付属資料 総力戦で挑む防災・減災プロジェクト 全施策 (1/2)

- 1-1 インフラ分野における防災・減災のための新技術の活用
- 1-2 交通・物流分野における防災・減災のための新技術の活用
- 2. 災害リスク情報を国民目線で分かりやすく伝え、避難体制を構築
- 3. インフラ分野の DX (デジタル・トランスフォーメーション) の推進
- 4. 大規模災害の初動対応のための地理空間情報の取得・提供
- 5. 自然災害リスク対策の基礎となる防災地理情報等の整備・提供
- 6. 交通運輸事業者の防災マネジメント強化
- 7. 交通分野における災害時の初動体制の強化
- 8. 大規模噴火時の降灰対策の検討
- 9. 防災・減災対策等強化事業推進費による緊急的・機動的な対応
- 10. 災害に強い官公庁施設づくりガイドライン
- 11. 待った無しのインフラ老朽化対策 〜持続可能なメンテナンスサイクルの実現に向けて〜
- 12. 自然環境が有する多様な機能を活用し、地域の防災・減災機能を 高めるグリーンインフラを推進
- 13. 基幹交通インフラが途絶した場合の貨物輸送手段等の確保
- 14. 国土計画における「防災・減災の主流化」を踏まえた取組の推進
- 15. 東京一極集中の要因分析
- 16. 生活サービス機能を集約した小さな拠点の防災拠点化の推進
- 17. 建設業の担い手確保・育成
- 18-1 G空間防災データセットの充実(国土数値情報の整備・更新)
- 18-2 G空間防災データセットの充実(災害履歴情報等の整備・活用推進)
- 19. G空間情報センターの機能強化(防災関連情報提供機能の強化)
- 20. ネットワークの多重性・代替性確保等による災害に強い国土構造の 構築

- 21. 防災・減災に係る広域連携プロジェクトの推進
- 22. 土地の適正な利用・管理の促進
- 23. 不動産取引における水害リスク情報の提供
- 24. 不動産分野における民間企業等による新たな防災対策の促進
- 25. 水災害対策とまちづくりの連携
- 26. 災害リスク情報の3D表示
- 27. まちづくりにおける防災・減災の主流化(防災指針に基づく取組推進)
- 28. 水災害対策と連携した容積率緩和制度の創設
- 29. 災害ハザードエリアにできるだけ住まわせないための土地利用規制・ 誘導
- 30. 災害ハザードエリアからの移転の促進
- 31. 線的・面的につながった高台まちづくりの推進
- 32. 防災・減災に対応したスマートシティの実現
- 33. 災害別にきめ細やかに対応した防災公園の整備推進
- 34. 市街地における避難路・避難場所の確保
- 35. 防災・減災の観点から緑地保全制度の活用促進
- 36. 宅地の安全性の強化
- 37. 復旧・復興まちづくりサポーター制度の創設等
- 38. 気候変動の影響を踏まえた治水計画等の見直し
- 39. あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」への転換
- 40. 「流域治水プロジェクト」 に基づく事前防災の加速 ~事業の必要性・効果等をわかりやすく提示~
- 41. 河川堤防の強化に関する技術的検討(粘り強い河川堤防)
- 42. 利水ダムを含む既存ダムの洪水調節機能の強化
- 43. 大雨特別警報の切替後の氾濫に対する注意喚起

付属資料 総力戦で挑む防災・減災プロジェクト 全施策(2/2)

- 44. 住民の的確な行動につながる防災用語等の見直し
- 45. ~ いのちをまもる ~災害教訓の伝承を通じた「防災意識社会」の構築
- 46. 防災情報の一元化、多言語化、スマホ対応
- 47. 三大都市圏の低平地における水害対策
- 48. 大規模災害等への対応力の強化
- 49. 建設業団体・建設関連業と連携した大規模災害等への自治体支援
- 50. 土砂・洪水氾濫を防止するための砂防関係施設の集中的整備
- 51. 土砂災害リスク情報の充実に向けた取組
- 52. 突発的な火山噴火に伴う土砂災害への対策
- 53. 防災・減災、強靱化のため下水道の地震・老朽化対策
- 54. 気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策
- 55. 河川・鉄道・道路分野が連携した橋脚等の防災・減災対策
- 56. 激甚化・広域化する災害にも機能喪失しない交通ネットワーク
- 57. 迅速に災害モードに切り替わり、救援に貢献する道路
- 58. 国民生活・社会経済へのダメージを最小化する道路オペレーション
- 59. 建築物に係る強風対策の推進
- 60. 建築物における電気設備の浸水対策ガイドラインの作成・周知
- 61. 災害危険区域の指定促進
- 62. 住宅・建築物の耐震化
- 63. 密集市街地の整備改善
- 64. 鉄道の防災・減災対策 (1) 列車脱線事故防止の施策
- 65. 鉄道の防災・減災対策 (2)乗客の閉じ込めをなくすための施策
- 66. 鉄道の防災・減災対策 (3) 鉄道における浸水対策

- 67. 鉄道の防災・減災対策
 - (4) 踏切長時間遮断対策
 - (5)被害鉄道施設の早期復旧に向けた他事業との連携の推進
 - (6) 鉄道事業者における異常時の多言語案内の更なる強化
- 68. 電気自動車・プラグインハイブリッド車等を活用した電力供給支援
- 69. 避難中の車内被災の防止
- 70. 自治体と運送事業者の災害関係協定の締結支援
- 71. 海の駅等を活用した防災ネットワーク構築
- 72. 頻発化する台風への対応するための港湾整備
- 73. 気候変動に起因する外力強大化への港湾の対応
- 74. 災害に強い海上交通ネットワーク機能の強化
- 75. 地震・津波から臨海部を守るための海岸保全施設・港湾施設の強化
- 76. 復旧・復興の拠点としての港湾の機能強化
- 77. 大規模空港の機能確保のための施策(空港の孤立化防止)
- 78. 空港 BCP の策定及び実効性の強化
- 79. 空港インフラの強靱化の推進
- 80. 自然災害に起因する事故の調査・分析等による再発防止等の推進
- 81. 外国人を含む交通機関利用者に対する適時適切な情報の提供
- 82. 防災気象情報の提供・理解促進等を通じた地域防災力の強化
- 83. 気象監視・予測体制の強化
- 84. 地震・津波・火山に関する情報の高度化等
- 85. 気候変動適応策策定のための地方自治体等への支援強化
- 86. 交通運輸事業者の災害対策に資する防災気象情報の提供及び 普及啓発
- 87. 走錨事故再発防止等のための施策

インフラ分野における防災・減災のための新技術の活用

課題

大規模地震発生時に無人化施工の視認性・操作性等の向上、被災防災施設の復旧順序の検討手法の確立、豪雨時等の避難につながる洪水・気象情報発信の改善、発災後の被災状況把握の迅速化を推進する必要がある。

対応

- ・5G等を活用した無人化施工による早期復旧(今年度は現場実証)、モデル河川での復旧支援システム活用体制について 引き続き検討
- ・河川監視の強化(AIカメラを活用した越流検知等)、二重偏波レーダー等の整備による気象監視・予測体制の強化。また、令和4年度以降にはAIを活用した気象予測技術の開発による5日先までの雨量予測精度を向上。
- ・AI技術を活用したカメラ画像解析やレーザープロファイラ等の活用による道路の被災状況把握の迅速化

5G等の活用による早期復旧

○5G等を活用した無人化施工技術の導入促進



○地震と洪水の複合災害を防ぐ復旧支援シス テムの開発(避難先分散による過密対策にも)



河川監視、気象監視・予測体制強化

○新技術を活用した河川監視の高度化



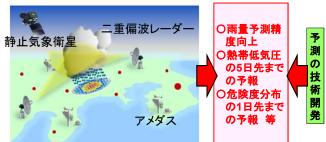
Alカメラを活用した 越流検知



ドローン・画像解析を 活用した河川巡視

河川監視の高度化に向け、令和2年度に技術開発を実施。

○二重偏波レーダー等の整備による気象 監視・予測体制の強化による精度向上



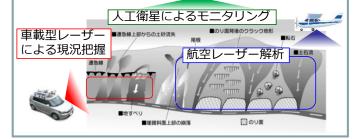
道路の被災状況把握の迅速化等

○ETC2.0やAI技術を活用したカメラ画像の解析による機動的な交通状況の把握を推進



AI技術活用による車両滞留の発生自動検知イメージ

○衛星やレーザー等の技術を組み合わせ土砂 災害の予兆を把握 **ご**



交通・物流分野における防災・減災のための新技術の活用

課題

近年のAIやIoT、衛星データ、ドローン等の技術の進展を受け、こうした新技術を防災・減災分野に活用することで、重要インフラの機能強化・強靱化、災害発生の予測等を通じた災害の未然防止、発災時の的確な災害状況の把握、迅速な災害復旧、物流の維持等の被災者への支援等の取組の一層の高度化が期待されている。

対応

- ①予報・災害予測の高度化による被災の未然防止
- ・走錨リスク判定システムについては、今年の台風シーズンまでに個船の走錨リスクを判定する システムの基本設計を行い、データ収集等を通じてシステムの開発・改良を実施。走錨早期警戒 システムについては、令和3年度までに実海域データによる検証を実施し、実用に足る結果が得られた 場合、令和4年度以降に海上交通センター等に導入。
- ・気象予測システム等については、順次更新整備し、監視体制強化・予測精度を向上。令和4年度以降 AIを活用した気象予測技術の開発による5日先までの雨量予測精度を向上。
- ・AIにより突風探知精度の向上を図ることで、緊急停止など、列車運転規制を高度化。 (令和4年度までに技術開発)
- ・ボトルネック解析については、令和3年度中に大規模災害発生時の救助救援活動における陸・海・空が連携した輸送に関するシミュレータを開発し、その後、クラウド実装し関係機関が訓練・演習を行う。 ③新技術による災害復旧の迅速化
- ・空港除雪については、令和2年度中に省力化の実証を開始予定、令和3年度以降に自動化に向けた 検討を開始。
- ・港湾係留施設については、令和3年度中に耐震補強・復旧のガイドラインを作るとともに、 革新的な工法を開発。

②災害状況把握の高度化・迅速化

- ・カメラを活用した鉄道線路沿線の被災・変状の早期把握(令和3年度までに技術開発)。
- ・港湾施設については、令和3年度中に維持管理マニュアルへの反映等を行うとともに点検・診断方法の技術を開発。
- ・航路標識の強靭化とメンテナンスの高度化については、令和3年度中にAIやIoT等の新技術を用いた 遠隔保守システムの実証実験を行い、令和4年度以降に運用開始を予定。
- ④被災者に対する支援
- ・電力供給支援については令和2年度中に災害時電力供給機能の更なる周知・啓発や電気自動車等を円滑に派遣する連絡・調整体制構築に向けた検討開始。
- ・ドローン物流については、過疎地域等における機材の導入等を令和2年度から支援するとともに、 令和4年度以降の都市部を含む地域での荷物配送の実現を図る。

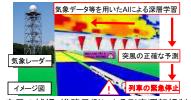
①予報·災害予測

○走錨早期警戒システム及び 走錨リスク判定システムの

開発•導入



○気象観測システムの強化・AIの 活用による気象予測精度の向上 OAIにより突風探知精度の向上を図ることで、 緊急停止など、列車運転規制を高度化



^{突風の捕捉・進路予測による列車運転規制} ○大規模災害時における海上・航空輸送に 関わるボトルネック解析

②災害状況把握

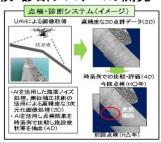
○カメラを活用した鉄道線路沿線の 被災・変状の早期把握





列車先頭に搭載したカメラで、電柱の傾きを検出 〇AI・ドローン等の新技術・データの活用による 航路標識の強靭化とメンテナンスの高度化

O3D·4Dデータによる港湾施設 の点検・診断システムの開発



③災害復旧

○冬季の雪害に対する空港除雪 の省力化・自動化

> 自動化の対象(案) 【運転操作、運転支援、除雪装置操作】







○革新的な係留施設耐震補強·復旧 工法の開発



4)被災者支援

〇電気自動車・プラグインハイブ リッド車等を活用した電力供給支援

○災害対応MaaSデータプラットフォーム の構築

〇災害時にも活用可能な 物流手段としての ドローン物流の実用化



○衛星安否確認サービス システム(Q-ANPI)の活用



Q-AINPI通信端末

避難所等 🧗

防災機関・近親者等 🕥

災害リスク情報を国民目線で分かりやすく伝え、避難体制を構築

課題

災害リスク情報の意味や重要性が国民に十分理解されておらず、ハザードマップ等のわかりやすい 発信・周知、避難への活用や社会経済活動の被害軽減に向けた理解促進が必要。

対応

- ・災害リスク情報等のGISによるオープンデータ化により自治体、民間等の多様な防災対策に寄与
- ・ハザードマップポータルサイト等を通じた災害リスクの周知、マイ・タイムラインによる避難体制の構築
- ・国土交通データプラットフォームを通じた災害リスク、インフラ、社会経済に関する幅広い情報発信

災害リスク情報等のGISデータを提供



洪水・津波の浸水想定区域、土砂災害警戒区域、 災害履歴等の災害リスク情報を整備

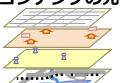
(令和2年度以降、高潮浸水想 定区域等の新規データを整備。洪 水浸水想定区域・土砂災害警戒 区域等を毎年度追加整備)



基盤となる詳細な地図や、 地形データ等の防災地理 情報を整備・更新

(令和2年度までに、緊急性の高い 南海トラフ地震津波避難対策特別 強化対象地域の92%を精緻化)

○災害リスクの把握に役立つわかりやすい コンテンツの充実

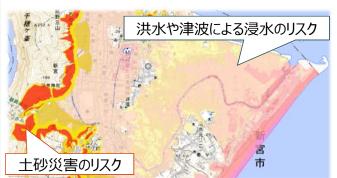


- 人口データとの重ね合わせによる被災人口の推計
- 災害履歴と防災地理情報を 比較分析

GISを活用した防災コンテンツの充実

災害リスクの周知、マイ・タイムラインの活用

○八ザードマップポータルサイト等 を通じた災害リスクの周知



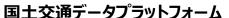
○八ザードマップを活用したマイ・タイム ラインの作成による実効性のある避難体 制を確保

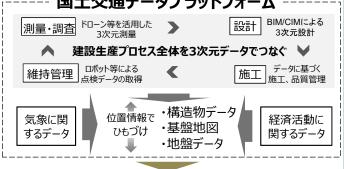


- マイ・タイムライン普及拡大 のためのポイントブックの作 成・公表(令和2年6月)
- マイ・タイムライン作成に向けたワークショップの開催等への支援

データプラットフォームの構築

- ○情報通信技術を活用し工事を実施する等 「i-Construction」を推進するとともに、取得した 様々なデータ等を連携するデータプラットフォームを 2022年に構築。
- ○その活用により、例えば、AR技術を活用し、住民避難 に資する効果的な情報提供等の実現が期待。





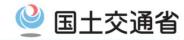
【AR※技術を活用した想定浸水深の情報提供等】



地図データと想定浸水深 データ等の重ね合わせにより、垂直避難に資する情報 提供等への活用が期待

※AR: Augmented Reality、拡張現実

インフラ分野のDX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進



- 〇新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換と抜本的な生産性や安全性向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを強力に推進。
- 〇インフラのデジタル化を進め、2023年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM※活用への転換を実現。
- 〇現場、研究所と連携した推進体制を構築し、DX推進のための環境整備や実験フィールド整備等を行い、3次元データ等を活用した新技術の開発や導入促進、これらを活用する人材育成を実施。

XBIM/CIM (Building/ Construction Information Modeling, Management)

公共事業を「現場・実地」から「非接触・ リモート」に転換

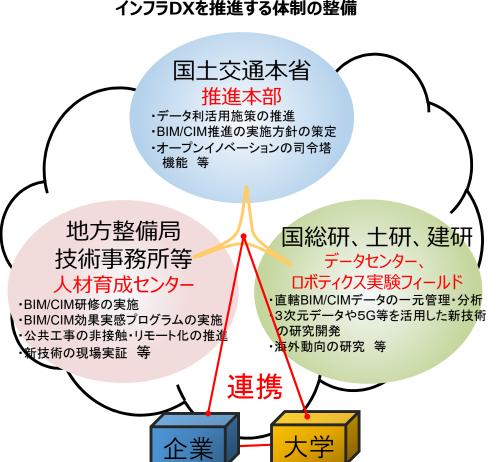
・発注者・受注者間のやりとりを「非接触・リモート」方式に転換するためのICT環境を整備



インフラのデジタル化推進とBIM/CIM活用への転換

・対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「<u>3次元モデル</u>」と「<u>属性情報</u>」等を組み合わせたBIM/CIMモデルの活用拡大





5G等を活用した無人化施工技術開発 の加速化

・実験フィールド、現場との連携のもと、無人化施工技術の高度化のための技術開発・研究を加速化

リアルデータを活用した技術開発の推進

・熟練技能労働者の動きのリアルデータ等を 取得し、民間と連携し、省人化・高度化 技術を開発



大規模災害の初動対応のための地理空間情報の取得・提供

課題 大規模災害時の適切な初動対応のためには、災害発生後、速やかに被害状況がわかる地理空間 情報を取得し、省内及び関係各機関に提供する必要がある。

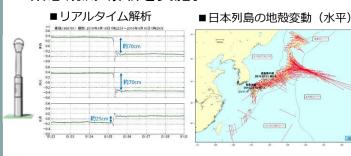
対応

- 地震に伴う地殻変動や斜面崩壊、台風による浸水など、災害発生状況を電子基準点網による観測や緊急の空中写真撮影で把握。被害状況をとりまとめ、出力図やウェブ地図「地理院地図」等を通じ、関係機関へ迅速に提供。
- 特に、令和元年東日本台風等の浸水被害を踏まえ、浸水状況(範囲・深さ)が一目でわかる浸水推定図を効率的に作成するシステムをR2年度内に構築するとともに、近年の地形改変に対応した高精度な標高データの整備を推進。

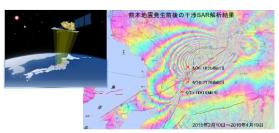
(大規模災害時における地理空間情報取得・提供)

地震•火山活動時

・全国の地殻変動を常時監視し、災害時に 緊急観測・解析を実施。



電子基準点網により迅速に地殻変動を把握



干渉SARにより面的に地殻変動を把握

水害時•地震時

・被災前後の空中写真データを比較することで、正確な被災状況の把握が可能。





・土砂災害における地形変化箇所を表した斜面崩壊・堆積分布図等を整備・提供。



水害時

- ・平常時に浸水範囲や浸水深などの正確な 推定に必要な高精度の標高データを整備。
- ・水害時の浸水範囲及び浸水深を推定した浸水推定図を迅速に整備・提供。



自然災害リスク対策の基礎となる防災地理情報等の整備・提供

課題

自然災害のリスクを把握し、事前の防災対策に活かすためには、地形本来の災害リスクを示す防災地理情報や国土の変化に応じた基盤となる地図情報が整備・提供され、広く活用されることが必要。

対応

- 国土の変化に応じた基盤となる精緻なデジタル地図情報や土地の性状・地盤条件がわかる地形分類データ、全国活断層情報等を継続的に整備・更新。また、ウェブ地図「地理院地図」等から、わかりやすいコンテンツとしても提供。
- 特に、緊急性の高い南海トラフ地震津波避難対策特別強化地域においては、R2年度までに対象地域の92%で地図情報の精緻化を重点的に実施し、残る地域も速やかに整備。

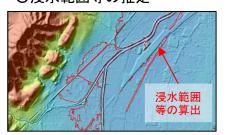
(自然災害リスク対策の基礎となる防災地理情報等の整備・提供)

国土の変化に応じた基盤となる地図情報

道路、建物などを詳細に表示した地図情報や空中写真、高精度の標高データ等の地理空間情報を最新の情報として整備、提供

活用のイメージ

○浸水範囲等の推定



高精度な標高データから浸水 範囲、浸水深等を推定

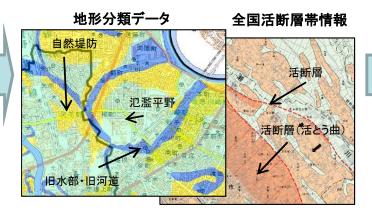
地図情報と標高データを中写真

〇避難計画等への活用



浸水範囲の被害推計、避難計画 などの防災計画の策定 等

地形本来の災害リスクを示す防災地理情報



基盤となる地図情報を活用して防災地理情報を整備し、地形が持っている災害リスクを把握

地域の持つ災害リスクを わかりやすく伝える

防災 地理教育支援



災害を「わがこと」と感じられるよう、防災地理情報を読み解くコンテンツ等を通して防災意識の向上に貢献

地域の自然災害リスクを明らかにし、広く伝えることにより、適切な避難行動や自然災害リスクを踏まえた土地利用計画などに貢献

交通運輸事業者の防災マネジメント強化

交通運輸事業の大半は民間事業者が担っており、中小企業も多い。頻発化・激甚化・広域化する自然災害への対 課題 応体制・取組は強化の途上であることから、各交通運輸事業者の経営層の防災意識の向上を図り、事前の対策を促 進することが不可欠。

- 対応 ■平成17年のJR福知山線脱線事故後に開始した運輸安全マネジメントの仕組みを活用し、交通運輸事業者の防災 意識向上及び事前対策強化等を図るため、「運輸防災マネジメント指針」を策定(令和2年7月)。
 - ■地方運輸局等主催の説明会を通じて中堅・中小企業の理解の醸成を図るとともに、災害対応力向上に関するコンサ ルティング、経営トップとの対話を通じたマネジメント評価・助言等の支援を、事業者の取組状況に応じて実施し、防災 マネジメントの導入を促進(令和2年夏から)。

「運輸防災マネジメント指針」の策定

- ○経営トップの認識と組織全体としての対応を促進するため、平成29 年7月に自然災害等の社会環境や事業環境の変化に対する対応に ついて、経営トップの責務及び重大な事故等への対応において、交通 運輸事業者に期待される安全管理の取組としてガイドライン(※)に 明記。
- ○「自然災害」への対応に関する解説として、交通運輸事業者の企業 防災体制の構築・実践の要点をまとめ、経営トップのリーダーシップの 下、その実践を促す「運輸防災マネジメント指針」を策定し、交通運 輸事業者に期待される具体的な取組を記載し、交通運輸事業者 の自然災害への対応に関する理解を深め、取組の促進を図る。
- ※「運輸事業者における安全管理の進め方に関するガイドライン~輸送の安全性の更なる向上に向けて~」。 交通運輸事業者における安全管理体制の構築・改善に係る取組のねらいとその進め方の参考例を示す。

「運輸防災マネジメント指針」の要点

防災力向上+事業継続を目指す取組

平時の「備え」と迅速な初動

「備え」と初動①:関係者との連携等

「備え」と初動②:教育と訓練

各交通運輸事業者の自然災害への取組の確認・普及啓発

- ○本省・地方運輸局の職員が事業者に赴き、経営トップ等と対面によ るヒアリング等を行い、自然災害に対する取組を確認することにより、 経営層の防災意識の向上を図り、事前の対策を促進するためのア ドバイスを実施。
- ○また、全国の交通運輸事業者を対象としたシンポジウムによる 普及・啓発、また、セミナー等の実施により事業者の理解の醸 成を図り、自然災害に対する取組や人材育成を推進するとと もに、事業者間の連携を促す。



経営トップ等へのヒアリングの様子



運輸事業者に対するシンポジウムの様子 6

交通分野における災害時の初動体制の強化

交通機関の被災により社会・経済活動に大きな影響を及ぼすため、被害情報・支援ニーズを迅速に収集 し、緊急輸送への対応、代替輸送手段の確保等の被災地支援が不可欠。

対心

- ■交通機関の被害・運行情報を令和2年度出水期から映像等も活用して地方運輸局が一元的に把握す るとともに、輸送支援機能の強化を図るため関係機関と連携した訓練を実施。
- ■地方運輸局と地方整備局、気象台、自衛隊など関係機関との連携体制を強化し、大規模災害に被災地 への迅速・的確な支援を実現する。

