

水資源等に関連する話題提供

令和2年 11 月 4 日

国土交通省 水管理・国土保全局 水資源部

新たな水循環基本計画の概要

水循環基本計画

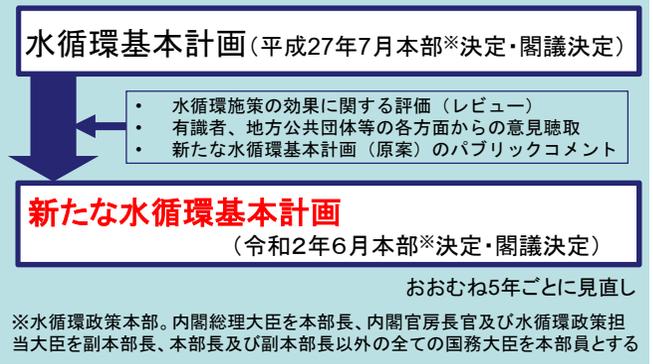
- 水循環基本法に基づき、政府が水循環に関する基本的な計画として定めるもの。
- 改定前の水循環基本計画は、平成27年7月に閣議決定され、令和2年7月に5年を経過。
- 水循環基本法では、「おおむね5年ごとに、水循環基本計画の見直しを行い、必要な変更を加える」とこととされている。

水循環基本法(抜粋)(平成26年7月1日施行)

第13条 政府は、水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、水循環に関する基本的な計画(以下「水循環基本計画」という。)を定めなければならない。

第13条 5 政府は、水循環に関する情勢の変化を勘案し、及び水循環に関する施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね五年ごとに、水循環基本計画の見直しを行い、必要な変更を加えるものとする。

水循環基本法 (平成26年4月2日公布、7月1日施行)



水循環基本計画の見直しの基本的な考え方

令和から始まる「新・水戦略」

- 流域の様々な主体が連携・協力して、流域水循環計画を策定し、健全な水循環の維持又は回復のための施策を推進する**流域マネジメントの全国展開と質の向上**
- **気候変動の影響等による水災害の頻発・激甚化**、懸念される水災害リスクの増大に対応し、気候変動等のリスクに対応できる**安全・安心な社会の実現に向けて加速**
- **産学官民が連携**して、普及啓発、広報、教育及び人材育成に戦略的に取り組み、**健全な水循環を次世代に継承**
- 経験や教訓、優れた水分野の技術やノウハウを生かし、**世界の水問題の解決を我が国がリード**

新たな水循環基本計画で重点的に取り組む3本柱

- ① **流域マネジメントによる水循環イノベーション** ～流域マネジメントの更なる展開と質の向上～
- ② **健全な水循環への取組を通じた安全・安心な社会の実現** ～気候変動や大規模自然災害等によるリスクへの対応～
- ③ **次世代への健全な水循環による豊かな社会の継承** ～健全な水循環に関する普及啓発、広報及び教育と国際貢献～

2. 健全な水循環への取組を通じた安全・安心な社会の実現

～気候変動や大規模自然災害等によるリスクへの対応～

【状況】

- 地球温暖化などの気候変動により、水害や渇水などのリスクが懸念。
- 災害に強くしなやかな国土・地域・経済社会を構築するため、大規模自然災害時においても人命・財産や重要な水インフラの被害を防止・最小化する必要。

【新たな基本計画における該当分野】

- 2. 貯留・涵養機能の維持及び向上
- 3. (1)イ 危機的な渇水への対応
- 3. (2)災害への対応
- 3. (3)持続可能な地下水の保全と利用の推進
- 3. (4)水インフラの戦略的な維持管理・更新等
- 3. (5)水の効率的な利用と有効利用
- 3. (10)地球温暖化への対応

