

災害復旧に関する最近の話題

令和3年11月11日

国土交通省

1. はじめに

令和3年の災害発生状況

令和3年10月11日現在

- 本年においても、1月の大雪、7月・8月の大雨による災害、福島県沖を震源とする地震や千葉県北西部を震源とする地震など、全国各地で多くの災害が発生している。



令和3年1月の大雪

国道8号 車両滞留
(富山県富山市)



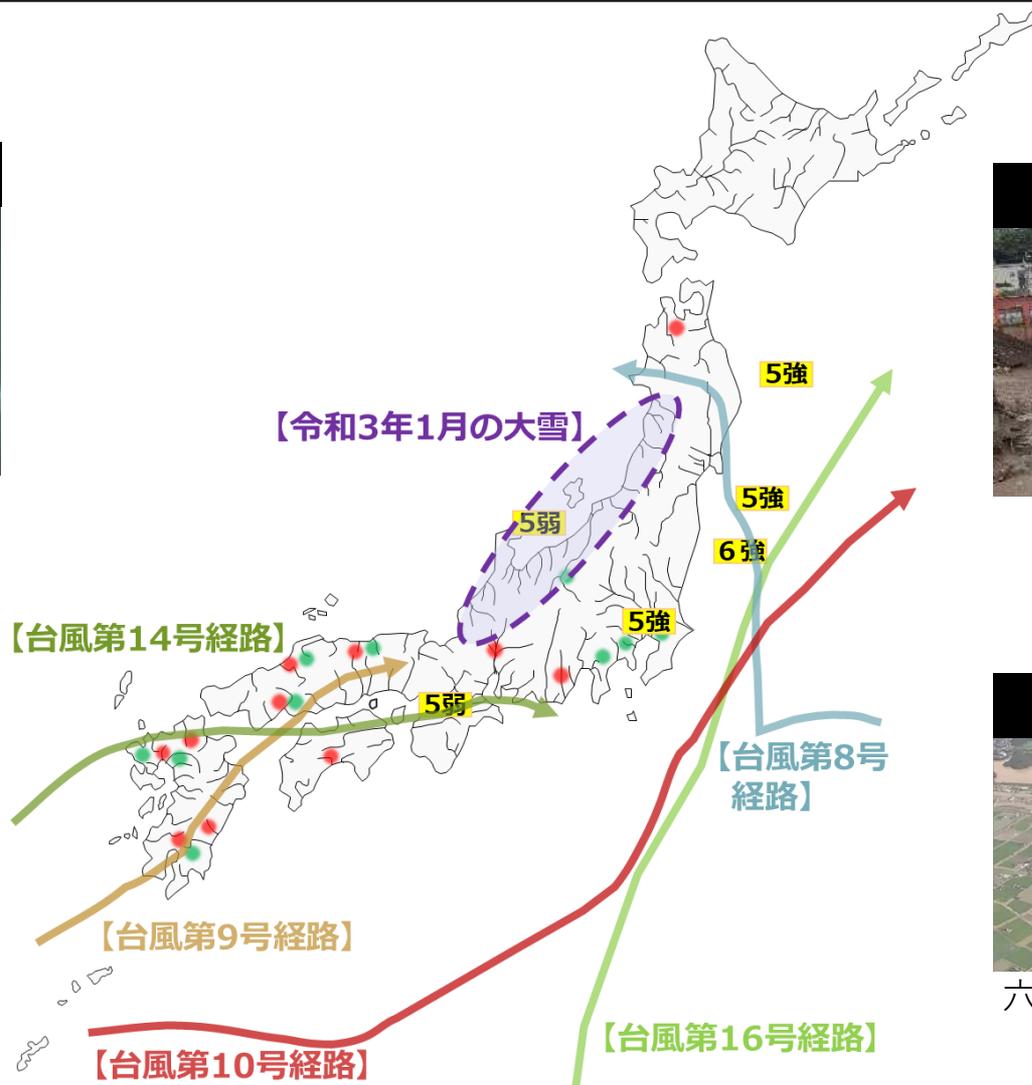
令和3年7月の大雨

土石流による被害
(静岡県熱海市)



令和3年8月の大雨

六角川水系六角川の浸水
(佐賀県武雄市)



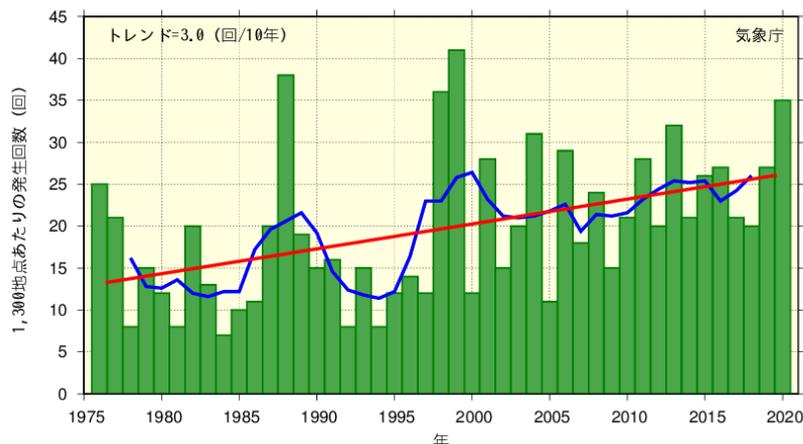
- 台風経路
(日本列島に接近した台風)
- 水害…主な水害
(床上浸水(10戸以上)が発生した地域)
- 土砂災害…主な被災地域
(土砂災害発生 件数が50件以上)
- 5弱 地震(震度5弱以上)
- 雪害

