

## 復興需要と企業業績\*

中岡孝剛・内田浩史

### 要旨

本稿の目的は、東日本大震災後の復興需要が企業業績に与える影響について、建設業に属する企業の震災前後のマイクロデータを用い、売上高成長率の改善に注目して実証分析を行った。その結果、地域的には宮城県においてのみ、企業業績が有意に改善しているという結果が得られた。この結果は企業個別の要因をコントロールしても頑健である。ただし、売上高成長率は各企業の取引金融機関数と正の関係を持っているという結果も得られた。これは、取引金融機関が少ない企業が資金制約に直面し、復興需要を享受できていない可能性を示唆している。

### 1 はじめに

東日本大震災後、旺盛な復興需要が見られることに関しては、頻繁に報道がなされている。たとえば、東日本大震災が発生した2011年3月11日から本稿執筆前の2013年8月1日までの日本経済新聞朝刊記事について、「復興需要」という言葉を検索（日経テレコンによる）すると、1285件もの記事が見つかり、震災から2年5か月を過ぎた時点ですらかうしたニュースが報道されていることが分かる。復興需要に関しては、ニュースなどで紹介される個別の事例以外にも、経済財政白書をはじめとする官庁・企業の調査部門やシンクタンク等の報告・レポートなどにおいて、マクロ統計を用いた実態把握や、景気予測のためのシュミレーションの試みなどが無数になされている。<sup>1)</sup>

本研究の目的は、企業レベルのデータを用い、ミクロ的な観点から、東日本大震災後の復興需要が企業業績に与える影響について実証分析を行うことである。復興需要の影響を最も直接的に受けるのは、流出・倒壊した住宅や事業所の再建に直接かかわる建設業だと考えられる。しかし、過剰な需要に対応するために資材や部品などが高騰して調達が困難となり、復興の妨げとなっていることも報じられている。<sup>2)</sup> 本稿では、アンケート調査から得られる企業レベルのマイクロデータを用い、建設業

\* 本稿は科学研究費補助金（基盤研究（B）：課題番号21330076および24330103）の研究成果である。

1) 枚挙に遑がないが、たとえば樋口他（2012）、小野寺・佐倉（2011）など。

2) 日本経済新聞2013年3月12日朝刊3ページ「東日本大震災2年、人手不足、復興の壁、地元「進捗2割以下」」、同2013年7月26日21ページ「セメント・生コン販売拡大、6ヵ月連続増加、復興需要が堅調——値上げ交渉が本格化」など。多田（2013a,b）も参照。

に属する個々の企業の業績を見ることによって、これらの企業がどの程度復興需要の影響を受けているのかを明らかにする。

以下第2節で説明されるように、本稿で用いるサンプルは、建設業に属し、また震災前後のデータが利用可能な1277社である。このサンプルは、2010年10月から11月にかけて、全国の約13600社に対して行った企業向けアンケート調査「日本の企業ファイナンスに関する実態調査」の回答企業2703社（回答率19.91%）の一部である。<sup>3)</sup> このアンケート調査は震災前年の秋に行われたものであり、また回答企業の過半数が建設業であった。このデータを活用し、復興需要の分析を行うために必要となる震災後の情報を事後的に追加して、結果として構築されたのがこの1277社からなるサンプルである。本稿ではこれらの企業について、アンケート時点（震災前）の情報に加え、震災後の情報も使い、震災を挟んだ一年間における売上高の成長率の動向を明らかにする。このことによって、どのような企業が売上高の増加という形で復興需要を享受しているのかを明らかにする。

もちろん、サンプルが限られるアンケート調査では、その分析結果がサンプルの特性に依存する。本稿のサンプル企業はやや規模の大きい中小企業に偏ってはいるが、全国に満遍なく分布しており、地域差を十分に考慮することが可能である。また、企業レベルのデータを用いることにより、企業ごとの属性の違いを考慮した分析が可能となる。また、本稿では企業自身の特徴だけでなく、企業と銀行との取引関係にも注目する。これによって、復興需要を享受する上で、資金制約が重要かどうかを明らかにする点が、本稿の分析の特徴である。

分析は、単純なクロス集計による分析（以下「クロス分析」と呼ぶ）と回帰分析とに分かれる。第3節で行われるクロス分析では、売上高成長率の動きを企業の立地地域別に比較する。これによって、どの地域の建設業企業が復興需要を最も享受したかを明らかにする。復興需要は主に東北の被災三県（岩手・宮城・福島）において発生していると考えられるため、これらの県においては特に売上高が増加していることが予想される。ただし、被災した地元の建設業者ではなく、被害を受けていない遠方の業者が需要を満たしている可能性もあるため、周辺の県を中心として他地域にも影響が見られるかもしれない。

分析の結果、売上高は平均値でも中央値でも、宮城県において他の地域と有意に異なる高い成長が見られたことが分かった。また、中央値では岩手県においても高い成長が見られた。この結果は、東日本大震災の被災地において、復興需要の影響を受けて建設業が好業績を取っていたことを示唆している。ただし、同じ被災三県でも福島県の建設業の業績は有意に高いとは言えず、また三県の周辺地域でも目立った業績の改善は見られなかった。

