

2015年6月5日 全8頁

東日本大震災からの復興と交通インフラ

「コンパクト+ネットワーク」の強化へ

金融調査部 主任研究員
中里 幸聖

[要約]

- 東日本大震災の発生から4年以上が経過し、いわゆる「集中復興期間」の最終年度に入っている。公共インフラの復旧は概ね終了したとされ、来年度以降の復興の進め方が議論されている。
- 東日本大震災では、一連の災害対応活動において、交通インフラの寸断及びその復旧が大きなテーマの一つとなった。道路、空港の早期再開が救助・救命活動や救援物資の搬送等に貢献し、港湾、鉄道の再開も加わって、復旧に向けた動きを支えた。
- 交通インフラ、特に陸上交通インフラである道路、鉄道は、将来を展望した復興まちづくりの重要な要素である。人口減少のみならず、地方創生、国土強靱化などの課題に対応するため「コンパクト+ネットワーク」をキーワードとした復興を進め、東北地域が社会経済の活力維持のモデルとなることが期待される。

東日本大震災の発生から4年以上が経過し、いわゆる「集中復興期間」の最終年度に入っている。復興庁「復興4年間の現状と課題」（平成27年3月10日）では、「復興4年間でインフラ復旧は概ね終了し、住宅再建は工事が進んでいる」としている。被災者支援の継続や福島原発事故に関連する諸課題など今後も取り組むべき課題は多くあるであろうが、公共インフラについては復旧の目途が概ねついたと考えられる。

それらを念頭に置きつつ、本稿では復旧が概ね終了したとされる公共インフラについて、交通インフラを中心に発生直後から復旧・復興までの状況を概観する。いずれ発生が見込まれる首都直下型地震や東南海地震への備え、国土強靱化も含めた今後の国土構造のあり方などを考える際に、東日本大震災での経験は重要な示唆となろう。

1. 東日本大震災におけるインフラ被害の概況

(1) 人的被害及び被害額推計

2011年3月11日の東日本大震災は死者15,890名、行方不明2,589名（緊急災害対策本部「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について」（平成27年3月9日）より）と、甚大な人的被害をもたらした。また、内閣府（防災担当）「東日本大震災における被害額の推計について」（平成23年6月24日）によると、ストック（建築物、ライフライン施設、社会基盤施設等）の被害額は約16兆9千億円に上った（図表1）。内閣府（経済財政分析担当）では、建築物等の想定が異なるケース1で約16兆円、ケース2で約25兆円という推計をしている。いずれにしても阪神・淡路大震災の約9兆6千億円を上回る被害額と推計されている。

図表1 東日本大震災（2011年）と阪神・淡路大震災（1995年）の被害額の推計

項目	被害推計額	
	東日本大震災 （内閣府(防災担当)）	阪神・淡路大震災 （国土庁）
建築物等 （住宅・宅地、店舗・事務所、工場、機械等）	約10兆4千億円	約6兆3千億円
ライフライン等 （水道、ガス、電気、通信・放送施設）	約1兆3千億円	約6千億円
社会基盤施設 （河川、道路、港湾、下水道、空港等）	約2兆2千億円	約2兆2千億円
その他	農林水産関係 （農地・農業用施設、林野、水産関係施設等）	約5千億円
	その他 （文教施設、保健医療・福祉関係施設、 廃棄物処理施設、その他公共施設等）	
総計	約16兆9千億円	約9兆6千億円

（注）ストックの区分は内閣府（防災担当）の推計で用いたものであり、推計により若干異なる。

（出所）内閣府（防災担当）「東日本大震災における被害額の推計について」（平成23年6月24日）より大和総研作成

(2) 震災当時の交通インフラの被害と再開状況

大規模な自然災害では、被災者の救助・救命活動に続き、電気・水道・ガスといったライフラインの確保が重要となり、次いで救援物資の搬送等が求められる。東日本大震災では、こうした一連の災害対応活動において、交通インフラの寸断及びその復旧が大きなテーマの一つとなった感がある。図表1において交通インフラが含まれる社会基盤施設の被害推計額は全体で約2兆2千億円であり、被害額という観点ではストック総計の大宗を占めるわけではない。しかし、救助・救命活動、復旧・復興に果たす機能という観点で、金額的な比重を上回る重要性を持つインフラであると言える。