地方運輸局の災害対応力の強化

- ○災害発生時の交通の被害情報・運行情報の一元的把握、 及び当該情報の被災自治体等への提供
- ○緊急物資輸送や避難・代替輸送に関する輸送支援を プッシュ型で提案・実施
- ○迅速かつ円滑なプッシュ型支援を実現するために必要と なる関係事業者との連携強化や職員の訓練等を実施

<新型コロナウイルス対策>

- 〇避難・代替輸送時の感染防止のため、自治体、交通運輸事業者と 連携して、バス・タクシーの十分な車両数の確保等を実施
- ○避難所としてホテル・旅館の円滑な利用を支援するため、提供可能 な宿泊施設リストを作成し、自治体への提供を実施



緊急支援物資の輸送



鉄道被災のためバスによる代替輸送

関係機関との連携促進による被災地支援の強化

- <官民が連携した防災訓練の実施・人材育成>
- ○首都直下地震、南海トラフ地震 を想定し、太平洋側の企業が日 本海側港湾を利用した代替輸送 の図上訓練等、官民を挙げて防 災訓練を実施



<基幹的広域防災拠点の横断的利活用>

代替輸送図上訓練

堺泉北港堺2区

- ○基幹的広域防災拠点の指示系統・運用方法(役割分担) の整理により迅速な初動体制を構築(令和2年夏目途)
- 〇プッシュ型支援に対する当該拠点の運用体制の強化





臨港道路

大規模噴火時の降灰対策の検討

- 課題 ○大量の火山灰等を放出し、山麓のみならず広い範囲に火山灰が堆積。
 - ○都市機能が集積した首都圏等において、広域に堆積する火山灰が交通機関等にどのような影響を及ぼすか明らかでない。
 - ○各主体の実施すべき対応や降灰対策の基本的な考え方が整理されていない。

対応

内閣府のWGにおいて、大規模噴火時の広域降灰対策の検討の前提となる「降灰分布と交通機関やライフライン等の被害想 定」、「大規模噴火時の広域降灰対策の基本的な考え方」を令和2年4月にとりまとめ。大規模噴火時の広域降灰に対する 交通インフラの早期復旧や情報提供方法などの具体的な対策について、関係省庁や事業者と連携して検討を行う。

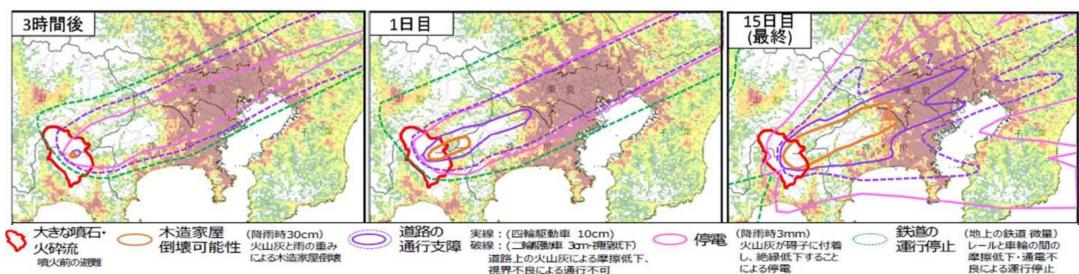
【広域降灰対策の基本的考え方(留意事項)】

- ・国から国民への呼びかけの仕組みの検討
- 大規模広域の住民避難方策の検討
- ・火山灰が降った範囲にいる人への物資供給方策の検討
- ・電力、鉄道、道路等インフラの早期復旧方策の検討
- ・大量の火山灰の処理方策の検討

等

降灰分布と交通機関やライフライン等への影響(西南西風卓越ケースの場合、降雨時)

(出典) 令和2年4月中央防災会議防災対 策実行会議 大規模噴火時の広域降灰対策 検討WG報告



防災・減災対策等強化事業推進費の活用

課題

○近年、激甚な災害が頻発していることを踏まえ、国民の安全・安心の確保をより一層図るため、緊急的かつ機動的に事業を実施することが必要。

対応

- ○年度途中に緊急的かつ機動的に実施する防災・減災対策の強化を行う公共事業に配分する予算として、令和 2年度に防災・減災対策等強化事業推進費を創設。
- ○事前防災・減災対策、災害を受けた地域における再度災害防止対策、公共交通に係る重大な事故が発生した 箇所における事故の再発防止対策に活用可能。

【予算】令和2年度310億円(国費ベース)

【仕組み】



【対象事業】

- ●社重点の重点目標2※1に係る指標の向上に資する事業
- ●社重点の重点目標3%2に係る指標に関する事業で防災・減災対策の推進に資する事業%3
- ●上記を満たす事業以外のもので、防災・減災対策の推進に著し く高い効果を発揮することが見込まれる事業※4
- ※1:【重点目標2】災害特性や地域の脆弱性に応じて災害等のリスクを低減する
- ※2:【重点目標3】人口減少・高齢化等に対応した持続可能な地域社会を形成する
- ※3:三大都市圏以外の地域に重点を置いて実施するもので、事業を行おうとする地方公共団体において、 各種の土地利用規制の適切な運用など、ソフト面での防災・減災等に資する対策が積極的に実施されている場合
- ※4: 事業を行おうとする地方公共団体において、各種の土地利用規制の適切な運用など、ソフト面での
- 防災・減災等に資する対策が他の地方公共団体に比べて顕著に実施されている場合

事前防災・減災対策の例

年度当初の予算措置を見送ったものの課題が解決し、予算 措置ができれば予定どおりの事業効果を発揮できるケース

洪水浸水想定や土砂・津波災害警戒区域等の調査・検討結果に基づく住民説明による理解が得られたことから、災害ハザードエリアの安全対策を実施。



避難経路確保

再度災害防止対策の例

災害復旧事業の対象とならない自然災害により 被災した場合の対策



災害復旧事業の対象とならない風化・劣化による崖崩れで通行止めが発生したため、推進費により法面対策を実施。

災害に強い官公庁施設づくりガイドライン

課題 近年の自然災害の激甚化、頻発化により、<u>官公庁施設が被災した事例</u>も見受けられる。<u>水災害の</u> <u>更なる頻発化・激甚化が懸念される中、</u>日常生活に密接に関係する行政機能の場であり、災害時 において災害応急対策活動の拠点となるなど国民や地域住民にとって重要な役割を担っている<u>官公</u> 庁施設は、災害に強いものとしていくことが必要。

(※) R2夏を目処に作成、公表、R3春を目処に中央省庁、都道府県・政令市共通のガイドラインとすることを調整

災害に強い官公庁施設づくりガイドライン

ガイドラインの構成

はじめに

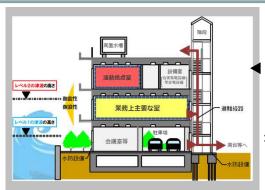
施設の位置の選定

施設整備上の対策

施設運用管理上の対策

災害発生時の営繕部局の役割

附録 (整備事例、URL一覧など)



施設整備上の対策の例

官庁施設における 津波対策

地域防災倉庫との合築 ▶



施設管理上の対策の例

津波避難ビルに指定された庁舎での避難訓練



災害発生時の営繕部局の 役割の例

官庁施設の被災状況調査



待った無しのインフラ老朽化対策 ~持続可能なメンテナンスサイクルの実現に向けて~

課題

気候変動の影響による、経験したことがない自然災害に対応するためには、いのちと暮らしを守るインフラの機能が発揮されるよう、**平時からのメンテナンスに万全を期することが不可欠**。しかし、現状は、対策の遅れにより既に損傷が見られるなど、機能に支障が生じているインフラが多数存在。

対応

インフラの持続可能なメンテナンスサイクルの実現に向けて、以下の取組を含めて、

「国土交通省インフラ長寿命化計画(行動計画)」(現行:平成26年度~令和2年度)を**令和2年度内に改定**。

- ・早期に対策が必要なインフラに対して集中的に対策を実施することで、「予防保全」へ本格転換
- ・効率的なインフラメンテナンスの実施のため、新技術活用のほか、集約・再編の取組等を加速化

「予防保全」への本格転換

○インフラの機能に支障が生じる前に 対策を行う「予防保全」により、増加が 見込まれる将来の維持管理・更新 費用の縮減が可能。

機能健全性

| 予防保全の | トータルコスト | 管理水準 | 事後保全の | 管理水準 | 事後保全 | 予防保全 | 予防保全 | 予防保全 | 予防保全 | 予防保全 | 予防保全 | 初12.3兆円 | 約12.3兆円 | 約1.3倍 | 約6.5兆円 | 約1.3倍 | 事後保全 | 予防保全 | 30年後 (2048年度) | 【将来の維持管理・更新費用の推計】

○一方で、早急に修繕等の対策が必要な施設が多数存在。これらに対して**集中的な対策を実施**し、インフラ機能の早期回復を図るとともに、「予防保全」に基づくインフラメンテナンスを実現。



内部の鉄筋が露出した橋梁



陥没した港湾施設のエプロン部分



腐食した排水ポンプ場の 羽根車



老朽化した海岸堤防



クラックが生じた河川護岸

効率的なインフラメンテナンスの実施

○新技術の活用等により点検の高度化・ 効率化、集約・再編等によりインフラストック の適正化を促進。

<新技術の活用>



道路橋の損傷写真を撮影する カメラを搭載したドローン



下水道管路の欠陥を画像認識技術により 自動検出するロボット

<集約·再編>





老朽化が進展した跨線橋を撤去し 隣接橋へ機能を集約

自然環境が有する多様な機能を活用し、

地域の防災・減災機能を高めるグリーンインフラを推進

課題 頻発・激甚化する自然災害、ライフスタイルの変化などに対応し、持続可能で多様性のある魅力的な社会の実現に向けた取組の推進が重要。

対応 自然環境が有する雨水の貯留・浸透機能や緑地・農地の確保により、都市型水害等の軽減や三 密とならない良質なオープンスペースの充実等に寄与する「グリーンインフラ」の取組を推進するため、令 和2年度から新たな予算・技術支援を開始。

官民連携・部局横断によるグリーンインフラ推進

社会資本整備や土地利用等の<u>ハード・ソフト両面</u>において、<u>自然環境が有する多様な機能を活用</u>し、<u>持続可能で魅力</u> ある国土・都市・地域づくりを進める取組を推進

官民連携

民間企業の開発と連携したインフラ整備、NPOや市民活動と連携した維持管理を推進

令和2年3月 グリーンインフラ官民連携プラットフォーム設立

ハード面の取組

総合治水対策やヒートアイランド 対策に寄与する雨水貯留・浸透や 延焼防止等に有効で避難地にもな る緑地・農地の確保を推進



都市型水害の軽減に寄与する グリーンインフラ「雨庭」



グリーンインフラを舞台にした 災害に強い地域コミュニティの形成

部局横断

公園、河川、道路、下水道等、 多様な部局の連携による面的な 治水・ヒートアイランド対策の 推進

ソフト面の取組

市民参加による維持管理や災害に強い地域づくりに寄与する防災訓練の実施や地域コミュニティの形成を推進

先導的グリーンインフラモデル形成支援 (自治体への技術支援)

雨水の貯留・浸透機能を活用した防災・減災の取組を推進する自治体を対象に専門家等の派遣を行い、事業化に向けた基本構想を令和2年度中にとりまとめる。策定した基本構想は横展開し、他の自治体の取組を推進。

グリーンインフラ活用型都市構築支援事業(自治体・民間事業者への予算支援)

令和2年度から、官民連携・分野横断により、積極的・戦略的に緑や水を活かした都市空間の形成を図るグリーンインフラの整備を支援することにより、都市型水害対策や都市の生産性・快適性向上等を推進。

基幹交通インフラが途絶した場合の貨物輸送手段等の確保

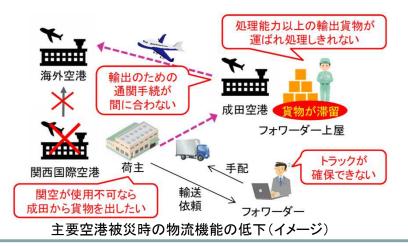
課題 大規模災害発生時に物流の途絶による社会的損失・人的被害を最小化するため、被災状況を踏まえた最善 の対応を迅速に取るにあたり必要となる情報共有体制の構築及び孤立集落等への支援物資輸送手段の確保 を図る必要がある。

対応

- ■災害時のサプライチェーン維持のため、物流関係者間の連絡調整体制の構築を図るとともに、具体的な被災 想定のもと、代替輸送のあり方について検討等を実施する。
- 円滑な支援物資輸送等の実現のため、ラストマイルを含めた官民連携の強化を図るとともに、陸上交通が寸 断した場合でも支援物資輸送が可能なドローン物流の実用化を推進する。

サプライチェーンの維持(代替輸送手段の確保)

- ●主要空港が被災した場合に備え、物流関係者間の連絡調整体制を構築。
- ・令和2年度、成田空港が被災した場合を想定したガイドライン策定・訓練を実施。
- 令和3年度以降、他の主要空港に展開。
- ●災害時にガソリンが不足する事態に備え、輸送維持訓練計画の策定、物流事業者 等を含む関係者間の連絡ルートの確認、代替輸送シミュレーション等の訓練を実施 の上、成果の横展開を図る(令和3年度中)。



円滑な支援物資輸送等の実現

- ●各地方運輸局及び関係物流業界団体あてに民間物資拠点に求 める要件を示すことにより、その機能強化を図る(令和2年度)。
- ●広域応援部隊(警察・消防・自衛隊)の民間フェリーによる輸送。
- ●感染防止を図りつつ、災害時における物流の維持に資するドロー ン物流の実用化を推進するため、過疎地域等における機材の導入 等を令和2年度から支援するとともに、令和4年度以降の都市部を含



国土計画における「防災・減災の主流化」を踏まえた取組の推進

課題

長期的に持続可能な国土構造を確保するための「防災・減災の主流化」に向けた国民各層の意識・行動の改革と省内各局、各省や地方公共団体、民間団体など様々な主体と連携した「社会・仕組みの改革」を行う必要がある

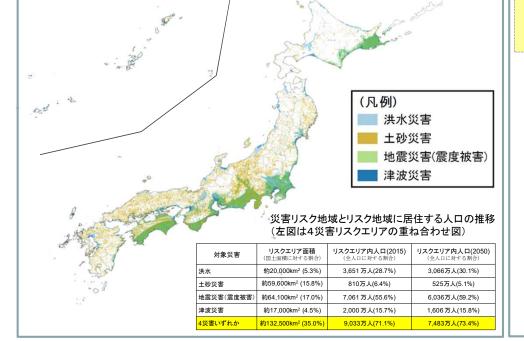
対応

次期国土形成計画において、長期的な国土・地域づくりの観点から「防災・減災の主流化」の明確化を図るとともに、この視点に立った幅広い分野の政策について統一性を持った方向付けを行う。また、省内各局、各省や地方公共団体、民間団体など様々な主体と連携して以下の取り組みを推進することで「社会・仕組みの改革」を目指す

中長期の自然災害リスク等に関する検討(国土の長期展望)

- 概ね2050年までの国土の姿を描き、自然災害リスク等(新型コロナウイルスの感染拡大に伴う今後の国土のあり方を含む)も踏まえた長期的な課題及び解決方策を整理。
- 2020年秋頃に課題整理を実施し、2021年夏頃に取りまと めを行う。

災害リスクに曝される人口の比率は、2050年は全体の70%程度と推定



防災・減災の主流化の各種計画への反映

〇国土形成計画(全国計画、広域地方計画)

- 次期全国計画及び広域地方計画において防災・減災の主流化を 踏まえた計画の策定を目指す。
 - ※現行の全国計画は平成27年8月14日閣議決定(計画期間:概ね10年間)
- 全国8ブロックで策定されている広域地方計画について今後行う 中間評価において、防災・減災の主流化の視点を反映させる。

○その他の計画

「防災・減災の主流化」の観点を国土形成計画において明確化し、 関連する各種計画と一体的に取組を推進

〇国土計画体系



東京一極集中の要因分析

課題

東京圏への過度な集中の是正に向けて様々な取組が進められているが、首都直下地震が高い確率で発生すること等が想定される中で、企業・ひと等の動向が大きく変化するような状況とはなっていない。また、現下の新型コロナウイルス感染拡大を受けて、企業行動等が変化する可能性がある。

対応

令和元年11月18日に設置した「企業等の東京一極集中に関する懇談会」における議論を踏まえながら、新型コロナウイルス感染拡大を受けた企業等の行動・意識の変化も含めた多角的な観点から諸外国の都市圏と比較し、企業等の東京一極集中の要因等の調査・分析を経済団体と連携して行い、企業の東京一極集中による災害リスクに係る情報発信を年内に実施する。

企業等の東京一極集中の要因等の調査・分析

以下の項目を中心に各都市圏について比較調査・分析

- ■企業等の集中の実態把握
- ■経済・産業の比較
- ■働き方・雇用慣行の比較
- ・対面重視型の働き方、ICTを活用したコミュニケーション、テレワーク
- ・本社一括採用、国内転勤の程度 等
- ■企業経営等の比較
- ・企業の災害に対するリスク管理・意識 等
- ■地域コミュニティに対する意識等の比較
- ■人生観・価値観、職業に対する認識の比較

「企業等の東京一極集中に関する懇談会」(座長:増田寛也)で調査・分析の状況等について議論・提言頂く。

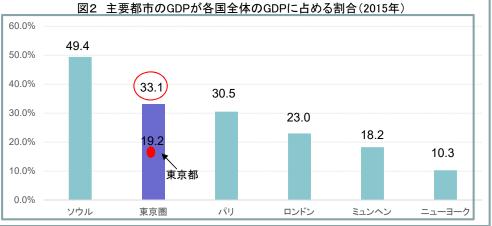


年内にとりまとめ(予定)



企業の東京一極集中による災害リスクに係る情報発信を実施し、 企業の災害に対するリスク認識の更なる向上を図る。





生活サービス機能を集約した小さな拠点の防災拠点化の推進

課題

人口減少等が進む中山間地域等において、地域住民が安心して安全に住み続けられるよう、生活サービス 機能を集約した「小さな拠点」の形成に併せて、防災拠点化を推進する必要。

対応(案) 生活サービス機能を集約した小さな拠点の形成に併せて以下を推進。

- ■拠点の形成を**災害リスクの低い地域へ誘導※1**するとともに、拠点のうち**土砂災害のリスクが残る箇所に**
 - ついて集中的な対策を実施※2
- ※1 本年度から補助対象を災害リスクの高いエリア以外に明確化
- ※2 小さな拠点を保全対象に含む箇所の対策について、本年度制度設計を行い来年度より重点的に事業を推進
- 災害発生時の連絡調整等を行う**防災拠点機能**や被災者の**避難所等としての機能**を確保 等※

※ 本年度、優良事例の把握や支援制度の整理等を行い、来年度、自治体等に周知し取組を促進

小さな拠点における防災機能の確保

生活サービス機能の集約



物品販売

NPOによる有償旅客運送

防災拠点機能



消防署出張所

ヘリコプターによる防災訓練

木屋平地区の小さな拠点(徳島県美馬市)



連絡調整拠点•避難所





支所での防災通信訓練

住居スペースの設営訓練

備蓄倉庫·非常用電源



非常用電源等の確保

建設業の担い手確保・育成

課題

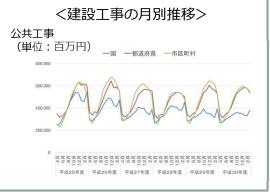
災害時に「地域の守り手」としての役割を果たすために、平時から建設業や、地質調査業、測量業及び建設コンサルタントの担い手を確保しておくことが重要であることから、長時間労働の是正及び週休2日の実現などの働き方改革、処遇改善、生産性向上に向けた取組が必要。

対応

- ・働き方改革に向け、工期の基準の作成や、適正な請負代金や工期による契約締結等を推進。
- ・処遇改善に向け、建設キャリアアップシステムの利活用方法の拡大・普及促進や適切な賃金水準を確保。
- ・生産性向上に向け、情報通信技術活用等や技術者の配置要件の合理化等の取組を推進。

働き方改革

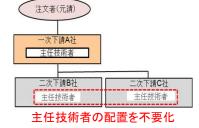
- 適正な請負代金や工期に よる契約締結
- 施工時期の平準化の推進



生産性向上

情報通信技術活用等や技術者の配置要件の合理化等の取組の推進





処遇改善

- 技能者の就業履歴や保有資格を業界横断的に蓄積し 適正な評価と処遇につなげる建設キャリアアップシス テムについて、令和5年度からの「あらゆる工事での完 全実施」等に向け、官民連携して取組を強力に推進
- 実勢を反映した設計労務単価や設計業務委託等技術 者単価の設定などによる適切な賃金水準の確保



G空間防災データセットの充実(国土数値情報の整備・更新)

ります。 ハザードマップと地域の人口分布や公共施設・インフラ、経済活動等の位置情報とを重ね合わせることにより、安全・安心なまちづくりや企業のBCP活動等に必要な分析ができるよう、浸水想定区域等の災害リスク情報をGISデータとして整備し、デジタル活用を広げることが必要。

対応 自治体等が紙媒体等で作成した多様な災害リスク情報を、様々な地理空間情報と重ね合わせが可能なGIS データとして整備し、オープンデータ化を推進する。

(高潮浸水想定区域等を新規に整備、洪水浸水想定区域・土砂災害警戒区域等を追加更新する予定)

災害リスク情報をGISデータとして提供

(分析例) 洪水浸水想定区域とゴミ処理施設



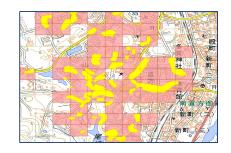
富山県小矢部川・庄川流域において、図中の想定浸水深3m以上の地域に、20以上の産業廃棄物処理施設が立地

浸水リスクの高い地域にある施設を抽出

ハイリスク施設を特定して優先的に対応

主要施設の事業継続性を向上

(分析例) 土砂災害警戒区域と人口分布、避難所



土砂災害警戒区域内に居住する人口を推計

(当面の対策)避難所の位置、収容力、アクセスの確認・確保 (長期的対策) リスク区域外の近傍での住宅整備等による移転 の受け皿整備

当面の安全確保と、災害リスクの低い地域への居住誘導

G空間防災データセットの充実(災害履歴情報等の整備・活用推進)

課題

地域の災害リスクを考慮した安全・安心なまちづくりや、民間の不動産取引、企業立地等がなされるよう、災害履歴等のGISデータを整備し、浸水想定区域等に加えて、リアリティのある災害リスク情報としてオープンデータ化して、地域の防災対策や民間情報サービス等への活用を広げることが必要。

対応

国土調査法に基づく土地履歴調査(災害履歴、旧河道や盛土地など土地の改変履歴等)について、三大都市圏等に加え、地方中枢・中核都市を調査対象に拡大し、GISデータとしてオープンデータ化を進める。