【新たな基本計画における取組例】

- **大規模自然災害への対応** 大規模な水災害、地震災害等による被害を防止・最小化するため、ハード・ソフト一体となった重要な水インフラ(河川、上下水道、農業水利施設等)における防災・減災、国土強靱化のための対策を実施。
- **危機的な渇水への対応** 気候変動による危機的な渇水を想定し、渇水リスクの評価に関する調査研究を行うとともに、リスク管理型の水の安定供給、渇水対応タイムラインの作成等の渇水への適応策を推進。
- **水インフラの戦略的な維持管理・更新等** 老朽化した水インフラの長寿命化、適切な更新、耐震化等に向けた戦略的な維持管理・更新等を推進。
- **貯留・涵養機能の維持・向上等** グリーンインフラの整備など森林・河川・農地・都市等での総合的な取組を推進するとともに、持続可能な地下水の保全と利用を推進。



令和元年東日本台風による被害(千曲川)

資料)国土交通省



更生工法による長寿命化(下水道)

資料)東京都



水田湛水(福井県大野市)

資料)大野市

3. 次世代への健全な水循環による豊かな社会の継承

～健全な水循環に関する普及啓発、広報及び教育と国際貢献～

【状況】

- 健全な水循環を次世代に継承するためには、身近に水に触れ、水について学べる機会を創出し、水に関する意識を醸成することが必要。
- また、我が国の水循環に関する優れた経験・知見・技術を海外展開するため、各国政府や国際機関等との連携を促進するとともに、国際協力を通じて世界に貢献することが必要。

【新たな基本計画における取組例】

- 普及啓発、広報、教育** 官民連携による「水の日」(8月1日)の認知度向上や水循環に関する取組の情報発信により、健全な水循環に関する普及啓発、広報、教育及び人材育成を支援し、子どもから大人まで幅広い世代の国民の水に関する意識を醸成。
- 国際貢献** アジア・太平洋水サミットなどの国際会議や海外インフラ展開を通じ、我が国の経験・知見・技術を海外に発信・適用することにより、我が国がリーダーシップを発揮し、世界の水問題の解決及びSDGsの達成に貢献。

【新たな基本計画における該当分野】

- 3. (6)水環境
- 3. (7)水循環と生態系
- 3. (8)水辺空間の保全、再生及び創出
- 3. (9)水文化の継承、再生及び創出
- 4. 健全な水循環に関する教育の推進等
- 8. 国際的な連携の確保及び国際協力の推進
- 9. 水循環に関わる人材の育成



令和元年「水の日」ポスター

資料)内閣官房水循環政策本部事務局



利き水体験の様子(ぐんまウォーターフェア)

資料)群馬県



水と災害ハイレベルパネルの様子

資料)国土交通省

令和2年7月豪雨による水インフラへの被害概要

○令和2年7月3日から9日にかけて、梅雨前線が同じような場所に停滞し、暖かく湿った空気が流れ込み続けたため、西日本から東日本にかけての広い範囲で大雨となった。その後も前線は本州付近に停滞し、西日本から東北地方の広い範囲で雨の降る日が多く、特に13日から14日にかけて中国地方を中心に、26日から29日にかけて東北地方を中心に大雨となった。

- はん濫、土砂災害等が発生し、水道、工業用水道及び農業用施設で被害が発生
- 水道では、全国17県47市町村で最大約3.8万戸の断水
 - 工業用水道では、静岡県(富士川工業用水事業)で給水停止(7/13 14:25 給水再開)
 - 農業用施設(ため池)では、全国8県、16カ所で被災

出典:内閣府 非常災害対策本部公表資料をもとに整理

球磨川 熊本県人吉市上青井町



令和2年7月4日(土)朝撮影

出典:九州地方整備局ウェブサイト

国道41号下呂市門坂地区道路流失



出典:中部地方整備局ウェブサイト

最上川中流 山形県大石田町豊田地先



出典:東北地方整備局ウェブサイト

令和2年7月豪雨による水道施設被害

水道(厚生労働省情報: 9月3日13:00現在)

