



RIETI Policy Discussion Paper Series 12-P-001

大震災と企業行動のダイナミクス

植杉 威一郎
経済産業研究所

内田 浩史
神戸大学

内野 泰助
経済産業研究所

小野 有人
みずほ総合研究所

間 真実
一橋大学

細野 薫
学習院大学

宮川 大介
日本政策投資銀行



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

大震災と企業行動のダイナミクス*

植杉威一郎（経済産業研究所）

内田浩史（神戸大学）

内野泰助（経済産業研究所）

小野有人（みずほ総合研究所）

間真実（一橋大学大学院）

細野薫（学習院大学）

宮川大介（日本政策投資銀行）

要 旨

本稿は、1995年1月に発生した阪神・淡路大震災の被災地において企業が受けた被害と回復の過程について分析するとともに、東日本大震災への含意を整理する。最大で約9万社の個別企業データを用い、震災が企業の存続と倒産に与えた影響、震災が企業移転に与えた影響、震災後の被災企業による復旧・復興のための設備投資に関する3つの分析を行う。主な分析結果は以下の通りである。第一に、被災地金融機関と取引関係にあった被災地企業において、震災後の倒産確率が有意に上昇する。第二に、被災地では産業集積の進んでいた地域に立地していた企業ほど移転率が高まるが、半数近くの企業の移転距離は1kmに満たない。第三に、被災地金融機関と取引関係があった被災地企業では、設備投資の増加幅が抑制されている。

キーワード：企業行動、倒産、移転、設備投資、自然災害

JEL classification: E22, G31, G33, R12

*本稿は、経済産業研究所（RIETI）「金融・産業ネットワーク研究会」、および文部科学省 近未来の課題解決を目指した実証的社会科学研究推進事業「持続的成長を可能にする産業・金融ネットワークの設計」の研究成果の一部である。本稿は、日本金融学会 2011 年度秋季大会特別セッション「東日本大震災と中小企業金融」で発表した「被災地企業の経営環境と金融機関との関係」を大幅改訂したものである。発表の際には討論者の花崎正晴先生、藤野次雄先生、座長の家森信善先生に加えて、吉野直行先生、地主敏樹先生から貴重なコメントを頂いた。その後の改訂稿に対しても、中島厚志 RIETI 理事長、藤田昌久 RIETI 所長、森川正之 RIETI 副所長、小山和久氏、渡辺努先生、小川一夫先生、小倉義明先生、胥鵬先生、鶴田大輔先生、服部正純氏、地主敏樹先生、萩原泰治先生、高橋亘先生、藤木裕氏、関根敏隆氏、平形尚久氏、一上響氏、上田晃三氏、石瀬寛和氏、鎮目雅人氏ならびに RIETI ポリシーディスカッションペーパー検討会、RIETI 金融・産業ネットワーク研究会、神戸大学経済学研究科六甲フォーラム、日本銀行金融研究所勉強会、日本金融学会震災復興金融部会研究会の出席者の方々から貴重なコメントを頂いた。本稿で使用したデータセットは、一橋大学と（株）帝国データバンクが、上記研究推進事業における共同プロジェクトの一環として作成したものであり、宮谷昌宏氏、鈴木貴士氏をはじめとする同社関係者の方々から様々なご教示を頂いた。データセット構築に際しては、東京大学空間科学情報研究センター提供のアドレスマッチングサービスを用いて企業立地の緯度経度情報を得たほか、総務省統計局経済構造統計課から事業所・企業統計における市区別・産業別集計値を提供頂いた。深く感謝を申し上げる。本稿における見解は執筆者たち個人のものであり、執筆者が所属する組織のものではない。

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献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、(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。

目次

1. はじめに	3
2. 阪神・淡路大震災と東日本大震災の比較.....	6
2.1. 震災による被害状況.....	6
2.2. 被災地企業の特徴.....	6
2.3. 被災地金融機関の特徴.....	7
2.4. 企業を取り巻く経済環境.....	7
3. データ	8
4. 企業の存続、倒産に及ぼす影響.....	9
4.1. 予想される震災の影響.....	9
4.2. 分析方法.....	11
4.3. 倒産率の推移.....	12
4.4. 倒産要因に関する推計結果	13
5. 企業の移転に及ぼす影響と被災地企業における事後パフォーマンス.....	15
5.1. 予想される震災の影響.....	15
5.2. 分析方法.....	17
5.3. 移転率の推移.....	19
5.4. 地域における産業集積とその変化.....	20
5.5. 移転要因に関する推計結果	21
5.6. 被災地企業における移転の有無と事後パフォーマンス.....	22
6. 震災後における企業の設備投資行動.....	23
6.1. 予想される震災の影響.....	23
6.2. 分析方法.....	24
6.3. 記述統計量	26
6.4. 貸借対照表の動きから見た固定資産のファイナンスパターン.....	27
6.5. 設備投資行動の推計結果.....	27
6.6. 資金制約は固定資産の毀損からの復旧をどの程度抑制したのか.....	29
7. まとめと東日本大震災への含意.....	30
7.1. 倒産・設備投資と資金制約	30
7.2. 移転と産業集積	32

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、地震やそれに伴う津波のみならず、原子力発電所における事故が重なり、わが国戦後最大の人的・物的な被害をもたらした。企業部門もその例外ではない。中小企業庁(2011)によれば、津波被災地域には約7万5千社、それ以外に災害救助法の適用を受けた市町村に約74万社、原子力発電所の避難区域には約8千社が所在しており、これらの多くが被害を受けた。その後、被災地では復旧・復興に向けた取り組みが進んでいるが、津波により壊滅的被害を受けた市町村や原子力発電所事故の避難区域など、復旧・復興の目途が未だに立っていない地域も多い。

被災地域の企業活動を活発化させ、被災地を再生・復興させるためには、個々の企業の努力に加え、インフラストラクチャーの整備や復興特区などの規制緩和措置を通じた需要創出など、復興支援策を持続的に講じる必要がある。しかし、より実効的な政策を立案・実施するためには、震災によって企業を取り巻く環境がどのように変化したのか、環境変化に対し企業がどのような行動をとったのか、企業活動を阻害する要因は何なのか、といった点に関する知見が欠かせない。しかしながら、東日本大震災後1年も経っていない現状ではデータも蓄積されておらず、これらの点について十分な検証を行うことは難しい。

本稿の目的は、こうした点を考える上での知見を得るべく、1995年1月17日に発生し、東日本大震災以前におけるわが国最大級の災害であった阪神・淡路大震災に注目し、同震災前後の企業データを分析することによって、企業活動に対する震災の影響を明らかにすることにある。さらに、得られた結果に基づいて、2つの震災の異同を踏まえた上で、東日本大震災における企業の復旧・復興に対してどのような含意が得られるのかを検討する。

本稿の分析は大きく3つに分かれる。第一の分析は、企業の「倒産」に関するものである。震災は、企業の保有する建物や設備などの資産を毀損させることにより被災企業の供給力を損なうだけでなく、仕入・販売減少を通じて取引先企業にも影響をもたらす。これらの直接的、間接的な影響を通じて、被災地では、倒産や廃業といった形で退出を迫られる企業が多くなると予想される。そこで、本稿では、企業の倒産が震災によって増加したのか、倒産の要因が震災によって変化したのかを調べる。

第二の分析は、企業の「移転」に関するものである。倒産と同様のメカニズムを通じ、被災した企業は他地域への移転を余儀なくされる可能性がある。また、企業の移転行動は、その企業が立地していた地域における産業集積のあり方からも大きな影響を受ける。そこで、本稿では、震災によって移転する企業が増加したのか、震災を契機に移転の要因に変化は見られたのか、震災前の産業集積は企業の移転や事後パフォーマンスにどのような影響を及ぼしたのかを調べる。

第三の分析は、企業の「設備投資」に関するものである。被災企業の復旧・復興に際しては、毀損した建物や設備などの固定資産をいかにして回復するか、どのタイミングで新たな設備投資を行うかという意味決定が必要となる。本稿では、震災により固定資産を毀損した企業が、震災後にどのように設備投資を行ったのか分析する。

上記 3 つの分析を行う上で、本稿では金融機関が果たした役割にも注目する。企業と同様に、震災は被災地に立地する銀行や信用金庫・信用組合など地域金融機関にも大きな被害をもたらす。被災したこれらの金融機関がつなぎ資金や運転資金の供給を十分に行えない場合、あるいは復旧・復興のための設備投資資金を十分に供給できない場合、借り手企業は手元現金の取り崩しなど資産を圧縮するか、借入以外の手段によって資金調達する必要がある。最悪の場合には、企業は財務危機にも陥りかねない。本稿では、倒産・移転・固定資産の回復に関して、取引金融機関の被災の有無が企業行動に影響したかどうかを明示的に分析する。

企業の被災、あるいは取引金融機関の被災が企業の倒産、移転、固定資産の回復に与えた影響を分析するためには、震災の前後の時点における企業レベルのデータが必要である。本稿の分析では、文部科学省『近未来課題解決研究推進事業』における共同プロジェクトの一環として、一橋大学と(株)帝国データバンクが利用しているデータセットを用いる。このデータセットには、震災前後の企業レベルの財務情報、企業情報、倒産情報が含まれている。我々の知る限り、阪神・淡路大震災が及ぼした影響について、個別企業レベルのデータを用いて、震災後の企業行動まで包括的に分析した先行研究はない。阪神・淡路大震災後の企業行動に関するこうした分析は、東日本大震災における企業の復旧・復興を考えるうえで有益な視点を提供すると思われる。

もちろん、阪神・淡路大震災と今回の東日本大震災の間にはいくつかの重要な差異があるため、前者に関する分析結果を後者にそのまま適用できるわけではない。本稿では、2つの震災の特徴を踏まえ、得られた結果のどの部分が適用でき、どの部分ができないのかを検討した上で、今回の震災に関して可能な範囲で示唆を得ることにしたい。なお、本稿の特徴の 1 つは、企業レベルのデータを用い、企業と取引金融機関双方の属性を考慮に入れた上で、震災が企業行動に及ぼす影響を実証する点にある。各企業の特性をコントロールすることにより、可能な限り普遍的なメカニズムを抽出することを試みている。このため、本稿で得られた結果は、東日本大震災に対してもある程度の示唆を持つものと考えられる。

分析結果を先取りして述べると、以下のとおりである。第一に、企業倒産に関しては、被災地における倒産率が被災地外での倒産率に比べて有意に高いとは言えず、また被害が大きい市区に所在していた企業ほど倒産確率が高まるという結果も得られなかった。これは、震災による被害が企業への直接的な効果を通じて倒産を増加させたわけではないことを示唆している。一方で、被災地金融機関と取引関係にあった被災地企業では、震災後の倒産確率が有意に上昇することが分かった。これは、震災後の倒産に対して、取引金融機関側の要因による資金制約が重要な影響を及ぼしたことを示唆している。

第二に、移転に関しては、阪神・淡路大震災後の被災地では、企業移転率が大幅に上昇すること、また産業集積の進んでいた地域に立地していた企業ほど移転率が高いことが分かった。しかしながら、移転した企業の半数近くは、移転距離が 1km に満たず、移転後も従前の集積地に留まり続ける企業が多いことが示唆される。

第三に、固定資産の回復は、震災後一定期間を経た後に設備投資が増加するという形で実現することが分かった。ただし注目すべき結果として、被災地金融機関と取引関係にあった被災地企業では設備投資の増加幅が抑制されている。このことは、倒産の場合と同様、取引金融機関側の要因によって資金制約が顕在化し、円滑な設備投資が阻害された事を示唆している。

本稿に関連する文献としては、まず阪神・淡路大震災による産業全体の被害額（直接もしくは間接被害）の推計を行った幾つかの先行研究が存在する。¹ こうした研究と本稿との重要な相違点は、これらの研究が、被害額の推定を主たる目的としており、震災の影響や企業行動の変化を分析対象としていない点にある。我々の知る限り、自然災害が企業行動に及ぼす影響を調べた分析は限られている。² 数少ない例外として、阪神大震災に関して、被災程度と震災からの復旧との関連を調べた廣本（2009）があり、100社余りの製造業について、事業所建物の損壊の度合いが企業の復旧・移転の選択や事業再開までの日数に対してどのように影響するかを分析している。また Leiter et al. (2009)は、水害を経験した企業における短期的な資本蓄積や雇用、生産性の変化を検証している。しかし、これらの分析は事業継続を前提とした企業に限定されており、企業の存続、退出を分析対象としていない。また、操業再開など短期的な意思決定のみに注目しているという限界もある。我々の知る限り、企業レベルのデータを用いて中期的な企業行動を分析した先行研究はない。

本稿の構成は次の通りである。まず、2節では阪神・淡路大震災と東日本大震災の被害状況や被災地企業・金融機関の特徴などを概観し、両者の共通点と相違点を明らかにする。その上で、阪神大震災の分析結果から得られる示唆を東日本大震災へあてはめる際に留意すべき点をまとめる。次に、3節では本稿の分析に用いる企業レベルのデータについて説明する。4節から6節では3つの分析テーマについて、仮説と分析結果を提示する。4節では震災が企業の倒産と存続の選択に及ぼす影響、5節では企業の移転に及ぼす影響、6節では震災後の企業の設備投資行動をとりあげる。7節では、これらの分析から得られた知見を整理するとともに、東日本大震災における企業の復旧・復興への含意を論じる。

¹ 豊田・河内(1997)は、被害額に関する企業アンケート結果を用いて、業種別や規模別に1企業当たりの被害額を算出し、地区別被災率と地域別事業所数を乗じることで、兵庫県における震災の直接・間接被害額を算出している。試算された結果は、建物や機械設備・在庫の破損といった直接被害が約6兆円、販売などの機会損失を示す間接被害が約7.2兆円に上ることを示している。陳(1996)は、神戸市における1km四方の建物損壊率と業種毎の従業者数情報を用いて、産業毎に被害の程度を推計し、産業全体の平均被害率が約2割であること、その他製造業、非鉄金属、鉄鋼等の産業で特に被害率が高いことを示している。本台・内田(1998)は、工業統計における従業者数の変化を全国平均の変化と比較することで、被災地域の製造業において、震災による雇用、付加価値や固定資産の毀損額がどの程度であったかを推計し、神戸市に所在する製造業で、725億円の固定資産の損失が生じたとしている。

² 被災者の生活再建に関しては、消費の変化を分析した Sawada and Shimizutani (2008)などがある。

2. 阪神・淡路大震災と東日本大震災の比較

2.1. 震災による被害状況

阪神・淡路大震災は、東日本大震災が発生した2011年3月11日から16年前にあたる1995年1月17日に発生した。阪神・淡路大震災の被害総額は9.9兆円（商工関係約6,300億円を含む）と算定されており（兵庫県「阪神・淡路大震災の復旧・復興の状況について」平成22年12月）、同震災は人的、物的の両面で甚大な被害をもたらした。表1はその被害状況を示したもので、消防庁が確定（平成18年5月19日時点）した震災による死者数、住家の全壊・半壊棟数（兵庫県ホームページ「阪神・淡路大震災の市町被害数値」）を、被災地（建設省による激甚災害法の対象市町として告示された兵庫県と大阪府の9市5町）と被災地外（兵庫県・大阪府のうち、被災地以外の市町村）とに分けて示している。ここから分かるように、震災による死者数は6,000人を超え、全壊した住戸は10万棟余りに上る。また表の右側には死者数を各市区町の人口（平成2年国勢調査）で割った死亡率、ならびに全壊・半壊棟数を各市区町の住宅総数（平成5年住宅統計調査）で割った全壊率・半壊率を示している。これによると、神戸市東灘区、灘区、長田区において特に大きな被害があったことが窺える。³

これに対して、東日本大震災における被害状況をまとめたのが表2である。ここからは、阪神・淡路大震災が比較的狭い地域で被害をもたらしたのに対し、東日本大震災は、岩手・宮城・福島の3県を中心とする幅広い地域に被害を及ぼしたことが分かる。また、東日本大震災の死者数は1万6000人を超え、阪神・淡路大震災の3倍弱に上っているが⁴、住宅の全壊数は12万棟弱と、阪神・淡路大震災と比べそれほど違いが無いことも分かる。

2.2. 被災地企業の特徴

次に、以下の分析で用いるデータに基づき、被災地における企業の特徴を、阪神・淡路大震災と東日本大震災の被災地に立地する企業を対象として比較する。まず業種を比較した表3をみると、阪神・淡路の被災地企業では全国企業に比して卸売業の比率が高く、建設業や小売飲食業の比率が低い。一方、東日本の被災地企業では全国企業に比して建設業、小売飲食業の比率が高く、製造業、卸売業の比率が低いことが分かる。⁵

被災地企業の財務状況を見るために、表4では企業の利益率や自己資本比率を比較して

³ なお、全半壊率が長田区で90%を超えるなど極めて高い値を示しているが、これは消防庁データにおける住家の定義と建設省の住宅統計調査における住家の定義との間に差があることが原因と推測される。このため全壊・半壊・全半壊率の水準は、幅をもって解釈する必要がある。なお、いくつかの市区町については日本建築学会などが行った「建築物被災度調査」（対象地域の建物総数のうち約80%が対象：出典建設省建築研究所『平成7年兵庫県南部地震最終調査報告書』平成8年3月）から全壊・半壊・全半壊率を計算することが可能である。それによると、神戸市長田区の値はそれぞれ25.6%、22.0%、47.6%となっている。

⁴ 東日本大震災については、行方不明者も3,805人と多数に上っている。死者・行方不明者の合計は、19,824人である。

⁵ なお、本稿で用いる帝国データバンクのデータベースは個人事業主のカバレッジが低い。このため、個人事業主の占める比率が特に高い農林漁業の比率が過小となっている可能性が高い。これらの業種の全体に占める比率を正確に把握するには、他の統計を参照する必要がある。

いる。ここからは、阪神・淡路大震災の被災地企業は全国企業と比べて自己資本比率、利益率ともに有意な違いがないこと、これに対して、東日本大震災の被災地企業は全国企業よりも自己資本比率、利益率ともに有意に低いことが分かる。2つの被災地の企業パフォーマンスの差異は、企業の資金調達力などを通じて以下で分析する倒産・移転・設備投資に影響するものと考えられる。

2.3. 被災地金融機関の特徴

震災が企業活動に与える影響をみる上では、企業に資金を供給する金融機関の状況も把握する必要がある。特に、本店や営業基盤が被災地にある地域金融機関は、地域におけるリレーションシップバンキングの担い手として、それ以外の金融機関による代替が効かない存在である可能性が高い。このため、被災地における地域金融機関の直接・間接的な被害が、企業金融にまで悪影響を及ぼしやすいと考えられる。

企業と金融機関間の取引関係を見ると、阪神・淡路大震災、東日本大震災いずれの被災地に本店を有する地域金融機関も、被災地企業と密接なつながりを持っていることが分かる。本稿で用いるデータでは、企業毎に取引先金融機関が最大 10 行まで記録されており、表 5 は、この情報から被災地金融機関と取引関係がある（被災地金融機関がこれら取引先金融機関のいずれかに含まれる）被災地企業の比率を計算したものである。これによると、阪神・淡路大震災の被災地企業では 82%、東日本大震災の被災地企業では 88%が、被災地に本店を持つ金融機関と取引関係にあったことが分かる。このことは、いずれの地域でも、金融機関の被災が取引関係を持つ被災地企業に影響する可能性が高いことを示唆している。

もっとも、阪神・淡路大震災の被災地では、東日本大震災の被災地に比して、地域金融機関による貸出が全体の貸出に占める比率は相対的に小さかった。表 6 は、阪神・淡路大震災と東日本大震災の被災地地域金融機関（被災地に本店を有する金融機関）の特徴を示したものである。阪神・淡路大震災の被災地地域金融機関（地方銀行、第二地方銀行、信用金庫、信用組合）の貸出金残高は総計で 6.2 兆円である。これに対して東日本大震災の被災地（岩手、宮城、福島の 3 県）では、これら地域金融機関の有する貸出金残高は総計 11.3 兆円に上る。一方で、都市銀行をはじめとする大手銀行による貸出金残高は、阪神・淡路大震災前における兵庫県で 7.8 兆円（1994 年 3 月期）であるのに対して、東日本大震災前におけるそれは岩手、宮城、福島の 3 県合計で 1.0 兆円（2010 年 3 月期）にとどまっている。都市銀行などの代替的な金融機関の存在が大きい阪神・淡路大震災の被災地では、東日本大震災に比して、地域金融機関の被災によって企業が直面する資金制約の程度が小さかった可能性がある。

2.4. 企業を取り巻く経済環境

最後に、2つの大震災前後のマクロ的な経済環境を概観する。図 1 は、日銀短観における業況感、資金繰り、金融機関貸出態度の 3 つの DI（Diffusion Index）について、震災の 3 年

ほど前から震災後 1 年までの推移をみたものである。阪神・淡路大震災の発生時は、1993 年第 4 四半期に底を打った景気が回復過程にあり、業況感は改善を続けていた時期に当たる。震災後、1995 年 4 月には円ドル為替レートが当時の最高値を記録し円高不況が懸念されたが、景気回復は 1997 年まで続いた。震災発生時に景気が回復過程にあったという点では、東日本大震災も同様である。図 1（業況感）からは、2008 年秋のリーマンショック後、2009 年第 1 四半期に底を打った景気が回復過程にあったことが分かる。他方、震災後の全国的な景況感を比較すると、阪神・淡路大震災の場合は発生後半年程度は景況感が改善したのに対し、東日本大震災の際は、発生直後に景況感が悪化したものの、その後は緩やかな改善傾向にある。

