

8. 防災・減災機能の強化 .....	657
(1) 近年の災害について.....	657
1) 豪雨 .....	658
2) 震災 .....	659
3) 豪雪 .....	660
(2) 道路管理者における防災・減災対策の必要性 .....	660
1) 豪雨対策の必要性 .....	661
2) 震災対策の必要性 .....	662
3) 豪雪対策の必要性 .....	663
(3) 道路管理者における防災・減災機能の強化.....	664
1) 豪雨災害対策 .....	664
2) 震災災害対策 .....	666
3) 豪雪災害対策 .....	670
4) 津波災害対策 .....	672
(4) 東日本大震災時に道路が果たした役割 .....	674
1) 大規模震災の発生 .....	674
2) 復旧の経緯.....	675
3) 高台計画道路 .....	676
(5) 道路のもつ防災機能.....	676
1) 幹線道路網の利用 .....	677
2) 東日本大震災時に道の駅が果たした役割 .....	677
3) 東日本大震災時に高速道路が果たした役割.....	680
(6) 官民連携及び民間事業者により行われた支援事例 .....	683
1) 官民連携による支援事例（民間プロブの活用） .....	683
2) イオングループによる支援事例.....	684
3) KDDI 株式会社による支援事例.....	687
4) 森ビル株式会社による支援事例.....	692
5) 富士電機株式会社による支援事例 .....	697
6) 伊藤園株式会社による支援事例.....	699
(7) 道路の防災・減災にかかわる施策について .....	699
1) 道路ネットワークの充実 .....	699
2) 高速道路に関する施策.....	701
(8) 今後の支援方策（案）について.....	703



## 8. 防災・減災機能の強化

道路の果たす役割は多岐にわたりますが、災害時には、救助・救援活動、広域的な緊急物資の輸送を可能とし、避難路や避難場所としても副次的に機能するなど、重要な役割を担います。

わが国においては、災害を経験する度に、それを教訓に災害対策の強化が取組まれてきました。昭和 36 年に「災害対策基本法」が制定され、その後も、昭和 48 年の桜島噴火（「活動火山周辺地域における避難施設等の整備等に関する法律」（現「活動火山対策特別措置法」））や、昭和 53 年の宮城県沖地震（「建築基準法」の改正）を契機に法律の制定や改正が行われ、防災体制が充実・強化されてきました。

平成 7 年に発災した阪神・淡路大震災では、地震動による建築物の倒壊等により甚大な被害があり犠牲者は 6,400 人以上にのぼりました。この教訓から、「地震防災対策特別措置法」、「建築物の耐震改修に関する法律」、「災害対策基本法」の一部改正等、各種法令の制定や改正が行われ、それとともに防災基本計画の大幅な修正、耐震の強化、初動対応の体制化等、様々な分野における災害対策の充実や強化が図られてきました。

平成 23 年 3 月 11 日には、東北地方太平洋沖地震が発生し、この地震に伴う大津波、およびその後の余震による東日本大震災は、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらしました。死者・行方不明者は、12 都道府県にわたり、大津波や余震以外にも、液状化現象、地盤沈下、ダムの決壊などにより、ライフラインが寸断されるなど、広大な範囲で深刻な被害が発生しました。

これらの災害を教訓とし、今一度、災害対策を見直す必要性が重要視され、各所において、防災・減災機能を強化し今後の災害へ備えるための方策が検討されており、道路や道路関連施設も例外ではありません。

当部会では、これまでの防災・減災に関する施策や、東日本大震災時において道路および道路関連施設に起きた事実を確認するとともに、大規模災害時における道路の機能を考察していくこととします。また、道路や道路関連施設における防災・減災機能の強化を図るにあたって、行政だけでなく民間の力も合わせて、この機能に資する取組みが行われることを期待し、こうした取組みに対する支援方策について検討することとしました。

### (1) 近年の災害について

国民生活や社会経済に大きな影響を及ぼす自然災害について、近年の状況について以下のように取りまとめました。

## 1) 豪雨

平成 17 年度には、9 月 3 日から 8 日にかけての台風第 14 号による雨と暴風により西日本を中心にがけ崩れ（185 箇所）、土石流（116 箇所）、地すべり（30 箇所）の被害がありました。また、高速自動車国道や直轄国道などで道路通行規制が出されるなど、甚大な被害がありました。

平成 18 年度には、7 月 15 日から 24 日にかけて、本州付近にあった梅雨前線に多量の水蒸気が流れ込んで活動が活発となり、この影響から、九州地方、山陰地方、北陸地方と長野県の広い範囲で記録的な大雨となり、島根県の山陽自動車道で法面が崩落しました。また、鹿児島県、宮崎県、熊本県、福岡県では、観測開始以来の最大雨量を観測し、がけ崩れ、土石流、地すべりなどの被害が生じ、この被害の大きさから、気象庁により「平成 18 年 7 月豪雨」と命名されました。

平成 19 年度には、7 月 2 日から 17 日にかけて日本付近の梅雨前線の活動が活発となり、13 日から 16 日にかけては台風第 4 号が南西諸島付近から本州南岸に沿って進んだため、沖縄地方から東北地方にかけての広い範囲で記録的な大雨となりました。この期間の総雨量は九州の多いところで 1,000 mm を超え、がけ崩れ、土石流、地すべりなどの災害が発生し、熊本県下益城（しもましき）郡美里（みさと）町では、孤立住民が発生しました（早楠地区 63 名、葛之尾地区 9 名救助）。また、台風 9 号の上陸による集中豪雨及び波浪によって、神奈川県の上湘バイパスで路肩崩落が発生し通行止めになるなど、大規模な被害が生じました。

平成 20 年には局地的な集中豪雨が全国各地で発生し、道路の冠水等の被害が生じ、また、平成 21 年には、7 月の中国・九州北部豪雨により山口県、福岡県に甚大な被害が生じました。

平成 23 年には、7 月 27 日から 30 日にかけて、新潟県と福島県会津を中心に大雨となり、特に、28 日から 30 日にかけては、前線が北陸地方を通過して関東の東に停滞し、前線に向かって非常に湿った空気が流れ込み、大気の状態が不安定となって、新潟県と福島県会津を中心に記録的な大雨となりました。この大雨によって、新潟県・福島県では各地で堤防の決壊や河川の氾濫による住家や農地の浸水が発生したほか、土砂災害による住家や道路の被害も多数発生し、また、停電、断水が発生し、交通機関にも大きな影響が出ました。

平成 24 年には、9 月 15 日～9 月 19 日にかけて台風第 16 号および大気不安定による大雨・暴風・高波・高潮により、沖縄地方から東海地方にかけての広い範囲で住家損壊、土砂災害、浸水害、停電、航空機・フェリーの欠航等による交通障害が発生しました。また、沖縄地方および九州地方から近畿地方にかけて、高潮による住宅の浸水や道路の冠水などの被害が発生しました。

## 2) 震災

平成 16 年 10 月 23 日 17 時 50 分頃、新潟県中越地方で M6.8 の地震が発生し、震度 6 強が観測されました。また、同日、震度 5 強、震度 6 弱、震度 6 強の相次ぐ余震の発生があり、これらの地震により道路崩壊や路面隆起が起こり、北陸自動車道・関越自動車道の中越地区、国道 8 号、17 号、116 号の直轄国道 12 箇所ですべて全面通行止めになるなどの被害が生じました。

平成 19 年 3 月 25 日 9 時 42 分ころ、能登半島沖（輪島の西南西、約 40km）の深さ約 50km を震源とする M7.1 の地震が発生しました。この地震により、石川県では震度 6 強が観測され、能登有料道路や能越自動車道では、大規模な崩落が 11 箇所を確認されるなどの被害が生じました。また、同年平成 7 月 16 日 10 時 13 分頃に発生した新潟県上中越沖を震源とする M6.8 の地震により、新潟県中越地方及び長野県北部で震度 6 強の地震が観測されました。この地震により、土砂崩れ、路面陥没、路面亀裂などが起こり、国道及び県道等において通行止めになるなどの被害が生じました。

平成 20 年においては、6 月 14 日 08 時 43 分ころ、岩手県内陸南部の深さ約 10km で、M7.0 の地震があり、この地震により、岩手県奥州市と宮城県栗原市で震度 6 強、宮城県大崎市で震度 6 弱が観測されました。また、7 月の岩手県沿岸北部と震度 6 強を記録する地震が相次いで発生し、甚大な被害となりました。

平成 21 年 8 月 11 日 05 時 07 分に、静岡県御前崎沖の駿河湾で発生した地震によって、東名高速道路牧之原 SA 近くの盛土のり面が崩落し通行止となる被害が生じました。同年同月 15 日 24 時をもって、この区間を含む地震の影響による通行止はすべて解除となっています。

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震では、東北地方を中心に大きな被害がありました。交通の支障となる被災を受けた路線・区間は、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 536 区間にのびました。高速道路においては、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発生しました。橋梁構造物に関しては、落橋、倒壊等の大規模な損傷はなかったものの、多数の橋梁において支承やジョイント部の損傷が発生しました。直轄国道では、太平洋沿岸の国道 45 号において、5 橋梁の橋げたが津波により、流出したほか、国道 45 号、国道 6 号においては、冠水、がれき等の堆積が広範囲に発生しました。地方自治体管理道路においては、津波等により、太平洋岸各地の 12 橋梁が落橋もしくは流出しました。また、段差、亀裂、小規模崩落等の被災は極めて多数となりました。

### 3) 豪雪

平成 17 年 12 月から 1 月上旬にかけて強い冬型の気圧配置が断続的にあられ、日本海側では記録的な大雪に見舞われました。1 月中旬以降は、山沿いを中心とした大雪と雪崩・融雪が繰り返される状況が続き、積雪を観測している 339 地点のうち 23 地点で積雪の最大記録が更新されました。この記録的な大雪により、雪崩災害など道路の交通にも障害が多く発生し、気象庁により「平成 18 年豪雪」と命名されました。この豪雪では、平成 18 年 1 月 4 日、1:30 頃、国道 17 号新潟県湯沢町二居地内において雪崩が発生し、3:05~18:30 の間、湯沢町神立~三国地内が通行止めとなりました。また、国道 17 号通行止めに伴い、関越自動車道（月夜野 IC~湯沢 IC 間）の通行料金の無料措置（7:00~19:00）が実施されました。平成 18 年 1 月 8 日には、国道 405 号（新潟県管理）新潟県津南町地内で雪崩の危険性が高まり、193 世帯・500 人が孤立しました。平成 18 年 1 月 20 日、5:30 頃、国道 156 号富山県南砺市西赤尾（富山県管理区間）で土砂崩壊が発生し、延長約 4km が全面通行止めになりました。この通行止めに伴い、東海北陸自動車道（白川郷 IC~五箇山 IC 間）の通行料金の無料措置が実施されました。



図 8-1 国道 405 号通行規制状況



図 8-2 国道 156 号法面崩落箇所

資料：国土交通省

## (2) 道路管理者における防災・減災対策の必要性

わが国は、豊富な降水に育まれた緑と変化に富んだ地形を有し、豊かな自然環境に恵まれています。一方、豪雨・地震・津波・豪雪等の自然災害に見舞われる現状があります。そこで、自然災害等に備え、対策を講じる必要性について整理をしました。

## 1) 豪雨対策の必要性

わが国は、国土の大部分が急峻な山岳で占められている一方で、年間雨量が 1,750mm と世界平均の 800mm を大きく上回ることに加え、梅雨・台風による大雨によって豪雨災害が発生する危険性が高い状況にあります。そのため、災害を未然に防ぐ日常の十分な安全対策が必要です。

なお、近年の気候変動の増大により、台風や集中豪雨による災害が頻発しています。特に、平成 16 年度は過去最多となる台風が上陸する等、甚大な被害がでました。

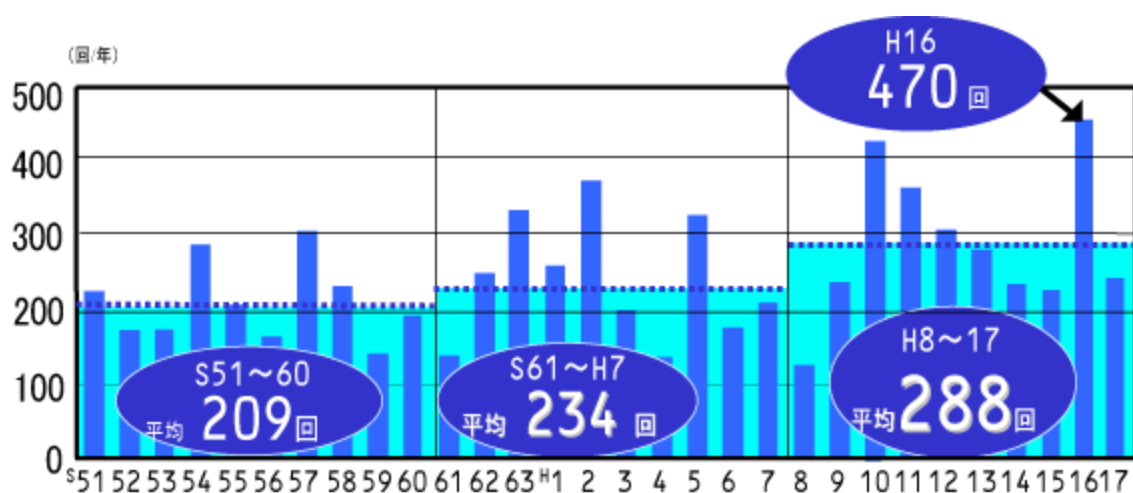


図 8-3 時間雨量 50mm 以上の降雨の発生回数

資料：国土交通省



図 8-4 平成 16 年 台風 21 号豪雨による道路の被災状況

資料：国土交通省

## 2) 震災対策の必要性

わが国は、国土面積では世界のわずか 0.25%にしかすぎませんが、大地震(マグニチュード 6.0 以上)の発生確率で見ると約 23%を占める、世界でも有数の地震常襲国です。

また可住地面積の 4 分の 1 が軟弱地盤上にあると同時にこのエリア内で高度な社会経済活動が営まれているため、大規模な地震が発生すると被害は深刻なものとなります。

