4.5 年分、移行後 7.2 年と、比較的短いためである。ID から PO への移行前後のデータで最長は、移行前 18 年、移行後 21 年である。

降の効果であることがわかる。

表 14 ビジネスグループ子会社の独立と企業パフォーマンス
(PO のままの企業との比較)

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employees) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|-----------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0474** [0.0210] | -0.0417 [0.0328] | -0.0181 [0.0182] | -0.0455 [0.0305] | -0.0498 [0.0308] | -0.0948*** [0.0337] | -0.101*** [0.0268] | -0.0418* [0.0236] | -0.0434*** [0.0158] | 0.00329 [0.00292] | -0.00185*** [0.000711] | -0.00272 [0.00370] |
| lnAge | 0.233*** [0.0226] | 0.113* [0.0608] | 0.242*** [0.0382] | 0.330*** [0.0371] | 0.266** [0.124] | 0.257** [0.120] | 0.654*** [0.0468] | 0.0298 [0.0226] | 0.175*** [0.0192] | 0.0163* [0.00897] | 0.0155*** [0.00255] | 0.0261*** [0.00845] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.0187 [0.240] | -0.173 [0.371] | -0.226 [0.217] | 0.337 [0.350] | 0.152 [0.499] | 0.499 [0.527] | 0.187 [0.311] | -0.256 [0.270] | 0.0646 [0.180] | -0.0213 [0.0293] | 0.00517 [0.00740] | -0.00357 [0.0300] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.0288 [0.0374] | 0.230** [0.101] | -0.205*** [0.0635] | 0.0517 [0.0602] | -0.0796 [0.175] | 0.0157 [0.172] | -0.091 [0.0790] | -0.0313 [0.0374] | 0.0294 [0.0318] | 0.0108 [0.0145] | 0.00638 [0.00441] | 0.00719 [0.0134] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | -0.024 [0.0257] | -0.111 [0.0695] | 0.157*** [0.0460] | 0.0204 [0.0414] | 0.235 [0.150] | 0.192 [0.130] | 0.0455 [0.0542] | 0.0622** [0.0257] | 0.0465** [0.0219] | -0.00426 [0.0101] | -0.00648** [0.00301] | -0.0315*** [0.00945] |
| 1 if Split | 0.723*** [0.240] | -0.0949 [0.419] | 0.661*** [0.252] | 1.203*** [0.356] | 1.239** [0.529] | -0.194 [0.523] | 1.313*** [0.334] | -0.129 [0.267] | 0.438** [0.184] | 0.147*** [0.0438] | 0.000355 [0.0116] | 0.122*** [0.0421] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0731* [0.0377] | 0.179* [0.100] | -0.180*** [0.0683] | -0.185*** [0.0606] | -0.343** [0.171] | 0.223 [0.145] | -0.302*** [0.0755] | 0.203*** [0.0378] | -0.0695** [0.0321] | -0.0438*** [0.0143] | -0.00131 [0.00388] | -0.0471*** [0.0131] |
| 1 if Merger | 1.108*** [0.313] | 1.213** [0.523] | 0.429 [0.300] | 1.571*** [0.464] | -1.358* [0.699] | 2.257*** [0.699] | 1.286*** [0.420] | 0.0411 [0.349] | 0.956*** [0.238] | 0.193*** [0.0506] | 0.0219 [0.0134] | 0.227*** [0.0511] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.288*** [0.0417] | -0.328*** [0.111] | -0.225*** [0.0715] | -0.399*** [0.0674] | 0.673*** [0.220] | -0.500** [0.201] | -0.441*** [0.0845] | -0.0575 [0.0418] | -0.269*** [0.0355] | -0.0670*** [0.0151] | -0.0101** [0.00437] | -0.0997*** [0.0148] |
| Obs. | 9,045 | 9,045 | 8,124 | 8,887 | 3,876 | 2,990 | 8,580 | 9,045 | 9,045 | 7,823 | 8,697 | 7,994 |
| ρ | 0.978 | 0.934 | 0.923 | 0.974 | 0.909 | 0.924 | 0.944 | 0.983 | 0.972 | 0.807 | 0.728 | 0.842 |
| χ^2 | 22,154.5 | 457.1 | 982.8 | 5,442.9 | 4,313.5 | 3,783.6 | 9,876.1 | 7,015.2 | 14,779.9 | 483.1 | 1,102.5 | 2,712.4 |

注：PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

5.3. PO 企業の独立前の成長率と企業年齢によるマッチングとコントロールグループ

4 節と同様、ここでも独立する PO が内生的に選択されることをコントロールするため、PO の独立前の企業年齢と売上成長率を用いてマッチングを行い、ID 企業の中からコントロールグループを作成する。

4 節と同様、 t 年に PO から ID へ移行した年齢 a 年の企業に対して、同じ産業で t 年に企業年齢 $a-2 \sim a+2$ 年の企業を選ぶ (match (1))。その中で、 $t-11$ から $t-1$ 年までの 10 年間の売上高の平均成長率が移行企業 (treatment group) と標準偏差の 2 倍以内の差である ID 企業 (control group) を選ぶ (match (2))。また、成長率の差が標準偏差以内の ID 企業サンプル (match (3)) や標準偏差の 5 分の 1 以下の ID 企業サンプル (match (4)) を選ぶ¹⁸。

マッチされたサンプルによる推計では PO から ID への移行前後 10 年のサンプル、マッチされた PO 企業のマッチされた時期から前後 10 年のサンプルのみで推計を行う。PO から ID への移行を経験した企業の移行前後のサンプル数は補論 E のように前後 10 年以上に

¹⁸ PO になる ID 企業の場合、子会社化を見越したうえでの企業行動が $t-1$ 期に変わる可能性があるため、 $t-2$ 期から $t-1$ 期への売上成長率は平均成長率の計算に含めないことにしている。

なると急減するためである。

表 15 の 1 列目のモデル (0) は、マッチングしていないサンプルによって、PO から独立した企業の独立前の成長率を PO のままの企業の売上高成長率と比較した推計結果である。産業と年、企業年齢などをコントロールしても売上高成長率に有意な差が存在する。サンプル平均と比較して約 2.7% 売上成長率が高い。産業と移行時の企業年齢のみでマッチングした場合 (match (1)) でもその差は有意に残る。標準偏差の 2 倍までの幅で成長率の近い control group を選ぶ (モデル (2), match (2)) と両グループの間に有意な差はなくなる。以下では主にモデル (2) のマッチングによるサンプルを用いることにする。

表 15 部分所有子会社と独立した企業の事前売上成長率の比較

| PO → ID | △lnSales | △lnSales | △lnSales | △lnSales | △lnSales |
|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| | (0) | (1) | (2) | (3) | (4) |
| 1/Age | 0.103 [0.0629] | 0.345*** [0.0976] | 0.428*** [0.103] | 0.426*** [0.124] | 0.146 [0.294] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | 0.0265** [0.0106] | 0.0239** [0.0111] | 0.0149 [0.0111] | 0.00548 [0.0118] | 0.0277 [0.0177] |
| 1 if Split | -0.0121* [0.00633] | -0.0147 [0.0100] | -0.0189* [0.0108] | -0.00834 [0.0126] | -0.0286 [0.0380] |
| 1 if Merger | -0.0084 [0.00838] | -0.0359*** [0.0123] | -0.0315** [0.0135] | -0.0315** [0.0135] | -0.0515 [0.0425] |
| Obs. | 6,793 | 3,088 | 2,739 | 2,112 | 773 |
| Adj. R ² | 0.102 | 0.126 | 0.143 | 0.182 | 0.204 |
| Matching Criteria | | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Industry (exact match) | No | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Firm age (diff. ≤ ±2) | No | Yes | Yes | Yes | Yes |
| diff. 10 year growth rate ≤ | No | No | S.D. × 2 | S.D. | S.D./5 |

注：PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。定義は本文を参照。OLS による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

表 16 は、match (2) のサンプルを用いて表 14 と同じ推計を行った結果である。企業年齢と成長可能性をコントロールすると、独立する PO は独立 1 年目では売上が一時的に上がる (12%) が、2 年目以降はほぼ同じ割合で低下 (約 13%) する。R&D 支出も売上と同様、2 年目以降大きく減少する。特許保有件数は 2 年目以降の減少はないものの、1 年目に大きく減少する。有形固定資産も減少し、事業のリソースが減少傾向にあることがわかる。売上の低下でも従業員数に有意な減少が無い場合、利益率と生産性は低下する。

表 16 部分所有子会社の独立とパフォーマンス
(match (2)による推計)

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employees) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00187 [0.0215] | 0.0255 [0.0588] | -0.0372 [0.0440] | 0.0193 [0.0400] | 0.0375 [0.0991] | 0.129 [0.0859] | -0.0292 [0.0442] | -0.00549 [0.0234] | -0.0095 [0.0208] | -0.000223 [0.00613] | 0.00307 [0.00222] | -0.00332 [0.00698] |
| lnAge | 0.264*** [0.0377] | 0.102 [0.104] | 0.495*** [0.0593] | 0.437*** [0.0725] | 1.340*** [0.341] | 0.276 [0.318] | 0.574*** [0.0800] | -0.00376 [0.0411] | 0.171*** [0.0366] | 0.0303** [0.0151] | 0.0111*** [0.00400] | 0.0146 [0.0151] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.369 [0.264] | 0.00579 [0.355] | -0.0671 [0.238] | 0.21 [0.391] | -0.842 [0.721] | -0.524 [0.647] | -0.303 [0.349] | -0.375 [0.291] | -0.349* [0.203] | 0.0233 [0.0323] | 0.00155 [0.00653] | -0.0108 [0.0366] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.115** [0.0503] | 0.0135 [0.140] | -0.151** [0.0763] | 0.183* [0.0952] | -0.119 [0.275] | 0.0369 [0.333] | 0.00383 [0.111] | 0.0506 [0.0549] | 0.0848* [0.0490] | -0.00938 [0.0194] | 0.0068 [0.00545] | 0.0234 [0.0193] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | -0.126*** [0.0317] | -0.206** [0.0878] | 0.0411 [0.0511] | -0.186*** [0.0597] | 0.189 [0.207] | 0.0986 [0.197] | -0.0913 [0.0688] | 0.00429 [0.0346] | -0.0286 [0.0308] | -0.00402 [0.0123] | -0.00784** [0.00343] | -0.0466*** [0.0125] |
| 1 if Split | 0.64 [0.421] | -0.457 [0.733] | 0.709 [0.512] | 1.629** [0.656] | 3.552** [1.722] | 2.487** [1.202] | -0.525 [0.640] | -0.877* [0.463] | -0.149 [0.344] | 0.156* [0.0861] | 0.000779 [0.0214] | 0.0967 [0.0887] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0678 [0.0682] | 0.244 [0.186] | -0.203 [0.133] | -0.250* [0.127] | -0.959** [0.463] | -0.52 [0.339] | 0.308** [0.143] | 0.444*** [0.0744] | 0.107 [0.0661] | -0.0351 [0.0259] | -0.00244 [0.00673] | -0.0382 [0.0254] |
| 1 if Merger | 1.629*** [0.490] | 0.885 [0.768] | 0.685 [0.482] | 2.809*** [0.739] | -3.145* [1.687] | 3.611*** [1.388] | 1.834*** [0.686] | 0.669 [0.539] | 1.531*** [0.389] | 0.330*** [0.0815] | 0.0026 [0.0200] | 0.329*** [0.0880] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.290*** [0.0624] | -0.108 [0.171] | -0.249** [0.0999] | -0.686*** [0.118] | 1.271*** [0.453] | -0.727* [0.396] | -0.449*** [0.130] | -0.127* [0.0681] | -0.374*** [0.0605] | -0.101*** [0.0225] | -0.00385 [0.00624] | -0.142*** [0.0237] |
| Obs. | 3,455 | 3,455 | 3,120 | 3,408 | 1,368 | 1,074 | 3,327 | 3,455 | 3,455 | 3,088 | 3,363 | 3,135 |
| ρ | 0.967 | 0.868 | 0.904 | 0.945 | 0.922 | 0.901 | 0.914 | 0.967 | 0.947 | 0.745 | 0.563 | 0.788 |
| χ^2 | 678.4 | 235.6 | 765.4 | 421.8 | 1,137.0 | 1,277.4 | 2,051.9 | 299.2 | 585.6 | 406.9 | 594.7 | 1,138.3 |

注：PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。産業と企業年齢、PO からの独立年をマッチさせた上、PO からの独立前 10 年間の売上成長率が標準偏差の 2 倍以内のサンプルに限定した場合の推計結果である。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

5.4. 親会社の出資比率と PO 企業の独立後のパフォーマンス

PO 企業の独立がもたらす影響は、PO 企業の独立前の独立性によって変わる可能性がある。完全子会社に近い PO は独立とともに大きなインセンティブ向上効果が期待できる。他方で、独立以前から独立的だった PO 企業は独立によるインセンティブ向上効果は限定的だが、独立的な企業の経営の経験や能力の高さによる効果の向上が期待される。

表 17 は、match (2)サンプルを用いた推計（表 16）に、PO 企業が独立する 2 年前の親会社出資比率の区間別ダミー変数との交差項を説明変数として追加した推計結果である¹⁹。また、図 8 は表 17 で推計された交差項の係数のうち、10%有意水準で有意な係数の値をグラフにしたものである。独立性の高い PO のパフォーマンスが最も良く、PO ガバナンスを維持した企業と有意な差はなく、子会社だった時のパフォーマンスを維持している。売上、有形固定資産、資本金などで見れば、ガバナンス形態の変化でも中間の出資比率の企業のパフォーマンスがもっとも低い。

研究開発支出に関しては出資比率の高かった企業で特に大きく減少している。これはビ

¹⁹ 親会社出資比率は PO 企業の独立直前に変わる可能性が高いためである。

ジネスグループのリソースへのアクセスが減少した効果が重要であることを示唆している。特許保有件数も、他のパフォーマンス変数と同様、独立性の高い PO だった企業で最も良く（独立とともに大きく増加）、中間の出資比率の PO 企業の場合は大きな減少を経験する。出資比率の高かった企業では有意な変化はない。独立性の高い PO の場合、独立的な経営の経験をより有効に活用していると考えられる。

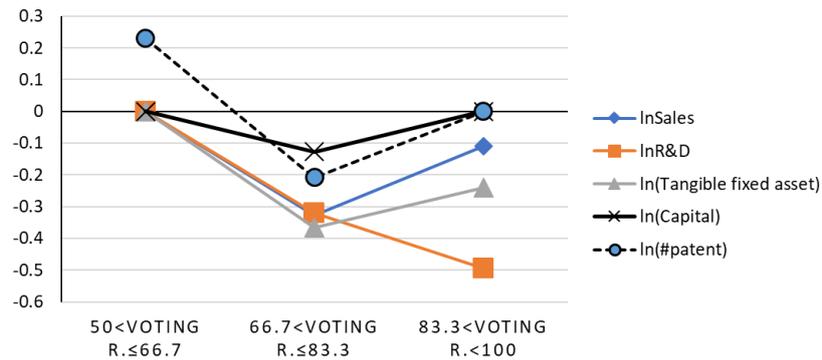
表 17 親会社の出資比率と部分所有子会社の独立によるパフォーマンス²⁰
(match (2)による推計)

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F.A -land) | ln(Land) | ln(Capital+ca pital surplus) | ln(Capital) | ln(#employ ee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.000118 [0.0214] | 0.0256 [0.0587] | -0.0371 [0.0439] | 0.0178 [0.0400] | 0.0393 [0.107] | 0.133 [0.0876] | -0.0279 [0.0441] | -0.007 [0.0234] | -0.0121 [0.0207] | -0.000231 [0.00614] | 0.00308 [0.00222] | -0.00327 [0.00702] |
| lnAge | 0.263*** [0.0376] | 0.0922 [0.104] | 0.493*** [0.0592] | 0.436*** [0.0725] | 1.365*** [0.340] | 0.223 [0.317] | 0.556*** [0.0797] | -0.00231 [0.0411] | 0.175*** [0.0365] | 0.0302** [0.0151] | 0.0112*** [0.00401] | 0.0132 [0.0151] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.371 [0.263] | -0.00826 [0.355] | -0.0932 [0.237] | 0.205 [0.392] | -0.788 [0.781] | -0.461 [0.663] | -0.334 [0.350] | -0.373 [0.291] | -0.343* [0.202] | 0.0228 [0.0323] | 0.00161 [0.00653] | -0.0126 [0.0368] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.122** [0.0502] | 0.0287 [0.140] | -0.143* [0.0762] | 0.192** [0.0951] | -0.0534 [0.276] | 0.132 [0.333] | 0.0128 [0.111] | 0.0512 [0.0549] | 0.0849* [0.0487] | -0.00868 [0.0194] | 0.00656 [0.00546] | 0.0235 [0.0193] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 50<voting R.≤66.7) | -0.0151 [0.0425] | -0.00798 [0.118] | 0.230*** [0.0731] | -0.061 [0.0798] | -0.138 [0.369] | 0.640** [0.287] | 0.145 [0.0948] | 0.0375 [0.0465] | 0.0236 [0.0412] | 0.00433 [0.0170] | -0.0112** [0.00458] | -0.0373** [0.0166] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | -0.328*** [0.0540] | -0.319** [0.149] | -0.208** [0.0827] | -0.365*** [0.103] | 0.656** [0.292] | -0.459 [0.339] | -0.0251 [0.115] | -0.127** [0.0591] | -0.272*** [0.0523] | -0.00804 [0.0203] | -0.00283 [0.00578] | -0.022 [0.0215] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 83.3<voting R.<100) | -0.109* [0.0612] | -0.493*** [0.170] | 0.0452 [0.0949] | -0.239** [0.116] | -0.238 [0.356] | -0.168 [0.379] | -0.638*** [0.131] | 0.0995 [0.0669] | 0.170*** [0.0594] | -0.0152 [0.0233] | -0.00703 [0.00653] | -0.0962*** [0.0238] |
| 1 if Split | 0.629 [0.420] | -0.426 [0.733] | 0.633 [0.511] | 1.626** [0.657] | 4.028** [1.781] | 2.690** [1.209] | -0.491 [0.640] | -0.895* [0.463] | -0.183 [0.342] | 0.158* [0.0862] | 0.000734 [0.0214] | 0.103 [0.0889] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0644 [0.0680] | 0.227 [0.186] | -0.182 [0.133] | -0.251** [0.128] | -1.114** [0.469] | -0.606* [0.339] | 0.287** [0.143] | 0.451*** [0.0745] | 0.122* [0.0659] | -0.036 [0.0260] | -0.00235 [0.00673] | -0.0411 [0.0254] |
| 1 if Merger | 1.609*** [0.489] | 0.886 [0.768] | 0.693 [0.481] | 2.807*** [0.740] | -3.200* [1.753] | 3.442** [1.400] | 1.852*** [0.686] | 0.654 [0.539] | 1.502*** [0.387] | 0.330*** [0.0816] | 0.00296 [0.0199] | 0.332*** [0.0883] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.283*** [0.0622] | -0.108 [0.171] | -0.249** [0.0997] | -0.686*** [0.118] | 1.328*** [0.453] | -0.675* [0.395] | -0.452*** [0.129] | -0.122* [0.0681] | -0.364*** [0.0602] | -0.102*** [0.0225] | -0.00399 [0.00624] | -0.143*** [0.0237] |
| Obs. | 3,455 | 3,455 | 3,120 | 3,408 | 1,368 | 1,074 | 3,327 | 3,455 | 3,455 | 3,088 | 3,363 | 3,135 |
| ρ | 0.967 | 0.868 | 0.904 | 0.946 | 0.934 | 0.906 | 0.915 | 0.967 | 0.947 | 0.745 | 0.562 | 0.790 |
| χ ² | 706.0 | 242.8 | 787.0 | 428.6 | 1,025.3 | 1,239.2 | 2,094.0 | 307.7 | 629.0 | 407.3 | 596.2 | 1,145.2 |

注： PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。産業と企業年齢、ID から PO への移行年をマッチングさせた上、ID から PO への移行前 10 年間の売上成長率が近い（標準偏差の 15 分の 1 以下）ID 企業のサンプルに限定した場合の推計結果である。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

図 8 親会社の出資比率と部分所有子会社の独立によるパフォーマンス

²⁰ 以下では match (2)サンプルによる推計結果のみを示す。サンプル全体を用いた推計結果は補論 G を参照すること。



※表 17 の(1 if experiencing (ID to PO)) × PO (after ID to PO) × (1 if 50 < voting R. ≤ 66.7), (1 if experiencing (ID to PO)) × PO (after ID to PO) × (1 if 66.8 < voting R. ≤ 83.3), (1 if experiencing (ID to PO)) × PO (after ID to PO) × (1 if 83.4 < voting R. ≤ 99.9)の係数のうち、有意水準 10%で有意な係数をグラフにしており、有意でない場合は 0 に置き換えている。

5.5. 部分所有子会社の独立と特許保有件数

子会社は独立とともに排他的特許権の必要性が高まると考えられる。これを検証するために 4 節と同様、ここでは R&D ストックを説明変数として加えた、特許保有件数の推計を行う。表 18 の推計結果を見ると、独立性の高い PO 企業は独立とともに特許を増やし、他方で、中間的な出資比率の企業は独立とともに特許を大きく減少させる。

表 18 ビジネスグループ子会社の独立と特許保有件数

| PO → ID | ln(#patent) | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| | Whole sample (1) | Whole sample (2) | Matched (3) | Matched (4) |
| ln(R&D stock _{t-1}) | 0.0872*** [0.00711] | 0.0855*** [0.00712] | 0.0366*** [0.0104] | 0.0334*** [0.0104] |
| Age | -0.0427* [0.0235] | -0.0434* [0.0237] | -0.0378 [0.0449] | -0.0374 [0.0452] |
| ln(Age) | 0.184*** [0.0493] | 0.186*** [0.0493] | 0.560*** [0.0724] | 0.560*** [0.0722] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.111 [0.233] | -0.086 [0.234] | -0.0546 [0.252] | -0.0754 [0.253] |
| ID (1 st year after PO to ID) | -0.165** [0.0724] | -0.162** [0.0724] | -0.0478 [0.0813] | -0.0431 [0.0810] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | 0.193*** [0.0489] | | 0.039 [0.0510] | |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 50<voting R.≤66.7) | | 0.407*** [0.0723] | | 0.248*** [0.0737] |
| 1 if experiencing (PO to ID) × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | | -0.00334 [0.0814] | | -0.234*** [0.0839] |
| 1 if experiencing (PO to ID) × (1 if 83.3<voting R.<100) | | 0.0966 [0.0932] | | 0.0366 [0.0943] |
| 1 if Split | 0.657** [0.274] | 0.647** [0.275] | 0.483 [0.553] | 0.431 [0.553] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.195** [0.0797] | -0.193** [0.0797] | -0.129 [0.148] | -0.115 [0.148] |
| 1 if Merger | 0.482 [0.326] | 0.475 [0.328] | 1.046** [0.514] | 1.042** [0.515] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.248*** [0.0850] | -0.245*** [0.0849] | -0.368*** [0.114] | -0.364*** [0.114] |
| Obs. | 7,027 | 7,027 | 2,863 | 2,863 |
| ρ | 0.924 | 0.925 | 0.917 | 0.919 |
| χ^2 | 1125.8 | 1141.8 | 722.2 | 747.1 |
| Matching Criteria | No match | No match | Match (2) | Match (2) |
| Industry (exact match) | No | No | Yes | Yes |
| Firm age (diff. ≤ ±2) | No | No | Yes | Yes |
| diff. 10 year growth rate ≤ | No | No | S.D. × 2 | S.D. × 2 |

注：PO は部分所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。モデル (2) は、産業と企業年齢、PO からの独立年をマッチさせた上、PO からの独立前 10 年間の売上成長率が近いサンプルに限定した場合の推計結果である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

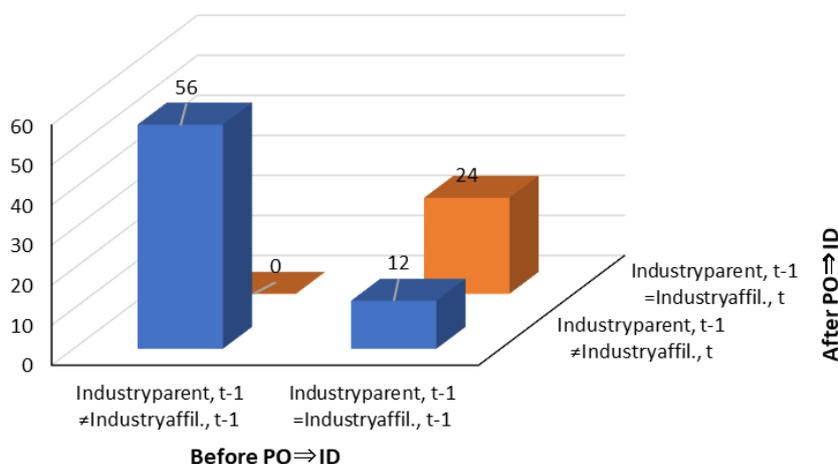
5.6. 親会社と子会社の関係と独立後のパフォーマンス

内部資本市場への需要や企業グループ内のシナジーが減少した企業では、PO から独立企業へのガバナンスの変化が起きる。親会社の市場が縮小した場合、当該子会社は市場の拡大のために、独立を余儀なくされる可能性がある。こうした可能性は親会社と子会社が同じ産業に所属している場合により大きいと考えられる。また、その企業パフォーマンスへの効果はインセンティブの強化の度合いと企業がインセンティブを活用する能力の双方に依存する。

図 9 は PO ガバナンスから独立する企業の独立前後の産業が親会社の産業とどれほどの企業で同じか (異なるか) を数えたものである。最も多いのは独立前後、親会社と異なる産業を主産業としている企業 (56 社、61%) であり、その次が独立前後も親会社と同じ産業を主産業としている企業 (24 社、26%) である。特徴的なのは独立前には親会社と異なる産業で独立後は親会社と同じ産業を主産業とする企業はサンプル内には存在しないことで

ある。これは独立する子会社を親会社が自社と競合するようにはしないことを意味する可能性がある。

図9 独立前後の子会社と親会社の産業の同一性（企業）



注：Industry_{parent, t-1} は t-1 期の親会社の産業を、Industry_{affil., t-1} は独立する企業の独立前（t-1 期）の産業を、Industry_{affil., t} は独立後（t 期）の産業を表す。単位は企業（社）である。

親会社と独立前後の子会社の業種の同一性と子会社の独立後のパフォーマンスとの関係を見るために、PO 企業が t 期に独立する場合、t-1 期の親会社と PO 企業の独立前後の産業分類によって三つのケース（①同産業から同産業、Same to same；②同産業から異産業、same to diff.；③異産業から異産業、diff. to diff.）に分類して、式（3-b）の基本推計式に加えた推計を行う。

結果（表 19）を見ると、独立前後に親会社と同じ産業の PO 企業のパフォーマンス低下が顕著である。独立とともに売上が大きく低下（約 38%）し、特許、有形固定資産、資本金、雇用なども減少する。利益率と生産性を含めて、パフォーマンス全般が低下している。ビジネスグループの内部市場へのアクセスの減少が関与していることを示唆しているが、そもそも親企業にとって市場が低迷している事業分野で PO 企業の他社への譲渡がされるセレクションの効果が基本的な原因であるかもしれない。

親会社と同じ産業だった PO が主産業を変更しても売上は低下し、利益率と生産性も下がるが、他のパフォーマンス低下はない。この点も親企業にとって市場が低迷している事業分野で PO 企業の他社への譲渡がされるセレクション効果を、事業の転換で克服することは容易ではないことを示唆しているかもしれない。

これらとは対照的に独立前後ともに親会社と異なる産業の PO は売上に有意な変化がない。R&D 支出は低下するが生産性を除けば他のパフォーマンスへの影響もほとんどない。R&D 支出の減少は内部資本市場へのアクセスの減少に起因しているかもしれない。

表 19 親会社の産業との同一性と部分所有子会社の独立後のパフォーマンス
(match (2)サンプルによる推計)

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00243 [0.0214] | 0.0258 [0.0588] | -0.0376 [0.0440] | 0.0203 [0.0400] | 0.0494 [0.107] | 0.149* [0.0892] | -0.03 [0.0442] | -0.00484 [0.0234] | -0.00818 [0.0205] | -0.00019 [0.00613] | 0.00306 [0.00221] | -0.00351 [0.00701] |
| lnAge | 0.271*** [0.0376] | 0.0915 [0.105] | 0.497*** [0.0595] | 0.433*** [0.0729] | 1.246*** [0.338] | 0.00161 [0.324] | 0.577*** [0.0803] | -0.00413 [0.0412] | 0.163*** [0.0363] | 0.0299** [0.0152] | 0.0119*** [0.00401] | 0.0162 [0.0152] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.365 [0.265] | -0.005 [0.355] | -0.0633 [0.238] | 0.189 [0.391] | -0.834 [0.835] | -0.541 [0.673] | -0.29 [0.349] | -0.377 [0.291] | -0.347* [0.204] | 0.0237 [0.0322] | 0.0024 [0.00654] | -0.00868 [0.0367] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.114** [0.0496] | -0.0119 [0.138] | -0.154** [0.0755] | 0.143 [0.0942] | -0.0685 [0.262] | 0.147 [0.327] | 0.0245 [0.110] | 0.0414 [0.0543] | 0.0687 [0.0479] | -0.00841 [0.0193] | 0.00794 [0.00540] | 0.0249 [0.0191] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if same to same*) | -0.377*** [0.0629] | -0.179 [0.175] | -0.205* [0.109] | -0.292** [0.121] | 1.656*** [0.375] | -0.715** [0.329] | 0.0655 [0.142] | -0.172** [0.0689] | -0.468*** [0.0607] | 0.0167 [0.0228] | -0.0209*** [0.00690] | -0.103*** [0.0267] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if same to diff*) | -0.213** [0.0907] | 0.118 [0.252] | 0.142 [0.151] | 0.0682 [0.177] | 0.525 [2.966] | 1.917*** [0.586] | -0.234 [0.200] | 0.078 [0.0994] | 0.346*** [0.0875] | -0.0135 [0.0330] | -0.0277*** [0.00953] | -0.0768** [0.0356] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if diff to diff*) | -0.0596 [0.0379] | -0.235** [0.105] | 0.0989 [0.0604] | -0.114 [0.0713] | -0.266 [0.272] | 0.0655 [0.270] | -0.170** [0.0824] | 0.0607 [0.0415] | 0.0539 [0.0365] | -0.0115 [0.0149] | -0.0043 [0.00400] | -0.0359** [0.0146] |
| 1 if Split | 0.576 [0.423] | -0.356 [0.737] | 0.653 [0.513] | 1.676** [0.658] | 4.638*** [1.792] | 3.539*** [1.246] | -0.523 [0.642] | -0.887* [0.464] | -0.102 [0.345] | 0.156* [0.0866] | -0.00477 [0.0215] | 0.0815 [0.0893] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0394 [0.0687] | 0.205 [0.189] | -0.182 [0.134] | -0.268** [0.129] | -1.335*** [0.468] | -0.894** [0.353] | 0.310** [0.145] | 0.449*** [0.0753] | 0.0941 [0.0661] | -0.0353 [0.0262] | -0.0000389 [0.00678] | -0.0316 [0.0256] |
| 1 if Merger | 1.645*** [0.492] | 0.867 [0.768] | 0.704 [0.482] | 2.811*** [0.739] | -3.572** [1.750] | 3.153** [1.410] | 1.834*** [0.685] | 0.672 [0.540] | 1.521*** [0.391] | 0.328*** [0.0815] | 0.00378 [0.0200] | 0.333*** [0.0882] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.292*** [0.0622] | -0.1 [0.171] | -0.250** [0.0999] | -0.683*** [0.118] | 1.457*** [0.451] | -0.529 [0.396] | -0.452*** [0.130] | -0.124* [0.0681] | -0.362*** [0.0598] | -0.101*** [0.0225] | -0.00417 [0.00624] | -0.143*** [0.0237] |
| Obs. | 3,455 | 3,455 | 3,120 | 3,408 | 1,368 | 1,074 | 3,327 | 3,455 | 3,455 | 3,088 | 3,363 | 3,135 |
| ρ | 0.967 | 0.867 | 0.905 | 0.945 | 0.934 | 0.911 | 0.914 | 0.967 | 0.949 | 0.745 | 0.565 | 0.790 |
| χ^2 | 708.7 | 236.2 | 773.4 | 419.8 | 1,045.0 | 1,212.8 | 2,057.1 | 309.3 | 680.1 | 408.3 | 608.1 | 1,149.5 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。PO 企業が独立する際、元の親会社の産業と同じ産業かどうかによって①同産業から同産業、Same to same；②同産業から異産業、same to diff.；③異産業から異産業、diff. to diff. に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

独立前後の産業が同じかどうかのダミーを組み合わせた結果を補論 G に示している。

6. イノベーティブな独立性のある企業を創出する企業の特徴

6.1. 推計の仮説と推計モデル

以上の分析から、独立性のある子会社(PO 企業)は数の上でもまた研究開発や特許権の獲得の面でも、重要な役割を果たしており、また PO ガバナンスは、企業の創出と育成に有用な機能を果たしていることも示唆された。本節ではこのような企業、中でも研究開発を行う PO 企業を創出する企業はどのような企業かをパネルデータで分析する。米国における先行研究によれば(Gompers et al., 2005)、ベンチャーキャピタルにサポートされるような技術スタートアップをも生み出した企業の特徴としては、若い企業であること、専業企業であること、自らがベンチャーキャピタルにサポートされた経験があること等が指摘されている。彼らの研究の重要な問題点は、クロスセクションデータによる分析であり、親会社の属性(例えばどのような技術領域で研究をしているのか)についての欠落変数が結果を歪めている可能性である。我々は、我々が注目している PO と米国の技術スタートアップとは大きく性格が異なるが(PO は親企業が創出した企業であり、技術スタートアップは従業員が元の企業を離職して設立した企業である)、親企業の人材や技術を、親会社とは独立した組織で生かし仕組みである点では共通している。

仮説 技術的資産が豊富で高いレベルの研究開発を行っている企業が研究開発志向の部分所有会社を設立する。

本節では創出された子会社情報を親会社と接続し、分析を行う。具体的には、分析対象産業に属して「経済産業省企業活動基本調査」のデータ期間中(1994年~2015年)に設立された企業の諸情報を、各企業の親会社の証券コードを元に集計した。この情報を更に親会社のデータに接続することで分析を行っている。親会社のデータと子会社設立までの時差が存在するため、 $t+1$ ~ $t+3$ 期の子会社の情報を集計し、 $t-1$ 期の親会社に接続した。親会社情報は毎年ではなく、3年ごとのデータを用いている。また、比較のために、 $t+1$ ~ $t+5$ 期や $t+1$ ~ $t+5$ 期の子会社設立情報を $t-1$ 年の親会社の情報に回帰させる分析も行っている(補論C)。

以下の分析で、基本的な被説明変数(POs_{it})は $t+1$ ~ $t+3$ 期に設立された PO 企業の数、その中でも研究開発を行っている PO の数、更にそれを新規設立、分割、合併を設立の形態に分けたもの、更に PO から独立企業になった数である。これらの数に1を加えて対数をとっており、PO 企業が設立されなかった場合の値は0としている。設立 PO 企業の経済活動の大きさを測るために、売上額、研究開発及び保有特許件数の合計を加えた変数も被説明変数としている。

$$\ln POs_{it} = \alpha_i + \sum_t \sum_j \beta_{j,t} D_{j,t} + \beta^{sales} \ln Sales_{i,t-1} + \beta^{age} \ln Age_{i,t-1}$$

$$\begin{aligned}
& +\beta^{patent} \ln Patent_{i,t-1} + \beta^{R\&D} \ln R\&D_{i,t-1} + \beta^{asset} \ln Asset_{i,t-1} \\
& +\beta^{ROA} ROA_{i,t-1} + \beta^{TQ} Tobin's\ Q_{i,t-1} + \beta^{DIV} \ln DIV_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)
\end{aligned}$$

説明変数は、第一に親企業の規模をコントロールする変数として売上(Sales)である。第二に、企業の年齢(AGE)である。企業の年齢が上昇すると、コアビジネスが確立し、新しい事業機会は独立性の高い子会社で追求することが合理的になる可能性がある。Gompers et al. (2005)による”Xerox view”である。逆に若い企業の方が、創業文化が強いとの見方もある。Gompers et al. (2005)による”Fairchild view”である。

第三に、親企業の技術資産である。技術資産が豊富である企業の方が、新しい活用機会を独立子会社で追求する可能性が拡大する。変数として、保有する特許件数(Patents)と、より近年の研究開発の成果が重要となる可能性を反映して研究開発規模(R&D)も説明変数とする。

第四に資産規模(Asset)と企業の収益の変数としてROA、第五に、親企業の成長機会の指標として、株式市場が認識しているトービンの Q である。トービンの Q が高い企業は資金調達力も高い。最後に親企業の事業の多角化の程度(DIV)である²¹。親企業が自ら多角化している場合には、子会社による技術機会の追求は必要性が乏しくなるかもしれない(代替関係)。逆に多角化している企業の方が、管理権限の分権化の経験、技術資産自体の多様性が大きく、子会社による技術機会の追求可能性は拡大する可能性もある(補完関係)。

コントロール変数として、産業×年のダミーを入れている。 α_i は親企業の固定効果であり、これをコントロールした推計も行う。

6.2. 推計結果

表 20 は意思決定のインタバルを 3 年ごととした、OLS と Probit、固定効果 (FXE) 推計結果をまとめている。親企業売上はすべてのモデルで有意であり、規模のコントロール変数として有効に機能していることがわかる。企業年齢はマイナスで有意である。親企業の R&D 支出、特許保有件数は、PO 子会社の研究開発パフォーマンスの決定要因を評価した、モデル(2)、(3)、(4)、(5)でいずれも有意である。親会社の研究開発は研究開発型の PO 子会社の設立を促すことを示唆する。したがって PO 企業は親企業の技術的なポテンシャルを顕在化していく経路としても重要な存在であることが示唆される。

トービンの Q も研究開発型 PO の設立に有意である (モデル(1)~(4))。トービンの Q とは逆に、親会社の利益率 (ROA) は子会社の創出やそのイノベーション活動と負の関係があるが、研究開発を含めて高いレベルの投資活動を行っている企業は、減価償却負担(研究開発費はすべて費用扱い)によって ROA は低い可能性があるからだと理解される。

²¹ 企業の多角化の程度は、3 桁レベル産業分類において生産活動を行っている産業の数で測っている。平均は 1.4 である。

最後に、親企業の多角化は研究開発型の PO 子会社の設立に高度に有意である。最後の点は米国のスタートアップの創出とは異なる結果である。米国の場合は、創業文化がある企業の方がスタートアップをもたらす“Fairchild view”がより成立することを示唆する結果だと理解されている。日本の場合は、多角化している企業の方が、管理権限の分権化の経験、技術資産自体の多様性から PO ガバナンスがより活用されることを示唆している可能性がある。

我々の推計モデルでは、産業毎の年次ダミーなどコントロール変数を含めて広汎に子会社設立の要因を補足しているが、計測されない変数が重要であることも否めない。親会社の固定効果推計も試みた (Panel B)。企業規模と R&D 支出は、OLS による推計結果と同じく、正で有意な結果となっている。多角化に関しては OLS と同様の結果で、多角化が深化するほど子会社をより生み出すことがわかる。

