

がんばろう！東北


# 東日本大震災後現場での緊急対応について



平成23年7月16日

東北地方整備局

道路部長 川瀧弘之



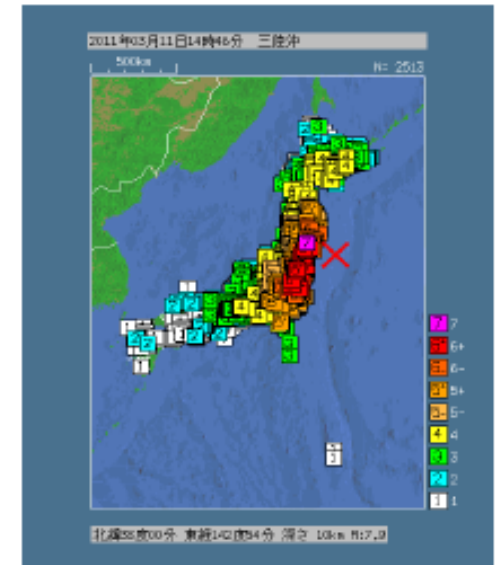
I . 東北地方の道路を中心とした被災状況  
と「啓開」を含む復旧について

# 東日本大震災の概要

- 発生日時 平成23年3月11日(金) 14時46分頃
- マグニチュード 9.0(暫定値)
- 場所及び深さ 三陸沖(牡鹿半島の東南東、約130km付近)、深さ約24km(暫定値)
- 各地の震度(震度6弱以上)
  - 震度7 宮城県北部
  - 震度6強 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 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

## ○主な検潮所で観測した津波の観測値(4月13日16時現在)

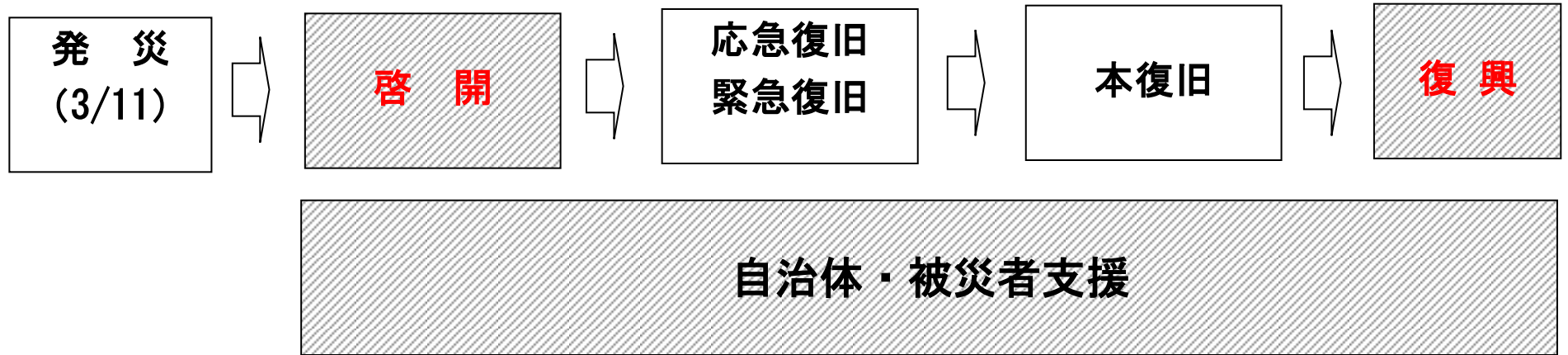
相馬	最大波	9.3m以上	11日15時51分
宮古	最大波	8.5m以上	11日15時26分
大船渡	最大波	8.0m以上	11日15時18分
石巻市鮎川	最大波	7.6m以上	11日15時25分



# 東日本大震災の被災状況

死者・行方不明者	死者 15,477名 行方不明者7,464名 (6月22日現在 警察庁調べ)
建築物被害(住家)	全壊 10万4,173戸 半壊 9万8,309戸 一部損壊 37万6,455戸 全焼・半焼 249戸 (6月22日現在 警察庁調べ)
避難者数	8万3,951人(6月14日現在、警察庁調べ) 46万8,653人(3月14日(ピーク)時点)
直轄管理河川の被害	2,115箇所(6月20日現在、国土交通省調べ)
堤防護岸の被災	岩手、宮城、福島3県(堤防護岸延長300km)において、全壊・半壊が約190km (5月16日現在 国土交通省調べ)
港湾の被災	国際拠点港湾及び重要港湾 11港 地方港湾 18港 (国土交通省調べ)
下水道関係の被災	下水処理場の稼働停止 19箇所(岩手県、宮城県、福島県及び茨城県の沿岸部にある下水処理場) 管渠 137市町村等の下水管66,086kmのうち、956kmで被災 (6月20日現在 国土交通省調べ)
道路の被害総数	高速道路 15路線 直轄国道 69区間 都道府県等管理国道 102区間 都道府県道等 539区間 (6月20日現在 国土交通省調べ)
津波による浸水面積	岩手県:58km <sup>2</sup> 、宮城県:327km <sup>2</sup> 、福島県:112km <sup>2</sup> (4月18日現在 国土地理院調べ)

# 地震発生からの流れ



○通常の災害においては、応急復旧→本復旧の流れとなるが、**大震災の場合は、**応急復旧の前の救援ルートを確認する「**啓開**」と、事後の「**復興**」が追加。

○また今回は、津波により沿岸自治体が大被害を受けたことに対応して、異例ながら「**自治体・被災者支援**」も本格的に実施。

# 発災直後の対応

**3/11 14:46** 三陸沖を震源とする、マグニチュード9.0の地震が発生。  
青森県～福島県の太平洋側で大津波警報発表(のちに範囲拡大)。  
**非常体制移行。**

**15:23 防災ヘリ「みちのく号」発進。**(その直後、仙台空港は津波により水没)  
・所定の手順に沿って、被害の状況確認に着手。  
・**リエゾン**として、青森県庁2名、岩手県庁2名、宮城県庁4名、  
福島県庁2名を**派遣**(判断できるレベルの担当責任者)。

## (3/11夜の方針)

- ・太平洋沿岸に大被害が発生を想定。
- ・最悪を想定して準備。
  - ①情報収集 (防災ヘリ4機体制、太平洋沿岸部の情報)
  - ②救援・輸送ルート(道路啓開、業者・機材確保、港湾利用可能性)
  - ③県・自治体の応援(前例にとらわれない支援、救援物資調達)