企業の資金繰りや金融機関の貸出態度をみると、両震災共にその発生時まで緩やかな改善が続いていた。地域間でのばらつきはあったものの、日本経済全体で見れば、阪神・淡路大震災時も東日本大震災時も国内景気は上向きであり、資金調達環境も改善傾向にあったと言える。また、いずれの震災においても、震災直後に顕著に悪化している様子は見られない。

図 2 では震災前における地価変化率の推移をみている。バブル崩壊後から阪神・淡路大震災の発生前までの兵庫県の公示地価は、全国平均に比して大幅に下落を続けていた。同様に、東日本大震災の発生前までの岩手県、宮城県、福島県の公示地価をみると、全国平均に比して、岩手県で常に伸び率が低く宮城県で震災直前の時期における低下幅が大きいなど、総じて低迷していた。

震災前の地価の推移には似た傾向がある一方で、阪神・淡路大震災と東日本大震災の震災後の被災地の地価の推移は大きく異なると推測される。国税庁が 11 月 1 日に公表した東日本大震災の被災地における路線価の下落率を示す調整率は最大 80%とされ、最大 25%であった阪神・淡路大震災の被災地における調整率を大幅に上回った。⁶ 東日本大震災による被害が甚大な地域における、こうした地価の大幅な下落は、担保価値の下落を通じて不動産担保により借入を行う企業の資金制約を強める可能性がある。

3. データ

本稿の主な分析対象は、阪神・淡路大震災の被災地に所在していた企業である。具体的には、震災発生時点で本社が被災地に所在していた企業を対象としている。被災地の定義は、当時の建設省が定めた告示により、激甚災害法に基づき特別な財政支援の対象として指定された神戸市をはじめとする 9 市 5 町である。⁷ 震災の影響を正確に把握するために

⁶ 日本経済新聞 2011 年 11 月 1 日朝刊。調整率は、地価下落の要因となる 4 項目（建物などの損害、社会インフラの損傷、人口減による経済活動の縮小、液状化によるイメージダウン）の下落率を掛け合わせて計算されるものである。

⁷ 豊中市、神戸市、尼崎市、西宮市、芦屋市、伊丹市、宝塚市、川西市、明石市、津名町、北淡町、一宮町、五色町、東浦町。現在は、五色町は洲本市に編入され、津名町、北淡町、一宮町、東浦町は合併して

は、これらの被災地所在企業（処置群）に加えて、震災による直接の被害を被っていない企業、つまり被災地以外に所在する企業（対照群）の情報が必要となる。そこで本稿では、兵庫県、大阪府のうち、上で定義される被災地以外の市町村を被災地外と定義し、この被災地外に本社が所在する企業を対照群とする。対照サンプル企業を兵庫県、大阪府の企業に限る理由は、被災地への所在有無以外の企業属性を可能な限り揃えるためである。

帝国データバンクのデータベースでは、震災直前の1994年時点で所在地情報などの基本的な情報が存在する企業が、被災地に約19,000社、被災地外に約75,000社、合計で約94,000社存在する。これらの企業のうち、総資産や自己資本などの財務情報も追加的に利用可能な企業は、被災地に約2,000社、被災地外に約10,000社、合計で約12,000社存在する。

移転に関する分析では、上記の約94,000社が基本サンプル企業数となる。これに対して、倒産および設備投資に関する分析では、財務諸表の各項目に関する情報が必要となるため、これらのうち約12,000社が主たる分析対象となる。さらに、設備投資関数の推計では、固定資産の変化や売上高の変化など、いくつかの変数で前年と当年の両方のデータを必要とする。このため、設備投資の分析に用いるサンプル企業数は12,000社からさらに減って約8,500社となる。このように、実際に用いられるサンプル企業数は、各分析で用いる変数の利用可能性によって異なる。⁸ なお、4節以下の分析で用いられる変数の定義は、補論にまとめて示している。

4. 企業の存続、倒産に及ぼす影響

本節では、企業の存続、退出について分析する。企業の退出には、倒産、休廃業、合併などいくつかの形態があるが、ここでは、最も代表的でデータ上也に把握が容易な倒産に焦点を当てる。以下では、まず4.1節において、倒産に対して震災が与えると予想される影響を整理した後に、4.2節において分析手法を説明する。次に、4.3節において倒産率の推移を観察した後、4.4節でprobitモデルに基づく倒産推計の結果を示す。また、結果の頑健性を確認するため、各時点におけるprobit推計の代わりに、各企業の固有効果を勘案したpanel probit推計を行った場合の結果も示す。

4.1. 予想される震災の影響

一般に、震災のような自然災害に見舞われた地域では、倒産などの形で従前の事業から退出する企業が増えることが予想される。これは、災害の発生により、工場、店舗、機械設備などの固定資産や在庫が毀損して操業停止に追い込まれるという直接的な影響に加え、

淡路市となっている。

⁸ 同時期（1996年事業所・企業統計）における大阪府と兵庫県の会社企業数の合計が約185,000社であるのに対して、所在地情報などの基本的な情報を含むTDBデータベースは、そのうち半分に相当する企業数をカバーしている。一方で、財務諸表を信用調査会社に開示するのは比較的規模の大きな企業に限られており、倒産推計や設備投資に係る分析に際しては、移転に係る分析よりも大きなサンプルバイアスが生じる可能性に注意する必要がある。

取引先の操業停止や需要減少による売上減少、仕入先からの納入が滞ることによる供給力の低下など様々な間接的な影響を受けるためである。これら直接、間接の影響により企業のパフォーマンスは低下し、災害を経験しない場合に比して、市場から倒産などの形で退出を余儀なくされる企業は増加すると考えられる。これらの点を踏まえると、被災地企業における倒産率が被災地外に比して高まる、もしくは、被災地内でも、被害程度の大きな地域の企業ほど倒産率が高くなる可能性がある。

震災はまた、単に企業の倒産を増やすにとどまらず、倒産を決定する要因にも影響する可能性があると考えられる。震災により企業業績の将来見通しが不透明になると、企業は金融機関などから外部資金を調達することが難しくなる可能性が高い。このような場合には、存続、倒産を決定する要因としての企業財務の健全性が従来以上に重要性を増す可能性がある。震災の影響がない平時においては、フローの利益率が高くキャッシュフローが潤沢であるほど、また、過去からの利益の蓄積であるストックとしての自己資本が多いほど、健全性が増し、外部からの資金調達が容易となるため倒産確率は低くなる。さらに、現預金比率が高いほど、外部資金に依存する必要がなくなるために、倒産確率は低下する。こうした関係は、震災によって企業の将来業績に関する不確実性が高まることで、より強くなる可能性が高い。本稿では、震災後の被災地と被災地外企業における企業財務健全性の限界効果を比較することにより、もしくは、被災地内における震災前と震災後の限界効果を比較することにより、震災による不確実性の高まりが倒産確率に影響したかどうかを検証する。

被災企業の存続、倒産に影響を与える要因としては、取引金融機関の被災にも注目する必要がある。震災は、被災地に所在する金融機関、特に営業基盤（本店や主要店舗）が被災地に所在する金融機関に大きな被害をもたらし得る。⁹ 被災により、金融機関の財務内容が悪化してリスクイク機能が低下したり、人員・店舗等の毀損による物理的な制約が大きくなったりすると、金融機関から企業に対して円滑な資金供給が行われない可能性がある。特に、財務危機に陥っている企業に対してつなぎ資金や運転資金が供給されないことが原因となり、倒産などの形で企業が退出を迫られる可能性がある。この場合、被災地に所在する金融機関と取引している企業ほど、倒産確率が高まることが予想される。

ただし、被災地に所在する金融機関と取引している企業の倒産確率が、逆に低下する可能性もある。被災地に所在する金融機関では、貸出債権の多くが焦げ付き不良債権が増加する。特に、震災以前からパフォーマンスの悪い金融機関では、更なる不良債権処理により規制自己資本比率を満たせなくなることを避けるため、当面の自己資本比率の維持を目的として被災企業に対する返済猶予や追い貸しを行うインセンティブを持つ可能性がある（細野 2010）。この場合には、たとえ企業が経営不振に陥っていたとしても、金融機関からの返済が猶予される限りにおいて、被災地企業の倒産確率は低下すると考えられる。

⁹ たとえば阪神・淡路大震災時については遠藤(2011)、東日本大震災時については堀江・川向(2011)を参照。

4.2. 分析方法

以上の点を検証するために、本稿では、被災地企業と被災地外企業それぞれについて倒産率を計算した上で、倒産の決定要因をより明示的に分析するため、震災後の各年についての probit モデルによる推計や、各年データをプールした上で panel probit モデルによる推計を行う。probit モデルの推計式は以下のとおりである。

$$P(\text{DEFAULT}_{it,t+2} = 1 | x) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 \text{DAMAGE}_i + \beta_2 \text{FIRM}_{it-1} + \beta_3 \text{BANK}_{it-1})$$

被説明変数は、t 年から t+2 年の計 3 年間において企業 i が倒産したか否かを示すダミー変数 (DEFAULT) である。説明変数としては、被災程度を示す DAMAGE、企業属性を示す FIRM、取引金融機関の属性を示す BANK の 3 つを、倒産に影響する主要な要因として用いる。企業属性や取引金融機関の属性は、内生性を考慮して t-1 年時点のものを用いる。

企業の被災程度を示す DAMAGE は、震災が企業倒産に与える直接的な効果を見るものであり、住戸の全壊率 DAMAGE を代理変数として用いる。DAMAGE が大きいほど企業の倒産確率は上昇すると予想される。¹⁰

企業属性を表わす変数群 FIRM のうち、第一に、企業の財務健全性を表わす指標として、自己資本比率 (CAPITAL_RATIO)、経常利益総資産比率 (ROA)、現預金比率 (CASH) を用いる。これらの変数は、それぞれ値が大きくなるほど企業の倒産確率を低下させる方向に働くと考えられる。また、震災による不確実性の増大により、被災地外に比して被災地企業ほど、同じ被災地企業であっても震災前に比して震災後であるほど、これら変数の限界効果が高まると予想される。第二に、企業規模を表わす従業員数 (EMP) を用いる。企業は規模が大きいほどショックを吸収できるだけのリスク分散能力を持つと考えられるため、EMP の倒産確率に与える限界効果は負であると予想される。¹¹ 第三に、事前の信用リスクの代理変数として支払金利 (INTEREST_RATE) も用いる。金利が高いほど当該企業のリスクが高く資金繰りも苦しいと考えられるため、INTEREST_RATE は倒産確率に正の限界効果をもたらすことが予想される。最後に、11 業種に区分した産業ダミー (IND1-IND11) も用いる。

取引金融機関の属性を示す BANK のうち、まず、本店が被災地に所在する金融機関を第 1 位金融機関 (帝国データバンクにより取引銀行の筆頭に挙げられている金融機関) としてどうかを表すダミー変数 (BK_DAMAGED) を用いる。この変数は、金融機関側の与信能力の低下を反映している場合には、企業の倒産確率に正の限界効果をもたらすことが、経営状態の悪い金融機関による不良債権処理の先送りインセンティブを表わす場合には、特に震災直後において倒産確率に負の限界効果をもたらすことが予想される。これに

¹⁰ 市区内での被災程度の差異を捉えたより精度の高い変数を用いると、推計結果が変わる可能性がある点には留意が必要である。この点は、被災程度の変数群 DAMAGE を用いる 5 節、6 節の分析にも同様に当てはまる。

¹¹ 震災後に金融機関が不良債権処理を先延ばしするインセンティブは、企業規模に比例すると考えられるため、その場合にも EMP の限界効果は負になると予想される。

加え、第1位金融機関の経営状態、規模を表わす変数として、当該金融機関のROA(BK_ROA)、財務諸表上の自己資本を総資産で割った自己資本比率(BK_CAP)、総資産の対数値(lnBK_ASSET)を用いる。これらの変数は金融機関のリスク分散能力・資金供給能力を表わすため、倒産確率に負の影響を与えることが予想される。更に、第1位金融機関も含めた取引金融機関数(NUM_BK)を用いることで、代替的な資金調達の可能性をコントロールする。

分析方法については、まず、被災地に所在する企業（被災地に本社が所在する企業）のみを含むサンプルと、被災地以外に所在する企業のみを含むサンプルのそれぞれについてprobit推計を行い、結果を比較する。推計期間に関しては、震災直後の $t=1995$ の推計（1995～97年の間における倒産の決定要因を1994年時点の説明変数で推計するもの）だけでなく、それ以降の $t=1996$ 、1997、1998、1999での推計も行い、倒産の決定要因が中期的にどのように変化するかも観察する。

次に、これら各時点ごとのprobit推計に加えて、観察できない企業属性（固有効果）をコントロールするために、データをパネル化した上でpanel probit推計も行う。この分析では、用いるデータの時点をと $t=1992$ 、1995、1998として、被災地企業と被災地外企業それぞれについて、 t 年から $t+2$ 年までの倒産を $t-1$ 年時点の説明変数を用いて変量効果モデルで推計する。

表7では、推計に用いる変数の記述統計を示している。分析対象となっている企業の規模をみると、全サンプルにおける従業員数の平均値は141人である。少数ながら大企業がサンプルに含まれていることに加えて、中小企業の中でも比較的規模の大きなものが一定割合含まれているために、平均的な企業規模がかなり大きくなっていると考えられる。

被災地と被災地外のサンプルを比べると、被災地では、企業の被災程度が大きいこと、本店が被災地に所在する金融機関を第1位金融機関としている比率が高いことが分かる。また、自己資本比率や経常利益総資産比率において、被災地企業が被災地外企業を平均値で下回る傾向にある。被災地企業の規模が被災地外企業のそれに比して小さいことが関係している（被災地と被災地外における企業の平均従業員数は、それぞれ110人と148人）と考えられる。

4.3. 倒産率の推移

表8では、倒産率の推移を示している。倒産率は、1990年から2000年までの各 $t-1$ 年において、本社が被災地（あるいは被災地外）に所在し、かつ、総資産などの財務情報が震災直前の時点で得られる企業数を分母とし、 t 年から $t+2$ 年までの倒産企業数を分子として計算したものである。なお、ここでの倒産は、会社更生法や民事再生法などの法的整理や銀行取引停止処分、破産、特別清算、内整理のいずれかを経験した場合を意味する。この表からは、例えば、 $t-1=1994$ 、つまり1994年に存在した企業のうち、1995年から1997年の間に倒産した企業の割合は、被災地では2.33%、被災地外では3.06%であることが分かる。

表 8 からは、集計期間中、被災地における倒産率が被災地外における倒産率を常に下回っていたことが分かる。被災地でも被災地外でも、1990 年代を通じて倒産率は上昇傾向にあった。しかし、被災地の倒産率は、被災地外の倒産率よりも常に 0.3%ポイントから 0.9%ポイント程度低い。このため被災地における倒産率が被災地外よりも高いということとはできない。

もっとも、倒産率の水準における差異は、被災地と被災地外企業における属性の差異を反映している可能性がある。この影響を取り除くため、倒産率の水準だけではなく、その時間を通じた変化を被災地企業と被災地外企業の間で比較する必要がある。そこで、震災以前の倒産だけを対象とする 1991 年起点の倒産率($t-1=1991$ 、倒産率は 1992~94 年のもの)をベンチマークとし、それ以降の倒産率の変化幅を計算して被災地 (A 列) と被災地外 (B 列) で比較した。

表 8 をみると、この比較においても、被災地における倒産率の上昇幅が被災地外におけるそれを下回る場合が多いことが分かる。1991 年から 92 年への倒産率の上昇幅は被災地 (0.21%ポイント) が被災地外 (0.02%ポイント) を 0.19%ポイント上回るが、それ以降は、被災地が、常に倒産率の上昇幅において被災地外を下回っている。このように、集計統計を見る限りでは、震災によって被災地における企業の倒産率が被災地外におけるそれを上回るようになったとは言えない。

4.4. 倒産要因に関する推計結果

4.3 節では、被災地と被災地外を分けて倒産率を集計したが、単純な被災地と被災地外の比較だけでは、被災地内における被害程度が倒産率に及ぼす影響を把握できない。また、企業の倒産は震災以外の要因に影響されるため、企業が受けた被害程度と倒産確率との関係を調べるためには、企業パフォーマンス、業種などの要因をコントロールする必要がある。更に、取引金融機関の被災が資金調達を経由して及ぼす影響も考慮する必要がある。阪神・淡路大震災の被災地に本店が所在する地域金融機関については、その支店網は被災地もしくはその周辺に限られており、金融機関自身が震災により直接、間接に影響を受けた可能性が高い。これら金融機関と取引関係にある被災地企業は、金融機関側の要因からも大きな影響を受けると考えられる。

こうした要因を考慮したのが、4.2 節で示した probit 推計である。表 9 と表 10 は、それぞれ、被災地と被災地外における倒産 probit 推計の結果 (限界効果) を示している。第 1 に注目すべきは、DAMAGE がいずれの推計においても有意な係数を持たないという結果である。つまり、被災程度が大きい市町村に所在していた企業ほど倒産確率が高まるという効果は見出せない。結果をそのまま解釈すると、震災による物的資本の毀損は企業の存続・倒産には影響しなかったと言える。ただし、被災地では企業に対する支援策が採られており、このために倒産が抑制されていた可能性もある。¹²¹³

¹² たとえば国・兵庫県・神戸市による緊急災害復旧資金 (融資) や阪神・淡路大震災復興基金による利子

第2に注目すべき結果として、BK_DAMAGEDが、1995年から1997年、1996年から1998年、1997年から1999年、1998年から2000年の倒産率を用いた推計において、有意な正の限界効果を得ている点が挙げられる。これは、利益率や自己資本比率などの第1位金融機関の経営状態を表す説明変数をコントロールした上で得られた結果であり、取引金融機関の被災が企業の存続確率に負の影響を及ぼしたと言える。また、この結果は、被災地企業のみならず被災地外企業においても得られている。取引金融機関の被災は、被災地の内外を問わず企業の倒産確率を高め、被災金融機関と取引している企業は自ら被災していなくても負の影響を被ることを示唆している。

ただし、表9、10で結果は示していないが、震災以前（1993年から95年以前）の倒産率を用いて同様の推計を行うと、被災地内ではBK_DAMAGEDの限界効果が有意でない一方で、被災地外ではこの限界効果は一貫して正で有意である。被災地外では震災前からBK_DAMAGEDが正で有意な係数を得るというこの結果は、取引金融機関の被災による負の影響以外のメカニズムによるものである可能性がある。たとえば、被災地を営業基盤とする金融機関が域外に進出する場合に、当該地域で強い地盤を持つ地元金融機関との競争に晒され、信用リスクの高い（事後的に倒産確率が高い）企業に貸し出さざるを得ないという金融機関行動を表していることが考えられる。これらの議論を踏まえると、被災地外企業の倒産確率に対するBK_DAMAGEDの効果は、必ずしも取引金融機関の被災の影響を表しているものとは言えない。

注目すべき結果の第3は、CAPITAL_RATIO、ROA、CASHの限界効果の絶対値が震災によって高まったか否かという点について、必ずしも明確な結果が得られていないことである。まず、被災地と被災地外で、震災後における企業財務健全性を表す変数の限界効果を絶対値で比較すると、被災地の限界効果が被災地外のそれより大きいとは言えない。例えば、CAPITAL_RATIOの限界効果は多くの場合に負で有意だが、その絶対値を被災地と被災地外で比較すると、むしろ、被災地外サンプルにおける限界効果の方が被災地サンプルにおけるそれよりも大きいことが多い。次に、被災地における限界効果の絶対値を $t=1995$ 年から1999年にかけて比較すると、CASHなど震災後時間を経るにしたがって限界効果が大きくなる変数もある。もっとも、こうした限界効果の高まりが震災の影響によるものか、それとも、1997年以降の金融危機など震災以外の影響によるものかを特定することは難しい。これらの結果を踏まえると、震災による不確実性の増大に伴い、倒産に対する財務健全性の重要性が高まったと言えるだけの証拠は得られていない。

表11では、説明変数の時点として $t=1991$ 年、94年、97年の3年を取り、それぞれに対応した時点のDEFAULTを被説明変数として、これらのデータをすべてプールしたパネル

補給など（小林2011）。なお、地震保険も倒産を抑制する可能性があるが、当時は地震保険への加入はあまり見られなかった（柴田2011）。

¹³ ここでは物的資本の毀損のみに注目しているが、人的資本の毀損が倒産に与える影響を調べることも重要かもしれない。Becker et al. (1994)は、災害が人的資本を大幅に毀損しない限り、経済発展は維持されることを理論的に示している。

データを用いて panel probit 推計を行った結果を示している。第一に、被災地サンプルにおいて、DAMAGE の限界効果が有意ではない一方、BK_DAMAGED の限界効果が正で有意になっている点は、表 9 や表 10 の結果と同様である。第二に、CAPITAL_RATIO、ROA、CASH の限界効果を見ると、被災地サンプルのほうが大きい変数（ROA、CASH）と、被災地外サンプルのほうが大きい変数（CAPITAL_RATIO）に分かれている。これらは、震災により、財務健全性の重要性が高まっているかどうかについての判断が難しいという意味で、表 9 や表 10 と同様の結果であると言える。