災害履歴等をGISデータとして提供

過去の災害履歴、土地の成り立ち(改変履歴)など、リアリティのある地域の災害リスクに関する情報を整備・提供。

災害履歴等の整備・提供



- ・過去の洪水、土砂災 害等の災害履歴
- ・旧河道から盛土へなど の土地の改変履歴



- ・GISデータとしてオープン データ化
- ・浸水想定など他の災害 リスク情報等と組み合 わせた活用

活用のイメージ

- ○民間事業者等による災害リスク情報を活用したサービスの提供
 - (例) 土地・地盤に関する情報の提供サービス _____



- ○地域の災害リスクの理解促進
- 同一地域で災害が繰り返し発生するといった、より正確な災害リスクとして伝わる。



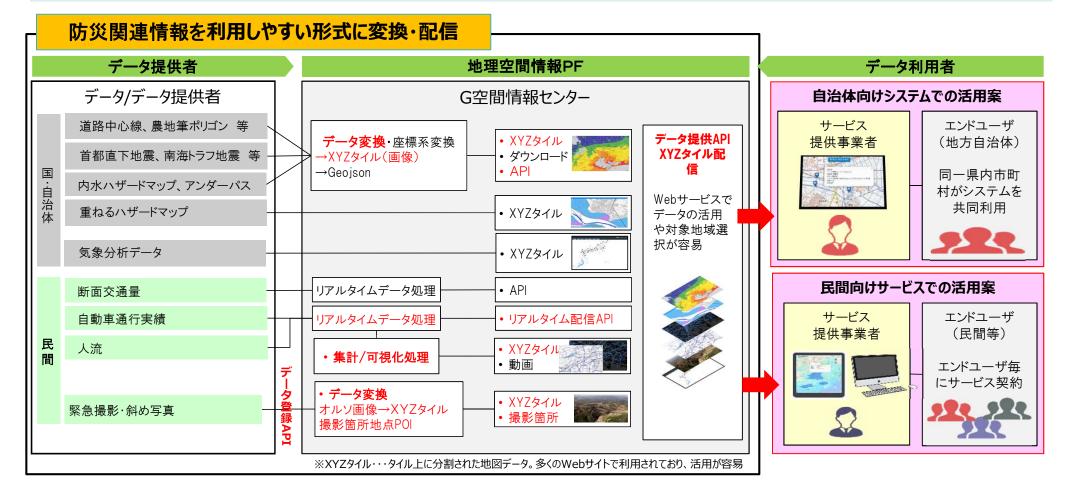
G空間情報センターの機能強化(防災関連情報提供機能の強化)

課題

防災分野における民間企業のBCP活動や地方自治体等の安全・安心なまちづくり等に資する地理空間情報の流通・利用促進環境の整備、整備・更新、活用技術の開発・利活用が必要。

対応

防災関連の多様な地理空間情報をGeoJSONやタイル等のWebサービスとして利用しやすい式に変換して提供する、浸水推定図等のポリゴンデータと、人口、建築物、公共施設・インフラ等のGISデータとを重ね合わせることによりエリア内の人口等の概数を簡易に集計するアプリケーションを提供するなど、中長期的にG空間情報センターの防災関連情報提供機能の強化を図る。



ネットワークの多重性・代替性確保等による災害に強い国土構造の構築

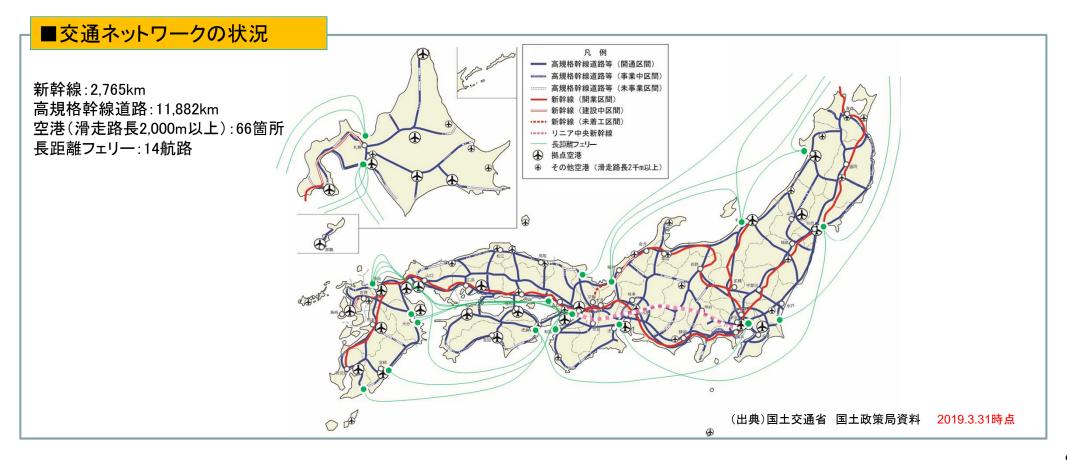
課題

災害に強い国土構造は、<u>東西大動脈の代替輸送ルートの確保、日本海側と太平洋側との連携の強化等</u>による、 ミッシングリンクの解消が不可欠。「第二次国土形成計画(全国計画)平成27年8月」

対応

リダンダンシー確保の観点から、重要な交通ネットワークの整備状況について定期的にとりまとめ、広く企業・ 国民に情報提供していく。

なお、今年度は掲載する情報の選定や公表のタイミングなどについて検討。R3年度以降、最新情報をホームページなどを活用し公表していく。



防災・減災に係る広域連携プロジェクトの推進

課題 「防災・減災の主流化」に向けて、国、自治体、企業等が連携した防災・減災の取組を促進するため、 広域地方計画に位置付けられた防災・減災に係る広域連携プロジェクト(以下「広域連携プロジェクト」と いう。)をさらに推進していくことが必要。

対応 広域地方計画協議会を活用し、「総力戦で挑む防災・減災プロジェクト〜いのちとくらしをまもる防災減災〜」(以下「防災・減災プロジェクト」という。)の視点を、令和2年度から3年度にかけて実施予定の広域地方計画の中間評価に反映させることで、広域連携プロジェクトのさらなる推進を図る。

広域地方計画協議会を活用した広域連携プロジェクトの点検スキーム

- 「防災の主流化」をはじめとする 防災・減災プロジェクトの視点を 協議会において共有
- 防災・減災プロジェクトの視点を 踏まえて、各ブロックの実情に応じて、 広域連携プロジェクトを点検



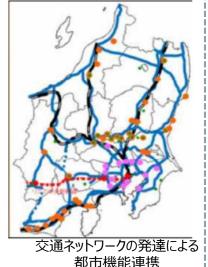
◎防災・減災プロジェクトの視点を踏まえた計画後半期間の取組 方針策定により、国、自治体、企業等が連携した防災・減災の 取組を総合的に促進。 (防災・減災に係る広域連携プロジェクトの例)

○首都圏広域地方計画 プロジェクト2-1

【首都中枢機能の継続性確保・バックアップ機能強化プロジェクト】

首都直下地震等の巨大災害が起きても、確実に業務が継続できるように備えを強化するとともに、エネルギーインフラや都市機能等を広域的にバックアップする仕組みを構築する。

- <具体的取組内容>
- 首都中枢機能の継続性の確保
- ・首都直下地震等発生時の首都圏な どのバックアップ機能の強化
- ・都市機能のバックアップ



※プロジェクトのイメージ

土地の適正な利用・管理の促進

対応

- 改正土地基本法に基づく土地基本方針の策定・更新を通じて、関係省庁の取組を含む総合的な土地政策を推進するとともに、所有者不明土地法の円滑な施行等のための取組を推進。
- ■土地の境界を明確化する地籍調査について、令和2年度からの新たな国土調査事業十箇年計画に基づき、 効率的手法の導入を促進しながら円滑かつ迅速に推進し、優先実施地域(※)での進捗率を現在の79%から 87%(令和11年度末)とすることを目指す。
 * ±地区画整理事業等により一定程度地籍が明確化された地域、土地の取引が行われる

土地の適正な利用・管理の確保

- 土地基本方針の策定・更新を通じて、法務省における 土地の管理不全問題に対応する民事基本法制の見直し を後押しするとともに、国土審議会等における議論も踏まえた さらなる対策を着実に展開。
- ■所有者不明土地の利用・管理を円滑化。



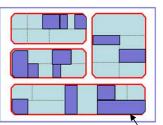
防災上の観点から適正な管理が 求められる土地のイメージ



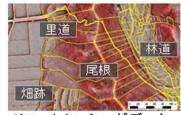
所有者不明土地を防災空地(広場)として活用する事業イメージ

地籍調査の円滑化・迅速化

- 所有者探索を容易にし、所有者不明等の場合でも調査を 進められるよう、<u>調査手続を見直し</u>。
- ■都市部における官民境界の先行的な調査や、山村部におけるリモートセンシングデータの活用など、地域の特性に応じた効率的な調査手法の導入を促進。



官民境界調査調査する官民の境界



リモートセンシングデータ (航空写真等)

▲ 効率的な調査手法のイメージ

不動産取引における水害リスク情報の提供

課題

令和元年10月の台風第19号をはじめとして、近年大規模水害が頻発しており、住宅を含め甚大な被害が発生しているところ、水害リスクの情報については、不動産取引を行う者に十分に認識されていない。

対応

不動産取引において、その相手方に、取引の対象となる物件に関する水害リスクを認識してもらうことが 重要であることから、水害リスクに係る説明を宅地建物取引法上の重要事項説明として義務づける(※)方 向で対応を進める。

※宅地建物取引業法施行規則の改正が必要。

不動産取引における水害リスク情報の提供

○ 平成31年4月、各都道府県及び不動産関連団体に対して、業界の研修会等の場において、水害リスクに関する情報の解説等を行うよう協力依頼を発出。





◆ 全国各地で説明会を実施 不動産関連事業者への水害リスクに関する情報の解説の様子

- 令和元年7月に、不動産関連団体に対して、不動産取引時に、 当該取引の対象となる宅地や建物が存する市町村が作成・公表 するハザードマップを提示し、当該取引の対象の宅地や建物の位置 等を情報提供するよう、協力依頼を発出。
- 不動産関連団体から聞き取りを行った情報提供に際しての課題等も踏まえつつ、ハザードマップを提示し、建物等の位置等を説明することとする施行規則改正について検討中。



ハザードマップ (イメージ)

不動産分野における民間企業等による新たな防災対策の促進

課題 不動産分野において、民間企業における防災対策を促進するためには、不動産に対する投資資金が、防災性能 や環境性能に優れた不動産に向かうことが重要であり、そのための情報開示や資金の適切な誘導策が必要。

対応

- 不動産分野における気候変動(災害リスク等)への対応等に関する民間企業の情報開示を促進し、防災性能や 環境性能に優れた不動産に、投資資金が向かう流れを形成。
- 耐震・環境不動産形成促進事業(Re-Seed事業)における活用促進や要件拡充により、資金調達面から耐震・環境性能を有する不動産の形成を促進。

不動産分野における気候変動への対応等に関する情報開示を促進等

TCFD TASK FOR CLIMATE A FINANCIAL DISCLOSIO

※TCFD (気候変動関連財務情報開示タスクフォース)

気候変動が金融の安定性に影響を与える可能性があるとして金融安定理事会が2015年12月に設置

グローバルでは、企業の気候変動への対応を促進するため、気候変動によって生じる企業の財務的影響について、投資家が情報開示を求める動き。

【気候変動により生じるリスクと財務への影響例】

移行リスクと財務への影響例

物理リスクと財務への影響例

出典:TCFD提言をもとに国土交通省で作成

- 政策·法関連
- ・ 温室効果ガス排出価格の上昇、排出量規制
- 技術面
- ・ 新技術の開発による既存技術への影響
- 市場
- ・ 顧客行動の変化、原材料コストの上昇

- 風水害や洪水などの極端な気象事象・過酷化
- 降水パターンの変化と気象パターンの極端な変動、 海面ト昇等
- ・ 生産能力の低下による収益の減少
- 「危険性が高い」立地における不動産等への損害
- 売上/アウトプットの低下による収益の減少

不動産においては物理リスクの検討も重要

情報開示の促進

我が国不動産固有の実情も踏まえ情報開示に関する参考資料(ガイダンス)を策定 不動産鑑定評価基準の見直し等 (令和2年度内を目途)

不動産における防災対策等を適切に経済価値に反映する鑑定評価手法の確立や、鑑定評価を通じた情報提供により、防災への投資や災害リスクの低い土地の利用を促進

Re-Seed事業の活用等

Re-Seed事業

○耐震・環境性能を有する不動産への改修等 の資金調達を支援

日本政策金融公庫 空き家対策融資制度の活用

○空き家・空き店舗等や入居率の低い賃貸物 件の改修費用等を支援

> ○気候変動・防災等の視点を 踏まえた不動産形成の促進

水災害対策とまちづくりの連携

課題

気候変動により増大する水災害リスクに対して、堤防整備等の水災害対策の推進に加えて、土地利用や建築物の構造の工夫、避難体制の構築など、防災の視点を取り込んだまちづくりの推進が必要。

対応

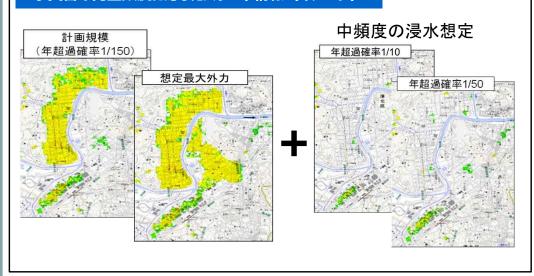
- 治水・防災部局とまちづり部局が連携して、専門家、有識者の意見を伺いながら、水災害に対するリスクの評価及び防災・減災の方向性について検討。
- 連携強化策について議論、整理し、災害ハザード情報の提供、浸水リスク等を踏まえた居住誘導区域の設定やまちづりにおける防災対策に係る水災害対策とまちづりの連携促進のためのガイドライン等を発出(令和2年夏までに骨子提示、令和2年度中にとりまとめ)。

水災害対策とまちづくりの連携促進のためのガイドライン等の内容(案)

水災害に関するハザード情報(案)

- ・ハザード情報の空白地帯の解消
- ・水災害の発生頻度等に応じたハザード情報
- ・水災害対策の進捗に応じたハザード情報 など

水災害の発生頻度に応じたハザード情報(イメージ)

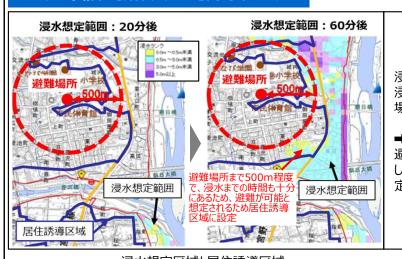


連携

ハザード情報を活用したまちづくり(案)

- ・ハザード情報を踏まえた開発規制・立地誘導
- ・建物被害を最小化するための対策(宅地や基礎のかさ上げ等)
- ・高台や民間ビル等を活用した警戒避難体制 など

ハザード情報を踏まえた立地誘導イメージ



浸水シミュレーションにより、 浸水までの時間と避難 場所までの距離を把握

→避難場所まで十分に 避難が可能であると想定 し、居住誘導区域を設 定

浸水想定区域と居住誘導区域

災害リスク情報の3D表示

課題 ハザードマップ等の災害リスク情報について、誰もが直観的・空間的・具体的なイメージを得られるよう なわかりやすい情報として提供することが必要。

対応

浸水のリスク等をより視覚的にわかりやすく発信するため、洪水浸水想定区域等の災害リスク情報を地図に重ねて表示できるデータとして整備(GISデータ化)し、建物の高さ等の土地利用情報をかけあわせ、地図上に3D表示。

今年度、国直轄管理河川流域等の30~40都市において、モデル的に先行実施

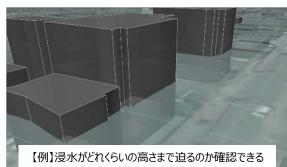
洪水浸水想定区域等の 災害リスク情報のGISデータ化



建物の高さ等の土地利用情報

3 D表示の例と利活用イメージ







国・自治体による利活用

- ・ 安全な場所への避難計画の策定
- 避難路・避難施設等の整備・検討

民間事業者による利活用

- ・ 災害リスクを踏まえた地盤かさ上げ等の宅地開発
- ・ 不動産取引の相手方への災害リスク情報の提供

住民による利活用

- ・ 居住地に関する災害リスクの認知
- ・ <u>自宅から逃げ込める場所(高い建物など)</u> までの避難経路の把握

まちづくりにおける防災・減災の主流化(防災指針に基づく取組推進)

頻発化・激甚化する災害に対して、被害を最小化し、住民の安全・安全な生活を守るためには、

- 都市のコンパクト化において、より安全な地域への居住誘導といった、まちづくり上の規制・誘導策と、
- -都市の防災・減災に真に必要な**事業を総合的にパッケージで展開**する仕組みを構築することが必要

- 対応①『防災指針』制度を軸とした、計画策定~居住誘導~事業展開を一体的に推進するための制度構築 (R2都市再牛特措法改正)
 - ②関係省庁等横断的に「防災タスクフォース」を編成、市町村へのワンストップの支援体制を構築(R2.夏目処)
 - ③パッケージ支援策の構築、事業連携強化等(R2年度内目途)

①「防災指針」制度による、水災害対策とまちづくりの連携

- ○地域の特性に応じた防災・減災対策を総合的・効果的に推進 するため、
- ・立地適正化計画の記載事項に「防災指針」を追加(都市再生 特措法改正)し、防災・減災に関する更なる取組みを促すととも に、実効性のある指針が作成されるよう、ガイドラインを作成 等
- ・「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会を踏まえ、まち づくりに活用可能な災害リスク情報を適切に提供 等

②市町村に対する総合的な支援体制の構築

- ○防災指針を軸とした、市町村におけるまちづくりと連携した都市防 災施策の検討・実施を支援するため、
- ・関係省庁・部局横断「防災タスクフォース」を編成(R2.夏目処) ※都市局、水局(砂防部·下水道部)、道路局、住宅局、内閣府防災、総務省消防庁等
- ・TFにおいて、自治体からの防災指針の作成や指針に位置づけた 施策推進のための相談対応、モデル形成と横展開、現場ニーズの 把握等、ワンストップで市町村のまちづくりにおける防災を支援

③パッケージ支援策の構築、事業連携強化等

- ○立地適正化計画に基づく都市防災対策を重点支援(R2~)
- ○防災指針に基づく取組のパッケージ支援構築、まちづくりと治水・ 内水対策の事業連携強化
- ○避難場所における換気機能の導入等による3密対策の推進
- ○避難路・避難場所等の整備や復興事前準備の取組などをソフト・ ハード両面で支援
- ○分散型エネルギーシステム等の整備支援
- ○この他、防災公園の整備等、都市防災に資する事業での計画 的・きめ細かな防災対策を促進



これらの取り組みにより、 **まちづくりにおける防災・減災** を主流化

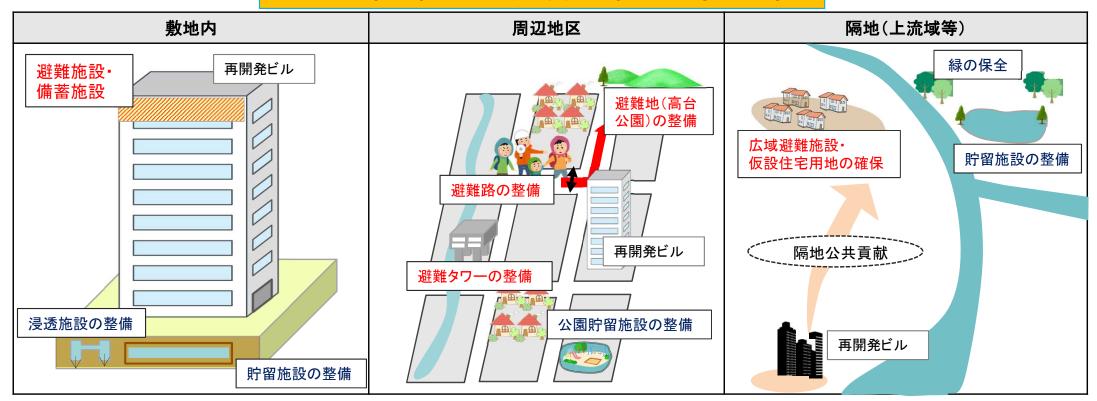
水災害対策と連携した容積率緩和制度の創設

- ■近年、各地で大水害が発生しており、今後、気候変動の影響により、水災害が頻発化・激甚化することが 懸念されており、都市における水災害対策の必要性が高まっている。
- ■これまで、地域固有の課題に基づいた先行事例(再開発ビルの下に雨水貯留池などを整備した事例)は あるものの、都市開発プロジェクトにおいて水災害対策との連携についての観点は薄かったところ。

対応

■都市開発プロジェクトにおける水災害対策(公共貢献内容)を評価し、容積率を緩和する制 度を創設する。(本年夏頃を予定)

プロジェクトとの関係に応じた水災害対策の手法(イメージ)



課題 自然災害の頻発・激甚化に対応するため、堤防や避難路等の整備を推進するとともに、土地利 用方策等を効果的に組み合わせ、総合的な防災・減災対策を講じる必要がある。

対応 都市再生特別措置法等の改正により、<u>災害ハザードエリアにおける開発抑制、移転の促進、立地</u> 適正化計画と防災との連携強化など、安全なまちづくりのための総合的な対策を講じる。

◆災害ハザードエリアにおける開発抑制 (開発許可の見直(₂)

く災害レッドゾーン>

-都市計画区域全域で、住宅等(自己居住用を除く)に加え、<mark>自己の業務用施設</mark>(店舗、病院、社会福祉施設、旅館・ホテル、工場等)<u>の</u>開発を原則禁止

<浸水ハザードエリア等>

- <u>市街化調整区域における住宅等の開発許</u> <u>可を厳格化</u> (安全上及び避難上の対策等を許可の条件とする)

区域		対応
災害レッドゾーン	市街化区域 市街化調整区域 非線引き都市計画区域	開発許可を 原則禁止
浸水ハザードエリア等	市街化調整区域	開発許可の 厳格化

【都市計画法、都市再生特別措置法】(令和4年4月施行予定】)

災害レッドゾーン

- ・災害危険区域(崖崩れ、出水等)
- 十砂災害特別警戒区域
- ・地すべり防止区域
- · 急傾斜地崩壊危険区域



◆立地適正化計画の強化

(防災を主流化)

- -立地適正化計画の<u>居住誘導区域から災害</u> レッドゾーンを原則除外
- -立地適正化計画の居住誘導区域内で行う 防災対策・安全確保策を定める「防災指 針」の作成

(避難路、防災公園等の避難地、 避難施設等の整備、 警戒避難体制の確保等

【都市再生特別措置法】(令和2年9月施行予定)

◆災害ハザードエリアからの移転の促進

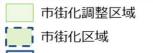
-市町村による防災移転計画

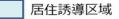
市町村が、移転者等のコーディネートを行い、移転に 関する具体的な計画を作成し、手続きの代行 等

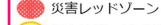
※上記の法制上の措置とは別途、予算措置を拡充 (防災集団移転促進事業の要件緩和

(10戸→5戸 等))

【都市再生特別措置法】(令和2年9月施行予定)







浸水八ザードエリア等

災害ハザードエリアからの移転の促進

課題

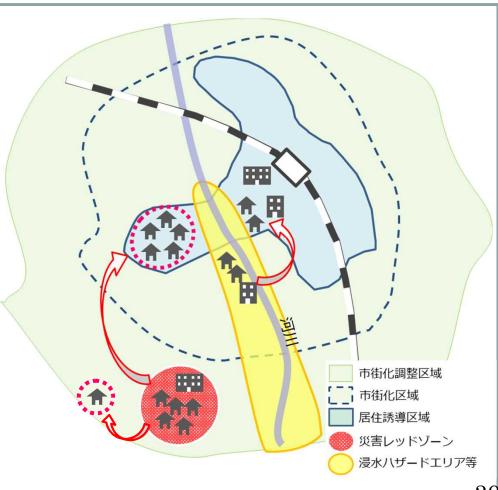
自然災害の頻発・激甚化に対応するため、堤防や避難路等の整備を推進するとともに、土地利 用方策等を効果的に組み合わせ、総合的な防災・減災対策を講じる必要がある。

対応

■ 都市再生特別措置法等の改正により、「防災移転支援計画」制度や開発許可の特例を創設すること等により、災害ハザードエリアからの自主的な移転に対する支援の強化を図る。

