



TDB-CAREE ディスカッション・ペーパー・シリーズ

帝国データバンク企業・経済高度実証研究センター (TDB-CAREE)

一橋大学 経済学研究科

TDB-CAREE ディスカッション・ペーパー・シリーズ、No. J-2020-06
2020年 9月

Place-basedな中小企業金融政策の原点：終戦期大阪の近代化資金融資の事例

高野 佳佑
(筑波大学、TDB-CAREE研究補助員)

岡室 博之
(一橋大学、TDB-CAREE)

〒186-8601 東京都国立市中 2-1

TEL: 042-580-9129

E-Mail: caree@econ.hit-u.ac.jp

URL: <http://www7.econ.hit-u.ac.jp/tdb-caree/index.html>

TDB-CAREE ディスカッション・ペーパー・シリーズは、研究成果を
学術論文の形で広く公開し、活発な議論を展開することを目的として
います。

このディスカッション・ペーパーにおける見解は著者自身の責任にお
いて表明され、著者が所属する組織や TDB-CAREE の見解を代表する
ものではないことに、ご留意ください。

Place-based な中小企業金融政策の原点：終戦期大阪の近代化資金融資の事例

高野佳佑

筑波大学大学院

一橋大学経済学研究科帝国データバンク企業・経済高度実証研究センター

研究補助員

s1211270.sk.tsukuba@gmail.com

岡室博之

一橋大学

okamuro@econ.hit-u.ac.jp

概要

本研究では、1950年代初頭に大阪府が実施した中小企業近代化資金融資制度が、融資対象企業の業績に与えた効果を検証した。帝国興信所の与信調査に基づく、大阪府中小企業に関する企業レベルのパネルデータを用い、差分の差分法による制度の効果検証を行った。分析の結果、融資対象企業では、生産水準の向上が見られたこと、融資の効果は太平洋戦争や朝鮮戦争による戦時経済・特需の影響により、地域間・産業間で異なることが示唆された。特に、軍需関連産業やその集積地に立地していた融資対象企業でのより大きな生産水準向上が見られた。

1. はじめに

地域経済の発展においては、金融へのアクセスが重要な役割を果たす。金融市場の発展は、開業率や新規企業参入増加 (Guiso, Sapienza, & Zingales, 2004) や企業の生存確率の上昇 (Arcuri & Levratto, 2020) といった地域企業に関するアウトカムから、都市化 (Bodenhorn & Cuberes, 2018) や投資・貯蓄の増加 (Carbó Valverde, López del Paso, & Rodríguez Fernández, 2007), 人的資本の蓄積 (Kendall, 2012) のようなより幅広い地域経済のアウトカムに至るまで、多岐に渡って影響を及ぼすことが実証的にも明らかにされてきた¹。金融アクセスの向上を図る際には、政府による政策的介入がしばしば正当化される。情報の非対称性による借り入れ制約を主たる原因として、中小・ベンチャー企業の金融アクセスは限定的になる場合が多く、それが結果的に彼らの成長を図る際の大きな足枷となる (Carpenter & Petersen, 2002; Fritsch & Storey, 2014)。故に、それら成長を阻む制約を緩和する手段としての中小企業金融政策は、金融アクセス改善という面において、極めて重要な役割を果たすことが指摘されてきた (Calomiris & Himmelberg, 1993; Karlan & Morduch, 2010)。金融アクセス改善における政策介入の重要性に対するコンセンサスが形成されてきた一方で、各地域で独自に展開されてきた中小企業金融政策の歴史的な成り立ちや、それが地域産業の発展にもたらした効果に対する実証的な検証は未だ十分に行われてきたとは言えない。政策金融をはじめとした金融アクセスの形態は、ローカルな経済環境に依存する側面が強い。しかしながら、それら地域特有の要因は、これまでなされてきた多くの実証事例では無視されてきた (Ughetto, Cowling, & Lee, 2019)。

この研究の目的は、大阪府で 1950 年代に行われた独自の中小企業向け設備近代化融資制度について、その効果を実証的に検証することを通じて、このギャップを埋めることである。本研究の貢献は主に 2 つ挙げられる。1 つ目の貢献は、金融政策と地域発展に関する研究に対するものである。これまでの実証事例で対象となった中小企業金融政策の殆どは中央政府主導によるものである。それ故、地方政府主導の政策に対して、実証的検証を行った研究は未だ数少なく、本研究はその僅少な事例のひとつである点で価値は大きい。加えて本研究では、単に制

¹ 金融アクセスと経済成長の関係を検証した実証研究の包括的なレビューについては、例えば Arestis, Chortareas, & Magkonis (2015) を参照。

度の平均的効果を検証するのみでなく、地域産業の歴史的環境、具体的には戦時経済の名残の空間的差異に着目し、大阪府内という地理的に極めて詳細なスケールで生じる政策効果の異質性を検証する。2 つ目の貢献は、金融政策と地域復興に関する研究に対するものである。近年相次いで発生した自然災害や経済危機を契機として、それら外的ショックから地域産業が復興する過程で政策金融が果たした役割を検証した研究は、この 10 年の間に急速に発展を遂げてきた。一方、戦災というよりカタストロフィックな外的ショックからの復興における政策金融の役割は、未だに知られていない部分が多い。特に日本では、主にデータの制約から、終戦期の中小企業の活動実態に関する実証研究自体が不足している。本研究では、与信調査に基づき戦後間もない時期に収集された中小企業マイクロデータと、地域金融政策に関する詳細なデータを組み合わせ、マイクロ計量経済学的な政策評価分析の枠組みで扱うことが可能なパネルデータを構築した。そのパネルデータに基づき、戦災復興における地域金融政策の役割の実証的評価を行うという点で、本研究の価値は大きいと言える。

2. 既存研究

2. 1. 中小企業金融政策と地域発展

政策評価の為の計量経済学的手法の発展や、企業レベルのマイクロデータ及び空間的に詳細な地域データへのアクセスの向上を背景として、金融政策が地域中小企業のパフォーマンス向上にもたらす効果の実証的検証を行う研究の蓄積が2000年代以降進展してきた。例えば、Bernini & Pellegrini (2011) は南イタリア地方での裁量資金制度が対象企業の生産・雇用水準や生産性にもたらす効果を²、より近年の事例として、Lee (2019) はアメリカ中小企業庁による保証融資制度が都市圏の雇用・賃金水準にもたらす効果を、Rupasingha, Crown, & Pender (2019) はアメリカの農村地域を対象とした中小企業向け融資政策が対象企業の生存確率にもたらす効果をそれぞれ検証している。

中小企業金融政策に限らず、地域産業政策のデザインやその効果を論じる上では、地域固有の社会経済的要因との相互的な関係を踏まえることが極めて重要である。1つの産業政策が全ての地域に対してフィットするとは限らないという事実が、各地域の経済環境に照らした政策デザインのあり方を検討する上での大きな課題となるからである (Tödtling & Tripl, 2005)。しかしながら、1国における中小企業金融政策の効果の地域間異質性や、ある地域で独自に行われた政策の効果を検証することを通じて、地域固有の要因に根差した実証的政策評価を行う研究事例は僅少である。

1国における中小企業金融政策の効果の地域間異質性を検証した研究事例として、Briozzo & Cardone-Riportella (2016) は、スペインで行われている制度融資に関して、平常時・経済危機時両方における効果を検証している。彼らの分析は、他のスペインの州とは異なる社会経済的環境を持つカタルーニャ・バスク地方に立地する企業への政策効果が、その他の州の企業への効果とは著しく異なることを明らかにした。ある地域で独自に行われた政策の効果を検証した研究事例として、Cannone & Ughetto (2014) はイタリアのピエモンテ州における公的資金調達プログラムの効果を検証し、対象企業の負債・総固定資産への正の効果があった一方、収益性には影響を与えなかったことを明らかにしている。また、Martín-García &

² 裁量資金制度が地域成長に与える効果に関するその他の実証研究事例については、例えば Neumark & Simpson (2015) のレビューが詳しい。

Santor (2019) はスペインのマドリードにおける信用保証制度の効果を検証し、対象企業の借り入れ制約の緩和や投資の促進に対して正の効果を与えたことを明らかにしている。

本研究の実証分析は、特に後者のリテラチャーの中で位置付けられる。具体的には、地方独自の中小企業金融政策の歴史的経緯やその効果を実証的に明らかにすることによって、これらの研究を補完する。地方分権定理 (Oates, 1972) が示す通り、中央政府に比した地方政府の優位性は、ローカルな経済状況に関する情報を多く集めることが可能であり、それに基づくより地域の実態にあった、フレキシブルな政策をデザインし運用できる点にある (Fernandez-Ribas, 2009)。故に、中央政府主導の政策と同様に、地方政府独自の政策の重要性も大きく、その運用実態や効果に関する更なる知見の蓄積が必要である。一方で、本研究が対象とする設備近代化による合理化を目的とした政策を例にとっても、これまでの実証的な歴史分析で対象となった政策の殆どは中央政府主導のものや、大企業を対象としたものに限られ (例えば Kiyota & Okazaki, 2005; Nakamura & Ohashi, 2012)、地方政府主導で、かつ中小企業を対象とした政策に関する研究事例は僅少である。この研究は、大阪府という、いち地方政府によって終戦期に実施された中小企業近代化融資政策に着目することで、このギャップを埋める。

2. 2. 中小企業金融政策と地域復興

中小企業金融をはじめとした政策金融は、戦災や自然災害、経済危機のような有事の際において、より重要な役割を果たす。政策金融の主な役割は言うまでもなく、情報の非対称性による借り入れ制約等の理由から、金融アクセスが限られている中小企業の運転資金を融資し、企業成長や経営維持の円滑化を図ることにある。一方で、民間部門による中小企業向け融資の呼び水としての役割を担うという、カウベルとしての政策金融の機能も、民間部門による貸し出しが活発でない状況下では特に重要である (Vittas & Cho 1999; Shimada 2016)。

2000年代末期に起きた大規模な経済不況や、近年の自然災害の激甚化等を背景として、地域経済システムのレジリエンスに関する議論が、地域科学の分野で活発になされている (Martin & Sunley, 2015; Boschma, 2015)。これに呼応して、地域を襲う外的ショックからの産業復興に際して、中小企業金融政策が果たす役割についての実証研究がなされてきた。ここでは特に、自然災害に着目した既存研究

を概観する。Davlasheridze & Geylani (2017) は、アメリカ連邦中小企業庁によって展開された経済的損害災害融資の効果を分析している。彼らの分析は、中小企業はカタストロフィックなイベントに対する抵抗力が弱く、災害に対して極端に脆弱である一方、融資は被災した中小企業の生存確率を有意に高めることを、群レベルのパネルデータを用いて実証的に示した。日本国内を対象とした研究として、例えば、Cole, Elliott, Okubo, & Strobl (2019) は、阪神・淡路大震災を事例とした事業所レベルの分析の中で、被災工場への融資は、短期的には工場の生存や雇用維持に貢献した一方、その効果は負債の増加や日本全体の景気後退という要因によって打ち消されたことを示した。また、Kashiwagi (2019) は東日本大震災を事例として、サービス業では融資の効果が見られるが製造業では見られないことを示した。更にそのメカニズムを検証する為、企業間取引データを用いた分析により、製造業においては、政府の融資以前に企業間の協力を通じた復旧が行われていた為、融資の効果が限定的になった可能性を示唆している。

