

気候変動適応における広域アクションプラン
(気候変動下における持続可能な流域での水資源管理方法の検討)

目次

1. 気候変動への対応の重要性と広域アクションプランについて	1
(1) 気候変動への適応の重要性について	1
(2) 広域アクションプランの位置づけ及び検討・実施体制	2
2. 流域圏での水資源管理に関する広域アクションプラン.....	5
(1) 広域アクションプランの目的	5
(2) 広域アクションプランの方向性.....	5
(3) 広域アクションプラン策定に向けた基本的な考え方.....	6
(4) 流域圏での水資源を取り巻く現状（賦存量及び利用状況等）	8
(5) 流域圏での将来懸念されるリスクとそれへの対応策.....	11
(6) 課題解決に向けたアクション	15
3. その他.....	22

1. 気候変動への対応の重要性と広域アクションプランについて

(1) 気候変動への適応の重要性について

- ・近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加、それに伴う農作物の品質低下や熱中症リスクの増加など、気候変動によると思われる影響が既に全国各地で生じている。これら影響は長期にわたり拡大する恐れがあると考えられている。
- ・そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出を削減する対策（緩和策）に加え、既存及び将来の気候変動の影響による被害を計画的に回避・軽減する対策（適応策）に取り組んでいくことが必要である。
- ・国内では、平成30年6月に「気候変動適応法」を成立、同年12月1日に施行した。これにより、適応策の法的位置づけが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備された。
- ・平成30年11月には気候変動適応計画を策定し、気候変動適応法第8条に基づき、令和3年10月に変更した。本計画においては、令和2年12月に公表した「気候変動影響評価報告書」で示された最新の科学的知見を踏まえ、自然生態系、防災、農林業、健康等の幅広い分野で適応策を拡充している。

目標	気候変動影響による被害の防止・軽減、国民の生活の安定、社会・経済の健全な発展、自然環境の保全及び国土の強靱化を図り、安全・安心で持続可能な社会を構築することを目指す	基本的役割 																
計画期間	今後おおむね5年間																	
基本戦略	7つの基本戦略の下、関係府省庁が緊密に連携して気候変動適応を推進	4 地域の実情に応じた気候変動適応を推進する 5 国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する 6 開発途上国の適応能力の向上に貢献する 7 関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する																
進捗管理	PDCAサイクルの下、分野別・基盤的施策に関するKPIの設定、国・地方自治体・国民の各レベルで気候変動適応を定着・浸透させる観点からの指標(*)の設定等による進捗管理を行うとともに、適応の進展状況の把握・評価を実施 (*)分野別施策KPI(大項目)の設定比率、地域適応計画の策定率、地域適応センターの設置率、適応の取組内容の認知度など																	
気候変動の影響と適応策(分野別の例) <table border="1"> <tr> <td>農林水産業</td> <td>影響 高温によるコメの品質低下 適応策 高温耐性品種の導入</td> <td>自然生態系</td> <td>影響 造礁サンゴ生育海域消滅の可能性 適応策 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全</td> </tr> <tr> <td>自然災害</td> <td>影響 洪水の原因となる大雨の増加 適応策 「流域治水」の推進</td> <td>健康</td> <td>影響 熱中症による死亡リスクの増加 適応策 高齢者への予防情報伝達</td> </tr> <tr> <td>水環境・水資源</td> <td>影響 灌漑期における地下水位の低下 適応策 地下水マネジメントの推進等</td> <td>経済活動</td> <td>影響 様々な感染症の発生リスクの変化 適応策 気候変動影響に関する知見収集</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>影響 安全保障への影響 適応策 影響最小限にする視点での施策推進</td> </tr> </table>		農林水産業	影響 高温によるコメの品質低下 適応策 高温耐性品種の導入	自然生態系	影響 造礁サンゴ生育海域消滅の可能性 適応策 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全	自然災害	影響 洪水の原因となる大雨の増加 適応策 「流域治水」の推進	健康	影響 熱中症による死亡リスクの増加 適応策 高齢者への予防情報伝達	水環境・水資源	影響 灌漑期における地下水位の低下 適応策 地下水マネジメントの推進等	経済活動	影響 様々な感染症の発生リスクの変化 適応策 気候変動影響に関する知見収集				影響 安全保障への影響 適応策 影響最小限にする視点での施策推進	気候変動適応に関する基盤的施策 <ul style="list-style-type: none"> ・気候変動等に関する科学的知見の充実及びその活用 ・気候変動等に関する情報の収集、整理、分析及び提供を行う体制の確保 ・地方公共団体の気候変動適応に関する施策の促進 ・事業者等の気候変動適応及び気候変動適応に資する事業活動の促進 ・気候変動等に関する国際連携の確保及び国際協力の推進
農林水産業	影響 高温によるコメの品質低下 適応策 高温耐性品種の導入	自然生態系	影響 造礁サンゴ生育海域消滅の可能性 適応策 順応性の高いサンゴ礁生態系の保全															
自然災害	影響 洪水の原因となる大雨の増加 適応策 「流域治水」の推進	健康	影響 熱中症による死亡リスクの増加 適応策 高齢者への予防情報伝達															
水環境・水資源	影響 灌漑期における地下水位の低下 適応策 地下水マネジメントの推進等	経済活動	影響 様々な感染症の発生リスクの変化 適応策 気候変動影響に関する知見収集															
			影響 安全保障への影響 適応策 影響最小限にする視点での施策推進															

図 1-1 気候変動適応計画の概要「令和3年10月22日閣議決定」

(2) 広域アクションプランの位置づけ及び検討・実施体制

<広域アクションプランの位置づけ>

- ・本アクションプランは、県境を越えた適応課題等、関係者が必要な課題や共通の課題等について検討し、気候変動適応中部広域協議会構成員の連携による適応策の実施について、その基本的な考え方、具体的な取組、実施体制、進め方などをとりまとめたものである。

<広域アクションプランの検討・実施体制>

- ・本アクションプランは、気候変動適応法に基づき設置した「気候変動適応中部広域協議会」（以下、広域協議会とする）が策定するものであり、広域協議会の下部組織である「流域圏での水資源管理分科会」において、構成員による連携・協力のもとに、影響調査や適応アクションの検討を行ったものである。
- ・なお、本アクションプランの実施に当たっては、本役割分担を基礎としつつ、一体的に取組を推進する適切な実施体制を構築することとして、中部地域において関係する行政などの公的機関、有識者、事業者、団体、住民などの様々な主体がそれぞれ連携して活動し、適応の視点を組み込みつつそれぞれの主体の取組を持続的に行っていくものとする。

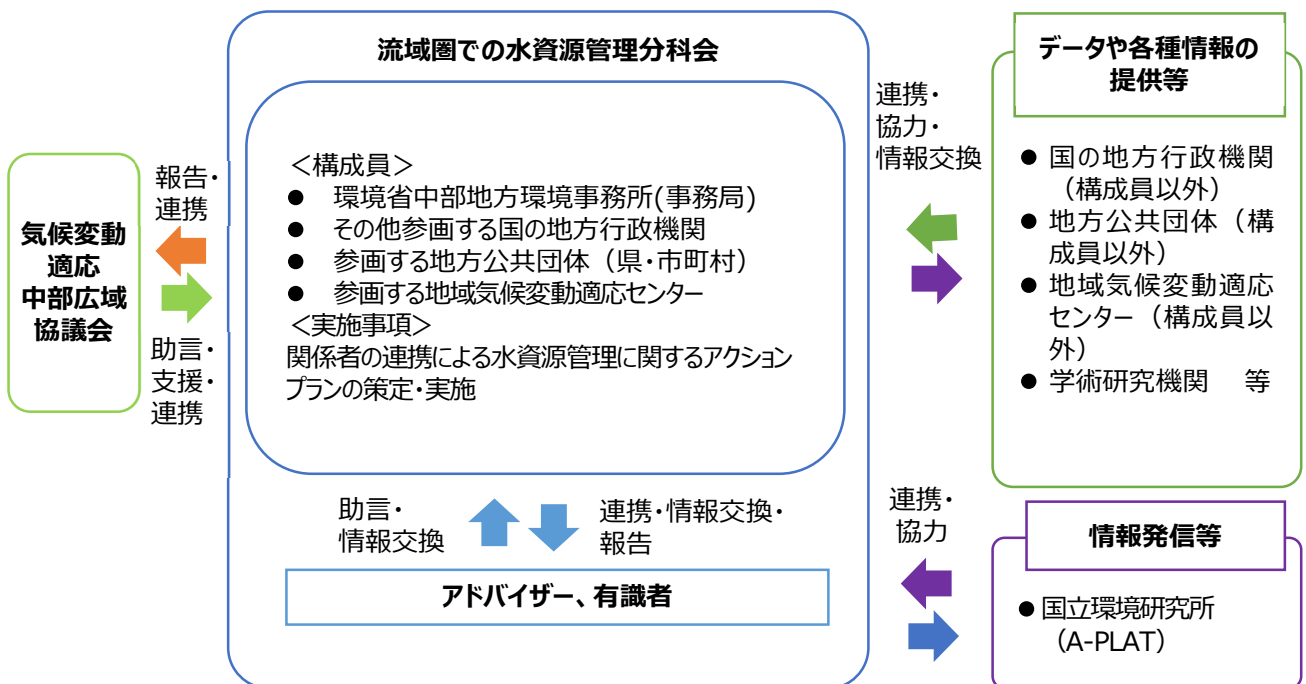


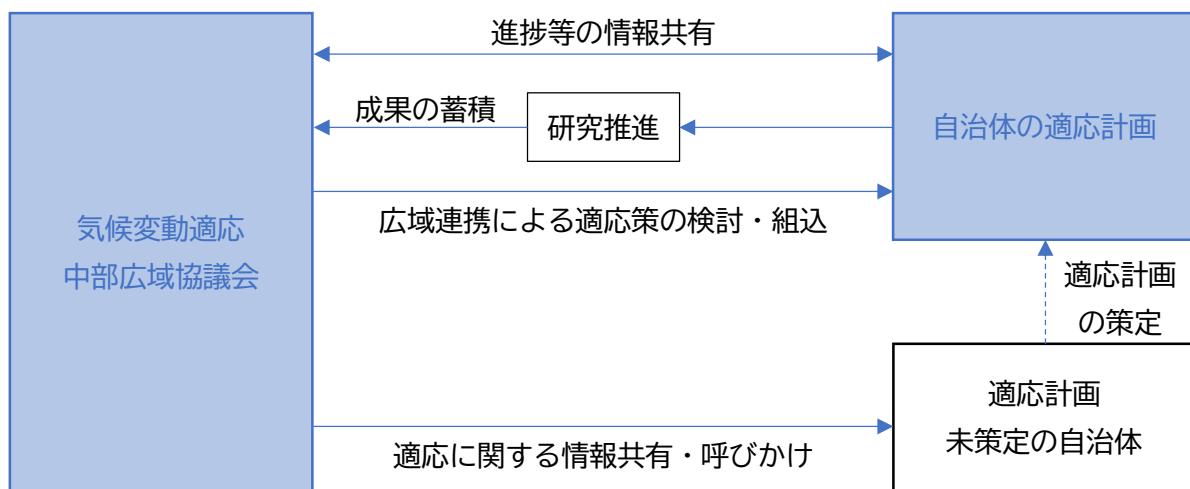
図 1-2 検討・実施体制図

表 1-1 水循環のステークホルダーに期待される役割

主体		構成される者	期待される役割
協議会構成員	国	<ul style="list-style-type: none"> ・環境省中部地方環境事務所（事務局） ・その他国の地方行政機関（分科会構成員） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動適応中部広域協議会」及び「流域圏における水資源管理分科会」の運営等を通じ、広域アクションプランの策定・実施など、地域における構成員の連携による適応策の実施や、地域気候変動計画への組み込みを目指す。 ・「気候変動適応中部広域協議会」及び「流域圏における水資源管理分科会」への参加等を通じ、広域アクションプランの策定・実施など、地域における構成員の連携による適応策の推進を図る。
	地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> ・県（環境部局など） ・市町村（環境部局など） 	<ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動適応中部広域協議会」及び「流域圏における水資源管理分科会」への参加等を通じ、広域アクションプランの策定・実施など、地域における構成員の連携による適応策の推進を図る。特に、気候変動のリスクへの対応・知見の充実において、適応計画の進捗等の情報共有を図り、広域連携による適応策の検討及び適応計画への組込を推進する。 ・可視化・冊子化の結果等を活用し、水資源管理への共通理解を共有するとともに、水資源の管理者や利用者への広報・普及を行う。
	地域気候変動適応センター		<ul style="list-style-type: none"> ・「気候変動適応中部広域協議会」及び「流域圏における水資源管理分科会」への参加等を通じ、広域アクションプランの策定・実施など、地域における構成員の連携による適応策の推進を図るとともに、必要に応じて技術的助言を行う。
水循環の管理者・利用者	水資源管理者	<ul style="list-style-type: none"> ・国の地方行政機関（国土交通省地方整備局、農林水産省地方農政局、林野庁森林管理局など） ・水資源機構 ・地方自治体（上水道、工業用水、農業用水、地下水の管轄部局及び森林・農地管轄部局など） 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域における構成員の連携による適応策の推進に向けた気候変動等に関するデータの収集・提供を行うなど、関係機関等との連携を図るとともに、国や自治体が推進する適応策と連携・協力し、適切な水資源の管理を行う。

