震災 10 年、被災地域から読み解く これからの復興・防災・減災の在り方

経済調査部　鈴木 雄大郎／岸川 和馬

要　約

東日本大震災の発生からまもなく 10 年が経過する。岩手県、宮城県、福島県は震災による津波被害や福島第一原子力発電所の事故も重なって甚大な被害を受けたが、復興への道を着実に歩んでいる。

しかしながら復興庁の設置期限が 2030 年度まで延長されるなど、未だ残された課題も少なくない。例えば、東日本大震災ではサプライチェーンの寸断による大混乱が生じたが、企業のＢＣＰの策定率は中堅・中小企業を中心に低いままである。また、復興における街の再建を見ても、都市のコンパクト化は一様に進んでいるわけではない。そして、原子力災害からの復興は今なお残り続けている最大かつ長期的な課題である。

10 年間にわたる復興で明らかになった課題からこれからの復興・防災・減災の在り方を紐解くと、より望ましい形で復興を遂げるために必要なのは原状の復元ではないことが見えた。企業におけるＢＣＰ策定率の向上による被害の軽減や、人口減少を見据えた、効率的かつ効果的な国土強靱化計画の推進、「コンパクト＋ネットワーク」による持続可能なまちづくりなどが求められている。

目　次

はじめに
1 章　東日本大震災の影響
2 章　この 10 年から見えたこと～大規模な復興支援でも解決されていない課題～
3 章　課題から読み解くこれからの復興・防災・減災の在り方
おわりに

はじめに

2021 年 3 月 11 日、東日本大震災から 10 年を迎える。未曽有の災害によって甚大な被害を受けた岩手県、宮城県、福島県の東北 3 県は着実に復興への道を歩んでいるが、2020 年度までとされていた復興庁の設置期限が 10 年間延長されるなど、未だに残された課題も少なくない。近年は台風等による豪雨被害など想定を上回る自然災害が全国で多発している。災害への対応やその課題について今一度見つめ直すことは重要であろう。

筆者は 2019 年 10 月に福島県へ震災復興視察の機会を得た。本稿では復興視察で見聞きした情報に加え、この 10 年間の東北 3 県の復興状況を各種統計や資料から多面的に確認する。そして大規模な復興支援にもかかわらず、産業やまちづくりなどにおいて、残存する課題を指摘する。最後にこれらの課題から、我が国におけるこれからの復興・防災・減災の在り方について検討する。

1 章　東日本大震災の影響

1．東日本大震災の被害状況

1）被害総額は阪神・淡路大震災を上回る

2011 年 3 月 11 日、未曽有の大震災が日本を襲った。地震の規模を表すマグニチュードは 9.0 と観測史上国内最大規模であり、世界的に見ても 1900 年以降では 4 番目に大きい地震であった。東日本大震災による死者は 19,729 名、行方不明者は 2,559 名（いずれも 2020 年 3 月 1 日時点）にのぼる。また内閣府「国民経済計算（ＳＮＡ）」によると、資産の災害等による壊滅的損失額は 9.5 兆円にのぼり、兵庫県南部地震（以下、阪神・淡路大震災）の時の 6.0 兆円を上回った。

2）津波被害によって多くの資本ストックが毀損

内閣府「社会資本ストック推計」では東日本大震災による粗資本ストックの毀損額は 3.3 兆円と推計されている。このうち、東北 3 県の毀損額は 2.8 兆円にのぼり、社会資本の部門別に見ると、治水、道路、漁業、港湾の順に毀損額が大きい。三陸沖の海岸線では、過去に観測された最大の津波（10 メートル規模）を想定した堤防や防波堤が建設されていた。しかしながら、東日本大震災ではこうした想定を上回る津波が発生したと推計されており、沿岸部を中心に多くの資本ストックが毀損した。また、平野部でも海岸から 5 キロメートル程度まで津波が押し寄せ、自治体が作成したハザードマップなどの津波浸水範囲を上回る浸水が生じた。

都道府県別に見ると、岩手県においては粗資本ストック毀損額全体に占める漁業や港湾などの割合が大きかった。他方、宮城県、福島県は沿岸部に都市が多く、道路、文教施設などの毀損額が大きくなった。

3）人口動態、産業への影響

（1）県外避難者は 7 万人

東日本大震災では住家の被害も甚大であった。12 万棟が全壊、28 万棟が半壊し、多くの住民が避難を余儀なくされた。2011 年 12 月時点での東北 3 県の避難者数は 26 万人にのぼり、うち 7 万人近くは県外へ避難した。また、公民館や学校などにおける避難者数を見ると、阪神・淡路大震災の際は震災発生から 7 カ月後にゼロになったのに対し、東日本大震災では 2 年半を要した。

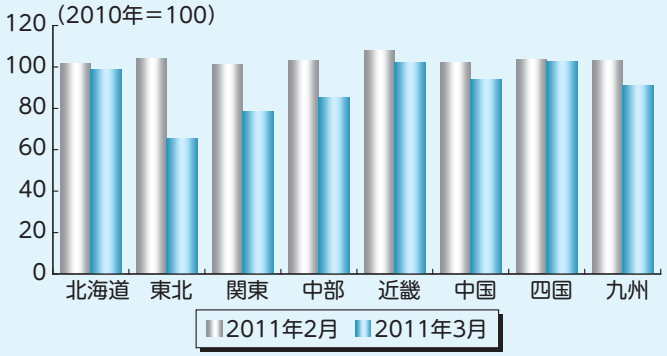
（2）サプライチェーンの混乱

東日本大震災では被災した企業の操業停止や交通インフラの寸断による物流の停滞によって、サプライチェーンが大きな影響を受けた。加えて、福島第一原子力発電所の事故およびそれに伴う電力不足も加わり、被害は被災地域のみならず全国に及んだ。

図表１は 2011 年３月の地域別鉱工業生産指数を同年２月と比較したものである。東北のみならず、関東や中部、西日本でも指数が大幅に低下したことがわかる。その後の推移を見ると、東北以外は３～６カ月程度で震災直前の水準まで回復しており、部分品の代替供給先の確保や被災した工場の復旧などが進んだことで混乱は収まった。

岩手県、宮城県、福島県における災害救助法[1]が適用された地域の工業製品出荷額を見ると、自動車や同部分品、電子部品・デバイス、紙・パルプなどが大きい。関東や中京地方の鉱工業生産指数が低下したのは、自動車の部分品や付属品の調達が困難になったことが完成車工場の操業に影響をもたらしたためと考えられる。

図表１　地域別鉱工業生産指数の変化



（出所）経済産業省統計から大和総研作成

2．復興庁の創設と復興関連予算

1）復興庁の創設

政府は 2012 年２月 10 日、内閣に復興庁を設置し、震災発生から 10 年間で復興を実現する計画を立てた。前半の５年間にあたる 2016 年３月までが「集中復興期間」、後半の 2016 年４月から 2021 年３月までの５年間が「復興・創生期間」と位置づけられた。

復興庁の特徴は、それまでの縦割り行政を解消すべく、内閣官房などと並列する形で、各省よりも一段高い立場に創設されたことだ。関係省庁の事業統括、復興予算の一括要求・確保などの司令塔機能を果たす狙いがあった。また、被災地域と緊密に連携が取れるよう、岩手県、宮城県、福島県にそれぞれ復興局が設置された。

2020 年時点で、地震・津波被災地域の復興は「総仕上げ」の段階にある。しかしながら、一部地域での復興は道半ばであり、特に福島第一原子力発電所の事故に伴う災害（以下、原子力災害）の被災地域は今後も中長期的な対応が必要である。この状況を踏まえ、政府は 2020 年３月３日に復興庁の設置期限を 10 年間延長することを閣議決定し、同年６月５日に成立した。

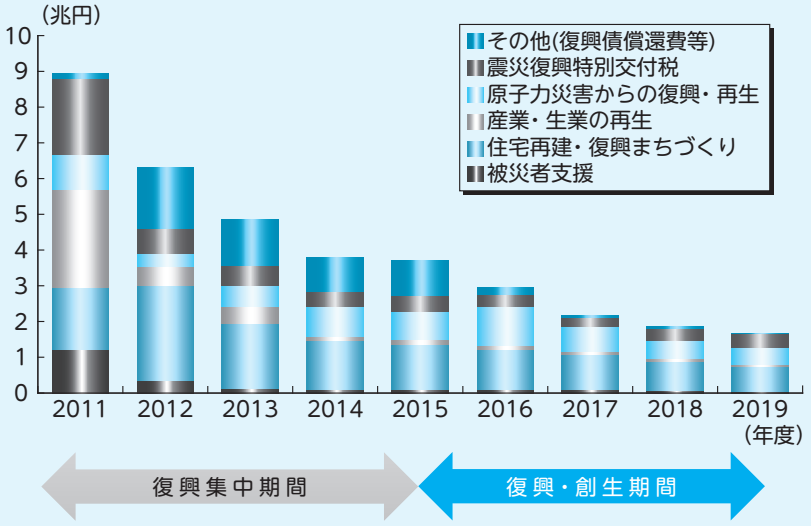
2）復興関連予算は阪神・淡路大震災の教訓が活かされる

復興関連予算として、2011 年度には３度にわたる補正予算が策定され、その規模は 15.2 兆円[2]にのぼった。当初、復

1）広域的な大規模災害の発生時に応急的に必要な救助を行うことを目的とした法律。東日本大震災の際、東北３県で適用された市町村数は以下の通り（岩手県：13 市、16 町、５村、宮城県：13 市、21 町、１村、福島県：13 市、31 町、15 村）。
2）第３次補正予算に計上された年金臨時財源への補填を除く。

