

令和 4 年 5 月 27 日現在

機関番号：12601

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K13675

研究課題名（和文）企業間の相乗効果の源泉と政策デザイン

研究課題名（英文）Sources of Synergies among Firms and Implications for Policy Design

研究代表者

若森 直樹（Wakamori, Naoki）

東京大学・大学院経済学研究科（経済学部）・講師

研究者番号：50770921

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は企業間のシナジー（相乗効果）の源泉を探り、そのシナジーが企業間の合併などの企業行動にどのような影響を与えるのか、そしてシナジーが政策のデザイン上どのような意味を持つのか、という点を実証分析を通じて明らかにすることであった。公正取引員会が存在せず合併が頻繁に起こっていた戦前の電力産業の合併のデータを用いた研究から、生産設備（有形資産）や顧客（無形資産）に補完性がある場合にシナジー（費用節約効果や生産量拡大効果）が生じるものの、合併の意思決定は地理的隣接性により強く依存していることがわかった。これは合併により市場支配力が高まる可能性が高いことを示しており、競争政策の必要性を示唆している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、どのような合併でもシナジーが生じるわけではなく、合併前の各企業が所有する資産に補完性がある場合（例えば、生産設備の強みが異なっていたり、リーチできる顧客層が異なっている場合）に限ってシナジーが生じることを明らかにした点である。従来のデータでは、そのような企業の合併前後の費用構造や販売先が観察されることは稀で、今回のように詳細なデータを用いて企業間のシナジーの源泉を明らかにした点は学術的評価も高いと考えられる。また一連の学術的発見は、公正取引委員会が行っている企業結合審査に一定の合理性があることを意味しており、それが本研究の社会的意義と考えられる。

研究成果の概要（英文）：This project aims to seek sources of synergies when firms merge or forming coalition to work on the same project and examine the impacts of such synergies on firms' behaviors. Understanding sources of synergies is important for better designing policies. To this end, using unique data from the Pre-WWII Japanese electricity industry, I found that firms could enjoy cost synergies when merging with firms with greater differences in production asset composition and reachable customers. However, these synergies did not affect the merger decisions; instead of cost synergies, geographical proximity increased the likelihood of mergers, which might result in higher market power for the merged firms. These results illuminate the importance of competition policy.

研究分野：産業組織論

キーワード：合併 企業結合 補完性 Compatible Mergers

## 1. 研究開始当初の背景

近年、大手 IT 企業が新しいスタートアップ企業を買収するケースが増加してきている。そのような現象の増加に伴って、**Killer Acquisitions** 大手企業が将来的に競合するであろうスタートアップ企業やベンチャー企業を買収することで、将来の支配市場力の維持を図るような現象 という概念が浸透化してきている。大手企業がこのような買収の発表を行う際に「合併のシナジー（相乗効果）を期待して...」という言葉が頻繁に用いるが、意外にも経済学の先行文献において、「買収・合併する企業間でどのようなシナジーが生じるのか」、そして、「そのシナジーが将来的な経済厚生にどのような影響を与えているか」を同時に精査した論文はほとんどない。というのも、そのような分析を行うためには一産業内で多数の買収・合併が観察されなければならないが、多くの産業では買収・合併が短期間で多数起こるわけではないため、そのような問いに答えるデータが存在しないという問題があるためだ。しかしながら、この2つの問いに同時に答えることは望ましい競争政策、特に合併審査、を考える上で非常に重要である。

そのような問題意識を以前から持っていたところ、戦前の日本の電力産業では約 20 年程度の比較的短期間に多数（数百件単位）の合併が起こり、企業レベルの発電費用・送電費用・送電線延長・発電容量・販売先などのデータがあることを知り、そのような細かいデータであれば上記の問いに答えることができる、と思い研究プロジェクトを開始した。

## 2. 研究の目的

この研究プロジェクトの目的は3点ある。(i) 企業間のシナジー（相乗効果）の源泉を探り、(ii) そのシナジーが企業の合併・買収などの行動や協調関係にどのような影響を与えるか（もしくは与えないのか）、そして (iii) シナジーが政策をデザインする上でどのような役割を果たすのかを実証的に明らかにすることである。そのために、2つの異なる事例（産業）からアプローチを行ってきた。1つ目が（先述の通り）戦前の日本の電力産業であり、もう一つが日本の公共調達におけるジョイントベンチャー（特定建設工事共同企業体）制度である。2つの事例（産業）を取り上げた理由は、前者は合併という形であるのに対し、後者はジョイントベンチャーという1回限りの工事におけるある種の合併であり、その差分が(iii)を考察する上で重要になると考えたためである。研究目的の(i)から(iii)の詳細は、次節「3. 研究の方法」と密接に関わってくるため、次節に譲りここでは省略する。

