第2回
矢作川水系流域委員会
資 料-3

第2回　矢作川水系流域委員会
【最近の河川事業を取り巻く話題】

令和2年 6月 23日

国土交通省　中部地方整備局

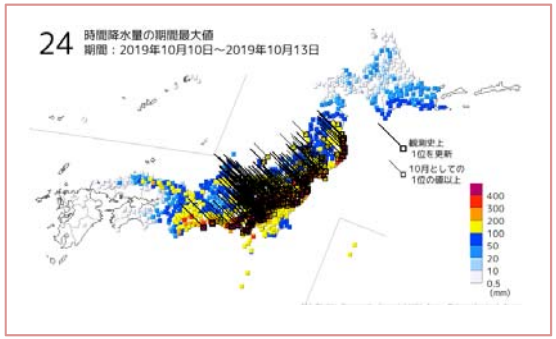
豊橋河川事務所

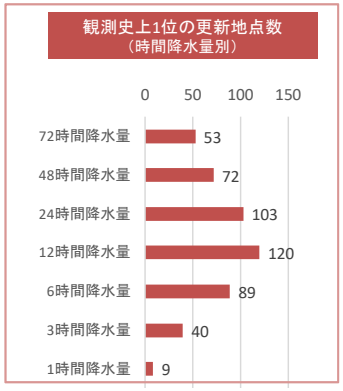
① 令和元年10月台風19号の被災状況と課題

令和元年10月台風第19号の特徴（降雨）

- 接近・通過に伴い、広い範囲で大雨、暴風、高波、高潮となった。
- 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。
- 降水量について、6時間降水量は89地点、12時間降水量は120地点、24時間降水量は103地点、48時間降水量は72地点で観測史上1位を更新した。

※全国の気象観測地点は約1,300地点





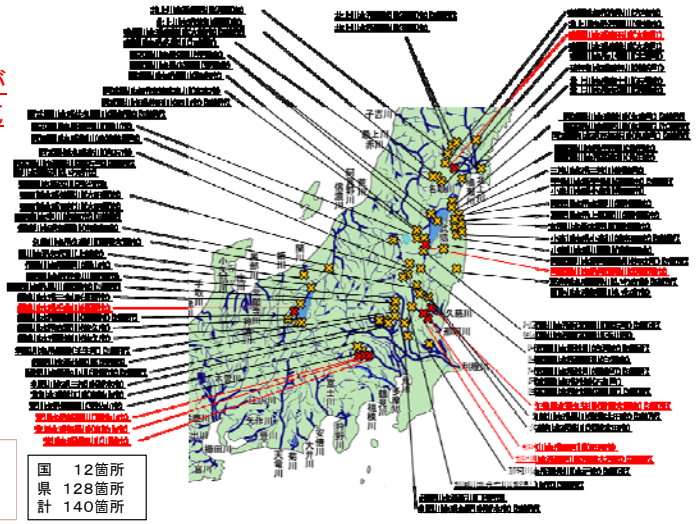
※気象庁ウェブサイトより作成（特定期間の気象データ；2019年10月10日～2019年10月13日（令和元年台風第19号による大雨と暴風））

※数値は速報値であり、今後変更となる場合がある。

台風第19号の影響による河川の被害状況（決壊発生箇所）

［国管理河川］
堤防決壊12箇所
10月20日に12箇所全ての仮堤防が完成。うち9箇所の補強工事が完成
引き続き、仮堤防の被覆等の補強工事を24時間体制で実施中。

［県管理河川］
堤防決壊128箇所
128箇所で緊急復旧に着手済み。
うち125箇所の仮堤防が完成
36箇所で直轄権限代行。



TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）の活動状況

- **激甚災害の早期指定**を目指し、**全国の地方整備局等**からTEC－FORCEを広域派遣した。
- **平時の業務で培った技術力**を活かし、自治体所管の公共土木施設について**被災自治体になりかわり**、調査、対策工法の検討等を実施し、**被害規模の迅速な把握に貢献した。**
- 排水ポンプ車、衛星通信車など、**自治体が保有しない高度な災害対策機械を全国から集結**させ被災地に投入し、**迅速な排水活動など**により自衛隊、警察、消防の**捜索、救助活動の支援も実施した。**

【11月1日現在 約700人派遣中（のべ約13,800人）】

①地域のニーズを把握

市町村へのリエゾン派遣

・被害状況や支援ニーズの把握
・首長の片腕となり対応方針助言

②被災状況の迅速な調査

防災ヘリコプターでの広域調査

・全国８機の防災ヘリがリアルタイムに被害を把握

被災状況の把握

・難易度の高い現場でも的確に調査・工法検討

③高度な災害対策機械力の活用

排水ポンプ車による緊急排水

・全国の排水ポンプ車を集結、浸水を迅速に排除

④所管研究所等による高度な技術力による支援

自治体への技術指導

・現場の危険度や状況に応じた工法、対応方針等を助言

台風第19号で顕在化した新たな課題等

戦後の水災害の頻発に対する事前防災対策として整備してきたインフラが大きな効果を発揮した一方、新たな課題も顕在化した。

◆決壊等による甚大な浸水被害◆
【課題】人命を守るとともに壊滅的な社会経済的被害の回避

◆内水氾濫、決壊等による氾濫水◆
【課題】都市部等の浸水を軽減するための雨水貯留機能の強化
氾濫水をより早期に解消するための排水機能の強化

◆避難等につながる情報の提供、事前のリスク周知◆
【課題】避難等につながる水位情報等の情報提供システムの強化
国土・土地利用の見直しや、ハザードマップなどのソフト対策の加速化・拡充

「流域治水」への転換

○ 近年の水災害による甚大な被害を受け、施設能力を超過する洪水が発生するものへと意識を改革し、氾濫に備える、「水防災意識社会」の再構築を進めてきた。
○ 今後、この取り組みをさらに一歩進め、さらに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対応する「流域治水」へ転換。

