

災害に強い国土幹線道路ネットワークについて

令和2年10月8日

国土交通省 中国地方整備局

1. 近年の災害状況及び3か年緊急対策
2. 災害時に道路ネットワークが果たした役割
3. 災害に強い国土幹線道路ネットワークについて

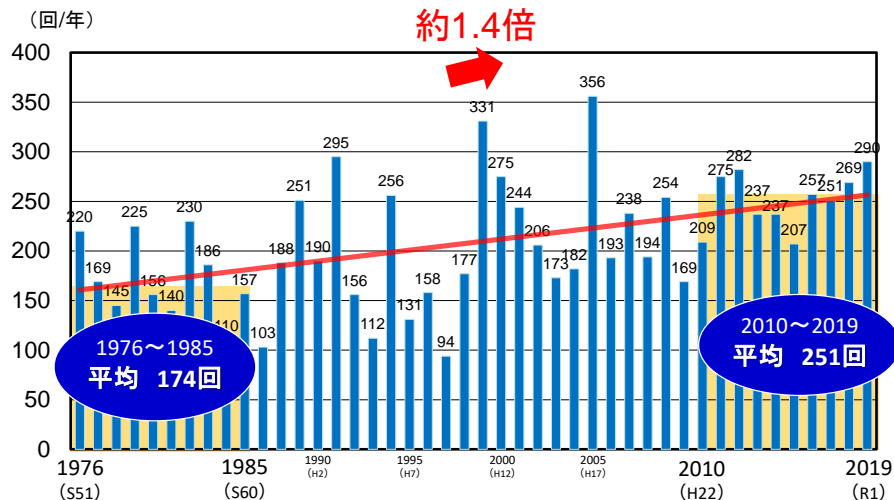
1. 近年の災害状況及び3か年緊急対策

- 時間50mmを越える豪雨の発生件数は30年前の1.4倍に増加しており、近年、自然災害が激甚・頻発化
- 路面冠水の発生件数は、年度によって変動があるものの、直轄国道では年間平均259回発生

■ 1時間降水量50mm以上の年間発生回数

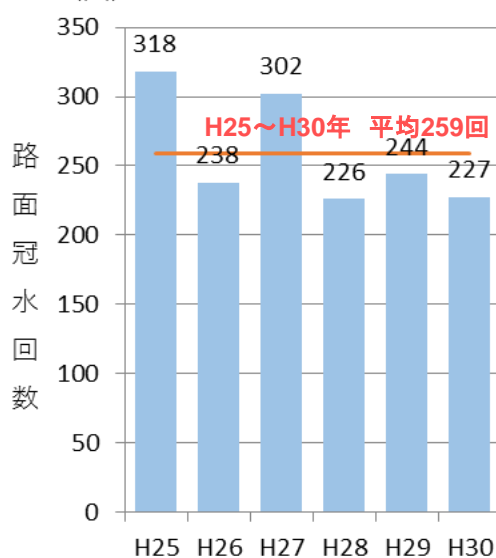
(アメダス1,000地点あたり)

(回/年)



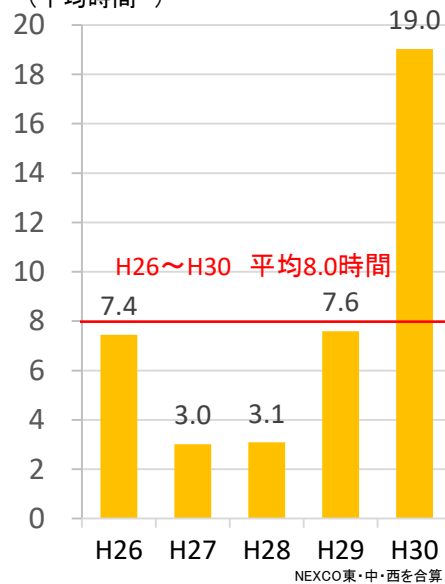
■ 路面冠水件数の推移 (直轄国道)

(回)



■ 降雨による通行止め (高速道路)

(平均時間※)



■ 近年発生した自然災害の一例

	地震	風水害	雪害
H25		島根県・山口県における大雨 (H25.7.26~8.3)	
H26		平成26年9月豪雨 (H26.7.30~8.26)	関東地方における大雪・暴風雪 (H26.2.14~2.19)
H27		平成27年9月関東・東北豪雨 (H27.9.7~9.11)	
H28	平成28年熊本地震 (H28.4.14. 4.16)	台風第7号、第11号、第9号、第10号及び前線による大雨・暴風 (H28.8.18~8.31)	北陸地方における大雪 (H28.1.24~1.25)
H29		平成29年7月九州北部豪雨 (H29.6.30~7.10)	中国地方における大雪 (H29.1.23~1.24)
H30	大阪北部地震 (H30.6.18) 平成30年北海道胆振東部地震 (H30.9.6)	平成30年7月豪雨 (H30.6.28~7.8) 台風第21号による暴風・高潮等 (H30.9.3~9.5)	首都圏における大雪 (H30.1.22~1.23) 福井を中心とした大雪 (H30.2.3~2.8)
H31/R1	山形県沖地震 (R1.6.18)	九州地方を中心とした前線による大雨 (R1.6.28~7.5) 台風第15号による暴風・高潮等 (R1.9.7~9.9) 台風第19号による暴風・高潮等 (R1.10.10~10.13)	