	<ul style="list-style-type: none"> ・林業関連事業者 ・水源林・農地保有者 	
水資源利用者	<ul style="list-style-type: none"> ・地方自治体（上記以外の部局） ・事業者 ・地域住民 	<ul style="list-style-type: none"> ・水資源と水循環における気候変動適応の重要性に対する関心と理解を深めるとともに、国及び自治体が推進する適応策への連携・協力を行う。

<確認されているリスクへの対応、知見の充実と共有の実施体制>



2. 流域圏での水資源管理に関する広域アクションプラン

(1) 広域アクションプランの目的

- ・流域の総合的かつ一体的な管理の取組については、水循環に高い関心を持つ一部の地域において実施してきているが、全国的に見れば地域的な偏りが見られ、また、水循環の現状や取組の効果が分かりづらいこと、地方公共団体等の水循環に関する知見が必ずしも十分ではないことなどが課題とされている。
- ・こうした中、近年、気候変動の影響で降雨や降雪の時期、量、融雪時期に変化が現れてきており、今後更なる変化が予測される。また、人口減少や過疎化によって、水源となる森林や農地の管理状況や、土地や水資源の利用状況等においても、将来的な変化が予想されており、中部地域においても水資源が大きな影響を受けることが懸念され、将来にわたり健全な水循環の維持又は回復を実現していくためには、気候変動等を踏まえた対応等が必要となる。
- ・このため、流域の総合的かつ一体的な管理にあたっては、流域において関係する行政などの公的機関、有識者、事業者、団体、住民などの様々な主体がそれぞれ連携して活動し、一体的に取組を推進することが肝要である。その基本的な考えの下、そうした関係者が連携して実施する広域アクションプランを策定しつつ、それを端緒として、流域圏全体での水資源の利用状況や気候変動による影響の把握、気候変動の影響と社会の変化を考慮した効果的な水源や水資源管理方法等の整理・検討を行っていくこととする。

(2) 広域アクションプランの方向性

- ・安定的な水資源供給に対して、気候変動が及ぼす影響は顕在化しつつあり、将来的に更なる影響が及ぼされる懸念がある。さらに気候変動だけでなく、少子高齢化を始めとする社会の変化も、安定的な水資源供給に影響を及ぼす懸念がある。
- ・特に、水資源管理においては、水源から水利用までの様々な関係者が存在し、それぞれが複雑に関わりあっている。このため、関係者間の連携や議論をスムーズに進めるためには、流域圏で顕在化しつつある課題や将来的な課題を把握し、関係者が連携して対応していくことが必要であり、水資源・水利用の全体像や気候変動が水資源に及ぼす影響等について共通理解を形成する必要がある。
- ・そこで、本アクションプランでは、広域な流域圏で連携・協力しながら気候変動影響への対応を進めていく土台として共有すべき共通理解と、その共通理解のもと、本事業を通じて形成された人的・知見のネットワークを基礎として、流域圏全体での水資源管理を関係者間で円滑に連携し実施するための適応アクションを盛り込むこととする。
- ・その上で、流域の関係者が取組の目的、効果、課題等を理解、共有し、流域全体の自然条件や社会条件を十分把握した上で、課題に応じた施策を効果的かつ効率的に実施することが重要であることから、策定したアクションプランを中部地域で共有・展開し、あらゆる関係者に行動を呼びかけていくこととする。
- ・なお、気候変動適応中部広域協議会の構成員をはじめ中部地域の関係者においては、地方自治体の地域気候変動応計画への組込みや、適応アクションの実装に向けた各主体の取組と広域連携などを推進することとする

(3) 広域アクションプラン策定に向けた基本的な考え方

流域圏での水資源管理においては、水源から水利用までの様々な関係者が存在し、それぞれが複雑に関わりあっており、水資源・水利用の全体像や気候変動が水資源に及ぼす影響等について、関係者間での共通理解があれば、連携や議論がスムーズに進むと考えられる。特に流域圏で顕在化しつつある課題や将来的な課題を把握し、関係者が連携して対応するためには、水資源・水利用の全体像や気候変動が水資源に及ぼす影響等について関係者間での共通理解を形成する必要がある。水資源・水利用の全体像や課題等の整理と理解が進むことによって、地域行政における研究ニーズと研究機関におけるシーズのマッチングが促進され、様々な適応策の推進につながると考えられる。

この点、流域圏の水資源管理はステークホルダーが多岐にわたるがゆえに、人事異動等によりそうした関係者間の有機的なつながりに影響が及ぼされ、共通理解の形成に支障が生じることがあることから、業務の引継にも活用できる基礎情報をまとめた資料を作成しつつ、それらツールを活用した取組を試行的に実施し、リスクへの対応や知見の充実と共有を図っていくことが必要である。

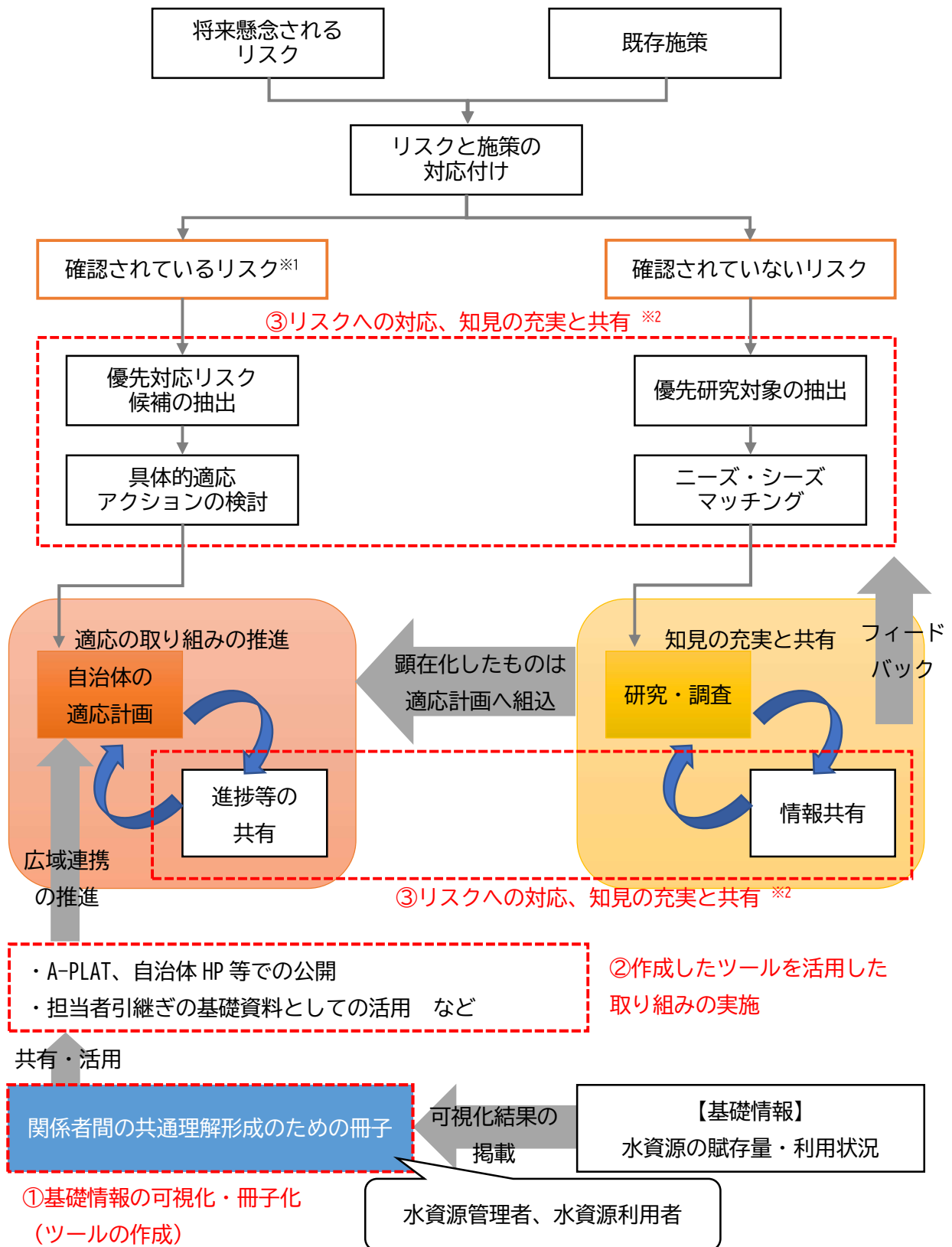
このため、本アクションプランにおいて、以下の3点について、基本的考え方等を整理することとする。

- ①基礎情報の可視化・冊子化（ツールの作成）
- ②作成したツールを活用した取組の実施
- ③リスクへの対応、知見の充実と共有

なお、①及び②にあたっては、水資源管理に関する調査研究を進めるなどして、どこに・どのような問題点があるかという共通理解を関係者間で形成し、誰でもこれらの問題に関する議論に参加できるよう必要な情報を収集・整理することが重要である。可視化・冊子化に当たっては、広域な流域圏を擁していること、かつ中部地域は中央に連なる山地のため、日本海側と太平洋側で気候が大きく異なり、気候変動影響も異なることから、日本海側は神通川・常願寺川を、太平洋側は木曾川を事例として選定し別途とりまとめることとする。

また、③にあたっては、顕在化し確認されたリスクとして様々な分野において、すでに多くの施策が行われているところでもあり自治体の適応計画への組み込みを目指し、優先的に行うべき施策を抽出するとともに、自治体で実施するための方策等の検討・整理を行う必要がある。また、顕在化しておらず確認されていないリスクに対しても、自治体において気候変動への適応を進めるにあたって不足する知見を充実させ共有する取組を行うための、地域行政における研究ニーズと研究機関におけるシーズのマッチングを行うような場を継続的に設けていることが求められている。

なお、本アクションプランの策定・実施を通じて、関係者間の共通理解の形成により、水資源管理に関する広域かつ分野を横断した議論や調査研究が進み、自治体の適応計画の充実が図られるとともに、利水者や企業、住民においても、水資源の利用について、自らの立ち位置と気候変動影響への理解が深まることにより、リスクへの備えに自ら取り組むことも期待される。



※1：広域アクションプラン策定事業において、構成員にて確認されたリスクのこと
 ※2：既存の気候変動適応中部広域協議会をベースに必要なに応じて枠組みの整備を検討することが望ましい
 ・図中の赤点線枠はリスクと適応策における本アクションプランの適応アクション該当部分

図 2-1 リスクと適応策に対する本アクションプランの位置づけ

(4) 流域圏での水資源を取り巻く現状（賦存量及び利用状況等）

- ・可視化・冊子化にあたり、気候変動影響の異なる日本海側と太平洋側の各事例として、広域な流域圏を擁し多様なステークホルダーが関わっていることから、日本海側は神通川・常願寺川を、太平洋側は木曾川を選定し、流域圏での水資源を取り巻く現状を以下整理する。