気候変動による水災害の激甚化・頻発化

- 短時間強雨の発生回数の増加や台風の大型化等、既に温暖化の影響が顕在化しており、今後、さらに気候変動により水災害の激甚化・頻発化が予測されている。
- 近年、全国各地で毎年のように大規模な水害が発生し、甚大な人的被害や経済損失をもたらしており、令和元年度の水害被害額は統計開始以来最大の2兆1,800億円となった。

短時間強雨の発生回数が増加

全国の1時間降水量80mm以上の年間発生回数



平均年間発生回数は、1975～1984年の10年間と比べて、最近10年間は**約1.9倍**に増加。

近年の日本の水災害

①平成27年9月 関東・東北豪雨



鬼怒川の堤防決壊による浸水(茨城県常総市)

②平成28年台風第10号



小本川の氾濫による浸水(岩手県岩泉町)

③平成29年7月 九州北部豪雨



桂川における浸水(福岡県朝倉市)

④平成30年7月豪雨



小田川における浸水(岡山県倉敷市)

⑤平成30年台風第21号



神戸港六甲アイランドにおける浸水(兵庫県神戸市)

⑥令和元年8月 前線に伴う大雨



六角川周辺における浸水(佐賀県大町町)

⑦令和元年東日本台風



千曲川における浸水(長野県長野市)

⑧令和2年7月豪雨



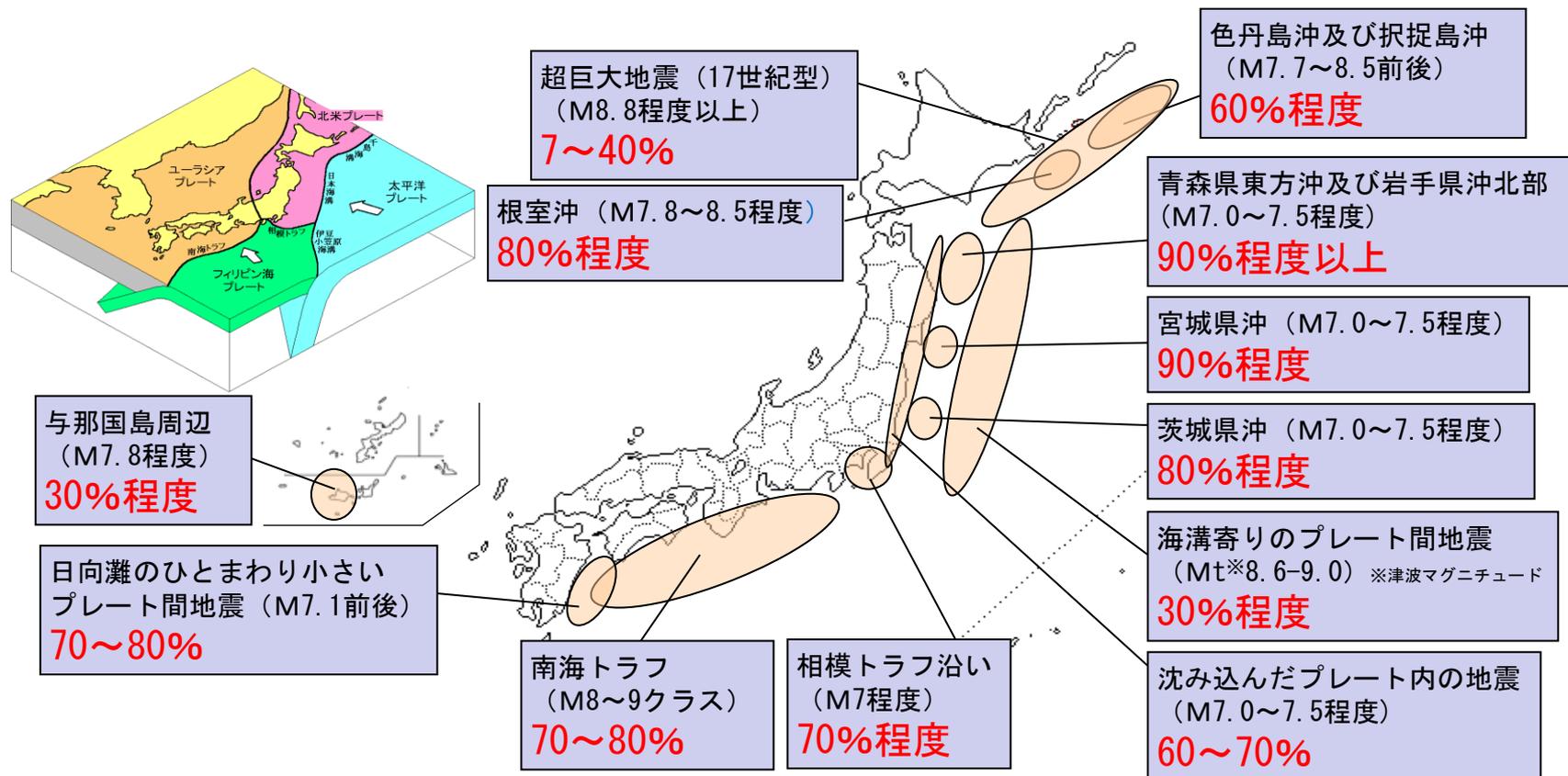
球磨川における浸水(熊本県人吉市)