このような国土にあっては、安全性・信頼性の高い道路ネットワークを実現するために、事前の震災対策や災害発生時における適切な対応が極めて重要です。



図 8-5 平成 7 年兵庫県南部地震における道路の被災状況



図 8-6 平成 16 年新潟県中越地震におけるトンネルの被災状況 (和南津トンネル)

資料：国土交通省

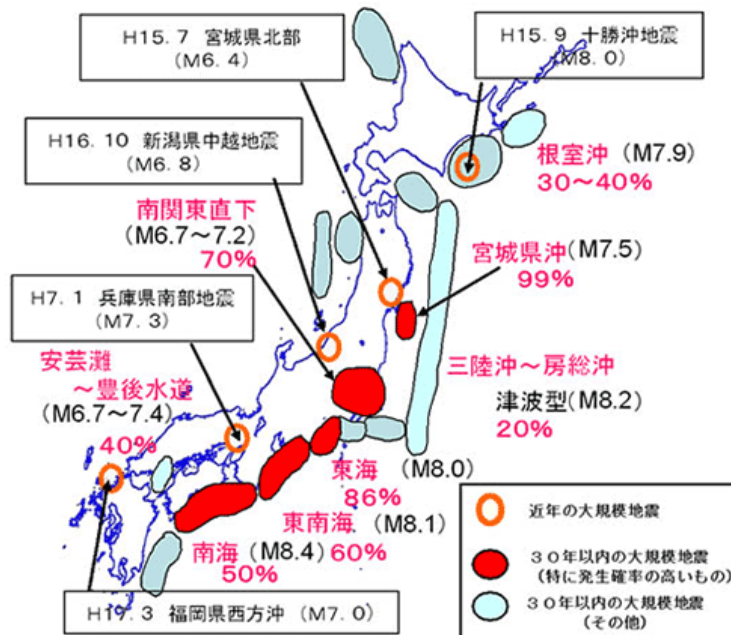


図 8-7 最近の大規模地震と、今後 30 年以内の発生が予想される大規模地震

資料：国土交通省



### 3) 豪雪対策の必要性

日本は、国土の約 60%が積雪寒冷の度がはなはだしい、いわゆる雪寒地域であり、約 4分の 1 にあたる人が暮らしています。日本は、国土の約 60%が積雪寒冷地であり、その地域の人口密度は、112 人/km<sup>2</sup>と他国に類を見ないほどに高くなっています。



図 8-8 わが国における積雪寒冷地域

資料：国土交通省

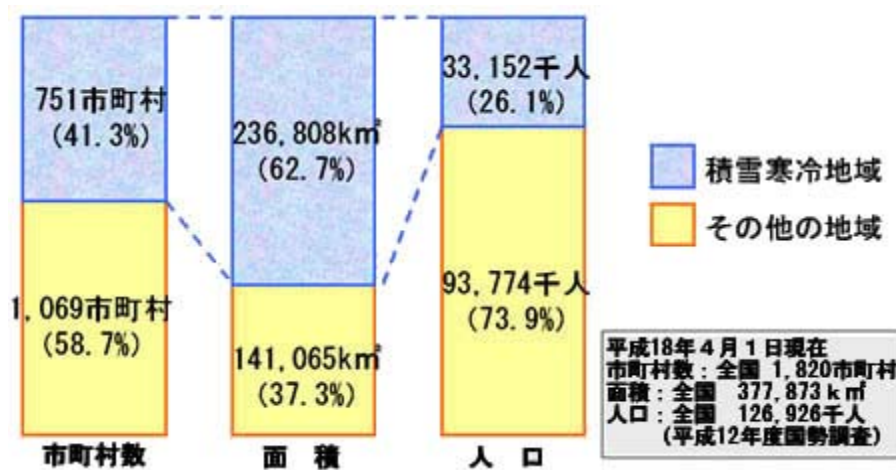


図 8-9 わが国における積雪寒冷地域の市町村数及び面積、人口

資料：国土交通省



図 8-10 雪崩の恐れによる全面通行止めのため、10 集落 193 世帯 500 人が孤立  
(国道 405 号新潟県津南町、長野県栄村)



図 8-11 歩道の積雪のため車道を歩行  
(新潟県上越市内)

資料：国土交通省



図 8-12 幹線道路でも雪崩が多発  
(国道 113 号山形県小国町)



図 8-13 路肩の堆雪によりすれ違い困難  
(青森市内の県道)

資料：国土交通省

### (3) 道路管理者における防災・減災機能の強化

わが国では、上記で述べたような気象現象によって、これまで様々な自然災害を経験してきました。その都度、道路における防災対策も講じられてきました。国土交通省では、今後も、災害に強い交通体系の確保に努めることとしています。

#### 1) 豪雨災害対策

昭和 43 年 8 月に発生した飛騨川バス転落事故(名古屋高裁判決昭和 49 年 11 月)及び昭和 38 年 6 月に発生した高知国道 56 号土砂崩落落石事故(最高裁判決昭和 45 年 8 月)についての判決は当時の道路管理者にとって大きな衝撃となるものでした。道路の管理には、危険防護施設に相当多額の費用を要し、管理者の予算措置に困窮することが推察される場

合であっても、それにより道路の管理の瑕疵によって生じた損害に対する損害賠償を免れるものではなく、危険な状態にある道路では単に標識を設置するだけでは足りず、防護柵や山側への金網の設置、あるいは、常時山地斜面部分を調査して、落下しそうな岩石があるときは、これを除去し、崩土の起こるおそれのあるときは、事前に通行止めをする等の措置が必要とされるものでした。

これらを契機として、落石等危険箇所の点検及び施設の整備をはじめとし、異常気象時の通行規制、巡回点検の要領策定、情報連絡体制等の整備が順次図られていくようになりました。このうち、異常気象時の通行規制については、それまで「どのような場合でも道路の通行止めはしない」という道路管理者の対応を 180 度転換したものでした。

昭和 43 年に全国一斉に危険箇所の総合点検が行われ、その結果に基づき、法面崩落や落成防護のための対策を実施し、災害に強い道路作りに重点をおき、沿道状況に変化等に応じても見直しが図られてきました。

近年では、平成 17 年 9 月の台風 14 号の接近に伴い山陽自動車道において盛土法面が崩落した事態を踏まえ、全国の類似する盛土法面の高速道路や直轄国道について、排水施設等の状況等についての点検が行われています。

#### (i) 豪雨による道路の被災状況

例えば、平成 16 年の豪雨災害では、観測史上最多となる 10 個の台風（過去 30 年間の年平均上陸数：2.6 個）が上陸する等、豪雨災害が頻発しました。これらの豪雨災害は、直轄国道の延べ 42 箇所 で 24 時間以上の通行止めが発生する等、道路にも甚大な被害が発生しました。



図 8-14 国道での大規模な土砂災害  
(愛媛県新居浜市付近)



図 8-15 台風 21 号による高速道路の  
大規模な土砂災害 (愛媛県新居浜市付近)

資料：国土交通省

#### (ii) 豪雨に対する対策

豪雨災害への対策として道路の法面对策等を実施していることに加え、被災が発生した場合においても迅速な応急復旧が実施され、早期に通行が確保されるよう対応されま

す。また、事前の対策としては、危険な箇所の法面補強等の実施や、法面の変位・崩壊を事前に把握するための光ファイバを用いたリアルタイムモニタリングシステムの導入等により被害の軽減が図られています。



図 8-16 法面保護工の事例

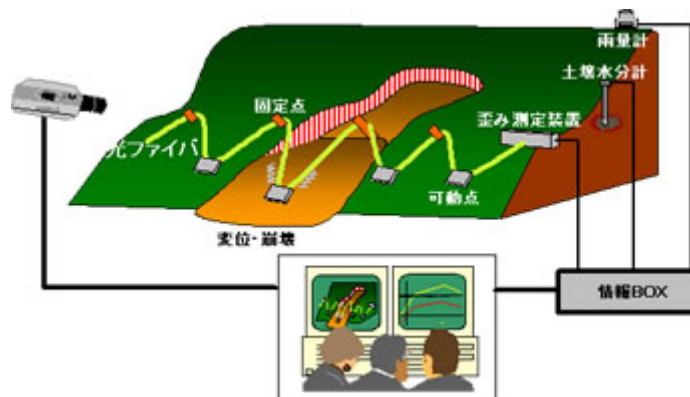


図 8-17 光ファイバセンサを用いた斜面モニタリングシステム

資料：国土交通省



8/2 被災直後



8/4 応急組立橋の架設



8/5 片側交互通行を確保

図 8-18 被災からおよそ3日間で一般車両の通行が確保され他事例

(国道32号／高知県大豊町)

資料：国土交通省

## 2) 震災災害対策

道路の地震対策については、昭和46年2月のロサンゼルス地震等を契機に、特に大都市地震対策の重要性の認識が高まり、各省庁が連携し、総合的な地震対策を推進することとなりました。当時の建設省において、建設省事務次官通達「所管施設の地震に対する安全性に関する点検について」を発し、道路、ダム、堤防、下水道、公園、官庁建築物の点検が行われました。

その後、道路については、新たな試験による技術基準の見直し、点検道路対象の拡充、経年変化に伴う施設の劣化等に対応して、昭和51年、昭和61年、平成3年に点検が実施

されています。また平成 8 年、平成 9 年度には、道路防災総点検の中で全国的に実施されました。

### (i) 道路橋の震災対策

平成 7 年 1 月兵庫県南部地震による阪神・淡路大震災では、高速道路や国道等主要な幹線道路の多くの道路橋で、上部構造（桁）の落下や下部構造（橋脚）の倒壊といった甚大な被害が発生しました。また、このような道路の被災は、消防活動や緊急物資輸送などの救援・復旧活動に大きな混乱を及ぼしました。これを教訓に、橋梁の耐震補強が実施されていますが、兵庫県南部地震で甚大な被害が発生した道路橋については、被災の経験を踏まえて耐震設計基準を見直すとともに、古い基準で設計されている既設の道路橋については、緊急輸送道路となっている道路橋の耐震補強を実施しています。また、平成 16 年 10 月の新潟県中越地震に発生を踏まえて、更なる推進が図られています。



阪神高速道路の落橋状況  
(西宮市甲子園浜)

図 8-19 上部構造（桁）の落下



阪神高速道路の橋脚の被災  
(神戸市長田区西尻池町)

図 8-20 下部構造（橋脚）の倒壊

資料：国土交通省



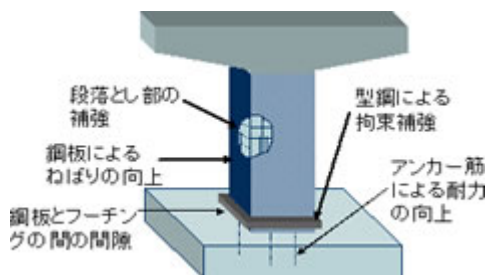
隣接する桁をケーブルで連結する構造



縁端拡幅ブラケットによる桁の落下防止

図 8-21 上部構造（桁）の落下防止対策の事例

資料：国土交通省



鉄筋コンクリート橋脚の鋼板巻き立て補強工  
法

新潟県中越地震（震度7ー被災なし）  
（長岡市十日町）

図 8-22 下部構造（橋脚）の耐震補強の事例

資料：国土交通省

(ii) ライフラインの確保

さらに、兵庫県南部地震による阪神・淡路大震災では、電柱の倒壊による道路の閉塞が発生し、道路の被災と同時にガスや水道等のライフラインの被災も甚大なものとなり、復旧に長期間を要しました。ただし、幹線的ライフラインを収容する共同溝は、兵庫県南部地震においても軽微な損傷にとどまりました。耐震性に優れた共同溝の整備を進めることは、地震の被害からライフラインを守るのに有効であると同時に、無電柱化によって電柱の倒壊による道路閉塞も防ぐことから、ライフライン対策としての共同溝整備が進められています。

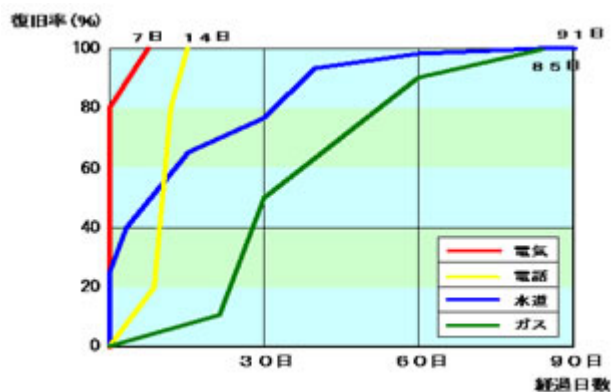


図 8-23 ライフラインの被災と復旧状況（兵庫県南部地震）

資料：国土交通省

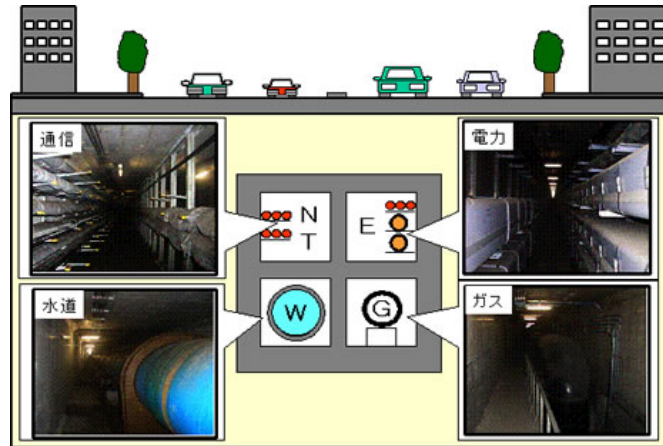


図 8-24 共同溝整備イメージ

資料：国土交通省

(iii) 火災の延焼防止機能

兵庫県南部地震直後に発生した火災により、市街地で約7,000棟が全半焼する等、甚大な被害が発生しましたが、このとき、幅員12m以上の道路が火災の延焼防止に役立ちました。

地震における火災と延焼防止対策として、延焼防止効果のある幅員の広い道路を整備の推進が図られています。



図 8-25 地震発生後の火災  
(神戸市長田区)

