

# 震災時の食料供給と小規模商店の役割

## Food Supply and the Role of Grocery Stores during Earthquake Disaster

高篠 仁奈<sup>1</sup>

Nina TAKASHINO<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東北大学 農学研究科

Graduate School of Agricultural Science, Tohoku University

This paper provides evidences of how the grocery stores react to the Tohoku Great Earthquake disaster. In August 2011, a survey was conducted to identify the behavior of the grocery stores during the earthquake disaster in Miyagi Prefecture, Japan. They were asked about whether they suffered from the disaster or not, and how they provided foods to residences. Main findings of this study are the following: 1) although most of grocery stores suffered from earthquake, their response is quick and could provide food right after earthquake, 2) lack of gasoline and inaccessibility to the central market were main bottleneck for the grocery stores to open.

**Keywords:** Tohoku Great Earthquake disaster, grocery stores, food supply,

### 1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、沿岸部の津波被害を中心として多くの犠牲者を出し、東日本の広い範囲で生じたインフラの破壊と情報の混乱は、人々の生活に影響を与え、食料流通にも大きな被害があった。

本研究の目的は、震災時の仙台市を中心とする被災地域の食料供給についてその実態を把握し、災害時の食料不足とその危機感を緩和するために、小規模商店がどのような役割を果たしたかという実態を明らかにすることにある。沿岸部を除く仙台市の大部分では、津波や原発の被害こそなかったものの、震度6弱という揺れの中<sup>①</sup>、多くの人々が長期にわたり食料調達に苦勞をした。食料品店の多くが一時休業し、消費者の行列ができる状況の中で、被災地の食料流通はどのように行われていたのかという問題について、その経験を記録・分析することは、今後の防災政策を議論する上で重要である。

災害時における家庭の食料供給に関する研究については、川島他<sup>②</sup>が指摘するように、これまで皆無に等しい<sup>③</sup>。そのため、その実態データを示すことは、今後の災害と食料備蓄を検討する上で有用である。関連する先行研究として、高篠<sup>④</sup>は、東日本大震災直後の食料確保の実態について、学生を対象としたアンケート調査を行い、仙台市内に住んでいた37名について、普段はスーパーやコンビニエンスストアで食料を買うが、震災直後には小規模商店から購入した人の割合が増加したことを示し、小規模商店が食料流通に重要な役割を果たした可能性を

示唆している。しかしながら、小規模商店がどのようにして復旧し、食料を供給したか、といった詳細な実態は議論されていない。そこで本稿では、仙台市内を中心とする小規模青果店を対象として行ったアンケート調査に基づき、小規模商店が果たした役割の実態を確認し、その休業・営業再開の要因を分析する。高篠<sup>④</sup>の分析が需要者側から見た食品流通の実態把握に焦点を当てているのに対し、本論文は、供給者側である小規模商店の行動に着目し、補完的な知見を得ようとするものである。

本稿では、業態の異なる小売店の中でも、特に小規模商店に着目するが、以下で「スーパー」や「コンビニエンスストア」、「小規模商店」について述べる際、従業員数および営業時間を分類基準として、次のように各業態を定義する。スーパーとは、「衣、食、住にわたる各種商品を小売し、従業員が50人以上の事業所」を指し、コンビニエンスストアは、「飲食料品を扱い、従業員が50人以下で、営業時間14時間以上の事業所」とし、小規模商店は、「飲食料品を扱い、従業員が50人以下で、営業時間14時間未満の事業所」と定義する。

震災時の食料供給がどのようなものであったかについて検討する場合、川村<sup>⑤</sup>が指摘するように、場所により状況が大分異なる点に注意が必要であり、壊滅的な打撃を受けた被災地と、一部で被害を受けている被災地は状況が異なるため、議論の対象を明確とする必要がある。このような被害状況の異なる地域を比較することも有意義な分析であるが、津波被害を受けた地域でのデータが得られなかったため、津波による壊滅的な被害はないよ

うな被災地を主な議論の対象とする。

本稿では、①文献調査と②観察、③聞き取り調査、④アンケート調査で得られたデータを用いて分析を行う。まず、2章にて震災前の仙台市の備蓄状況と、震災時の食料供給の状況について、①文献と②観察、③聞き取り調査の結果に基づき概観する。その後、3章では、④アンケート調査の結果に基づき、小規模商店の被害状況と対応の実態について概観する。同じ調査結果を用いて、4章では、休業期間の決定要因について、実証分析を行う。5章では以上の分析をまとめ、今後の防災政策への含意を述べる。

## 2. 震災時の食料

### (1) 仙台市の食料備蓄

災害時の食料供給は、公的備蓄、流通在庫、家庭内食料在庫に大別されるが、川島他<sup>1)</sup>によれば、大規模地震の発生が想定されていた仙台市では、想定長期避難者数約18万人と、仙台市職員1万人の合計、約19万人の食料が1日分備蓄されていた。1日の食料はクラッカー(1食)、アルファ米(2食)、水(1リットル)であった。

上述の公的備蓄は、自宅で生活できない人を対象としているため、在宅被災者は家庭内の非常食や備蓄で生活する必要がある。特に、広域支援物資が配給されるまでの期間に必要な食料や飲料水の備蓄が重要であり、備蓄が十分でない場合に、食品流通・供給システムが機能するか否かは、被災者にとって死活問題となる。