これら近年の実証研究事例の蓄積の一方、戦災という外的ショックからの復興に着目して、中小企業金融政策の効果を検証した実証事例は未だ少ない。一方で戦災は、物理的被害はもちろんのこと、制度・産業構造の破壊的変化を地域産業にもたらすという点で、自然災害とは規模と性質の両方の面で異なる特徴を持つ。故に、戦災というより甚大な政治経済的混乱を乗り越える上での、地方独自の中小企業融資政策の貢献を検証することは、地域経済のレジリエンスに関する政策研究の裾野を広げる上で極めて意義がある。

数少ない実証研究事例の1つが、第二次世界大戦後にヨーロッパで展開されたマーシャル・プランの効果を、イタリアの県レベルのデータを用いて検証した Bianchi & Giorcelli (2019) である。彼らは、爆撃の被害度に外生的に規模が応じて決定される復興資金の効果を検証し、資金規模が大きかった県では、農業部門の生産規模の拡大や、工業・サービス部門での雇用成長が達成されたことを示している。本研究は、企業レベルのミクロデータを用いた効果検証を行うこと、戦時経済への依存度の空間的な異質性に起因する、地域（県）内という極めて空間詳細なレベルで生じる効果の異質性を検証することを通じ、これら研究を補完する。また、本研究に関連する、終戦期における産業復興政策についての事例研究として、大阪府と大阪市によって1940年代後半から実施された、工場診断制度や公設試験場での試験研究活動の実態を明らかにした沢井 (2017) や、1950年代以降に

イタリアの産業集積地域へ実施された助成金制度の実態を，地域間比較を交えつつ明らかにした Spadavecchia (2005) がある．

3. 制度的背景

3. 1. 大阪の産業特性

ここでは、特に製造業企業が多く立地する大阪市と堺市について、1950年前後における産業集積の傾向を示す。その上で、戦中期から終戦期に至るまでの主たる大阪工業の動向を概観する。図 3.1 に示すのが、大阪商工会議所（1950）に掲載された工業統計表に基づいて筆者が作成した、大阪市と堺市における製造業事業所の大まかな立地傾向である。この地図に示す通り、臨海部から淀川沿岸にかけて、また、後程詳解する旧大阪陸軍砲兵工廠の周辺においては、金属・機械工業に従事する事業所が多く立地している。特に、工場に隣接する城東区・東成区などには多くの金属機械中小企業が立地しているのが特徴的である。2020年現在とは異なる集積の傾向として、カネボウの工場を中心として形成された繊維産業の集積が都島区で、木製品製造・加工業の集積が大正区で見られる点が挙げられる。また、この地図上には示されていない地域として、泉州地方にも、今に続く全国有数の規模を持つ繊維産業の集積があった。このように、当時の大阪府は、多種多様な製造業部門を擁する全国有数の工業地帯であったと言える。

明治期から続く大阪の産業集積は、太平洋戦争中の軍需品製造においても極めて重要な役割を果たしていた。大阪市（1953）、大阪府（1968）、武部（1982）、阿部（2006）に依拠しつつ、大阪の戦時経済とその終焉に関して概説する。戦時期の日本全体の兵器生産のうち実に約30%を大阪が占めていた。特に、兵器生産に関連が強い金属機械産業に対しては、労働力・原材料・資本設備・資金・食糧特配等の優先的割当が行われ、その規模は著しく拡大した。加えて、大阪は大阪陸軍砲兵工廠を始めとする6箇所の大規模な国営兵器工場を擁していたが、それらの民間企業に対する発注率は約70%にのぼるものであった。故に、戦間期の大阪製造業企業は、国営兵器工場や大規模な民間軍需工場の城下町を形成するものであったと言える。図 3.2 に示すのは、当時大阪に立地していた大規模民間軍需工場から発注を受けていた下請工場（「協力工場」と呼称されていた）の空間分布である。図 3.1 で示した産業分布図で示した金属機械産業の集積と、その傾向は大きくオーバーラップしているが、東成区・港区・西淀川区へ特に下請軍需工場が集中している点が興味深い。一方で、繊維・食料品・日用品製造業や、それら産業に関連する機械工業は、不要不急産業として軽視され後退した。また、化学工業は深刻な原材料不足に見舞われ、金属機械産業に比して発展を見なかった。

しかし、軍需工業都市としての大阪も戦況の悪化に伴い後退を始める。とりわけ 1944 年から開始されたアメリカ軍による本土空襲は、大阪経済に壊滅的な被害を与えた。図 3.3 に示すのが、大阪市における被災地域の空間分布である。特に爆撃の被害が大きかったのが、多くの製造業事業所を擁していた大阪市と堺市である。大阪市の焼失面積は 52 平方 km、焼失倒壊家屋は 31 万 955 戸、死者 1 万 3888 人にのぼる。大阪市の空襲で特に標的とされた工業地帯は、此花区の住友金属桜島工場や、大阪陸軍砲兵工廠に隣接する東区・城東区であった。堺市においても被災面積 5 平方 km、焼失倒壊家屋 3 万戸の被害がもたらされ、特に被害が集中したのは、大規模民間軍需工場の周辺であった。

3. 2. 終戦期の中小企業問題

ここでは、中村・秋谷・清成・山崎・坂東（1981）と武部（1982）に依拠しつつ、大阪を始め日本全体における終戦期の中小企業を取り巻いていた問題を俯瞰する。本土空襲による大幅な生産設備や資材の焼失による被害や深刻な物資不足はもちろんのこと、1950 年代の初頭に至るまで日本国内で取られていた経済政策の方針や、製造業を取り巻くイベントは、必ずしも中小企業にとって利益をもたらしたわけではなかった。この時期を特徴付ける経済政策は主に 2 つある。1 つはドッジ・ラインによる緊縮財政政策である。この緊縮政策は、終戦直後の日本で起きたインフレを打開するための政策であり、実際にインフレの収束には一定の効果をもたらした。一方で、このドラスティックな財政政策によって引き起こされた安定恐慌は、企業の倒産や失業の増加を招いたため、却って日本経済を後退させた。もう 1 つの経済政策は、傾斜生産方式と、それに続く集中生産方式の導入である。傾斜生産方式は基幹産業である鉄鋼業や石炭産業に対して、集中生産方式は同一産業部門の中で効率が高い優秀企業に対して集中的に資金・資材を投入するという、多くの中小企業にとっては極めて不利な経済政策であったと言える。とりわけ集中生産方式の対象産業は、大企業と中小企業の両方が並存するものが多かったため、中小企業へ特に悪影響を及ぼすものと見なされていた。

製造業を取り巻くこの時期のイベントとして最大のものが、朝鮮戦争を契機とした特需と、それと同時に進行した輸出景気である。朝鮮特需下では、砲弾を始めとする兵器の製造・修理のみではなく、米軍兵士やその家族向けの最終消費財に対する大きな需要が発生した。この需要は、とりわけ金へん産業や糸へん産業

といった軍需産業に対して多大な生産水準の上昇をもたらし、不況に苦しんでいた日本の製造業を一気に復興に向かわせた。一方で、朝鮮特需がもたらした中小企業への利益は限定的であったとされる。朝鮮特需下の 1950 年に中小企業庁によって実施された「中小企業金融実態調査」によれば、生産上昇、売上増を見た中小企業は全国全体でそれぞれ 32.1%、23.9%にとどまり、特需を受注できた中小企業は、全体のわずか 9%であった。加えて、朝鮮戦争の終結に伴い、1950 年代半ばにかけて軍需品の需要は激減した為、特需はあくまで一時的なものであった。

上述した中小企業を取り巻く問題と並行して生じていた問題が、運転資金難とそれによる設備投資の不足である。先述の傾斜生産方式により、中小企業に配分される資材や資金は極めて限定的であり、その調達においてはかなり不利な立場にあった。1948 年に行われた「中小企業金融実態調査」では、「資金繰りが苦しい」と回答した企業が全体の 70%超にのぼることからも、その経営状態の厳しさが読み取れる。こうした資金繰りの厳しさから、生産設備の更新も捗々しく進めることも困難であり、中小企業は戦前・戦後を通じて酷使され老朽化した、能率が低い工作機械を用いた生産活動から抜け出すことができずにいた。それ故に、中小企業の生産水準は低い状態で推移し、戦後間もない時代の需要超過の市場に対して、製品を大量供給することができない状態であった。

3. 3. 終戦期の中小企業政策

ここでは、本研究が分析対象とする大阪府による近代化融資のスキームを詳解するのに先立ち、中村ら (1982)、通商産業省 (1963)、Ueno, Murakoso, & Hirai (2006) に依拠しつつ、1950 年前後までに日本政府によって展開された、中小企業金融政策の動向を概観する。戦時中に展開された一県一行主義に基づく戦時中の金融機関統合による、中小企業向け金融機関や地方金融機関の弱体化や、終戦後の問屋金融の消滅を理由として、戦前以上に中小企業の資金難の問題は深刻であった。終戦後、最初に展開された資金融資制度は、1947 年に発足した復興金融金庫によるものであった。しかし、主たる融資対象は大企業であったことから、中小企業への融資枠や融資実績は僅少であった。最終的にドッジ・ラインによる緊縮財政の影響を受けて新規融資の停止に追い込まれたため、制度の効果は微々たるものに留まっている。その後、1950 年より対日援助見返資金に基づく中小企業融資制度も展開されたが、用途に関する制限の強さや金融機関にとっての取り扱いの煩

雑さを理由として、その利用度は活発ではなかったとされている。

これら政府直轄の融資制度の不足を補うものとして発足したのが、政府による補完金融を提供する主体としての、政府金融機関である。1948年の中小企業庁が設立された後、1949年にはその最初のものとして、国民金融公庫が発足した（それに引き続き、1953年に中小企業金融公庫が発足した）。ただし、これら政策金融機関の事業目的は専ら中小企業の救済や保護であり、その育成や強化に向けた制度の確立がなされ始めたのは1960年代の半ばであった。一方で、1950年代初頭まで、必ずしも中小企業近代化のための制度が存在しないわけではなかった。例えば1947年には、協同組合向けの設備投資を支援する制度として、商工協同組合共同施設設置費補助金制度が実施されている。しかしながら、直接融資という形式をとった中小企業向けの設備近代化融資制度が日本全国に対して展開され始めたのは、1954年における中小企業設備近代化補助金制度の登場以降である。

3. 4. 大阪府による中小企業近代化融資損失補償制度

国による中小企業政策が未成熟であった1950年代初頭においても、大阪府は多様な支援制度を提供していた。大阪府（1952）によれば、この当時展開されていた支援制度は、①商工相談、②工場診断、③優良機械貸付、そして今回分析の対象となる、④設備近代化に向けた融資制度である。この融資制度は、1951年から1953年の期間に、大阪府によって独自に展開されたものであり、日本政府による設備近代化資金の制度よりも時期的に先行して実施されていることが特筆すべき点である。以下では、制度運営に際して実際に使用されていた大阪府の内部資料（大阪府、1951）に基づき、当該制度の内容を詳解する。