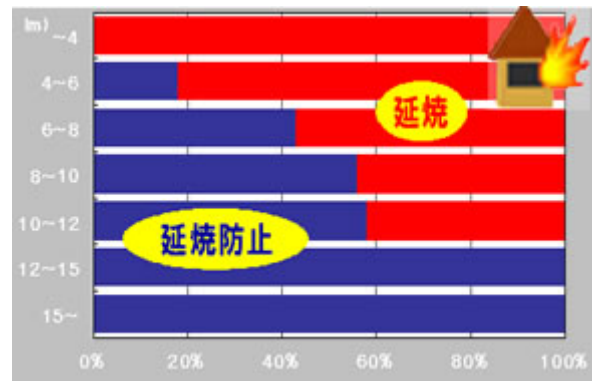


図 8-26 道路の幅員と延焼防止の関係  
(神戸市長田区の事例)

資料：国土交通省



図 8-27 兵庫県南部地震の被災直後  
(兵庫県松本地区)



図 8-28 復旧後の広い道路  
(兵庫県松本地区)

資料：国土交通省

### 3) 豪雪災害対策

冬季に積雪の多い地域では、道路の交通が途絶して交通が麻痺し、また寒冷の度によっては、路面の凍結によるスリップ事故や構造破壊などが発生します。このような積雪寒冷の甚だしい地域においては、冬季にあらゆる生活、生産活動がストップするので、昭和31年4月「積雪寒冷地域における道路交通の確保に関する特別措置法」が制定され、冬季交通の確保に対処することとなりました。そして、この法律に基づき雪寒事業が行われています。

#### (i) 雪寒事業について

雪寒事業は、除雪事業、防雪事業、凍雪害防止事業から、成り立っています。

除雪事業では、国道や主要地方道などの幹線道路の機能を確保し、地域間の交流や生活を支えるための車道除雪、冬期間の安全で安心できる歩行者空間を確保するため、通学路、鉄道駅周辺等中心市街地、福祉施設周辺等において歩道除雪が行われます。

防雪事業では、雪崩や地吹雪を防ぐため様々な施設を整備、路面上の雪を融かしたり、路面の凍結防止が行われます。

また、凍雪害防止事業では、流雪溝の設置により除雪された道路脇の雪が排雪されます。

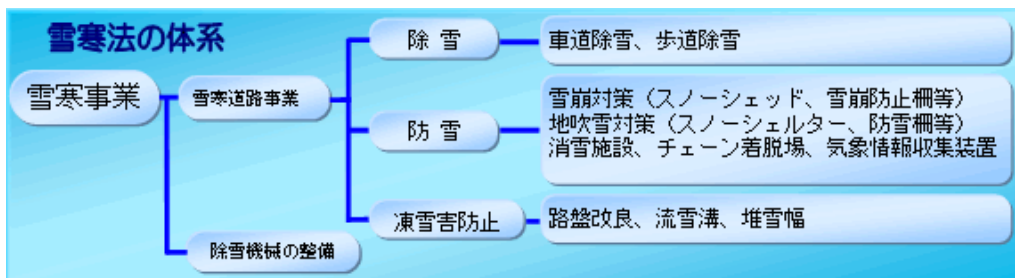


図 8-29 雪寒法の体系

資料：国土交通省



(ii) 冬季の道路ネットワークの確保

冬期になると幅員の減少や凍結、風雪による視界不良などにより走行環境が低下し、その結果、旅行時間が夏期の 2 倍以上にもなったり、渋滞の発生により救急活動に支障となったりすることもあります。このため、除雪事業などの雪寒対策に取り組むことにより、産業の振興・発展に不可欠な幹線道路ネットワークの確保が推進されています。



図 8-30 積雪による渋滞



図 8-31 除雪車による除雪作業

資料：国土交通省

(iii) 歩行空間のバリアフリー

中心市街地や通学路、福祉施設周辺では、歩行者の安全で快適な歩行者空間の確保が必要です。このため、消融雪施設の整備や地域住民協力に基づく除雪体制の確立などにより、積雪による歩道幅員の減少や凍結による転倒といった冬期特有のバリアの解消が勧められています。また、水をまかずに、放熱管や電熱線で舗装体を温めて路面上の雪をとくしたり、凍結防止を行うものとして、ロードヒーティング（無散水消雪）が行われています。

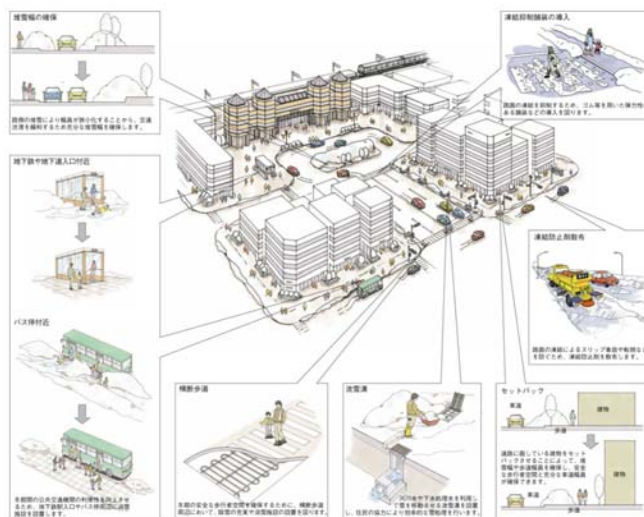


図 8-32 冬期バリアフリー対策のイメージ

資料：国土交通省



図 8-33 ロードヒーティング未整備



図 8-34 ロードヒーティング整備済

資料：国土交通省

#### 4) 津波災害対策

東日本大震災では、東北地方の道路を中心に大きな被害がありました。なかでも、三陸縦貫自動車道は、大震災当時開通率 51%程度の部分供用となっていました。津波を考慮し、浸水区域を回避するルートであったことや、高台に計画され高架にて整備が行われていたことなどから、津波被害が比較的僅少であり、平行して走る国道 45 号が海沿いのルートであったために津波の大きな被害を受けるなか、住民避難や復旧に貢献し、「命の道」として機能しました。また、三陸縦貫自動車道の部分供用区間である釜石山田道路や唐桑道路には、住民が避難しました。また同宮古道路では住民約 60 人が盛土斜面を駆け上がり、道路上へと避難を行いました。同釜石山田道路は、小中学校の生徒や地域住民が避難の際、道路上を歩き、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ました。

直轄国道では、太平洋沿岸の国道 45 号において、5 橋梁の橋げたが津波により、流出したほか、国道 45 号、国道 6 号においては、冠水、がれき等の堆積が広範囲に発生しました。地方自治体管理道路においては、津波等により、太平洋岸各地の 12 橋梁が落橋もしくは流出しました。このように、大津波によりガレキなどの災害廃棄物が幹線道路や生活道路などに流れ込み、一般道が寸断されるなど、道路交通機能を失った箇所も多くなりました。

津波災害への備えとして、避難への活用や災害を最小限に食い止めることのできる道路整備が求められており、国土交通省においても検討がされているところです。

##### (i) 津波からの避難

大地震に伴い発生する津波による人的被害を軽減するためには、早期の避難が必要不可欠です。そのために必要な避難路の整備について、地方道路整備臨時交付金等を活用し、推進されています。



図 8-35 和歌山県串本町における整備事例

資料：国土交通省

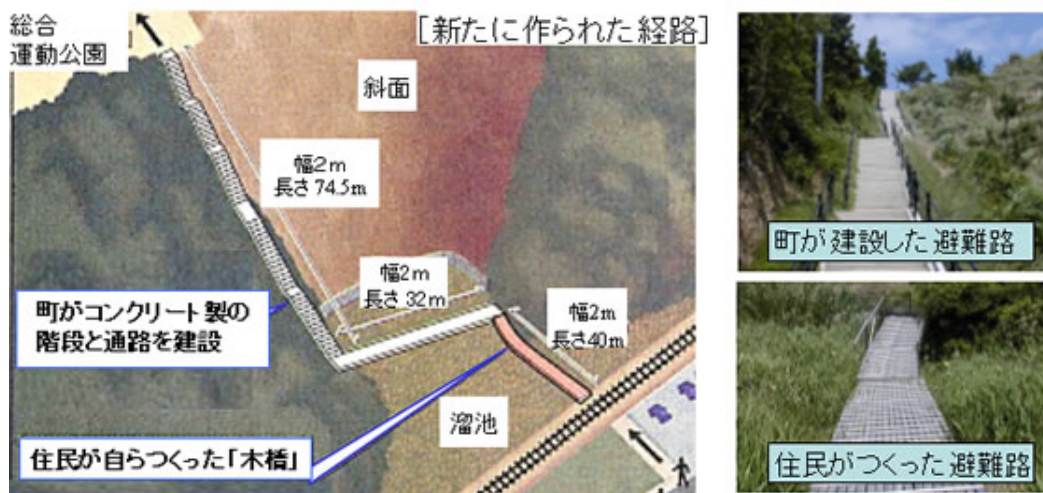


図 8-36 住民と町との協力事業

資料：国土交通省

(ii) 津波の影響を受けない安全な高規格道路整備

海岸沿いを通る道路については、耐震補強を実施しても津波により被害を受ける恐れがあります。津波被害の発生後、これら幹線道路の被災による地域の孤立を防ぎ、迅速な救援活動等を実施するために、津波の影響を受けない高規格幹線道路の整備が必要となります。

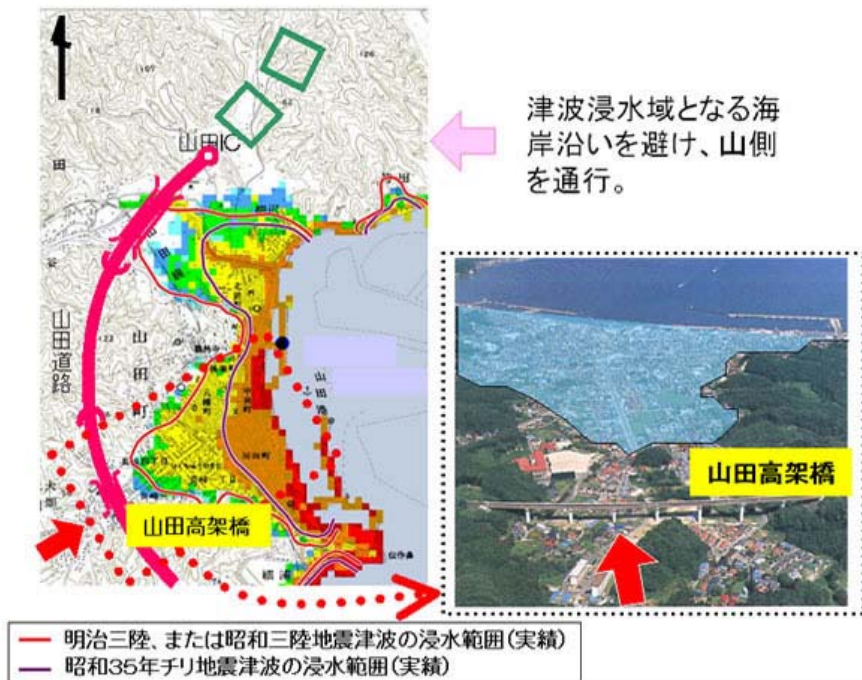


図 8-37 津波対策を考慮した高規格幹線道路の事例（三陸縦貫自動車道山田道路）

資料：国土交通省

#### (4) 東日本大震災時に道路が果たした役割

##### 1) 大規模震災の発生

東日本大震災では、東北地方の道路を中心に大きな被害がありました。交通の支障となる被災を受けた路線・区間は、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 536 区間にのびりました。

高速道路においては、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発生しました。橋梁構造物に関しては、落橋、倒壊等の大規模な損傷はなかったものの、多数の橋梁において支承やジョイント部の損傷が発生しました。

直轄国道では、太平洋沿岸の国道 45 号において、5 橋梁の橋げたが津波により、流出したほか、国道 45 号、国道 6 号においては、冠水、がれき等の堆積が広範囲に発生しました。

地方自治体管理道路においては、津波等により、太平洋岸各地の 12 橋梁が落橋もしくは流出しました。また、段差、亀裂、小規模崩落等の被災は極めて多数となりました。

## 2) 復旧の経緯

被災状況の深刻さのなかでも、道路は早期に啓開<sup>1</sup>・復旧され、人的支援や物資輸送の緊急輸送道路として機能したほか、津波からの避難場所や、津波浸水の拡大防止としても寄与し、副次的に防災機能を発揮しました。

東北地方整備局が被災地の復旧・復興のための最重要課題として位置づけたのが、三陸沿岸地区の道路啓開・復旧でした。津波により大きな被害を受けた沿岸部への進出のため、「くしの歯」型救援ルートを決断したのです。それは、東北道・国道4号という縦軸から、沿岸部をやはり縦に走る国道6号・国道45号へアクセスするため、横軸となる「くしの歯」状の救援15ルートを速やかに通行可能にしようというものでした。このミッションは震災当日の3月11日に打ち立てられ、速やかに実行に移されました。

「櫛の歯（くしの歯）作戦」の第1ステップは、東北道・国道4号の縦軸ラインであり、発災直後に緊急輸送路が確保されました。第2ステップは太平洋沿岸、三陸地区へのアクセスであり、東北道、国道4号からの横軸ラインの確保でした。震災翌日の3月12日には、全16の櫛の歯（東西方向国道）ルートのうち、11の東西ルートが確保され、3日後の14日には14ルート、15日には15ルートが確保されました。発災後5日目の16日には一般車両の通行も可能となりました<sup>2</sup>。

さらに第3ステップとして太平洋沿岸部を走る国道の啓開が着手され、沿岸部の縦ルートである国道45号、6号についても、3月18日までに97%について啓開作業が完了されました。同日より応急復旧の段階へと移行が行われ、発災後13日後（3月24日）には東北道全線の一般開放、同21日後（4月1日）には常磐道の全線が一般規制区間を除いて一般開放されるにいたっています。

---

<sup>1</sup> 1車線、緊急車両のみであっても、とにかく通行することができるよう（迂回路も含め）、がれきを処理し、簡単な段差修正などにより救援ルートを開けることをいう。