# 東日本大震災による道路の復旧経緯

時間経過	高速道路 (東北道・常磐道)	直轄国道		東西方向国道 (くしの歯全16ルート)
		4号	45号	
発災 (3/11)	全線通行止め 点検実施	点検実施 →2区間通行止め	点検実施	
発災1日後 (3/12)	東北道(浦和IC～碓ヶ関IC)緊急車両通行可能 東北道(碓ヶ関IC～青森IC)通行止め解除 常磐道(三郷JCT～いわき中央IC)緊急車両通行可能	1区間:通行止め解除 (那須塩原市内) 1区間:迂回路確保 (福島市内)	→被災区間の確認 概ね完了	11ルート確保
発災2日後 (3/13)			啓開作業90%完了	
発災3日後 (3/14)				14ルート確保
発災4日後 (3/15)			岩手県久慈市～大槌 町間通行可能	15ルート確保
発災5日後 (3/16)	常磐道(三郷JCT～水戸IC)一般車両通行可			
発災7日後 (3/18)	以後、徐々に通行可能車種・ 区間が拡大	全線通行可能	啓開作業概ね完了	
発災11日後 (3/22)	東北道(宇都宮IC～一関IC)大型車両等通行可能		以後、 津波堆積物 堆積箇所、 橋梁損傷箇所等を 徐々に復旧	
発災12日後 (3/23)				
発災13日後 (3/24)	東北道全線一般車両通行可能			
発災14日後 (3/25)				
発災21日後 (4/1)	常磐道全線一般車両通行可能(原発規制区間除く)			
残り通行止め区 間等 (5/20現在)	常磐道(広野IC～常磐富岡IC) ※原発警戒区域		橋梁損傷 :2区間 法面崩落等 :1区間 ※いずれも迂回路確保済み	1ルート (福島県双葉町)

# 「くしの歯」作戦による三陸沿岸地域の道路啓開・復旧

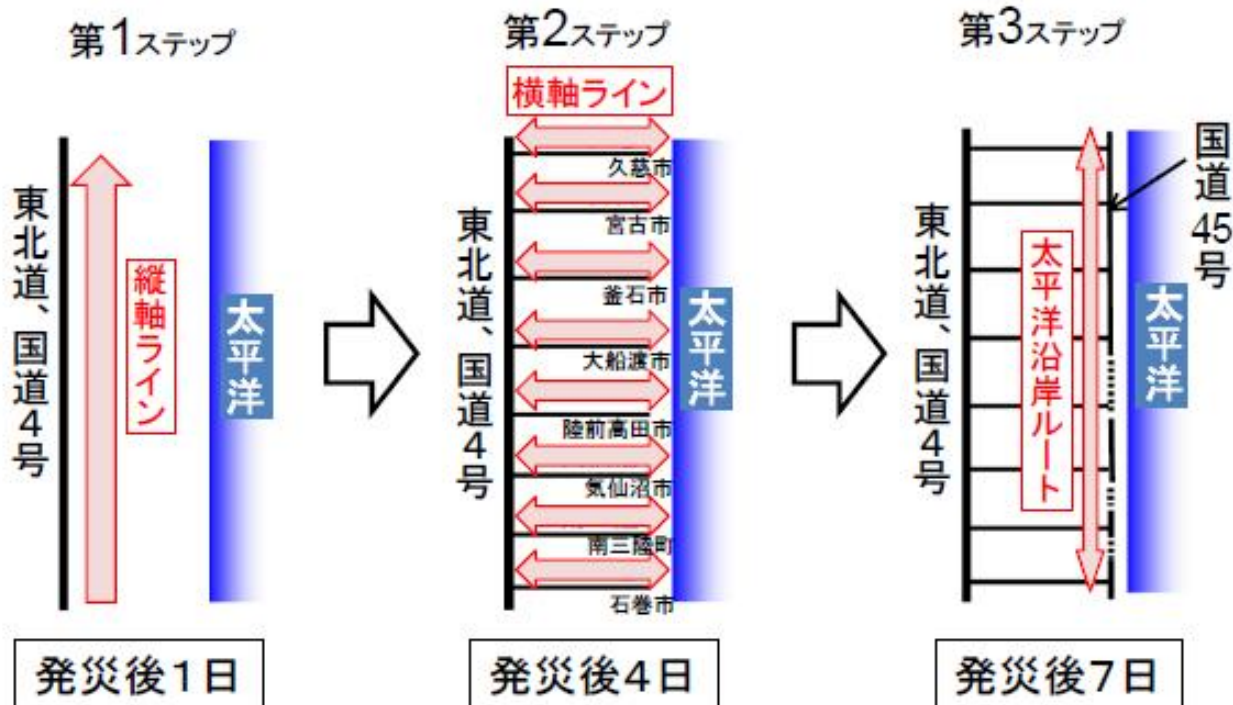
■ 3月11日、津波で大きな被害が想定される沿岸部へ進出のため、「くしの歯型」救援ルートを設定

＜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





# 道路啓開



りくぜんたかた  
・津波により災害を受けた岩手県陸前高田市内

# 道路啓開



りくげんたかた  
・津波により災害を受けた岩手県陸前高田市内の道路啓開状況

# 応急復旧(道路)

- 震災後1ヶ月の4/10で応急復旧が終了し、国道45号、6号(原発規制区間以外)全箇所の通行を確保。
- 長大橋2橋の仮橋設置と震災被害のあった箇所の本復旧を推進中。



①国道45号:釜石市両石地区道路流出(3月17日)



②国道45号:川原川橋復旧状況(3月25日)



③国道45号:気仙大橋被災状況(3月19日)



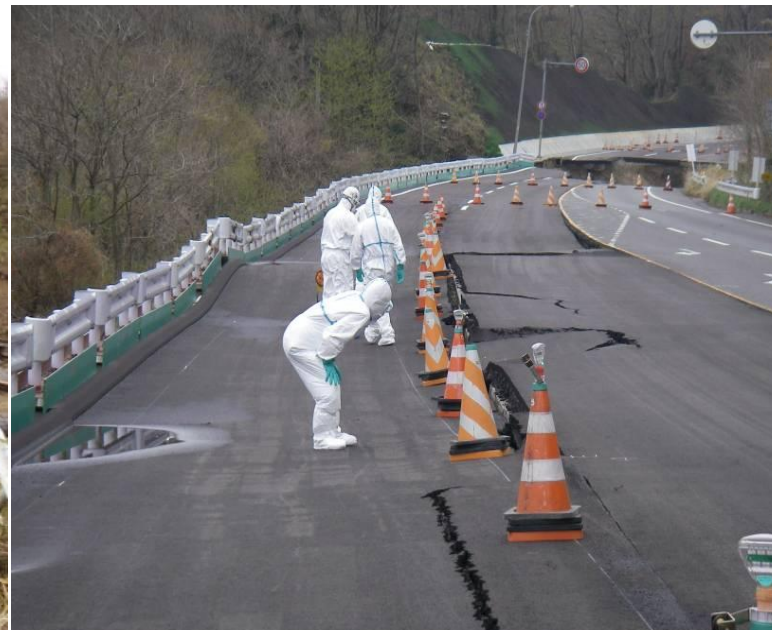
④国道45号:歌津大橋被災状況(3月15日)