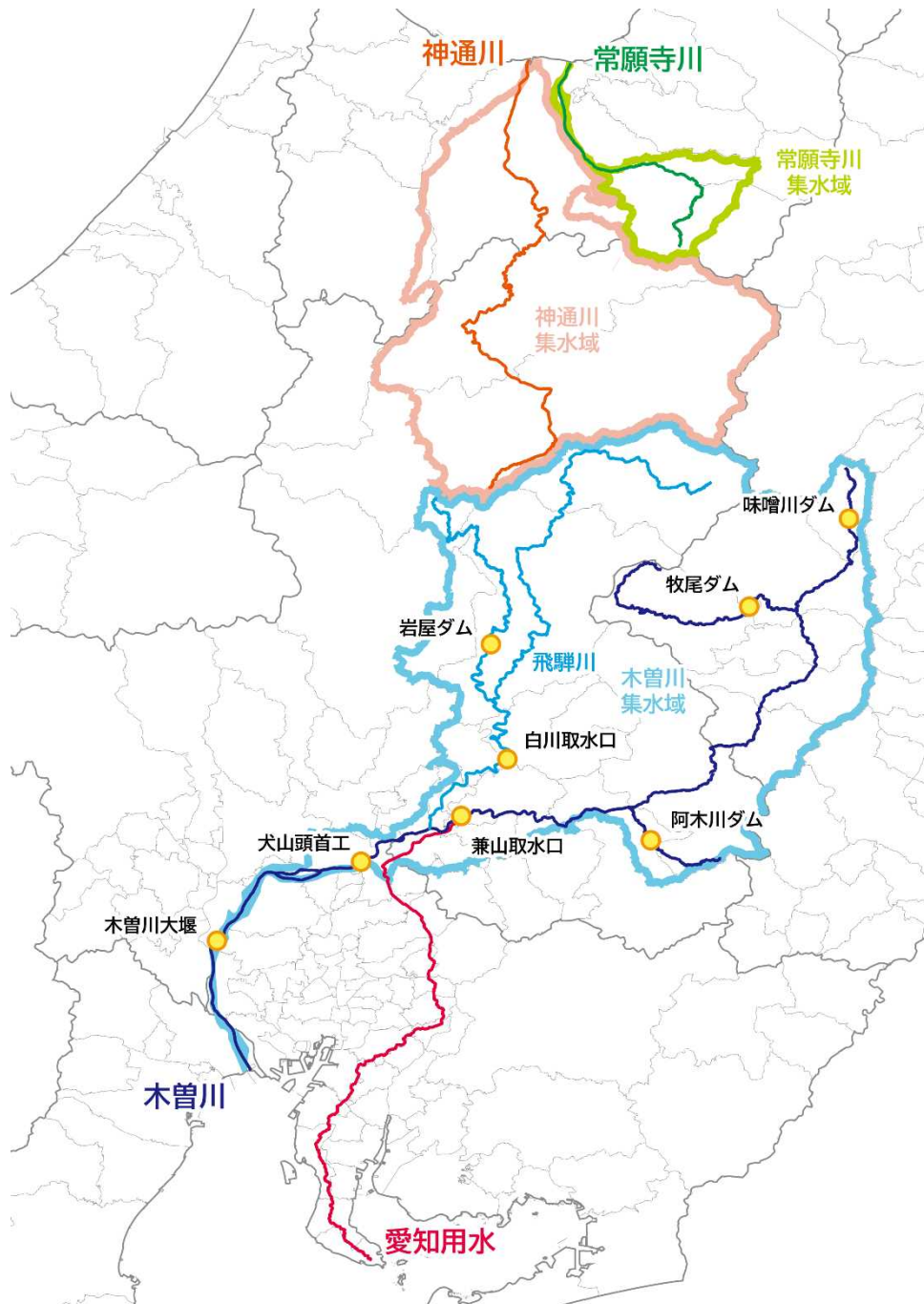


図 2-2 対象流域圏の概要

<対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量>

- ・対象流域における表流水及び地下水の水利用量について、以下に示す考え方にに基づき、市町村別・用途別に算出する。
- ・算出結果を別紙1に示す。

<用途別最大取水量・水利用量の算出に当たっての計算方法等>

【神通川・常願寺川の表流水における水利用量】

- ・神通川・常願寺川の水の利用状況については、河川整備計画等に基づき、別紙2に示す方法で整理を行う。
- ・富山市については、神通川・常願寺川双方での利用についてそれぞれ算出する。
- ・なお、現時点で情報が不足している箇所があり、一部に仮定を置いて算出する。

【木曾川の表流水における水利用量】

- ・木曾川における水利権の情報を用いて、以下のような整理を実施し、水利用を行っている者の所在する県・市町村を割り出すことで、用途別・市町村別水利用量を算出する。

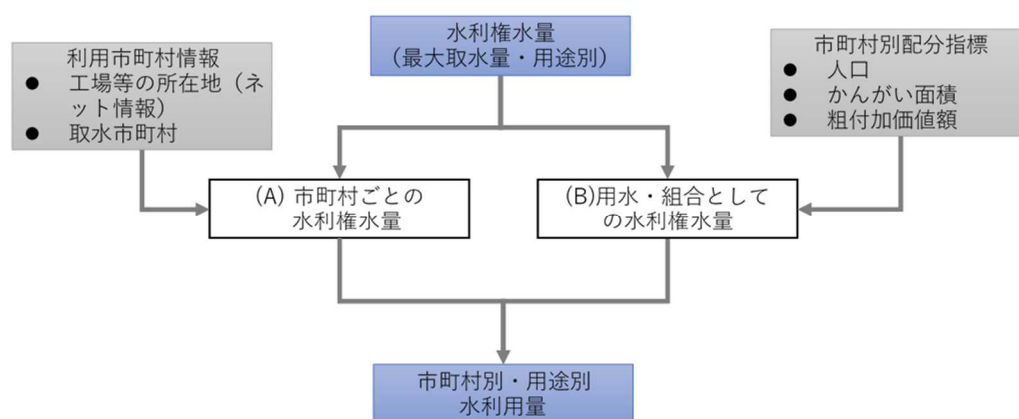


図 2-5 木曾川における市町村別・用途別水利用量の算出方法（概要）

【地下水の利用量】

- ・地下水については、神通川・常願寺川流域圏および木曾川流域圏のいずれにおいても、各県の水道統計や工業統計における地下水利用量を用いて市町村別地下水利用量を算出する。なお農業用水における地下水についてはデータが得られないため、算出を行わない。
- ・愛知県の海部南部水道事業団、北名古屋水道企業団、丹羽広域事務組合、愛知中部水道企業団における市町村別水利用量については、市町村別利用人口を用いて各水道事業団の水利用量の総量を配分する。

(5) 流域圏での将来懸念されるリスクとそれへの対応策

1) 気候変動により及ぼされる中部地方の水資源への影響

- ・気候変動が中部地方の水資源に及ぼす影響について、将来的に「どの要素が・どこで・どれくらい増減するのか」という点に着目し、関連文献より整理した結果を以下に示す。

表 2-1 文献収集による中部地域の水資源に及ぼされる気候変動影響の整理結果

項目	予測	21世紀末において予測される影響や変化の内容		
		中部全体	北陸	東海
気温	上昇 	予測ごとに増加量のばらつきがあるものの、中部地域全体で上昇する。	神通川・常願寺川流域では約4～7℃上昇する。	木曾三川流域では約2～5℃上昇する。
年間降水量	？	予測ごとの増減量のばらつきが大きいため、不確実性が高い。		
無降水日数	増加 	富山県・石川県・福井県・岐阜県北部・長野県北部で増加傾向が顕著であり、21世紀末において年間10日以上増加が予測されている。		
年間降雪量	減少 	中部地域の大半で現在の降雪量の約20%程度に減少する。	将来の降雪量の変動幅は北陸の山地で特に大きい。	
渇水時の河川流量	減少 	おおむね渇水時の河川流量は現在よりも減少傾向にある。	北陸地方における10年に1度の5日間平均流量が約10～20%減少する。	木曾三川流域の複数地点において最大約20%減少する。
代かき期の河川流量	減少 	降雪量の減少に伴い、現在と比較して代かき期の河川流量は減少する。	北陸地方で約20～40%減少する。	東海地方で約10～20%減少する。

※「令和3年度気候変動適応における広域アクションプラン策定事業中部地域事業報告書 p.77 表 II37」を引用

2) 気候変動と社会の変化を考慮した影響を受けるセクターごとの課題

- ・中部地域の水資源における将来の課題について、マインドマップを作成し、影響を受けるセクターごとにその影響について整理する。
- ・作成したマインドマップを別紙3に示す。

3) 水に関する将来のリスクと既存の施策の対応

- ・課題に対する共通理解形成のため、中部地域の水資源における将来の課題について、影響を受けるセクターごとにその影響と適応策について整理した結果を以下に示す。

表 2-2 水に関する将来のリスクと既存の施策の対応

影響を受けるセクター	そのセクターが受けている影響、将来受ける影響	具体的な影響の内容	適応策
森林・水源地	台風や大雨の強さと頻度の増加	土砂災害の増加による水源涵養機能の低下	森林整備 森林づくり（間伐中心、計画的な主伐、再造林） 天然性林の適正な保全管理
		土砂災害防止機能の低下、山腹崩壊・流木被害の発生	
	水不足による樹木の成長阻害	水源涵養機能の低下	
		土砂災害防止機能の低下、山腹崩壊・流木被害の発生 植生・樹種の変化（スギ人工林の生育不適地域の増加）	

影響を受けるセクター	そのセクターが受けている影響、将来受ける影響	具体的な影響の内容	適応策	
	気温上昇と融雪時期の早期化	植生分布・樹種の変化	林業経営者や市町村による経営代行 水源林等の公有化 森林・樹木の保護（柵、テープ、チューブによる） 管理・モニタリングの強化 捕獲活動の強化	
	林業衰退による放置林の増加	水源涵養機能の低下 土砂災害防止機能の低下、山腹崩壊・流木被害の発生		
	ニホンジカ・イノシシの分布拡大	植栽木・成林への食害による森林の多面的機能の低下 下層植生の消失による土壌浸食の進行や、地表流の増大に伴う水源涵養機能の低下		
発電	気温上昇に伴う暑熱対策	夏季の電力需要量増加	※以下は上水道における渇水対策と共通 渇水リスク情報の共有 （国、地方公共団体、利水者、企業、住民等） 渇水時対応の検討（優先順位設定等） 既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価 水資源開発施設の適切な整備、機能強化・ダム建設 水源の多系統化 森林整備等の「森林・水源地」に係る適応策が該当する。 （適応策検討時の留意事項）	
	降水量や積雪の減少によるダムの貯水量減少	水力発電量の減少		
	大雨の頻度増加によるダムの事前放流頻度の増加	水力発電量の減少		
	ダム湖への土砂流入増加によるダムの貯水量減少	水力発電量の減少		
	ダム湖への土砂流入増加による水質対策の実施頻度の増加	水力発電量の減少		
	太陽光発電・風力発電の為に山林伐採	森林における水源涵養機能の低下		
	再生可能エネルギーの普及による電源構成の変化	揚水発電の利用方法の変更		
上水道	少雨頻度の増加による渇水リスク増大	水不足による給水制限	渇水リスク情報の共有 （国、地方公共団体、利水者、企業、住民等） 渇水時対応の検討（優先順位設定等） 既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価 水資源開発施設の適切な整備、機能強化・ダム建設 水道事業者間の応急給水 水源の多系統化 雨水・再生水の利用 水質モニタリング 高度下水処理施設の整備 （災害時の影響であり、本調査の対象外と考えられる。） 水質モニタリング 高度下水処理施設の整備 （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項）	
	気温上昇による上水道の水需要量増大	水不足による給水制限		
	海面上昇による河口・地下水の塩水遡上範囲の拡大	水不足による給水制限		
	無降水日数・少雨頻度の増加	ダム・ため池の貯水量減少による水不足		
	気温上昇・水温上昇による藻類増大	ダム湖・湖沼等の水質悪化		
	台風や大雨の強さと頻度の増加	上水道の施設が被災するリスクの増大		
	大雨による土砂流入量の増加	ダム湖・湖沼等の水質悪化 河川の濁度上昇による水質悪化（浄水におけるカビ臭の発生）		
	人口減少	利用量減少		
		利用料金収入の減少		
	水道管の老朽化・耐震化への懸念	漏水の増加		

影響を受けるセクター	そのセクターが受けている影響、将来受ける影響	具体的な影響の内容	適応策
農業	無降水日数・少雨頻度の増大	ダム・ため池の貯水量減少による水不足	渇水リスク情報の共有 （国、地方公共団体、利水者、企業、住民等） 渇水時対応の検討（優先順位設定等） 既存施設の水供給の安全度と渇水リスクの評価 水源の多系統化 水資源開発施設の適切な整備、機能強化 営農状況を踏まえた水利計画の策定 （災害時の影響であり、本調査の対象外と考えられる。） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項）
	融雪時期の早期化による春先の河川流量減少	代かき期の水不足	
	気温上昇による農業用水需要量の増加	農業用水の利用量増加 代かき期の水不足	
	気温やCO2濃度の上昇による農作物の生長促進・高温障害	農作物の生長に必要な農業用水量の増加 水利用の変化（田植え時期や用水時期の変更、掛け流し灌漑の実施等）	
	落雷による停電頻度の増加	施設の遠隔制御不能	
	農業用水路の老朽化・耐震化への懸念	漏水の増加	
	耕作放棄・都市化・工業化等による耕地面積減少	農業用水の利用量減少 開渠の場合における、用水を末端まで流すための最低限の水量の確保 （管渠化により軽減可能）	
	管路の埋設管化	人々の意識の問題意識の希薄化	
	農業人口の減少・高齢化	人材不足 渇水対策のノウハウの消失 耕作放棄地増加による水源涵養機能の低下	
	都市化や工場誘致による受益農地の減少	水源涵養機能の低下	
工業	無降水日数・少雨頻度の増加	ダム・ため池の貯水量減少による水不足	水の効率的な利用（工業用水・再生水の回収再利用） 上水道における渇水リスクへの適応策と同様 水質モニタリング 高度下水処理施設の整備 （適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項）
	大雨による土砂流入量の増加	ダム湖・湖沼等の水質悪化 河川の濁度の上昇による水質悪化（浄水におけるカビ臭の発生）	
	経済や技術の変化による利用量増減	愛知県における工業用水の契約水量や事業所数の微増	
		回収水活用の促進	
地下水	社会の変化や消雪のための揚水量減少に伴う地下水位の回復	渇水時の地下水利用可能性の向上（メリット）	（適応策検討時の留意事項） （適応策検討時の留意事項） 地下水位・地盤沈下状況の観測・監視 調査・研究（降雪の将来変化、地下水の合理的利用） ●
		地下構造物の浮上	
	降水量の減少・融雪時期の早期化による地下水位の低下	地盤沈下 地下水の塩水化	
		ポトルウォーター産業への影響 地下水の塩水化	
海面上昇による河口・地下水の塩水遡上範囲の拡大	地下水の塩水化		
消雪水	年間降雪量の減少	消雪のための揚水量減少に伴う地下水位の回復	