切迫する巨大地震

○ 南海トラフでM8～9クラスの大地震が今後30年以内に発生する確率が70～80%と想定されるなど、各地域において大規模地震の発生が切迫。

【海溝沿いの主な地震の今後30年以内の発生確率】



地震調査研究推進本部
海溝型地震の長期評価の概要(2021.1.1時点)
千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)
を基に水管理・国土保全局が作成

テックフォース 2. TEC-FORCEによる支援

TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) の概要

※TEC-FORCE (Technical Emergency Control FORCE) : 緊急災害対策派遣隊

- 国土交通省では、大規模自然災害への備えとして、迅速に地方公共団体等への支援が行えるよう、平成20年4月にTEC-FORCE※を創設し、本省災害対策本部長等の指揮命令のもと、全国の地方整備局等の職員が活動。
- TEC-FORCEは、大規模な自然災害等に際し、被災自治体が行う被災状況の把握、被害の拡大の防止、被災地の早期復旧等に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震をはじめ、大規模自然災害の発生が懸念されている中、令和3年4月には隊員数を約15,000人に増強(創設当初約2,500人)。ドローン等のICT技術の活用や、排水ポンプ車等の資機材の増強など、体制・機能を拡充・強化。

TEC-FORCEの活動内容

災害対策用ヘリコプターによる被災状況調査



「ほくりく号」による千曲川上空の浸水調査

【令和元年 東日本台風】
(長野県長野市上空)

※Ku-SAT: 衛星小型画像伝送装置

Ku-SAT※による監視体制強化



【令和3年7月1日からの大雨】
(静岡県熱海市)

被災状況の把握



【令和2年7月豪雨】
(熊本県錦町)

自治体への技術的助言



【令和元年8月の前線に伴う大雨】
(佐賀県大町町)

市町村へのリエゾン派遣



【平成27年 口永良部島の火山活動】
(鹿児島県屋久島町)

捜索活動への技術的助言



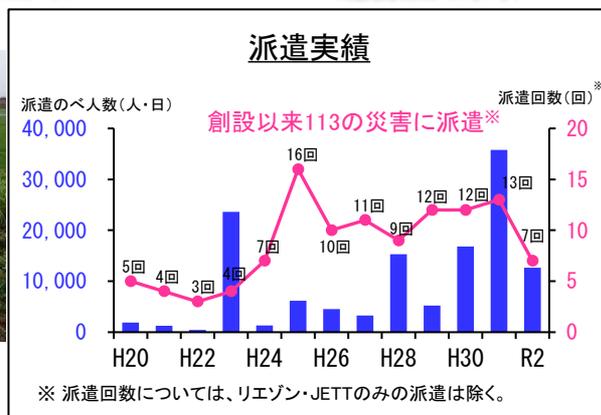
【平成28年 熊本地震】
(熊本県南阿蘇村)

排水ポンプ車による緊急排水



【令和3年8月の大雨】
(佐賀県大町町)