単純なクロス分析は、企業属性等の企業個別の要因によって業績が左右される部分を考慮できない。そこで本稿では第4節において、こうした要因をコントロールするための回帰分析を行う。ここでは、クロス分析で注目した地域差に加え、震災以前（アンケート実施時）の時点における企業規模や業績などの企業属性の効果、企業自身あるいは取引金融機関の被災の効果、そして企業と取引金融機関との取引関係がもたらす効果を考慮する。なかでも金融機関との取引関係は、情報の非対称性の解消を通じて資金制約を緩和する等の効果があることが分かっている（たとえばBoot 2000を参照）。この分析によって、企業個別の要因による業績の違いを取り除いたうえで、復興需要が企業業績に与える影響を地域別に明らかにすることができる。同時に、金融機関との取引関係が企業業績改善に対してどのような影響を与えていたかを明らかにすることができる。

得られた結果によると、クロス分析と整合的に、さまざまな要因をコントロールした後も宮城県の企業

3) このアンケート調査は、科学研究費補助金（基盤B）（課題番号21330076）の補助による研究プロジェクト「日本の企業ファイナンスに関する実態分析：リレーションシップ型金融の意義と限界」の中で行われたものである。

は高い売上高成長率を示していた。復興需要は被災地中心部の宮城県において特に建設業の業績を改善したことが示唆される。この効果は震災以前の規模や業績など、企業の個別の特徴をコントロールしても見られており、企業ごとの特性の違いにかかわらず、地域的には宮城県の企業において、建設業の業績が改善していたことが分かる。しかし、宮城県以外に立地する企業については、復興需要の影響とみられる業績の改善は見られなかった。

回帰分析から得られたもう一つの重要な結果は、各企業が震災前の段階で借入を行っていた取引金融機関の数が、売上高成長率の動きに大きな影響を与えていたことである。さまざまな定式化に対して頑健な結果として、借入金融機関数は売上高成長率に対して有意な正の効果を持っていた。この結果は、取引金融機関が少ない企業は資金制約に直面し、復興需要の恩恵を十分に享受できなかった可能性を示唆している。ただし、取引金融機関の中でも震災以前の借入残高第一位の金融機関との取引関係の密接さ、具体的には取引期間の長さ、は売上高成長率に影響を与えていなかった。これらの結果は、復興需要による業績改善に関して、特定の金融機関との関係ではなく、複数の代替的な金融機関の存在が重要であることを示唆している。

## 2 データ

### 2.1 アンケート調査

本稿で用いるデータは、2010年10月8日から11月30日を調査期間として行われた企業向けアンケート調査「日本の企業ファイナンスに関する実態調査」から得られたデータと、同調査のサンプル企業に関して得られたその後のデータである。このアンケート調査は、筆者の一人をメンバーに含む科学研究費補助金プロジェクト「日本の企業ファイナンスに関する実態分析：リレーションシップ型金融の意義と限界」（科学研究費補助金（基盤B）、課題番号21330076）が行ったものである。<sup>4)</sup>

同調査のサンプル企業は、(株)東京商工リサーチのデータベースに収録されている企業の中から選ばれた13579社である。対象企業の抽出は、財務データが2007年度（2008年3月末）および2009年度（2010年3月末）時点において利用可能であること、別途行われた金融機関向けアンケート調査の回答金融機関を主取引金融機関としていること、という二つの基準を満たすように行った。これらはそれぞれ別の分析のために設定された基準である。

特に一つ目の基準の影響と考えられるが、結果的に選ばれた企業は、13579社中8936社（65.8%）が建設業であり、製造業（1426社、10.5%）、その他の業種（10.0%）、卸売業（1330社、9.8%）が続いた。また、従業員数が把握できる13521社を見てみると、従業員数の最小値は1人、最大値は2750人、中央値は10人、平均値は20.7人である。サンプルのほとんどは中小企業である。

結果的に、回答は2703社から得られた（回答率19.91%）。そのうち業種が分かる2696社について見ると、やはり建設業が多く1561社（57.9%）であり、次いで製造業（348社、12.9%）、その他業種（343社、12.7%）、卸売業（261社、9.7%）となった。これは送付先の業種構成とほぼ変わりがない。

復興需要は様々な業種で観察されうるものであるが、最もその恩恵に預かると考えられるのは、震災からの復旧・復興で最初に需要が増大すると考えられる建設業である。そこで、以下では建設業に絞って分析を行う。

### 2.2 追加データ

東日本大震災が発生した2011年3月11日は、上記アンケート調査の約四か月後である。上記回答企業の震災後の事後的なデータを得るために、2012年2月時点で利用可能な企業情報を(株)東京商工リサーチから入手した。回答企業2703社のうち、事後データを接続するために必要な企業コー

4) 調査の詳細および回答の概要については、中岡・内田・家森（2011a, b）を参照されたい。

表1 除外理由

休業	1社
合併	5社
商品対象外	2社
存在不明	5社
倒産	37社
廃業	10社

ドが利用可能な企業は2687社であり、これが追加データを得るための出発点となるサンプルである。

ただし、2687社中68社については、2012年2月時点で東京商工リサーチのデータベースから除外されていた。その理由は表1に示されているとおりである。<sup>5)</sup> この68社中建設業は50社で、また東北地方の3社はいずれも建設業であった。これらの企業に関しては震災後のデータが得られないため、サンプルから除外した。

