

東日本大震災による高速道路の被災状況と復旧について

東日本高速道路株式会社管理事業本部
いたくら よしなお
 管理事業統括課係長 板倉 義尚

1. 高速道路における地震概要

平成23年3月11日14時46分頃、三陸沖（北緯38.1度，東経142.9度 牡鹿半島の東南東約130km，深さ24km）を震源としたマグニチュード9.0（Mw）の巨大地震が発生した。宮城県栗原市で最大震度7を観測したほか，岩手県，宮城県，福島県，茨城県，栃木県，群馬県，千葉県，埼玉県で震度6弱が観測されるなど，東日本の広

い範囲で強い揺れを観測した。当社では，地震が発生した際の安全確保のために，各ICの料金所などに200カ所を超える地震計を設置しており，今回の本震では，北関東道の水戸南ICで最大計測震度6.3を記録した。なお，5.5以上（震度6弱に相当）を計測した範囲は，青森県から千葉県にわたる過去前例のない規模となった。主な料金所における計測震度は図—1のとおり。

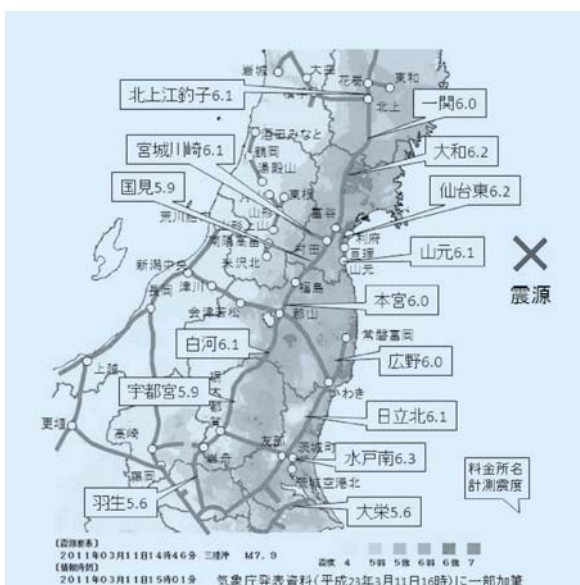
2. 高速道路における被災状況

高速道路の損傷については，22路線，約1,200km区間において約5,800カ所の損傷を確認している（5月末時点）。

土工部では約4,200カ所において，路面クラックや段差，盛土崩落などの損傷が発生し，東北道，常磐道など東北地方や北関東地域で多くの損傷が発生している（写真—1）。また，余震による被害の拡大も続いた（写真—2）。

橋梁部では，阪神・淡路大震災の経験から耐震補強工事を実施してきており，今回の震災において橋脚の倒壊や落橋など早期復旧を妨げる致命的な被害は発生しなかった。しかしながら，伸縮装置や支承等の橋梁付属物には損傷が生じた（写真—3，4）。

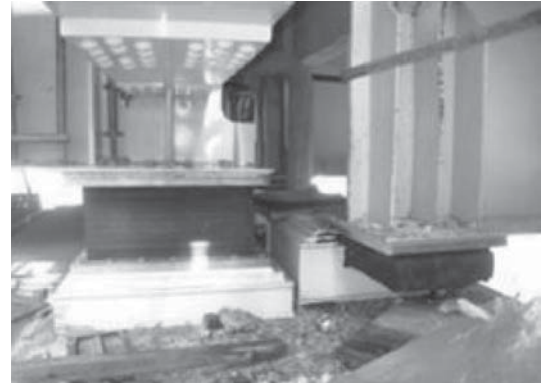
また，今回の地震では，巨大な津波が太平洋沿



図—1 東北地方太平洋沖地震の推計震度分布図と各料金所における計測震度



写真一 路面のひび割れ
(東北道 福島飯坂IC～国見IC間)



写真四 ゴム支承の破断
(仙台東部道路東部高架橋P56)



写真二 4月11日の余震による切土のり面の崩落
(常磐道 いわき勿来IC～いわき湯本IC間)



写真五 津波による浸水状況



写真三 伸縮装置の破損
(東水戸道路 水戸大洗IC～ひたちなかIC間)



