

災害に強い広域交通基盤の効率的効果的な整備等 による代替性・多重性の確保

国土交通省 国土計画局
平成23年6月14日

【1】広域連携、多様なモードの活用による輸送

広域の人流について、新幹線・鉄道が復旧するまでの期間はモード横断・連携により代替性が確保された。物資輸送でも広域的な連携、多様なモード(鉄道輸送、トラック輸送、船舶輸送)により代替性が確保された。しかし、一部の物資については、輸送手段の確保に時間を要したことなどにより、被災後しばらくの期間混乱が生じる等、円滑な物資輸送について課題がみられた。

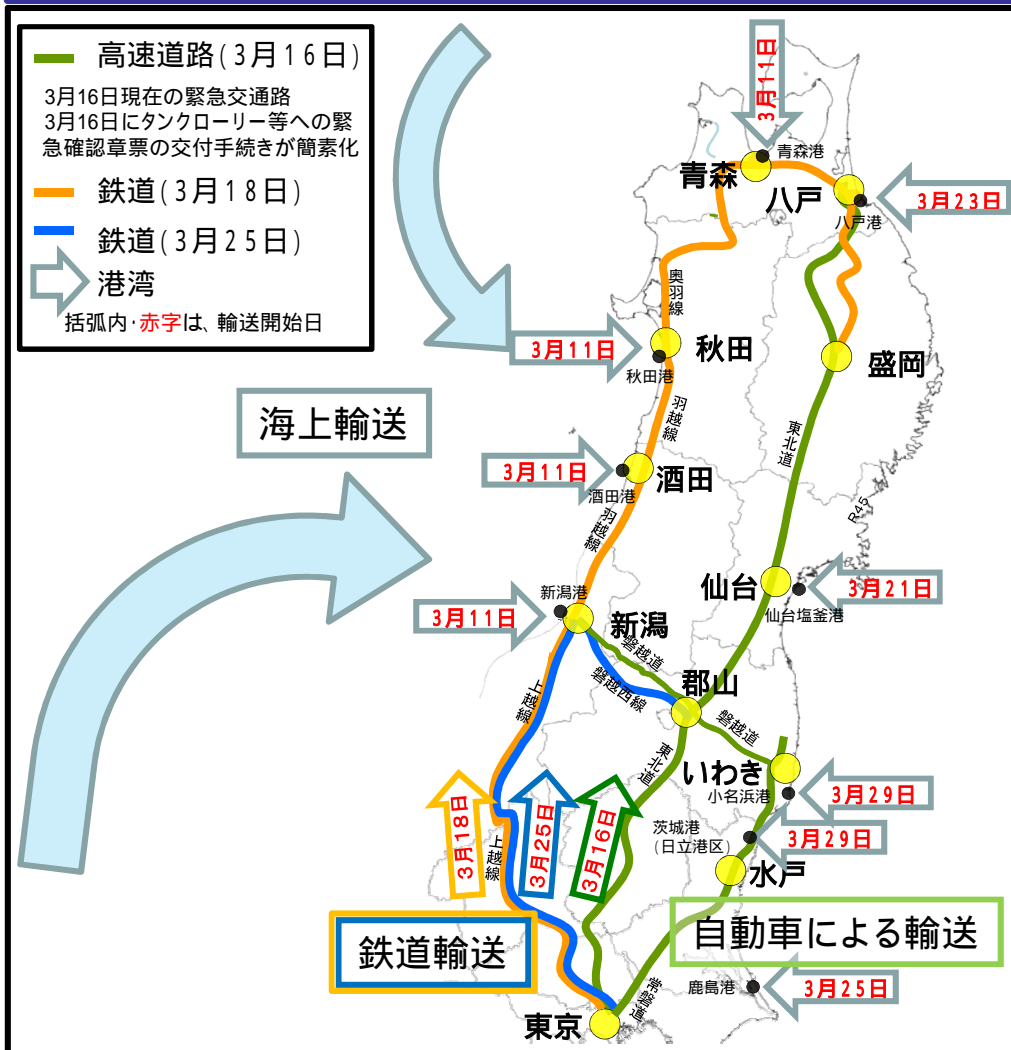


図 被災後のガソリン・軽油の輸送状況