しかし、企業年齢は大変興味深いことに、OLS 推計と逆の結果で、正で有意な結果となっている。米国についての先行研究と同じく、クロス・セクションではより若い企業が子会社を生み出す結果となっているが、企業の固定効果をコントロールすると、企業年齢が高い方がより研究開発型の PO の創出につながる。両者の差の原因は、親企業の年齢と親企業の固定効果との間の相関である。考えられる有力な欠落変数は親企業の技術領域である。これが新しい場合、親企業の年齢も若く、同時に PO の創出も活発である可能性がある。したがって、企業年齢と PO の創出の間に負の相関を観察することとなる。しかしこれは技術領域の効果であり、年齢の効果ではない。親企業の固定効果によって、技術領域をコントロールしてしまうと、各領域でより経験を積んだ親企業の方が PO を創出する。年齢、多角化、研究開発、いずれも親企業への技術資産の蓄積や経験の蓄積が PO を生み出すことになることを示唆する。

表 20 子会社のパフォーマンスと親会社の特徴 (3 年間)

| Panel A | OLS | | | | | Probit (marginal effect) | | |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--|
| | ln(#established affiliates, R&D performing) | | ln(#new, R&D performing) | ln(sum of R&D of affiliates) | ln(sum of #patent of affiliates) | 1 if #affiliates >0 | 1 if #R&D performing affiliates >0 | 1 if #new & R&D performing affiliates >0 |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| ln(Sales of parent firm, t-1) | 0.0291*** [0.00247] | 0.0102*** [0.00141] | 0.00643*** [0.00110] | 0.0748*** [0.00967] | 0.0428*** [0.00609] | 0.0310*** [0.00308] | 0.0106*** [0.00253] | 0.00937*** [0.00213] |
| ln(Age of parent firm, t-1) | -0.0158*** [0.00436] | -0.00802*** [0.00268] | -0.00448** [0.00203] | -0.0520*** [0.0198] | -0.0401*** [0.0124] | -0.0186*** [0.00626] | -0.00843* [0.00470] | -0.00458 [0.00407] |
| R&D (parent firm, t-1) | 0.00343*** [0.00110] | 0.00332*** [0.000588] | 0.00184*** [0.000439] | 0.0209*** [0.00389] | 0.00690*** [0.00203] | 0.00523*** [0.00141] | 0.00710*** [0.00113] | 0.00455*** [0.000952] |
| ln(#patent of parent firm, t-1) | 0.00418*** [0.00135] | 0.00291*** [0.000900] | 0.00190*** [0.000598] | 0.0244*** [0.00614] | 0.00903** [0.00369] | 0.00147 [0.00140] | 0.000631 [0.000959] | 0.00046 [0.000861] |
| ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.000581 [0.00164] | -0.000104 [0.000890] | -0.000727 [0.000739] | -0.00668 [0.00588] | -3.52E-03 [0.00346] | -0.000245 [0.00313] | -0.00134 [0.00248] | -0.00323 [0.00203] |
| ROA (parent firm, t-1) | -0.199*** [0.0369] | -0.0945*** [0.0224] | -0.0534*** [0.0191] | -0.646*** [0.148] | -0.315*** [0.0899] | -0.174*** [0.0596] | -0.136*** [0.0479] | -0.0777* [0.0435] |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | 0.0237*** [0.00568] | 0.0108*** [0.00363] | 0.00679** [0.00278] | 0.0893*** [0.0272] | 0.0131 [0.0128] | 0.0215*** [0.00731] | 0.0104** [0.00530] | 0.00879* [0.00470] |
| ln(#industry where parent firm active, t-1) | 0.0546*** [0.0101] | 0.0397*** [0.00746] | 0.0231*** [0.00522] | 0.241*** [0.0494] | 0.166*** [0.0342] | 0.0314*** [0.00750] | 0.0157*** [0.00482] | 0.0135*** [0.00427] |
| Obs. | 10,702 | 10,702 | 10,702 | 10,702 | 10,702 | 8,886 | 7,835 | 6,931 |
| Adj. R ² , Pseudo-R ² | 0.12 | 0.079 | 0.055 | 0.075 | 0.048 | 0.221 | 0.254 | 0.233 |

| Panel B | FXE | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | ln(#established affiliates, R&D performing) | | ln(#new, R&D performing) | ln(sum of R&D of affiliates) | ln(sum of #patent of affiliates) |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ln(Sales of parent firm, t-1) | 0.00695 [0.00918] | 0.00859 [0.00582] | 0.00372 [0.00442] | 0.0700* [0.0394] | 0.0337 [0.0230] |
| ln(Age of parent firm, t-1) | 0.114*** [0.0407] | 0.0574** [0.0258] | 0.0338* [0.0196] | 0.334* [0.174] | 0.192* [0.102] |
| R&D (parent firm, t-1) | 0.00361 [0.00259] | 0.00423** [0.00164] | 0.00308** [0.00125] | 0.0252** [0.0111] | 0.00327 [0.00650] |
| ln(#patent of parent firm, t-1) | -0.00123 [0.00210] | 0.000739 [0.00133] | 0.00118 [0.00101] | 0.0105 [0.00899] | -0.00177 [0.00526] |
| ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.00297 [0.00588] | 0.00547 [0.00373] | 0.00284 [0.00283] | 0.0291 [0.0252] | 4.32E-03 [0.0147] |
| ROA (parent firm, t-1) | 0.0567 [0.0654] | 0.0246 [0.0415] | 0.0183 [0.0315] | 0.159 [0.280] | -0.0513 [0.164] |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | -0.0122 [0.00971] | -0.000291 [0.00616] | 0.00194 [0.00467] | -0.0105 [0.0416] | -0.0147 [0.0243] |
| ln(#industry where parent firm active, t-1) | 0.0743*** [0.0159] | 0.0385*** [0.0101] | 0.0261*** [0.00763] | 0.241*** [0.0680] | 0.0764* [0.0397] |
| Obs. | 10,702 | 10,702 | 10,702 | 10,702 | 10,702 |
| Adj. R ² | -0.298 | -0.317 | -0.317 | -0.329 | -0.35 |
| ρ | 0.412 | 0.38 | 0.331 | 0.353 | 0.318 |

注：t+1～t+3 期に設立された子会社の情報を集計し、t-1 期の親会社に回帰させている。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

7. おわりに

本研究では、日本企業のマイクロなパネルデータを用いて、企業創出におけるビジネスグループの役割を検証した。主要な知見は以下の通りである。

第一に、ビジネスグループが創設あるいは運営に関与している部分所有子会社 (PO) はイノベーションにおいて重要である。独立企業 (Independent, ID) を含めた新規設立企業

全体において PO 企業は、企業数で 19%、従業員数で 28%であるが、R&D で約 47%、特許保有件数で約 90%を占めている。産業や企業年齢などをコントロールしても PO 企業のパフォーマンスが ID 企業をはるかに上回る。成長率に関しては、売上や固定資本、従業員数等で ID 企業より PO の成長率が低い傾向にあるが、推計された企業年齢による PO 企業のパフォーマンスは企業年齢 50 年を超えても ID 企業を上回っている。利益率と生産性の伸び率は ID より PO 企業が高い。PO 企業の中では親会社出資比率が 66.7%以下で相対的に独立性の高い PO が売上、R&D、固定資産などでレベルでも成長率でも高い。一方 66.7~83.3%の中間的な出資比率の企業のパフォーマンスは PO の中でも最も低い。

第二に、PO ガバナンスは新規企業育成の重要な手段を提供している。観測期間中に新規設立された PO 企業の中で、約 23%は独立企業からの転換が起源であり、また PO 企業の中で約 8%の企業が独立企業となる。PO になる独立企業は規模が大きく、研究開発水準が高い。産業と企業年齢でマッチングしたコントロールグループと比較した場合、PO ガバナンスとなった後に、R&D 支出と特許保有件数は平均的に有意に減少するが、売上は増加し、利益率は改善する。この結果はグループ傘下になることの、研究開発等の重複排除効果を示唆している。同時に、移行時の自己資本の拡大の程度に応じて、子会社となった企業の研究開発は拡大し、利益率も改善している。特に、親会社と同じ産業分野の独立企業が買収され、異産業に子会社として参入する場合、その R&D 支出と自己資本も大きく増加している。こうした点は内部資本市場がエクイティー資本不足を緩和できる効果を示唆している。

他方、PO ガバナンスの企業が独立する場合、産業、企業年齢に加え独立前の成長率でマッチングしたサンプルによって分析すると、研究開発投資と利益率は減少し、それは親会社と同じ産業の PO 企業の独立の場合に顕著である。しかし、独立前の親会社出資比率が低い PO 企業では研究開発投資の減少はなく、特許保有件数を増加させるので、インセンティブ強化に反応する能力の重要性を示唆している。

イノベティブな子会社を創出する親会社の特徴に関する分析によれば、研究開発や保有特許などの技術資産の水準が高く、トービンの Q が高く、多角化している企業ほど研究開発集約的な PO 子会社を創出する。親企業の固定効果をコントロールしても、研究開発規模、多角化は正で有意な係数をもっている。他方で、企業年齢は先行研究と同じく、クロス・セクションでは負で有意であるが、固定効果分析では正で有意であり、企業年齢の効果については、クロス・セクション分析が、符号も誤った結果をもたらすことも明らかになった。企業年齢の効果も含めて、親企業の技術資産の蓄積が重要であることを示唆しており、PO 企業は既存企業の技術的なポテンシャルを顕在化していく上でも重要な存在である。

本研究は、データの制約上、以下のような研究の制約がある。第一に、「経済産業省企業活動基本調査」は資本金三千万円と従業員 50 人という下限があるため、データに現れる前の企業のガバナンス構造の変化などは直接観察できなかったことによる問題がある。このため、PO ガバナンスは創設時から選択されているのか、途中から採用されたのかは確定できない企業も多い。第二に、研究開発のパフォーマンスについて、研究開発投資と保有特許

件数の情報のみを利用しており、その質を研究に反映していくことも課題である。PO ガバナンスの企業と独立企業では、行っている研究開発の内容が異なる可能性がある。第三に、ビジネスグループがスタートアップを育成する仕組みとしては、独立新規企業の買収、コーポレート・ベンチャー・キャピタルを通じた投資等もあり、こうした点については別途の研究が必要である。

にもかかわらず、本研究は重要な含意があると考えられる。PO ガバナンスはビジネスグループのシナジーを生かしながら分権的に研究開発を行う重要な手段であり、既存の企業の技術的な潜在力を発揮していく上でも重要だと考えられる。日本における新規企業育成を考えていく上でも、それを活用していくことが重要であり、特にその利用を抑制する政策上のバイアスは望ましくないと考えられる。例えば、連結納税制度において対象企業は、親会社の持株比率が 100%である子会社に限られるので、部分所有会社はその利益を享受することはできない。連結納税の利益を得るために、本来は PO ガバナンスを利用して分権的に進めることが効率的な研究開発が、完全子会社ガバナンスとなれば、研究開発の効率性を損なう可能性がある。

References

- Acemoglu, D., P. Aghion, C. Lelarge, J. Van Reenen and F. Zilibotti, 2007, Technology, information and the decentralization of the firm, *Quarterly Journal of Economics*, 122(4), 1759-1800.
- Aghion and Tirole, 1994, The Management of Innovation, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, No. 4, pp. 1185-1209
- Aghion, P. and J. Tirole, 1997, Formal and real authority in organizations, *Journal of Political Economy*, 105, 1–29.
- Almeida, H. and D. Wolfenzon, 2006, A theory of pyramidal ownership and family business groups, *Journal of Finance*, 61, 2637-2680.
- Belenzon, S. and T. Berkovitz, 2010, Innovation in business groups, *Management Science*, 56, 519-535.
- Belenzon, S., T. Berkovitz and P. Bolton, 2009, Intracompany governance and innovation,” NBER Working Paper 15304.
- Gompers P. J. Lerner and D. Scharfstein, 2005, “Entrepreneurial spawning: Public corporations and the genesis of new ventures, 1986 to 1999,” *Journal of Finance*, Volume60, Issue2 April 2005, Pages 577-614
- Klette J and S. Kortum, 2004, “Innovating Firms and Aggregate Innovation,” *Journal of Political Economy*, 2004, vol. 112, no. 5
- Kaplan, S. N. and A. Schoar, 2005, Private equity performance: Returns, persistence and capital, *Journal of Finance*, 60, 1791-1823.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes and A. Shleifer, 1999, Corporate ownership around the world, *Journal of Finance*, 54(2), 471–517.
- La Porta, R., F. Lopez de Silanes, A. Shleifer and R. W. Vishny, 1999, Law and finance, *Journal of Political Economy*, 106(6), 1113-1155.
- Nishiguchi, T., 1994, *Strategic industrial sourcing: The Japanese advantage*, Oxford, UK: Oxford University Press.
- 池内健太、深尾京司、René Belderbos、権赫旭、金榮慤、2013、「工場立地と民間・公的 R&D スピルオーバー効果：技術的・地理的・関係的近接性を通じたスピルオーバーの生産性効果の分析」、NISTEP Discussion paper No. 93.

補論 A 記述統計

基礎統計量 (1) ID と PO の比較分析

| Variable | Obs. | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|---------------------------------|--------|----------|-----------|----------|----------|
| 【1】 ln(Sales) | 58,303 | 8.025932 | 1.213145 | 1.386294 | 14.86813 |
| 【2】 ln(R&D) | 58,303 | 1.093601 | 1.919583 | 0 | 11.91334 |
| 【3】 ln(#patent) | 51,886 | 0.433105 | 1.096045 | 0 | 9.852247 |
| 【4】 ln(Tangible fixed asset) | 57,706 | 6.091864 | 1.913568 | 0 | 14.64416 |
| 【5】 R&D/sales | 49,903 | 0.069586 | 0.185707 | 0 | 1 |
| 【6】 ROA | 58,020 | 0.040472 | 0.083766 | -0.99554 | 0.981011 |
| 【7】 ln(TFP) | 52,050 | 0.007657 | 0.200796 | -0.60293 | 1.528494 |
| 【8】 ln(Age) | 58,300 | 3.050991 | 0.515349 | 0 | 4.043051 |
| 【9】 1 if Independent | 58,303 | 0.847315 | 0.359687 | 0 | 1 |
| 【10】 1 if PO | 58,303 | 0.152685 | 0.359687 | 0 | 1 |
| 【11】 1 if newly established | 58,167 | 0.939502 | 0.23841 | 0 | 1 |
| 【12】 1 if established by split | 58,167 | 0.053501 | 0.225033 | 0 | 1 |
| 【13】 1 if established by merger | 58,167 | 0.006997 | 0.083356 | 0 | 1 |

| Variable | 【1】 | 【2】 | 【3】 | 【4】 | 【5】 | 【6】 | 【7】 | 【8】 | 【9】 | 【10】 | 【11】 | 【12】 | 【13】 |
|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| 【1】 ln(Sales) | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 【2】 ln(R&D) | 0.2363 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 【3】 ln(#patent) | 0.1268 | 0.4111 | 1 | | | | | | | | | | |
| 【4】 ln(Tangible fixed asset) | 0.6224 | 0.2017 | 0.1602 | 1 | | | | | | | | | |
| 【5】 R&D/sales | 0.0549 | 0.8497 | 0.334 | 0.0906 | 1 | | | | | | | | |
| 【6】 ROA | 0.1426 | 0.0642 | 0.0229 | -0.0124 | 0.0401 | 1 | | | | | | | |
| 【7】 ln(TFP) | 0.159 | 0.1296 | 0.0981 | 0.0062 | 0.1061 | 0.3219 | 1 | | | | | | |
| 【8】 ln(Age) | 0.0284 | 0.057 | 0.073 | 0.2475 | 0.0497 | -0.0763 | 0.0163 | 1 | | | | | |
| 【9】 1 if Independent | -0.1652 | -0.0433 | 0.0004 | -0.0048 | 0.0037 | -0.0509 | -0.1134 | 0.2268 | 1 | | | | |
| 【10】 1 if PO | 0.1652 | 0.0433 | -0.0004 | 0.0048 | -0.0037 | 0.0509 | 0.1134 | -0.2268 | -1 | 1 | | | |
| 【11】 1 if newly established | -0.0766 | -0.0406 | -0.0387 | -0.0733 | -0.0104 | 0.0246 | -0.0232 | 0.0418 | 0.1429 | -0.1429 | 1 | | |
| 【12】 1 if established by split | 0.055 | 0.0254 | 0.0306 | 0.0651 | 0.0071 | -0.0299 | 0.0192 | -0.0114 | -0.0679 | 0.0679 | -0.925 | 1 | |
| 【13】 1 if established by merger | 0.0666 | 0.0445 | 0.0268 | 0.0331 | 0.0101 | 0.0089 | 0.0139 | -0.0819 | -0.2094 | 0.2094 | -0.3615 | -0.0198 | 1 |

基礎統計量 (2) ID から PO へ、PO から ID への分析

| Variable | Obs. | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|--|--------|----------|-----------|----------|----------|
| 【1】 ln(Sales) | 64,161 | 8.062485 | 1.226578 | 1.386294 | 14.86813 |
| 【2】 ln(R&D) | 64,161 | 1.125467 | 1.953469 | 0 | 11.91334 |
| 【3】 ln(#patent) | 57,088 | 0.440763 | 1.11348 | 0 | 10.22828 |
| 【4】 ln(Tangible fixed asset) | 63,501 | 6.109672 | 1.92358 | 0 | 14.64416 |
| 【5】 R&D/sales | 54,810 | 0.071025 | 0.187432 | 0 | 1 |
| 【6】 ROA | 63,845 | 0.04063 | 0.08412 | -0.99554 | 0.981011 |
| 【7】 ln(TFP) | 57,351 | 0.009188 | 0.20031 | -0.60293 | 1.528494 |
| 【8】 ln(Age) | 64,157 | 3.044253 | 0.521753 | 0 | 4.043051 |
| 【9】 1 if experiencing PO to Indep. | 64,161 | 0.019888 | 0.139615 | 0 | 1 |
| 【10】 1 if experiencing Indep. To PO | 64,161 | 0.071414 | 0.257517 | 0 | 1 |
| 【11】 1 if PO | 63,014 | 0.182452 | 0.386219 | 0 | 1 |
| 【12】 1 if ID | 63,014 | 0.817549 | 0.386219 | 0 | 1 |
| 【13】 ln(#year after governance change) | 64,161 | 0.073425 | 0.375582 | 0 | 3.091043 |
| 【14】 1 if split | 64,025 | 0.057212 | 0.232249 | 0 | 1 |
| 【15】 1 if merger | 64,025 | 0.008013 | 0.089154 | 0 | 1 |

| Variable | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] |
|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|---------|------|
| 【1】 ln(Sales) | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 【2】 ln(R&D) | 0.2538 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 【3】 ln(#patent) | 0.1343 | 0.4144 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 【4】 ln(Tangible fixed asset) | 0.6262 | 0.2136 | 0.1636 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 【5】 R&D/sales | 0.0647 | 0.8463 | 0.3348 | 0.0966 | 1 | | | | | | | | | | |
| 【6】 ROA | 0.1432 | 0.061 | 0.023 | -0.0186 | 0.0398 | 1 | | | | | | | | | |
| 【7】 ln(TFP) | 0.1564 | 0.1335 | 0.103 | 0.005 | 0.111 | 0.3267 | 1 | | | | | | | | |
| 【8】 ln(Age) | 0.0244 | 0.05 | 0.0716 | 0.2437 | 0.0467 | -0.0727 | 0.0121 | 1 | | | | | | | |
| 【9】 1 if experiencing PO to Indep. | 0.0362 | 0.0035 | -0.0149 | 0.0266 | -0.0071 | 0.0176 | 0.0212 | -0.0486 | 1 | | | | | | |
| 【10】 1 if experiencing Indep. To PO | 0.0769 | 0.0576 | 0.0175 | 0.0061 | 0.0271 | 0.0037 | 0.0149 | -0.0233 | -0.0377 | 1 | | | | | |
| 【11】 1 if PO | 0.171 | 0.0554 | 0.0043 | 0.0118 | 0.0054 | 0.0456 | 0.1056 | -0.1922 | 0.0526 | 0.2654 | 1 | | | | |
| 【12】 1 if ID | -0.171 | -0.0554 | -0.0043 | -0.0118 | -0.0054 | -0.0456 | -0.1056 | 0.1922 | -0.0526 | -0.2654 | -1 | 1 | | | |
| 【13】 ln(#year after governance change) | 0.0959 | 0.0439 | 0.013 | 0.0448 | 0.0115 | 0.0111 | 0.0155 | 0.0304 | 0.3256 | 0.5546 | 0.3068 | -0.3068 | 1 | | |
| 【14】 1 if split | 0.0629 | 0.0334 | 0.0282 | 0.0712 | 0.0107 | -0.0322 | 0.0184 | -0.0149 | 0.0258 | 0.0357 | 0.0604 | -0.0604 | 0.019 | 1 | |
| 【15】 1 if merger | 0.0637 | 0.0418 | 0.0187 | 0.0245 | 0.011 | 0.0052 | 0.0088 | -0.0846 | 0.1103 | -0.0253 | 0.1744 | -0.1744 | 0.0083 | -0.0215 | 1 |

