

3.2.1.4 大規模都市災害からの経済回復

(1) 業務の内容

(a) 業務の目的

発災直後から復旧・復興の完成までを視野に入れ、効果的な災害対応の実現にとって欠かせないさまざまな問題への対処法について、災害による我が国ひいては世界経済に対する経済的な影響について科学的根拠に基づくシナリオという形で体系的に整理する。

(b) 平成24年度業務目的

主に首都直下地震を対象として、業界団体へのヒアリングや研究会の開催を通じて、都市における主要産業の災害脆弱性を同定する。また、経済分野の専門家らを構成メンバーとする都市防災研究協議会（経済）を3回開催し、主要産業に潜む脆弱性が相互にどのような関連を持つかについて検討を加える。これらの成果について地域安全学会ならびに災害復興学会において発表する。

(c) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
関西大学社会安全学部	准教授	永松伸吾	
明海大学経済学部	准教授	宮崎毅	

(2) 平成24年度の成果

(a) 業務の要約

- 主に首都直下地震を対象として、業界団体へのヒアリングや研究会の開催を通じて、都市における主要産業の災害脆弱性を同定した。
- 経済分野の専門家らを構成メンバーとする都市防災研究協議会を継続的に開催し、主要産業に潜む脆弱性が相互にどのような関連を持つかについて検討を加え、経済回復のためのシナリオとしてまとめた。
- これらの成果について関連学会において発表した。

(b) 業務の成果

1) 都市における主要産業の災害脆弱性の同定

主に首都直下地震発生時の対応について念頭に置きながら、建設業（東京建設業協会、福島県建設業協会）、流通業（東京海洋大学苦瀬博仁教授）、食品製造業（A社）などに対するヒアリング調査を実施し、また各種統計や文献調査によってそれらのヒアリング調査結果を補足し、整理した。

a) 建設業の脆弱性について

現在東日本大震災の被災地では入札不調が問題になっている（図1）。国交省によれば、

仙台市の公共事業だけでも昨年度末で 50～60%以上、つまり半分以上の工事が入札不調となっている。岩手・福島でも 20～30%に及ぶ。復興 J V という形で被災地内の企業と外部の大手との協働入札が認められたことで、この状況は若干改善されてきたようであるが、それでも 2～3 割の入札不調が現在継続している。

その理由は第一に資材不足である。例えば、生コンクリートは、固まってしまうので遠い距離を運ぶわけにはいかない。しかし東北での生産能力には限界がある。長距離輸送可能な資材であったとしても、その分コストが嵩むため、業者の採算が合わなくなってしまう。第二に労働力不足である。今は建設業といっても、単純労働だけではなくほとんどが機械化されているため、資格を持った人間、専門性を持った人間が極端に不足している。それにより彼らの賃金が高騰するという現象も起こっている。

建設業は、阪神・淡路大震災が起こった 1995 年当時は、約 90 兆円の市場規模があった。2010 年度に関して言うと 47 兆円と半分近くに減少していて、その担い手である建設業のキャパシティーも縮小している。このことが、東北の復興が進まないボトルネックになっている。入札不調は単に建設工事の遅れだけではすまない。何とか入札企業が現れるような条件に改善して再入札にかける。こうした作業に従事する自治体職員の事務負担も非常に増大して、今度は職員不足の問題に拍車をかけている。

実際に今、建築資材価格が、東北では高騰している。首都直下地震の直接被害額は 66 兆円と想定されており、これは東日本大震災の直接被害額のおよそ 3 倍である。南海トラフ地震の場合最悪で 7～8 倍となる。その場合、建設業不足は東日本大震災を遥かに上回る規模で発生し、東日本大震災以上にインフラや都市の復旧活動が遅れる可能性が高い。