<sup>2</sup> 16ルートのうちの残る1ルートは、郡山市から福島県双葉町をつなぐ国道288号線が予定されていました

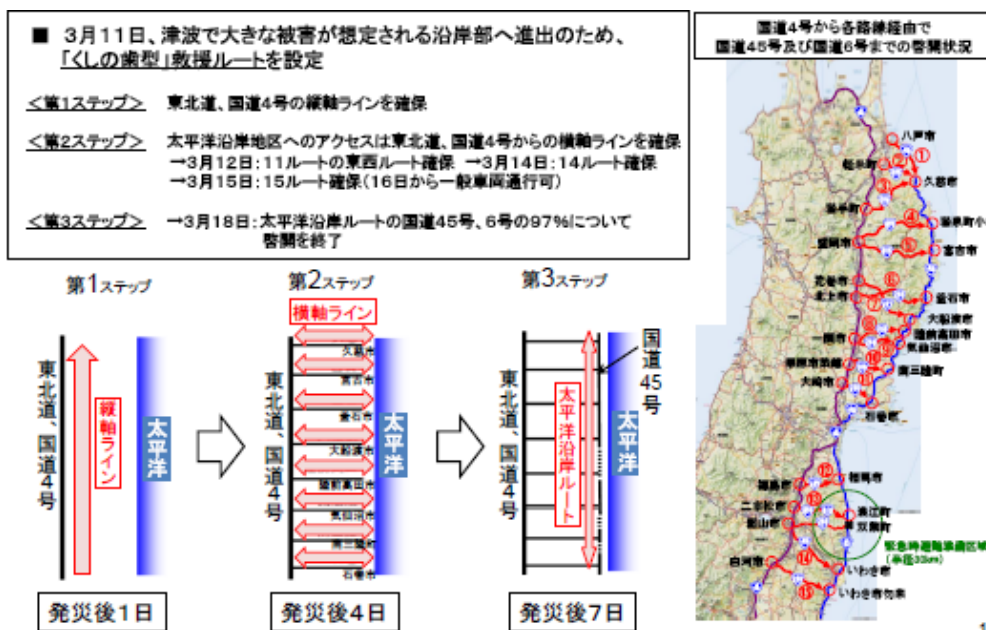


図 8-38 東日本大震災における道路の役割

資料：国土交通省 HP

### 3) 高台計画道路

東日本大震災においては、大津波によりガレキなどの災害廃棄物が幹線道路や生活道路などに流れ込み、一般道が寸断されるなど、道路交通機能を失った個所も多くありました。

三陸縦貫自動車道は、大震災当時開通率51%程度であり、部分供用区間として供用されていました。津波を考慮し、浸水区域を回避するルートであったことや、高台に計画され高架にて整備が行われていたことなどから、津波被害が比較的僅少であり、平行して走る国道45号が海沿いのルートであったために津波の大きな被害を受けるなか、住民避難や復旧に貢献し、「命の道」として機能しました。

地震による被害では、高架にて整備されている個所の倒壊もなく、路面の段差又はクラック（ひび割れ）など損傷にとどまりました。このことから、被害が甚大でない個所については、防災計画業務に基づき仮復旧が早急に施され、緊急交通路として活用することができました。

#### (5) 道路のもつ防災機能

仙台東部道路は、地上約6メートルの盛り土で整備されていたため、津波が市街地へ押し寄せてくる中であって堤防のような役割を果たし、がれき混じりの海水が西側市街地に入るのを防いで、道路西側の被害を和らげました。

また、避難所として指定されていなかったにも関わらず、高台であるということで、津波から逃れるために高速道路へと一時避難をした人も多く、災害時における高速道路の機能が実証されました。

## 1) 幹線道路網の利用

東北・関東間をつなぐ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しました。被災地の救援活動や復旧活動に、幹線道路網が利用され、道路ネットワークの重要性が証明されました。

## 2) 東日本大震災時に道の駅が果たした役割

東日本大震災の際には、「道の駅」が貴重な防災拠点として機能しました。具体的には、自衛隊の活動拠点や住民の避難場所、また、水、食料、トイレを提供する救援拠点としての役割を果たしました。自家発電設備を備える駅もあり、道の駅の潜在的な機能が発揮されました。



図 8-39 自衛隊の復旧支援活動の拠点として機能する道の駅「津山」

資料：国土交通省

東日本大震災における「道の駅」利用の具体例			
道の駅名	所在地	路線名	対応の例
三本木	宮城県大崎市	4号	・自家発電により24時間開館し、おにぎり、菓子等を提供。情報館にて避難者を受け入れ。
津山	宮城県登米市	45号	・自衛隊やレスキュー隊の前進基地、支援隊員への炊き出しの実施。南三陸町のホテル客が避難。
ふくしま東和	福島県二本松市	349号	・おにぎり等食料、トイレ、給水サービスを提供。避難住民1500人を受け入れ。
喜多の郷	福島県喜多方市	112号	・給水サービス、食事販売、日帰り温泉施設を被災住民に無料開放。
南相馬	福島県南相馬市	6号	・避難所として開放、災害応援の拠点として機能。
ひらた	福島県平田村	49号	・避難住民に無料で電源、水を提供。村内の病院や避難所に食材を供給。

図 8-40 東日本大震災における「道の駅」機能の具体例

資料：国土交通省

過去の災害時においても、道の駅のさまざまな機能が発揮されました。中越地震の際には、道の駅が避難所として活用されました。この実績を活かし、近年では、災害時の避難所としての機能だけではなく、備蓄品を用意するなど災害防災拠点等としての機能を有する施設も整備されてきています。

● 避難所



【道の駅「越後川口」(新潟県)】  
会議室・駐車場等を被災された方の避難場所として活用。(H16 中越地震)



【道の駅「ちぢみの里おぢや」(新潟県)】  
【道の駅「国上」(新潟県)】  
入浴施設を避難者等に無料開放。(H19 中越沖地震)

図 8-41 避難所としての道の駅

資料：道路行政セミナー（2009年3月号）

● 災害復旧拠点



【道の駅「路田里はなやま」(宮城県)】  
各機関の災害復旧支援車両の活動拠点として活用。(H20 岩手・宮城内陸地震)



【道の駅「輪島」(石川県)】  
大きな被害を受けた「旧門前町」の支援部隊の宿泊地として活用。(H19 能登半島地震)

図 8-42 災害復旧拠点としての道の駅

資料：道路行政セミナー（2009年3月号）



● 救援物資の供給場所



【道の駅「輪島」(石川県)】  
 地域住民への支援活動（給水車設置場所として生活用水を供給）場所として活用。(H19 能登半島地震)

図 8-43 救援物資の供給場所としての道の駅

資料：道路行政セミナー（2009年3月号）

● 仮設住宅の設置場所



【道の駅「クロス10十日町」(新潟県)】  
 被災者支援として、「道の駅」の駐車場に仮設住宅を建設。(H16 中越地震)

図 8-44 仮設住宅の設置場所としての道の駅

資料：道路行政セミナー（2009年3月号）

● 災害情報の発信拠点



【道の駅「豊栄」(新潟県)】  
 被災地周辺の「道の駅」においても、利用者に被災地の情報を提供。(H16 中越地震)



【道の駅「輪島」(石川県)】  
 「道の駅」利用者に道路復旧状況を積極的に提供。(H19 能登半島地震)

図 8-45 災害情報の発信拠点としての道の駅

資料：道路行政セミナー（2009年3月号）

道の駅名	都道府県	接続道路	駐車場				情報提供					防災関係					
			合計	普通車	大型車	障害者	道路	気象	観光	地域	その他	給水タンク	非常用電源	非常用トイレ	トイレ貯水槽	防災用倉庫	通信施設
①みかも	栃木県	国道50号	125	83	39	3	○	-	○	-	○	○	○	○	○	-	-
②たろう	岩手県	国道45号	42	35	5	2	○	○	○	○	○	-	○	-	-	○	○
③三本木	宮城県	国道4号	158	125	29	4	○	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-
④協和	秋田県	国道46号	137	121	12	4	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-
⑤ちぢみの里 おぢや	新潟県	国道17号	82	68	12	2	○	-	○	-	-	-	○	○	-	○	-
⑥美濃 にわか茶屋	岐阜県	国道156号	44	33	9	2	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-
⑦ようか但馬蔵	兵庫県	国道9号	134	114	18	2	○	-	○	○	-	-	-	○	-	○	-
⑧源平の里むれ	香川県	国道11号	59	45	12	2	○	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-
⑨たちばな	福岡県	国道3号	70	60	8	2	○	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-

※情報提供施設は被災時にも使用、避難所や支援物資の中継・集配・分配拠点等に使用

※不明なため「-」の表示の場合がある

図 8-46 防災拠点として整備された道の駅の例

資料：(財)国土技術研究センター

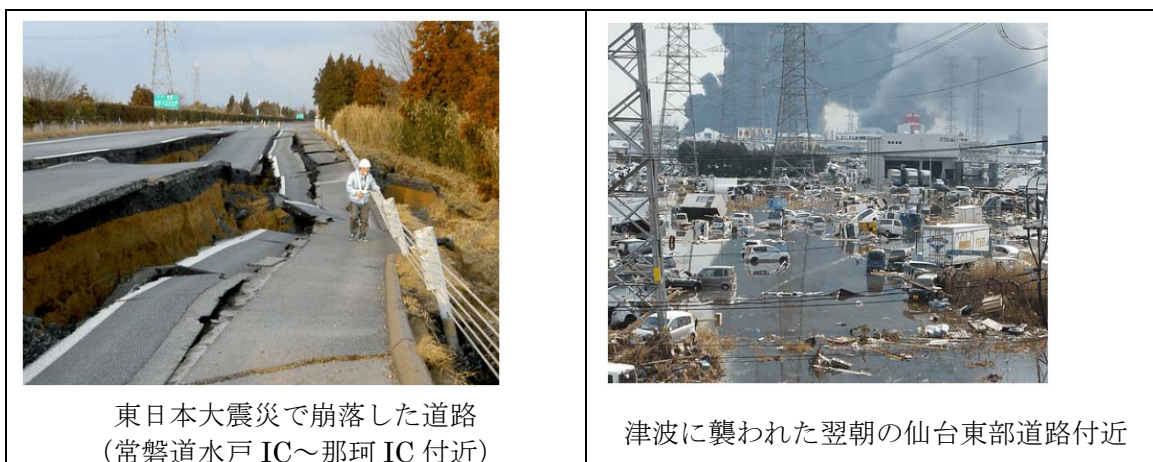
(平成 23 年度 東日本大震災を考慮した道の駅に関する研究)

### 3) 東日本大震災時に高速道路が果たした役割

#### (i) 早期復旧

高速道路においても、東日本大震災による被害は甚大なものでありました。

NEXCO 東日本が管理する高速道路では、管理延長の 65%に及び 35 路線、約 2,300km が通行止めになり、交通の支障となる被害は 20 路線、約 870km に及びました。



東日本大震災で崩落した道路  
(常磐道水戸 IC~那珂 IC 付近)

津波に襲われた翌朝の仙台東部道路付近

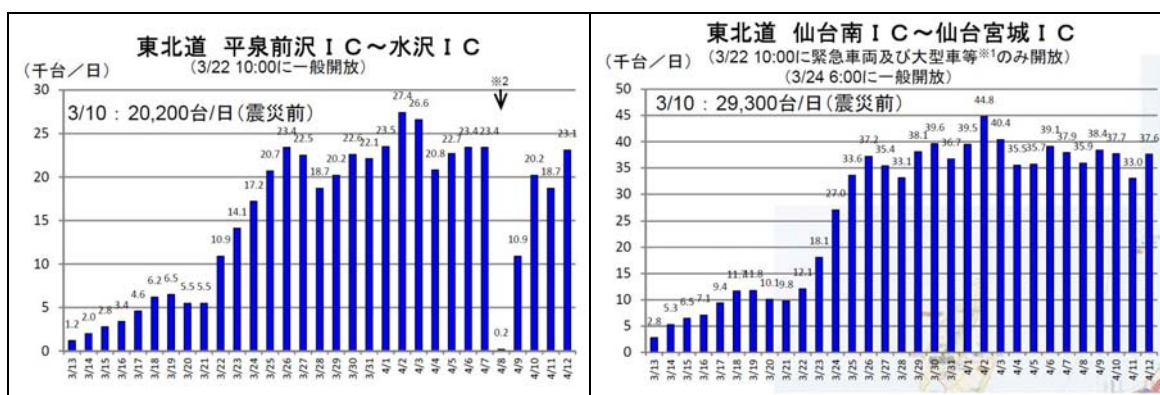
図 8-47 道路の被災状況

資料：NEXCO 東日本 HP

復旧は、緊急交通路を確保することから始まりました。震災発生の翌日である3月12日の早朝には、東北自動車道などの主要路線を中心に仮復旧（一部徐行等が必要）が概ね完了され、高速道路（最大6路線、583キロ区間）は、緊急車両の通行や被災地を往来する自衛隊の救援車両、物資輸送のための車両などの緊急輸送路として提供されました。

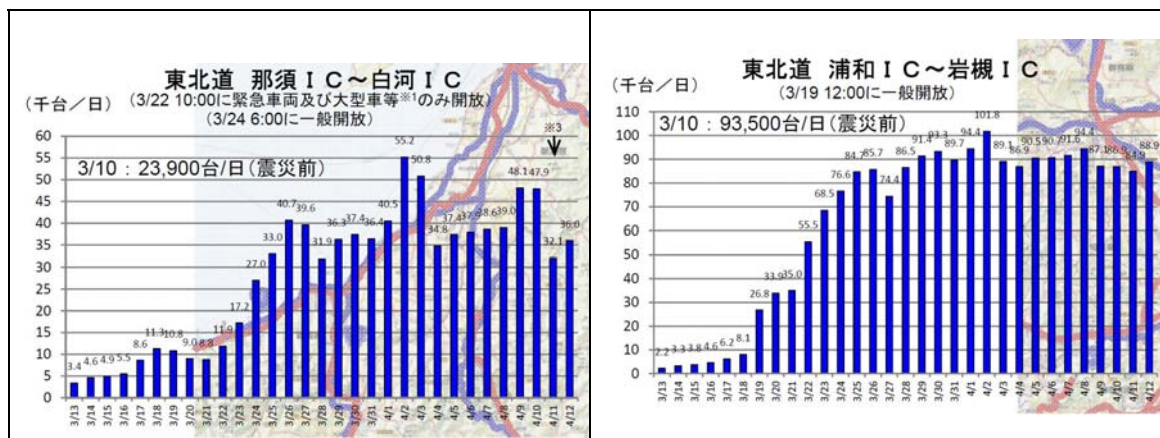
東北自動車は、3月22日から3月24日にかけて一般に開放され、被災地に向かうための交通路として、供用されました。