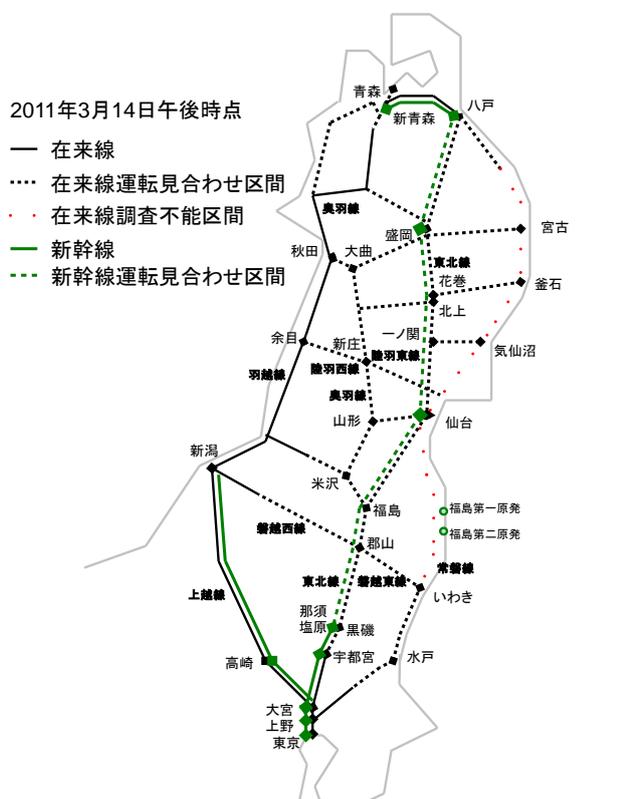
東日本大震災では、道路、鉄道、空港、港湾がそれぞれ被災したが、それぞれのインフラの特性により再開状況に差が出た。道路は一部が損壊したとしても、そこを避けて通るスペースがあれば利用可能である。空港は滑走路が利用可能なレベルを保っているかが鍵となる。鉄道

はレールや信号などが一体となったシステムであるため、システム全体が最低限の利用に耐え得るレベルかどうかのチェックがまず必要であり、システムの一部でも問題があればその復旧を急がなければならない。港湾もシステム的な側面を持つが、接岸できるかどうかという機能に絞れば岸壁の状況が鍵となろう。ただし、東日本大震災では、巨大な津波が終息しないことには如何ともし難く、津波終息後も海面浮遊物の除去などが必要であった。

一般道路に関しては、国土交通省東北地方整備局は、東日本大震災発生当日の3月11日には「津波被害で大きな被害が想定される沿岸部への進出のため、『くしの歯型』救援ルートを設定する」という『くしの歯』作戦¹を決定し¹、1週間で重要ルートを確認した。高速道路では交通の支障となる被害も生じたが、東北自動車道では震災発生翌日の3月12日に緊急車両が全線通行可能となり、緊急輸送道路として機能した。さらに約2週間後の3月24日には東北自動車道全線で一般利用が可能となった。こうした道路の早期の啓開（ルートを切り開くこと）・再開が、救助・救急や被災地への支援物資の搬送、復旧・復興のための人の移動や物資の搬送に大きな役割を果たした。また、サービスエリアなどにおける炊き出し・商品の無料配布や緊急通行車両への野営場所の提供なども災害対応活動に貢献している。

