

中部地方水供給リスク管理検討会の検討状況  
概要版

# 中部地方水供給リスク管理検討会

- 中部地方は、「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おり、大規模災害等により水供給の停止等が発生すると、社会経済に甚大な影響を及ぼすおそれがある。
- 中部地方整備局は、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を検討するため、中部地方水供給リスク管理検討会を2018(H30)/11に設置した。
- 矢作川水系をモデル水系に選定し、検討の流れを確立。この検討方法を適用してR3.5から木曾川水系の検討に着手した。

## 委員（第9回時点）

氏名	所属	分野	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
辻本 哲郎	名古屋大学 名誉教授	河川	
富永 晃宏	名古屋工業大学 名誉教授	水資源	
中北 英一	京都大学防災研究所 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	
森 直樹	(一社)中部経済連合会 社会基盤部長	経済	

## 検討会の経緯

- 第1回検討会(2018(H30)11/1)において、中部地方の水利用の状況とリスクの特徴を踏まえ、リスクの考え方について意見交換を実施。
- 第2回(2019(H31)3/5)から第7回(2020(R2)7/22)においては、矢作川水系をモデル水系に選定し、リスク管理の検討方法の流れを確立するための検討を実施
- 第8回検討会(2021(R3)1/28)において、矢作川水系の検討結果をとりまとめた。
- 第9回検討会(2021(R3)5/7)において、モデル水系矢作川での検討を踏まえ、木曾川水系での検討に着手。

## 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も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」

- 1. 矢作川水系の検討概要**
- 2. 木曾川水系の検討**

# 1. 矢作川水系の検討概要

■ 水供給リスクの影響や被害、対応等について矢作川をモデル水系として検討を行った。

モデル水系（矢作川）の検討の流れ

## 1) 水供給・水利用の特徴整理

- 矢作川圏域の特徴 図-1
  - ・ 水利用が年流出量の約1/3(約6.7億m<sup>3</sup>)に及んでいる。
  - ・ 水道用水・工業用水は木曾川と相互に依存している。

## 2) 論点整理

- 検討の項目と対応を設定

## 3) 影響・被害の検討

- 外力 図-2
  - ・ 水量不足の検討外力は、過去の実績に基づく想定と、気温4℃上昇時の予測降雨データを用いた。
  - ・ 水供給・水利用における主要施設が機能不全となることを想定し供給遮断被害を評価した。

## 4) 対応の検討

- 対応策を体系的に整理の上、実施主体毎のツリー図をとりました。

図-1 矢作川圏域の水供給イメージ

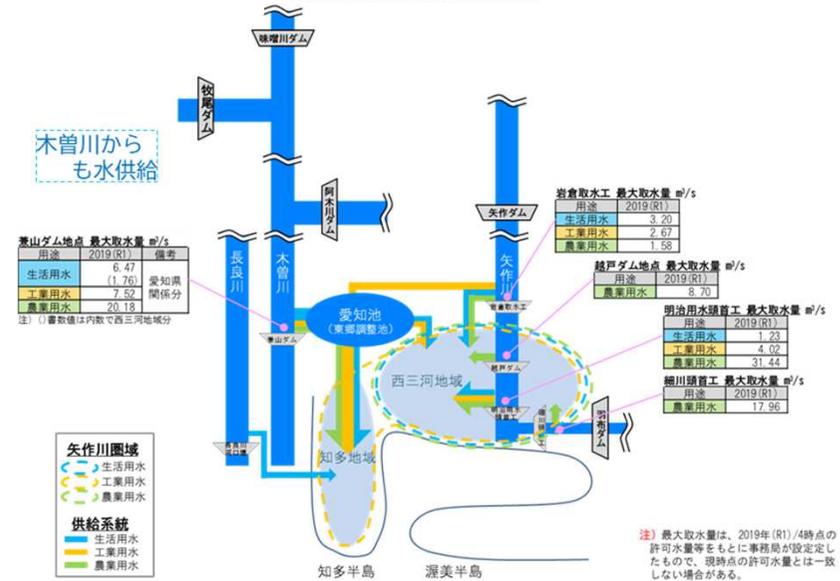
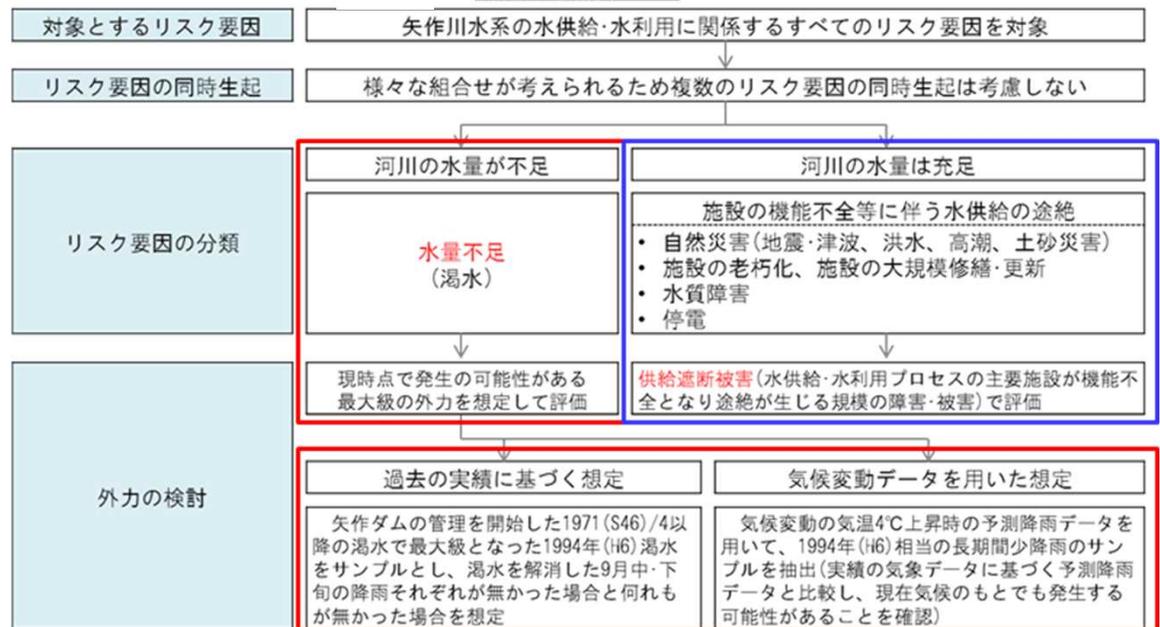