5. 企業の移転に及ぼす影響と被災地企業における事後パフォーマンス

本節では、企業の移転に関する分析を行う。具体的には震災が企業の移転に与える影響と、移転・非移転企業の事後パフォーマンスに注目する。以下、5.1 節では震災が企業の移転行動に対して与えると予想される影響について整理する。5.2 節で分析手法について説明した後、5.3 節では移転率の推移をみる。企業の移転は、特に企業が立地する地域の産業集積と密接な関係にある。そこで、5.4 節では、地域における産業の集積程度が震災前後でどのように変化したかを把握するため、被災地・被災地外における各産業の地域シェアの推移を整理する。5.5 節では、企業レベルデータを用いて、企業移転の決定要因に関する推計を行う。その際には震災前の産業集積との関係も考慮する。5.6 節では、移転した企業と移転しなかった企業について、事後的なパフォーマンスの比較を行う。

5.1. 予想される震災の影響

震災により工場や店舗、機械設備などを毀損した企業が再建を図る場合、その地にとどまって事業を再開するか、あるいは別の地域に事業所を移転して再起を図るかという立地選択の問題に直面する。倒産や設備投資に比して、移転に係る意志決定は立地する地域における産業集積とより密接な関係がある。企業は集積のメリットを得るため集積地に立地しようとするだろうし、その立地が集積を高めることにもなる。¹⁴

震災のような大災害が企業移転などを通じて地域の産業集積に及ぼす影響については、いくつかの先行研究がある。Okazaki et al. (2011)は、関東大震災が東京における工業の空間分布に及ぼした影響について検証しており、震災による被害が大きかった区では、震災直後に製造業労働者のシェアが大きく落ち込んだものの、その後、震災前のトレンドに回復したとの実証結果を得ている。ただし、震災ショックの持続性は産業間で差異があり、多くの産業では震災前のトレンドに回帰したが、機械・金属工業については持続的なマイナスの影響が生じていると報告している。Okazaki et al. (2011)はその理由として、機械・金属工業では中小企業が多く企業間のネットワークが重要であったことから、震災によるネッ

¹⁴ 移転前後の立地エリアにおける産業集積の度合いと並んで、その他の移転候補先における集積の度合いも、立地選択に当たっての重要な要因であると考えられる。本稿では、後者について取り扱っていないが、将来的な研究課題として認識している。

トワークの断絶により地域の競争力が一挙に失われ、被害が比較的少なかった大田区などに多くの企業が移転したのではないかと推測している。¹⁵

また、山本(2000)は、阪神・淡路大震災後の神戸ケミカルシューズ業界における企業の移転と産地の変化について、被災企業へのヒアリング調査等に基づき考察している。そこでは、被災地域に集積していたケミカルシューズ関連企業は、早期の操業再開のために震災前の生産流通ネットワークを維持する必要があったことから、産業集積のあった地域内に工場等を移転したが多かったと指摘されている。

企業の移転は、震災後における産業集積の変化の方向性を規定する重要な要素というだけでなく、各企業自身のパフォーマンスを決定する重要な経営判断でもある。そこで、以下では、企業の移転行動に焦点を当ててそのメカニズムを探る。具体的には、移転の要因と移転後の事後パフォーマンスに関する分析を行う。

まず、震災は、以下の理由から被災企業の移転を増加させるものと考えられる。第一に、被災企業は、震災により建物や機械設備等が毀損し、いわば「白地に絵を描く」状態におかれるため、平時であれば移転時にのみ発生する固定費用を、その地に留まる場合でも負担する必要が生じる。このように移転の機会費用が小さくなることから、企業は平時に比べて移転を躊躇しなくなると予想される。また、被災状況によっては、被災した場所での活動再開が物理的に不可能なケースや、区画整理などにより強制的に移転が求められるケースもあると考えられる。第二に、震災は、その企業だけでなく、地域全体の生産流通ネットワークにも打撃を与える。例えば、既存取引先の早期復旧が困難な場合、被災企業は、新たな取引先を求めて地域外に移転する可能性が高いと考えられる。

もっとも、震災が常に企業の移転を増やすとは限らない。被災企業の復旧に際して、近接する既存取引先とのネットワークが不可欠な場合には、企業は震災が起きても移転せず、あるいはたとえ移転する場合でも近隣地域にとどまり、取引ネットワークの復旧に取り組む可能性がある。

これらの要因に加え、被災企業の移転に係る意思決定には、当該企業が所在していた地域における産業集積の程度が重要な要素となる。平時においては、集積度が高い地域ほど、そのメリットを享受する企業が当該地域から離脱するインセンティブは小さい。しかし、震災によって地域に所在していた産業全体が大きな打撃を受けて集積自体が失われた場合には、事前の産業集積が進んでいた地域であればあるほど、所在する企業にとっての離脱の機会費用は小さくなり、集積地外への移転率が高くなる可能性がある。一方で、近隣の企業が何らかの要因、例えば規制や補助金等によって引き続き同じ場所で操業再開するなどして、集積がそれほど大きく損なわれなかった場合には、平時と同様に、産業集積が進んだ地域ほど、集積地外への移転率は低いと考えられる。このように、震災時において産

¹⁵ 震災ではないが、Davis and Weinstein (2002; 2008)は、広島・長崎への原爆投下がこれら地域の人口や産出高に及ぼした影響について実証し、長期的には原爆前のトレンドを回復したと報告している。また、Brakman et al. (2004)は、第二次世界大戦時のドイツへの空爆が都市成長に及ぼした影響について検証している。

業集積の程度が移転率に与える効果は様々であり、いずれのメカニズムが優勢であるかは実証的に確認すべき問題である。

次に、震災後に移転した企業の事後パフォーマンスについては、いくつかの相反する可能性が考えられる。まず、移転を余儀なくされる被災企業では、それまで享受していた集積のメリットを移転によって失うために、移転せずに残った企業に比してパフォーマンスが低下する可能性がある。こうした負の効果は、とりわけ震災前の集積程度が高かった地域・産業に属する企業で大きいと予想される。一方で、震災が一部の企業に被害を及ぼすにとどまらず地域全体の産業集積を毀損する場合には、様相が異なる。この場合には、移転した企業のみならず、移転しなかった企業においても従来享受してきた集積のメリットが失われ、パフォーマンスが低下する。このため、移転企業と非移転企業いずれのパフォーマンス低下が大きいかを予測することは難しい。仮に両者の低下幅が同じであれば、移転の有無による企業パフォーマンスの変化に違いは観察されないであろう。更に、そもそも震災前に産業集積のメリットが存在しない場合にも、移転企業と非移転企業のパフォーマンスの変化幅に差は見られなくなる。本稿では、こうしたいくつかの理論的な可能性を念頭に置きつつも、企業移転と事後のパフォーマンスに関するファクトファインディングを行い、考える幾つかの解釈を示すこととしたい。

5.2. 分析方法

以上の点を検証するために、本稿では被災地と被災地外のそれぞれについて、移転した企業の割合、つまり移転率を計算して比較検討した上で、産業集積など移転を決定する要因を明らかにする。加えて、移転した企業の事後的なパフォーマンスの変化を非移転企業のそれと比較する。移転の決定要因については、被災地企業と被災地外企業のそれぞれについて以下の推計を行う。

$$P(MOVE_{it-1,t} = 1 | x) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 DAMAGE_i + \beta_2 AGG_{it-1} + \beta_3 FIRM_{it-1} + \beta_4 BANK_{it-1})$$

被説明変数に用いるのは、 t 年（ここでは 1995 年）に企業が本社を移転するかどうかを示すダミー変数（MOVE）である。具体的には、 $t-1$ 年（1994 年）と t 年（1995 年）の本社住所を調べ、GIS(Geographic Information System)を用いて計算した両者の物理的距離が 0.1km 以上の場合に移転があったとみなして $MOVE=1$ とし、本社住所が変わらない場合、あるいは移動距離が 0.1km 未満の場合には $MOVE=0$ とした。

一方、説明変数には、倒産に関する probit 推計と同様、企業の被災程度を示す $DAMAGE$ を用いる。この変数は、企業の移転確率に対して正の効果を持つことが予想される。また、取引銀行の属性を示す $BANK$ には、前節と同じ変数を用いる。企業属性を示す $FIRM$ については、可能な限り大きなサンプルサイズを確保するために、ROA や自己資本比率などの財務指標の代わりに、EMP や産業ダミーに加えて、従業員 1 人当たりの売上高（SALES_EMP）を使用する。

企業の移転を考えるうえで、被災程度や企業固有の要因と並んで重要なのが、地域における産業集積の度合いを示す AGG である。具体的な変数として、本稿ではまず、震災前に企業が所在していた地域における当該産業の集積度合いを示す変数 AGG_RJ を用いる。¹⁶ この変数は、企業が所在する地域における当該産業の従業者数の、全国ベースでの産業の従業者数に対する比率を求めたものである。また、本稿では全産業ベースでの地域の集積度合いを示す変数として AGG_R も用いる。これは、全産業ベースでの当該地域の従業者数が全国に占める割合である

まず、震災前に所在していた地域における産業集積の程度を示す AGG_RJ は、被災地外における推計では集積のメリットのみを表わすため、移転率を低くする効果を持つと考えられる。一方、被災地における推計では、震災による集積の喪失により、AGG_RJ が高い地域・産業に属する企業ほど移転確率が高まると考えられる。もっとも、被災地であっても集積がそれほど損なわれない場合には、AGG_RJ が移転確率にマイナスの効果を持つ可能性もある。

留意すべきは、DAMAGE や AGG_RJ、AGG_R が移転確率に及ぼす効果の大きさは、被災企業が事業再開に際して既存の取引ネットワークの維持にどの程度重きをおいているかによって異なると考えられる点である。つまり、既存の取引ネットワークを重視する企業ほど、震災があっても移転しない、あるいは移転するにしても可能な限り元の所在地から近隣の場所に移転すると想像される。この点について検証するため、本稿では本社移転ダミーMOVE を 0.1km より遠い距離 (0.3km, 0.5km, 1km, 2km, 4km, 6km, 8km, 10km) を基準として定義した場合の分析も行い、結果を比較する。新たな取引ネットワークの構築を企図して地域外に移転する場合は、遠い距離で定義した MOVE に関する推計ほど DAMAGE や AGG_RJ の限界効果が大きいと考えられる一方、既存の取引ネットワークの維持を重視しているのであれば、近い距離で定義した MOVE に関する推計ほど DAMAGE や AGG_RJ の限界効果が大きい (遠い距離で定義した MOVE に関する推計ほど DAMAGE や AGG_RJ の限界効果が有意にゼロとは異なる) と考えられる。

次に、移転企業の事後パフォーマンスを分析するため、被災地と被災地外の企業をそれぞれ対象とした2種類のサンプルについて、事後パフォーマンスに関する OLS 推計を行う。推計式は以下のとおりである。

$$SALES_GROWTH_{it-1,t+j} = \beta_0 + \beta_1 MOVE_{it-1,t} + \beta_2 DAMAGE_i + \beta_3 AGG_{it-1} + \beta_4 r_AGG_{it-1,t+1} + \beta_5 FIRM_{it-1} + \beta_6 BANK_{it-1} + \varepsilon_{it-1,t+j}$$

被説明変数である SALES_GROWTH は売上高伸び率であり、企業の事後パフォーマンスの変化を表す指標の 1 つである。売上高伸び率以外にも、従業員 1 人当たり売上高伸び率 (SALES_EMP_GROWTH)、従業員 1 人あたり最終利益伸び率 (PROFIT_EMP_GROWTH)

¹⁶ この変数 (AGG_RJ) は、Okazaki et al. (2011)でも使われている。

も被説明変数に用いる。それぞれの変数の伸び率は、 $t-1$ （ここでは1994年）年を起点として $t+j$ 年（ $j=0,1,2,3,4,5$ ）に至るまでの期間で定義する。説明変数は、移転ダミーMOVE以外は移転の決定要因に関するprobit推計とほぼ同じである。ただし、震災後の産業集積度も企業パフォーマンスに影響する可能性があるため、震災前における産業集積の程度（AGG）に関する変数だけでなく、震災前から震災後への産業集積の変化に関するもの（ r_AGG ）も用いている。具体的には、 AGG_RJ_{it-1} 、 AGG_R_{it-1} に加えて、これら変数の $t+1$ （1996）年と $t-1$ （1994）年の比として定義される r_AGG_RJ や r_AGG_R を説明変数に含めている。ここで、 $t+1$ 年における産業集積変数は、移転企業については移転した先の地域のものを、非移転企業については $t-1$ 年と同じ地域のものをを用いている。¹⁷

この事後パフォーマンス推計における主たる関心は、MOVEの係数の符号と有意性である。仮に、震災により移転を余儀なくされる企業が発生して産業集積のメリットが喪失された場合、移転企業における喪失の効果が、非移転企業における同効果よりも大きければ、MOVEは有意な負の係数をとると考えられる。他方で、産業集積喪失効果が、移転企業と非移転企業とで変わらない場合、あるいはそもそも産業集積の正の外部効果が存在しなかった場合には、移転は企業パフォーマンスに有意な影響を及ぼさないであろう。

表12は、移転推計に用いる変数の記述統計を示している。全サンプルでみた場合、1994年から1995年にかけての移転率は4.0%である。企業属性を示す従業員数をみると、全サンプルでの平均値が41人であり、4節の倒産推計で用いられる全サンプルにおける平均値の141人を大きく下回る。これは、財務諸表データが存在する企業（前節のサンプル企業）よりも、これら変数を必要としない企業（本節のサンプル企業）の平均規模が小さいことを示している。

5.3. 移転率の推移

表13で、被災地と被災地外とを比較する形で移転率の推移をみる。移転率は、1990年から2000年までの各 $t-1$ 年に被災地（あるいは被災地外）に所在する企業のうち、翌年（ t 年）までに移転した（本社住所が0.1km以遠の地へ変わった）企業の比率として計算した。これをみると、被災地における企業の移転率は震災後に大きく上昇し、同時期の被災地外における企業移転率を大きく上回っていることが分かる。つまり、1994年から1995年にかけての移転率（ $t-1=1994$ ）は、被災地で7.4%であるのに対し、被災地外では3.1%にとどまっている。このため移転率は、被災の有無、あるいは震災による被害程度と正の相関を持っているように見える。表には示していないが、特に被災程度の大きい市区である神戸市東灘区、灘区、兵庫区、長田区での移転率を計算すると、いずれも10%を超えている。

もっとも、企業の移転は比較的近くに行われていることには、注意が必要である。つまり、移転の定義に用いる本社の最低移動距離を長くするほど移転率が大きく低下するとい

¹⁷ ただし、データの制約により、移転企業の r_AGG_RJ や r_AGG_R は、移転先が大阪府・兵庫県内の場合のみ利用可能である。

うパターンが観察される。これは、被災地、被災地外に共通する傾向である。具体的には、最低移動距離を 0.1km、0.3km、0.5km、1km、4km、10km とした場合、1994 年から 1995 年にかけての被災地における移転率はそれぞれ 7.4%、5.9%、5.1%、3.9%、2.0%、1.0% となり、被災地における移転企業のうち、5 割弱で移転距離が 1km 未満にとどまっていることが分かる。なお、被災地外ではそれぞれ 3.1%、2.4%、2.1%、1.5%、0.7%、0.3% であり、移転企業のうち 5 割強で移転距離が 1km 未満である。近い距離の移動は実質的には移動とは言えず、産業集積から外れたということもできない。むしろ、土地区画整理などにより強制的に移転を余儀なくされた企業が、集積のメリットを享受し続けるために近距離に移転したという可能性もある。このことから、企業の移転、特に移転と産業集積との関係を議論する際には、移動距離に注意を払う必要があることが分かる。

5.4. 地域における産業集積とその変化

阪神・淡路大震災の被災地は、神戸市などの人口密集地を抱え、飲料、ゴム製品製造業、水運業などの運輸関連業など、いくつかの主要産業が存在する。表 14 は、1994 年の事業所・企業統計に基づき、市区における中分類産業毎に地域産業シェア（AGG_RJ：産業 j の日本全体の従業者数に占める地域 r の同産業の従業者数シェア）を算出し、上位 10 地域・産業を並べたものである。これによると、長田区におけるゴム製品やなめし革などの製造業、中央区における水運業や運輸に付帯するサービス業、西宮市における飲料製造業などで AGG_RJ が高く、阪神・淡路大震災の被災地には、ケミカルシューズや清酒の製造、神戸港における港湾関係業務などに携わっていた企業およびその従業者が集中していたことが窺える。¹⁸

このように地域産業シェアの高い地域・産業が震災によってどのような影響を受けたのかを見るために、図 3 は AGG_RJ と AGG_R について、94 年時点における値を横軸に、94 年から 96 年への各指標の変化幅を縦軸にして、被災地と被災地外における散布図を描いている。図の各点は、個々の市区 r における産業 j（AGG_RJ）と個々の市区 r（AGG_R）に対応している。これによると、まず被災地における AGG_RJ の散布図では、94 年時点における地域産業シェアが高いほど、94 年から 96 年にかけてシェアが大きく減少する傾向がある。シェア（横軸）とシェア変化（縦軸）の相関係数は -0.33 であり 1%水準で有意である。個別業種でも、表 14 で示した地域産業シェア上位 10 地域・産業のうち、9 地域・産業で 96 年にかけてシェアが低下している。これに対して、被災地外における散布図では、94 年のシェアと 94 年から 96 年にかけてのシェア変化の間にそれほど強い負の相関は見られない。相関係数は 1%水準で有意だが値は -0.07 であり、被災地における係数よりも小さい。以上より、被災地では集積が進んでいた地域・産業ほど、震災後にその集積が失われてお

¹⁸ AGG_RJ は、当該地域の規模と正の相関を持つため、AGG_RJ を地域 r における従業者数/全国の従業者数 (=AGG_R) で標準化した特化係数を計算することもできる。特化係数を用いた分析として、乾・枝村・松浦(2011)を参照。この場合でも、農業など一部を除けば表 14 の順位に大きな変化はなく、長田区のゴム製品製造業などが上位を占める。

り、かつその傾向は被災地外よりも強かったことが分かる。

AGG_RJ が低下する要因としては、当該地域で操業していた企業の退出や移転を挙げることができる。¹⁹ しかし、企業の退出に関しては、既に 4 節で示したように、少なくとも倒産率をみる限りにおいては、被災地ほど倒産率が高い、もしくは倒産率の上昇幅が大きいという傾向は見られない。そこで、もう 1 つの要因である企業の移転と AGG_RJ との関係性を明らかにすることが重要となる。

5.5. 移転要因に関する推計結果

本小節では、企業レベルのデータに基づいて、移転の要因に関する probit モデル推計結果を示す。ここでは 1994 年から 1995 年にかけての企業移転に焦点を当てる。上記のとおり、被災地企業と被災地外企業では移転率の要因が大きく異なりうるため、推定はサンプルを分けて行う。また、MOVE 変数の定義に用いられる本社の最低移動距離の大きさによって移転率が大きく異なっていることを踏まえ、MOVE=1 となる最低移動距離の定義を変えることで説明変数の限界効果がどのように変わるかを調べる。

表 15 は、本社の移動距離が 0.1km 以上であれば移転 (MOVE=1) とみなす場合における、被災地と被災地外それぞれの推計結果 (限界効果) である。両者を比較しつつ、主要な結果をまとめると、第 1 に注目すべき結果として、被災地においてのみ、被害程度を表す DAMAGE が有意な正の限界効果を示している点が挙げられる。DAMAGE で表わされる住宅の全壊率は、同じ地域に立地する企業の建物や設備の被害程度の代理変数であることから、建物や設備が全壊するほどの被害を受けた企業は、これまでの場所で再建するか移転するかを選択において、高い割合で移転を選択したと考えられる。一方で、被災地外では DAMAGE の限界効果は有意ではない。この結果は、DAMAGE が倒産に影響しないという前節の結果とは対照的なものであり、震災が企業行動に与える影響を考える上で興味深い。

第 2 に、集積に関連する変数 (AGG) である震災前の地域産業シェア AGG_RJ や地域シェア AGG_R は、被災地においてそれぞれ正で有意な限界効果を示す。これに対して、被災地外では、AGG_R は正で有意だが限界効果自体は被災地に比してごく小さく、また AGG_RJ は有意ではない。全国における産業の従業者数に対する地域シェアである AGG_RJ が、被災地のみで有意な効果を持つことは、集積の程度が高い地域・産業ほど企業の移転確率が高まるという現象が、被災地に限って生じたことを示している。これに対し、日本経済全体に占める当該地域の相対的な規模を示す AGG_R の結果からは、地域に所在する企業や従業者数が多いほど、企業の移動を含めた新陳代謝が活発になっていることが窺える。さらに、被災地と被災地外の間で限界効果の大きさが違うことは、こうした新陳代謝が震災によって促進された可能性を示唆している。