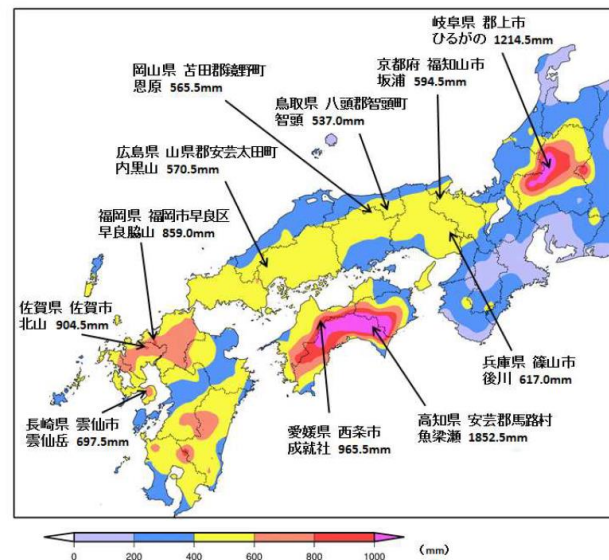
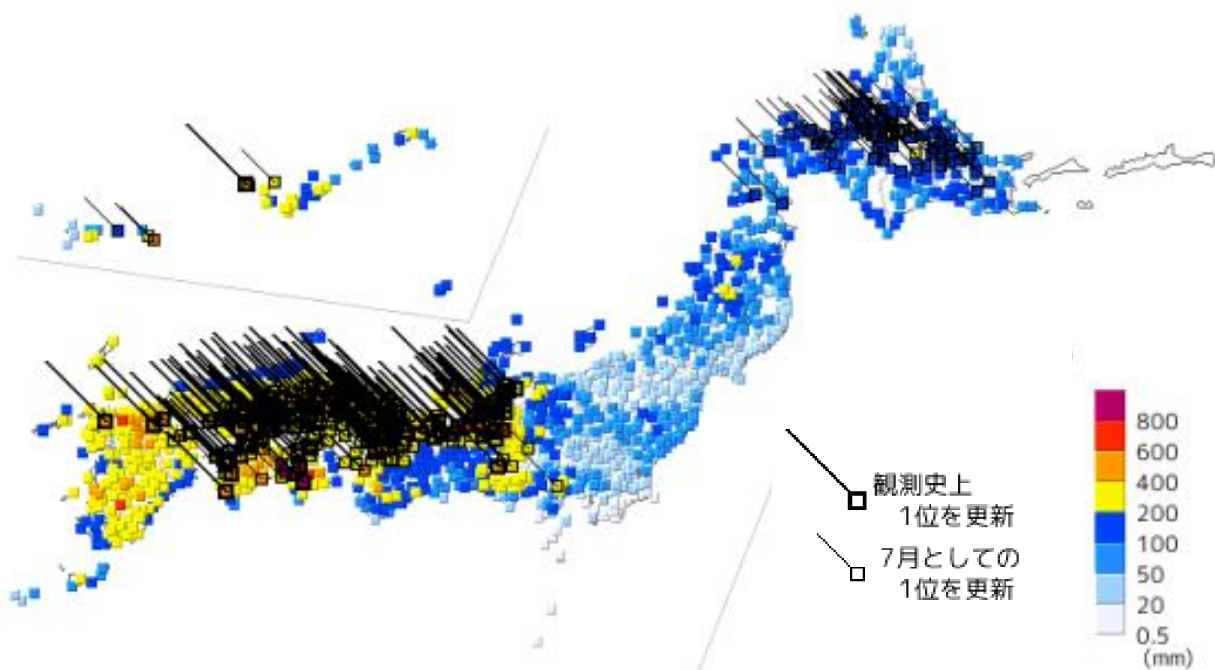
■ 冠水状況



- 西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨
- 九州北部、四国、中国、近畿、東海地方の多くで24、48、72時間降水量の値が観測史上第1位を更新
- 土砂災害発生件数が1,290件
- ※最近10年(H20~H29)の平均土砂災害発生件数1,106件/年を超える

72時間降水量の期間最大値
(6月28日0時~7月8日24時)

期間降水量分布(累計値)
(6月28日0時~7月8日24時)



出典：気象庁 (平成30年7月豪雨(前線及び台風第7号による大雨等))

山陽自動車道 平成30年7月14日(土) 復旧



東広島・呉自動車道 平成30年7月10(火) 復旧



国道2号 平成30年7月21日(土) 復旧



国道31号 平成30年7月11日(水) 復旧



防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策の概要

決定：平成30年12月14日

※内閣官房国土強靱化推進室発表資料を一部編集

1. 基本的な考え方

- 本対策は、「重要インフラの緊急点検の結果及び対応方策」(平成30年11月27日重要インフラの緊急点検に関する関係閣僚会議報告)のほか、ブロック塀、ため池等に関する既往点検の結果等を踏まえ、
- ・防災のための重要インフラ等の機能維持
 - ・国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持
- の観点から、国土強靱化基本計画における45のプログラムのうち、重点化すべきプログラム等20プログラムに当たるもので、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、3年間で集中的に実施する。

2. 取り組む対策の内容・事業規模の目途

- 緊急対策160項目
○財政投融資の活用を含め、おおむね7兆円程度を目途とする事業規模(※1、※2)をもって実施。

I. 防災のための重要インフラ等の機能維持

- (1)大規模な浸水、土砂災害、地震・津波等による被害の防止・最小化
- (2)救助・救急、医療活動等の災害対応力の確保
- (3)避難行動に必要な情報等の確保