〔 背景 〕 気候変動・社会動向の変化（人口減少・Society5.0　など）

「水防災意識社会」の再構築

管理者主体

河川、下水道、砂防、海岸等の管理者主体のハード対策
（洪水を未然に防ぐ対策に加え、危機管理型ハード対策を実施）

避難の促進

氾濫に備え住民等の主体的な避難の促進

河川区域等が中心

河川区域や氾濫域において対策を実施。

施設では防ぎきれない大洪水は必ず発生することを意識

〔 対策の観点 〕
関係者の協働
強靭な国土づくり
持続可能なまちづくり

「流域治水」への転換

あらゆる関係者が協働

国・都道府県・市町村、企業・住民など流域全体のあらゆる関係者による治水対策

避難＋経済被害軽減

避難態勢の強化と流域の関係者が一体となった経済被害の軽減

流域全体

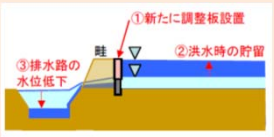
河川区域や氾濫域のみならず、集水域含めた流域全体で対策を実施。

「流域治水」への転換　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

（ためる、しみこませる） 集水域
雨水貯留浸透施設の整備、
田んぼやため池等の高度利用
⇒　都道府県
・市町村、
企業、住民



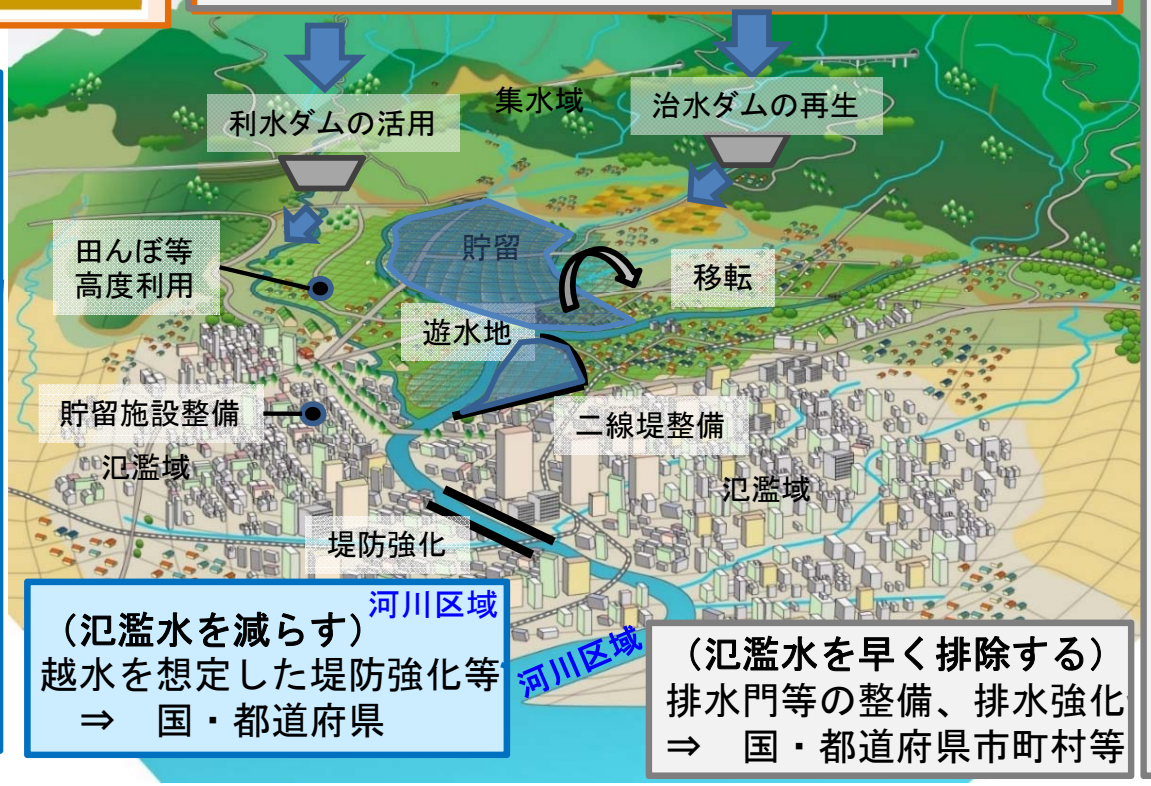
（ためる） 河川区域
利水ダム等において貯留水を事前に放流し水害対策に活用　⇒　国・都道府県・市町村、利水者
遊水地等の整備・活用
⇒　国・都道府県・市町村

（安全に流す）
河床掘削、引堤、砂防堰堤、雨水排水施設等の整備　⇒　国・都道府県・市町村

②被害対象を減少させるための対策

（よりリスクの低いエリアへ誘導） 集水域/氾濫域
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
⇒　市町村、企業、住民