3月11日の震災が起きる前の、一般家庭の食料備蓄について、川島<sup>1)</sup>が2007年に仙台市内1811世帯を対象に行ったアンケートによれば、冬場に災害が起こり、停電などによりライフラインが維持されなかった場合に確保される食料は、平均3.5日分であった。しかし、備蓄状況は家庭によって多様であり、実際に災害が起きた場合には、住民の不安感が高く、必要以上に購入需要が高まるため、不要なパニックを防ぐためにも食料供給の早期正常化は極めて重要である。

今回の震災では、発生当日の避難者数が70,507人、翌日の避難者が105,947人で最大となり、避難者数が半減したのは3月16日(52,225人)である<sup>4)</sup>。したがって、3/16日までの避難者数を累計すると、上述の想定(19万人×1日分)を超えるため、避難所での備蓄分だけでは十分に賄えなかった可能性がある。この点について、仙台市が実施した「震災に関する市民アンケート」<sup>5)</sup>では、「避難所に何日分の食料が必要か」(回答者7,565人)という問いに対し、「3日分程度」42.4%、「4日分以上」39.4%が多く、事前の想定だった「1日分程度」という回答はわずか0.3%だった。さらに、避難所生活経験のある1,225人を対象とした「震災当日、水や食料の配付はありましたか」という設問では、49.3%が配付はあったと答えたが、20.2%は配付はなかったと回答している。

このような状況において、自宅避難者を含む市民一般の食料不足への危機感について、同アンケートでは、回答者7,565人中、37.3%が「食料・飲料水が足りなくなり、生活が維持できないと感じた」と答えている。また、食料不足等の危機感があつた2,822人について「生活が維持できないと感じた時期はいつ頃ですか」という問いには、震災4日目～1週間目位が40.5%を占め最も多い回答となっていた。

### (2) 食料品店の営業状況

震災以降の食料の供給状況について、河北新報の記事をもとに宮城県内の大型店の様子を概観する(表1)。震災の2日後にあたる3月13日には、イトーヨーカドーやヤマザワ、ヨークベニマル(宮城県内43店舗のうち仙台市内2店舗)、イオン、ダイエーなど、大型スーパーでは一部の店舗で店頭販売が再開されていた(河北新報3月13日)。また、17日には、みやぎ生協23店、ウジェスーパー、さくら野百貨店仙台店の営業が部分的に再開している(河北新報3月16日)。コンビニエンスストアについてみると、ローソンは震災から5日後の16日時点で、宮城県内164店のうち130店、サンクスは、県内110店のうち87店、ファミリーマートは、県内203店のうち173店で日中に営業していた(河北新報3月16日)。さらに、24日の記事に、「みやぎ生協は24日午前10時から35店で営業。商品がなくなり次第終了」とあるように、震災から2週間たった時点でも物資が不足していたことがわかる(河北新報3月24日)。

つまり、震災直後に閉店・休業をした大型スーパーやコンビニエンスストアであっても、震災の約1週間後には、営業時間の短縮や数量制限をともなう営業が店頭販売などの形で部分的に開始されていたが、その後も物資の不足は続き、行列は仙台市内の場合、約3週間後まで続いた<sup>3)</sup>。

表1 震災時のスーパー・コンビニエンスストアの状況

日付	経過	記事内容
3/11	0日	震災発生
3/13	2日	イトーヨーカドーやヤマザワ、ヨークベニマル、イオン、ダイエー、一部の店舗で店頭販売が再開。
3/14	3日	被災3日目を迎え、不足し始めた食料品などを買い出しにスーパーを訪れた被災者。閉店前に品切れとなり、翌日以降の営業は未定。
3/16	5日	ローソンは県内164店のうち130店、サンクスは、県内110店のうち87店、ファミリーマートは、県内203店のうち173店で日中に営業。
3/17	6日	みやぎ生協23店、ウジェスーパー、さくら野百貨店仙台店の営業が部分的に再開。
3/24	13日	みやぎ生協は24日午前10時から35店で営業。商品がなくなり次第終了。

出所:河北新報の記事をもとに筆者作成

なお、このような営業に関する情報は食料不足に対する危機感を緩和させるため、買い占めやパニックを防ぐためには、その情報共有が重要である。しかし、被災地で体系的に共有されることはなく、自分や家族が徒歩や自転車で動ける範囲内で開店状況を確認したり、避難所内での会話などを通じて、部分的に近隣の店舗の開店状況を知ったりするという状況であった<sup>4)</sup>。一例として、3月14日の河北新報記事では、「被災3日目を迎え、不足し始めた食料品などを買い出しにスーパーを訪れた被災者。閉店前に品切れとなり、翌日以降の営業は未定」という写真を掲載している。また、仙台市のアンケート<sup>5)</sup>では、必要と感じた情報として、スーパーや小売店などの営業情報が挙げられており、特に震災1週間目頃の時期については72.5%の回答者が営業情報を必要と感じ、十分に共有されていなかった状況が示されている。

### (3) 仙台中央卸売市場の被災状況

2011年7月1日に宮城仙台青果商業協同組合において、組合代表者を対象に対面による聞き取り調査を行った。組合代表者によれば、市場場内の建物・道路の被害は深刻ではなく、震災直後の卸売市場での流通の流れは通常と変わらず取引されていた（ただし、取扱量の多寡には影響が出ていた）。