断水戸数: 約3.8万戸、家屋等倒壊地区を除き復旧済み

県名	市町村数	断水戸数(最大)	主な被害市町村等	被害概要
岩手県	1町	139	岩泉町	水源水質悪化及びポンプ設備冠水による断水
宮城県	1町	10	丸森町	土砂流入に伴う取水口閉塞による断水
秋田県	1市	15	由利本荘市	土砂崩れに伴う配水管破損による断水
山形県	1市1町1村	5,501	尾花沢市大石田町環境衛生事業組合(5,429戸)	水質悪化による断水、配水管破損
新潟県	1市	103	佐渡市	土砂崩れに伴う配水管破損による断水
長野県	1市1町1村	161	木曾町(75戸)、松本市(50戸)	道路崩落及び土砂崩れに伴う水道管破損による断水
岐阜県	2市	298	下呂市(177戸)、高山市(121戸)	土砂崩れに伴う配水管破損による断水
静岡県	1市	170	浜松市	土砂崩れに伴う導水管破損による断水等
愛知県	1村	5	豊根村	土砂崩れに伴う配水管破損による断水
島根県	1市	48	江津市	土砂崩れに伴う水道管破損等による断水
高知県	1市	54	香美市	道路崩壊に伴う配水管破損による断水
山口県	1市	10	周防大島町	橋梁に添架する水道管破損等による断水
長崎県	3市	222	南島原市(205戸)	道路崩落に伴う配水管破損による断水等
大分県	2市2町	3,097	由布市(1,717戸)、九重町(700戸)、玖珠町(455戸)、日田市(225戸)	土砂流入に伴う取水口閉塞等による断水等
熊本県	4市8町4村	27,190	八代生活環境事務組合(10,242戸)、山鹿市(5,000戸)、芦北町(4,950戸)	水源水質悪化、水道管破裂による断水等
宮崎県	2市	244	小林市(144戸)、えびの市(100戸)	水道管破損による断水
鹿児島県	4市1町	386	鹿屋市(121戸)、伊佐市(100戸)、大崎町(70戸)、薩摩川内市(65戸)	土砂崩れに伴う配水管破損による断水

出典: 内閣府 非常災害対策本部公表資料をもとに整理

事前放流ガイドラインの主な内容

○総論

- ・国土交通省所管ダム及び河川法第26条の許可を受けて設置された利水ダムを対象
- ・技術・システムの進展や適用した実績の状況を踏まえ、運用や精度を改善していく観点から、必要に応じて内容を見直す

○基準等の設定方法

◆開始基準の設定

- ・ダム上流の予測降雨量が、ダムごとに定めた基準降雨量以上であるとき

◆事前放流による貯水位低下量の設定方法

- ・予測総降雨量をもとにダムの流入総量を算出し、事前放流により確保する容量を設定して貯水位に換算

◆事前放流時の最大放流量

- ・ダム下流河川の流下能力、下流河川利用者の安全の確保、放流設備の放流能力等を考慮して設定

◆事前放流の中止の基準

- ・容量が確保された場合、予測降雨量が変化して基準降雨量に該当しなくなった等の場合には中止

◆事前放流の実施にあたっての留意事項

- ・河川管理者、ダム管理者、関係利水者は、あらかじめ、協働して、水系ごとに締結した治水協定の内容など事前放流の実施について、関係地方公共団体に説明
- ・河川管理者である国土交通省は、災害や事故の防止等のため必要があるときは、ダム管理者に対し、事前放流の放流量を調整するなど必要な措置をとるよう要請

◆事前放流の操作ルールへの位置づけ

- ・事前放流の開始基準や中止基準等を規定する実施要領を、ガイドラインに即して作成することを原則とし、当該要領について、河川管理者、関係利水者及び関係地方公共団体において共有することが望ましい

○事前放流後に水位が回復しなかった場合の対応

○適切に事前放流操作を行うためのダムの管理体制の確保

- ・事前放流は、降雨の予測に応じて適時に行うものであり、事前放流の実施に必要な体制を確保し迅速な参集体制を整えておく
- ・事前放流を的確に行うため、ダム施設等を常に良好な状態に保つために必要な観測、計測、定期的な点検及び整備を実施

○施設改良が必要な場合の対応

- ・施設改良により洪水調節機能強化に一定の効果が認められるダムについては、河川管理者と当該ダム管理者及び関係利水者が協働し、必要な対応を進める

事前放流ガイドライン 開始基準と貯水位低下量について

【開始基準】

- ・ダム上流の予測降雨量が、ダムごとに定めた基準降雨量以上であるとき。
- ・基準降雨量は、下流で氾濫等の被害が生じるおそれのある規模(ダム下流河川の現況流下能力に相当する規模)の降雨として定める。
- ・予測降雨量は、84時間先までの予測を行うモデル(気象庁の全球モデル)を用いる。