（被害範囲を減らす）
二線堤等の整備
⇒　市町村



（氾濫水を減らす） 河川区域
越水を想定した堤防強化等
⇒　国・都道府県

（氾濫水を早く排除する）
排水門等の整備、排水強化
⇒　国・都道府県市町村等

③被害の軽減・早期復旧・復興

氾濫域

（土地のリスク情報の充実）
水害リスクの空白地帯解消、多段型水害リスク情報を発信
⇒　国・都道府県

（避難態勢を強化する）
長期予測の技術開発、リアルタイム浸水・決壊把握
⇒　国・都道府県・市町村

（経済被害の最小化）
工場や建築物の浸水対策、BCPの策定　⇒企業、住民

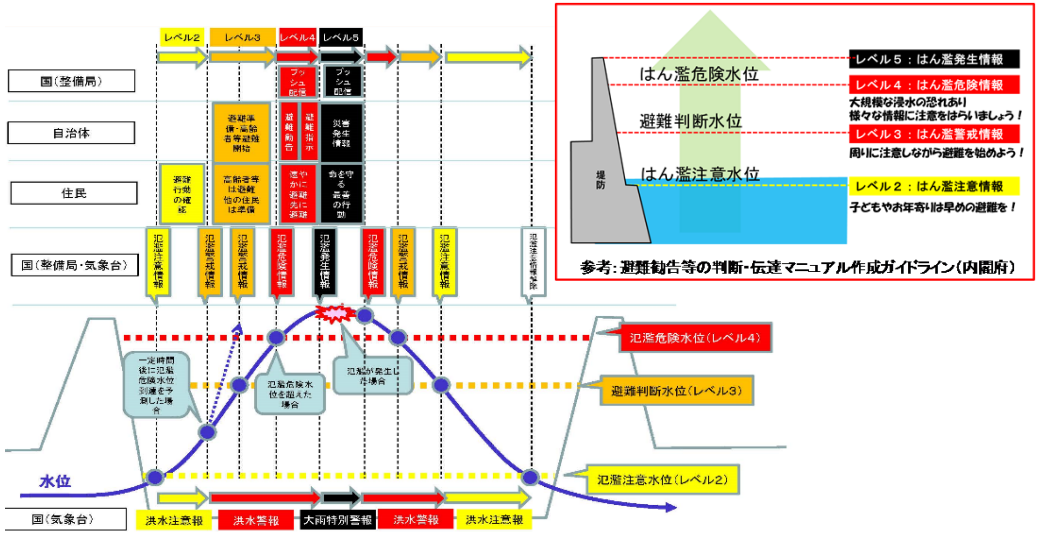
（住まい方の工夫）
不動産取引時の水害リスク情報提供、金融商品を通じた浸水対策の促進
⇒　企業、住民

（支援体制を充実する）
官民連携によるTEC-FORCEの体制強化⇒　国・企業

② 水害リスクライン（水位予測情報）の活用について

洪水予報による周知水位をレベル化

災害の切迫感をわかりやすく住民に伝えることを目的として、河川洪水予報と警戒レベルの関連を明確化。



参考：避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン（内閣府）

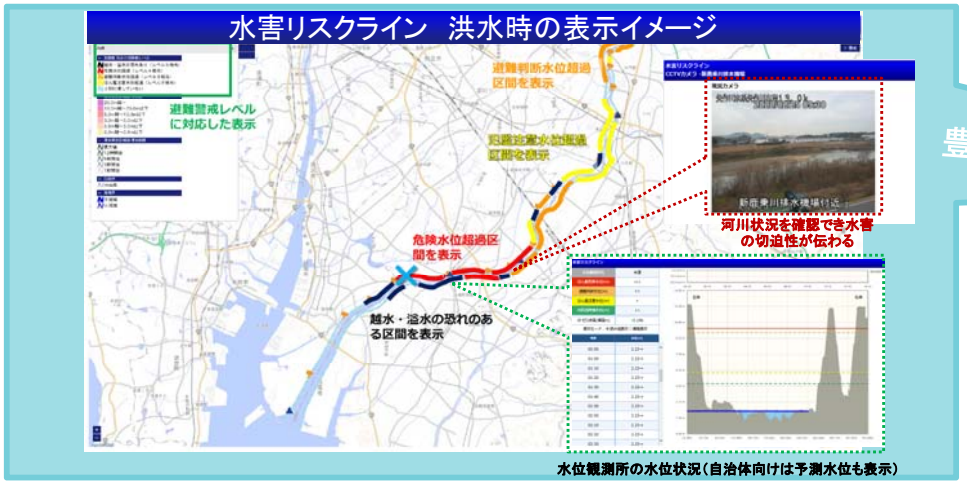
水位予測の一般住民への周知

水害リスクラインの概要

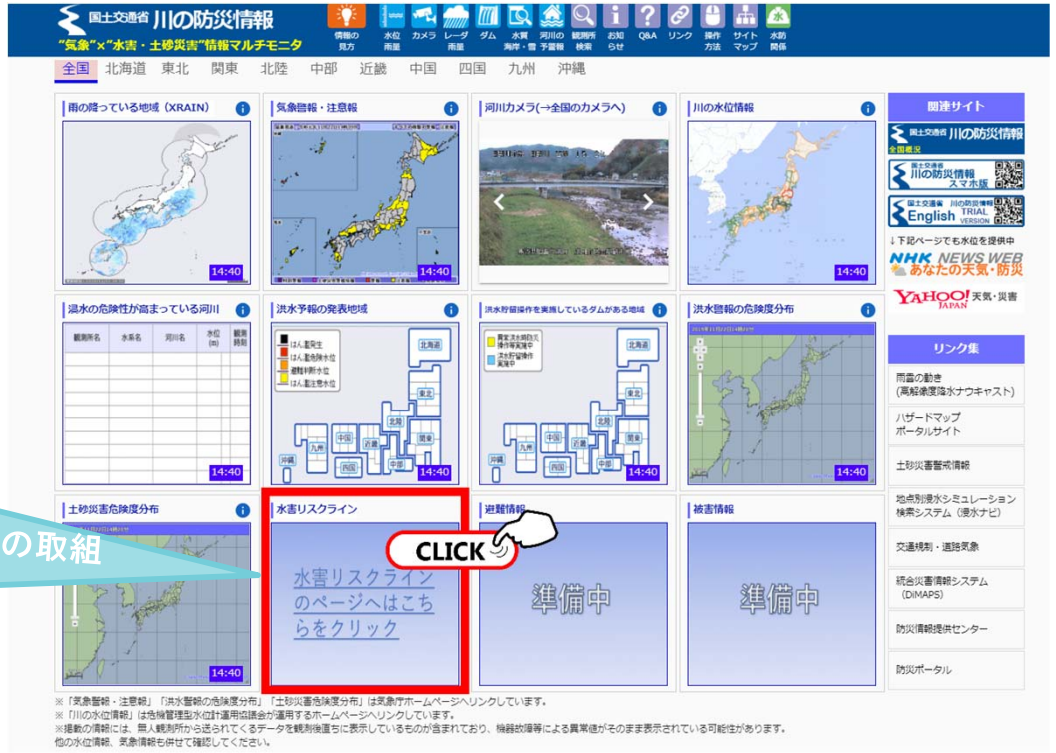
- 国土交通省では洪水時の水位予測精度の高度化を進めるとともに、予測結果等を元に災害の切迫性を分かりやすく伝える取組の一つとして、上流から下流まで連続的に洪水の危険度が分かる【水害リスクライン】による水位情報の提供を開始。
- リスクラインの表示は、今年度より運用が開始された避難行動・情報の警戒レベルと一致。
- 水害リスクラインを確認することで、住民は近傍河川の危険度の切迫性を確認でき、自治体は予測水位に応じてどの地区から順次避難情報を発信すべきか？等の判断に資する。
- 現在、国土交通省管理の109水系の内、50水系にて水害リスクライン提供サイトの運用を開始しており、今年度中には矢作川水系、豊川水系についても運用開始予定。