派遣実績



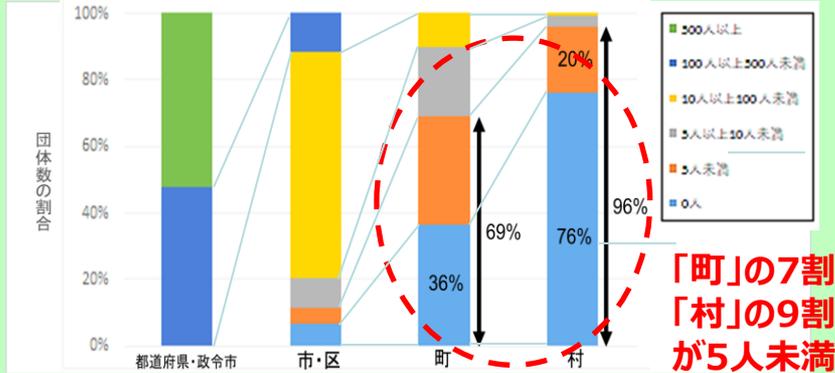
3. 災害復旧事業の課題と今後の取組

(1) 災害復旧に係る負担軽減

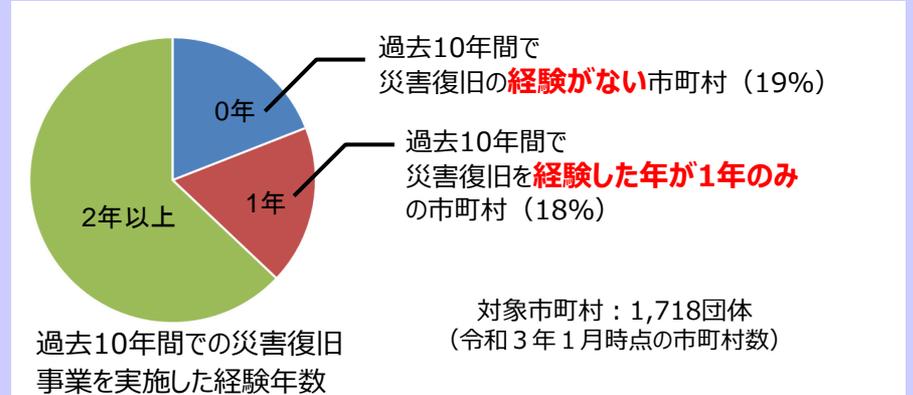
課題：市町村では災害復旧を担う技術系職員が不足

- 市町村では災害復旧を担う技術系職員が不足。災害復旧経験が少ない市町村も。
- 大規模災害時には、住民対応や道路啓開等の対応を行いつつ、災害査定に向けて膨大な業務を迅速に処理する必要があり、業務負担軽減や人的支援が不可欠。

「村」の約 4 分の 3 では技術系職員が 0 人



災害復旧の経験が少ない市町村が約 4 割



施設被害の全容把握に遅れも

令和元年東日本台風

【福島県A村の例】

- 職員直営で調査を実施。
- 被害状況の全容把握に**1.5 か月**程度を要した。
- 被災状況の**見落としも多く**、**自前の予算で復旧**した箇所も。

令和2年7月豪雨

【熊本県B町の例】

- 職員は道路啓開等の応急対応で手一杯で、被害状況の全容把握に**4カ月程**度要した。

大規模災害時には膨大な業務を迅速に処理する必要

令和元年東日本台風

【宮城県C町の例】

- 404箇所・約98億円**にのぼる施設被害が発生
- 7名の職員**では対応できず、他の自治体から11名が応援派遣

令和2年7月豪雨

【熊本県D町の例】

- 421箇所・約57億円**にのぼる施設被害が発生
- 4名の職員**では対応できず、他自治体から6名が応援派遣

少人数の職員で普段は経験しない膨大な業務を迅速に実施することが求められる

早期の激甚災害指定等のため、被害情報の早期把握が重要

これまでの取り組み：災害査定の効率化、技術専門家派遣

- 被災件数が多数に上る場合においては、自治体の負担軽減と早期復旧に資するよう、設計図書の簡素化や机上査定の拡大等の災害査定の効率化を実施。
- 大規模災害時には、自治体からの要請に基づき、全国防災協会に登録された災害復旧技術専門家を現地に派遣し、災害調査や復旧工法の助言等の技術支援を実施。