おおむね3.5兆円程度

- おおむね2.8兆円程度
- おおむね0.5兆円程度
- おおむね0.2兆円程度

II. 国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持

- (1)電力等エネルギー供給の確保
- (2)食料供給、ライフライン、サプライチェーン等の確保
- (3)陸海空の交通ネットワークの確保
- (4)生活等に必要の情報通信機能・情報サービスの確保

おおむね3.5兆円程度

- おおむね0.3兆円程度
- おおむね1.1兆円程度
- おおむね2.0兆円程度
- おおむね0.02兆円程度

(※1)
うち、財政投融資を活用した事業規模としておおむね0.6兆円程度を計上しているほか、民間負担をおおむね0.4兆円程度と想定している。平成30年度第一次補正予算等において措置済みの事業規模0.3兆円を含む。

(※2)
四捨五入の関係で合計が合わないところがある。

3. 本対策の期間と達成目標

- 期間：2018年度(平成30年度)～2020年度(令和2年度)の3年間
○達成目標：防災・減災、国土強靱化を推進する観点から、特に緊急に実施すべき対策を、完了(概成)又は大幅に進捗させる。

防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策（道路関係）

○重要インフラの緊急点検結果等を踏まえ「国民経済・生活を支える重要インフラ等の機能維持」の観点から、特に緊急に実施すべきハード・ソフト対策について、2020年度までの3年間で集中的に実施する。

法面・盛土

土砂災害等の危険性が高く、社会的影響が大きい箇所約**2,000箇所**について、土砂災害等に対応した道路法面・盛土対策、土砂災害等を回避する改良や道路拡幅などの緊急対策を概ね完了。



＜法面法枠工＞

＜危険箇所を回避するミニバイパス＞

冠水

冠水発生の恐れのある箇所について、道路（約**1,200箇所**）及びアンダーパス部等（約**200箇所**）の排水能力向上のため排水施設の補修等の緊急対策を概ね完了。



＜排水施設＞

＜排水ポンプ＞

越波・津波

越波・津波の危険性のある約**80箇所**について、消波ブロック整備等の越波防止対策、ネットワーク整備による越波・津波に係る緊急対策を概ね完了。



＜消波・根固ブロック＞

＜ネットワーク整備＞

耐震

耐震対策未実施の橋梁約**600箇所**※1、道の駅約**30箇所**※2について、耐震補強に係る緊急対策を概ね完了。

※1：緊急輸送道路上の橋梁の内、今後30年間に震度6以上の揺れに見舞われる確率が26%以上の地域にあり、事業実施環境が整った橋梁

※2：地域防災計画に位置づけがあり、耐震対策未実施の道の駅



＜橋梁の耐震対策＞

＜道の駅の耐震対策＞

踏切

救急活動や人流・物流等に大きく影響を与える可能性がある踏切約**200箇所**について、長時間遮断時に優先的に開放する踏切への指定等や踏切の立体交差化等の緊急対策を実施。うち、約**20箇所**において期間内に立体交差化を完了。



＜単独立体交差事業＞

＜連続立体交差事業＞

停電・節電

停電により情報が遮断され管理上支障が生じる恐れのある道路施設約**1,600箇所**※1、道の駅約**80箇所**※2について、無停電設備（発動発電機、蓄電池）の整備等の緊急対策を概ね完了。

※1：事前通行規制区間内等にある道路施設で無停電設備が未設置な箇所等

※2：地域防災計画に位置づけがあり、無停電設備が未整備な道の駅



＜無停電装置＞

＜自家発電装置＞

豪雪

道路上での車両滞留の発生を踏まえ、大規模な車両滞留リスクのある約**700箇所**について待避場所等のスポット対策や除雪車増強の体制強化等の緊急対策を概ね完了。



＜除雪機械の増強＞

＜チェーン着脱場＞

無電柱化

既往最大風速が一定程度以上で、電柱倒壊の危険性の高い市街地の緊急輸送道路の区間（約**1万km**）において、災害拠点へのアクセスルートで事業実施環境が整った区間約**1,000km**について、無電柱化を実施。