具体的な制度の枠組みとしては、総額16億円の資金を特定銀行（商工中金、興銀、勸銀、大和、三和、住友、長銀）に預託し、それをもとに府内中小企業の設備投資の為の資金を日歩3銭5厘以下という低利で融資するというものであった。商工中金の融資は府内に主たる事務所を持つ中小企業協同組合を対象に、その他金融機関による融資は資本金1000万円以下もしくは従業員数300人以下の法人を対象として行われた。加えて、この制度に基づく融資によって金融機関が損失を被った場合には、金融機関は大阪府に補償を請求することが可能であった。故に、大阪府によって運営されたこの制度は、中小企業と預託先金融機関の双方にとって運用障壁が小さいものであったと言える。

大阪府は、融資の用途とその優先順位を次のように定めていた。この内容から、融資制度は主として、設備や生産形態の更新を通じた中小企業近代化を狙っていたことが推察される。

1. 老朽化した・非能率的な設備の取り替えによる精度能力機能の向上。
2. 現状手工や幼稚な機械により行われている生産をより能率的な機械の導入により置き換えること。
3. 設備の増設により、生産水準の増大を図ること。
4. 設備新增設に伴う建物等附属設備の整備。

大阪府内部での本融資制度に関する報告書（大阪府，1954）に基づき、この制度の具体的な成果について記す。まず、融資対象となった企業数は482社、本研究の分析対象の候補となる資本金100万円以上の製造業・製造業関連卸に属する企業に絞ると326社であった。融資の採択率は61.2%であり、融資要件は程々に競争的であったことが分かる。16億円を目標としていた運用総額のうち、99.6%が実際に融資へ供されたことから、制度の活用状況は極めて芳しいものであったことが伺える。平均融資総額（協同組合への融資を除く）は約270万円で、2017年の金額にして約1900万円にのぼる。これら融資によって更新された機械は4805台、改善された施設は327施設を数える。

表3-1に、単独企業による申請案件について、業種別に融資対象企業の資本金、従業員数、融資額に関する平均値を示す。申請案件が多い業種は金属、機械、繊維の順となっており、大阪の産業集積構造を大きく反映したものであると言える。資本金や従業員数の規模を見ると、零細企業というよりは、中堅企業が主な融資対象となっていることがうかがえる。一部の例外を除けば、融資金額のばらつきは業種間ではそこまで大きくないようである。

これら設備近代化の成果を大阪府（1954）は、「融資を受けた各工場はそれぞれ生産額の上昇、技術の向上、コストの低減、品質の向上等企業の合理化、近代化に多大の効果を収めた」と締め括っている。本研究の狙いは、これら政策の現場において主観的に観察された政策の効果を、実際にデータから裏付けることができるか、また、その効果にはどのような異質性が存在しうるかを、ミクロ計量経済学的な政策評価の技法を用いて客観的に検証することである。

4. 分析の枠組み

4. 1. 仮説設定

本研究で検証する主な仮説は以下の2つである。

- **H1-a** : 近代化融資は融資対象企業の生産水準を向上させた。
- **H1-b** : 近代化融資は融資対象企業の生産能率を向上させた。

H1-a で想定するメカニズムは次の通りである。各中小企業が $Y = f(A, L, K)$ で表される生産関数を例えば持つとする。 Y は生産水準、 A は技術進歩、 L は労働投入、 K は資本投入である。前節でも述べた通り、終戦直後の中小企業にとっては資本投入、言い換えれば生産のための設備投資を行う上での資金面での制約が極めて大きかった。一方、近代化融資制度は、この制約を緩和することを通じて資本投入 K を増加させるものであるため、生産水準 Y の向上がなされることが予想される。H1-b では、設備投資によって、老朽化した、もしくは非能率的な設備が置換されたり、手工に依存した生産工程が機械化されたりすることを通じ、同じ量の労働投入でより高い生産水準が達成されるというメカニズムを想定している。

4. 2. 実証分析手法

今回の分析では、差分の差分法 (difference-in-differences; DD) に基づいて、近代化融資制度が融資対象企業の業績に与えた効果を検証する。DD による効果測定概念を表したのが、図 4.1 である。具体的には、処置群 (融資対象となった企業群) の政策介入前後のアウトカムの差分から、対照群 (融資対象ではなかった企業群) のアウトカムの差分を差し引いたものを以って、政策効果を検証する。即ち、処置群を T 、対照群を C 、政策介入前の時点をも 0 、介入後の時点をも 1 という添字で表すならば、下式の方法でアウトカム Y への政策効果を推計する。

$$DD = (\bar{Y}_{T,1} - \bar{Y}_{T,0}) - (\bar{Y}_{C,1} - \bar{Y}_{C,0}). \quad (1)$$

言い換えれば、「もしも融資対象企業が融資を受けなかったら」という反実仮想との比較に基づいた効果検証である。このアプローチには、処置群と対照群に共通する時間可変な観測不能要因によって引き起こされる、効果検証上のバイアス (交絡) を緩和することができる利点がある。DD を回帰モデルとして定式化すると、以下のようなになる。

$$Y_{it} = \rho_t + \kappa_i + treat_i \times after_t \beta_1 + control_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

ここで、 Y_{it} は企業 i の時点 t における業績変数であり、前節で設定した仮説における各アウトカムに対応する。 ρ_t は時点固定効果であり、データセットに含まれる全企業に共通する、時点固有の交絡因子（例えばマクロ経済トレンド）の影響を制御するものである。 κ_i は企業固定効果であり、時間的に不変な各企業固有の交絡因子（例えば社風や社歴）を制御するものである。特に、この企業固定効果は、観測不能な企業固有要因であっても、時間的に不変なものであれば、その全てを制御する役割を持つ。 $treat_i \times after_t$ が、今回我々の関心がある変数で、 $treat_i$ は企業 i が融資対象であれば 1 をとるダミー変数であり、 $after_t$ は制度実施後の時点であれば 1 をとるダミー変数である。具体的には、図 4.1 の中の「政策効果」に該当する箇所を計測する変数である。 $\beta_1 > 0$ であれば、前節で設定した仮説は統計的に支持される。 $control_{it}$ はその他の制御変数であり、産業分類×時点の固定効果と市区町村×時点の固定効果を含む。特に、産業分類×時点の固定効果の導入は、ある産業固有のマクロ・ショックを制御する上で重要である。分析対象期間特有のショックとしては、朝鮮特需が挙げられる。特需は金属・機械・繊維等の軍需品産業に影響を及ぼした一方、その他の産業への影響は限定的であった。また、先述の通り、特需から受注し得た中小企業は数少ないが、系列を通じた間接的な影響がなかったとは必ずしも言えない。 ε_{it} は確率的誤差である。

後述する大阪中小企業に関するパネルデータの仕様上、前後比較の対象となる時点は、1951 年と 1957 年の 2 時点である。また、生産水準に関するアウトカムとして売上高[百万円]の対数値 $\ln(\text{sales})$ 、生産能率に関するアウトカムとして、従業員 1 人あたり売上高[百万円/人]の対数値 $\ln(\text{sales per capita})$ を用いる。

4. 3. データ

融資対象企業を特定する為、1954 年に大阪府によって取りまとめられた内部資料である、『中小企業設備近代化融資工場名簿』を用いる。この名簿では、企業名、代表者名、本社住所、資本金、従業員数、生産品目といった基本情報に加えて、以下の融資に関する情報が利用可能である。

- 融資を担当した特定銀行
- 融資金額
- 融資開始・終了年月日

- 融資によって行った設備投資の内訳

融資対象企業の名簿をマッチさせる企業データセットとして用いたのが、帝国興信所（現・帝国データバンク）によって発刊された『帝国銀行会社要録』の1951年版と1957年版を用いる³。前節で述べた通り、今回我々が行う効果検証に際しては、政策介入前後という2つのカテゴリと、政策介入の有無という2カテゴリを合わせた $2 \times 2 = 4$ カテゴリのデータが必要となる。筆者の知る限りでは、戦後混乱期の日本において収集された、この4つのカテゴリを全て網羅する企業マイクロデータは、『会社要録』の他には存在しない。収録企業数は年によって変動があるが、1951年版では3112社、1957年版では10400社の企業が網羅されている。1951・1957年版では、資本金100万円以上の企業について、例えば以下の企業属性を網羅している。

- 企業名
- 番地・号レベルの住所情報
- 設立年月
- 事業目的
- 資本金
- 役員名
- 従業員数
- 年・月商内高
- 取引銀行
- 工場・事業所・機械等設備（一部）

上述の通り、『会社要録』では各企業の事業目的を把握することが可能である。一方で、その記述はフリーテキスト形式であることから、直接的な変数化が困難であった。その為、以下の企業名簿マッチングを行うことにより、収録企業に産業分類を付与することとした。

- 1951年版『大阪商工名録』（大阪商工会議所編）
- 1949・1952年版『全国工場通覧』（商工省・通商産業省編）

また、実証分析に用いる2時点パネルデータ内の企業は、以下の条件を満たす。

³ 1957年版の大阪府データ（Excel形式）は、2020年度中に、研究目的での利用に限り、一橋大学経済学研究科帝国データバンク企業・経済高度実証研究センターを通じて無償で提供される予定である。

- 1951・57年の両年で従業員数・年商高が観測可能.
- 1951年時点で『商工名録』もしくは『工場通覧』から業種が判明する製造・卸事業者. ただし卸事業者は, 製造業関連(中間投入の卸)に限る.
- 融資対象企業と同業種・自治体に属す(融資非対象の企業に関する条件).
- 従業員数300名以下.
- 資本金100万円以上.
- 分社化を経験していない.

