

## 東日本大震災の道路の被災状況と復旧への対応

吉崎 収

国土交通省大臣官房審議官

### 1 東北地方太平洋沖地震の概要

平成23年3月11日金曜日14時46分頃発生した東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード9.0。震源は三陸沖深さ約24km。各地の震度は宮城県北部の震度7を初めとして、震度6強が宮城県南部・中部、福島県中通り・浜通り、茨城県北部・南部、栃木県北部・南部、震度6弱が岩手県沿岸南部・内陸北部・内陸南部、福島県会津、群馬県南部、埼玉県南部、千葉県北西部と非常に広範囲に及んでいる。

主な検潮所で観測した津波は相馬で11日15時51分最大波9.3m以上、宮古で15時26分最大波8.5m以上、大船渡で15時18分最大波8.0m以上、石巻市鮎川で15時25分最大波7.6m以上とされている。

今回の地震の特徴は、地震動の継続時間が長く、三陸沖南部～宮城県沖～房総沖と長さ約450km幅約200kmに及ぶ極めて大きな地震断層であったこと。多数かつ規模の大きい余震（M5以上494回：5月27日現在）。そして大きな津波の発生があげられる。

### 2 道路の被災状況

高速道路の通行止めは被災総数15路線、現在（7月25日現在：以下同じ）1路線（福島第一原子力発電所警戒区域内）。直轄国道の通行止めは、総数69区間、現在2区間（原発警戒区域内1区間含む：全て迂回路確保済み）。都道府県等管理国道の通行止めは総数102区間、現在12区間。都道府県道等の通行止めは、総数539区間、現在127区間となっている。なお、総数は4月7日宮城県沖を震源とする地震、4月11日福島県浜通りを震源とする地震を含んでいる。

被災の特徴としては、高速道路は、東北地方から関東地方にわたる広い範囲で、路面亀裂、段差発生等の損傷



が各所で発生し、橋梁構造物に関しては、落橋・倒壊等大規模な損傷はなかったものの、支承やジョイント部の損傷が多数の橋梁で発生した。直轄国道は、津波により、太平洋沿岸の国道45号において、5橋梁の橋桁が流出した。（気仙大橋、沼田跨線橋、歌津大橋、小泉大橋、水尻橋）このほか、国道45号、国道6号において広範囲に冠水、ガレキ等の堆積が発生。国道51号、国道357号等でも路面段差、ジョイント損傷などが発生。地方自治体管理道路でも津波等により、太平洋岸各地において、12橋梁が落橋及び流出。また、段差、亀裂、小規模崩壊等の被災は極めて多数発生した。

常磐道:(水戸IC~那賀IC)



国道45号:岩手県陸前高田市内



## 3 道路の復旧の経緯

東日本大震災においては、東北地方を中心に、高速道路や直轄国道が被災により通行止めとなり、特に太平洋沿岸の国道45号は各地で寸断された。

### 3-1 くしの歯作戦

道路の復旧に当たっては、まず、東北地域へのアクセス

スのために南北方向の幹線である東北自動車道と国道4号の縦軸ラインについて発災翌日の3月12日に緊急輸送ルートとしての機能を確保するとともに、内陸部の縦軸ラインから太平洋沿岸に向けて東西方向の国道等を「くしの歯」形に啓開し、11ルートを確認した。4日後の3月15日には、15ルートを確認した。