＜電柱倒壊による道路閉塞＞

＜電柱ハザードマップ＞

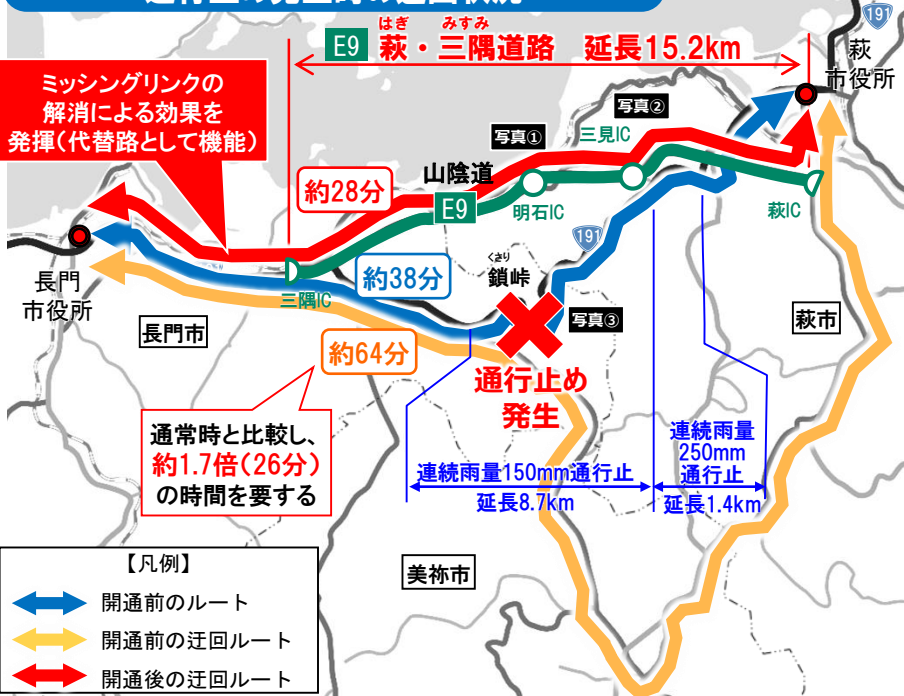
(注) 道の駅及び踏切以外の『箇所』の計上方法については、路線別に都道府県毎の区間を1箇所としています。

2. 災害時に道路ネットワークが果たした役割

<事例①>ミッシングリンク解消による効果(山陰道)

○平成27年7月の台風11号の影響により、国道191号現道区間の鎖峠付近では法面の崩落が発生し約23時間の全面通行止めが発生。
 ○しかし、当該区間は山陰道整備済区間であり、代替路が確保されていたため従来のような大幅な迂回は発生せず、萩～長門間の交通を確保することができた。

通行止め発生時の迂回状況



萩・三隅道路開通後の状況

【写真①】明石IC付近



【写真②】三見IC付近



萩・三隅道路開通後の現道区間の通行止め

区間:長門市三隅上～萩市三見
 期間:H27年7月17日13:00～
 H27年7月18日12:15

【写真③】法面崩落の状況



23時間15分の
全面通行止め

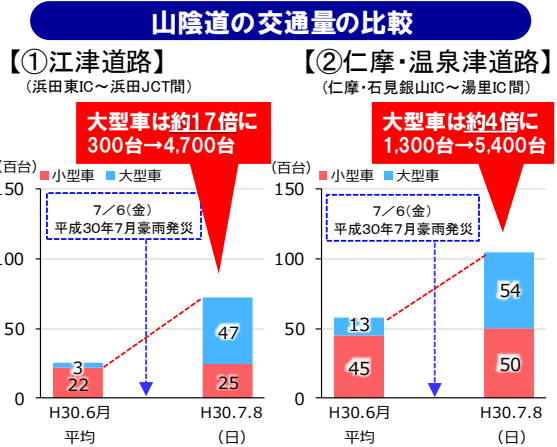
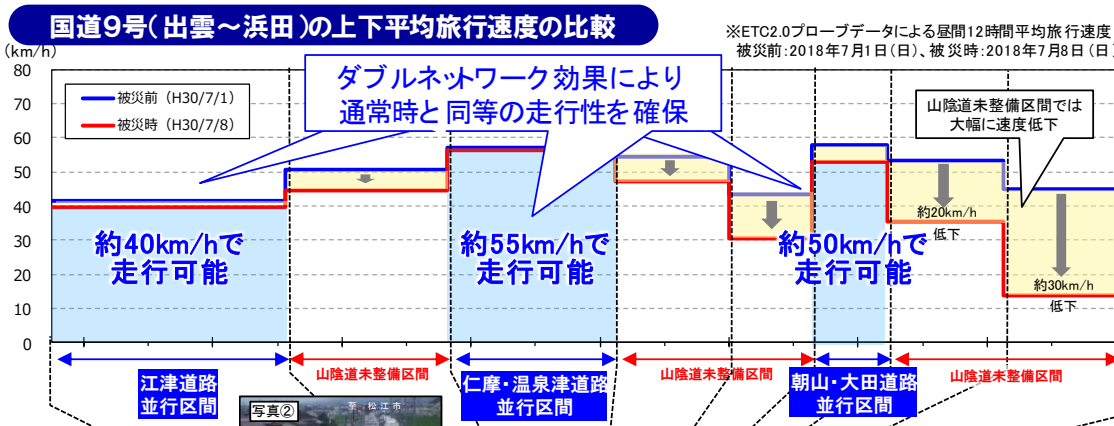
国道191号(萩・三隅道路並行区間)の通行止め実績

	開通前(H15～H19)	開通後(H23～R2.9)
全面通行止め件数	4件 (事前通行規制:2件 災害:2件)	5件 (事前通行規制:4件 災害:1件)
延べ通行止め時間	約24時間	約73時間

<事例②> ミッシングリンク解消による効果(山陰道)

ミッシングリンクの解消

- 平成30年7月豪雨災害時の際に、山陽道・中国道が通行止めし、広域交通が山陰道・国道9号を迂回路として使用。
- 国道9号では、交通量が増加し、速度低下も発生したが、山陰道整備済み(ミッシングリンク解消)区間では、ダブルネットワーク効果により通常時と同等の走行性が確保された。



- ・平成30年7月豪雨時には、山陽側の道路からトラックが迂回してきたため、トラックの通行量が増加し国道9号の走行性が低下した区間がありました。
- ・仁摩・温泉津道路など山陰道が開通した区間では、国道9号で速度低下などの影響はなくスムーズに走行できました。

