

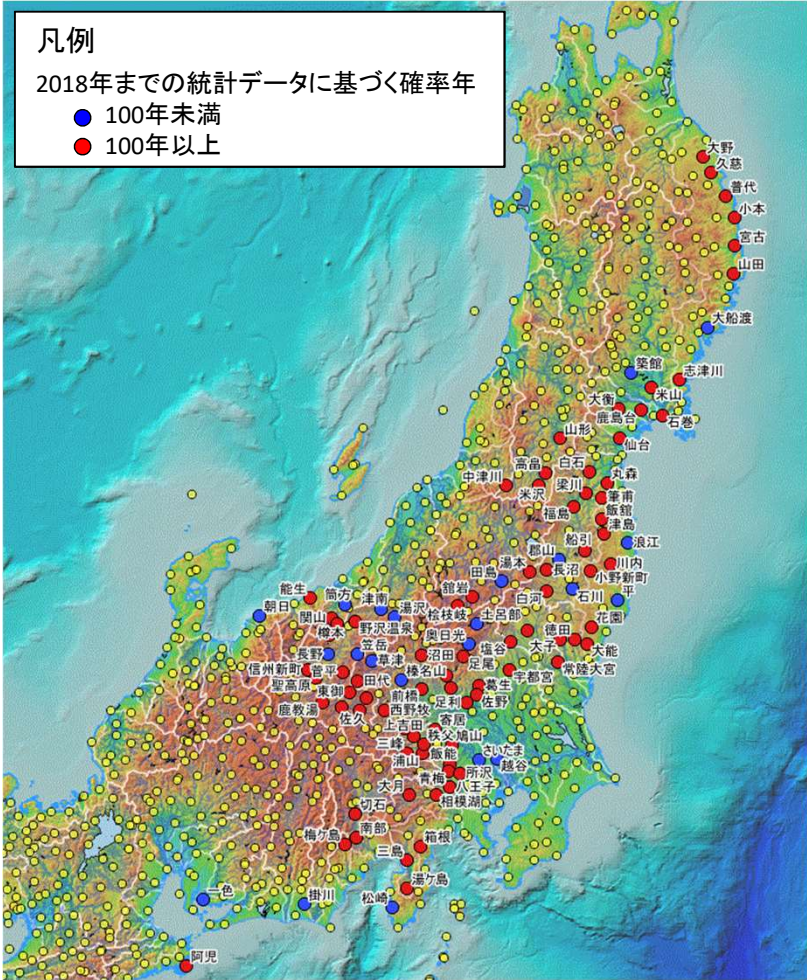
第1回小委員会の補足説明資料等

台風第19号の降雨の特徴(12時間降水量)

○今般の豪雨で12時間降水量の観測史上1位を更新した120観測所は、東北東部、関東、北陸、中部地方に広く分布しており、特に河川の氾濫等が発生した宮城県、福島県、埼玉県、長野県等に多く分布している。

○このうち、統計期間が30年以上ある107地点で年超過確率を算出したところ、宮城県で10地点中9地点、福島県で17地点中12地点、埼玉県で10地点中8地点、長野県で13地点中10地点が年超過確率1/100を上回る規模となった。

都道府県	地点数		
	総数	1/100未満	1/100以上
岩手県	7	1	6
宮城県	10	1	9
山形県	4	0	4
福島県	17	5	12
茨城県	5	0	5
栃木県	9	2	7
群馬県	10	2	8
埼玉県	10	2	8
東京都	3	0	3
神奈川県	2	0	2
新潟県	6	3	3
富山県	1	1	0
山梨県	3	0	3
長野県	13	3	10
静岡県	5	2	3
愛知県	1	1	0
三重県	1	0	1
合計	107	23	84



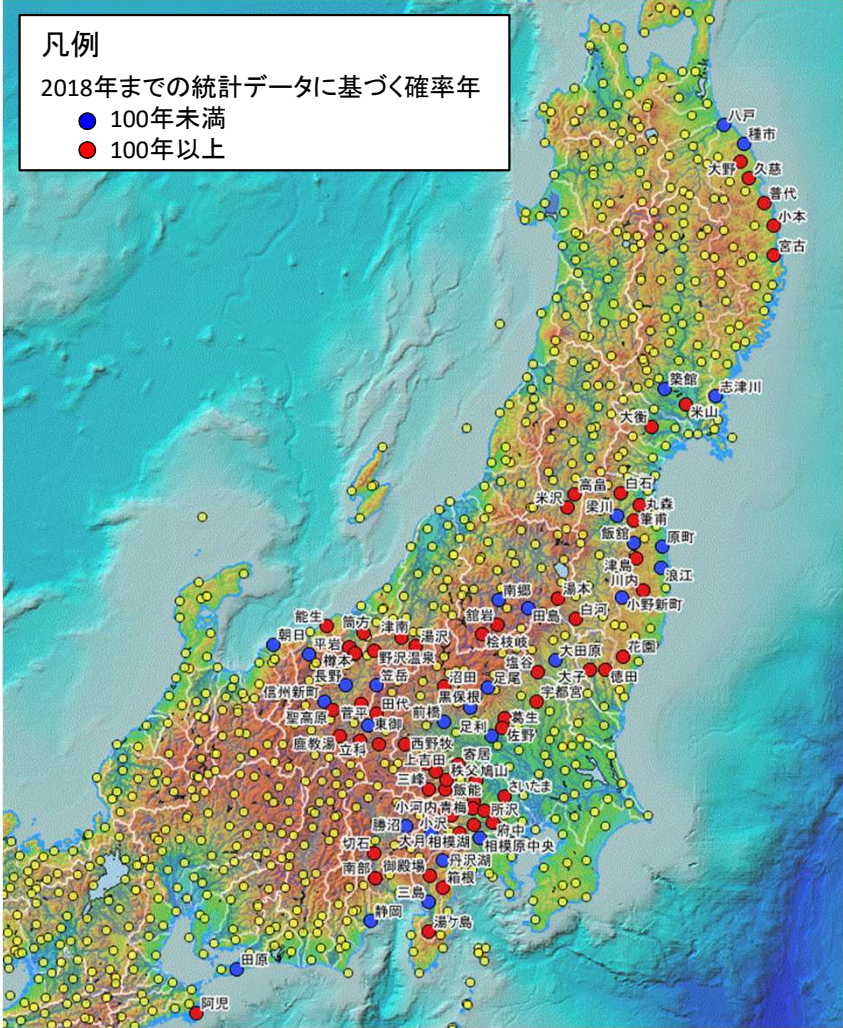
※ 台風第19号の豪雨において、12時間降水量が観測史上1位を更新した120地点のうち統計資料が30年以上ある107地点について、統計開始から2018年までの各年の12時間降水量(時間降水量の集計値)の最大値を統計処理し、今回の降水量の年超過確率を算定した。(年超過確率1/100の降雨とは、毎年、1年間にその規模を越える降雨の発生する確率が1/100(1%)の規模の降雨)なお、統計処理には「水文統計ユーティリティ((一財)国土技術研究センター)」を用いSLSC(99%)が最小となる確率分布モデルを選定している。地点毎に統計期間は異なる(最長43年)。

台風第19号の降雨の特徴(24時間降水量)

○今般の豪雨で24時間降水量の観測史上1位を更新した103観測所は、東北東部、関東、北陸、中部地方に広く分布しており、特に河川の氾濫等が発生した宮城県、福島県、埼玉県、長野県等に多く分布している。

○このうち、統計期間が30年以上ある92地点で年超過確率を算出したところ、宮城県で7地点中5地点、福島県で13地点中6地点、埼玉県で9地点中9地点、長野県で10地点中6地点が年超過確率1/100を上回る規模となった。

都道府県	地点数		
	総数	1/100未満	1/100以上
青森県	1	1	0
岩手県	6	1	5
宮城県	7	2	5
山形県	2	0	2
福島県	13	7	6
茨城県	3	0	3
栃木県	7	3	4
群馬県	7	2	5
埼玉県	9	0	9
東京都	5	0	5
神奈川県	4	2	2
新潟県	7	1	6
富山県	1	1	0
山梨県	4	2	2
長野県	10	4	6
静岡県	4	2	2
愛知県	1	1	0
三重県	1	0	1
合計	92	29	63



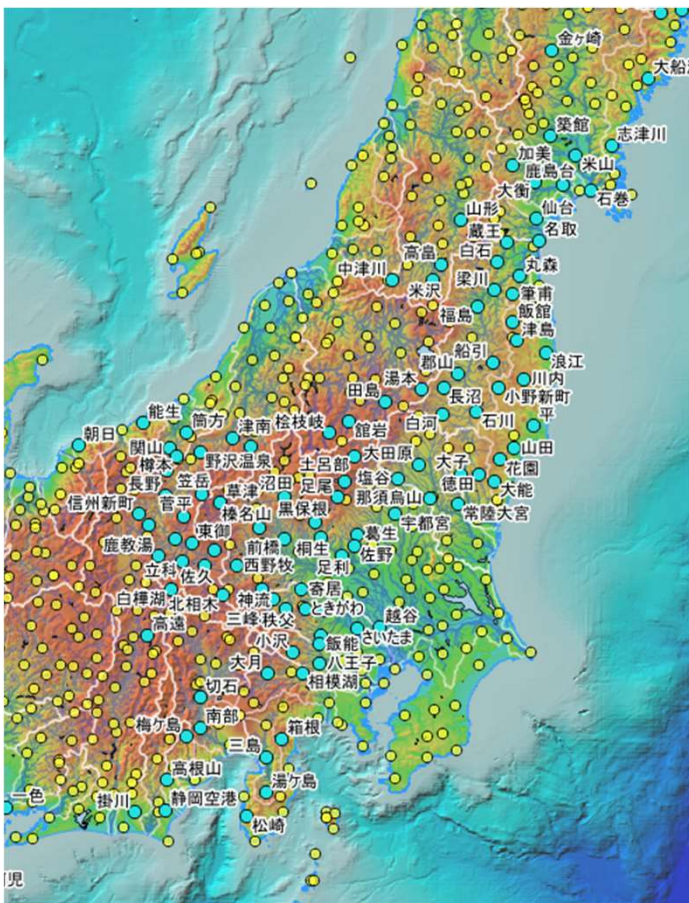
※ 台風第19号の豪雨において、24時間降水量が観測史上1位を更新した103地点のうち統計資料が30年以上ある92地点について、統計開始から2018年までの各年の24時間降水量(時間降水量の集計値)の最大値を統計処理し、今回の降水量の年超過確率を算定した。(年超過確率1/100の降雨とは、毎年、1年間にその規模を越える降雨の発生する確率が1/100(1%)の規模の降雨)なお、統計処理には「水文統計ユーティリティ((一財)国土技術研究センター)」を用いSLSC(99%)が最小となる確率分布モデルを選定している。地点毎に統計期間は異なる(最長43年)。

台風19号降雨と決壊河川

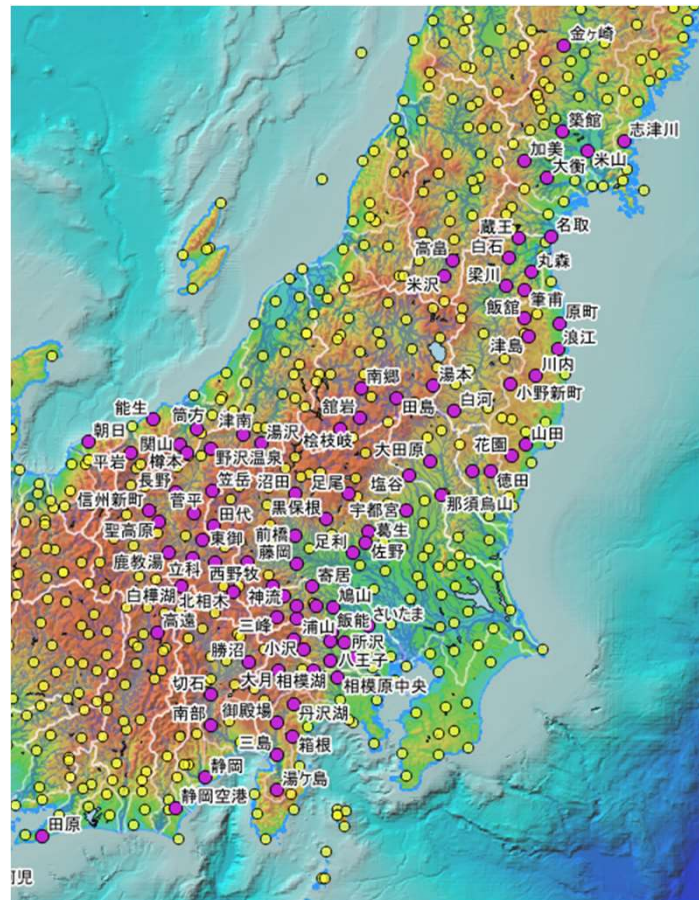
○10日から13日までの総降水量が、神奈川県箱根で1000ミリに達し、東日本を中心に17地点で500ミリを超えた。特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で3、6、12、24時間降水量の観測史上1位の値を更新するなど記録的な大雨となった。(12時間降水量 120地点、24時間降水量 103地点)

○国管理河川では、6水系7河川12箇所、都道府県管理の20水系67河川128箇所において堤防が決壊

12時間更新観測所



24時間更新観測所



決壊箇所



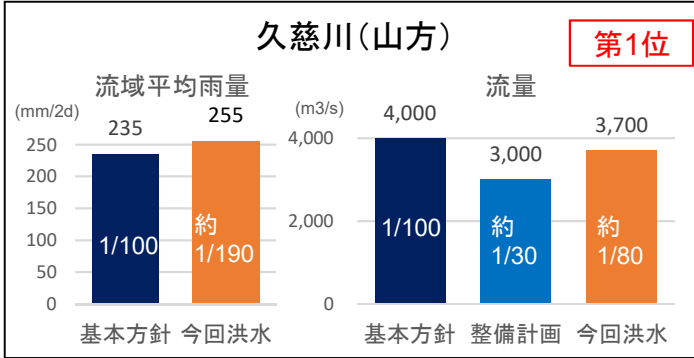
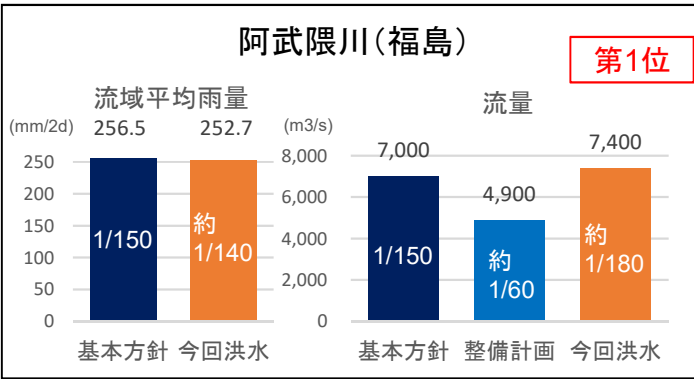
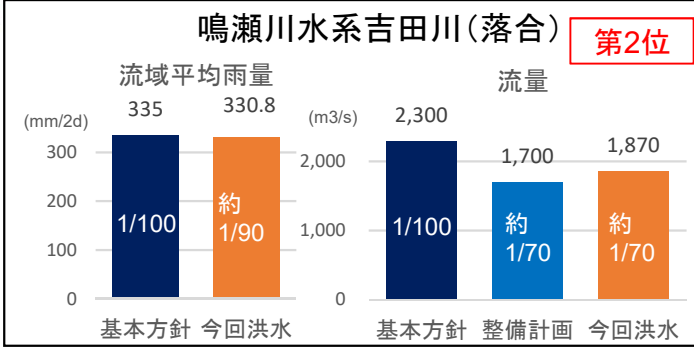
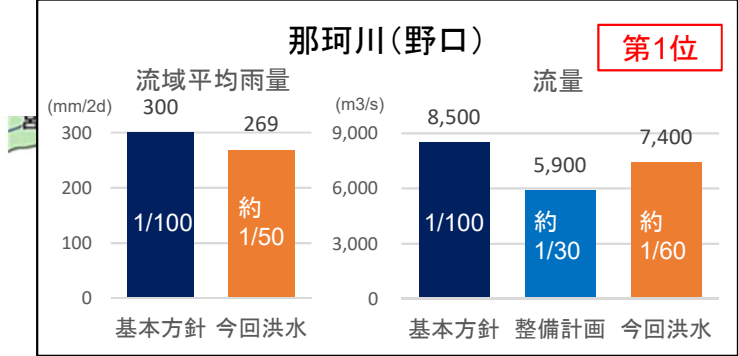
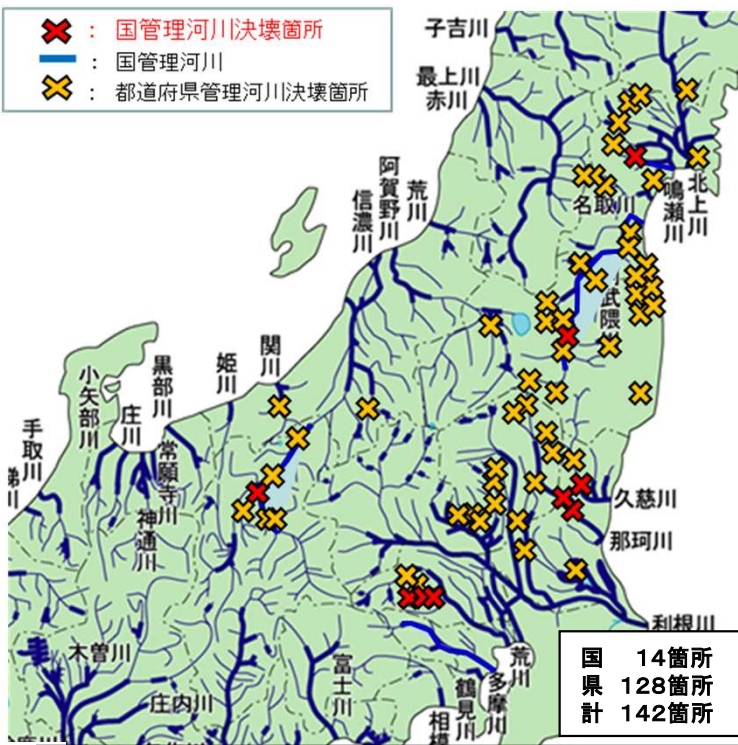
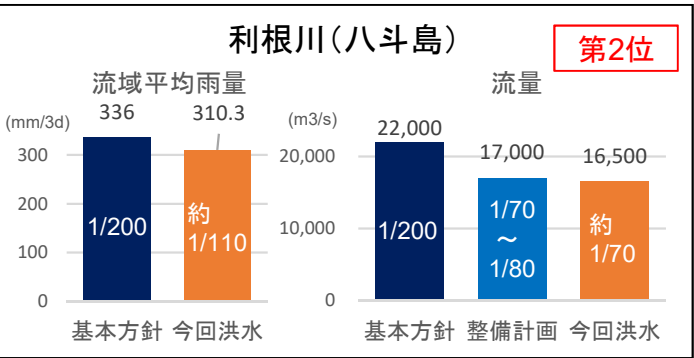
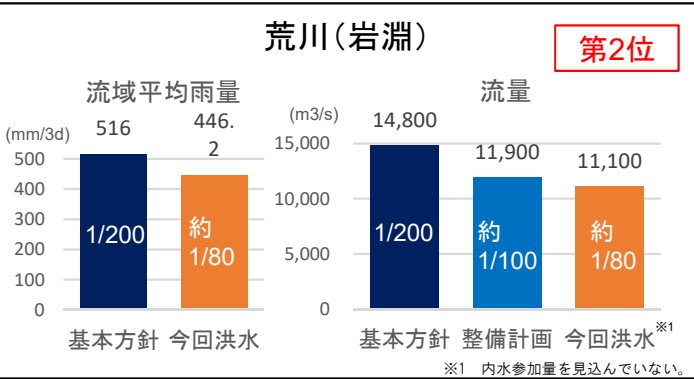
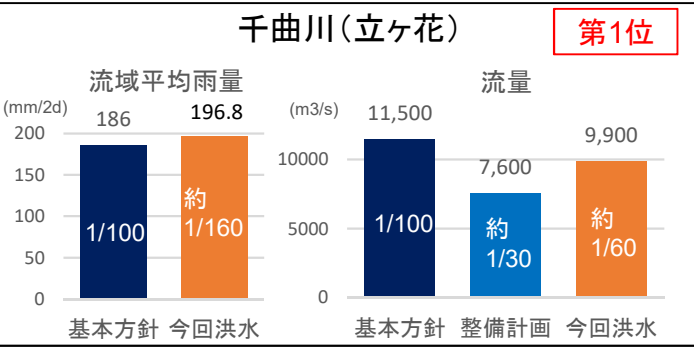
気象庁ウェブサイト「台風第19号による大雨、暴風等」より作成