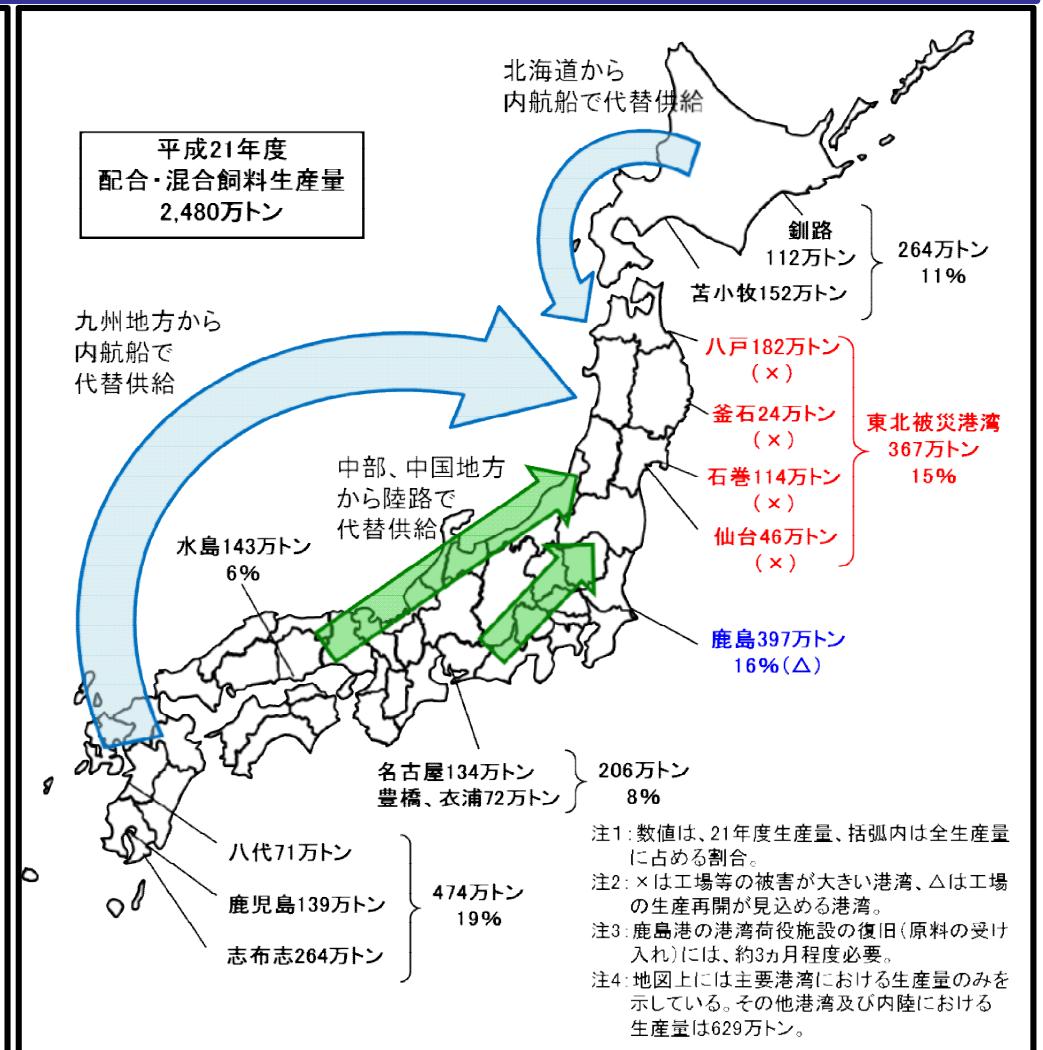


図 東日本大震災による飼料の供給への影響

【2】広域的な軸および被災地域へのネットワーク

今回の震災では、太平洋側の交通ネットワークが甚大な被害を受け、更に東北・関東間の平時に活用するネットワークに交通制限、機能不全が生じた。その際、日本海側の軸線を活用した代替ルートが活用された。また、東北の被災地復旧・復興に向け、最初に東北道・国道4号の縦軸ラインを確保した後、縦軸ラインから横断方向のネットワークを確保を行う、いわゆる『くしの歯型』に道路啓開作業が実施された。啓開作業は、被災状況によっては長期化する恐れがある。