災害ハザードエリアからの移転の促進

- 防災集団移転促進事業の要件緩和(10戸→5戸 等)【令和2年度予算】
- (財政支援の例)
- ①住宅団地の用地取得及び造成費、
- ②移転者の住宅建設・土地取得購入、
- ③移転者の住居の移転費
- 災害ハザードエリアに立地する都市機能の移転促進
- ・防災対策を位置付けた立地適正化計画に基づく、民間による「災害弱者施設(病院等)」の 災害ハザードエリアから都市機能誘導区域への移転を促進するため、都市構造再編集中支援事業の誘導整備に係る補助対象事業費を1.2倍にかさ上げ。【令和2年度予算】
- 市町村による新たな防災移転支援計画
 - 【都市再生特別措置法の改正】(令和2年6月改正法成立、令和2年9月施行予定)
- ・市町村が、移転者等のコーディネートを行い、移転に関する具体的な計画を作成し、手続き の代行等を行う。
- 調整区域内で移転する場合の開発許可の特例
- 【都市計画法の改正】(令和2年6月改正法成立、令和4年4月施行予定)
- ・災害レッドゾーンから移転する場合の開発許可について、同一の規模・用途の建築物については開発審査会の議を経ずに許可可能とする。
- 地方公共団体へのハンズオン支援
- ・国の職員や専門家を派遣し、移転に係るノウハウをハンズオン支援する等、国の支援体制を強化。
- インセンティブの検討
- ・災害ハザードエリアからの移転に関するインセンティブについて検討。

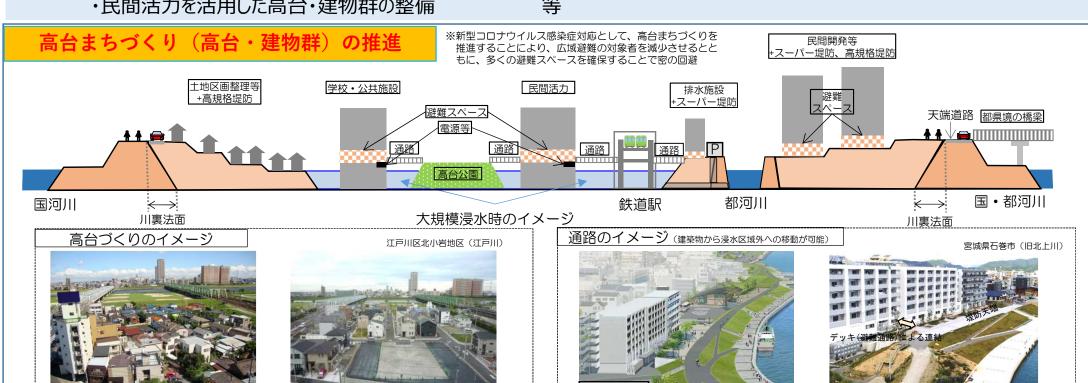


線的・面的につながった高台まちづくりの推進

- ○治水施設の整備は未だ途上である。また、整備完了後であっても施設の能力を上回る洪水等が発生する恐れがあり、さらに地 球温暖化によりそのリスクがますます増大する
- 〇ゼロメートル地帯等は自然に排水されず、広範囲で浸水が2週間以上継続する
- ○ゼロメートル地帯等には稠密に市街地が形成されており、大規模氾濫時には膨大な住民が長期避難しなければならない
- ○大規模氾濫時は、多くの避難場所等が水没するとともに、ライフラインが長期停止する

対応

- ○高台まちづくりの推進にむけ、下記の具体的な取り組みを年内にとりまとめる
 - ・河川整備計画に高規格堤防等や都市計画区域マスタープランに高台まちづくりを明示することによる誘導
 - ・土地区画整理、公園、高規格堤防等の多様な手法を連携し、高台づくりの推進
 - ・避難スペースを確保した建築物の整備・確保
 - ・建築物から浸水区域外への移動を可能とする通路の整備
 - ・民間活力を活用した高台・建物群の整備



防災・減災に対応したスマートシティの実現

課題

激甚化する災害に対し、平時からあらゆる可能性を考慮した複合的な想定が必要。さらに、発災時に刻々と変化する状況に対し、市民の安全な避難を実現するため迅速な情報収集・判断が必要

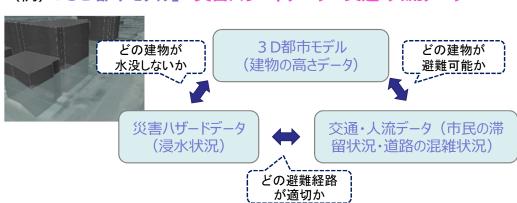
対応 官民データや都市の3Dモデル等を活用した精緻かつ分野横断的なシミュレーションや、発災時に各種データをリアルタイムに集約・分析、情報発信を可能にするスマートシティの取組の推進。 (R1年度から先駆的な取組を行うモデルプロジェクトを選定し、実装に向けて支援しているほかR2年度に全国展開に向けたスマートシティガイドラインを策定)

分野横断的なシミュレーションによる最適な防災まちづくり

都市の3Dモデルに、防災、交通、環境等のデータを重ね、分野を横断したシミュレーションを行うことにより効果の高い防災まちづくりを実現

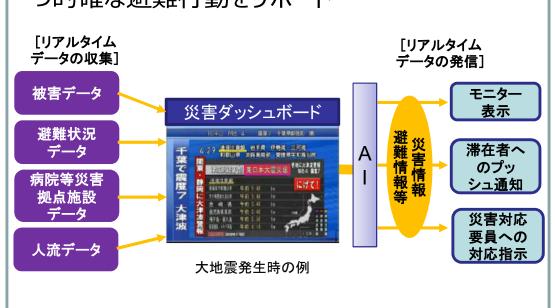
分野横断的なシミュレーションによる最適な防災まちづくり

(例)「3D都市モデル」×災害ハザードデータ×交通・人流データ



AIの活用等による避難情報のリアルタイム発信

集約したリアルタイム情報をAI等により瞬時に分析・判断し、各種媒体を介して、市民の迅速かつ的確な避難行動をサポート



災害別にきめ細やかに対応した防災公園の整備推進

課題

■都市公園においても風水害など災害別にきめ細やかに対応できるような対応をしていくことが必要

対応

■国に予算要望する条件として、整備する都市公園の災害時の用途等について検討し、その結果を 提出することを要請(今後の手続きから反映)

各種災害へきめ細やかに対応した防災公園の整備

南長野運動公園(長野県長野市)

- ・1998年に開催された長野冬季五輪を契機として、体育館・プール棟等を整備。
- ・千曲川氾濫時(R1.10)に避難所やボランティア拠点として利用された。

10/28時点体育館内に約10世帯避難(40人程度)

避難所 遠景



避難所内部(体育館入口に物資を集積)

自治体への防災公園の用途確認

穂保高台避難公園(長野県長野市)

- ・指定避難場所ではないものの、千曲川氾濫時(R1.10)に住民が避難。
- ・公園の広場は周囲より6メートルほど高く、防災備蓄倉庫や公衆トイレも設置。
- ・元々廃棄物置き場であった場所に、上に土を盛るなどして「避難場所」にもなる公園を整備。



災害時の様子 遠景

市街地における避難路・避難場所の確保

課題

令和元年東日本台風等による住民等の避難の重要性や、近年の災害ハザードエリアの指定の促進状況を踏まえ、激甚化・頻発化する自然災害から命を守るための身近な逃げ場所等を計画的に整備し、コミュニティレベルの災害対応力の強化が必要。

対応

防災・安全交付金等を活用した避難路・避難場所等の整備について、防災・安全交付金の基幹事業である都市防災総合推進事業の令和2年度予算における拡充を踏まえ、支援を強化するとともに、避難困難者ゼロに向けた避難路・避難場所等の計画的な整備を推進

都市防災総合推進事業(防災・安全交付金)の支援強化と計画的支援の推進

○災害ハザードエリアにおける命を守るための避難路や避難場所等の地域の身 近な逃げ場所の整備への支援を強化する。

主な拡充内容

- 1) 支援対象となる地域要件の見直し 洪水浸水想定や土砂・津波災害警戒 区域等を新たに追加
- 2) 避難施設整備への支援強化 避難施設の整備や避難施設への必要 な機能整備の支援強化 (用地費の交付対象化等)

交付対象:地方公共団体、 国費率:1/2(用地費1/3)

対象施設のイメージ

○避難路・避難場所の確保





○避難場所の機能強化





避難困難者ゼロに向けた プログラムに基づく計画的な整備

①避難に関する現状の把握 (市民が安全に逃げられるかの確認)

想定される災害・避難者数・避難経路等の現 状を総合的に把握・分析

②避難困難者ゼロプログラム(事業計画) の推進~防災指針の活用~

避難のために不可欠なハード対策及びソフト対策の総合的なプログラム(事業計画)を構築し、多角的な取組みを実施

都市居住における災害犠牲者ゼロを実現

防災・減災の観点から緑地保全制度の活用促進

課題 都市の緑地や農地が持つ防災・減災の機能が、無秩序な開発により失われることなく、グリーンインフラ として有効に発揮されるよう、緑の基本計画等における位置付けの強化、緑地保全関係制度の活用 促進や充実を図る必要がある

対応

- ■緑の基本計画における緑地等の雨水貯留や遊水地等の防災・減災機能の評価とそのための保全施策の位置づけを促進
- ■緑地保全関係制度の活用の促進、緑地の管理・活用のあり方の検討、都市農地の保全等を推 進

緑の基本計画においてグリーンインフラの位置づけを促進

市町村が緑の基本計画を策定する際、浸水被害想定等を踏まえ、緑地等の保全・管理の方針・施策等を位置づけることを促進



下水道と緑地を組み合わせた豪 雨マネジメント計画 (米国ポートランド市)



浸水対策のための緑地確保方針を 記載した計画の先進例 (兵庫県明石市)

(市) 緑地の

緑地保全関係制度の活用促進と都市農地の保全推進

- ・緑地保全地域制度等を活用した開発コントロールを推進
- ・生産緑地や地区計画等の活用により立地適正化計画と連動 した都市農地の保全を推進



豪雨時の遊水地として 機能する緑地



雨水貯留浸透等の防災機能を持 つ都市農地

, 防災·減災機能強化

宅地の安全性の強化

課題

- ○近年、<u>頻発・激甚化する水害による宅地被害</u>に対し、災害による家屋の流出等の再度被災の防止や災害発生前の事前 対策の強化、宅地の安全性の確認といった取り組みを強力に進める必要。
- ○大規模盛土造成地の調査について、3カ年緊急対策において推進(交付率の時限的嵩上げ等を実施)を図ったことにより、 **盛土の有無・年代の把握は完了。**今後、対策箇所の抽出・対策工事の実施に向け、**持続的な取り組みの推進**が必要。

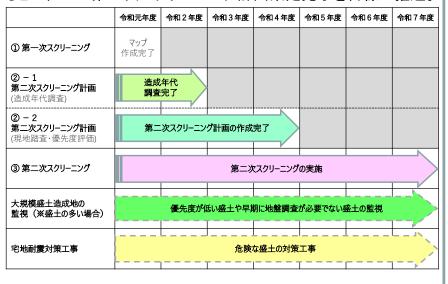
対応

- ①地震等による盛土造成地の滑動崩落や宅地の液状化による被害を防ぐため、立地適正化計画に位置付けた居住誘導区域における防災対策など、**優先して対策を実施すべき地域における宅地の防災対策を抜本的に強化。**
- ②特に優先すべき大規模盛土造成地の安全確認推進に向け、自治体における大規模盛土造成地の調査計画(第二次スクリーニング計画)の策定目標を提示。

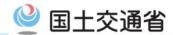


②大規模盛土造成地の防災対策の推進

OR1に作成・公表が完了した全国の大規模盛土造成地マップをもとに、R4の第二次スクリーニング計画策定完了を目標に推進。



復旧・復興まちづくりサポーター制度の創設等



課題

- ○<u>復興まちづくりは事前準備を行っていなければ、被災後の厳しい状況下で方針検討・合意形成をゼロから行うことになり、結果として過大な計画や長期化する事業を生み出し、造成宅地の空き区画や人口流出といった課題を招く恐れ。</u>
- ○一方で、平時において、行政・住民の双方が危機意識を持って事前準備を進めるのは必ずしも容易ではなく、<u>復興まちづくりの</u> 事前準備を取り組んでいる自治体は半数に満たない(R1.6時点で47%)。

対応

- ①自治体における復興まちづくりのための事前準備(復興事前準備)の取組を推進・支援
- ②「復旧・復興まちづくりサポーター制度」(R2.6運用開始)により、復興事前準備に意欲を持つ自治体と、復興まちづくりの知識・経験を持つ自治体職員等とのネットワークを整備。

復興事前準備の推進

○防災・減災対策を行ってもなお発生する被害に対して迅速な早期 かつ的確に復旧・復興を進めるには、事前準備が必要。

⇒防災基本計画における位置づけに基づき、<u>国が策定したガイドラ</u>インの普及・啓発等により、自治体の復興事前準備を推進・支援

防災基本計画における復興事前準備の位置づけ

第2編 各災害に共通する対策編

第1章 6節 11項 (4)復興事前準備の実施

国〔国土交通省〕は、地方公共団体が被災後に早期かつ的確に市街地復興計画を策定できるよう、復興事前準備の取組を推進するものとする。

復興事前準備の5つの取組項目(ガイドライン)

体制

復興まちづくりをどのような体制で進めていくのか、明確に決めておく。

手順

時系列で生じる対応を把握し、復興まちづくりの手順を事前に決めておく。

訓練

職員が市街地復興への理解と知見を得るための、復興訓練を実施する。

目標

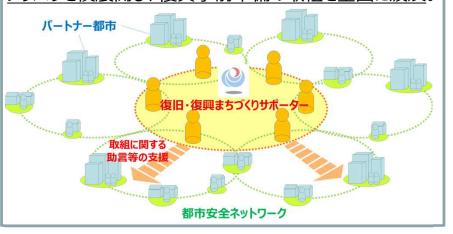
被害想定とまちの課題をもとに、復興まちづくりの目標と実施方針を検討。

基礎データ

必要な基礎データを把握・整備し、データを基にまちの課題を分析。

復旧・復興まちづくりサポーター制度

○復旧・復興まちづくりサポーター制度の創設(R2.6.9) 復興事前準備について経験・ノウハウを有する自治体職 員・OBを「復旧・復興まちづくりサポーター」に登録し、他の 自治体への助言等の支援を実施。制度を活用して対応 力を高めようとする都市間のネットワークを整備することで、 ノウハウを横展開し、復興事前準備の取組を全国に波及。



気候変動の影響を踏まえた治水計画等の見直し

課題

気候変動の影響により、災害をもたらす規模の降雨の頻度・強度の増加や海面水位の上昇等が予測されているため、関連する必要な基準類などを見直し、施設の耐用年数も踏まえて社会資本整備に反映・更新していく必要がある

対応

パリ協定で掲げている「世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて 2 ℃未満に抑え、 1.5℃までに抑える努力をする」という目標に備え、省内の基準類などを**気候変動により** 2 ℃上昇した場合を想定した基準へ見直していく。

気候変動を踏まえ見直しを検討する基準

気候変動の影響を 受ける現象	施設整備の対象外力等の見直し	
大雨の発生頻度や 強度の増加	・河川整備の目標流量・下水道の計画雨水量・計画で扱う土砂量 等	
海面水位の上昇	・海岸保全等の目標とする潮位 ・港湾の施設の設計潮位 等	
台風等の強大化		
無降水日数の増加	・水資源開発施設の供給可能量	
積雪量の減少 等		

治水計画の見直し

気温が2℃上昇した場合、「治水計画の目標とする 規模の降雨量」が1.1倍と試算。

降雨量	流量	洪水発生頻度
約1. 1倍	約1. 2倍	約2倍

治水計画を「過去の降雨実績に基づくもの」から、「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」に見直し、必要な治水対策や流域対策、関係機関の協力を求めた対策を総合的に取り組んでいく。

あらゆる関係者により流域全体で行う「流域治水」への転換

課題

気候変動による水災害リスクの増大に備えるためには、これまでの河川管理者等の取組だけでなく、 集水域から氾濫域にわたる流域に関わる関係者が、主体的に取組む社会を構築する必要がある。

- 対応◆河川・下水道管理者等による治水に加え、あらゆる関係者(国・都道府県・市町村・企業・住民等)により 流域全体で行う治水「流域治水」へ転換することによって、施策や手段を充実し、それらを適切に組合せ、加 速化させることによって効率的・効果的な安全度向上を実現する。
 - ◆併せて、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進めていくグ リーンインフラの取組を、官民連携・分野横断により推進し、雨水の貯留・浸透を図る。

氾濫を防ぐための対策 ~ハザードへの対応~

(しみこませる)*

雨水浸透施設(浸透ます等)の整備 🗲 都道府県•市町村、企業、住民

(ためる)*

雨水貯留施設の整備、

田んぼやため池等の治水利用

一部道府県•市町村、企業、住民

、遊水地等の整備・活用 国•都道府県•市町村、利水者

(安全に流す)

河床掘削、引堤、放水路、砂防堰堤、遊砂地、 雨水排水施設等の整備

→ 国•都道府県•市町村

(氾濫水を減らす)

堤防強化等

国•都道府県

※グリーンインフラ関係施策と併せて推進

被害対象を減少させるための対策 ~易露への対応~

(被害範囲を減らす)

土地利用規制、高台まちづくり

⇒ 国•都道府県•市町村、企業、住民

二線堤等の整備

⇒ 市町村

(移転する)

リスクが高いエリアからの移転促進

⇒ 市町村、企業、住民

都道府県•市町村

被害の軽減・早期復旧・復興のための対策 ~脆弱性への対応~

(避難態勢を強化する)

ICTを活用した河川情報の充実 浸水想定等の空白地帯の解消

⇒ 国•都道府県•市町村•企業

(被害を軽減する)

建築規制・建築構造の工夫

⇒ 市町村、企業、住民

(氾濫水を早く排除する)

排水門の整備、排水ポンプの設置

⇒ 市町村等

(早期復旧・復興に備える)

BCPの策定、水災害保険の活用

⇒ 市町村、企業、住民

(支援体制を充実する)

TEC-FORCEの体制強化

⇒ 国•企業

河川での対策 集水域での対策 氾濫域での対策

「流域治水プロジェクト」に基づく事前防災の加速

~事業の必要性・効果等をわかりやすく提示~

課題

◆現状の整備水準では、気候変動により激甚化・頻発化する水災害に対応できない。 また、行政が行う防災対策を国民にわかりやすく示すことが必要。

対応

- ◆ 令和元年東日本台風で甚大な浸水被害が生じた7水系における対策のみならず、 全国の一級水系における早急に実施すべき流域全体での対策の全体像を示し、 ハード・ソフトー体となった事前防災対策を加速。
- ◆ 「過去の実績に基づくもの」から「気候変動による降雨量の増加などを考慮したもの」 に、計画を見直し、抜本的な対策に着手。
- ◆ 今後、全国の一級水系を対象に、「流域治水プロジェクト」の検討を行い、 夏頃までに流域対策やソフト対策の考えられる対策案をとりまとめつつ、 今年度末までにプロジェクトを策定。

今後の治水対策の進め方(イメージ) **緊急治水対策プロジェクト**(甚大な被害が発生した 7水系) 流域治水プロジェクト 全国河川において早急に実施すべき 事前防災対策を加速化 気候変動の影響を 反映した 抜本的な治水対策 を推進

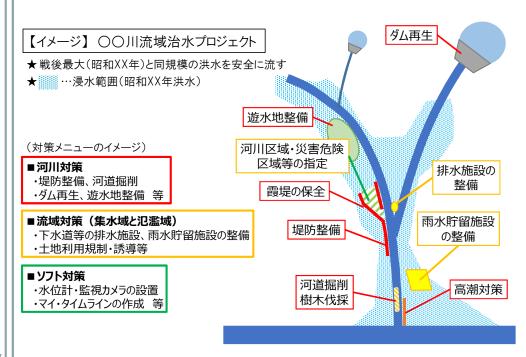
全国7水系における「緊急治水対策プロジェクト」

◆令和元年東日本台風(台風第19号)により、甚大な被害が発生した 7水系において、国・都県・市区町村が連携し、今後概ね5~10年で 実施するハード・ソフトー体となった「緊急治水対策プロジェクト」に着手。

水系名	河川名	緊急治水対策プロジェクト (概ね5~10年で行う緊急対策)		
*******		事業費	期間	主な対策メニュー
阿武隈川	阿武隈川上流	- 約1,840億円	令和10年度	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】
	阿武隈川下流		まで	支川に危機管理型水位計及びカメラの設置 浸水リスクを考慮した立地適正化計画展開 等
鳴瀬川	吉田川	約271億円	令和6年度 まで	【ハード対策】 河道掘削、堤防整備 【ソフト対策】 浸水想定地域からの移転・建替え等に対する支援 等
荒川	入間川	約338億円	令和6年度 まで	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 高台整備、広域避難計画の策定 等
那珂川	那珂川	約665億円		【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】 霞堤等の保全・有効活用 等
久慈川	久慈川	約350億円	令和6年度 まで	【ハード対策】 河道掘削、堤防整備 【ソフト対策】 霞堤等の保全・有効活用 等
多摩川	多摩川	約191億円	令和6年度まで	【ハード対策】 河道掘削、堰改築、堤防整備 【ソフト対策】 下水道樋管等のゲート自動化・遠隔操作化 等
信濃川	信濃川	#44 700/AP	令和9年度	【ハード対策】 河道掘削、遊水地整備、堤防整備 【ソフト対策】
	千曲川	約1,768億円	まで	学校グランドなどを活用した雨水貯留施設の整備 マイ・タイムライン策定推進 等
	合計	約5,424億円		

全国の各河川で「流域治水プロジェクト」を公表

◆全国の一級水系を対象に、早急に実施すべき具体的な治水対策の 全体像を、都道府県や市町村と連携して検討し、国民にわかりやすく提示。



河川堤防の強化に関する技術的検討(粘り強い河川堤防)

課題

- ○令和元年東日本台風による洪水で、全国で142箇所の堤防決壊(うち86%は越水が主要因)が発生したが、今後 とも気候変動により、洪水被害が頻発化・激甚化することが想定される。
- ○洪水被害を防止・軽減するためには、洪水時の河川水位を下げる対策が今後とも治水の大原則であるが、危機管理対応として、施設能力を超える洪水に対して河川堤防の強化を実施するための技術検討を実施し、効率的・効果的な対策を進めることが必要である。

対応

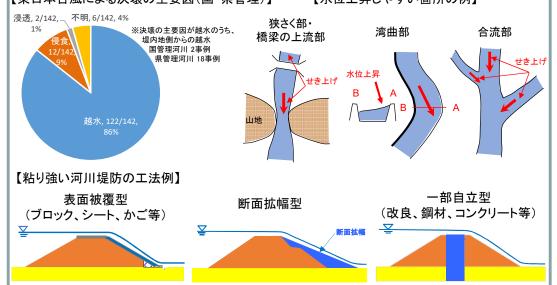
- ○河川堤防の強化に関する技術検討を踏まえ、計画的な治水対策に加え、被害をできるだけ軽減することを目的に、 洪水時に水位上昇しやすい事象が当面解消困難な区間であって、河川堤防が決壊した場合に甚大な被害が発生 するおそれがある区間において、越水した場合であっても、決壊しにくい「粘り強い河川堤防」の整備を順次実施。
- ○残された課題解決に向け、産学官が共同で研究開発を実施する体制を構築し、継続的な技術開発に取り組む。

「粘り強い河川堤防」の取り組みの考え方

- ・・洪水時に水位上昇しやすい事象が当面解消困難な区間であって、河川堤防が決壊した場合に甚大な被害が発生するおそれがある区間について順次実施
- ・現場条件等も考慮しつつ、河川堤防に求められる基本的な性能や設計に反映すべき事項 等について、各種資材・工法の比較検討を行い、総合的に優位なものを選択