(R元年 企業ヒアリング)

山陰道の整備によるダブルネットワーク効果により通常時と同等の走行性を確保

<事例③> 高速道路の4車線化による効果(山陽道)

<社会資本整備審議会 道路分科会 第66回基本政策部会資料(平成30年8月6日)より>

高速道路の4車線化

通行止め区間: 山陽道(河内IC~広島IC)

○本線に流木や土砂等が流入したが、片側一車線を優先啓開し、物資輸送車両等の交通機能を2車線で早期確保



<山陽道の主な経緯>

- 7/5(木) 20:00 事前通行規制開始
(三木JCT~神戸西ICを皮切りに順次拡大)
- (7/6~7/7 土砂災害等の発生)
- 7/8(日) 7:00 広島県内は福山西IC~広島ICを除き解除
- 7/10(火) 5:00 河内IC~広島ICを除き解除
10:00 コンビニ等の物資輸送車両の通行開始(河内IC~広島IC)
- 7/14(土) 6:00 全線、一般車両に開放
(通行止め開始から8日10時間)

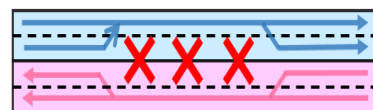
**被災後3日で物資輸送車両を通行可能
7日で一般車両に開放**

<志和IC~広島東IC 志和トンネル内への土砂・流木流入>



○7/10 河内IC~広島ICにおいて、コンビニ等の緊急物資の輸送車両を通行可能に(片側一車線を優先啓開)

<運行形態>



<通行実績>

16,543台
(7/10~7/14(92時間))



山陽道(高屋~西条)

<事例④> 高速道路(山陽道)と一般国道のダブルネットワークによる効果 国土交通省

<社会資本整備審議会 道路分科会 第31回国土幹線道路部会資料(平成30年7月27日)より>

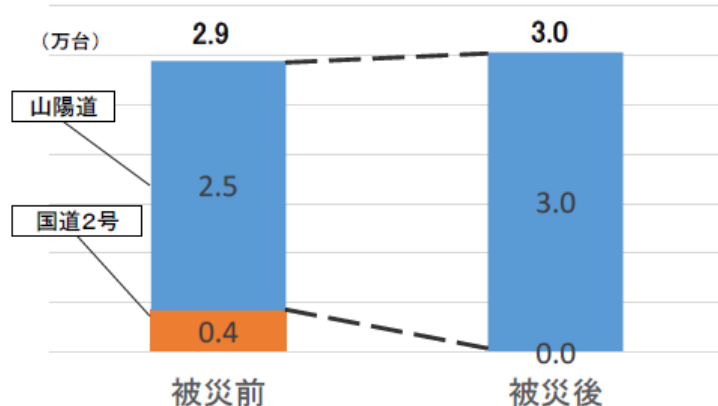
ダブルネットワーク強化

通行止め区間: 国道2号

○通行止めとなった国道2号について、並行する山陽道を活用(無料措置)し交通機能を確保



<山陽道と国道2号の交通量推移>



被災前: H30.7.3～7.5の平均値
 被災後: H30.7.11～7.13無料措置期間の平均値
 国道2号の交通量はH27全国道路・街路交通情勢調査結果

<高速道路が一般道の代替措置を行った事例一覧>

代替路	通行止め路線		無料措置期間
	車線数	車線数	
山陽道(岩国～熊毛)	4	国道2号 2	7月8日20時～7月17日17時
岡山道(岡山総社～賀陽)	4	国道180号 2	7月9日3時～7月10日20時
京都縦貫道・舞鶴若狹道(綾部安国寺～舞鶴西)※	4 (2)	国道27号 2	7月8日22時～(継続中(7/20時点))

※綾部PA～舞鶴西は2車線

<事例⑤> 高速道路と一般国道(国道31号)のダブルネットワークによる効果

ダブルネットワーク強化

通行止め区間: 広島呉道路

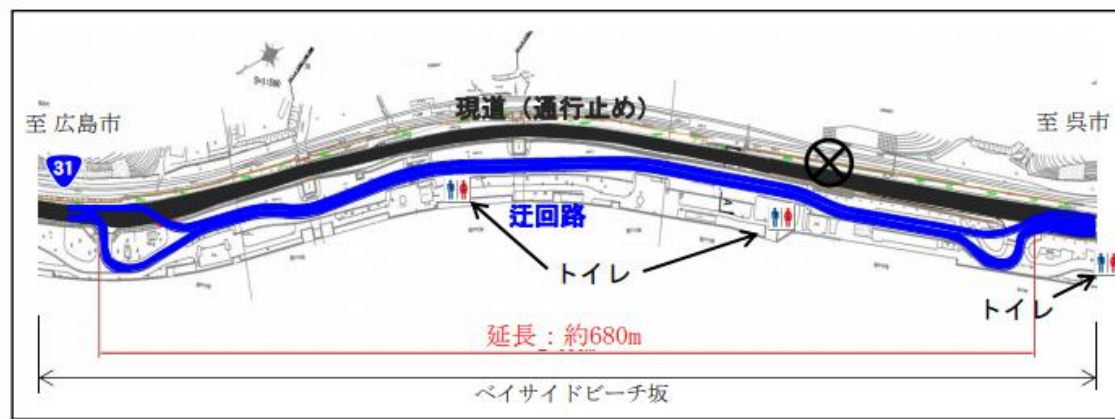
○大規模な土砂崩落により広島呉道路が長期通行止めとなった一方で、並行する国道31号も同時に被災したものの5日後に応急復旧が完了し、一般車両の交通機能を確保。