鉄道は、線路、駅、通信設備等が一体となったシステムである。道路における自動車のように一部損壊があってもそこを避けて通るというわけにも行かないため、どうしても復旧に時間がかかる。震災発生後最初の平日である3月14日時点では図表2の各路線で運転見合わせ（計画停電の影響を除く）となっていた。2週間後の3月28日にはいくつかの路線で運転再開したが、太平洋沿岸ルートは運転再開のメドが立ってない路線も多かった（図表2の在来線調査不能区間が該当）。余震の影響があ

図表2 東北地方の主要鉄道運行状況イメージ図
(2011年3月14日午後時点)



(注) フル規格新幹線ではない山形新幹線、秋田新幹線は在来線として図表上に記述。

(出所) 当時の国土交通省ウェブサイト、JR 東日本ウェブサイト、交通新聞社「交通新聞」などの情報を基に大和総研作成

¹ 第1ステップとして東北自動車道、国道4号の縦軸ラインを確保、第2ステップとして三陸地区へのアクセスとして東北自動車道、国道4号からの横軸ラインを確保、第3ステップとして国道45号を概ね通行可能とするなど道路再開は概ね完了させ、応急復旧の段階に移行という作戦。『くしの歯』作戦により、2011年3月18日までに国道45号はほぼ通行可能となった。なお、国道4号は内陸部を通る東北自動車道とほぼ並行する路線であり、国道45号は太平洋沿いを走る路線である。

り、東北縦貫ルート（東北新幹線及び JR 東北線）も岩手県、宮城県、福島県を中心に再開に時間がかかった（JR 東北線は 4 月 21 日に全線再開。東北新幹線は 4 月 29 日に全線再開）。一方、健在であった日本海側ルートを活用した石油輸送列車は、大量に輸送できるという鉄道の特性をフルに発揮し、被災地での自動車による災害対応活動などに貢献した。

港湾は物資の搬送の拠点として重要な機能を占める。津波により青森港以外の被災地の港湾機能が停止し、大船渡港、釜石港の津波防波堤をはじめ防波堤に甚大な被害があった。岸壁や荷役機械等にも多くの被害が発生した。緊急救援物資、燃料等を搬入するために、航路を塞いだガレキ除去等の啓開、岸壁の応急復旧等により、3 月 23 日には特定重要港湾 1 港・重要港湾 14 港を復旧し、2 か月後には 35%（地方港湾含む）のバース（船を泊めるところ）が機能復旧した。

地上の状況に関わらず、被災地上空で活動できる航空機は、地震などの大規模地上災害では重要な機能を果たす。航空機としては、飛行機とヘリコプターが中心となるが、飛行機は一定の滑走路が必要となる。一方、ヘリコプターは比較的狭い面積での離着陸が可能であるが、飛行機に比べると輸送力や速度は劣後する。東日本大震災では、空港全体が冠水した仙台空港を除き、全ての空港は当日あるいは翌日に運用を再開した。また、仙台空港も震災発生 1 週間後の 18 日には救援物資輸送機能が確保された。特に岩手県の花巻空港は官邸からの要請により緊急輸送拠点空港として活用され、3 月末まで 24 時間運用を実施した。また、山形県からの要請を受け、山形空港も 4 月 7 日まで 24 時間運用を実施した。

2. 交通インフラの復旧・復興と今後に向けた動き

（1）高速道路は不通区間解消、鉄道は復興まちづくりと歩調を合わせる

2015 年 3 月 1 日に東日本高速道路（NEXCO 東日本）が運営する常磐自動車道の常磐富岡 IC—浪江 IC 間が開通し、原発事故の影響で不通区間が生じていた常磐自動車道が全線開通を果たした。5 月 30 日には、JR 東日本が運営する仙石線の高城町—陸前小野間が運転再開し、仙台と宮城県第 2 の都市である石巻を結ぶ仙石線が全線運転再開を果たした。鉄道については、JR 東日本が運営する常磐線（竜田—原ノ町間、相馬—浜吉田間）、気仙沼線（柳津—気仙沼間）、大船渡線（気仙沼—盛間）、山田線（宮古—釜石間）が運転再開には至っていないが²、高速道路は不通区間を解消したことになる。