【東日本台風による決壊の主要因(国・県管理)】

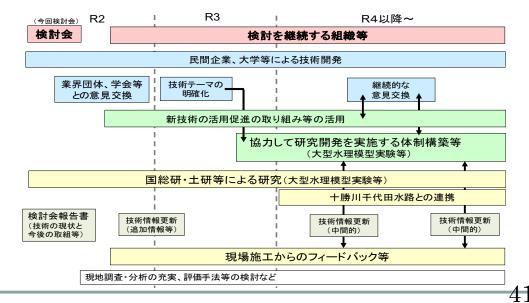
【水位上昇しやすい箇所の例】



継続的な技術開発

- ・関係業界団体との意見交換を継続するとともに、大学の研究者や学会等とも連携を強化
- ・新技術の導入促進に係る支援制度等を活用できるよう関係方面に広く周知等を行うとともに、<u>産学官が共同</u>で研究開発を実施する<u>体制を構築</u>

【継続的な技術開発のイメージ】



利水ダムを含む既存ダムの洪水調節機能の強化

課題

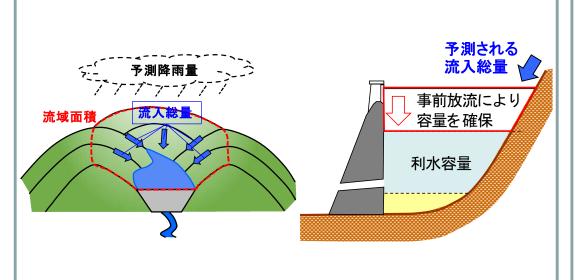
我が国には、国土交通省が所管する約570の多目的ダムのほか、電力や農業用水などの利水ダムが約900ダムあるが、洪水調節のための貯水容量は約3割(約55億m3)にとどまっている。

対応

- 関係省庁により策定された「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本的な方針」に基づき、関係省庁 や利水者とも調整の上で、利水ダムなどの利水のための貯流水をあらかじめ放流し、洪水調節のための容量 を確保する「事前放流」を抜本的に拡大する。
- 長時間先のダム流入量及び下流河川の水位状況等の予測の精度向上等に向けた技術・システム開発を 実施する。

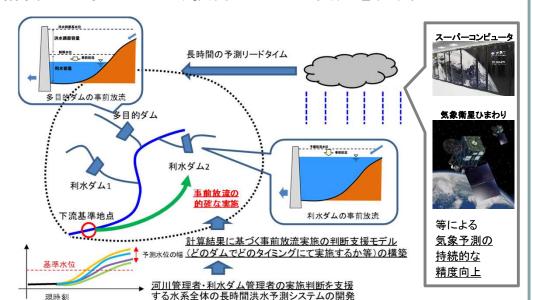
事前放流の取組の拡大

河川管理者である国土交通省(地方整備局等)と全てのダム 管理者及び関係利水者との間において、1級水系を対象に、水 系毎に事前放流の実施方針等を含む治水協定を締結し、令和 2年の出水期から新たな運用を開始する。



予測精度向上等に向けた技術・システム開発

全ての既存ダムを最大限活用して有効な洪水調節が可能となるよう、ダム周辺の降雨予測等を利用した水系全体における 長時間先のダム流入量及び下流河川の水位状況等の予測の 精度向上等に向けて、技術・システム開発を行う。



大雨特別警報の解除後の氾濫に対する注意喚起

課題

大雨特別警報の「解除」を安心情報と誤解し、住民等が避難先から戻るなど危険な行動を取るおそれ。

対応

■大雨特別警報解除後の氾濫への警戒を促すため、大雨特別警報の解除を警報への切替と表現するとともに、警報 への切替に合わせて、今後の水位上昇の見込みなどの河川氾濫に関する情報を発表。

【本年度出水期より実施】

■メディア等を通じた住民への適切な注意喚起を図るため、予め本省庁等の合同記者会見等による周知を図るととも に、SNSや気象情報、ホットライン、JETTによる解説等、あらゆる手段で注意喚起を実施。

【本年度出水期より実施】

大雨特別警報の切替に合わせて河川氾濫に関する情報を発表

<u>引き続き警戒が必要であること、長大な河川において</u> はこれから危険が高まることを注意喚起するため、今後 の水位上昇の見込みなどの河川氾濫に関する情報を 発表。

令和〇年〇月〇日〇時〇分 国土交诵省 常陸河川国道事務所 気象庁 水戸地方気象台

「茨城県の大雨は峠を越えたが、河川の増水、氾濫はこれから」

茨城県の大雨は峠を越え、大雨特別警報は警報に切り替わりますが、久慈川はこれからも増 水、氾濫への警戒が必要です。天候が回復しても、氾濫が発生するおそれがあるため、増水、 氾濫への一層の警戒が必要です。

では、 氾濫危険情報(警戒レベル4相当情報) を発表中です。

久慈川の 富岡 水位観測所(茨城県常陸大宮市) では、水位が上昇中であり、まもなく最高水位に到達する見 込み。氾濫のおそれあり。

久慈川の 榊橋 水位観測所(茨城県日立市) では、水位が上昇しており、今後、氾濫危険水位を超過する見込

河川名	水位観測所	水位状況	今後の見込み
久慈川	^{とみおか} 富岡 (茨城県常陸大宮市)	氾濫危険水位超過	水位上昇中。まもなく最高水位
久慈川	enell 榊橋(茨城県日立市)	氾濫危険水位に到達する見 込み	水位上昇中。氾濫危険水位到達見込み

メディア等を通じて住民へ適切に注意喚起

メディア等を通じた住民への適切な注意喚起を図る ため、予め本省庁等の合同記者会見等による周知 を図るとともに、SNS・気象情報等あらゆる手段で 注意喚起を実施。



住民の的確な行動につるながる防災用語等の見直し

課題 行政が発表する防災情報の意味が、受け手である住民やメディアに容易に理解しにくく、メディアから の速やかな情報発信や住民の的確な判断と行動につながっていない。

対応 水害・土砂災害時における防災用語について、住民の的確な判断と行動につながる、受け手の立場に立った用語へと見直すとともに、情報の内容や伝え方、理解の向上について改善を図る。

水害・土砂災害に関する防災用語・表現の見直し

防災情報に用いられる用語について、有識者による検討会において検討の上、住民にとってわかりやすい用語・表現に改善。



防災情報のあり方の改善

防災用語とあわせて、近年の災害状況、社会環境、情報通信 技術の変化等を踏まえ、今後の防災情報のあり方を検討。

(1)コンテンツの充実

・画像の活用、施設操作の説明等

(2)情報伝達の工夫

- ・メディア連携による情報の共有、伝え方の改善
- ・AI、ビッグデータ等を活用した情報 管理・分析等

(3)社会意識・理解の向上

・勉強会、訓練等を通じた知識・理解の向上等







緊急速報メール

逃げなきゃコール

いのちとくらしをまもる 防 災 減 災

災害教訓の伝承を通じた「防災意識社会」の構築

課題 東日本大震災をはじめ、我が国が経験してきた大規模災害の教訓を伝える取組が行われているものの、それらが十分認知されておらず、過去の災害が伝える教訓を防災に十分活用できていない。

対応 (案)

- 東日本大震災による被災の実情と災害への備えを一体的に学べる仕組みとして東北地方の産学官の連携による「3.11伝承ロード」の構想を実現する「伝承ツーリズム」を令和2年度から本格的にスタートするとともに、全国各地の災害教訓を伝える構造物や地物、伝承館及び語り部などを活用した防災ツーリズムを全国で展開し、国民の防災力向上や地域の活性化に貢献。
- 引き続き、地図等を用いた災害教訓の"見える化"を着実に進めるとともに、これらが多くの人々に浸透するよう、デジタルサイネージ等による積極的な情報発信に努めるほか、災害をより身近に、"我が事"として捉えていただくため、防災教育素材やウォークラリー等にも活用。









伝承ツーリズム

防災情報の一元化、多言語化、スマホ対応

課題

自然災害の頻発・激甚化や在留外国人等の増加・多様化等の現状を受け、対応言語の充実、首都圏だけでなく、地方部の情報の充実や災害時に国内外の方々の参考になる情報の提供が必要

対応

防災情報サイト「防災ポータル」を改善し、以下の取組を実施

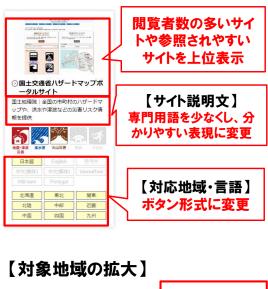
- ・地方を選択できるフィルター機能の追加やサイト配置の見直しにより、探したい情報へのアクセス性を改善
- ・サイトデザインの改善を通して、視覚的に分かりやすい情報提供を実施
- ・対象地域の拡大や情報の拡充を実施、対象言語を5言語から8言語に拡大するなど、コンテンツの拡充を実施

防災情報の一元化、多言語化、スマホ対応

Disaster Prevention Portal / 防災ポータル

【サイト配置の見直しやデザインの改善】







三大都市圏の低平地における水害対策



課題 大規模水害による社会経済の壊滅的な被害を回避するには、最悪の事態を想定・共有し、国、地方公共団 体、公益事業者、企業等が主体的かつ、連携して対応する体制の整備が必要。

対応 東京・名古屋・大阪において、地方整備局が中心となり、企業等と連携して、停電や鉄道 の不通な

ど浸水区域外にも及ぶ被害想定や対策計画を平成29年から平成30年にかけて策定しており、引き続き、 進捗状況の確認や近年の水害を踏まえた計画改定を行う等、大規模水害による「社会経済被害の最小

化しを実現するための取組を進める。

■排水対策

- ・河川管理者・下水道管理者による排水施設の耐水化 を実施。【継続して実施中】
- ・全国の排水ポンプ車の配備計画 (計370台)を 100%達成【~令和2年度末】

排水施設の耐水化



排水ポンプ車の配備



■地下街•地下鉄対策

- ・地下街等の浸水防止用設備(止 水板、防水扉等)に係る固定資 産税の特例措置【継続して実 施中】
- ・地下駅等の浸水対策への補助 制度による支援【継続して実 施中】



止水板



防水扉(坑口)

三大都市圏の低平地における壊滅的被害 (例: 荒川の洪水浸水想定区域図(想定最大規模))



■洪水調節機能の強化

※下記の対策については、三大都市圏に限らず、全国で実施しているものも含む

・荒川においては、中流部における調整池整備 などにより、下流部の低平地への被害を軽減 【継続して実施】



■多機関連携タイムライン

- ・河川管理者・地下街・地下鉄・隣接ビル等の関係者を含 む協議会を設置し、地下空間の浸水対策を促進するとと もに、地下空間への浸水範囲や避難計画の検討を実施 【令和2年度中】、
- 計画運休・休業要請等の実施に向けた多機関連携タイム ラインを作成【令和3年度中目処】
- ・まちづくりと一体となった高規格堤防等の整備や避難スペースを確保した建築物 の整備・確保、建築物等をつなぐ通路の整備などによる高台まちづくり(高台・ 建物群)の推進【具体的な取り組みを令和2年までにとりまとめ】



大規模災害等への対応力の強化

課題

- ① 気候変動による水害の頻発化・激甚化を踏まえ、災害からの迅速かつ円滑な復旧・復興のため、災害時の緊急対応を充実・強化が急務である。
- ② これまでのTEC-FORCEによる被災自治体支援等とあわせ、建設業者・建設関連業者との連携を含む国家の総力をあげた支援体制の構築が必要。また、被災自治体支援には、それぞれの地域で必要な人員・資機材を確保する等の即応性が不可欠である。 災害復旧事業の迅速化・効率化を図るため、発注関係事務を適正かつ効率的に行えるようにしておく必要がある。

対応

- ① 『公共工事の品質確保の促進に関する法律(R1.6改正、以下「品確法」という。)』を踏まえ、災害協定の改善・標準化を行い、 地域の建設業者等を中心にTEC-FORCEの「パートナー」として一体となって活躍していただく。
- ② 品確法運用指針(※)に基づき、地方整備局等、地方公共団体等、建設業団体・建設関連業団体等との連携体制の構築に向けた新たな仕組みづくりを行うとともに、災害復旧に関する研修・訓練、迅速かつ円滑な復旧に向けた「災害時の発注関係事務の適正・効率化ガイドライン(仮称)」の周知・普及による自治体等支援等を通じた災害時の緊急対応の充実強化に取り組む。

品確法・運用指針(※)に基づく災害時の緊急対応の充実強化

① 災害協定の改善・標準化 (再掲)



地域の協定業者と連携した被災調査 (イメージ)

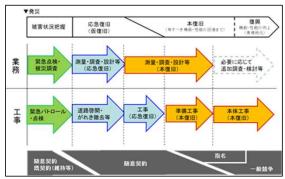
② 連携体制の構築、発注関係事務の適正・効率化等



発注機関や各種団体等との連携体制 の構築に向けた新たな仕組みづくり (地域発注者協議会)



災害復旧に関する研修・訓練 (イメージ)



災害時の発注関係事務の適正・効率化 ガイドライン(仮称)

建設業団体・建設関連業と連携した大規模災害等への自治体支援

課題

- ① 気候変動の影響による大雨の頻発、ポストコロナ時代等に対応するため、地方公共団体への支援体制の拡充が求められている。
- ② 地域の建設業者等を中心にTEC-FORCEの「パートナー」として一体となって活躍できる仕組みが必要。
- ③ 国や都道府県が管理する河川が決壊等した場合、近傍の準用河川にも甚大な被害が発生することがあるが、 現状では国がその災害復旧事業を権限代行できない。 現行の道路法は、災害復旧事業及び道路啓開を国が代行できる道路が、重要物流道路等に限定されている。

対応 (案)

- ① 地方整備局職員やJETT (気象庁防災対応支援チーム) 等によるTEC-FORCE(国土交通省緊急災害対策派遣隊)は、被災地方公共 団体の支援体制を強化するため、ICT機器等の必要な装備・資機材を整備し、地方公共団体等と連携した研修や訓練を実施するとともに 最新のICTを活用し、迅速かつ的確に自治体への支援体制を強化する。
- ②・災害発生時の被災調査や復旧工事が迅速かつ円滑に実施されるよう、自治体による災害協定の締結や見直し等を支援(令和2年度か ら)。また、協定業者が、管理者(自治体)の承認なしで、協定で定めた応急対策を実施できるよう、新たな協定制度を検討。
 - ・TEC-FORCEが、自治体職員に代わって建設業者等への指示を行うなど、一体的に活動できるよう措置。
- ③・国や都道府県が管理する河川が決壊等した場合、近傍の被災河川も国が災害復旧事業を権限代行できるよう対象拡充について検討。
 - ・ 令和2年の道路法改正により、道路種別を問わず、必要に応じ直ちに国が地方公共団体に代わり道路啓開、災害復旧事業に着手、施 行できるよう制度を拡充。

1 TEC-FORCE (JETTを含む)の強化



ドローン調査の操縦訓練



複数の自治体に同時に解説 図・動画を駆使したよりきめ細かい 解説支援

② 災害協定の改善・標準化



自治体による災害協定の締結



TECと自治体・協定業者が 協力して訓練(イメージ)

災害時



復旧工事を協力企業と連携



TEC-FORCEが自治体職員に 代わって建設業者等へ指示

③権限代行の拡充(河川、道路)

■国や都道府県が管理する 河川が決壊等した場合、近 傍の被災河川も国が災害 復旧事業を権限代行でき るよう対象拡充について検



令和元年東日本台風時の 国による権限代行の例 (阿武隈川水系滝川)

■令和2年道路法改正による権限代行の拡充内容 発生直後(道路啓開) 災害復旧 (代替・補完路含む)に限定 補助国道における災害復旧 対象範囲の拡大

重要物流道路 (代替・補完路含む)に限定 (代替・補完路含む) に限定 対象範囲の拡大

■令和元年東日本台風被災個所の国による権限代行※



市道白鳥神社線(長野県東御市) 海野宿橋



※大規模災害復興法に基づく国による権限代行

土砂・洪水氾濫を防止するための砂防関係施設の集中的整備

課題 令和元年東日本台風など<u>豪雨の頻発・激甚化</u>により、近年、日本各地において<u>土砂・洪水氾濫</u> による被害が多発。今後も気候変動に伴い頻発化が懸念される<u>土砂・洪水氾濫への事前防災対</u> 策が喫緊の課題。

対応 気候変動の影響も含めた土砂・洪水氾濫リスクの評価手法を検討・整理のうえ、よりリスクの高い 流域において砂防堰堤や遊砂地等の事前防災対策を集中的に実施することで、効果的な整備を 推進。

土砂・洪水氾濫の恐れのある流域における砂防関係施設の整備

■近年の土砂・洪水氾濫の発生事例

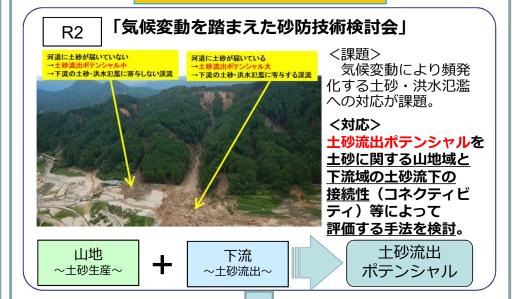




■砂防関係施設の集中的整備







流域評価手法の検討・整理

よりリスクの高い流域での事前防災対策を集中的に実施

技術基準類への反映、調査・研究の推進

土砂災害リスク情報の充実に向けた取組

課題

近年の災害において、土砂災害警戒区域等に指定されていない箇所で被害が発生した他、区域の認知度や避難のタイミングに関する情報のわかりやすさが十分でないこと等により、住民の逃げ遅れによる被害が発生。

対応

- 8月目途に基本指針を変更し各種取組を進めることで、住民の土砂災害に対する意識を高め、適切な避難行動につなげる
- ■今後の基礎調査(区域の抽出)においては、より高精度な地形データを新たに用いることで、抽出精度を向上。
- ■認知度を高めるため、土砂災害のおそれがある区域の指定を促進し、区域等を現地に標識等で明示。
- ■気象庁と連携して、土砂災害警戒情報等の改善(正確度向上、より分かりやすい表示)を図る。



51

突発的な火山噴火に伴う土砂災害への対策

課題 平成30年草津白根山では、想定火口以外で噴火が発生し、<u>土砂災害のリスク想定に時間を要する</u>など、<u>緊急</u> 時の対応に課題。

火山の噴火自体が甚大となる場合には、被害を極力軽減するための減災対策が重要。

対応火口の位置に応じて、噴火した際に土砂災害の危険性が高い範囲を想定するリアルタイムハザードマップの提供 体制を整備。(これまでに10火山を整備。令和2年度は2火山を整備予定)

噴火の状況に応じ臨機応変に砂防堰堤等を整備できるよう、火山噴火緊急減災対策砂防計画を策定し、そ れに基づく緊急対策用資材の製作・配備等を推進。(令和4年度までに、49火山※全てで計画策定予定)

ハード・ソフト両面から火山噴火に伴う土砂災害対策を実施

※火山災害警戒地域が指定されている全ての火山

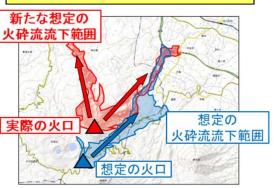
平常時からの対策



緊急時の対策

実施

リアルタイムハザードマップの整備

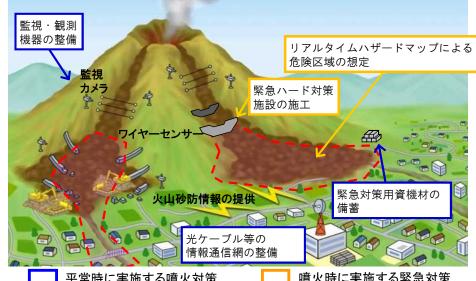


新たな火口からの噴火など想定と異なる現象 が発生した場合でも、緊急的に土砂災害の危 険性が高い範囲を想定

緊急ハード対策のための事前準備



火山噴火緊急減災対策のイメージ



平常時に実施する噴火対策

噴火時に実施する緊急対策

防災・減災、強靱化のため下水道の地震・老朽化対策

課題

- ○いのちと暮らしを守るインフラの機能が発揮されるよう、平時からの下水道施設のメンテナンスに万全を期することが不可欠。
- ○また、感染症を含む公衆衛生の確保から、災害時においても下水道の機能を維持することや避難所等におけるトイレ機能を確保することが非常に重要。

対応

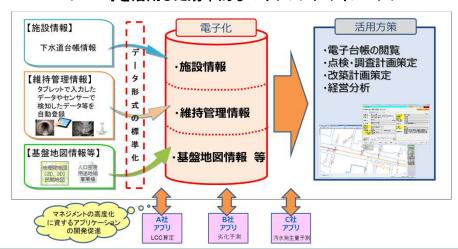
- ①施設情報や維持管理情報の電子化し、蓄積したデータを活用した下水道施設の効率的なマネジメントを進めるとともに、官民による下水道のデジタルトランスフォーメーションを加速させる。★R2年度よりシステムのあり方を検討するとともに、データ形式の標準化に着手
- ②下水道施設の維持管理・更新を計画的に進めるとともに、下水道施設の耐震化やマンホールトイレの整備、迅速な災害対応に資する技術開発や下水道BCPの見直しなどハード・ソフト両面から防災・減災対策を実施する。

★R2年度末までに施設浸水対策や大規模停電対策を含む下水道BCPの見直しを実施 ★R2年度より災害時に移設可能な水処理技術の開発に着手

①防災・減災、強靱化のための下水道デジタルトランスフォーメーションの推進

- ○施設情報とともに維持管理情報等を電子化し、蓄積したデータを活用した改築計画の策定や効率的な維持管理を推進。
- ○加えて、データ形式の標準化を図るとともに、民間企業によるアプリケーションの開発 環境を整備。
- ⇒ICT等の活用により維持管理等の効率化によるコスト縮減や下水道施設の適切な管理が可能となり、下水道事業の持続性が向上。
 - ・R2年度 基本事項の整理、データ形式の標準化(管路施設)
 - ·R3年度~ 基本仕様検討

< ICT等を活用した効率的なマネジメントのイメージ>



②ハード・ソフト対策を組み合わせた下水道施設の強靱化

- ○予防保全の考えに基づく下水道施設の計画的な維持管理・更新を推進。
- ○下水道施設の耐震化やマンホールトイレの整備を引き続き推進。
- ○各種災害時においても、速やかな復旧による機能確保を可能とするため、地震災害に加え、施設浸水対策や大規模停電対策に必要な資機材の確保等を盛り込み、R2年度末までに下水道BCPの見直しを実施。
- ○迅速な災害対応が可能となるよう、災害時に移設可能な水処理技術の開発をR2年度から着手し、R4年からの実用化を目指す。

<下水道施設の強靱化に向けた各種取組>



下水道施設の老朽化対策・耐震化



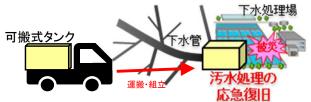
マンホールトイレの設置



BCPに基づく資機材の確保 (仮設ポンプによる機能確保)



可搬式タンクの例



移設可能な水処理技術の開発(イメージ)

気候変動を踏まえた下水道による都市浸水対策

課題

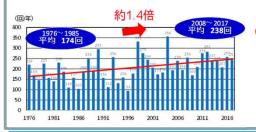
- ○気候変動の影響等により、大雨等が頻発し、内水氾濫が発生するリスクが増大。
- ○令和元年東日本台風において、甚大な内水による家屋被害が発生するとともに、全国16箇所の下水処理場が浸水によっ て、処理機能が一時停止する事態が発生。
- ○内水ハザードマップについては、既往最大規模降雨、想定最大規模降雨ともに作成が進んでいない。

対応

- 気候変動の影響を踏まえた計画目標の外力の設定) ★選択と集中【重点対策地区、一般地区】
- 下水道施設の耐水化の推進) ★浸水時のリスクの高い下水道施設について、耐水化計画を策定し、計画的に耐水化を実施
- (③ 効率的・効果的なハード整備や既存施設運用の工夫) ★R1年度より、個別補助制度の拡充による整備の加速化
- 内水ハザードマップ作成の加速化)
- ★R2年度末迄に、浸水想定区域図等の作成・公表が概ね完了するよう取組を推進(一部)

(①気候変動の影響を踏まえた計画目標の外力の設定)