基礎統計量 (3) 親会社の分析

| Variable | Obs. | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|--|-------|-----------|-----------|------------|-----------|
| 【1】 ln(#established affiliates) | 7,586 | 0.0632972 | 0.2374174 | 0 | 2.772589 |
| 【2】 ln(#established affiliates, R&D performing) | 7,586 | 0.0241619 | 0.1469287 | 0 | 2.484907 |
| 【3】 ln(#new) | 7,586 | 0.0416504 | 0.1869687 | 0 | 2.397895 |
| 【4】 ln(#new, R&D performing) | 7,586 | 0.0138973 | 0.1068431 | 0 | 2.197225 |
| 【5】 ln(#split) | 7,586 | 0.0180621 | 0.1215292 | 0 | 1.94591 |
| 【6】 ln(#split, R&D performing) | 7,586 | 0.0090476 | 0.086463 | 0 | 1.791759 |
| 【7】 ln(#merger) | 7,586 | 0.0048582 | 0.0609519 | 0 | 1.386294 |
| 【8】 ln(#merger, R&D performing) | 7,586 | 0.0018964 | 0.0385649 | 0 | 1.098612 |
| 【9】 ln(#established affiliates, experiencing PO to Indep.) | 7,586 | 0.0006396 | 0.0210473 | 0 | 0.6931472 |
| 【10】 Average of (R&D/sales) of established affiliates | 7,586 | 0.6736794 | 2.412658 | 0 | 14.67512 |
| 【11】 Average of lnTFP of established affiliates | 7,586 | 0.1538105 | 0.9739493 | 0 | 11.19093 |
| 【12】 Average of ROA of established affiliates | 7,586 | 0.0661941 | 0.5741701 | 0 | 9.941505 |
| 【13】 ln(Sales of parent firm, t-1) | 7,586 | 10.33522 | 1.497724 | 5.860786 | 16.24727 |
| 【14】 ln(Age of parent firm, t-1) | 7,586 | 3.821426 | 0.5321746 | 0 | 4.836282 |
| 【15】 R&D/sales (parent firm, t-1) | 7,586 | 4.123735 | 3.283367 | 0 | 13.11808 |
| 【16】 ln(#patent of parent firm, t-1) | 7,586 | 2.259452 | 2.545763 | 0 | 11.51924 |
| 【17】 ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 7,586 | 8.73728 | 1.897531 | 0 | 16.30912 |
| 【18】 ROA (parent firm, t-1) | 7,586 | 0.0465896 | 0.0593566 | -0.7313131 | 0.7330503 |
| 【19】 Tobin's <i>Q</i> (parent firm, t-1) | 5,253 | 0.8416306 | 0.4063811 | 0.3308311 | 2.369172 |
| 【20】 ln(#industry where parent firm active) | 7,586 | 0.8403066 | 0.2842408 | 0.6931472 | 2.397895 |
| 【21】 #established affiliates | 9,491 | 0.0644821 | 0.3971098 | 0 | 15 |
| 【22】 #established affiliates, R&D performing | 9,491 | 0.0290802 | 0.2568296 | 0 | 11 |
| 【23】 #Spawned-new | 9,491 | 0.0384575 | 0.2798018 | 0 | 10 |
| 【24】 #Spawned-split | 9,491 | 0.0179117 | 0.1626166 | 0 | 5 |
| 【25】 #Incubated | 9,491 | 0.0050574 | 0.0819656 | 0 | 3 |
| 【26】 #established affiliates, experiencing PO to Indep. | 9,491 | 0.0004215 | 0.020526 | 0 | 1 |
| 【27】 #industry where parent firm active | 9,491 | 1.421136 | 0.8345617 | 1 | 10 |

| Variable | [1] | [2] | [3] | [4] | [5] | [6] | [7] | [8] | [9] | [10] | [11] | [12] | [13] | [14] | [15] | [16] | [17] | [18] | [19] | [20] |
|--|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|------|
| [1] ln(#established affiliates) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [2] ln(#established affiliates, R&D performing) | 0.6855 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [3] ln(#new) | 0.8512 | 0.5163 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [4] ln(#new, R&D performing) | 0.5602 | 0.7996 | 0.6269 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [5] ln(#split) | 0.6003 | 0.5551 | 0.2141 | 0.2174 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| [6] ln(#split, R&D performing) | 0.4452 | 0.6739 | 0.146 | 0.1979 | 0.7411 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| [7] ln(#merger) | 0.3316 | 0.2963 | 0.1306 | 0.1518 | 0.0881 | 0.0914 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| [8] ln(#merger, R&D performing) | 0.2366 | 0.3524 | 0.0931 | 0.135 | 0.1039 | 0.1168 | 0.6932 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| [9] ln(#established affiliates, experiencing PO to indep.) | 0.1355 | 0.1377 | 0.1156 | 0.1084 | 0.0265 | -0.0036 | 0.2417 | 0.3367 | 1 | | | | | | | | | | | |
| [10] Average of (R&D/sales) of established affiliates | 0.9556 | 0.6324 | 0.7798 | 0.4917 | 0.5785 | 0.4232 | 0.3074 | 0.2023 | 0.1027 | 1 | | | | | | | | | | |
| [11] Average of lnTFP of established affiliates | 0.633 | 0.9284 | 0.451 | 0.6981 | 0.5371 | 0.6605 | 0.2812 | 0.3253 | 0.1151 | 0.6199 | 1 | | | | | | | | | |
| [12] Average of ROA of established affiliates | 0.5031 | 0.6704 | 0.3303 | 0.4543 | 0.5028 | 0.5711 | 0.2351 | 0.2556 | 0.0624 | 0.482 | 0.7073 | 1 | | | | | | | | |
| [13] ln(Sales of parent firm, t-1) | 0.3332 | 0.2364 | 0.2733 | 0.1863 | 0.2025 | 0.1535 | 0.1408 | 0.0966 | 0.065 | 0.3369 | 0.2414 | 0.2081 | 1 | | | | | | | |
| [14] ln(Age of parent firm, t-1) | 0.0758 | 0.071 | 0.046 | 0.0495 | 0.06 | 0.0507 | 0.0578 | 0.0308 | 0.0303 | 0.0748 | 0.0778 | 0.0635 | 0.2964 | 1 | | | | | | |
| [15] R&D/sales (parent firm, t-1) | 0.2218 | 0.2177 | 0.1678 | 0.1624 | 0.1515 | 0.1511 | 0.1063 | 0.0857 | 0.0525 | 0.2236 | 0.2304 | 0.1919 | 0.3653 | 0.3644 | 1 | | | | | |
| [16] ln(#patent of parent firm, t-1) | 0.2409 | 0.2305 | 0.1834 | 0.1646 | 0.159 | 0.1647 | 0.1217 | 0.1007 | 0.0677 | 0.2439 | 0.249 | 0.211 | 0.4378 | 0.3704 | 0.766 | 1 | | | | |
| [17] ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.2795 | 0.2083 | 0.2259 | 0.1579 | 0.1719 | 0.1398 | 0.1241 | 0.0845 | 0.056 | 0.2827 | 0.2101 | 0.1842 | 0.7813 | 0.4257 | 0.4435 | 0.4732 | 1 | | | |
| [18] ROA (parent firm, t-1) | -0.015 | -0.0196 | -0.0007 | -0.009 | -0.0204 | -0.0116 | -0.0315 | -0.0264 | -0.0049 | -0.0106 | -0.0229 | -0.0274 | -0.0062 | -0.2235 | -0.0474 | -0.0873 | -0.0812 | 1 | | |
| [19] Tobin's Q (parent firm, t-1) | 0.1022 | 0.0808 | 0.0702 | 0.0554 | 0.0937 | 0.0742 | 0.0093 | 0.003 | 0.0123 | 0.1096 | 0.0869 | 0.0517 | 0.0933 | -0.1654 | 0.1594 | 0.1246 | 0.0683 | 0.3457 | 1 | |
| [20] ln(#industry where parent firm active) | 0.204 | 0.2126 | 0.1452 | 0.1601 | 0.1516 | 0.1518 | 0.0891 | 0.0676 | 0.0328 | 0.2051 | 0.2071 | 0.2014 | 0.2355 | 0.2653 | 0.4319 | 0.4324 | 0.2807 | -0.0697 | 0.066 | 1 |

(4) 産業分類

| 産業名 | |
|-----|-------------------|
| 1 | 農業 |
| 2 | 林業 |
| 3 | 漁業 |
| 4 | 鉱業 |
| 5 | 食料品製造業 |
| 6 | 繊維・紙工業 |
| 7 | 化学工業 |
| 8 | 素材系製造業 |
| 9 | 機械器具製造業 |
| 10 | 電気・電子機械器具製造業 |
| 11 | その他の製造業 |
| 12 | 土木・建築業 |
| 13 | 電気・ガス・水道・熱供給業 |
| 14 | 卸売業 |
| 15 | 小売業 |
| 16 | 金融・保険業 |
| 17 | 不動産業 |
| 18 | 運輸業 |
| 19 | 情報通信業 |
| 20 | 教育、学習支援業 |
| 21 | 飲食店、宿泊業 |
| 22 | 医療、福祉 |
| 23 | 複合サービス事業 |
| 24 | サービス業（他に分類されないもの） |
| 25 | 公務（他に分類されないもの） |
| 26 | 分類不能の産業 |

補論 B 子会社のガバナンス構造の変化の頻度

企業活動基本調査によって把握される企業のガバナンスは、調査時点のものであり、データに現れる前に企業のガバナンス構造は変わる可能性がある。その可能性は、企業活動基本調査が最初に把握した時点の企業年齢に依存する。図 1 が示すように、PO 企業は設立初期からデータに現れる場合が多いが、ID 企業は設立後、長期にわたってデータに現れるケースが多いため、この点は特に ID 企業において重要である。データで最初に観察された企業のガバナンス構造は必ずしも企業設立時のガバナンス形態ではない。

この可能性をチェックする方法として、設立後間もない時期にデータに現れた企業を対象に、バランス構造の変化を見てみる。表 B-1 は、企業年齢 5 歳以下で初めてデータに現れた企業のガバナンスの変化を見ている。「経済産業省企業活動基本調査」の 1994 年から 2015 年（実績）までのデータに、5 歳以下で現れた ID 企業と PO 企業は 4,715 社存在する。ID 企業としてデータに現れた企業のうち、PO になっている企業（表 B-1 の Beginning year で Independent、End year で PO）は全体の約 8%（97 社）に過ぎない。PO としてデータに現れて、ID として独立する企業も約 5%（43 社）と少数であることがわかる。ID 企業として現れた企業の約 7 割（789 社）、PO 企業として現れた企業の約 6 割（510 社）はそのガバナンス構造を維持している。変化の頻度が多いのは ID から WO、PO から WO であるが、これは本研究の主要分析対象でない。

表 B-1 企活に最初に現れた時の企業年齢が 5 歳以下の企業のガバナンスの変化

| #gov. change ≤ 1 | | End year | | | | | |
|-------------------|-------------|-----------------|-----------|-------|------------------|-----|-----|
| | | #firm | | | Average duration | | |
| | | Independ ent | PO | WO | Independ ent | PO | WO |
| #gov. change ≤ 1 | | | | | | | |
| Beginning year | Independent | 789 | 97 | 180 | 4.0 | 3.4 | 3.7 |
| | PO | 43 | 510 | 226 | 3.1 | 3.5 | 3.7 |
| | WO | 43 | 80 | 2,463 | 2.7 | 3.7 | 3.8 |
| #gov. change ≥ 2 | | | | | | | |
| Beginning year | Independent | 21 | 18 | 50 | 2.9 | 3.1 | 3.5 |
| | PO | 6 | 27 | 21 | 2.8 | 3.1 | 3.3 |
| | WO | 10 | 8 | 123 | 3.1 | 3.5 | 3.7 |

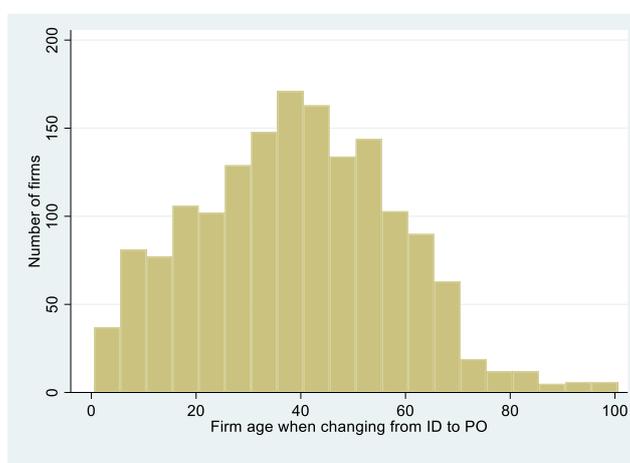
出典：「経済産業省企業活動基本調査」。PO は部分所有子会社、WO は完全子会社、Independent は独立企業である。定義は本文を参照。

分析対象企業を表 B-1 のように、設立後間もない時期にデータに現れる企業に限るとデータに現れる前にガバナンス構造の変化がある可能性は低くなり、設立時のガバナンス構

造の影響を直接観察することができる可能性は高まる。一方、図4のように、設立後長期にわたってデータに現れるID企業を除外することになる。反対に分析対象企業の年齢をコントロールしないと、データに現れる前に経験したガバナンス構造の変化の可能性が高くなる。

図B-1はID企業としてデータに現れた企業のうち、POになることをデータ期間中に経験した企業が何歳にPOになるかを見たものである。最も多いのは40歳前後である²²。データに初めて現れる時期が40歳を超えたPO企業の場合、少数ではあるが設立時の形態がPOではなく、IDである可能性が高くなる。

図B-1 ID企業がPO企業になる年齢の分布



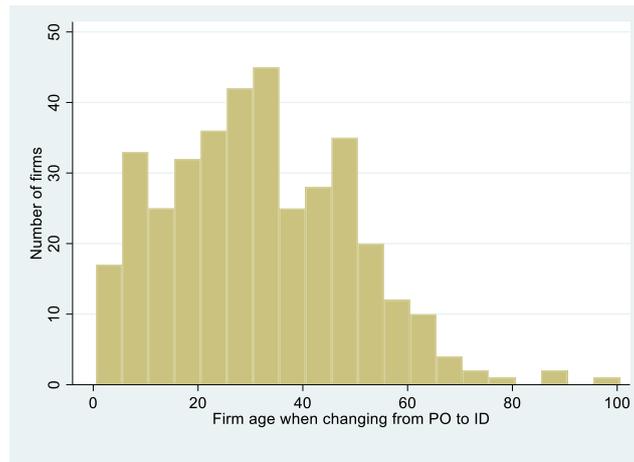
出典：「経済産業省企業活動基本調査」。POは部分所有子会社、IDは独立企業である。定義は本文を参照。

一方、図B-2はPOからID企業にガバナンスの変化を経験した企業が、ID企業へのガバナンス構造の変化を経験する企業年齢の分布を描いたものである。POからIDへの変化は約30歳前後で起こる場合が多い。設立後30年を超えてデータに現れる場合、ID企業としてデータに現れても元のガバナンス構造がPOである可能性が高くなることを意味する²³。

図B-2 PO企業がID企業になる年齢の分布

²² 平均も中央値も39歳である。

²³ 平均32歳、中央値30.5歳である。



出典：「経済産業省企業活動基本調査」。PO は部分所有子会社、ID は独立企業である。定義は本文を参照。

補論 C イノベティブな独立性のある企業を創出する企業の特徴

表 C-1 子会社のパフォーマンスと親会社の特徴 (5 年間)

| Panel A | OLS | | | | | Probit (marginal effect) | | |
|---|---|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| | ln(#established affiliates, R&D performing) | | ln(#new, R&D performing) | ln(sum of R&D of affiliates) | ln(sum of #patent of affiliates) | 1 if #affiliates >0 | 1 if #R&D performing affiliates>0 | 1 if #new & R&D performing affiliates>0 |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| ln(Sales of parent firm, t-1) | 0.0404*** [0.00426] | 0.0144*** [0.00237] | 0.00901*** [0.00192] | 0.101*** [0.0152] | 0.0563*** [0.00910] | 0.0364*** [0.00436] | 0.0107*** [0.00390] | 0.0104*** [0.00317] |
| ln(Age of parent firm, t-1) | -0.0195** [0.00827] | -0.0122** [0.00474] | -0.00504 [0.00306] | -0.0791** [0.0328] | -0.0681** [0.0267] | -0.0196** [0.00956] | -0.0108 [0.00702] | -0.00289 [0.00547] |
| R&D (parent firm, t-1) | 0.00592*** [0.00196] | 0.00424*** [0.00110] | 0.00266*** [0.000902] | 0.0275*** [0.00675] | 0.0102*** [0.00362] | 0.00594*** [0.00211] | 0.00762*** [0.00194] | 0.00453*** [0.00152] |
| ln(#patent of parent firm, t-1) | 0.00563** [0.00238] | 0.00386*** [0.00148] | 0.00122 [0.00115] | 0.0355*** [0.00998] | 0.0233*** [0.00621] | 0.00243 [0.00214] | -0.000345 [0.00149] | -0.00112 [0.00115] |
| ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.00198 [0.00296] | 0.00166 [0.00150] | 0.00015 [0.00116] | 0.00539 [0.00917] | 6.25E-04 [0.00548] | 0.00169 [0.00445] | 0.00477 [0.00374] | -0.000416 [0.00282] |
| ROA (parent firm, t-1) | -0.200*** [0.0767] | -0.121*** [0.0338] | -0.0507** [0.0243] | -0.828*** [0.234] | -0.418*** [0.118] | -0.0221 [0.113] | -0.142* [0.0773] | -0.0271 [0.0577] |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | 0.0341*** [0.0108] | 0.0175** [0.00686] | 0.00986** [0.00486] | 0.116** [0.0487] | 0.014 [0.0248] | 0.0167 [0.0106] | 0.0125 [0.00822] | 0.00973 [0.00668] |
| ln(#industry where parent firm active, t-1) | 0.0762*** [0.0168] | 0.0616*** [0.0134] | 0.0328*** [0.00917] | 0.370*** [0.0843] | 0.258*** [0.0605] | 0.0386*** [0.0110] | 0.0204*** [0.00733] | 0.0144** [0.00599] |
| Obs. | 5,253 | 5,253 | 5,253 | 5,253 | 5,253 | 5,026 | 4,428 | 4,225 |
| Adj. R ² , Pseudo-R ² | 0.149 | 0.101 | 0.061 | 0.101 | 0.073 | 0.2276 | 0.2488 | 0.2256 |

| Panel B | FXE | | | | |
|---|---|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | ln(#established affiliates, R&D performing) | | ln(#new, R&D performing) | ln(sum of R&D of affiliates) | ln(sum of #patent of affiliates) |
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ln(Sales of parent firm, t-1) | 0.0185 [0.0197] | 0.0199 [0.0126] | 0.0108 [0.00977] | 0.150* [0.0832] | 0.0247 [0.0522] |
| ln(Age of parent firm, t-1) | 0.200** [0.0923] | 0.141** [0.0592] | 0.0890* [0.0458] | 0.731* [0.390] | 0.319 [0.245] |
| R&D (parent firm, t-1) | 0.00485 [0.00589] | 0.00296 [0.00377] | 0.00369 [0.00292] | 0.0208 [0.0249] | 0.0021 [0.0156] |
| ln(#patent of parent firm, t-1) | 0.000995 [0.00464] | 0.00284 [0.00298] | 0.000671 [0.00231] | 0.0308 [0.0196] | 0.0107 [0.0123] |
| ln(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.00197 [0.0125] | 0.00507 [0.00804] | 0.00226 [0.00623] | 0.0599 [0.0531] | 2.29E-02 [0.0333] |
| ROA (parent firm, t-1) | 0.244* [0.137] | 0.0581 [0.0879] | 0.0448 [0.0681] | 0.543 [0.580] | 0.2 [0.364] |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | -0.0213 [0.0184] | -0.00906 [0.0118] | 0.0000288 [0.00914] | -0.108 [0.0778] | -0.0739 [0.0488] |
| ln(#industry where parent firm active, t-1) | 0.0894*** [0.0310] | 0.0413** [0.0199] | 0.0261* [0.0154] | 0.305** [0.131] | 0.0184 [0.0823] |
| Obs. | 5,253 | 5,253 | 5,253 | 5,253 | 5,253 |
| Adj. R ² | -0.826 | -0.869 | -0.872 | -0.881 | -0.926 |
| ρ | 0.539 | 0.558 | 0.514 | 0.52 | 0.436 |