水害リスクラインの主な機能

- 自治体向けには実況の危険区間に加えて6時間先までの予測水位に応じた危険区間を確認でき、事前に優先的に避難情報を発令する地区等を把握可能。
- 危険区間に加えて越水・溢水、堤防決壊時の浸水想定区域も確認可能。



豊橋河川での取組



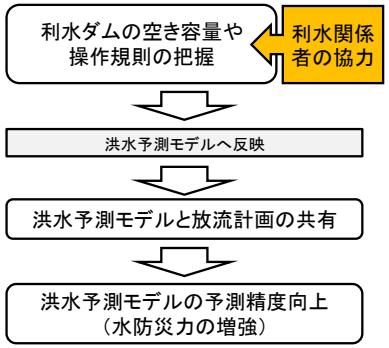
http://www.river.go.jp/portal/#80（川の防災情報より移動可能）

③ 既存ダムの洪水調節機能強化

既存ダムの運用方法の改善による洪水調節

- 「異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能と情報の充実に向けて（提言） 平成30年12月 異常豪雨の頻発化に備えたダムの洪水調節機能に関する検討会」では、『速やかに着手して対応すべきこと』として「利水ダムの治水への活用」を示している。

利水ダムの空き容量を把握し、利水関係者へ洪水貯留の協力を要請



矢作川水系ダム管理連絡調整協議会

- 近年の水害の激甚化等を踏まえ、ダムによる洪水調節機能の早期の強化に向け、関係行政機関等の緊密な連携の下、矢作川水系ダム管理連絡調整協議会を設立した。
- 総合的な検討を行い、既存ダムの洪水調節機能強化について目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的かつ計画的に推進するための協議・情報共有を行うことを目的としている。

矢作川水系ダム管理連絡調整協議会

組織名	組織名
国土交通省中部地方整備局豊橋河川事務所	矢作北部土地改良区連合
国土交通省中部地方整備局矢作ダム管理所	矢作沿岸土地改良区連合
愛知県建設局	愛知県企業庁
農林水産省東海農政局	岡崎市上下水道局
愛知県農林基盤局	豊田市上下水道局
明治用水土地改良区	中部電力株式会社
豊田土地改良区	

既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議

（令和元年11月26日　内閣総理大臣決議）

- ダムによる洪水調節機能の早期の強化に向け、関係行政機関の緊密な連携の下、総合的な検討を行うため、内閣総理大臣補佐官を議長とした「既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議（第１回）」が、令和元年11月26日に開催された。
- この会議においても、洪水が予測された際に、多目的ダム及び利水ダムの利水容量を事前に放流し、洪水調節に活用することをさらに推進していくことが示された。

◆利水容量の洪水調節への活用

①多目的ダムの事前の放流（河川管理者が利水者の協力のもとに実施）

⇨ 道府県管理ダムを含めた総点検を行い、施設改造が不要なダムで推進 施設改造等が必要な場合は治水効果の高いものから順次実施

※国交省所管ダムのうち54ダムで実施体制確保済み

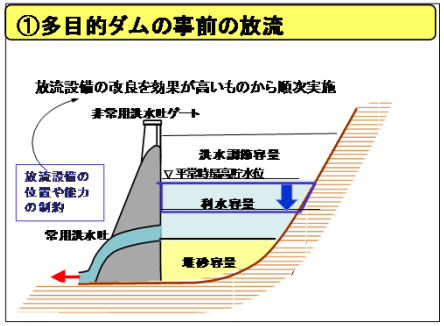
②利水ダムの事前の放流（利水ダム管理者が河川管理者と協議のうえ実施）

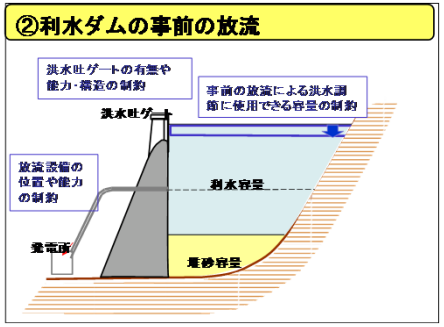
⇨ 一定規模以上かつ洪水吐ゲート等を有し、効果が見込まれるダムを優先的に実施

※利水ダムのうち7ダムで実施体制確保済み

◆緊急時における道府県管理ダムを含めた統合運用・事前の放流

⇨ 降雨予測等の精度向上を踏まえ、操作規則を見直し、道府県管理ダム、利水ダムを含め、 水系でダムの機能の最大限活用





出典：既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議（第１回）国土交通省説明資料

矢作川　既存ダム諸元、治水協定締結後の洪水調節可能容量

【矢作川の現状】

◆現在、矢作川には洪水調節機能を有する矢作ダム、愛知県管理の3ダム、中部電力が管理する4ダムの計8ダムが稼働している。

◆矢作川のダム群では、総貯水容量は11,900万m^3、有効貯水容量9,700万m^3、内洪水調節容量は1,560万m^3であり全体の約16%である。

ダム諸元							
ダム名	目的※	管理者	有効貯水容量〔千m^3〕	洪水調節容量（最大）〔千m^3〕	利水容量〔千m^3〕	洪水調節容量率（最大）	利水容量率（最大）
矢作	FNAWIP	中部地方整備局	65,000	15,000	50,000	23%	77%
雨山	FNW	愛知県	222	144	78	65%	35%
木瀬	FNW	愛知県	579	450	129	78%	22%
越戸	P	中部電力(株)	574	0	574	0%	100%
矢作第二	P	中部電力(株)	968	0	968	0%	100%
黒田	P	中部電力(株)	10,199	0	10,199	0%	100%
富永	P	中部電力(株)	988	0	988	0%	100%
羽布	AW	愛知県農林基盤局	18,461	0	18,461	0%	100%
水系合計			96,991	15,594	81,397	16%	84%