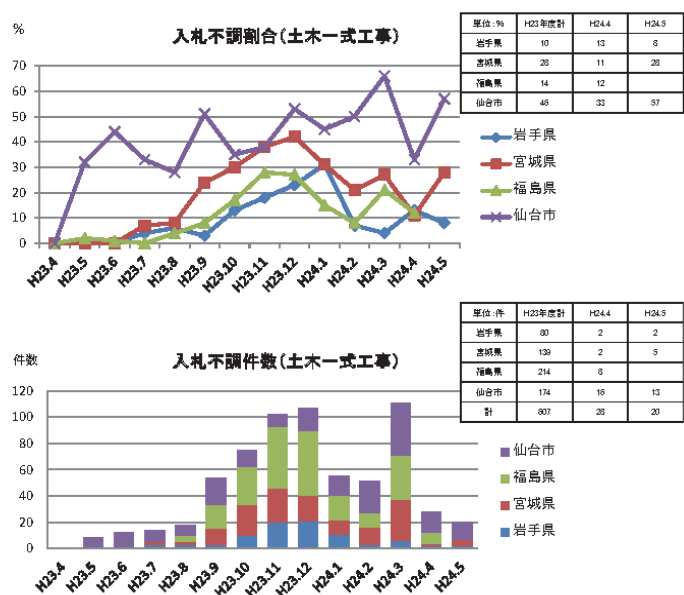


図 1 東北三県における入札不調の状況

(出所：国土交通省)

b) 流通業の脆弱性について

東京都の産業構造の特徴の一つに、卸売業の比率が他地域に比べて突出しているということがある。首都圏には巨大な消費市場と、東京湾岸を中心として様々な製造業が立地している。これらを相互につなぐ流通産業は首都圏の一大産業であり、同時に、都市の様々なニーズを満たす重要な媒介機能を有している。

東日本大震災における流通の途絶は、ガソリンなど燃料不足によって引き起こされたと考えられている。しかしながら、それ以外にも多くの脆弱性がヒアリング調査を通じて明らかになった。第一に、物流センターのマテハン（荷物取扱機器）の復旧が遅れたことで

ある。卸売業者が損傷した自動倉庫の復旧には、専門業者が修理に取り掛かる前に、まず自社内で被害を受けた商品を整理する必要がある、そこに人手が多く必要だった。第二に、小売専用センターで特別なシステムを運用していたことがある。基幹システムは関東と関西に置くような災害対策をしているが、専用センターは小売ごとに個別サーバを運用しており、外部からリカバリーできなかった。第三に、道路が一時遮断されたことがある。当初、緊急車両の許可が下りず、燃料はあったにもかかわらず、被災地域の物流センターまでの基幹物流が滞った。第四に、海外調達に時間がかかったことがある。水など嵩物商品は空輸できず船舶で調達しなければならないので、1ヶ月程度の時間がかかった。

港湾そのものの脆弱性も無視できない。港湾統計によれば、東京湾内の主要港湾には全国の総貨物量の20%弱が取り扱われている(図2)。例えば東京湾岸の埋め立て地の液状化や、重油の流出、危険物の延焼などにより東京湾が封鎖された場合、物資の輸出入は大幅に制約される。東日本大震災では、仙台港の荷役は新潟港などに回されたが、仙台港の取扱貨物量は平成21年で年間33,090千トンに過ぎず、千葉港の144,903千トンと比較しても圧倒的に小さいことから、こうした対応も可能であったと思われる。しかし、東京湾が封鎖されれば、これらを瞬時に代替できる港湾余力が他地域に確保されているわけではない。しかも港湾は荷物を揚げるだけでなく、倉庫やそのあとの物流が確保されていて初めて機能するが、災害時にそれらを速やかに確保することは現時点では困難である。このため、東京湾封鎖のシナリオにおいては国内物流への影響は大きく、輸出に頼る国内製造業への打撃も深刻になることが予想される。

c) 製造業

A社はパンの製造メーカーであり、また全国の小売店への自前の流通網も有している。東日本大震災においては被災地への食料供給において非常に活躍したが、それでも同社の生産活動を継続する上ではいくつかのボトルネックが存在した。第一に、原材料メーカーからの供給が滞ったことである。第二に計画停電により生産に支障がでたことである。パンの生産には6～8時間かかりその間に停電になると発酵が不十分になるため、停電になるリスクを抱えたまま生産に踏み切ることにはできない。第三に、生産ラインの清掃に使用する水が不足したことである。第四に、生産に組み込まれている番重(食品業界で用いられる薄型の運搬容器)がないと出荷できなかったこと、第五に温度管理が必要な製品はトラック協会や宅急便のトラックでは配送できないということなどである。