同組合では、震災が発生した3月11日には、停電のため組合職員を帰宅させるという対応をとった。翌12日、取扱量が若干少なめではあったが、市場は通常通り開場し、取引が行われていた。発生から2日後の13日は日曜であり、通常であれば市場は休日だが、非常時の安定的な供給という役割を果たすため、市場は臨時的に開場とされ、通常であれば午前5時ごろから買い付けに来る小売業者が、早朝3時半から取り引きを開始していた。

同組合では、組合員415名が荷受会社と仲卸会社から仕入れた代金を一括して支払うという役割を担っている（図1）。しかし、震災直後は停電のため、決済に用いる機器が使用できなかった。そのため、売ったはいいが請求ができないという状況が10日間ほど続き、各小売店（組合員）への請求や、組合から仲卸・荷受会社への支払いに支障が出た。八百屋などの組合員がビニール袋に多額の現金を入れて持ってくるという状況であったため、組合と仲卸・荷受け会社などとの間で、請求は段階的に行うという話合いがもたれ、概算払いで組合から仲卸・荷受け会社へ支払うという対応を行っていた。この点について、組合代表は、「支払いが滞ることにより産地から荷が来なくなるということが一番怖い。資金を出すことが必要。組合員の支払は補償するという契約があるから、卸・仲卸業者は安心してた。」と述べており、震災時の食料流通に組合が果たした役割は極めて重要であった。

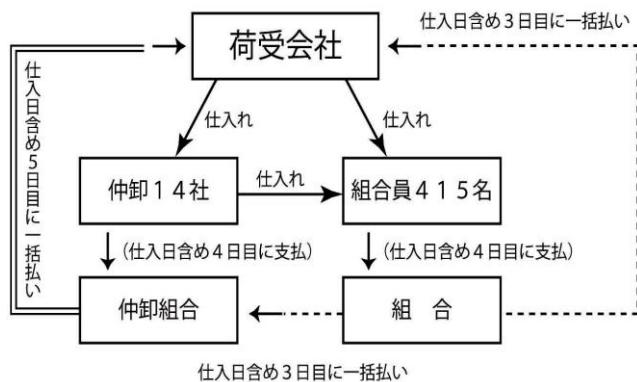


図1 宮城仙台青果商業協同組合の役割  
（出所：宮城仙台青果商業組合<sup>6)</sup>に基づき筆者作成）

過去にこのような事例は、集中豪雨の被害によって約2日間、精算が行えなかったという経験があるが、長期間に渡り精算が滞るといった状況はこれまでなかった。

また、震災直後は、通常であれば取引資格のない一般市民も市場に押し寄せたが、このような市民に対しても、特別に取引への参加を認めるなど、柔軟な対応を行った。なお、食料供給の不足・不安を解消するため、3月中、市場は休みなく営業を継続していた。

### (4) 小規模商店の果たした役割

高篠<sup>2)</sup>は、2011年8月に学生を対象としたアンケート調査を行い、震災時の食料確保の実態について、仙台市内では9割近い住民が行列に並び、2割以上が食料の確保状況について不安を感じていたことを明らかにした。また、このような食料不足のなかで、普段はスーパーやコンビニエンスストアで食料を買うが、小規模商店から購入する人が増加したという傾向を示し、小規模商店が食料供給に重要な役割を果たしたことを確認した。表2は、「震災時（約3週間後までのころ）、食料はどこで買いましたか」という設問と、「平常時に戻ってから、食料はどこで買っていますか」という設問に対する回答分布を示している。

表2 店舗選択行動の変化(標本数:37)

	平常時	震災時
a: スーパー	89.5	51.0
b: コンビニエンスストア	7.9	28.6
c: 小規模商店	2.6	20.4
d: その他	0.0	0.0
計	100.0	100.0

注:単位はパーセント(%)。

出所:高篠<sup>2)</sup>に基づき筆者作成

また、組合での聞き取り調査では、震災直後に多くのスーパーやコンビニエンスストアが休業する中、小規模商店が夜中にガソリンスタンドに並び、早朝から仕入れを行っていたという観察事実が確認された。組合代表は、小規模店の営業再開に影響を与えたであろう要因として、1) 小規模であるため片付けが短期間で行え、商品が陳列棚から落ちるといった問題について、被害・混乱が小さかった、2) チェーン店とは異なり個人店が多いため意思決定が容易であった、3) 流通が止まることなく、産地からの商品が市場に入って来ていた、4) 量販店が閉まっていたため、消費者の必要度が高く、地元とのつながりの強い八百屋が頑張ろうという意気が上がっていた、という4点を挙げている。

### 3. 小規模商店の対応

#### (1) 調査対象

本研究では、パニックを防止するという観点から、店頭で生鮮食品が並ぶ（すなわち、流通が機能している）ことによる心理的な安心感を重視し、青果店を調査の対象とした。以下では、2011年7月25日～8月25日に宮城仙台青果商業協同組合の組合員（青果店）を対象として行ったアンケート調査<sup>6)</sup>の結果（以下、「2011年調査」と表記する）をもとに、小規模商店の被害状況や、食料供給のための対応行動について概観する。調査の概要は次の通りである。