災害査定の効率化

○設計図書の簡素化

設計図書の作成において平面図や空撮、代表断面図等の活用により測量・設計期間を短縮

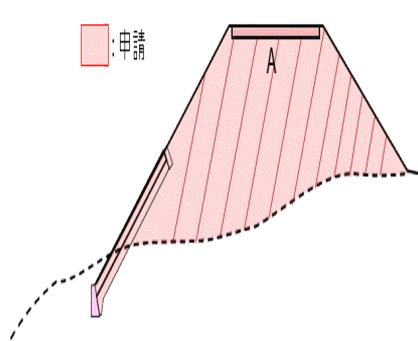
○机上査定(通常時:300万円)の拡大

会議室内において書類のみで事業費を決定できる机上査定の対象を拡大し、被災現場に赴く回数を大幅に削減

【平面図(既存図)】



【代表断面図】



災害復旧技術専門家の派遣

○技術支援の内容

災害経験や技術職員数が不足している市町村等に対し、災害調査や復旧工法の助言などを実施

○災害復旧技術専門家

災害復旧事業に関する高度な技術的知見を有する経験豊富な技術者で、全国防災協会が認定・登録した者

【被災状況調査】



【調査打合せ】

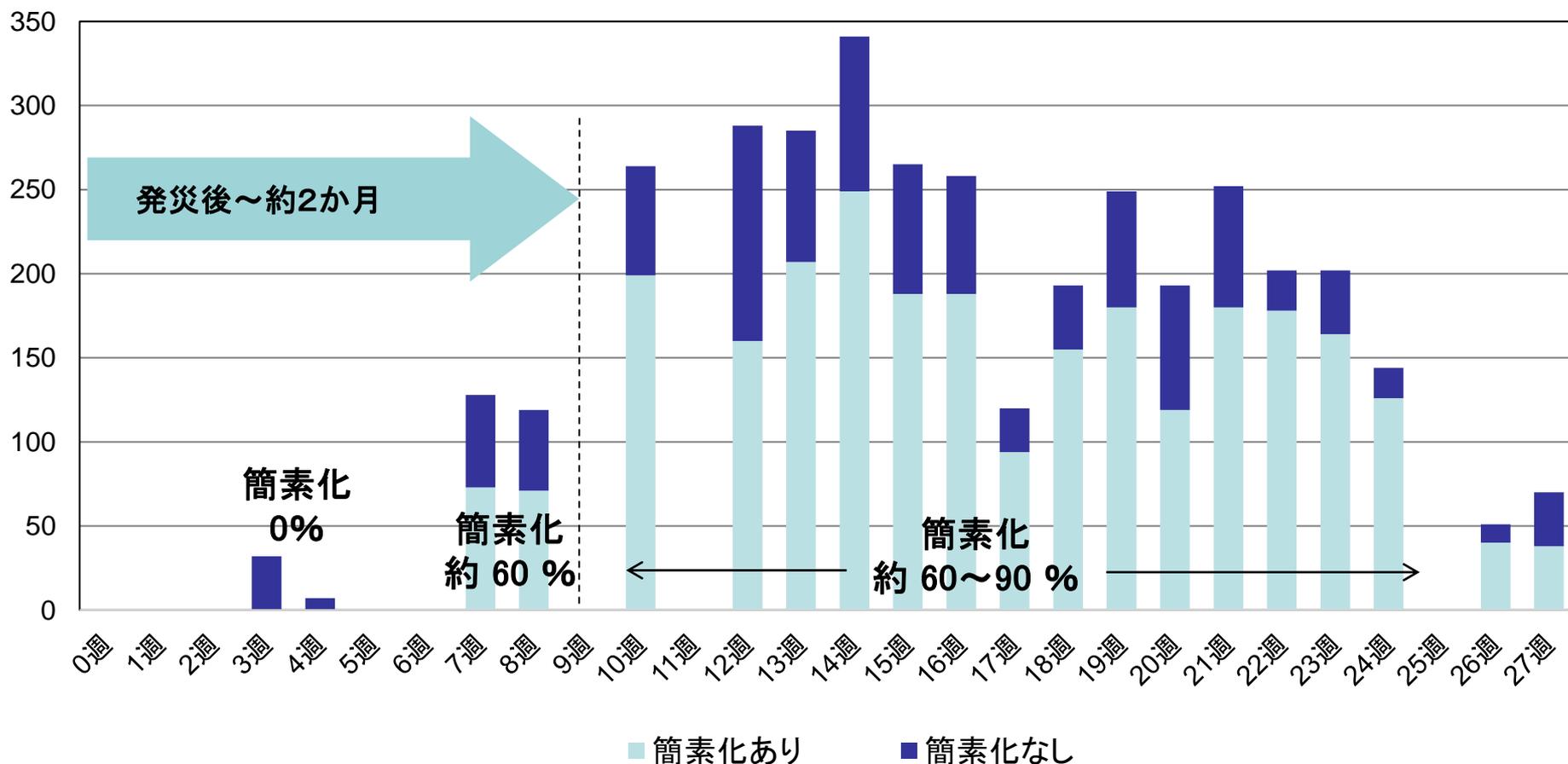


災害復旧技術専門家の派遣状況(鹿児島県さつま町)

大規模災害時には災害査定の実施に遅れも

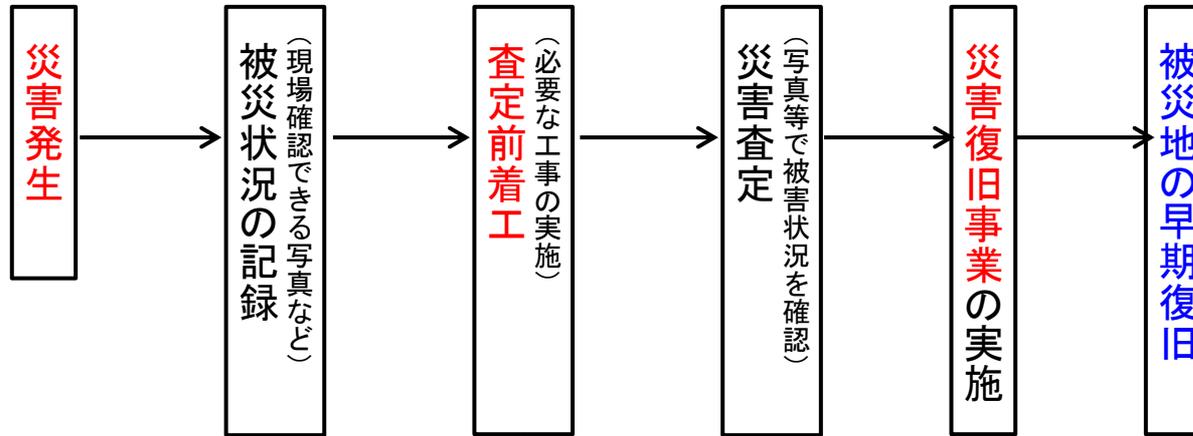
○令和3年災のように同じ地域に繰り返し災害が発生し、被災件数が多数に上る状況においては、早期復旧の観点から発災後2か月以内を原則としている災害査定の実施に大幅な遅れ。