2) 産業間の脆弱性の相互関連の解明

都市防災研究協議会を9月、12月、3月に開催し、複数産業間の脆弱性の解明に取り組んだ。

a) 第一回都市防災研究協議会（経済）（平成24年9月28日）

金融庁証券取引等監視委員会事務局次長兼復興庁審議官（金融支援担当）大森泰人氏を講師に招き、主に被災地の二重ローン問題について議論を行った。大森氏は、被災事業者の支援について、金融支援だけでなく直接補助金を交付しないと事業再生は難しいのでは

● 港湾取扱貨物量ランキング(2009年 上位20港)

(単位:千トン)

順位		港 湾 名	総貨物量	輸 出	輸 入	内 貿	内航フェリー
2009	2008						
1	1	名古屋	165,101	39,939	68,490	53,187	3,486
2	2	千葉	144,903	10,149	77,485	57,270	—
3	3	横浜	115,530	34,550	40,491	40,489	—
4	6	苫小牧	94,053	1,014	14,764	23,940	54,334
5	4	北九州	86,745	5,602	18,755	27,629	34,759
6	9	川崎	84,120	7,864	49,162	27,095	—
7	5	水島	81,969	8,321	40,424	33,224	—
8	8	大阪	78,865	9,173	22,451	14,193	33,048
9	7	神戸	77,027	19,327	23,862	16,494	17,345
10	10	東京	72,413	12,135	28,550	25,498	6,231
11	11	堺泉北	61,918	2,733	21,625	27,704	9,856
12	17	喜入	60,432	137	30,062	30,233	—
13	16	木更津	59,118	2,882	35,357	20,880	—
14	15	四日市	57,007	4,605	34,648	17,754	—
15	14	鹿島	55,401	3,740	32,590	19,071	—
16	13	大分	52,974	4,817	26,178	18,827	3,152
17	17	徳山下松	51,622	3,383	17,357	28,836	2,047
18	21	鹿児島	41,448	22	1,486	5,108	34,831
19	19	福山	36,507	5,805	22,437	8,266	—
20	23	和歌山下津	36,426	5,126	16,198	11,202	3,900

出典:「港湾統計(年報)2009年」より国土交通省港湾局作成

(注)1. 輸出及び輸入貨物は、外航フェリーによる貨物を含む。

2. 内貿は、内航フェリーによる貨物を除く。

図 2 港湾別取扱い貨物量

ないかという認識がますます強くなっており、グループ補助金を拡充していることが述べられた。そしてグループ補助金を期待している事業者は借金の処理まで頭が回っておらず、自分は補助金がもらえないのだと腹をくくったところで初めて借金の処理を考えるという順番になっている。このため、まだ二重ローン対策が本格的に必要なところまでに被災地は至っていないのである。さらに、もっと大きな大前提として土地利用計画の調整や土地のかさ上げを待っており、本格的な事業再生の前提条件が整わない事業者が多いこと、とりわけ福島県は、警戒区域や避難区域になっていて、事業再開の検討が始まっていないことなどが示された。

b) 第二回都市防災研究協議会（経済）（平成 24 年 12 月 18 日）

東日本大震災における民間金融支援手法として、小口投資資金を活用した復興支援「セキユリテ応援ファンド」を立ち上げたミュージックセキユリティーズ株式会社代表取締役社長の小松真実氏の講演を行った。小松氏によれば、企業が個人投資家から匿名組合方式で資金調達できるプラットフォーム「セキユリテ」を運営しており、震災発生後に、同様の仕組みで被災事業者を応援する仕組みを構築した。通常はファンドというと全額出資ですが、被災地応援ファンドの場合、半分は寄付であり、利潤を分配しなくてもいい投資としている。さらに 2011 年 11 月には、金融庁が資本制借入金に関する金融検査マニュアルの運用明確化を行い、セキユリテ被災地応援ファンドにより調達した資金は資本制借入金と見なされ、金融機関が融資の際に出資金を資本と見なすことが可能となった。最近ではこれをもとに、被災に遭って債務超過になってしまった会社にも、銀行からの新規融資が実際に行われるようになった。