鉄道はシステム的な復旧が必要ということもあるが、沿線自治体のまち復興との関係もあり、全体として復旧が遅れた側面もある。鉄道の東北縦貫ルート（東北新幹線及び JR 東北線）につ

² JR 東日本ウェブサイトの「東北地方の運転見合わせ区間」（2015 年 5 月 30 日更新）によると、常磐線の小高—原ノ町間は 2016 年春、相馬—浜吉田間は 2017 年春に運転再開予定となっているが、竜田—小高間についての再開予定は記されていない。気仙沼線（柳津—気仙沼間）は 2012 年 12 月 22 日より、大船渡線（気仙沼—盛間）は 2013 年 3 月 2 日よりそれぞれ BRT（バス高速輸送システム）で仮復旧して運行としている。山田線（宮古—釜石間）については本文にて後述。

いては、初期の災害対応活動や復旧・復興活動を支えるインフラとしても一刻も早い復旧が目指された。また、津波被害にあった太平洋沿岸部に比べれば、相対的に被害が軽度であった。一方、津波被害にあった太平洋沿岸部の路線は線路や駅舎などを基礎的部分から損壊した箇所が多かった。さらに、大きく損壊した「まち」そのものを高台に移転する計画との整合性や震災前から進行していた人口減少（交通需要にマイナスの要素）との見合いもあり、単なる復旧ではなく、将来を見据えた復興という観点が求められたことも、太平洋沿岸部の鉄道再開が相対的に遅れた要因と言えよう。

山田線（宮古―釜石間）については、関係自治体（岩手県、宮古市、山田町、大槌町、釜石市）、三陸鉄道、JR 東日本で基本合意書及び覚書が 2015 年 2 月に締結され、同年 3 月より復旧工事が開始されている。現状復旧費用を JR 東日本、復興まちづくり事業に伴い増加する費用については関係自治体が負担した上で、鉄道復旧後は第三セクターである三陸鉄道が山田線と南北リアス線を一体運営することとなった。従って、久慈―盛までの太平洋沿岸部を南北に走る路線は三陸鉄道が運営し、内陸部の盛岡から太平洋に向かう山田線の宮古までと同じく内陸部の花巻から太平洋に向かう釜石線の東西に走る路線は JR 東日本が運営する体制となる。

全線運転再開を果たしたばかりの仙石線では、東松島市の復興まちづくり計画による住宅地の高台への集団移転に合わせ、陸前大塚―陸前小野間について内陸部へ移設している。高台移転などを含む復興まちづくりについては、独立行政法人都市再生機構（UR 都市機構）が復興市街地整備事業や災害公営住宅整備事業などを実施している。UR 都市機構は東松島市の高台移転において、段階的な工事を大括り化して設計・施工・マネジメントをまとめて発注する CM（コンストラクション・マネジメント）方式を先導的に導入し、民間ノウハウの活用を図ることで、最大 1 年半の期間短縮を見込む事ができた。また、女川町の復興まちづくり事業の担い手として、町とパートナーシップ協定を締結し、町全体の復興を包括的・総合的にサポートする等 UR 都市機構の技術力、住宅・まちづくりの実績・ノウハウを活用し、復興を加速化するほか、中心市街地の再生や高齢者の支援など生業や生活の復興支援にも注力している。

（２）「集中復興期間」から「復興・創生期間」へ

「東日本大震災からの復興の基本方針」（東日本大震災復興対策本部、平成 23 年 7 月 29 日決定、平成 23 年 8 月 11 日改定）では、復興期間は 10 年間としており、当初の 5 年を「集中復興期間」としている。今年度（2015 年度）は集中復興期間の最終年度に当たる。来年度以降の 5 年間については、「復興・創生期間」として、「新たなステージにおいて、地方創生のモデルとなるような復興を目指す」（復興庁ウェブサイト掲載「復興期間（平成 23～32 年度）の名称」より）としている。