# 応急復旧・緊急復旧 (福島第一原発30km圏内における活動～道路～)

- 原発30km圏内の国道6号について、被災状況等の詳細調査を実施(4/22)。
- 被災が重篤な通行止め1箇所は、当面迂回路へ交通誘導。  
(迂回路の応急復旧は5/6完了)。
- その他12箇所(片側交互通行2箇所、段差・亀裂等10箇所)についても5/9に復旧工事完了



とみおかまち かみこおりやま  
▲ 調査状況 (富岡町上郡山)



とみおかまち かみこおりやま  
▲ 調査状況 (富岡町上郡山)



おおくままち おっとざわ  
▲ 調査状況 (大熊町夫沢)

# 道路の「啓開」・「復旧」が早い理由

## <震災後の状況>

- 震災翌日(3月12日)には、東北道、国道4号から太平洋沿岸主要都市へのアクセスルートを11ルート啓開、確保  
3月15日までに15ルートを確認
- 3月18日(震災から1週間)で、国道45号等、太平洋沿岸の縦方向の道路啓開を推進し、97%が通行可能に

## 【道路の啓開が短期で終了した理由】

- 橋梁の耐震補強対策により、被災が小さかった
- 「くしの歯作戦」により、「16ルート」の「道路啓開」に集中した
- 災害協定に基づき地元建設業等の協力が得られた

## <震災後の応急復旧状況>

- 道路啓開が進んだ箇所より応急復旧を開始し、震災後一週間で約7割の復旧が終了
- 4月10日(震災後約1箇月)までに迂回路を含め、全42区間(原発規制区域を除く)の通行を確保

## 【今般、道路の応急復旧が短期間で終了した理由】

- 災害等における緊急随意契約により、スピーディに工事契約できた
- TEC-FORCEによる情報収集により、復旧対策の検討が早く行えた
- 応急組立橋など復旧を迅速に行う工夫をした

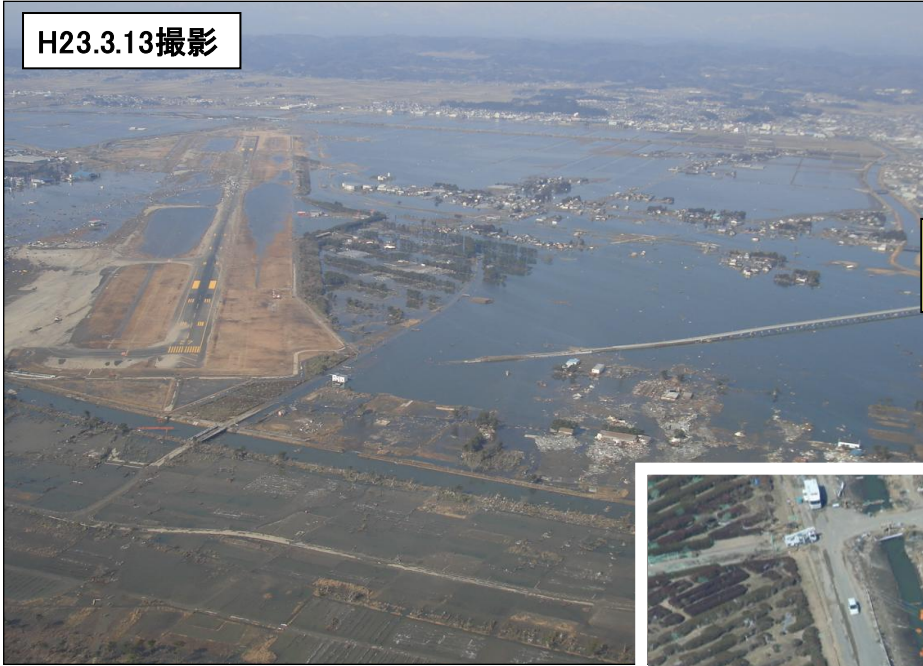
# 仙台空港“再生”

- 仙台空港など海岸周辺の広いエリアで浸水、『仙台空港“再生”』に向け排水ポンプ車を集中投入。
- 緊急排水により仙台空港の湛水深が低下（総排水量約500万m<sup>3</sup>、25mプール14,000杯分）。
- 仙台空港アクセス線再開に向けたトンネル内の排水は4／2完了。
- 仙台空港復旧・再開（4／13）に寄与。

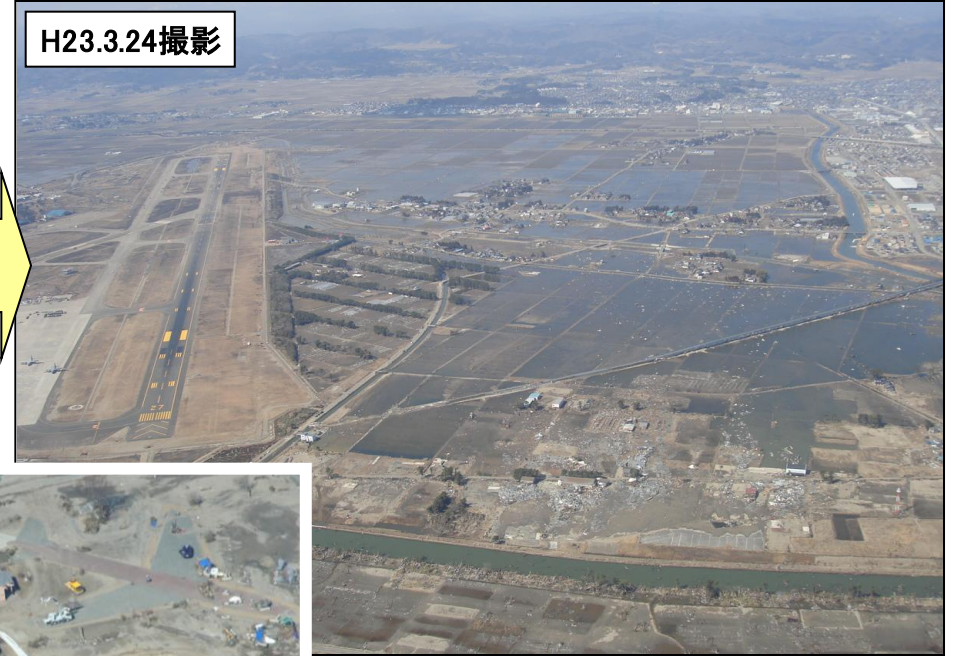
## 仙台空港周辺の排水状況

～「仙台空港再生」の第一歩 H23.3.24現在～

H23.3.13撮影



H23.3.24撮影



3/17より排水開始



# 航路啓開

○3/23までに、太平洋側の10港全てで、航路啓開及び一部の係留施設の復旧により緊急支援物資受入れが可能。

(八戸港、久慈港、宮古港、釜石港、大船渡港、石巻港、仙台塩釜港(塩釜港区)、仙台塩釜港(仙台港区)、相馬港、小名浜港)



▲仙台港 海翔丸(入港状況)



▲久慈港 白山(入港状況)



▲仙台港 海翔丸(荷役状況)



▲大船渡港 清龍丸(荷役状況)