図-2 外力の検討フロー



# ■水量不足の事象① (S1 過去の実績に基づく想定)

## 3) 影響・被害の検討

- ①外力 (S1)
- ②事象の整理
- ③影響・被害の整理

■実績最大の1994(H6)渇水において渇水を解消させた降雨が無かった場合を想定した事象S1では、9月下旬から1ヶ月程度ダムが枯渇すると想定した。

■生活用水の実例を見ると、9月下旬から10月下旬の約一カ月にわたり終日断水が継続した場合、日常生活や福祉・医療等への影響が想定され被害も急激に上昇する。

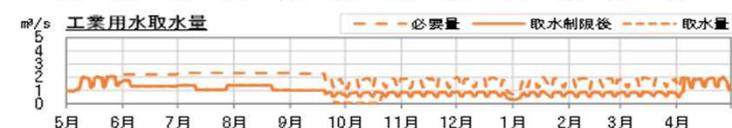
※事象S1をもとに、生活用水(下記参照)・工業用水・農業用水の影響・被害を検討。

## 水量不足の事象

### 過去の実績に基づく想定 (S1)

1994年(H6)渇水の9/15~30を無降雨とした場合

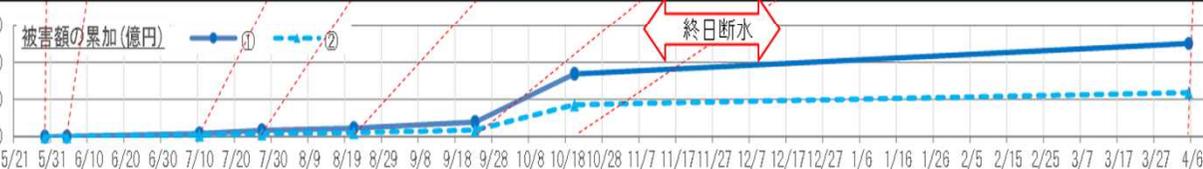
通年(5月~翌年4月)の取水不足量が大きい事象



※事象(S1)として、貯水量に応じた取水制限段階(4段階)を設定

### 生活用水 利用水量の充足率 事象S1 通年(5月~翌年4月)の取水不足量が大きい事象

月日		5/30	6/5	7/11	7/28	8/22	9/24	10/21	生活用水の事例	4/5
県水道	期間(日)	6	36	17	25	33	27	166		-
	段階	2	3	4	3	4	4	4		-
取水制限	率(a)	15%	25%	33%	25%	33%	33%	33%		解除
水源枯渇の影響(b)		-	-	-	-	-	59%	-		-
取水充足率(c)=1-a-b		85%	75%	67%	75%	67%	8%	67%		100%
市町自己①	全市町共通	85%	75%	67%	75%	67%	8%	67%		100%
	岡崎市	97%	94%	93%	94%	93%	79%	93%		100%
(参考)	碧南市	85%	75%	67%	75%	67%	8%	67%		100%
	豊田市	89%	81%	76%	81%	76%	31%	76%		100%
	安城市	89%	82%	76%	82%	76%	34%	76%		100%
	西尾市	87%	78%	71%	78%	71%	18%	71%		100%
	知立市	88%	80%	74%	80%	74%	27%	74%		100%
	みよし市	85%	75%	68%	75%	68%	9%	68%		100%
	幸田町	85%	75%	67%	75%	67%	8%	67%		100%



### 利用水量の充足率に応じた影響の想定

利用水量の充足率の区分		80% (100%未満~75%以上)	70% (75%未満~55%以上)	40% (55%未満~20%以上)	0% (20%未満)
生活用水 (上水道)	日常生活	減圧給水 • 水の出の悪化 • 高台での給水活動	時間断水 • 生活時間の制限 • 給水所での水くみ	終日断水 • くみ置き水による生活 • 公共設置の簡易トイレの利用	
	公共サービス・教育	行政・交通・教育機関等 • 水の出の悪化 • プール・噴水の中止	トイレの一部閉鎖 • イベントの延期・縮小	水冷システムの停止 • ゴミ焼却の停止	
	福祉・医療	高齢者施設・医療施設等 • 水の出の悪化	入所者の入浴回数制限 • 手術や人工透析の困難	外来医療の制限	
	社会・経済活動	生産活動 商業活動 オフィス等 • 清掃用水の不足 • 水の出の悪化 • プールの休業	家畜の飲用水の不足 製水用水の不足 • 営業時間の短縮 • 公衆浴場等の休業	家畜の斃死 漁獲量の減少 • 商業施設等の休業	