図 4 は、企業移転の定義を変化させた場合、すなわち、被説明変数 MOVE の定義に用い

¹⁹ 退出や移転以外に AGG_RJ が低下した要因としては、新規参入企業が少なかったことも考えられる。しかしながら、本稿ではデータの制約により分析対象としていない。

る本社住所の最低移動距離を長くしていった場合に、DAMAGE、AGG_RJ、AGG_Rの限界効果がどのように変化するかを調べたものである。図では、移転を定義する最低移動距離を横軸に、限界効果の値を縦軸に示している。これによると、最低移動距離を長くするにつれて、被災地におけるDAMAGEの限界効果が小さくなるという傾向は認められるが、最低移動距離を10kmとする推計でも限界効果は依然として有意に正であり、表15と同様の結果が得られている。一方、被災地外ではMOVEの定義にかかわらず有意な限界効果は得られない。AGG_RJについては、被災地では、最低移動距離を長くするに従って限界効果が急速に小さくなり、0.5kmを超えると有意ではなくなる。これに対して、被災地外では、最低移動距離が0.3kmから2.0kmの範囲にかけて負で有意な限界効果が得られている。以上より、被災地では、集積している産業ほど移転する傾向が認められるが、その移転先は近隣に限られていることが分かる。これに対して、被災地外では、集積の強い産業・地域ほど企業が移転しないという、集積と移転に関して通常予想される関係が認められる。

5.6. 被災地企業における移転の有無と事後パフォーマンス

震災後の企業移転に関する最後の分析として、震災後に移転した企業と非移転企業のパフォーマンスを比較する。企業属性の違いに伴うセレクション・バイアスを適切に制御できている限り、震災後に移転した（これまで属していた産業集積から離脱した）企業と、震災後も移転しなかった（同じ集積に留まった）企業との間の事後パフォーマンスの差には、属している地域・産業における集積の程度（集積のメリット）の差のみが反映されるはずである。以下の分析では、こうした影響について実証的に検討する。

表16は、震災前に被災地に所在していた企業、被災地外に所在していた企業それぞれについて、1994年から1995年にかけてのSALES_GROWTHを被説明変数に用いた推計結果を示している。注目すべきは変数MOVEの係数であるが、被災地外企業では有意に正の係数を得る一方で、被災地企業では有意な係数を得ていない。更に、企業の産業集積外への移転を考慮するために、 r_AGG_RJ や r_AGG_R を説明変数に用いているが、これらを用いた場合でも、MOVEの効果は有意ではない。被災地企業においてMOVEの係数が有意ではないというこの結果は、被説明変数であるSALES_GROWTHを、1994年を起点に1996年以降1年ずつ2000年まで延ばして再計算した場合でも、さらにSALES_GROWTHの代わりに、1人当たり売上高伸び率(SALES_EMP_GROWTH)や1人当たり利益伸び率(PROFIT_EMP_GROWTH)を用いた場合でも変わらない。一方、被災地外企業については、表16に示した以外でもいくつかの場合にMOVEの係数が正で有意になる。²⁰ これらの結果は、被災地における移転が企業の事後的なパフォーマンスに有意な影響をもたらさなかったことを示している。

この結果には、2通りの解釈が考えられる。第一に、移転した企業では集積を離脱したためにそのメリットが失われてパフォーマンスが悪化した、移転しなかった企業も震災に

²⁰ 具体的には、売上高伸び率と1人当たり売上高伸び率を用いた場合にMOVEが有意な正の係数を示す。

よって多くの企業が移転して元々の立地地域における集積メリットが失われたために、同様にパフォーマンスが悪化した可能性がある。この解釈では、集積外に企業が移転することによるデメリットが、移転企業と非移転企業の両方に生じたことになる。

第二の解釈は、そもそも産業集積はあってもそれがメリットをもたらすものではなかったために、移転した企業も移転しない企業も事後的なパフォーマンスに変化がない、というものである。ただし、この解釈の妥当性を判断するためには、もともとの産業集積がどのように形成されたのかを分析する必要がある。

表 17 で、企業が属している産業集積の程度を示す地域産業シェアの平均値をみると、被災地の市区から大阪府や兵庫県内に移転した企業、移転はしたものの被災地内の市区にとどまった企業、移転しなかった企業における地域産業シェアは、いずれも 1994 年から 1996 年にかけて低下している。これを見る限りでは、第一の解釈のように、移転企業でも移転しなかった企業でも同様に集積からメリットを得られなくなったと考えることも可能である。

もっとも、事後的なパフォーマンスに影響を与えられとされるいくつかの要因を十分に踏まえた推計を行うことができていない点に留意が必要である。例えば、移転企業が非移転企業よりも取引先の大幅な変更を余儀なくされたか否かは、移転による事後パフォーマンスへの影響を分析する上では重要な情報である。この点については、取引関係データを用いて推計を精緻化する必要がある。また、データの制約から、移転先における集積程度の情報が利用可能な企業は、大阪府・兵庫県内に移転したものに限られている（注 18）が、本来は両府県外に移転した企業における移転先の集積程度も推計に含める必要がある。現時点で得られている結果を解釈するのみならず、事後パフォーマンス推計の改善を通じて、得られている結果の頑健性を検証することは今後の課題としたい。

6. 震災後における企業の設備投資行動

本節では、被災した企業が固定資産の復旧に向けて、どのように設備投資を増加させるのか、また、その増加を阻害する要因にはどのようなものがあるのかを分析する。以下では、まず 6.1 節で設備投資行動に対して予想される震災の影響について整理した上で、6.2 節において分析手法を説明する。6.3 節では分析に用いる変数の記述統計を示す。6.4 節では、企業の貸借対照表上の各項目の変化に基づいて、固定資産の変化がどのようにファイナンスされたかを概観する。6.5 節では、震災後の設備投資行動に関する推計を行う。6.6 節では、震災によって毀損した固定資産の復旧が資金制約によってどの程度抑制されたかについて、一定の前提に基づいた試算結果を示す。

6.1. 予想される震災の影響

企業がその設備投資に関して何の制約も受けていない場合、つまり、震災前に最適な資

本ストックの下で操業しており、かつ、震災後も円滑な設備投資を阻害する要因が存在しない場合には、企業は設備投資を増やして、震災によって毀損した固定資産を速やかに回復しようとするはずである。更に、高い収益機会が見込めるプロジェクトを有する企業ほど、毀損した固定資産を回復する強い動機を持っており、しかも新たな設備を導入することで生産性や収益率の改善を見込むこともできる。

しかしながら、資金制約に直面している企業が存在する場合、毀損した固定資産を回復するための設備投資の実行可能性は企業毎に異なる可能性がある。Hennessy et al.(2006)、Whited (2006)、Bayer (2006)などの企業の設備投資行動に関する最近の研究でも、設備投資に影響を与える重要な要因として、資金制約が取り上げられている。例えば、レバレッジが低く銀行借入などの外部資金に依存する程度が小さい企業、手元に十分な流動資産を持っている企業、潤沢なキャッシュフローを有する企業であれば、必要となる資金の手当てを行い、設備投資を大幅に増やすことが比較的容易である。反対に、レバレッジが高く流動資産の少ない企業では、資金制約によって設備投資の即時かつ大幅な増加は難しいと考えられる。

このように、資金制約下にある企業の設備投資行動がどのように、またどの程度歪められているかは、重要な研究課題となっている。しかし、Abel and Eberly (2011)や Gomes (2001)などが指摘するように、レバレッジや流動資産などの変数は企業の将来収益と相関が高く、必ずしも資金制約の要因だけをとりえているわけではないという問題がある。こうした理由から、企業の設備投資行動を正確に理解するうえでは、資金制約をより適切に代理する変数を用いることが望ましい。

震災の影響に注目する本稿では、外生性が高く、しかも資金制約を適切に表わす説明変数として、取引銀行の被災に関するいくつかの変数を用いることができる。具体的には、第1位金融機関の被災の有無（第1位金融機関の本店が被災地に所在していたか）、あるいは被災した第1位金融機関が小規模金融機関であることを表わすダミー変数を用いる。広く知られているように、日本の中小企業は取引金融機関との間で長期固定的な取引関係を持っており、取引金融機関の変更は稀である。このため、取引金融機関が震災によって被害を受けた場合、特に、規模が小さく貸出先の地域分散が困難である金融機関が大きな被害を受けた場合には、その金融機関からの貸出が減少し、代替的な資金調達が困難な企業の投資が抑制される可能性がある。この影響は、企業自身が被災し担保価値が毀損している場合に、特に強くなると考えられる。

6.2. 分析方法

以上を検証するために、ここでは被災地内外で震災後も存続した企業を対象サンプルとし、1995年、96年、97年における設備投資の変動に関するOLS推計を行う。推計式は以下のとおりである。

$$DINVEST_t_i = \beta_0 + \beta_1 FIRM_{it-1} + \beta_2 DAMAGE_i + \beta_3 FIN_CONST_i \\ + \beta_4 DAMAGE_i * FIN_CONST_i + \beta_5 BANK_{it-1} + \varepsilon_{it}$$

被説明変数に用いるのは、t年(t=1995、1996、1997)における投資額の対前年差(DINVEST_t)である。投資額は、固定資産の差分と減価償却費の合計として計算する。

被説明変数に投資額の対前年差をとるのは、過去の投資額を基準としてそれより多くの投資を行う場合に、資金制約変数が影響を及ぼすか否かを調べるためである。伝統的な設備投資の実証分析では、被説明変数として、投資の対前期末固定資産比率を用いることが多い。本稿でこうした変数を用いない理由は、中小規模の企業を多く含む我々の分析データにおいて、固定資産の測定誤差が比較的大きいと考えられるためである。例えば、償却済みの資産を稼働させる企業が多い場合には、貸借対照表上の前期末固定資産残高は実態に比して過小である、すなわち、貸借対照表上の資産価値は同じ資産を新たに導入する場合の費用(置換費用)よりも小さい可能性が高い。一方で、被災によって滅失した固定資産については、貸借対照表の資産項目から減じる代わりに、災害損失引当金(負債項目)として計上し、損失が確定したタイミングで資産を減じるという会計処理が行われているケースもある。この場合、震災直後には資産が必ずしも減少せず、貸借対照表上の前期末固定資産残高が実態よりも過大である可能性もある。²¹ なお、既存文献との比較のために、投資の対94年度末固定資産残高比率を被説明変数とした推計も行う。

一方、説明変数に用いる変数群には、企業の被災程度を示す *DAMAGE*、企業属性を示す *FIRM*、取引金融機関の属性を示す *BANK* に加えて、資金制約を示す *FIN_CONST* の4種類がある。まず、企業の被災程度を示す変数 (*DAMAGE*) としては、企業の本社が被災地に所在することを示すダミー変数 *DISASTER1* と、同じく本社が所在する市区の住宅全壊率が被災地全体における中位値以上の値を取ることを示すダミー変数 *DISASTER2* を用いる。*DISASTER2* は、被災地のなかにも被害程度が比較的小さかった市区があることを踏まえ、被害がより大きかった地域での被災の影響に注目した変数である。*DISASTER1* もしくは *DISASTER2* が1の値をとる企業では、毀損した固定資産を復旧しようとするインセンティブが強く働くため、企業の設備投資増加幅は大きくなると予測される。

企業属性に関する変数群 (*FIRM*) のうち、まず、総資産の対数値 (*lnASSET*) は被説明変数が企業規模の影響を受ける可能性をコントロールすることを狙いとしている。次に、売上高増加率 (*SALES_GROWTH*) や *ROA* は、トービンの *Q* の代理変数である。これは、サンプル企業のほとんどが非上場企業で株価情報を得られないために、通常の方法ではト

²¹ こうした問題は、設備投資額の変化を分析する場合には軽減されるが、設備投資額自体の測定誤差に係る問題は依然として残る。例えば、震災直後に災害損失引当金が暫定的に計上され、震災後しばらく経った後に滅失額が確定し、負債側に計上されていた引当金と併せて資産が減じられる場合、固定資産はそのタイミングで減少し、固定資産の差分から計算される設備投資にも誤差が生じる。また、過去の減価償却費を全て把握することは難しい。更に、同じ期中において、固定資産の減少と設備投資が同時に発生している可能性もある。こうした問題は、損益計算書に計上される特別損失項目のうち、災害損失引当金繰入及び戻入や災害損失といったデータを利用して、実態に即した設備投資額を把握することによって一部解決できるが、我々の分析サンプル中、こうした項目を計上している企業はごく少数である。

ービンの Q を測定できないためである。また、負債比率 (LEV)、インタレスト・カバレッジ・レシオ (COVERAGE)、CASH は、いずれも企業の財務健全度を示す指標であり、LEV が低いほど、また、COVERAGE や CASH が高いほど、健全度が高く外部資金調達が容易なため、投資が促進されると考えられる。

取引金融機関属性に関する変数群 (BANK) に含まれる変数としては、lnBK_ASSET、BK_ROA や BK_CAP を用いる。これらの要素をコントロールした上で、資金制約を表わす変数が有意に設備投資の増加に影響するかどうかを調べる。

資金制約 (FIN_CONST) の代理変数としては、第 1 位金融機関が被災地に所在することを示すダミー (BK_DAMAGED) もしくは、このダミーと金融機関が信金・信組であることを示すダミーとの交差項 (BK_DAMAGED*SMALL) を用いる。既述のとおり、取引金融機関の本店が被災地に所在していたかどうかは、将来収益など企業の特徴とは相関を持たない一方で、企業の資金制約の強弱に外生的に影響すると考えられる。²² このため、資金制約の代理変数として、既存研究で用いられている変数と比べて、分析上より適切だといえる。取引金融機関が被災した場合、特に、被災した取引金融機関が比較的規模 (リスク分散能力) の小さな信金・信組の場合、取引金融機関からの資金供給制約が顕在化し、設備投資の増加が抑制される可能性がある。このため、これらの変数は有意な負の係数を示すと考えられる。

以下の実証分析では、こうした資金制約の代理変数に加えて、企業の被災程度 (DISASTER1 もしくは DISASTER2) と、BK_DAMAGED もしくは BK_DAMAGED*SMALL との交差項も説明変数に用いる。これは、企業が被災し設備投資を増加させるインセンティブが高い場合において、取引金融機関が被災していれば、増加の程度が抑制されるとの予測に基づくものであり、これらの交差項も有意な負の係数をとると予想される。

6.3. 記述統計量

表 18 は、設備投資関数の推計に用いる変数の記述統計量を、全サンプル、被災地企業、被災地外企業について示している。被説明変数に用いる DINVEST_95、DINVEST_96、DINVEST_97 は、それぞれ 1994 年から 95 年、95 年から 96 年、96 年から 97 年にかけての投資額の変化を表わしている。平均値をみると、被災地企業では、95 年から 96 年にかけての設備投資の変化がプラスになっていること、その前後の年には設備投資の変化はマイナスであることが分かる。これに対して被災地外企業では、95 年から 96 年、96 年から 97 年と 2 年連続で投資が増加しているが、95 年から 96 年にかけての設備投資のプラス幅は被災地企業に比して小さいことが分かる。

²² 被災地に所在する金融機関の財務状態が、たまたま被災地外に所在する金融機関よりも悪い場合、上記の取引金融機関被災ダミーは、単に当該金融機関の弱い財務状態を反映してしまう可能性もある。このため、取引金融機関の属性自体もコントロールする。また、被災企業の経営悪化が同じ被災地域に存在する取引金融機関の経営悪化を招くという因果関係も考えられる。しかし、サンプル企業は規模の小さなものがほとんどであり、各企業レベルでの投資にこうした逆の因果関係が働く可能性は低いと推測される。

いくつかの説明変数に関しても、被災地企業と被災地外企業の間で違いが見られる。まず、企業属性のうち、SALES_GROWTH、lnASSET、LEV、ROA については、被災地企業が被災地外企業よりも傾向的に若干低い水準となっている。一方で、CASHについては、被災地企業が被災地外企業を若干上回る。資金制約に関しては、当然のことながら、被災地に本社・本店が所在する企業と金融機関同士は密接な取引関係を持つことが多いことが分かる。被災地に本店を有する金融機関が当該企業にとっての第 1 位金融機関であることを示す BK_DAMAGED の平均値は、被災地企業では 20.5%であるのに対して、被災地外企業では 2.8%でしかない。BK_DAMAGED*SMALL についても同様で、被災地企業の平均値が被災地外企業を大きく上回っている。

6.4. 貸借対照表の動きから見た固定資産のファイナンスパターン

図 5 は、被災地企業と被災地外企業について、企業レベルで得られる貸借対照表の各項目のデータから、設備投資が震災の前後でどのように推移したのか、また、固定資産の変化に応じて貸借対照表上の各項目がどのように変化したのかを各項目の平均値と中位値を用いて比較している。前述の通り、設備投資は固定資産の差分と減価償却費の合計として計算している。

計測された設備投資（実線グラフ部分）の 1993 年から 1999 年にかけての推移をみると、震災が発生した 1995 年までは、被災地企業と被災地外企業で比較的似た動きとなっている。すなわち、設備投資は低下を続け、1995 年には平均値でマイナスとなっている。しかし、その翌年の 1996 年にかけては、被災地企業で設備投資がプラスに転じる一方、被災地外企業では引き続き設備投資がマイナスであり、異なった動きを示している。中位値でみた場合にも、1995 年から 1996 年にかけて、設備投資の増加分が被災地企業でプラスとなっている一方、被災地外企業では若干のマイナスになり、同様の特徴が認められる。このように、貸借対照表上の動きから推測する限りにおいて、震災による固定資産毀損などの被害を受けた被災地企業は、被災地外企業に比してより積極的な投資行動を行っており、しかもその時期は震災直後の 1995 年よりも、1 年のラグを置いた 1995 年から 1996 年にかけてであることが分かる。

次に、こうした設備投資のファイナンスパターンを調べるために、貸借対照表上の各項目について各々の変化をみる（棒グラフ部分）。この図において、設備投資がプラスに転じた 1996 年における被災地企業のファイナンスパターンをみると、資産側の項目である現預金の若干の取り崩しと、負債側の項目である借入金や資本の増加が、固定資産の増加に対応していることが分かる。被災地外企業と比較すると、被災地企業では借入金が増加している一方で、被災地外企業では減少している点が対照的である。

6.5. 設備投資行動の推計結果

次に、震災後の設備投資の増減に関する推計結果を示す。表 19 では、推計結果を 3 枚の

パネルに分けて示している。パネル 1 では、DINVEST_95、DINVEST_96、DINVEST_97 をそれぞれ被説明変数とし、企業の被災については DISASTER1、資金制約については BK_DAMAGED を用いた推計結果を示している。その結果によると、まず企業属性に関する変数については、予想通り LEV が負で有意、CASH、ROA が正で有意となる結果が年によって見られるが、頑健ではない。また、銀行変数で有意なものはない。

本節で特に注目する DISASTER1 と BK_DAMAGED の係数については、第一に、被災地企業であることを示す DISASTER1 が、DINVEST_96 に対して正で有意な影響を与えているが、DINVEST_95、DINVEST_97 には有意な影響を有しない。これは、被災地企業が 1995 年から 1996 年にかけて、比較的大きな設備投資を実行したことを示しており、6.4 節の結果と整合的である。第二に、被災地に本店を有する金融機関を第 1 位金融機関としていることを示すダミー変数 BK_DAMAGED は、いずれの推計においても有意ではない。これは、取引金融機関の被災自体から、企業属性に関わらず資金制約が発生したわけではないことを示唆する。

パネル 2 では、結果の頑健性をチェックするため、代替的な変数を用いた結果を示している。具体的には企業の被災、資金制約について、それぞれ DISASTER2 や BK_DAMAGED*SMALL を用いた推計結果を示している。被説明変数は DINVEST_96 である。前述の通り、前者は、激甚災害法で指定された市区にも被害程度の比較的小さい地域があることを踏まえ、被災程度がより大きい地域における被災の影響のみに注目した変数である。後者は、被災した金融機関の中でも比較的規模の小さな信金・信組がより深刻な経営上の影響を受けていた可能性を踏まえ、小規模金融機関の被災が取引先企業の資金制約により強く影響する可能性を明示的に分析することを狙いとしている。なお、BK_DAMAGED には、震災後の 1995 年 8 月に破綻した兵庫銀行を第 1 位金融機関とする企業が含まれているため、この変数は単に震災前から経営状態の悪い銀行との取引関係を表わしているだけである可能性もある。このような可能性を取り除き、金融機関の被災に伴う資金制約の影響を調べるためにも、取引銀行が信用金庫あるいは信用組合であってかつ被災した場合に限る変数 (BK_DAMAGED*SMALL) を用いて結果の頑健性を確認することには、意味があると考えられる。

得られた結果から、DISASTER2 の係数は、DISASTER1 を用いた場合と同じく正で有意であることが確認される。また、結果は示していないが、DINVEST_95 や DINVEST_97 を説明変数に用いた場合には、有意な効果が見られないという結果も得られており、これらも DISASTER1 の結果と整合的である。一方取引金融機関の被災に関しては、BK_DAMAGED*SMALL を用いた場合でも、資金制約変数は設備投資の変化に有意な影響を及ぼしていない。

パネル 3 では、DINVEST_96 のみを被説明変数として、企業の被災と資金制約の交差項を導入した推計結果を示している。これは、企業自身の被災と取引金融機関の被災が重なった場合の効果を明らかにすることを狙いとしている。同パネルの 4 つの推計は、被災を