影響を受ける セクター	そのセクターが受けている影響、将来受ける影響	具体的な影響の内容	適応策
	一時的な大雪の頻度の増加	一時的な消雪水需要の増加	地下水位・地盤沈下状況の観測・監視 調査・研究（降雪の将来変化、地下水の合理的利用） ●
	融雪施設の老朽化・耐震化への懸念	一時的な大雪時に融雪可能な雪の量の低下	（適応策検討時の留意事項）
		漏水の増加	（適応策検討時の留意事項）
水辺の生態系	降水量の減少に伴う水辺の水量の減少や、気温上昇による藻類の増大による水質悪化	河川生態系の水生生物の減少、生物の種類の変化	渇水時の河川流量維持（発電事業者への要請） 国・発電事業者との協力による無水・減水区間の解消 定期的モニタリング
		沿岸生態系の水生生物の減少、生物の種類の変化	（水資源と関連するリスクではあるが、水利用に無関係であるため本調査の対象外と考えられる。）
漁業	河川水量の減少や、気温上昇による藻類の増大による、河川や湖沼の水質悪化	魚の減少、魚種の変化による内水面漁業への影響	渇水時の河川流量維持（発電事業者への要請） 国・発電事業者との協力による無水・減水区間の解消 定期的モニタリング
	河川から海洋への栄養供給の変化	沿岸・閉鎖性海域における養殖等の沿岸漁業への影響	（水資源と関連するリスクではあるが、水利用に無関係であるため本調査の対象外と考えられる。）
	大雨時の土砂・流木の海洋への流入	港や養殖場、海浜への影響	（災害時の影響であり、本調査の対象外と考えられる。）

※薄い灰色の網掛けは適応策検討時の留意事項、濃い灰色の網掛けは調査の対象外の事項

※リスクへの対応が不十分と考えられる既存の施策には●マークを記載

※（適応策検討時の留意事項）とは、気候変動による影響ではないものの、適応策を講じる上で留意しなければならない事項

(6) 課題解決に向けたアクション

1) 基礎情報の可視化・冊子化（ツールの作成）

①基本的な考え方

- ・水資源・水利用の全体像や気候変動が水資源に及ぼす影響等について、関係者間での共通理解を形成するため、中部地域の水資源・水利用の現状を可視化し、今後、議論を重ねていくための基礎資料として水資源・水利用の全体像や課題等を、別途冊子として整理する。
- ・なお、可視化・冊子化に当たっては、広域な流域圏を擁していること、かつ中部地域は中央に連なる山地があるため、日本海側と太平洋側で気候が大きく異なり、気候変動影響も異なることから、事例として、日本海側は神通川・常願寺川を、太平洋側は木曾川を対象としつつ、表流水・地下水について市町村別に水利用量を整理する。また、中部地域の水資源を取り巻くステークホルダーについても、セクター図を用いて整理する。
- ・加えて、人事異動等により行政機関等の担当者の交代があっても、共通理解の土台を共有しながら、議論されていない追加適応策や各部局が独自に実施する施策を効果的に検討・推進していくものとするを念頭に、専門家以外にも幅広い者が理解できる内容とする。

②選定した流域の概要

ア 神通川・常願寺川流域圏

【特徴】

- ・神通川は富山県と岐阜県にまたがるため、広域連携の重要性が高い。
- ・上流が豪雪地帯であり、気候変動影響による冬季の降雪量減少や融雪時期の変化が水資源賦存量に影響を及ぼす懸念がある。
- ・なお、神通川と常願寺川は共に北陸地域でも人口の多い自治体である富山市を河口に持ち、神通川は農業用水の水利用が多く、常願寺川は上水道としての水利用が神通川よりも多い。従って、地域の水利用・水資源の全体像を把握するため、両河川を一組として扱う。

ア) 市町村別・利用方法別の水利用量

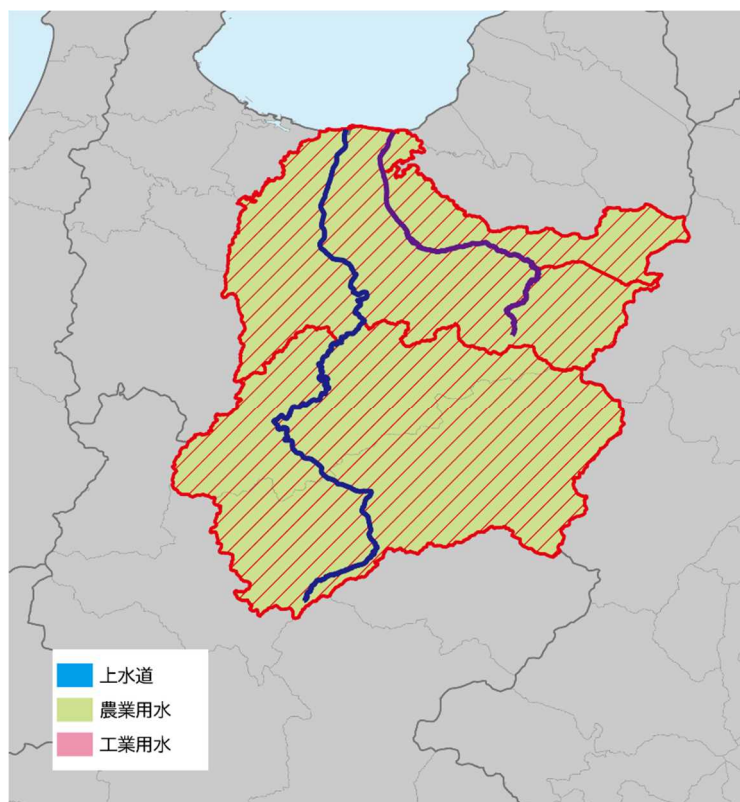


図 2-6 神通川・常願寺川流域圏における表流水の市町村別主要用途

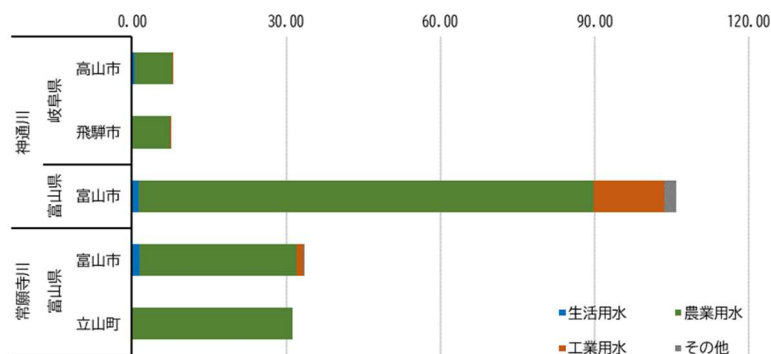


図 2-7 神通川・常願寺川流域圏における表流水の市町村別・用途別水利用量 (m³/s)

イ) 地下水の利用状況

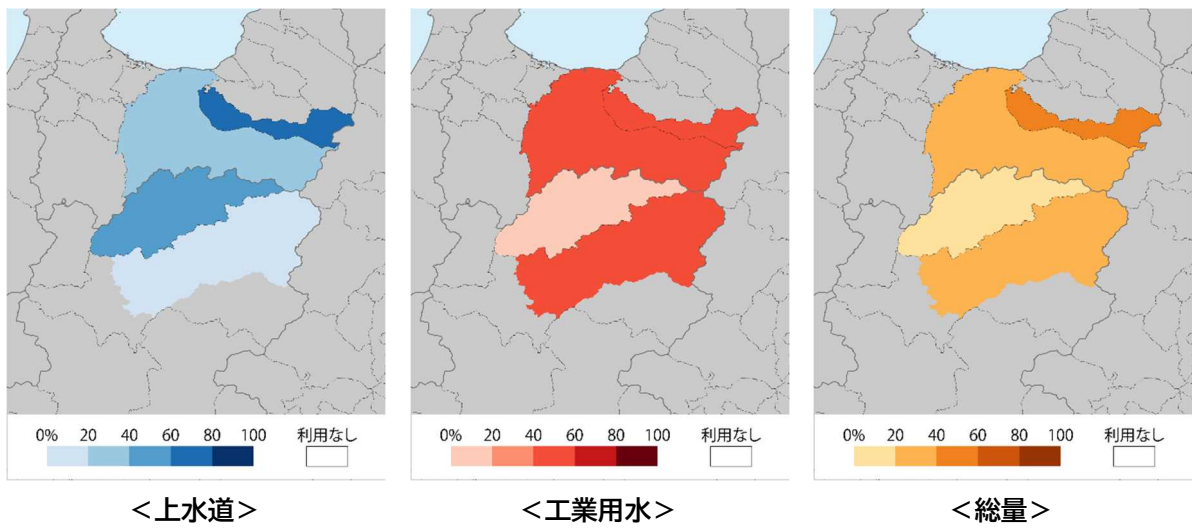


図 2-8 神通川・常願寺川流域圏における上水道・工業用水の市町村別地下水利用割合 (%)

イ 木曽川流域圏

【特徴】

- ・ 中部地域で最も流域面積が大きい流域圏であり、広域連携の重要性が高い。
- ・ 下流に工業用水や上水道の取水量が多い愛知県が位置する。
- ・ 上流が豪雪地帯でないため、日本海側の流域圏と比較して太平洋側の特徴が明らかになる。

ア) 市町村別・利用方法別の水利用量

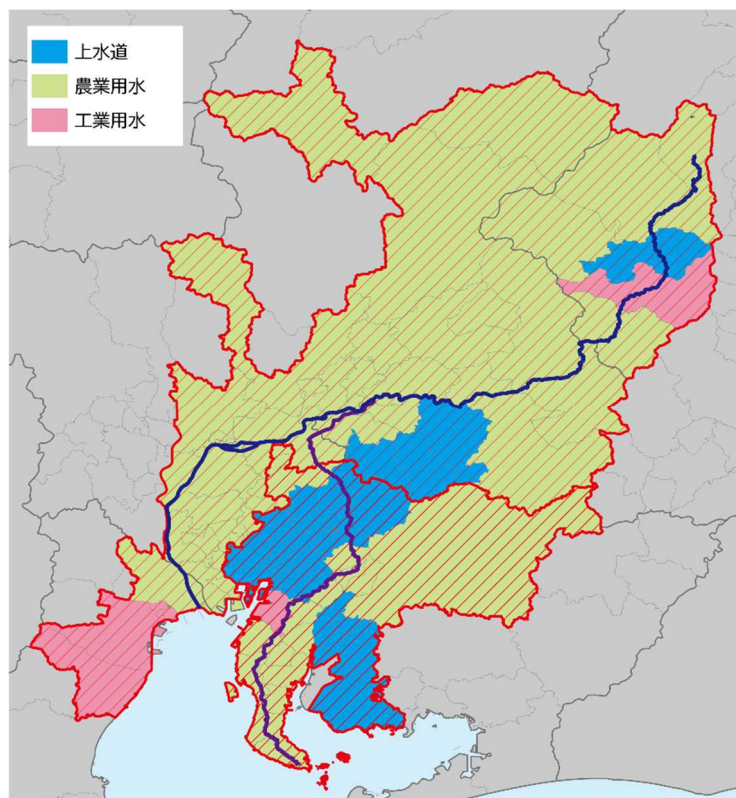


図 2-9 木曽川流域圏における表流水の市町村別主要用途

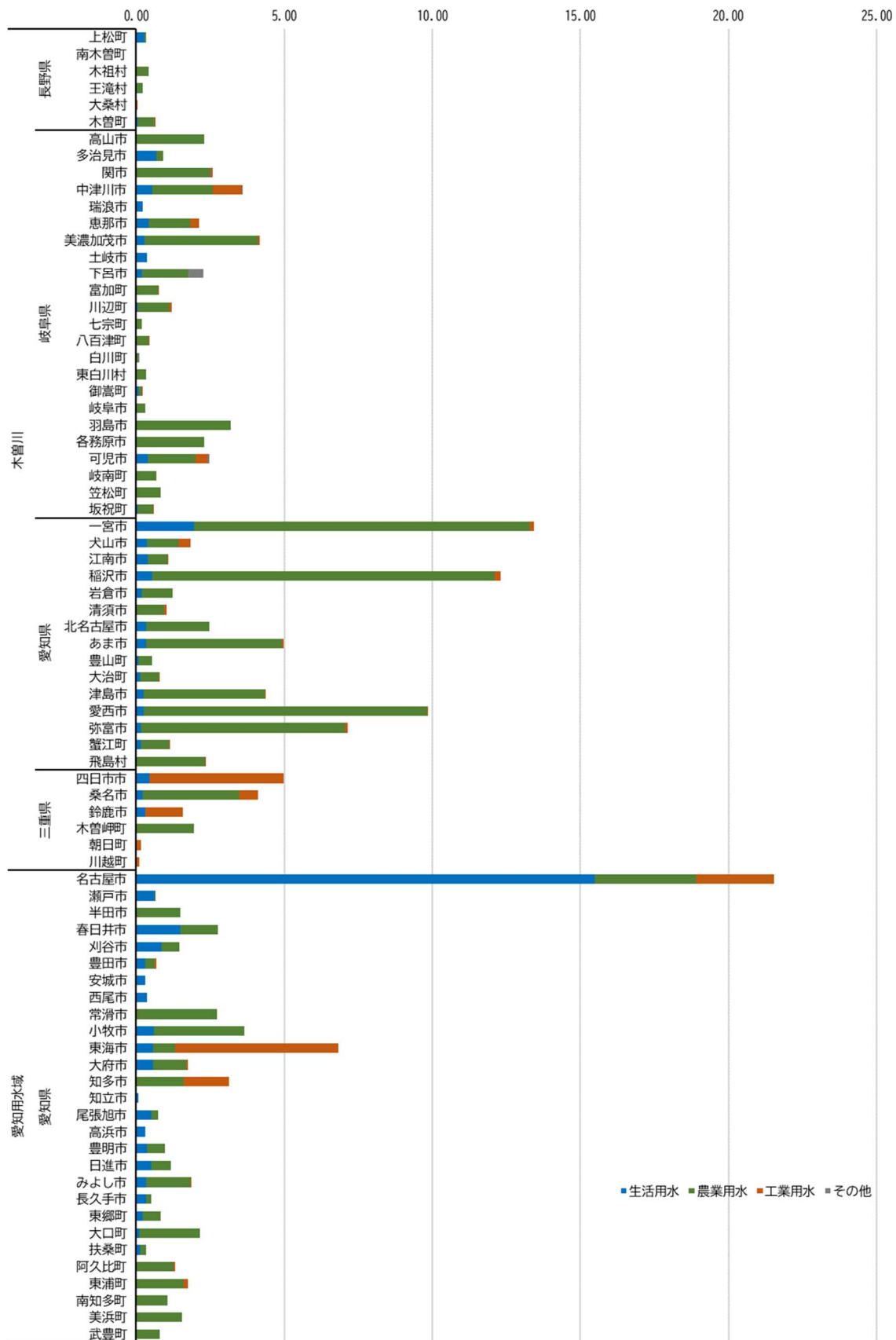


図 2-10 木曾川流域圏における表流水の市町村別・用途別水利用量 (m³/s)