※目的：　F:治水　N:流水の正常な機能の維持　A:農業用水　W:水道用水　I:工業用水　P:発電

③ 既存ダムの洪水調節機能強化

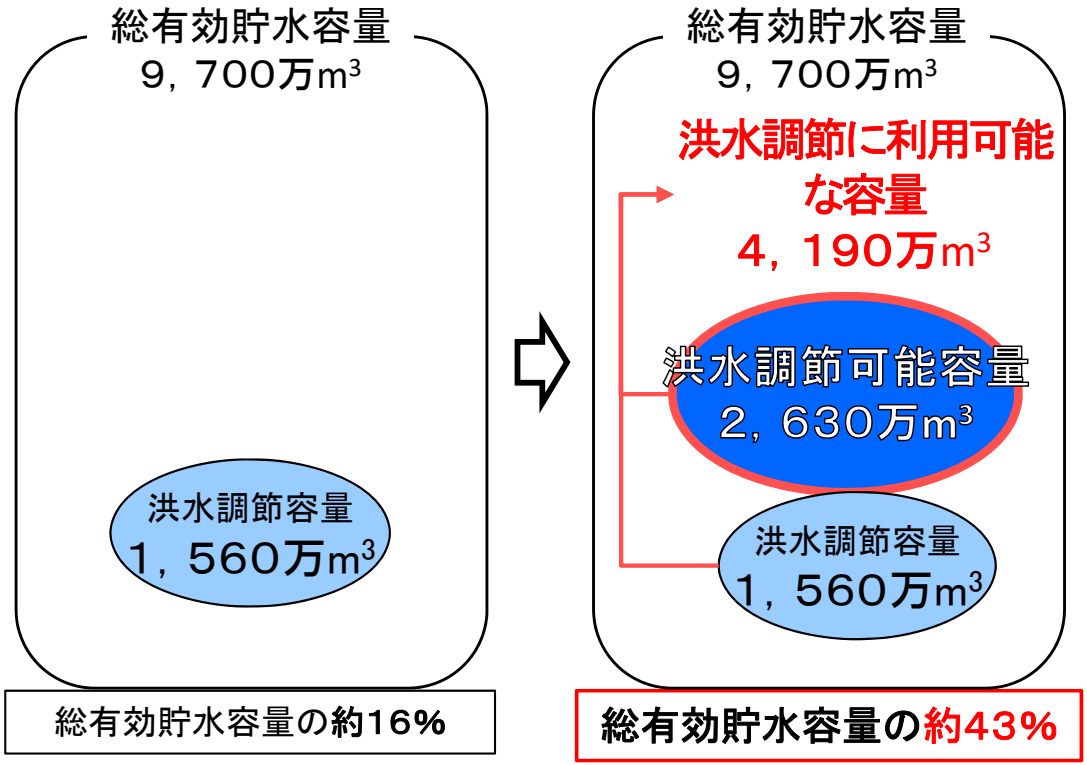
■矢作川水系の既存ダム数は8ダム(治水3、利水：5)、総有効貯水量は約9，700万m^3

■このうち、洪水調節に利用している容量(洪水調節容量)は最大約1，560万m^3で総有効貯水容量の約16%

■今回の治水協定の締結により、新たに最大約2，630万m^3の洪水調節可能容量が確保されることとなり、洪水時に洪水調節に利用可能な容量は4，190万m^3となり最大で約2．7倍に増加(総有効貯水容量の約43%)

矢作川水系におけるダム(位置図)

○現在の矢作川水系の状況　　○今回の取組後の状況(最大)



【締結者一覧(15者)】

- 国土交通省 中部地方整備局 豊橋河川事務所
- 愛知県建設局
- 岐阜県県土整備部
- 国土交通省 中部地方整備局 矢作ダム管理所
- 愛知県農林基盤局
- 中部電力株式会社
- 農林水産省 東海農政局 木曽川水系土地改良調査管理事務所
- 愛知県公営企業管理者企業庁
- 豊田市
- 岡崎市
- 明治用水土地改良区
- 豊田土地改良区
- 矢作北部土地改良区連合
- 矢作川沿岸土地改良区連合
- 矢作南部土地改良区連合

④ 中部地方水供給リスク管理検討会

検討会の概要

- 平成29年5月の国土審議会答申において「地震等の大規模災害、危機的な渇水等の水供給に影響が大きいリスクに対して、取組を強化していく必要がある」等と指摘されていることを踏まえ、平成30年11月1日に設置。
- 管内各地域における水供給に影響が大きいリスク要因となる外力やシナリオを検討し、水供給の停止等がさまざまな地域や利用者に与える影響と被害の程度を明らかにし、中部地方におけるリスク管理型の水の安定供給のあり方についてとりまとめを行うことを目的。

委　員

敬称略･五十音順

氏 名	所 属	専 門	備 考
奥野　信宏	(公財)名古屋まちづくり公社 名古屋都市センター長	地　域	委員長
上之郷久展	(一社)中部経済連合会 社会基盤部長	経　済	
辻本　哲郎	名古屋大学 名誉教授	河　川	
冨永　晃宏	名古屋工業大学 教授	水 資 源	
中北　英一	京都大学防災研究所 副所長･教授	水文気象	
能島　暢呂	岐阜大学 教授	防　災	
本山ひふみ	愛知淑徳大学 教授	生　活	