# 自治体・被災者支援

- 全国の地方整備局より、災害対応を通じて蓄積した専門知識を有する人員(TEC-FORCE)が集結。
- 発災翌日には、他地整から8名の先遣隊が到着。3日目からは、本省の指揮の下、200名レベルの東北地整以外の職員が被災状況を調査。
- ピーク時(3/23)、リエゾン96名の約6割が東北地整以外。

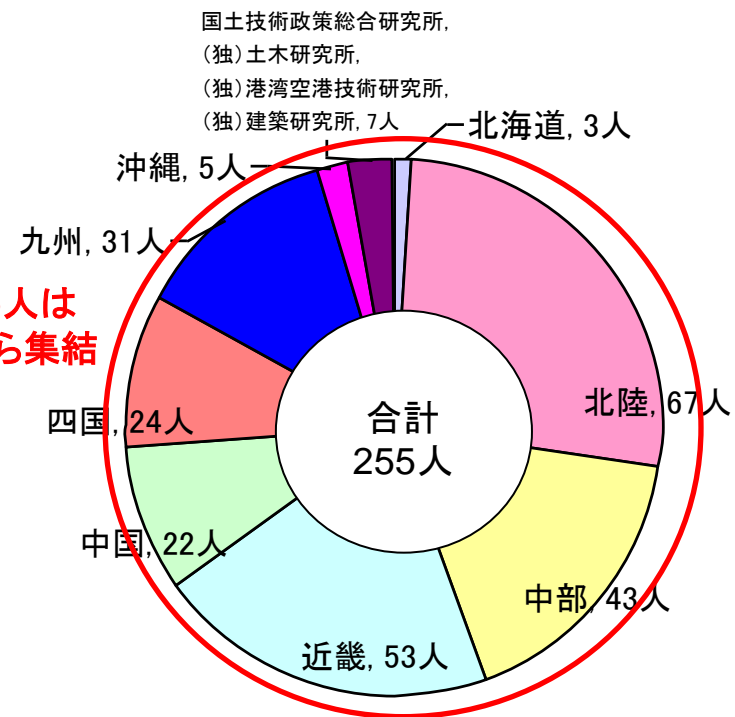
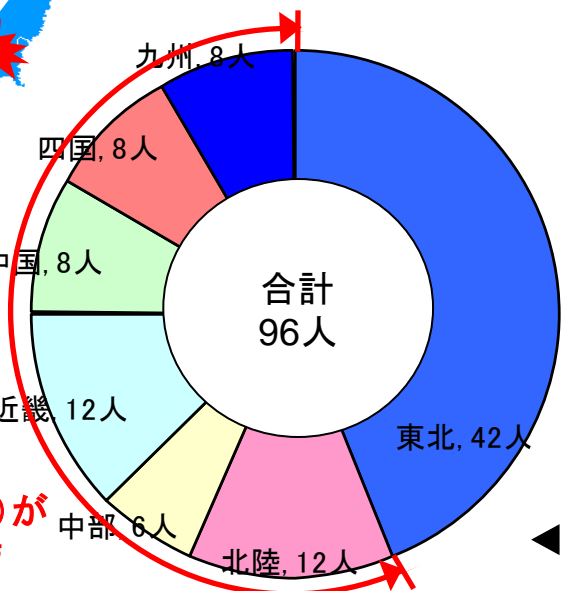


▲TEC-FORCE出陣式(3/13)



ピーク時、約6割(54人)が東北地方以外より集結

ピーク時63班255人は全て東北以外から集結



▲各地方整備局等のTEC-FORCE派遣状況 (3/16時点)

◀各地方整備局のリエゾン派遣状況 (3/23時点)

国土技術政策総合研究所,  
(独)土木研究所,  
(独)港湾空港技術研究所,  
(独)建築研究所, 7人



# TEC-FORCEにおける復旧活動

- 東北地方整備局並びに全国の整備局から震災3日目より現地で被災状況把握を開始。
- 被害状況調査、災害対策用機械の作業支援、Ku-SAT等の衛星通信路の確保等で活躍。



▲堤防の被災状況調査(吉田川右岸)



▲仙台空港周辺における排水作業



▲港湾被災状況調査(仙台塩釜港)



▲Ku-SAT(釜石市)

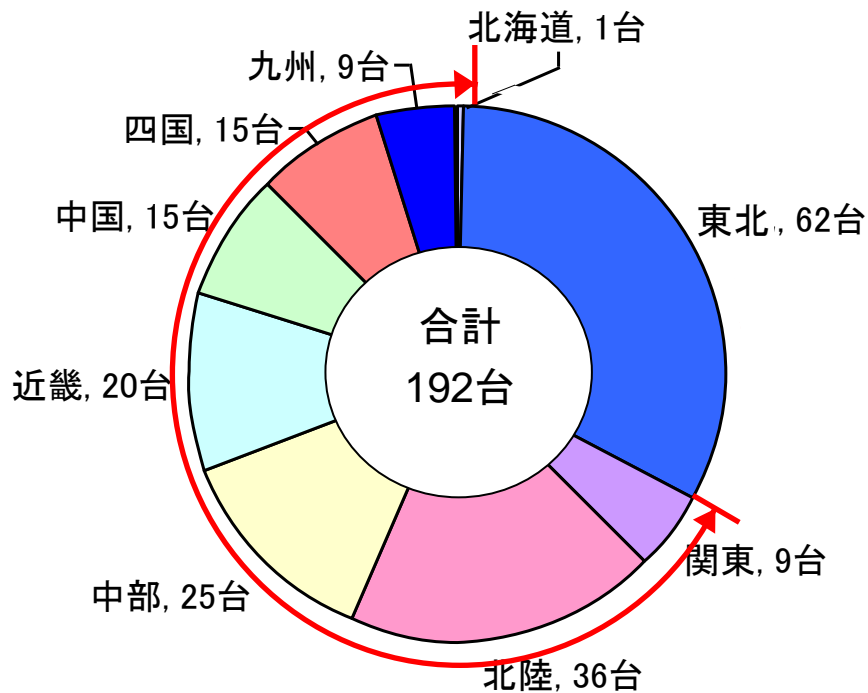


▲衛星通信車(陸前高田市)

# 自治体・被災者支援(災害対策機械)

- ピーク時(4/16)、被災地へ派遣された災害対策機械192台の約7割は、東北地整以外の所属。
- 発災翌日より、被災が比較的少なかった日本海側と内陸の事務所からの派遣を開始し、3/14までに16自治体と通信機器(衛星通信車、Ku-satなど)によるホットラインを設立。

※約7割(130台)は東北以外の整備局より集結



■排水ポンプ車(30m<sup>3</sup>/min級)

▼全景



■衛星電話



■衛星通信車

▼全景



■Ku-sat

(小型衛星画像伝送装置)



▲各地方整備局の災害対策車の派遣状況(4月15日)