- ○気候変動の影響が顕在化
- ○雨水管理総合計画は「選択と集中」の観点から「どこを、どの程度、いつまでに」を検討
- 〇計画降雨(L1)、照査降雨(L1'、L2)に応じた目標を設定
- ○雨水管理総合計画の策定を通じて、気候変動を踏まえた雨水計画の見直しを行うことを推進



1時間降雨量 50mm以上の 発生回数が 2倍以上に増加

(②下水道施設の耐水化の推進)

OR2年度中に施設浸水対策を含むBCPの見直しを行うとともに、被災時の影響の大きいリスク の高い下水道施設において、対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画をR3年度まで に策定する。(5年程度で揚水機能確保、10年程度で沈殿(処理)機能確保を目標)







主要設備の上階への移設

防水壁の設置

防水扉の設置

(③効率的・効果的なハード整備や既存施設運用の工夫)

- ○河川事業と一体的に実施する下水道整備や大規模な施設の整備・改築を推進。
- ○遠隔操作化や自動化など樋門の操作性の向上のための施設整備を推進するとともに、 水位計や流向計、監視カメラなどの観測機器の整備を推進。)



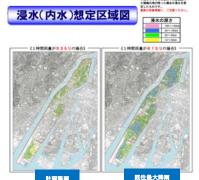




(4)内水ハザードマップ作成の加速化)

- 〇下水道による浸水対策を実施の全市区町村において、 内水浸水想定区域図の作成を推進。
- ○特に、近年、甚大な内水被害が発生した自治体等に ついては、令和2年度末までに内水浸水想定区域図等の 作成・公表が概ね完了するよう取組を推進。
- 〇都市計画等との連携によるリスク低減策(事前防災)を 進めるためにも、想定最大規模降雨を含む複数外力 による多層的なリスク評価結果の公表を推進。

雨の強さを数種類に分け、それぞれの降雨で想定される 浸水区域・浸水の深さを地形図と合わせた浸水想定区域図



河川・鉄道・道路分野が連携した橋脚等の防災・減災対策

課題 近年、頻発化・激甚化する豪雨により、鉄道河川橋梁の流失や道路の洗掘、土砂災害等による鉄道・道路ネットワークの寸断が頻発している。

鉄道・道路ネットワークの寸断に伴い地域の経済や生活に多大な影響が生じているため、豪雨時にも被害を最小限に食い止めるための対策を鉄道事業者・道路管理者・河川管理者・砂防事業者等において連携して実施する必要がある。

対応 (案)

- ①:鉄道事業者は、河川管理者の情報を活用し、鉄道河川橋梁の総点検を実施した上で、橋脚・橋台等の補強等が必要と 認められる場合は、根固め等を実施するなど、鉄道と河川が連携した流失等防止対策を実施。
- ②:道路管理者は、道路における橋梁や法面の洗掘防止対策等の防災対策の実施に際し、河川管理者の情報を活用し、安全・安心な道路交通を確保。
- ③:砂防と道路が連携して危険箇所の把握及び対策内容検討を実施。事業間で連携して対策を実施することで、災害時の道路交通寸断防止や地域の土砂災害対策を効率的に推進。

河川と連携した鉄道河川橋梁の 流失等防止対策

■鉄道事業者は、河川管理者の情報を活用し、鉄道河川橋梁の総点検を実施した上で、橋脚・橋台等の補強等が必要と認められる場合は、根固め等を実施するなど、鉄道と河川が連携した流失等防止対策を実施。

【対策例(橋脚の根固め)】



対策前

対策後

河川と連携した道路の洗掘防止対策

■道路管理者は、河川管理者が把握している河床等 の情報による構造物点検を要領等に明示し、橋梁 や法面の洗掘防止対策や通行規制の判断を実施。

〇河川近接箇所における対策事例(国道2号 ブロック積擁壁





○橋脚の洗掘による損傷の対策事例(国道20号 法雲寺橋)



本復旧については、下流側に 新設橋を計画中 (応急復旧の施工が終わり次第 本復旧に着手する予定)



砂防・道路が連携した土砂災害対策

■土砂災害による道路交通寸断の事例





H30年7月豪雨 山陽自動車 道(奥谷PA付近)

H29年6月 国道53号 智頭トンネル坑口部

■砂防事業・道路事業の連携による効率的・効果的な 土砂災害対策を推進



激甚化・広域化する災害にも機能喪失しない交通ネットワーク

課題

交通インフラは、これまでの災害時において、救命救急・復旧活動を支えてきた。

巨大地震が切迫するとともに、気候変動等による災害の激甚化・広域化により外力が変化する中、幹線道路など 重要な交通ネットワークはどんな時にも機能喪失させないことが必要。

対応

外力の変化により途絶リスクが増す河川近接区間・長大法面等や、交通が集中するJCT周辺・孤立が発生する恐 れがあるアクセス道路等の交通機能上重要区間の対策強化を行う。

具体的には、激甚化する災害に対応した設計基準等の見直し、橋梁や岸壁の耐震補強や老朽化対策の着実な実 施、高速道路の4車線化、ミッシングリンクの解消、踏切道の立体交差化など、交通インフラ自体の機能強化を着実に 進める。また、無電柱化の推進や沿道建築物の耐震化の促進など、交通インフラ周辺のリスクを軽減する。

激甚化する災害に対応した道路ネットワーク構築

■ ルート選定時のコントロールポイントにハザードマップの 浸水想定区域を考慮することを新たに明示することな どにより気候変動に適応した道路計画を行う。



橋梁や岸壁の耐震補強

■ 大規模地震の発生確率等を踏まえ、高速道路等の 耐震補強を今後数年間で行うとともに、耐震強化 岸壁等の整備を通じて、重要物流道路等の交通 ネットワークを強化する。





<耐震強化岸壁の

無電柱化の推進

- ■「無電柱化推進計画 | 等に基づき市街地の緊 急輸送道路等において2020年度までに約 2,400kmの無電柱化に着手するなど、電線管 理者と連携し、さらに無電柱化を加速する。 (低コストの単独地中化方式の活用、既設電 柱の占用制限等)
- 市街地開発事業等の面整備時の無電柱化を 推進。(新設電柱の占用禁止、効率的な無 電柱化方策の検討)





迅速に災害モードに切り替わり、救援に貢献する道路

課題

早急な人命救助・避難行動のために、道路交通情報等の迅速な共有や「道の駅」等の防災機能強化が求められているとともに、津波等から逃れるための高い建物等がなく、避難場所の確保が困難となっている地域がある

対応 発災後速やかに災害モードに転換し、救命救急・復旧活動等に貢献するため、下記施策を実施。

緊急輸送確保(人流・物流): ETC2.0データを活用し、トラック・バス事業者や防災行政機関等に通行可否情報「通れるマップ」を即

時提供するとともに、特大車両について、即時通行可能とする新たな制度の活用を含めた処理の迅速

化により緊急輸送を支援。

道路側からの避難行動の支援: 広域的な復日・復興活動拠点となる「防災道の駅」の導入やSA・PAの防災機能強化を行うときに、

津波・洪水災害に対応した道路の高架区間活用を拡充。また、災害に静を発信する路上デジタルサ

イネージを占用制度を緩和して設置を促進する。

通れるマップの迅速かつ効果的な提供

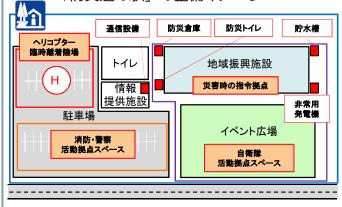
■全国約500万台*のETC2.0装着車両の通行 実績データ等を活用して作成した通れるマッ プを即時提供



道の駅の防災機能強化

■コロナ禍も踏まえ、広域的な復旧・復興活動拠点となる「道の駅」を「防災道の駅」として認定する制度を2020年度に創設するなど、住民に身近な施設を平時・災害時にフル活用

「防災道の駅」の整備イメージ



道路の高架区間を避難場所として活用

■市町村の一時避難場所となる道路を全国的にリストアップし、避難階段の整備やハザードマップへの位置づけを通じて、2021年度以降順次住民が活用しやすい避難場所を提供



国民生活・社会経済へのダメージを最小化する道路オペレーション

課題

大雪時に大規模滞留が発生し、当該地域の生活や経済活動に大きな影響を与えたこと、大阪北部地震の際、地震の影響で多数の列車が駅間に停止し、長時間にわたり踏切が遮断状態となり、緊急自動車の運行に支障をきたす事態が発生したこと等を踏まえ、ダメージを最小化する道路オペレーションが必要

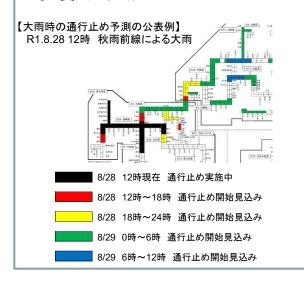
対応

国民生活・社会経済へのダメージを最小化するため、気象予測に基づく通行止め予測の公表や、新技術・土壌雨量指数の活用による通行規制の合理化等を実施

災害時に人流・物流への影響を最小化するため、優先開放踏切の指定等を推進

通行止め予測の公表

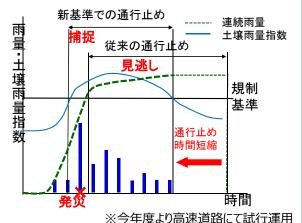
■全高速道路において、大雪・大雨等の異常 気象により通行止めが予測されるときには、 HPで公表し、気象庁等と連携して運行計画 等の変更を呼びかけ。



土壌雨量指数の活用による 通行規制の合理化

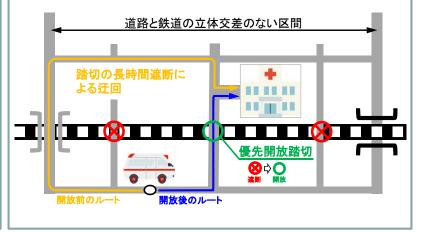
■科学的根拠に基づく通行規制を実施するため、 気象庁が土砂災害警戒情報等の判断基準に用 いている「土壌雨量指数」に基づく新たな通行規 制基準の導入を検討

【土壌雨量指数に基づく通行規制基準導入】



優先開放踏切の指定等の対応

■ 緊急輸送道路等にある約1500箇所の踏切について、 鉄道事業者等と連携して優先開放踏切の指定等の 対応を2020年度中に完了し、災害時にも踏切の遮 断により人流・物流が阻害されない道路を実現



建築物に係る強風対策の推進

課題

令和元年房総半島台風では住家の屋根瓦等に大きな被害が発生し,住民の生活に大きな支障が生じた。今後の台風等による強風災害に備え,強風による被害要因等の調査結果を踏まえ,強風対策の充実を図る。

対応

【調査結果を踏まえた強風対策の充実】

- ▶ 新築建築物における瓦屋根の適切な緊結の確保:屋根瓦の緊結方法として「ガイドライン工法」を推進
- ▶ 既存建築物の瓦屋根の耐風性能向上:既存建築物の屋根の耐風性能の診断・耐風改修を促進

令和元年房総半島台風による被害調査

- 築年数が経っていると見られる<u>老朽化した住宅</u>では<u>大きな被</u> 害が発生していた。
- 瓦屋根の被害は<u>棟部(屋根の頂部)及び平部(端部以外の部</u>分)で多く発生していた。
- 耐風性や耐震性に対しての一定の安全性が確認されている「<u>瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」に準拠した工法(ガイドライン工法</u>)では被害が少なかった。



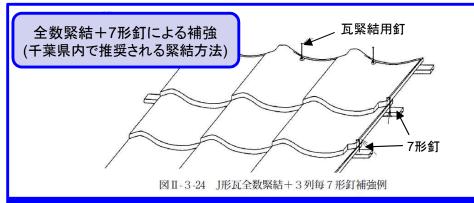
屋根ふき材、野地板の飛散



無被害に見える建築物 (ガイドラインエ法)

強風対策の充実

- ■新築建築物における瓦屋根の適切な緊結の確保
 - ▶ 屋根瓦の脱落被害に効果が見られた「ガイドライン工法」を推進する。



ガイドライン工法の例(瓦屋根標準設計・施工ガイドラインより)

- ■既存建築物の瓦屋根の耐風性能向上
 - > 既存建築物の瓦屋根の耐風改修の促進

建築物における電気設備の浸水対策ガイドラインの作成・周知

- 課題 ○令和元年東日本台風(第19号)による大雨に伴う内水氾濫により、首都圏の高層マンションの 地下部分に設置されていた高圧受変電設備が冠水し、停電したことによりエレベーター、給水設
 - ○建築物における電気設備の浸水対策の充実を図る必要がある。

備等のライフラインが一定期間使用不能となる被害が発生。

対応 ○経済産業省との連携のもと、建築物における電気設備の浸水対策のあり方や具体的事例について収集整理し、「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」を6月にとりまとめ、関連業界団体等に対して積極的に周知を実施。

ガイドラインにおける浸水対策の例

- ①浸水リスクの低い場所への電気設備の設置
 - 電気設備を上階に設置
- ②建築物内への浸水を防止する対策

建築物の外周等に「水防ライン」を設定し、ライン上の全ての浸水経路に一体的に以下の対策 を実施

(出入口等における浸水対策)

- ・マウンドアップ
- ・止水板、防水扉、土嚢の設置

(開口部における浸水対策)

- ・からぼりの周囲への止水板等の設置
- ・換気口等の開口部の高い位置への設置等

(逆流•溢水対策)

- ・下水道からの逆流防止措置(例:バルブ設置)
- ・貯留槽からの浸水防止措置(例:マンホールの 密閉措置)

③電気設備設置室等への浸水を防止する対策 水防ライン内で浸水が発生した場合を想定し、以 下の対策を実施

(区画レベルでの対策)

- ・防水扉の設置等による防水区画の形成
- ・配管の貫通部等への止水処理材の充填

(電気設備に関する対策)

- ・電気設備の設置場所の嵩上げ
- 耐水性の高い電気設備の採用

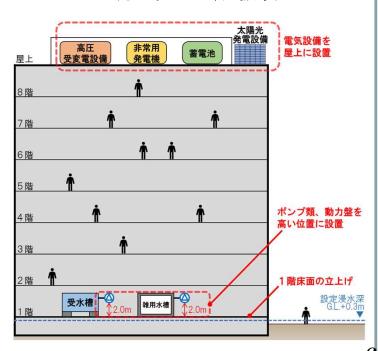
(浸水量の低減に係る対策)

・水防ライン内の雨水等を流入させる貯留槽 の設置

④電気設備の早期復旧のための対策

想定以上の洪水等の発生による電気設備の浸水 に関して対策を実施

電気設備等を屋上に設置した事例 (オフィスビル、大阪市)



災害危険区域の指定促進

- 課題 〇平成30年7月豪雨、令和元年台風第19号など、近年、台風や大雨により、多くの建築物で浸水被害が発生している。
- 対応 ○「水災害対策とまちづくりの連携のあり方」検討会での議論を踏まえつつ、地方公共団体が防災に 関する建築制限を条例で定める「災害危険区域」制度の活用を促すため、事例集等を作成し 地方公共団体に周知するとともに、必要な財政的支援を行う。

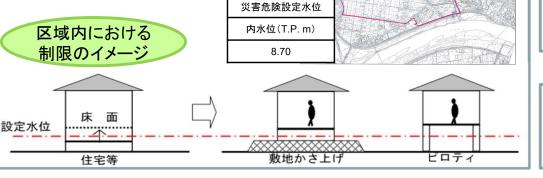
※災害危険区域制度

地方公共団体は、津波、高潮、出水等による危険の著しい区域を災害危険区域として条例で指定し、居住の用に供する建築物の建築の禁止等、建築物の 建築に関する制限で災害防止上必要なものを当該条例で定めることができる。

災害危険区域の事例集

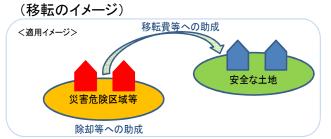
- ①多人数を収容する公共建築物について、特別の制限を 定めた例
- ②住居の用に供する建築物について、特別の制限を定めた例
- ③避難施設があるもの、避難上支障のないものについて、制限を緩和した例 _{災害危険区域瓜生野川・前溝川地区}

④段階的な規制・誘導を行って いる事例 等



災害危険区域で活用が想定される支援制度

- •がけ地近接等危険住宅移転事業
- ・住宅・建築物安全ストック形成事業(土砂災害関係) 等





災害危険区域の指定を円滑に推進するための取組み事例

・円滑な指定に向けた具体的な段取り 等

住宅・建築物の耐震化

課題

切迫する首都直下地震や南海トラフ巨大地震などの災害に備えるため、住宅・建築物の耐震性の向上を図る必要がある。

対応

耐震改修促進法に基づく不特定多数の者が利用する大規模建築物等に対する耐震診断の義務付け、費用負担の軽減のための耐震診断義務付け対象建築物等に対する重点的な補助、耐震改修を適切に対応できる設計者・施工者に関する情報の提供等により、住宅建築物の耐震化を促進する。

耐震改修のイメージ



耐震診断の義務付け・結果の公表

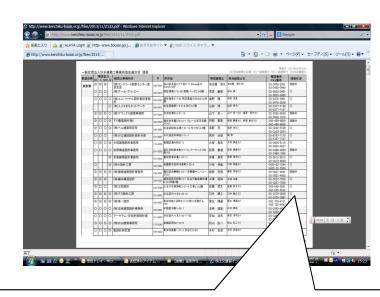
要緊急安全確認大規模建築物

- 病院、店舗、旅館等の不特定多数の者が 利用する建築物及び学校、老人ホーム等の 避難弱者が利用する建築物のうち大規模なも の
- 一定量以上の危険物を取り扱う貯蔵場、 処理場のうち大規模なもの

要安全確認計画記載建築物(耐震改修促進計画に位置付け)

- 都道府県又は市町村が指定する緊急輸送 道路等の避難路沿道建築物 (平成30年の政令改正により、建物に附属する ブロック塀等を対象に追加)
- 都道府県が指定する庁舎、避難所等の防災 拠点建築物

耐震診断·耐震改修実施事 務所一覧



混雑状況の欄については業務が混雑している事務所は、「混雑中」、通常受付の事務所は〇印で記載

密集市街地の整備改善

課題

大規模地震時に市街地大火を引き起こすなど防火上危険な状況にある密集市街地において、安全・安心で 住み続けられるまちづくりや住まいづくりを進めることは都市の安全確保のための課題となっている。

対応

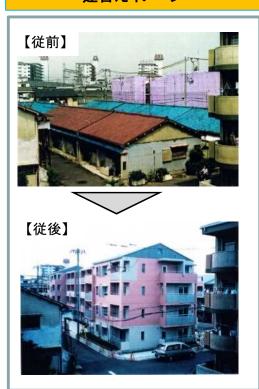
密集市街地の安全性の向上を図るため、防災・安全交付金等により、延焼の抑制や避難のための道路の整備、避難場所となる公園・広場等の整備や、老朽建築物の除却及び延焼防止性能の高い建築物への建替え等のハード対策の促進に加え、出火抑制・消火・避難に係る平時の備えや定期的な訓練等の地域防災力の向上に資するソフト対策についても一層の促進を図る。

避難路となる道路整備 のイメージ 避難場所となる公園・広場等の 整備イメージ 延焼防止性能の高い建築物への 建替えイメージ 地域防災力の向上に資するソフト対策 のイメージ











(1)列車脱線事故防止の施策

課題

- 平成29年台風第21号 (平成29年10月) において、南海電鉄南海本線男里川橋梁の橋脚が傾斜し、営業列車の脱線事故が発生。
- 新潟県中越地震(平成16年10月)において、営業中の新幹線が初めて脱線。

- 河川と連携した橋脚の流出等防止対策
- 河川管理者からの洗堀状況等の情報を活用し、全国約7,700の鉄道河川橋梁の総点検した上で、補強等が必要と認められる場合は、 鉄道と河川が連携した流失等防止対策を実施。
- 早期地震検知システム導入、脱線・逸脱防止対策
 - 新幹線:早期地震検知システムの充実や脱線・逸脱防止対策の未整備箇所の着実な整備を引き続き促進。

(脱線・逸脱防止対策の整備率:平成31年3月末時点で約4割対策済)

・ 在来線:早期地震警報システムや緊急地震速報の導入を働きかけ。

河川と連携した橋脚の流出等防止対策

▶ 鉄道事業者は、河川管理者の洗堀状況等の情報を活用し、 全国の鉄道 河川橋梁約7,700か所について総点検を実施し た上で、橋脚・橋台等の補強等が必要と認められる場合は、 根固め等を実施するなど、鉄道と河川が連携した流失等防 止対策を実施。

【対策例(橋脚の根固め)】



対策前

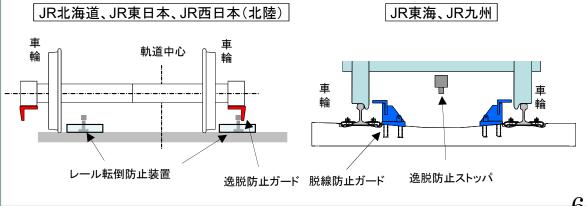


対策後

脱線・逸脱防止対策 (新幹線)

▶ 地震時において、列車の脱線を極力防止する装置の整備、また、仮に脱線 した場合においても線路から大きく逸脱することを防止する装置の整備を各 事業者において実施。

【脱線・逸脱防止対策の事例】



(2)乗客の閉じ込めをなくすための施策

課題

-) 令和元年東日本台風(令和元年10月)において、以下の課題が明らかとなった。
 - ・ 適時の計画運休開始・運転再開には、より予測時間の長い防災・気象情報が必要。
 - ・ 複数の沿線自治体がある場合、自治体により避難指示の出し方(範囲)が異なる等により、適時の運転再開が図られない。等
- 新潟県における大雪 (平成30年1月)では、JR東日本 信越線において、約15時間半に及ぶ駅間停車による乗客の閉じ込めが発生。

対応

- 関係機関と連携した計画運休の深化
- 気象情報の利活用:より予測時間の長い防災・気象情報の提供。
 - 鉄道事業者向けワークショップを開催し、鉄道事業者における防災・気象情報を適切に利用できるよう支援。
- ・ 鉄道事業者と自治体との連携強化:鉄道事業者と沿線の地方自治体等との間で情報提供・連絡体制「顔の見える関係」を構築。
- ・ 計画運休を見込んだ広域避難 : 内閣府が検討を進めている広域避難が現実的で実効性のあるものとなるよう連携。
- ・ 社会的理解の醸成への取組 : 輸送需要の抑制が重要であること等を企業や自治体と連携し、社会的理解を醸成。
- 駅間停車時の早期救済のための対応

関係機関と連携した計画運休の深化

- ◆ 気象情報の利活用(気象庁、水管理・国土保全局との連携)
- - ※ 地域の洪水氾濫による被害の軽減に向け、国管理河川の大規模氾濫減災協議 会に参画する鉄道事業者に対して、車両避難の判断の参考として活用できる河 川水位情報を提供する。
- <u>鉄道事業者向けワークショップを開催し、鉄道事業者における防災・気象情報を適切に利用できるよう支援。</u>
 (令和2年出水期から)



ワークショップのイメージ

- ◆ 鉄道事業者と自治体との連携強化 (自治体との連携)
- ▶ 鉄道事業者と沿線の<u>地方自治体等との間で情報提供・連絡体制「顔の見える関係」を構築。</u>
- ◆ 計画運休を見込んだ広域避難(内閣府との連携)
- ▶ 内閣府が検討を進めている<u>広域避難が実効性のあるものとなるよう連</u>携。
- ◆ 社会的理解の醸成への取組み(他省庁等との連携)
- 計画運休実施時に<u>有効な対応(テレワーク・時差出勤等)を採った企業の事例を調査</u>した上でパンフレットやウェブサイトを通じて紹介し、<u>更なる社会的理解の醸成</u>。