#### ①期間

2011年7月25日～8月25日

#### ②配布・回収方法

組合代表者を通じた直接配布・回収

#### ③配布・回収数

配布数：100票

回収数：32票

回収率：32%

④調査内容の要旨

- ・店舗の特徴：取り扱う食品の種類や店舗の規模と従業員数など
- ・震災時の対応：閉店期間とその理由、被災状況、営業時間の変更状況など
- ・復旧のプロセス：ライフライン・燃料の復旧時期、震災時の商品買い付け方法、客足の変化など

同組合には、415名の組合員が加入しているが、調査では、無作為に抽出した100名に質問票を配布し、32件の回答を得た。アンケートの実施期間が青果店の繁忙期に重なったため、低い回収率となったが、本稿で用いる統計的検定をする上で妥当な回答数である。組合代表者によれば、回答を得た店舗とそうでない店舗との間で、津波被害のあった地域からは回答が得にくいなど、地理的な偏在傾向が見られた。そのため、以下では主に津波被害のなかった地域を対象とした議論をするが、その他の復旧状況などによる回収状況の偏りはなく、分析をする上でのバイアスはないと考えられる。

調査対象となった店舗の位置を図2に示す。図2では、宮城県全体を示す左図の内、仙台市周辺を拡大した図を右側に示す。対象店舗は全て宮城県内の青果店である。宮城県内の被災程度は壊滅的な被害となった沿岸部（図2、浸水域）と内陸部とでは大きな差があったが、本稿で用いるデータは、津波の被害はなかった地域が大半をしめている。

調査対象店舗の特徴を表3に示す。開業年数は平均が約53年であり、最も新しい店舗でも21年の開業年数があるため、長期間にわたり近隣地域とのつながりがある店舗といえる。売り場面積、在庫面積の平均はそれぞれ138平方メートル、61平方メートルと小規模である。店

主を除く従業員数は平均4.3人であるが、その多くは家族労働である（従業員に占める家族の割合は平均で約74%）。

取扱商品の内訳についてみると、約67%は野菜・果物を取り扱う、典型的な「街角の八百屋さん」が調査対象となっている。肉や魚、穀類、惣菜などを売り場の一部で取り扱う店舗もあるが、どの店舗も中心的に取り扱う商品は野菜・果物である（「その他」には缶詰などの加工食品や日用品が含まれる）。

表3 調査対象店舗の特徴（標本数 32件）

	平均	標準偏差	最小	最大
<b>1. 概要</b>				
開業年数（年）	52.6	17.2	21.0	102.0
売り場（㎡）	137.8	221.3	16.5	991.7
在庫置き場（㎡）	61.3	94.5	0.0	495.9
従業員数（人） （店主を除く）	4.3	4.1	0.0	22.0
<b>2. 取扱商品の内訳（%）</b>				
野菜・果物	66.3	22.2	30.0	100.0
肉	2.6	3.5	0.0	10.0
魚	3.4	4.7	0.0	20.0
米、穀類	2.1	3.5	0.0	10.0
惣菜	1.8	4.2	0.0	19.0
その他	23.8	14.2	0.0	50.0