広島呉道路及び並行する国道31号が同時に被災



■坂町水尻地区の仮設迂回路

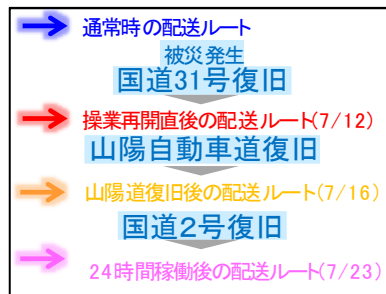


出典: 広島国道事務所記者発表資料 (平成30年7月11日)

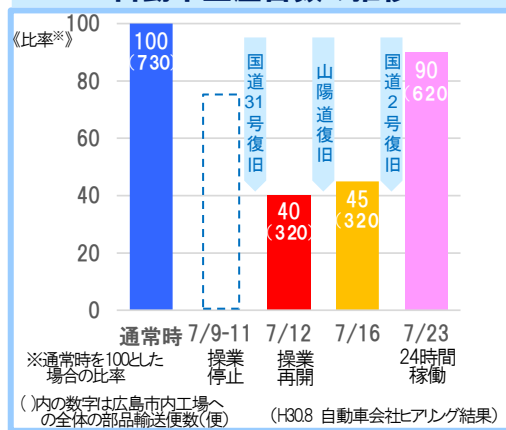
<事例⑥> 物流と災害時における道路ネットワークについて

- 平成30年7月豪雨により、道路や鉄道網の東西、南北軸が寸断。広島市の自動車会社では、約3日間操業停止。約6千台の完成自動車の生産や海外への部品輸出が停止する等、甚大な影響を受けた。
- 東西軸の早期確保や国道31号の復旧に伴い、7/12から操業を再開。国道2号や国道31号、山陽道の復旧等、段階的なインフラの回復等により、生産量の回復が急速に進んだものの、通常時・災害時に機能する道路ネットワークの整備は重要。

H30.7豪雨前後の東広島、および呉方面からの主な部品輸送ルート



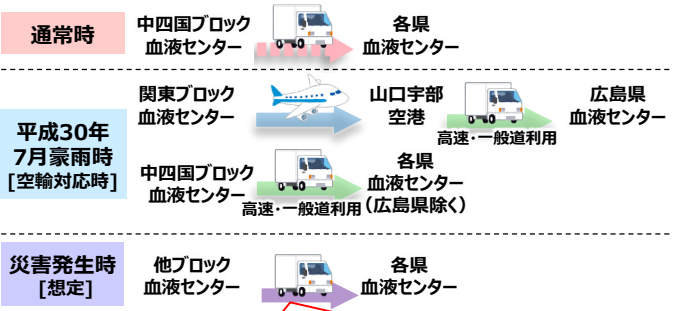
広島市内工場の自動車生産台数の推移



<事例⑦> 物流と災害時における道路ネットワークについて

- 平成30年7月豪雨により高速ネットワークが全路線で寸断され、血液輸送に大きな支障を及ぼした。
- 通常時は高速道路を利用した血液搬送を行っており、災害時でも安定した血液搬送を確保するためには、災害に強い道路ネットワークの整備が重要。