イ) 地下水の利用状況

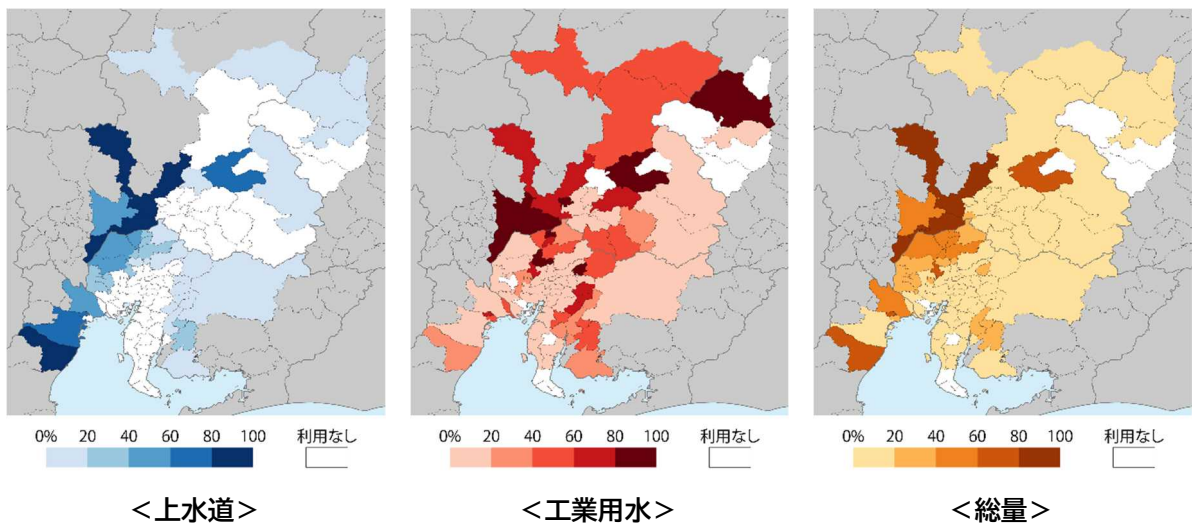


図 2-11 木曽川流域圏における上水道・工業用水の市町村別地下水利用割合 (%)

③冊子作成に当たり盛り込むべき事項

- ・冊子は、関係者が、共通理解の土台を共有しながら、議論されていない追加適応策や各部局が独自に実施する施策を効果的に検討・推進できるような基礎資料となるものとして作成する。
- ・具体的には、可視化した流域圏の現状について全体像を体系的に整理するとともに、下記に示す内容を盛り込む。
- ・なお、懸念事項に関するマインドマップ、既存施策一覧表、既存施策と懸念の対応表、可視化のためのデータ整理方法の説明、気候変動影響の情報の背景情報についてもとりまとめる。

<冊子に盛り込むべき内容>

◆概論

- ・水源から利用者まで様々な機関が携わっていることを簡潔に示すことで、なぜ流域圏全体で広域的に連携して課題に取り組む必要があるのか、という点について読者の理解を促す。

◆流域ごとの水利用の特徴と全体像

- ・神通川・常願寺川流域圏と木曾川流域圏の概要を示す。

◆流域圏の水利用マップ

- ・神通川・常願寺川流域圏及び木曾川流域圏の水資源・水利用の全体像を示す。

◆中部地域の水資源におけるステークホルダー

- ・中部地域の水資源を取り巻くステークホルダーを示す。

◆中部地域の水資源への温暖化の影響

- ・気温、降水量、極端減少等の経年変化及び文献より整理した中部地方における気候変動が水資源に及ぼす影響を示す。

◆中部地域の水資源における課題に対応する適応策

- ・中部地域における気候変動が水資源に及ぼす影響、課題及びそれに対応する適応策を示す。

◆その他

- ・用語集、リンク集
- ・水資源に関わるコラム
- ・可視化のためのデータ整理方法
- ・水資源における懸念事項を整理したマインドマップ
- ・水資源における既存適応策一覧表、懸念事項との対応表
- ・気候変動影響の情報の背景情報等

2) 作成したツールを活用した取組の実施

- ・可視化の結果や冊子については、気候変動に関するワークショップや研修における素材や基礎資料としての活用を促進するとともに、活用を通じて蓄積された知見については、冊子の更新時の反映や各自治体の適応計画への反映など適宜適切に行うこととする。
- ・また、人事異動等における水資源管理への共通理解の円滑な共有や本冊子の引継ぎ資料としての活用も促進する。
- ・なお、国立環境研究所が管理する「A-PLAT」に作成した冊子を掲載するとともに、関係する自治体など水資源管理のステークホルダーへの配布により、水資源管理への共通理解の普及・啓発に取り組むこととする。

3) 確認されているリスクへの対応、知見の充実と共有

- ・気候変動影響によるリスクのうち、確認されているリスクについては、水資源管理に関する共通理解の下に、適切な個別適応策を検討し、自治体の適応計画への組み込みを促進する。
- ・また、確認されていないリスクへの適切な対応については、知見の充実に向けて自治体ニーズと研究シーズのマッチングにより研究が推進されることが重要となる。そのため、自治体の適応計画の進捗や研究成果等の情報を共有するとともに、気候変動影響適応策を地域間で連携・協力しながら検討・推進していくための広域連携の体制構築を進める。
- ・具体的には、地域での気候変動適応策等に関する連携を深める場として、気候変動適応中部広域協議会を活用して、本地域における広域的な情報共有や適応策検討を効果的に行っていくことが望まれる。

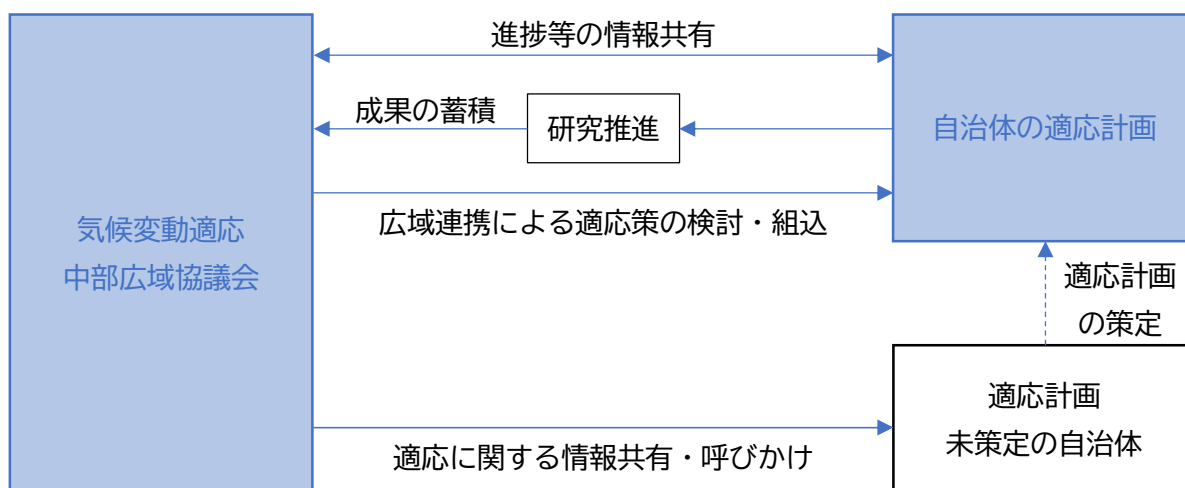


図 2-12 確認されているリスクへの対応、知見の充実と共有の実施体制

3. その他

- ・冊子は現状認識の共通理解を共有するツールであり、これをスタートラインとして、下流域が上流域の水源地づくりにどう関わっていくべきかなど、仕組みづくりの議論を継続的に進めていくことが望まれる。
- ・可視化の結果やとりまとめた冊子について、データ更新の仕組みの検討を進めることが望まれる。
- ・水資源管理に関する知見の蓄積や情報収集・共有の場の継続のための仕組みづくりの検討が望まれる。

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

(1) 神通川・常願寺川の表流水における水利用量

表 3-1 神通川における表流水の市町村別・用途別利用水量

市町	用途	最大取水量(m ³ /s)
高山市	上水道用水	0.531
飛騨市	上水道用水	0.000
富山市(神通川分)	上水道用水	1.322
上水道用水合計		1.853
高山市	農業用水	7.378
飛騨市	農業用水	7.378
富山市(神通川分)	農業用水	88.533
農業用水合計		103.289
高山市	工業用水	0.104
飛騨市	工業用水	0.104
富山市(神通川分)	工業用水	13.763
工業用水合計		13.972
富山市(神通川分)	消雪水	2.301
その他合計		2.301

表 3-2 常願寺川における表流水の市町村別・用途別利用水量の計算方法

市町	用途	最大取水量(m ³ /s)
富山市(常願寺川分)	上水道用水	1.569
立山町	上水道用水	0.137
上水道用水合計		1.70613
富山市(常願寺川分)	工業用水	1.287
工業用水合計		1.287
富山市(常願寺川分)	農業用水	30.510
立山町	農業用水	31.050
農業用水合計		61.560
富山市(常願寺川分)	消雪水	0.0064
その他合計		0.0064

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

(2) 木曽川の表流水における水利用量

表 3-3 木曽川流域の水利権による用途別水利用量 (m³/s) の整理結果 (市町村配分後)

利用者の 所在県	利用者の 所在市町村	上水道 利用量 (m ³ /s)	農業用水 利用量 (m ³ /s)	工業用水 利用量 (m ³ /s)	その他 (m ³ /s)	総計 (m ³ /s)
長野県	上松町	0.278	0.057			0.334
	南木曽町		0.008			0.008
	木祖村	0.013	0.403			0.415
	王滝村		0.218			0.218
	大桑村			0.048		0.048
	木曽町	0.051	0.555	0.048		0.655
岐阜県	岐阜市		0.312			0.312
	高山市		2.288			2.288
	多治見市	0.677	0.230			0.907
	関市		2.503	0.058	0.028	2.588
	中津川市	0.526	2.057	0.978	0.013	3.574
	瑞浪市	0.229				0.229
	羽島市		3.199			3.199
	恵那市	0.423	1.401	0.290		2.114
	美濃加茂市	0.288	3.838	0.041		4.167
	土岐市	0.354				0.354
	各務原市		2.301			2.301
	可児市	0.399	1.608	0.413	0.050	2.470
	下呂市	0.202	1.548	0.009	0.498	2.257
	岐南町		0.665			0.665
	笠松町		0.826			0.826
	坂祝町	0.032	0.520	0.008		0.561
	富加町	0.023	0.711	0.006		0.739
	川辺町	0.040	1.070	0.082		1.191
	七宗町	0.018	0.157			0.175
	八百津町		0.428	0.008		0.437
白川町	0.013	0.055	0.007	0.004	0.079	
東白川村		0.336			0.336	
御嵩町	0.071	0.111	0.013		0.195	
愛知県	名古屋市	15.490	3.413	2.651		21.554
	一宮市	1.951	11.340	0.152		13.443
	瀬戸市	0.629	0.014			0.643
	半田市		1.478			1.478
	春日井市	1.489	1.267			2.756
	津島市	0.239	4.099	0.034		4.372
	刈谷市	0.845	0.614			1.459
	豊田市	0.292	0.340	0.060		0.692
	安城市	0.296				0.296
	西尾市	0.348				0.348
犬山市	0.354	1.072	0.417		1.844	