## 「くしの歯」作戦による三陸沿岸地区の道路啓開・復旧

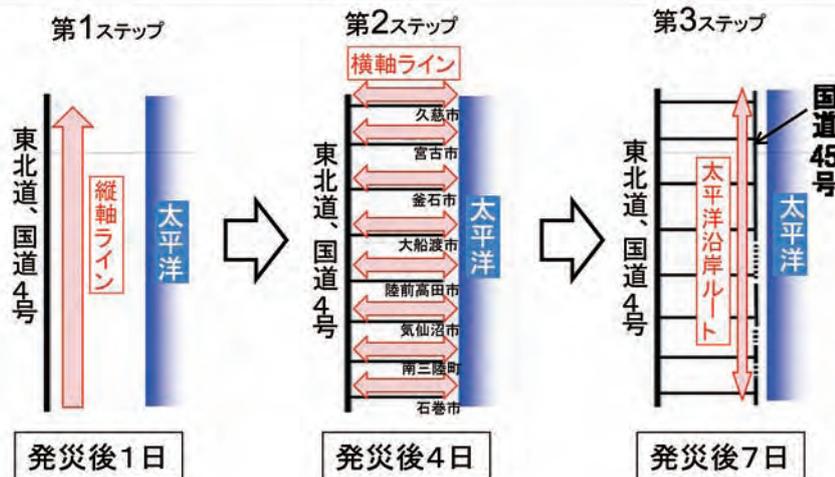
■ 3月11日、津波で大きな被害が想定される沿岸部へ進出のため、「くしの歯型」救援ルートを設定

<第1ステップ> 東北道、国道4号の縦軸ラインを確保

<第2ステップ> 太平洋沿岸地区へのアクセスは東北道、国道4号からの横軸ラインを確保  
→3月12日:11ルートの東西ルート確保 →3月14日:14ルート確保  
→3月15日:15ルート確保(16日から一般車両通行可)

<第3ステップ> →3月18日:太平洋沿岸ルートの国道45号、6号の97%について啓開を終了

国道4号から各路線経由で  
国道45号及び国道6号までの啓開状況



東北地方では、ネットワーク条件からこうした「くしの歯」作戦が奏功したが、今後の災害に備えて、地域ごとに、その地域のネットワークに応じた道路啓開・復旧のオペレーションを想定し、それに合わせた準備をしておくことが重要と考えられる。

### 3-2 その後の復旧

その後、高速道路においては、4月1日までに応急復旧が完了し、直轄国道においては、福島第一原子力発電所の規制区間を除き、発災から約1ヶ月後の4月10日には、応急復旧を概成、長大橋が被災した2区間を除き広域迂回を解消した。

また、福島第一原子力発電所の規制区間内の国道6号についても、「一時立入」の前の5月8日には、迂回路を含めた応急復旧を完了した。高速道路についても、東京電力株式会社からの復旧要請を受け、原発警戒区域内の常磐自動車道「広野～常磐富岡」間について、4月29日に応急復旧を完了し緊急自動車の通行が可能となった。これらにより、原発対策としても道路は重要な役割を果たしているところである。

一方、広域迂回が必要な直轄の小泉大橋は6月26日に仮橋を開通、気仙大橋についても7月10日に仮橋を開通させ広域迂回を全て解消したところである。

## 4 橋梁の耐震補強等による効果

今回の地震で、上記のように道路啓開及び復旧が早急に進められた要因の1つとしてこれまで取り組んできた橋梁の耐震補強があげられる。阪神・淡路大震災での橋梁の被害を踏まえ、耐震補強対策を実施してきており、対策後の橋梁では、落橋などの致命的な被害を回避することができた。

## 5 地震国・日本の高速道路ネットワーク

震災の影響は、被災地のみにとどまらず、ペットボトルのふたや、牛乳の紙パック、納豆のフィルム等、部分的な調達難により、商品が出荷できなかつたり、東北からの素材や部品の供給がストップし、自動車関連企業が操業停止したりするなど、その影響は広範囲に及ぶ。

## 地震動による橋の被害の特徴

東北地方太平洋沖地震と道路橋被害の特徴

- ・ 兵庫県南部地震(H7)での橋梁の被害を踏まえ、耐震補強対策を実施してきており、**対策後の橋梁では落橋などの致命的な被害を回避**  
→ 震災後の早期復旧活動に寄与

国道45号（観測震度：震度6弱）



橋脚補強

【耐震補強済み(鋼板の巻立補強)】  
地震動による**損傷なし**

県道（観測震度：震度5弱）



橋脚補強なし

【耐震補強未実施】  
橋脚が地震動により**損傷あり**

今回の震災では、東北・関東間の道路網の機能が制限される中で、日本海側の北陸自動車道や、関越自動車道、直轄の国道7号などの交通量が増加した。震災による道路網の機能低下を補う形で、それを補完するネットワークが活用された。