# 自治体・被災者支援(救援物資調達)

- 「国土交通省の所管にとられず、考えられることは全てやってほしい」  
という大畠国土交通大臣の強いリーダーシップ
- 3/13から、リエゾンから得られた被災市町村のニーズをもとに、本格的な通信手段が回復するまでの当分の間、市町村の救援物資の調達に着手。
- (社)日本土木工業協会や(社)日本道路建設業協会などから物資調達の応援。

要望のあったのべ品目数:	218品目
要望に対する調達度(品目ベース):	91%
要望から調達までの平均日数:	3日

(3/31現在)



▲仮設ハウス(南三陸町仮庁舎)



▲洗濯機



▲仮設トイレ

# 迅速な災害対応に向けた取り組み(身近事業の例)

○地元の要望を受け、H21.3に小学校から国道45号に直接上がれる130段の避難階段が完成したが、今回の地震で児童はその階段を駆け上がり、無事津波から逃げ込むことが出来た。「この階段のおかげで避難時間が5～7分短縮できた(副校長談)」

## 児童88人救った避難階段

〈岩手〉東日本大震災による津波は、岩泉町小本地区にある高さ12階の防潮堤を乗り越えて川をさかのぼり、家屋をのみ込みながら小学校まで迫った。間一髪で児童88人の危機を救ったのは、2年前に設置された130段の避難階段だった。(原圭介)

### 岩泉町町長の要請で2年前設置

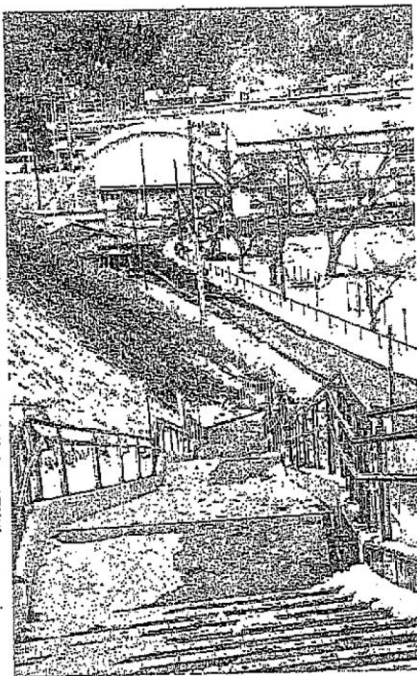
小本地区は太平洋に注ぎ込む小本川沿いに半農半漁の住民158世帯、428人が暮らしている。地区の奥に位置する小本小学校の背後には国道45号が横切るが、高さ十数階の切り立ったがけで阻まれ、逃げ場がなかった。

数年前の避難訓練の際、伊達勝身町長が「児童が津波に向かって逃げるのはおかしい」と国土交通省三陸国道事務所に掛け合い、平成21年3月に国道45号に上がる130段、長さ約30メートルの避難階段が完成した。

高橋渉副校長(51)によれば、階段のおかげで避難時間が5～7分短縮できたという。広場の倉庫には毛布やテントも用意してあった。高橋副校長は「あと10分避難が遅れていたらどうなっていたか分からない。少なくとも何人かはけがをしていたかもしれない」と胸をなで下ろした。

巨大津波は小本地区と、川を挟んだ中野地区(175世帯、422人)を直撃。130棟の家屋をのみ込み、校舎手前の民

本業式と入学式・始業式は延期した上で町役場近くの町民会館で実施するが、校舎での授業は、めどがたっていないという。



小本小学校体育館(奥)の裏から国道に通じる避難階段  
↓岩手県岩泉町

# 道路インフラが副次的にも機能（住民避難場所、防潮堤効果）

- 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

## 関連する課題等

- 道路インフラに複合的に役割を持たせるべきではないか。

仙台東部道路については、震災前に地域住民から一時避難所への指定要望あり

「避難所に指定されていたら助かった人がもったいた」との声も報道

## Ⅱ. 震災直後、日本海側の幹線道路網が 物資の輸送、救援・救助活動ルートとして機能

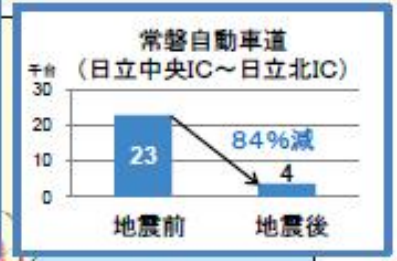
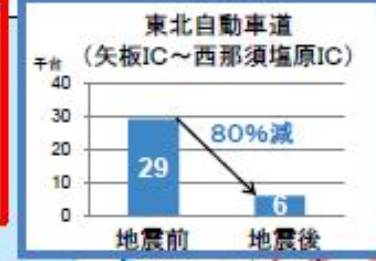


# 日本海側の幹線道路網が物資の輸送ルートとして機能

■ 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

## < 凡例 >

- 高速道路
- 高速道路上の交通量計測箇所
- 一般国道上の交通量計測箇所
- 震災前の物流ルート
- 震災後にリダンダンシー機能を発揮したルート
- 緊急交通路  
(一般車両通行止め)  
に指定された区間  
(3/17時点)



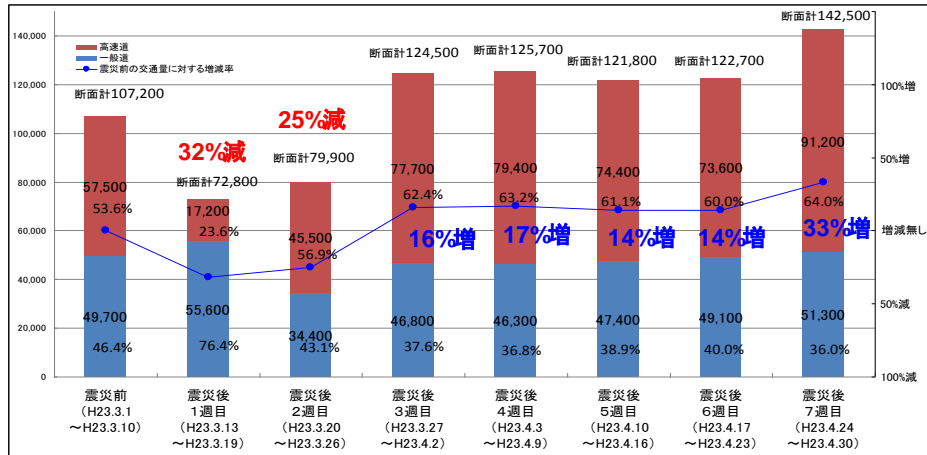
地震前: 3/7~3/10の日平均交通量  
地震後: 3/14~3/17の日平均交通量  
※NEXCO-ラカンデータ・直轄国道トラカンデータにより作成

# 東日本大震災による交通量の変化(他地域との境界周辺)

## ◆東北と新潟・関東境の断面交通量(全車)

○震災後1週目に32%減少した交通量は3週目に大幅増加し、その後は横ばい  
 ○震災後1週目に日本海側道路網が被災地道路の代替機能を発揮し、その後高速道路ネットワークの規制解除で太平洋側道路網の機能が回復