興基本方針では 10 年間の予算を 23.5 兆円程度とし、最初の 5 年間である復興集中期間の予算を 19 兆円程度と見積もった。阪神・淡路大震災の際は復興計画に予算規模が明示されず、予算が青天井の復興計画の策定も散見された。東日本大震災では基本方針というロードマップを示し、その中で予算規模をあらかじめ明示したことで、適切な資金計画がなされた点は評価できるだろう。

図表 2　復興関連予算の支出済み歳出額の推移



（出所）復興庁資料から大和総研作成

震災に加え、福島第一原子力発電所の事故（原子力災害）に見舞われた福島については、第 2 次、第 3 次補正予算において、「福島県原子力災害等復興基金」をはじめとする 3 種類の復興基金が創設された。基金の総額は 1.4 兆円にのぼる。

図表 2 は復興関連予算の支出済み歳出額を用途別に示したものである。復興集中期間である 2015 年度までの歳出額は 27 兆円と当初の 10 年間の予算見込みを上回った[3]。歳出額の内訳を見ると「住宅再建・復興まちづくり」が最も多く、次いで「原子力災害からの復興・再生」が多い。

被災者の居住地を早急に確保し安定した生活を送れるようにする観点から「住宅再建・復興まちづくり」の歳出額は復興集中期間の前半に多く計上されており、優先して取り組まれたことがうかがえる。復興庁の資料によると、2014 年度末時点で災害公営住宅の供給計画戸数の 93％が着工され、2016 年度末には 84％が完成した。2017 年度末には 96％、2018 年度には 99％が完成に至った。

2016 年度以降の復興・創生期間については、復興支援が被災地の「自立」につながり、地方創生のモデルとなることを目指し、2015 年 6 月に約 6.5 兆円の復興事業費が見積もられた。

2016 年度以降の歳出額の内訳を見ると、復興集中期間と同様に、「住宅再建・復興まちづくり」、「原子力災害からの復興・再生」が全体に占める割合が大きい。一方、「産業・生業の再生」など将来の持続的な地域の成長につながることが期待される産業振興関連予算は減少傾向にある。

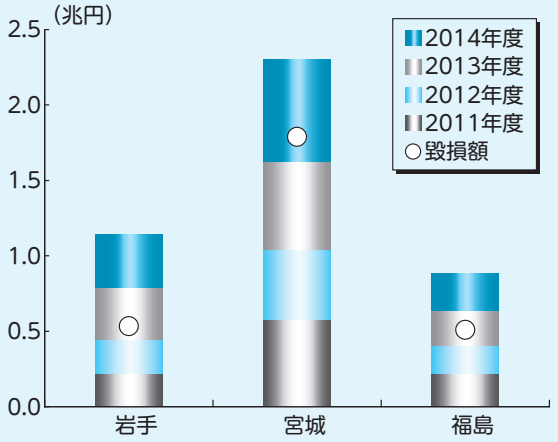
3．復興状況の確認

1）社会資本ストックの回復

上述の通り、復興関連予算では公共投資に多くの予算が割かれていた。東北 3 県の資本ストック

3）2013 年 1 月 29 日の復興推進会議決定において、集中復興期間に実施する施策・事業の規模を「少なくとも 23.5 兆円程度」と見込むとされ、財源として、日本郵政株式の売却収入等によって確保するとされた。

図表３　粗社会資本ストックの毀損額と震災後のフロー



（出所）内閣府統計から大和総研作成

の推移を部門別に見たものが図表３である。震災発生から３年間の粗資本のフローを確認すると、３県とも震災による毀損額を上回る粗資本が積みあがっている。内訳を見ると、道路や公共住宅、治水などで毀損額を上回る投資が行われた。

道路では常磐自動車道や仙台東部道路などにおいて、物流や緊急車両の通行を可能にするため、応急処置に近い形で仮復旧を行い、その後本復旧に向けた工事が行われた。仮復旧という形を取ったことで、常磐自動車道では崩落した箇所が震災発生から６日という短期間で復旧に至った。公共住宅は、災害公営住宅に加え、仮設住宅設置のための投資が行われた。こうした復興に向けた取り組みによって毀損額を上回る資本ストック投資が行われた。

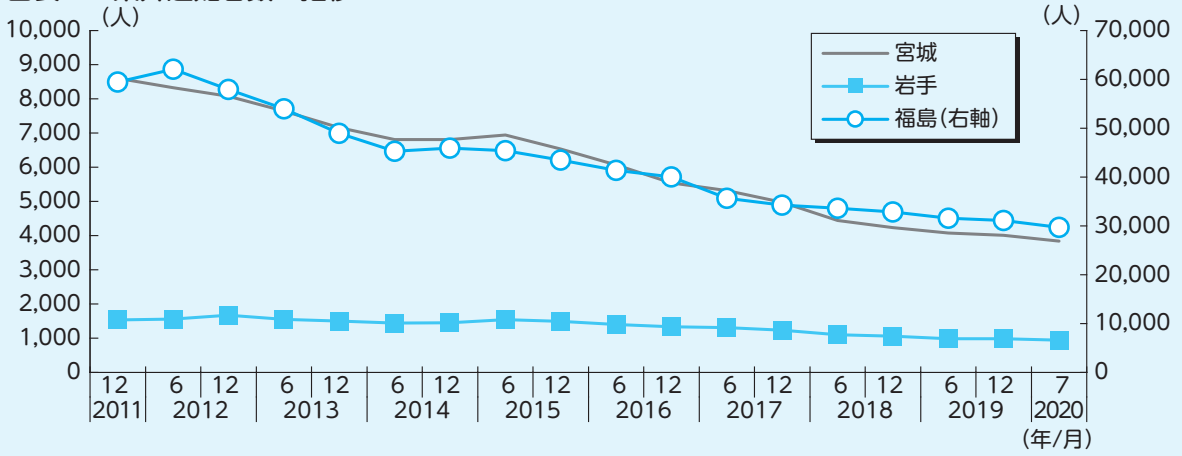
２）人口流出の影響

（１）県外避難者数の減少ペースは緩やかに

図表４は東北３県における県外避難者数の推移を示したものである。2011 年 12 月時点では、岩手県で 1,536 名、宮城県で 8,603 名、福島県で 59,464 名が県外へ避難した。とりわけ、福島県では原子力災害によって県全体の面積の 12％が避難指示区域となったことから、多くの住民が県外へ避難した。

県外への避難者数は年を追うごとに減少する傾向にあるものの、減少ペースは足元で鈍化している。2020 年７月時点で、県外避難者数は岩手県で 944 名、宮城県で 3,841 名、福島県で 29,706 名となっている。減少ペースが鈍化している背景には、県外への避難後に避難先で新しい生活を始

図表４　県外避難者数の推移



（出所）復興庁資料から大和総研作成

め、その地に定住したことが指摘できる。

（2）福島県では若年女性の流出が顕著

とりわけ人口流出が大きい福島県から転出した人口を男女別に見ると、女性の流出が顕著であった（図表５）。また、年齢階級別に見ると、2011 年、12 年において 30 歳未満の転出超過が目立つ。

男性は 2014 年、15 年は転入超過に転じたが、内訳を見ると 30 歳以上のみで、30 歳未満は転出超過が続いている。女性については転出超過が継続しており、とりわけ 30 歳未満は毎年、2,500 ～ 3,500 人程度の流出が続いている。

こうした若年女性の人口流出は長期的に見ると、その地域の人口の再生産に影響を及ぼし、人口の自然減少を加速させる恐れがある。国立社会保障・人口問題研究所の人口移動調査報告によると、東京圏（埼玉、千葉、東京、神奈川）が出生地である人のうち現住所も東京圏である人の割合は９割を上回る。つまり、若年層の東京圏への人口流入は次の世代も東京圏にとどまる可能性を示唆している。こうした傾向は大都市圏で強く、中京圏、大阪圏も出生地と現住所が同じ人の割合が８割以上を占める。

3）経済成長のカギは民需の回復

（1）公需主導の回復

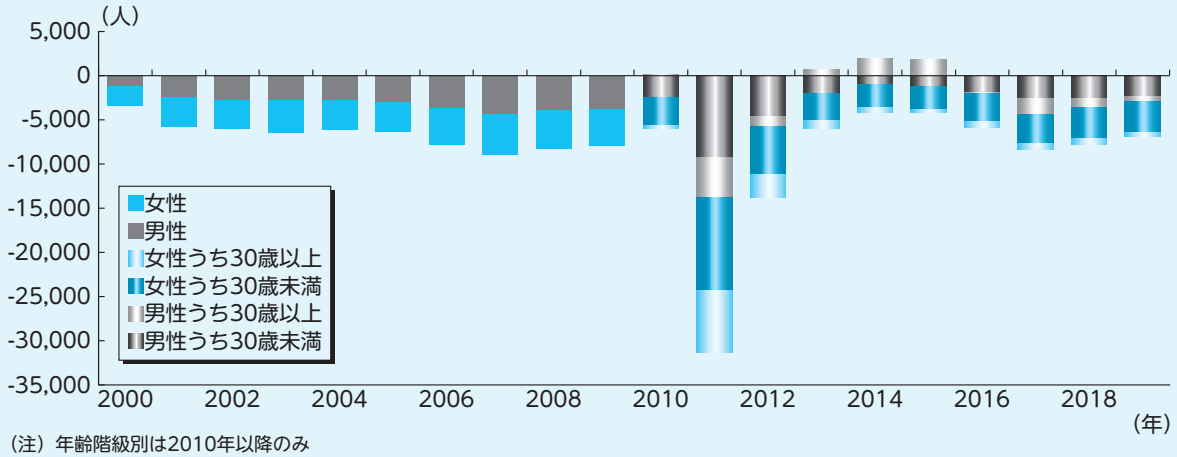
図表６は東北３県の 2010 年度から 2017 年度にかけての実質ＧＤＰの変化を需要項目別に見たものである。一見するといずれの県も実質ＧＤＰは全国に比べ高い成長率を記録しているが、中身を見ると手放しで評価することはできない[4]。