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

利用者の 所在県	利用者の 所在市町村	上水道 利用量 (m ³ /s)	農業用水 利用量 (m ³ /s)	工業用水 利用量 (m ³ /s)	その他 (m ³ /s)	総計 (m ³ /s)
愛知県	常滑市		2.715			2.715
	江南市	0.388	0.651	0.035		1.074
	小牧市	0.589	3.058			3.648
	稲沢市	0.527	11.590	0.193		12.310
	東海市	0.574	0.730	5.535		6.838
	大府市	0.562	1.120	0.050		1.732
	知多市		1.613	1.513		3.126
	知立市	0.074				0.074
	尾張旭市	0.492	0.231			0.724
	高浜市	0.298				0.298
	岩倉市	0.186	1.053			1.239
	豊明市	0.373	0.582			0.956
	日進市	0.504	0.669			1.173
	愛西市	0.243	9.583	0.023		9.849
	清須市		0.929	0.085		1.014
	北名古屋	0.334	2.125			2.459
	弥富市	0.171	6.892	0.066		7.130
	みよし市	0.341	1.485	0.029		1.855
	あま市	0.345	4.588	0.043		4.976
	長久手市	0.341	0.152			0.493
	東郷町	0.230	0.607			0.837
	豊山町	0.061	0.464			0.525
	大口町	0.094	2.046			2.140
	扶桑町	0.135	0.211			0.347
	大治町	0.128	0.625	0.016		0.769
	蟹江町	0.145	0.980	0.028		1.153
	飛島村	0.019	2.301	0.042		2.361
	阿久比町		1.261	0.057		1.318
	東浦町		1.609	0.124		1.733
	南知多町		1.057			1.057
美浜町		1.539			1.539	
武豊町		0.787			0.787	
三重県	四日市市	0.455		4.536		4.991
	桑名市	0.207	3.283	0.615		4.104
	鈴鹿市	0.291		1.283		1.574
	木曽岬町	0.009	1.939			1.948
	朝日町	0.016		0.149		0.165
	川越町	0.022		0.091		0.113
総計		33.726	119.013	20.342	0.593	173.674

注1：「その他」の水利用用途としては、養魚、公園修景、し尿処理、家畜、洗浄、施設、防除用水等が含まれている。

注2：桑名市で取水している長良導水は長良川の水であり整理に含めていない。

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

(3) 地下水の利用量

表 3-4 神通川・常願寺川流域圏における上水道・工業用水の地下水利用量 (m³/日)

市町村	上水道		工業用水		合計		全水利用量 に対する地 下水の利用 割合
	地下水 利用量	上水道利用 量の 合計	地下水	工業用水利 用量の合計	地下水 利用量	上水道利用 量と工業用 水利用量の 合計	
高山市	1,795	14,101	2,422	4,336	4,217	22,654	18.6%
飛騨市	1,809	4,455	2,574	29,486	4,383	38,324	11.4%
富山市	57,583	203,681	110,590	255,993	168,173	256,197	65.6%
立山町	7,697	12364	5,966	14,599	13,663	26,963	50.7%

表 3-5 木曾川流域における水源別水利用量 (上水道)

県	市町村	水源別上水道及び簡易水道取水量(実績) 千m ³ /年							地下水/合計 m ³ /日	
		県営 水道	表流水	伏流水	地下水		湧水 その 他	ダム水	地下水	合計
					浅井戸	深井戸				
長野県	木祖村	—	255	320	10	—	—	—	28	1,602
	木曾町	—	2,476	230	22	164	905	—	510	10,405
	上松町	—	540	—	—	55	—	—	150	1,631
	大桑村	—	926	—	—	—	—	—	0	2,538
	南木曾町	—	396	319	—	—	—	—	0	1,960
	王滝村	—	143	—	—	—	—	—	0	391
岐阜県	東白川村	—	331	—	—	—	—	—	0	906
	岐阜市	—	—	29,940	1,257	21,564	—	—	62,523	144,551
	富加町	707	—	—	—	—	—	—	0	1,937
	関市	—	154	—	1,113	15,792	—	—	46,315	46,737
	高山市	—	5,153	—	1,479	316	1,893	—	4,918	38,633
	下呂市	—	2,517	—	—	—	—	—	0	6,896
	白川町	—	165	—	675	795	—	—	4,026	5,190
	七宗町	—	418	—	17	—	—	—	47	1,193
	川辺町	1,117	—	—	—	—	—	—	0	3,060
	中津川市	7,269	3,115	349	772	0	452	0	2,115	32,759
	恵那市	2,094	5,170	0	0	0	0	271	0	20,644
	瑞浪市	4,482	0	0	0	0	0	0	0	12,279
	土岐市	6,708	0	0	0	0	0	0	0	18,378
	多治見市	13,094	0	0	0	0	0	0	0	35,874
	八百津町	0	838	0	0	0	0	777	0	4,425
	御嵩町	2,151	0	0	0	0	0	0	0	5,893
	可児市	11,431	0	0	0	0	0	0	0	31,318
	美濃加茂市	4,827	1,837	0	0	0	0	0	0	18,258
	坂祝町	956	0	0	0	0	0	0	0	2,619
	各務原市	0	0	0	0	16,733	0	0	45,844	45,844
	笠松町	0	0	0	0	2,812	0	0	7,704	7,704
	岐南町	0	0	0	0	3,281	0	0	8,989	8,989
羽島市	0	0	0	0	9,153	0	0	25,077	25,077	
愛知県	犬山市	6,560	2,001	—	—	1,987	—	—	5,444	28,899
	江南市	4,643	—	—	—	5,825	—	—	15,959	28,679
	一宮市	13,045	—	8,504	—	20,295	—	—	55,604	114,642
	稲沢市	6,554	—	—	—	8,695	—	—	23,822	41,778
	愛西市	2,209	—	—	—	774	—	—	2,121	8,173

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

県	市町村	水源別上水道及び簡易水道取水量(実績) 千m ³ /年							地下水/合計 m ³ /日	
		県営水道	表流水	伏流水	地下水		湧水その他	ダム水	地下水	合計
					浅井戸	深井戸				
三重県	海部南部水道企業団	10,555	—	—	—	—	—	—	0	28,918
	愛西市(旧佐屋町・旧立田村に限る)	—	—	—	—	—	—	—	0	10,674
	弥富市	—	—	—	—	—	—	—	0	12,359
	飛島村	—	—	—	—	—	—	—	0	1,337
	蟹江町の一部	—	—	—	—	—	—	—	0	4,548
	北名古屋水道企業団	9,324	—	—	—	2,014	—	—	5,518	31,063
	北名古屋市	—	—	—	—	—	—	—	4,662	26,246
	豊山町	—	—	—	—	—	—	—	856	4,817
	丹羽広域事務組合	4,198	—	—	—	2,583	—	—	7,077	18,578
	大口町	—	—	—	—	—	—	—	2,905	7,627
	扶桑町	—	—	—	—	—	—	—	4,172	10,951
	津島市	6,112	—	—	—	1,689	—	—	4,627	21,373
	蟹江町	4,709	—	—	—	—	—	—	0	12,901
	岩倉市	3,665	—	—	—	1,713	—	—	4,693	14,734
	清須市	736	—	—	—	260	—	—	712	2,729
	あま市	5,077	—	—	—	—	—	—	0	13,910
	大治町	—	—	—	—	—	—	—	0	0
三重県	桑名市	5,258	210	3,411	10,578	1,562	—	—	33,260	57,586
	木曾岬町	972	—	—	—	—	—	—	0	2,663

注：「伏流水とは、河川の流水が河床の地質や土質に応じて河床の下へ浸透し、水脈を保っている極めて浅い地下水。本来の地下水と異なり、河道の附近に存在して河川の流水の変動に直接影響されるものをいう。」(一般財団法人環境イノベーション情報機構, 2009) ため、本分科会の整理では伏流水を地下水に含めず計算した。以降同じである。

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

表 3-6 愛知用水流域における水源別水利用量（上水道）

県	市町村	水源別上水道及び簡易水道取水量(実績) 千m ³ /年					地下水/合計 m ³ /日	
		県営 水道	表流水	伏流水	地下水		地下水	合計
					浅井戸	深井戸		
愛知県	名古屋市	—	297,237	—	—	—	0	814,348
	豊田市	39,219	4,071	93	4,661	4,701	25,649	144,507
	春日井市	29,911	—	—	—	5,688	15,584	97,532
	愛知中部 水道企業団	33,849	—	—	—	626	1,715	94,452
	豊明市	—	—	—	—	—	361	19,899
	日進市	—	—	—	—	—	485	26,712
	みよし市	—	—	—	—	—	322	17,716
	長久手市	—	—	—	—	—	316	17,400
	東郷町	—	—	—	—	—	231	12,725
	小牧市	12,802	—	—	6,525	662	19,690	54,764
	刈谷市	13,789	—	1,236	—	3,516	9,633	50,797
	瀬戸市	9,944	3,784	—	—	1,112	3,047	40,658
	半田市	14,337	—	—	—	—	0	39,279
	東海市	12,566	—	—	—	—	0	34,427
	大府市	9,932	—	—	—	—	0	27,211
	知多市	8,889	—	—	—	—	0	24,353
	尾張旭市	8,599	—	—	—	—	0	23,559
	常滑市	8,011	—	—	—	—	0	21,948
	東浦町	5,258	—	—	—	—	0	14,405
	高浜市	5,160	—	—	—	—	0	14,137
	武豊町	5,074	—	—	—	—	0	13,901
	南知多町	3,166	—	—	—	—	0	8,674
	阿久比町	2,855	—	—	—	—	0	7,822
	美浜町	2,871	—	—	—	—	0	7,866
	知立市	5,937	—	—	—	1,638	4,488	20,753
	安城市	14,653	—	—	—	5,766	15,797	55,942
西尾市	17,048	—	—	—	2,204	6,038	52,745	
三重県	朝日町	484	—	—	614	207	2,249	3,575
	川越町	1,874	—	—	—	—	0	5,134
	四日市市	15,650	—	—	24,133	—	66,118	108,995
	鈴鹿市	3,287	159	—	—	21,356	58,510	67,951

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

表 3-7 木曽川流域における水源別水利用量（工業用水）

県	市町村	一日当たりの水源別工業用水取水量(実績) m ³ /日				地下水/合計 m ³ /日	
		工業用水道	上水道	井戸水	その他の淡水	地下水	合計
						0	0
長野県	木祖村	—	—	—	—	0	0
	木曽町	—	32	155	—	155	187
	上松町	—	96	7	—	7	103
	大桑村	—	—	—	—	0	0
	南木曽町	—	—	—	—	0	0
	王滝村	—	—	—	—	0	0
岐阜県	東白川村	—	—	—	—	0	0
	岐阜市	—	1,381	54,007	7	54,007	55,395
	富加町	—	83	493	—	493	576
	関市	—	3,337	12,329	1	12,329	15,667
	高山市	—	1,906	2,422	8	2,422	4,336
	下呂市	—	332	364	—	364	696
	白川町	—	12	341	—	341	353
	七宗町	—	35	—	—	0	35
	川辺町	—	3,913	115	8,411	115	12,439
	中津川市	—	2,445	241	33,533	241	36,219
	恵那市	—	1,800	661	15,534	661	17,995
	瑞浪市	—	482	317	6	317	805
	土岐市	—	887	897	—	897	1,784
	多治見市	—	1,127	976	—	976	2,103
	八百津町	—	424	862	—	862	1,286
	御嵩町	—	612	122	7	122	741
	可児市	36,765	2,895	1,759	27,357	1,759	68,776
	美濃加茂市	2,085	800	881	685	881	4,451
	坂祝町	410	35	849	—	849	1,294
	各務原市	—	1,991	39,148	488	39,148	41,627
	笠松町	—	240	1,726	—	1,726	1,966
岐南町	—	75	1,145	—	1,145	1,220	
羽島市	—	262	24,874	—	24,874	25,136	
愛知県	犬山市	—	4,287	5,883	15,390	5,883	25,560
	江南市	8,532	242	7,403	697	7,403	16,874
	一宮市	19,856	989	4,234	7	4,234	25,086
	稲沢市	52,317	2,535	3,016	268	3,016	58,136
	愛西市	1,148	493	210	—	210	1,851
	弥富市	483	935	265	4	265	1,687
	扶桑町	—	73	2,811	—	2,811	2,884
	飛島村	3,600	2,512	—	—	0	6,112
	津島市	795	584	—	4	0	1,383
	蟹江町	24	364	108	—	108	496
	岩倉市	—	214	2,803	—	2,803	3,017
	北名古屋市	—	942	3,960	—	3,960	4,902
	清須市	29	2,072	7,212	—	7,212	9,313
	あま市	1,338	1,032	817	—	817	3,187
	豊山町	—	182	1,795	—	1,795	1,977
	大治町	1,971	99	706	—	706	2,776
三重県	桑名市	11,037	3,720	3,117	144	3,117	18,018
	木曾岬町	—	735	518	—	518	1,253