日本は世界の大地震の2割が集中する地震国であり、今後も大規模地震の発生が想定されている中で、防災や産業再生等の観点から高速道路のネットワーク化は重要であり、現在、今後の高速道路のあり方について幅広く検討する「高速道路のあり方検討有識者委員会」でも7月14日に緊急提言をいただき引き続き議論していただいているところである。

## 6 震災で発揮されたその他道路の機能

○三陸縦貫自動車道等は「命の道」として機能

津波浸水区域を回避する高台に計画された高速道路が住民避難や復旧のための緊急輸送路として機能を発揮。

宮古道路では、住民約60人が盛土斜面を駆け上がり、

宮古道路に避難。釜石山田道路では、小中学校の生徒・地域住民は、自動車道を歩いて避難し、津波災害から命を守ることができた。また、被災後は救急搬送、救援物資を運ぶ命をつなぐ道として機能した。

○仙台東部道路は防潮堤効果等副次的にも機能

海岸から4km付近まで津波が押し寄せた仙台平野では、周辺より高い盛土構造（7～10m）の仙台東部道路に、約230人の住民が避難。仙台東部道路の盛土は、内陸市街地へのガレキの流入を抑制する防潮堤としても機能した。

○運休した鉄道の代替として機能したバス輸送

発災3日後には、仙台から山形空港への高速バスが再開され、首都圏からの移動が可能になり、震災1ヶ月後には、仙台から首都圏の高速バス輸送力は震災前比415%に拡大した。

運休している三陸鉄道、石巻線、常磐線等の運休区間においても鉄道代替バスが運行中である。

### 三陸縦貫道等は「命の道」として機能

■ 津波を考慮して高台に計画された高速道路が、住民避難や復旧のための緊急輸送路として機能。

**三陸縦貫道(開通率51%)の部分供用区間が、住民避難、復旧に貢献**

- 釜石山田道路(H23.3.5開通)
- 唐桑道路(H22.12.19開通) 等

津波で被災した国道45号

津波による被害がなかった三陸縦貫道

宮古道路では

- 住民約60人が盛土斜面を駆け上がり、宮古道路に避難

釜石山田道路では

- 小中学校の生徒・地域住民は、自動車道を歩いて避難
- 被災後は救急搬送、救援物資を運ぶ命をつなぐ道として機能

	延長	供用中	事業中	調査中
三陸縦貫道	224km (100%)	113km (51%)	55km (24%)	56km (25%)

## 住民の避難場所や、防潮堤効果等、道路インフラが副次的にも機能

- 海岸から4キロ付近まで津波が押し寄せた仙台平野では、周辺より高い盛土構造(7~10m)の仙台東部道路に、約230人の住民が避難。
- 仙台東部道路の盛土は、内陸市街地への瓦礫の流入を抑制する防潮堤としても機能。

### 仙台東部道路付近の浸水状況



岩沼IC付近



名取IC付近

## 運休した鉄道の代替として機能したバス輸送

- 発災3日後には仙台から山形空港への高速バスが再開され、首都圏への移動が可能に
- 震災1ヶ月後、仙台~首都圏の高速バス輸送力は震災前比415%に拡大 (緊急通行車両確認標章が交付)
- 運休している三陸鉄道、石巻線、常磐線等の運休区間において、鉄道代替バスが運行



## 7 最後に

今回の地震は余震及び関連する地震も含め、東北地方をはじめ、関東、北陸等広域に被害をもたらし、広範囲での被災地の復旧支援が課題であったものの、全国からの応援も得て、関係者の多大な努力により、高速道路や国道など緊急輸送路の確保をいち早く完了させた結果、その後の自衛隊、警察、消防等の復旧活動や救援物資の輸送に寄与したと考えられる。

また、道路は、津波に対する避難場所や、ガレキの流入を防ぐなど様々な効果も発揮。道路の復旧が早かったことからバスが重要な移動手段として活躍するなど、この震災を契機として、住民の安全安心のための道路の必要性や、災害の多い我が国において、高速道路ネットワークの重要性が再認識されたところである。

これらの事象を踏まえ、今後被災地の本格復興や、これからの安全安心の国土づくりに活かしていきたいと考えている。