出所：2011年調査

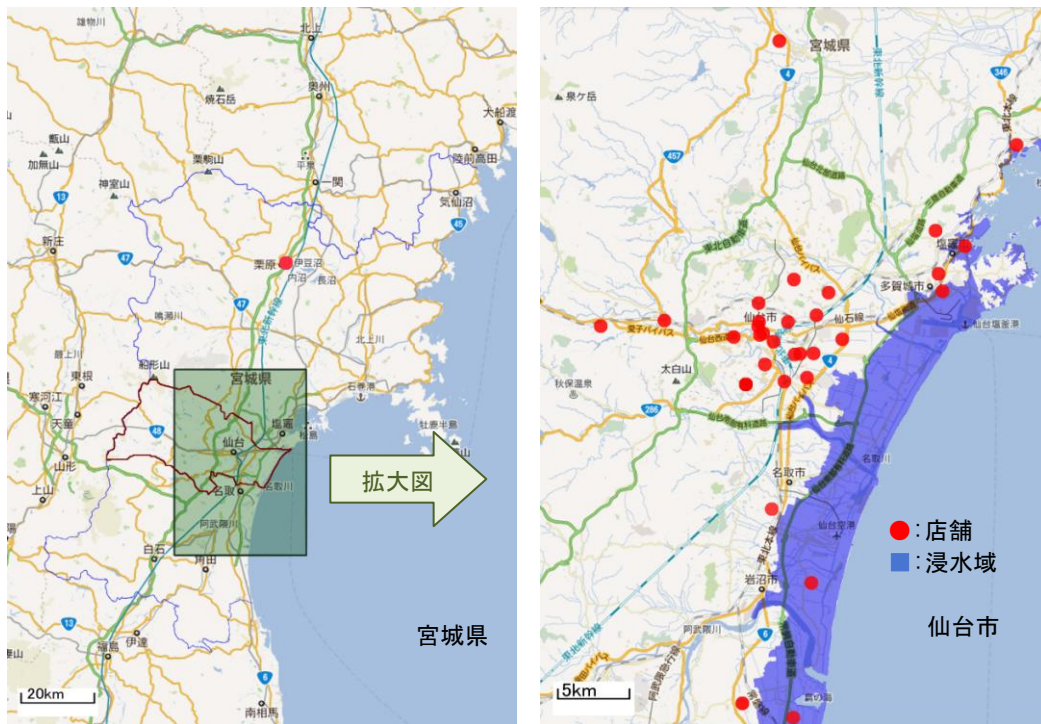


図2 調査対象店舗の位置



(2)被害状況と対応

図3は、調査対象店舗のライフライン（電気・ガス・水道）および燃料（車両用ガソリン）について、震災発生後、各時点での復旧割合を示している。

ライフラインについてみると、震災発生当日には、多くの店舗で停電が起き、半数以上は水道、ガスが止まるという状態であった。電気、水道については約1週間後には8割程度が復旧し、ガスについても約1ヶ月後に9割程度復旧している。

ガソリンの確保については、1週間経過した時点では入手が極めて困難であり、3月末ごろにもガソリンスタンドには長蛇の列があった。そのため、3週間経過した時点でも半数以上の店舗は燃料の確保が難しいという状況にあった。

このような状況の中、震災時に一時休業をしたのは4割以下の店舗だけであり、6割以上の店舗では、震災直後に休業することなく営業を継続していた（図4）。震災直後に閉店した店舗の復帰も早く、営業時間を短縮するなどの対応をとりながら、4日後には休業していた店舗は約1割のみであったことが明らかとなった。

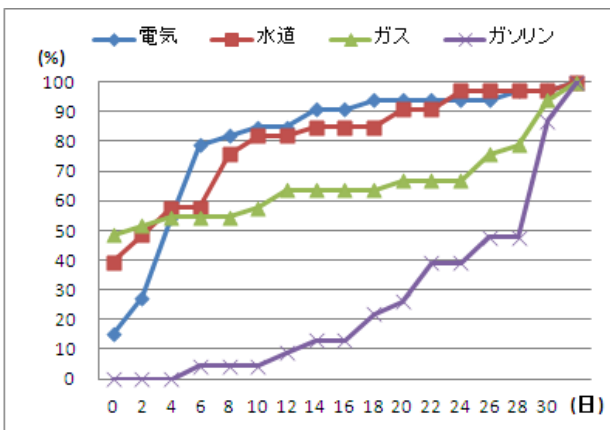


図3 震災発生後の復旧状況  
(出所：2011年調査)

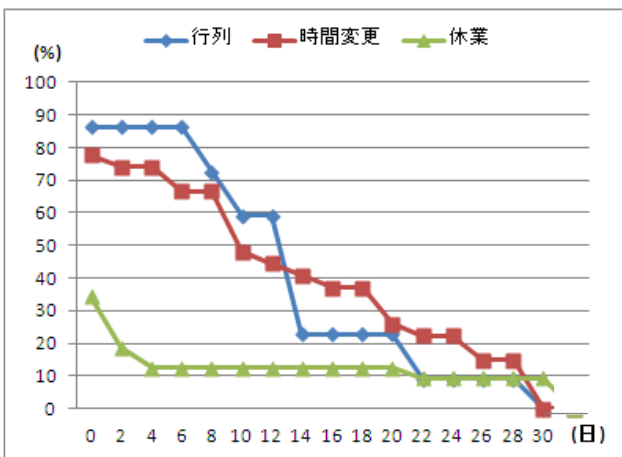


図4 小規模商店の対応  
(出所：2011年調査)

震災直後の停電中にはレジが機能せず、バーコードから商品の価格を読み取ることができなかった。このような状況にも関わらず営業を再開できた要因について、店舗での聞き取りとアンケートでの自由回答によれば、①店員が電卓を片手に「御用聞き」のような形で客の買い

物に付き添い、商品の陳列棚にあるプライスカードを確認しながら精算を行った、②店内各所にプライスカードを確認するための店員を配置し、レジの場所で電卓を持った店員に値段を知らせて精算を行った、という2つの対応方法がとられていた。このような方法は、特に事前にマニュアルなどがあったわけではない（有効回答29件中、1件のみがマニュアルを準備していた）が、規模が小さく店員間の連携力の強い個人商店では、自然発生的に行われた。ある店舗では、「マニュアルはなかったが宮城沖地震の経験があったため、食料不足の事態が容易に予想され、どんな対応をすべきかはわかっていた」と述べている。

営業時間については、震災直後には停電と品物不足のため、明るいうちだけ店を開け、品物が売り切れ次第閉店、といった形で営業を行っていた。その後、供給状況が正常化するにつれ、行列が無くなり、通常の営業時間に戻るといった状況であった。各店舗が「通常の状態」に戻るまで約1ヶ月を要した。

このような品不足の状況下においても、44.4%の店舗（有効回答27件）では、客が購入する際、購入数量に制限を設けず、品物を自由に買うことができた（表4）。また、制限を設けた店舗での制限方法は、卵や豆腐などの品薄商品に限って個数制限を設けるといった方法（8件）や、1つの品目は3つまでだが、品目数には制限をつけないといった方法（6件）、数量制限をつける場合でも買い物かご1つ分までという緩やかな形での制限にする（1件）など、客の不足感・不安感を緩和するような配慮のある対応がされていた。