駅間停車時の早期救済のための対応

- ▶ 避難用の梯子や照明等の設置、非常用蓄電池車両の導入、救助訓練などの鉄道事業者の取組みを推進するとともに、<u>降車用梯子等の整備状況をフォローアップ。(令和2年夏頃まで)</u>
- ※平成30年11月に駅間停車列車における乗客の早期救済等に係る取組みの対応例、令和元年10月に猛暑時の停電による駅間停車列車への対応の取りまとめを実施

(3)鉄道における浸水対策

課題

) 令和元年東日本台風(令和元年10月)において、長野新幹線車両センターに留置していた新幹線列車10編成が浸水するなどの被害 が発生。

対応

- 新幹線の浸水対策
 - ・ 車両避難計画の策定等を含む、新幹線における車両及び重要施設に関する浸水対策の具体的な内容についてとりまとめた。<u>(令和2年5月27日)</u> これにより、<u>新幹線車両の浸水被害を最小化するための車両避難や予備品を活用した復旧の迅速化が図られる。(令和2年出水期から)</u>
 - ・ 鉄道事業者、気象台、地方整備局、地方運輸局等の関係者間の連携を推進する。地域の洪水氾濫による被害の軽減に向け、<u>国管理河川</u> の大規模氾濫減災協議会に参画する鉄道事業者に対して、車両避難の判断に資する河川水位予測情報(6時間先)を提供。(令和2年出水期から)
 - ・ 車両避難前後の運転ダイヤに相当の影響が出ることについて、社会的理解の醸成。
- 在来線の浸水対策
 - 地下駅等の浸水対策は、補助制度を活用し、整備を支援。(整備率: 平成31年3月末時点で約9割対策済)
 - 各鉄軌道事業者と浸水対策についての協議を進め、個々に対策を進めるとともに、必要な支援策を検討。

新幹線の浸水対策

- ▶ 計画規模降雨(数十年から二百年に1回程度発生する降雨)により浸水被害が想定される車両基地(2箇所)において、運行への影響が大きい電気設備(変電所、信号機器室、補助信号機器室等)のかさ上げ等の対策を実施。
- ▶ 想定最大規模降雨(千年に1回程度発生する降雨)により浸水被害が想定される 車両基地(6箇所)において、<u>車両の浸水被害を最小化するためJR各社が定めた</u> 車両避難計画に従って車両避難を実施。

浸水被害が想定される新幹線車両基地



在来線の浸水対策

▶ 地下駅等の浸水対策は、補助制度を活用し、整備を支援。 【浸水対策の例】



防水扉(坑口)



止水板

▶ 各鉄軌道事業者と浸水対策についての協議を進め、個々に対策を 進めるとともに、必要な支援策を検討。

(4)踏切長時間遮断対策(5)被害鉄道施設の早期復旧に向けた他事業との連携の推進(6)鉄道事業者における異常時の多言語案内の更なる強化

課題

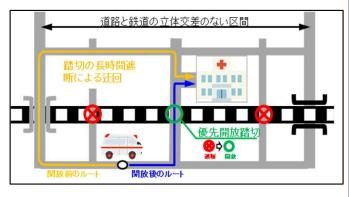
- ① 大阪府北部地震(平成30年7月)において、踏切の長時間遮断が発生し、緊急自動車の運行に支障
- ② 近年頻発化・激甚化する豪雨災害により、広域に渡り交通障害が発生
- ③ 自然災害等によって列車が遅延・運休した際の訪日外国人旅客に対する多言語での案内については、一部の小規模鉄道事業者において、駅等の現場における対応体制の確立に苦慮。

対応

- ① 全国<u>約1,500箇所の踏切</u>について、警察・消防・道路管理者・鉄道事業者で連携し、<u>災害時に優先的に開放する踏切と迂回等の対策を行う</u> <u>踏切とに分類し、令和2年度中に決定</u>することで、緊急車両の円滑な通行を確保。(整備率:令和2年6月時点で約8割対策済)
- ② 令和元年7月に創設した、河川・道路・鉄道の関係者による<u>「鉄道等の災害復旧に係る事業間連携に関する連絡調整会議」を活用し、被災</u> 路線の早期復旧を支援。
- ③ 国土交通省において多言語掲示物作成システムを作成し、全国の鉄道事業者に配布することで、訪日外国人を含む鉄道利用者に対する情報 提供体制の確立。

踏切長時間遮断対策

▶ 全国約1,500箇所の踏切について、警察・消防・道路管理者・鉄道事業者で連携し、災害時に優先的に開放する踏切と迂回等の対策を行う踏切とに分類し、令和2年度中に決定することで、緊急車両の円滑な通行を確保。



優先開放踏切の指定等の対応イメージ

被害鉄道施設の早期復旧に向けた他事業との連携の推進

▶「鉄道等の災害復旧に係る事業間連携に関する連絡調整会議」を活用し、被災路線の早期復旧を支援。

【早期復旧事例:JR西日本呉線】

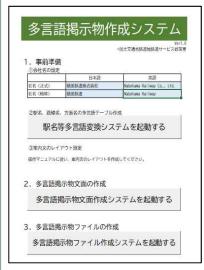
- ・平成30年7月豪雨の際に、JR西日本呉線(呉・坂間)において土砂崩れによる運行止めが発生。
- ・NEXCO西日本が鉄道用地上の土砂を一体的に撤去・搬出したほか、国道31号用地を土砂仮置き場として使用することにより、復旧の前倒しを実現。

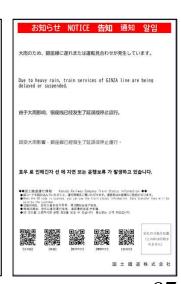


JR西日本呉線(呉·坂間)

鉄道事業者における異常時の 多言語案内の更なる強化

▶ 多言語(日本語、英語、中国語、韓国語)で遅延・運休の情報の提供を行えるよう、国土交通省において多言語掲示物作成システムを作成し、全国の鉄道事業者に配布。





電気自動車・プラグインハイブリッド車等を活用した電力供給支援

課題

台風の被害により、広範囲にわたる停電が発生し、復旧に長時間を要した。 (過去の例:令和元年房総半島台風(第15号)、令和元年東日本台風(第19号)) 電気自動車等の需給のマッチングが適切に行えず、「移動式電源」として被災地域にて十分に活用されていない。

対応 ①電気自動車等の効率的な派遣

・停電地域に対して、供給可能な電気自動車等を迅速にマッチングし、派遣する仕組みを構築する。 (令和2年夏までに、ディーラーやメーカーと連携して検討)

②電気自動車等の「移動式電源」としての機能の周知

・電気自動車等に電力供給機能があることを広報・周知する。(令和2年度夏まで)

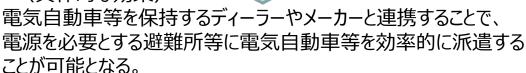
(1)電気自動車等の効率的な派遣

・避難所、電源途絶した孤立地域、駅等に電気自動車等を 迅速に派遣できる連絡・調整体制を構築する。

(令和2年夏までに、ディーラーやメーカーと連携して検討)

・ベストプラクティスの普及、自治体との災害連携協定の締結 促進など、電気自動車等の普及のための方策も併せて検討する。

(具体的な効果)



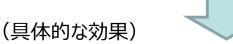
(参考情報)

○電力供給可能量(例)

電気自動車:一般家庭約4日分 プラグインハイブリッド自動車:一般家庭約10日分(※) (一般家庭での一日当たりの使用電力量を10~12kWh/日として算出) (※) エンジンからの発電を含む

自動車等の「移動式電源」としての機能の周知

・電気自動車等に電力供給機能があることについて、更なる 周知・啓発を図る。(令和2年度夏まで)



電気自動車等の電力供給機能について広く認知されることにより、 停電時において電気自動車等を用いた給電利用が拡大する。





災害時における電気自動車等の活用事例

避難中の車内被災の防止

課題

避難中の車内被災の拡大

- ①東日本大震災(平成23年3月)において、車での避難が約6割を占めたが、避難中に渋滞等の障害例が 多数報告され、車での避難者の約3割が津波警報を直ちに把握できなかった。
- ②令和元年東日本台風(第19号)において、死者の約3割が「車中死」。

対応

- ①**自動車での避難時における、危険区域への接近防止**(令和3年度以降)
 - ・危険・避難情報を提供できる対象車両の拡大、情報データフォーマットの共通化等を検討。
 - ・危険・避難情報の一斉配信や、車両の位置・状態に基づく災害情報の収集等のため、将来的なコネクテッド カーの車載通信装置の性能要件を具体化する(総務省、メーカー等と連携)。
- ②万が一の水没時における、車内からの脱出(令和2年度夏)
 - ・乗車中に被災した際の車からの避難方法や命の守り方、脱出用ハンマー備付けなど、推奨すべき事項を整理し、これらを徹底するためにSNS等を活用して情報発信する。

①自動車の避難時における、危険 区域への接近防止

《カーナビ・車載通信装置等》



危険・避難情報の 一斉配信

車両の位置・状態災害情報の収集

②万が一の水没時における、 車内からの脱出



自治体と運送事業者の災害関係協定の締結支援

課題 避難準備情報、勧告等が発令された場合における、移動困難者や孤立者の避難所への迅速な搬送支援や、 被災地でのより円滑な輸送力の確保のためには、平時からの事前の備えが必須(協定締結や合同訓練等)。

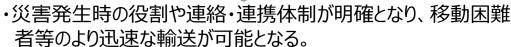
対応 ①バス、タクシー等を活用した移動困難者等の避難支援(公表以降順次実施)

- ・基礎自治体とバス、タクシー事業者等との災害関係協定の締結や、合同訓練への参画等を更に促進し、運送事業者による移動困難者等の避難 支援をより全国的なものする。
- ②被災地での地域内輸送やトラックによる緊急物資輸送の更なる円滑化 (公表以降順次実施)
 - ・バス、タクシー、トラック事業者、物流事業者、自治体、鉄道事業者、道路管理者等と連携し、情報把握・共有体制を強化。
- ・被災地での地域内輸送や鉄道代替輸送、トラックによる緊急物資輸送がより円滑に行えるよう、輸送力の確保や手続きの柔軟な運用等を行う。

①バス、タクシー等を活用した移動困難者等の避難支援

- ・現行の都道府県・県協会レベルでの災害関係協定に加え、 基礎自治体との協定の締結や合同訓練や避難計画策定への 参画等により、連携を深化。事前の備えを万全なものとする。
- ・具体的には、自治体等との取組について、調査検証を行い、優良事例集を作成・周知し、連携を強化する。

(具体的な効果)



・新型コロナウイルス対策 (3 密対策) にも配慮した輸送が、

円滑に実施可能となる。

台風19号において、水戸市では、タクシー で高齢者等を優先避難させ、死者ゼロ。



②被災地での地域内輸送やトラックによる緊急物資輸送の更なる円滑化

- ・バス、タクシー、トラック事業者と自治体等と連携し、迅速な情報 把握・共有のための体制を強化する
- ・被災地での地域内輸送や鉄道代替輸送、トラックによる緊急物資輸送がより円滑に行えるよう、輸送力の確保や手続きの柔軟な運用等を行う。

(具体的な効果)

- ・被災地のニーズ、被災車両、利用可能な車両数、道路等の被災状況、交通混雑、事業所内燃料タンクの燃料残量などの情報が迅速に共有されることにより、
- ニーズに即した適時適切な輸送力の確
- 保・調整が可能となる。



海の駅等を活用した防災ネットワーク構築

課題

平成30年7月豪雨(西日本豪雨)では、土砂崩れ等により道路、鉄道の陸路が寸断し孤立した地域(特に大型船舶が寄港できない地域、島しょ部)において、小型船舶を利用した生活物資や人の輸送について、その重要性・有効性が認識された。一方、災害時に小型船舶を迅速、かつ、安全に利用するためには、平時より様々な関係者が連携するためのネットワークを構築しておくこと、輸送ルートや桟橋等の情報を一元的に把握しておくこと、生活物資等の輸送に係るマニュアルを整備しておくこと、等の課題も明らかとなった。

対応

<u>令和2年度より</u>、地方自治体、港湾・海の駅等の管理者、海上輸送を行う小型船舶の所有者等の様々な関係者間の連携や情報共有等を図るための<u>ネットワークを構築</u>し、災害時における小型船舶の利用に関する諸課題を解決するための取組を開始する。

海の駅等を活用した防災ネットワーク構築

地方自治体、港湾・海の駅等の管理者、海上輸送を行う小型船舶の所有者等の様々な関係者が連携し、 災害時に迅速、かつ、安全に小型船舶を利用して生活物資等の輸送を行うことができるよう、協議会を設 置するなどし、小型船舶の所有者等との協力・連絡体制の構築、災害時輸送マニュアルの検討・策定、防 災訓練の実施等、海の駅等を拠点として活動するためのネットワークを構築する。

また、各地方自治体が策定する地域防災計画等に、 災害拠点として海の駅等が位置付けられ、かつ、当該 海の駅等の防災対応の高度化のための整備・改修が 行われるよう、各地方自治体に働きかけを行う。



小型船舶への生活物資の積込み (平成30年7月豪雨)



陸上への生活物資の受渡し (平成30年7月豪雨)

頻発化する台風への対応するための港湾整備

課題

平成30年台風第21号、令和元年房総半島台風及び令和元年東日本台風に伴う記録的な高潮・高波・暴風を踏まえ、以 下の対策を実施する必要がある。

- ①波浪等に対する施設の安全性確保
- ②浸水発生時の被害軽減
- ③暴風による船舶走錨やコンテナ等の飛散対策

- 対応
 ①設計沖波を更新し、波浪等に対する施設の高さや安定性の照査を実施(R2年度中)。また、人口や産業が集積するエリア を防護する施設や基幹的物流ネットワークの維持に必要な施設等の嵩上げ・補強を実施。
 - ②高潮・高波に対応した各港BCPの策定、胸壁の設置や臨港道路の嵩上げ等による多重防護等、越波等により浸水被害が 発生した場合であっても被害を軽減する対策を実施。
 - ③防波堤の整備による避難水域の確保等、船舶走錨の未然防止策を実施するとともに、橋梁等への防衝設備の設置による船 舶衝突の被害軽減策を実施(R1年度より実施)。また、コンテナ固縛等の暴風対策の優良事例の周知等を実施(R2 年度より実施)

施設等の嵩上げ・補強と多重防護 施設の補強・嵩上げ 対応イメージ

防波堤の延伸・防衝工の設置

船舶走錨の未然防止策

船舶の安全な避難に資する避難水域 の確保のため、防波堤の延伸を実施。



船舶衝突の被害軽減策

船舶の衝突が発生した場合でも、被害 を軽減するため、防衝工の設置を実施。



気候変動に起因する外力強大化への対応するための港湾整備

課題

IPCCの報告内容(令和元年9月)や近年の海面水位の上昇傾向を踏まえ、以下について早急に方針を定める必要がある。

- ①将来にわたる港湾機能の維持
- ②施設設計への反映

対応

- ①気候変動の影響を考慮した港湾計画等の策定や、巨大災害が発生することを想定した港湾BCPの策定等、基幹的海上交通ネットワークを維持し、臨海部の安全性を確保するため、計画的な対策を実施(中長期的課題)。
- ②気候変動に起因する外力として、平均海面水位の上昇、風の強大化、潮位偏差の増大、波浪の強大化等の影響が想定される。
 - →平均海面水位の上昇については一定程度定量化が図られていることから、今後、建設又は改良する施設については、設計等に将来の影響を見込むことを検討。また、港湾の施設の技術上の基準を見直し(R3年度中)。

気候変動への対応

シナリオ	1986〜2005年に対する2100年における 平均海面水位の予測上昇量範囲(m)		
	IPCC 第5次評価報告書(※1)	SROCC(%2)	
RCP2.6	0.26-0.55	0.29-0.59	
RCP8.5	0.45-0.82	0.61-1.10	

(※1) IPCC: 国連気候変動に関する政府間パネル (※2) SROCC: 海洋・雪氷圏に関する特別報告書(令和元年9月)

◆IPCCの報告内容や近年の海面水位の上昇傾向を踏まえ、 新規に整備及び更新する施設について、海面上昇量を見 込んだ新基準の適用を検討

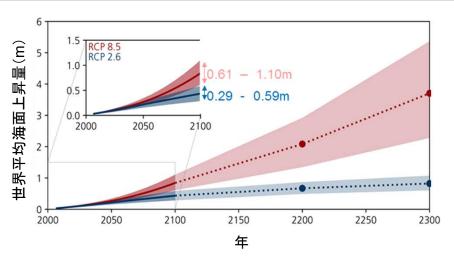


図:1986~2005年に対する2300年までの予測される海面上昇(確信度:低) (挿入図は、RCP2.6及びRCP8.5の2100までの予測範囲の評価を示す 確信度:中)

出典: 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)「海洋・雪氷圏特別報告書」の公表(第51回総会の結果) について (環境省令和元年9月25日付け報道発表) https://www.env.go.jp/press/107242.html

災害に強い海上交通ネットワーク機能の強化

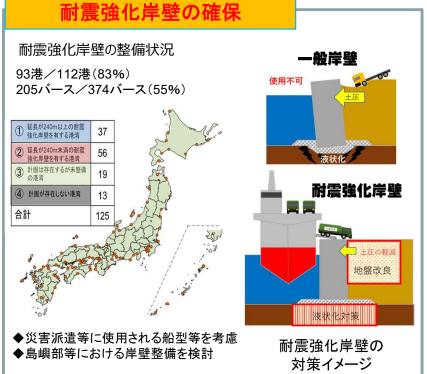
課題

南海トラフでマグニチュード8~9クラスの大地震が今後30年以内に発生する確率は70~80%程度と想定されるなど、大規模災害の発生が懸念されていることから、基幹的海上交通ネットワークの維持や災害時の島嶼部及び半島の輸送手段の確保に取り組む必要がある。

対応

- ・高波、高潮、津波等による浸水や施設の損壊から港湾の物流機能を守るため、施設構造等を改善(引き続き実施)。
- ・物流のリタンダンシー確保に資するフェリー・RORO船ターミナルの整備(引き続き実施)。
- ・老朽化対策やふ頭再編等と合わせて、災害派遣等に使用される船型等も踏まえた耐震強化岸壁の整備や、島嶼部や災害時 道路が寸断された際の代替手段が港湾に限られる半島における耐震強化岸壁の整備を検討。
- ・大規模地震・津波発生時に想定される海・船の視点から見たリスクを洗い出し、津波発生時の船舶退避等を考慮した港湾BCP ガイドラインの改訂(R2年度秋)をはじめ、ソフト・ハード一体となった総合的なリスク軽減策等を検討。





海・船の視点から見た港湾強靭化



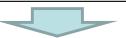
船舶の岸壁への乗り上げ が発生(仙台塩釜港)



船舶漂流に伴う荷役機械 への衝突(鹿島港)

南海トラフ地震・首都直下地震等想定される被害

- •津波警報発令時の沖合退避行動の遅れ
- ・船舶係留中の津波外力による岸壁の崩壊
- ・船舶の乗揚げ・衝突によるコンビナート火災
- ・船舶漂流や沈没による航路・泊地の埋塞



令和2年6月、「海・船の視点から見た港湾強靭化検討委員会」を設置し、海・船の視点から見た総合的なリスク 軽減策等の検討に着手

地震・津波から臨海部を守るための海岸保全施設・港湾施設の強化

課題

南海トラフ巨大地震では関東から四国・九州の太平洋側沿岸等の極めて広い範囲で大きな津波が発生するなど、大規模地震による津波災害が想定されていることから、港湾や臨海部の津波被害を軽減する必要がある。

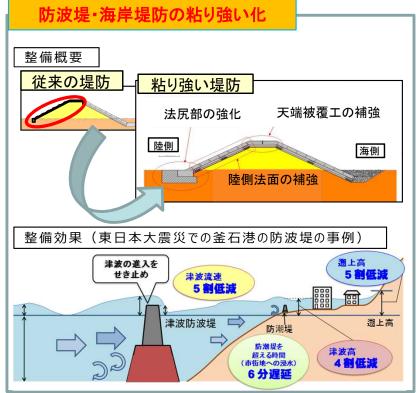
対応

- ·特に南海トラフ地震防災対策地域において、L1地震に対して海岸保全施設の耐震化及び高さの確保の推進 (引き続き実施)。
- ・L2津波に対し、施設による多重防護、土地利用、避難施設などを組み合わせて総合的な津波対策を実施 (引き続き実施)。
- ・防波堤・海岸堤防の粘り強い化や臨港道路のかさ上げ等による多重防護を推進(引き続き実施)
- ・水門・陸閘の統廃合による常時閉鎖や大規模水門・陸閘等の自動化・遠隔操作化を促進(引き続き実施)。

海岸保全施設の耐震化及び高さの確保



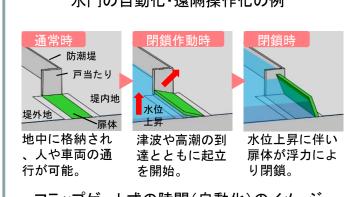
津波から背後地域を守る堤防:高知港海岸



水門・陸閘等の自動化・遠隔操作化



水門の自動化・遠隔操作化の例



フラップゲート式の陸閘(自動化)のイメージ

復旧・復興の拠点としての港湾の機能強化

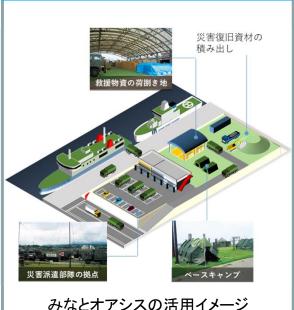
課題

平成30年7月豪雨等において、港湾が緊急物資の輸送や給水等の生活支援、周辺で発生した災害廃棄物の仮置き場や船 舶への積出拠点等として活用されたことから、復旧・復興の拠点としての港湾の機能強化を図る必要がある。

対応

- ・災害時に復旧・復興の拠点として機能する、耐震強化岸壁と一体として整備される駐車場、トイレ、緑地や交流施設等を災 害対応型「みなとオアシス」として位置づけるとともに、海上交通でネットワーク化し、広域的な災害に対応可能とする「みなとオ アシス防災ネットワーク」を構築。
- ・災害廃棄物対応として、港湾管理者と関係者が連携して策定する港湾BCPに仮置場の候補地等を明記することで、災害時 の仮置場設置の円滑化を図る。また、関係省庁及び関係民間団体等と広域処理に向けた課題等の整理を進めるなど、連 携体制を構築(R2年度より実施)
- ・TEC-FORCEのカメラ等の活用による被災状況調査等の体制強化(引き続き実施)。

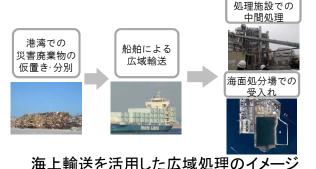
みなとオアシス等の防災ネットワーク



災害廃棄物への対応



能本地震における仮置場(処理施設)



被災状況調査等の体制強化



カメラ等の活用による被災状況調査

大規模空港の機能確保のための施策(空港の孤立化対策)

課題

航空機の運航に必要な滑走路等が正常に機能している一方で空港アクセスが途絶した場合に、 空港内に多くの滞留者が発生

対応

- a)空港管理者とアクセス事業者との情報共有、連携を強化
- b)事前の代替アクセス確保
- c)根本的な滞留者抑制策として空港運用上の対応を実施

a)空港管理者とアクセス事業者との情報共有、連携を強化

- ○災害の未然段階からアクセス事業 者を含む「総合対策本部」を立ち上 げ、空港アクセスの計画運休・当日 の運行に関する情報を共有。
- ※関係機関による情報共有、連携について、「A2-BCP」ガイドラインに規定



b)代替アクセスの確保

- ○空港アクセスの途絶に備え、代替 アクセスの手配を迅速に行えるよう、 事前に複数のバス事業者やタクシー 事業者等と協定、基本契約等を締結。
- ※代替交通手段の確保について、「A2-BCP」 ガイドラインに規定



c)空港運用上の対応

- ○滞留者の抑制と空港運用のバランスに配慮し、航空交通量のコントロールを実施。具体的には、
 - ・旅客ターミナルの面積から受入可能旅客数を算出
 - ・鉄道アクセス等の運行本数等を加味して滞留旅客数の 推移を概算
 - ・滞留旅客数の見込みに応じて、交通流制御等により航空交通量の制限を実施
 - 結果を総合対策本部において関係者と情報共有
- ○また、旅客ターミナルにおいて、被害状況や再開見通し を多言語で情報発信。成田空港に到着する乗客には、 航空会社を通じて空港の状況を事前に周知。
- 〇成田空港をモデルに、滞留 抑制策の考え方を本年6月を 目途に整理し、他空港へ展開。