## 3. 研究の方法

先述の通り、本研究では2つの事例を取り上げて分析を行う方針で開始したが、紙面の都合上、戦前の電力産業について主に説明する。まず、戦前の逓信省が発行していた「電気事業要覧」から主要な情報である、企業ごとの発電容量、顧客タイプ別発電量（電燈と電力）などをサルベージし、記述的な分析を行った。そして、「2. 研究の目的」で述べたそれぞれの項目について、以下のように分析を行った。

### (i) 企業間のシナジー（相乗効果）の源泉は何か？

電力産業は常に需給を一致させなければならず、また、電力会社は発電コストの観点から発電量を平滑化するインセンティブを持っている。戦前の電力産業において、主に昼間に電力を需要するのは工場などの企業であり、夜間に電力を需要するのは家計であったことが知られている。よって、企業と家計の両方をバランスよく顧客として抱えることにより、発電量を平滑化することができる。そのため、異なるタイプの顧客（という無形資産）を持っている企業同士が合併すると発電量を平滑化でき、シナジーが生じるのではないかと考えた。

また、電力産業は発電・送電・配電から成り立っているが、データを観察していたところ、送電網よりも発電に強みを持っている企業や、発電よりも送電網に強みがある企業がいることがわかった。そのため、それらの異なるタイプの有形資産を持っている企業同士が合併すると、発電と送配電を効率的に行えるようになり、やはりシナジーが生じるのではないかと考えた。さらに、電力の供給区域に重複があるという地理的隣接性もシナジーの源泉になっていると考えられる。

以上のような推論のもと、それらの要因が合併後の費用を下げているのか、価格支配力を上げていないのかを精査し、本当にシナジー（相乗効果）があったかを定量的に分析する。

### (ii) シナジーが買収や合併の意思決定に影響を与えているのか？

上記の分析で、どのような要因がシナジー効果の源泉になっているのかを分析した後に、それらの要素（有形資産や無形資産の構成比率）が合併の意思決定に本当に影響を与えているかを分析する。ここでは、プロビット・モデルと Fox (2018) のマッチングの構造推定モデルを

用いて分析を行った。前者のモデルで推定を行う際には、実際には観察されない企業のペアを仮説的に作る必要があり、

### (iii) シナジーが政策をデザインする上で果たす役割

(i)および(ii)で得られた知見を基に、どのように政策をデザインすべきかを定性的に議論する。特に、既存文献で指摘されてきた点や企業結合審査のガイドラインを踏まえて、どのような視点を合併審査で重要視すると、社会的に望ましい合併を促進できるかを議論する。

公共調達のジョイントベンチャーの研究では、国土交通省の地方整備局レベルの入札データをできるだけ長期間に渡って収集した。そのデータには地方整備局で行われた各入札において、入札参加企業名、入札額、評価点などが記録されている。また、企業の属性データとして有資格者名簿が公開されており、スクレイピングによって収集した。その二つのデータ、及び、モデルを組み合わせることで、企業がジョイントベンチャーとして参加していた場合の費用と、企業が単独で出していた場合の費用を求め、その差分から企業間のシナジーを推定する方法を考案した。

## 4. 研究成果

ここでは、(紙面の関係から主に)電力産業に関する研究でどのような示唆が得られたのかを紹介していく。まず、差分の差分法を応用したモデルを用いて、合併そのものや合併の特性(供給区域の重複、有形資産構成比や無形資産構成比)が発電費用、発電量、平均価格にどのような影響を与えたかを推定した。その結果は表1の通りである。

表1：合併のシナジーの推定結果

	(i) 単位 費用	(ii) 総発 電量	(iii) 平均 価格
合併ダミー変数 ( $\phi$ )	0.224 (0.165)	-0.128 (0.146)	0.277*** (0.127)
供給区域の重複 ( $\mu_1$ )	-0.0722 (0.104)	0.0768 (0.092)	-0.128 (0.079)
有形資産構成比 ( $\mu_2$ )	-0.251*** (0.0694)	0.230*** (0.061)	-0.227*** (0.052)
無形資産構成比 ( $\mu_3$ )	-0.257*** (0.0727)	0.244*** (0.064)	-0.234*** (0.055)
その他の制御変数	Yes	Yes	Yes
サンプル数	766	771	743
調整済み $R^2$	0.242	0.363	0.324