需要項目別に見ると、３県とも公共投資が大幅に全体を押し上げていることがわかる。また、福島においては政府消費も増加に寄与している。

他方で民間消費や設備投資については、岩手県、宮城県では全国を僅かに上回ったが、福島県は全国を下回る。設備投資に関しては、工場などの資本ストックが震災によって毀損しており、復旧に伴う投資の増加が期待できるにもかかわらず、その動きは見られない。

このように東北３県の高い伸びは公需中心の成長であるため、自律的な成長とは言い難い。しか

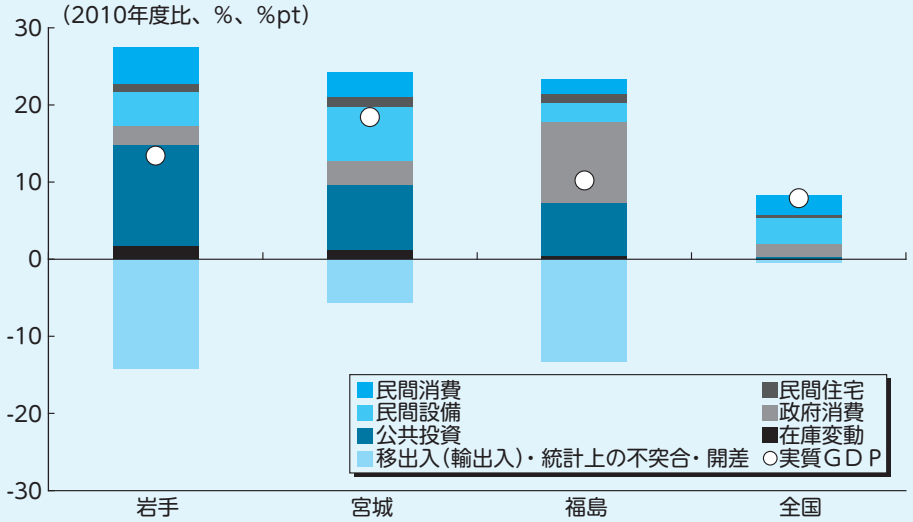
図表５　福島：男女別転入超過数の推移



（注）年齢階級別は2010年以降のみ
（出所）総務省統計から大和総研作成

4）県民経済計算は、国民経済計算と比べ、基礎統計が不十分などの制約があるため、統計上の不突合が大きくなる傾向がある。そのため、需要項目別の結果については幅を持って見る必要がある。

図表６　実質ＧＤＰの寄与度分解（2017年度）



（出所）岩手県、宮城県、福島県、内閣府統計から大和総研作成

も、ＧＤＰの押し上げに寄与してきた公共投資の推移を見ると、岩手県、宮城県では既にピークアウトしており、福島県は高水準で横ばいとなっている。今後はこうした公需による押し上げが縮小すると見込まれる中、復興からの創生を考える上では民需による自律的な回復がより重要となるが、産業・生業の再生については道半ばである。

（２）産業振興の遅れ

東北３県が公表している復興の進捗状況を示す資料[5]を見ると、この 10 年間で３県とも、災害廃棄物の処理、集団移転などの宅地供給についてはおおむね完了したものの、産業振興は十分に進んでいない。

例えば、岩手県の産地魚市場水揚量や養殖生産量は 2019 年５月時点で震災前の６割にとどまり、売上高が被災前を下回る事業所が半数以上に及ぶ。宮城県でも 2020 年 11 月時点で、主要魚市場の水揚量は震災前の７割までしか回復していない。

福島県ではさらに産業振興が遅れている。とりわけ原子力災害の影響により、農林業では作付け制限や出荷制限が課され、漁業についても福島県沖全域で試験操業を余儀なくされている。また、避難指示解除等区域における事業所の再開率も 2018 年２月時点で 66.1％と厳しい状況が続いている。このうち避難指示解除等区域で操業を再開した事業所は 29.3％と低水準にとどまる。

福島県の 2009 年度の産業構造を見ると、製造業が生み出す付加価値額の割合は 30.4％と全国平均（25.0％）を大幅に上回っていた。製造業の比率が高い福島県では、沿岸部に位置する浜通りに工場が集積しており、津波や原子力災害による影響が甚大であった。全国と福島県の鉱工業生産指数の推移を確認すると、震災発生前は全国と福島県の指数がおおむね連動していたが、震災発生後、福島県では全国を大きく下回っている。震災や津波、その後の原子力災害によって工場の移転などが生じ、製造業が地盤沈下した。

5）復興庁「東日本大震災からの復興の状況と取組」、岩手県「いわて復興の歩み」、宮城県「復興の進捗状況」、ふくしま復興ステーションウェブサイトなど

2 章　この 10 年から見えたこと ～大規模な復興支援でも解決されていない課題～

本章では、この 10 年間の復興において見えてきた課題について、①復興予算やＩＣＴの利活用といった行政の対応、②サプライチェーンなどを含む産業動向、③都市のコンパクト化、そして④原子力災害――の４つの視点から言及する。

1．行政の対応

1）復興庁の創設は一定の評価

東日本大震災の際には、上述の通り復興庁が創設された。復興に当たっては被災者の支援、住環境をはじめとする生活の再建、まちづくりや産業の振興など多岐にわたる課題に対し、各省庁が横断的に連携しつつ取り組む必要がある。また、被災地の視点に立って、被災自治体と国、各府省庁との迅速な調整をすることも復興庁に求められる重要な役割であった。こうした府省庁間の調整や、被災地域へのきめ細やかな対応を行う機関として機能した点についてはおおむね評価できるだろう。

しかしながら、震災発生から復興庁が創設されるまでの期間には様々な混乱が生じた。例えば補正予算においては、当時はねじれ国会であったこともあり、第一次補正予算が成立したのは震災から約２ヶ月後であった。予算決定が遅れる事態となったことで、復興する上で最初に取り組まなければならない瓦礫処理などの初動の遅れを招いた。

また、１章でも触れたように、復興予算は当初の想定から大幅に膨れ上がった。東日本大震災では、震災発生から５年間の集中復興期間に公共投資を集中して行う方針であった。そのため住宅再建、復興（支援）道路の建設、防潮堤の整備などの事業が同時に行われ、建設・土木関連技術者の不足による人件費の高騰、建設資材価格の上昇による費用の増加を招いた。こうした費用の増加は復興の迅速性を優先した結果であるが、復興のロードマップを描く中では、こうした急速な需要の増加による費用の増加も織り込む必要があったと考えられる。

2）ＩＣＴの利活用

東日本大震災では防災システムが整備されていたものの、通信インフラの毀損などによって活用できなかった。その後、後述するように「Ｌアラート」の運用が開始されるなど、様々なサービスが開始されたが、2016 年に熊本地震が発生した際にも利活用は限定的であった。

（1）通信インフラの毀損によりＩＣＴは利活用されず

東日本大震災発生前、政府は「地震防災情報システム」「Ｊアラート」といった防災システムを整備していた。地震防災情報システムは災害対策に求められる各種の分析や発災後の被害情報の管理を行うものである。また、Ｊアラートは津波情報や緊急地震速報、弾道ミサイル情報など、住民に伝えるべき重要情報を国が地方公共団体に向けて配信するシステムである。

消防庁の調査によると、東日本大震災発生時に岩手県、宮城県内でＪアラートを運用していた地方公共団体は、全体の約 48％（33 団体）にとどまっていた。さらに情報伝達手段の自動起動装置の整備率は約９％（６団体）にとどまり、停電等によって自動起動しなかった事例も見られた。このように、政府がシステムを整備していても地方

公共団体の活用状況が不十分であるために、システムがうまく機能しないことが課題として挙げられる。

また東日本大震災の際は、地震や津波の影響により、通信機器や通信システム、ケーブルの寸断といった通信インフラの毀損、さらにその後の停電による通信インフラの機能不全などによって、ＩＣＴ（情報通信技術）は被災者の避難や救助、避難所での生活などで十分に活用されなかった。

（2）Ｌアラートの運用開始

東日本大震災以降、この教訓を活かすべく様々な対応が行われてきた。インフラなどのハード面では、停電対策の強化や、中継伝送路の複数ルート化、また津波対策や冠水対策なども施された。

ソフトの面では、Ｌアラートの運用が開始された。Ｌアラートとは、都道府県や市区町村、ライフラインを管理している事業者などが、住民に伝えたい情報をテレビ局や新聞社など受信登録している団体に一斉配信できるシステムである。Ｊアラートは、国から地方公共団体への情報伝達を対象にしたシステムであるが、災害発生時にテレビやラジオの情報が参考になったという教訓から、こうした情報発信者へ迅速に情報発信を行えるようＬアラートが整備された。元は 2007 年の新潟中越地震後に構築されたシステムであったが、東日本大震災の際は実用化試験段階であり、2011 年６月からサービスが開始された。