検討会の経緯

- 第1回 2018(H30).11.1
  - 中部地方の水利用の状況とリスクについて、特徴を紹介
  - リスク管理の考え方について、論点を提示し幅広に意見交換
- 第2回 2019(H31).3.5
  - リスク管理の考え方について、意見を踏まえ論点を整理
  - 検討方法の流れを確立するモデル水系について、矢作川水系を選定
- 第3回 2019(R元).7.24
  - モデル水系(矢作川)の水利用の特徴や水源、取水･給水系統等を紹介
  - 論点整理の結果について、モデル水系の検討への適用方法を検討
- 第4回 2019(R元).12.18
  - モデル水系(矢作川)の検討の進め方を確認
  - モデル水系のリスク要因の規模を検討
- 第5回 2020(R2).3.17
  - モデル水系(矢作川)の影響･被害(リスク要因の発生に伴う事象)を検討
    ：水量不足(過去の実績に基づく想定)、供給遮断被害

中部地方水供給リスク管理検討会

設置趣旨

中部地方は、我が国の「ものづくり」の拠点として社会経済を支える重要な地域となっているため、ひとたび大規模災害等により水供給の停止等が発生すると、中部地方のみならず、我が国の社会経済に甚大な影響を及ぼすおそれがある。

しかしながら中部地方では、平成６年をはじめ近年も渇水が頻発しているほか、南海トラフ地震による大規模かつ広範囲な被害が想定されていること、御嶽山の火山噴火も発生していることなど、水供給に影響を与えるリスクを多く抱えている。

こうしたリスクへの危惧は、平成 29 年 5 月の国土審議会答申においても、「地震等の大規模災害、危機的な渇水等の水供給に影響が大きいリスクに対して、取り組みを強化していく必要がある」等と指摘されている。

以上を踏まえ、中部地方整備局は、管内の各地域における水供給に影響が大きいリスク要因となる外力やシナリオを検討し、水供給の停止等がさまざまな地域や利用者に与える影響と被害の程度を明らかにし、中部地方におけるリスク管理型の水の安定供給のあり方についてとりまとめを行うため、『中部地方水供給リスク管理検討会』を設置する。

国土審議会答申「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について」

④ 中部地方水供給リスク管理検討会

リスク管理の考え方　視点と論点

視点１　水供給のリスク要因とその評価

- 論点１）　水供給のリスク要因として考慮すべき事象は何か。
- 論点２）　それらのリスク要因は何に着目して評価すべきか。

視点２　水供給のリスク変動等の考え方

- 論点３）　複数のリスク要因の同時生起を考慮すべきか。
- 論点４）　あるリスク要因の生起に伴う被害規模の潜在的な増大を考慮すべきか。
- 論点５）　気候変動に伴うリスク要因への影響を考慮すべきか。

視点３　水供給のリスク要因に対する対応の考え方

- 論点６）　水供給のリスク要因に対し、どのような目標で対応すべきか。
また、全ての地域で同じ目標とすべきか。
- 論点７）　水供給のリスク要因に対し、どのような施策で対応すべきか。
- 論点８）　水供給のリスク要因に対する施策は、何に留意し組み合わせるべきか。

モデル水系への論点整理の適用

① 対象とするリスク要因

モデル水系（矢作川）に該当すると考えられる**すべてのリスク要因**を検討の対象として考慮する。

⇒ 渇水、自然災害（地震･津波、洪水、高潮、土砂災害）、施設の老朽化、施設の大規模修繕や更新、水質事故（油や有害物質の流出）、停電

② リスク要因の規模（外力）

水量不足については、**最大級の外力**（過去の実績、気候変動を考慮した将来）を想定する。

水質障害と施設被害については、**「供給遮断被害」※を伴う外力**を前提とする。

停電は、広域的なものは「供給遮断被害」※とし、水供給の細部に及ぼす影響を可能な限り抽出する。

※ 供給遮断被害：水供給･水利用プロセス毎の主要施設に供給遮断が発生する規模の障害･被害

③ 影響･被害

日常生活や企業活動、営農活動など**利用者への影響を具体的**に示す。

④ 評価

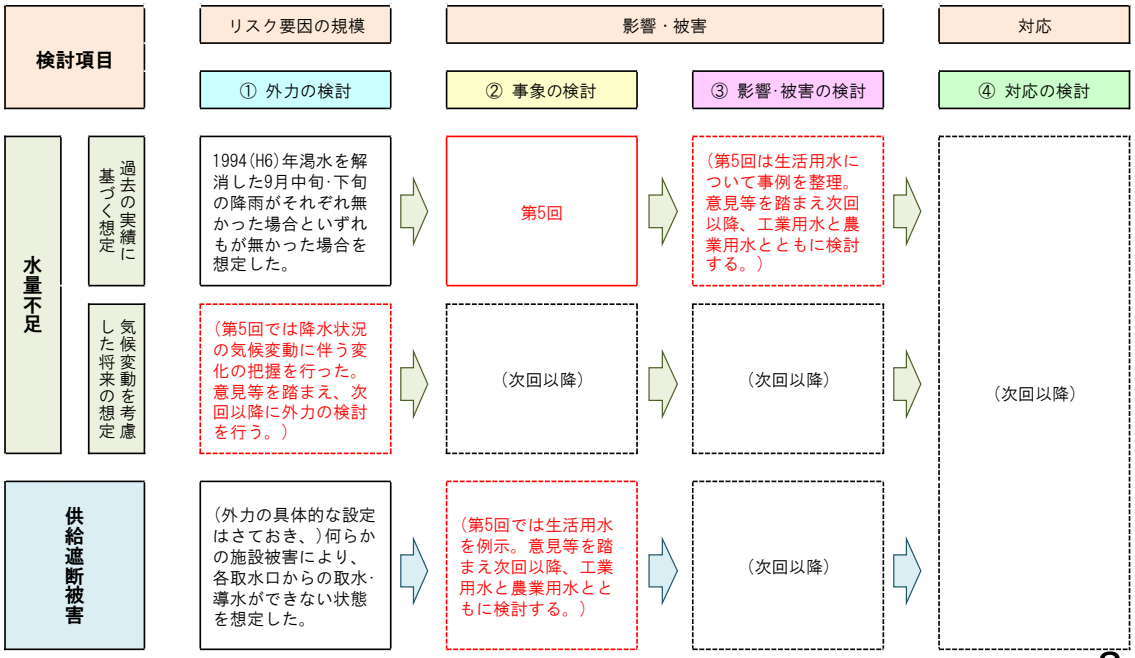
給水制限の程度と継続時間、**水供給遮断の範囲と機能回復までの時間**、（矢作川圏域に直接的な）**被害額**を指標とし、それぞれの指標の検討を行った後に、組合せ等による評価を行う。