写真六 津波による堆積物
(仙台東部道路仙台若林JCT)

岸部を襲った(写真一五)。特に仙台平野を太平洋沿岸に沿って南北に位置する仙台東部道路や常磐道においては、海岸部から数km離れているにもかかわらず、津波が押し寄せてきたが、高速道路が津波に対する防波堤の役割を果たすこととなり、結果として、高速道路の山側では、海側に比べ被害が少なかった。

なお、高速道路においては、津波による立入防

止柵の流出、盛土のり尻の洗掘、津波が運んだガレキの堆積などの被害が生じた(写真一六)。

3. 通行止めと段階施工による道路復旧

当社では、高速道路の復旧を次の3段階に区分して補修している（図一2）。

第一段階は、「緊急復旧工事」または「仮復旧工事」と称している段階であり、盛土段差部の土のう積みや橋梁ジョイント段差部の鉄板敷きなどによる段差修正作業などの補修をいう。震災直後は、自衛隊や消防隊など、被災地へ向かう緊急交通車両が徐行しながらでも通行可能となる路面を確保することが重要であり、通行することができる路面の確保が最優先とされる（写真一7）。

第二段階は、通行止めを解除し、一般車両の通行を可能とする状態へ復旧する段階となり、「応急復旧工事」と称している。この段階では、加熱アスファルト合材によって段差部を滑らかに補修し、一般の車両が安全に走行できるレベルに補修される。なお場所によっては、路面の波打ちなど