なお、この68社は東日本大震災による直接的な被害を直接受けて営業が困難になり、除外された企業だとは考えられない。その理由は、除外企業68社のうち、東北地方に立地していた企業は3社のみであり、しかもそのうち2社は山形県、残る1社は福島県郡山市に立地していたためである。このため、本稿で用いるサンプル企業は、仮に被災地に立地する企業であっても震災後営業している企業であり、少なくとも震災により存続を危ぶまれるほど被害を受けた企業は含まれていないと考えられる。<sup>6)</sup>

本稿では、震災時点を跨いだ売上高成長率を分析することで、復興需要が企業業績に与えた効果を捉える。費用も含めた利益率で見ないのは、復興需要の別の側面として、人件費や資材価格の高騰により費用項目も増大している可能性があるからである。<sup>7)</sup> このため、上記68社の除外後の2619社の中から、震災前後の売上高のデータが利用可能である企業を選ぶことにした。

ただし、サンプル企業の決算月は必ずしも3月ではなく、様々な決算月を持つ企業が存在する。ここでは1年(12か月)ごとに決算を行い、また分析期間の途中で決算月を変更していない企業に絞ったうえで、4月から12月を決算月とする企業については2010年と2011年の決算時の売上高で定義される成長率、1月から3月を決算月とする企業については2011年と2012年の売上高で計算される成長率を用いた。また、以下の分析では企業の立地も重要となることから、本稿では上記の売上高成長率が定義できた企業の中で、震災後の住所情報が得られる企業に絞った。最後に、異常値を取り除くために売上高成長率の上下0.5%に含まれる企業を除去した。結果として、本稿の分析対象企業は1277社となった。

### 3 クロス分析

復興需要が企業業績に与えた影響をみるために、まず本節では分析対象企業の売上高成長率を、

- 5) これらの理由のうち「商品対象外」は、当該企業自身の要請に基づいて、東京商工リサーチが企業情報の提供を行わないことを決定した企業であることを意味する。
- 6) なお、震災前後の移転の有無を、アンケート時点のデータと震災後のデータにおける住所の違いから調べたところ、40社の移転が確認された(市町村合併等による住所変更を除く)。そのうち同一都道府県内の他市区町村への移転は7社、同一市区町村内の移転は33社である。被災三県では4社が移転していたが、いずれも同一市区町村内のものであった。
- 7) 被災地における資材価格の高騰や労働需給の逼迫に関しては多田(2013a,b)などを参照。

表2 企業数と売上高成長率

都道府県・地方	企業数 (社)	売上高成長率 (%)				
		平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
北海道	191	4.4	-0.7	35.8	-76.2	196.5
青森県	59	7.8	-5.1	39.7	-41.0	121.7
岩手県	25	5.7	9.8	27.6	-56.0	58.1
宮城県	41	29.8	14.6	60.1	-66.2	204.9
秋田県	25	-0.7	1.6	35.9	-72.1	64.5
山形県	28	13.5	2.9	41.4	-52.9	152.3
福島県	24	-1.4	3.6	25.3	-66.6	50.4
茨城県	19	-3.6	7.1	25.7	-75.4	43.1
栃木県	9	-3.6	-7.3	19.5	-30.6	32.4
群馬県	5	7.5	8.8	18.5	-16.7	33.4
埼玉県	22	-4.1	-4.2	23.7	-47.1	46.2
千葉県	25	16.6	3.0	41.2	-58.4	108.0
東京都	66	8.9	5.0	39.3	-37.7	207.6
神奈川県	53	5.9	0.4	39.8	-69.6	138.8
北信越地方	142	2.9	0.3	30.8	-78.0	152.4
東海地方	130	-3.2	-3.5	30.3	-75.8	159.2
近畿地方	130	7.1	-0.3	33.6	-62.8	126.8
中国・四国地方	147	4.8	1.3	32.2	-52.0	143.6
九州地方	132	3.3	2.2	34.4	-66.9	143.6
沖縄県	4	-8.2	-7.7	27.1	-35.0	17.4
全国	1277	4.8	0.3	35.4	-78.0	207.6
被災3県 <sup>注1</sup>	90	14.8	8.9	46.8	-66.6	204.9
被災企業 <sup>注2</sup>	70	17.3	8.5	50.7	-66.2	204.9

注1：被災3県は岩手、宮城、福島の3県

注2：被災企業の定義は、本社が激甚災害地域（国土交通省『激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律施行令第41条第2項の規定に基づく告示について』において国土交通省が指定している地域）に立地する企業。

その企業が立地する地域別に考察する。立地する地域は企業の本社所在地によって特定する。望ましいのは事業所レベルの情報を用いて分析することであるが、そうしたデータは得られない上に、サンプル企業の多くは中小企業であるため、事業所が他地域に立地するケースはそれほど多くないと考えられ、本社住所を用いることの問題はそれほど深刻ではないと考えられる。以下では、東北・関東地方については県（道・都）別に、それ以外の地域については地域単位に分けて、比較を行う。これは、震災の影響を最も受けたと考えられる東日本において、より細かい影響を見るためである。