復興増税を含む復興財源は 25 兆円程度を確保し、2013 年度までの累計で約 20 兆円が支出された（図表 3）。予算に対する執行率は全体として約 8 割であるが、主な区分ではインフラも含む「住宅再建・復興まちづくり」と「原子力災害からの復興・再生」の執行率が 7 割弱と相対的に低い。復興庁「集中復興期間の総括及び平成 28 年度以降の復旧・復興事業のあり方」（平

成 27 年 5 月 12 日) では、公共インフラの復旧として「道路、鉄道、上下水道、電気、通信等は原発事故による避難指示の出た区域や新しいまちづくりと併せて土地のかさ上げが必要となる区域等を除きすべて復旧した」としており、今後は高台移転を含む住宅関係の取組みを集中的に進めることになるであろう。

図表 3 2013 年度までの復興関連予算執行状況と復興財源フレーム

2011年度～13年度(累計)復興関連予算執行状況				復興財源フレーム		
区分	歳出 予算現額	支出済 歳出額	執行率	項目	歳入 (概数)	主な内容
被災者支援(健康・生活支援)	2.0	1.7	84.0%	歳出削減、税外収入等	8.5	子ども手当の見直し 公務員人件費の見直し JT株式の売却 高速道路無料化見直し 等
住宅再建・復興まちづくり	9.1	6.2	68.3%			
産業・生業(なりわい)の再生	4.1	3.7	92.2%			
原子力災害からの復興・再生	2.8	1.9	69.2%			
東日本大震災復興推進調整費	0.0	0.0	23.1%	復興増税	10.5	復興特別所得税 復興特別法人税 個人住民税
震災復興特別交付税等	3.4	3.4	99.2%			
全国防災対策費	1.5	1.2	83.1%	追加的な財源	6	日本郵政の株式の売却収入 決算剰余金等
その他	2.2	1.9	86.0%			
合計	25.1	20.1	80.2%	合計	25	

(出所) 復興庁「復興財源フレームの見直しについて」(平成 25 年 2 月)、「集中復興期間の総括及び平成 28 年度以降の復旧・復興事業のあり方」(平成 27 年 5 月 12 日)の別添 2-1「平成 23 年度～平成 25 年度(累計)復興関連予算の執行状況」より大和総研作成

復興関連の財源としては図表 3 の歳入で示したような財源が確保されたが、上下水道など地方自治体が担当しているインフラについては国債や地方債によって当面の資金調達を実施し、高速道路については NEXCO 東日本³、鉄道については JR 東日本、住宅再建に関連した資金については UR 都市機構などが資金を工面したことになる。財政投融资では、2011 年度に 5.7 兆円、2012 年度に 4.1 兆円の震災対応枠が確保されていたが、その大半は日本政策金融公庫や日本政策投資銀行を通じた企業等金融支援であり、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構(高速道路機構)や UR 都市機構等に関連する部分は 2011 年度 0.2 兆円、2012 年度 0.3 兆円となっている。

来年度以降 5 年間の「復興・創生期間」については、「被災地の『自立』につながるものとしていく必要」(「集中復興期間の総括及び平成 28 年度以降の復旧・復興事業のあり方」より)があるとして、住宅再建等を加速しつつ、官民連携の一層の強化や持続可能な地域社会の構築などを提唱している。人口減少、高齢化、産業空洞化などの日本全体が抱える課題を解決するモデルとしての「新しい東北」を実現するとしており、これらは当然ながら国土強靱化や地方創生といった政策キーワードを「復興・創生期間」で実現して行こうということである。また、「自立」という点に関連して、復興の基幹の事業(被災者支援、災害復旧、復興交付金事業(基幹事業))や原発由来の事業は引き続き自治体負担をゼロとするとしているものの、全国共通の課題については自治体負担を導入するとしている。自治体負担については、報道ベースでは、国