<中国地方における血液の輸送の流れ>



規格の高い道路の整備により、隣接するブロック血液センターとの連携強化が可能に

<影響を受けた血液センターの声>

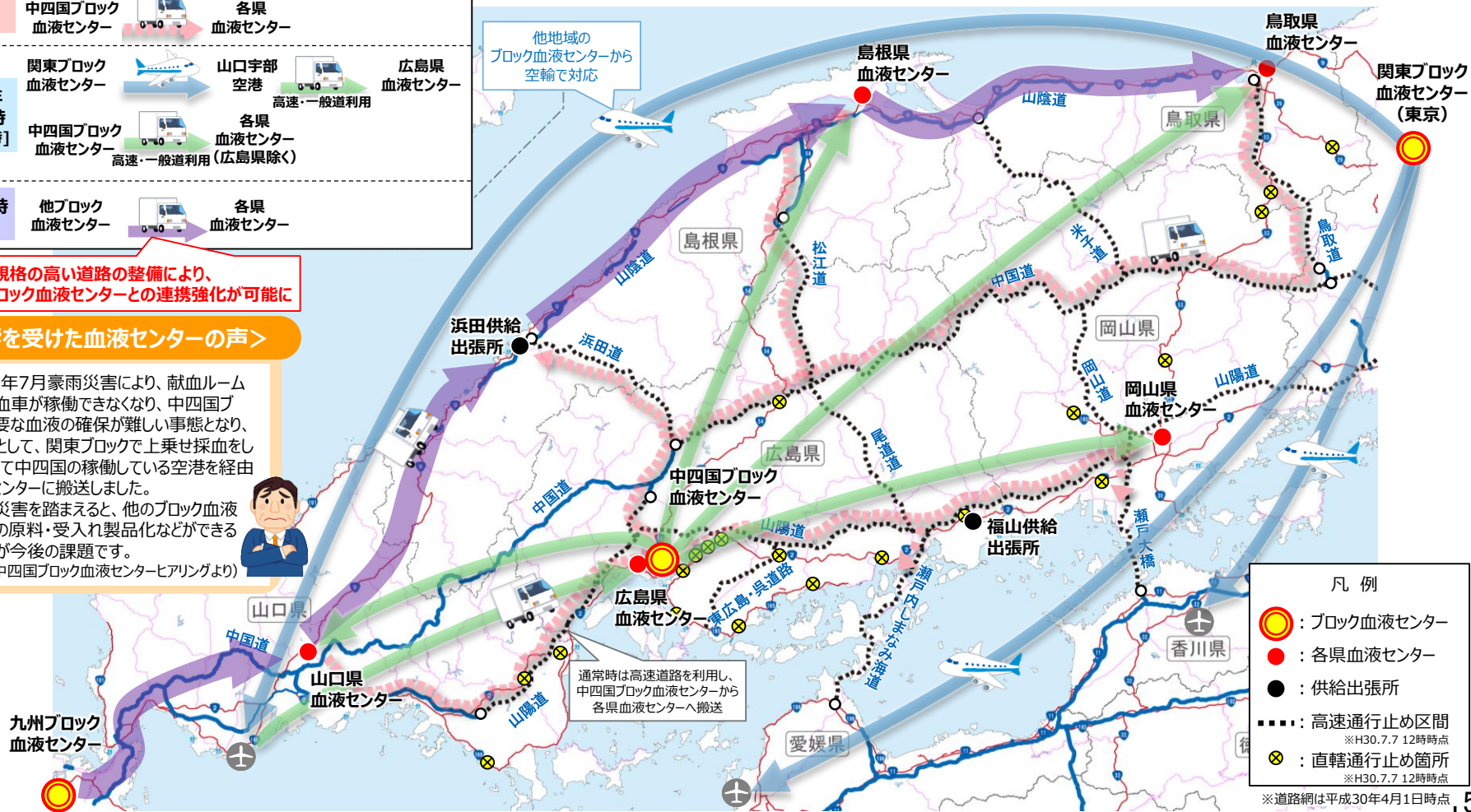
平成30年7月豪雨災害により、献血ルームや移動採血車が稼働できなくなり、中四国ブロックで必要な血液の確保が難しい事態となり、緊急対応として、関東ブロックで上乗せ採血をして、空輸にて中四国の稼働している空港を経由して血液センターに搬送しました。

今回の災害を踏まえると、他のブロック血液センターでの原料・受入れ製品化などができる体制づくりが今後の課題です。
(H31.3 中四国ブロック血液センターヒアリングより)



他地域のブロック血液センターから空輸で対応

通常時は高速道路を利用し、中四国ブロック血液センターから各県血液センターへ搬送



- 凡例
- : ブロック血液センター
 - : 各県血液センター
 - : 供給出張所
 - : 高速通行止め区間 ※H30.7.7 12時時点
 - ⊗ : 直轄通行止め箇所 ※H30.7.7 12時時点

※道路網は平成30年4月1日時点

3. 災害に強い国土幹線道路ネットワークについて

「経済財政運営と改革の基本方針2020」(令和2年7月17日閣議決定) <抜粋>

第2章 国民の生命・生活・雇用・事業を守り抜く

2. 防災・減災、国土強靱化－激甚化・頻発化する災害への対応

(前略) 昨年の台風災害や令和2年7月豪雨も教訓に、長期停電や通信障害などを防ぐ無電柱化をはじめとした電気・水道等のインフラ・ライフラインや道路・鉄道ネットワークの耐災害性強化、大規模広域避難・要配慮者避難や中小河川も含めた浸水リスク情報の充実、学校等の防災希望強化など避難対策の強化、森林整備・治山対策、インフラ老朽化対策等を加速する(中略)

2020年度までの「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」を集中的に実施するとともに、その実施状況を踏まえ、国土強靱化の取組の加速化・深化を図る。3か年緊急対策後も、中長期的視点に立って具体的KPI(数値)目標を掲げ計画的に取り組むため、国土強靱化基本計画に基づき、必要・十分な予算を確保し、オールジャパンで対策を進め、国家百年の大計として、災害に屈しない国土づくりを進める。(後略)

<参考>長期間にわたる通行止めの発生



国道20号 法雲寺橋
令和元年台風19号
1ヶ月半の通行止め



国道41号
令和2年7月豪雨
1ヶ月半の通行止め



熊本県道 深水橋
令和2年7月豪雨
3ヶ月以上の通行止め

Ⅱ 基本方針

1 防災・減災、国土強靱化 ～災害から国民の命とくらしを守る～

- 激甚化、頻発化する災害から、速やかに復旧・復興するためには、法面对策等の局所対策だけでなく道路のネットワークの機能の強化が重要です。発災後概ね1日以内に緊急車両の通行を確保し、かつ概ね1週間以内に一般車両の通行を確保できる『強靱で信頼性の高い国土幹線道路ネットワークの構築』に向けて、これまでの局所的な防災・減災対策を拡充するとともに、ミッシングリンクの解消や高速道路の4車線化、ダブルネットワーク強化を利用者負担も活用しつつ加速します。

【ミッシングリンクの解消】

東日本大震災(平成23年)