【貯水位低下量設定方法】

(予測降雨量)

- ・事前放流の実施判断は3日前から行うことを基本とし、予測降雨量は、気象庁の全球モデルによる数値予報データを用いることを基本とする。

39時間先までの予測を行うモデル(気象庁のメソモデル)による数値予報データも併せて用い、いずれか大きい方が基準降雨量以上であるかを確認する。

(貯水位低下量)

- ・予測総降雨量をもとにダムの流入総量を算出し、事前放流により確保する容量を設定した上でこれを貯水位に換算する。

事前放流に伴う損失補填制度について

■対象

国土交通省及び水資源機構が管理するダム及び河川法第26条の許可を受けて1級水系に設置された利水ダム

■各利水容量における損失補填の内容

○発電

事前放流に使用した利水容量が従前と同等に回復しないことに起因して生じる電力の減少に対する**火力発電所の焚き増し等の代替発電費用の増額分**とする。なお、火力発電所の焚き増し等による費用とは、減少した発電量に発電事業者の火力発電所の焚き増し等の発電単価を乗じた費用とする。事前放流による増電がある場合は、これを考慮する。

○水道

事前放流により利水容量が従前と同等に回復しない場合で、取水制限の新たな発生や、その期間の延伸及び取水制限率の増加に伴い発生する**利水事業者の広報等活動費用及び給水車出動等対策費用の増額分**とする。

○工業用水

事前放流により利水容量が従前と同等に回復しない場合で、取水制限の新たな発生や、その期間の延伸及び取水制限率の増加に伴い発生する**利水事業者の広報等活動費用及び代替水源等対策費用の増額分**とする。

○かんがい

事前放流により利水容量が従前と同等に回復しない場合で、取水制限の新たな発生や、その期間の延伸及び取水制限率の増加に伴い発生する**土地改良区等の灌水活動費用及び代替水源対策費用等の増額分**とする。

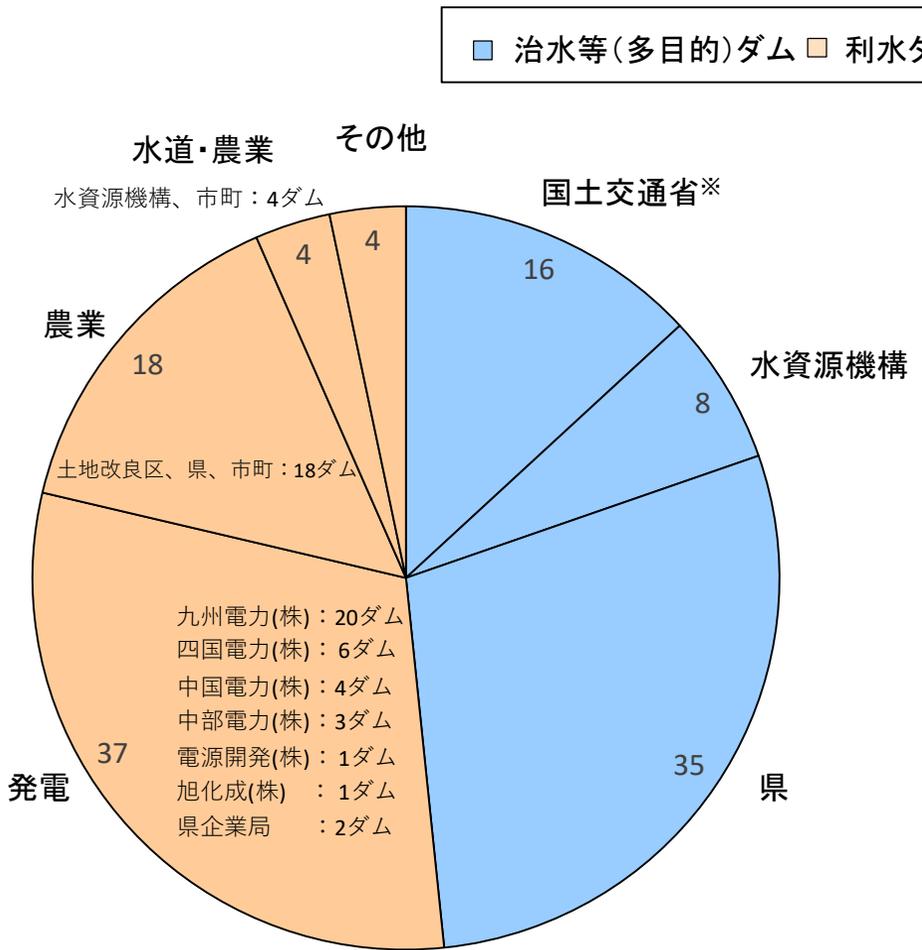
令和2年度出水期における事前放流の実施状況(総括)