- ✕ : 国管理河川決壊箇所
- : 国管理河川
- ✕ : 都道府県管理河川決壊箇所

(R1.10.30時点)

台風第19号による国管理河川の状況(降雨、流量)

- 主な河川における基準地点上流域平均雨量は、河川整備基本方針の対象雨量を超過又は迫る雨量となった。
- 流量は、観測史上最大又は2位を記録し、河川整備計画の目標を超過又は迫る流量となった。
- 阿武隈川では、基本方針の流量を超過した。



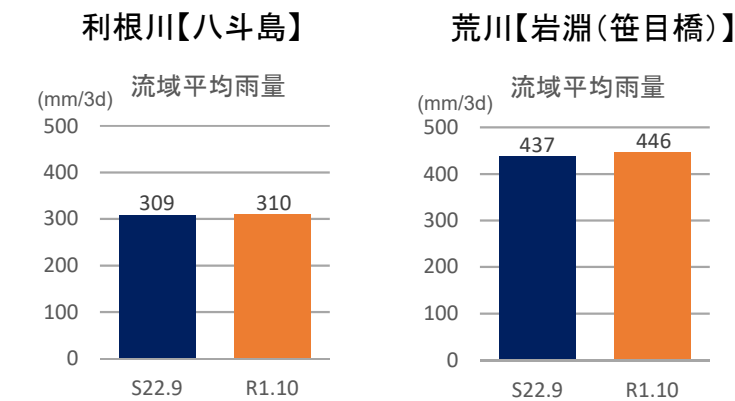
* 数値は、速報値(R2.1時点)であり、今後変更となる場合がある。
* 雨量は、対象降雨の継続時間の基準地点上流域の平均雨量。
* 流量は、ダム・氾濫戻し。また、「基本方針」は基本高水のピーク流量、「整備計画」は整備計画目標流量。

台風第19号とカスリーン台風(昭和22年9月)について(利根川、荒川)

- 台風第19号により、利根川、荒川では昭和22年9月のカスリーン台風に匹敵する降雨を観測した。
- 利根川、荒川では、カスリーン台風以降に整備された治水施設により、浸水被害等は大きく減少した。

◆降雨の状況

※数値は速報値(R1.11.19時点)であり、今後変更となる場合がある。
※ピーク流量は施設が無く、氾濫しなかった場合の計算流量。



◆被害状況

<S22.9洪水(カスリーン台風)による浸水範囲>



◆洪水調節施設における台風19号時の貯留量



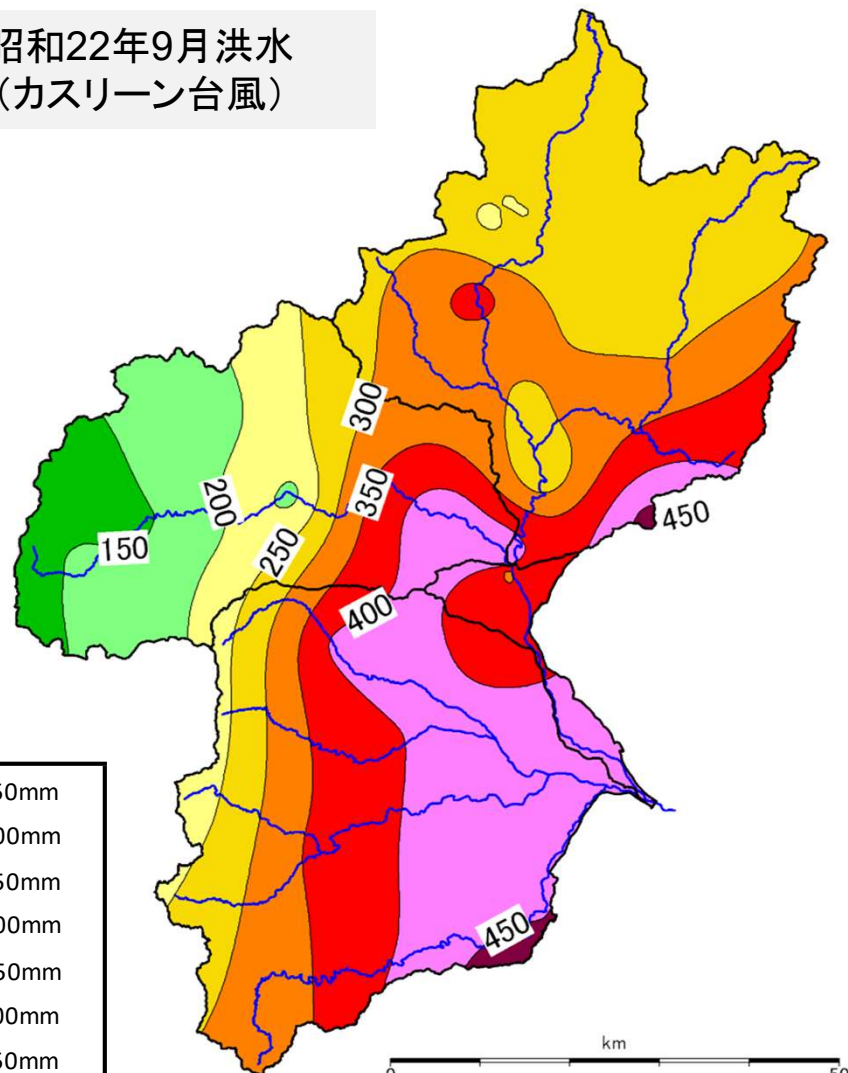
<R1.10洪水による浸水状況>



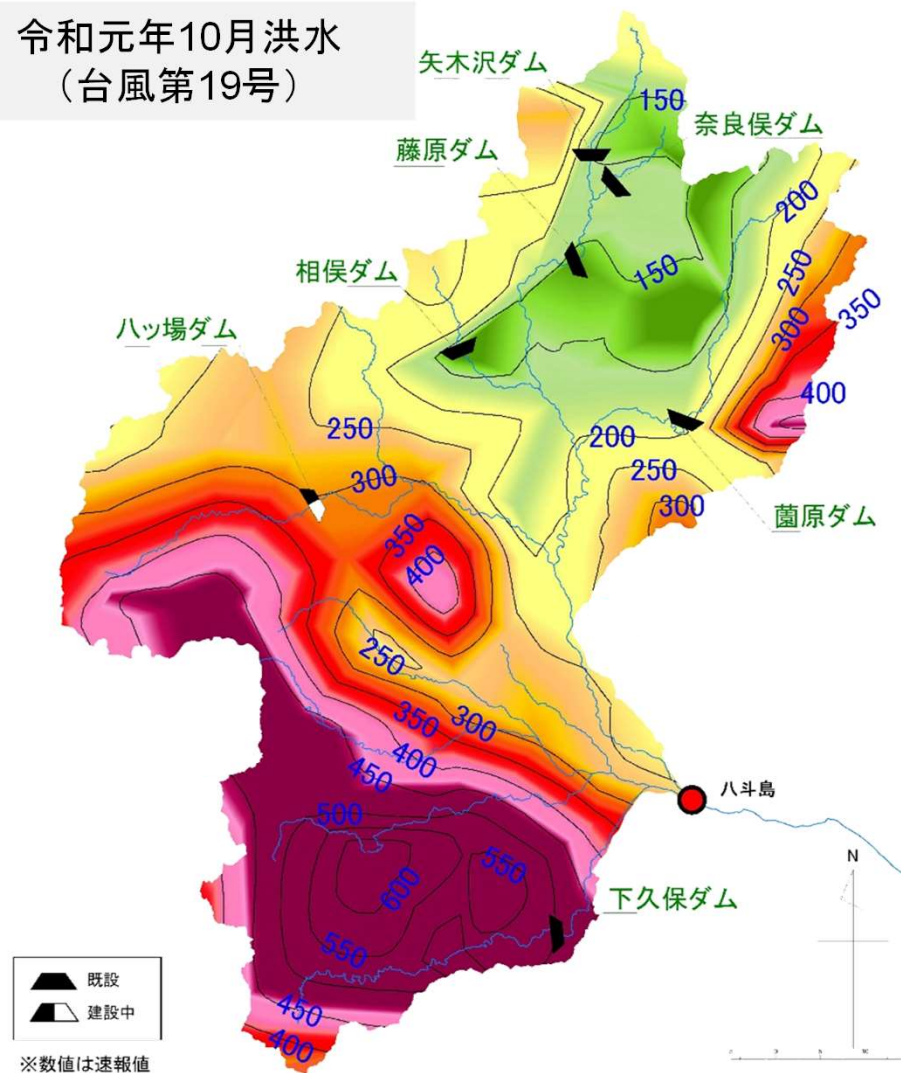
利根川における台風第19号とカスリーン台風(昭和22年9月)について

- 利根川(八斗島地点上流)では、台風19号において流域平均3日雨量が310mmを記録し、カスリーン台風(309mm/3日)に匹敵する雨量となった。
- 一方、流域の降雨分布を比較すると、カスリーン台風においては八斗島上流域の全域に降雨があったことに対して、台風19号では烏・神流川流域、吾妻川流域(南部)において降雨が集中していた。

昭和22年9月洪水
(カスリーン台風)

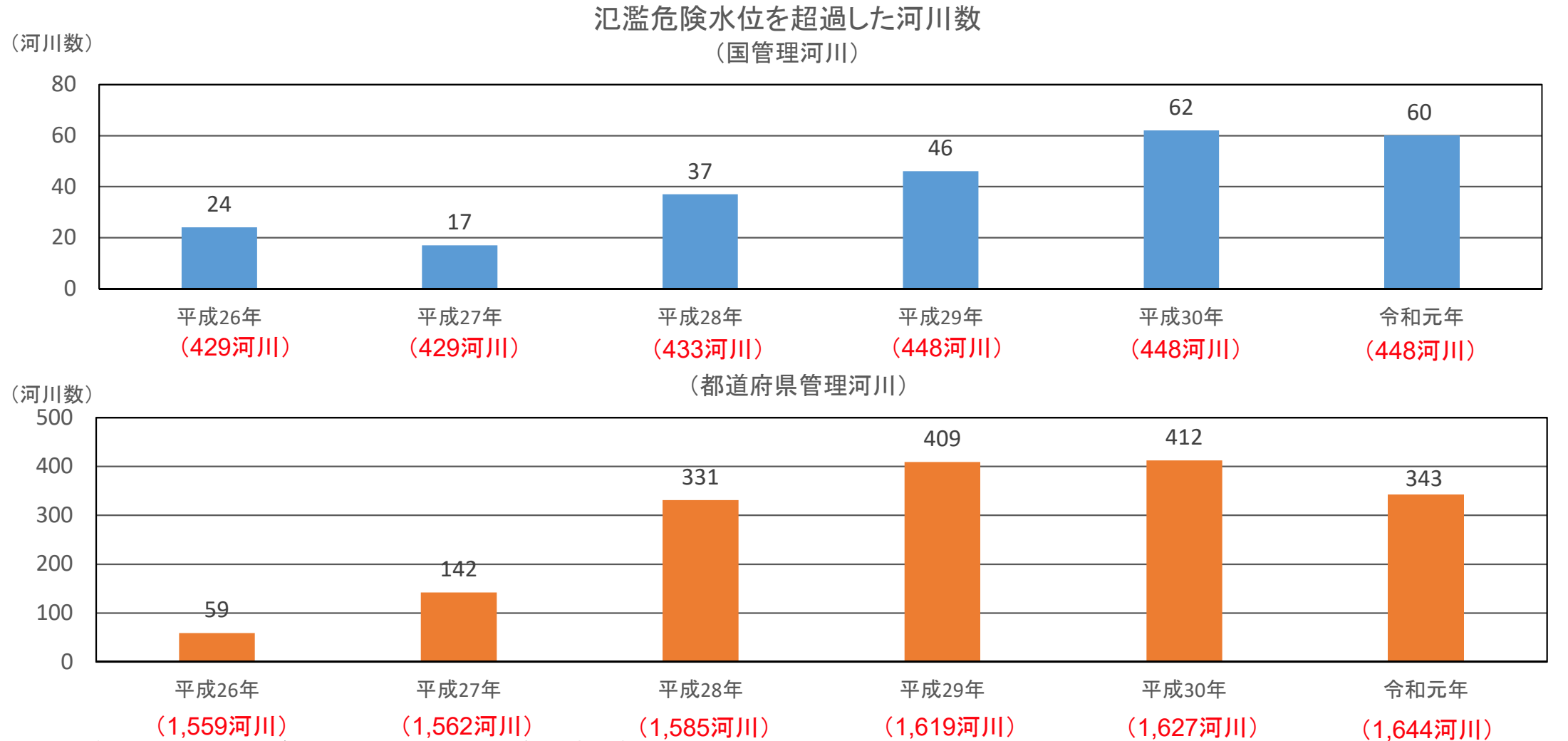


令和元年10月洪水
(台風第19号)



気候変動等による災害の激化（氾濫危険水位を超過河川の発生状況）

- 気候変動等による豪雨の増加により、相対的に安全度が低下しているおそれがある。
- ダムや遊水地、河道掘削等により、河川水位を低下させる対策を計画的に実施しているものの、氾濫危険水位（河川が氾濫する恐れのある水位）を超過した河川数は、増加傾向となっている。



※対象は、洪水予報河川及び水位周知河川であり、()内は各年の指定済み河川数である。
※国土交通省において被害状況等のとりまとめを行った災害での河川数を計上している。
※一連の災害により、1河川で複数回超過した場合は、1回(1河川)として計上している。