分析の結果は表2に示されている。まず、表の一番左の列に示されている企業数を見ると、サンプルである建設業企業1277社の立地に関する分布が明らかになる。これによると、被災3県（岩手・宮城・福島）に90社（約7%）が立地している。また、必ずしも被災3県とは限らないが、激甚災害指定地域に立地する企業が70社（5.5%）存在することが分かる。サンプル企業の分布は東北6県（合計202社）、関東6都県（合計199社）、北海道（191社）が他地域よりもやや多いものの、ほぼ全



図1 サンプル企業の分布



国に万遍なく分布していることが分かる。なお、サンプル企業の立地を地図上の点で表したのが図1である。<sup>8)</sup> この図からも、サンプル企業の分布に偏りが無いことが分かる。

売上高成長率の平均値を比較すると、被災3県では14.8%であるのに対し、全国平均は4.8%であり、大きな違いがみられる。特に、宮城県に立地する41社については、平均値が29.8%であり、売上高成長率がさらに高いことが分かる。この他には山形県(13.5%)と千葉県(16.6%)を除いて、10%以上の売上成長率を示した県・地方は存在しない。被災3県のうち宮城県以外では、岩手県が5.7%、福島県が-1.4%であった。

売上高成長率の中央値を見ると、全国では0.3%であるのに対し、やはり被災3県では8.9%と高

8) この図は、地理情報分析支援システム MANDARA を用いて作図した。

くなっている。被災3県では、宮城県で14.6%、岩手県で9.8%、福島県で3.6%となっており、福島県以外の2県では非常に大きな値である。

単純なクロス分析であるため断定はできないが、以上の結果からは、被災地の中心部にありしかも経済活動が活発な宮城県に立地する企業において、特に復興需要による業績改善が生じていたことが示唆される。その反面、それ以外の地域、特に東日本の被災地周辺地域では、特に高い成長率は見られなかった。

## 4 回帰分析

### 4.1 回帰式と変数

前節の分析は単純なクロス分析であり、企業属性の違いなど地域差以外の要因から生じる売上高成長率の変動を考慮していない。そこで、本節では回帰分析を行うことで、売上高成長率の決定要因を明らかにし、復興需要に関する検討を行う。以下では推計式と変数について説明を行うが、各変数の定義と記述統計は表3にまとめられている。

#### 4.1.1 基本式と変数

まず、もっとも単純な定式化（parsimonious specification）として、次の（1）式を推定する。

$$\text{grate\_sales}_i = a + b \cdot \text{region}_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

この式は、本質的には第3節のクロス分析と同じで地域差のみを考慮するものであり、第3節の結果を確認するためのものである。この式において、左辺の従属変数  $\text{grate\_sales}_i$  は、企業  $i$  の売上高成長率であり、右辺の  $a$  は定数項、 $b$  は説明変数ベクトル  $\text{region}_i$  に対する係数ベクトル、右辺最終項は通常の誤差項である。

右辺第二項の  $\text{region}_i$  は、県・地域ダミー変数を表すベクトルである。具体的には、表2の各県・地域ごとに、それぞれの県・地域に立地する企業に1、そうでない場合に0の値を取るダミー変数のベクトルを表す。具体的には表3のとおり、北海道から関東までの14県（道・都）の個別ダミーと、地域ダミーとして北信越（ $r_{\text{hokushinetsu}}$ ：新潟、富山、石川、福井、山梨、長野）、東海（ $r_{\text{tokai}}$ ：岐阜、静岡、愛知、三重）、近畿（ $r_{\text{kinke}}$ ：滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）、中国四国（ $r_{\text{chushikoku}}$ ：鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知）、九州（ $r_{\text{kyushu}}$ ：福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島）の3地域ダミー、そして沖縄県（ $\text{okinawa}$ ）のダミーを用いる。以下ではこのうち近畿ダミーを基準とし、（1）式右辺には用いない。このため、それ以外の各ダミー変数の係数は、近畿地方に立地する企業と比べて当該地方に立地する企業の売上高成長率がどれだけ高い（低い）かを表すことになる。<sup>9)</sup>

#### 4.1.2 追加説明変数

以上の基本的な定式化に加え、本稿ではいくつかの説明変数を追加した分析も行う。第3節と同様に、上記（1）式の定式化は各企業の特徴や金融機関との関係によって売上高成長率が変化することを考慮していない。そこで、まず企業ごとの被災を表す変数を追加したのが次の（2）式である。

9) なお、上記のとおりサンプル企業の決算月は様々であり、決算の何か月前に震災が発生したかによって、各企業の売上高に復興需要が反映される程度が異なる可能性がある。このため、当該企業の震災後の決算期が震災発生から何か月経っているかを表す変数を追加した分析も行った。その結果からは、震災後月を経るほど売上高成長率が高いことを示す係数値が得られたが、統計的にはすべての定式化で有意でなかったため、以下では用いていない。ただし、この結果は震災後1年以内の時期において、復興需要が全国的には波及していない、ということを示唆しているともいえる。