表わす変数（DISASTER1 か DISASTER2）と取引金融機関の被災を表わす変数（BK_DAMAGED 単体か SMALL との交差項）の各組合せに対応している。

得られた結果からは、4つの推計のうち3つにおいて、交差項の係数が有意に負になっていることが分かる。この結果は、被災して設備投資を増加させるインセンティブが高い企業のうち、第1位金融機関が被災した企業においては、企業の固定資産毀損に伴う担保価値の減損などによる資金制約が顕在化し、設備投資の増加が抑制されたものと解釈することができる。

以上の結果を要約すると、震災により固定資産が毀損したと考えられる被災地企業においては設備投資の増加が見られるが、こうした増加は、震災直後ではなく少し時間を経てから（1996年に）観察されることが確認された。また、取引金融機関が被災した（被災地に所在する）ことによる資金制約は、サンプル企業全体に及ぶわけではなく、固定資産が毀損し担保価値が損なわれたとみられる被災地企業についてのみ、設備投資の増加幅を小さくするという効果を持つことが確認された。

なお結果は示していないが、震災前（1994年）の固定資産残高（K_94）に対する震災後（1996年）の設備投資の比率を被説明変数とした推計（INVEST_96/K_94を被説明変数とした場合）では、DISASTER1(もしくはDISASTER2)の係数は有意に正になる一方、DISASTER1(もしくはDISASTER2)とBK_DAMAGED(もしくはBK_DAMAGED*SMALL)の交差項の係数は有意に負の値を示していない。この理由の1つとして考えられるのは、DISASTER1とBK_DAMAGEDの交差項などがINVEST_96に負の影響を与える企業は存在するものの、そうした企業では同時に分母が実際の固定資産残高よりも過小評価されている、というものである。例えば、償却済み固定資産を引き続き稼働させていたためにK_94の水準が実際よりも過小となる企業グループが存在し、そのグループで特に資金制約が影響して設備投資額が抑制された場合、資金制約がINVEST_96を抑制してもINVEST_96/K_94は低下しなかった可能性がある。こうしたケースは小規模企業に発生しやすいと考えられる。²³

6.6. 資金制約は固定資産の毀損からの復旧をどの程度抑制したのか

最後に、前小節で得られた結果に基づいて、資金制約がどの程度被災企業の投資を抑制したのか、その大きさを試算する。まず、被災企業としてDISASTER1、資金制約変数としてBK_DAMAGEDを用い、両者の交差項を含む1996年（DINVEST_96）の推計結果（表19パネル3の一番左の結果）を用いた場合の試算では、資金制約を受けている被災企業（DISASTER1=1かつBK_DAMAGED=1）は制約を受けていない被災企業（DISASTER1=1かつBK_DAMAGED=0）に比べて、平均的に1200万円（=BK_DAMAGEDの係数35692.77千円+DISASTER1*BKDAMAGEDの係数-47215.35千円）投資額が少ないと計算できる。

²³ 本稿では明示的に分析していないが、ここで想定している過小な資本水準をもたらすような、震災前における資金制約の影響について検討することは、将来における研究課題である。

比較のために、被災企業の1994年の投資額の平均値ならびに1994年度末の有形固定資産の平均値を計算すると、それぞれ1700万円、11億400万円となる。²⁴つまり、上記の資金制約に伴う投資額の減少額は、被災企業の平均投資額の69.6%、平均有形固定資産の1%に相当することになる。また、地区別の住宅全半壊率をもとに、被災企業の有形固定資産の毀損額を推計すると、1億7100万円となり、上記投資減少額はこの6.8%に相当することが分かる。²⁵

同様の計算を、資金制約変数としてBK_DAMAGED*SMALLを用いた場合の推計結果(表19パネル3の左から3番目の結果)に基づいて行くと、資金制約に伴う投資の減少額は4100万円となる。この場合、資金制約を受けている被災企業は制約を受けていない被災企業に比べて、1994年の平均投資額の235.8%、平均有形固定資産の3.7%、推計有形固定資産毀損額の24.1%に相当する額だけ、投資が抑制されたものと試算される。以上より、阪神・淡路大震災によって企業・金融機関がともに被災したことによる資金制約の規模は、経済的にも無視し得ない大きさであったと思われる。

7. まとめと東日本大震災への含意

7.1. 倒産・設備投資と資金制約

本稿では、阪神・淡路大震災が被災地企業に与えた影響について、存続と倒産、移転、固定資産復旧に向けた設備投資という3つの側面に注目し、企業レベルのデータを用いた分析を行った。2節で述べたように、阪神・淡路大震災と東日本大震災の間には、建物や設備などの固定資産の毀損が大規模に生じたこと、8割以上の被災地企業が被災地金融機関と取引関係を有していたことなど類似点も多いが、震災によってもたらされた被害の性質や経済環境の違いといった相違点も存在する。以下ではこれらの異同を踏まえた上で、阪神・淡路大震災について得られた知見のうち、東日本大震災への含意として活かし得る部分、異なる事情を考慮する必要がある部分について、議論する。

4節で示したとおり、阪神・淡路大震災に際しては、被災地における倒産率が必ずしも被災地外に比して高くなったわけではなく、また被害程度と倒産率との関係も統計的に有意ではなかった。帝国データバンク(2011)は、阪神・淡路大震災後の関連倒産件数は394件にのぼり、兵庫県における震災後の倒産件数は1995年に減少して96年に増加するなど、震災後に時間を置いて増加したことを指摘している一方で、被災地における倒産件数が被災

²⁴ こうした投資額と有形固定資産額の平均値の計算は、推計に用いたサンプルに含まれており、かつ、K_94、INVEST_94のデータが存在するような、DISASTER=1の企業に限って行った。具体的には、BK_DAMAGEDを用いた推計で1158社(BK_DAMAGED×SMALLを用いた推計では1,161社)がこれに該当する。

²⁵ ここでの有形固定資産毀損額推計値は1994年度末有形固定資産×(1-土地比率)×(全壊率+0.5×半壊率)という式によって求めた。ただし、土地比率は、個別企業のデータがないため、財務省『法人企業統計年次』の全産業(金融保険業除く)、全規模の1994年度末の、有形固定資産に占める土地の割合(32.8%)を用いた。全壊率、半壊率は、消防庁発表による全壊・半壊棟数を建設省『住宅統計調査』に基づく当該地区所在住宅棟数と事業所数で除した割合である。

地外のそれを大きく上回ったとは報告していない。特に、震災直後には金融特別措置が発動され、手形不渡りに伴う銀行取引停止処分の猶予などの短期的な措置がとられた（遠藤2011）ことに加え、信用保証制度などをはじめ一連の施策が提供されていたため、企業の資金繰りを助けて倒産件数を減らすのに一定の役割を果たした可能性がある。²⁶

このように、企業が大地震によって深刻な被害を受けたにもかかわらず、被災地の倒産率が他に比して増加しなかったことは、どのような意味を持っているのだろうか。まず、被災地では、救済措置などによってパフォーマンスが低いにもかかわらず金融機関などから追い貸しなど形で延命措置を講じてもらう、いわゆるゾンビ企業が多くなったという指摘が有り得る。しかしながら実際には、4.4節で示したように、ROA や自己資本比率が低い企業の倒産確率が平均的には高い、という淘汰のメカニズムは、被災地外と同様に被災地でも維持されていた。こうした状況下では、ゾンビ企業が大幅に増加したとは考えにくい。なお、企業の存続・倒産にとっては、物的資本の毀損よりも、今回分析対象としなかった人的資本の毀損が大きく影響する可能性がある。東日本大震災では阪神・淡路大震災を上回る人的資本の毀損が生じていることから、この点を踏まえた分析は今後の課題である。

企業金融の面ではむしろ、同じく4.4節で示したように、被災地に所在している金融機関と取引関係にある企業について、倒産確率が高まったという結果の方が重要かもしれない。この結果は、企業パフォーマンスの効果を取り除いた上で得られたものであるため、パフォーマンスの高い企業であっても取引金融機関が被災することによって、低い企業と区別されることなく倒産を余儀なくされる、という点で、非効率な退出を意味する。6.5節の結果からは、被災した金融機関の存在が、被災地に所在する企業にとって設備投資を増やす上での制約となる可能性も示されている。

2節で見たとおり、阪神・淡路大震災は都市部での震災であり、都市銀行をはじめとする潜在的な資金供給者となる金融機関も多いなど、相対的な資金制約の度合いが高かったとは必ずしも評価できない。それにもかかわらず、本稿の分析結果は主に貸手側の要因から資金制約が存在したことを示唆している。東日本大震災の被災地において、潜在的な資金供給者が少ないという実態を踏まえると、借手企業が、阪神・淡路大震災の時よりも強い資金制約に直面する可能性も想定される。

このことは、阪神・淡路大震災においても東日本大震災においても問題視された、いわゆる二重債務問題とも関連している。「二重債務問題」という言葉は様々な意味で使われているが、優良な企業であっても旧債務の返済負担が残る場合にさまざまな理由から資金制約に直面することを指すことが多く、上記の結果は（金融機関側の理由から）二重債務問

²⁶ 阪神・淡路大震災に際して講じられた手形不渡りに伴う銀行取引停止処分猶予措置は、震災後6ヶ月で打ち切られた。当該措置が早期に打ち切られた背景には、資金力のある企業でも当該措置を利用して手形支払いを先延ばしするなど悪用する動きが見られたため、被災地企業が振り出す手形全体の信頼が失われ、現金払いを余儀なくされる等の事象が生じたことがあったと言われている（『週刊金融財政事情』2011年10月3日号）。

題が発生していたことを示唆している。²⁷ 東日本大震災においては、堀江・川向(2011)が指摘するように、津波によって店舗に深刻な被害を受けた地域金融機関が存在しており、阪神・淡路大震災時よりも地域の資金供給者が大きな被害を受けている可能性が高い。しかも、これらの地域金融機関では、貸出先の地域的な分散が困難であり、不良債権の蓄積を通じて資金供給能力が失われやすい。²⁸ 以上の点を踏まえると、東日本大震災においては、阪神・淡路大震災のときよりもさらに深刻な資金制約が顕在化する可能性がある。このことは、公的資本注入など、被災地に所在する金融機関における経営の健全性を維持するための政策的な措置を講じ、たとえ被災した金融機関との取引関係を持つ企業であっても、健全な企業（割引現在価値が正の投資プロジェクトを持つ企業）であれば、制約無く資金の供給を受けられるようにする必要があることを示唆している。²⁹

ただし、これらの政策措置を講じる際には、阪神・淡路大震災と東日本大震災との大きな違いの一つである、震災直前の景況・企業業績の違いにも留意する必要がある。阪神・淡路大震災と比べ、東日本大震災の被災地では、企業や地域経済そのものが震災前から疲弊しており、そもそも企業の平均的な収益性が低い（表 4）。もちろん、被災者への配慮を尽くし、復旧・復興に向けた取り組みを進める必要性については論をまたず、また、東日本大震災の被災地においても、収益性が高い企業は数多く存在する。しかしながら、被災地における企業の収益性の低さを踏まえると、返済可能性を十分に吟味せずに新規ローンの提供をやみくもに進めると、「供給されるべきでない借手にまで資金が供給される」という第二種の過誤のコストが、「供給されるべき借手に資金が供給されない」という第一種の過誤を防ぐ便益を上回るおそれがある点に十分に注意を払う必要がある。

7.2. 移転と産業集積

倒産率の水準が、被災地において必ずしも有意に高くはならなかった（4 節）一方で、5 節の分析からは、阪神・淡路大震災では、被災地における企業の移転率は高まったことが示されている。また被災地では、震災前に地域産業シェアが高く、産業集積の程度が高い地域に立地していた企業ほど、移転率が高くなる傾向が見られるなど、震災の影響が小さかった地域（被災地外）の企業には見られなかった現象が認められた。ただし、これらの移転の多くは近距離のものであり、震災後も集積のメリットが及ぶ地域にとどまろうと考えていた企業が多く存在していたことも示唆された。

東日本大震災では、今後も津波被害が見込まれる地域からの退避、原子力発電所の事故に伴う避難区域の設定、広範に生じた土壌の液状化などによって、企業が、阪神・淡路大震災の時に可能であった近距離での移転ではなく、遠距離の移転を余儀なくされる場合も

²⁷ 二重債務問題に関する理論的整理を行った内田他(2011)参照。

²⁸ 金融庁の調べでは、東日本大震災以降、2010年8月末までに約定返済の一時停止、条件変更契約を締結した債権額が貸出債権額全体に占める比率は、被災地の地域銀行（8行）で4.3%、信用金庫等（20庫）で9.4%、信用組合（10組合）で13.1%に上る。

²⁹ 内田他(2011)も参照。

多くなると考えられる。既存の集積の外部効果を継続することが難しいこのような場合に、企業には何が求められるのか、どのような政策的対応が求められるのかを議論する必要がある。一例として、産業集積形成の要因の 1 つが販売先や仕入先企業との取引費用の節減にあることを踏まえると、遠距離での移転を行う企業がこれまでの取引先との関係を維持しつつ、新たな取引先を開拓できるような仕組み（例：マッチングサービスの提供）は、積極的に取り組むべき施策かもしれない。

他方で、阪神・淡路大震災の被災地との大きな違いとして、表 14 が示すように漁業や都市部である仙台市青葉区の諸産業以外に顕著な集積は認められない上、そもそも地域産業シェアの水準自体が低いという特徴も挙げられる。また、いわゆるハブ企業の被災によるサプライチェーン問題が話題になっているが、被災地には面として企業群が存在するのではなく、大企業の工場が高速道路沿いに点在するだけとの指摘もある（戸堂 2011, 第 5 章）。こうした議論を踏まえると、東日本大震災後の企業が直面しているのは、本稿で見たような産業集積の進んでいる地域に立地していた企業が環境変化にどう対応すべきかという問題ではなく、外部効果を生む新たな産業集積地をいかに創造するかという問題かもしれない。この場合、本稿の分析結果をそのまま当てはめることはできず、むしろここでは分析対象外とした企業の新規参入と集積との関係に係る分析が必要とされる。

参考文献

- 乾友彦・枝村一磨・松浦寿幸 (2011) 「輸入競争と集積が雇用・工場閉鎖に及ぼす影響について」内閣府経済社会総合研究所 経済分析 185, pp.1-21.
- 内田浩史・植杉威一郎・小野有人・細野薫・宮川大介 (2011) 「経済学的視点から見た二重債務問題」一橋大学経済研究所 産業・金融ネットワーク研究センター Working Paper No. 12.
- 遠藤勝裕 (2011) 「金融支援対策」ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 『災害対策全書』第 2 巻第 5 章第 5.2 節.
- 廣本英隆 (2009) 「地震災害時における企業被災状況と復旧プロセスに関する研究」神戸大学大学院修士論文.
- 小林英明 (2011) 「資金繰りへの緊急融資」ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 『災害対策全書』第 3 巻第 2 章第 8.3 節.
- 柴田高博 (2011) 「民間住宅の再建支援」ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 『災害対策全書』第 3 巻第 2 章第 7.5 節.
- 中小企業庁 (2011) 『2011 年版中小企業白書』同友館.
- 陳光輝 (1996) 「阪神大震災による神戸市の事業所被害：メッシュデータによる推計」国民経済研究雑誌 174 (4), pp.89-96.
- 帝国データバンク (2011) 「阪神大震災後の倒産状況に関する検証調査」TDB Watching 4 月 8 日付.

- 戸堂康之 (2011) 『日本経済の底力：臥龍が目覚めるとき』中公新書，中央公論新社。
- 豊田利久・河内朗 (1997)「阪神・淡路大震災による産業被害の推定」国民経済研究雑誌 176(2), pp.1-15.
- 細野薫 (2010) 『金融危機のミクロ経済分析』東京大学出版会。
- 本台進・内田智博 (1998) 「神戸市製造業の震災被害額：with and without 概念による推計」国民経済研究雑誌 178 (5), pp. 29-43.
- 堀江康熙・川向肇 (2011) 「東日本大震災の地域金融に及ぼす影響」九州大学経済学会経済学研究 78 (2-3), pp.1-38.
- 山本俊一郎 (2000)「阪神・淡路大震災に伴う神戸ケミカルシューズ産地の変化」経済地理学年報 46 (3), pp. 57-70.
- Abel, A. B. and Eberly, J. C. (2011) “How Q and Cash Flow Affect Investment without Frictions: An Analytic Explanation,” *Review of Economic Studies* 78 (4), pp. 1179-1200.
- Bayer, C. (2006) “Investment Dynamics with Fixed Capital Adjustment Cost and Capital Market Imperfections.” *Journal of Monetary Economics* 53, pp.1909-1947.
- Becker, G. S., Murphy, K.M., and Tamura, R. (1994) “Human Capital, Fertility, and Economic Growth,” in G. S. Becker ed. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education* (3rd Edition), the University of Chicago Press, Chicago, pp. 323-350.
- Brakman, S., Garretsen, H., and Schramm, M. (2004) “The Strategic Bombing of German Cities during World War II and Its Impact on City Growth,” *Journal of Economic Geography* 4, pp. 201-218.
- Davis, D. R., and Weinstein, D. E. (2002) “Bones, Bombs, and the Break Points: The Geography of Economic Activity,” *American Economic Review* 92(5), pp. 1269-1289.
- Davis, D. R., and Weinstein, D. E. (2008) “A Search for Multiple Equilibria in Urban Industrial Structure,” *Journal of Regional Science* 48(1), pp. 29-65.
- Gomes, J. F. (2001) “Financing Investment,” *American Economic Review* 91 (5), pp. 1263-1285.
- Hennessy, C. A., Levy, A., Whited, T. (2007) “Testing Q Theory with Financing Frictions,” *Journal of Financial Economics* 83, pp. 691-717.
- Leiter, A. M., Oberhofer H., and Raschky P. A. (2009) “Creative disasters? Flooding effects on capital, labor and productivity within European firms,” *Environmental and Resource Economics* 43, pp. 333-350.
- Okazaki, T., Ito, K., and Imaizumi, A. (2011) “Impact of Natural Disasters on Industrial Agglomeration: The Case of the 1923 Great Kanto Earthquake,” *CIRJE Discussion Paper Series, CIRJE-F-602*.
- Sawada, Y. and Shimizutani, S. (2008) “How Do People Cope With Natural Disasters? Evidence from the Great Hanshin-Awaji (Kobe) Earthquake,” *Journal of Money, Credit, and Banking* 40, pp. 463-488.

Whited, T. (2006) "External Finance Constraints and the Intertemporal Pattern of Intermittent Investment." *Journal of Financial Economics* 81, pp.467-502.