ある店舗では、「自宅で消費するためにストックしていた食料でも良いから売って欲しい」と言われるなど、地域によっては食料不足への危機感が強かったため、通常であれば廃棄するような商品であっても、購入したいという要望が多くあった。そのため、賞味期限切れ商品の扱いについては柔軟な対応がとられ、有効回答25件中、36%が家族・店員で消費しており、一部の店舗では客に説明・納得の上で無料で配布する（28%）、もしくは安価で売却（16%）などの対応がとられた。

表4 品不足への対応

	件数	%
1. 数量制限(有効回答=27)		
無制限	12	44.4%
一部商品に個数制限	8	29.6%
品目毎に制限、品目数は無制限	6	22.2%
数量制限あり	1	3.7%
2. 賞味期限切れ商品(有効回答=25)		
期限切れ商品なし	5	20.0%
廃棄	5	20.0%
家族・店員で消費	9	36.0%
無料配布	7	28.0%
客に説明の上、安価で売却	4	16.0%

出所:2011年調査

(3)再開の可否に関する災害時の実態

既に述べたように、組合での聞き取りにおいて、小規模商店の営業再開に影響を与えたであろう要因として、1)小規模であるため片付けが短期間で行えた、2)意思決定が容易であった、3)流通が止まることなく、産地からの商品が市場に入って来ていた、4)地元とのつながりの

強い八百屋が頑張ろうという意気が上がっていた、という4点が指摘された。以下ではこれらの点について、調査対象店舗の実態を整理する(表5)。

表5 災害時の実態

	件数	割合
1.片付け(有効回答=15)		
1日以下	10	66.7%
2日間	2	13.3%
3日以上	3	20.0%
2.意思決定(有効回答=30)		
店長が単独決定	9	30.0%
家族・従業員と相談	19	63.3%
店舗外関係者も含め相談	2	6.7%
3.買い付け(有効回答=28)		
平常時と同じ	21	75.0%
異なる方法も含む	7	25.0%
4.仕入れ価格(有効回答=27)		
変化なし	11	40.7%
変化あり	16	59.3%

出所:2011年調査

まず、店舗が小規模であることについて、調査対象が片付けに要した日数は、有効回答数15件の内、「1日以下」との回答が10件(66.7%)と最も多く、「2日間」は2件(13.3%)、「3日以上」と答えたのは3件(20.0%)のみであった。やはり、売り場面積が小さいため、片付けに要する時間や、余震による商品落下の危険性といった問題が少なく、休業しなければならぬほど深刻な状況ではなかったと言える。

次に意思決定についてみると、震災時の休業・経営に関する決定について、9割以上の店舗において、少数の身内だけで意思決定が行われていたことがわかった。9割の内訳は、63.3%が、「家族・従業員と相談して」決めており、30.0%は「店長が単独で」意思決定を行ったと回答した。同業者や近所の人など、店舗外の人を交えて意思決定を行ったのは1割以下(6.7%)であり、意思決定に時間がかかったために、営業再開が遅れるという事態は少なかったと考えられる。

買い付けに関する実態については、産地へ直接買い付けに行くなど、通常と異なる買い付け方法をとった店舗は少なく(25%)、仙台中央卸売市場での通常通りの買い付けが機能したことが重要であったことが示されている。実際に、営業を継続・再開できた要因に関する自由記述では、9件の店舗が市場での買い付けが機能したことに関及している。

「八百屋ががんばろうという意気が上がった」点に関連して、仕入れ価格の実態をみると、半数以上が仕入れ価格に変化があったと回答している。その変化は、商品により異なるが、通常時と比較して10%増~2倍となっていた。それにも関わらず、多くの店舗で普段と変わらない価格で販売を行い、価格を高く売るとしても、ガソリンの確保等のために通常より必要となったコスト分を上乗せする程度であった(組合での聞き取りより)。また、店舗での聞き取りによれば、ガソリンスタンドや卸売市場で深夜から並ばなければいけなかったため、各店舗の従業員の睡眠時間は極めて短く、震災直後に営業することのコストは甚大であったといえる。そのような状況にも関わらず、営業を行った動機は、地域に食料を供

給しようという利他的なものであり、追加的なコストが価格に反映されることなく商品が提供された、という点において、広義での贈与経済の一形態とも考えられる。災害時の贈与経済については林<sup>7)</sup>、永松<sup>8)</sup>が詳しい。また、営業を継続・再開できた要因に関する自由記述についてみると、「近隣の客に品物を提供するのが責務であるから」という回答や、「客が毎日並んでくれたから」といった内容の記述が7件あり、上述の市場で買い付けが可能であった9件に次いで多く指摘された要因となっている。

#### 4. 実証分析

##### (1) 実証モデル

小規模商店の中でも被害状況や店舗の特徴などは多様であり、一部の店舗は休業することなく営業を続けたが、他方で、休業の必要が生じた店舗も存在していた。以下では、休むことなく営業を継続した店舗と、その他の店舗との違いについて、何が営業再開の阻害要因となったのか、といった問題について、休業期間の決定要因に関する実証分析を行う。

各店舗の休業期間( $K$ )を被説明変数として、店の特徴や被害状況、地理的な要因が与えた影響について、以下の式を推計する。その際、被説明変数が0以上の変数であるため、最尤法によるTobit推計を行う。

$$K = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 E + \beta_3 D + \beta_4 G + \beta_5 L + u \quad [1]$$