こうした報告を受けて、モルガン・スタンレー MUFUG 証券株式会社上級顧問、早稲田大学研究院客員教授の赤井厚雄氏は、従来の銀行を中心とした間接金融主体のシステムから、複線的金融媒介システムを構築していく必要を論じた。銀行部門を補完する市場金融システムとして、日本発の小口投資スキームとしての「ふるさと投資ファンド」を評価しつつ、そういうものを補完することによって、実体経済を支える国内金融システムの対応力強化にもつながっていくであろうとの認識を示した。

この両者の問題意識の根底にあるのは、日本の金融システムの脆弱性である。すなわち、大量のマネーが日本経済に存在したとしても、それを必要なところに媒介するチャンネルが日本経済にまだ十分に存在していないことによって、健全で再生可能な被災事業者に復興の資金が行き渡らない可能性があり、そのことが復興を遅らせる危険性である。

c) 第三回都市防災研究協議会（経済）（平成 25 年 3 月 6 日）

復興庁会計課主査今田潤氏から、復興財政の基本的スキームについての説明があり、その後総務省自治財政局財政課参事官兼復興特別交付税室長の岡本 誠司氏から、東日本大震災からの復興において創設された復興特別交付税のしくみについて詳細な説明があった。

3) シナリオ構築

以上の分析から、産業間の相互連関については次のようなことが明らかになった。

第一に、すべての経済活動再開の大前提はインフラや社会基盤、オフィスビルなどの再建である。これがなければ、既存の産業が息を吹き返すことができない。しかしながら、こうしたインフラの再建には二つのボトルネックがあることが明らかになった。第一は、建設業が足りないことによるボトルネック、第二は復興資金の調達におけるボトルネック、第三は復興事業を発注する側の人的不足によるボトルネックである。いずれにせよ、それはインフラの再建の遅れをもたらす。また住宅やオフィスビルなど私的に取引されるものに関しては大幅に価格の上昇を引き起こす可能性が高い。

そうしたボトルネックが解消されないとうどうなるか。例えば、東京や大阪という大都市の発展を支えているものの一つに、膨大な不動産のストックがある。世界主要都市におけるオフィス市場の規模は、東京は世界でトップであり、大阪でも世界4位である。この都市の不動産のストックは非常に老朽化しており東京都の法人所有建築物の築年数別床面積で言うと、旧耐震基準のものが全体の4割程度存在する。都市で巨大災害が起こったときに、こうしたオフィスは被害によって使えなくなることが予想される。そしてそれが速やかに再建されない限りは、多くの事業所は望む望まざるとに関わらず、これらの都市から撤退せざるを得ない。

米国の経済学者である **Jacobs Vidgor** は、シカゴ大火とハリケーンカトリーナ災害とを比較し、なぜシカゴはその後発展し、カトリーナの主要な被災地であるニューオーリンズは停滞しているのかを簡単なモデルを用いて説明し¹⁾、災害後の都市は、その都市の住宅需要が強い場合はより発展するし、そうでなければ衰退することを理論的に示した。この理論が正しいとすればどうであろうか。東京や大阪といった大都市は人口増加が続き住宅需要が強いと思われがちであるが、必ずしもそうではない。平成13年および18年の事業所・企業統計調査を用いて、わが国の都市圏の事業所数と従業員数の変化についてみると、中京圏を例外とすれば、実は日本の大都市圏すべてにおいて減少していることがわかる（図3）。すなわち、これからも大都市の人口増加圧力が高いということは考えにくい。我が国の大都市が被災すると、ますます人口が減っていく衰退シナリオが非常にあり得るということがわかる。

こうした都市の衰退シナリオは、やがては地価の下落、不動産価格の下落という形で顕在化する。それは金融機関に大量の不良債権を生み出し、金融危機の原因を引き起こす可能性もある。こうしたシナリオは図4によって示される。