補論 分析に用いられる変数の定義一覧

変数名	説明
被説明変数もしくはその関連変数	
DEFAULT	tからt+2年における倒産ダミー
MOVE	t-1からt年にかけての本社移転ダミー（最低移動距離は0.1km。0.3, 0.5, 1, 2, 4, 6, 8, 10kmで定義した変数も用いる）
SALES_GROWTH	売上高伸び率（1994年を起点）
SALES_EMP_GROWTH	従業員1人当たり売上高伸び率（同上）
PROFIT_EMP_GROWTH	従業員1人当たり最終利益伸び率（同上）
INVEST_t	設備投資（=t-1からt年にかけての有形固定資産残高の変化+t年における減価償却費）
DINVEST_t	t-1からt年にかけての設備投資の変化
K_t	t年末における有形固定資産残高
DAMAGE	
DAMAGE	住戸全壊率（=本社所在市区における全壊住宅棟数（消防庁）/同市区における93年時点の住宅棟数（総務省統計局住宅統計調査））
DISASTER1	被災地ダミー（激甚災害法指定地域市区に本社が所在する場合に1）
DISASTER2	全壊率メディアン以上ダミー（DAMAGEが被災地における中位値以上の市区に本社が所在する場合に1）
FIRM	
企業属性を示す変数群	
CAPITAL_RATIO	自己資本比率（=自己資本/総資産）
ROA	経常利益総資産比率（=経常利益/総資産）
INTEREST_RATE	借入金平均金利（=支払利息・割引料/（短期借入+長期借入））
CASH	現預金比率（=現預金/総資産）
EMP	従業員数
SALES_EMP	従業員1人当たり売上高
SALES_GROWTH	売上高伸び率（6節で説明変数として使用）
lnASSET	総資産対数値
LEV	負債比率（=1/CAPITAL_RATIO）
COVERAGE	インタレスト・カバレッジ・レシオ（=営業利益/（支払利息・割引料））
IND1-IND11	業種ダミー（=IND1:農林水産業,2:鉱業,3:建設業,4:製造業,5:卸売業,6:小売業・飲食店,7:金融保険業,8:不動産業,9:運輸通信業,10:電気ガス水道熱供給業,11:サービス業）
BANK	
取引金融機関の属性を示す変数群	
NUM_BK	取引金融機関数（最大10行まで）
BK_ROA	TDBデータベースで取引金融機関の筆頭に挙げられた金融機関（第1位金融機関）のROA
BK_CAP	第1位金融機関の自己資本比率（=財務諸表上の自己資本/総資産）
lnBK_ASSET	第1位金融機関の総資産対数値
BK_DAMAGED	第1位金融機関の本店が被災地に所在するダミー（6節では資金制約を示すFIN_CONSTとして使用）
BK_SMALL	第1位金融機関が中小金融機関（信用金庫もしくは信用組合）ダミー
BK_DAMAGED*SMALL	BK_DAMAGEDとBK_SMALLの交差項（6節では資金制約を示すFIN_CONSTとして使用）
AGG	
集積に関する変数群	
AGG_RJ	地域産業シェア（1994年時点）企業が所在する地域rにおける当該産業jの従業者数（EMP _{rj} ）の、全国ベースでの産業jの従業者数（EMP _j ）に対する比率（AGG_RJ = EMP _{rj} /EMP _j ）を計算したもの。94年総務省統計局事業所・企業統計から算出。地域rは市区町ベース、産業jは標準産業分類の中分類ベース。
AGG_R	地域シェア（1994年時点）企業が所在する地域rにおける従業者数（EMP _r ）の全国従業者数（EMP）に対する比率。使用統計はAGG_RJと同じ。
r_AGG	
集積の変化に関する変数群	
r_AGG_RJ	1994年と1996年のAGG_RJの比率
r_AGG_R	1994年と1996年のAGG_Rの比率

表1 阪神・淡路大震災における被害状況

	死者数	全壊(棟)	半壊(棟)	死者率	全壊率	半壊率	全半壊率
神戸市東灘区	1,470	12,832	5,085	0.77%	50.50%	20.01%	70.51%
神戸市灘区	931	11,795	5,325	0.72%	54.13%	24.44%	78.57%
神戸市兵庫区	553	8,148	7,317	0.45%	35.55%	31.92%	67.47%
神戸市長田区	917	14,662	7,770	0.67%	60.21%	31.91%	92.12%
神戸市須磨区	401	7,466	5,344	0.21%	27.68%	19.81%	47.50%
神戸市垂水区	25	1,087	8,575	0.01%	2.78%	21.95%	24.73%
神戸市北区	13	251	3,029	0.01%	0.63%	7.67%	8.31%
神戸市中央区	243	5,156	5,533	0.21%	33.39%	35.84%	69.23%
神戸市西区	9	403	3,147	0.01%	1.19%	9.28%	10.46%
尼崎市	49	5,688	36,002	0.01%	7.60%	48.07%	55.67%
西宮市	1,126	20,667	14,597	0.26%	31.30%	22.11%	53.41%
芦屋市	443	3,915	3,571	0.51%	31.67%	28.89%	60.57%
伊丹市	22	1,395	7,499	0.01%	4.39%	23.57%	27.96%
宝塚市	117	3,559	9,313	0.06%	9.12%	23.86%	32.98%
川西市	4	554	2,728	0.00%	1.56%	7.70%	9.26%
明石市	11	2,941	6,673	0.00%	5.51%	12.51%	18.02%
洲本市	4	203	932	0.01%	1.71%	7.83%	9.54%
淡路市	58	3,076	3,976	0.11%	NA	NA	NA
豊中市	9	657	4,265	0.00%	1.12%	7.27%	8.39%
被災地	6,405	104,455	140,681	0.17%	16.50%	22.23%	38.73%
被災地外(兵庫・大阪)	22	445	3,427	0.00%	0.04%	0.30%	0.33%

(注) 被災地外の死者率、全壊率、半壊率は各市区町の単純平均値。

(資料) 兵庫県ページ「阪神・淡路大震災の市町被害数値(平成18年5月19日消防庁確定)」

http://web.pref.hyogo.jp/pa20/pa20_00000006.html、内閣府『阪神・淡路大震災復興誌』

http://www.bousai.go.jp/4fukkyu_fukkou/hanshin_awaji.html、大阪府消防局『阪神・淡路大震災 大阪市消防活動記録』、総務庁統計局『平成2年 国勢調査』、同『平成5年 住宅統計調査』

表2 東日本大震災における被害状況

	死者数	全壊(棟)	半壊(棟)	死者率	全壊率	半壊率	全半壊率		
岩手・宮城・福島	岩手県	宮古市	420	3669	1006	0.71%	14.67%	4.02%	18.69%
		大船渡市	339	3629	0	0.83%	21.89%	0.00%	21.89%
		陸前高田市	1554	3159	182	6.67%	36.95%	2.13%	39.08%
		釜石市	884	2952	675	2.23%	16.03%	3.66%	19.69%
		大槌町	802	3092	625	5.25%	50.44%	10.20%	60.64%
		山田町	604	2789	395	3.24%	35.08%	4.97%	40.05%
		岩手県全体	4664	20209	4529	0.35%	3.68%	0.82%	4.50%
	宮城県	仙台市	704	23166	59394	0.07%	4.37%	11.19%	15.56%
		石巻市	3175	20005	4014	1.98%	30.84%	6.19%	37.03%
		気仙沼市	1027	8536	2405	1.40%	33.25%	9.37%	42.62%
		名取市	911	2804	960	1.25%	10.86%	3.72%	14.58%
		多賀城市	188	1687	3255	0.30%	6.29%	12.14%	18.43%
		東松島市	1044	5432	5471	2.43%	35.16%	35.41%	70.57%
		亘理町	257	2483	1074	0.74%	21.55%	9.32%	30.88%
		山元町	671	2208	1059	4.02%	41.58%	19.94%	61.53%
		女川町	571	2939	323	5.68%	NA	NA	NA
		南三陸町	561	3148	151	3.22%	56.82%	2.73%	59.55%
		宮城県全体	9439	76074	92159	0.40%	7.50%	9.09%	16.59%
	福島県	郡山市	1	2105	13911	0.00%	1.44%	9.54%	10.98%
		いわき市	310	7308	25988	0.09%	4.95%	17.59%	22.54%
		白河市	12	223	1368	0.02%	0.83%	5.12%	5.95%
		須賀川市	10	823	3083	0.01%	3.02%	11.31%	14.33%
		相馬市	456	1049	643	1.21%	6.98%	4.28%	11.26%
		南相馬市	640	4682	975	0.90%	18.69%	3.89%	22.58%
		福島県全体	1846	18007	52001	0.09%	2.23%	6.43%	8.66%
その他の都県			89	6673	44738				
	合計		16019	118621	181801				

(資料) 消防庁「平成23年東北地方太平洋沖地震について(第140報)」、総務省統計局『平成22年 国勢調査』、同『平成20年 住宅・土地統計調査』

表3 阪神・淡路大震災と東日本大震災の被災地企業、全国企業の業種構成

		企業情報データ			
		被災地立地企業		同時期全国企業	
		社数	比率(%)	社数	比率(%)
阪神・淡路大震災	農林狩漁業	21	0.09	4,639	0.5
	鉱業	12	0.05	2,576	0.3
	建設業	3,937	16.3	179,102	17.6
	製造業	4,309	17.84	186,654	18.3
	卸売業	5,937	24.58	217,107	21.3
	小売業・飲食店	4,205	17.41	195,127	19.2
	金融・保険業	132	0.55	6,777	0.7
	不動産業	1,561	6.46	45,666	4.5
	運輸・通信業	1,087	4.5	35,730	3.5
	電気・ガス・水道・熱供給	5	0.02	283	0.0
	サービス業	2,942	12.18	145,097	14.2
	その他（公務等）	1	0	17	0.0
		N.A.			
	Total	24,149	100	1,018,775	100.0
東日本大震災	農林狩漁業	303	0.9	7,630	0.6
	鉱業	58	0.2	1,734	0.1
	建設業	11,332	32.6	368,425	29.1
	製造業	3,274	9.4	174,918	13.8
	卸売業	4,285	12.3	186,926	14.8
	小売業・飲食店	5,767	16.6	177,994	14.1
	金融・保険業	170	0.5	7,669	0.6
	不動産業	1,727	5.0	65,093	5.2
	運輸・通信業	1,262	3.6	43,946	3.5
	電気・ガス・水道・熱供給	22	0.1	471	0.0
	サービス業	6,521	18.8	229,446	18.2
	その他（公務等）			1	0.0
		N.A.	2	0.0	64
	Total	34,723	100.0	1,264,317	100.0

表 4 阪神・淡路大震災と東日本大震災の被災地企業、全国企業の自己資本比率、利益率

(A) 記述統計					
		自己資本比率		売上高営業利益率	
		被災地立地 企業	同時期全 国企業	被災地立地 企業	同時期全国 企業
阪神・淡路大震災	企業数	2562	112793	2542	111324
	平均値	0.175	0.172	0.019	0.017
	標準偏差	0.223	0.215	0.066	0.063
東日本大震災	企業数	5064	172231	5031	170071
	平均値	0.123	0.192	-0.018	-0.011
	標準偏差	0.560	0.483	0.089	0.087
(B) 平均の差の検定 (t検定)					
H0: 全国(a) = 阪神・淡路(c)	H1: (a) > (c)	0.7511		0.9345	
	H1: (a) ≠ (c)	0.4977		0.1310	
	H1: (a) < (c)	0.2489		0.0655	
H0: 全国(a) = 東日本 (b)	企業数	2562	112793	2542	111324
	H1: (a) > (b)	0.000 ***		0.000 ***	
	H1: (a) ≠ (b)	0.000 ***		0.000 ***	
	H1: (a) < (b)	1.000		1.000	
	企業数	5064	172231	5031	170071

(注) 自己資本比率＝自己資本/総資産、売上高営業利益率＝営業利益/売上高。それぞれのサンプルから上下1%の値をとる観測値を除外。H0、H1は裾切り後のサンプル平均値に関する帰無仮説と代替仮説、値はp値。***は帰無仮説が1%有意水準で棄却されることを示す。

表5 被災地金融機関と取引関係のある被災地企業比率

	東日本大震災		阪神大震災	
	企業数	%	企業数	%
あり	30313	87.7	9559	81.7
なし	4232	12.3	2140	18.3
合計	34545	100	11694	100

(注) 東日本大震災は2009年、阪神大震災は1994年

表6 被災地に本店が所在する金融機関における貸出金残高

府県	金融機関	貸出金残高 (億円)
大阪府	水都信金 (信用金庫)	1720
	豊和信組 (信用組合)	377
兵庫県	兵庫銀行 (第二地方銀行)	27443
	阪神銀行 (第二地方銀行)	8772
	信金 (6庫計)	19752
	信組 (8組合計)	4381
岩手県	岩手銀行 (地方銀行)	14285
	東北銀行 (地方銀行)	4525
	北日本銀行 (第二地方銀行)	8557
	信金 (6庫計)	3626
宮城県	七十七銀行 (地方銀行)	34511
	仙台銀行 (第二地方銀行)	5129
	信金 (5庫計)	4534
	信組 (2組)	873
福島県	東邦銀行 (地方銀行)	20517
	福島銀行 (第二地方銀行)	4458
	大東銀行 (第二地方銀行)	4279
	信金 (8庫計)	6646
	信組 (2組)	1290

(資料) 日本金融名鑑 (阪神・淡路)、金融庁ページ (東日本)

<http://www.fsa.go.jp/policy/chusho/shihyou.html>

(注1) 東日本大震災については被災地を岩手県、宮城県、福島県とする。

(注2) 阪神・淡路大震災については、被災地を神戸市などの兵庫県の8市5町と大阪府の豊中市とする。

表 7 倒産 Probit 推計に用いる変数の記述統計量 (1994 年)

Variables	全サンプル					DISASTER1=1					DISASTER1=0				
	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
被説明変数															
DEFAULT	11951	0.029	0.169	0	1	2063	0.023	0.151	0	1	9888	0.031	0.172	0	1
説明変数															
DAMAGE															
DAMAGE	11951	0.026	0.077	0	0.415	2063	0.146	0.130	0	0.415	9888	0.001	0.006	0	0.080
FIRM															
CAPITAL_RATIO	11951	0.152	0.445	-23.393	0.930	2063	0.140	0.537	-20.760	0.919	9888	0.155	0.423	-23.393	0.930
ROA	11951	0.013	0.107	-4.940	0.974	2063	0.012	0.119	-3.676	0.567	9888	0.014	0.105	-4.940	0.974
INTEREST_RATE	11951	0.094	0.860	0	68.813	2063	0.074	0.255	0	7.123	9888	0.098	0.938	0	68.813
CASH	11951	0.157	0.126	0	0.894	2063	0.165	0.132	0	0.894	9888	0.156	0.124	0	0.845
EMP	11951	141.3	904.8	0	47970	2063	109.6	637.4	0	18845	9888	147.9	951.1	0	47970
IND1	11951	0.000	0.020	0	1	2063	0.000	0.000	0	0	9888	0.001	0.022	0	1
IND2	11951	0.000	0.020	0	1	2063	0.000	0.000	0	0	9888	0.001	0.022	0	1
IND3	11951	0.272	0.445	0	1	2063	0.366	0.482	0	1	9888	0.253	0.435	0	1
IND4	11951	0.246	0.430	0	1	2063	0.217	0.412	0	1	9888	0.252	0.434	0	1
IND5	11951	0.320	0.466	0	1	2063	0.240	0.427	0	1	9888	0.336	0.472	0	1
IND6	11951	0.034	0.180	0	1	2063	0.034	0.182	0	1	9888	0.033	0.180	0	1
IND7	11951	0.001	0.030	0	1	2063	0.000	0.000	0	0	9888	0.001	0.033	0	1
IND8	11951	0.042	0.200	0	1	2063	0.052	0.223	0	1	9888	0.040	0.195	0	1
IND9	11951	0.027	0.161	0	1	2063	0.040	0.195	0	1	9888	0.024	0.152	0	1
IND10	11951	0.000	0.009	0	1	2063	0.000	0.000	0	0	9888	0.000	0.010	0	1
IND11	11951	0.059	0.235	0	1	2063	0.050	0.218	0	1	9888	0.061	0.239	0	1
BANK															
NUM_BK	11951	4.195	2.345	1	10	2063	4.059	2.300	1	10	9888	4.223	2.353	1	10
BK_DAMAGED	11951	0.076	0.265	0	1	2063	0.250	0.433	0	1	9888	0.039	0.194	0	1
BK_ROA	11951	0.002	0.001	0.000	0.009	2063	0.002	0.001	0.001	0.009	9888	0.002	0.001	0.000	0.009
BK_CAP	11951	0.038	0.009	-0.216	0.097	2063	0.038	0.007	0.012	0.068	9888	0.038	0.010	-0.216	0.097
lnBK_ASSET	11951	23.191	1.897	15.757	24.715	2063	23.065	1.966	16.320	24.715	9888	23.218	1.881	15.757	24.715

表 8 倒産率の推移

t-1	被災地			被災地外			91年を起点にした倒産率の変化(被災地) A	同(被災地外) B		A-B
	全企業数	倒産企業数	倒産率	全企業数	倒産企業数	倒産率				
1990	1624	33	0.0203	7501	222	0.0296				
1991	1657	40	0.0241	8132	239	0.0294				
1992	1790	47	0.0263	9046	268	0.0296	0.0021	0.0002	0.0019	
1993	1800	38	0.0211	9578	261	0.0272	-0.0030	-0.0021	-0.0009	
1994	2063	48	0.0233	9866	302	0.0306	-0.0009	0.0012	-0.0021	
1995	2198	71	0.0323	10512	429	0.0408	0.0082	0.0114	-0.0033	
1996	2374	90	0.0379	11263	490	0.0435	0.0138	0.0141	-0.0003	
1997	2517	101	0.0401	11974	546	0.0456	0.0160	0.0162	-0.0002	
1998	2510	112	0.0446	12497	630	0.0504	0.0205	0.0210	-0.0005	
1999	2489	118	0.0474	13012	689	0.0530	0.0233	0.0236	-0.0003	
2000	2354	111	0.0472	13202	662	0.0501	0.0230	0.0208	0.0023	

(注) t年からt+2年にかけて起きた倒産/t-1年時点の全企業数

表 9 倒産 probit 推計結果 (被災地)

Probit model推計															
被災地															
被説明変数: DEFAULT															
倒産ダミー変数の期間 説明変数の年	1995~1997年 1994年			1996~1998年 1995年			1997~1999年 1996年			1998~2000年 1997年			1999~2001年 1998年		
	dF/dx	z	P> z												
EMP	-0.00007	-2.34	0.019	-0.00010	-1.76	0.078	-0.00013	-2.34	0.019	-0.00019	-2.89	0.004	-0.00021	-3.08	0.002
DAMAGE	0.002	0.34	0.736	0.021	1.37	0.171	0.006	0.38	0.701	0.009	0.62	0.532	0.027	1.6	0.11
CAPITAL_RATIO	-0.005	-2.43	0.015	-0.013	-2.3	0.022	-0.016	-3.63	0	-0.006	-2.29	0.022	-0.003	-0.65	0.514
ROA	-0.006	-0.95	0.342	-0.046	-2.52	0.012	0.003	0.24	0.81	-0.038	-2.68	0.007	0.011	0.53	0.593
INTEREST_RATE	0.000	0.01	0.994	0.005	0.46	0.647	0.040	2.02	0.043	0.059	2.4	0.016	0.032	2.29	0.022
CASH	-0.028	-3.73	0	-0.059	-3.09	0.002	-0.093	-4.39	0	-0.081	-4.58	0	-0.121	-5.44	0
NUM_BK	0.001	1.56	0.12	0.002	2.13	0.033	0.003	2.83	0.005	0.003	2.78	0.005	0.005	4.16	0
BK_DAMAGED	0.005	2.28	0.023	0.014	2.48	0.013	0.015	2.71	0.007	0.014	2.9	0.004	0.004	0.64	0.52
BK_ROA	-0.671	-0.81	0.417	-0.043	-0.02	0.983	2.689	1.33	0.184	2.057	1.21	0.228	-0.822	-0.34	0.732
BK_CAP	0.016	0.13	0.894	0.066	0.26	0.799	0.218	0.64	0.524	0.005	0.02	0.983	0.757	1.99	0.047
lnBK_ASSET	0.000	-0.72	0.47	0.001	0.68	0.496	-0.002	-1.67	0.095	0.000	-0.42	0.671	0.000	0.17	0.863
Industry dummies	yes														
Number.of.obs	2063			2198			2374			2517			2510		
LR.chi2(17)	80.72			79.19			98.99			98.48			93.21		
Prob>chi2	0			0			0			0			0		
Log.likelihood	-187.5897			-273.9637			-333.3028			-374.4929			-411.1256		
Pseudo.R2	0.1771			0.1263			0.1293			0.1162			0.1018		
obs.P	0.0232671			0.0323021			0.0379107			0.0401271			0.0446215		
pred.P(atx-bar)	0.0032552			0.0143496			0.0163308			0.0149347			0.0202149		

表 10 倒産 probit 推計結果 (被災地外)

Probit model推計															
被災地外															
被説明変数: DEFAULT															
倒産ダミー変数の期間 説明変数の年	1995~1997年			1996~1998年			1997~1999年			1998~2000年			1999~2001年		
	1994年			1995年			1996年			1997年			1998年		
	dF/dx	z	P> z	dF/dx	z	P> z									
EMP	-0.00010	-5.51	0	-0.00006	-4.22	0	-0.00007	-5.32	0	-0.00008	-5.43	0	-0.00003	-3.79	0
DAMAGE	-0.050	-0.34	0.737	0.043	0.19	0.852	-0.072	-0.31	0.758	-0.101	-0.42	0.672	0.034	0.13	0.895
CAPITAL_RATIO	-0.007	-4.68	0	-0.021	-5.25	0	-0.011	-3.02	0.003	-0.017	-6.03	0	-0.017	-5.9	0
ROA	-0.012	-1.59	0.113	-0.031	-1.87	0.061	-0.028	-1.7	0.089	-0.011	-1.67	0.095	-0.058	-3.69	0
INTEREST_RATE	0.000	-0.26	0.795	0.004	0.86	0.389	0.002	0.6	0.546	0.000	-0.22	0.825	0.004	0.72	0.471
CASH	-0.061	-6.91	0	-0.087	-5.91	0	-0.120	-7.72	0	-0.127	-8.42	0	-0.194	-11.29	0
NUM_BK	0.002	4.08	0	0.004	5.06	0	0.006	8.07	0	0.006	8.15	0	0.005	6.46	0
BK_DAMAGED	0.000	0.06	0.95	0.023	2.72	0.007	0.027	3.09	0.002	0.035	4.02	0	0.008	0.94	0.349
BK_ROA	-0.288	-0.35	0.728	-0.482	-0.32	0.751	2.443	1.93	0.054	4.476	3.97	0	3.193	2.4	0.016
BK_CAP	0.066	0.54	0.586	0.415	1.74	0.081	0.048	0.31	0.753	-0.260	-2.37	0.018	0.063	0.36	0.721
lnBK_ASSET	0.001	1.27	0.205	0.000	0.5	0.614	0.000	-0.14	0.891	0.000	0.36	0.721	0.001	1.48	0.139
Industry dummies	yes			yes			yes			yes			yes		
Number.of.obs	9866			10512			11263			11974			12497		
LR.chi2(17)	210.36			231.05			259.19			300.61			341.83		
Prob>chi2	0			0			0			0			0		
Log.likelihood	-1245.05			-1676.892			-1885.676			-2069.034			-2325.07		
Pseudo.R2	0.0779			0.0645			0.0643			0.0677			0.0685		
obs.P	0.0306102			0.0408105			0.0435053			0.0455988			0.0504121		
pred.P(atx-bar)	0.0133946			0.0302832			0.0321331			0.033202			0.0393288		