5. 分析結果

5. 1. ベースライン

回帰分析を用いた効果検証を行う前段階として、1951年 (before)・1957年 (after) における処置群 (treatment)・対照群 (control) でのアウトカムの平均的傾向と、式 (1) で示した DD の値の単純計算を表 5-1 に示す。各群でのアウトカムの平均的傾向の変化を踏まえて DD の値を解釈する。融資対象企業の売上高については、元々非対象企業群に比して低い水準にあったものの、政策介入後に、その差は縮まったことが読み取れる。一方で、1人あたり売上高の水準の差は政策介入後もそこまで縮まらなかったことが読み取れる。

表 5.1 で計算された DD の値が、統計的に見て意味がある大きさであるか否か、また、固定効果等を用いて様々な要因を制御した後も頑健であるかを確認する為、式 (2) で定式化した回帰 DD を推定したのが表 5.2 である。売上高の DD は正で、1%水準で統計的に有意である。この結果は、H1-a を支持しうる。一方、1人あたり売上高の DD の符号は仮説と一致するものの、統計的に有意ではない。故に、H1-b が支持されるとは必ずしも言えない。1人あたり売上高に関する結果を説明する理由の1つが、融資対象企業における、売上高の増加と共に起きた従業員数の増加である。同じ表内に、従業員数[人]の対数値 $\ln(\text{emp})$ をアウトカムとした分析結果を示しているが、DD は正で、10%水準で統計的に有意である。以降の節では、これら各アウトカムに関する DD に空間的・産業的な異質性があるか否かを確認することを通じて、ベースラインの結果に対して更に詳細な検証を行う。

5. 2. 戦時経済の名残

5. 2. 1. 旧大阪砲兵工廠の発展と終焉

5. 2 では、地域産業の歴史的環境、具体的には戦時経済の名残の空間的差異に着目し、大阪府内という地理的に極めて詳細なスケールで生じる政策効果の異質性を検証する。その題材として取り上げるのが、大阪府内 6 箇所の大規模国営兵器工場の中で最大であった、旧大阪陸軍砲兵工廠とその城下町である。ここでは、砲兵工廠に関する詳細な事例研究である三宅 (1993) に依拠しつつ、旧砲兵工廠に関する歴史的背景を概観する。

旧大阪陸軍砲兵工廠の始まりは、1870年に大阪城内に設立された大阪造兵司であり、設立以降、日露戦争から第二次世界大戦に至るまでの幾度かの戦争の際に

用いられた兵器の製造において、日本国内で中心的な役割を担ってきた国営兵器工場のひとつである。当初は輸入技術に基づく兵器製造が中心であったものの、時代が進むにつれて、独自開発された技術に基づく火砲・戦車・弾薬類の大量製造を行えるまでに発展を遂げた。特に鑄造・金属加工の技術は日本有数のものであり、水道管をはじめとした民需品に対しても、その製造品目は及んでいた。第二次世界大戦終結直前の時点では、約6万4千人の工員、2万台の器具機械、600万m²の敷地面積を擁する東洋一の規模を誇る兵器工場であったとされている。

砲兵工廠の影響は、その内部のみに留まらず、大阪の製造業全体に及ぶものであった。砲兵工廠は兵器製造に特化した工場であるという性質から、大戦期には多くの工員を擁する一方で、大戦が終結した後には大部分の工員を解雇するような雇用形態をとっていた。それ故、彼ら砲兵工廠で高い技術を培った人材の大戦後の民間部門への放出は、大阪（とりわけ城東地域）の産業集積を形成する上で極めて大きな影響を及ぼしたとされる(阿部, 2006)。砲兵工廠の元工員によって、鉄鋼、アルミニウム、機械金属加工技術に強みを持った大小数多くのスピンオフ企業が設立されたのである(松下, 2012)。加えて、3.1でも言及した通り、旧砲兵工廠による民間企業に対する発注率は高く、特に1930年代から第二次世界大戦に至る時期にかけて、城東地域周辺を中心として、大阪市内では多数の下請工場が集積した城下町が形成された(植田, 2004)。第二次世界大戦終結直前の時点では、600近い工場が砲兵工廠の監督・管理下にあったとされている。

しかし、大戦の終結とともに、砲兵工廠も終焉を迎えることとなる。砲兵工廠とその周辺の産業集積は当然ながらアメリカ軍の本土空襲の標的となり、1944年以降度重なる爆撃を受けた。特に、1945年8月14日、日本の無条件降伏の前日になされた空襲は最も大規模なものであった。投下された1トン・500キロ爆弾約850個のうち、約650個が目標に命中したとされ、設備の大部分が破壊し尽くされた。この空襲による不発弾の危険から、大戦終結後も砲兵工廠跡地に対する再開発は困難であり、1960年代に至るまで更地の状態であった。1970年代以降、ようやくオフィス街としての再開発がなされ始めたものの、城東地域における産業集積の核のひとつは、永久に失われたのである。

大戦終結後、旧砲兵工廠周辺の中小企業は、その他日本の中小企業と同様苦難の時代を迎えることとなる。一方、皮肉にも朝鮮戦争による特需がその状況に変化をもたらした可能性がある。3.2でも述べた通り、朝鮮特需による中小企業

への利益は、一般的には限定的であったとされる。しかし、このことが大阪府においても同様に当てはまるか、また、系列関係を通じた間接的な影響を含んでも同様であるか、という点については慎重な議論が必要であろう。近年、朝鮮戦争下での特需が地域産業にもたらした影響を検証する事例研究が進められており、例えば沢井（2018）は、小松製作所や大阪機工、大阪金属工業といった大阪府に主たる生産拠点を置いていた企業が、特需兵器を多く受注していたことを当時の史料に基づき明らかにしている。関西圏における受注の圧倒的割合を占めるのが砲弾類であったが、特筆すべき点は、その主たる要因が、終戦後も残存していた、旧砲兵工廠を中心とする砲弾生産系列の下請工場が存在であったということである（大阪府立商工経済研究所、1953）。故に、旧砲兵工廠という戦時経済の名残が、戦後大阪の産業集積に対して何かしらの影響を持っていたことは否定できない。

5. 2. 3. 分析の枠組み

ここでは、前節での議論を踏まえつつ、旧砲兵工廠の周辺に立地していた融資対象企業にもたらされた効果に着目した分析を行う。具体的には、4. 1で設定した仮説に引き続いて、更に以下の仮説を検証する。

- **H2**：近代化融資による業績への効果は、旧砲兵工廠周辺の融資対象企業にとって特に大きい。

H2で想定されるメカニズムは主として3つ挙げることができる。1つ目のメカニズムは、周辺地域に形成された産業集積内部で生じる外部効果である。マッチング（専門技能・知識を持つ人材のプール）・ラーニング（知識や情報の伝播の容易さ）・シェアリング（中間財調達の容易）のような、集積内部の企業間で働く正の外部性（Duranton & Puga, 2004）があることにより、集積の外で融資を受けた場合よりも、その効果が増幅されることが予想される。2つ目のメカニズムは、政策介入を行った際の伸び代の大きさによるものである。大戦以前のデータの欠如により、直接的な検証を行うことは難しいものの、大戦中に受けた被害による周辺地域の経済の落ち込みは、その他の産業集積地域に比して、より大きかった可能性がある。国営の軍需工場であるという理由から、旧砲兵工廠という地域産業の核は、戦後再建されることなく永久に失われた⁴。それにより、これまで享受さ

⁴ 大阪府下の民間の大規模軍需工場の多くは、一時は戦後賠償計画によってその

れていた大工場によってもたらされうるスピルオーバー (Greenstone, Hornbeck, & Moretti, 2010) の一部が失われた可能性がある。しかし、周辺地域に立地していた企業が、下請工場として培ってきた技術に基づく高いポテンシャルを元来持っていたとするならば、近代化融資による設備投資の効果はより大きく発揮されうるだろう。一方で、旧砲兵工廠が失われたショックが、復興可能なレベルを超えて甚大であった場合には、近代化融資を以ってしても、周辺地域が経済的に落ち込んだ状況が依然として打開できなかった可能性がある。3 つ目のメカニズムは、特需によるものである。周辺地域に形成された産業集積は、金属機械工業という軍需と密接に関連した産業によるものであった。また、特需において、旧砲兵工廠の系列を活用した軍需生産がなされていたという事実を踏まえれば、近代化融資はその軍需生産の拡大を増強する役割を担ったかもしれない。

H2 に基づき、融資制度の効果のうち、特に周辺地域にもたらされた効果の計測は、下に示す差分の差分の差分 (difference-in-difference-in-differences; DDD) に基づき行われる。添字 IA で旧工廠周辺地域内、 OA で地域外を表すとすれば、

$$DDD = [(\bar{Y}_{IA,T,1} - \bar{Y}_{IA,T,0}) - (\bar{Y}_{IA,C,1} - \bar{Y}_{IA,C,0})] - [(\bar{Y}_{OA,T,1} - \bar{Y}_{OA,T,0}) - (\bar{Y}_{OA,C,1} - \bar{Y}_{OA,C,0})]. \quad (3)$$

DDD を回帰モデルとして定式化すると、以下ようになる。

$$Y_{it} = \rho'_t + \kappa'_i + treat_i \times after_t \tau_1 + kosho_i \times after_t \tau_2 + treat_i \times kosho_i \times after_t \theta_1 + control_{it} + \eta_{it}, \quad (4)$$

ここで、 $kosho_i$ は企業 i が 1951 年時点で旧砲兵工廠に隣接した区 (城東区・東成区) に立地していれば 1 をとるダミー変数である。式 (2) と (4) を比較して分かる通り、 $treat_i \times kosho_i \times after_t$ という 3 重の交差項を導入することにより、「融資制度の効果が旧砲兵工廠周辺地域の内か外かで異なるか」を検証するものである。この 3 重の交差項に対応する係数 θ_1 が DDD、言い換えれば、周辺地域の融資対象企業にもたらされた制度の効果の計測部分であり、 $\theta_1 > 0$ であれば H2 は支持される。

5. 2. 2. 結果

存続が危ぶまれ、操業停止状態にあった (賠償廳調査課, 1948)。しかし、程なくして賠償計画は縮小され、平和産業への転換という形で操業再開を果たした。

5. 1と同様に、式(3)の回帰分析を行う前段階として、DDDの値を計算した結果が、表5.3である。旧工場周辺地域の政策介入前の各アウトカムの傾向を見てみると、売上高と1人あたり売上高の規模は比較的小さかったことが分かる。政策介入後に関し、特に融資対象企業に着目してアウトカムの平均的傾向を見てみると、周辺地域外の企業群に比して、旧工場周辺地域では売上高の規模がほぼ同等の水準、1人あたり売上高の規模はより高い水準になったことが読み取れる。

表5.3で計算されたDDDの値が、統計的に見て意味がある大きさであるか否か、また、固定効果等を用いて様々な要因を制御した後も頑健であるかを確認する為、式(4)で定式化した回帰DDDを推定したのが表5.4である。売上高に関するDDD(treat×after×koshoに対応する係数)は正であり、10%水準で統計的に有意である。このことから、旧砲兵工場周辺地域に立地していた融資対象企業に対しては、周辺地域外に立地していた企業に比して、追加的な政策効果がもたらされたことが示唆される。一方で、1人あたり売上高についてのDDDは統計的に有意ではなく、追加的な効果があったとは必ずしも言えないことを示唆する結果となった。故に、H2は売上高をアウトカムとした場合のみ支持される。

5. 3. 産業別の効果の異質性

5. 1で計測された近代化融資制度の効果は、融資対象企業全体に関する平均的なものであった。一方で、その効果が産業別に異なるか否かについて検証を行う際には、更に踏み込んだ分析が必要であろう。その動機のひとつとしては、前節でも議論した朝鮮特需の影響である。特需下での軍需品生産が旧砲兵工場の下請系列を活用してなされたことは先に述べていた通りだが、系列を通じた影響は、5. 2で検証したような地理的空間の中だけに限らず、同業他社間のネットワークの中でも生じるかもしれない。事実、大戦中における旧砲兵工場や民間の大規模軍需工場の下請工場は、城東地域や臨海地域を中心として大阪府下一円に存在していたため(近畿地区協力工業協議会・大阪府協力工業協力会, 1943; USSBS, 1947)、地理的空間のみに着目した分析のみならず、業界に着目した効果検証も行うことの意義は大きい。もし、この仮説が正しければ、金へん・糸へんに該当する産業では、5. 2で想定したものと同様のメカニズムで、より強い近代化融資の効果が観測されるだろう。このことを検証するために、次のような回帰モデルを用いて、政策効果を産業別に分解する分析を行う。

$$Y_{its} = \rho_t'' + \kappa_i'' + \sum_s treat_i \times after_t \times sector_{is} \delta_s + control_{its} + v_{its}, \quad (5)$$