浸水が想定される区域にかかる課題について

- 洪水浸水想定区域の指定についての課題としては、
- ① 洪水予報河川及び水位周知河川において、想定最大規模降雨に対応した洪水浸水想定区域を指定している都道府県管理河川が8割に留まっている(令和元年10月時点)。
 - ② 洪水浸水想定区域の指定が求められる洪水予報河川や水位周知河川以外の中小河川について、浸水が想定される範囲の周知が進んでいない。

洪水予報河川 水位周知河川	国管理	448河川	洪水浸水想定区域 指定済み 【水防法第14条】 448 河川	課題① 都道府県管理の洪水予報河川・水位周知河川において、想定最大規模降雨に対応した洪水浸水想定区域を指定していない河川が存在。  防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策等で推進 ※ 想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域の河川数
	都道府県管理	1,644河川	洪水浸水想定区域 指定済み 【水防法第14条】 1,291 河川	
			洪水浸水想定区域 未指定 353 河川 うち、324河川で計画規模の降雨に対応した浸水想定区域を指定済み	
その他河川	都道府県管理	約19,000河川	浸水実績等 【水防法第15の11】 公表が一部の市町村に留まっている	課題② 洪水予報河川や水位周知河川以外の河川で、浸水が想定される範囲の周知が進んでいない。  中小河川の水害リスク評価に関する技術検討会

台風第19号における決壊河川(71河川)のうち都道府県管理河川(67河川)の指定状況

○ 台風第19号における都道府県管理の決壊河川(67河川)のうち43河川が、洪水予報河川及び水位周知河川以外の河川であった。

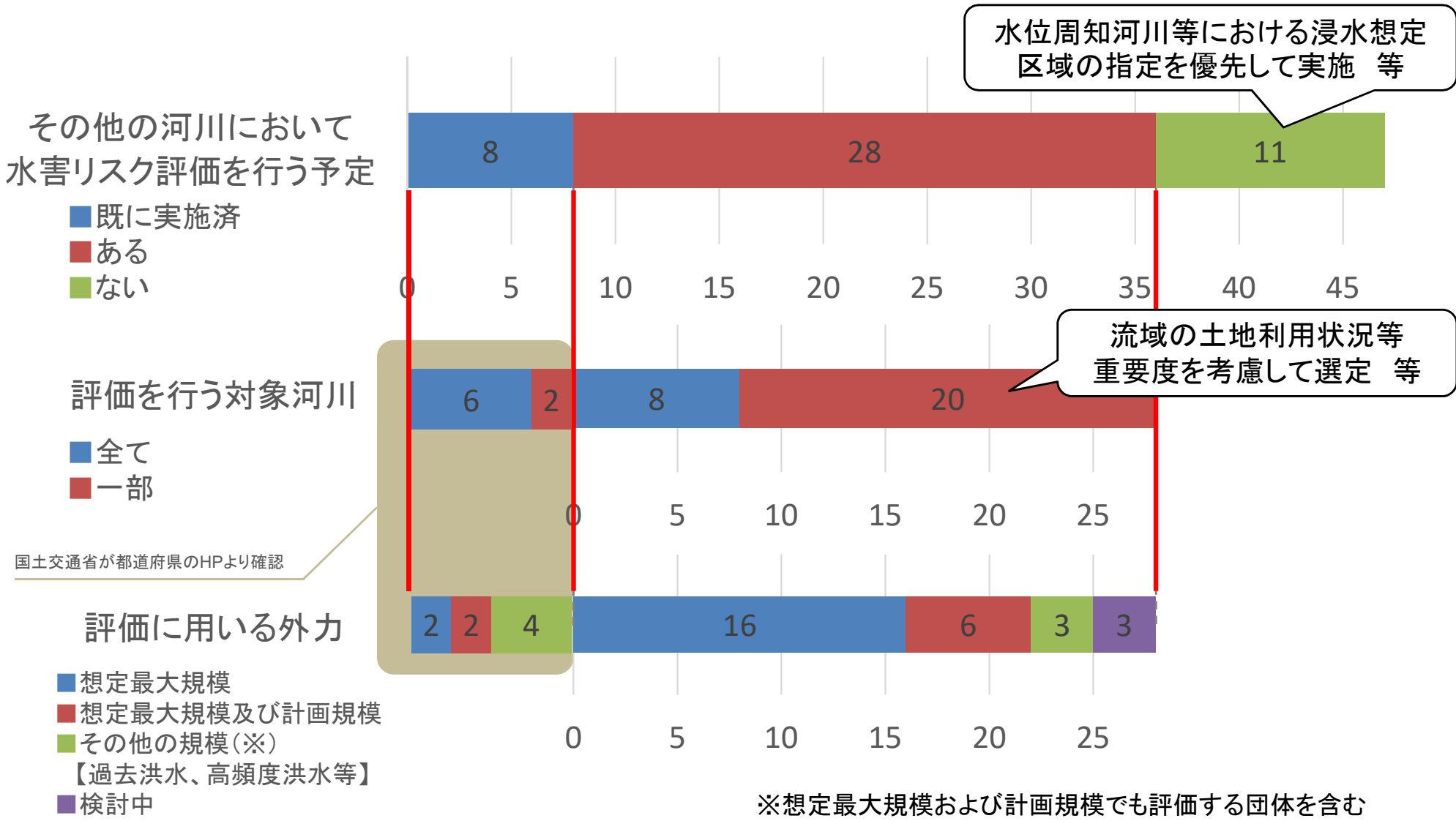
都道府県	決壊河川数	水位周知河川等の河川数 ※1※2	その他河川数
宮城県	18	4	14
福島県	23	9	14
茨城県	4	3	1
栃木県	13	6	7
埼玉県	2	0	2
新潟県	2	2	0
長野県	5	0	5
合計	67	24	43

※1:水位周知河川等とは水防法で指定される洪水予報河川、水位周知河川

※2洪水予報河川、水位周知河川、洪水浸水想定区域の指定状況は平成31年度末時点

「その他河川」における洪水浸水リスクの検討状況に関する調査

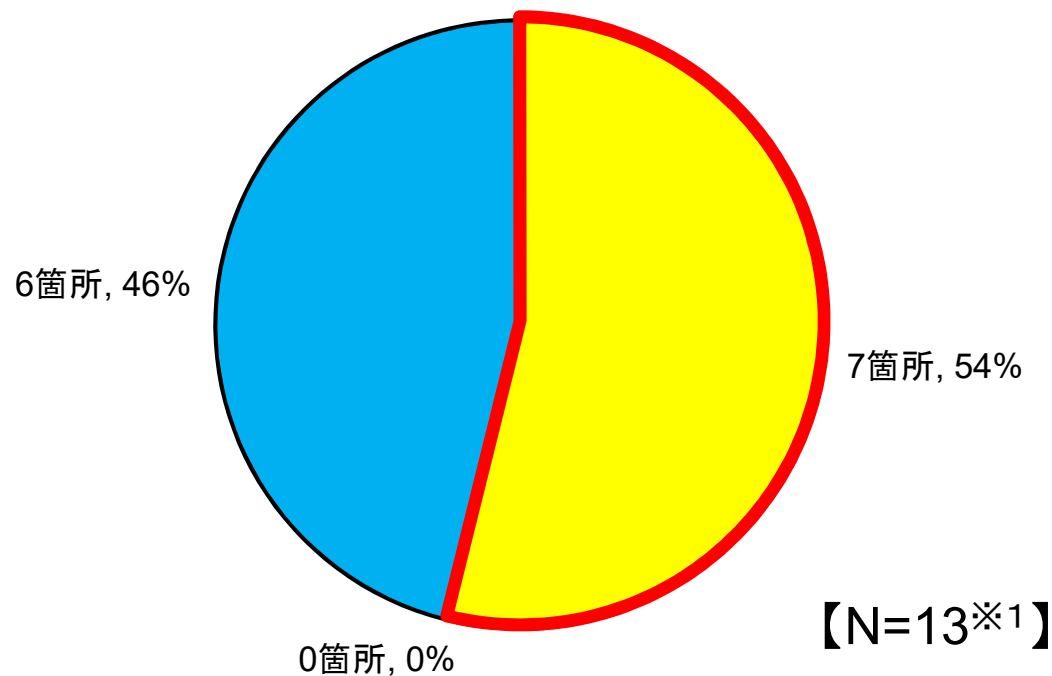
- 「その他河川」における洪水の水害リスク評価の状況について、47都道府県を対象にアンケート調査を実施（令和元年.11/26～12/3）。
- 47都道府県のうち8団体が既にその他河川における水害リスク評価を実施、28団体が今後実施予定。



人的被害発生箇所における土砂災害警戒区域の指定状況

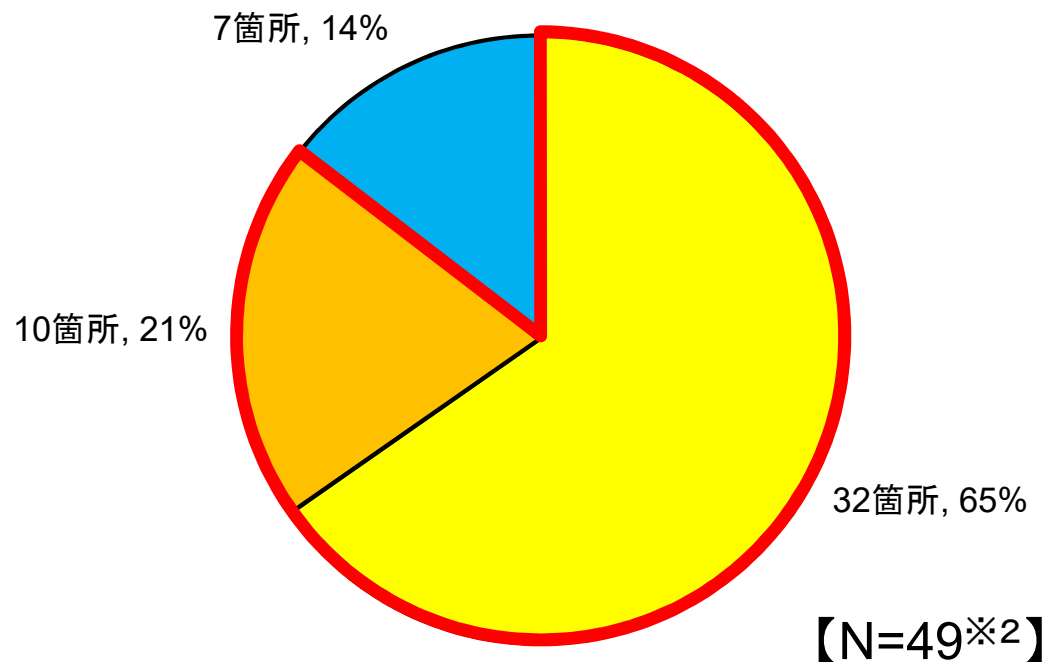
- 令和元年台風第19号等で土砂災害により人的被害(死者・行方不明者)が生じた箇所のうち、約半数は土砂災害警戒区域に指定されている等、事前に土砂災害の危険が周知されていた。

令和元年台風第19号等



- 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み)
- 区域外(危険箇所公表)
- 区域外(上記以外)

【参考】平成30年7月豪雨



- 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み)
- 区域外(危険箇所公表)
- 区域外(上記以外)

※ 令和元年11月29日18:00時点の情報。
※ 都県からの聞き取りを元に整理。
※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある

※1 台風第19号による土砂災害: 10件、低気圧に伴う大雨による土砂災害: 3件

※2 土砂災害による死者が生じた53箇所のうち、被災位置が特定できなかった箇所4カ所を除く。

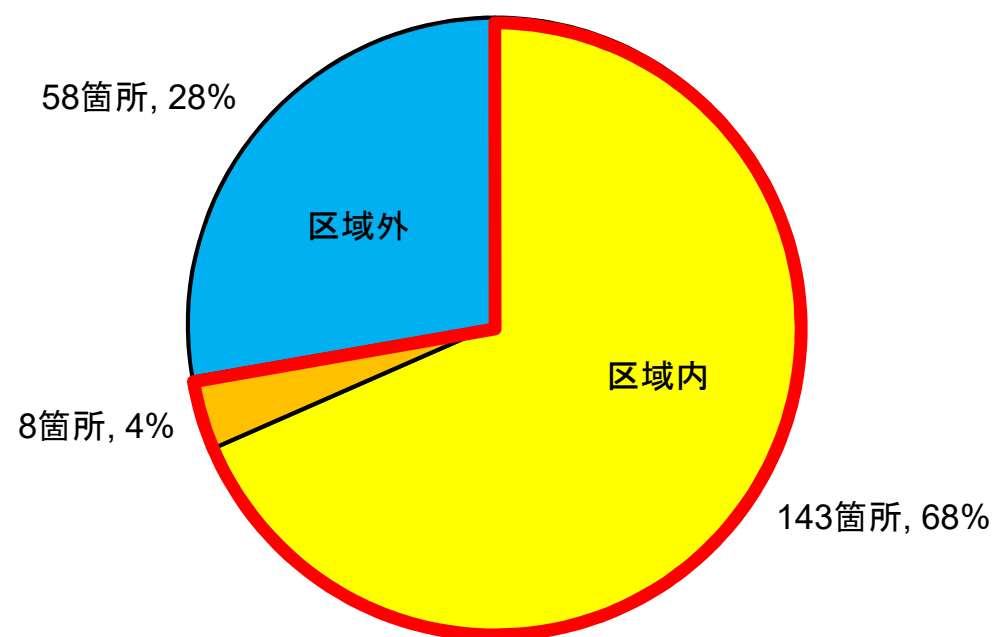
人的被害・人家被害発生箇所における土砂災害警戒区域の指定状況

- 土砂災害により人的被害(死者・行方不明者・負傷者)及び人家被害(一部損壊以上)が生じた箇所は209※¹箇所のうち、土砂災害警戒区域に指定されている等、事前に土砂災害の危険が周知されていたのは約7割であった。

※ 令和元年11月29日18:00時点の情報(被害情報が未確定の地区のデータについては未集計)。

※ 都県からの聞き取りを元に整理。

※ 速報値であり、今後の精査により、情報が変わる可能性がある



【N=209※¹】

※²

■ 区域内(警戒区域の指定又は(基礎調査結果)公表済み) ■ 区域外(危険箇所公表) ■ 区域外(上記以外)

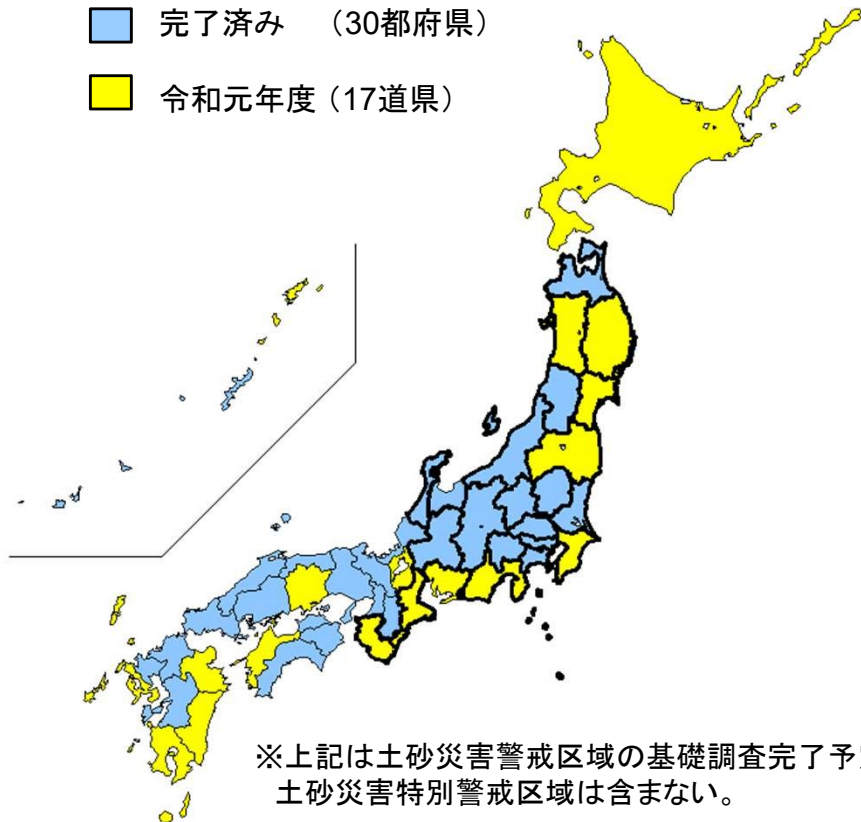
※¹ 台風第19号による土砂災害:176件、低気圧に伴う大雨による土砂災害:33件 ※² 基礎調査が完了した箇所を除く

土砂災害警戒区域等の指定の状況

- 土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域は、全国約67万区域(推計)のうち、およそ94%に相当する約63万区域、31都府県で基礎調査が完了※¹。
 - そのうち特別警戒区域についても、26都府県で基礎調査が完了※¹。
 - 順次指定を進めており、土砂災害警戒区域は21都府県で指定が完了※²。
 - 防災・安全交付金の重点配分など、都道府県の取組を積極的に支援し、令和元年度末までに基礎調査を完了する見込み。
- ※¹ 平成31年3月31日時点、※² 令和元年10月31日時点