表 11 倒産 panel probit 推計結果（被災地、被災地外）

変量効果Probit model推計							
被説明変数:DEFAULT							
倒産ダミー変数の期間 1992~1994年, 1995~1997年, 1998~2000年							
説明変数の年 1991, 1994, 1997年							
	被災地			被災地外			
	dF/dx	z	P> z	dF/dx	z	P> z	
DAMAGE	0.255		0.84	0.401	-1.139	-0.43	0.668
CAPITAL_RATIO	-0.170		-2.73	0.006	-0.241	-7.59	0
ROA	-1.014		-3.16	0.002	-0.340	-3.23	0.001
INTEREST_RATE	0.292		1.06	0.288	-0.005	-0.23	0.819
CASH	-2.436		-5.45	0	-1.938	-12.83	0
EMP	-0.006		-3.43	0.001	-0.001	-7.07	0
NUM_BK	0.068		2.98	0.003	0.065	9.18	0
BK_DAMAGED	0.278		2.46	0.014	0.096	1.29	0.197
BK_ROA	-13.794		-0.36	0.72	-20.511	-1.65	0.1
BK_CAP	-1.076		-0.21	0.835	-2.029	-1.95	0.051
lnBK_ASSET	-0.030		-0.88	0.379	-0.085	-9.38	0
Industry dummies	yes			yes			
Year dummies	yes			yes			
Number.of.obs	4600			31906			
Number.of.groups	3257			19051			
Wald chi2	67			513.63			
Prob>chi2	0			0			
Log.likelihood	-571.563			-4484.902			

表 12 移転 Probit 推計に用いる変数の記述統計量 (1994 年)

Variables	全サンプル					MOVE=1					MOVE=0				
	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
被説明変数															
MOVE	93532	0.040	0.195	0	1	3700	1	0	1	1	89832	0	0	0	0
説明変数															
DAMAGE															
DAMAGE	93532	0.030	0.084	0	0.415	3700	0.074	0.126	0	0.415	89832	0.028	0.082	0	0.415
AGG															
AGG_RJ94	93532	0.007	0.018	0	0.135	3700	0.009	0.019	0	0.128	89832	0.007	0.018	0	0.135
AGG_R94	93532	0.003	0.003	0.000	0.039	3700	0.004	0.003	0.000	0.039	89832	0.003	0.003	0.000	0.039
AGG_RJ96	93532	0.007	0.019	0	0.141	3700	0.008	0.020	0	0.141	89832	0.007	0.019	0	0.141
AGG_R96	93532	0.003	0.003	0.000	0.040	3700	0.004	0.003	0.000	0.040	89832	0.003	0.003	0.000	0.040
FIRM															
SALES_EMP	93532	46275.6	99560.0	0	11500000	3700	49709.0	94406.9	0	2000000	89832	46134.2	99764.5	0	11500000
EMP	93532	40.687	546.646	1	96167	3700	42.8	359.935	1	18845	89832	40.600	552.987	1	96167
IND1	93532	0.001	0.027	0	1	3700	0.001	0.023	0	1	89832	0.001	0.027	0	1
IND2	93532	0.001	0.026	0	1	3700	0.001	0.023	0	1	89832	0.001	0.026	0	1
IND3	93532	0.170	0.375	0	1	3700	0.151	0.358	0	1	89832	0.171	0.376	0	1
IND4	93532	0.269	0.444	0	1	3700	0.195	0.396	0	1	89832	0.272	0.445	0	1
IND5	93532	0.158	0.365	0	1	3700	0.179	0.384	0	1	89832	0.157	0.364	0	1
IND6	93532	0.157	0.364	0	1	3700	0.141	0.348	0	1	89832	0.158	0.364	0	1
IND7	93532	0.007	0.082	0	1	3700	0.010	0.098	0	1	89832	0.007	0.081	0	1
IND8	93532	0.055	0.228	0	1	3700	0.065	0.247	0	1	89832	0.055	0.228	0	1
IND9	93532	0.044	0.206	0	1	3700	0.058	0.233	0	1	89832	0.044	0.205	0	1
IND10	93532	0.000	0.008	0	1	3700	0	0	0	0	89832	0.000	0.008	0	1
IND11	93532	0.138	0.345	0	1	3700	0.201	0.400	0	1	89832	0.136	0.343	0	1
BANK															
BK_DAMAGED	93532	0.100	0.301	0	1	3700	0.141	0.348	0	1	89832	0.099	0.298	0	1
BK_ROA	93532	0.002	0.001	-0.009	0.056	3700	0.002	0.001	0.000	0.009	89832	0.002	0.001	-0.009	0.056
BK_CAP	93532	0.039	0.056	-8.314	0.128	3700	0.039	0.011	-0.216	0.097	89832	0.039	0.057	-8.314	0.128
lnBK_ASSET	93532	22.748	2.070	14.947	24.715	3700	22.867	2.010	15.757	24.715	89832	22.743	2.073	14.947	24.715

表 13 移転率の推移

t-1	被災地			被災地外		
	全企業数	移転企業数	移転率	全企業数	移転企業数	移転率
1990	15968	549	0.0344	64249	2076	0.0323
1991	16653	553	0.0332	66701	2315	0.0347
1992	17462	562	0.0322	70304	2779	0.0395
1993	18052	579	0.0321	72870	2479	0.0340
1994	18491	1362	0.0737	74962	2335	0.0311
1995	17640	776	0.0440	72776	2117	0.0291
1996	17238	590	0.0342	70252	2076	0.0296
1997	16649	591	0.0355	67557	2037	0.0302
1998	15994	565	0.0353	64405	2092	0.0325
1999	15324	613	0.0400	61651	1999	0.0324
2000	14623	446	0.0305	58757	1654	0.0281

(注) 移転率 = t-1年からt年にかけて本社住所が⁰0.1km以上変化した企業数 / t-1年時点の全企業数

表 14 被災地における地域産業シェア上位 10 地域・産業

【阪神・淡路大震災】

順位	市区	産業	94年 レベル	94-96年 差分	94-99年 差分
1	長田区	23 ゴム製品製造業	0.0550	-0.0153	-0.0058
2	東灘区	37 熱供給業	0.0346	-0.0096	-0.0097
3	長田区	24 なめし革・同製品・毛皮製造業	0.0305	-0.0073	-0.0168
4	中央区	42 水運業	0.0292	-0.0031	-0.0076
5	中央区	45 運輸に附帯するサービス業	0.0286	0.0055	0.0008
6	尼崎市	92 学術研究機関	0.0229	-0.0024	-0.0049
7	伊丹市	43 航空運輸業	0.0229	-0.0158	-0.0046
8	中央区	94 政治・経済・文化団体	0.0199	-0.0005	-0.0022
9	豊中市	37 熱供給業	0.0188	-0.0182	-0.0056
10	西宮市	13 飲料・たばこ・飼料製造業	0.0183	-0.0048	-0.0153

【東日本大震災】

順位	市区	産業	2009年 レベル		
1	八戸市	03 漁業（水産養殖業を除く）	0.0244	—	—
2	青葉区	33 電気業	0.0204	—	—
3	気仙沼市	03 漁業（水産養殖業を除く）	0.0196	—	—
4	青葉区	66 補助的金融業等	0.0186	—	—
5	青葉区	84 保健衛生	0.0165	—	—
6	青葉区	81 学校教育	0.0148	—	—
7	いわき市	03 漁業（水産養殖業を除く）	0.0134	—	—
8	宮古市	03 漁業（水産養殖業を除く）	0.0130	—	—
9	宮古市	04 水産養殖業	0.0122	—	—
10	青葉区	38 放送業	0.0121	—	—

(注) 市区rにおける産業jの従業者数が全国における産業jの従業者数に占める比率

(資料) 総務省統計局『事業所・企業統計』『経済センサス』各年版に基づき、総務省統計局構造統計課が集計したもの。

表 15 移転 probit 推計結果

Probit model推計							
被説明変数: MOVE							
1994年							
	被災地			被災地外			
	dF/dx	z	P> z	dF/dx	z	P> z	
DAMAGE	0.245	16.22	0	0.030	0.3	0.766	
AGG_RJ	1.267	5.71	0	-0.005	-0.14	0.885	
AGG_R	16.838	11.33	0	1.307	7.86	0	
SALES_EMP	0.000	1	0.318	0.000	0.2	0.844	
EMP	0.000	2.19	0.028	0.000	-1.14	0.255	
BK_DAMAGED	-0.006	-1.08	0.282	0.000	-0.01	0.995	
BK_ROA	-2.045	-1.11	0.266	-3.352	-5.85	0	
BK_CAP	0.190	0.67	0.502	-0.024	-1.61	0.107	
lnBK_ASSET	-0.001	-0.63	0.527	0.000	-1.26	0.208	
Industry dummies	yes			yes			
Number of obs.		18491			74962		
LR chi2(18)		478.61			316.29		
Prob>chi2		0			0		
Log likelihood		-4623.801			-10240.149		
Pseudo R2		0.049			0.015		
obs.P		0.074			0.031		
pred.P(atx-bar)		0.064			0.029		

表 16 事後パフォーマンスに係る OLS 推計結果 (被災地、被災地外)

OLS						
1994年						
被説明変数: SALES_GROWTH						
	被災地			被災地外		
	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value
MOVE	0.014	0.080	0.856	1.110	0.185 ***	0.000
DAMAGE	-0.275	0.160 *	0.086	-1.429	5.068	0.778
AGG_RJ	-3.158	3.306	0.339	0.913	1.901	0.631
AGG_R	-2.441	16.111	0.880	5.851	9.831	0.552
r_AGG_RJ	0.000	0.001	0.989	-0.001	0.007	0.882
r_AGG_R	-0.016	0.044	0.715	0.053	0.053	0.316
SALES_EMP	0.000	0.000 ***	0.003	0.000	0.000 ***	0.008
EMP	0.000	0.000	0.884	0.000	0.000	0.885
BK_DAMAGED	-0.017	0.060	0.780	-0.102	0.154	0.506
BK_ROA	-34.403	19.159 *	0.073	-11.925	25.691	0.643
BK_CAP	-0.214	0.216	0.323	0.127	0.928	0.891
lnBK_ASSET	-0.018	0.016	0.273	-0.008	0.019	0.662
Industry dummies	yes			yes		
Number of obs	17630			72647		
F(22,17607)	3.48			3.69		
Prob>F	0			0		
R-squared	0.004			0.001		
Adj,R-squared	0.003			0.001		
Root MSE	2.682			8.352		

表 17 被災地における市区外移転企業、市区内移転企業、非移転企業の地域産業シェア

被災地	AGG_RJ(94)					AGG_RJ(96)					(96)-(94)	
	N	mean	min	p50	max	N	mean	min	p50	max	mean	median
市区外移転	727	0.0051737	0	0.0019959	0.055026	728	0.0047324	0	0.001823	0.0397224	-0.000441	-0.000173
市区内移転	774	0.0065768	0.000067	0.0028833	0.055026	774	0.0057595	0	0.002699	0.0397224	-0.000817	-0.000184
非移転	19520	0.0036778	0	0.0019353	0.055026	19528	0.0033028	0	0.0016804	0.0397224	-0.000375	-0.000255

(資料) 総務省統計局『事業所・企業統計』『経済センサス』各年版に基づき、総務省統計局構造統計課が集計したもの。

表 18 設備投資推計に用いる変数の記述統計量（1994 年）

Variables	全サンプル					DISASTER1=1					DISASTER1=0				
	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max	Obs	Mean	Std. Dev	Min	Max
被説明変数															
DINVEST_95	8084	-10244.0	307004.6	-2618000	2213282	1363	-10058.64	324357.3	-2618000	1856000	6721	-10281.62	303389.8	-2559000	2213282
DINVEST_96	8466	9712.1	297598.5	-2599245	2230786	1476	25696.72	313587.3	-2421379	2114682	6990	6336.807	294023.5	-2599245	2230786
DINVEST_97	7446	1383.528	303687.3	-2544564	2225747	1276	-2950.507	317600.5	-2023926	2146994	6170	2279.838	300748.5	-2544564	2225747
説明変数															
<i>FIRM</i>															
SALES_GROWTH	8084	-0.020	0.390	-5.793	7.891	1359	-0.030	0.422	-5.129	6.100	6725	-0.018	0.383	-5.793	7.891
lnASSET	8084	14.206	1.588	8.344	21.082	1359	14.108	1.598	8.344	20.788	6725	14.226	1.585	8.652	21.082
LEV (=1/CAPITAL_RATIO)	8084	0.808	0.243	0.024	10.090	1359	0.817	0.230	0.081	3.583	6725	0.806	0.245	0.024	10.090
COVERAGE	8084	54.9	1924.3	-1260.7	130668.9	1359	137.6	3653.3	-163.4	130668.9	6725	38.2	1324.4	-1260.7	103407.0
CASH	8084	0.155	0.119	0.000	0.905	1359	0.159	0.121	0.000	0.894	6725	0.155	0.119	0.000	0.905
ROA	8084	0.020	0.070	-2.012	0.951	1359	0.018	0.065	-0.646	0.368	6725	0.020	0.071	-2.012	0.951
IND2	8084	0.000	0.019	0	1	1359	0.000	0.000	0	0	6725	0.000	0.021	0	1
IND3	8084	0.207	0.405	0	1	1359	0.294	0.456	0	1	6725	0.189	0.392	0	1
IND4	8084	0.276	0.447	0	1	1359	0.259	0.438	0	1	6725	0.279	0.449	0	1
IND5	8084	0.390	0.488	0	1	1359	0.297	0.457	0	1	6725	0.409	0.492	0	1
IND6	8084	0.028	0.165	0	1	1359	0.031	0.173	0	1	6725	0.027	0.163	0	1
IND7	8084	0.001	0.025	0	1	1359	0.000	0.000	0	0	6725	0.001	0.027	0	1
IND8	8084	0.025	0.155	0	1	1359	0.032	0.175	0	1	6725	0.023	0.151	0	1
IND9	8084	0.024	0.155	0	1	1359	0.045	0.207	0	1	6725	0.020	0.141	0	1
IND10	8084	0.000	0.000	0	0	1359	0.000	0.000	0	0	6725	0.000	0.000	0	0
IND11	8084	0.049	0.217	0	1	1359	0.043	0.204	0	1	6725	0.051	0.219	0	1
<i>DAMAGE</i>															
DISASTER1	8084	0.168	0.374	0	1	1359	1	0	1	1	6725	0	0	0	0
DISASTER2	8084	0.096	0.295	0	1	778	1	0	1	1	7306	0	0	0	0
<i>FIN_CONST</i>															
BK_DAMAGED	8084	0.057	0.232	0	1	1359	0.205	0.404	0	1	6725	0.028	0.164	0	1
BK_DAMAGED*SMALL	8084	0.031	0.173	0	1	1359	0.118	0.322	0	1	6719	0.013	0.115	0	1
<i>BANK</i>															
NUM_BK	8084	4.639	2.395	1	10	1359	4.617	2.442	1	10	6725	4.643	2.385	1	10
lnBK_ASSET	8084	23.431	1.777	15.757	24.715	1359	23.300	1.881	15.757	24.715	6725	23.457	1.755	15.757	24.715
BK_CAP	8084	0.038	0.009	-0.216	0.097	1359	0.037	0.010	-0.216	0.068	6725	0.038	0.009	-0.216	0.097
BK_ROA	8084	0.002	0.001	0.000	0.009	1359	0.002	0.001	0.001	0.009	6725	0.002	0.001	0.000	0.009

表 19 設備投資 OLS 推計結果 (パネル 1 : 交差項なし、95~97 年)

OLS推計									
被説明変数: DINVEST									
時点	1995			1996			1997		
	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value
<i>FIRM</i>									
SALES_GROWTH	-15998.04	11697.90	0.171	3264.39	6752.11	0.629	-8044.83	8647.98	0.352
lnASSET	-13935.56	4516.55 ***	0.002	8095.89	4395.83 *	0.066	-3475.31	4478.65	0.438
LEV(=1/CAPITAL_RATIO)	-5577.99	13870.53	0.688	-2143.31	12066.33	0.859	-61034.72	18359.46 ***	0.001
COVERAGE	0.25	0.33	0.444	0.11	0.24	0.654	-0.20	0.34	0.552
CASH	47400.23	22844.00 **	0.038	6295.51	24290.27	0.796	-38227.68	26398.75	0.148
ROA	116930.40	42186.85 ***	0.006	-11697.55	15603.30	0.453	-13562.10	41814.35	0.746
<i>DAMAGE</i>									
DISASTER1	-3051.73	10594.08	0.773	20270.27	10080.06 **	0.044	-4077.33	10881.32	0.708
<i>FIN_CONST</i>									
BK_DAMAGED	18184.35	13254.18	0.170	9111.13	12396.86	0.462	-10963.98	14556.06	0.451
<i>BANK</i>									
NUM_BANK	899.44	1985.92	0.651	-643.31	2030.02	0.751	1543.88	2154.09	0.474
lnBK_ASSET	-1085.31	2056.21	0.598	2908.43	1931.46	0.132	-1614.42	1994.65	0.418
BK_CAP	231260.50	296890.60	0.436	242475.50	309239.40	0.433	295412.80	209816.60	0.159
BK_ROA	-1169366.00	2615444.00	0.655	781984.20	2952083.00	0.791	-2992800.00	2929825.00	0.307
_const.	203415.90	70539.58 ***	0.004	-156776.90	76587.81 **	0.041	33105.82	134542.80	0.806
Industry dummies		yes			yes			yes	
# Obs		8084			8466			7446	
F(,)		1.95			1.26			1.39	
Prob > F		0.0059			0.1924			0.1112	
R ²		0.0094			0.0038			0.0033	
Root MSE		310000			300000			300000	

Note: ***:1%, **:5%, *:10%

表 19 設備投資 OLS 推計結果 (パネル 2 : 交差項なし、96 年、被災変数、金融制約変数を変える)

OLS推計									
被説明変数:DINVEST									
時点: 1996年									
	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value
<i>FIRM</i>									
SALES_GROWTH	3217.39	6756.20	0.634	3096.02	6731.43	0.646	2988.38	6729.98	0.657
lnASSET	8092.16	4394.81 *	0.066	7976.47	4393.47 *	0.069	7954.05	4392.95 *	0.070
LEV(=1/CAPITAL_RATIO)	-2024.27	12068.12	0.867	-1859.14	12069.14	0.878	-1685.61	12070.41	0.889
COVERAGE	0.09	0.24	0.707	0.07	0.24	0.769	0.06	0.24	0.809
CASH	6668.46	24299.70	0.784	6312.55	24353.33	0.795	6514.06	24369.26	0.789
ROA	-12056.12	15551.75	0.438	-12418.27	15642.94	0.427	-12854.57	15602.11	0.410
<i>DAMAGE</i>									
DISASTER1	23915.34	9700.61 **	0.014						
DISASTER2				30649.57	13172.35 **	0.020	33382.52	12979.36 ***	0.010
<i>FIN_CONST</i>									
BK_DAMAGED				11810.15	11427.04	0.301			
BK_DAMAGED*SMALL	-17906.37	12272.45	0.145				-12822.60	11600.63	0.269
<i>BANK</i>									
NUM_BANK	-649.64	2029.87	0.749	-705.13	2033.62	0.729	-713.48	2033.59	0.726
lnBK_ASSET	1958.09	1887.72	0.300	3098.53	1918.54	0.106	2122.04	1885.48	0.260
BK_CAP	271337.80	308967.90	0.380	223274.40	309156.10	0.470	246616.20	309022.80	0.425
BK_ROA	768609.10	2974726.00	0.796	1333213.00	2942793.00	0.651	1197378.00	2982373.00	0.688
const.	-134373.20	75930.90 *	0.077	-156173.20	75949.16 **	0.040	-131333.10	75280.49 *	0.081
Industry dummies		yes			yes			yes	
# Obs		8466			8466			8466	
F(,)		1.17			1.31			1.27	
Prob > F		0.2626			0.1575			0.1829	
R ²		0.0038			0.0041			0.0041	
Root MSE		300000			300000			300000	