（3）熊本地震では教訓が活かされるもＩＣＴの利活用には課題を残す

2016 年の熊本地震では、東日本大震災の教訓が活かされ、多様な手段を活用した災害情報の共有などが行われた。このときも停電などは発生したが、複数ルート化や隣接局による支援、移動基地局車の配備等によって短期間で通信インフラを復旧させることができた。自治体による情報発信においても、防災無線のみならずインターネットツールも活用されるなど、多様な手段が取られ、幅広い層の住民に情報を届けることができた。

ただし、Ｌアラートの活用は限定的であった。総務省の調査[6]によると、「避難勧告・指示情報」に関する発信は地震発生から５日間は平均して 10 件程度にとどまった。また、「お知らせ」に関する情報発信は益城町しか利用していなかった。

活用が進まなかった要因として、情報発信の形式が独自のフォーマットであり、防災メールなどと書式が異なったために作業が煩雑化したこと、発信された情報量に自治体間で差が生じ、情報受領者側からの問い合わせが殺到したことなどが挙げられている。

東日本大震災以降、ＩＣＴ活用のため様々なツールが整備されてきたものの、そのツールの利活用の在り方については大いに改善の余地があるといえる。

2．企業のＢＣＰ策定率は低水準にとどまる

1）震災で明らかになった産業構造

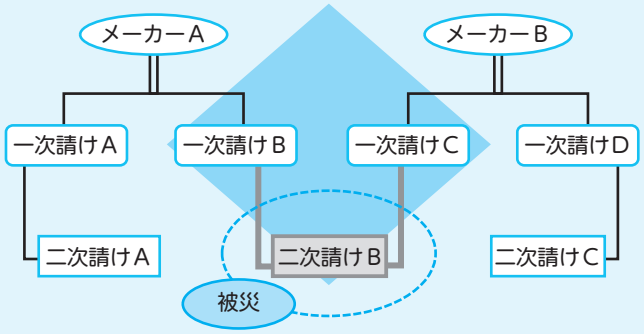
１章で述べたように、東日本大震災ではサプライチェーンが大きな影響を受けた。また日本のサプライチェーンの構造が「ピラミッド構造」ではなく、「ダイアモンド構造」と呼ばれるひし形の構造であることが判明した。ただし、10 年間で見えた課題はダイアモンド構造自体ではなく、この構造の弱点を補うための対策が不十分だったこ

6）総務省「熊本地震におけるＩＣＴ利活用状況に関する調査」（平成 28 年）

とにある。

「ピラミッド構造」とは、完成品を製造する企業が複数の一次請け企業に部品を発注し、一次請け企業が多数の二次請け企業に発注を行うという末広のサプライチェーンである。対して「ダイアモンド構造」は、サプライチェーンの中流の企業数が多く、上流と下流の企業数が少ないのが名前の由来だ。一次請け企業の発注先が少数の二次請け企業に限定されるという点で「ピラミッド構造」と異なっている。また、この少数の二次請け企業が複数の一次請け企業を介し、産業内のサプライチェーン全体に影響を及ぼす構図となっていることも特徴だ（図表７）。

図表７　ダイアモンド構造のイメージ図



（出所）大和総研作成

東日本大震災の際は、「ダイアモンド構造」の末端に位置する企業が被災して部品の供給が停止したことで、一部の完成品企業だけでなく、その産業全体に影響を与えることとなった。この構造の下では、リスク回避のために完成品メーカーが一次請け企業を分散させてもサプライチェーンを辿れば少数の二次請け企業に行き着くため、リスク分散が機能しないことが震災によって明らかになった。

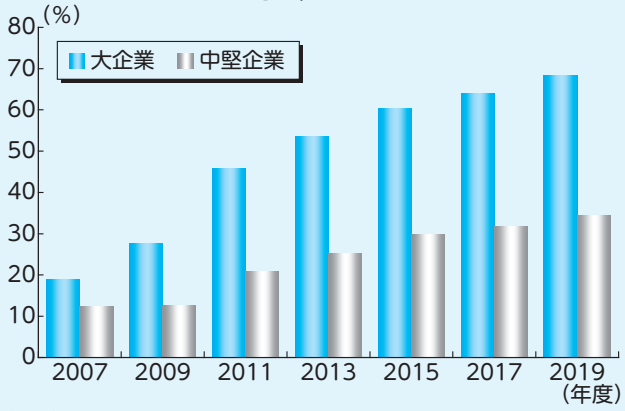
徳井他（2012）ではサプライチェーンの供給元を２地域に分散させると、災害の間接被害額を１/５程度に軽減することができると推計している。

2）中堅・中小企業のＢＣＰ策定率は低いまま

サプライチェーンの混乱は多くの企業にとって、ＢＣＰ（事業継続計画）を策定する重要性を認識させる機会となった。ＢＣＰを策定することで、有事の際にも事業の継続や早期復旧が可能となり、被害を軽減することが期待される。東日本大震災では、上述の通り、ダイアモンド構造の末端に位置する企業の操業停止がサプライチェーンに影響を及ぼした。サプライチェーンの混乱を最小限に抑えるためには、こうした企業で特に、ＢＣＰの策定が求められる。

内閣府[7]によると、東日本大震災を契機にＢＣＰを策定した企業の割合は大企業を中心に増加傾向にある（図表８）。ただし中堅企業に限れば、ＢＣＰ策定率は 2011 年度に大幅に上昇したもの

図表８　ＢＣＰの策定状況（策定済みであると回答した割合）



（出所）内閣府資料から大和総研作成

7）内閣府「令和元年度企業の事業継続及び防災の取組に関する実態調査」

の、その後の増加率は非常に緩やかなものにとどまり、2019 年度時点で 34.4％と半数にも満たない。

業種別に見ると、金融・保険業は 69.2％であるのに対し、製造業は 2019 年度で 45.1％となっている。2009 年度時点で製造業では 15.0％であったため、震災を契機に上昇してはいるものの、依然として不十分という評価をせざるを得ないだろう。

上述の通り、東日本大震災ではサプライヤーとなる企業の操業停止がサプライチェーン全体に影響を及ぼした。これを受け、大手自動車メーカー等はサプライチェーン全体の可視化、地域的リスクの回避、下請け企業の工場の設備状況の把握など、サプライチェーンを寸断させないための対策を行ったが、これはあくまでも一例だ。自然災害などのショックが生じた際に生産活動への影響を軽減するためには、大企業のみならず、中堅・中小企業も含めた産業全体でＢＣＰを策定することが求められよう。

上記の調査ではＢＣＰ策定の予定がない企業に対して、どのような制度やきっかけがあればＢＣＰ策定を検討する可能性があるか尋ねている。結果を見ると、とりわけ中堅企業では「策定する人材の確保」「法令等の規定・規制」を挙げている企業が多い。ＢＣＰを策定する企業を増やすためには、法令等を定め、強制力を持たすことも選択肢の一つとなろう。また政府が策定に関するガイドラインを設けることなども求められよう。

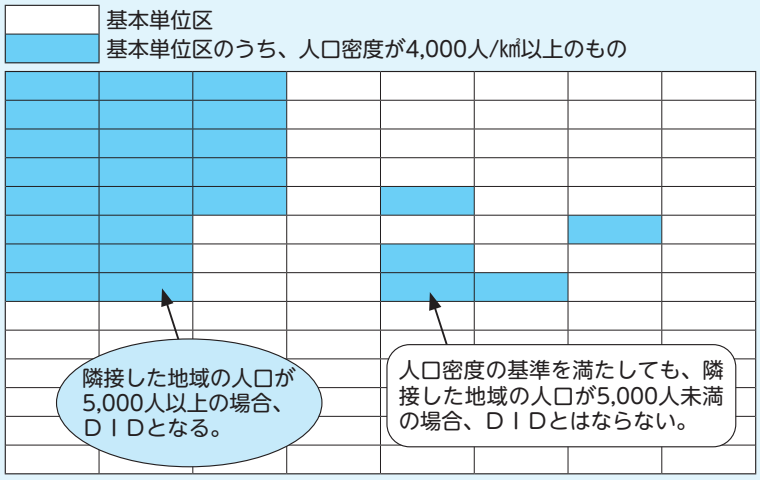
3．都市のコンパクト化は進んだのか

１章で述べたように、東北３県では震災によって多くの人口が流出した。自然災害に見舞われた地域が復興を考える上では、まちを元の姿に戻すのではなく、人口が減少することを前提とし、都市のコンパクト化あるいはスモール化を図ることが肝要になろう。３県の沿岸部の被災自治体の多くは、人口減少・高齢化に対応したコンパクトな都市を目指す政策を掲げたが、その成果は表れているのだろうか。

1）コンパクト化を測る都市化率

都市のコンパクト度合を計測するにはＤＩＤ（Densely Inhabited District）（人口集中地区）を用いることが一般的である。ＤＩＤとは国勢調査基本単位区を基礎単位として、①人口密度が１平方キロメートル当たり 4,000 人以上の基本単位区等が市区町村の広域内で互いに隣接して、②それらの隣接した地域の人口が国勢調査時に 5,000 人以上有する地域――と定義されている（図表９）。つまり、ＤＩＤとは人口密度が一定基