別紙1 対象流域の水利権による用途別最大取水量・水利用量

表 3-8 愛知用水流域における水源別水利用量（工業用水）

県	市町村	一日当たりの水源別工業用水取水量(実績) m ³ /日				地下水/合計 (m ³ /日)	
		工業用水道	上水道	井戸水	その他淡水	地下水	合計
愛知県	東海市	400,301	5,017	1,147	3,298	1,147	409,763
	名古屋市	185,977	14,763	20,005	270	20,005	221,015
	春日井市	-	5,350	8,259	179,938	8,259	193,547
	知多市	63,844	1,122	355	-	355	65,321
	豊田市	34,787	9,632	10,433	562	10,433	55,414
	小牧市	-	11,605	15,199	26	15,199	26,830
	刈谷市	12,547	7,381	9,360	23	9,360	29,311
	みよし市	5,880	2,477	4,170	15	4,170	12,542
	武豊町	17,132	939	3,699	-	3,699	21,770
	半田市	19,391	21,503	311	-	311	41,205
	大府市	2,817	3,249	6,468	144	6,468	12,678
	尾張旭市	-	604	10,476	-	10,476	11,080
	美浜町	-	X	X	-	0	0
	東浦町	4,456	559	1,769	-	1,769	6,784
	大口町	-	1,647	5,901	-	5,901	7,548
	高浜市	1,725	2,104	1,351	-	1,351	5,180
	常滑市	-	1,287	259	53	259	1,599
	日進市	-	731	2,142	170	2,142	3,043
	瀬戸市	-	1,755	1,182	1	1,182	2,938
	豊明市	-	1,049	1,618	-	1,618	2,667
	東郷町	-	367	1,230	1	1,230	1,598
	阿久比町	400	240	X	X	0	640
	長久手市	-	207	16	-	16	223
	南知多町	-	63	-	-	0	63
	知立市	-	676	552	1	552	1,229
	安城市	11,282	5,178	17,205	100	17,205	33,765
西尾市	14,950	6,856	5,913	713	5,913	28,432	
三重県	朝日町	-	118	325	-	325	443
	川越町	1,452	254	1,794	315	1,794	3,815
	四日市市	388,772	5,212	14,846	4,256	14,846	413,086
	鈴鹿市	7,669	10,087	7,634	-	7,634	25,390

別紙2 表流水における水利用量算出の考え方

表 3-9 神通川における表流水の市町村別・用途別利用水量の計算方法

用途	市町	出典・計算方法
上水道用水	高山市	出典では「岐阜県」の利用量が記されているが、高山市の利用量であると解釈される。 (出典：神通川河川整備基本方針) 神通川流域の自治体は、岐阜県においては飛騨市と高山市であり飛騨市上水道は湧水・井戸を水源としているため (出典：飛騨市水道事業経営戦略)。
	飛騨市	飛騨市上水道は湧水・井戸を水源としているため(出典：飛騨市水道事業経営戦略)。
	富山市 (神通川分)	出典では「富山県」の利用量が記されているが、富山市(旧八尾町を含む)の利用量であると解釈される。神通川流域の自治体は、富山県においては富山市と南砺市であり、神通川は南砺市のほぼ未居住地を通過するため。 (出典：神通川河川整備基本方針)
農業用水	高山市	河川整備基本方針にある情報は、岐阜県(14件最大4m ³ /s)、富山県(9件最大24m ³ /s)のみ。 根拠に乏しいが、当面、最大の数値を用い、高山市：飛騨市：富山市=2:2:24と仮置きし、河川整備基本方針の農業用水の値を配分した。 今後かんがい面積等を調査する必要がある。
	飛騨市	
	富山市 (神通川分)	
工業用水	高山市	河川整備基本方針にある情報は、岐阜県(2件、取水量0.1525m ³ /s)富山県(5件、取水量10.058m ³ /s)のみ。 上記の比率に基づき、河川整備基本方針の工業用水の値を配分した。なお、高山市と飛騨市は同一量と仮定し、岐阜県分を配分した。(出典：神通川河川整備基本方針)
	飛騨市	
	富山市 (神通川分)	
その他	富山市 (神通川分)	河川整備基本方針内の模式図より富山市の消雪水にほぼ合致しているため、全量富山市に配分した。

別紙2 表流水における水利用量算出の考え方

表 3-10 常願寺川における表流水の市町村別・用途別利用水量の計算方法

用途	市町	出典・計算方法
上水道用水	富山市 (常願寺川分)	上水道用水の値を計画給水人口(321,000人)で配分(出典:常願寺川河川整備基本方針)
	立山町	上水道用水の値を計画給水人口(27,990人)で配分(出典:常願寺川河川整備基本方針)
工業用水	富山市 (常願寺川分)	(出典:常願寺川河川整備基本方針)
農業用水	富山市 (常願寺川分)	上水道用水の値を常西用水かんがい面積(3,918ha)で配分(常東常西合口用水のかんがい面積7,904.7haと常東用水のかんがい面積の差を常西用水のかんがい面積とした)
	立山町	上水道用水の値を常東用水のかんがい面積(3,987ha)で配分(出典:富山県HP)
消雪水	富山市 (常願寺川分)	常磐橋歩道消雪用水 (出典:常願寺川河川整備基本方針)

別紙2 表流水における水利用量算出の考え方

◆木曾川における表流水の市町村別・用途別利用水量の計算方法

木曾川の表流水における市町村別・用途別水利用量の整理を行う際に、各県が整理している上水道・工業用水の取水量の統計資料を活用することが考えられる。しかし、市町村別・水源種別に整理・公表されている県と、水源別のみの整理・公表となっている県が存在し、複数の県を同じ粒度で整理することが難しい。また、農業用水については、使用量が天候や季節に大きく左右されるため、実際の取水量を把握することは困難である。このため、木曾川における水利権の情報を用いて、以下のような整理を実施し、水利用を行っている者の所在する県・市町村を割り出すことで、用途別・市町村別水利用量を求めた。

●水利権に整理されている「件名」や「許可受者」の情報を用いて、県・市町村ごとの水利権水量を整理した。(図の「(A) 市町村ごとの水利権水量」に該当する。)

→許可受者が「●●町長」のように自治体名を含む場合「●●町」で利用しているとした。

→愛知用水、濃尾用水、木曾川用水、岐阜県東部上水道供給事業（東濃地区・加茂地区）については、複数の市町村で利用されているため、一旦これら用水ごとの整理を行い、市町村ごとの使用水量の整理は別途行った。

→許可受者が地名や企業名である場合、インターネット検索により地名・企業名の所在地を割り出し、これを利用者の所在する県・市町村とした。

→これら以外の用水（用水名に人名を含むようなもの）は小規模なものであると判断し、本取水口所在地（県・市町村）を利用者の所在する県・市町村とした。

●愛知用水、濃尾用水、木曾川用水、岐阜県東部上水道供給事業（東濃地区・加茂地区）の水利用については、表 3-11 に示すように水利権水量の配分を行った。(図の「(B) 用水・組合ごとの水利権水量」に該当する。)

●以下については、整理対象から除外した。

→揖斐川、長良川およびその支流からの取水については整理対象から除外した（長良導水から愛知県知多浄水場へ送水している水についても整理対象から除外した）。

→水利使用目的が「発電」である場合については、発電に利用された水は再度河川で利用可能であるため除外した。

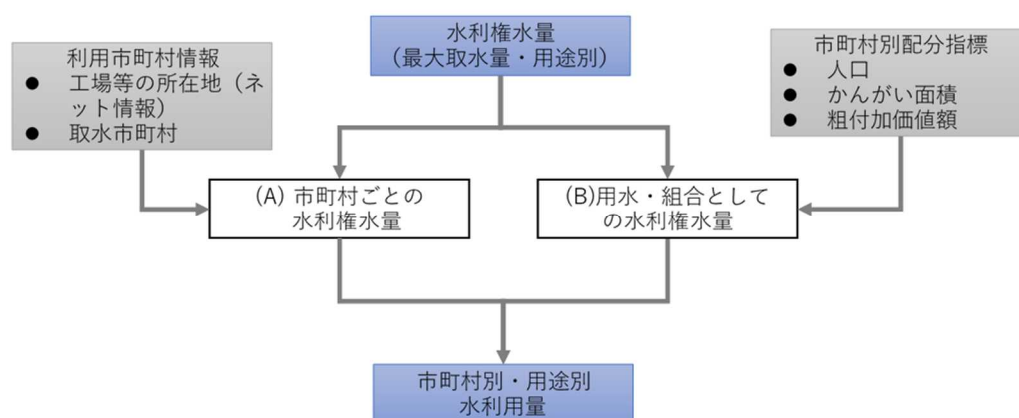


図 3-1 木曾川における市町村別・用途別水利用量の算出方法（概要）（再掲）

別紙2 表流水における水利用量算出の考え方

市町村別用途別水利用量を整理した結果について、市町村配分後の値を表 3-3 に示す。

表 3-11 木曽川流域の主な用水における市町村別水利用量の配分方法

用水	種類	配分方法
愛知用水	上水道	愛知県企業庁との契約分である、木曽川から供給される分については、愛知県企業庁水道計画課より提供の「承認基本給水量（令和 2 年度末）」を用いた。
	農業用水	愛知用水の水利権水量を用いて市町村別の水利用量を求めた。水資源機構より提供のかんがい面積に比例して、水利用があったものと仮定した。
	工業用水	愛知県企業庁水道計画課より提供の「市町別契約水量（令和 2 年度末）」を用いた。
濃尾用水	農業用水	土地改良区の賦課台帳（H14.3 月時点）より、かんがい面積が算出されており、これらかんがい面積に比例して水利用があったものとした。かんがい面積は東海農政局より提供いただいた。
木曽川用水 （上流部）	上水道	総務省「令和 3 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数、令和 2 年（1 月 1 日から同年 12 月 31 日まで）人口動態（市区町村別）（総計）」における令和 3 年の人口に比例して水利用があったものとした（URL： https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html ）。
	農業用水	水資源機構より提供のかんがい面積に比例して、水利用があったものと仮定した。
	工業用水	経済産業省「2019 年工業統計調査（2018 年実績）」の「3. 市区町村別産業中分類別統計表」より、市町村別粗付加価値額（製造業計）に比例して水利用があったものとした（URL： https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/r01/kakuho/chiiki/index.html ）。
木曽川用水 （下流部）	上水道	総務省「令和 3 年 1 月 1 日住民基本台帳人口・世帯数、令和 2 年（1 月 1 日から同年 12 月 31 日まで）人口動態（市区町村別）（総計）」における令和 3 年の人口に比例して水利用があったものとした（URL： https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html ）。
		長良導水・知多浄水場を経由して供給される分については、長良川の水利用であるため、本整理から除外した。
	農業用水	水資源機構より提供のかんがい面積に比例して、水利用があったものと仮定した。

別紙2 表流水における水利用量算出の考え方

用水	種類	配分方法
	工業用水	<p>水資源機構から提供いただいた平成30年～令和2年の取水量に基づき、三重県と愛知県の水使用量の比を $4.253 : 0.861$ (3年間の平均) とした。</p> <p>市町村においては、経済産業省「2019年工業統計調査(2018年実績)」の「3. 市区町村別産業中分類別統計表」より、市町村別粗付加価値額(製造業計)に比例して水利用があったものとした(URL: https://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/result-2/r01/kakuho/chiiki/index.html)。</p>
岐阜県東部上水道供給事業(東濃地区)	上水道	<p>岐阜県東部上水道供給事業では、東濃地区と加茂地区に給水されているが、加茂地区については、木曾川用水(上流部)の給水対象となっていることから、岐阜県東部上水道供給事業からの給水はないものと仮定し、全量を東濃地区で利用しているものとした。</p> <p>市町村別の水利用量については、総務省「令和3年1月1日住民基本台帳人口・世帯数、令和2年(1月1日から同年12月31日まで)人口動態(市区町村別)(総計)」における令和3年の人口に比例して水利用があったものとした(URL: https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/daityo/jinkou_jinkoudoutai-setaisuu.html)。</p> <p>なお、岐阜県東部上水道供給事業のうち、東濃地区については木曾川本川(落合取水口)より直接取水を行っている取水量を水資源機構から提供いただいた。</p>

別紙3 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ

図 3-3 外力になる要素

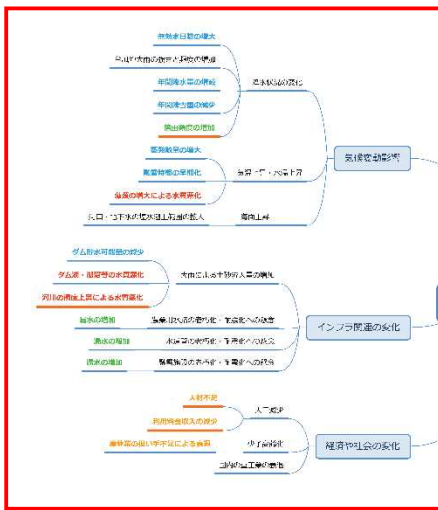


図 3-4 影響を受けるセクター①

図 3-5 影響を受けるセクター②

図 3-6 影響を受けるセクター③

※水資源に関する将来の課題は下記の6つに分類し、整理した。

①気候変動による水供給量・需要量の変化	④災害・施設保全
②気候変動以外の原因による水資源供給量・需要量の変化	⑤社会変化に伴う人材・ノウハウ等の変化
③水質・水温	⑥その他

図 3-2 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ (全体)