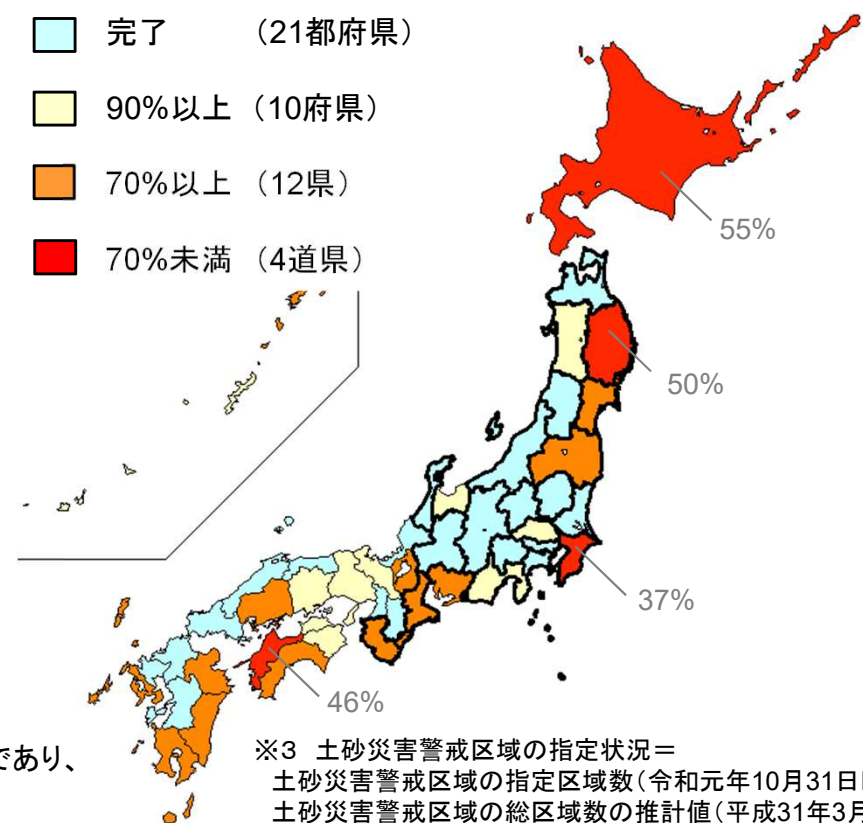
基礎調査(土砂災害警戒区域)の完了予定年度(平成31年3月31日時点)

- 完了済み (30都府県)
- 令和元年度(17道県)



土砂災害警戒区域の指定状況※³(令和元年10月31日時点)

- 完了 (21都府県)
- 90%以上 (10府県)
- 70%以上 (12県)
- 70%未満 (4道県)



※³ 土砂災害警戒区域の指定状況＝
土砂災害警戒区域の指定区域数(令和元年10月31日時点)÷
土砂災害警戒区域の総区域数の推計値(平成31年3月31日時点)

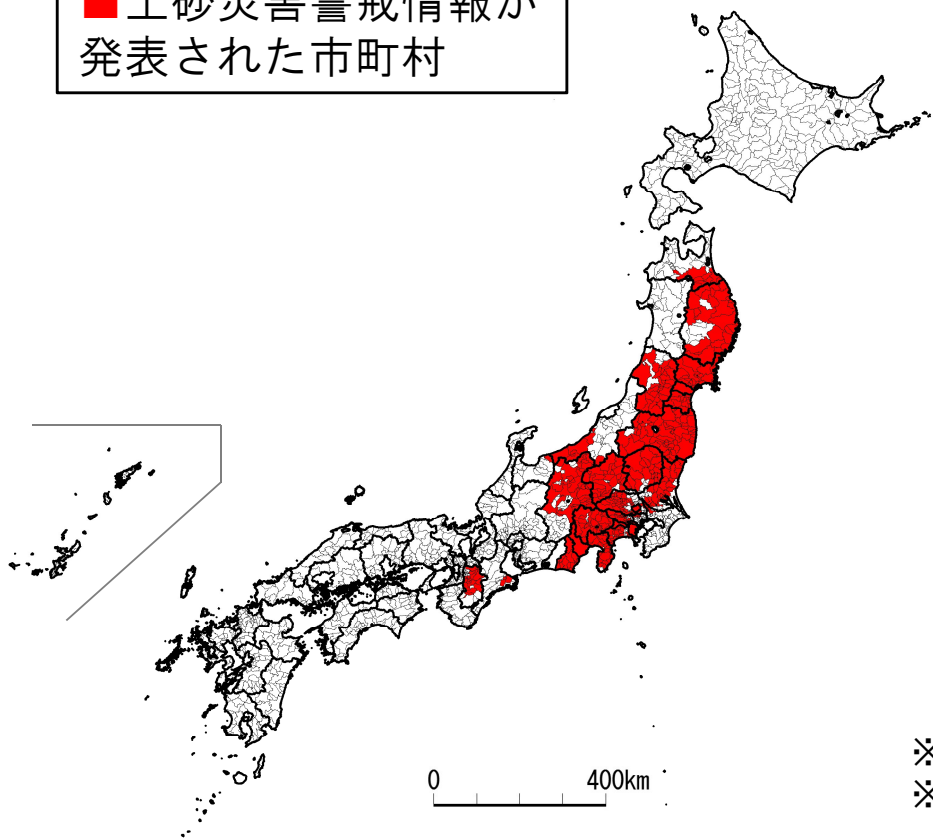
台風第19号による土砂災害警戒情報の発表状況

- 台風第19号による大雨で、土砂災害警戒情報が発表されたのは、19都県437市町村。
- 土砂災害警戒情報を発表した市町村のうち、約3割で土砂災害が発生。

土砂災害警戒情報の発表状況

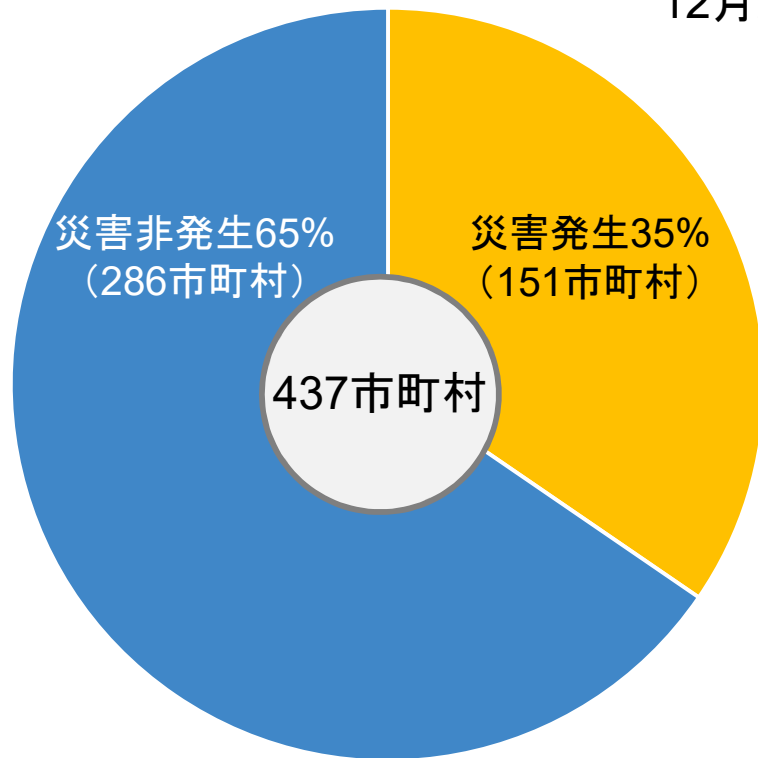
(令和元年10月10日～10月14日)

■ 土砂災害警戒情報が
発表された市町村



土砂災害警戒情報と土砂災害発生の関係

12月2日現在

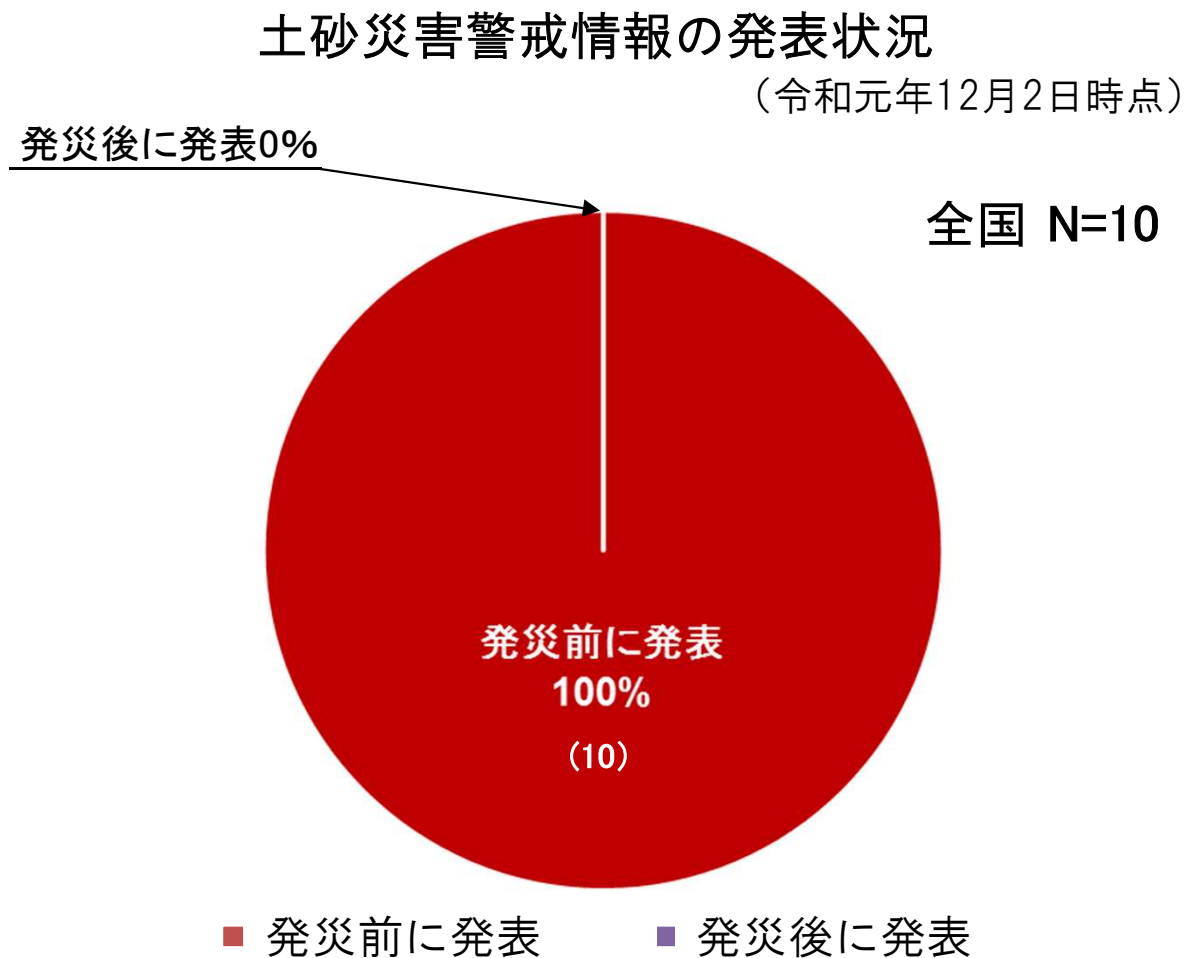


※都道府県から「土石流」または「がけ崩れ」として報告のあった災害を対象としている。
※災害の発生状況については、現在も調査中につき、今後変更がありうる。

台風第19号による土砂災害警戒情報の発表状況

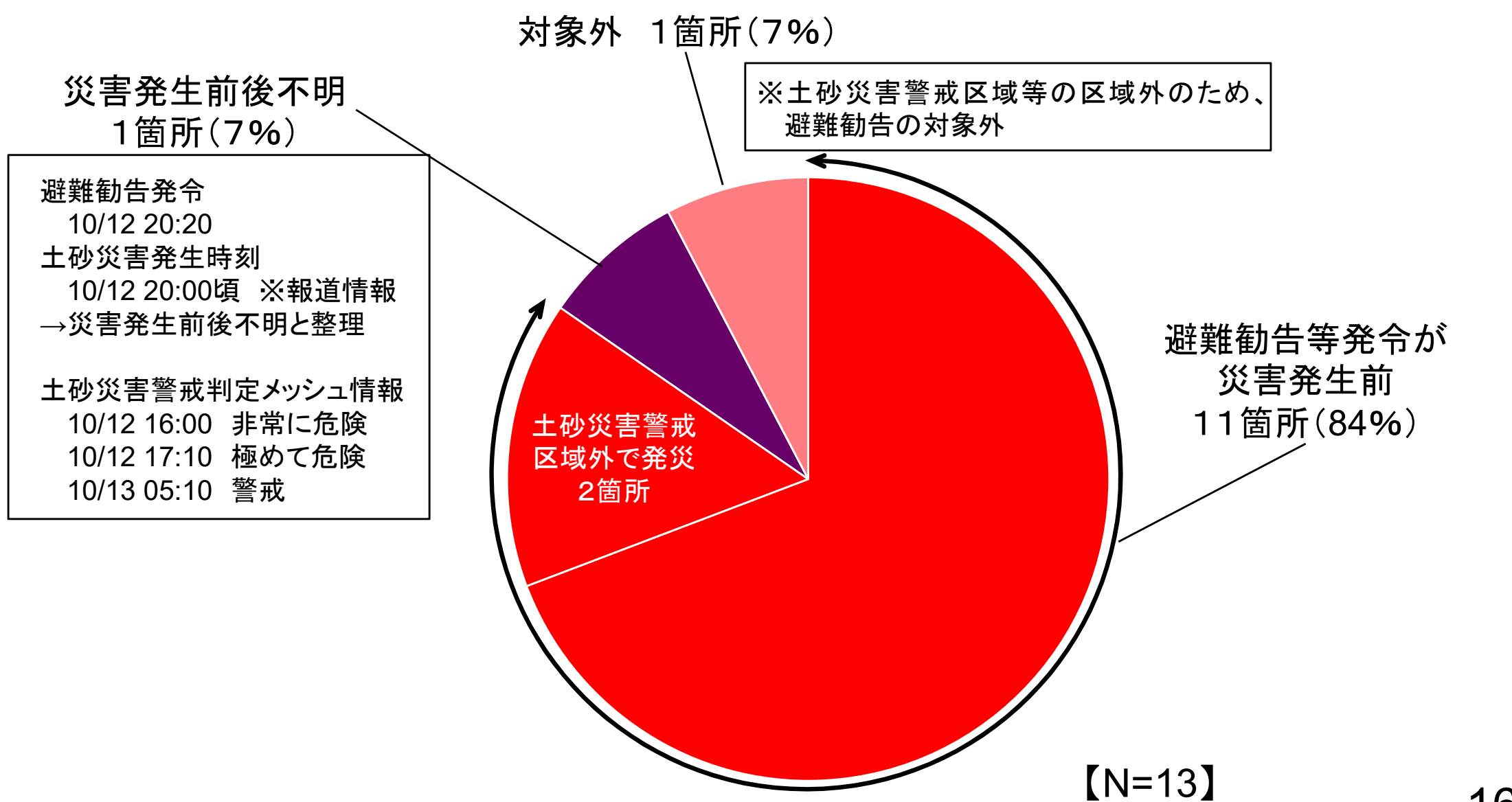
○ 全国で発生した土砂災害のうち、12月2日時点で把握している人的被害(死者・行方不明者)が発生した10箇所のうち、発災時刻※が特定できた全箇所(10箇所)で、土砂災害発生前に土砂災害警戒情報が発表されていた。