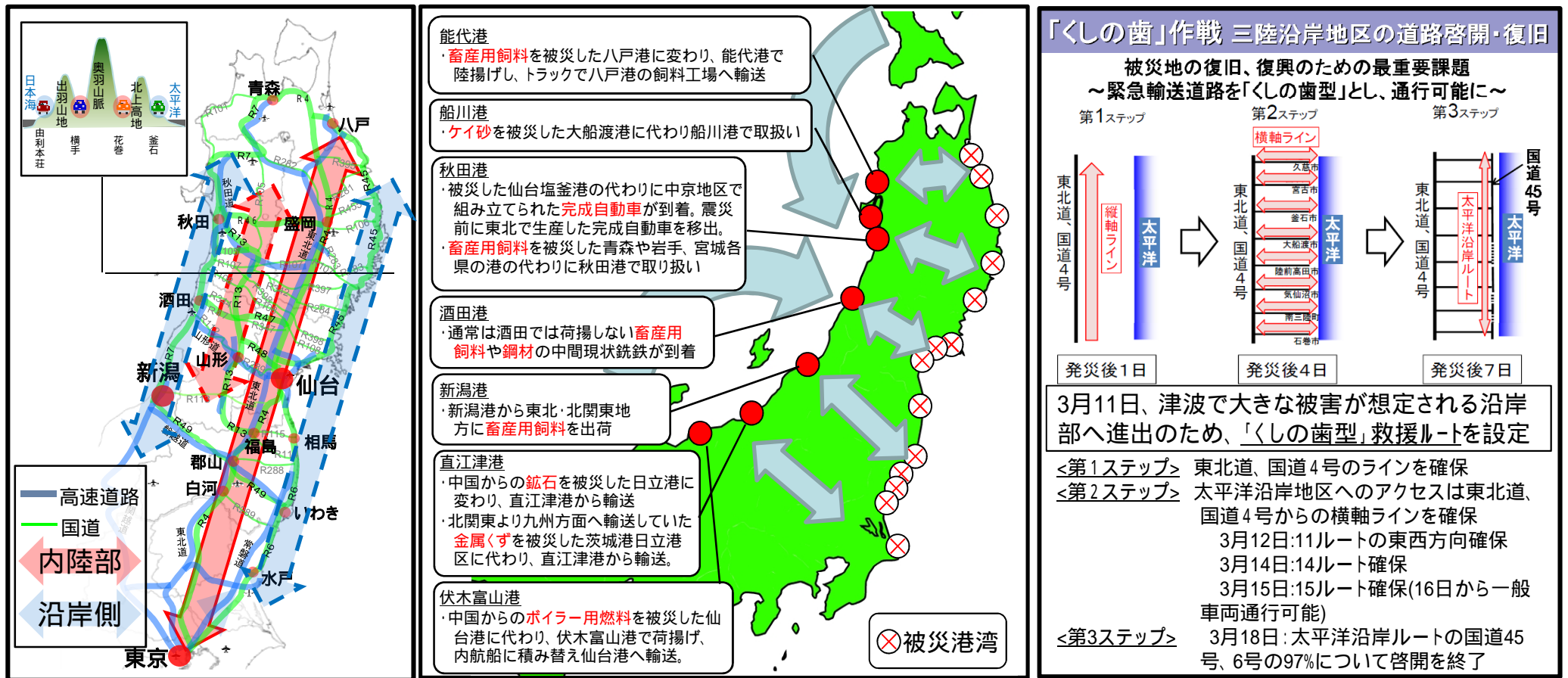


図 東北地方の位置図 図 震災時に太平洋側港湾の代替機能を果たした事例 図 「くしの歯」三陸沿岸地区の道路啓開・復旧

【3】被災地域におけるネットワーク

太平洋沿岸側を縦断する国道45号は、東日本大震災により寸断された。しかし、部分的に供用している三陸縦貫自動車道は、津波浸水区域を回避するルートであったために損害がほとんどなく、迂回路(緊急輸送道路、生活道路、避難路)として大きな役割を發揮した。

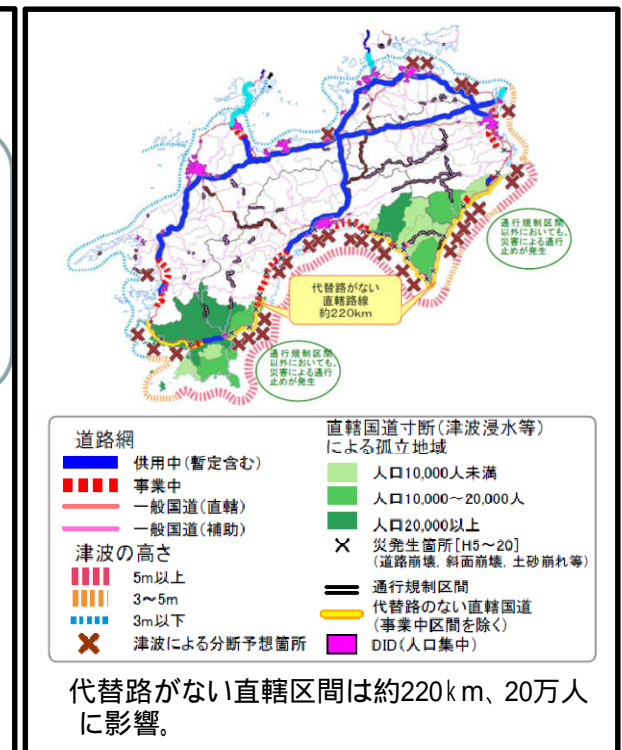
しかし、三陸縦貫自動車道全体としてネットワークになっていなかったため、広域的な移動の代替性には機能を十分に果たすに至っていなかった。