A県内における災害復旧事業の査定件数の推移



迅速な工事着手 ～査定前着工～

- 査定前着工は、施設管理者の判断で実施可能。
- 被災された住民の方々の安心、安全のためにも迅速な対応が必要であり、応急工事や本復旧工事については、被災直後から着工可能。
- なお、災害査定前の復旧工事についても、現場確認できる写真など被災状況を記録しておくことで、災害復旧事業による補助対象となる。



査定前着工の実施事例



道路の損傷について査定を待たずに応急工事を実施し、早期に仮設道路を設置

災害復旧事業による補助対象



河岸の欠壊について、拡大防止のために大型土のうで対策を実施

被災自治体への技術支援 ～災害緊急調査～

○本省災害査定官が被災箇所の現地へ赴き、災害復旧の迅速化に向け、被災自治体に対し、復旧方針・工法等の技術的支援・助言を実施。

○今年度は、要請のあった鹿児島県(7/19～21)、静岡県(8/6)、長野県(8/26～27)に本省災害査定官を派遣し、災害緊急調査を実施。

鹿児島県(7/19～21)



静岡県(8/6)

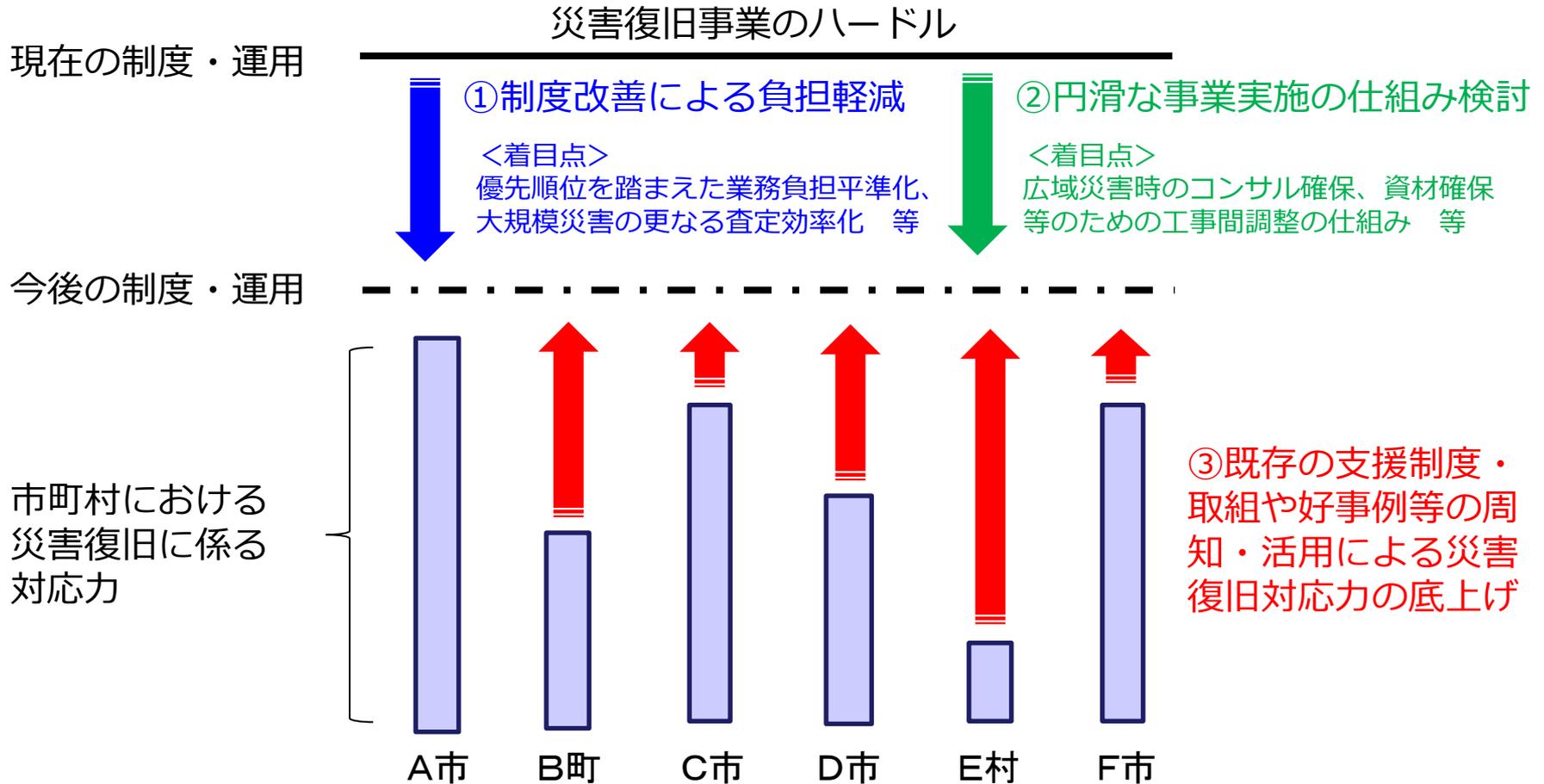


長野県(8/26～27)



今後の取り組み①: 市町村における円滑な災害復旧に向けた取り組み

○年内に検討会を設置し、災害復旧制度における事務負担軽減方策や円滑な事業実施のための業界等との連携の仕組みを検討しつつ、人的支援等の既存の支援制度・取組や好事例等をとりとまとめ、周知・活用を図る。



今後の取り組み②: 三次元データの活用、リモート査定の推進

○コロナ禍においてデジタル技術の社会実装が急速に進む中、災害復旧事業においても早期復旧の観点から三次元データ等の活用やリモート査定の推進を図る。