説明変数には、従業員数やその特性を示す店舗の特徴( $X$ )、停電期間( $E$ )、家屋に深刻な被害があった場合に1をとるダミー変数( $D$ )、ガソリンスタンドに並ぶ以外の方法で燃料を確保することができた場合に1をとるダミー変数( $G$ )、仙台市内の店舗について1をとる市内ダミー( $L$ )を用いる(表6)。 $\beta_0$ は定数を示し、 $\beta_i$ は各説明変数の係数であり、 $u$ は誤差項を示す。

表6 推計に用いた変数の定義

変数名	定義	平均	標準偏差
休業期間	震災時の休業期間(日)	9.81	30.48
従業員数	従業員数(人)	4.33	4.09
家族割合	家族の割合(家族労働/従業員)	0.74	0.27
男性割合	男性の割合(男性数/従業員数)	0.62	0.16
停電期間	震災時の停電期間(日)	5.19	5.90
家屋ダミー	家屋に被害があった場合に1.	0.03	0.17
燃料ダミー	燃料を確保できた場合に1.	0.50	0.51
市内ダミー	住所が仙台市内の場合に1.	0.63	0.49

出所:2011年調査

##### (2) 推計結果

表7は、休業期間の決定要因に関する推計結果を示している。店舗の特徴について、従業員数の効果をみると、係数は負の値であり、従業員数が多いほど休業日数が少ないという傾向が示されている。これは、従業員の数が多の方が、片付けなどの作業も早く、また、出勤することが可能な店員数が多い方が行列や停電などへの対応能力が高く、営業を再開できたという結果と考えられる。

さらに、従業員に占める家族の割合に関する係数は負であり、家族割合が高いほど、早期に再開していたことが明らかとなった。これは、家族経営の連帯力が強く、

意思決定が素早かったという点に加え、店舗近隣に住む家族は店舗までの出勤アクセスが良かったという状況を反映した結果と考えられる。

従業員に占める男性の割合については有意な効果はない。店舗の片付けや客への対応については、特に力仕事などは必要ではなかったため、従業員の性別による構成差は、営業再開に大きな影響がなかった。

表 7 休業期間の推計結果

	係数	P-value
定数	119.4	0.10
従業員数	-11.0	0.08
家族割合	-134.1	0.06
男性割合	104.0	0.22
停電期間	2.7	0.26
家屋ダミー	40.6	0.34
燃料ダミー	-85.2	0.01 *
市内ダミー	-74.6	0.00 **
$\sigma$	38.4	0.00 **
サンプル数	32	
対数尤度	-61.6	
R <sup>2</sup>	0.254	

注:\*\*、\*、1%、5%水準で統計的に有意。

$\sigma$  は誤差項の標準偏差の推計値を示す<sup>(6)</sup>。

R<sup>2</sup> は通常の決定係数とは異なる<sup>(7)</sup>。

出所:2011年調査

店舗被害の影響について、停電期間の効果をみると、停電期間が長い店舗ほど休業期間も長いという傾向はあるが、その効果は統計的に有意ではない。つまり、停電中であっても営業を再開した店舗が多く、休業期間はレジが使えたか否かには依存していなかったことを示している。家屋への被害状況についても同様で、家屋に深刻な被害があった店舗ほど休業期間が長い、有意な効果ではない。

これに対して、ガソリンスタンドで並ぶ以外の方法で燃料の確保が可能であった店舗は、営業再開が早かったということが明らかとなった。仕入れをするために燃料は不可欠であるが、その入手状況が店舗により異なっており、普段から「付き合い」や「地域とのつながり」を重要視する店舗は、隣人から分けてもらうなどの対応が可能となり、早期に営業を再開していた。

店舗の位置に関する市内ダミーは、各店舗の主な仕入れ先である、仙台中央卸売市場（仙台市中心部）へのアクセスの良さを反映するが、仙台市内の店舗は遠方の店舗よりも早期に再開を行っていた事が明らかになった。

## 5. おわりに

本稿では、仙台市内を主な対象とし、震災時の食料供給の実態を把握し、小規模商店の営業再開の要因を分析した。

文献や聞き取り調査結果に基づき、震災時の食料供給の実態を概観することにより、仙台市内の食料備蓄状況は十分ではなく、市民は食料不足に対する危機感があったが、仙台中央卸売市場が開業していたため、小規模商店が食料を仕入、販売することができたという実態が示された。

小規模商店を対象としたアンケート結果からは、停電

のためレジなどが使用できない状況にも関わらず、6割以上の店舗が営業を継続していたことが明らかとなり、品不足への柔軟な対応など、災害時の実態が示された。

営業再開の決定要因に関する分析では、主に以下の結果が得られた。

1. 小規模商店の中でも、従業員数が多く、従業員に占める家族の割合が多いほど休業日数が少なく早期に営業を再開していたが、性別による構成差は、営業再開に影響がなかった。
2. 燃料の確保、仙台中央卸売市場への近さが営業再開に重要な影響を与えた。停電やそれに伴う機器の使用停止については小規模であることの利点を生かした対応を行ったため、営業再開に与える影響は小さかった。