図表９　ＤＩＤ（人口集中地区）の概念図



（出所）総務省資料から大和総研作成

準に達し、さらにはその周辺地域も人口密度が高い地域といえる。

都市のコンパクト化が進んだのか確認するため、被災地域におけるＤＩＤの人口をその市区町村の総人口で割った「都市化率」に注目する。都市化率の上昇は、その市区町村におけるＤＩＤへの人口の集積が進んでいることを意味する。ただし、都市化率だけではＤＩＤの面積の違いが考慮されていないため、ＤＩＤの人口密度の変化も併せて確認する。

2）津波被害が甚大であった地域でもコンパクト化は一様に進んでいない

図表 10 は、2010 年から 2015 年にかけて災害救助法が適用され、かつ沿岸部に位置する地方公共団体の都市化率の変化とＤＩＤの人口密度の変化を示したものである。結果は地域によってまちまちであった。都市化率、ＤＩＤ人口密度がともに上昇したのは、岩手県久慈市、宮城県仙台市若林区、名取市、多賀城市、岩沼市、東松山市、福島県いわき市、相馬市である。被災地域においても一様に都市のコンパクト化が進んだわけではないようだ。

都市のコンパクト化が進まなかった一因として、津波対策などのための集団移転を進めることの難しさが挙げられる。集団移転が高台移転の場合、これまでと比べ利用できる土地が限られるなどの制約から、合意形成の難しさや、コミュニティ維持への懸念などによって移転が思うように進まず、結局居住地が分散してしまうケースがみられた。

図表10　被災地域（うち沿岸部）の市区町村別コンパクト化関連指標

		都市化率（%）			ＤＩＤ人口密度		
		2010年	2015年	変化	2010年	2015年	変化
岩手県	宮古市	28.7	27.4	-1.3	3,651.8	3,472.3	-179.5
	大船渡市	16.4	13.3	-3.1	2,683.9	1,932.4	-751.5
	久慈市	20.2	22.0	1.7	2,684.9	2,702.4	17.5
	釜石市	46.6	41.9	-4.7	3,076.5	3,185.7	109.2
宮城県	仙台市宮城野区	91.2	95.2	4.0	6,511.7	5,491.5	-1020.2
	仙台市若林区	93.2	95.6	2.3	6,689.6	6,867.7	178.1
	石巻市	58.7	53.7	-5.0	3,644.0	3,784.5	140.5
	塩釜市	89.5	89.7	0.1	4,560.2	4,353.3	-206.9
	気仙沼市	27.0	18.1	-8.9	3,152.3	3,885.1	732.8
	名取市	49.8	70.1	20.3	5,057.8	5,102.8	45.0
	多賀城市	94.6	95.1	0.5	4,801.9	4,830.3	28.4
	岩沼市	72.5	75.7	3.2	4,960.1	5,031.5	71.4
	東松島市	41.1	49.0	7.9	5,635.5	5,641.4	5.9
	松島町	48.1	48.0	-0.1	4,055.3	3,870.4	-184.9
	七ヶ浜町	37.9	40.2	2.4	6,721.7	6,526.1	-195.6
	利府町	37.0	34.2	-2.8	5,445.9	5,236.8	-209.1
福島県	いわき市	48.1	49.4	1.3	3,595.0	3,724.9	129.9
	相馬市	21.3	22.9	1.6	3,218.0	3,658.1	440.1
	南相馬市	31.3	33.3	2.0	3,617.8	3,362.1	-255.7

（注）災害救助法適用地域のうちＤＩＤが存在し、沿岸部に位置する市区町村のみ抽出
（出所）総務省統計から大和総研作成

他方、都市のコンパクト化の指標が改善している地域の特徴としては、復興に際し早期にまちの拠点となる施設などを決め、その周辺の居住環境を整備することで住民を誘導する工夫がとられている。災害公営住宅を駅前に建設するなど、居住者の利便性を意識したまちづくりを行うことで、人口の集積を図っている事例も見られる。そこで、このうち指標が改善した宮城県名取市の状況について簡単に紹介したい。

3）宮城県名取市の状況

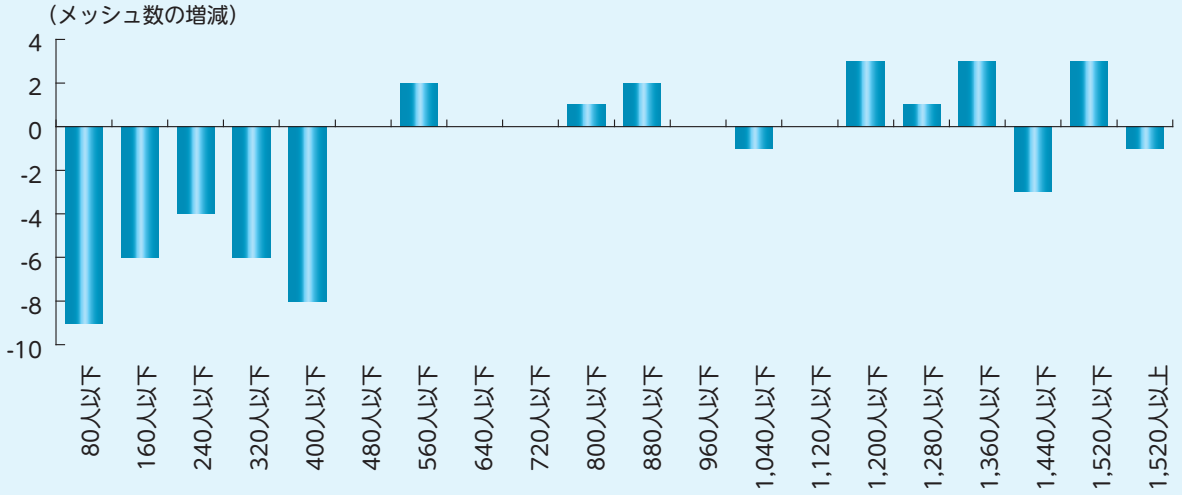
宮城県名取市は仙台市の南に隣接しており、東部が仙台平野となっているため、市域の３分の２を平坦部が占めている。津波被害によって名取市の約 28％が浸水し、とりわけ閖上地区、下益田地区では町全体が押し流された。

図表 11 は 2010 年から 2015 年にかけての名取市の人口別地域メッシュ数の変化率を見たものである。地域メッシュとは、緯度・経度に基づいて地域を網目状に分割したものであり、ここでは、１辺が 500 メートル四方のメッシュ（４次メッシュ）を用いている。変化率を見ると、人口が 400 人以下の地域メッシュ数が減少しており、1,200 人以上のメッシュ数はおおむね増加傾向にあることがわかる。つまり、人口が少ない地域の数が減少し、より人口の多い地域に人口集積が進んでいるといえる。

名取市内で人口集積が進んだ地域を詳細に見ると、ＪＲ東北本線や仙台空港線の線路沿いや、バイパス沿い、仙台東部道路のインターチェンジ付近などの地域で人口の増加が見られる。名取市では、駅前や幹線道路沿いなど、交通アクセスの利便性が高い地点に復興公営住宅を建設したことが要因として考えられる。

鈴木（2011）でも指摘されているように、コンパクトシティとは、単に衰退した駅前市街地の活性化ではなく、車社会に適応する形で辺境に新しく発生した中心地を補完し、徒歩と公共交通で移動できるようにするまちづくりを目指すべきである。名取市の震災後の人口集積は、まさにこのような形になったとみられる。

図表11　宮城県名取市の区分メッシュ数の人口別変化（2010年→2015年）



（出所）総務省統計から大和総研作成

4．原発問題

福島県の復興を考える上では、原子力災害の影響を無視することはできない。原子力災害からの復興は震災から 10 年が経過しようとしている中で残っている最大の課題である。また、この先も長期にわたって対応することが避けられない課題でもある。

1）現在の状況

（1）帰還困難地域を除き面的除染は完了

福島県内における面的除染は帰還困難区域を除き、2018 年 3 月に完了した[8]。また約 1,650 万トンの除染廃棄物は、約 1,400 か所の仮置場で一時保管されていたが、中間貯蔵施設や仮設焼却施設などへ搬入も進んでいる。2020 年 6 月時点で、仮置場に保管されている除染廃棄物は 252 万トンまで減少した。福島県は東京五輪までに全ての除染廃棄物の搬入を完了することを目指しており、世界へ震災復興をアピールする狙いがあるようだ。

一方、帰還困難区域では未だ多くの地域で除染が進んでいない状態にある。筆者は福島県への視察の際に帰還困難区域内の国道 6 号線[9]を訪れたが、側道は全てバリケードで封鎖されており、建物などは震災当時のまま手つかずの状態にあった。2019 年 3 月にＪＲ常磐線が全線で運転再開されたのに伴い、駅周辺などの特定復興再生拠点区域に指定されたエリアは除染作業が進んでいるものの、帰還困難区域全体の除染は目途が立っていない。

（2）原発の状況

筆者は復興視察の際、福島第一原子力発電所を見学する機会を得た。施設内の約 7 割の土地で表層土が除去され、アスファルトで舗装するフェーシング加工などが施された結果、放射線量は大幅に低下した。これにより、構内全域のうち 96％の地域では一般服と防塵マスクのみの着用で作業が可能になるなど、作業効率が格段に上昇したという。震災発生直後は発電所から約 20 キロ離れたＪヴィレッジから防護服、全面マスクを着用し、現場へ向かっていた頃と比べるとその違いは明確だろう。また、現在は自動車内からであれば、防護服等を着ずに事故があった原子炉建屋まで近づくこともできる。