このような例は、他地域にも多く存在している。例えば四国では、発生危険性が指摘されている東南海・南海地震により、大きな津波被害を受けることが想定されており、十分な代替性が確保されていない状態である。



出典：国土交通省、道路分科会第3回事業評価部会、資料1p15、2011年5月27日

図 釜石山田道路(三陸縦貫自動車道)の効果



代替路がない直轄区間は約220km、20万人に影響。

出典：社会資本整備審議会 道路分科会 第1回 四国地方小委員会資料 - 2,p7、2010年11月29日

図 遅れている四国の道路整備の状況

(1) 広域的な災害における輸送の代替性確保が重要

今回の震災では、広域的な災害における人の移動・物の移動の代替性確保のため、モード横断・モード連携を含め、多様なモードが活用された。そのため、今後は円滑な代替性確保に向けて、大規模かつ広域的な被災を想定し、施設管理者や交通事業者等の民間事業者、自治体など多様な関係者連携による災害時輸送に係る事前の計画策定が重要である。さらに、計画の策定においては、一定規模のブロック単位での検討およびブロック間の連携に係る検討が重要。

(2) 広域のネットワークによる代替性確保が重要

広域的なネットワークは重要であることから、広域的な軸線の確保が重要である。その際、被災地へのネットワークが寸断されるリスクを軽減するため、規格高い軸線の確保のみならず、横断方向のネットワークをある間隔で整備することが重要である。(例えば、東北における格子状のネットワーク整備)
また、平時に活用するルートと代替となるネットワークの整備水準に大きな差がある場合は、交通容量や移動時間の面で代替性に制約が生じる恐れがあることから、平時のみならず災害時を念頭に置いた広域ネットワークの検討が重要である。