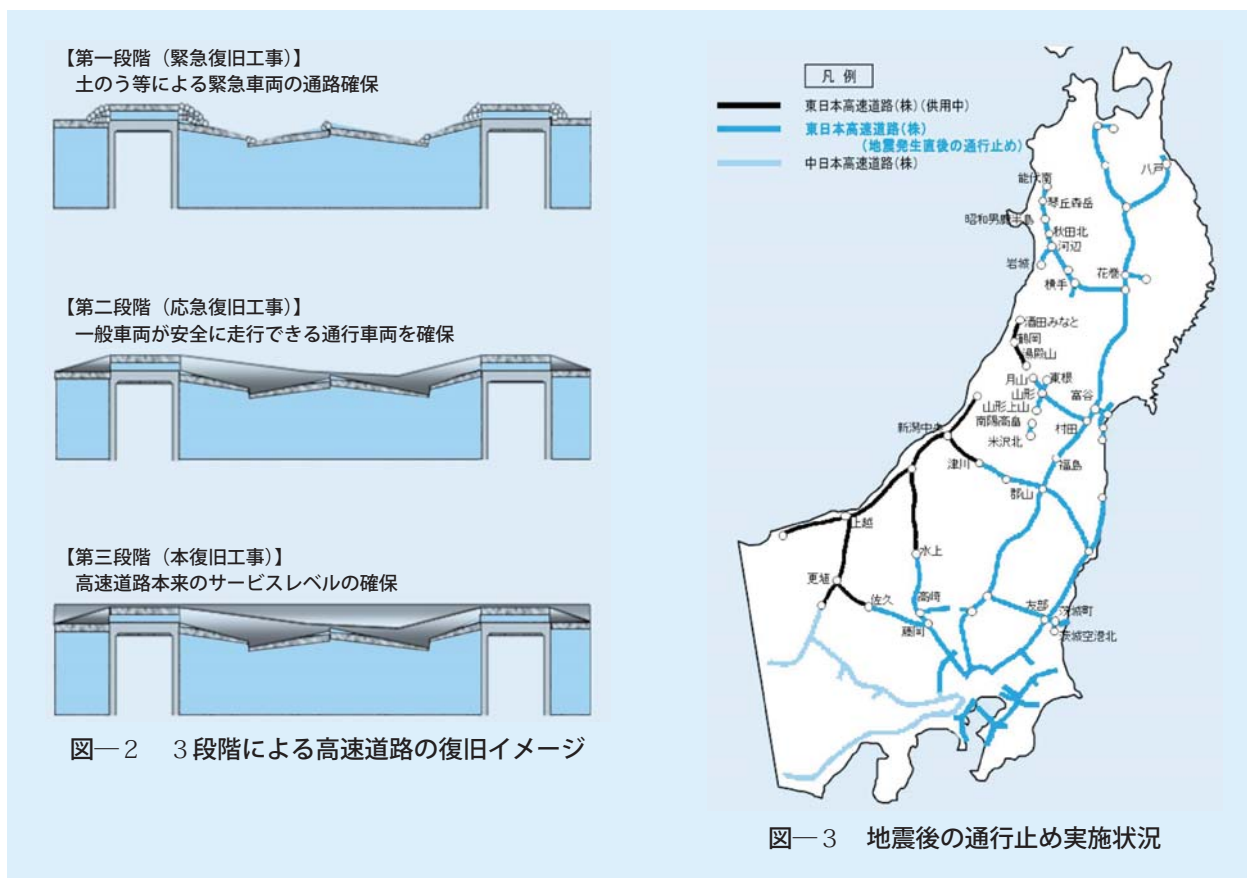


写真一7 アスファルト合材による緊急復旧状況

が残ることから、速度制限を伴って共用する区間も混在する。

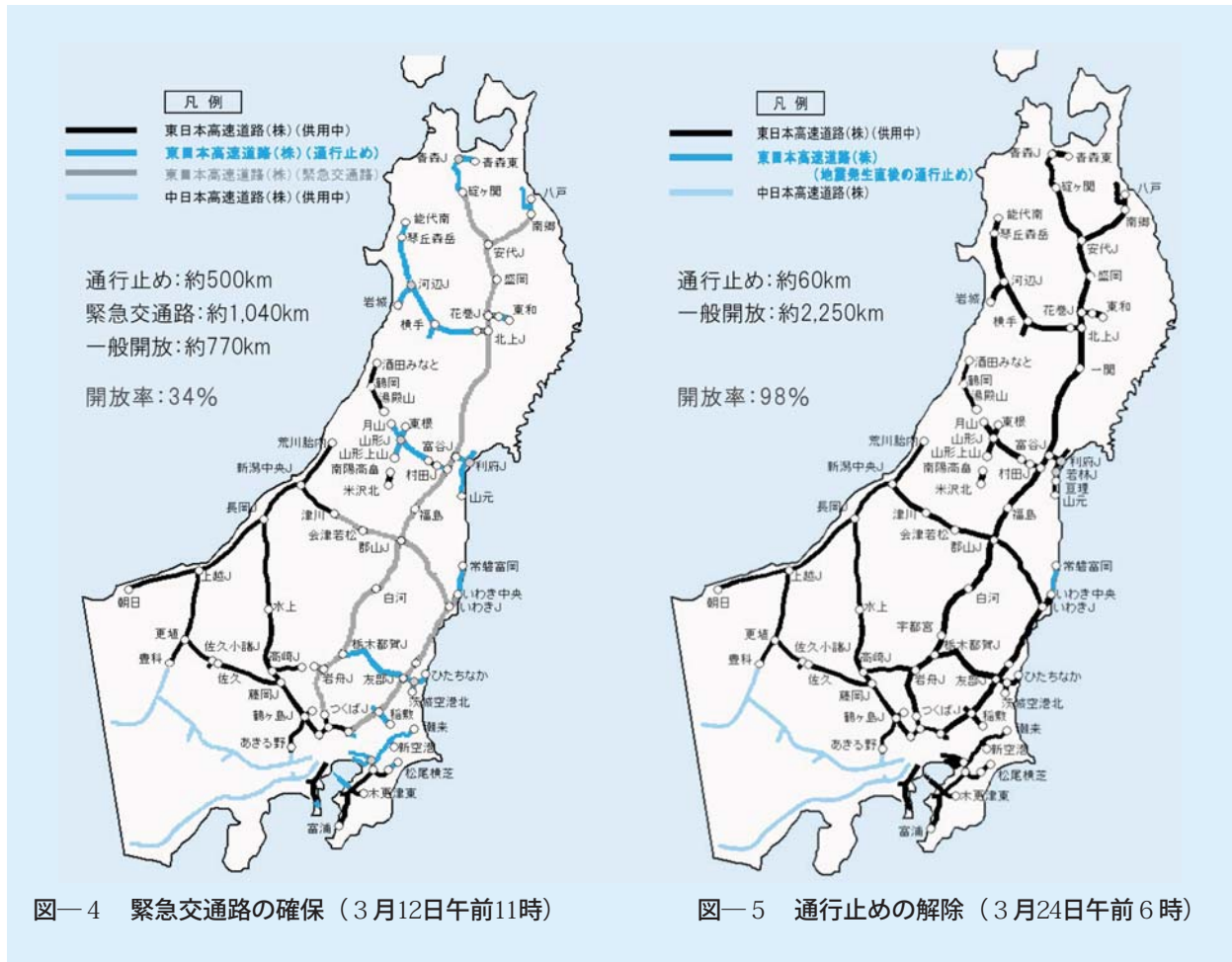
第三段階は、「本復旧工事」と称しており、被災前の高速道路本来のサービスレベルに補修する段階である。なお、今回の本復旧工事は、9月上旬から工事に着手し、平成24年12月までに復旧する予定となっている。