$sector_{is}$ は企業 i が s 番目の産業分類に属すれば 1 をとるダミー変数である。

式 (5) を推定した結果を示したのが表 5.5 である。各アウトカムについて順に結果を見ていく。売上高の規模に対しては、金属、機械、繊維産業において正で有意な効果が観測される。一方、1 人あたり売上高の規模に対しては、金属産業においてのみ正で有意な効果が観測される。結果をまとめると、売上高の規模に対して強い政策効果が観測されることは、前節までに行ってきた分析と同様である一方、統計的に有意な効果が観測されるか否かは、業界によりけりであるということが示唆される。

6. 考察と結論

金融市場の発展が地域成長に果たす役割は極めて大きく、特に地域中小企業の金融アクセス改善を行う上では、政策的介入が正当化される。また、中小企業は災害や経済危機を始めとする社会経済的な混乱に対して極端に脆弱であるという性質を踏まえれば、有事における政策金融の重要性はより一層増す。本研究では、1950年代初頭という、戦後混乱期に大阪府が独自に展開した、中小企業向け設備近代化融資制度について、その効果を実証的に検証した。地方自治体によって独自に展開されてきた中小企業金融政策の歴史的な成り立ちやその効果を検証する実証研究や、金融アクセスの形態やその効果を決定しうる地域特有の要因を考慮した実証研究は、いずれも未だ数少ない。このことを踏まえれば、本研究はそれら両方に対して新たな知見を提供するという意味で、その価値が極めて高い。

以下、本研究の分析で得られた知見をまとめる。まず、融資対象企業全体に関する平均的効果として、融資非対象企業に比して、企業規模、特に生産水準の向上が実現されたことが示唆される。当時の政策担当者の評価においても、融資を受けた各工場での生産額上昇が近代化融資制度の効果として筆頭に挙げられていたが、このアネクドタルな知見が、本研究の中で用いられた現代の政策評価の手法によって定量的に裏付けられる形となった。一方で、生産水準と雇用水準が同時的に増加するということが起きたことにより、1人あたり売上高で測った場合という但し書きが付くものの、生産能率向上というアウトカムに対しては、近代化融資の効果が必ずしももたらされたとは言えない結果となった。しかしこの結果は、裏を返せば、融資対象企業が地域の雇用の受け皿としての役割を果たしたことを示唆するものであるから、地域産業活性化という観点から見れば、寧ろ望ましい結果であったと見ることもできよう。

また、追加検証の中で、近代化融資の政策効果は地域・産業ごとに異質であるということが示唆された。特に、戦時経済の名残としての旧大阪砲兵工廠への空間的・組織的（取引关系的）な近接性や、朝鮮特需という外的ショック、産業集積の存在のような、大阪という地域に固有の歴史的な要因が、このような効果の異質性の原因になったのかもしれない。現代に至るまで大阪の基幹産業である金属機械産業と、それらが歴史的な経緯によって多く立地する地域において、特に大きな政策効果があったことを示す結果となった。

最後に、本研究の課題と限界を述べる。1 つ目は、データの網羅性に関する制約である。今回用いた中小企業パネルデータは、元データの仕様上、資本金 100 万円未満の企業は原則として収録されないため、資本金で見てより小規模な企業にとって、どのような政策効果がもたらされたのかを明らかにすることは残念ながらできない。加えて、戦後間もない時期に全国規模で企業情報が収集されたという背景を踏まえれば、元データの収録対象となった企業は、ある程度ネームバリューがあるものに限定されている可能性がある。故に、政策効果の真なる全体像を明らかにする上では、悉皆調査により近い中小企業マイクロデータが必要になるだろう。ただし、当時の政府統計の個票は現存しないため、本研究で用いたもの以上に網羅性の高いマイクロデータは利用できない可能性が高い。2 つ目は、政策効果に関する詳細なメカニズムの検証である。本研究の分析の中では、戦時経済や朝鮮特需のような要因によってもたらされたと考えられる政策効果の異質性を検証した。しかし、それら要因は相互的に作用している可能性が強く、最終的に計測された効果は、あくまで混合的なものであると言わざるを得ない。故に、例えば、戦時経済下での軍需品の取引関係に関する詳細なデータを活用した分析を行うことにより、より明確なメカニズムを明らかにする作業が必要であろう。

これら研究上の課題や限界は依然としてあるものの、本研究は、戦後日本の地方における産業復興は、必ずしも自己組織的に果たされたわけではなく、地方政府の努力によって果たされた側面もあることを示唆したという点で、その価値は極めて大きい。この研究の中で示された、地域産業の実態を踏まえた、地方政府による独自の中小企業金融政策の役割とその意義は、戦災に限らず、災害や経済危機等、様々な社会経済的混乱が起きた後の地域産業復興の方向性を検討する際においても、何かしらの知見をもたらすかもしれない。

謝辞

本研究は、企業家研究フォーラム 2020 年度年次大会（2020 年 7 月 11 日・12 日、オンライン開催）で報告された。司会・参加者からの貴重なコメントに感謝する。また、この研究は一橋大学経済学研究科帝国データバンク企業・経済高度実証研究センター（TDB-CAREE）での成果の一部であり、同センターのメンバー各位からの支援に謝意を表す。この研究で使用した「帝国銀行会社要録」1951 年版・1957 年版の大阪府のデータベースの作成にあたって、同センターの助成を受けた。また、本研究は、日本学術振興会科学研究費補助金（18J20392, 19HP8013）の助成を受けたものである。

<参考文献>

- Arcuri, G., & Levratto, N. (2020). Early stage SME bankruptcy: does the local banking market matter?. *Small Business Economics*, 54(2), 421-436.
- Arestis, P., Chortareas, G., & Magkonis, G. (2015). The financial development and growth nexus: A meta - analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(3), 549-565.
- Bernini, C., & Pellegrini, G. (2011). How are growth and productivity in private firms affected by public subsidy? Evidence from a regional policy. *Regional Science and Urban Economics*, 41(3), 253-265.
- Bianchi, N., & Giorcelli, M. (2018). Reconstruction aid, public infrastructure, and economic development. Available at SSRN 3153139.
- Bodenhorn, H., & Cuberes, D. (2018). Finance and urbanization in early nineteenth-century New York. *Journal of Urban Economics*, 104, 47-58.
- Boschma, R. (2015). Towards an evolutionary perspective on regional resilience. *Regional Studies*, 49(5), 733-751.
- Briozzo, A., & Cardone-Riportella, C. (2016). Spanish SMEs' subsidized and guaranteed credit during economic crisis: a regional perspective. *Regional Studies*, 50(3), 496-512.
- Calomiris, C. W., & Himmelberg, C. P. (1993). Directed credit programs for agriculture and industry: arguments from theory and fact. *The World Bank Economic Review*, 7(suppl_1), 113-138.
- Cannone, G., & Ughetto, E. (2014). Funding innovation at regional level: an analysis of a public policy intervention in the Piedmont region. *Regional Studies*, 48(2), 270-283.
- Carbó Valverde, S., López del Paso, R., & Rodríguez Fernández, F. (2007). Financial innovations in banking: Impact on regional growth. *Regional Studies*, 41(3), 311-326.
- Carpenter, R. E., & Petersen, B. C. (2002). Is the growth of small firms constrained by internal finance?. *Review of Economics and statistics*, 84(2), 298-309.
- Cole, M. A., Elliott, R. J., Okubo, T., & Strobl, E. (2019). Natural disasters and spatial heterogeneity in damages: the birth, life and death of manufacturing plants. *Journal of Economic Geography*, 19(2), 373-408.

- Davlasheridze, M., & Geylani, P. C. (2017). Small Business vulnerability to floods and the effects of disaster loans. *Small Business Economics*, 49(4), 865-888.
- Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 4, pp. 2063-2117). Elsevier.
- Fernández-Ribas, A. (2009). Public support to private innovation in multi-level governance systems: an empirical investigation. *Science and Public Policy*, 36(6), 457-467.
- Fritsch, M., & Storey, D. J. (2014). Entrepreneurship in a Regional Context: Historical Roots, Recent Developments and Future Challenges. *Regional Studies*, 48(6), 939-954.
- Greenstone, M., Hornbeck, R., & Moretti, E. (2010). Identifying agglomeration spillovers: Evidence from winners and losers of large plant openings. *Journal of Political Economy*, 118(3), 536-598.
- Guiso, L., Sapienza, P., & Zingales, L. (2004). Does local financial development matter?. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(3), 929-969.
- Karlan, D., & Morduch, J. (2010). Access to finance. In *Handbook of development economics* (Vol. 5, pp. 4703-4784). Elsevier.
- Kashiwagi, Y. (2019). Postdisaster subsidies for small and medium firms: Insights for effective targeting. *Asian Development Bank Economics Working Paper Series*, (597).
- Kendall, J. (2012). Local financial development and growth. *Journal of Banking & Finance*, 36(5), 1548-1562.
- Kiyota, K., & Okazaki, T. (2005). Foreign technology acquisition policy and firm performance in Japan, 1957–1970: Micro-aspects of industrial policy. *International Journal of Industrial Organization*, 23(7-8), 563-586.
- Lee, Y. S. (2018). Government guaranteed small business loans and regional growth. *Journal of Business Venturing*, 33(1), 70-83.
- Martín-García, R., & Santor, J. M. (2019). Public guarantees: a countercyclical instrument for SME growth. Evidence from the Spanish Region of Madrid. *Small Business Economics*, 1-23.
- Martin, R., & Sunley, P. (2015). On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), 1-42.

- Nakamura, T., & Ohashi, H. (2012). Effects of re-invention on industry growth and productivity: evidence from steel refining technology in Japan, 1957–1968. *Economics of Innovation and New Technology*, 21(4), 411-426.
- Neumark, D., & Simpson, H. (2015). Place-based policies. In *Handbook of regional and urban economics* (Vol. 5, pp. 1197-1287). Elsevier.
- Oates, W. E. (1972). *Fiscal federalism*. Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- Rupasingha, A., Crown, D., & Pender, J. (2019). Rural business programs and business performance: The impact of the USDA's Business and Industry (B&I) Guaranteed Loan Program. *Journal of Regional Science*, 59(4), 701-722.
- Shimada, G. (2016). Inside the Black Box of Japan's Institution for Industrial Policy. *Efficiency, Finance, and Varieties of Industrial Policy: Guiding Resources, Learning, and Technology for Sustained Growth*, 156.
- Spadavecchia, A. (2005). State subsidies and the sources of company finance in Italian industrial districts, 1951–1991. *Enterprise & Society*, 6(4), 571-580.
- Stuart, E. A., Lee, B. K., & Leacy, F. P. (2013). Prognostic score-based balance measures can be a useful diagnostic for propensity score methods in comparative effectiveness research. *Journal of clinical epidemiology*, 66(8), S84-S90.
- Tödting, F., & Trippel, M. (2005). One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research policy*, 34(8), 1203-1219.
- Ueno, H., Murakoso, T., & Hirai, T. (2006). Supplier system and innovation policy in Japan. In *Small Firms and Innovation Policy in Japan*. Routledge.
- Ughetto, E., Cowling, M., & Lee, N. (2019). Regional and spatial issues in the financing of small and medium-sized enterprises and new ventures. *Regional Studies*, 53(5), 617-619.
- United States Strategic Bombing Survey. (1947). *Effects of Air Attack on Japanese Urban Economy*. Washington, D.C.: Urban Areas Division.
- Vittas, D., & Cho, J. Y. (1999). *Credit policies: lessons from East Asia*. The World Bank.
- 阿部武司. (2006). *近代大阪経済史*. 大阪大学出版会.
- 賠償廳調査課. (1948). *賠償指定工場名簿*. 賠償廳調査課.
- 近畿地区協力工業協議會, & 大阪府協力工業協力會. (1943). *近畿地区發註工場並ニ協力工場名簿*.