(3) 被災地域におけるネットワークの代替性確保が重要

大規模かつ広域的な被害が想定される地域においては、日常交通を担う路線のみならず、地域間連携や被災時にも活用しうる規格の路線を併せて備えることが重要である。

(4) 災害時の広域交通基盤の機能評価が重要

代替性確保等防災面の効果が大きい広域交通基盤の機能について、安全・安心の観点からの評価も行うことが重要ではないか。

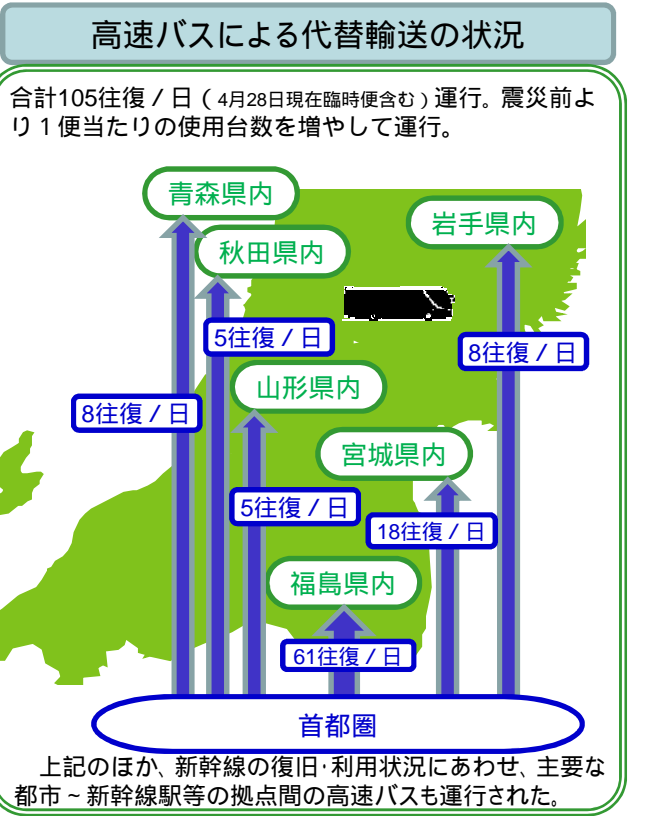
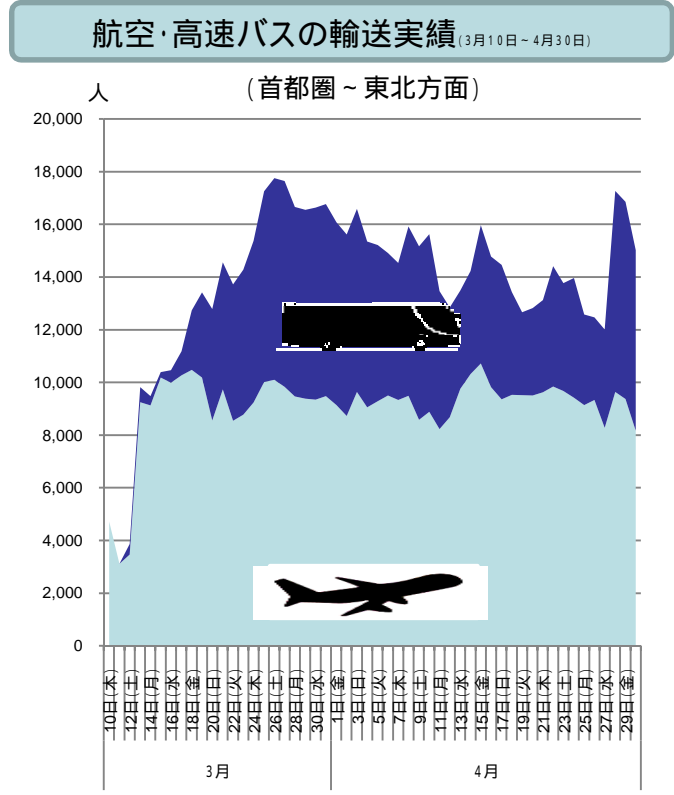
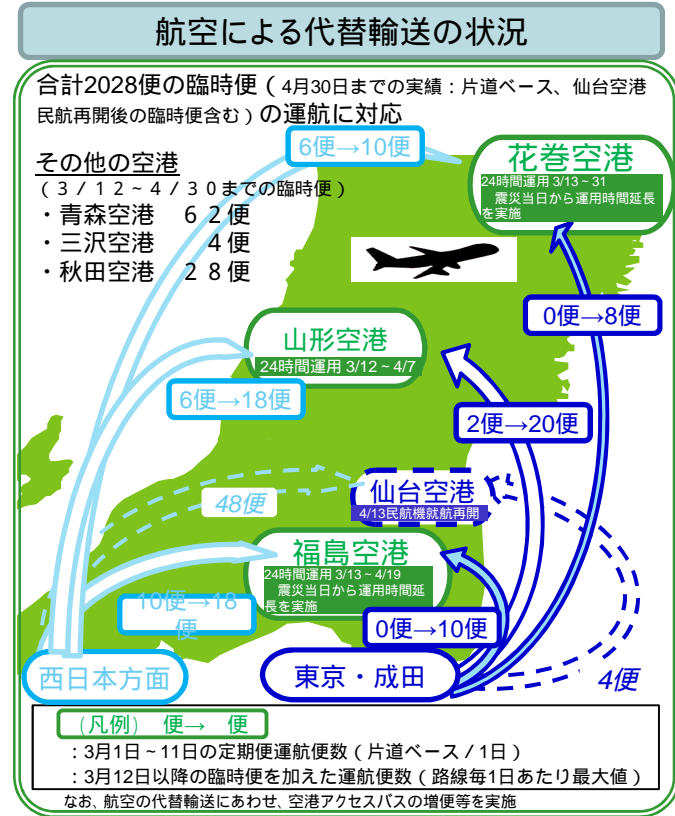