(※)災害発生時刻は報道情報等含む。今後の精査により情報が変化する可能性がある。



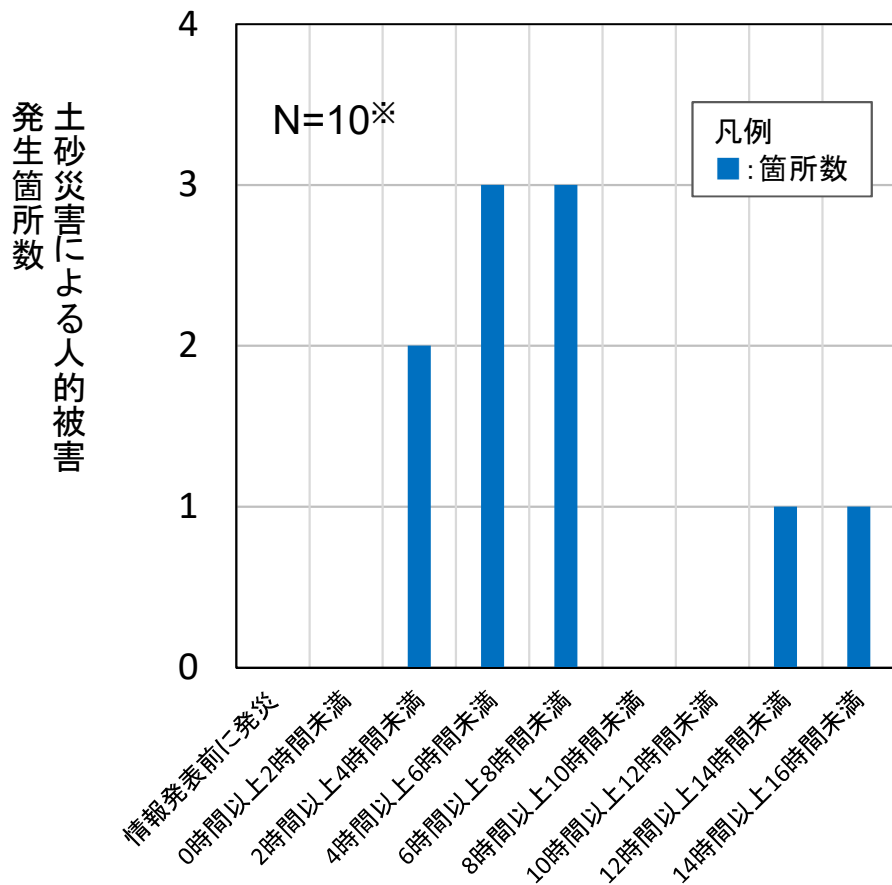
台風第19号及び低気圧等に伴う大雨による避難勧告等発令状況

○ 人的被害(死者・行方不明者)が発生した13箇所のうち、11箇所が発災前に避難勧告等が発令されていた。



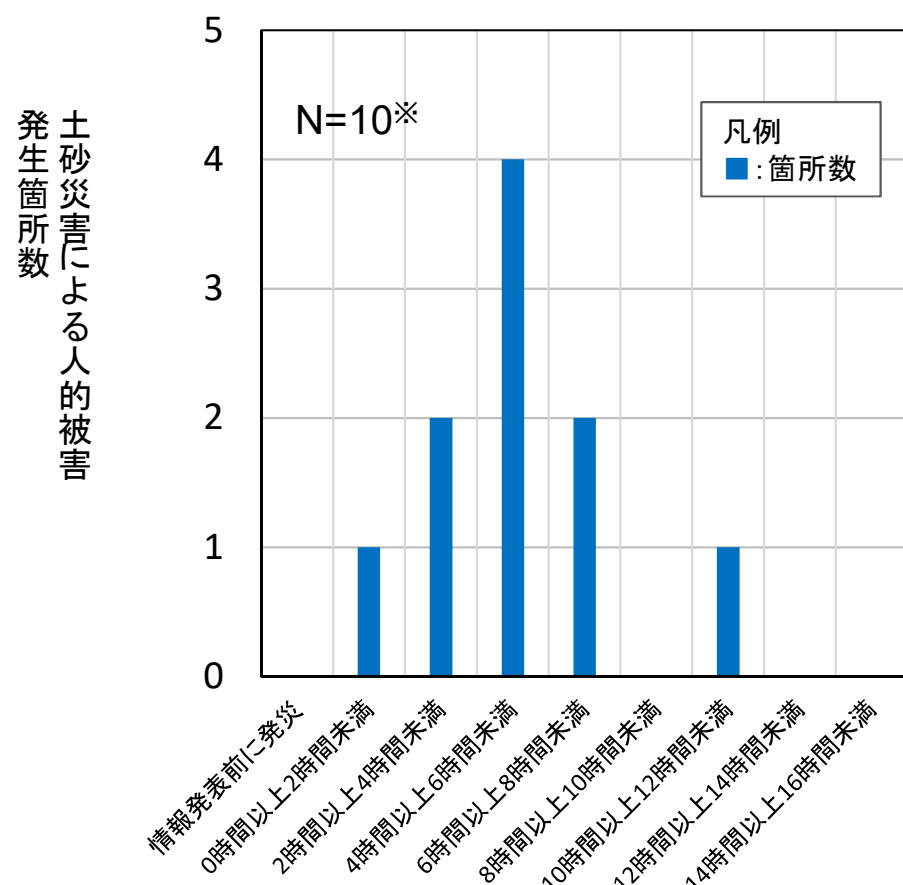
台風第19号及び低気圧等に伴う大雨における土砂災害警戒情報の精度

土砂災害警戒情報発表単位
(概ね市町村単位)



土砂災害警戒情報発表から推定発災時刻までの時間

土砂災害警戒判定メッシュ情報単位
(1km²格子単位)



土砂災害警戒判定メッシュ情報で
「非常に危険(薄い紫)」出現から推定発災までの時間

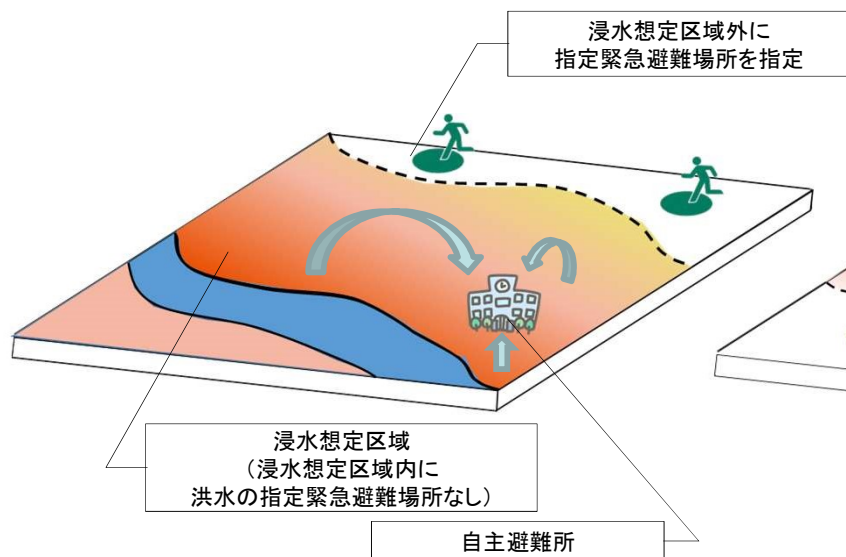
(※): おおよそ時間単位で発災時刻が特定できた人的被害発生箇所数

避難先に関する課題

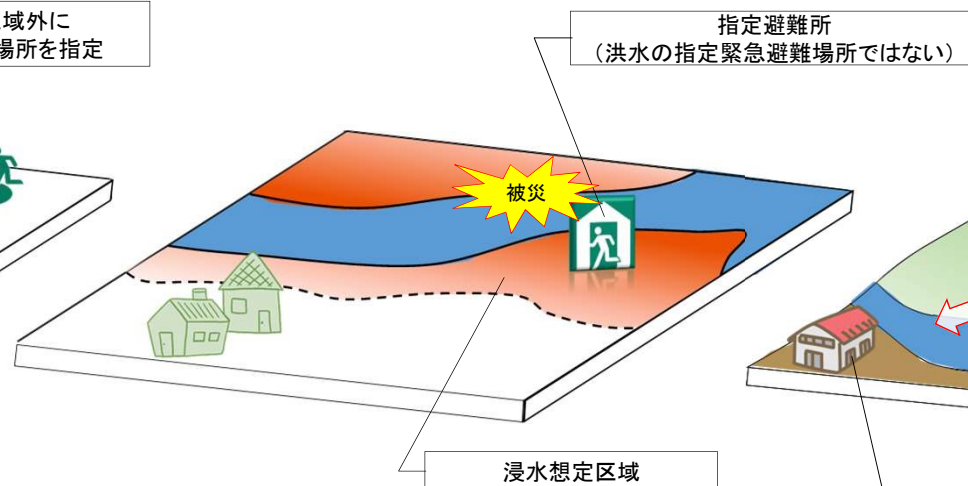
○災害発生のおそれがある中での再避難や、一部の指定緊急避難場所や指定避難所等への避難者の集中が見られた。

～台風第19号で発生した避難先に関する事例～

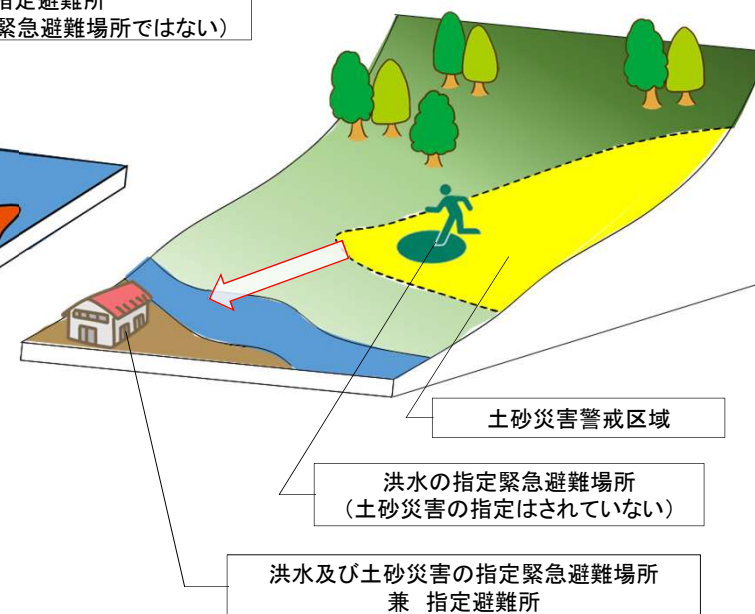
1. 避難所に人が集中した



2. 再避難した



3. 再避難した



【例1】

河川沿川地域の住民にとって、浸水想定区域外にある洪水の指定緊急避難場所が遠かったため、浸水想定区域内にある高層の施設を自主避難所として開放したが、利便性が高かったため避難者が集中し、溢れた。

【例2】

浸水想定区域内にある洪水の指定緊急避難場所を兼ねない指定避難所を開設したが、屋上から漏水し、浸水のおそれもあったことから、隣接する役場に再避難した。

【例3】

土砂災害警戒区域内にある洪水の指定緊急避難場所を自主避難所として開放したが、一階部分に土砂が流入したため、対岸にある洪水及び土砂災害の指定緊急避難場所を兼ねる指定避難所に再避難した。

参考資料

国直轄管理区間では12箇所で堤防決壊が発生

■洪水による被害と状況

○ 台風第19号被災箇所での堤防調査委員会開催状況。

千曲川堤防調査委員会

【北陸地整】現地調査10/15,
第2回11/13,第3回12/4



信濃川水系千曲川(長野市)

荒川水系越辺川・都幾川
堤防調査委員会

【関東地整】現地調査10/17,
第2回11/17,第3回12/2



荒川水系越辺川(東松山市)



荒川水系都幾川(東松山市)



荒川水系越辺川(川越市)

鳴瀬川堤防調査委員会

【東北地整】現地調査10/16,
第2回:11/7,第3回:12/3



鳴瀬川水系吉田川(大郷町)

阿武隈川上流堤防調査委員会

【東北地整】現地調査10/16,
第2回:11/7,第3回:12/2



阿武隈川水系阿武隈川(須賀川市)

那珂川・久慈川堤防調査委員会

【関東地整】現地調査10/18,第2回11/17,第3回12/2



久慈川水系久慈川(常陸大宮市)【3箇所】



那珂川水系那珂川(那珂市)



那珂川水系那珂川(常陸大宮市)【2箇所】



✕ : 国管理河川決壊箇所
— : 国管理河川

国管理区間と県管理区間の決壊の主要因

国管理河川

- 第3回までの各堤防調査委員会により、堤防決壊12箇所の子な要因は「越水」とされている。
- ただし、内2箇所は、堤内地(住宅地)側から堤外地(河川)側への越水。

整備局	水系	河川	地点		決壊の要因			
			左右岸	K P	越水	浸透	侵食	構造物周辺
東北	あぶくまがわ 阿武隈川	あぶくまがわじょうりゅう 阿武隈川上流	左岸	98.6	○※1	—	×	×
	なるせがわ 鳴瀬川	よしだがわ 吉田川	左岸	20.9	○	×	×	—
関東	あらかわ 荒川	ときがわ 都幾川	右岸	0.4	○	×	×	×
		おっぺがわ 越辺川	左岸	7.6	○	×	×	×
			右岸	0.0	○	×	×	—
	くじがわ 久慈川	くじがわ 久慈川	左岸	25.5	○	×	×	—
			左岸	27.0	○	△	×	—
			右岸	25.5	○※1	—	×	—
	なかがわ 那珂川	なかがわ 那珂川	右岸	28.6	○	×	×	—
			左岸	40.0	○	△	△	—
			右岸	41.2	○	×	△	—
北陸	しなのがわ 信濃川	ちくまがわ 千曲川	左岸	58.0	○	×	×	—

県管理河川

※1: 堤内地(住宅地)側から堤外地(河川)側への越水

- 128箇所で堤防決壊が発生。
- 128箇所中約8割の箇所で決壊の主要因が越水と考えられる。
- 128箇所中約5割の箇所が水衝部であったと考えられる。

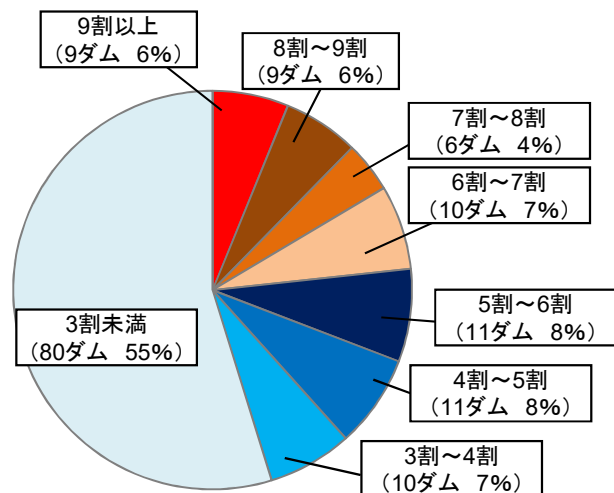
※調査分析中

●また、国、県合わせて、約3割の決壊が本川のバックウォーターの影響区間、又は越水発生の子因がバックウォーターの影響と考えられる区間で発生 ※調査分析中

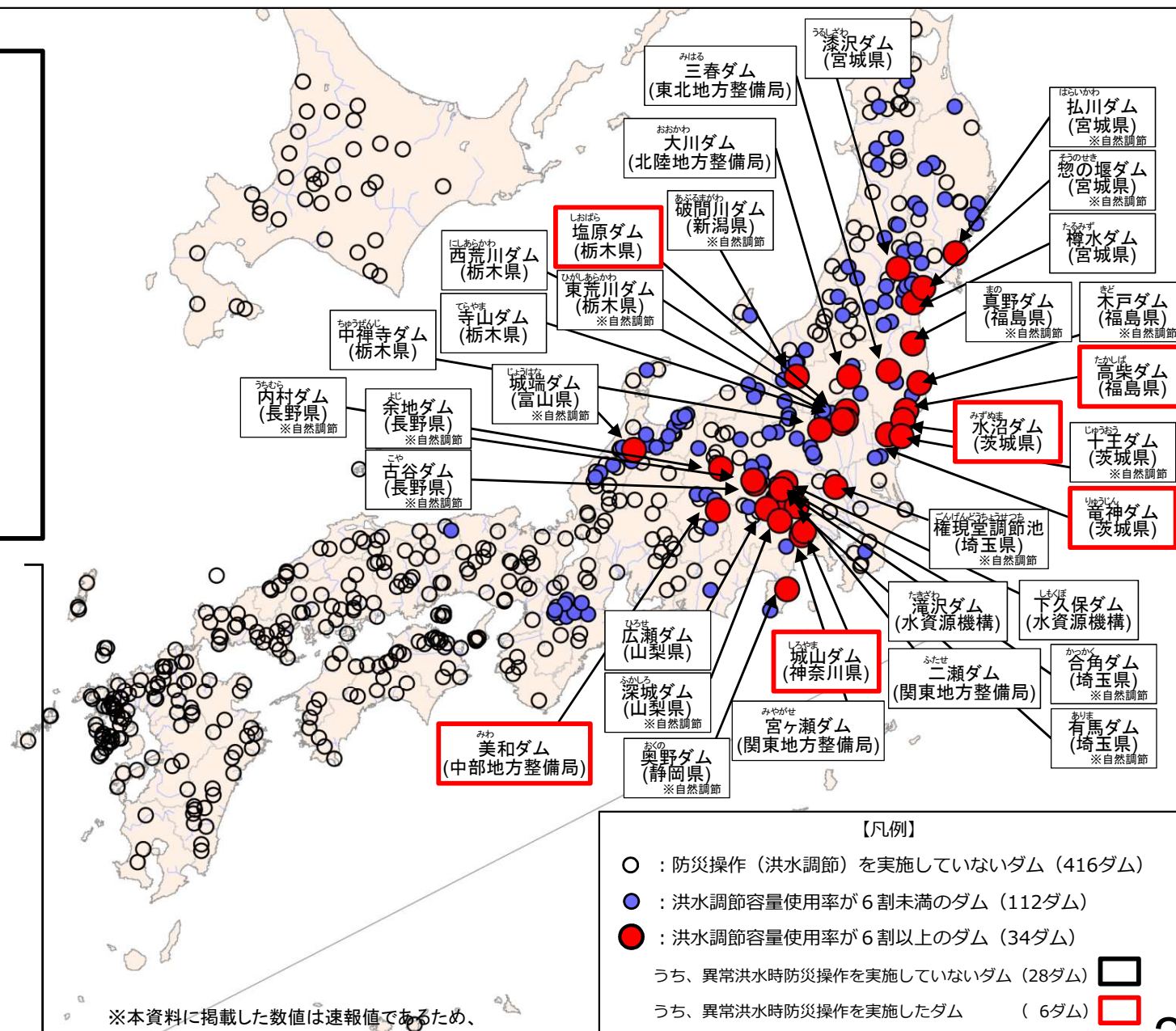
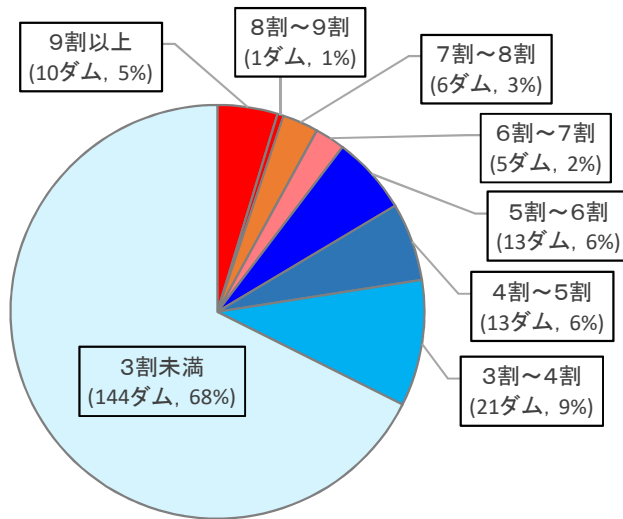
令和元年台風第19号におけるダムの防災操作の状況