表 C-2 子会社のパフォーマンスと親会社の特徴 (10 年間)

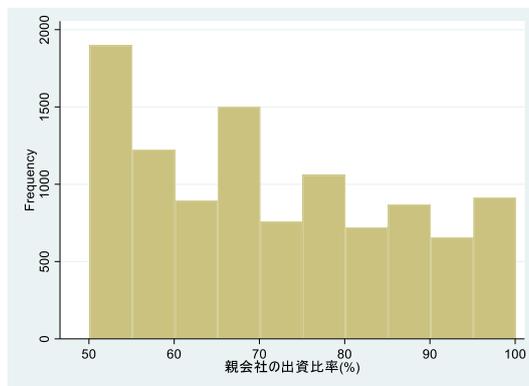
| | In(#stabilis hed affiliates, R&D performing) | | | | | In(#stabilis hed affiliates, experinc ing PO to Indep.) | | | | | In(sum of R&D of affiliates) | | In(sum of #patent of affiliates) | |
|---|--|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) |
| In(Sales of parent firm, t-1) | 0.0604*** [0.00659] | 0.0245*** [0.00409] | 0.0448*** [0.00538] | 0.0167*** [0.00316] | 0.0171*** [0.00344] | 0.00835*** [0.00229] | 0.00883*** [0.00219] | 0.00363* [0.00142] | 0.00104* [0.000503] | 0.534*** [0.00566] | 0.157*** [0.0249] | 0.0898*** [0.0155] | | |
| In(Age of parent firm, t-1) | -0.0438*** [0.0130] | -0.0198* [0.00775] | -0.0406*** [0.0113] | -0.0139* [0.00584] | -0.00247 [0.00663] | -0.00503 [0.00465] | -0.00339 [0.00369] | -0.00324 [0.00196] | 0.000991 [0.00117] | -0.422*** [0.120] | -0.0882 [0.0470] | -0.0767** [0.0273] | | |
| R&D (parent firm, t-1) | 0.00626* [0.00310] | 0.00651*** [0.00194] | 0.00383 [0.00254] | 0.00433** [0.00151] | 0.00397* [0.00160] | 0.00263* [0.00110] | -0.000343 [0.000871] | 0.000229 [0.000530] | 0.0000857 [0.000178] | 0.0561* [0.0279] | 0.0411*** [0.0123] | 0.0161* [0.00657] | | |
| In(#patent of parent firm, t-1) | 0.0126*** [0.00364] | 0.00649* [0.00261] | 0.00720* [0.00290] | 0.00203 [0.00192] | 0.00349 [0.00215] | 0.00343* [0.00162] | 0.00219 [0.00114] | 0.00103 [0.000803] | 0.000525* [0.000243] | 0.124*** [0.0324] | 0.0477** [0.0165] | 0.0299** [0.0103] | | |
| In(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.0049 [0.00434] | 0.00107 [0.00241] | 0.00267 [0.00368] | -0.00019 [0.00182] | 1.37E-03 [0.00208] | 6.13E-04 [0.00136] | 0.000499 [0.000969] | 0.000163 [0.000719] | -0.000328 [0.000308] | 5.90E-02 [0.0423] | -0.00492 [0.0144] | -5.01E-03 [0.00808] | | |
| ROA (parent firm, t-1) | -0.280*** [0.0835] | -0.125* [0.0543] | -0.139* [0.0664] | -0.0575 [0.0374] | -0.154*** [0.0461] | -0.0684 [0.0359] | -0.0683** [0.0212] | -0.0359** [0.0136] | -0.0433 [0.00538] | -2.046* [0.838] | -0.707 [0.374] | -0.622*** [0.171] | | |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | 0.0457** [0.0165] | 0.0265* [0.0119] | 0.0174 [0.0136] | 0.00645 [0.00859] | 0.0334*** [0.0101] | 0.0209** [0.00794] | 0.00262 [0.00348] | 0.00147 [0.00264] | 0.000451 [0.000983] | 0.460** [0.163] | 0.239** [0.0860] | 0.0572 [0.0447] | | |
| In(#industry where parent firm active, t-1) | 0.108*** [0.0249] | 0.0907*** [0.0203] | 0.0544** [0.0199] | 0.0568*** [0.0143] | 0.0463** [0.0155] | 0.0346* [0.0139] | 0.0136 [0.00864] | 0.00479 [0.00529] | 0.000833 [0.00224] | 0.955*** [0.219] | 0.460*** [0.120] | 0.345*** [0.0856] | | |
| Obs. | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | | |
| Adj. R ² | 0.232 | 0.151 | 0.176 | 0.101 | 0.094 | 0.069 | 0.037 | 0.014 | 0.013 | 0.229 | 0.146 | 0.114 | | |

表 C-4 子会社のパフォーマンスと親会社の特徴（固定効果推計、10 年間）

| | In(#establis hed affiliates, experie nced, g PO to Indep.) | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| | In(#establis hed affiliates) | In(#establis hed affiliates) performing | In(#new R&D performing) | In(#new R&D performing) | In(#split performing) | In(#split, R&D performing) | In(#Merged performing) | In(#Merged performing) | In(#establis hed affiliates, experie nced, g PO to Indep.) | In(sum of R&D of affiliates) | In(sum of R&D of affiliates) | In(sum of #patent of affiliates) |
| In(Sales of parent firm, t-1) | -0.00657 [0.0350] | 0.0235 [0.0232] | -0.028 [0.0296] | 0.0163 [0.0182] | 0.011 [0.0178] | 0.00824 [0.0131] | 0.0192 [0.0113] | 0.00713 [0.00731] | -0.00402 [0.00407] | -0.195 [0.320] | 0.193 [0.142] | 0.0584 [0.0935] |
| In(Age of parent firm, t-1) | 0.342* [0.165] | 0.213 [0.110] | 0.209 [0.140] | 0.123 [0.0860] | 0.198* [0.0841] | 0.0992 [0.0621] | 0.0211 [0.0535] | 0.0369 [0.0345] | 0.0272 [0.0192] | 2.6 [1.512] | 1.28 [0.672] | 0.598 [0.442] |
| R&D (parent firm, t-1) | -0.00117 [0.0105] | -0.00245 [0.00695] | 0.00158 [0.00886] | 0.00231 [0.00544] | 0.0017 [0.00532] | -0.002 [0.00393] | -0.00343 [0.00339] | -0.00315 [0.00219] | 0.000129 [0.00122] | -0.0311 [0.0957] | -0.0135 [0.0425] | -0.0081 [0.0280] |
| In(#patent of parent firm, t-1) | -0.000113 [0.00865] | 0.00164 [0.00574] | 0.000336 [0.00732] | 0.0000113 [0.00449] | -0.00508 [0.00439] | 0.000478 [0.00325] | 0.00225 [0.00280] | 0.00124 [0.00181] | -0.000109 [0.00100] | 0.0302 [0.0790] | 0.0155 [0.0351] | -0.00743 [0.0231] |
| In(Tangible fixed asset, parent firm, t-1) | 0.015 [0.0235] | 0.00648 [0.0156] | 0.0199 [0.0199] | 0.00566 [0.0122] | -9.80E-04 [0.0120] | 4.35E-03 [0.00883] | -0.00329 [0.00761] | -0.00315 [0.00491] | -0.000792 [0.00273] | 9.48E-02 [0.215] | 0.0189 [0.0956] | 5.35E-02 [0.0628] |
| ROA (parent firm, t-1) | 0.0984 [0.291] | 0.0248 [0.193] | 0.332 [0.246] | 0.0397 [0.151] | -0.0967 [0.148] | 0.0134 [0.109] | -0.132 [0.0940] | -0.0448 [0.0607] | -0.000103 [0.0338] | 0.929 [2.657] | 0.386 [1.181] | -0.0632 [0.776] |
| Tobin's Q (parent firm, t-1) | -0.0443 [0.0409] | -0.029 [0.0271] | -0.053 [0.0346] | -0.0381 [0.0212] | 0.0203 [0.0208] | 0.00558 [0.0153] | 0.000628 [0.0132] | 0.00771 [0.00854] | 0.00138 [0.00475] | -0.477 [0.374] | -0.0622 [0.166] | -0.0579 [0.109] |
| In(#industry where parent firm active, t-1) | 0.128* [0.0576] | 0.0528 [0.0382] | 0.105* [0.0487] | 0.0443 [0.0299] | -0.012 [0.0292] | 0.0149 [0.0216] | 0.0251 [0.0186] | -0.00716 [0.0120] | -0.0027 [0.00669] | 1.371** [0.526] | 0.303 [0.234] | 0.056 [0.154] |
| Obs. | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 | 3,312 |
| Adj. R ² | -1.665 | -1.865 | -1.722 | -1.934 | -2.024 | -2.029 | -2.114 | -2.097 | -2.166 | -1.678 | -1.922 | -2.09 |
| ρ | 0.684 | 0.676 | 0.652 | 0.639 | 0.652 | 0.628 | 0.511 | 0.613 | 0.284 | 0.638 | 0.652 | 0.556 |

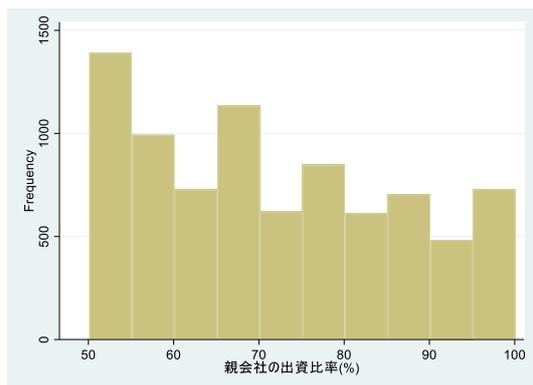
補論 D PO 企業における親会社の出資比率

(1) 部分所有子会社 (PO) の親会社の出資比率の分布 (企業・年)

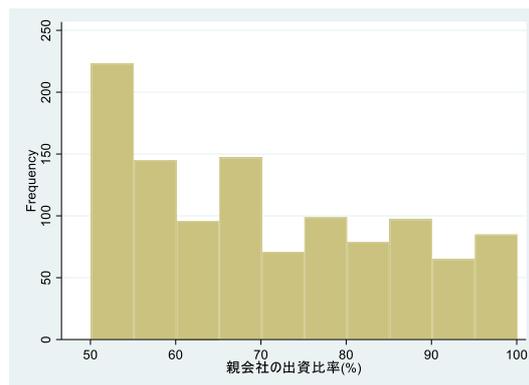


(2) 部分所有子会社 (PO) でガバナンスの変化がない企業の親会社出資比率分布 (ガバナンス変化の経験がある企業は除く)

企業×年

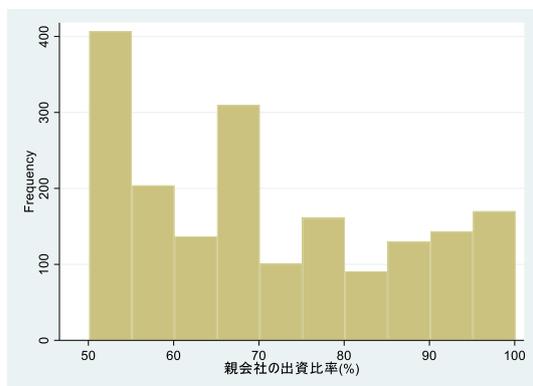


初年度のみ、企業 (社)

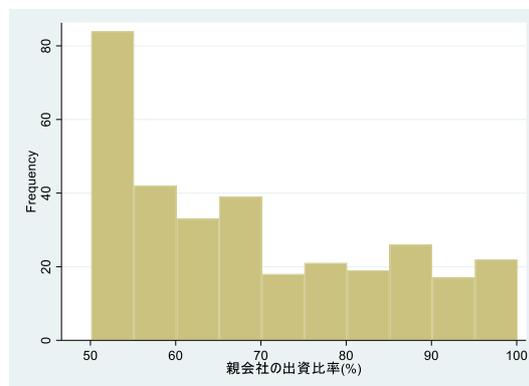


(3) 独立会社 (ID) が部分所有子会社 (PO) となった企業の親会社出資比率の分布

企業×年



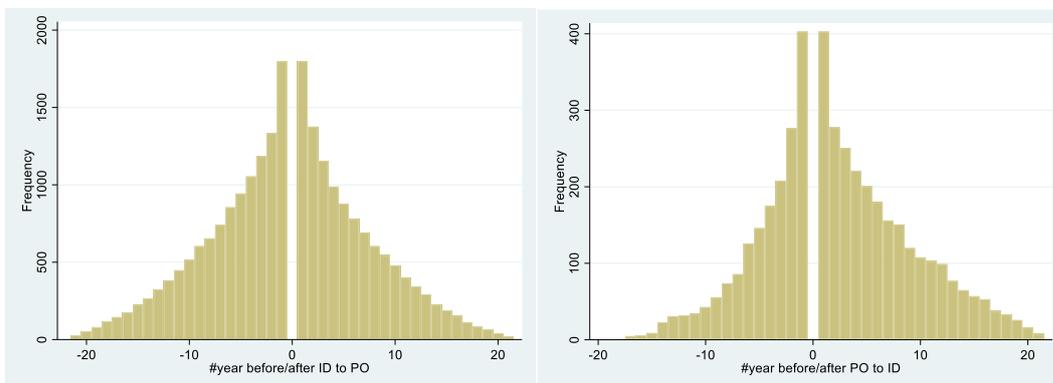
初年度のみ、企業 (社)



(4) 部分所有子会社 (PO) のパフォーマンスと親会社の出資比率

| | 【1】 | 【2】 | 【3】 | 【4】 | 【5】 | 【6】 | 【7】 | 【8】 | 【9】 | 【10】 | 【11】 |
|----------------------------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|------|
| 【1】 Share of V.R. | 1 | | | | | | | | | | |
| 【2】 lnAge | 0.0693 | 1 | | | | | | | | | |
| 【3】 lnSales | -0.041 | -0.0573 | 1 | | | | | | | | |
| 【4】 ln(#employee) | 0.0049 | 0.0182 | 0.7889 | 1 | | | | | | | |
| 【5】 lnR&D | -0.1173 | -0.0065 | 0.3935 | 0.3028 | 1 | | | | | | |
| 【6】 ln(#patent) | -0.0672 | -0.0083 | 0.4266 | 0.3448 | 0.6371 | 1 | | | | | |
| 【7】 lnTFP | -0.0843 | -0.0147 | 0.1554 | -0.0366 | 0.2248 | 0.1673 | 1 | | | | |
| 【8】 Operating profit/sales | -0.0755 | 0.0526 | 0.0333 | -0.0063 | 0.1131 | 0.0628 | 0.2587 | 1 | | | |
| 【9】 lnDebt | -0.0144 | -0.0568 | 0.9054 | 0.6852 | 0.4138 | 0.4518 | 0.1038 | -0.0181 | 1 | | |
| 【10】 1 if Split | 0.0465 | -0.0187 | 0.0412 | 0.0327 | 0.0497 | 0.0468 | -0.0107 | -0.0365 | 0.0515 | 1 | |
| 【11】 1 if Merger | 0.0204 | -0.0747 | 0.0616 | 0.0557 | 0.0065 | 0.0013 | -0.0269 | -0.0114 | 0.0794 | -0.0732 | 1 |

補論 E ID⇒PO、PO⇒ID 前後のサンプル数



補論 F ID⇒PO 分析における追加的な推計結果

(1) グループ企業への売上の1年目以降の変化と2年目以降の追加的な変化の推計

IDがPOになって1年目の販売先の名目上の組み換え（POになる前にはグループ企業ではなかったがPOになってからはグループ企業に分類される効果）を考慮しても2年目以降にグループ企業への売上が有意に増加する。

表 F-1 部分所有子会社化とグループ企業への売上

| ID → PO | lnSales _{group} | lnSales _{group} |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| | (1) | (2) |
| Age | -0.120*** [0.0312] | -0.0428* [0.0245] |
| lnAge | 0.324*** [0.0764] | 0.429*** [0.0977] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 2.817*** [0.938] | 1.342** [0.647] |
| PO (1 st year~ after ID to PO) | 1.242*** [0.0998] | 1.367*** [0.121] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.448*** [0.103] | 0.321** [0.130] |
| 1 if Split | 1.331*** [0.454] | 1.838*** [0.486] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.304** [0.121] | -0.428*** [0.138] |
| Obs. | 49,709 | 40,987 |
| ρ | 0.853 | 0.710 |
| χ^2 | 1,272.7 | 1,068.3 |

注：Sales_{group}はグループ企業への売上、IDは独立会社、POは部分所有子会社、Splitは分割設立企業である。PO (1st year~ after ID to PO)はIDがPOになって1年目以降1を取るダミー変数で、PO (2nd year~ after ID to PO)はIDがPOになって2年目以降1を取るダミー変数である。モデル(1)はマッチングなしのサンプル全体を使った場合、モデル(2)は産業と移行年によるマッチング(match (1))によるサンプルを用いた場合の結果である。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。*p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01。

(2) 親会社の出資比率と子会社化後のパフォーマンス

独立企業から部分所有子会社化するとき、親会社は子会社のパフォーマンスを最大にするように子会社への出資比率を決めていると考えられる。出資比率が低いほど、PO企業の独立性は高まり、インセンティブが強まる可能性はある。同時に、資金不足の解消などのために親会社から大きな増資が行われる場合、財政的な問題が解決され、投資が円滑に行われる可能性もある。インセンティブの効果と追加的な資本供給の効果の両方を考慮して出資

比率は選択される。ここでも PO 企業への移行の当初の親企業出資比率に従って PO 企業を大きく三つのグループに分け、PO 企業化を表す変数 (PO (2nd year~ after ID to PO)) との交差項を説明変数に加えて推計分析を行う。出資比率は出資額の内生変数であり、因果関係を分析したものではない。

推計結果は表 F-2 にまとめてあり、出資比率との交差項のそれぞれの係数は、PO 化する前の水準からの変化を表す。モデル (1)、(2)、(4)、(8) の係数をグラフにしたものが図 7 である。Match (1) サンプルによる推計結果 (表 11 (b)) に注目すると、83% 以上の出資比率の高い PO においてもっとも大きな増資が行われたことが確認できる。有形固定資産も類似しており、独立性の高い PO と中間出資比率の PO では土地の減少のために減少しているが、出資比率の高い PO は大きな増資の影響で大きく増加している。子会社の売上も出資比率の高いグループで成長しているが、これはビジネスグループの内部市場へのアクセスが可能になったためである可能性がある。