出典：東北地方整備局 平成22年度業務概要管内図

図 東北地方の高規格道路等ネットワーク

参考資料

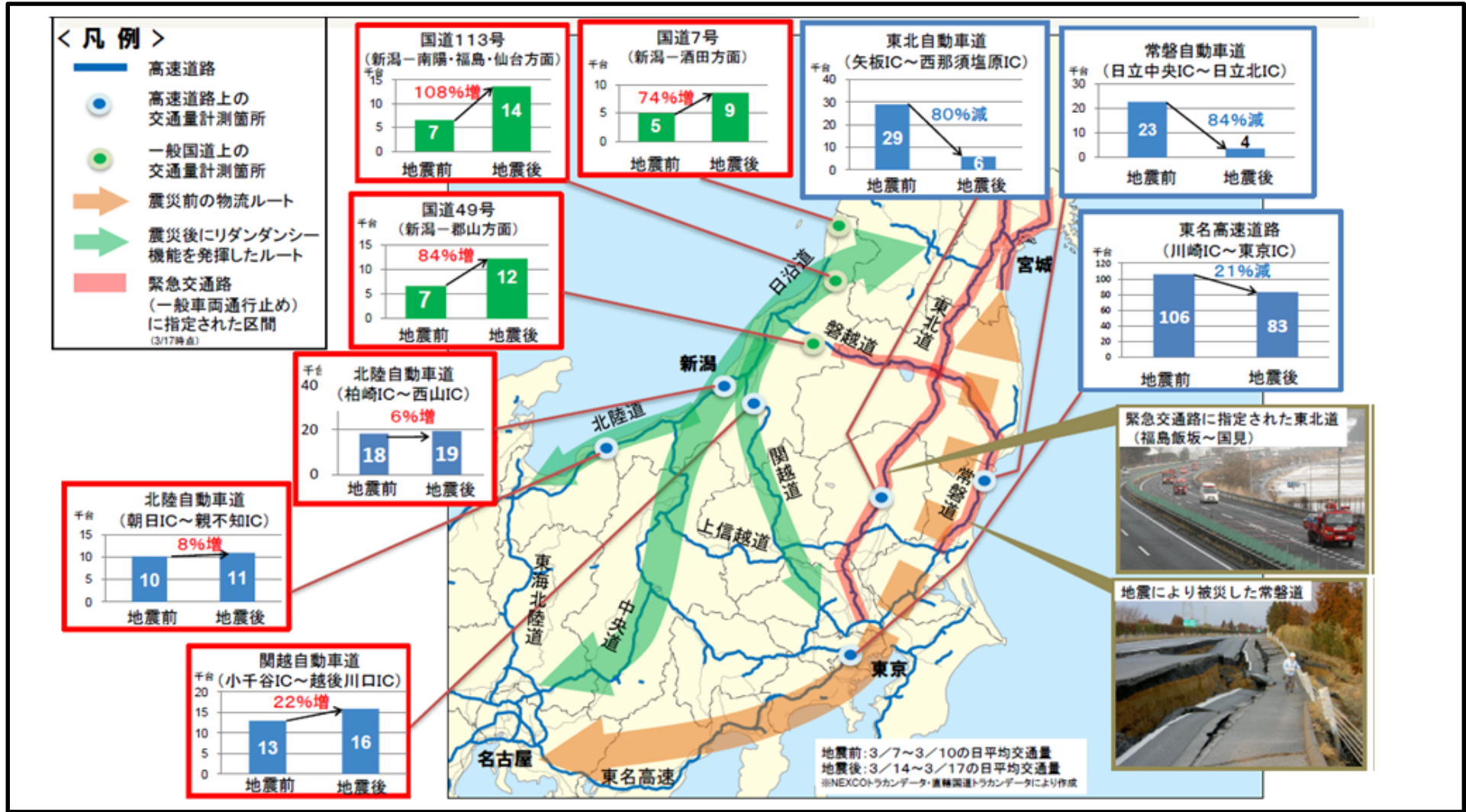
東北新幹線は発災後49日で全線復旧（阪神・淡路大震災時の山陽新幹線：81日、新潟県中越地震時の上越新幹線：66日）
 東北新幹線が復旧に至る間、航空及び高速バスが代替交通機能を発揮、総合的な交通体系が有効に機能
 仙台空港は発災後33日で民航機就航再開（4月13日時点：羽田 - 仙台 8便/日、伊丹 - 仙台 4便/日）片道ベース/1日
 発災害後直ちに花巻、山形、福島等の3空港の24時間運用開始 → 救援機の活動、代替輸送拠点として機能
 →3月12日～4月30日の50日間で約71万人が航空・高速バスを利用（発災前より約32万人増加） 航空：3/10、高速バス：3月上旬と比較