表3 変数の定義と記述統計

変数名	説明	企業数(社)	平均値	中央値	標準偏差	最小値	最大値
被説明変数							
grate_sales	売上高成長率	1277	4.84	0.30	35.39	-78.03	207.58
県・地域ダミー変数 region							
hokkaido	北海道ダミー	1277	0.15	0	(NA)	0	1
aomori	青森県ダミー	1277	0.05	0	(NA)	0	1
iwate	岩手県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
miyagi	宮城県ダミー	1277	0.03	0	(NA)	0	1
akita	秋田県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
yamagata	山形県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
fukushima	福島県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
ibaraki	茨城県ダミー	1277	0.01	0	(NA)	0	1
tochigi	栃木県ダミー	1277	0.01	0	(NA)	0	1
gumma	群馬県ダミー	1277	0.00	0	(NA)	0	1
saitama	埼玉県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
chiba	千葉県ダミー	1277	0.02	0	(NA)	0	1
tokyo	東京都ダミー	1277	0.05	0	(NA)	0	1
kanagawa	神奈川県ダミー	1277	0.04	0	(NA)	0	1
r_hokushinetsu	北信越地方ダミー	1277	0.11	0	(NA)	0	1
r_tokai	東海地方ダミー	1277	0.10	0	(NA)	0	1
r_kinki	近畿地方ダミー	1277	0.10	0	(NA)	0	1
r_chushikoku	中国・四国地方ダミー	1277	0.12	0	(NA)	0	1
r_kyuoshu	九州地方ダミー	1277	0.10	0	(NA)	0	1
okinawa	沖縄県ダミー	1277	0.00	0	(NA)	0	1
被災関連変数 damage							
q_hit_dummy	被災地ダミー	1277	0.05	0	(NA)	0	1
bk_q_hit_dummy	メインバンク被災ダミー	855	0.06	0	(NA)	0	1
企業属性変数 attribute							
employee	従業員数	1273	14.75	10	17.24	1	239
rating	評点	1277	49.57	49	5.41	33	71
surp2_dummy	二期連続黒字ダミー	1266	0.48	0	(NA)	0	1
def_surp_dummy	赤字から黒字に転換ダミー	1266	0.19	0	(NA)	0	1
surp_def_dummy	黒字から赤字に転換ダミー	1266	0.15	0	(NA)	0	1
def2_dummy	二期連続赤字ダミー	1266	0.18	0	(NA)	0	1
金融機関との取引関係変数 fin_inst							
num_bank	借入金融機関数	852	2.25	2	1.36	0	11
city	都市銀行ダミー	855	0.02	0	(NA)	0	1
regional	地方銀行ダミー	855	0.31	0	(NA)	0	1
shikin	信用金庫ダミー	855	0.59	1	(NA)	0	1
cooperative	信用組合ダミー	855	0.08	0	(NA)	0	1



$$\text{grate\_sales}_i = a + b \cdot \text{region}_i + c \cdot \text{damage}_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

この式において、 $\text{damage}_i$ は、被災を表す変数のベクトル、 $c$ はその係数ベクトルを表す。ベクトル $\text{damage}_i$ は東日本大震災による被害が売上高成長率に与えた要因を捉えようとするものである。その中にはまず、被災企業を表すダミー変数 $q\_hit\_dummy_i$ が含まれる。この変数は、当該企業の住所が激甚被災指定地域（国土交通省『激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律施行令第41条第2項の規定に基づく告示について』において国土交通省が指定している地域）内である場合、つまり表2の「被災企業」70社に対して1の値を取るダミー変数であり、企業の被災を代理する変数である。被災は売上高の成長を阻害すると考えられるため、係数の推定値は負の値を取ることが予想される。

ただし、2.2節で説明したとおり、本稿で用いるサンプルの中には、震災後退出した企業は含まれていない。むしろ、我々のサンプル企業は震災後の売上高が把握できる企業、震災後も存続して営業を行っている企業であり、被災地に立地することで復興需要の恩恵を受けやすく、かえって売上高が成長している可能性も否定できない。

さらに本稿では $\text{damage}_i$ に含まれる変数として、各企業の取引銀行の被災を表す変数も用いる。金融機関被災ダミー $bk\_q\_hit\_dummy_i$ は、企業*i*にとって、アンケート時点（震災前）の借入残高一位金融機関の本社が激甚災害指定地域内に立地している場合に1の値を取るダミー変数である。もし、被災地に立地する金融機関が自身の被災によって資金供給能力を毀損され、しかも借入残高一位金融機関が特別な存在であって他の金融機関との代替が容易でない場合、 $bk\_q\_hit\_dummy_i$ は当該企業に資金制約をもたらす可能性がある。このため、 $bk\_q\_hit\_dummy_i$ は負の係数を持つことが予想される。

以上の定式化に、企業ごとの特徴を表す変数をさらに追加したのが次の(3)式である。

$$\begin{aligned} \text{grate\_sales}_i = & a + b \cdot \text{region}_i + c \cdot \text{damage}_i \\ & + d \cdot \text{attribute}_i + e \cdot \text{fin\_inst}_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$

まず $\text{attribute}_i$ は、企業属性を表す変数のベクトルであり、その係数ベクトルが $d$ である。ベクトル $\text{attribute}_i$ に含める変数としては、まず企業規模による売上高成長率の違いを表すため、従業員数を表す変数 $\text{employee}_i$ の対数值 $\log\_employee_i$ を用いる。また、各企業に対する客観的な評価を表す変数として、東京商工リサーチが提供している「評点」を表す変数 $\text{rating}_i$ を利用する。この評点とは、同社が「経営者能力」「成長性」「安定性」「公開性及び総合世評」の4つの視点について、各企業を独自に総合的に評価したもので、100点満点の実数表示で表される。