注) 表中の数値(%)は、平常時の利用水量に対する充足率の試算値であり、実現象を断定するものではない。

※水供給・水利用への影響は、利用水量の平常時に対する充足割合(率)の試算

充足率(%) = リスクのもとで利用可能な水量 / 平常時の利用水量

※市町自己水源への影響が

● ある場合①  
--- ない場合② として試算

# ■水量不足の事象② (S2, S3 気候変動データを用いた想定)

## 3) 影響・被害の検討

- ①外力 (S2・S3)
- ②事象の整理
- ③影響・被害の整理

■気候変動データを用いた想定外力事象S2(通年の取水不足量が多い事象)及び、S3(灌漑期に不足が多い事象)を想定した。

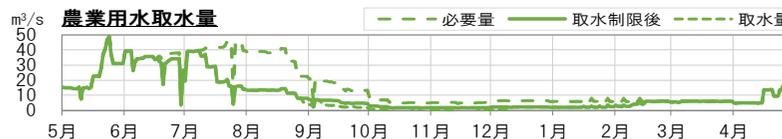
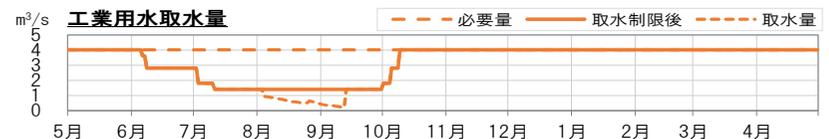
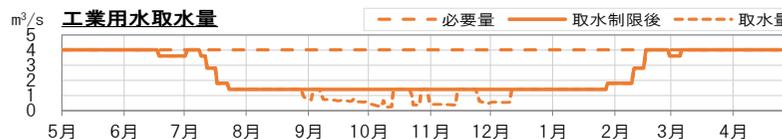
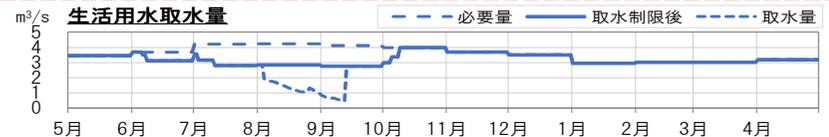
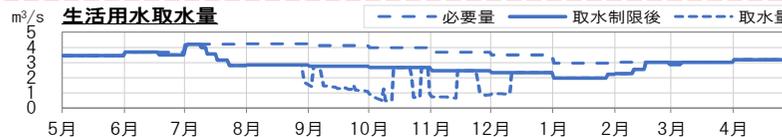
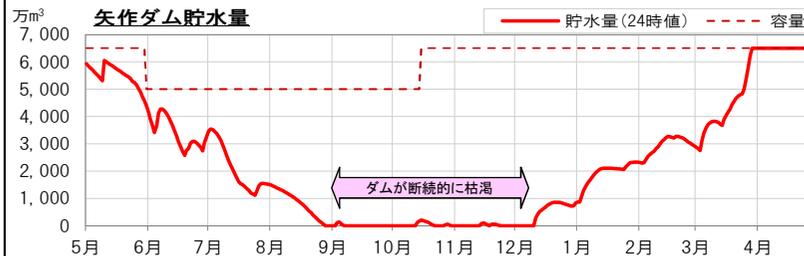
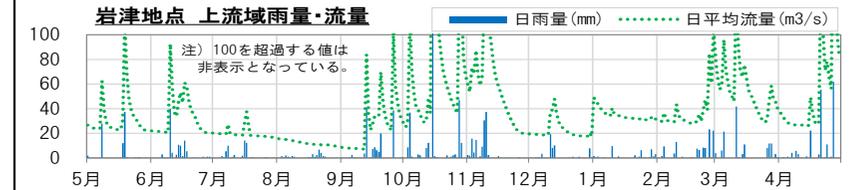
■事象S2では8月下旬から3ヶ月程度、事象S3では1.5ヶ月程度ダムが枯渇すると想定した。

### 水量不足の事象

気候変動データを用いた想定

通年(5月～翌年4月)の取水不足量が多い事象

かんがい期(5～9月)の取水不足量が多い事象



■事象(S1)と同様に、貯水量に応じた取水制限段階(4段階)を設定

取水制限の段階・率

取水制限段階 No.	取水制限率		
	生活	工業	農業
1	5%	10%	10%
2	15%	30%	30%
3	25%	55%	55%
3' (緩和)	25%	55%	55%
2' (緩和)	15%	30%	30%
解除	—	—	—

注) 上表は過去の事例をもとに事務局が設定したもの。取水制限の時系列的な段階や率は、需要量や降雨予測、ダム貯水量等の状況に応じ、関係者がその都度協議を行い設定している。

# ■水量不足による影響・被害③ (S2 気候変動データを用いた想定)

## 3) 影響・被害の検討

- ①外力 (S2・S3)
- ②事象の整理
- ③影響・被害の整理

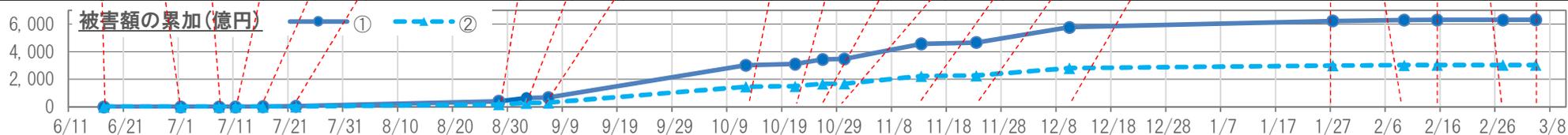
- 気候変動データを用いた事象S2による取水制限の段階(最大4段階)をもとに、社会的な被害・影響を整理した。
- 生活用水の事例で見ると、8月下旬から12月上旬の約2.5ヵ月にわたり終日断水が継続的に発生した場合、日常生活や福祉・医療等への影響が想定され、断水の期間に応じて被害も上昇する。

※事象S2をもとに、生活用水(下記参照)・工業用水・農業用水の影響・被害を検討。

生活用水 利用水量の充足率 事象S2 通年(5月～翌年4月)の取水不足量が多い事象

生活用水の事例

月日	6/18	7/2	7/9	7/12	7/17	7/23	8/29	9/3	9/7	10/13	10/22	10/27	10/31	11/14	11/24	12/11	1/28	2/10	2/16	2/28	3/6	
県水道 取水制限	期間(日)	14	7	3	5	6	37	5	4	36	9	5	4	14	10	17	48	13	6	12	6	—
	段階	1	—	1	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	—	1	—
	率(a)	5%	解除	5%	15%	25%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	25%	15%	解除	5%	解除
水源枯渇の影響(b)	—	—	—	—	—	—	28%	—	40%	—	43%	—	47%	—	39%	—	—	—	—	—	—	
取水充足率(c)=1-a-b	95%	100%	95%	85%	75%	67%	39%	67%	27%	67%	24%	67%	20%	67%	28%	67%	75%	85%	100%	95%	100%	
市町自己① 全市町共通	95%	100%	95%	85%	75%	67%	39%	67%	27%	67%	24%	67%	20%	67%	28%	67%	75%	85%	100%	95%	100%	
市町自己② (参考)	岡崎市	99%	100%	99%	97%	94%	93%	86%	93%	84%	93%	83%	93%	82%	93%	84%	93%	94%	97%	100%	99%	100%
	碧南市	95%	100%	95%	85%	75%	67%	39%	67%	27%	67%	24%	67%	20%	67%	28%	67%	75%	85%	100%	95%	100%
	豊田市	96%	100%	96%	89%	81%	76%	55%	76%	46%	76%	44%	76%	40%	76%	46%	76%	81%	89%	100%	96%	100%
	安城市	96%	100%	96%	89%	82%	76%	56%	76%	48%	76%	46%	76%	42%	76%	48%	76%	82%	89%	100%	96%	100%
	西尾市	96%	100%	96%	87%	78%	71%	46%	71%	36%	71%	33%	71%	29%	71%	36%	71%	78%	87%	100%	96%	100%
	知立市	96%	100%	96%	88%	80%	74%	52%	74%	43%	74%	41%	74%	37%	74%	43%	74%	80%	88%	100%	96%	100%
	みよし市	95%	100%	95%	85%	75%	68%	40%	68%	28%	68%	26%	68%	21%	68%	29%	68%	75%	85%	100%	95%	100%
	幸田町	95%	100%	95%	85%	75%	67%	39%	67%	27%	67%	24%	67%	20%	67%	28%	67%	75%	85%	100%	95%	100%