復旧後の断面交通量を見てみると、仙台南IC～仙台宮城IC及び那須IC～白河ICについては、震災前の3月10日を越える交通量があり、重要な役割を果たしていたことがわかります。



交通量（東北道\_平泉前沢IC-水沢IC）

交通量（東北道\_仙台南IC-仙台宮城IC）



交通量（東北道\_那須IC-白河IC）

交通量（東北道\_浦和IC-岩槻IC）

※1：1.2.8.9.0 ナンバー及び黒ナンバーの車両

※2：地震による通行止め（下り線：4/7 23:36～4/8 23:00、上り線：4/7 23:36～4/10 6:00）

※3：地震による通行止め（4/11 17:17～4/11 19:30）

図 8-48 復旧状況及び断面交通量について

資料：H23.4.13\_10:00 現在\_国交省資料

(ii) SA/PA の果たした役割

東日本大震災では、救助・救急・医療活動や復旧活動のために全国から集まった多くの警察、消防、自衛隊車両が、被災地に向けて高速道路を通行するとともに、高速道路の休憩施設を被災地への中継基地等として利用しました。

また、防災備蓄品を備えていたところでは、現地の災害本部や避難者への支援を行うことができました。

東日本大震災における高速道路のSA・PAの利用状況

◆東日本大震災における高速道路のSA・PAの利用の具体例

道路名	休憩施設名	所在地	区間	対応の例
常磐道	四倉PA	福島県いわき市	いわき中央IC～いわき四倉IC間	原発対応に向かう自衛隊の中継基地として利用
東北道	羽生PA	埼玉県羽生市	羽生IC～館林IC間	被災地へ応援に向かう消防隊の中継基地として利用
東北道	福島松川PA	福島県福島市	二本松IC～福島西IC	福島第一原発からの集団避難住民の輸送中継基地として利用

<自衛隊の中継基地として利用された四倉PA>



<消防隊の中継基地として利用された羽生PA>



◆東日本大震災におけるSA・PAの防災備蓄品の活用例

SA・PA	支援先	支援品の概数
折爪SA、紫波SA、岩手山SA、前沢SA	岩手県(対策本部)	・携帯トイレ(22千)、寝袋(8千)、紙オムツ(7千)等
花輪SA、津軽SA	釜石市震災対策本部	・携帯トイレ(7千)、寝袋(4千)、紙オムツ(3千)、南部せんべい(3千)等
寒河江SA	仙台東部道路への避難者	・毛布等
長者原SA、安達太良SA、磐梯山SA、西仙北SA	宮城県栗原市	・携帯トイレ(5百)、簡易寝袋(1.1千)、オムツ(7百)等

図 8-49 東日本大震災における高速道路の SA/PA の利用状況

資料：国土交通省

○ ICと一体で開発された周辺施設の防災機能の発揮

・南三陸町では、IC予定地に一体的に整備された施設が防災機能を発揮



図 8-50 IC と一体で開発された周辺施設の防災機能の発揮

資料：国土交通省

### (iii) 特別措置

応急的な復旧から本格的な復旧工事が行われるとともに、国の施策や自治体からの要請等による災害救助従事車両や復旧・復興支援、東北地域の観光支援等のための高速道路料金の無料措置等への協力が行われました。

災害救助に従事する車両（災害派遣従事者証明書及び緊急通行車両確認標章の交付を受けている車両）及び東京電力の原発事故を受け、避難指示地域から緊急退避する車両（屋内退避対象地域からの自主避難車両を含む）について、通行料金無料の取扱いが行われました。

災害救助に従事する車両については、入口、出口ともに一般レーンを利用し、災害派遣従事者証明書の交付を受けている車両については、出口で通行券とともに証明書を提出し、緊急通行車両確認標章の交付を受けている車両については、視認できる場所に用意するという対応がとられました。

また、東京電力の原発事故を受け、避難指示地域から緊急退避する車両については、災害救助に従事する車両と同じく入口、出口ともに一般レーンを利用し、出口で通行券を渡す際に「原発避難指示地域からの避難車両」である旨を係員に申し出る仕組みで対応が行われました。

## (6) 官民連携及び民間事業者により行われた支援事例

### 1) 官民連携による支援事例（民間プローブの活用）

HONDA、パイオニア、トヨタ、日産では、搭載カーナビの走行履歴からプローブ情報<sup>3</sup>を収集し、利用者へ渋滞情報等を送信しています。携帯電波を利用していますが、通信料はメーカーによって負担されています。

東日本大震災時には、このプローブデータが民間企業より提供され、国土地理院の通行止情報と情報を合成し、「通行実績・通行止情報」として公開されました（とりまとめは ITS Japan）。

プローブデータの GPS の測位情報と車速などの情報を集約することにより、リアルタイム性の高い、車の走行軌跡プローブ情報から、大規模災害発生後の通行可能ルートを実際の自動車の通行実績データを元に多くの人が見覧可能な状態で示すことができました。インターネットで配信され、被災者の方々の避難、緊急物資の移動の便を図るなど、被災地での避難や救援のための移動を支援するための参考情報として利用されました。

個人の走行データを集め、大量のデータを国レベルの大きな固まりとして束ね、従来型の車速センサーによる公の情報と組み合わせることによって、広い適用範囲とリアルタイム

<sup>3</sup>自動車メーカーの会員制カーナビゲーションシステムに搭載されたGPS機能により、一般車両が実際に走行した情報が蓄積されているもの。通常はドライバーへのリアルタイムの道路交通状況や、より早く正確なルート案内などのサービス提供を目的に利用されている。

ム性の高い情報を調整することが可能となったわけです。災害時の迅速な避難と復興を支援するなど社会的意義も高く、新しい形の社会効果、貢献の可能性を含んだ試みであるといえます。

なお、このような試みは、2007年に発生した新潟県中越沖地震の際にも特定非営利活動法人防災推進機構とホンダにより実行され、情報が提供されました。

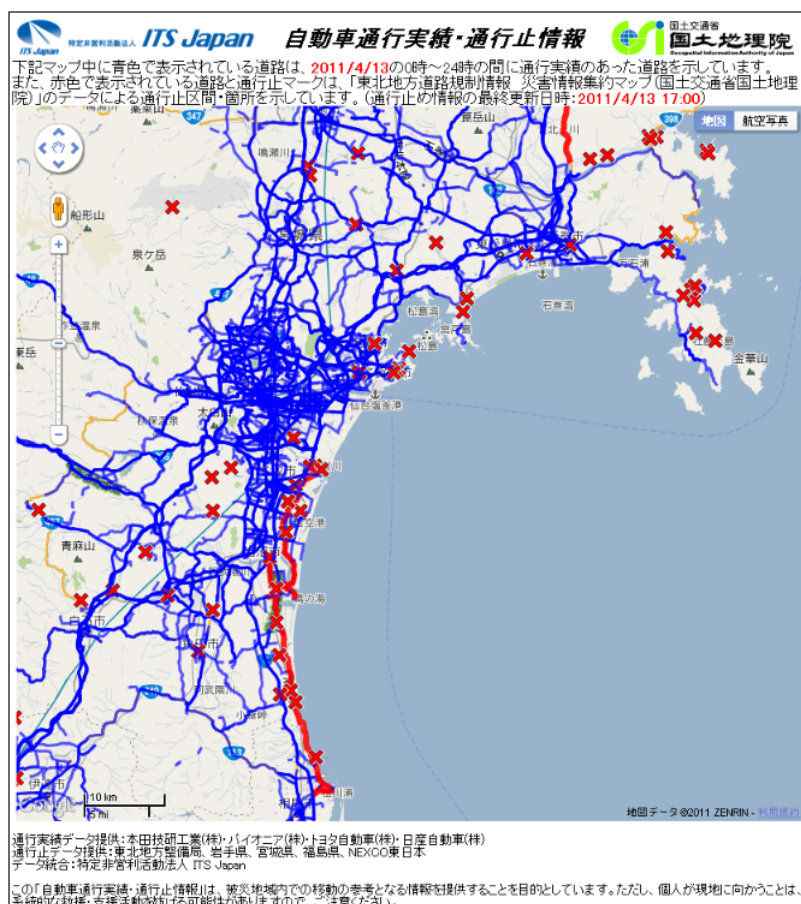


図 8-51 自動車通行実績・通行止情報

資料：ITS Japan

## 2) イオングループによる支援事例

### (i) 防災に関する取組みについて

イオングループでは、災害が発生したときに、「今の暮らし」を一日でも早く回復させ、「未来の暮らし」に向けて歩みだすための支援を全力で行うこととしています。全国の600を超える自治体と「防災活動協定」を締結するなど、地域の防災に関する協力関係を構築し、人命被害の拡大防止や地域社会の早期復旧に向けた支援活動が行われています。

地域の一員・生活インフラとしての施設における防災の考え方は以下の通りです。

- 商業施設を避難所として提供
- 災害協定に基づいた支援物資の提供
- 帰宅困難者をはじめ、地域住民への生活インフラ支援
- 防災に関する啓蒙活動と復興支援活動の実施



図 8-52 イオングループの各施設における防災の考え方

資料：イオングループ

## (ii) 災害時の対応の実績

津波と災害に見舞われ、壊滅的な被害を受けた宮城県石巻市の店舗「イオン石巻ショッピングセンター」では、約 2,500 人の命をつなぐ避難所の役割を果たしました。

地域の方々の避難場所の確保を優先するため、ショッピングセンターの営業を休止し、地元従業員が積極的に避難者を支援しました。水・食料などの物資については、避難者に対し、必要物資を提供できるよう努めるとともに、安否確認について行政当局と情報交換を進め、薬剤師資格を持った従業員が避難生活者の健康相談と医薬品の提供が行われました。

従業員の対応としては、一日も早く必要な生活必需品を届けたいという思いから、災害対策本部を組織し、何が要るのかを徹底的に調査、安全を確認したうえで、震災から僅か 20 日後の 3 月 31 日より 1 階フロアの店頭で食品・日用品の販売を開始しました。(販売品目は食料品（一部の生鮮品を除く）日用品、医薬品、化粧品、サイクルなど)

避難者からは、「店舗に避難の人たちを受け入れてくれて、ぜひお礼を言いたい」「今後が大変でしょうけれど、私も地元の消費者もこの恩は絶対に忘れません」といった、従業員にとっては励みとなる声かけられました。

【イオン石巻ショッピングセンターの様子(2011年3月16日)】



避難場所となったショッピングセンターの2階



薬剤師の資格を持った従業員

図 8-53 イオンリテール株式会社の各施設における防災の考え方

資料：イオングループ

### (iii) 防災協力協定・包括提携協力

各地域で万一災害が発生した場合、地域住民へ向けた協力体制として、救援物資の供給や避難場所の提供、防災訓練の共同実施などに取組むべく、600を超える自治体とグループの約1,100店舗・営業所が「防災協力協定」を締結しています。

また、防災協定だけでなく、地域への貢献をさらに進めるため、イオングループとして「地域活性化包括提携協定」を進め、全国12府県と締結しています。

#### 【東日本大震災における支援物資の供給事例】

宮城県(知事:村井嘉浩)とイオン株式会社は災害時の支援協力に加え、幅広い分野で協力すべく「地域活性化包括提携協定」を締結しており、仙台市、多賀城市、塩釜市、気仙沼市、名取市からの物資要請を受け、順次各自治体の対策本部へ物資を届けました。

- ・仙台市：水1万本(500ml)、カップメン8万個、紙おむつ5千個、ティッシュ1万箱等
- ・名取市：水4千本(500ml)、カップメン8千個、毛布1千枚
- ・多賀城市：水2万4千本(500ml)、毛布1万枚、紙おむつ1千枚、ティッシュ1万箱、缶詰1万2千個、カセットコンロ2百台、カセットボンベ1千2百本、歯ブラシ2万本等
- ・気仙沼市：水1万8千本(500ml)、毛布6千枚、軍手1千5百双、マスク1万枚等
- ・塩釜市：水3千本

また、同様に「地域活性化包括提携協定」を締結している岩手県からの要請についても、婦人用、紳士用の防寒アウターなど約71,000点、婦人用、紳士用のスニーカー、長靴、手袋など約18,000点、婦人用、紳士用、子供用の肌着、パジャマなど約94,000点など合計183,000点を届けました。

図 8-54 東日本大震災における支援物資の供給事例

資料：イオングループ

### (iv) その他の取組み

地震などの際の、被災者の避難スペースとして活用できる緊急避難用大型テント「バルーンシェルター」の配備を全国のショッピングセンターで進めています。





図 8-55 バルーンシェルターの配備

資料：イオングループ

### 3) KDDI 株式会社による支援事例

#### (i) 地震発生直後の対応

2011年3月11日、地震が発生した直後、直ちに社長を本部長とする「災害対策本部」を本社に設置するとともに、「運用対策室」、「情報システム対策室」、「現地対策室(宮城県仙台市)」を設置し、早期復旧に向けた指揮体制を確立しました。

地震発生約1時間後、東北エリアへの基幹ルートが一部寸断したことにより、一時的に通信が困難な状況に陥りましたが、全社一丸となり復旧作業に取り組み、翌12日にはトラフィックを迂回させることにより通信輻輳状態から回復し、13日には被災したケーブルの修復を進め、通常に運用状態に復旧させました。