さらに、企業自身の業績を表す変数として、アンケート調査の直近の二期間における企業の当期純利益に関する変数を用いる。具体的には、二期連続黒字企業を表す $\text{surp2\_dummy}_i$ 、赤字から黒字に転換した企業を表す $\text{def\_surp\_dummy}_i$ 、黒字から赤字に転落した企業を表す $\text{surp\_def\_dummy}_i$ 、二期連続赤字企業を表す $\text{def2\_dummy}_i$ という4つのダミー変数である。回帰分析においてはこのうち最初の3つを用い、二期連続赤字の企業を基準とする。以上の変数によって、事前の企業規模、信用力、収益性の違いに起因する売上高成長率の違いをコントロールする。<sup>10)</sup>

10) なお、震災前の負債比率、震災前に債務超過であったことを表すダミー変数を追加した分析も行ったが、これらの変数は有意ではなく、また他の変数に関する結果は変わらなかった。

次に  $fin\_inst_i$  は、アンケート調査の時点（震災前）における取引金融機関との関係を表す変数のベクトルであり、その係数ベクトルが  $e$  である。金融機関との取引関係は、情報の非対称性の解消を通じて資金制約を緩和する、といった効果があることが分かっている。<sup>11)</sup> そうした変数として、ここではまず各企業の取引銀行数を用いる。具体的には、借入を受けていた金融機関の数を表す変数  $num\_bank_i$  について、効果の非線形性を考慮するために対数を取った  $\log\_num\_bank_i$  を用いる。この変数は、代替的な貸手が存在するか、貸手のスイッチが容易か、といった要因を表しており、少数の銀行に依存する企業が資金制約を受けやすいかどうかを表す。貸手が多い企業は資金面での制約を受けず、復興需要により業績が改善しやすいと考えられるため、同変数の係数は正の値を取ることが予想される。

また、 $fin\_inst_i$  に含まれる変数としては、借入残高1位の金融機関の業態を表すダミー変数も用いる。具体的には、都市銀行を表す  $city_i$ 、地方銀行・第二地方銀行を表す  $regional_i$ 、信用金庫を表す  $shinkin_i$ 、信用組合を表す  $cooperative_i$  の四変数を作成し、都市銀行の場合を基準として残りの三変数を(3)式右辺に用いた。三つのダミー変数の係数は、借入残高1位の金融機関が都市銀行である場合と比較したそれぞれの業態の効果を表す。

なお、復興需要の大きさを直接とらえる変数を用いる目的で、建築着工統計調査報告から得られた2010年度から2011年度にかけての着工新設住宅戸数の伸び率（平成23年4月～平成24年3月分着工新設住宅戸数：利用関係別・都道府県別表の総数対前年同月比）を追加した分析も行ったが、有意な結果は得られず、また以下で報告するその他の変数に関する結果もほとんど変わりがなかった。この変数は都道府県レベルの変数であり、企業ごとの需要の違いをうまくとらえていないものと考えられる。

#### 4.2 結果

得られた結果は、表4に示されている通りである。まず、上記(1)式の定式化により、県・地域ダミーが売上高成長率に与える影響を見たのが(1)列である。この結果をみると、宮城県ダミーが有意に正の効果を持っていることが分かる。この結果は第3節のクロス分析と整合的である。その効果は経済的にも有意であり、他の県・地域と比較して、宮城県に立地する企業は約23パーセントポイント売上高の成長率が高いことが分かる。他の県・地域については全般的に業績の差は見られないが、埼玉県、東海地方に立地する企業については他地域よりも業績が悪いという結果が得られている。係数の値から見ると、埼玉県・東海地方における負の効果は、クロス分析で得られた効果よりもやや大きい。

次に、震災からの被害の影響を考慮するために、(2)式の定式化を用いて推計を行った結果が表4の第(2)列である。その結果をみると、まずこれらの変数を追加したとしても、上記の結果にあまり変化が見られないことが分かる。やはり宮城県においては他地域よりも顕著に高い売上高成長率が見られ、復興需要の影響が大きいことが示唆される。ただし、被害に関する変数の追加により、埼玉県・東海地方に加え、茨城県、栃木県においても成長率が低い傾向が見られている。

被害を表す変数に関しては、企業自身の被災を代理すると考えられる激甚災害地域への立地ダミー  $q\_hit\_dummy_i$  と、震災前の借入残高第一位の金融機関の被災を代理すると考えられる、同金融機関本店の激甚災害地域立地ダミー  $bk\_q\_hit\_dummy_i$  が追加されているが、ともに予想通り負の係数を持つてはいるものの、統計的には有意な結果でない。本稿のサンプル企業はいずれも震災後も営

11) サーベイとしては Boot (2000), Degryse et al. (2009), 初期の重要な研究としては Petersen and Rajan (1994), Berger and Udell (1995), 日本に関する実証研究として Kano et al. (2011) を参照。