利用水量の充足率に応じた影響の想定

利用水量の充足率の区分		80% (100%未満～75%以上)	70% (75%未満～55%以上)	40% (55%未満～20%以上)	0% (20%未満)
生活用水 (上水道)	日常生活	減圧給水	時間断水	終日断水	
	公共サービス・教育	行政・交通・教育機関等	福祉・医療	社会・経済活動	
	福祉・医療	高齢者施設・医療施設等	生産活動	商業活動	オフィス等
	社会・経済活動	生産活動	商業活動	オフィス等	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>高台での給水活動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活時間の制限</li> <li>給水所での水くみ</li> <li>トイレの一部閉鎖</li> <li>イベントの延期・縮小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>くみ置き水による生活</li> <li>公共設置の簡易トイレの利用</li> <li>水冷システムの停止</li> <li>ゴミ焼却の停止</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>プール・噴水の中止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入所者の入浴回数制限</li> <li>手術や人工透析の困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>外来医療の制限</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜の飲用水の不足</li> <li>製氷水の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜の斃死</li> <li>漁獲量の減少</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>清掃用水の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>営業時間の短縮</li> <li>公衆浴場等の休業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>商業施設等の休業</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>プールの休業</li> </ul>			

注) 表中の数値(%)は、平常時の利用水量に対する充足率の試算値であり、実現象を断定するものではない。

※水供給・水利用への影響は、利用水量の平常時に対する充足割合(率)の試算

$$\text{充足率(\%)} = \frac{\text{リスクのもとで利用可能な水量}}{\text{平常時の利用水量}}$$

※市町自己水源への影響が

- ① ある場合
- ▲--- ② ない場合として試算

# ■水量不足の社会的な影響のとりまとめ

■充足率の低下により、減圧給水や時間断水、終日断水が実施されることとなり、段階毎に様々な社会的な影響が想定され、充足率が40%以下になると日常生活や公共サービス、福祉・医療だけでなく、生産業や工業・農業用水にも甚大な影響を与える。

生活用水影響の概要(商業・病院・公共施設・日常生活)

充足率(不足率)		80% (20%)	70% (30%)	40% (60%)	0% (100%)
断水(給水制限)		減圧給水	時間断水(最大19時間)	24時間断水	長期
日常生活		<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>高台への給水車出動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活時間の制限</li> <li>給水所での水くみ・運搬の負担</li> <li>健康状態の悪化・ストレスの増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>くみ置き水による生活</li> <li>公共の簡易トイレの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>渴水疎開</li> </ul>
公共サービス 教育	役所 学校 交通機関 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>プールの使用中止(学校・公共)</li> <li>噴水の中止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設への給水制限</li> <li>トイレの一部閉鎖、簡易トイレの設置</li> <li>大学・高校の休校</li> <li>スポーツイベント延期・縮小</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水冷システムの停止</li> <li>小・中学校の休校</li> <li>ゴミ焼却の停止</li> <li>火災時の消火困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運行停止</li> <li>火災発生時のリスク激増</li> </ul>
福祉・医療	病院 高齢者施設 保育所 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>夜間診療の中止</li> <li>緊急以外の手術や人工透析が困難</li> <li>入所者の入浴回数の削減</li> <li>保育時間の短縮、保育所の休所</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急以外の外来医療の休止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入院患者の転院</li> <li>入所者の移転</li> </ul>
社会・ 経済活動	生産業	<ul style="list-style-type: none"> <li>清掃用水の不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜の飲用水不足</li> <li>漁協での製氷不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家畜の斃死</li> <li>河川・湖沼の漁獲量減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>食品流通への影響</li> </ul>
	商業施設 オフィス 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>水の出の悪化</li> <li>プールの使用中止(民間)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>営業時間の短縮、小規模商店の休業</li> <li>トイレの一部閉鎖</li> <li>清掃頻度の減少</li> <li>飲料水の買い占め</li> <li>公衆浴場の営業休止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水冷システムの停止</li> <li>オフィスのトイレ閉鎖</li> <li>臨時休業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>臨時休業</li> </ul>

影響の概要(工業・農業)

充足率(不足率)		80% (20%)	70% (30%)	40% (60%)	0% (100%)	長期
社会・ 経済活動	工業	<ul style="list-style-type: none"> <li>雑用水の節水</li> <li>回収・再利用の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>井戸水や海水の利用</li> <li>生産ラインの一部停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産調整、操業時間短縮</li> <li>回収・再利用の極限化</li> <li>井戸水など自己水源の限界利用</li> <li>タンカーによる水運搬</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱臭・脱硫の困難など製品品質への影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>操業停止</li> </ul>
	農業	<ul style="list-style-type: none"> <li>送水量の絞込</li> <li>通水時間の短縮、間断通水の実施</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>きめ細やかな配水操作(分水バルブ・給水栓)</li> <li>間断通水の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>収穫量の減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農作物の枯死(収穫量の激減)</li> </ul>

1994年(H6)の矢作川水系、木曾川水系(愛知用水)の実績をもとに整理。(事務局調べ)

取水制限率と影響との関係性は時期等に応じ変化する場合がある。

「渴水対応タイムライン作成のためのガイドライン(初版)」2019(H31).3 国土交通省水資源部 から転載。想定であり事実由来ではない。

# ■供給遮断の事象（被害・供給プロセス）

■供給遮断被害の事象は、以下を前提とした。

- ・事象は、南海トラフ地震に伴う供給遮断被害とした。（発生が確実視される大規模災害で、公的な対応計画等が整備されている）
- ・被災形態は、取水・導水の不能とした。（水供給・水利用への影響範囲が最大になると考えられる）
- ・被災後の機能回復は、南海トラフ地震の公的な対応計画等を参考に1ヵ月後とした。（被災の時期は特定せず、河川流況は平常時）