10月27日時点

- 令和2年度においては全国の計122ダムで事前放流を実施(うち63ダムは利水ダム)。(令和2年6月1日～)
- このうち、台風第10号においては全国の計76ダムで事前放流を実施(うち50ダムは利水ダム)。

令和2年10月27日時点

<令和2年度に事前放流を実施した122ダムの管理者> <令和2年度の事前放流実施ダム数>



治水等(多目的)ダム (国土交通省*)	16ダム
治水等(多目的)ダム (水資源機構)	8ダム
治水等(多目的)ダム (県)	35ダム
利水ダム	63ダム

計:122ダム

<上表のうち、台風第10号の事前放流実施ダム数>

治水等(多目的)ダム (国土交通省*)	4ダム
治水等(多目的)ダム (水資源機構)	1ダム
治水等(多目的)ダム (県)	21ダム
利水ダム	50ダム

計:76ダム

*内閣府沖縄総合事務局含む

令和2年度出水期における事前放流の実施状況(総括)

10月27日時点

		令和2年度 出水						
		令和2年 7月豪雨	台風第9号	台風第10号	台風第12号	台風第14号	その他	合計 (ダム数は重複除く)
1級 水系	ダム数 (括弧内は延べ数)	37(45)	1(1)	37(37)	2(2)	8(8)	4(4)	78(97)
	確保容量 (万m ³)	7,336	66	2,921	24	906	413	11,667
2級 水系	ダム数 (括弧内は延べ数)	1(1)	10(10)	39(39)	1(1)	1(1)	0(0)	44(52)
	確保容量 (万m ³)	37	170	1,277	135	331	0	1,951
合計	ダム数 (括弧内は延べ数)	38(46)	11(11)	76(76)	3(3)	9(9)	4(4)	122(149)
	確保容量 (万m ³)	7,374	236	4,198	159	1,237	413	13,617
東京ドーム換算		60 個分	2 個分	34 個分	1 個分	10 個分	3 個分	110 個分
ハッ場ダム換算		0.8 個分	0.03 個分	0.5 個分	0.02 個分	0.1 個分	0.05 個分	1.5 個分