表4 回帰分析の結果

定数項		(1) 式	(2) 式	(3) 式
		7.10 *** (2.96)	6.39 * (3.71)	10.68 (16.67)
県・地域ダミー region	hokkaido	-2.72 (3.94)	-0.65 (5.00)	0.49 (5.14)
	aomori	0.70 (5.95)	-4.93 (6.47)	-2.47 (6.72)
	iwate	-1.39 (6.21)	-6.18 (8.21)	-3.00 (8.26)
	miyagi	22.75 ** (9.80)	28.37 ** (14.51)	30.64 ** (14.56)
	akita	-7.84 (7.69)	-14.87 (10.18)	-13.36 (10.42)
	yamagata	6.42 (8.30)	-3.16 (6.83)	-0.63 (7.22)
	fukushima	-8.52 (5.90)	-1.70 (12.08)	-1.88 (12.03)
	ibaraki	-10.67 (6.49)	-22.77 ** (10.33)	-21.26 ** (10.05)
	tochigi	-10.72 (6.84)	-17.42 *** (5.45)	-17.14 *** (6.12)
	gumma	0.43 (8.03)	0.83 (10.08)	1.99 (9.20)
	saitama	-11.22 * (5.79)	-10.36 * (6.00)	-12.41 ** (6.18)
	chiba	9.51 (8.65)	14.88 (11.49)	13.93 (11.09)
	tokyo	1.76 (5.67)	5.65 (6.77)	5.80 (6.82)
	kanagawa	-1.19 (6.21)	1.79 (6.81)	2.58 (6.91)
	r_hokushinetsu	-4.18 (3.94)	-3.19 (5.12)	-2.25 (5.24)
	r_tokai	-10.30 *** (3.99)	-10.87 ** (4.52)	-10.38 ** (4.62)
	r_chushikoku	-2.30 (3.99)	-2.36 (5.02)	-2.72 (5.06)
	r_kyuoshu	-3.80 (4.22)	-2.65 (5.26)	-2.02 (5.35)
	okinawa	-15.35 (12.17)	-5.72 (12.47)	-3.26 (11.49)
	被災関連変数 damage	q_hit_dummy		-0.81 (9.03)
bk_q_hit_dummy			-4.80 (9.17)	-4.48 (9.62)
企業属性変数 attribute	log_employee			-3.09 (1.85)
	rating			0.04 (0.31)
	surp2_dummy			0.65 (3.94)
	def_surp_dummy			-3.17 (4.45)
	surp_def_dummy			3.59 (4.92)
金融機関との取引関係変数 fn_inst	log_num_bank			7.06 ** (3.30)
	regional			-7.64 (8.32)
	shikin			-7.35 (8.12)
	cooperative			-13.70 (9.56)
サンプル数	1277	855	845	
決定係数	0.03	0.04	0.06	

注：( ) 内は標準偏差を示しており、不均一分散が確認された為、ホワイトの頑健標準偏差を用いている。\*、\*\*、\*\*\*は、当該係数がゼロであるという帰無仮説がそれぞれ有意水準10%、5%、1%で棄却されることを示している。

業を行っていた企業であり、直接被害を受けた企業ではないと考えられるために、特に被災地に立地していても売上高成長率が低くはないこと、また特定の取引金融機関の被災も企業の業績に影響しなかったことが示唆される。なお、二つのダミー変数を一つずつ個別に用いた場合も結果は変わらなかった。

さらに、企業個別の特徴と取引金融機関との関係を表す変数を追加した結果が、表4の第(3)列である。ここで追加された変数は、企業個別要因として各企業の従業員規模の対数値  $\log\_employee_i$ 、評点  $rating_i$ 、当期純利益を表すダミー変数である  $surp2\_dummy_i$  (二期連続赤字企業)、 $def\_surp\_dummy_i$  (赤字から黒字に転換)、 $surp\_def\_dummy_i$  (黒字から赤字に転落) であり、また取引金融機関との関係については借入金融機関数を表す  $\log\_num\_bank_i$  ならびにアンケート(震災前)時点における借入残高1位金融機関の業態ダミー(地方銀行・第二地方銀行を表す  $regional_i$ 、信用金庫を表す  $shinkin_i$ 、信用組合を表す  $cooperative_i$ ) である。

得られた結果から明らかなように、たとえ企業個別の要因を考慮したとしても、県・地域ダミーの結果は変わらない。追加された変数については、企業自身の震災前の規模、信用力、収益性といった要因が、売上高成長率に有意な影響を与えていないことが分かる。この結果は、復興需要を享受する上で、宮城県に立地している企業であれば企業個別の要因にはかかわりなく、高い売上高を達成した可能性を示唆しているともいえる。ただし、そもそもこれらの変数が売上高成長率の説明要因として適切な変数ではないことを示唆しているかもしれない。また、震災前の借入残高1位金融機関の業態に関しても、有意な違いをもたらしていない。

しかし、追加された変数の中で唯一、 $\log\_num\_bank_i$  は有意に正の係数を持っている。表に示されている以外にも様々な定式化による推計を行ったが、この結果は非常に頑健な結果であった。この結果は、取引金融機関数が多い企業ほど売上高成長率が高かったことを意味しており、復興需要を享受する上で、複数の金融機関から資金を調達できることに重要な意味があることを示唆している。逆に、特定の金融機関に依存している企業は資金制約に直面して売上高を十分に伸ばせなかった可能性がある。もちろん、取引金融機関数は、資金制約以外の要因を代理している可能性もあり、たとえば優良な企業ほど取引金融機関数が多い可能性もある。しかし、そうした要因の少なくとも一部は企業の規模、信用力、収益性に関する他の代理変数でとらえられているはずである。また  $\log\_num\_bank_i$  は震災前の取引金融機関数であり、事後的に金融機関数が増加した効果を拾っているとも考えられない。