一方、R&D 支出は、中間出資比率の企業では大きく減少している。これらは、重複投資の削減を含むシナジー効果という仮説が成立しているケースと思われる。特許保有件数は独立性の高い PO で有意に減少しているが、原因は今後の分析が必要である。

表 F-2 部分所有子会社化、親会社の出資比率とパフォーマンス
(a) サンプル全体による推計

| ID → PO | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.FA-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0110* [0.00593] | -0.00927 [0.0141] | 0.0256 [0.0333] | -0.0260*** [0.00946] | -0.00874 [0.0540] | 0.0537 [0.0361] | -0.0493*** [0.0130] | -0.00815 [0.00578] | -0.00606 [0.00502] | -0.000833 [0.00223] | -0.000179 [0.000689] | -0.00093 [0.00204] |
| lnAge | 0.271*** [0.0147] | 0.235*** [0.0349] | 0.189*** [0.0230] | 0.558*** [0.0237] | 0.189* [0.100] | 0.194*** [0.0586] | 0.711*** [0.0327] | 0.188*** [0.0144] | 0.182*** [0.0125] | 0.0249*** [0.00591] | 0.000518 [0.00171] | 0.00419 [0.00551] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.508*** [0.103] | 0.455*** [0.161] | 0.169* [0.0952] | 0.155 [0.162] | 0.258 [0.228] | 0.00193 [0.242] | 0.627*** [0.137] | 0.696*** [0.120] | 0.233*** [0.0804] | -0.0113 [0.0154] | -0.00696** [0.00328] | 0.0353** [0.0158] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0425** [0.0190] | -0.150*** [0.0452] | 0.0305 [0.0284] | -0.0737** [0.0306] | -0.197** [0.0862] | 0.0325 [0.0722] | 0.0957** [0.0436] | 0.148*** [0.0185] | 0.00492 [0.0161] | 0.00183 [0.00775] | -0.00228 [0.00231] | -0.0144** [0.00709] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 50<voting R.≤66.7) | 0.0185 [0.0172] | -0.0578 [0.0409] | -0.0803*** [0.0268] | -0.0852*** [0.0276] | 0.0634 [0.0923] | -0.241*** [0.0636] | 0.125*** [0.0385] | 0.0286* [0.0168] | 0.0124 [0.0146] | 0.00856 [0.00707] | 0.00524** [0.00209] | -0.00989 [0.00648] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | -0.0655** [0.0286] | -0.379*** [0.0682] | -0.0175 [0.0448] | -0.124*** [0.0467] | 0.425** [0.184] | -0.318*** [0.115] | 0.0349 [0.0667] | 0.00758 [0.0279] | -0.0981*** [0.0242] | 0.00101 [0.0118] | 0.00222 [0.00343] | -0.0000533 [0.0106] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 83.3<voting R.<100) | 0.148*** [0.0275] | 0.106 [0.0654] | -0.0817* [0.0422] | 0.131*** [0.0441] | -0.258 [0.176] | 0.240** [0.108] | 0.611*** [0.0638] | 0.226*** [0.0268] | 0.0561** [0.0232] | 0.00214 [0.0110] | 0.00990*** [0.00331] | -0.0182* [0.0103] |
| 1 if Split | 1.112*** [0.142] | 0.198 [0.251] | 0.913*** [0.162] | 1.698*** [0.221] | 0.301 [0.513] | 0.765*** [0.279] | 1.610*** [0.218] | 0.660*** [0.158] | 0.802*** [0.112] | -0.0111 [0.0326] | 0.00715 [0.00830] | 0.0752** [0.0301] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.240*** [0.0239] | 0.0496 [0.0562] | -0.251*** [0.0407] | -0.367*** [0.0381] | -0.0249 [0.153] | -0.116 [0.0731] | -0.432*** [0.0523] | -0.168*** [0.0233] | -0.184*** [0.0202] | 0.0061 [0.00956] | -0.00311 [0.00256] | -0.0168** [0.00849] |
| Obs. | 49,710 | 49,710 | 44,877 | 49,239 | 19,743 | 19,976 | 48,405 | 49,710 | 49,710 | 42,561 | 48,018 | 44,442 |
| ρ | 0.969 | 0.929 | 0.922 | 0.967 | 0.900 | 0.932 | 0.910 | 0.978 | 0.963 | 0.796 | 0.643 | 0.831 |
| χ ² | 4,036.9 | 696.1 | 2,883.7 | 3,081.8 | 22,200.9 | 26,084.0 | 21,867.3 | 5,014.7 | 5,239.1 | 820.8 | 4,081.8 | 13,195.1 |

(b) match (1) サンプルによる推計

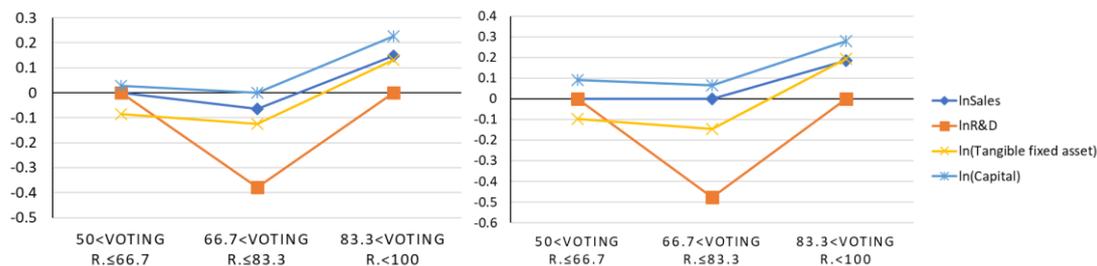
| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A -land) | In(Land) | In(Capital+ca pital surplus) | In(Capital) | In(#employ ee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00923* [0.00490] | 0.0524*** [0.0113] | 0.0215 [0.0211] | 0.0287*** [0.00783] | 0.0392 [0.0424] | 0.141*** [0.0398] | -0.0433*** [0.0108] | 0.00785 [0.00481] | 0.00185 [0.00420] | 0.00730*** [0.00249] | 0.00160*** [0.000553] | -0.00828** [0.00358] |
| InAge | 0.320*** [0.0189] | 0.290*** [0.0443] | 0.132*** [0.0298] | 0.584*** [0.0305] | 0.321** [0.152] | 0.168** [0.0739] | 0.788*** [0.0431] | 0.253*** [0.0185] | 0.238*** [0.0163] | 0.0266*** [0.00768] | -0.00272 [0.00225] | 0.0120* [0.00715] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.468*** [0.100] | 0.430*** [0.155] | 0.175* [0.0929] | 0.26 [0.159] | 0.113 [0.248] | -0.268 [0.279] | 0.540*** [0.132] | 0.680*** [0.116] | 0.249*** [0.0797] | -0.0111 [0.0159] | -0.00583* [0.00311] | 0.0315* [0.0161] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0693*** [0.0232] | -0.174*** [0.0544] | 0.0468 [0.0333] | -0.0837** [0.0373] | -0.218** [0.0980] | -0.158* [0.0847] | 0.0867 [0.0536] | 0.153*** [0.0227] | 0.00187 [0.0200] | -0.00202 [0.00949] | -0.00506* [0.00280] | -0.00922 [0.00880] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 50<voting R.≤66.7) | -0.000603 [0.0200] | -0.0749 [0.0469] | -0.0693** [0.0300] | -0.0973*** [0.0321] | 0.144 [0.105] | -0.320*** [0.0762] | 0.159*** [0.0457] | 0.0922*** [0.0196] | 0.0147 [0.0172] | 0.0112 [0.00816] | 0.00313 [0.00242] | -0.0151** [0.00761] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | -0.0324 [0.0368] | -0.477*** [0.0863] | -0.00238 [0.0530] | -0.146** [0.0592] | -0.0252 [0.218] | -0.681*** [0.159] | 0.0172 [0.0848] | 0.0650* [0.0360] | -0.125*** [0.0317] | -0.0134 [0.0155] | -0.00182 [0.00442] | 0.0211 [0.0138] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if 83.3<voting R.<100) | 0.185*** [0.0334] | 0.0757 [0.0782] | -0.0786 [0.0491] | 0.193*** [0.0535] | 0.0261 [0.203] | 0.294** [0.126] | 0.724*** [0.0786] | 0.280*** [0.0326] | 0.0777*** [0.0287] | -0.00734 [0.0134] | 0.0131*** [0.00403] | -0.0073 [0.0125] |
| 1 if Split | 1.356*** [0.147] | -0.117 [0.271] | 1.050*** [0.185] | 1.795*** [0.233] | 0.255 [0.740] | 0.952*** [0.331] | 2.307*** [0.246] | 0.788*** [0.162] | 1.023*** [0.120] | -0.0453 [0.0396] | -0.00492 [0.0100] | 0.111*** [0.0356] |
| InAge × (1 if Split) | -0.315*** [0.0276] | 0.128** [0.0641] | -0.274*** [0.0474] | -0.387*** [0.0440] | 0.00563 [0.210] | -0.151* [0.0833] | -0.645*** [0.0618] | -0.195*** [0.0270] | -0.251*** [0.0237] | 0.0133 [0.0114] | 0.000112 [0.00302] | -0.0310*** [0.0100] |
| Obs. | 40,988 | 40,988 | 37,067 | 40,620 | 16,097 | 16,479 | 40,088 | 40,988 | 40,988 | 34,978 | 39,669 | 37,016 |
| ρ | 0.952 | 0.894 | 0.889 | 0.950 | 0.887 | 0.930 | 0.862 | 0.965 | 0.944 | 0.736 | 0.528 | 0.772 |
| χ^2 | 3,537.9 | 816.4 | 2,676.3 | 2,879.4 | 17,963.8 | 20,203.0 | 19,151.2 | 4,514.9 | 4,710.5 | 871.2 | 2,098.3 | 11,053.0 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

図 F-1 親会社の出資比率と部分所有子会社化企業のパフォーマンス

(a) サンプル全体による推計

(b) match (1) サンプルによる推計



※表 F-2 の(1 if experiencing (PO to ID))×PO (after PO to ID)×(1 if 50<voting R.≤60), (1 if experiencing (PO to ID))×PO (after PO to ID)×(1 if 60<voting R.≤70), (1 if experiencing (PO to ID))×PO (after PO to ID)×(1 if 70<voting R.≤80), (1 if experiencing (PO to ID))×PO (after PO to ID)×(1 if 80<voting R.≤90), (1 if experiencing (PO to ID))×PO (after PO to ID)×(1 if 90<voting R.<100)の係数のうち、有意水準 10%で有意な係数をグラフにしており、有意でない場合は 0 に置き換えている。

(3) ID 企業の PO 化と親会社との産業の同質性

表 F-3 ID 企業の PO 化と親会社との産業の同質性

| ID⇒PO, #firm | | After ID⇒PO | | Total |
|-----------------|--|--|--|-------|
| | | Industry _{parent, t} ≠ Industry _{affil., t+1} | Industry _{parent, t} = Industry _{affil., t+1} | |
| Before ID⇒PO | Industry _{parent, t} ≠ Industry _{affil., t-1} | 175 | 15 | 190 |
| | Industry _{parent, t} = Industry _{affil., t-1} | 22 | 60 | 82 |
| Total | | 197 | 75 | 272 |

| PO⇒ID, #firm | | After PO⇒ID | | Total |
|-----------------|--|--|--|-------|
| | | Industry _{parent, t-1} ≠ Industry _{affil., t} | Industry _{parent, t-1} = Industry _{affil., t} | |
| Before PO⇒ID | Industry _{parent, t-1} ≠ Industry _{affil., t-1} | 56 | 0 | 56 |
| | Industry _{parent, t-1} = Industry _{affil., t-1} | 12 | 24 | 36 |
| Total | | 68 | 24 | 92 |

(4) 親企業と子会社の移行前後の業種の一致性と移行の効果(ID から PO)

表 14 の結果を見ると(比較の基準は ID から PO になった企業の平均であり、コントロールではない)、既に見たように、移行前に同産業であるが移行後に異産業となる場合、R&D が大きく増加する(SI before=0、SI after=1)。一方、移行前に異産業であったのが移行後に同じ産業となった場合、R&D 支出も特許保有件数も大きく減少させる(SI before= 1、SI after=0)。この場合、資本金も減少し、R&D 集約度も有意に低下する。

これらの結果は、PO 企業の成長やイノベーションにおいて、ビジネスグループは重要な役割を果たし、特に親会社の産業・技術との関係性が非常に重要であることを示唆する²⁴。

表 F-4 独立企業の部分所有子会社化と親会社の産業 (2)

(a) サンプル全体による推計

²⁴ ただし、親会社と PO 企業の技術的な近接性は本研究では検討していない。また、産業の近接性も同一産業であるかのみを見ており、産業連関表の情報を用いたプロダクトチェーンでの近接性は検討していない。

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A -land) | In(Land) | In(Capital+c apital surplus) | In(Capital) | In(#employ ee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0111* [0.00591] | -0.00949 [0.0141] | 0.0213 [38.16] | -0.0253*** [0.00944] | 0.11 [199.9] | 0.0566 [0.0363] | -0.0491*** [0.0130] | -0.00825 [0.00572] | -0.00624 [0.00498] | -0.00114 [0.00221] | -0.000184 [0.000688] | -0.00101 [0.00203] |
| InAge | 0.271*** [0.0148] | 0.225*** [0.0351] | 0.194*** [0.0231] | 0.549*** [0.0239] | 0.170* [0.100] | 0.169*** [0.0587] | 0.702*** [0.0330] | 0.189*** [0.0143] | 0.181*** [0.0125] | 0.0251*** [0.00595] | 0.000576 [0.00172] | 0.00523 [0.00554] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.514*** [0.111] | 0.393** [0.171] | 0.11 [0.103] | 0.0988 [0.173] | 0.228 [0.257] | -0.181 [0.270] | 0.553*** [0.148] | 0.672*** [0.128] | 0.232*** [0.0866] | -0.0148 [0.0164] | -0.00859** [0.00352] | 0.0358** [0.0167] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0621*** [0.0205] | -0.128*** [0.0489] | 0.0508 [0.0310] | -0.0717** [0.0331] | -0.162* [0.0983] | 0.064 [0.0817] | 0.0564 [0.0476] | 0.125*** [0.0199] | -0.0125 [0.0173] | -0.00548 [0.00836] | -0.00284 [0.00249] | -0.0123 [0.00757] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.00418 [0.0180] | 0.033 [0.0430] | 0.0132 [0.0283] | -0.0476 [0.0291] | 0.0233 [0.105] | -0.0796 [0.0703] | 0.171*** [0.0415] | 0.0041 [0.0175] | -0.0514*** [0.0152] | 0.00848 [0.00736] | 0.000537 [0.00218] | -0.0184*** [0.00682] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if SI before*) | 0.116** [0.0477] | 0.353*** [0.114] | 0.0229 [0.0804] | 0.244*** [0.0768] | -0.765*** [0.285] | 0.23 [0.175] | 0.311*** [0.110] | 0.229*** [0.0462] | 0.0633 [0.0402] | 0.0688*** [0.0193] | 0.00965* [0.00567] | 0.00395 [0.0173] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if SI after*) | -0.0894* [0.0467] | -0.573*** [0.111] | -0.160** [0.0779] | -0.128* [0.0750] | 0.597** [0.269] | -0.185 [0.175] | -0.238** [0.107] | -0.116* [0.0452] | -0.00263 [0.0394] | -0.0733*** [0.0188] | 0.00335 [0.00554] | 0.0112 [0.0170] |
| 1 if Split | 1.074*** [0.142] | 0.16 [0.251] | 0.757*** [0.164] | 1.633*** [0.222] | 0.384 [0.522] | 0.737*** [0.280] | 1.496*** [0.220] | 0.603*** [0.159] | 0.772*** [0.113] | -0.0156 [0.0327] | 0.0056 [0.00838] | 0.0749** [0.0303] |
| InAge × (1 if Split) | -0.231*** [0.0241] | 0.058 [0.0567] | -0.207*** [0.0413] | -0.352*** [0.0384] | -0.0646 [0.156] | -0.107 [0.0730] | -0.393*** [0.0530] | -0.152*** [0.0233] | -0.173*** [0.0203] | 0.00717 [0.00959] | -0.00249 [0.00259] | -0.0170** [0.00857] |
| Obs. | 49,202 | 49,202 | 44,405 | 48,733 | 19,491 | 19,768 | 47,901 | 49,202 | 49,202 | 42,162 | 47,532 | 43,979 |
| ρ | 0.969 | 0.928 | 0.922 | 0.967 | 0.900 | 0.933 | 0.910 | 0.978 | 0.964 | 0.796 | 0.644 | 0.831 |
| χ^2 | 130,020.4 | 1,362.1 | 1,155.7 | 30,263.2 | 2,368.0 | 25,770.9 | 55,363.0 | 36,679.1 | 85,951.4 | 1,418.0 | 4,045.2 | 12,859.6 |

(b) match (1) サンプルによる推計

| ID → PO | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.F.A -land) | In(Land) | In(Capital+c apital surplus) | In(Capital) | In(#employ ee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP |
|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00971** [0.00494] | 0.0530*** [0.0114] | 0.0168 [0.0210] | 0.0296*** [0.00789] | 0.0445 [0.0427] | 0.143*** [0.0400] | -0.0429*** [0.0109] | 0.00723 [0.00482] | 0.0018 [0.00422] | 0.00563** [0.00254] | 0.00157*** [0.000558] | -0.00843** [0.00358] |
| InAge | 0.318*** [0.0191] | 0.281*** [0.0446] | 0.138*** [0.0300] | 0.576*** [0.0308] | 0.290* [0.152] | 0.136* [0.0738] | 0.781*** [0.0434] | 0.252*** [0.0186] | 0.237*** [0.0163] | 0.0271*** [0.00773] | -0.0023 [0.00226] | 0.0129* [0.00720] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.444*** [0.110] | 0.361** [0.167] | 0.132 [0.101] | 0.197 [0.173] | 0.00211 [0.282] | -0.495 [0.317] | 0.436*** [0.144] | 0.638*** [0.126] | 0.236*** [0.0870] | -0.0219 [0.0172] | -0.00798** [0.00340] | 0.0300* [0.0172] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0922*** [0.0254] | -0.157*** [0.0594] | 0.0689* [0.0364] | -0.0825** [0.0406] | -0.189* [0.112] | -0.153 [0.0987] | 0.0444 [0.0590] | 0.137*** [0.0247] | -0.00836 [0.0217] | -0.00735 [0.0103] | -0.00692** [0.00306] | -0.00965 [0.00942] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.00334 [0.0218] | -0.000342 [0.0511] | 0.0817** [0.0325] | -0.0157 [0.0350] | 0.178 [0.120] | -0.0596 [0.0855] | 0.205*** [0.0509] | 0.0600*** [0.0212] | -0.0460** [0.0187] | 0.00414 [0.00891] | -0.00144 [0.00263] | -0.0165** [0.00833] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if SI before*) | 0.154** [0.0626] | 0.517*** [0.147] | -0.00828 [0.0918] | 0.173* [0.100] | -0.442 [0.357] | 0.288 [0.275] | 0.386*** [0.141] | 0.289*** [0.0609] | 0.0421 [0.0536] | 0.0625** [0.0246] | -0.000789 [0.00740] | 0.00492 [0.0226] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) × (1 if SI after*) | -0.128** [0.0611] | -0.615*** [0.143] | -0.235*** [0.0890] | -0.133 [0.0976] | 0.0788 [0.348] | -0.458* [0.274] | -0.285** [0.138] | -0.167*** [0.0594] | -0.0139 [0.0522] | -0.0628*** [0.0240] | 0.0132* [0.00720] | 0.0106 [0.0221] |
| 1 if Split | 1.311*** [0.149] | -0.168 [0.273] | 0.827*** [0.188] | 1.718*** [0.235] | 0.389 [0.765] | 0.910*** [0.333] | 2.227*** [0.249] | 0.744*** [0.163] | 0.999*** [0.121] | -0.0582 [0.0398] | -0.00603 [0.0102] | 0.108*** [0.0361] |
| InAge × (1 if Split) | -0.308*** [0.0279] | 0.137** [0.0648] | -0.214*** [0.0482] | -0.372*** [0.0445] | -0.0427 [0.217] | -0.142* [0.0832] | -0.622*** [0.0627] | -0.185*** [0.0272] | -0.245*** [0.0238] | 0.0166 [0.0114] | 0.000515 [0.00306] | -0.0302*** [0.0101] |
| Obs. | 40,618 | 40,618 | 36,710 | 40,252 | 15,898 | 16,318 | 39,721 | 40,618 | 40,618 | 34,685 | 39,309 | 36,679 |
| ρ | 0.952 | 0.893 | 0.889 | 0.950 | 0.888 | 0.932 | 0.861 | 0.965 | 0.945 | 0.735 | 0.531 | 0.772 |
| χ^2 | 3,450.8 | 801.8 | 2,692.7 | 2,830.5 | 17,607.2 | 19,739.3 | 19,076.2 | 4,351.6 | 4,572.9 | 891.2 | 2,066.9 | 10,890.1 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業である。ID 企業が PO 企業に移行する際、親会社の産業と同じ産業かどうかによって①移行前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before；②移行後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after；に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。
* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