³ 資金調達を含む高速道路の事業実施スキームについては、中里幸聖「[高速道路の大規模更新・修繕とその資金～料金徴収は、高速道路の持続性維持に重要～](#)」(大和総研リサーチレポート、2014 年 4 月 18 日)を参照。

と地方自治体側の駆け引きが続いている。

3. 社会経済の活力維持に資するために

交通の分類軸はいくつかあるが、都市交通と都市間交通という軸で分類した場合、都市間交通に関わるインフラには、幹線高速道路や新幹線をはじめとする都市間鉄道、航空機などが分類される。沿岸部では船舶も都市間交通に分類できよう。一方、都市交通の公共交通としては、バス、地下鉄、路面電車、モノレール、新交通システムなどが挙げられる。人口減少・高齢化の人口構造変化が進行中のわが国では、都市公共交通を軸としたコンパクトシティ構築を進め、こうしたコンパクトシティを繋ぐ交通軸として、高速道路や都市間鉄道、空港などの交通インフラが引き続き重要な役割を担っていくという姿が描けよう。

こうした発想は国土交通省「国土のグランドデザイン 2050」（平成 26 年 7 月）でも打ち出されており、人口減少下での「国全体の『生産性』を高めていく」ための国土構造の基本コンセプトとして「コンパクト+ネットワーク」を挙げている。この概念は、人口減少のみならず、地方創生、国土強靱化などの課題に対応するための方向性でもある。いくつかの拠点都市を中核として都市の集約化を図り、それらの拠点都市をネットワークで結ぶ。

東日本大震災からの復興は、こうした方向性を先取りしようという段階に入りつつあり、引き続きその行方が注目される。東北地域の復興が望ましい形での「コンパクト+ネットワーク」を実現するモデルとなれば、首都直下型地震や東南海地震への備えも含めて、日本全体の社会経済の活力維持の可能性を見出すことに繋がるであろう。

関連レポート・コラム

- ・ 中里幸聖「整備新幹線の今後の展開と意義～北陸新幹線、北海道新幹線前倒し、リニア中央新幹線建設開始～」(大和総研リサーチレポート、2015年2月17日)

http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20150217_009458.html

- ・ 中里幸聖「高速道路の大規模更新・修繕とその資金～料金徴収は、高速道路の持続性維持に重要～」(大和総研リサーチレポート、2014年4月18日)

http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20140418_008447.html

- ・ 中里幸聖「みんなのためのインフラ更新と国土強靱化③～人口減少下での重点化・優先順位付け～」(大和総研リサーチレポート、2013年6月27日)

http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20130627_007367.html

- ・ 中里幸聖「みんなのためのインフラ更新と国土強靱化①～国土強靱化の論点と課題～」(大和総研リサーチレポート、2013年5月7日)

http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20130507_007131.html

- ・ 中里幸聖「国土強靱化の焦点～大規模な更新投資が必要なインフラ群～」(『大和総研調査季報』2013年春季号 Vol. 10 掲載)

http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/20130603_007216.html

- ・ 島津洋隆、中里幸聖、齋藤勉「震災1年 東北3県の経済指標からみる復旧・復興の進捗～フロー面の表面的な回復だけでなくストック面の回復に留意～」(大和総研リサーチレポート、2012年3月14日)

<http://www.dir.co.jp/research/report/capital-mkt/12031402capital-mkt.html>

- ・ 中里幸聖、米川誠「震災復興に向けた交通インフラの再構築 —代替性を有する交通ネットワークの確立を」(大和総研コンサルティングレポート、2011年7月)

http://www.dir.co.jp/consulting/consulting_rpt/12011301.html

- ・ 中里幸聖「国土強靱化、地方創生を実現できる『転都』」(大和総研コラム、2014年9月2日)

http://www.dir.co.jp/library/column/20140902_008891.html

- ・ 中里幸聖「鉄道の経営形態の議論と『まち』」(大和総研コラム、2011年12月14日)

<http://www.dir.co.jp/library/column/111214.html>