事故があった四つの原子炉建屋のうち、定期検査中であった 4 号機は燃料棒の取り出しが完了している。一方、1 ～ 3 号機は核燃料が融解（メルトダウン）し様々な構造物と交ざって固まった「燃料デブリ」が発生している。廃炉作業における最大の課題はこの燃料デブリの取り出しであり、現在は燃料デブリや炉内構造物の情報収集や燃料デブリを取り出すためのロボットの開発、実証実験が繰り返し行われている。

燃料デブリが存在している箇所は原子炉建屋ごとに異なる上、冷却作業で使用した水の中に沈殿しているものもある。そのためそれぞれの燃料デブリを取り出すためのロボットや手法は建屋ごとに変える必要があるという。

福島第一原子力発電所の作業人数（東京電力社員および協力企業作業員）は 1 日当たり 3,000 人程度にのぼる。このうち約 60％は地元雇用者が占めており、1 号機横の排気塔の切断作業では

8）避難指示が出ていた市町村は 2016 年度に完了している。避難指示が出されなかった自治体が独自で実施した除染を含めると 2018 年 3 月となる。
9）国道 6 号線は特別通過交通制度が適用されており、窓が閉まる四輪自動車のみが通過できる。

地元企業が案件を受注するなど、地域の雇用創出にも貢献している。

2）風評被害は今なお続く

原子力災害を受け、福島県では農産物を出荷する際に放射線物質濃度の検査を行っている。米は毎年 1,000 万袋を全量検査し、果実、野菜、畜産物なども毎年２万を超える検体のモニタリング検査を実施してきた。

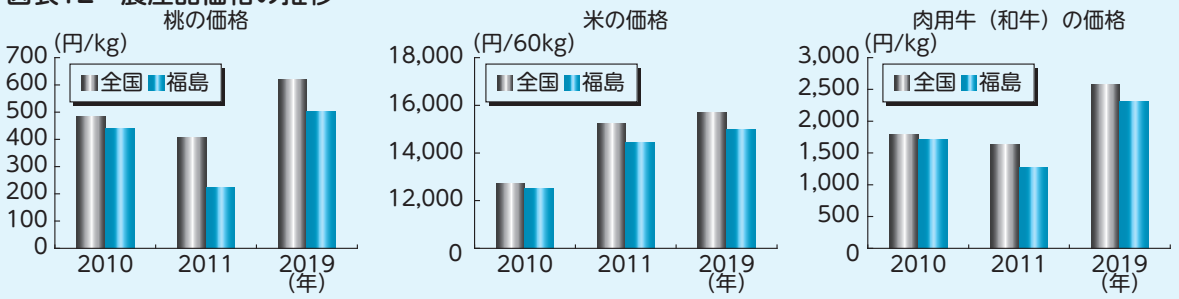
福島県では農地の除染に加え、カリウムの施肥などによる吸収抑制対策など様々な対策を実施してきた。その結果、2015 年以降、山菜や魚類を除く全ての農産品において、放射性物質モニタリング検査の基準値（100 Bq/kg）超過数がゼロとなり、野菜や畜産物に至っては検出下限未満（おおむね５～ 10 Bq/kg）が９割以上を占めるようになった[10]。米については５年連続で基準値超過数がゼロとなったため、2020 年度より抽出検査に切り替わり[11]、生産者の負担や検査費用も軽減された。

福島県はモニタリング検査について毎月、詳細な情報を発信しているが、こうした情報が消費者の元まで十分に届いていない可能性がある。図表 12 は福島県の主要な農産品価格の推移を示したものである。震災発生前は桃、米、肉用牛（和牛）の価格はいずれも全国平均とほぼ同水準であったが、震災が発生した 2011 年の価格を見ると、福島県産の価格が大きく低下していることがわかる。2019 年の価格で見ても、震災前から価格差が広がったままである。安全とされているにもかかわらず価格が戻らないのは、風評によって購入をためらう人が一定程度いることが要因として挙げられる。

消費者庁のアンケート調査[12]によると、「福島県産品の購入をためらう」と回答した人の割合は 10.7％であった。ためらうと回答した人の割合は年々低下傾向にあるものの、震災発生から 10 年が経過しようとしているにもかかわらず、未だに１割も存在しているのは風評被害が完全に払拭できていない証左といえるだろう。

また福島県は震災発生前から米や日本酒、水産物などの輸出を積極的に行っており、2010 年には年間 152.8 トンの農産品を輸出していた。しかしながら、原子力災害を受けて、54 の国・地域が輸入規制措置を設定し、福島県産の農産品輸出量は震災前と比べて９割以上減少した。

図表12　農産品価格の推移



（注）米の価格は相対取引価格の品種別加重平均
（出所）東京都中央卸売市場、農林水産省統計から大和総研作成

10）出所：福島県ウェブサイト
11）原子力災害による避難指示が出た 12 市町村で生産されたものは全袋全量検査が継続されている。
12）消費者庁「風評被害に関する消費者意識の実態調査」（第 13 回、2020 年３月）

輸出額は 2017 年に震災前を上回ったものの、2020 年 11 月時点でも中国など６の国・地域が輸入停止措置を取っている。日本国内向けと同様に、海外に向けた安全性のＰＲを国・県が連携しながら行い、風評被害を払拭するために粘り強く取り組んでいくことが引き続き求められる。

3）廃止措置終了は 2050 年前後まで続く長期課題

復興庁の最新の中長期ロードマップ[13]によると、福島第一原子力発電所の廃止措置終了は燃料デブリの取り出し開始から 30 ～ 40 年後とされており、原子力災害からの復興は 2050 年前後まで続く長期課題として残存することになろう。汚染水からトリチウム以外の放射性物質を取り除いた「処理水」の処分方法も本稿執筆時点では決定していない。また、除染で出た土や草木については、福島復興再生基本方針において、「中間貯蔵施設搬入後 30 年以内に福島県外で最終処分を完了する」と規定されているが最終処分地や処分方法は未だ決定していない。

このように、震災から 10 年が経過しても解決できていない課題は数多く残っている。さらに、放射線量が低下したにもかかわらず、避難指示が解除された地域の人口帰還率が低迷している市町村も多い。帰還率低迷の要因として、この 10 年間で失われた、病院や商業施設などの生活インフラが元に戻っていないことが考えられる。上述のような廃炉に向けた取り組みが重要であるのはもちろんのこと、生活再建も引き続き長期的な課題となろう。

3章　課題から読み解くこれからの復興・防災・減災の在り方

1．行政の対応

1）復興に関わる組織の常設化

２章で言及した課題を踏まえ、本章ではこれからの復興・防災・減災の在り方について検討したい。

まず、大規模災害が毎年のように起きていることを踏まえると、復興庁の後継として、防災や災害対応に特化した組織を常設することも検討に値しよう。復興や防災に関わる組織として、内閣府防災担当や消防庁、防衛省など存在するが、これら全体の指揮を取ることで、復興において必要な支援を重複や空白を作らずに円滑に行うことができよう。

2）国土強靱化の推進

東日本大震災以降も、広島土砂災害や御嶽山噴火、熊本地震、西日本豪雨など、日本では防災インフラの想定を超える大災害が多発している。

政府はこうした激甚災害から人命や暮らしを守るためのインフラ機能を維持できるよう、2018 年度から 2020 年度にかけて「防災・減災、国土強靱化のための３か年緊急対策」を策定した。そして、「防災のための重要インフラ等の機能維持」「国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持」の観点から、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について３年間で集中的に実施するとしている。また、2020 年 12 月 11 日には「防災・減災、国土強靱化のための５か年加速化対策」が閣議決定され、引き続き、ハード・ソフト両面か

13）廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議「東京電力ホールディングス㈱ 福島第一原子力発電所の廃炉措置等に向けた中長期ロードマップ」（令和元年 12 月 27 日）

ら防災・減災に向けた対策が打ち出されている。

こうした投資は高度経済成長期に建設されたインフラの更新需要と合わせて必要な施策である。しかしながら今後も人口の減少が見込まれ、そのペースが加速していく中では、インフラの選択と集中を視野に入れた投資を行う必要も出てくるだろう。

2．企業の災害リスクと復興への長期的な視点

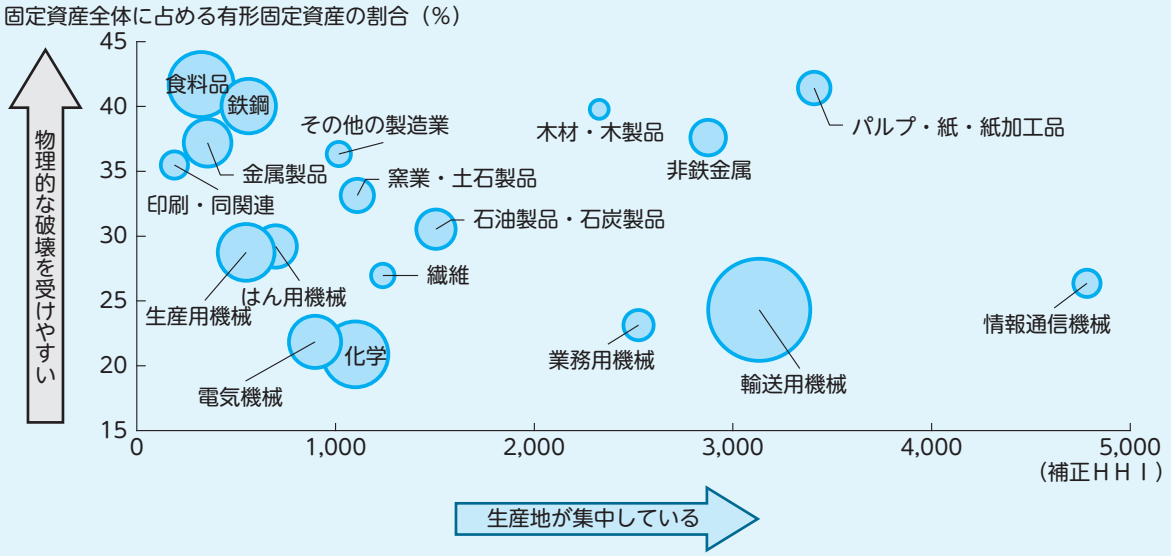
1）産業集積によるリスク

上述のように近年頻発する大規模災害を受け、行政による防災・減災への取り組みが加速しているが、災害時における民間企業による自主的な努力も重要だ。ここでは、民間部門における災害への耐性について現状を整理し、大災害が発生した場合のリスクについて産業別に確認する。