補論 G PO⇒ID 分析における追加資料

(1) 表 G-1 PO 企業の独立と親会社との産業の同質性

| PO⇒ID, #firm | | After PO⇒ID | | Total |
|-----------------|--|--|--|-------|
| | | Industry _{parent, t-1} ≠ Industry _{affil., t} | Industry _{parent, t-1} = Industry _{affil., t} | |
| Before PO⇒ID | Industry _{parent, t-1} ≠ Industry _{affil., t-1} | 56 | 0 | 56 |
| | Industry _{parent, t-1} = Industry _{affil., t-1} | 12 | 24 | 36 |
| Total | | 68 | 24 | 92 |

(2) 表 G-2 の結果を見ると、年齢と移行前の売上成長率でマッチされたサンプルと比較して、親会社の産業との同一性と関係なく、部分所有子会社の独立は R&D 支出と固定資産、生産性の面で企業パフォーマンスを低下させることがわかる。これはビジネスグループの内部資金市場へのアクセスが制限されること、あるいは市場が停滞している分野の子会社から親会社が資本を引き上げるセレクション効果を示していると思われる。

特許に関しては、PO 企業の独立が特許保有件数を増加させる。これは有意ではないが売上の減少にも関わらず、独立に伴って、排他的な知的財産権の必要性が高まった結果と考えられる。特徴的なのは、独立後親会社と同じ産業を主産業としている PO 企業では特許権が大きく減少する点である。固定資産や資本金なども大きく減少する点から、独立後親会社との競合を避けるために特許権などの事業のリソースが親会社に移譲された(あるいは親企業から子会社への特許譲渡が限定されている)可能性を示している²⁵。

表 G-2 部分所有子会社の独立と親会社の産業
(match (2)サンプルによる推計)

²⁵ ただし、親会社への特許権の移譲は特許レベルでの研究を必要とするため、今後の課題とする。

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|--|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | 0.00219 [0.0213] | 0.0284 [0.0573] | -0.0375 [0.0443] | 0.0193 [0.0388] | 0.0507 [0.1000] | 0.142* [0.0846] | -0.0288 [0.0443] | -0.00428 [0.0235] | -0.00821 [0.0206] | -0.000172 [0.00617] | 0.00306 [0.00220] | -0.00401 [0.00713] |
| lnAge | 0.275*** [0.0376] | 0.054 [0.102] | 0.495*** [0.0598] | 0.398*** [0.0708] | 1.184*** [0.340] | 0.0117 [0.327] | 0.582*** [0.0806] | -0.00628 [0.0414] | 0.164*** [0.0364] | 0.0300** [0.0152] | 0.0128*** [0.00398] | 0.02 [0.0151] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.347 [0.273] | -0.105 [0.365] | -0.0758 [0.247] | 0.238 [0.407] | -0.955 [0.848] | -0.626 [0.662] | -0.424 [0.358] | -0.489* [0.297] | -0.334 [0.211] | 0.0223 [0.0333] | 0.00203 [0.00665] | -0.0143 [0.0384] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.107** [0.0516] | -0.0252 [0.140] | -0.174** [0.0789] | 0.267*** [0.0952] | 0.266 [0.306] | 0.218 [0.356] | -0.00292 [0.116] | 0.0493 [0.0568] | 0.0527 [0.0499] | -0.00883 [0.0199] | 0.00727 [0.00550] | 0.0167 [0.0196] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | -0.0567 [0.0380] | -0.244** [0.103] | 0.103* [0.0608] | -0.155** [0.0694] | -0.382 [0.278] | 0.057 [0.273] | -0.163** [0.0830] | 0.0583 [0.0418] | 0.0571 [0.0367] | -0.0111 [0.0150] | -0.0039 [0.00399] | -0.0322** [0.0145] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI before*) | -0.155 [0.0961] | 0.375 [0.260] | 0.0448 [0.160] | 0.204 [0.182] | 1.202 [2.789] | 1.841*** [0.643] | -0.0634 [0.213] | 0.0185 [0.106] | 0.293*** [0.0928] | -0.00251 [0.0352] | -0.0239** [0.00998] | -0.0436 [0.0375] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI after*) | -0.164 [0.108] | -0.304 [0.292] | -0.348* [0.183] | -0.366* [0.204] | 0.787 [2.814] | -2.610*** [0.670] | 0.298 [0.240] | -0.250** [0.118] | -0.815*** [0.104] | 0.0304 [0.0390] | 0.00712 [0.0113] | -0.0249 [0.0433] |
| 1 if Split | 0.556 [0.425] | -0.297 [0.727] | 0.661 [0.516] | 1.686** [0.658] | 4.560*** [1.748] | 3.592*** [1.235] | -0.505 [0.642] | -0.855* [0.463] | -0.11 [0.347] | 0.157* [0.0870] | -0.00443 [0.0214] | 0.0836 [0.0897] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0385 [0.0687] | 0.202 [0.184] | -0.183 [0.134] | -0.268** [0.125] | -1.306*** [0.467] | -0.891** [0.355] | 0.307** [0.145] | 0.448*** [0.0755] | 0.0934 [0.0662] | -0.0355 [0.0263] | -0.000113 [0.00673] | -0.0317 [0.0255] |
| 1 if Merger | 1.650*** [0.492] | 0.831 [0.760] | 0.7 [0.485] | 2.781*** [0.741] | -3.601** [1.692] | 3.157** [1.379] | 1.862*** [0.682] | 0.695 [0.536] | 1.523*** [0.392] | 0.329*** [0.0819] | 0.00483 [0.0198] | 0.339*** [0.0888] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.294*** [0.0621] | -0.0809 [0.167] | -0.248** [0.100] | -0.665*** [0.115] | 1.456*** [0.451] | -0.535 [0.398] | -0.454*** [0.130] | -0.123* [0.0683] | -0.362*** [0.0599] | -0.101*** [0.0226] | -0.00456 [0.00619] | -0.145*** [0.0235] |
| Obs. | 3,430 | 3,430 | 3,095 | 3,383 | 1,347 | 1,061 | 3,302 | 3,430 | 3,430 | 3,073 | 3,348 | 3,114 |
| ρ | 0.967 | 0.873 | 0.905 | 0.949 | 0.924 | 0.897 | 0.913 | 0.967 | 0.949 | 0.747 | 0.569 | 0.798 |
| χ^2 | 704.3 | 246.2 | 768.9 | 464.4 | 1,144.4 | 1,332.5 | 2,049.2 | 308.8 | 675.0 | 405.7 | 611.9 | 1,157.9 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併新設企業である。PO 企業が独立する際、親会社の産業と同じ産業かどうかによって①独立前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before；②独立後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after；に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01。

表 G-2 のモデル (3) の推計には R&D ストックが含まれていないため、追加的に R&D ストックを説明変数として加えた推計も行った (表 G-3)。Match (2) サンプルを用いた推計 (モデル (2)) を見ると表 G-2 のモデル(3)の結果とほぼ同じであることが確認できる。

表 G-3 親会社の産業、部分所有子会社の独立、特許保有件数の変化

| PO → ID | ln(#patent) | |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| | Whole sample (1) | Matched (2) |
| ln(R&D stock _{t-1}) | 0.0894*** [0.00718] | 0.0401*** [0.0106] |
| Age | -0.0425* [0.0235] | -0.0375 [0.0447] |
| ln(Age) | 0.181*** [0.0496] | 0.553*** [0.0732] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.11 [0.228] | -0.0538 [0.255] |
| ID (1 st year after PO to ID) | -0.175** [0.0757] | -0.0562 [0.0850] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | 0.274*** [0.0587] | 0.109* [0.0611] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI before*) | -0.0279 [0.169] | 0.097 [0.171] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI after*) | -0.247 [0.188] | -0.452** [0.194] |
| 1 if Split | 0.645** [0.274] | 0.45 [0.555] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.192** [0.0799] | -0.116 [0.150] |
| 1 if Merger | 0.474 [0.326] | 1.050** [0.512] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.245*** [0.0851] | -0.365*** [0.115] |
| Obs. | 6,995 | 2,840 |
| ρ | 0.923 | 0.916 |
| χ^2 | 1136.8 | 730.7 |
| Matching Criteria | No match | Match (2) |
| Industry (exact match) | No | Yes |
| Firm age (diff. ≤ ±2) | No | Yes |
| diff. 10 year growth rate ≤ | No | S.D. × 2 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併新設企業である。PO 企業が独立する際、親会社の産業と同じ産業かどうかによって①独立前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before；②独立後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after；に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

以上のように、PO 企業の独立における成長やイノベーションにおいても、親会社の産業・技術との関連性が非常に重要であることを示唆する²⁶。

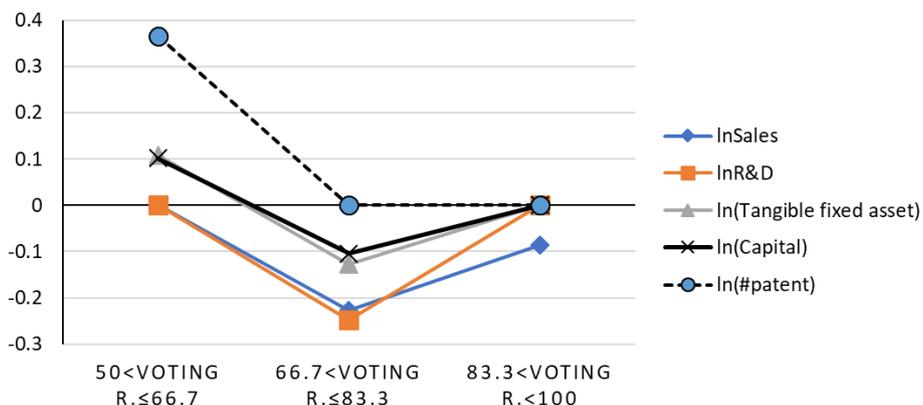
²⁶ ただし、ここでも親会社と PO 企業の技術的な近接性は本研究では検討していない。また、産業の近接性も同一産業であるかのみを見ており、産業関連表の情報をを用いたプロダクトチェーンでの近接性は検討していない。

(3)表 G-4 「表 19 親会社の出資比率と部分所有子会社の独立によるパフォーマンス」のサンプルすべてを用いた推計結果

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F.A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0472** [0.0209] | -0.0415 [0.0330] | -0.0184 [0.0183] | -0.0454 [0.0306] | -0.0509* [0.0308] | -0.0934*** [0.0334] | -0.101*** [0.0269] | -0.0418* [0.0236] | -0.0433*** [0.0157] | 0.00329 [0.00292] | -0.00184*** [0.000706] | -0.00267 [0.00371] |
| lnAge | 0.234*** [0.0225] | 0.111* [0.0607] | 0.244*** [0.0381] | 0.333*** [0.0370] | 0.278** [0.124] | 0.258** [0.120] | 0.657*** [0.0466] | 0.0321 [0.0225] | 0.175*** [0.0192] | 0.0161* [0.00897] | 0.0155*** [0.00255] | 0.0262*** [0.00843] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.0155 [0.239] | -0.2 [0.372] | -0.231 [0.217] | 0.345 [0.351] | 0.183 [0.497] | 0.652 [0.518] | 0.185 [0.310] | -0.236 [0.271] | 0.0762 [0.179] | -0.0235 [0.0291] | 0.00449 [0.00728] | -0.00638 [0.0298] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.047 [0.0370] | 0.220** [0.100] | -0.200*** [0.0631] | 0.0732 [0.0596] | -0.0475 [0.174] | 0.067 [0.172] | -0.0603 [0.0784] | -0.0056 [0.0371] | 0.0356 [0.0315] | 0.00733 [0.0144] | 0.00648 [0.00438] | 0.0107 [0.0132] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 50<voting R.≤66.7) | 0.0518 [0.0365] | 0.0475 [0.0990] | 0.366*** [0.0679] | 0.108* [0.0585] | 0.217 [0.238] | 0.516*** [0.179] | 0.286*** [0.0775] | 0.102*** [0.0366] | 0.103*** [0.0311] | -0.00341 [0.0145] | -0.0130*** [0.00431] | -0.0373*** [0.0133] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 66.7<voting R.≤83.3) | -0.227*** [0.0457] | -0.248** [0.124] | -0.037 [0.0765] | -0.128* [0.0746] | 0.567** [0.248] | -0.309 [0.257] | -0.0342 [0.0950] | -0.104** [0.0458] | -0.192*** [0.0389] | 0.000231 [0.0178] | 0.000619 [0.00530] | -0.0172 [0.0168] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if 83.3<voting R.<100) | -0.0857* [0.0516] | -0.183 [0.140] | 0.108 [0.0906] | -0.125 [0.0834] | -0.0914 [0.258] | -0.284 [0.269] | -0.469*** [0.109] | -0.00582 [0.0516] | 0.159*** [0.0439] | 0.0137 [0.0198] | -0.00782 [0.00589] | -0.0829*** [0.0188] |
| 1 if Split | 0.725*** [0.239] | -0.09 [0.421] | 0.649** [0.253] | 1.212*** [0.357] | 1.317** [0.531] | -0.125 [0.521] | 1.338*** [0.334] | -0.126 [0.267] | 0.430** [0.183] | 0.146*** [0.0438] | 0.000365 [0.0115] | 0.125*** [0.0421] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0741** [0.0377] | 0.176* [0.100] | -0.177*** [0.0682] | -0.189*** [0.0606] | -0.379** [0.172] | 0.192 [0.145] | -0.315*** [0.0754] | 0.202*** [0.0378] | -0.0652** [0.0320] | -0.0435*** [0.0143] | -0.00128 [0.00388] | -0.0484*** [0.0131] |
| 1 if Merger | 1.102*** [0.311] | 1.210** [0.525] | 0.436 [0.301] | 1.580*** [0.465] | -1.338* [0.697] | 2.267*** [0.696] | 1.310*** [0.420] | 0.0376 [0.349] | 0.940*** [0.236] | 0.192*** [0.0506] | 0.0223* [0.0134] | 0.229*** [0.0512] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.284*** [0.0417] | -0.326*** [0.111] | -0.228*** [0.0714] | -0.403*** [0.0674] | 0.667*** [0.221] | -0.515** [0.201] | -0.453*** [0.0844] | -0.0549 [0.0418] | -0.260*** [0.0354] | -0.0668*** [0.0151] | -0.0102** [0.00437] | -0.101*** [0.0148] |
| Obs. | 9,045 | 9,045 | 8,124 | 8,887 | 3,876 | 2,990 | 8,580 | 9,045 | 9,045 | 7,823 | 8,697 | 7,994 |
| ρ | 0.978 | 0.935 | 0.924 | 0.974 | 0.909 | 0.922 | 0.944 | 0.983 | 0.972 | 0.806 | 0.724 | 0.842 |
| χ^2 | 22,382.0 | 458.6 | 1,002.9 | 5,420.9 | 4,301.7 | 3,858.8 | 9,913.5 | 6,998.5 | 15,050.5 | 483.6 | 1,112.8 | 2,731.9 |

(4) 親会社の出資比率と部分所有子会社の独立によるパフォーマンス、サンプルすべてを用いた推計結果

図 G-1 親会社の出資比率と部分所有子会社の独立によるパフォーマンス



※表 15 の(1 if experiencing (ID to PO))×PO (after ID to PO)×(1 if 50<voting R.≤66.7), (1 if experiencing (ID to PO))×PO (after ID to PO)×(1 if 66.8<voting R.≤83.3), (1 if experiencing (ID to PO))×PO (after ID to PO)×(1 if 83.4<voting R.≤99.9)の係数のうち、有意水準 10%で有意な係数をグラフにしており、有意でない場合は 0 に置き換えている。

(5) PO 企業が t 期に独立して ID 企業になる場合、t-1 期の親会社と t-1 期の PO 企業の産業分類が同じか (①移行前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before)、t-1 期の親会社と t 期の ID 企業の産業分類が同じか (②移行後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after) の二つのダミー変数を作り、式 (2-b) の基本推計式に加えた推計を行っている。

表 G-5 親会社の産業との同一性と部分所有子会社の独立後のパフォーマンス

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|---|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.0477** [0.0210] | -0.0408 [0.0329] | -0.0185 [0.0182] | -0.0451 [0.0305] | -0.0476 [0.0307] | -0.0916*** [0.0339] | -0.100*** [0.0268] | -0.0413* [0.0236] | -0.0430*** [0.0158] | 0.00334 [0.00294] | -0.00191*** [0.000711] | -0.00291 [0.361] |
| lnAge | 0.236*** [0.0225] | 0.106* [0.0608] | 0.246*** [0.0383] | 0.327*** [0.0371] | 0.248** [0.124] | 0.242** [0.120] | 0.646*** [0.0468] | 0.0267 [0.0226] | 0.172*** [0.0190] | 0.0158* [0.00898] | 0.0159*** [0.00255] | 0.0274*** [0.00846] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.00334 [0.241] | -0.199 [0.372] | -0.226 [0.216] | 0.333 [0.350] | 0.18 [0.499] | 0.585 [0.529] | 0.205 [0.310] | -0.253 [0.270] | 0.0717 [0.181] | -0.0222 [0.0295] | 0.00629 [0.00739] | -0.00074 [0.0300] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.0296 [0.0368] | 0.216** [0.100] | -0.196*** [0.0627] | 0.0474 [0.0594] | -0.00395 [0.168] | 0.0588 [0.171] | -0.0711 [0.0780] | -0.0276 [0.0369] | 0.0235 [0.0312] | 0.0109 [0.0143] | 0.00704 [0.00436] | 0.00664 [0.0132] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if same to same*) | -0.339*** [0.0494] | 0.136 [0.134] | 0.0754 [0.0925] | -0.194** [0.0809] | 0.596** [0.254] | -0.349 [0.224] | 0.178* [0.107] | -0.0624 [0.0495] | -0.372*** [0.0418] | 0.0511*** [0.0185] | -0.0103* [0.00593] | -0.0680*** [0.0191] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if same to diff*) | 0.0807 [0.0737] | 0.0778 [0.200] | 0.0425 [0.139] | 0.359*** [0.121] | 0.196 [0.595] | 1.038*** [0.389] | 0.380** [0.154] | 0.327*** [0.0739] | 0.499*** [0.0624] | -0.028 [0.0275] | -0.029*** [0.00870] | -0.0710** [0.0285] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if diff to diff*) | 0.0484 [0.0312] | -0.200** [0.0847] | 0.216*** [0.0559] | 0.0589 [0.0501] | -0.0615 [0.217] | 0.221 [0.172] | -0.111* [0.0662] | 0.0519* [0.0313] | 0.123*** [0.0264] | -0.0189 [0.0125] | -0.00447 [0.00358] | -0.0190* [0.0111] |
| 1 if Split | 0.723*** [0.241] | -0.0716 [0.420] | 0.654*** [0.252] | 1.227*** [0.356] | 1.255** [0.529] | -0.0522 [0.526] | 1.351*** [0.334] | -0.106 [0.267] | 0.466** [0.184] | 0.146*** [0.0439] | -0.00143 [0.0116] | 0.118*** [0.0422] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0711* [0.0377] | 0.167* [0.101] | -0.176*** [0.0683] | -0.195*** [0.0607] | -0.353** [0.171] | 0.167 [0.147] | -0.320*** [0.0757] | 0.193*** [0.0379] | -0.0798** [0.0318] | -0.0440*** [0.0143] | -0.000431 [0.00389] | -0.0445*** [0.0131] |
| 1 if Merger | 1.100*** [0.313] | 1.211** [0.524] | 0.435 [0.300] | 1.566*** [0.464] | -1.441** [0.696] | 2.203*** [0.701] | 1.270*** [0.419] | 0.0299 [0.349] | 0.934*** [0.238] | 0.194*** [0.0508] | 0.0225* [0.0134] | 0.229*** [0.0512] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.283*** [0.0416] | -0.326*** [0.111] | -0.229*** [0.0715] | -0.396*** [0.0674] | 0.711*** [0.221] | -0.477** [0.201] | -0.432*** [0.0845] | -0.0509 [0.0418] | -0.256*** [0.0352] | -0.0675*** [0.0151] | -0.0104** [0.00437] | -0.101*** [0.0148] |
| Obs. | 9,045 | 9,045 | 8,124 | 8,887 | 3,876 | 2,990 | 8,580 | 9,045 | 9,045 | 7,823 | 8,697 | 7,994 |
| ρ | 0.978 | 0.935 | 0.923 | 0.974 | 0.909 | 0.925 | 0.944 | 0.983 | 0.973 | 0.809 | 0.727 | 0.842 |
| χ^2 | 22,095.9 | 460.5 | 986.8 | 5,462.9 | 4,328.6 | 3,756.7 | 9,918.5 | 7,042.3 | 14,895.9 | 493.6 | 1,114.3 | 189.8 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。PO 企業が独立する際、元の親会社の産業と同じ産業かどうかによって①同産業から同産業、Same to same；②同産業から異産業、same to diff.；③異産業から異産業、diff. to diff. に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