Note: ***:1%, **:5%, *:10%

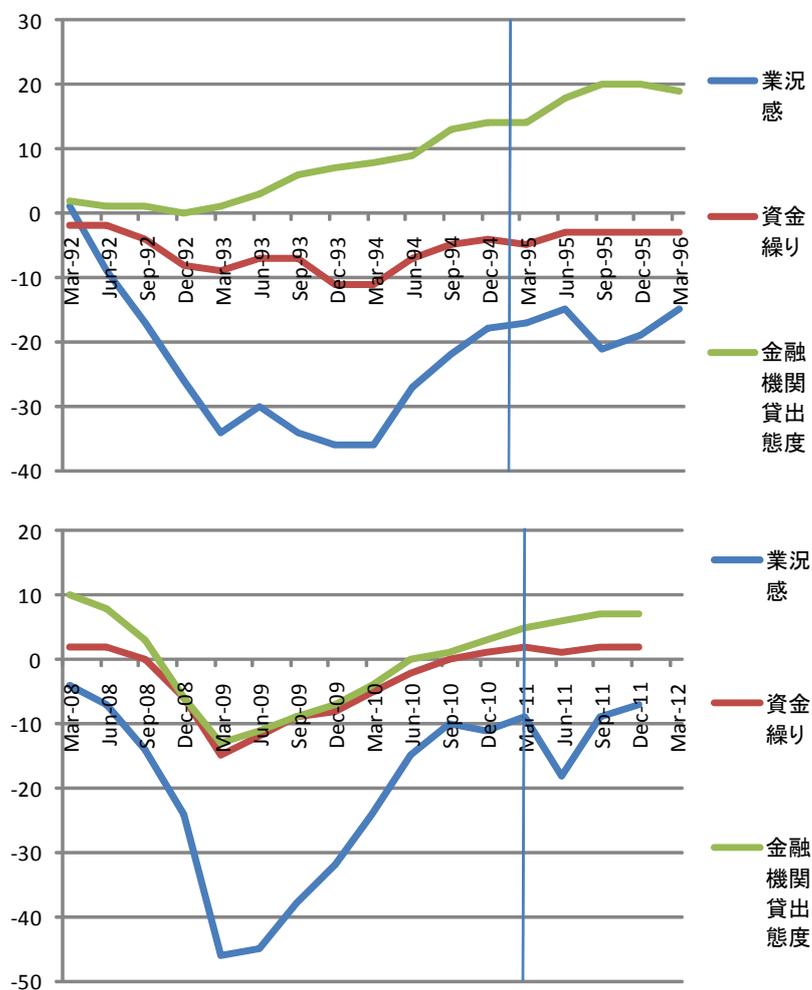
表 19 設備投資 OLS 推計結果 (パネル 3 : 交差項あり、96 年、被災変数、金融制約変数を変える)

OLS推計												
被説明変数: DINVEST												
時点: 1996年												
	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value	Coef.	Std.	p-value
<i>FIRM</i>												
SALES_GROWTH	3293.657	6773.864	0.627	3233.899	6776.369	0.633	3122.563	6742.913	0.643	2860.995	6753.961	0.672
lnASSET	8084.074	4395.572 *	0.066	8088.867	4394.729 *	0.066	7999.584	4395.981 *	0.069	7960.985	4393.987 *	0.070
LEV(=1/CAPITAL_RATIO)	-2302.24	12069.25	0.849	-2198.823	12069.84	0.855	-2016.875	12073.88	0.867	-2155.474	12071.43	0.858
COVERAGE	0.0850549	0.2436838	0.727	0.0756321	0.2439068	0.757	0.0483983	0.2513672	0.847	0.0350292	0.2515988	0.889
CASH	5566.468	24313.26	0.819	5974.694	24309.87	0.806	5784.735	24391.49	0.813	5402.214	24397.61	0.825
ROA	-11693.71	15642.71	0.455	-11847.95	15529.72	0.446	-12296.7	15674.85	0.433	-12256.66	15575.59	0.431
<i>DAMAGE</i>												
DISASTER1	25565.2	10965.57 **	0.020	27517.72	10219.47 ***	0.007						
DISASTER2							36775.38	15046.46 **	0.015	39852.23	13968.22 ***	0.004
<i>FIN_CONST</i>												
BK_DAMAGED	35692.77	19399.05 *	0.066				21761.64	12413.7 *	0.080			
BK_DAMAGED*SMALL				18992.13	17472.26	0.277				6608.406	12066.21	0.584
<i>BANK</i>												
NUM_BANK	-638.9245	2029.672	0.753	-640.1831	2029.87	0.752	-688.3705	2033.054	0.735	-707.2697	2033.75	0.728
lnBK_ASSET	2856.023	1931.939	0.139	1981.274	1888.189	0.294	2901.615	1924.49	0.132	1892.451	1889.341	0.317
BK_CAP	248373.7	309012.4	0.422	273091.2	308800.8	0.377	246867.5	308648.4	0.424	292228.2	307731.7	0.342
BK_ROA	954125.3	2950113	0.746	1006261	2984129	0.736	1128518	2946238	0.702	1040071	2981915	0.727
<i>CROSS_TERM</i>												
DISASTER1*BK_DAMAGED /	-47215.35	24006.72 **	0.049	-59983.62	22777.81 ***	0.008	-38440.6	26621.73	0.149	-77659.95	27106.23 ***	0.004
DISASTER1*BK_DAMAGED*S												
MALL /												
DISASTER2*BK_DAMAGED /												
DISASTER2*BK_DAMAGED*S												
MALL												
constant	-162014.5	76747.69 **	0.035	-135779.1	76082.08 *	0.074	-154317.1	75836.92 **	0.042	-126985.3	75259.8 *	0.092
Industry dummies		yes			yes			yes			yes	
# Obs		8466			8466			8466			8466	
F(,)		1.09			1.33			1.26			1.35	
Prob > F		0.347			0.1378			0.1872			0.1242	
R ²		0.004			0.0042			0.0043			0.0045	
Root MSE		300000			300000			300000			300000	

Note: ***:1%, **:5%, *:10%

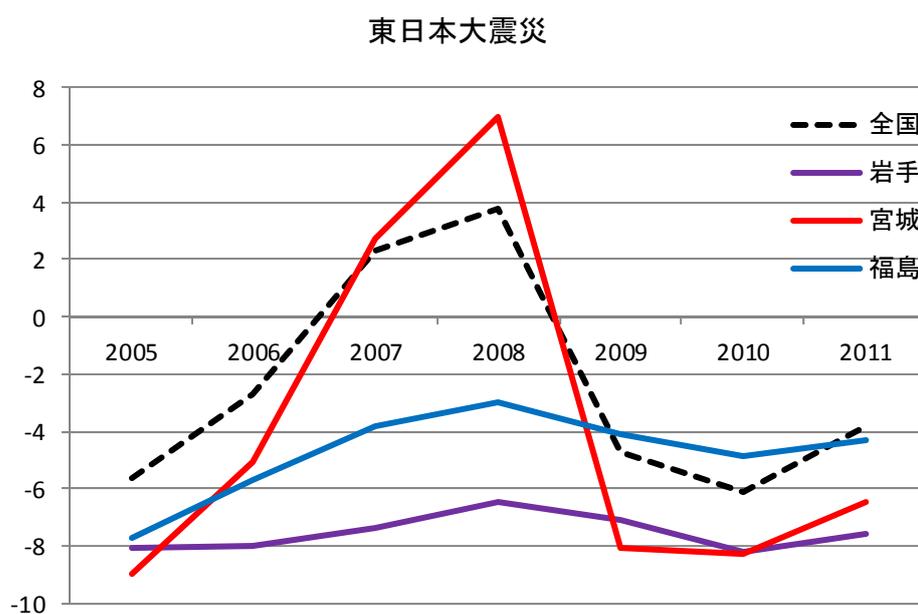
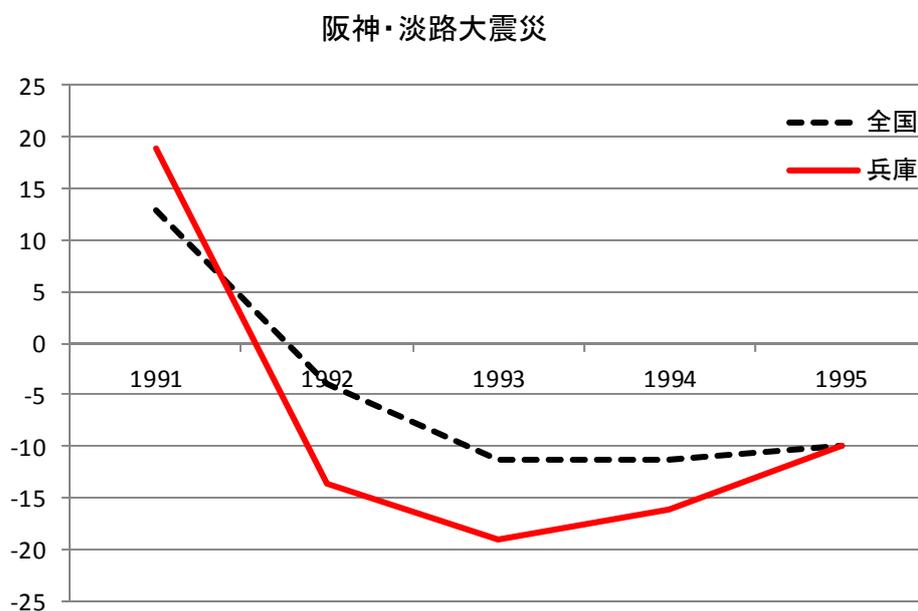
図1 日銀短観における阪神・淡路大震災、東日本大震災前後の業況感、資金繰り、貸出態度DI（全国、全産業）

表 日銀短観における阪神・淡路大震災、東日本大震災前後の業況感、資金繰り、貸出態度DI



(資料) 日本銀行 全国企業短期経済観測調査

図2 阪神・淡路大震災（兵庫県）、東日本大震災（岩手県、宮城県、福島県）前における
公示地価前年比伸び率

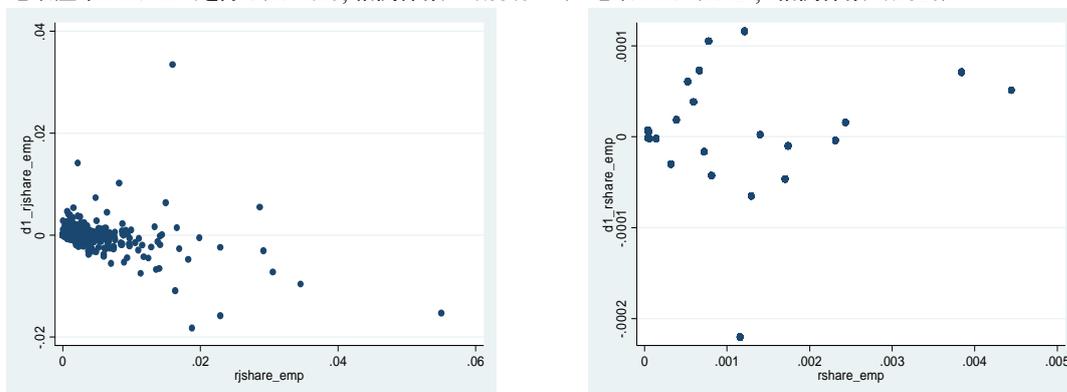


(資料)国土交通省 地価公示

図3 地域産業シェア（AGG_RJ）、地域シェア（AGG_R）の水準(94年)と変化（94→96年）の散布図

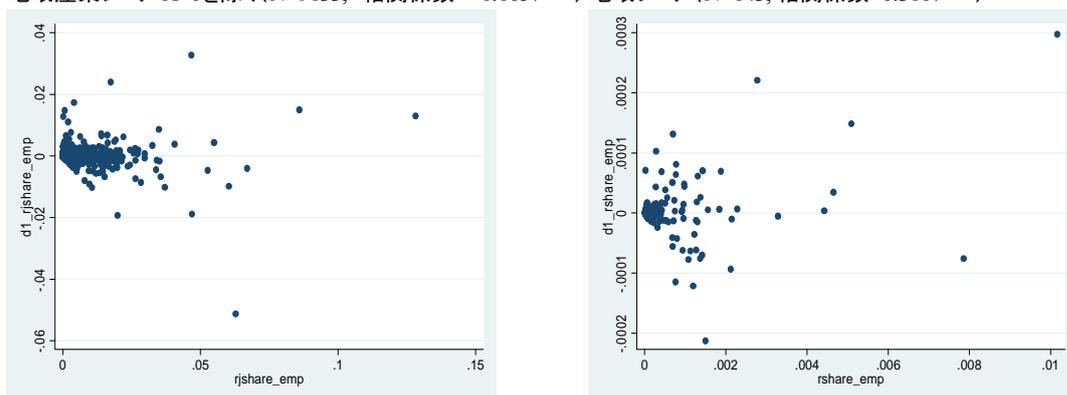
パネル1 被災地

地域産業シェア X=0を除く(N=1715, 相関係数=-0.3305***) 地域シェア(N=24, 相関係数=0.1326)



パネル2 被災地外

地域産業シェア X=0を除く(N=9133, 相関係数=-0.0657***) 地域シェア(N=143, 相関係数=0.3107***)



(資料) 総務省統計局『事業所・企業統計』『経済センサス』各年版に基づき、総務省統計局構造統計課が集計したもの。

(注) 地域産業シェアに関する図(左図)は、1994年時点でのAGG_RJをx軸に、94年から96年への変化をy軸に描き、地域シェアに関する図(右図)は、1994年時点でのAGG_Rをx軸に、94年から96年への変化をy軸に描いたもの。

図 4 移転 probit 推計結果 (移転距離定義毎における各変数の限界効果)

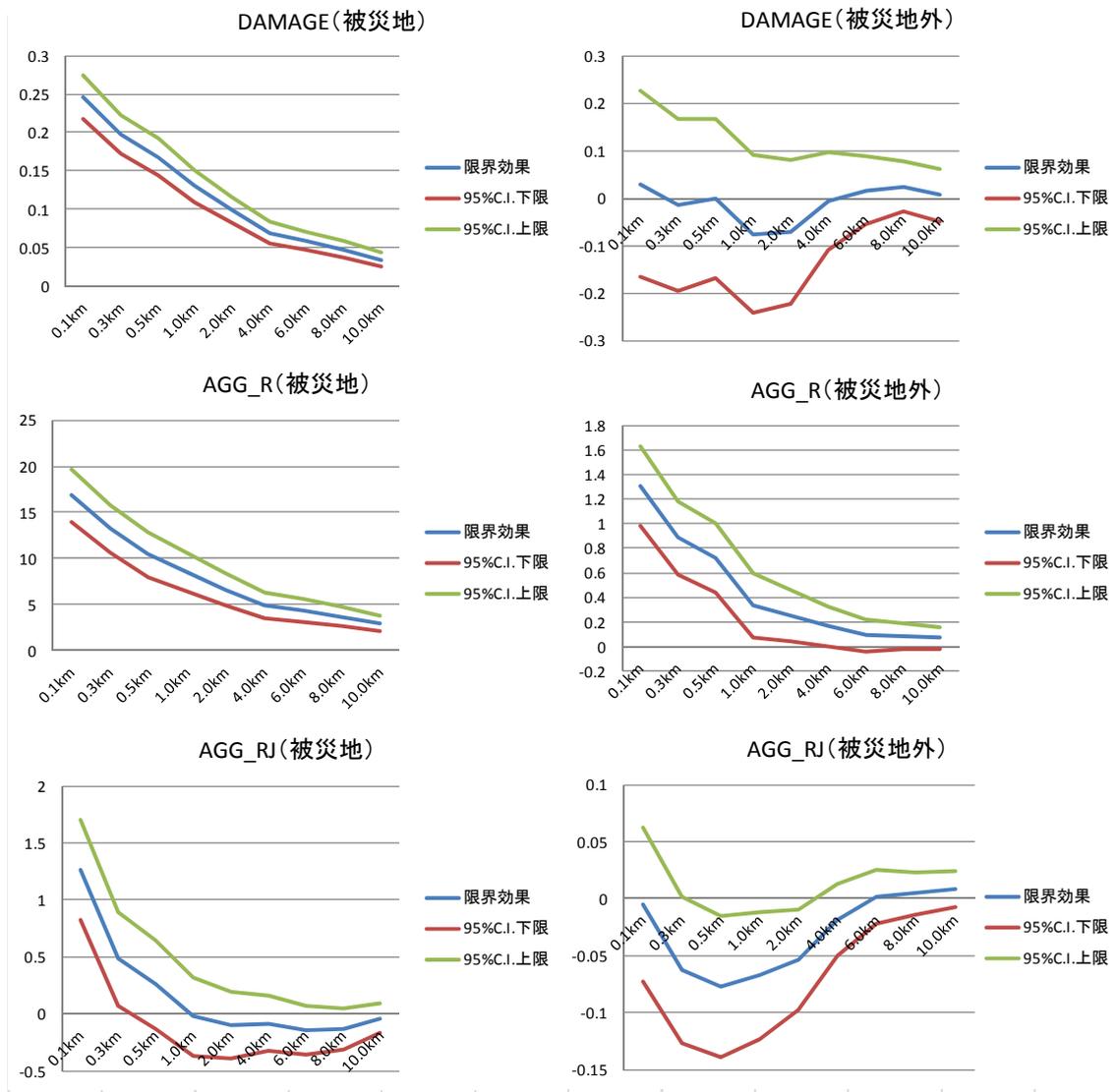


図5 貸借対照表の項目でみた固定資産増減のファイナンス パネル1：平均値

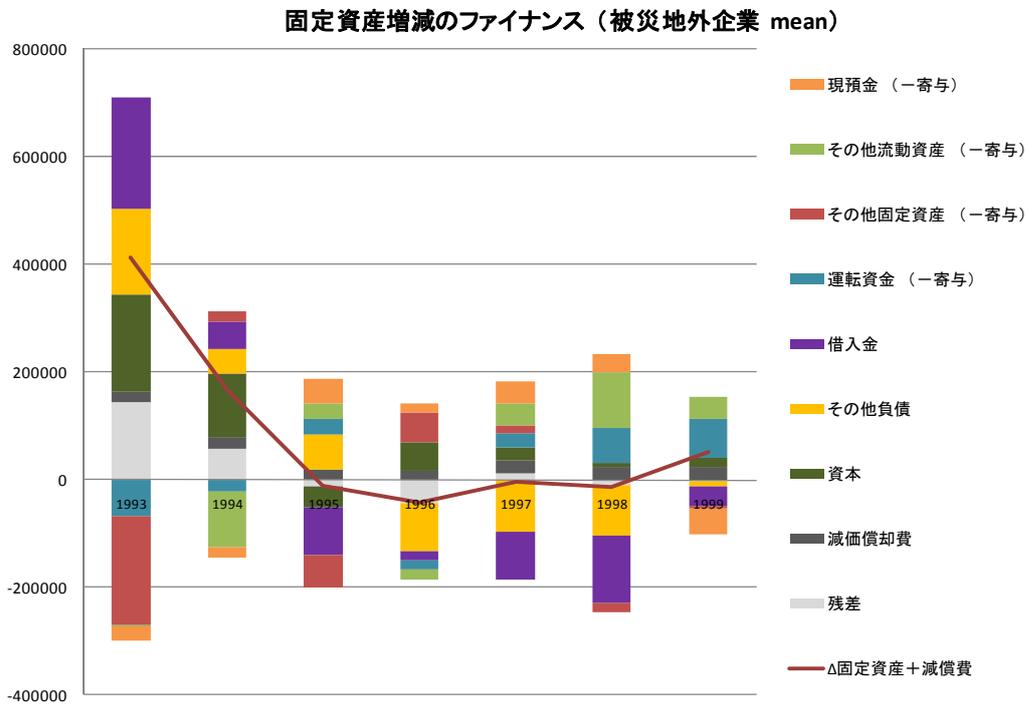
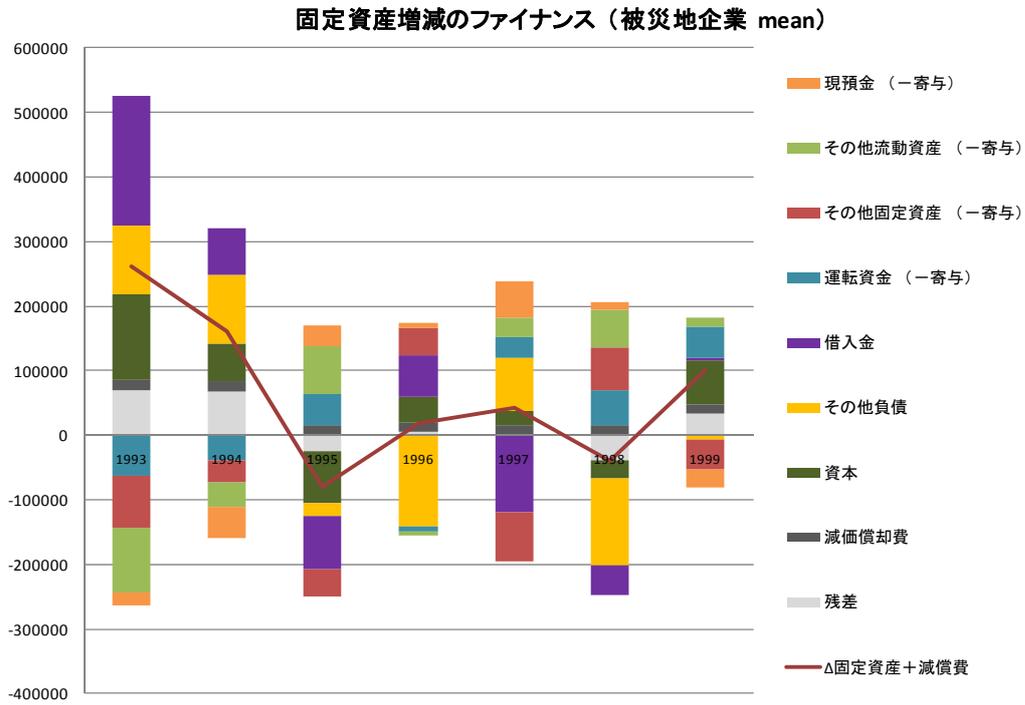


図5 貸借対照表の項目でみた固定資産増減のファイナンス パネル2：中位値