○令和元年台風第19号において、国土交通省所管ダムでは、146ダムで洪水調節を実施。
○このうち、34ダムは洪水調節容量の6割以上を使用。異常洪水時防災操作に移行したダムは6ダム。

令和元年台風19号で洪水調節を実施した146ダムの洪水調節容量使用率毎の割合



(参考) 平成30年7月豪雨で洪水調節を実施した213ダムの洪水調節容量使用率毎の割合



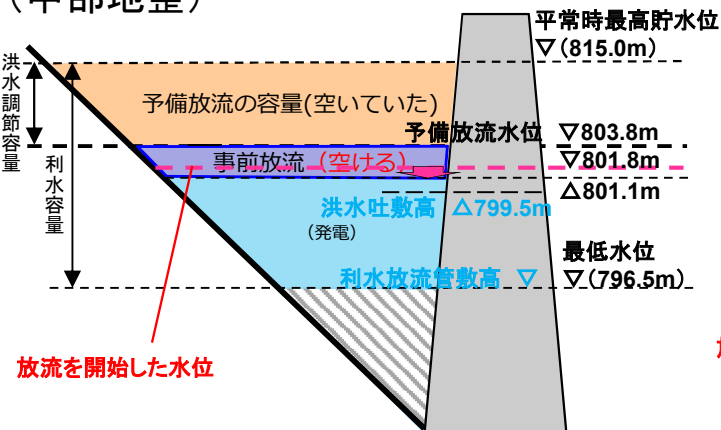
6ダムの事前の水位低下

○台風第19号で異常洪水時防災操作を実施した6ダムのうち、5ダムで事前に水位を下げています。

本数値は、速報値であるため変更となる可能性があります

美和ダム (中部地整)

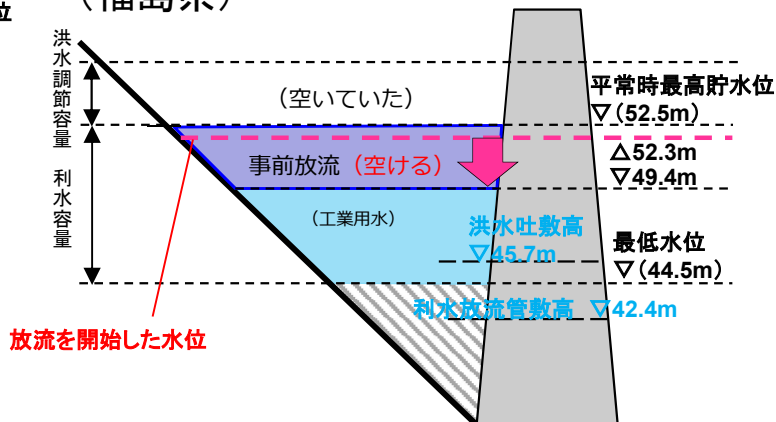
洪水前に確保した容量
(予備放流分+事前放流分)



実際の低下水位差:0.7m

高柴ダム (福島県)

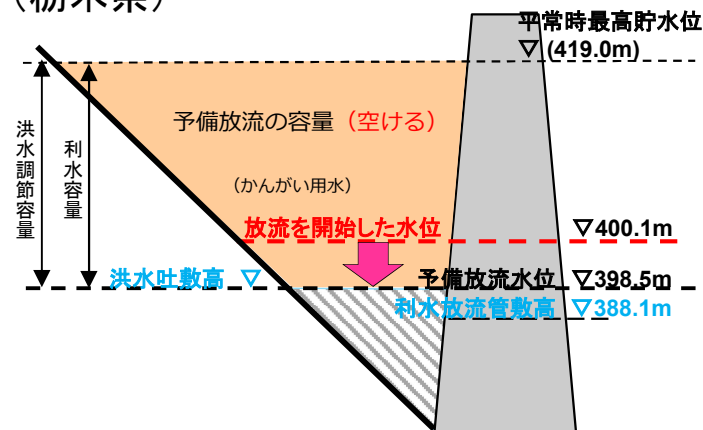
洪水前に確保した容量
(事前放流分)



実際の低下水位差:2.9m

塩原ダム (栃木県)

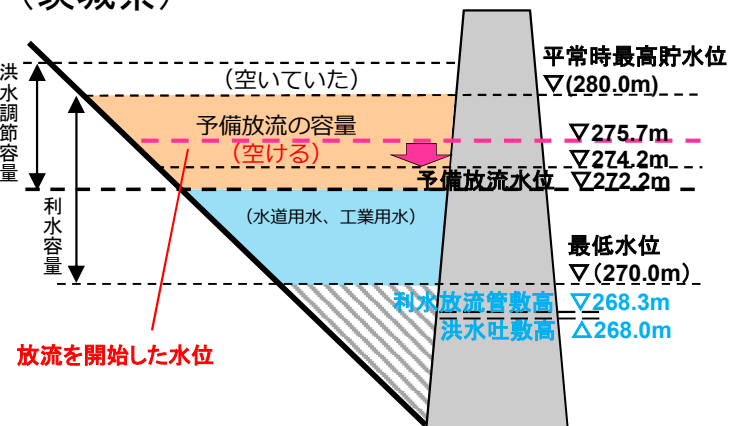
洪水前に確保した容量
(予備放流分)



実際の低下水位差:1.6m

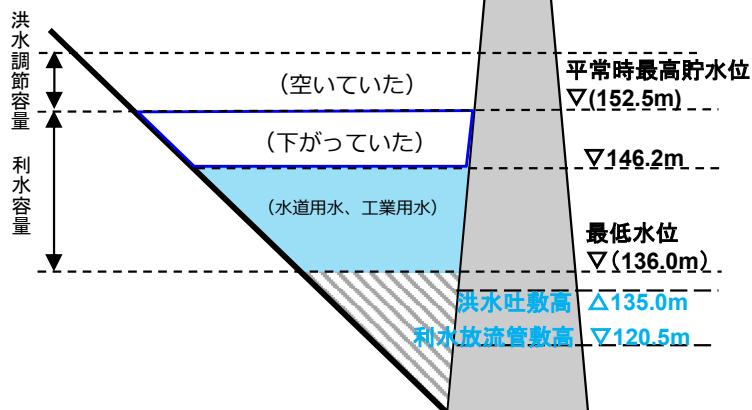
水沼ダム (茨城県)

洪水前に確保した容量
(予備放流分)



実際の低下水位差:1.5m

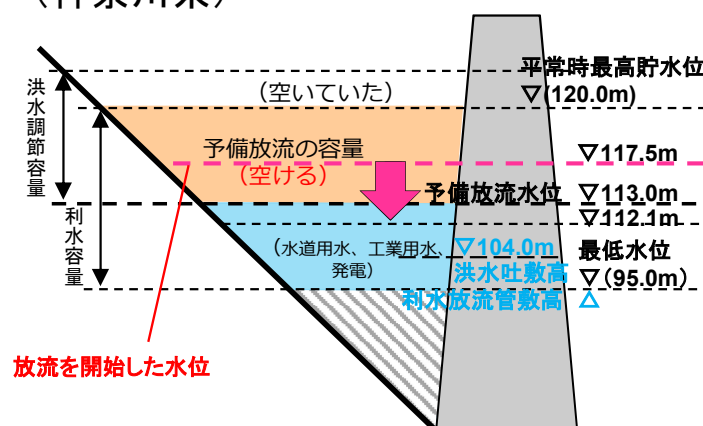
竜神ダム (茨城県)



実際の低下水位差:1.5m

城山ダム (神奈川県)

洪水前に確保した容量
(予備放流分)



実際の低下水位差:5.4m

令和元年台風第19号 異常洪水時防災操作の通知状況

○異常洪水時防災操作を行った6ダムでは、操作実施前に関係機関に通知等を実施。

ダム名	管理者	水系 河川	開始時刻	終了時刻	下流自治体	ダム 所在地	通知等の連絡時刻				実施した住民周知手法		
							3時間前通知等		1時間前通知等		警報車・警報 局のサイレン	記者発表	その他主なもの
							通知等 連絡時間	開始時間との差	通知等 連絡時間	開始時間との差			
美和ダム	中部地整	天竜川水系 三峰川	12日 21時30分	13日 01時00分	伊那市、宮田村、 駒ヶ根市、飯島町、 中川村、松川町、 豊丘村、高森町、 飯田市、喬木村等	伊那市	12日 17時37分	3時間53分前	12日 20時00分	1時間30分前	○	○	・ツイッターによる 情報提供 ・エリアメールを実施
高柴ダム	福島県	鮫川水系 鮫川	12日 23時00分	13日 02時12分	いわき市	いわき市	12日 20時30分	2時間30分前	12日 21時05分	1時間55分前	○	○	
塩原ダム	栃木県	那珂川水系 箒川	12日 21時34分	13日 01時2分	那須塩原市、 大田原市、矢板市、 那珂川町	那須塩原市	—	—	12日 20時30分	1時間04分前	○	○※	
水沼ダム	茨城県	大北川水系 花園川	12日 20時50分	12日 23時21分	北茨城市	北茨城市	12日 17時00分	3時間50分前	12日 19時45分	1時間05分前	○	○	
竜神ダム	茨城県	久慈川水系 竜神川	13日 00時35分	13日 02時30分	常陸太田市	常陸太田市	12日 19時45分	4時間50分前	12日 23時00分	1時間35分前	○	○	
城山ダム	神奈川県	相模川水系 相模川	12日 21時30分	13日 01時15分	相模原市、愛川町、 海老名市、厚木市等	相模原市	12日 14時19分	7時間前	12日 20時45分頃	45分前	○	○	・エリアメールを実施

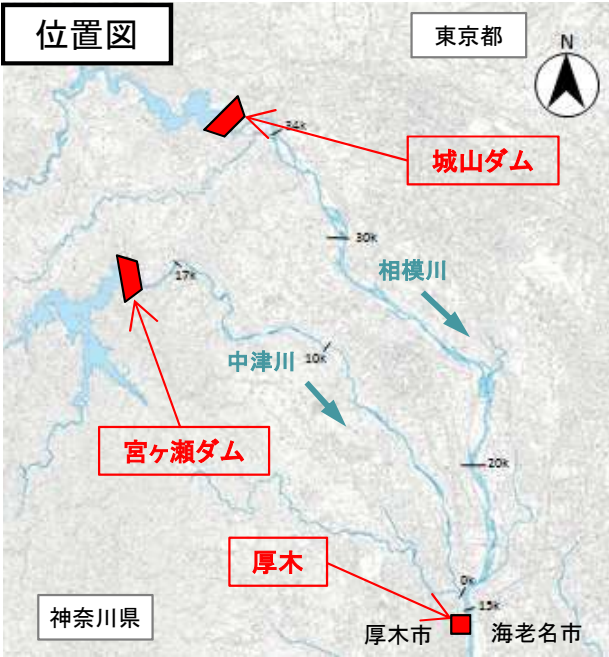
※報道機関等への情報連絡を個別に実施

本数値は、速報値であるため変更となる可能性があります

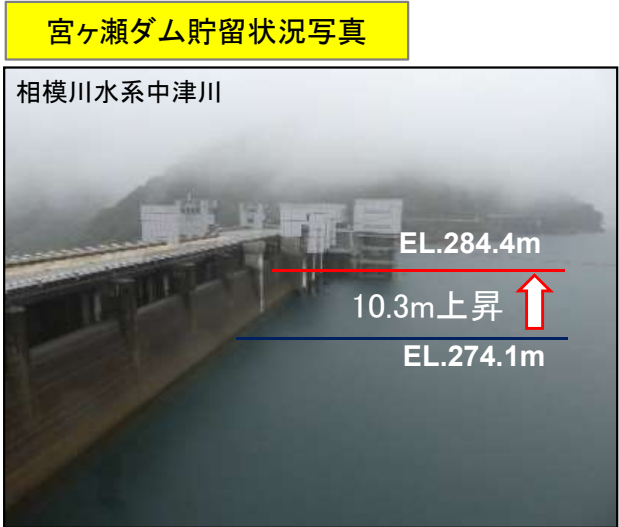
相模川水系 宮ヶ瀬ダム及び城山ダムの効果

- 相模川の治水基準地点である神奈川県厚木地点の上流においては、宮ヶ瀬ダム（国管理）及び城山ダム（神奈川県管理）において、7, 200万m³の洪水を貯留しました。
- これらのダムの貯留により、神奈川県厚木地点では、約1. 1m（速報値）の水位が低下したものと推定されます。

※本資料の数値等は速報値であるため、今後の調査等で変わる可能性があります。



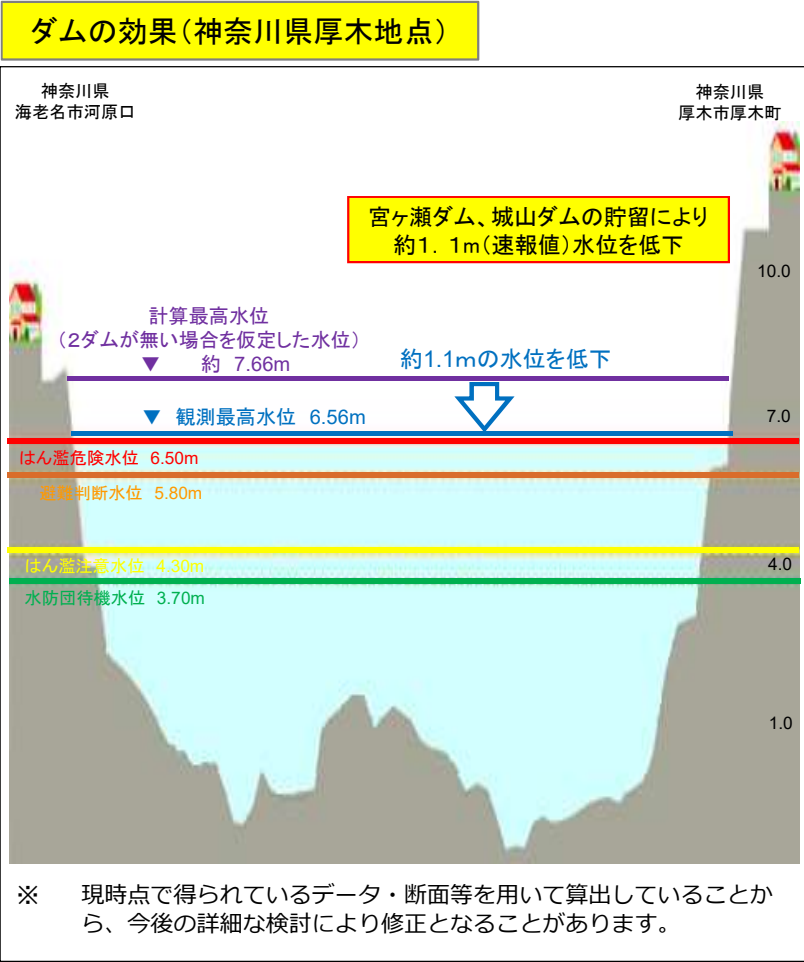
	ダム貯留量
城山ダム	約2,900万m ³
宮ヶ瀬ダム	約4,300万m ³
2ダム合計	約7,200万m ³