災害による被害を受けやすい産業の特徴として、主に①工場や機械などの生産設備が物理的な破壊を受けやすいこと、②産業が一部の地域に集積していること、などが考えられる。そこで、①を有形固定資産が固定資産全体に占める割合、②を生産地の集中度（ハーフィンダール・ハーシュマン指数、以下ＨＨＩ）によって測定し、2019 年度時点における各産業の災害への耐性を評価した（図表 13）。縦軸・横軸に示したように、グラフ中で右に位置する産業ほど生産地が一部の地域に集中しており、上に位置する産業ほど生産設備が物理的な破壊にさらされやすい。また、バブルは出荷額の大きさを表している。なお生産地の集中度の指標として用いたＨＨＩは、市区町村の製造業出荷額が全国に占めるシェアの 2 乗和を、各市区町村の生産年齢人口で割って算出した。生産年齢人口あたりの出荷額とすることで、人口集積による出荷額の偏重の影響を調整している。

図表 13 を見ると、情報通信機械はグラフの右側に位置しており、他の産業と比べ生産地が偏在していることがわかる。すなわち、一大生産地が

図表13　業種別の災害リスク



（注）補正ＨＨＩは、各市区町村の出荷額が全国に占める割合の2乗和を生産年齢人口でウェイトづけした数値。バブルの大きさは製造業全体に占める出荷額の割合。縦軸は（有形固定資産＋建設仮勘定）÷固定資産により算出
（出所）総務省、財務省、経済産業省統計から大和総研作成

災害などの影響で操業停止に陥った場合、産業全体の供給が急激に止まるリスクが高いといえる。

また、グラフの上方に位置している、食料品や鉄鋼などは、災害による生産設備への影響が大きいことが指摘できる。他方、こうした業種は生産地の分散が進んでいるため、災害によって産業全体の供給が停止するリスクは低いといえよう。

グラフの上方に位置する産業を見ると、鉄鋼や金属製品、非鉄金属など中間財を生産する企業が多いという特徴も見られる。このうち非鉄金属は生産地も偏在しており、サプライチェーンが寸断するリスクも大きい。

最終財や資本財、生産財を生産する企業が災害に対して高い耐性を持っていたとしても、中間財を生産する産業が脆弱であればサプライチェーンの寸断が起きやすい点には注意すべきだろう。

一般的に生産地を集中させれば生産効率を上げることができるものの、このような効率性の追求は災害リスクと表裏一体だ。東日本大震災によるサプライチェーンの寸断や産業の地盤沈下を教訓とし、災害が起きた際に生産に与えるリスクを軽減するためにも、過度な生産集中の是正、災害による生産設備の破壊を緩和するための工夫などの対策が求められよう。また、２章で指摘したように、自社の工場の災害対策だけでなく、部分品の発注先を含めたサプライチェーン全体の可視化、下請け企業の工場の設備状況の把握などについても日ごろから準備しておくことが重要だ。

2）長期的な視点による新産業の育成

１章でも触れたように、福島県では産業の地盤沈下が起きた。その影響は今なお残存しており、10 年経過しても解決できていない課題の一つである。

こうした産業の地盤沈下から回復するためには、新産業を育成することも重要であろう。産業の地盤沈下への対応策としては、福島県のように新産業を育成することも選択肢の一つとなろう。福島県では「福島イノベーション･コースト構想」を掲げ、浜通り地域で新たな産業基盤の構築を目指す国家プロジェクトを展開している。廃炉、ロボット、エネルギー・環境・リサイクル、農林水産などの分野において、実用化開発や事業化の支援、ビジネスマッチングの開催などを通じて産業集積を図っている。

このプロジェクトの一環として､南相馬市に｢福島ロボットテストフィールド（ＲＴＦ)｣が建設された。ＲＴＦは陸・海・空のフィールドロボットの一大開発実証拠点となっており、無人航空機(ドローン)、災害対応、自動運転ロボットなどの研究開発、実証実験、性能評価、操縦訓練を行うことができる。

施設内では、冠水、道路の陥没・亀裂、瓦礫や土砂崩落、倒木など、自然災害に伴う様々な状況を再現し、その中でロボットや救助訓練などの実験を行うことができる。また､研究棟も整備され、民間企業に加え、会津大学や東北大学などの教育機関も入居している。注目すべきは、入居している民間企業のほとんどが県外に本社を構えている点である｡全国的に類を見ない施設であるが故に、県外からの研究機関の誘致にもつながっていると考えられる。

ＲＴＦの設立によって、浜通り周辺では 2020 年６月までに 56 社が新規進出を果たすなど、ロボット関連産業の集積も始まっており、浜通り一帯の面的な復興にも寄与しているとみられる。また、ＲＴＦへの訪問者数は延べ 23,700 人にのぼり、周辺地域の宿泊施設や交通、飲食サービス業

などへの波及効果も表れ始めている。産業の集積が進めば、以前から浜通りにあった地元企業との取引機会の拡大、さらには雇用などへのプラスの効果も見込まれよう。

新産業を育成する場合、地域内の産業構造を理解した上で、域内の好循環を生み出すための工夫が必要となる。また、他地域の成功事例を模倣するだけでなく、その地域の産業構造や特性を生かした柔軟なアイディアが求められる。

福島県の場合で考えると、域内に多くの工業団地があり、業種別出荷額に占める情報通信機械工業の割合が高い。こうした産業基盤と福島ビジネス・イノベーションコースト構想との親和性は高く、新産業の育成が地元企業との取引機会の拡大などのシナジーを生み出すことに寄与するとみられる。

また福島県では、専門人材の育成を目指し、2017年4月に福島県立小高産業技術高校を開校した。この学校は県内初のスーパー・プロフェッショナル・ハイスクールに認定されており、長期的に持続的な発展を遂げるための人材育成に貢献することが期待されている。

こうした地方経済の活性化の方法は、エコノミックガーデニングと呼ばれている。エコノミックガーデニングという名称は、地域を「庭」に、地域の企業を「植物」に見立て、長い年月をかけて大切に庭造り（ガーデニング）を進めることで地域を活性化させるという考え方に由来する。エコノミックガーデニングは米国コロラド州のリトルトン市で1980年代に開始された地域経済活性化策であるが、その後全米各地に広がり、ウィスコンシン州やオレゴン州など多くの地域で採用されるようになった。地域の持続的な成長を考え長期的な視点による新産業の育成が重要になろう。

3．まちづくりの在り方

1）コンパクト化は防災にも寄与

２章で述べたように、自然災害に見舞われた地域の人口は県外避難先で新たな生活を始める人も一定数いることから災害発生前には戻りにくい。そのため復興におけるまちづくりにおいては、居住機能や福祉・医療・商業等の都市機能の集積といった「コンパクト化」に加えて、街の規模そのものを縮小する「スモール化」を意識したまちづくりを計画する必要があろう。

こうした街のコンパクト化は被災地域のみならず、全国で求められる施策である。人口減少による税収の減少を避けることは難しく、そうした中でも生活・社会基盤インフラの維持・更新のための歳出が縮小しなければ「まちの持続可能性」を保てなくなることは想像に難くない。

また、街のコンパクト化は将来の防災にも貢献するとみられる。例えば、ハザードマップにおいて浸水地域と認定された地域の人口を居住誘導区域に集積することができれば、災害時に人命を守ることにつながるだろう。また、防災・減災に向けたインフラ整備を集約的に行うことで、行政コストの過度な膨張を抑制することも期待される。

2）連携中核都市構想による都市圏のコンパクト化

政府は改正都市再生特別措置法による立地適正化計画制度を創設し、542市町村（2020年7月31日時点）が計画に取り組み、コンパクト＋ネットワークによる街の人口集積を図っている。また、ＫＰＩ（重要業績評価指標）として、①600市町村が立地適正化計画を作成する、評価対象都市のうち市町村域内人口に対して、②居住誘導区域

内の人口の占める割合が増加している市町村数が２/３以上にする――を掲げている。いずれもおおむね目標に向けて進捗しているものの、立地適正化計画を作成している自治体は人口規模が大きい自治体が大半を占めている。人口減少や高齢化は人口規模が小さい自治体で特に加速しており、街のコンパクト化は喫緊の課題である。

こうした地域では、一つの自治体の中で人口集積を目指すのではなく、経済圏単位で街のコンパクト化を推進することが重要になろう。政府は立地適正化計画に加えて連携中枢都市圏構想を掲げ、中核都市が社会的、経済的に一体性を有する近隣市町村と病院や文教施設など、生活サービスに必要なインフラを経済圏単位で維持させることを図っている。