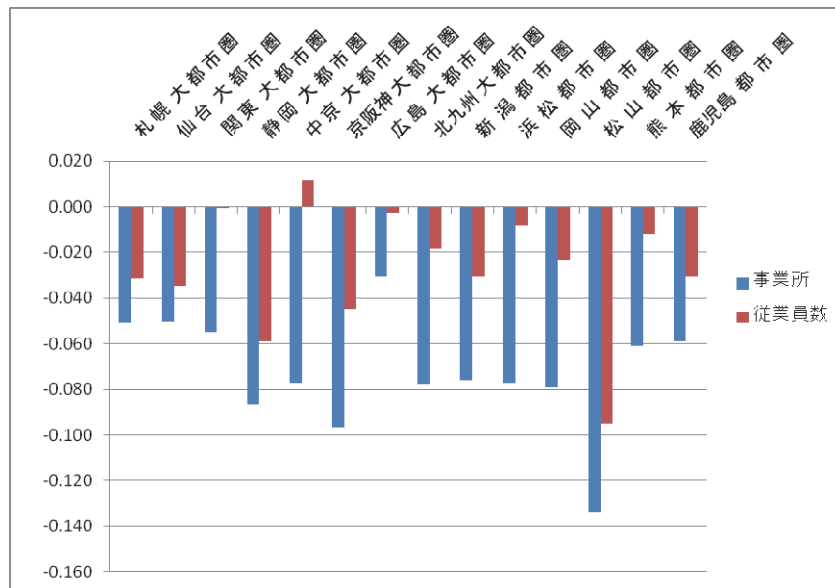


図3 我が国の大都市圏における事業所数と従業員数の増加率 (平成18年/平成13年)

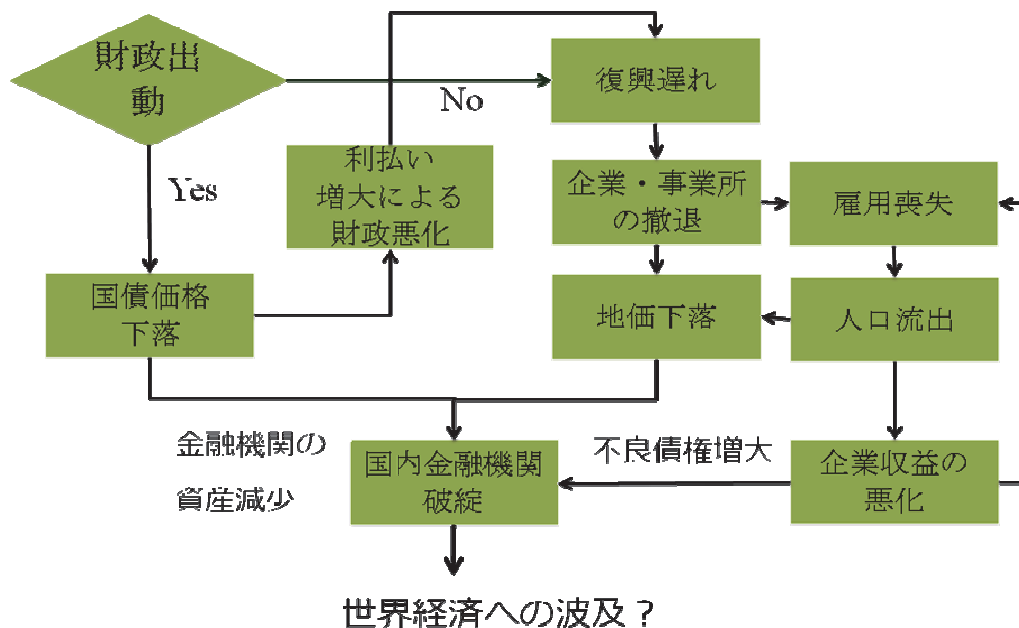


図4 大都市巨大災害の経済シナリオ

図4は、前プロジェクトにおいて作成した巨大災害の経済復興シナリオを修正したものである²⁾。国債価格の下落は利払いの増大を招き、そのことが財源調達を困難にし、結果として復興を遅れさせるというものである。一般的にはクラウディングアウトと言われる現象である。

今回のプロジェクトにおける分析の結果、こうした巨大災害後に大規模な財政出動を行

わなければ、復興が遅れ企業の撤退、雇用創出、人口流出、地価下落という負のスパイラルを招き、結果として金融機関の不良債権を増大させ、国内金融機関の破綻を誘発する可能性が補強された。財政出動を行う用意があったとしても、前述のボトルネックの存在により、こうしたシナリオを辿る可能性は高い。他方で金融大規模な財政出動を行うことが、国債価格の下落のトリガーになり、そのことによる国内金融機関の破綻につながる。すなわち、現在の財政状況を所与とすれば、災害後の政策対応のみによって経済的な危機を回避することは困難である。そのため、①次の地震までに財政再建の道筋を明確にしておくこと、②公的資金によらない、民間資本による復興資金調達的手法（例えば不動産証券化など）を検討すること、③雇用を維持し人口流出を防ぐ方法を検討すること、などが必要な施策として求められることになる。