基幹ルートの通信ケーブル復旧作業

図 8-56 基幹ルートの通信ケーブル復旧作業

資料：KDDI 株式会社

#### (ii) 現地復旧体制を確立し、カバーエリアを回復

仙台 TC に「現地対策本部」を設置し、被災状況の把握を行いました。全国から車載型基地局や移動電源車を出動させ、現地支援部隊の要員、燃料・救援物資を調達するなど、

被災した現地の復旧体制を早期に確立させました。

また、建設部門をはじめ KDDI グループ各社や協力会社との連携により、携帯電話基地局へのアクセス回線や基地局設備の修復など、通信サービスの早期復旧を進めました。

携帯電話基地局については、既存基地局の大ゾーン化、基地局までの回線に衛星回線や地上マイクロ無線を活用することで、4月末日までにカバーエリアを震災前と同レベルまで回復させました。



車載型無線基地局(岩手県陸前高田市)

図 8-57 車載型無線基地局 (岩手県陸前高田市)

資料：KDDI 株式会社

### (iii) 東日本大震災後の対策

#### ①被災地の通信エリア拡充

被災地の復旧が本格化してからは、多くの仮設住宅が建設され、「仮設住宅エリア」に最適なサービスを提供するという新たな課題が生まれました。

KDDI では営業部門および建設部門が密接に連携し、社員が現地に足を運んで、電波状態の測定にあたり、仮設住宅・避難所のお客さまから直接ヒアリングを行いました。そうした情報を 1 枚の地図にプロットしていき、この地図をベースに、最適なエリアカバーをシミュレーションし、各地の仮設住宅近くに新たな au 携帯電話基地局の建設を進めました。現在では、新設された仮設住宅近隣エリアのほぼ全域で、au 携帯電話サービスをご利用いただける状況となりました。

#### ②災害に強い通信設備を目指して

基幹ネットワークを増強しました。

また、2012 年度に監視機能の分散化を図ります。

被災エリアの通信設備に迅速な電源供給が可能となるよう、移動電源車・非常用発電機の配備を増強しました。

また、被災エリアの通信サービスの確保のために、以下の設備増強を図っています。

携帯電話基地局と交換局の通信確保のため、非常用無線エントランス設備を増強と車載型基地局を増強し、可搬型基地局を新規に配備しました。

2012 年度末までに携帯電話基地局に 24 時間以上稼働可能なバッテリーを装備しました。



図 8-58 可搬型基地局の配備

資料：KDDI 株式会社

### ③事業継続計画（BCP）の強化

大規模災害時にも事業を継続できる体制の整備は、通信事業者の責務です。KDDI では東日本大震災の経験を踏まえて、全部門横断型の「災害対策プロジェクト」を立ち上げ、2011 年 10 月には「大規模自然災害事業継続計画（BCP）」を策定しました。

同計画は「社員とその家族の安全確保」および「通信事業者としての責務を果たす」ため、さまざまな施策を講じています。具体的には、災害発生時の初動から本格復旧までの各フェーズごとの対応を詳細にルール化するとともに、固定・移動回線の全面停止に備えて全国の主要拠点を結ぶ衛星ネットワークを構築しました。

また、災害発生時に迅速に避難所への支援ができるよう予め派遣要員を選任し、必要品を備蓄することなどを定めています。

こうした体制強化と並行するかたちで、災害初動対応に重点を置いた「災害対策訓練」を全国各地で積極的に展開しています。

訓練は被災想定や訓練内容を事前に開示しない「ブラインド方式」を導入し、より現実の災害に近い環境で災害対策や事業継続体制の検証、課題点の洗い出しなどを行っています。

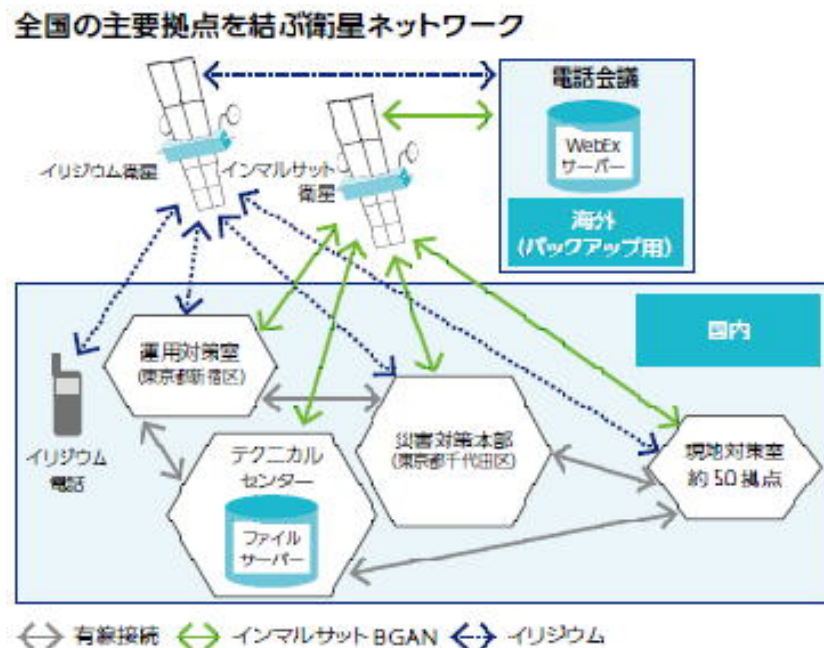


図 8-59 全国の拠点を結ぶ衛星ネットワーク

資料：KDDI 株式会社

#### (iv) 被災地復興に向けた支援活動

震災から 1 年以上が経過し、被災地の支援ニーズは義援金や支援物資といった短期的なものから地域の復興・再生に向けた環境整備へと変化しています。KDDI では、被災地の雇用創出、ICT（情報通信技術）を活用した教育サービスなど、さまざまな支援活動を展開しています。また、2012 年度には、社長直轄組織である「復興支援室」を新設し、中長期的な支援に取り組んでいます。

##### ①被災地の通信エリア拡充

被災地の雇用状況は全体的に回復傾向にあるものの、建設・土木関係の求人が多く、女性をはじめとした事務職志望者にとっては、雇用のミスマッチが生じています。KDDI は 2012 年 2 月、被災地の雇用促進を目的に、全国で 3 番目となる au 仙台契約センターを仙台市内に開設し、営業開始に先立って、700 名の事務職を現地採用しています。

##### ②ICT を活用した被災地への教育支援

2011 年 11 月から 2012 年 3 月まで、KDDI 株式会社、希望の木プロジェクト、キャストリア株式会社、学校法人信学会の 4 団体協働で、宮城県石巻市内の高校・大学受験生を対象とした無償での学習支援を行いました。講師派遣による授業の実施や模擬試験の提供、他県で行われている受験対策講座のタブレット端末（多機能携帯端末）を用いたオンライン学習の提供など、被災地にいながらも

他県と変わらない学習を受けられるよう環境整備に努め、約 120 名の生徒がこの学習支援を利用しました。

### ③社員による被災地ボランティア

KDDI では、2011 年 4 月から社員の被災地ボランティア活動を支援するため、特別休暇を最大 5 日付与する被災地ボランティア休暇制度の新設、被災地までの交通費およびボランティアに必要な備品購入代の一部支援を導入しました。この制度を利用し、約 400 名の社員が被災地でボランティア活動を行っています（2012 年 7 月現在）。

また、2011 年 7 月からは、社内公募による 20 名規模のボランティアを定期的に派遣しています。2012 年からは、津波による甚大な被害を受けた岩手県大槌町に設立された一般社団法人「おらが大槌夢広場」と協働で同町のボランティア活動に注力し、被災地の現状を学ぶとともに被災地での交流を深めています。

ボランティア活動に参加した社員からは、「震災から 1 年経ち、被災地支援の内容の変化と多様性を感じた」、「被災地で生活する方々の現状や思いを聞き、さまざまな事を感じ、考えさせられた」、「前に進もうとしている被災地の皆さんの姿に感動した」、「私たちができることをこれからも考え続けなければいけない」などの声があがり、参加社員一人ひとりが被災地の現状を自身の目で見て、被災地の方々と触れ合う中で、自分たちができる支援について改めて考える機会となっています。



図 8-60 社員による被災地ボランティア①

資料：KDDI 株式会社



図 8-61 社員による被災地ボランティア②

資料：KDDI 株式会社

#### ④「復興支援室」の立ち上げによる取組強化

KDDI は、東日本大震災の被災地の復興に向けた取り組みをさらに強化し、東北 3 県（岩手県、宮城県、福島県）の本格的な街づくりを長期的に支援するため、2012 年 7 月 1 日に「復興支援室」を立ち上げました。

「復興支援室」は、復興支援活動の一層の強化に向け、これまで社内各部署で個別に実施してきた復興支援活動を統括する社長直轄の組織として、全社的な復興支援活動を展開しています。また、東北の復興に熱意を持って取り組む東北地方出身者を中心に構成しています。

「復興支援室」の設置により、被災地の医療、教育、防災、生活支援といったさまざまな被災地からのご要望に対し、KDDI が持つ豊富な ICT 利活用の経験・ノウハウを提供しながら、自治体や地域のみなさまと協力して被災地の今後の街づくり活動に積極的に参画しています。

#### ⑤被災地支援：機種変更減免支援

KDDI では、同業他社よりもいち早く被災地における機種変更支援活動を実施しました。

- 実施開始 2011 年 4 月 11 日 ※ 3 月 11 日まで遡って対応
- 実施台数 10 万台(減免・無償)
- 適用条件 災害救助法適用地域に住所登録されているお客さま

## 4) 森ビル株式会社による支援事例

森ビル株式会社では、「災害時に逃げ込める街」への転換を提言し、実行しています。

「安全・安心」は、地震や台風などの災害多発国である日本の最重要かつ喫緊なテーマです。首都・東京を襲う直下型地震の発生確率が高まっています。私たちの命と財産を守るうえでも、世界から人、モノ、金、知恵、情報を集めるうえでも「災害に強い都市への再生」は欠かせません。都市防災に対する発想も、「逃げ出す街」から「逃げ込める街」へ転換すべきです。

都市のグランドデザインを描き、それにそって順次再開発を進め、老朽化した都市基盤や細街路を整理しながら、世界トップクラスの耐震技術を使って創り替えていけば、災害時の防災拠点ともなります。

### (i) 再開発による安全な都市基盤の整備

都市の骨格をつくりなおす森ビルの再開発手法は、低層の木造密集（木密）地域の整備を含め、都市の高度防災化においても非常に有効です。

木密地域を耐震性、不燃性に優れた超高層棟に集約するとともに、広域道路等のインフラと一体開発することで、足元に避難スペースも生まれ、地域全体の防災性が向上し

ます。限られた都市空間を有効に活用し、人々が憩えるゆとりあるスペースや緑地を創出しながら、人々にとって安全・安心な生活を実現しています。

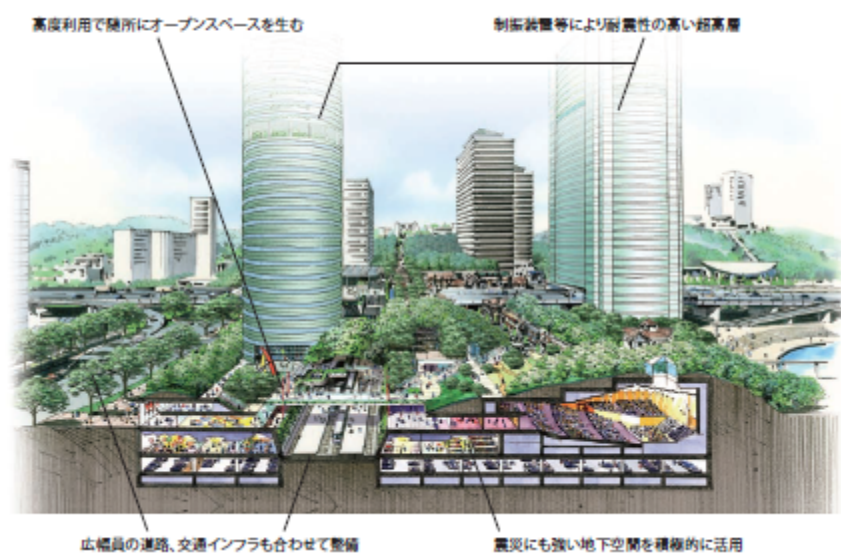


図 8-62 再開発による都市の防災化イメージ

資料：森ビル株式会社

## (ii) 東日本震災後の新たな取組み

### ①ハード面での震災対策

#### ■アークヒルズ 仙石山森タワーにビジネス継続可能な非常用自家発電設備を導入

森ビル株式会社では、「アークヒルズ 仙石山森タワー」(2012年8月竣工)において、震災後の設計変更により、停電時に都市(中圧)ガスによる自家発電で電力を供給し、入居企業の通常業務を継続可能とする非常用発電システムを導入しました。これにより、非常時にも通常時の85%の電力需要を賄える電力供給体制が構築され、一般的なハイグレードビルを上回る非常に高い信頼性が担保されることで、企業のBCPを支えます。

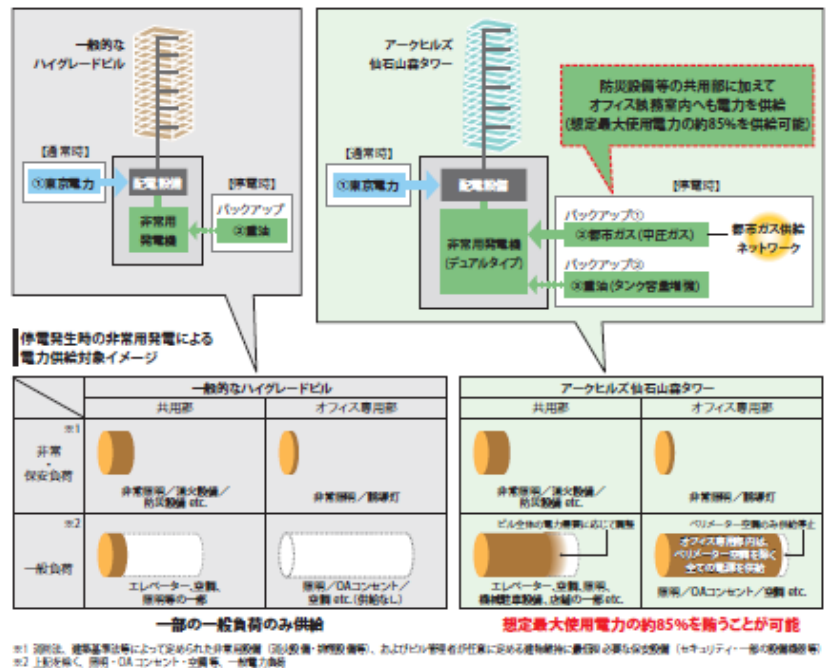


図 8-63 ビジネス継続可能な非常用自家発電設備を導入

資料：森ビル株式会社

### ■震災時のヘリ活用 ～MCAS「震災対策フライトプラン」～

森ビルシティエアサービス株式会社 (MCAS/森ビル 100%子会社) は、事業継続計画 (BCP) の新たなソリューションとして、首都圏の主要交通機関が麻痺した際にヘリコプターを活用する「震災対策フライトプラン」を企画・販売しました。いざという時の迅速な人員や物資の移動により、被害を最小限に抑え、震災後の円滑な事業継続に貢献します。