空港BCPの策定及び実効性の強化

課題

大規模な自然災害が発生した場合において我が国の航空ネットワークを維持するため、空港全体として一体となって対応していく計画が必要。

対応

- a)「A2-BCP」*1の策定及び訓練の実施等による実効性の強化
- b) 国による定期監査の実施による有効性及び実効性の確認
- *1「A2-BCP」: 大規模な自然災害発生時に空港全体としての機能保持および早期復旧にむけた目標時間や関係機関の役割分担等を明確化した空港の事業継続計画

a) 「A2-BCP」の策定及び実効性の強化

- 目標としていた令和元年度末までに、全国95空港における「A2-BCP」の策定作業が完了。
- ・ 毎年5月を新たに『「A2-BCP」推進月間』と位置づけ、各 空港に対し「A2-BCP」に関連する訓練の実施を推奨。また、 各空港における訓練や点検の実施状況等を定期的に確認。
- ・ 複数の空港の「A2-BCP」の内容や訓練の結果等を検証し、 各空港に周知することで、それぞれの「A2-BCP」や訓練の 見直しを開始。「A2-BCP」ガイドラインも必要に応じて定期 的な見直しを実施。

P: [A2-BCP]

D: 発災時等の 対応、訓練

A:「A2-BCP」見直し

C: 計画に基づく対応、 訓練結果の確認

「A2-BCP」におけるPDCAサイクル



災害対応訓練

b) 国による定期監査の実施

- 定期監査において、空港管理者が 策定した「A2-BCP」の有効性及 び実効性を確認(令和2年の秋頃より実施予定)。
 - 空港全体としての行動計画・各対応計画の事前対応状況・外部機関等との連携体制や役割分担、協定などの有効性を定期的に確認。
- 訓練計画に基づく訓練の実施状況、 訓練結果の反映などの実効性を定期 的に確認。
- ・ 定期監査時に不適切事項があれば、修正指示や改善・見直しについて 指導。

空港インフラの強靭化の推進

課題

平成30年台風第21号での関西国際空港における滑走路や旅客ターミナルビル等への大規模浸水の発生など、激甚化する自然災害に対して、空港インフラの脆弱性が問題となっている。

対応

- a) 護岸の嵩上げや排水機能の強化
 - ・ 航空輸送上重要な空港等における空港の護岸や排水施設において、重要インフラの緊急点検結果に伴う緊急対策(護岸の嵩上げ(4空港)や排水機能の強化(5空港))を実施。R 2年度末までに緊急対策の完了を目指すとともに、R3年度以降については、近年の気象変動の影響を踏まえた空港インフラの整備を実施。
 - ・ 上記以外の空港に対しては、インフラ点検結果の共有、必要な対 策実施の要請等を行い、フォローアップを実施。

b) 空港施設の耐震化

- ・ 航空輸送上重要な空港等における滑走路等において、重要インフラの 緊急点検結果に伴う緊急対策(空港施設の耐震化(3空港)を実 施。R2年度末までに緊急対策の完了を目指すとともに、R3年度以降 については、優先的に耐震化が必要な空港において実施。
- ・ 上記以外の空港に対しては、インフラ点検結果の共有、必要な対策実施の要請等を行い、フォローアップを実施。

a) 護岸の嵩上げや排水機能の強化

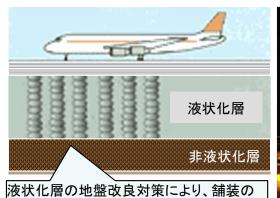
〇必要な護岸高さを確保できていない空港、 浸水が懸念される空港について、護岸の嵩 上げや排水機能の強化を実施。



く護岸の嵩上げ>

b) 空港施設の耐震化

〇液状化が懸念されることが確認された滑走 路等について、所要の耐震対策を実施。



液状化層の地盤改良対策により、舗装の 損壊を防止



<地盤改良>

自然災害に起因する事故の調査・分析等による再発防止等の推進

課題

<過去の災害・顕在化した課題>

自然災害時の船舶事故

- ○貨物船・タンカーなど比較的大型の船舶で事故が多い傾向。
- ○重要なインフラへの損害など甚大な社会的影響が発生。
- ○気象に関連する環境的要因に加え、人的要因が複合して 発生したものであることが多い。

自然災害時の鉄道事故

○気象などの環境的要因に加え、人的要因や組織的要因など が複合して発生するケースが存在。

<これまでの主な施策の実施状況>

個別の事故調査の実施

- ○自然災害に起因する事故も含め運輸安全委員会において事故調査 を実施、調査結果を公表。
- ※これまで調査を行った自然災害に起因・関連した事故 船舶:148件、鉄道:70件 ○調査結果に基づき、勧告・意見等を発出。
 - 例:平成30年台風第21号によるタンカーの関空連絡橋衝突事故、 平成29年台風第21号による鉄道橋梁沈下に伴う列車脱線事故等。
- ○事故防止のポイントを、具体の事故事例に即して示すことによる、再発防止策の周知。

対応

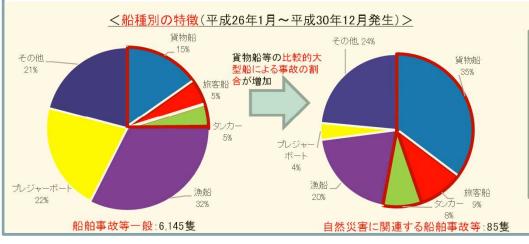
<今後の施策>

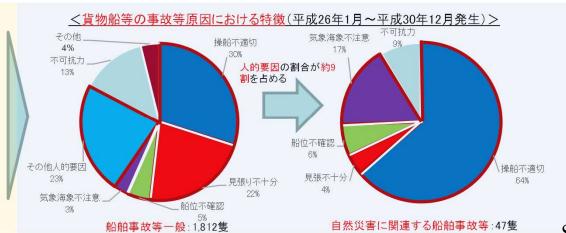
分析の強化及びその幅広い周知

自然災害に起因する事故について顕在化した課題に対し、過去の調査の蓄積を活かした集中的な分析を実施し、その結果を幅広く周知 することにより、再発防止を推進。(令和3年度までに実施)

分析の強化及びその幅広い周知

- ○同種事故の比較分析や他の事業者の対策事例等の収集、分析。
- ○再発防止策のフォローアップを行い、 再発の要因の分析と、追加策等の検討。
- 〇ヒューマンファクター分析手法※を用いた過去の事故調査報告書の整理及びリスク分析への活用。 ※原因につながる乗員等の判断ミス等の要因を抽出し原因を究明する手法。
- ○分析結果の幅広い周知。(分析集の作成、シンポジウムでの発表など)





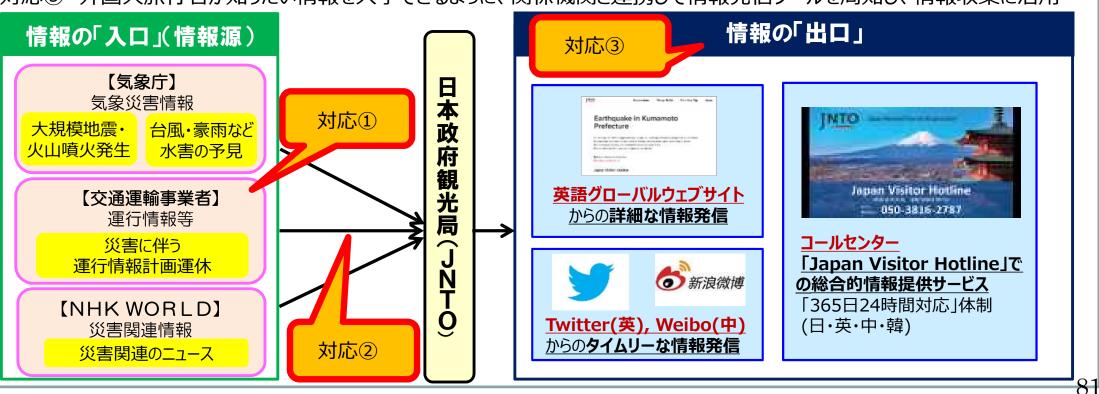
80

外国人を含む交通機関利用者に対する適時適切な情報の提供

課題 災害等非常時における交通機関の運行情報等が外国人旅行者に正しく伝わらない

- 対応①「外国人旅行者に伝わる表現」に言い換えるための用語集を新たに作成
 - ②交通運輸事業者等から日本政府観光局(JNTO)に、運行情報を直接連絡する体制の拡充
 - ③マスメディアや大使館との連携によるJNTOのウェブサイトやSNS等の情報発信ツールの周知 それぞれ令和2年度中に実施。外国人旅行者が不安なく旅行できる環境整備を目指す。

- 対応① 地震や台風などの災害等に関する予備知識がない外国人旅行者に対して、「正確な情報」を「伝わる表現」に 言い換えるための用語集を新たに作成し、交通運輸事業者等に外国人旅行者への案内時に活用
- 対応② 交通運輸事業者等からJNTOに直接連絡する体制を拡充し、外国人旅行者にJNTOのウェブサイトやSNSで タイムリーな情報発信を実施
- 対応③ 外国人旅行者が知りたい情報を入手できるように、関係機関と連携して情報発信ツールを周知し、情報収集に活用



防災気象情報の提供・理解促進等を通じた地域防災力の強化

課題

- ①気候変動の影響による大雨の頻発等に対応するため、地方公共団体への支援体制の拡充が求められている。
- ②市町村防災担当者の防災気象情報の知識・理解促進を通じ、的確な避難情報の発令に寄与することが重要である。

対応

- ①異常時における市町村等への支援体制の拡充
- ・災害発生予測時等に、適時的確に防災気象情報を発信するとともに、自治体に**JETT(気象庁防災対応支援チーム)**を派遣し、市町村の避難 指示に当たっての判断支援や、二次災害の防止など気象状況の変化に伴い留意すべき事項の解説等を実施し、自治体を支援。令和2年度からは、 最新のICTを活用し、迅速かつ的確に解説する体制を強化することにより、自治体の防災対応を様々な防災気象情報を活用してきめ細やかに支 援する。
- ②市町村防災担当者の防災気象情報の知識・理解の更なる促進
- ・「あなたの町の予報官」の取り組み等、平時から顔の見える関係づくりに努め、さらにICTを活用することにより頻繁なコミュニケーションをとることで、気象現象や気象情報の利活用についても知見を蓄えてもらう。
- ・令和3年度までの3年間で全ての市町村の職員の参加を目標に、気象台の発表する情報を元に避難情報を発表するタイミング等を学ぶことができる **気象防災ワークショップ**を継続。

JETT派遣

気象台職員を直接派遣して支援



JETTによる気象解説等の自治体支援

ICTを活用した 防災支援体制の強化

- 最新の情報を複数の自治体に 一斉同時に提供し解説可能
- ・図・動画を駆使した よりきめ細かい解説支援



「あなたの町の予報官」

・気象台に、それぞれの市町 村を担当するチームを編成



平成31年度 から順次体制 を拡充

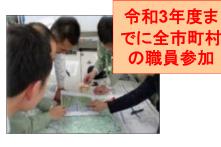


市町村訪問 防災計画への助言

・ICTの活用により、より高頻度な 意思疎通を図り、顔の見える関 係を強化

気象防災ワークショップ

市町村等職員を集めたワークショップを開催



各種気象情報等を適切に理解し 避難勧告発令判断等を学ぶ

状況に応じて、新型コロナウイルス後の「新しい生活様式」(接触機会の低減、移動の厳選、会議等のオンライン化)に柔軟に対応できる環境を構築

気象監視・予測体制の強化

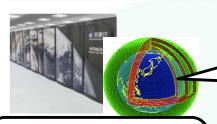
- 課題・大雨等の防災気象情報改善のため、新技術を活用した観測機器を導入する必要がある。
 - ・防災気象情報のさらなる改善を図り、自治体等の防災対応への支援を強化する必要がある。

改善が図られる。

対応 ①大雨をもたらす気象現象の立体構造をあらゆる観点から総合的に監視する。アメダスへの湿度計 の追加により暖かく湿った風等を、次期気象レーダーの順次導入により雨雲を把握し、令和5年度 をめどに雲や水蒸気を把握する最新技術を取り入れた静止気象衛星の後継機の製造を開始する。 ②予測技術の高度化を図り、防災気象情報のさらなる改善を図る。

①気象監視体制の強化 次期気象衛星 静止気象衛星 (令和5年度をめどに製造着手予定) ひまわり 雲や水蒸気を把握する最新 技術を取り入れる 次期アメダスに 大雨をもたらす雪 湿度計を追加 次期気象レーダーに (大気中の水蒸気の 雨雲の詳細構造を把握 把握) する電波技術を導入 アメダス 気象レーダー (地上気象観測) 気象監視体制の強化によって雨雲の詳細構造及び大気中

の水蒸気の把握が可能となり、防災気象情報のさらなる



スーパーコンピュータ (H30.6運用開始) 膨大で多種多様な気象データを用 いた気象予測技術を順次開発

大雨特別警報の改善 (R1年度一部実施、R2 年度以 降順次実施予定) 局地的な豪雨に対しても迅速・的

確に発表できるよう改善



「危険度分布」の改善 (R2年度以降順次実施予定)

適中率向上のための基準値の見直しや、リードタイ ムを確保した呼びかけのための1日先の予測の提供 に向けた開発を実施

1日先の危険度分布の予測(イメージ)

スーパーコンピュータ等をフル活用した技術の高度化、防災 気象情報のさらなる改善を図る。

地震・津波・火山に関する情報の高度化等

課題

地震発生時の応急対策や津波に伴う避難、火山噴火時の降灰対策の的確な実施に資するよう、これらに関連する情報の高度化、迅速化を図るとともに、より分かりやすく提供することが必要。

対応

- ① 海水浴場等において津波警報等が聴覚障害者に一層確実に伝わるよう、令和2年6月に「旗」を用いた伝達を定め、関係機関と連携して周知・普及する。また、津波に関する情報を分かりやすく提供するため、令和4年度以降、津波の広がりの推移をビジュアル化する。
- ② 自治体等関係機関における災害応急対策等に資するよう、令和2年度より地図と重ね合わせた面的な震度情報を提供するとともに、火山噴火時における降灰予報を迅速化する。

①津波に関する情報の高度化・伝達の強化

●「旗」による津波警報等の 伝達の周知・普及(令和2年度~) 赤と白の格子模様の旗「津波フラッグ」 を海水浴場等における津波警報等の 伝達に用いる旗と定め、周知・普及を



「赤と白の格子模様」の旗を 用いた津波警報等の伝達(イメージ) (日本ライフセービング協会提供)

●津波の広がりの推移をビジュア ル化(令和4年度の運用を目指し、技術 開発等に着手)

	現状 ၗ——			
١.			予想される	
	津波予報区名	津波到達予想時刻	津波の高さ	
	静岡県	津波到達中と推測	5m	
	相模湾・三浦半島	18日12時50分	3m	
	千葉県内房	18日13時10分	3m	
	東京湾内湾	18日13時20分	1m	

※文字情報のみ 地震発生後、速やかに 地域毎のより詳細な津 波の到達予想時刻が把 握可能となる。 60分後 90分後 津波の接近・到達の危機感を伝え、 迅速な避難を促す

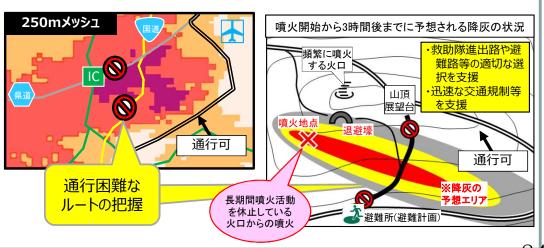
②地震及び火山に関する情報の高度化・迅速化

●面的な震度情報の高度化 (令和2年度~)

地震発生後に提供している面的な震度情報(推計震度分布)を地図に重ね合わせて提供(令和2年度)するとともに、1kmメッシュから250mメッシュに詳細化(令和4年度)する。

●降灰予報の迅速化 (令和2年度~)

火山活動が活発な火口に加え、長期間活動を休止している火口からの噴火に対しても、降灰予報を迅速に 提供する。

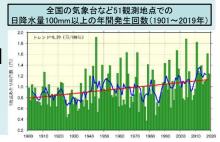


気候変動適応策策定のための地方自治体等への支援強化

課題

- 気候変動の影響がすでに顕在化し、将来において、短時間強雨、大雨の発生頻度や強い台風の増加が予測されている。将来さらに激甚化する自然災害の被害を防止・軽減のためには、国・自治体等において気候変動適応計画に基づき将来の気候に適応した社会基盤等の整備を着実に進めていかなければならない。
- この自治体等における地域の気候変動適応策の策定にあたっては、前提となる気候変動予測情報の「精度」 や「粗さ」が課題となっている。
- また、適応策の実施においては将来の気候変動とそれへの備えに関する国民の理解が不可欠であるものの十分でなく、国民意識の醸成が課題。

大雨の発生頻度の増加



対応

- ①各分野における適応策策定に必要な、気候の変化と将来予測に関し、気候変動評価レポートを作成・提供。さらに市町村レベルでの防災・減災の検討に資するきめ細かい予測データセット・解説書を作成し公開するなど、気候変動に関する監視・予測情報の発信・充実。
- ②地方自治体や関係省庁・防災機関と連携し、各分野・地域における適応策策定を推進・支援するとともに普及啓発により気候変動に関する国民意識の醸成を図る。

①気候変動に関する監視・予測情報の発信・充実

データ収集・解析・予測



スーパーコンピュータ等を活用した、 地球温暖化の解析・予測

正確な監視・予測情報の高度化

・各分野における適応策策定に必要な、気候の変化と将来予測に関し、<u>気候変動評価レポートを作成・提供(令和2年度予定)</u>



・市町村レベルでの防災・減災の検討に資するきめ細かな将来の気候予測 データセット及び解説書を作成・公開(令和4年度以降)

②関係省庁との連携、地方公共団体への協力及び 普及啓発による国民意識の醸成

- ・ 地方公共団体による適応計画の策定、関係省庁による適応関連資料 の作成に必要な資料・データを提供・解説。
- ・ 令和元年度より、先進的な自治体と連携して、適応計画・適応策の立案・実施への地球温暖化予測情報の活用事例の創出に向けた取組みを開始、その成果を全国へ展開予定。
- IPCCの評価報告書(最新版は令和3年公表 予定)を含め、気候変動の監視・予測に関する 最新の科学的知見を講演会等で解説。



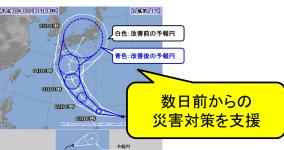
交通運輸事業者の災害対策に資する防災気象情報の提供及び普及啓発

- 課題 ○事業者の災害予防や応急活動には、より精度が高く、活用しやすい防災気象情報が必要
 - ○事業者への防災気象情報の普及啓発不足

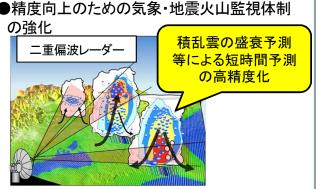
- 対応
 ①予報精度の向上のため、技術開発体制及び監視体制の強化を図り、事業者の災害対策を支援。
 - ②台風になる前の熱帯低気圧の段階から5日先までの予報、降雪の面的な情報、地域の震度や危険箇所等 の分かりやすい情報、迅速な降灰予報を提供する。
 - ③運輸事業者が台風や大雨時等に順次発表される情報に基づき、適時・的確に計画運休、運転再開、車両 避難等の判断が行えるよう、ワークショップ等を実施することにより、運輸事業者の理解・活用を促進する。

①精度の高い情報

●台風の3日先の進路予測誤差を200kmまで向上 (令和2年) ※平成26~30年までの平均誤差は219km



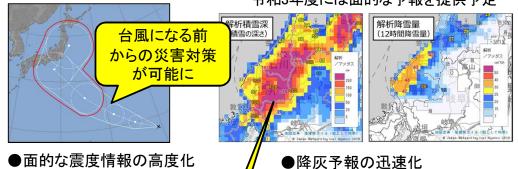
●精度向上のための気象・地震火山監視体制



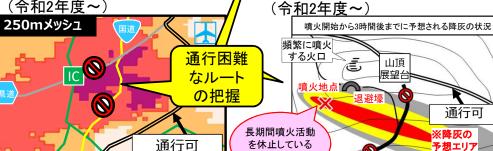
②活用しやすい情報

●熱帯低気圧の5日先までの予報を 提供予定(令和2年9月頃)

●降雪の面的な解析情報に加え、 令和3年度には面的な予報を提供予定



●面的な震度情報の高度化 (令和2年度~)



火口からの噴火

●ワークショップの実施 大都市圏等にて多くの鉄道 事業者等と、気象情報の活 用について実践的なワーク ショップ等を実施 (令和2年度~)



気象・防災情報の活用 → 安全な運行や的確 な運休の判断

走錨事故再発防止等のための施策

課題

- <平成30年台風21号>
 - ・法的強制力を伴う措置の必要性
- < 令和元年房総半島台風·東日本台風>
 - ・要請に基づき事業者が自主的に湾外退避するシステムでは不公平感
 - ・避難経路及び避難先における船舶の動静把握や情報提供体制が不十分
 - ・船舶の避難水域が不十分
 - ・施設損傷による社会経済への影響が甚大



台風時の走錨により関空連絡橋に衝突したタンカ

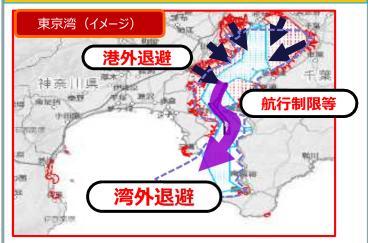


台風時の船舶衝突により被災した横浜港はま道路

対応

- ① 湾外退避の実効性確保(船舶を湾外退避させるため、実効性のある仕組み(勧告制度等)を創設【令和2年中に方向性取りまとめ】)
- ② 災害時における情報提供(走錨早期警戒システムについては、令和2年の台風シーズンから実海域データによる検証を実施し、令和3年度以降に海上交通センター等に導入。走錨リスク判定システムについては今年の台風シーズンまでに個船の走錨リスクを判定するシステムの基本設計を行い、データ収集等を通じてシステムの開発・改良を実施)
- ③ 防波堤の延伸・防衝工の設置 令和元年度より、防波堤の整備による避難水域の確保等、船舶走錨の未然防止策を実施するとともに、橋梁等への防衝設備の設置による船舶衝突の被害軽減策を実施。

①湾外退避の実効性確保



船舶の自主的な湾外退避の推奨に加え、その実効性を高めるための法的な仕組み(勧告制度等)を創設する。

②災害時における情報提供

貓泊中



锚泊地探索

検討地点にお 走錨リスクを 判定・船長等 報提供 を判定するシステ ムの開発・改良を 実施

〇AI解析により走錨 を初期段階において 検知することで、海 上交通センター等か ら当該船舶に対して 早期の情報提供等 を実施

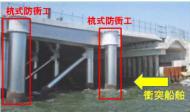
防波堤

船舶走錨の未然防止策

③防波堤の延伸・防衝工の設置

○船舶の安全な避難 に資する避難水域の 確保のため、防波堤 の延伸を実施

船舶衝突の被害軽減策



○船舶の衝突が発生 した場合でも、被害 を軽減するため、防 衝工の設置を実施