地方経済は自治体ごとに独立した姿ではなく、互いに密接につながっている。企業が集中しているまちや、ベッドタウンの機能を担っているまち、農産物の生産に特化したまちなどがあり、一つの市区町村内で経済圏が完結している地方公共団体はほとんど見られない。複数の自治体で社会生活に必要な施設を共有することができれば、効率化の向上につながり、また一定の「規模の経済」が働くため、インフラを維持しやすくなる。人口規模が小さい自治体は周辺自治体と連携しながら、コンパクト化を推し進めることもまちの持続性を考える上では望ましい施策であろう。

4. ＩＣＴのさらなる利活用

1）迅速な情報発信 / 収集への活用期待

政府はＩＣＴを活用して、迅速な情報収集や情報発信を試みている。とりわけＳＮＳを活用した防災対策については、新戦略推進専門調査会の防災・減災分科会などで様々な議論がなされている。

ＳＮＳは、災害時の情報発信や情報収集において活用の余地があると期待されている。内閣官房が行ったアンケート調査[14]によると、災害対応においてＳＮＳを情報発信に活用した市区町村数は年々増加傾向にあり、2019 年時点では 1,145 の自治体が活用している。また、このうち 559 の自治体は複数のＳＮＳを利用しており、少しでも多くの人に情報が届くような工夫を行っている。災害時に必要な情報をより多くの被災住民に届けるためには、日ごろから定期的に情報発信を行い、ＳＮＳの認知度を高めるなど、平常時に準備を進めておくことが肝要であろう。

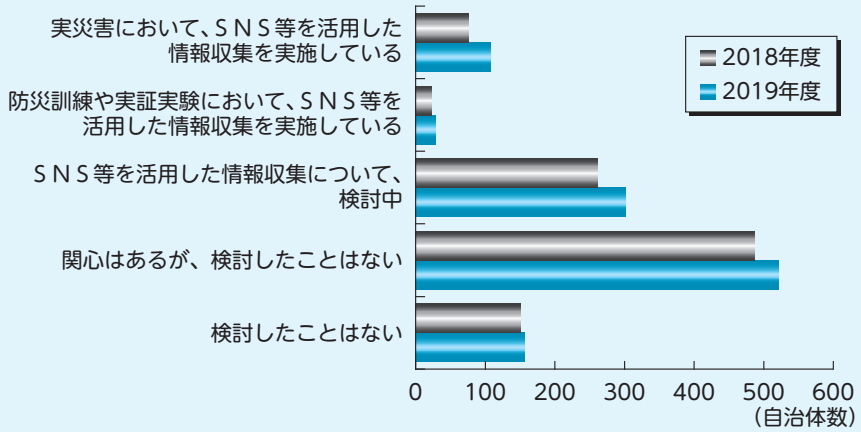
他方、災害対応において情報収集のためにＳＮＳを活用している自治体はまだ少数である。図表 14 は同アンケート調査で「災害対応においてＳＮＳを活用した情報収集の実施状況」に関する結果をまとめたものである。これを見ると、「実災害において、ＳＮＳ等を活用した情報収集を実施している」、「防災訓練や実証実験において、ＳＮＳ等を活用した情報収集を実施している」と回答した自治体数は 135 にとどまっている。

震災発生直後の被災地の状況を各種資料などから振り返ると、被害状況や避難者に関する情報の収集・整理が難しく、被害の全貌を迅速に把握することが困難だったようだ。ＳＮＳをこうした場面での情報収集に活用することで、災害発生直後の迅速な対応が可能になることが期待される。

ＳＮＳを活用した情報収集の実現には、地域住民の協力が不可欠になろう。この仕組みはそもそも被災した住民が情報を発信しないことには始まらず、かつ、自治体はその情報が信用に足るかどうかを見定める必要がある。例えば、位置情報を

14) 内閣官房情報通信技術（ＩＴ）総合戦略室防災班「災害対応におけるＳＮＳ活用に関する自治体調査（2019 年度）」

図表14　災害対応においてＳＮＳを活用した情報収集の実施状況



（注）アンケートの有効回答数は2018年度は1,022、2019年度は1,135
（出所）内閣官房資料から大和総研作成

つけて発信することを事前に自治体と住民の間で取り決めておくなど、日ごろから行政と住民が連携し、災害時の協力体制の構築を容易にすることが重要になろう。

2）復興における新技術の活用

内閣府は、様々な分野において省庁横断的に科学技術イノベーションを実現させるために、戦略的イノベーション創造プログラム（ＳＩＰ）と呼ばれる国家プロジェクトを設立した。第１期に当たる 2014 年度からの５年間には 10 の課題が設定されたが、そのうちの一つが「レジリエントな防災・減災機能の強化」であった。このプロジェクトでは、予測・予防・対応の三つのテーマを軸に、津波・豪雨・竜巻予測、液状化対策への予防、府省連携での情報共有などを可能にするネットワークを構築し、被害推定システムなどを実装することで災害への対応力を強化することを目指した。そして、ＳＩＰ４Ｄ（Shared Information Platform for Disaster Management）という情報共有ネットワークシステムの構築が図られた。

2017 年度から第１期と並行して開始された第２期においても「国家レジリエンス（防災・減災）の強化」が課題の一つに挙げられ、①逃げ遅れによる死者ゼロ、②広域経済を早期に復旧させることで、被災者がいち早く通常の生活に戻ることができる社会を目指し、避難・緊急活動支援統合システムと市町村災害対応統合システムの統合を試みている。

こうした技術開発によって災害発生時に迅速に住民の避難誘導を行うことができれば、より多くの命を救うことができるだろう。ただし２章でも述べたように、情報が充実していても、その情報を十分に利活用できなければ命を救うことにはつながらない。住民に最も寄り添うべき立場にある市区町村が、災害発生時にしっかりシステムを利用できるように準備しておくことが重要であろう。

おわりに

ＳＤＧｓの目標の一つに「住み続けられるまちづくりを」というものがある。これは、安全で災害に強いまちや住環境をつくること、そして災害などを経験してもいち早く回復できる持続可能な

15）2015 年３月に仙台で開催された第３回国連防災世界会議で採択された指針。2005 年から 2015 年までの国際的な防災に関する取り組み指針である「兵庫行動枠組 2005-2015」の後継枠組みであり、七つの指標と四つの優先行動が示されている。

まちづくりを目指したものだ。この目標におけるターゲットの一つとして、「仙台防災枠組 2015-2030[15]」が採用された。東日本大震災が多くの尊い命を奪った一方で、得難い経験と教訓を残したことの表れであろう。

日本はこれまでも数々の大規模な自然災害に見舞われたが、その度に乗り越え、復興・防災・減災のための様々な知見や経験を蓄積してきた。もちろん、これらを活かしたことで被害が軽減された側面もあろう。しかしながら、浮かび上がった課題の解決が進んでいないことも多い。

今後も自然災害が起きることが予想されるが、開発中の新技術の活用や、選択と集中を意識した国土強靱化の推進などにより、災害に強いまちづくりを行っていくことが今後求められる。こうした取り組みは、「仙台防災枠組 2015-2030」のターゲットである「災害による死者数や影響を受ける人を減らす」「重要インフラや基礎的サービス（病院・学校など）を減らす」といった目標にも貢献するだろう。

ただし、災害への対応は国や自治体の取り組みである「公助」だけではなく、企業や個人の「自助」も求められる。すなわち、企業においてはＢＣＰの策定など平時から災害への意識を高め、災害発生時の被害を減らすことが求められる。また、災害が発生した瞬間に自分の命を守れるのは自分しかいないという条件の下では、個人の防災意識を高める「自助」が一層重要となろう。東日本大震災から 10 年という節目に今一度、防災・減災への平時からの取り組みついて各々の立場で見直してみてはいかがだろうか。

【参考文献】

- 中里幸聖（2020）「本格化するインフラ更新と国土強靱化投資～選択と集中、知恵が求められる～」『大和総研調査季報』2020 年 4 月春季号 Vol. 38
- 鈴木雄大郎・長内智（2019）「総合戦略から探る令和時代の地方創生に必要なことは何か」『大和総研調査季報』2020 年 7 月夏季号 Vol.35
- 鈴木文彦「大震災で変わるまちづくりの発想～コンパクトシティ再考～」（大和総研コンサルティングレポート、2011 年 6 月 15 日）
- 岩城秀裕他（2011）「東日本大震災によるストック毀損額の推計方法について」、内閣府政策統括官室、経済財政分析ディスカッション・ペーパー DP/11-01
- 復興庁（2020）「東日本大震災からの復興の状況と取組」
- 徳井丞次他（2012）「東日本大震災の経済的影響―過去の災害との比較、サプライチェーンの寸断効果、電力供給制約の影響―」、RIETI Policy Discussion Paper Series 12-P-004
- 土屋宰貴（2009）「我が国の『都市化率』に関する事実整理と考察―地域経済の視点から―」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.09-J-4
- 宮城県名取市（2014）「名取市における東日本大震災の概要」
- 総務省（各年度）『情報通信白書』
- 内閣府（各年度）『防災白書』
- 経済産業省（2019 年度）『製造業基盤白書』（ものづくり白書）

［著者］

鈴木 雄大郎（すずき ゆうたろう）

経済調査部
エコノミスト
担当は、日本経済、地方経済

岸川 和馬（きしかわ かずま）

経済調査部
エコノミスト
担当は、日本経済