調査・設計における三次元データの活用

リモート査定

災害現場における初動調査段階

Before



人海戦術による被災調査

After

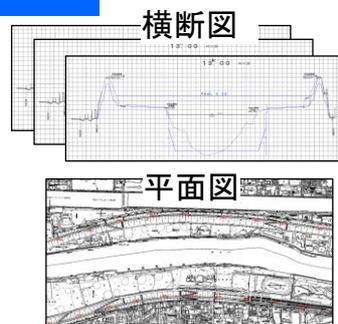


ドローンによる被災調査(三次元データ取得)

- ⇒被災把握と測量の日数を1/4程度に短縮
- ⇒品質の向上(地形の面的な把握)、安全性の向上

設計段階

Before



二次元の設計図面

After



三次元の設計データ

- ⇒設計の日数を1/3程度に短縮
- ⇒品質の向上(連続的な設計)

Before



実地での査定

After



リモートによる机上査定

- ⇒現地の移動時間を短縮
(1日あたりの査定件数の増加)
- ⇒感染症予防が可能

3. 災害復旧事業の課題と今後の取組

(2) 流域治水型の災害復旧の促進

課題：温暖化の影響を予め見込んだ治水計画へ転換が必要

- 堤防やダム等の施設で氾濫を防止するとして定めたハード整備の目標流量などが、将来の気候変動によりどの程度変化するか等の科学的な分析を水系ごとに実施し、21世紀末の未来に備えるため、温暖化の影響を予め治水計画に反映し、中長期的、かつ計画的に河川整備を進める。
- 近年、大規模な水害が発生した際の洪水流量が長期的な目標（基本高水）を上回った水系から順次、ハード整備の長期計画である河川整備基本方針を見直し、治水対策の強化を行う。

考え方

- ・一級水系では100年に1回程度発生する洪水の氾濫防止を施設整備の目標として定めている
- ・気候変動に対応するため、過去の降雨データに基づく雨量（100年確率）を、1.1倍するとともに、過去に経験したことない雨の降り方も考慮して計画の改定作業を実施