以上より、災害時における小規模商店の対応実態が確認されたが、近年、大型スーパーやコンビニエンスストアの進出により、小規模商店からの消費者離れが続いている。宮城仙台青果商業協同組合の場合でも、約40年前には1000名ほど所属していた組合員が、現在は415名となっており、小規模店の中には後継者がいないため、いずれ300~350名になると懸念されている。

ある店舗の聞き取りでは、「震災直後は見知らぬ客が大勢来店したが、正常化してからは見かけない」と回答しているように、震災の影響や行列がなくなり、正常化した後の消費者は、震災以前の購買行動に戻っている。実際に、アンケート調査では、「震災直後と正常化した後で、客足に変化はあったか」という問いに対し、約半数のお店（48.1%）が「変化があった」と回答しており、その変化は震災時の混雑時と比較して、35.8%の客足が減少したというものであった。

このような状況を踏まえ、今後の食品流通システムへの含意は、①災害に強い小規模店を存続させ、多様な食料供給主体を確保する、②大型スーパーやコンビニエンスストアの災害対策を向上させる、という2つの面に分けられる。前者については、各小規模店の経営努力と消費者の判断・行動に委ねる、という形にならざるを得ないが、今回の災害で小規模店が果たした役割と、普段の購買が小規模店を存続させるという点を、全国の消費者に広く知らせることが肝要であろう。

後者の、大型スーパーやコンビニエンスストアの災害対策の向上について、本研究からは小規模商店と比較した営業の阻害要因（売り場面積の広さ、停電に対する脆弱性、意思決定の複雑さ）が部分的に提示されたが、今回の災害での対応行動や流通システムに関する情報が不足しており、本稿において十分な議論は行うことはできない。この点については、今後の研究課題としたい。

## 補注

(1) 仙台市内の震度は、宮城野区で震度6強、青葉区、若林区、泉区で震度6弱、太白区で震度5強であった。この震災の影響で、仙台市の都市ガス事業は停止したが、3月23日より順次供給を再開し、ガス供給上の安全性が確保できない地区を除き、4月16日に復旧完了した。

(2) 川島他<sup>1)</sup>は、災害時における家庭の食料供給に関する数少ない研究として、奥田他<sup>9)</sup>を挙げている。

- (3) 著者自身の観察より.
- (4) 著者自身の観察より.
- (5) 本調査は、東北大学の「3.11 震災後のヒューマンセキュリティ調査チーム」と、宮城大学食産業学部の研究者と合同で実施された.
- (6) Tobit 推計では、誤差項が標準正規分布に従うと想定し、各観測値の対数尤度を最大化するように係数パラメータと誤差項の標準偏差 $\sigma$ を推計する.
- (7) 通常の誤差項の 2 乗に基づく定義で計算される決定係数は、Tobit 推計モデルの適合度を示す上で適切でないことが知られている. そのため、ここでの決定係数は、Woodlidge<sup>10)</sup>に倣い、予測値と実測値との相関係数の 2 乗と定義した決定係数を示す.

## 謝辞

本研究で用いたデータ・情報の収集には、宮城仙台青果商業協同組合、組合員の皆様に多大なご協力を頂きました。深くお礼を申し上げます。

また、本研究は、松下幸之助記念財団による研究助成「防災・復興における共同体の役割：東日本大震災とインドネシアの比較」、および、JSPS 科研費 24688023「アジアの農漁村における防災・復興に関する国際比較研究」の一環として行われました。記して謝意を表します。

## 参考文献

- 1) 川島 滋和, 森田 明, 樋口 貞三: 都市型地震に対する一般家庭の食料の準備行動: 一仙台市アンケート調査の分析一. フードシステム研究, 16 (1), 1-14, 2009.
- 2) 高篠仁奈: 東日本大震災後の避難行動と食料確保, 農業経済研究報告, 43, 46-59, 2012.
- 3) 川村保: 震災後の食料供給における個人商店の役割一仙台市内での経験より一, 2011 年度 日本フードシステム学会報告論文, 京都大学農学部, 2011.
- 4) 仙台市: 東日本大震災仙台市被害状況, 2012, <http://www.city.sendai.jp/soumu/kouhou/bousai/0311jishin/higaizyokyou.pdf>.
- 5) 仙台市: 東日本大震災に関する市民アンケート調査, 2012 [http://www.city.sendai.jp/kurashi/shobo/shiryo/\\_icsFiles/afldfile/2012/04/19/houkokusy03.pdf](http://www.city.sendai.jp/kurashi/shobo/shiryo/_icsFiles/afldfile/2012/04/19/houkokusy03.pdf).
- 6) 宮城仙台青果商業組合: 宮城仙台青果商業組合資料, 2011.
- 7) 林敏彦: ハート&マインド経済学入門, 有斐閣, 1996.
- 8) 永松 伸吾: 減災政策論入門一巨大災害リスクのガバナンスと市場経済 (シリーズ災害と社会 4), 弘文堂, 2008.
- 9) 奥田 和子, 林 香枝, 青木 舞子 [他]: 阪神大震災直後家庭にはどのような食べ物と飲み物があったか, 甲南家政 (32), 1-20, 1997-03, 甲南家政, 1997.
- 10) Wooldridge, J. M : Introductory Econometrics: A Modern Approach 4th ed, South-Western, 2008.

(原稿受付 2012.1.6)

(登載決定 2012.7.9)