まず、表1の1列目は合併の特徴が発電単位費用に与えた影響の結果である。有形資産比率や無形資産比率は負の係数であり、統計的にも有意である。これは有形資産構成比に大きな差がある企業同士が合併した時、もしくは、無形資産構成比に大きな差がある企業同士が合併した時に、発電の単位費用が大きく下がることを意味している。換言すれば、送電網に強みのある企業と発電容量に強みのある企業が合併することにより、もしくは、主に企業に対して電力を供給していた会社と主に家計に対して電力を供給していた会社が合併することにより、発電の単位費用が小さくなることを意味している。それと同時に、合併ダミー変数や供給区域の重複の係数は統計的に有意な結果が得られず、これは、合併したからと言ってその事実だけで費用が下がるわけではないこと、もしくは、供給区域が重複した企業同士が合併したとしても単位費用が必ずしも下がっているわけではないことを意味している。

次に表1の(紫色にハイライトされている)2列目の総発電量を見てみよう。ここでも1列目と同じ結果が見て取れる。すなわち、送電網に強みのある企業と発電容量に強みのある企業が合併することにより、もしくは、主に企業に対して電力を供給していた会社と主に家計に対して電力を供給していた会社が合併することにより、合併前の個別企業の総発電量の和よりも多くの電力を供給するようになっていくことがわかる。また、合併ダミー変数や供給区域の重複の係数は統計的に有意な結果が得られず、これは、合併したからと言ってその事実だけで供給量が増加させられるわけではないこと、もしくは、供給区域が重複した企業同士が合併したとしても総供給量は必ずしも上がるわけではないことを意味している。

最後に表1の3列目の平均価格を見てみよう。先ほどまでと同じく、有形資産構成比と無形資産構成比が負の係数で、統計的にも有意に推定されている。つまり、送電網に強みのある企業と発

電容量に強みのある企業が合併する場合、もしくは、主に企業に対して電力を供給していた会社と主に家計に対して電力を供給していた会社が合併する場合、合併した企業は従来の消費者により安い価格で電力を提供していることがわかる。ただし、注意すべきは1列目で見た単位費用の方がより大きいため、その費用減少分よりも価格の下げ幅は少なくなっていることがわかる。また、ここでは1行目の合併ダミー変数は正で、なおかつ、統計的に有意に推定されていることから、合併したという事実だけでも平均価格が上昇していることがわかる。これは合併により市場の寡占度が上昇するため、市場支配力が増加しているために起きている現象だと考えられる。

以上の結果より、企業間のシナジー（相乗効果）の源泉は、（有形・無形）資産の補完性であると結論づけられる。

次に、上で見てきたシナジーの源泉（有形・無形資産の補完性）や市場支配力を高める要因である地理的接近性が、合併の蓋然性を高めるかどうかを検証していこう。紙面の都合上、Fox(2018)の構造推定モデルを導入するのは難しいため、ここではプロビット・モデルの結果を紹介するが、定性的には同じ結果を得ている。表2はプロビット・モデルによる結果をまとめたものである。

表2：合併の意思決定の推定結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
ln(買収企業の発電容量)	0.070** (0.033)	-0.086 (0.065)	-0.077 (0.076)	-0.069 (0.088)
ln(被買収企業の発電容量)	0.029 (0.028)	-0.298*** (0.095)	-0.308** (0.124)	-0.345*** (0.131)
ln(買収企業の送電線延長)	0.211*** (0.048)	0.296*** (0.083)	0.281*** (0.100)	0.286*** (0.103)
ln(被買収企業の送電線延長)	-0.022 (0.036)	0.019 (0.102)	0.024 (0.144)	0.048 (0.146)
ln(買収企業の発電容量) × ln(被買収企業の発電容量)		0.036*** (0.010)	0.022 (0.019)	0.036 (0.022)
ln(買収企業の送電線延長) × ln(被買収企業の送電線延長)		-0.001 (0.015)	-0.027 (0.033)	-0.018 (0.035)
供給区域の重複度		3.835*** (0.325)	3.852*** (0.327)	3.856*** (0.331)
ln(買収企業の発電容量) × ln(被買収企業の送電線延長)			0.018 (0.024)	0.008 (0.026)
ln(買収企業の送電線延長) × ln(被買収企業の発電容量)			0.020 (0.025)	0.010 (0.028)
買収企業の電力収入比				-0.230 (0.339)
被買収企業の電力収入比				0.210 (0.375)
買収企業の電力収入比 × 被買収企業の電力収入比				-1.004 (0.813)
その他制御変数	Yes	Yes	Yes	Yes
サンプル数	36,858	36,858	36,858	36,491
擬 R <sup>2</sup>	0.251	0.346	0.346	0.347