図-3

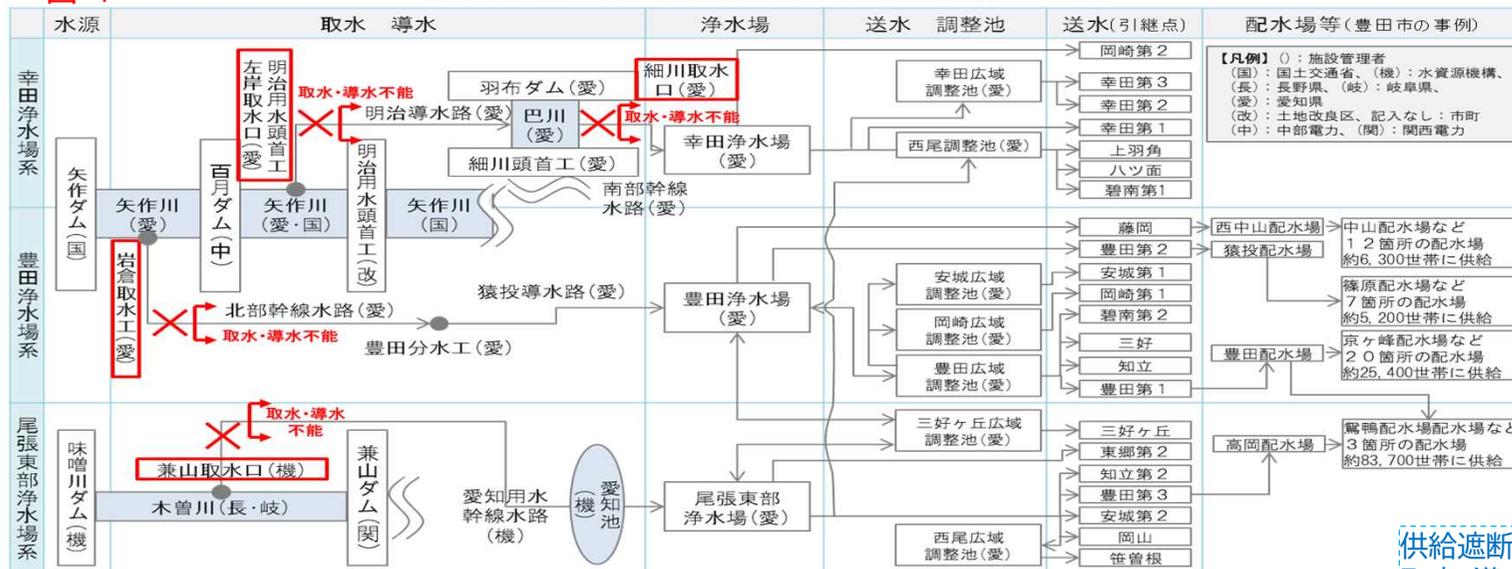
供給遮断被害の前提（南海トラフ地震からの機能回復）

用途	時間経過							備考
	直後	1日後	3日後	1週間後	4日5日	2週間後	3週間後	
生活用水(上水道)	24時間以内に 応急給水実施		2週間以内に ・給水車等による水道水の提供 ・2週間以内に平常給水を可能とする					出典) 愛知県業務継続計画
	4週間後までに ・応急給水、応急復旧、相互応援等を実施 ・4週間後までに平常給水を可能とする							
工業用水	1ヵ月以内 ・1ヵ月以内に復旧							出典) 愛知県業務継続計画
農業用水	24時間以内に 被災状況把握	3日以内に 当面必要な用水確保	1週間後までに ・応急措置を実施				(本復旧に向けた準備)	出典) 愛知県業務継続計画
前提								1ヵ月後に取水・導水機能が回復（全用途共通）

供給遮断被害の事象は  
南海トラフ地震災害  
からの復旧を想定

図-4

矢作川圏域 愛知県営水道・各市町水道の供給プロセス



供給遮断被害の形態は  
取水・導水の不能を想定

3) 影響・被害の検討

①外力  
②事象の整理  
供給遮断の被害の前提  
図-3（機能回復）  
図-4（水道の事例）  
③影響・被害の整理  
の順序で検討した。

# 影響・被害の検討 供給遮断被害 (取水・導水の不能)

## 3) 影響・被害の検討

- ①外力
- ②事象の整理
- ③影響・被害の整理

- 各取水口(岩倉・越戸・明治・細川等)の取水・導水の機能回復までの状況を検討した。
- 検討ケース(W~H2)は取水口の取水可能・不能の組み合わせにより設定し、浄水場系統間の補填があり・なしの場合を想定した。
- 生活用水は、取水・導水不能となる取水口により、影響が大きい市町が異なる。  
※工業用水、農業用水についても同様に検討を行った。

### 生活用水(上水道)の検討ケースと配水量の充足率

各用水の配水量の充足率 南海トラフ地震による取水・導水の不能 被害額：約 億円

ケース		W	K1	I1	O1	M1	H1	K2	I2	O2	MH2	M2	H2	
取水口	兼山	×	×	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	
	岩倉	×	○	×	○	○	○	×	○	×	×	×	×	
	越戸	×	○	○	×	○	○	×	×	○	×	×	×	
	明治	×	○	○	○	×	○	×	×	×	○	○	×	
	細川	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	×	○	
生活用水(上水道) (aあり/nなし) 浄水場間の補填	岡崎市	a	0%	91%	90%	100%	19%	19%	9%	10%	0%	81%	0%	0%
		n	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
	碧南市	a	0%	59%	57%	100%	84%	84%	41%	43%	0%	16%	0%	0%
		n	0%	100%	36%	100%	64%	64%	0%	64%	0%	36%	0%	0%
	豊田市	a	0%	70%	42%	100%	88%	88%	30%	58%	0%	12%	0%	0%
		n	0%	70%	30%	100%	100%	100%	30%	70%	0%	0%	0%	0%
	安城市	a	0%	71%	41%	100%	88%	88%	29%	59%	0%	12%	0%	0%
		n	0%	71%	29%	100%	100%	100%	29%	71%	0%	0%	0%	0%
	西尾市	a	0%	64%	62%	100%	74%	74%	36%	38%	0%	26%	0%	0%
		n	0%	44%	100%	100%	56%	56%	56%	0%	0%	34%	0%	0%
	知立市	a	0%	68%	45%	100%	87%	87%	32%	55%	0%	13%	0%	0%
		n	0%	69%	31%	100%	100%	100%	31%	69%	0%	0%	0%	0%
	みよし市	a	0%	60%	56%	100%	84%	84%	40%	44%	0%	16%	0%	0%
		n	0%	60%	40%	100%	100%	100%	40%	60%	0%	0%	0%	0%
	幸田町	a	0%	59%	57%	100%	84%	84%	41%	43%	0%	16%	0%	0%
		n	0%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
	被害額	a	3,300	210	740	0	680	680	2,000	1,400	3,300	1,900	3,300	3,300
		n	3,300	240	1,000	0	1,100	1,100	2,200	1,500	3,300	1,900	3,300	3,300

#### 【凡例】

- ×：取水・導水不能
- ：取水・導水可能

- ※1 浄水場系統間の補填機能があるため、全ての被災の組合せを対象とした。
- ※2 補填ありの場合の検討は、補填元(○)と補填先(×)の県水道送水率(送水量/取水・導水が平常どおりの場合の送水量)が等しくなるよう取水量を配分した。
- ※3 岩倉取水口：豊田市、安城市、知立市、みよし市  
明治・細川取水口：岡崎市、西尾市  
自己水源なし：碧南市、幸田町

#### 充足率の試算方法の概要

リスク要因の分類	供給遮断被害
生活用水(上水道)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県水道の充足率は、取水・導水が不能となる取水口毎に、各市町の状況が異なってくる。 (なお、浄水場間の補填がある場合については、県水道の充足率は平均値(各市町を同一値)とする。)</li> <li>・ 自己水源の充足率は、市町毎に依存する県水道取水口が取水可能な場合は100%、不能の場合は0%とする。</li> </ul>