(6) 部分所有子会社の独立と親会社の産業、サンプルすべてを用いた推計結果

表 G-6 部分所有子会社の独立と親会社の産業

| PO → ID | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.F. A-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP |
|--|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| Age | -0.000255 [0.0183] | 0.0592 [0.0490] | -0.0185 [0.0183] | 0.0478* [0.0289] | -0.046 [0.0313] | 0.0506 [0.136] | -0.122*** [0.0367] | 0.0076 [0.0184] | -0.0135 [0.0155] | 0.00406 [0.00654] | -0.00284 [0.00204] | -0.00305 [0.00376] |
| lnAge | 0.235*** [0.0225] | 0.0887 [0.0604] | 0.245*** [0.0384] | 0.305*** [0.0365] | 0.212* [0.124] | 0.237** [0.120] | 0.647*** [0.0469] | 0.0226 [0.0226] | 0.169*** [0.0191] | 0.0150* [0.00898] | 0.0162*** [0.00255] | 0.0297*** [0.00845] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.035 [0.250] | -0.225 [0.387] | -0.231 [0.228] | 0.356 [0.363] | 0.204 [0.570] | 0.409 [0.552] | 0.0557 [0.322] | -0.39 [0.280] | 0.0616 [0.187] | -0.0222 [0.0307] | 0.00458 [0.00761] | -0.00778 [0.0314] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.0131 [0.0384] | 0.247** [0.103] | -0.216*** [0.0659] | 0.0591 [0.0608] | 0.00277 [0.193] | 0.00357 [0.178] | -0.105 [0.0818] | -0.0433 [0.0385] | 0.00461 [0.0325] | 0.016 [0.0149] | 0.0063 [0.00449] | 0.00468 [0.0136] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | 0.0521* [0.0313] | -0.216** [0.0842] | 0.219*** [0.0562] | 0.0474 [0.0493] | -0.0822 [0.219] | 0.231 [0.171] | -0.103 [0.0665] | 0.0552* [0.0314] | 0.127*** [0.0265] | -0.0204 [0.0125] | -0.00408 [0.00358] | -0.0178 [0.0111] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI before*) | 0.0327 [0.0783] | 0.288 [0.211] | -0.171 [0.148] | 0.309** [0.126] | 0.263 [0.628] | 0.805* [0.418] | 0.494*** [0.165] | 0.277*** [0.0786] | 0.377*** [0.0664] | -0.00851 [0.0294] | -0.0254*** [0.00918] | -0.0525* [0.0300] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) × (1 if SI after*) | -0.420*** [0.0868] | 0.0584 [0.234] | 0.0317 [0.165] | -0.552*** [0.140] | 0.41 [0.644] | -1.391*** [0.438] | -0.207 [0.184] | -0.391*** [0.0871] | -0.872*** [0.0736] | 0.0792** [0.0323] | 0.0195* [0.0103] | 0.00314 [0.0335] |
| 1 if Split | 0.715*** [0.242] | -0.076 [0.420] | 0.652** [0.253] | 1.207*** [0.355] | 1.202** [0.534] | -0.0563 [0.528] | 1.350*** [0.334] | -0.102 [0.267] | 0.461** [0.184] | 0.146*** [0.0441] | -0.000525 [0.0116] | 0.120*** [0.0425] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.0698* [0.0377] | 0.170* [0.0997] | -0.176** [0.0685] | -0.188*** [0.0596] | -0.334* [0.172] | 0.17 [0.146] | -0.320*** [0.0757] | 0.194*** [0.0379] | -0.0788** [0.0319] | -0.0440*** [0.0143] | -0.000565 [0.00388] | -0.0450*** [0.0131] |
| 1 if Merger | 1.098*** [0.314] | 1.195** [0.525] | 0.434 [0.301] | 1.531*** [0.462] | -1.536** [0.704] | 2.196*** [0.704] | 1.283*** [0.419] | 0.0405 [0.349] | 0.930*** [0.238] | 0.194*** [0.0510] | 0.0235* [0.0134] | 0.232*** [0.0516] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.282*** [0.0416] | -0.318*** [0.110] | -0.228*** [0.0717] | -0.383*** [0.0661] | 0.746*** [0.221] | -0.471** [0.201] | -0.431*** [0.0846] | -0.0483 [0.0418] | -0.255*** [0.0352] | -0.0673*** [0.0151] | -0.0106** [0.00436] | -0.102*** [0.0148] |
| Obs. | 9,004 | 9,004 | 8,083 | 8,846 | 3,842 | 2,974 | 8,540 | 9,004 | 9,004 | 7,793 | 8,669 | 7,960 |
| ρ | 0.979 | 0.936 | 0.923 | 0.974 | 0.913 | 0.927 | 0.944 | 0.983 | 0.973 | 0.812 | 0.728 | 0.848 |
| χ^2 | 1,275.8 | 327.3 | 984.4 | 895.0 | 4,147.4 | 506.1 | 3,511.0 | 479.3 | 1,317.3 | 392.9 | 840.5 | 2,731.0 |

注： ID は独立会社、PO は部分所有子会社、Split は分割設立企業、Merger は合併新設企業である。PO 企業が独立する際、親会社の産業と同じ産業かどうかによって①独立前に同産業なら 1 をとる、1 if SI before；②独立後に同産業なら 1 をとる、1 if SI after；に分けている。他の定義は本文を参照。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

補論 H WO を含めた基礎的な分析

本文では PO 企業と ID 企業の分析のみを行っているが、ここでは、ID 企業が WO ガバナンスを選んで完全子会社化するや WO 企業が独立する場合も含めた基礎的な分析を行う。

(1) ID 企業の子会社化 (PO/WO)

| ID → PO/WO | lnSales | lnR&D | ln(#patent) | ln(Tangible fixed asset) | ln(Tang.FA-land) | ln(Land) | ln(Capital+capital surplus) | ln(Capital) | ln(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | lnTFP | ln(#patent) |
|---|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) |
| ln(R&D stock _{t-1}) | | | | | | | | | | | | | 0.0951*** [0.00319] |
| Age | -0.00926 [0.00609] | -0.01 [0.0144] | 0.0428 [141.4] | -0.0243** [0.00984] | -0.00597 [0.0542] | 0.184 [198.2] | -0.0493*** [0.0133] | -0.00554 [0.00614] | -0.0053 [0.00514] | -0.000917 [0.00221] | -0.000264 [0.00688] | -0.000912 [0.00206] | 0.0146 [0.0319] |
| lnAge | 0.245*** [0.0137] | 0.236*** [0.0324] | 0.137*** [0.0215] | 0.534*** [0.0225] | 0.177* [0.0942] | 0.207*** [0.0546] | 0.725*** [0.0305] | 0.146*** [0.0138] | 0.165*** [0.0116] | 0.0199*** [0.00535] | 0.00148 [0.00155] | 0.00451 [0.00506] | 0.0972*** [0.0275] |
| 1 if experiencing (ID to PO) | 0.511*** [0.105] | 0.441*** [0.160] | 0.167* [0.0951] | 0.166 [0.163] | 0.298 [0.229] | 0.0384 [0.247] | 0.636*** [0.138] | 0.686*** [0.121] | 0.241*** [0.0808] | -0.0118 [0.0152] | -0.00689** [0.00330] | 0.0363** [0.0157] | 0.192* [0.101] |
| 1 if experiencing (ID to WO) | 0.616*** [0.0797] | 0.0462 [0.122] | 0.0225 [0.0744] | 0.217* [0.125] | 0.556*** [0.169] | 0.354** [0.159] | 0.338*** [0.105] | 0.325*** [0.0918] | 0.432*** [0.0615] | -0.00711 [0.0114] | -0.000445 [0.00252] | 0.0570*** [0.0124] | 0.0448 [0.0831] |
| PO (1 st year after ID to PO) | -0.0458** [0.0195] | -0.149*** [0.0464] | 0.0316 [0.0293] | -0.0770** [0.0319] | -0.213** [0.0872] | 0.0372 [0.0740] | 0.0917** [0.0447] | 0.150*** [0.0197] | 0.00312 [0.0165] | 0.00135 [0.00775] | -0.00249 [0.00231] | -0.0149** [0.00717] | 0.0618* [0.0325] |
| WO (1 st year after ID to WO) | -0.0108 [0.0142] | -0.0105 [0.0338] | 0.0176 [0.0218] | -0.0891*** [0.0234] | -0.0416 [0.0604] | -0.258*** [0.0465] | 0.0367 [0.0325] | -0.0818*** [0.0144] | 0.0343*** [0.0120] | -0.00367 [0.00552] | -0.00176 [0.00167] | -0.0229*** [0.00537] | 0.0153 [0.0250] |
| PO (2 nd year~ after ID to PO) | 0.0228 [0.0139] | -0.0895*** [0.0330] | -0.0639*** [0.0218] | -0.0511** [0.0227] | 0.0608 [0.0809] | -0.154*** [0.0530] | 0.200*** [0.0315] | 0.0690*** [0.0140] | -0.00509 [0.0117] | 0.00435 [0.00553] | 0.00497*** [0.00163] | -0.0110** [0.00513] | -0.0602** [0.0237] |
| WO (2 nd year~ after ID to WO) | 0.0415*** [0.0106] | 0.0261 [0.0253] | 0.0437*** [0.0169] | -0.115*** [0.0174] | -0.0496 [0.0563] | -0.337*** [0.0386] | 0.180*** [0.0242] | -0.110*** [0.0107] | 0.00953 [0.00899] | -0.000133 [0.00419] | 0.00330*** [0.00124] | 0.00875** [0.00399] | 0.0285 [0.0182] |
| 1 if Split | 1.132*** [0.125] | 0.587*** [0.220] | 1.110*** [0.143] | 1.390*** [0.196] | 0.525 [0.459] | 0.643** [0.252] | 1.827*** [0.194] | 0.748*** [0.141] | 0.729*** [0.0990] | 0.0298 [0.0278] | 0.00675 [0.00725] | 0.104*** [0.0263] | 1.196*** [0.154] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.260*** [0.0213] | -0.0953* [0.0500] | -0.307*** [0.0363] | -0.275*** [0.0346] | -0.107 [0.137] | -0.0973 [0.0664] | -0.535*** [0.0468] | -0.211*** [0.0215] | -0.178*** [0.0179] | -0.00525 [0.00817] | -0.0035 [0.00224] | -0.0267*** [0.00748] | -0.360*** [0.0410] |
| Obs. | 56,635 | 56,635 | 51,099 | 56,026 | 22,438 | 22,528 | 55,026 | 56,635 | 56,635 | 48,678 | 54,766 | 50,660 | 44,253 |
| ρ | 0.968 | 0.925 | 0.916 | 0.965 | 0.897 | 0.930 | 0.907 | 0.975 | 0.962 | 0.791 | 0.646 | 0.824 | 0.911 |
| χ ² | 146,503.2 | 1,478.0 | 439.7 | 33,668.3 | 25,228.8 | 2,407.5 | 61,205.1 | 40,730.0 | 99,260.1 | 1,520.9 | 4,474.4 | 15,407.3 | 4,108.2 |

注：PO は部分所有子会社、WO は完全所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

(2) 子会社化 (PO/WO) の独立 (ID 企業化)

| PO/WO → ID | InSales | InR&D | In(#patent) | In(Tangible fixed asset) | In(Tang.FA-land) | In(Land) | In(Capital+ capital surplus) | In(Capital) | In(#employee) | R&D/sales | Operating profit / sales | InTFP | In(#patent) |
|---|------------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) |
| ln(R&D stock _{t-1}) | | | | | | | | | | | | | 0.0956*** [0.00359] |
| Age | 0.0250*** [0.00497] | 0.0146 [0.0134] | -0.0114 [0.0134] | 0.0628*** [0.00946] | 0.0137 [0.0239] | -0.00673 [0.0341] | -0.0133 [0.0100] | 0.0149*** [0.00539] | 0.0150*** [0.00398] | -0.00256 [0.00181] | 0.000524 [0.000522] | 0.00242 [0.00212] | -0.00818 [0.0118] |
| lnAge | 0.149*** [0.0101] | 0.270*** [0.0274] | 0.0938*** [0.0171] | 0.303*** [0.0196] | 0.081 [0.0600] | 0.138** [0.0545] | 0.520*** [0.0203] | 0.0136 [0.0109] | 0.0963*** [0.00807] | 0.0167*** [0.00379] | 0.00788*** [0.00110] | 0.0128*** [0.00354] | 0.0294 [0.0227] |
| 1 if experiencing (PO to ID) | -0.0913 [0.204] | -0.0624 [0.336] | -0.179 [0.196] | 0.636* [0.345] | 0.637 [0.490] | 1.179** [0.557] | 0.495* [0.266] | -0.00368 [0.221] | -0.0283 [0.156] | -0.0129 [0.0282] | 0.00701 [0.00644] | -0.0178 [0.0291] | -0.176 [0.222] |
| 1 if experiencing (WO to ID) | -0.234 [0.204] | -0.265 [0.335] | 0.0202 [0.199] | -0.109 [0.342] | -0.315 [0.490] | -0.201 [0.441] | -0.648** [0.262] | -0.353 [0.221] | -0.202 [0.156] | -0.0251 [0.0281] | -0.00699 [0.00629] | -0.0662** [0.0295] | -0.186 [0.235] |
| ID (1 st year after PO to ID) | 0.0376 [0.0384] | 0.201* [0.106] | -0.235*** [0.0653] | 0.0324 [0.0736] | -0.0946 [0.190] | -0.115 [0.186] | -0.0308 [0.0789] | -0.0617 [0.0417] | 0.0213 [0.0308] | 0.0128 [0.0143] | 0.00793* [0.00443] | 0.00623 [0.0129] | -0.183** [0.0767] |
| ID (1 st year after WO to ID) | 0.0243 [0.0402] | -0.0939 [0.110] | 0.00814 [0.0700] | 0.0558 [0.0765] | -0.109 [0.192] | -0.236 [0.158] | -0.0434 [0.0813] | -0.0800* [0.0436] | -0.0222 [0.0322] | -0.00854 [0.0148] | 0.00324 [0.00458] | 0.0113 [0.0136] | 0.200** [0.0828] |
| ID (2 nd year~ after PO to ID) | -0.034 [0.0255] | -0.0907 [0.0699] | 0.224*** [0.0460] | 0.0495 [0.0488] | 0.248 [0.160] | 0.332** [0.134] | -0.0472 [0.0522] | 0.104*** [0.0277] | 0.0600*** [0.0204] | -0.00568 [0.00954] | -0.00960*** [0.00292] | -0.0362*** [0.00884] | 0.245*** [0.0504] |
| ID (2 nd year~ after WO to ID) | -0.0722** [0.0291] | 0.00296 [0.0799] | -0.0363 [0.0543] | 0.200*** [0.0556] | 0.381** [0.190] | 0.467*** [0.128] | 0.143** [0.0590] | -0.0244 [0.0316] | 0.03 [0.0233] | -0.00304 [0.0109] | -0.00325 [0.00339] | -0.00379 [0.00990] | 0.06 [0.0592] |
| 1 if Split | 0.693*** [0.0784] | 0.852*** [0.141] | 0.388*** [0.0818] | 0.871*** [0.135] | 0.437** [0.195] | 0.491** [0.191] | 1.136*** [0.106] | 0.271*** [0.0848] | 0.480*** [0.0602] | 0.0855*** [0.0143] | 0.00496 [0.00357] | 0.0369*** [0.0140] | 0.186** [0.0907] |
| lnAge × (1 if Split) | -0.114*** [0.0122] | -0.0988*** [0.0329] | -0.00796 [0.0210] | -0.0868*** [0.0236] | 0.0129 [0.0640] | -0.0744 [0.0578] | -0.211*** [0.0241] | 0.0368*** [0.0132] | -0.0997*** [0.00974] | -0.0234*** [0.00456] | -0.00274** [0.00124] | -0.0116*** [0.00415] | 0.0299 [0.0256] |
| 1 if Merger | 0.722*** [0.127] | 0.609*** [0.230] | 0.207 [0.132] | 1.416*** [0.219] | -0.564 [0.367] | 0.966*** [0.322] | 0.952*** [0.173] | 0.496*** [0.137] | 0.693*** [0.0976] | 0.0669*** [0.0227] | -0.00647 [0.00584] | 0.0205 [0.0227] | 0.134 [0.148] |
| lnAge × (1 if Merger) | -0.130*** [0.0207] | -0.177*** [0.0557] | -0.0426 [0.0350] | -0.384*** [0.0399] | 0.372*** [0.126] | -0.241** [0.100] | -0.239*** [0.0408] | -0.142*** [0.0224] | -0.168*** [0.0165] | -0.0258*** [0.00729] | 0.00275 [0.00207] | 0.000845 [0.00687] | -0.0203 [0.0426] |
| Obs. | 41,741 | 41,741 | 38,001 | 40,484 | 17,575 | 13,036 | 39,460 | 41,741 | 41,741 | 36,228 | 40,219 | 36,172 | 32,777 |
| ρ | 0.969 | 0.917 | 0.906 | 0.961 | 0.890 | 0.911 | 0.926 | 0.969 | 0.966 | 0.805 | 0.666 | 0.846 | 0.901 |
| χ^2 | 3,501.1 | 716.6 | 1,607.1 | 1,849.9 | 19,296.4 | 15,512.6 | 9,091.3 | 978.3 | 3,094.8 | 649.6 | 1,969.4 | 18,431.4 | 2,270.4 |

注：PO は部分所有子会社、WO は完全所有子会社、ID は独立会社、Split は分割設立企業、Merger は合併設立企業である。Hausman-Taylor 推計による結果。すべての推計には産業×年ダミー変数が含まれる。* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.