カッコ内は標準誤差

\*  $p < 0.10$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

表2のフル・モデルである4列目に着目してみよう。紫色でハイライトされた「供給区域の重複度」は正の係数でかつ統計的に有意となっている。つまり、合併する2つの企業の供給区域の重複度合いが大きいほど、より合併の蓋然性が高いことを意味している。逆に、緑色やオレンジ色でハイライトされた「買収企業の発電容量と被買収企業の送電線延長」の交差項（やその逆の場合の交差項）の係数は統計的に有意な結果にはなっておらず、（合併すればシナジーを生む）有形資産の構成比率が大きく異なる場合でも合併の蓋然性は増加しないことがわかる。同様に、灰色でハイライトしている「買収企業の電力収入比と被買収企業の電力収入比」も統計的には有意な結果にはなっておらず、ここでも合併すればシナジーを生むはずである無形資産の構成比率の差が大きい場合でも、合併の蓋然性は増加していないことがわかる。これらが(ii)に対する回答となっている。

それでは、上記の結論からどのような政策的なインプリケーションが導かれるだろうか。(i)からは、合併自体には価格を上昇させてしまう効果があることがわかったものの、社会的に望ましい合併になる可能性も示唆されており、それは、有形・無形資産の補完性があるような合併であることがわかった。つまり、そのような場合に限り合併企業の費用が下がり、価格の上昇も抑えられることがわかる。しかしながら、そのような社会的に望ましい合併は自由放任の状態では起こる可能性が低いというのが(ii)の主要な結論である。つまり、企業に合併の意思決定を任せ

ておくと、地理的近接性の高い企業同士で合併が起こってしまい、必ずしも社会的に望ましい合併が起こるわけではない。よって、効率性が改善するような合併に限って合併を認めることが望ましい競争政策の在り方であると結論付けられる。

上で論じてきた一連の結果は CREPE Discussion Paper シリーズに 2020 年 12 月に発表し、一時は法と経済学のトップジャーナルである Journal of Law and Economics から改定要求をもらっていたが、残念ながら最終的にリジェクトされてしまったため、他の雑誌に投稿するために引き続き改訂を続けており、最新版に関しては著者のウェブサイトから自由にダウンロードが可能な状態になっている。

公共調達プロジェクトに関しては、既存の複数タイプの入札者がいるようなオークションの識別戦略を応用し、ジョイントベンチャーを組成して公共調達に参加した企業群と 1 社単独で公共調達に参加した企業群は異なる費用構造を持っていると仮定し、モデルを構築した。現在はまだ推定は行っていないが、その前段階である、シミュレーション・データを作成し、そのモデルを推定するステージまで到達している。現在は企業のマッチングの部分の推定可能なモデルを開発しており、その部分が完成次第、論文としてまとめたいと考えている。また、現在までのモデルに関しては、研究代表者のウェブサイトにスライドがダウンロード可能な状態になっている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 4件）

1. 発表者名 若森直樹
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets Service Areas and Market Power
3. 学会等名 Monash University
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若森直樹
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets Service Areas and Market Power
3. 学会等名 公正取引委員会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 若森直樹
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets Service Areas and Market Power
3. 学会等名 日本経済学会2020年度春季大会（国際学会）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ken Onishi
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets, Business Areas and Market Power
3. 学会等名 2019 Asia Pacific Industrial Organization Conference（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken Onishi
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets, Business Areas and Market Power
3. 学会等名 2019 International Industrial Organization Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ken Onishi
2. 発表標題 Compatible Mergers: Assets, Business Areas and Market Power
3. 学会等名 2019 DC IO Conference (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

まだ刊行はされていないが、本研究で得られた論文（ディスカッションペーパー）は研究代表者（若森直樹）の個人ウェブサイト、もしくは、東京大学政策評価研究教育センターのウェブサイト(<http://www.crepe.e.u-tokyo.ac.jp/results/2020/crepedp89.html>)からダウンロード可能である：  
 [1] Okazaki, Tetsuji, Ken Onishi and Naoki Wakamori (2020): "Compatible Mergers: Assets, Service Areas, and Market Power," CREPE Discussion Paper No. 88.

6. 研究組織			
	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	岡崎 哲二  (Okazaki Tetsuji)		

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	大西 健  (Onishi Ken)		
研究協力者	池上 慧  (Ikegami Kei)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
米国	Federal Reserve Board	New York University	