#### 【プランの特徴】

- 震災時にヘリコプターを優先配機 (契約口数 12 口限定)
- 都心で唯一民間旅客利用が可能なヘリポートを活用 (アークヒルズ)
- 発着所のアーク森ビルは高い耐震性と非常用電源を完備
- 快適なフライトを約束するエルメスエディションのヘリコプター

#### 【震災時の主な活用事例】

(サービス提供開始：2012年1月1日～、申込受付開始：2011年10月13日～)

- 地方のバックアップオフィスへの緊急移動
- 災害初動対応に向け、キーパーソンを速やかに移動
- 工場等が大きな被害を受けた際、上空から被災状況を確認
- 上空から地域の被災状況を把握し、従業員の安全な避難ルートを確認
- 海外からの賓客が滞在していた際、都心から国際空港まで確実に移動
- 必要な物資を出来る限り近くの地点まで輸送



【プランA(6口)契約企業一覧】

企業名	業種	本社所在地	利用目的
パークレイズキャピタル証券株式会社	外資系 金融	港区	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キーパーソンの移動</li> <li>・バックアップオフィスへの移動</li> <li>・災害対策立上のため</li> <li>・海外支店の移動</li> </ul>
丸紅株式会社	日系 総合商社	千代田区	
A社	日系 金融系システムソリューション	千代田区	
B社	日系 IT	新宿区	
C社	日系 フードサービス	新宿区	
森ビル株式会社	日系 総合ディベロッパー	港区	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域被災状況の情報入手</li> <li>・避難経路の確認</li> <li>・自社アセットの確認</li> </ul>

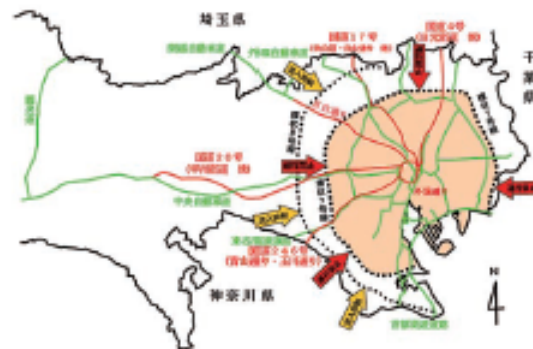
図 8-64 プラン A 契約企業

資料：森ビル株式会社

大震災発生の際、主要道路は交通規制で通行止め、公共交通機関は運行を停止することが予想されるなか、阪神・淡路大震災や新潟県中越沖地震、そして東日本大震災での経験から、ヘリコプターは他の移動手段に比べ、有効であることが実証されています。

また、より優先利用できるプラン A は 1 ヶ月で完売、BCP ニーズ高まっています。

具 例			
進入禁止区域 (敷地内)		通行禁止	
緊急避難経路		通行可能	
		通行禁止	



震度6弱以上の地震発生時の都心部の交通規制 (出典:警視庁HPより)

図 8-65 震度 6 弱以上の地震発生時の都心部の交通規制

資料：森ビル株式会社

【被災地域の復興支援への貢献も検討】

首都直下型地震等で都心が被災した際、当フライトプランにより、契約企業における BCP の観点から郊外等へ人員を緊急輸送したのち、無人となる帰りのフライトにおいて、被災時に不足する医師、看護師、救命スタッフ、または物資等を都心に輸送する活用を契約企業とともに検討しています。

震災発生時に公共交通機関の麻痺や交通規制の影響が見込まれるなかで、ヘリコプターの活用により、企業の BCP 支援のみならず、被災地域の救援活動ひいては復興支援にもつなげていきたいと考えています。

## ②ソフト面での震災対策

### ■帰宅困難者向けに独自の災害時情報提供システム

東日本大震災の教訓から、施設で受入れる帰宅困難者へのタイムリー且つ適切な情報提供の手段として、エリア放送（フルセグ・ワンセグ）を活用した独自の災害時情報配信システムを構築しました。放送は六本木ヒルズエリア内においてのみ配信されるため、その時そのエリアにいる人達にとって有効な情報を提供でき、ワンセグ機能のついた携帯電話、スマートフォンの他、館内に臨時設置するフルセグ（TVモニター等）や、オフィス入居企業向けの「災害サポートWEB」でも観ることができます。

平成23年に総務省より「ホワイトスペース特区」2次事業者に選定され、現在は六本木ヒルズの多彩なアート、文化イベント情報を「六本木ヒルズチャンネル」として配信していますが、震災時にはこのチャンネルが震災関連情報を配信する「六本木ヒルズ震災放送」へと切り替わります。



図 8-66 帰宅困難者向けに独自の災害時情報提供システム

資料：森ビル株式会社 HP

### (iii) 地域連携体制の拡充

#### ①港区と森ビル「災害発生時における帰宅困難者受入れ等に関する協力協定」

(2012年3月1日締結)

森ビル株式会社は、東京都港区と「災害発生時における帰宅困難者の受入れ等に関する協力協定」を締結し、当協定により、官民連携のもと、より一層災害に強い安全・安心な周辺地域への貢献も果たす防災拠点としての街づくりを、目指しています。

- 難者に対する一時避難場所の提供
- 帰宅困難者に対する備蓄食料、飲料水などの提供
- 帰宅困難者に対する避難誘導用具の提供
- 駅周辺などからの帰宅困難者の誘導、及びそれにかかる人員の提供

## ②地域コミュニティにおける防災意識の高まり：六本木ヒルズ自治会

六本木ヒルズでは約 800 世帯の居住者に加えて、入居するオフィス企業、商業店舗等も含めた多彩な構成員による自治会活動が根付いています。自治会では「安全・安心、防災・防犯」を一番の目的とし、地域コミュニティによる様々な防災活動に取り組んできました。東日本大震災では、コミュニティの結束によりさらに絆が深まり、自助・共助の意識も強まりました。2012 年 2 月には六本木ヒルズレジデンス居住者の意向を受けて、森ビルと港区、麻布消防署とともに震災講習会を開催し。当日は外国人も含めて 92 名の参加にて、さらに防災意識を高めるとともにコミュニティの結束を深める機会となりました。



図 8-67 地域連携体制の充実

資料：森ビル株式会社 HP

## 5) 富士電機株式会社による支援事例

### (i) お客様の復旧支援

震災発生後ただちにお客様に対して専用のコールセンターを設置するとともに、対策

プロジェクトを立ち上げ、津波で甚大な被害を受けた東北地区のお客様設備の復旧支援に、全社一丸となり取り組みました。生産ライン、電気室等に設置いただいていた高圧盤や制御盤、変圧器等を最短期間で納入、据付し、早期の運転再開に尽力しました。福島第一原子力発電所事故の発生においては、放射能検出感度を大幅に改善した放射線量計ならび、全数検査が可能な食品放射能測定システムを開発しました。また、大気中の放射線量を測る「モニタリングポスト」を福島県内に2,200箇所設置しています。

## (ii) 被災地の復興支援

宮城県、福島県、岩手県の被災地に対して、1億円の義援金および、当社製太陽電池を使用した「モバイルソーラーユニット」500台を寄付しました。また、宮城県に対して当社製燃料電池1台を寄贈し、東北福祉大学に設置しました。2011年12月には、岩手県釜石市の震災復興への取り組みイベント「かまいし復興のひかり」を支援し、畜電池付きエアロバイクによる可搬式の自転車発電設備を提供しました。

このイベントは、「かまいし復興の光実行委員会」が主催し、「みんなの力で、まちに、未来に、そしてみんなの中に、復興の光を灯そう」を合言葉に、自分たちで自ら発電した電気によるイルミネーションや、ミニコンサート、ものづくりワークショップなどを行うものです。釜石市市長、副市長、地元の小学生やラグビーチームの選手など多くの方々がこの自転車発電設備を使って発電を行い、イルミネーションを点灯させました。

また、物的支援や義援金とともに被災地でのボランティア活動にも取り組んでいます。事業拠点のある宮城県において、津波により大きな被害を受けた七ヶ浜町の田んぼ再生に取り組む「復興支援ボランティア」をこれまでに3回実施し、のべ130名が参加しました。全国各地から集まった社員が田んぼのがれき撤去作業に参加しました。今後も被災地の状況に合わせた支援を継続的に行っていきます。



図 8-68 富士電機株式会社における復興支援

資料：富士電機株式会社 HP

## 6) 伊藤園株式会社による支援事例

飲料メーカーである株式会社伊藤園では、東日本大震災発災後、東北地方の高速道路の11カ所のSA、PAで設置されている飲料ベンディング・マシンの非常時無償開放を行いました。高速道路は閉鎖中でしたが、緊急車両や警察車両の基地として利用されており、約1週間にわたって無償開放が続けられ、飲料の補充も行われました。

また、非常時には関係者による操作で飲料を搬出することができる仕組みを備える「ライフライン・ベンダー」の設置が進められています。

停電時には、通常のベンディング・マシンはコインをいれても飲料の搬出ができませんが、「ライフライン・ベンダー」は、停電であっても、手回し自家発電を備えており、自ら発電することで飲料搬出を可能とします。また、発電ユニットカバーの開閉は、コインで可能であり、カギがなくても操作ができる仕組みです。このような災害対応機に対しては震災を契機に、設置ニーズも高まっているとのことでした。

また、伊藤園では震災直後から飲料の提供を行い、震災後の3日間で60万本、約10日間で配布した飲料は百万本を超えたとのことでした。伊藤園では、通常から自社配送によるルートセールスを行っていたため、道路や避難場所となる建物の位置に詳しく、その実績を活かして、避難先をみつけては、飲料を直接届けるという行動が展開されました。被災地に入ったとき、避難所には伊藤園の飲料ケースが積み上げられていたとボランティアの声もありました。

圧倒的なスピードで行われたこうした行動の背景には、「救援センターに届けるのでは、その後の足がなく、本当に求めている人に必要なものが届かない。ルートセールスの実績や自社配送ルートを活かして、避難先まで直接届けるように」という阪神・淡路大震災時の経験を活かした指示が徹底していたことがあげられます。また、緊急時には本社の指示を待たずに、各営業拠点が独自の判断で動くという指示が徹底していたことや、工場や倉庫にある飲料水は、販売物であるが非常時には救援物資に変わるものという共通認識があったことが挙げられます。道路を熟知していたからこそできた、道路を利用した支援活動の一例であると思われます。

## (7) 道路の防災・減災にかかわる施策について

### 1) 道路ネットワークの充実

道路は交通の基幹ルートであり動脈です。災害時であっても早期に啓開し、道路ネットワークが確保されることが重要です。

災害時において道路が担うべき役割は多く、人命の救出救護、緊急支援部隊・人員の移動、緊急物資の輸送といった緊急通路、円滑な輸送を支える役割、被災地と避難先とのア

クセス、災害廃棄物の搬出、仮設住宅等資材の搬入をはじめとする復旧活動など、すべての活動にかかわります。

被災後に利用が制限された太平洋側の道路の代替として、日本海側の幹線道路網が物資の輸送ルートとして機能したことからは、災害時に道路ネットワークが果たす役割が再認識され、代替手段を確保することの重要性が明らかになりました。

こうしたことから、さらなる道路網の充実が望まれます。道路がつながることそのものが防災機能を強化するわけであり、「繋げてこそそのネットワーク」であることを改めて認識する必要があります。脆弱な地域における災害への対応力の向上や、国土を保全するネットワーク機能の早期確保が望まれます。高速道路のミッシングリンクやボトルネックの解消も急務といえるでしょう。

#### (i) 災害時における道路機能の拡張

東日本大震災では、道路は緊急時の避難場所や人的移動の経路としても機能しました。浸水拡大防止効果が確認された例もありました。太平洋沿岸の国道 45 号は被災・寸断されたが、部分的に供用していた三陸沿岸道路等の高速道路は、過去の津波を考慮して高台に整備していたため損傷がほとんどなく、発災後も迂回路や緊急輸送路として大きな役割を果たしました。また、道の駅、SA・PA やインターチェンジと一体開発された施設が防災拠点として活用され、幹線道路は被災地の生活を支えました。

このように、道路や道路関連施設には、防災・減災機能を備えた防災道路・防災施設としての活用も期待されます。一方で車両が通行する道路には道路管理上の制約もあります。今後は、防災施設としての側面を考慮し、災害発生時に安心・安全な防災施設として機能させるための策を検討していく必要があると思われれます。

#### (ii) 整備の効果・有効性

幹線道路についても、過去の震災を踏まえ耐震補強を実施してきた結果、致命的な被害を受けずに早期復旧が可能となりました。阪神淡路大震災での道路の被害を踏まえ、東北管内 490 橋には耐震補強対策が実施されており、落橋などの致命的な被害を防ぎ、早期啓開が実現しました。

国道 45 号では、観測震度 6 弱を記録した部分においても、鋼板巻立補強による橋脚耐震補強が実施されていたことで地震動による損傷はありませんでした。国道（国道 13 号福島西道路吾妻高架橋）においても、落橋防止装置の一部の破壊はあったものの、桁を支えるゴム支承が健全で、落橋を逃れたケースも見受けられました。一方で、耐震補強が行われていなかった県道においては、観測震度 5 弱でも橋脚が地震動により損傷したケースもありました。