- 松下隆. (2012). 大阪砲兵工廠と大阪産業集積との関係性: 鉄鋼, アルミニウム, 機械金属加工技術から考察. 産開研論集, (24), 7-19.
- 三宅宏司. (1993). 大阪砲兵工廠の研究. 思文閣出版.
- 中村秀一郎, 秋谷重男, 清成忠男, 山崎充, 坂東輝夫. (1981). 現代中小企業史. 日本経済新聞社.
- 大阪府. (1951). 中小企業近代化資金融資に対する損失補償制度. 大阪府.
- 大阪府. (1952). 府政画報. (18). 大阪府.
- 大阪府. (1954). 中小企業設備近代化融資工場名簿 -中小企業近代化資金融資に対する損失補償制度に基く貸付状況-. 大阪府.
- 大阪府. (1968). 大阪百年史. 大阪府.
- 大阪府立商工経済研究所. (1953). 兵器産業における下請工業. 経研, (56).
- 大阪市. (1953). 昭和大阪市史. 大阪市.
- 大阪商工会議所. (1950). 大阪経済年鑑. 大阪商工会議所.
- 澤井実. (2017). 1940年代後半期における大阪の産業復興政策. 南山経営研究 = Nanzan management review, 32(2), 169-189.
- 沢井実. (2018). 特需生産から防衛生産へ 大阪府の場合. アカデミア. 社会科学編, (14), 41-61.
- 島田春樹. (2011). 戦後中小企業政策年表. 日本図書センター.
- 武部善人. (1982). 大阪産業史. 有斐閣.
- 通商産業省. (1963). 商工政策史. 商工政策史刊行会.
- 植田浩史. (2004). 戦時期日本の下請工業: 中小企業と「下請=協力工業政策」. ミネルヴァ書房.

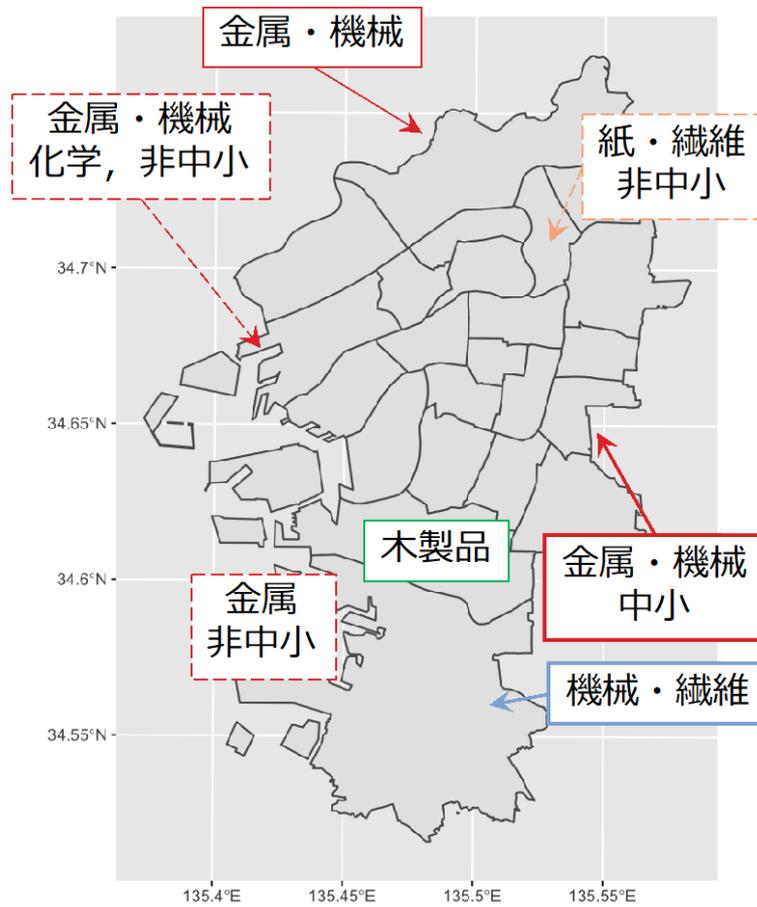


図 3.1 : 1948 年時点の大阪市・堺市の産業立地動向
 出典：大阪商工会議所（1950）の工業統計表を基に筆者が作成.

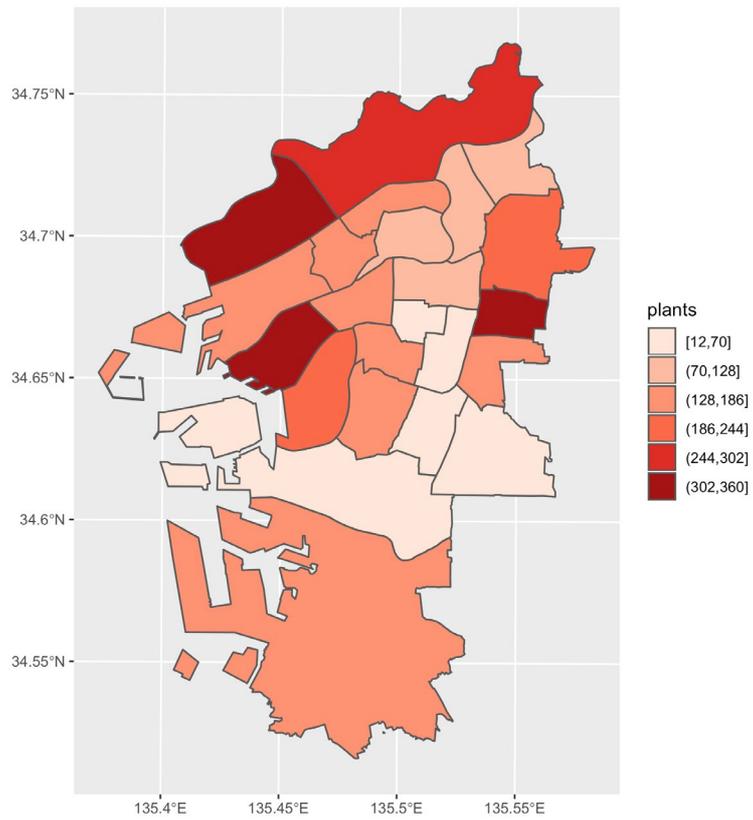


図 3.2 : 大阪市・堺市下の 1943 年時点の協力工場数
 出典：近畿地区協力工業協議會（1943）から筆者が作成.

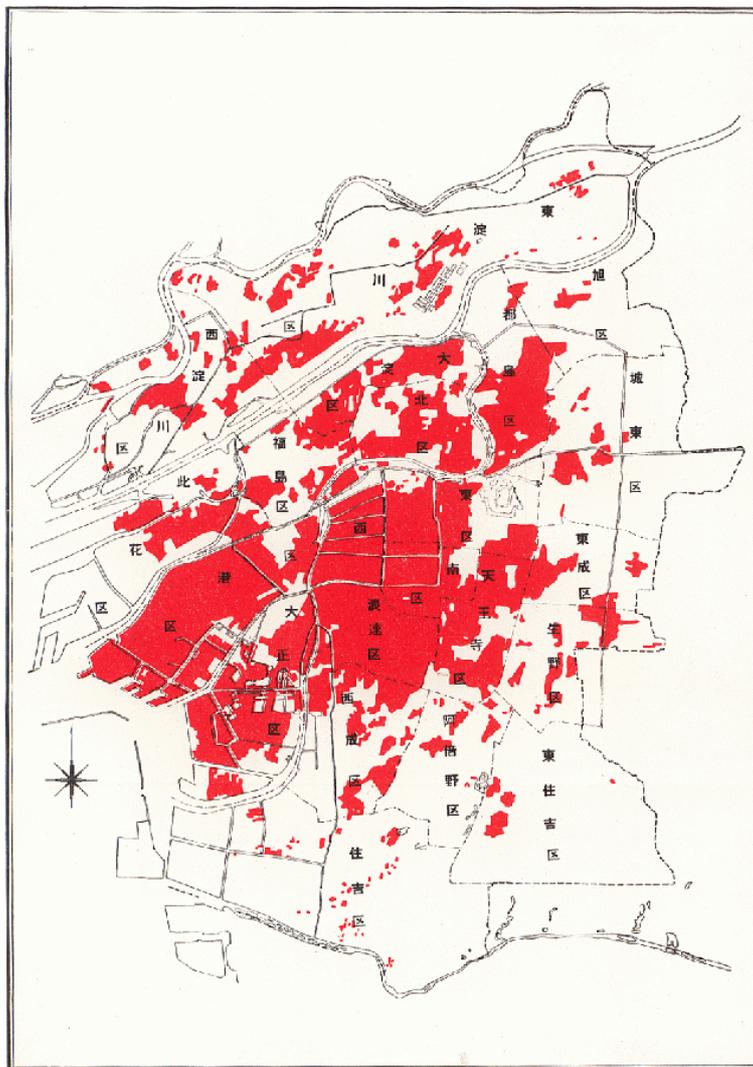


図 3.3 : 大阪市内の戦災地域図 (赤で示された箇所が被災地域)
 出典 : 大阪市立図書館『近代・現代の大阪』
https://www.oml.city.osaka.lg.jp/index.php?page_id=1147

表 3.1 : 業種別の融資状況

業種	資本金[百万円]	従業員数[人]	融資額[百万円]	案件数
繊維	3.524	60.2	3.034	85
金属	2.419	59.267	2.895	116
金製	2.402	92.148	3.507	27
機械	2.049	75.059	2.572	101
雑貨	4.813	93.484	3.484	31
木材加工	2.492	65.118	6.488	17
化学	6.468	66	3.236	22
化学製品	2.785	52	2.058	20
医薬品	9.213	78.25	1.75	4
その他	2.653	37.968	2.755	31

注：大阪府（1954）から筆者が作成。単独企業による申請に関する集計。資本金・従業員数が不明な企業に対する融資案件や、協同組合に対する融資案件を除外。

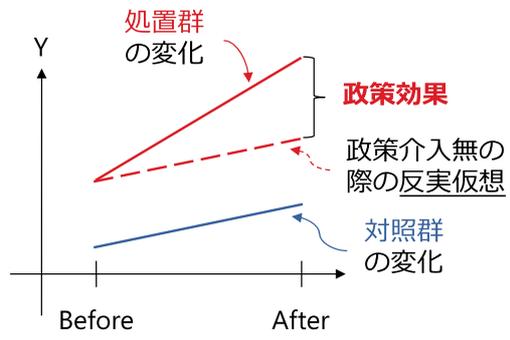


図 4.1 : DID 推定の概念図

表 5.1 : DD 表

	ln(sales)		ln(sales per capita)	
	Before	After	Before	After
Control	4.955	5.877	1.127	1.721
Treatment	4.341	5.576	0.123	0.778
DD		0.313		0.061