ただし、ここで捉えられている取引金融機関の効果はサンプル企業全体に見られるものであり、たとえば宮城県に立地する企業だけに見られるものではない。このため、得られた結果は一般的な資金制約が復興需要による業績改善に与える影響を示しているだけであり、特に被災地において資金制約が厳しかったことを表しているわけではない。これに関連して、資金制約の厳しさに違いがなかったかどうかを確かめるため、企業被災ダミーと  $\log\_num\_bank_i$  との交差項、金融機関被災ダミーと  $\log\_num\_bank_i$  との交差項、あるいは宮城県ダミーと  $\log\_num\_bank_i$  との交差項をそれぞれ追加した分析も行ったが、いずれも係数はゼロと有意に異ならなかった。これは、被災地立地企業、主要取引金融機関が被災した企業、あるいは宮城県に立地する企業において、少数の金融機関に依存することから発生する資金制約が特に厳しかったとは考えられないことを示唆している。<sup>12)</sup>

12) これらの変数に加え、借入残高1位の金融機関からの借入年数の対数値を加えた分析も行った。これは、特定の金融機関との取引関係が密接なほど資金制約が緩和されて売上高成長率が増加することを予想したものである。しかし、得られた係数は統計的に有意ではなく、また他の変数に関する結果にも変わりがなかった。

## 5 おわりに

本稿では、東日本大震災後の復興需要が企業業績に与える影響について、建設業に属する企業の震災前後のマイクロデータを用い、売上高成長率の改善に注目して実証分析を行った。その結果、復興需要が企業業績を改善したことを示唆する結果として、宮城県の建設業では他の地域と有意に異なる高い成長が見られることが分かった。しかし、宮城県以外の地域では売上高成長率の伸びに有意な差は見られず、復興需要による業績改善が地域的には宮城県に集中していることが分かった。

また、企業が復興需要の恩恵に預かるうえで、震災以前からの金融機関との関係が重要であることを示唆する結果として、各企業の震災前の時点における取引金融機関数が、売上高成長率に正の影響を持っていることが分かった。この結果は、取引金融機関が少ない企業は資金制約に直面し、復興需要に伴う売上高の改善を実現できなかったことを示唆している。

（近畿大学・神戸大学）

### 【参考文献】

- 小野寺敬・佐倉環（2011）「東日本大震災の計量モデル分析～夏の電力不足・消費萎縮・復興需要の3側面から～」経済のプリズム（参議院調査室）No.91, pp.16-31.
- 多田忠義（2013a）「東日本大震災被災県における建築関連の労働需給実態」『金融市場』（農林中金総合研究所）2013年6月号, pp.32-35.
- 多田忠義（2013b）「被災地における建設関係資材の価格・需給動向」『金融市場』（農林中金総合研究所）2013年7月号, pp.22-25.
- 中岡孝剛・内田浩史・家森信善（2011a）「リレーションシップ型金融の実態（1）日本の企業ファイナンスに関する実態調査の前半部分の概要」『経済科学』（名古屋大学）, 第59巻第1号, pp.1-26.
- 中岡孝剛・内田浩史・家森信善（2011b）「リレーションシップ型金融の実態（2）日本の企業ファイナンスに関する実態調査の後半部分の概要」『経済科学』（名古屋大学）第59巻第2号, pp.1-27.
- 樋口美雄・乾友彦・杉山茂・若林光次・空閑信憲・細井俊明・池本賢悟・高部勲・植松良和・有光建依（2012）「統計からみた震災からの復興」ESRI Discussion Paper Series No.286.
- Berger, A. N. and G. F. Udell (1995) "Relationship lending and lines of credit in small firm finance." *Journal of Business*, Vol. 68, pp.351-381.
- Boot, A. W. A. (2000) "Relationship banking: what do we know?" *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 9, pp. 7-25.
- Degryse, H., M. Kim and S. Ongena (2009) *Microeconometrics of Banking*, Oxford University Press.
- Kano, M., H. Uchida, G. F. Udell and W. Watanabe (2011) "Information Verifiability, Bank Organization, Bank Competition and Bank-Borrower Relationships." *Journal of Banking and Finance*, Vol. 35 (4), pp.935-954.
- Petersen, M. A. and R. G. Rajan (1994) "The benefits of lending relationships: evidence from small business data." *Journal of Finance*, Vol. 49, pp.3-37.

## 《SUMMARY》

RECONSTRUCTION DEMAND AND  
FIRM PERFORMANCE

*By* TAKAYOSHI NAKAOKA and HIROFUMI UCHIDA

The aim of this paper is to empirically investigate the effect of the reconstruction demand after the Great Tohoku Earthquake on firm performance by using micro-data of construction firms before and after the earthquake and focusing on their sales growth. We find that only firms in Miyagi Prefecture enjoy higher sales growth. This finding is robust to controlling for firm attributes. On the other hand, we also find that firms transacting with a larger number of banks attain significantly higher sales growth, which implies that firms that depend on a smaller number of financial institutions face financing constraint and cannot enjoy the benefit from the reconstruction demand.

(Kinki University · Kobe University)