出典：復興構想会議検討部会防災・地域づくりWS資料,P16,平成23年6月1日

図 多モードを利用した人流の例

東北・関東間の道路網の機能が制限される中で、日本海側の北陸道や関越道、直轄国道の交通量が増加
日本海側の幹線道路網が物資の輸送ルートとして機能



出典: 国土交通省, 道路分科会第3回事業評価部会, 資料1p11, 2011年5月27日

図 東日本大震災における道路の役割

東海・東南海・南海地震時に想定される津波影響範囲には浸水が想定される国道や高速道路のミッシングリンクが多数存在

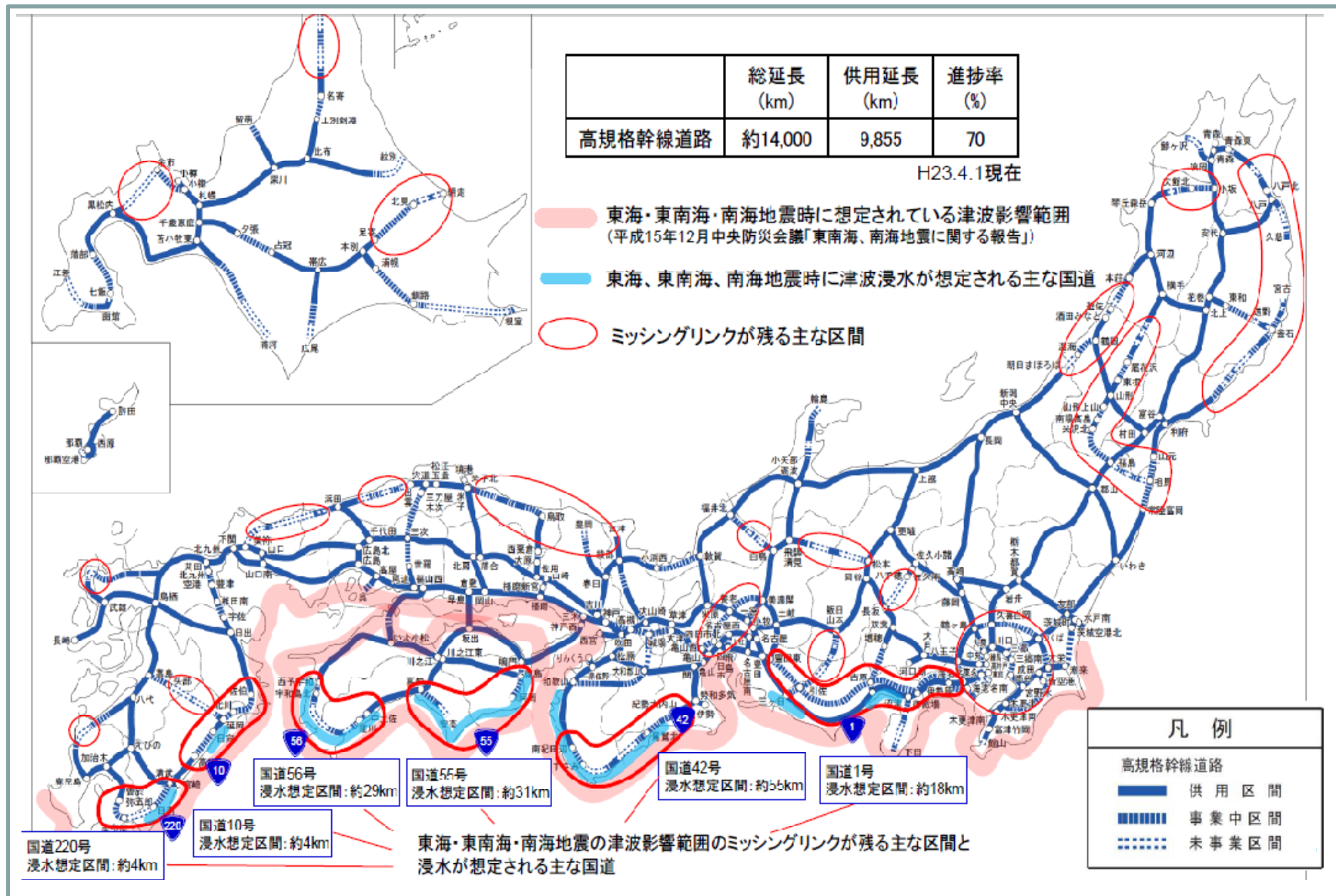
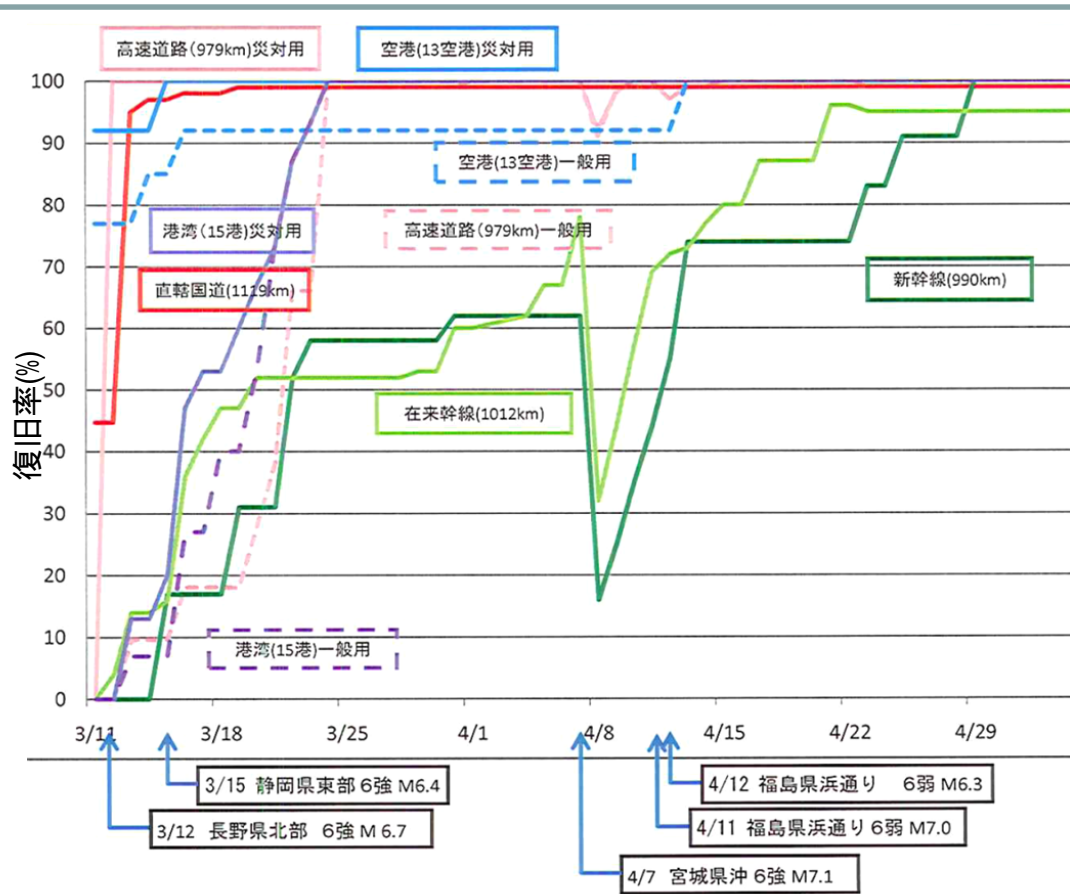