注)越戸は、農業用水の取水口のため、左表(生活用水)では検討対象でない。

注) 表中の数値(%)は、平常時の利用水量に対する充足率の試算値であり、実現象を断定するものではない。  
被害額の試算は、取水・導水機能の回復に要する1ヵ月間=30日間とした。

# ■対応策(プロセス毎・体系)

## 4) 対応の検討

- 対応策を体系的に整理の上、実施主体毎のツリー図をとりまとめた。

図-5・6

■ 対応策の実施主体となる施設設管理者は、用途・プロセスに応じ公的機関から利用者まで多岐にわたっている。

■ このため、対応策の実施主体を整理するために、水供給・水利用のプロセス毎に、生活用水・工業用水・農業用水毎のリスク要因を検討した(図-5)

■ 対応策を体系化し、実施主体(施設管理者)毎の水供給リスクの対応策との関係を整理した(図-6)

図-5

矢作川圏域 水供給・水利用のプロセスと対応策の実施主体(施設管理者)の関係

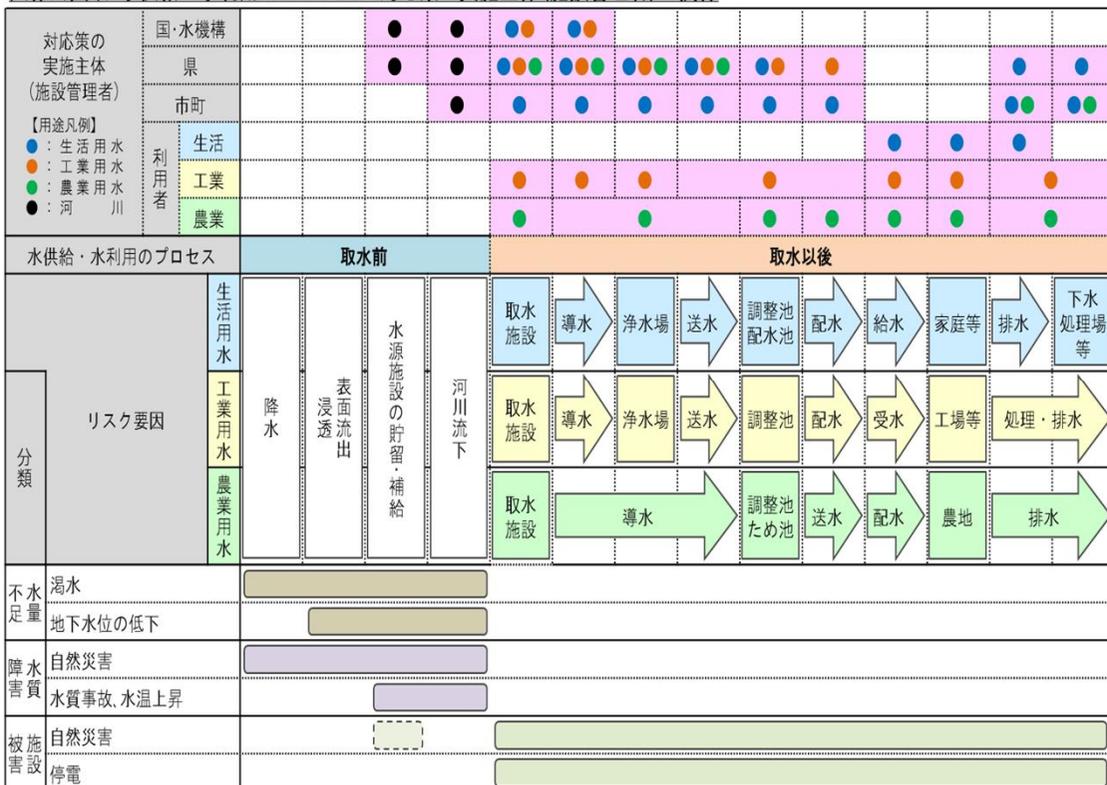


図-6

矢作川圏域 水供給リスクへの対応策 属性と実施主体

対応策の体系	対応策の属性				対応策の実施主体(施設管理者)				
	リスクへの適応性		整備の形態		水源施設 ※1	取水・送水施設 ※2	配水施設 ※3	給水・受水施設(利用者)	排水施設
	水量不足	供給途断	ソフト	ハード					
A リスクを下げる対応	A1 施設の耐震対策	-	○	-	○	○	○	(○)	○
	A2 施設の維持補修・老朽化対策(長寿命化計画作成を含む。)	-	○	○	○	○	○	(○)	○
	A3 送水施設等の二連化	-	○	-	○	-	(○)	(○)	○
	A4 水源施設の運用見直し	○	(○)	○	-	○	-	-	-
	A5 水源施設の増強	○	(○)	-	○	-	-	-	-
B 有事への備え	B1 圏域内・同一用途内の連携	(○)	○	○	○	○	(○)	-	-
	B2 圏域内・多用途間の連携(治水・利水、生活・工業・農業)	○	○	○	(○)	○	-	-	-
	B3 圏域内・地域間の連携	(○)	○	○	(○)	-	○	-	-
	B4 他水系との連携	○	(○)	○	(○)	○	○	-	-
C 対応	B5 非常用水の備蓄 非常用水源の確保	○	○	○	(○)	○	-	○	-
	B6 再利用設備の整備	○	○	-	○	-	-	○	-
	B7 水供給リスクの周知 BCP・タイムラインの作成	○	○	○	-	○	○	○	○
C 対応	C1 水利使用の調整	○	(○)	○	-	○	○	-	(○)
	C2 避難行動	○	○	○	-	-	-	○	-

○:該当する、-:該当しない、(○)場合・状況によっては該当する ※1:ダム、河川、ため池、井戸 ※2:取水施設、導水施設、浄水場、送水施設、調整池 ※3:配水池、配水施設

実施主体を水供給・水利用のプロセス毎に大別し  
リスク要因を分析しどのプロセスに該当するかを整理

図-5をベースに、対応策を体系化し、リスクへの適応性・整備の形態、  
実施主体(施設管理者)毎に整理

※なお、実施主体は行政機関毎に施設管理の形態が異なることがあるため、施設管理者毎に対応策を分類・整理した。

# ■対応策(適応性・ツリー)

## 4) 対応の検討

- 対応策を体系的に整理の上、実施主体毎のツリー図をとりまとめた。

図-7・図-8

■実施主体毎の対応策の整理として、体系化した対応策(リスクを下げる対応・有事への備え・有事の対応)について、リスクへの適応性などの特徴を整理した(図-7)