表 5.2 : DD 推定結果 (ベースライン)

	ln(sales)		***	ln(sales per capita)		ln(emp)	
	beta	tval		beta	tval	beta	tval
treat×after	0.42	2.794		0.204	1.29	0.216	1.876 *
Treated firms		45		45		45	
n		1196		1196		1196	

注：***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意。時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果。標準誤差は企業レベルでクラスターされている。全てのモデルにおいて、時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる。

表 5.3 : DDD 表

ln(sales)					ln(sales per capita)				
Treatment	Kosho	Before	After	DD	Treatment	Kosho	Before	After	DD
0	0	5.005	5.952		0	0	1.198	1.827	
1	0	4.462	5.584	0.176	1	0	0.135	0.718	-0.046
0	1	4.526	5.233		0	1	0.507	0.802	
1	1	3.967	5.551	0.878	1	1	0.085	0.965	0.585
DDD				0.702					0.631

注：Treatment の列が 1 となる行は、融資対象企業群（DD における処置群）に関する計算結果を、Kosho が 1 となる行は、旧砲兵工廠周辺地域に 1951 年時点で立地していた企業群に関する計算結果を表す。

表 5.4 : DDD 推定結果 (旧大阪砲兵工廠)

	ln(sales)		ln(sales per capita)	
	beta	tval	beta	tval
after×kosho	-0.203	-1.05	-0.152	-0.906
treat×after	0.232	1.748 *	0.066	0.622
treat×after×kosho	0.68	1.743 *	0.498	1.035
Treated firms		45		45
N		1196		1196

注 : ***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意. 時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果. 標準誤差は企業レベルでクラスターされている. 全てのモデルにおいて, 時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる.

表 5.5 : DD 推定結果 (業種別効果)

	ln(sales)		ln(sales per capita)		
	beta	tval	beta	tval	
treat×after×chemical	-0.048	-0.163	-0.072	-0.414	
treat×after×wood	0.235	0.578	-0.073	-0.183	
treat×after×machinery	0.474	1.791	* 0.049	0.152	
treat×after×textile	0.465	1.707	* 0.09	0.287	
treat×after×metal	0.952	2.196	** 1.011	2.499	**
treat×after×other	0.326	1.724	* 0.214	0.936	
Treated firms	45		45		
N	1196		1196		

注 : ***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意. 時間固定効果・企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果. 標準誤差は企業レベルでクラスターされている. 全てのモデルに時点×産業分類固定効果・時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる.

Appendix A: 記述統計

表 A.1 : 2 時点パネルデータの主要変数の基本統計量

	n	mean	sd	median	min	max
ln(emp)	1196	4.031	0.989	4.078	1.099	7.772
ln(sales)	1196	5.382	1.348	5.247	1.609	9.928
ln(sales per capita)	1196	1.351	1.302	1.204	-2.608	5.123
treat	1196	0.075	0.264	0.000	0.000	1.000

表 A.2 : 2 時点パネルデータの主要変数間相関係数

	ln(emp)	ln(sales)	ln(sales per capita)	treat
ln(emp)	1			
ln(sales)	0.412	1		
ln(sales per capita)	-0.332	0.722	1	
treat	0.138	-0.09	-0.197	1

Appendix B: 従業員数対数値をアウトカムとした分析 (本文に含まれないもの)

表 B.1 : DD 表

	ln(emp)	
	Before	After
Control	3.828	4.156
Treatment	4.218	4.798
DD		0.252

表 B.2 : DDD 表

ln(emp)				
Treatment	Kosho	Before	After	DD
0	0	3.806	4.125	
1	0	4.327	4.867	0.221
0	1	4.019	4.43	
1	1	3.882	4.586	0.292
DDD				0.071

注 : Treatment の列が 1 となる行は, 融資対象企業群 (DD における処置群) に関する計算結果を, Kosho が 1 となる行は, 旧砲兵工廠周辺地域に 1951 年時点で立地していた企業群に関する計算結果を表す.

表 B.3 : DDD 推定結果 (旧大阪砲兵工廠)

	ln(emp)	
	beta	tval
after×kosho	-0.051	-0.409
treat×after	0.166	1.613
treat×after×kosho	0.181	0.565
Treated firms		45
N		1196

注 : ***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意. 時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果. 標準誤差は企業レベルでクラスターされている. 全てのモデルにおいて, 時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる.

表 B.4 : DD 推定結果 (業種別効果)

	ln(emp)	
	beta	tval
treat×after×chemical	0.024	0.12
treat×after×wood	0.308	1.09
treat×after×machinery	0.424	1.952 *
treat×after×textile	0.375	1.588
treat×after×metal	-0.059	-0.178
treat×after×other	0.112	0.7
Treated firms		45
N		1196

注 : ***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意. 時間固定効果・企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果. 標準誤差は企業レベルでクラスターされている. 全てのモデルに 時点×産業分類固定効果・時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる.

Appendix C: 傾向スコア・マッチング

本文で行ってきた DD や DDD による分析の前提となっている事項は、融資非対象企業によってなる対照群が、「もしも融資対象企業が融資を受けなかったら」という反実仮想を正確に作り出せている、というものである。一方で、融資対象企業と非対象企業との間で、融資を受ける確率に大きな隔たりがある場合には、効果検証に適した正確な反実仮想を作り出すことが困難となる。融資を受ける確率に影響する要因（共変量）の例としては、例えばその企業の担保能力や経営状況の安定性など、企業のケイパビリティに関する変数が挙げられる。加えて、業界毎に設備投資の重要性や緊急性も異なりうる。融資を受け（られ）るか否かは、これら共変量によって選択的に決定されることから、対象企業群と非対象企業群の属性は必然的に異なってくる。この両群間の属性差やそれによって生じる融資確率の差が交絡因子となり、結果的に政策効果にはバイアスが生じる。

この問題に対処する為、本研究では傾向スコア・マッチング（propensity score matching; PSM）という方法を用いる。PSM では、共変量に基づいて予測される処置を受ける確率（傾向スコア）に基づき、融資対象企業に対して、属性が類似した（言い換えれば傾向スコアの値が近い）非対象企業をマッチする方法である。融資を受ける確率に影響する両群間の属性差を制御する別の方法として、両群間で差がある共変量を重回帰分析の変数として含めることが挙げられる。一方で PSM には、傾向スコアがオーバーラップする部分である共通サポートにある観測値のみを用いて分析を行えるという、重回帰分析にはない利点がある。即ち、いかなる状況でも必ず処置群・対照群に含まれるという、反実仮想分析を行う上で不適な企業を除外した分析が可能なのである。

以下、PSM の具体的な手順を示す。まず、以下の定式化に基づきロジット回帰を用いて傾向スコアを予測する。

$$\text{Prob}(\text{treat}_i = 1 | \mathbf{z}_i) = \mathbf{z}'_i \boldsymbol{\zeta} + u_i, \quad (6)$$

ここで、 \mathbf{z}_i は企業 i が融資を受ける確率を予測しうる共変量である。今回用いる共変量のうち、全アウトカムに共通して用いるものは、企業のケイパビリティに関する変数として資本金[百万円]の対数、近代化融資を受けるか否かに関する業界別の傾向の差を制御する変数として産業分類ダミー、地域別の差を制御する変数として市区町村ダミーである。従業員数をアウトカムとする場合の傾向スコ

ア予測の際には更に売上高[百万円]の対数を，売上高・1人あたり売上高をアウトカムとする場合には従業員数[人]の対数を，それぞれ共変量に追加する．融資を受ける確率と各共変量との関係は必ずしも線形であるとは限らず，かつ，共変量間の交互作用的な要因が融資を受ける確率を説明する可能性がある為，量的変数の2乗項や，各変数間の交差項も共変量として加える．また，傾向スコア予測モデルの汎化性能を担保する為（モデルの過適合を防ぐ為），AICに基づくステップワイズ法を適用し，予測力が高い共変量のみを選択した．表 C.1 が $\ln(\text{emp})$ を，表 C.2 が $\ln(\text{sales})$ 及び $\ln(\text{sales per capita})$ をアウトカムとする時の，変数選択後の傾向スコア予測モデルである．

その後，予測された傾向スコアに基づき，処置群・対照群間でマッチングを行う．今回は，5近傍マッチング（1社の融資対象企業に対して5社の非対象企業をマッチする）方法を用いた．PSMの実行結果の概要を示したのが表 5.6 である．PSMによる共変量のバランスを評価するための指標の1つが，標準化バイアスである．一般的には，例えば0.1や0.25という閾値を設定した上で，各変数に関する標準化バイアスの絶対値がそれら閾値を超えなければ，処置群と対照群との間で共変量のバランスが達成されていると判断する（Stuart, Lee, & Leacy, 2013）．表 C.3 が $\ln(\text{emp})$ を，表 C.4 が $\ln(\text{sales})$ 及び $\ln(\text{sales per capita})$ をアウトカムとする時の，PSM実行前後の処置群・対照群間の共変量の平均値及び標準化バイアスである．今回は，標準化バイアスの絶対値が0.2を超える共変量は見られなかったため，群間の共変量のバランスは概ね達成されていると考えて良いだろう．このPSMで得られた *matched sample* を用いて，DD 及び DDD を行った結果を以下では示す．

5. 1で行ったベースラインのDDに対応するPSM-DDの結果を表 C.5 に示す．従業員数をアウトカムとした場合のDDの値は，PSMを行わなかった場合のDDの値よりも小さく， $\beta_1 \neq 0$ なる対立仮説に基づく両側検定では，10%水準でも統計的に有意ではない．一方で，元来の検証仮説に則した $\beta_1 > 0$ という対立仮説に基づく片側検定の場合では10%水準で有意となるため，従業員数規模に対する効果がなかったとは必ずしも言えない．売上高をアウトカムとした場合のDDの値は正で，PSMを行わなかった場合と大きく変わらず，統計的にも有意である．1人あたり売上高がアウトカムの場合も，PSMの有無で特に結果に変化はない．5. 2で行った旧砲兵工廠周辺地域に着目したDDDに対応するPSM-DDD

の結果を表 C.6 に示す。PSM を行わなかった場合と大きな結果の違いは見られないが、売上高に関する DDD の値が若干大きくなっていることが分かる。表 C.7 は、5.3 で行った産業別の効果の違いに着目した DD に対応する PSM-DD の結果である。売上高及び1人あたり売上高をアウトカムとした分析では、PSM を行わなかった場合と結果が少し異なるが、金属機械産業で正に有意な結果が得られるという傾向には大きな変化は無いことが分かる。

表 C.1 : $\ln(\text{emp})$ がアウトカムの際の傾向スコア予測結果 (ロジット回帰)

	beta	z value
(Intercept)	-6.078	-1.193
$\ln(\text{sales})$	2.55	1.654
$\ln(\text{sales})^2$	-0.392	-2.126
$\ln(\text{capital})$	0.054	0.186
chemical	-6.128	-2.134
Wood	-10.203	-1.988
Textile	-4.898	-1.498
Metal	-17.036	-1.96
Higashi	-1.95	-2.839
Minato	2.507	2.31
other_cities	-0.877	-2.419
$\ln(\text{sales}) \times \text{chemical}$	1.367	2.144
$\ln(\text{sales}) \times \text{wood}$	2.715	2.28
$\ln(\text{sales}) \times \text{textile}$	1.148	1.622
$\ln(\text{capital}) \times \text{metal}$	1.158	1.966
PseudoR2	0.171	
N	597	