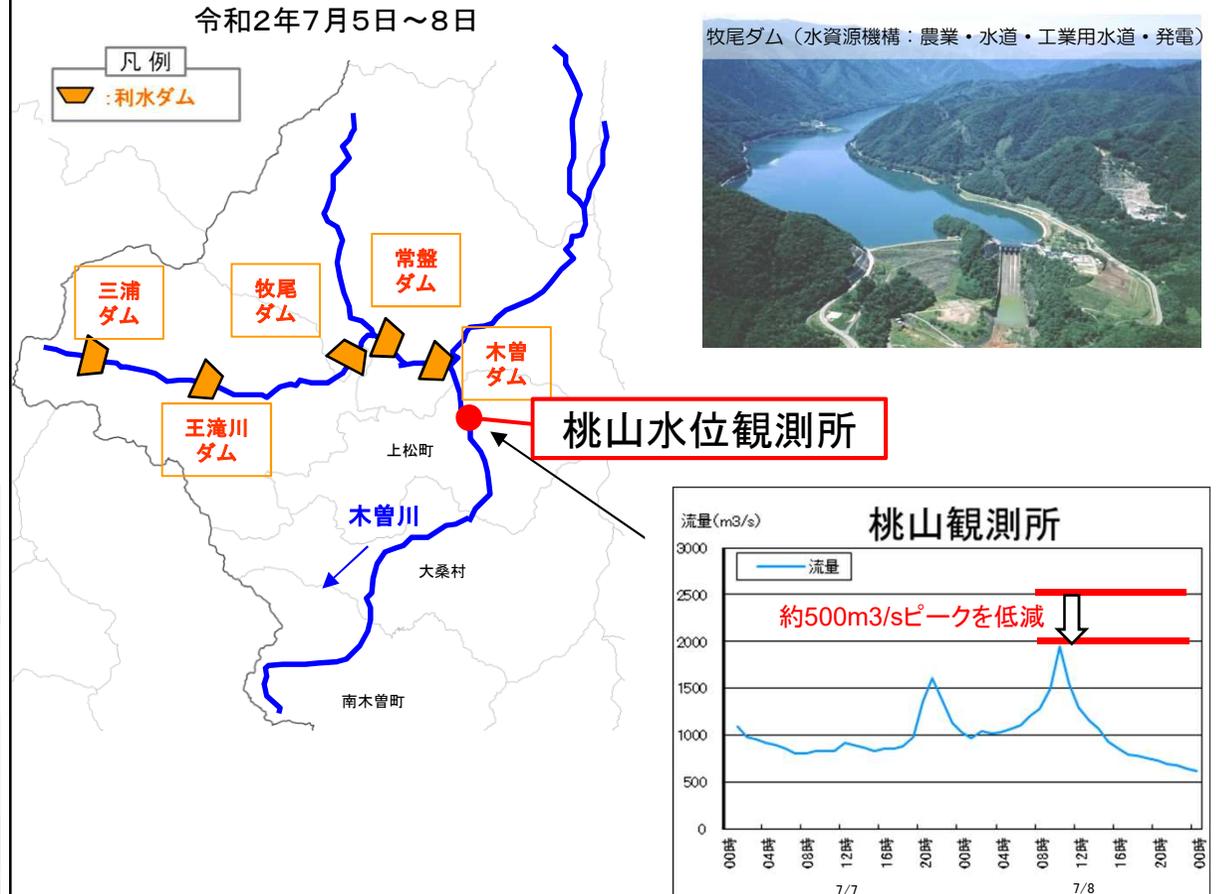
利水ダムの事前放流等の効果事例

- 長野県内の木曾川では、牧尾ダム(水資源機構管理)で事前放流を行い、三浦ダム(関西電力管理)等と合わせて8つの利水ダムに約4,200万 m^3 の容量を一時的に確保して、洪水を貯留。
- 桃山水位観測所(長野県上松町)地点において、上流の5ダムでの洪水の貯留により流量を2割(約500 m^3/s)ほど減らす効果があったと推定。

川の氾濫抑制 ダムに感謝 上松、南木曾、大桑の3首長

木曾町、王滝村境の水資源機構・牧尾ダムでは、ダム操作の経緯について数値で説明を受け、大雨の中で緊張を強いられる日々を続けてきた職員に感謝した。「梅雨明けまでもう少し。頑張っていたきたい」と激励した。

(市民タイムス 木曾 令和2年7月16日より一部抜粋)