■実施主体(各施設管理者)\*がとる対応策について、リスク要因との関係性や概要、留意事項を整理した(図-8)

図-7 矢作川圏域 水供給リスクへの対応策 特徴

特徴の評価項目	対応策													
	A リスクを下げる対応					B 有事への備え							C 有事の対応	
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2
効果	渇水(河川水量の不足)に対する効果	-	-	-	○	○	(○)	○	(○)	○	○	○	○	○
リスクへの適応性	施設の機能不全に対する効果	○	○	○	-	-	○	○	-	○	○	○	(○)	○
	・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・更新	○	○	○	-	-	-	-	-	-	○	○	-	○
	水質障害(外部からの油や有害物質の流入)に対する効果	-	-	(○)	-	-	(○)	(○)	(○)	(○)	○	○	○	-
停電に対する効果	(○)	(○)	(○)	-	(○)	(○)	(○)	(○)	(○)	○	○	-	○	○

○:該当する、-:該当しない、(○)場合・状況によっては該当する

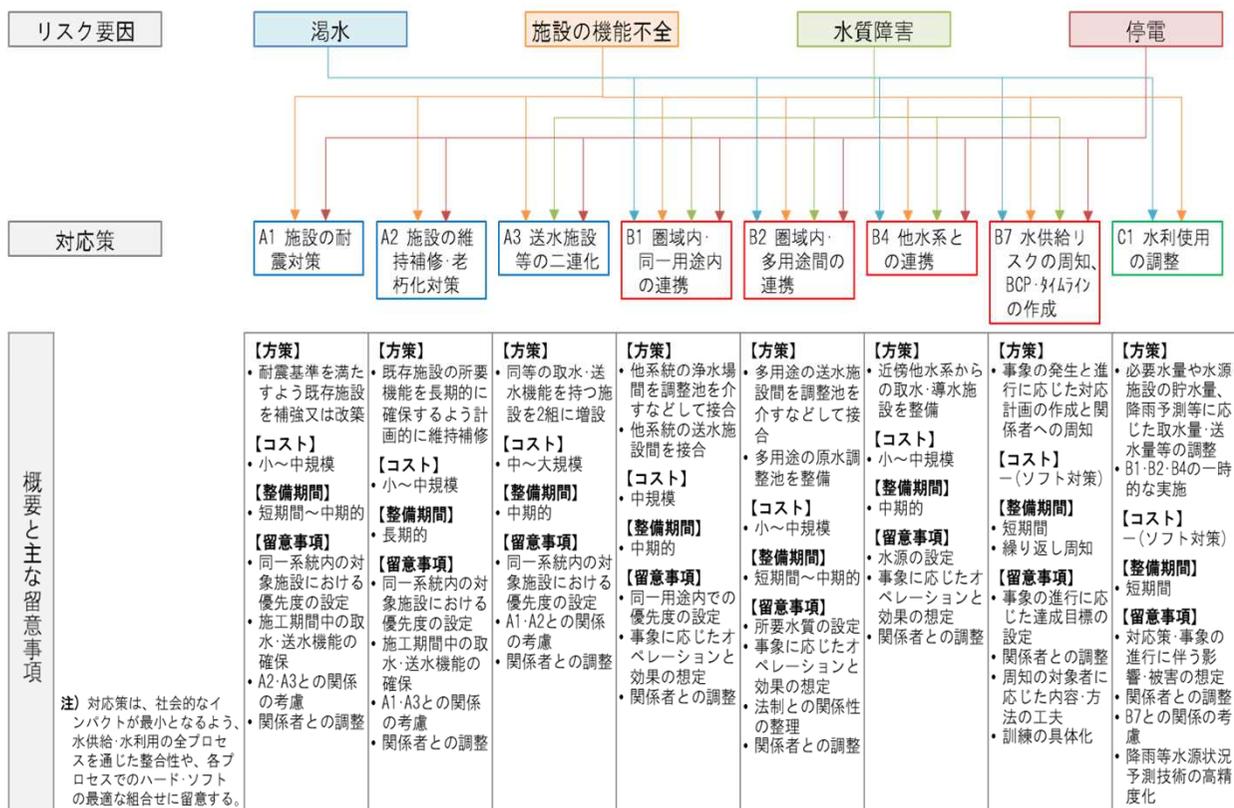
\*1:ダム、河川、ため池、井戸 \*2:取水施設、導水施設、浄水場、送水施設、調整池 \*3:配水池、配水施設

※実施主体(施設管理者)と管理施設

- ・水源管理者:ダム、河川、ため池、井戸、
- ・取水・送水施設管理者:取水施設、導水施設、浄水場、送水施設、調整池
- ・配水施設管理者:配水池、配水施設
- ・給水・受水施設(利用者)
- ・排水管理者:下水、排水施設

図-8

矢作川圏域 水供給リスクへの対応策(取水・送水施設管理者)