表 C.2 : $\ln(\text{sales})$, $\ln(\text{sales per capita})$ がアウトカムの際の傾向スコア予測結果 (ロジット回帰)

	beta	z value
(Intercept)	13.765	1.718
$\ln(\text{emp})$	0.924	2.786
$\ln(\text{capital})$	-1.36	-2.373
Chemical	-17.107	-1.722
Wood	1.933	2.251
machinery	-10.02	-0.992
Textile	-4.35	-1.143
Metal	-16.468	-1.588
Higashi	-1.981	-2.917
Minato	2.275	2.127
other_cities	-0.939	-2.581
$\ln(\text{emp}) \times \text{machinery}$	-1.269	-2.412
$\ln(\text{emp}) \times \text{textile}$	1.083	1.307
$\ln(\text{capital}) \times \text{chemical}$	1.197	1.756
$\ln(\text{capital}) \times \text{machinery}$	1.094	1.488
$\ln(\text{capital}) \times \text{metal}$	1.131	1.591
PseudoR2	0.177	
N	597	

表 C.3 : ln(emp)がアウトカムの際の PSM 前後の共変量バランス比較

	Before matching			After matching		
	Means Treated	Means Control	Std. Bias	Means Treated	Means Control	Std. Bias
ln(sales)	4.341	4.956	-0.753	4.303	4.251	0.064
ln(sales)^2	19.495	26.175	-0.966	19.16	18.697	0.067
ln(capital)	14.592	14.676	-0.11	14.591	14.538	0.069
Chemical	0.178	0.223	-0.117	0.186	0.163	0.06
Wood	0.111	0.022	0.281	0.07	0.042	0.088
Textile	0.133	0.25	-0.339	0.14	0.172	-0.095
Metal	0.178	0.199	-0.056	0.186	0.167	0.048
Higashi	0.067	0.301	-0.928	0.07	0.084	-0.055
Minato	0.044	0.004	0.196	0.047	0.009	0.179
other_cities	0.356	0.455	-0.205	0.372	0.433	-0.125
ln(sales)×chemical	0.824	1.085	-0.143	0.862	0.772	0.05
ln(sales)×wood	0.504	0.084	0.288	0.288	0.17	0.081
ln(sales)×textile	0.639	1.364	-0.44	0.668	0.835	-0.101
ln(capital)×metal	2.656	2.917	-0.045	2.78	2.46	0.055

表 C.4 : ln(sales), ln(sales per capita)がアウトカムの際の PSM 前後の共変量バランス比較

	Before matching			After matching		
	Means Treated	Means Control	Std. Bias	Means Treated	Means Control	Std. Bias
ln(emp)	4.218	3.827	0.514	4.175	4.253	-0.103
ln(capital)	14.592	14.676	-0.11	14.564	14.654	-0.117
Chemical	0.178	0.223	-0.117	0.2	0.205	-0.013
Wood	0.111	0.022	0.281	0.05	0.05	0
Machinery	0.333	0.199	0.281	0.35	0.32	0.063
Textile	0.133	0.25	-0.339	0.15	0.12	0.087
Metal	0.178	0.199	-0.056	0.175	0.215	-0.103
Higashi	0.067	0.301	-0.928	0.075	0.065	0.04
Minato	0.044	0.004	0.196	0	0.01	-0.048
other_cities	0.356	0.455	-0.205	0.4	0.41	-0.021
ln(emp)×machinery	1.326	0.821	0.258	1.379	1.327	0.027
ln(emp)×textile	0.617	0.915	-0.187	0.694	0.557	0.085
ln(capital)×chemical	2.653	3.271	-0.107	2.985	3.054	-0.012
ln(capital)×machinery	4.806	2.92	0.274	5.021	4.666	0.052
ln(capital)×metal	2.656	2.917	-0.045	2.598	3.18	-0.101

表 C.5 : PSM-DD 推定結果 (ベースライン)

	ln(emp)		ln(sales)			ln(sales per capita)	
	beta	tval	beta	tval		beta	tval
treat×after	0.156	1.306	0.439	2.423	**	0.195	1.005
Treated firms		43		40			40
n		516		480			480

注：***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意。時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果。標準誤差は企業レベルでクラスターされている。全てのモデルにおいて、時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる。PSM のアルゴリズムは 5 近傍マッチング。

表 C.6 : PSM-DDD 推定結果 (旧大阪砲兵工廠)

	ln(emp)		ln(sales)		ln(sales per capita)	
	beta	tval	beta	tval	beta	tval
after×kosho	-0.064	-0.389	-0.284	-0.908	-0.359	-1.218
treat×after	0.072	0.675	0.165	0.979	-0.02	-0.139
treat×after×kosho	0.287	0.874	0.873	1.947 *	0.684	1.28
Treated firms	43		40		40	
n	516		480		480	

注 : ***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意. 時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果. 標準誤差は企業レベルでクラスターされている. 全てのモデルにおいて, 時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる. PSM のアルゴリズムは 5 近傍マッチング.

表 C.7 : PSM-DD 推定結果 (業種別効果)

	ln(emp)		ln(sales)		ln(sales per capita)				
	beta	tval	beta	tval	beta	tval			
treat×after×chemical	0.065	0.261	-0.322	-1.003	-0.225	-1.14			
treat×after×wood	0.249	0.615	0.031	0.069	-0.525	-1.131			
treat×after×machinery	0.431	2.111	**	0.678	2.342	**	0.219	0.613	
treat×after×textile	0.158	0.479		0.239	0.793		-0.875	-3.263	***
treat×after×metal	-0.159	-0.471		1.11	2.11	**	1.125	2.458	**
treat×after×other	-0.194	-0.811		0.074	0.298		-0.101	-0.318	
Treated firms		43		40		40			
n		516		480		480			

注：***1%, **5%, *10%水準で統計的に有意。時間固定効果及び企業固定効果を制御した two-way fixed effects model の推定結果。標準誤差は企業レベルでクラスターされている。全てのモデルにおいて、時点×産業分類固定効果及び時点×市区町村固定効果が制御変数として含まれる。PSM のアルゴリズムは 5 近傍マッチング。

Appendix D: 帝国銀行会社要録と融資情報のマッチング

表 D.1 に示すのは、1951 年時点での、帝国銀行会社要録大阪府データと、大阪府（1954）の融資対象企業リストとのマッチングの結果である。なお、融資対象企業のうち、資本金 100 万円以上であることが確認できる、326 社に関してマッチングを行った。

本研究の分析に用いられたパネルデータに含まれる融資対象企業は、1951・1957 年時点でアウトカム作成に用いる各変数（従業員数、売上高）が観測できる 46 社から、従業員数 300 人を超える 1 社を除いた 45 社に限られる。1951 年時点で各変数が観測可能だった一方、1957 年時点では観測不能となった企業群（31 社）との属性の差については、生存バイアスの観点から、その程度を確認することが望ましい。表 D.2 に示すのが、1951 年時点での主要な企業属性の両群の差である。いずれの変数に関しても、その平均的傾向には統計的な差があるとは必ずしも言えない。故に、1957 年でサンプルが脱落するか否かは、無作為に近いことが示唆される。一方、1951 年時点で各変数が観測可能な企業とそうでない企業の間、もしくは 1951 年時点でマッチング可能だった企業と不能だった企業群の間での属性の差は、データの制約上検証可能ではないことが 1 つの限界である。

表 D.1 : 1951 年会社要録・融資情報のマッチング結果

Matched	102	
No. of employees, sales & sector are identified	Yes	No
	77	
No. of employees & sales were observed also in 1957	Yes	No
	46	31
Unmatched	224	

表 D.2 : 1951 年のみ変数が観測可能な群と 1951・57 年の両方で観測可能な群との属性差

	Unobserved	Observed	SD	z val
ln (sales)	4.324	4.382	0.2	0.287
ln (emp)	4.425	4.263	0.182	-0.891
ln (sales per capita)	-0.101	0.119	0.177	1.243

Appendix E: パネルデータに含まれる融資対象企業（1951年時点の情報）

商号	区市郡	事業目的
スターライト工業	北河内郡	合成樹脂軸受歯車製造
永和工業	中河内郡	建築金物製造
極東製作所	中河内郡	自転車ペダル製造販売
くろがね工作所	大阪市北区	薄鉄板加工販売及塗装
浪速工業	大阪市福島区	自動車部分品販売
大信化学工業	東淀川区	各種塗料研磨材製造販売
日本工具製作所	東淀川区	切削工具製作販売
水谷ペイント	東淀川区	各種塗料製造
宮川セルロイド工業所	東淀川区	鉄道合●灯列車尾灯坑山灯蓄電池電槽製作
旭鋼管	東成区	鋼管製造
ウエルビー自転車製作所	東成区	自転車製作販売
光揚塗料	東成区	各種塗料製造
大光電機	東成区	電気照明器具製造販売
西澤ミシン	東成区	ミシン塗装並ミシン機製作及部分品販売修理
日産電線	東成区	電線製造
鹽野化工	東区	香料並エッセンス製造
丸善衣料	東区	既製服製造
山内ゴム工業	東区	ゴム製品製造
平川鐵工所	大淀区	各種ボイラー高压タンク化学機械其他製造
永大産業	大正区	合板製造並製材
瀬尾高圧フランジ	大正区	フランジ自転車部品製作
北新合板	大正区	合板製造販売
別府製紙	西淀川区	和洋紙及パルプ製造販売加工
太平機械	西成区	染色整理機製作並工作機械修理
東洋スレート	西区	石綿セメント瓦及板管製造並工事請負
力身鑄工	生野区	各種鋳造加工販売
浦川電機工業	城東区	ラヂオ用変圧機製造販売
共英製鋼	城東区	伸鉄業
大和工業	城東区	建具家具製造及室内裝飾店舗改装施工
中北製作所	城東区	各種バルブ製造
松本鑄造鐵工所	城東区	容器類鋳鉄物機械加工並釘鉄線製造
東洋ベニヤ工業	住吉区	ベニヤ製造
關西伸鐵工業	港区	鋼材圧延及造船造機鉦山鉄道用材製作加工販売
長谷川鐵工所	港区	諸機械製造
オリエント化学工業	旭区	染料顔料医薬製造
東浦自動車工業	旭区	自動車ボデー製造並修理
ハトヤ製造所	阿倍野区	ワイシャツ及カッターシャツ其他製造卸売
大杉熊織布	泉北郡	織物業
辻野織布	泉北郡	綿スフ織物製造
和泉製織	泉南郡	織物業
大阪造酢	堺市	酢醬油製造
大住製作所	堺市	クリツクボール及オーガーピット並ドライバー製造
堂之本商店	堺市	木材販売
日本輪業	堺市	自転車車体及部分品製造販売並輸出
野上織布	岸和田市	綿スフ織物業