10月12日 8:00 状況写真



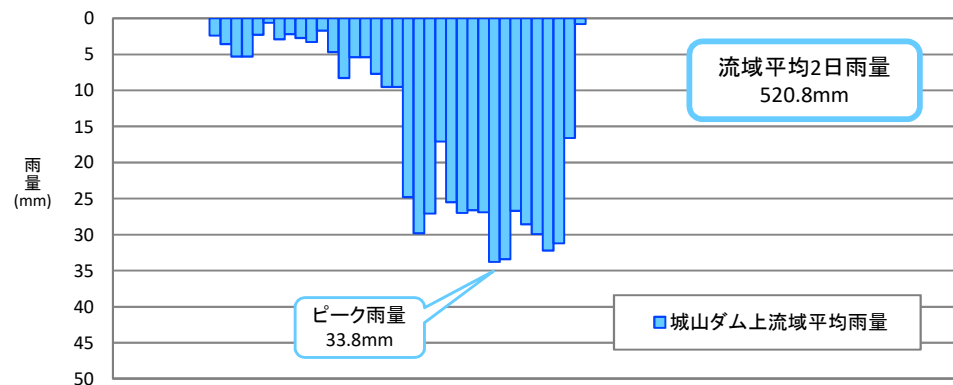
10月13日 14:00 状況写真



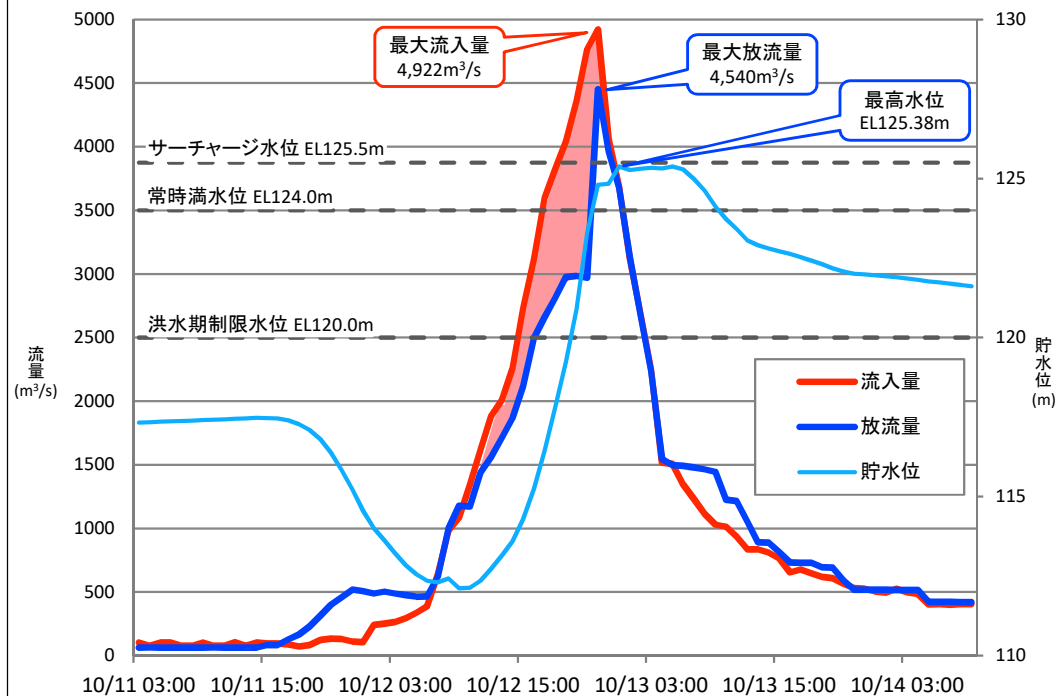
<本数値は、速報値であるため変更となる可能性があります。>

相模川水系 宮ヶ瀬ダム及び城山ダムの効果

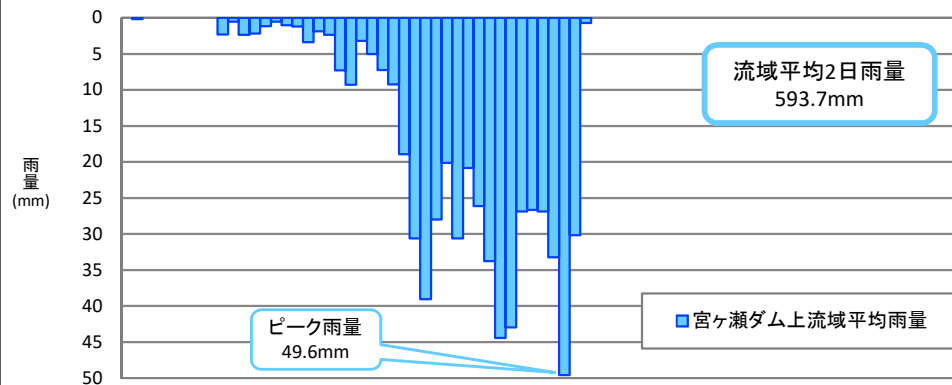
城山ダムの洪水調節



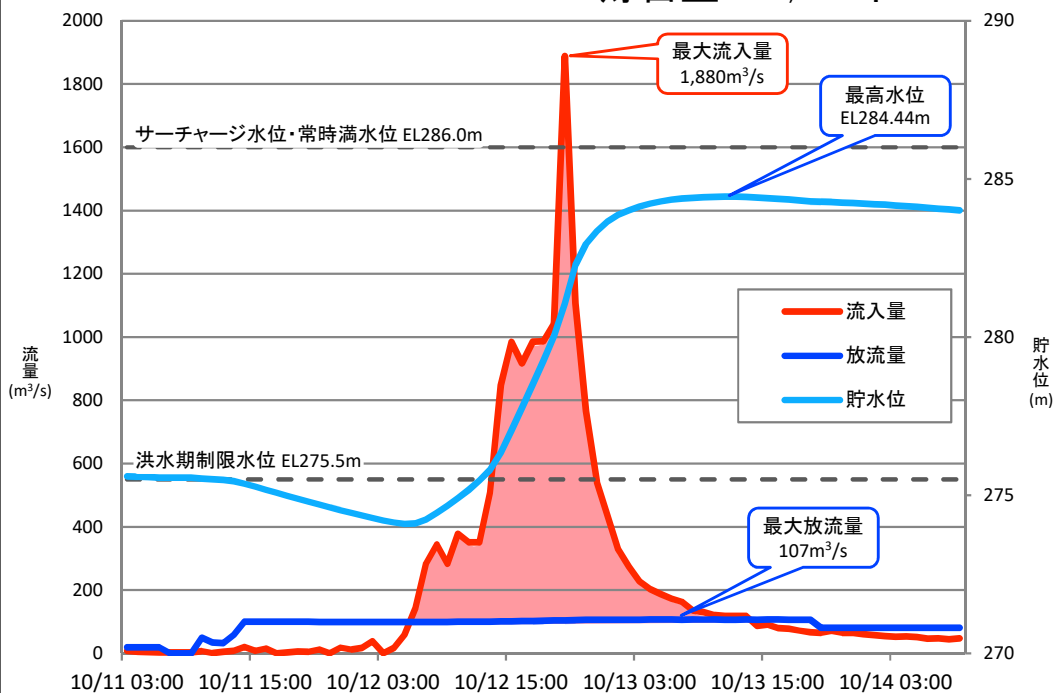
貯留量 29,000千m³



宮ヶ瀬ダムの洪水調節



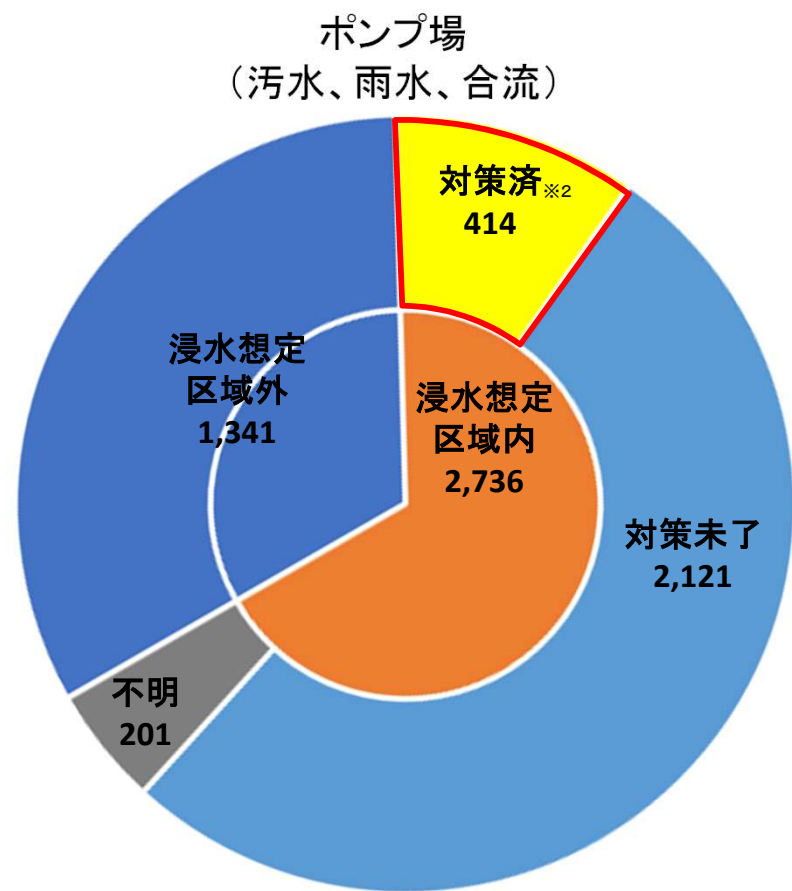
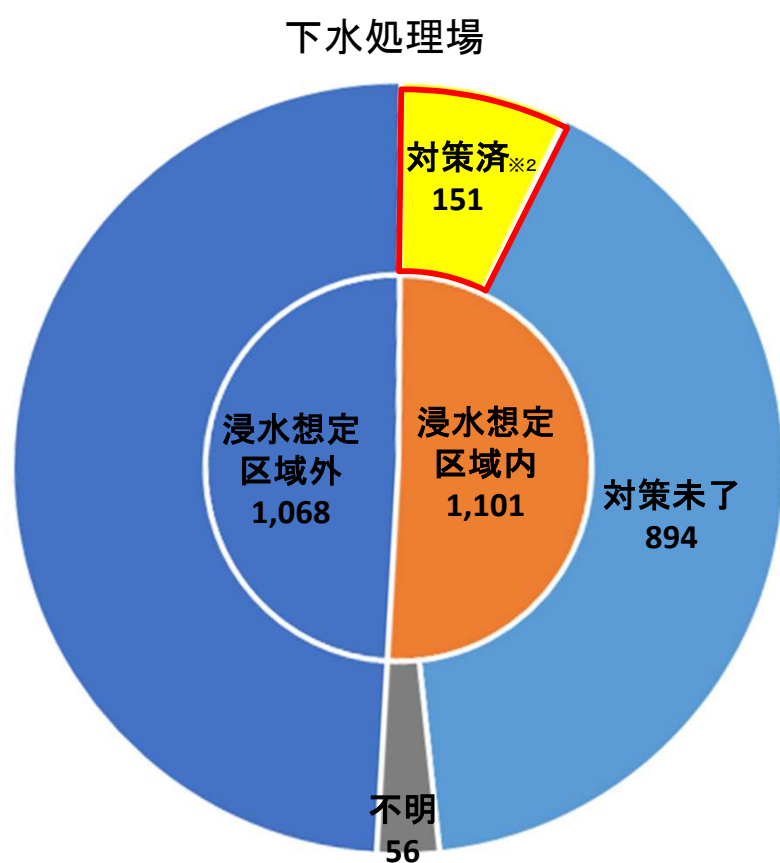
貯留量 43,000千m³



全国下水道施設における耐水化状況

- 下水処理場の約 5 割、ポンプ場の約 7 割が浸水想定区域内に立地。
- 浸水想定区域内にある施設のうち、揚水機能の耐水化を実施済みの施設は下水処理場で14%、ポンプ場で15%。

浸水想定区域内※₁に設置された施設と耐水化の実施状況



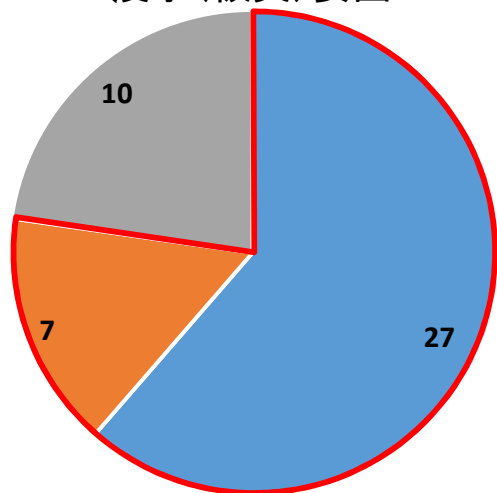
国土交通省調べ(2019年12月時点)

- ※₁ 洪水、内水、津波、高潮のいずれかの外力による浸水が想定される区域
※₂ 当該施設において想定される最大の浸水深に対して揚水機能が確保されている施設

台風第19号による下水道施設の被災状況

- 台風第19号で浸水により被災した施設のうち、外水による被災が27箇所、内水による被災が7箇所。
- 被災水位が3 m以下の浸水が9割を占めるが、最大では4.7m。
- 外水によって被災した施設の約5割が、被災水位がL1の浸水想定深以下。一方、被災水位がL1の浸水想定深を超える浸水も発生。

浸水(被災)要因



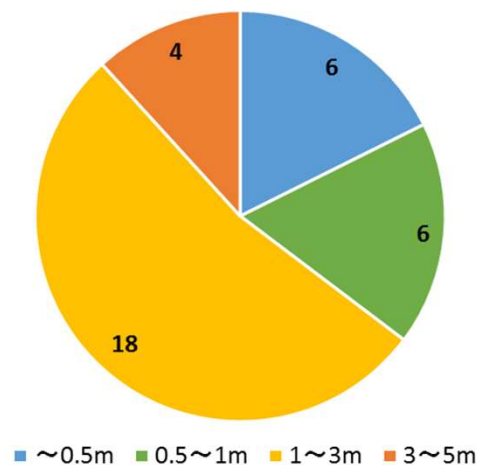
■ 外水 ■ 内水 ■ その他

内水・外水が原因の34施設
について分析



内水・外水によって被災した34施設

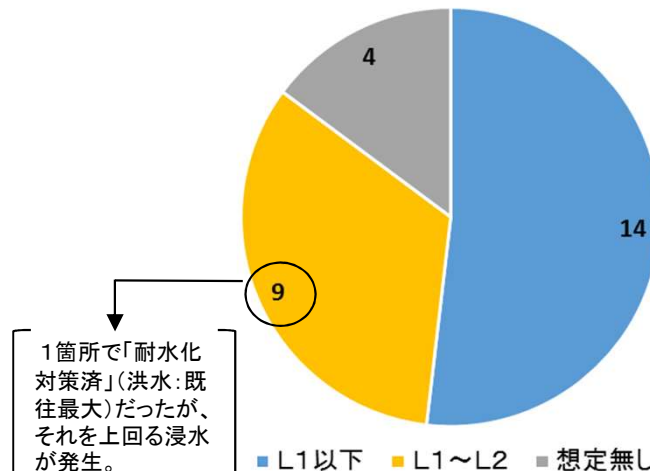
浸水深(被災水位)