図 国道や高速道路のミッシングリンク

出典:道路分科会 第13回資料 - 1,p18,2011年5月23日

【参考4】交通基盤の復旧状況

今回の震災では道路の復旧が早かった。
 道路の復旧が早かった背景としては、阪神淡路大震災での道路の被害を踏まえ、耐震補強対策を実施してきた結果、落橋などの致命的な被害を防ぐことができたことが挙げられる。
 鉄道の復旧は道路と比べて遅かったが、新幹線においては、阪神淡路大震災では再開までに約3ヶ月であったのに対し、1ヶ月半で復旧したのは、早かったと言える。これも、阪神淡路大震災の教訓があったと言える。



4/23在来幹線の総距離更新(1012Km)。対象外を原発規制区間から警戒区域及び緊急避難準備区域に変更のため。
 4/23高速道路の総距離更新(979Km)。対象外を原発規制区間から警戒区域に変更のため。
 4/23直轄国道の総距離更新(1119Km)。対象外を原発規制区間から警戒区域に変更のため。
 出典：道路局、鉄道局、航空局、港湾局資料により、河川局防災課・国土地理院作成

図 交通関係の復旧状況の推移



【耐震補強済み(鋼板巻立補強)地震動により損傷無し

図 国道45号(震度6弱)



【耐震補強無し】橋脚が地震動により損傷

図 県道(震度5弱)

落橋防止装置が機能
 ・落橋防止装置(写真中央)の一部破損
 ・桁を支えるゴム支障(黒い部分)は健全



落橋防止の一部破壊

図 国道13号福島西道路

出典：国土交通省,第13回道路分科会,p6,2011年5月23日



図 兵庫県南部地震被災状況

出典：(社)建設コンサルタンツ協会,阪神・淡路大震災被害調査報告書,平成7年5月