別紙3 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ

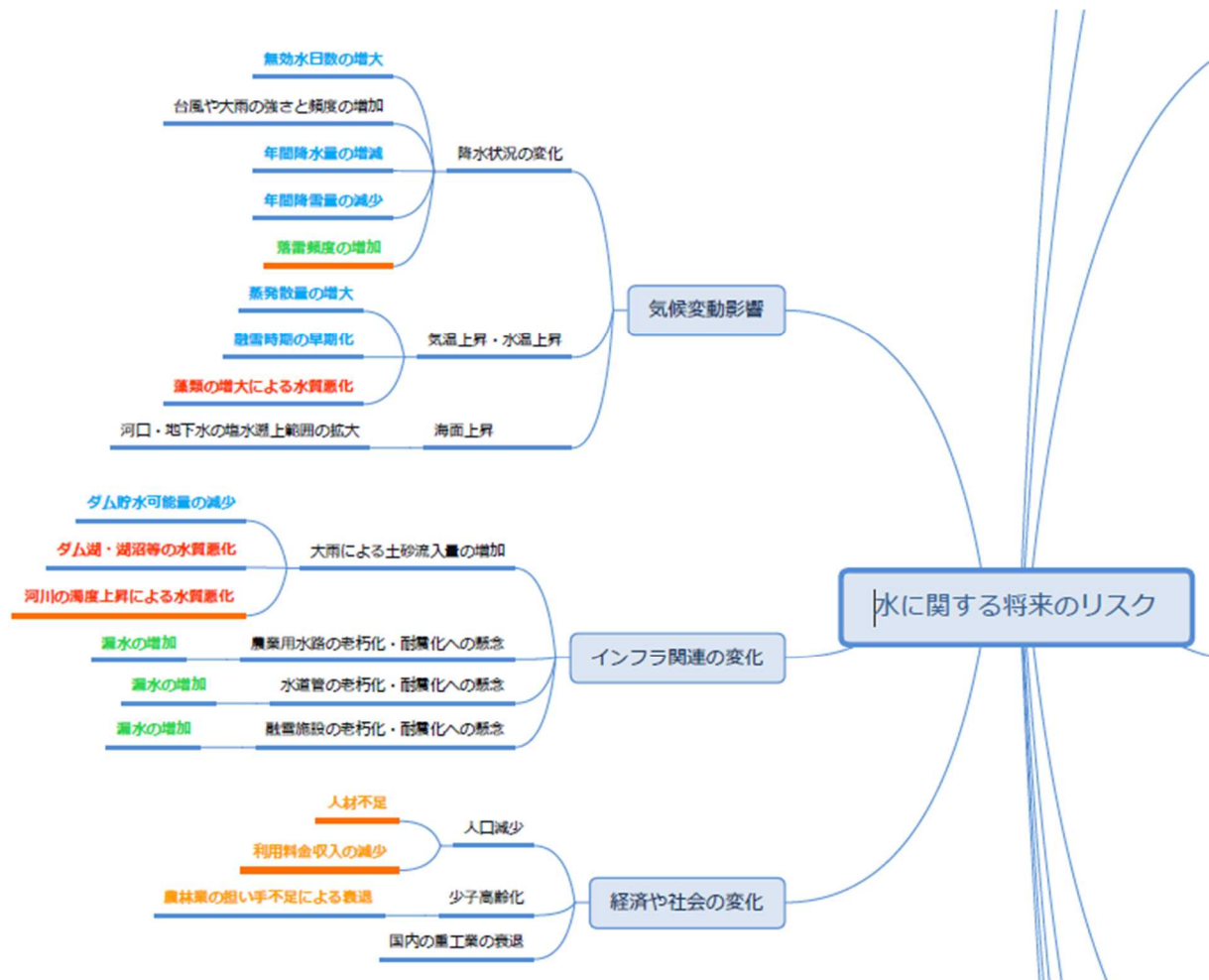


図 3-3 マインドマップ左側の記載内容（外力になる要素）

別紙3 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ

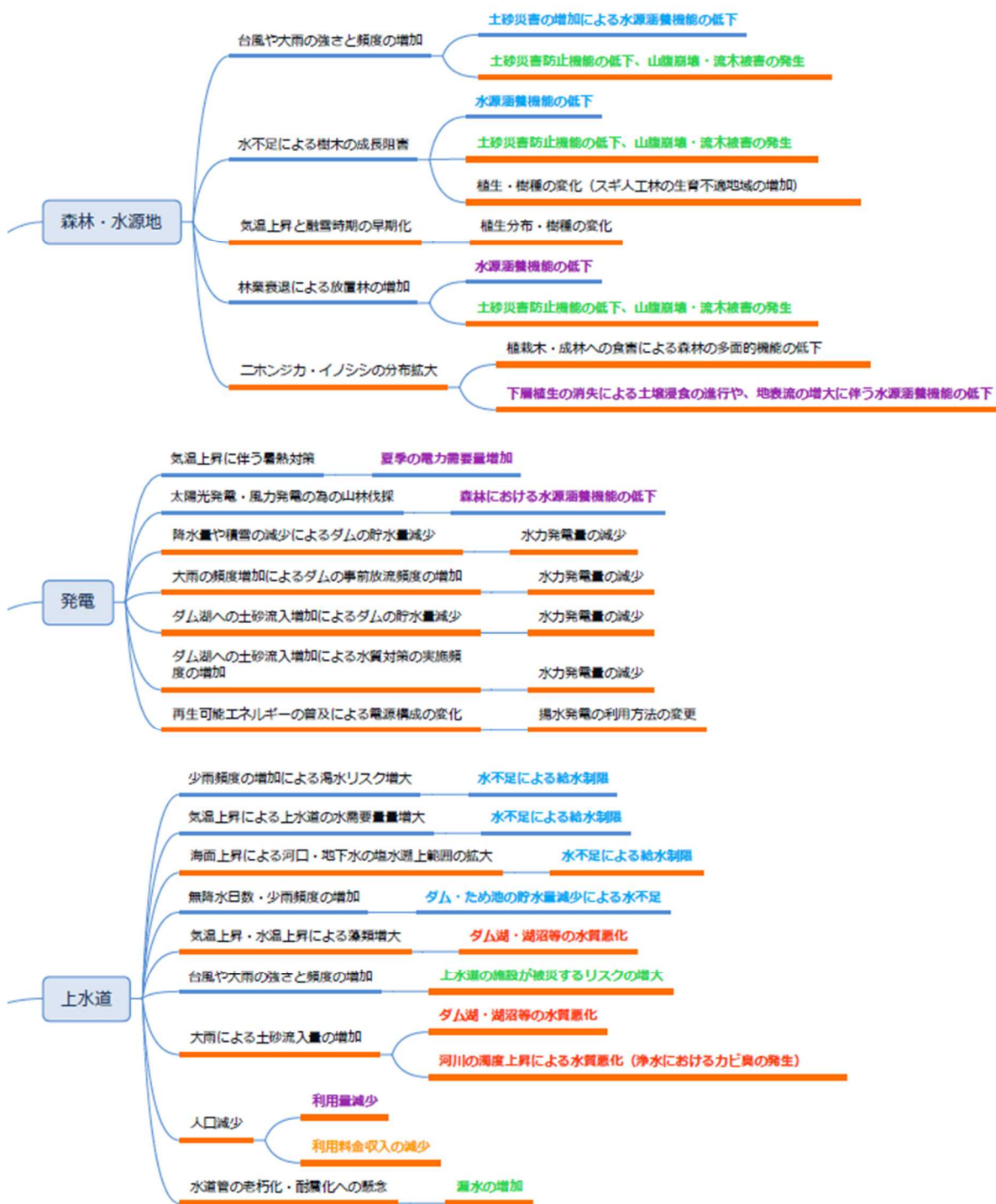


図 3-4 マインドマップ右側の記載内容
(影響を受けるセクター①【森林・水源地、発電、上水道】)

別紙3 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ

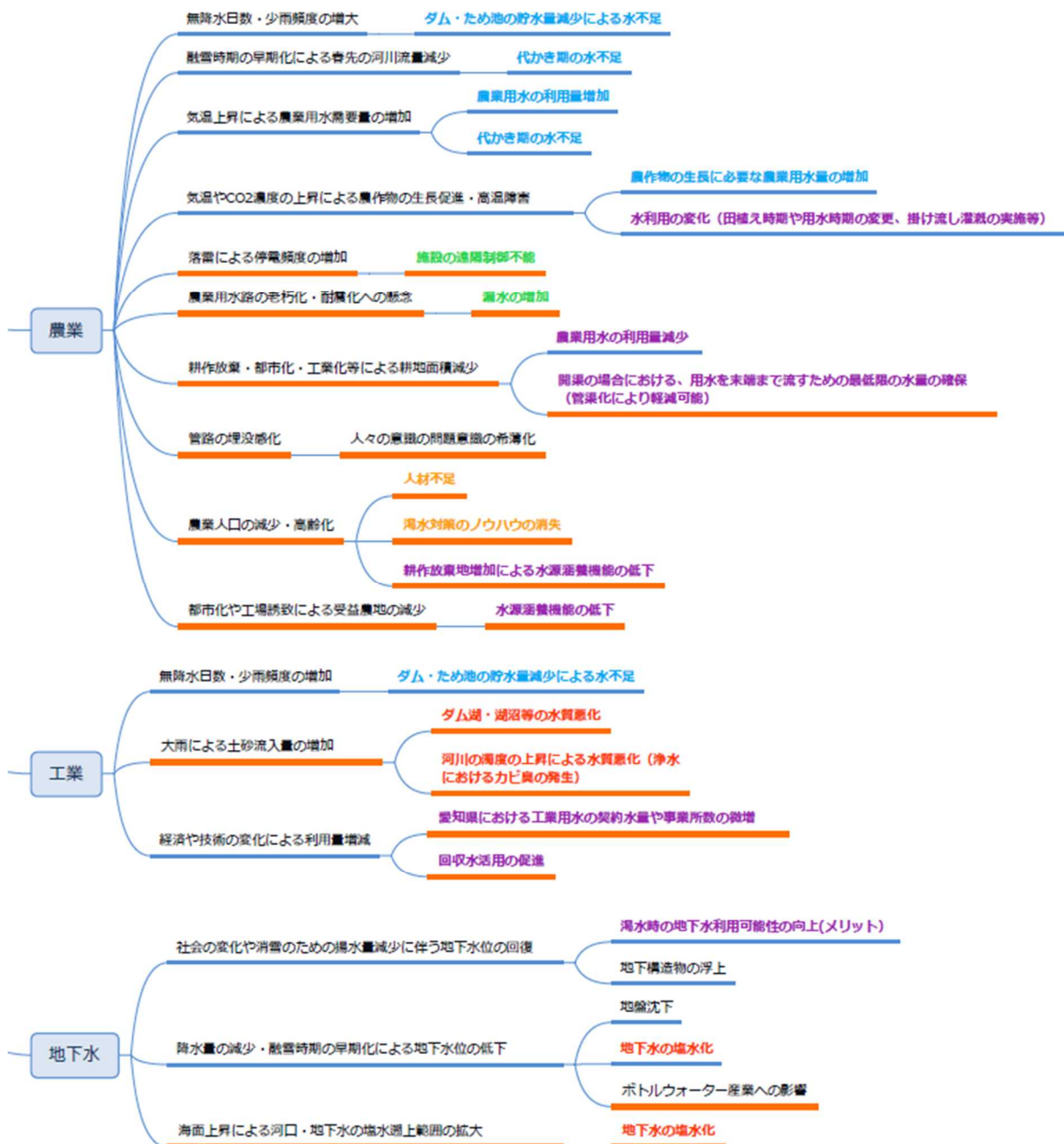


図 3-5 マインドマップ右側の記載内容
(影響を受けるセクター②【農業、工業、地下水】)

別紙3 水資源に関する将来の課題についてのマインドマップ

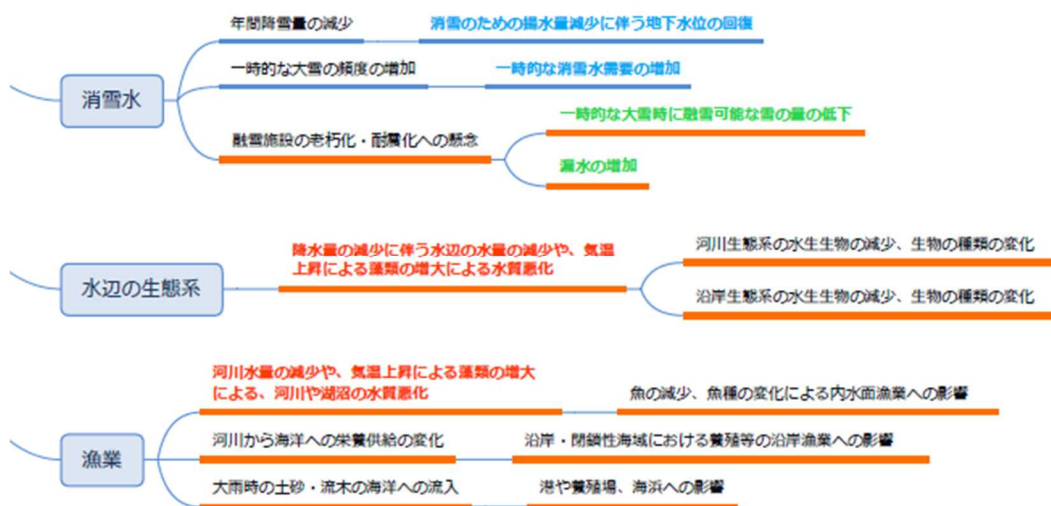


図 3-6 マインドマップ右側の記載内容
(影響を受けるセクター③【消雪水、水辺の生態系、漁業】)