■ ~0.5m ■ 0.5~1m ■ 1~3m ■ 3~5m

外水によって被災した27施設

被災水位と浸水想定水位(洪水)との関係



1箇所です「耐水化対策済」(洪水:既往最大)だったが、それを上回る浸水が発生。

■ L1以下 ■ L1~L2 ■ 想定無し

内水によって被災した7施設

・3施設で内水による浸水想定(既往最大の降雨)を作成。

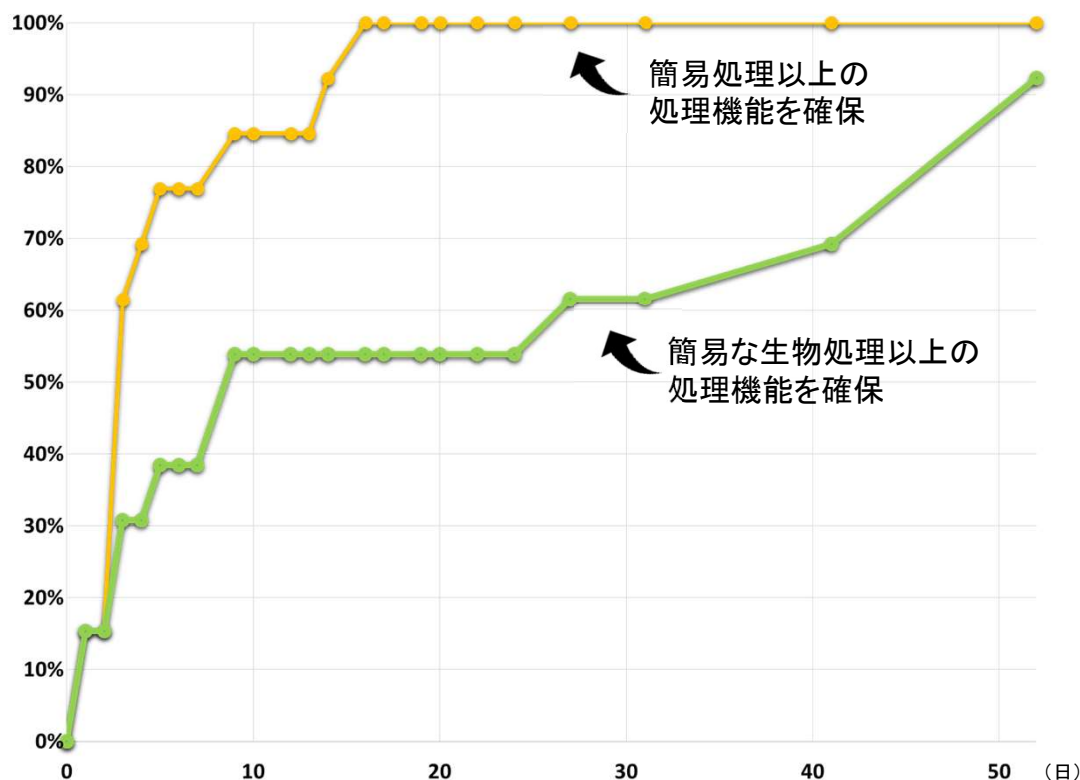
・これらの施設ではいずれも浸水想定水位を超えたことを確認。

浸水により被災した施設の復旧状況

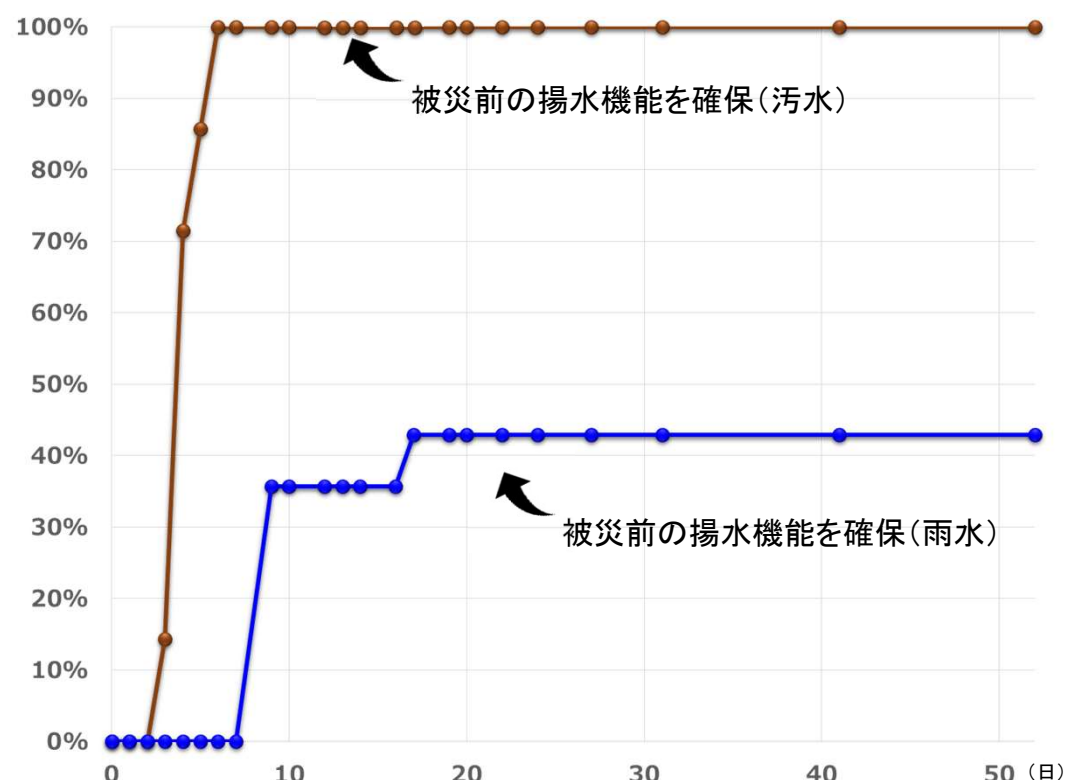
- 下水処理場は、被災から3日後までに約6割、1週間後までに約8割、約2週間後までに全ての施設で簡易処理（沈殿＋消毒処理）以上の処理機能を確認。
- 污水ポンプ場は、被災から6日後までに全ての施設で被災前の揚水機能を確認。
- 雨水ポンプ場は、6施設で被災前の揚水機能を確認、8施設で揚水機能の一部を確認。

発災からの経過日数と復旧状況

<下水処理場 13施設>



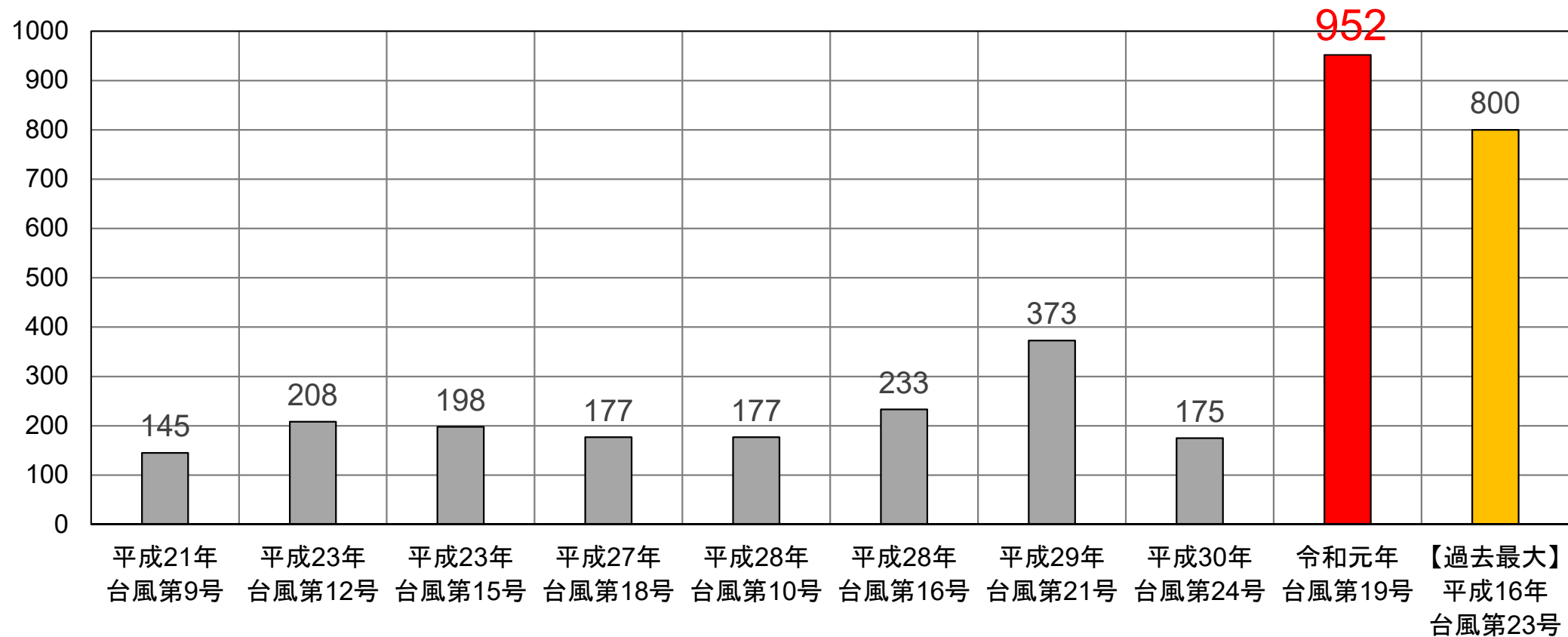
<ポンプ場 21施設（污水7施設・雨水14施設）>



台風第19号による土砂災害の特徴(土砂災害発生件数)

速報

○ 令和元年台風第19号では、昭和57年以降記録の残る台風により発生した土砂災害の中で最大の発生件数を記録した、土砂災害が100件以上発生した台風(過去10年)における平均値を大きく超過。



台風による土砂災害発生件数

過去10年間で100件以上の土砂災害が発生した台風災害(8件)と比較

土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

- 千葉県千葉市緑区板倉町^{いたくらちょう}で発生した土砂災害は、基礎調査は完了しており公表はされていたが、指定に向けた手続き中の箇所で土砂災害が発生。



^{いたくらちょう}
千葉県千葉市緑区板倉町で発生した土砂災害

土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所为例

ほんだちよう

- 千葉県千葉市誉田町では、基礎調査時の地形図判読において「土砂災害が発生するおそれがある箇所」として抽出されなかったことから、土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。



撮影・写真提供：株式会社パスコ・国際航業株式会社

ほんだちよう

千葉県千葉市緑区誉田町で発生した土砂災害



当時基礎調査に用いた地形図
(縮尺: 1/2,500)

土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所为例

- 群馬県富岡市内匠等では、緩斜面かつ明瞭な地すべり地形が認められないことから、土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。

傾斜が緩く、明瞭な地すべり地形が確認できない



撮影・写真提供：株式会社パスコ・国際航業株式会社

群馬県富岡市内匠で発生した土砂災害



災害発生箇所の平面図
(縮尺: 1/5,000)

土砂災害警戒区域の指定が行われていなかった箇所の例

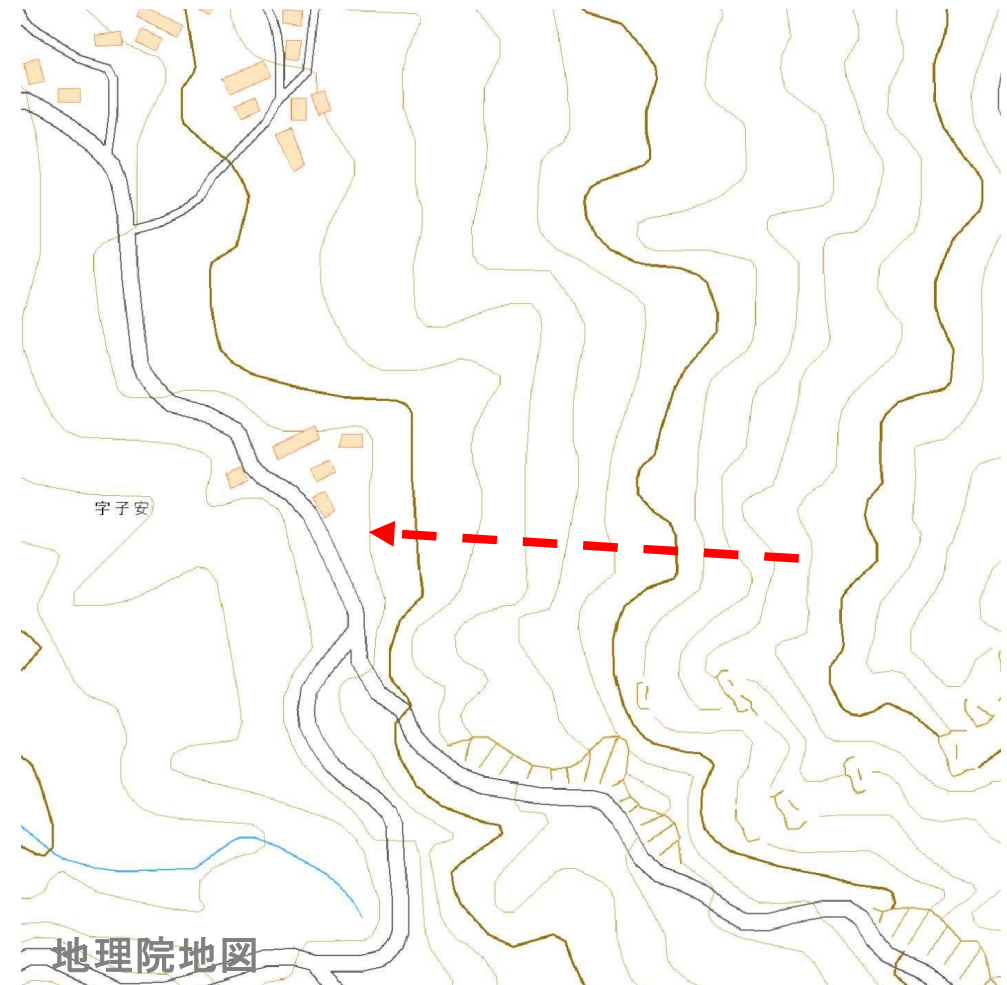
まわりぐら

- 宮城県丸森町廻倉では、明瞭な谷地形がないことから土砂災害警戒区域の指定がされていなかった箇所で土砂災害が発生。



災害発生箇所の航空写真
(縮尺: 1/5,000)

等高線からは明瞭な谷地形が確認できない



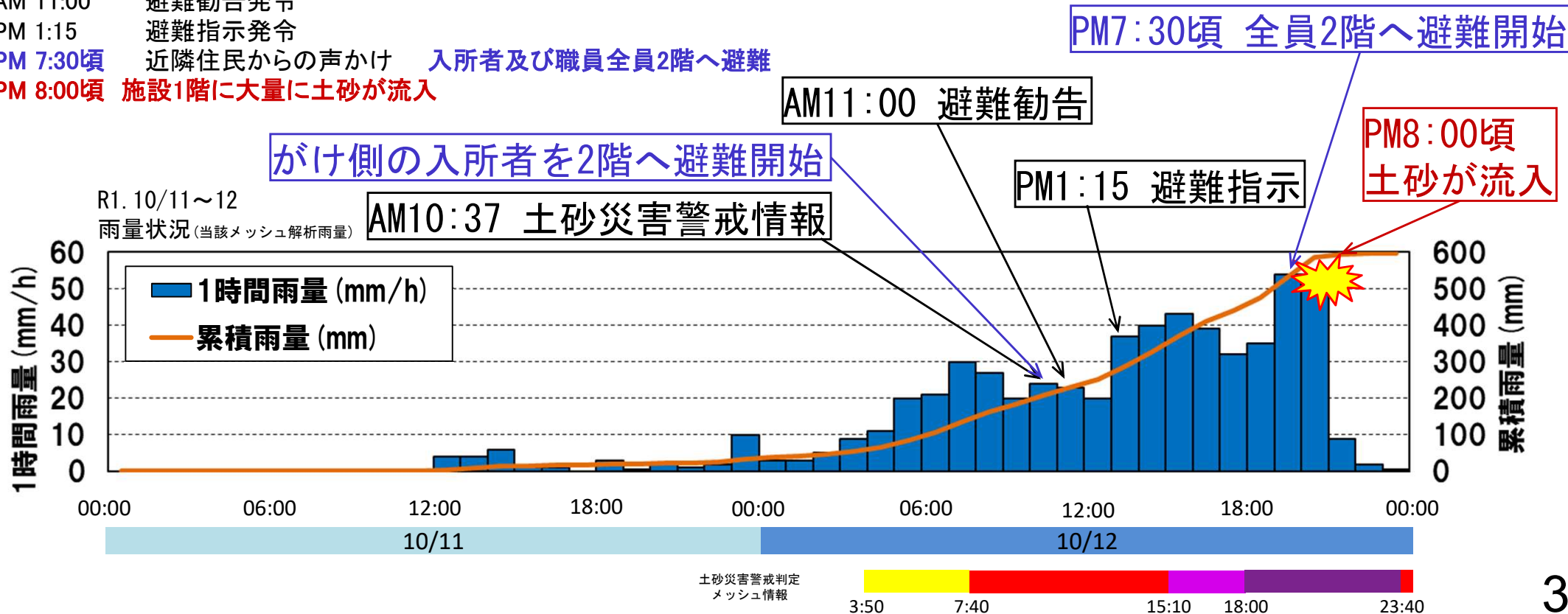
災害発生箇所の平面図
(縮尺: 1/5,000)

土砂災害警戒情報・避難勧告・避難行動・土砂災害発生タイミングの検証(静岡県小山町)

- 10月12日午前10時半頃の土砂災害警戒情報の発表後、特別養護老人ホーム入所者を避難確保計画に従い、がけ側から2階へ移動。さらに降雨が続き、近隣住民の声かけにより、入所者全員を2階へ移動させた。
- その後、近くの山から発生した土石流が、施設の1階部分に流入したが、利用者及び職員全員難を逃れた。

【災害の経緯】 令和元年10月12日

AM 10:37 土砂災害警戒情報発表 **がけ側の入所者を2階へ移動**
AM 11:00 避難勧告発令
PM 1:15 避難指示発令
PM 7:30頃 近隣住民からの声かけ **入所者及び職員全員2階へ避難**
PM 8:00頃 施設1階に大量に土砂が流入



土砂災害警戒情報・避難勧告・避難行動・土砂災害発生タイミングの検証(神奈川県相模原市緑区)

- 相模原市緑区において、10月12日7時20分に土砂災害警戒情報が発表され、緊急速報メールにより配信された。
- その後、緑区川尻を含む地域に、7時30分に避難勧告が発令された。
- 緑区川尻に住む夫婦の自宅は、土砂により押し流されたが、事前に友人宅に避難を行っており、難を逃れた。

【災害の経緯】 令和元年10月12日

AM 7:20 土砂災害警戒情報発表 緊急速報メールによる同情報配信
AM 7:30 避難勧告発令
PM 2:00頃 緑区川尻地区に住む夫婦は、友人宅に避難
PM 5:20 避難指示に切り替え
PM 9:30頃 自宅が土砂により押し流された