今回の震災では、震災直後約2,310kmが通行止めとなっているが、第一段階「緊急復旧工事」を



図一2 3段階による高速道路の復旧イメージ

図一3 地震後の通行止め実施状況



早期に実施し、発災約20時間後の3月12日午前11時には、東北道 浦和～碓ヶ関、常磐道 三郷JCT～いわき中央など、計1,040kmを開放している(図一3, 4)。

その後、応急復旧工事を実施し、13日後の午前6時には、原子力発電所事故の影響により立入ができない区間等を除き、ほぼ全線の通行止めが解除された(図一5)。

4. 高速道路の応急復旧について

応急復旧工事(第二段階)では、緊急交通路の確保を行いながら、一般車両が安全に走行できる水準までの路面確保を目標に実施、土工部では路面の段差修正やオーバーレイ、路面切削機による凸部分の切削補修などを実施した。また、今回の震災では、大規模な余震が引き続き発生し、通行

止め解除後もたびたび余震による被害が発生した。

(1) 常磐道 水戸IC～那珂IC間の復旧

当該箇所は、延長130mにわたって、約9mの盛土(崩落土砂約4,700m³)が崩壊していた(写真一8)。



写真一8 被災直後の状況 (3月11日午後5時頃)



写真一9 応急復旧の完了 (3月17日午後5時頃)

点検の結果、健全な下り線を対面通行規制で供用することで、上り線の施工ヤードを確保することができた。復旧工法は、崩落土砂を撤去し、大型土のうによりり尻を押さえ、段切を行い碎石により盛土を再構築、その後路床や舗装、防護柵の復旧を行った(写真一9)。

(2) 東北道 水沢IC～平泉前沢IC間の復旧

当該箇所は、4月7日の余震により、高さ16m延長約70mにわたって盛土が崩落した(写真一10)。復旧は、進入路の構築、排土(崩落土約500 m^3)、大型土のう設置、碎石による盛土を行い、発災後約54時間後に通行止め解除を行った(写真一11)。



写真一10 被災の状況 (4月8日午前7時頃)



写真一11 応急復旧の完了 (4月10日午前6時頃)

5. おわりに

今回の震災では、高速道路に大きな被害が生じ、長期間の通行止めを行う区間はなかった。これは、橋脚の倒壊や落橋など構造物の致命的な損傷が発生しなかったことが大きい。その結果、早期に交通が確保され、被災地域の救援・支援活動の大動脈として高速道路が果たした役割は大きかったと考えている。

今後、高速道路は本復旧工事(第三段階)に入る。前述のとおり来年の冬を目標に本来の道路機能を回復する予定ではあるが、被災地域の復興支援のため、24時間365日安全で安心な高速道路空間を確保しつつ、早期に完了させるよう努めていきたい。

さいごに、この度の震災で、被災された皆さまには心よりお見舞い申し上げますとともに、被災された地域の1日も早い復興をお祈り申し上げます。