(c) 結論ならびに今後の課題

以上述べたように、建設業の不足、人員不足、資金不足の三つの不足によって経済復興がボトルネックになり得ることが示された。そこで、来年度は、復興の財源の問題に焦点をあて、東日本大震災の復興財政の制度的枠組みについて検証しながら、今後の巨大災害においていかに復興の資金調達を容易かつ効率的に行うかについて分析を深める。

(d) 引用文献

- 1) Jacob Vidgor(2008) The Economic Aftermath of Hurricane Katrina, The journal of Economic Perspectives, 22(4), 135-154.
- 2) 永松伸吾(2012) 首都直下地震発生後の日本経済シナリオ~エコノミストを対象としたエキスパートアンケート調査~, 地域安全学会論文集, 18, 451-460.

(e) 学会等発表実績

学会等における口頭・ポスター発表

発表成果（発表題目、口頭・ポスター発表の別）	発表者氏名	発表場所（学会等名）	発表時期	国際・国内の別
災害復興技術としてのキャッシュ・フォー・ワーク	永松伸吾	日本災害復興学会	平成24年10月	国内
首都直下地震発生後の日本経済シナリオ~エコノミストを対象としたエキスパートアンケート調査~	永松伸吾	地域安全学会	平成24年11月	国内

学会誌・雑誌等における論文掲載

掲載論文（論文題目）	発表者氏名	発表場所 （雑誌等名）	発表時期	国際・国内の別
首都直下地震発生後の 日本経済シナリオ ～エコノミストを対象とした エキスパートアンケート調査～	永松伸吾	地域安全学会論文集, No. 18	平成24年11月	国内

マスコミ等における報道・掲載

なし

(f) 特許出願，ソフトウェア開発，仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成25年度業務計画案

平成25年度については、巨大災害の発生による復興資金調達規模とその手法について検討し、実現に向けた技術的・制度的課題を明らかにする。具体的には、公共部門における復興財政の全体像を、東日本大震災の被災自治体財政部局へのヒアリングや、各年度の復興関連事業に関する事業費と財源に関する資料収集を通じて明らかにする。

東日本大震災の復興予算は、阪神・淡路大震災と異なり、復興庁により一括計上されていることや、被災自治体の地元負担が極端に少ないことから、復興庁の計上した復興予算がほぼそのまま日本全体として復興にかかった予算と考えてもそれほど誤りではない。その財源についても、復興庁の公表資料によって全体像を把握することは可能である。

しかしながら、東日本大震災において最も検討を要するのは、実際に資金が支出されたタイミングである。平成24年度までに21兆円の復興予算のうち19.5兆円をすでに使ったと報道されているが、単に基金に繰り入れただけの資金もあり、今回の震災においてはその規模が無視できないほど多い。従って、現時点でどれだけの予算がどういった分野で執行されたのかについては、各自治体から詳細な資料を入手しなければ把握できない。被災自治体では現在も人手が極端に不足している状況で、これまでに執行した復興関係予算の整理もまだ進んでいない状況であるから、こうした資料を本研究プロジェクトで入手することは現時点では困難である。

そのため、平成 25 年度については、各被災自治体の平時の財政の状況を把握しつつ、被害の状況と大まかな復興予算の相互関係について明らかにする。このことによって、どのような被害が生じれば、どれだけの予算規模が必要か明らかになるから、いくつか被害パターンを分類することによって、想定地震災害によって必要とされる財政規模も明らかにできる。なお、ヒアリング先は、被災県、ならびに被災市町村など 5 カ所程度を予定している。また、復興の財政ならびに民間部門における資金調達の問題について、専門家をメンバーに加えた都市防災研究協議会(経済)を 3 回実施し、次の巨大災害において深刻化するであろう課題の構造を掘り下げる。成果は国内外の研究交流会で発表する。