▼震災発生から4月末までの断面交通量推移(全車)



▼規制解除の状況

- 3/11 東日本大地震発生  
 高速道路：全面通行止
- 3/12 高速道路：仮復旧完了（緊急車両が順次通行可能）
- 3/18 東北整備局管内の直轄国道啓開作業概ね完了
- 3/21 常磐道（水戸IC～いわき中央IC）：一般車両通行可能
- 3/22 東北道（宇都宮IC～関IC）：大型車両通行可能
- 3/24 東北道（全線）：一般車両通行可能  
 磐越道（いわきJCT～津川IC）：一般車両通行可能
- 4/1 常磐道（全線）：一般車両通行可能（原発規制区間除く）

<凡例>

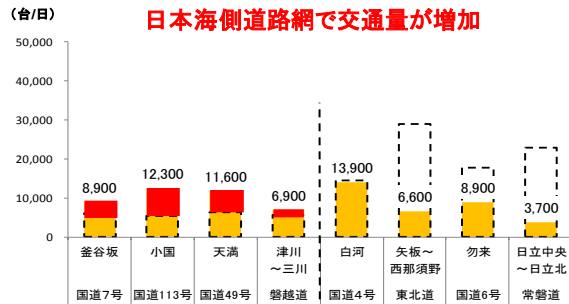
- 高速道路観測地点
- 一般道路観測地点



## ■交通分担状況

## ■震災1週間目平均日交通量 (3/13~3/19)

日本海側道路網で交通量が増加

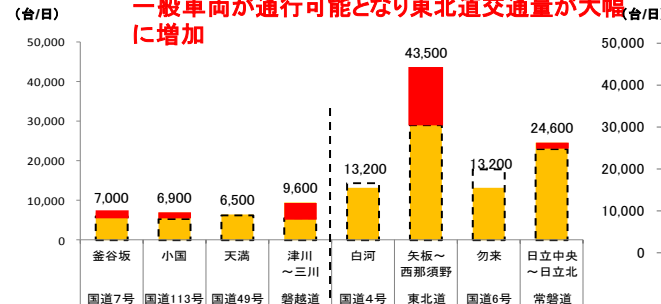


日本海側道路網

太平洋側道路網

## ■震災3週間目平均日交通量 (3/27~4/2)

一般車両が通行可能となり東北道交通量が大幅に増加

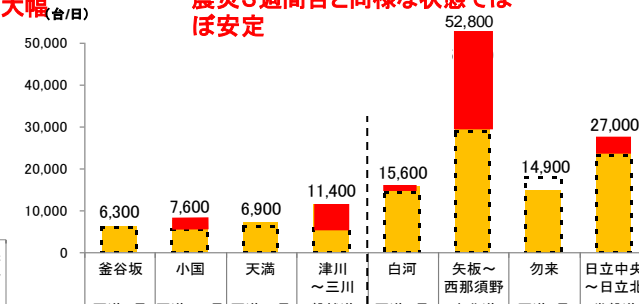


日本海側道路網

太平洋側道路網

## ■4月末平均日交通量 (4/24~4/30)

震災3週間目と同様な状態では安定



日本海側道路網

太平洋側道路網

※震災前交通量：(H23.3.1~3.10) 平均日交通量



# 東日本大震災による交通量の変化(東北管内)

## ◆代表断面(県境部等)の高速・直轄国道交通量(全車)

- 震災後1週目:日本海側ネットワーク(北陸周辺)で震災前を超過する交通が流動
- 震災後3週目:東北道を中心に内陸ネットワークまで震災前を超過する交通が流動
- 4月末(直近):国道6号、被災地周辺国道45号を除き回復傾向