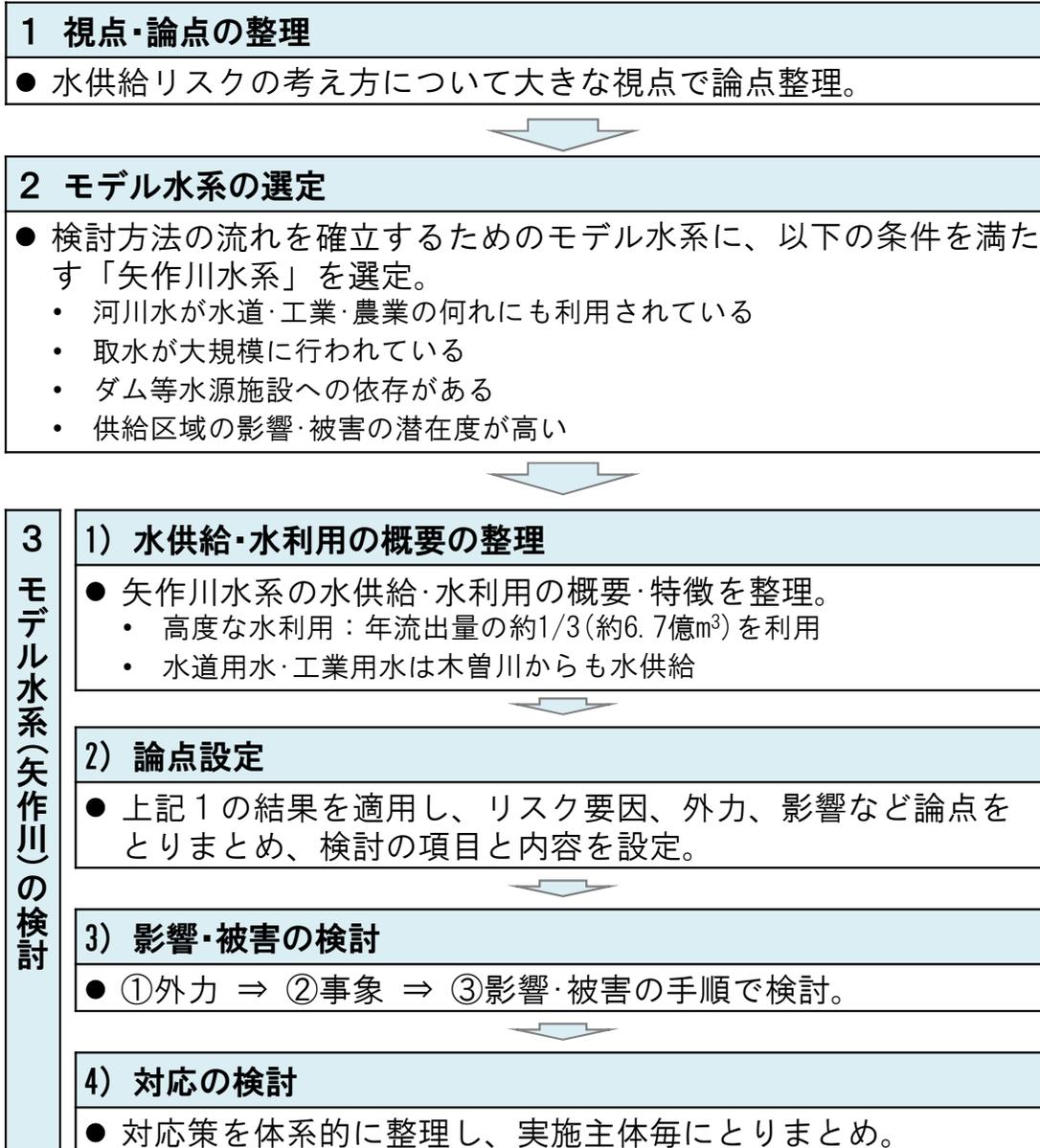
注) 対応策は、社会的なインパクトが最小となるよう、水供給・水利用の全プロセスを通じた整合性や、各プロセスでのハード・ソフトの最適な組合せに留意する。

取水・送水管理者事例

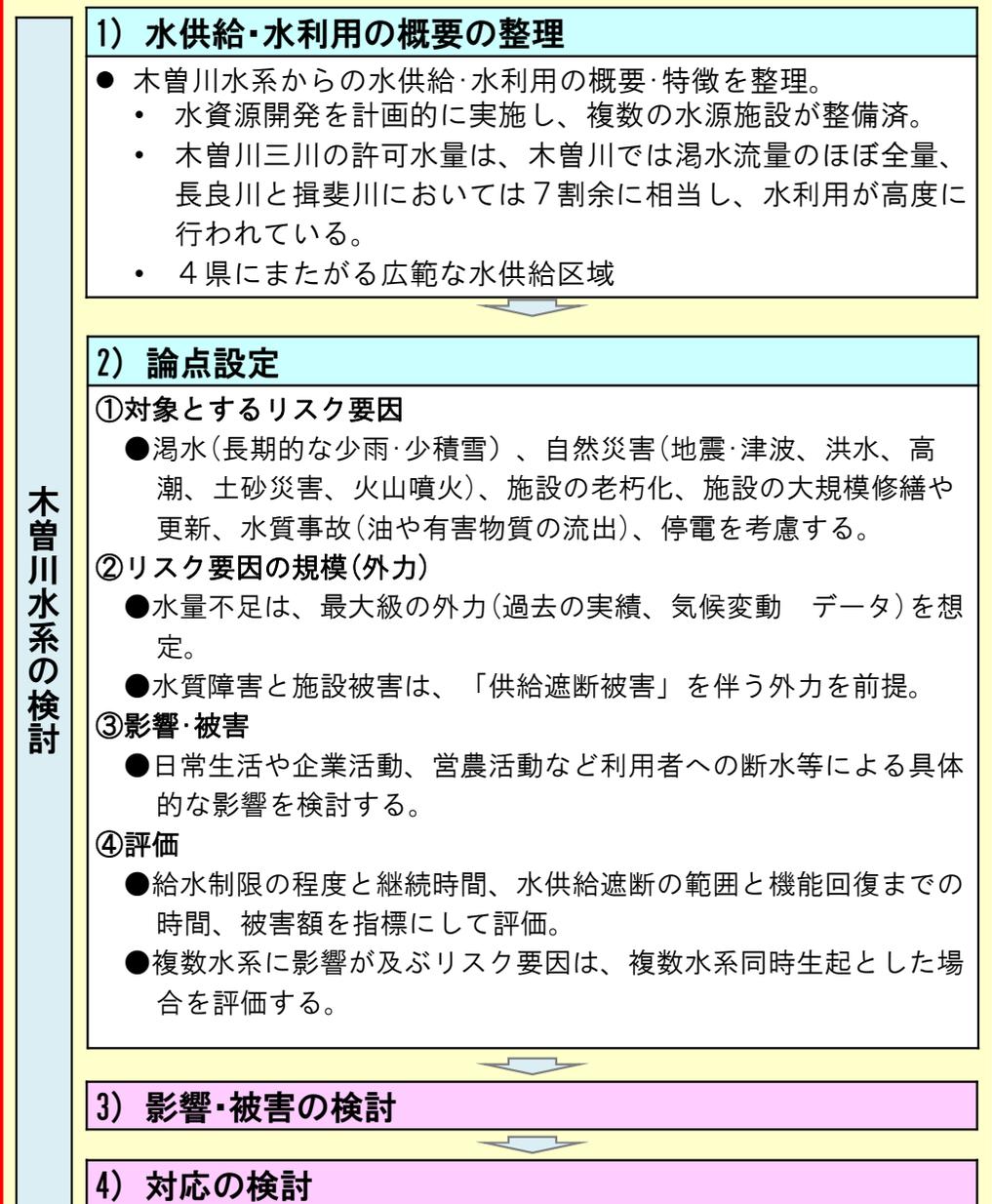
## 2. 木曽川水系の検討（リスク管理の検討方法）

- 水供給リスクの検討は、モデル水系に矢作川を選定し、リスク管理の検討の流れを確立した。
- 水供給リスク管理の検討方法の汎用性を高めるため、2021(R3)年5月の第9回検討会より木曽川水系の検討を開始した。

### モデル水系（矢作川）の検討方法



### 木曽川水系の検討方法：モデル水系（矢作川）の検討方法を適用



木  
曽  
川  
水  
系  
の  
検  
討