＜地域区分毎の降雨量変化倍率(2°C上昇)＞

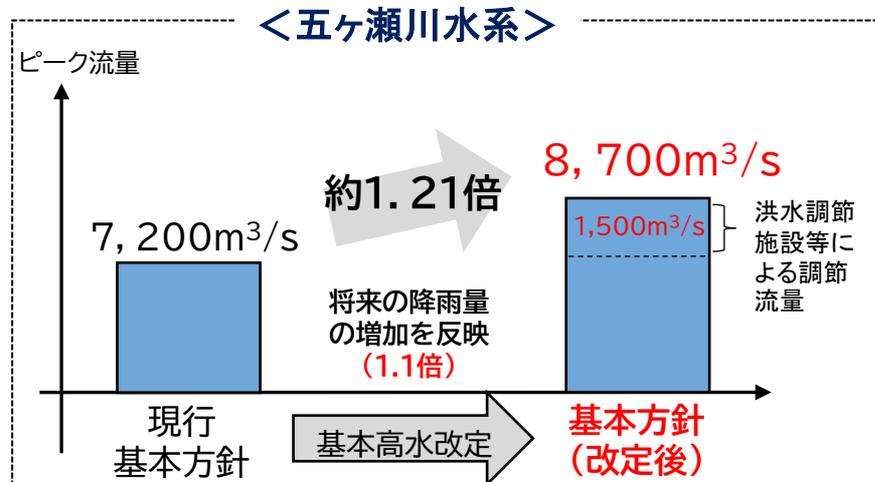
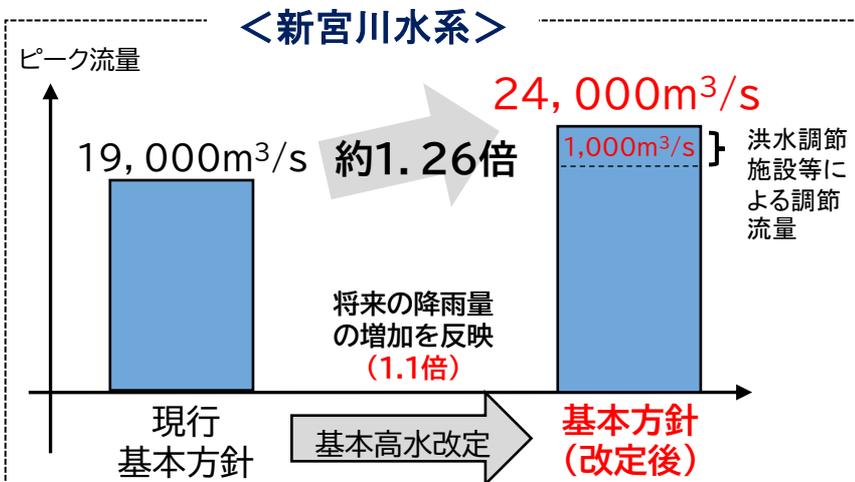
今世紀末時点での降雨量の変化倍率

北海道北部、北海道南部	1.15
その他地域（沖縄含む）	1.1

※出典：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言 改訂版（令和3年4月）



気候変動を踏まえた基本高水【氾濫防止のための施設整備の長期目標の流量規模】



気候変動のスピードに対応した新たな水災害対策

- 施設整備には時間を要することになるが、その間でも、温暖化により洪水による被害が深刻化する恐れがあるため、河川整備を加速することに加え、本川下流のみならず上流や支川など中小河川も含め流域全体で、国・自治体、地元企業や住民などが協働して取り組む「流域治水」により治水対策を推進。
- 令和3年3月に、水害に強いまちづくりや地域防災力の強化等の流域対策と河川整備を組み合わせた「流域治水プロジェクト」を全国109の一級水系で策定し、本格的に現場レベルで「流域治水」をスタート。

「流域治水」の施策のイメージ

①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [国・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

流水の貯留 河川区域
 [国・県・市・利水者]
 治水ダム建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用
 [国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上
 [国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす
 [国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

②被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導／
住まい方の工夫** 氾濫域
 [国・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全

③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 氾濫域
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消
 、
 多段階水害リスク情報を発信

避難体制を強化する
 [国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化
 [企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫
 [企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実
 [国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

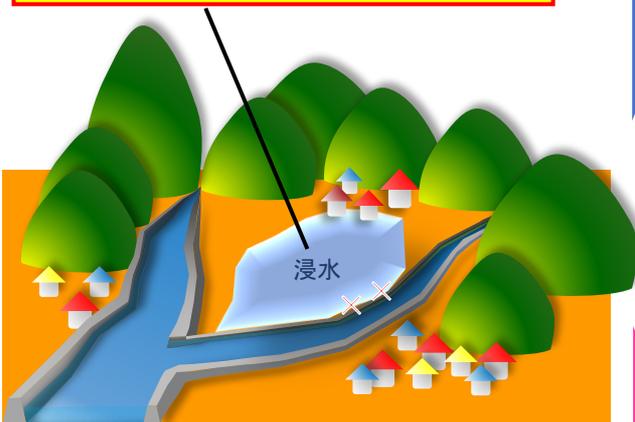
氾濫水を早く排除する
 [国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化



今後の取り組み：流域治水型の災害復旧の促進

- 災害復旧事業においても、流域治水の考え方にに基づき、上流から下流、本川・支川の流域全体を俯瞰し、流域全体で水災害リスクを低減する対策を推進することが重要。
- 本川上流や支川において堤防の決壊や越水が発生した場合、遊水地、輪中堤等の整備や土地利用規制を組み合わせた復旧方法も選択しやすくするよう、災害復旧事業の拡充に取り組む。

低い堤防が越水・決壊し、浸水



これまでの再度災害防止対策



＜考えられる対策＞

被災水位に対応して

堤防の嵩上げ、引堤、河道掘削

により背後地全体の浸水を防ぐ

(災害復旧事業又は改良復旧事業で実施)



下流への負荷を考慮した追加対策

を実施 (追加の河川事業で実施)

これからの再度災害防止対策

(災害復旧の新しい選択肢)



＜考えられる対策＞

輪中堤や遊水地、排水施設(例:小口化・規格化により低コストで維持管理が容易なポンプ施設)等の整備により、遊水機能を確保しつつ、家屋浸水を防御

下流における改修を待つことなく、被災箇所の再度災害防止を実現