▼震災1週目(3/13~3/19)の状況

▼震災3週目(3/27~4/2)の状況

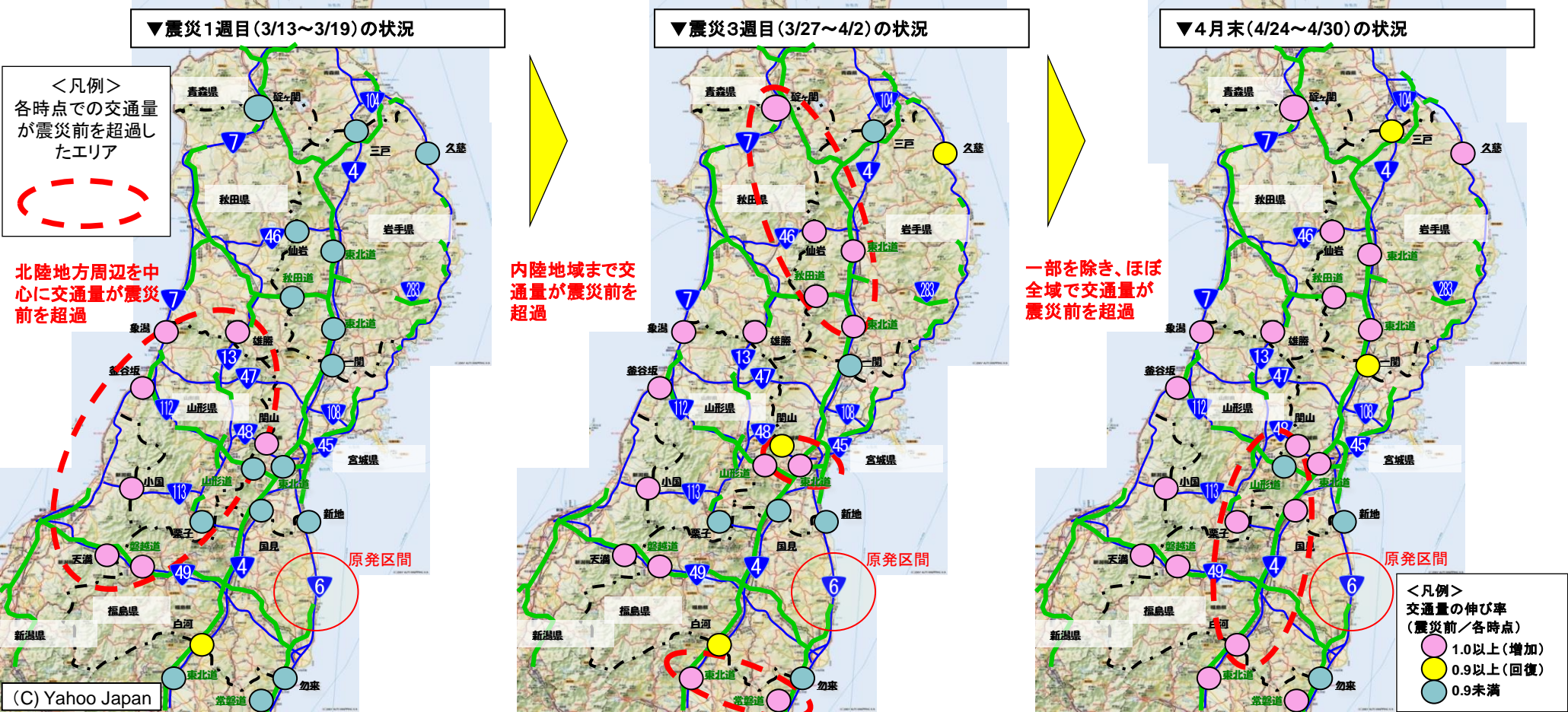
▼4月末(4/24~4/30)の状況

<凡例>  
各時点での交通量が震災前を超過したエリア

北陸地方周辺を中心に交通量が震災前を超過

内陸地域まで交通量が震災前を超過

一部を除き、ほぼ全域で交通量が震災前を超過



<凡例>  
交通量の伸び率  
(震災前/各時点)  
● 1.0以上(増加)  
● 0.9以上(回復)  
● 0.9未満

【道路の開通状況】  
 ・3/13まで: 高速道路 仮復旧完了  
 直轄国道1次啓開 14/54箇所完了  
 ・3/19まで: 東北道(宇都宮IC~碓ヶ関IC)緊急車両のみ通行可  
 直轄国道 1次啓開作業概ね完了(3/18)

【道路の開通状況】  
 ・3/27まで: 東北道、磐越道全線一般車両通行可能(3/24)  
 ・3/27~4/1まで: 常磐道(いわきJCT~富岡IC)緊急車両のみ通行可  
 ・4/1: 常磐道全線一般車両通行可(原発規制区間除く)

【道路の開通状況】  
 ・震災前の開通状況まで回復(原発規制区間除く)

(C) Yahoo Japan

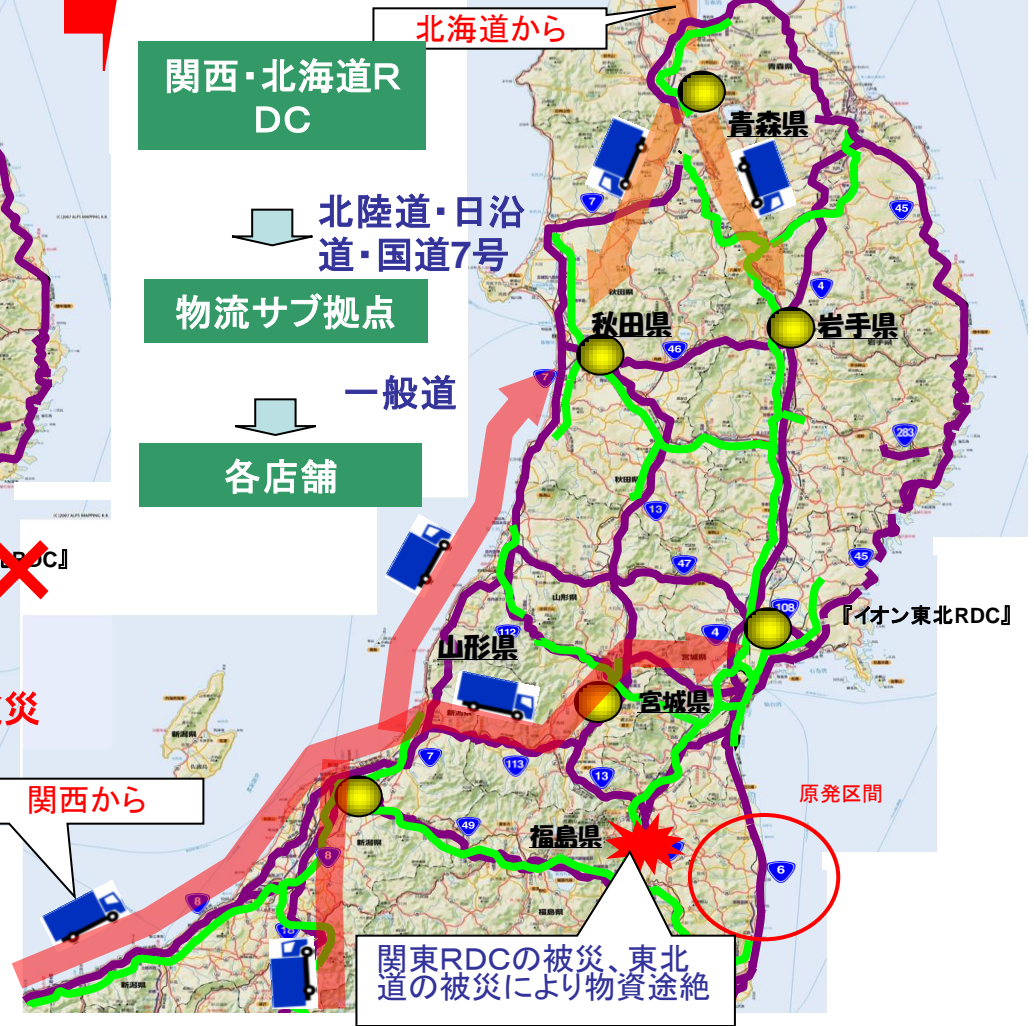
# 日本海側の幹線道路網が物資の輸送ルートとして機能

- 東北道経由の輸送ルートが被害が少ない日本海側ルートに変更
- 東北各地への緊急物資の速やかな輸送を支援

## 【震災前】



## 【震災直後】



# 救援・救助活動の支援(道路のネットワーク)

- 大震災による国家的影響を日本海側からの輸送ルートがカバー。
- 被災地への救援・救助は縦軸(東北道、国道4号等)から横軸「くしの歯」を經由して実施

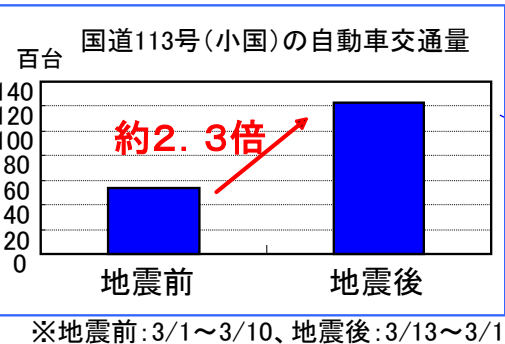
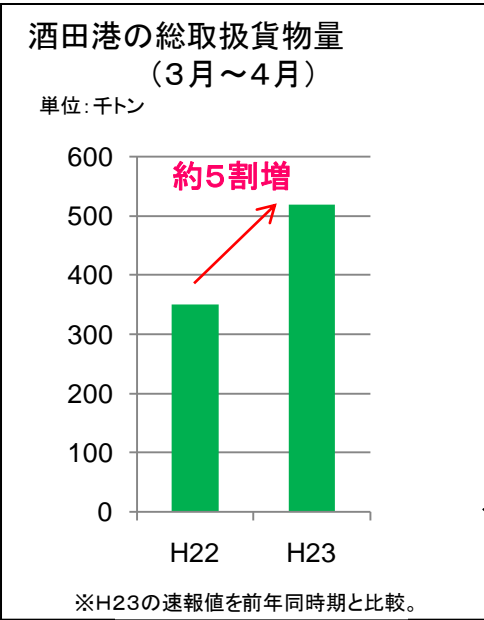
- 地震後、日本海側港湾の取扱貨物量が約5割増加。
- 日本海沿岸地区と内陸を結ぶ横方向の幹線道路(R113)の自動車交通量が約6割増加。