複数水系に影響が及ぶリスク要因については、単一水系毎に評価した後、対応策等の検討で複数水系同時生起とした場合の評価を行う。

モデル水系（矢作川）　検討の進め方

項目	内容
1. 論点整理の適用	論点整理結果のうち、影響の検討に関係する項目について、モデル水系への適用方法を検討 • 対象とするリスク要因 • リスク要因の規模（外力） • 影響･被害の示し方 • 評価の指標
2. リスク要因の規模	リスク要因の規模（外力）を検討 • 水量不足　過去の実績に基づく想定 気候変動を考慮した将来の想定 • 供給遮断被害を想定する施設の検討
3. 影響･被害	リスク要因の発生に伴う事象（影響範囲･期間等）を検討 • 水量不足：河川からの取水量不足の程度 • 供給遮断被害：水供給遮断の程度
	利用者への具体的な影響を検討
4. 対応	影響･被害の軽減･回避に有効と考えられる対応を検討

モデル水系（矢作川）　第5回までの検討状況

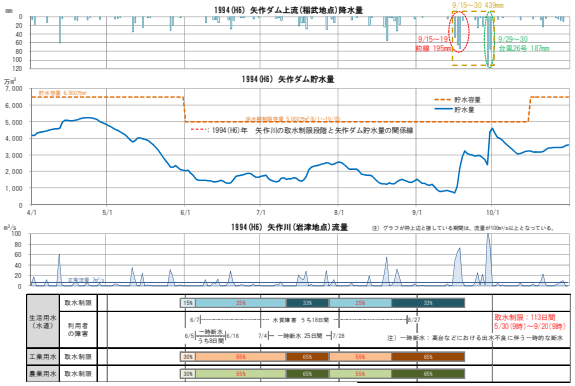


④ 中部地方水供給リスク管理検討会

水量不足（過去の実績に基づく想定）

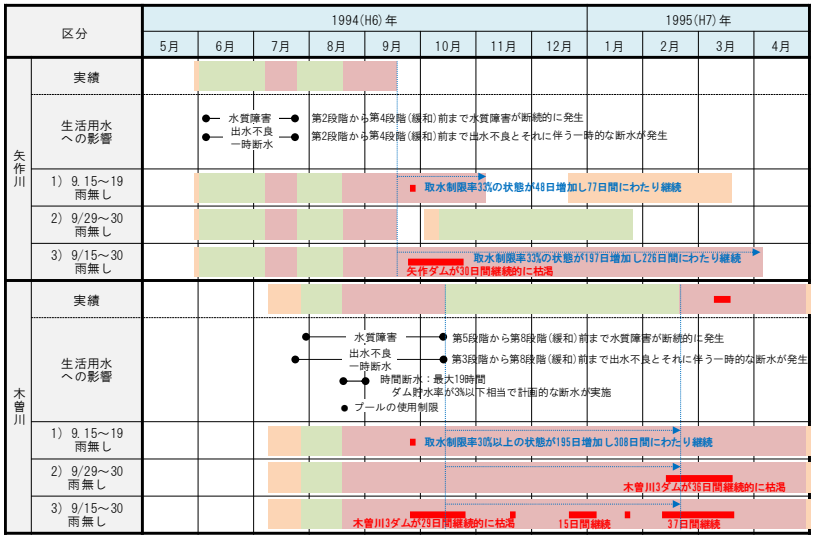
- 1994(H6)年渇水を解消した9月中旬(前線)と9月下旬(台風)の降雨が、それぞれ無かった場合といずれもが無かった場合について、ダム貯水量と取水制限率の時間的推移(日単位)を検討した。
- 生活用水への影響について、1994(H6)年渇水で生じた事象と取水制限率との関係をもとに検討した。

9月の降雨が無かった場合、時間断水等の被害が発生・長期化したと考えられる。



取水制限率に応じた生活用水への影響

■：ダム貯水量ゼロ（枯渇）



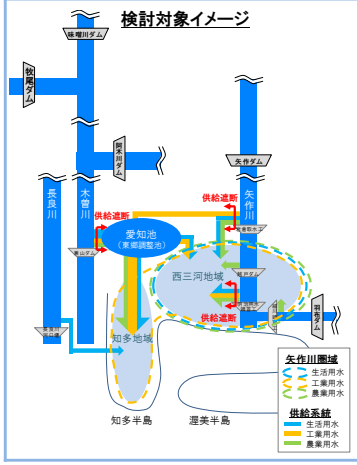
矢作川 取水制限の設定

取水制限段階時系列	矢作ダム 貯水量(貯水率) 0時値・万m³	取水制限率 生活
1	2, 470 (49%)	15%
2	1, 820 (36%)	25%
3	1, 580 (32%)	33%
4(緩和)	2, 450 (49%)	25%
5	1, 110 (56%)	33%
解除	3, 200 (64%)	—