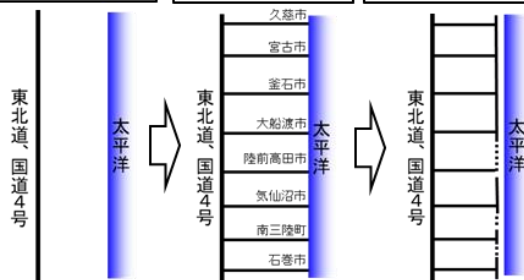
東日本大震災時には「くしの歯」作戦を展開。東北道は発災後1日で緊急輸送路として機能

〈第1ステップ〉 〈第2ステップ〉 〈第3ステップ〉

発災1日後に縦軸ラインを確保

発災4日後に東西ラインを確保

発災7日後に45号の97%が通行可能



国道45号より高台に計画された三陸縦貫道は、津波浸水を回避し、発災直後から救援・救急活動や住民の避難、復旧のための緊急輸送路として機能



津波を考慮して高台に計画された三陸縦貫自動車道

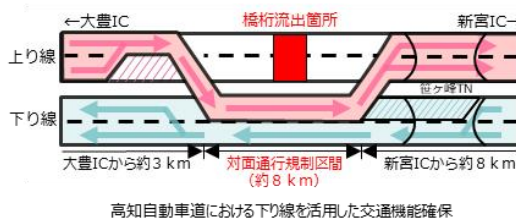


津波による被害がなかった三陸縦貫自動車道

【高速道路の4車線化】

平成30年7月豪雨

高知道において、上り線の橋梁が落橋したが、下り線を活用し、被災6日後に暫定2車線で一般車両の交通機能を確保



高知自動車道における下り線を活用した交通機能確保

令和2年7月豪雨

九州道(横川～満辺鹿児島空港)において、4車線のうち被害のない2車線を活用し、約8時間で一般車両の下り線の通行を確保。また、約19時間後には一般車両の上下線の交通機能を確保

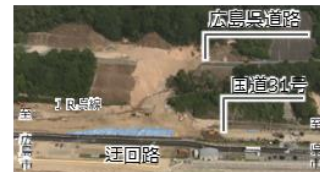


九州自動車道(横川～満辺鹿児島空港)の被害状況

【ダブルネットワーク強化】

平成30年7月豪雨

大規模な土砂崩落により広島県道路が長期通行止めとなった一方で、並行する国道31号も同時に被災したものの5日後に応急復旧を完了し、一般車両の交通機能を確保



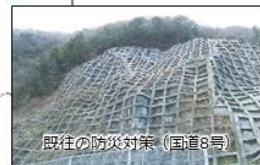
広島県道路・国道31号の被害状況



迂回路の整備状況

令和元年台風19号

大雨のため北陸道で最大11時間の通行規制が発生した一方で、国道8号は法面对策により雨量規制が緩和されていたため通行を確保。広域迂回が必要となる、国道8号と北陸道の同時通行止めを回避



既存の防災対策(国道8号)

令和3年度道路関係予算概算要求概要（令和2年9月 国土交通省道路局・都市局）＜抜粋＞

Ⅲ 要求概要

3 防災・減災、国土強靱化に向けた中長期プログラムの策定について

近年の激甚化・頻発化・広域化する災害や、急速に進む施設の老朽化等に対応するべく、災害に屈しない強靱な道路ネットワークを構築するため、中長期的な抜本対策を含めて、防災・減災、国土強靱化の取組の加速化・深化を図る必要があります。

このため、災害からの迅速な復旧と、早期の日常生活・経済活動の再開の両面から新たな目標を設定し、高規格幹線道路等と並行する直轄国道を組み合わせた新たなネットワークの考
え方の導入、緊急点検を行った上で、ミッシングリンクの解消、暫定2車線区間の4車線化、ダ
ブルネットワーク化等を推進するとともに、ライフサイクルコストの低減や持続可能な維持管理を
実現する予防保全による道路メンテナンスへの転換に計画的に取り組むため、中長期プログラム
を策定します。

社会資本整備審議会 道路分科会 国土幹線道路部会

持続可能な国土幹線道路システムの構築に向けた取組 中間とりまとめ(令和2年9月25日) <抜粋>

3. ポストコロナ時代を見据えて加速すべき具体的な取組

(3) あらゆる取組を支えるネットワーク機能の確保

1) 強靱で信頼性の高いネットワークの構築による安全・安心な社会の実現 ～災害時に「被災する道路」から「救援する強靱道路」へ転換～

- ・近年の激甚化・頻発化する災害に鑑み、被災後もすぐに機能する、新たな防災道路ネットワークの考え方を本格導入すべきである。
- ・その際、災害からの迅速な復旧と、早期の日常生活・経済活動の再開の両面から新たな目標を設定する必要がある。
- ・具体的には、第三者意見も踏まえつつ、高規格幹線道路等と並行する直轄国道を組み合わせたネットワークの緊急点検を行い、ミッシングリンクの解消、暫定2車線区間の4車線化、ダブルネットワーク化等を推進すべきである。(後略)

災害に脆弱な道路ネットワーク

高規格道路: 未整備

一般道(直轄国道)

防災課題箇所

【必要な取組】

- ・ミッシングリンクの解消
- ・暫定2車線区間の4車線化
- ・ダブルネットワーク化(一般道の防災課題解消)

災害に強い国土幹線道路ネットワーク

高規格道路: 4車線

一般道(直轄国道)