仙台港など太平洋側の機能サポート

**物流拠点、酒田港が代替**

被災地支援と企業活動再開  
 復興の問い合わせ続々

出典:山形新聞(H23.3.17(木))



- 遠野市の総合運動公園が後方支援基地となり、国道283号仙人峠道路が沿岸部への重要な連絡路として機能。



- 自衛隊の車両600台、隊員3,500人が遠野市運動公園に集結
- 被災地への救援物資の搬送は250回

▲後方支援基地の状況(遠野市)

(遠野市沿岸被災地後方支援50日記録 より)

# 後方支援拠点の活躍(日本海側の市町村からの支援)

○日本海側の市町村が、太平洋側の被災地町村に対し、広域的な支援を展開



●: 支援元市町村  
●: 支援先市町村

◀日本海側市町村における太平洋側被災地への広域的な支援(各自治体の広報誌等より)

## <支援内容の一例>

### ●物資支援

- ①米、水等の食料品
- ②毛布、衣類等の日用品
- ③灯油等の燃料 等

### ●人的支援

- ①救助隊・消防隊→被災地の人命救助活動、避難所運営等。
- ②市や町の職員→罹災証明調査、避難所運営等。

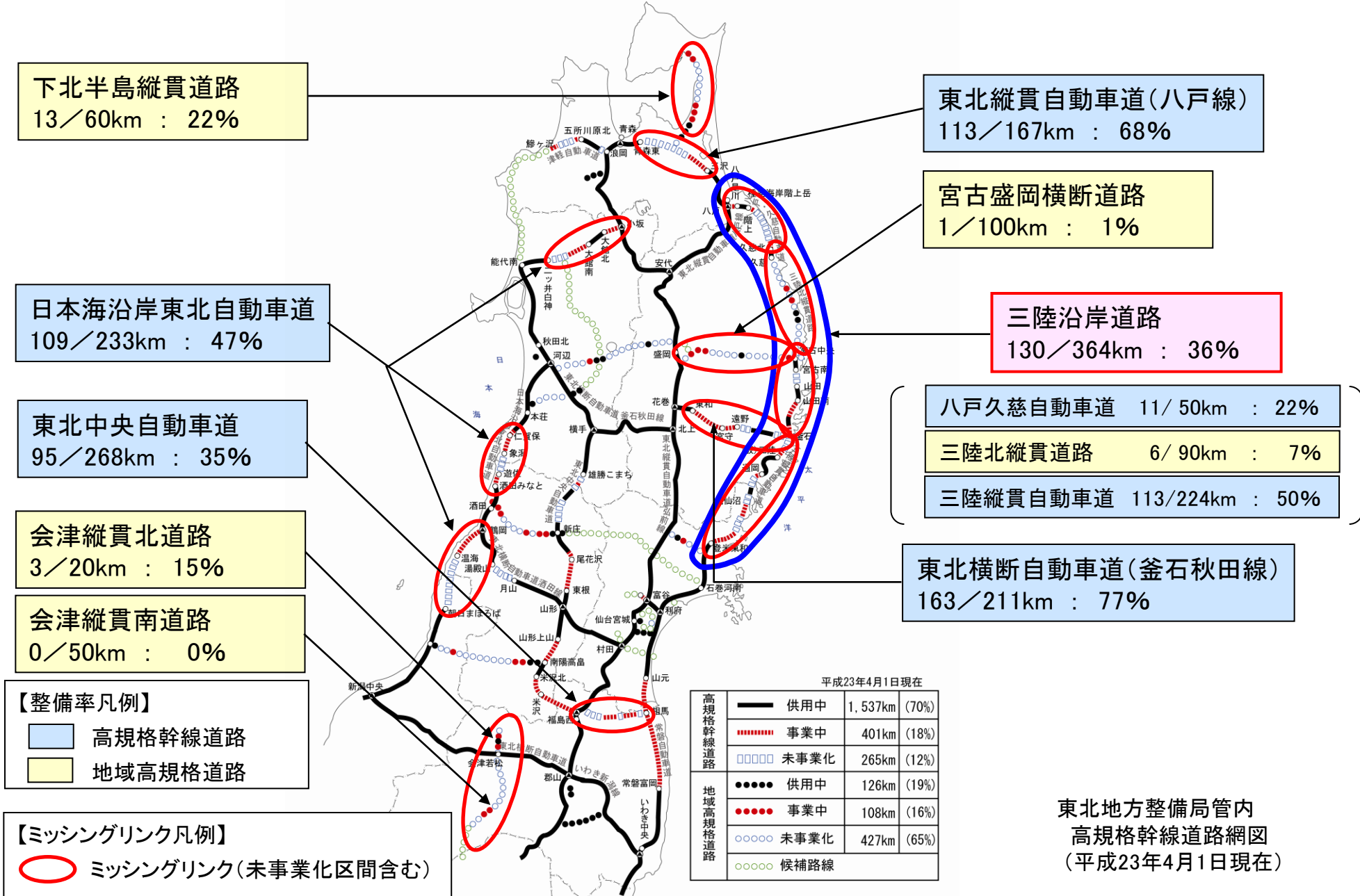


◀ 救援物資が仙北市から宮古市へ出発(広報せんぼくより)



◀ 被災地で人命救助活動を行う山形市消防隊員(山形市HPより)

# 東北地方における高速道路等の整備状況



下北半島縦貫道路  
13/60km : 22%

東北縦貫自動車道(八戸線)  
113/167km : 68%

宮古盛岡横断道路  
1/100km : 1%

日本海沿岸東北自動車道  
109/233km : 47%

三陸沿岸道路  
130/364km : 36%

東北中央自動車道  
95/268km : 35%

八戸久慈自動車道 11/ 50km : 22%

三陸北縦貫道路 6/ 90km : 7%

会津縦貫北道路  
3/20km : 15%

三陸縦貫自動車道 113/224km : 50%

会津縦貫南道路  
0/50km : 0%

東北横断自動車道(釜石秋田線)  
163/211km : 77%

【整備率凡例】  
 高規格幹線道路  
 地域高規格道路

【ミッシングリンク凡例】  
 ミッシングリンク(未事業化区間含む)

平成23年4月1日現在

高規格幹線道路	— 供用中	1,537km	(70%)
	⋯ 事業中	401km	(18%)
	□□□□ 未事業化	265km	(12%)
地域高規格道路	●●●● 供用中	126km	(19%)
	●●●● 事業中	108km	(16%)
	○●○● 未事業化	427km	(65%)
	○●○● 候補路線		

東北地方整備局管内  
高規格幹線道路網図  
(平成23年4月1日現在)