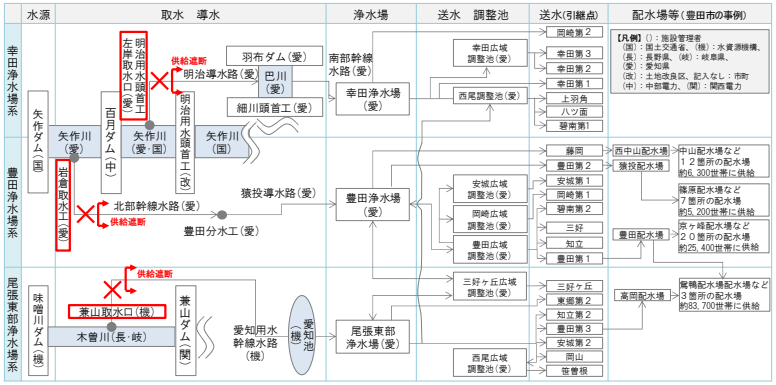
木曽川 取水制限の設定

取水制限段階時系列	愛知用水系3ダム 貯水量(貯水率) 0時値・万m³	取水制限率 生活
1	4, 840 (40%)	5%
2	3, 630 (30%)	10%
3	3, 030 (25%)	15%
4	2, 420 (20%)	20%
5	1, 810 (15%)	22%
6	1, 210 (10%)	30%
7	600 (5%)	35%
8(緩和)	3, 600 (30%)	20%
9(緩和)	4, 800 (40%)	10%
解除	6, 000 (50%)	—

検討対象イメージ



矢作川圏域　愛知県営水道・各市町水道の供給プロセス

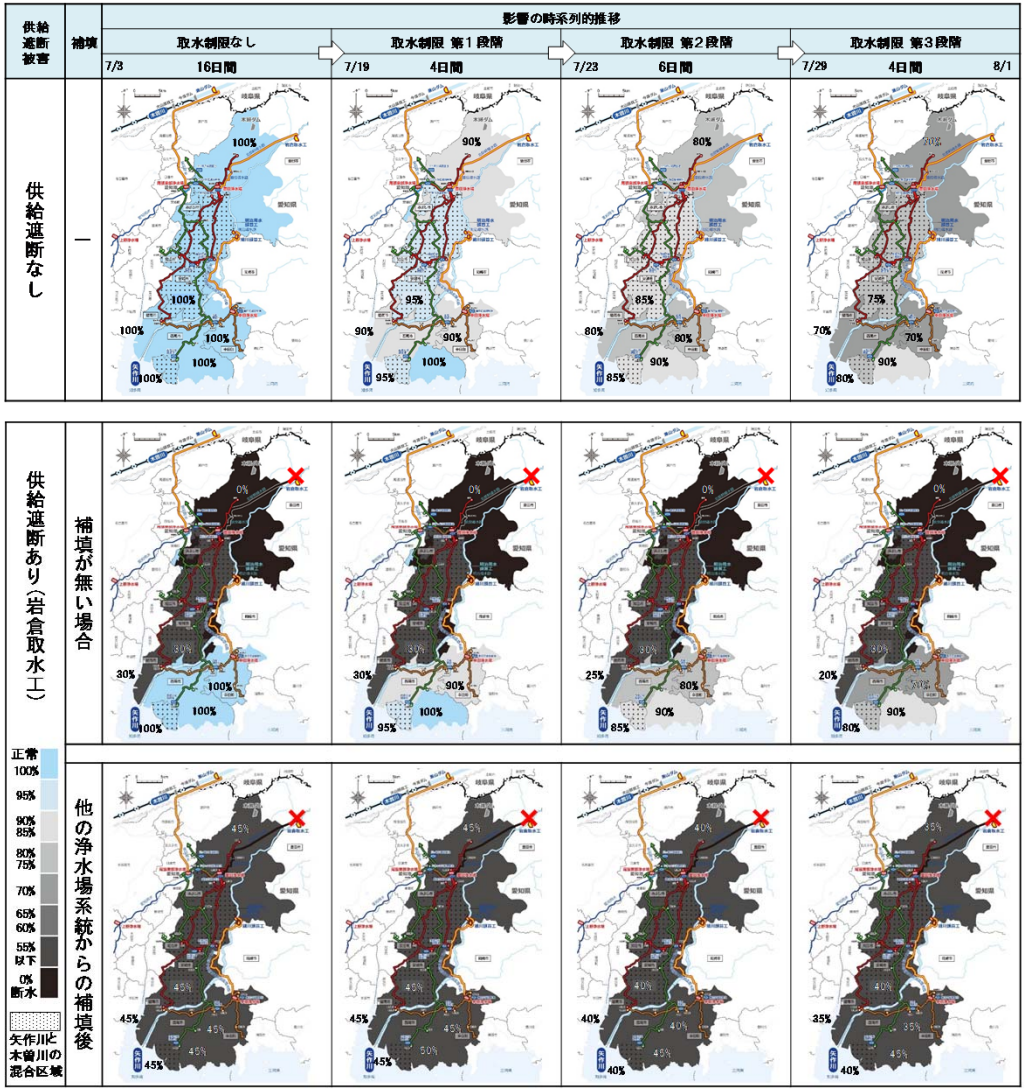


供給遮断被害

- 渇水年2001(H13)と平水年2015(H27)を例に、生活用水の各取水口それぞれからの水供給が30日間遮断した場合について、県営浄水場から市町水道への送水量(需要量に対する充足度)の時間的推移(日単位)を検討した。
- 供給遮断の状況については、県営水道内の補填が有る場合と無い場合とを検討した。

供給遮断被害の影響が取水制限期間中に及んだ場合、県営水道の市町水道への送水量は、広域的に半減すると考えられる。

岩倉取水工からの取水・導水が不能※となった場合の影響検討 渇水年 洪水期 取水制限あり ※：2001(H13).7.3～8.1(30日間)



注）図中の数値は、愛知県営水道の河川からの取水必要量に対する取水量の割合を5%刻みで浄水場系統毎に整理したもので、例えば90%の場合は取水制限率10%となる。
なお、実績の取水量を浄水場の系統別に簡便的に割振した数値であり、市町水道への実際の送水量を担保するものではない。