こうした事例を通じて、防災上の課題やネットワーク効果も含めた整備効果をより一層反映するよう手法の改善が図られつつあります。また災害発生時の被害を軽減するた

めに、平成 23 年度第 3 次補正予算等において、道路の防災対策（斜面崩落防止、盛土補強等）や橋梁の耐震補強を引き続き推進しつつ、交通施設への防災機能の付加（道の駅や SA・PA の防災拠点化、緊急連絡路の整備、避難階段の整備）を進めるなど、道路の防災・震災対策等が実施されています。

## 2) 高速道路に関する施策

高速道路については、海沿いの高速道路の盛土法面等を津波の際の緊急避難場所にする動きが全国に広がっています。被災地以外でも、徳島県、徳島市が 23 年 8 月、西日本高速道路株式会社と四国横断自動車道の徳島市域において津波緊急避難場所を設置する協定を結びました。同年 11 月には、静岡県静岡市、焼津市が、津波の際に東名高速道路の盛土法面に緊急避難できるように中日本高速道路株式会社と協定を締結しています。

東日本大震災によって実証されたように、迅速な対応を可能とする計画策定がとられていた高速道路は、早期復旧が行われました。このように、災害に備え、迅速な対応を可能とする計画が策定されていることの重要性は言うまでもありません。また、大規模かつ広域な災害が発生したような場合に備えて、重点対策等の視点も不可欠だと思われます。

大規模災害発生時における高速道路の活用の際には、多くの出入口が確保されることにより、アクセス性の向上を図ることができます。被災地が広域的範囲に及んでいる場合、アクセス性の向上は、早急な人命救助・迅速な緊急輸送等を実現させます。東日本大震災時には、人員配置上の問題などから、緊急交通路と指定された路線上の数箇所の IC で出入制限が設けられました。将来に向けて、アクセス性の向上の効果が最大限発揮させるためには、出入口を有効に機能させるための人員配置等、体制の構築が必要です。また、簡易な IC であるスマート IC の整備等、積極的な施策が望まれます。

### (i) 防災拠点としての SA/PA、道の駅の充実

SA/PA を防災拠点として強化する動きが始まっています。国土交通省によると、今後は消防隊・自衛隊の部隊の展開、宿営、物資搬送等の拠点となる SA/PA の機能強化を図ることとされており、NEXCO 東日本グループ中期経営計画（2011～2013 年度）[2011.10.27 策定]においても、首都直下地震を想定し、全国から救援・救護に向かう支援部隊やボランティアのための拠点となる支援エリアを整備することとしています。

また、道の駅の、防災拠点としての役割もクローズアップされました。道の駅に関しては、その面積や、駐車台数、建物容積など様々ですが、併設されている施設もさまざまであり、それらの特徴を活かした防災拠点化を図ることが可能と思われます。

今後は、全国におけるバランスのよい配置や、道の駅同士のネットワーク化による、緊急時救援体制の強化などの動きが望まれます。

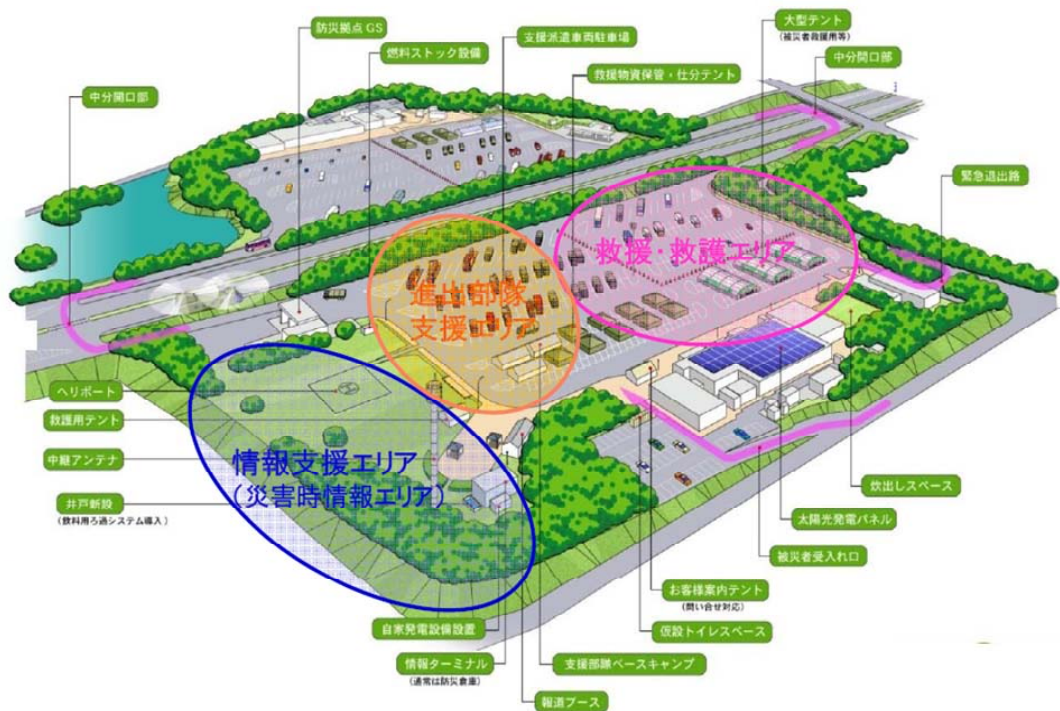


図 8-69 SA/PA の防災拠点化のイメージ図

資料：NEXCO 東日本中期計画

表 8-1 SA/PA の防災拠点化エリアイメージ

● 救援救護エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 高速道路利用者や地域住民の一次避難・救護エリアの確保</li> <li>・ 水、食糧、トイレ、大型テント、炊き出しなど物資の支援</li> <li>・ 災害ボランティアの進出拠点としての支援</li> </ul>
● 進出部隊支援エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 被災地に向かう自衛隊、消防隊など集結場所の確保</li> <li>・ 備蓄や優先供給体制の確保による燃料供給体制の確立</li> <li>・ 航空部隊との連携を可能とするヘリポートの整備</li> </ul>
● 情報支援エリア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 常時接続を可能とする通信網の確保（携帯、公衆無線 LAN 等）</li> <li>・ 自家発電機による常時電源供給体制の整備</li> <li>・ 情報モニターによる被災状況の提供</li> <li>・ 広域交通情報の提供</li> </ul>

資料：NEXCO 東日本中期計画



## (ii) 海拔情報の提供

2012年5月28日には、国土交通省道路局から「海拔情報の提供について」の通知が発されました。東日本大震災で甚大な被害をもたらした津波被害を踏まえ、津波被害を軽減するための対策の一つとして、道路施設等に海拔情報を表示することによる道路利用者への海拔情報の提供を推進するための施策です。

海拔情報の提供については、具体的に、「海拔表示シートの設置」が提案されています。国交省は「海拔表示シート設置方針（案）」を作成し、その設置方法について案を定め、今後海拔情報を提供しようとする各地域において、これをもとに海拔情報の提供を推進することが期待されるものです。

通知は、都道府県、政令市へと参考送付し、都道府県から市町村に対しても周知されるよう明記されています

この海拔表示シートの整備は、社会資本整備総合交付金等の対象とされており、積極的な活用が促されています。

## (iii) 防災機能の付加

平常時にはベンチの形状をしており、緊急時には、かまどやトイレとなる防災かまどや防災トイレなどが開発されています。これら防災機能を付加した装置や機器を道路や道路関連施設に設置することも防災対策のひとつとなると思われます。

## (8) 今後の支援方策（案）について

本章では、東日本大震災発生直後から復興に向けた取り組みにおいて、民間事業者による支援活動についての紹介を行ってきました。これまでの事例から、道路や道路関連施設の防災・減災機能に関しては、国や地方公共団体が主体となって展開していくべき事項であることはいうまでもありません。

しかしながら、東日本大震災には、民間事業者と協力することにより、その機能が増幅する場面が多く見受けられました。例えば、民間プローブデータについて、交通渋滞の解消やCO<sub>2</sub>の削減、ドライバーへの利便性の向上のために、民間事業者が独自に取り組んできた事業ですが、災害時に情報を共有することで、被災地域の救援活動や復旧活動の大きな支援となりました。また、目覚ましい技術進歩を続けるITSを防災に利用するということも考えられます。防災情報にも対応しうるITSスポットを整備し、国土地理院の情報とつなげた海拔表示、自治体の情報とつなげた避難所案内、備蓄品案内といった情報提供、ITSを活用したハザードマップの表示などは有効な災害対策となるものでしょう。たとえば、エリアワンセグで配信される情報をITSスポットとつなげるようなことも、検討に値する

と思われます。六本木ヒルズでは、エリアワンセグを利用した避難情報の提供を検討しており、防災訓練にて実験される予定です。

道路や道路関連施設の防災・減災機能については、国や地方公共団体が民間事業者との協力のもとに展開しうる方策に関して支援を行い、より活動しやすい環境を構築するといったことが現実的であり、民間事業者の動きと連携し、情報、機能やノウハウを活かした防災・減災体制を構築していくことが重要であると思われます。

また、民間事業者独自の支援活動に関しては、資金的な支援を行うというよりは、民間事業者による支援活動を応援し、その活動を手助けするような情報の提供といった施策が考えられます。ITSを利用した道路情報の提供や、避難所や必要物資に関する情報などは有効な情報といえるでしょう。また、支援物資を運ぶ車両については、民間事業者であっても有料道路の料金を無料にするといった措置も考えられます。飲料メーカーの例にみられたように、民間事業者による、防災・減災機能の強化、対策装置の設置等に関しては、何らかの支援方策というものも考えられるかもしれません。民間とのあいだの支援方策という点では、協定を締結し、非常時の体制について検討を深めておくことが必要と思われます。各地方公共団体が、地域で活動している民間事業者を把握し、協定を結んでおくこと、もしくは、協力体制を結びたいときの段取りや指針といったものを明らかにしておくことも、防災・減災対策の強化につながると思われます。たとえば、伊藤園では、全国の市町村約 50 カ所と災害協定を締結し、非常時には、市町村内の飲料を住民に優先的に配布するとしています。

SA/PA や道の駅に情報を集約することができれば、被災地の住民に対しても、適時かつ適切な情報提供が可能になると思われます。道の駅のバランスの良い設置に向けて、民間事業者の進出を促すような施策も考えられえらると思われます。

プローブデータの提供における ITS JAPAN のように、官民をつなぐ組織の存在というものも重要です。平常時から、連携体制が結ばれていること、非常時における連携体制をどう結ぶかといった取り決めが行われていることが望ましいと考えられます。特に、都市部においては、SA/PA や道の駅の数も少ないため、別のかたちでの防災拠点が必要になると思われます。大規模施設や駐車場などと協定を結び、非常時の拠点を確保しておくことも必要です。

地方自治体の財政がひっ迫する現在、地方道等に対しても、防災・減災対策に関しては、国による何らかの協力体制が必要であるように思われます。

表 8-2 都道府県間の応援回数及び民間機関等との応援協定の状況

調査結果表1-12		都道府県間の応援回数及び民間機関等との応援協定の状況															
都道府県	都道府県間の相互応援協定に基づく応援回数	民間機関等との応援協定の状況															
		放送協定		報道協定		救急救護協定		輸送協定		災害復旧協定		物資協定		その他			
		締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数	締結先団体数	応援回数		
北海道		8		22		5		4		6		19		4			
青森県		5		11		3		2		7		19		8			
岩手県		6		13		6		15		29		32		2			
宮城県		7		1		12		8		16		18		15			
秋田県		5		10		12		1		8		12		8			
山形県		8		11		8		3		11		19		11			
福島県	11	6		8		8		5		35		29		19			
茨城県	3	2	2	17	17	15	13	2	2	22	9	28	13	4	1		
栃木県		4		14		16		4		5		26		13			
群馬県		7		9		2		1	8	6		26		5			
埼玉県		3		17		3		8	2	129		39		41			
千葉県		4		16		14		6		18		14		39			
東京都		15		11		9	6	21	3	74	3	28		15	7		
神奈川県		4	4	16		22		5		85		51		45	18		
新潟県		10		11		20	1	3	2	25	2	12	2	13	2		
富山県		7				4		5		25		38		12			
石川県		15		8		8		3	2	15		43		9			
福井県		15		8		7		3		4		15		6			
山梨県		4		10		2		8		16		20		9			
長野県		6		12		6		3	4	12		34		22			
岐阜県	5	11				17		6	10	34	81	38		58			
静岡県		7		11		11		53		281		137		118			
愛知県		9				16	7	5		29		42		52			
三重県		9				21	25	14		13		20		25	27		
滋賀県		8		14		10		9		12		17		38			
京都府		3		8		18		7		22		24		15			
大阪府		10		16		11		9	1	33		71	1	34			
兵庫県		10		10		8		8		13		81		17			
奈良県	3	2				10	2	5	2	30	5	36		28			
和歌山県		7		10		37	7	5	1	8	4	10	5	14	6		
鳥取県		6		9		1		3		8		55		19			
島根県		5		11		2		2	4	5		42		15			
岡山県		8		11		20		4	22	24		25		10			
広島県		6		12		6		3		1	1	78		25			
山口県	2	5		11		21	3	5	1	3		25	6	7			
徳島県		5				22		5		25		25		4			
香川県		8		12		17		4		16		22		17			
愛媛県		6		1		5		8	11	7		20		21			
高知県		5				13		8		28		35	1	15			
福岡県		12				28		11		613		26		9			
佐賀県		19		9		6		1	1	3		16		18			
長崎県		6				2				7		9		12			
熊本県		6		7		1				22		30		15			
大分県	1	5				3		3		7		22		23			
宮崎県		4		9		4		2		25		19					
鹿児島県		6		9		3		1		8		11		20			
沖縄県		5										3		2			
合計		25	334	6	395	17	495	64	291	76	1825	105	1461	28	931	61	
団体数		6	47	2	36	1	46	8	44	16	46	7	47	6	46	6	

資料：総務省