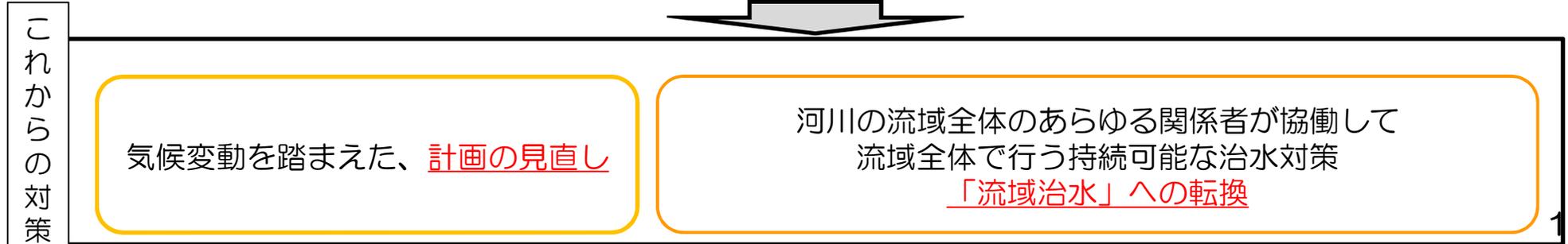
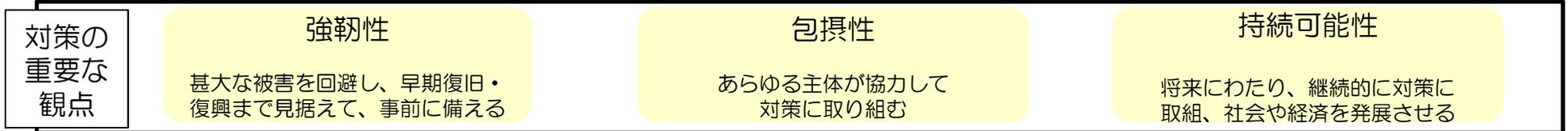
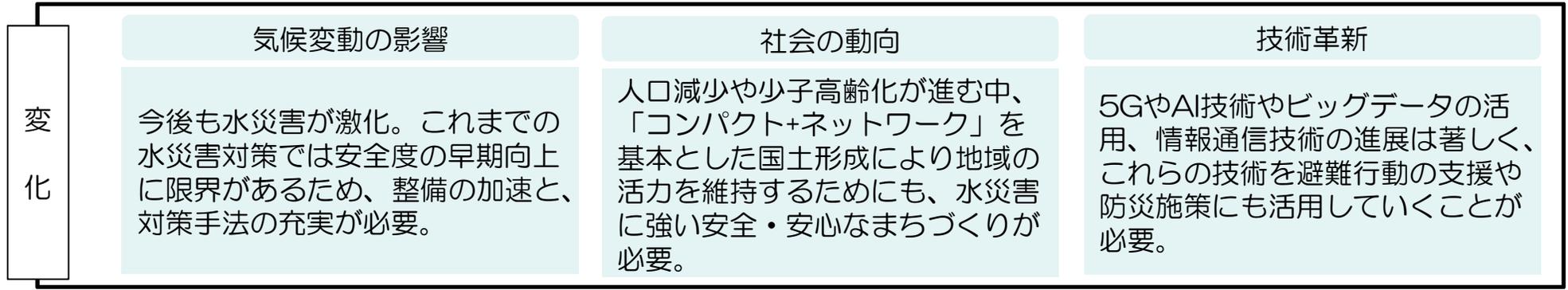
※本資料の数値は、速報値及び暫定値であるため、今後の調査で変わる可能性があります

「流域治水」の方向性～気候変動を踏まえた総合的かつ多層的な水災害対策～

○ 近年の水災害による甚大な被害を受けて、施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える水防災意識社会の再構築を一步進め、気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う、流域治水への転換を推進し、**防災・減災が主流となる社会を目指す。**

これまでの対策

施設能力を超過する洪水が発生することを前提に、社会全体で洪水に備える、水防災意識社会の再構築
洪水防御の効果の高いハード対策と命を守るための避難対策とのソフト対策の組合せ



「流域治水」の施策のイメージ

- 気候変動の影響や社会状況の変化などを踏まえ、河川の流域のあらゆる関係者が協働して流域全体で行う治水対策、「流域治水」へ転換。
- 治水計画を「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、集水域と河川区域のみならず、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、地域の特性に応じ、①氾濫をできるだけ防ぐ、減らす対策、②被害対象を減少させるための対策、③被害の軽減、早期復旧・復興のための対策をハード・ソフト一体で多層的に進める。

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]
 治水ダムの建設・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
 [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

氾濫域
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、多段型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