

## 流域圏での水資源管理分科会

---

# 流域圏での水資源管理分科会 ① 事業概要

## テーマ：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

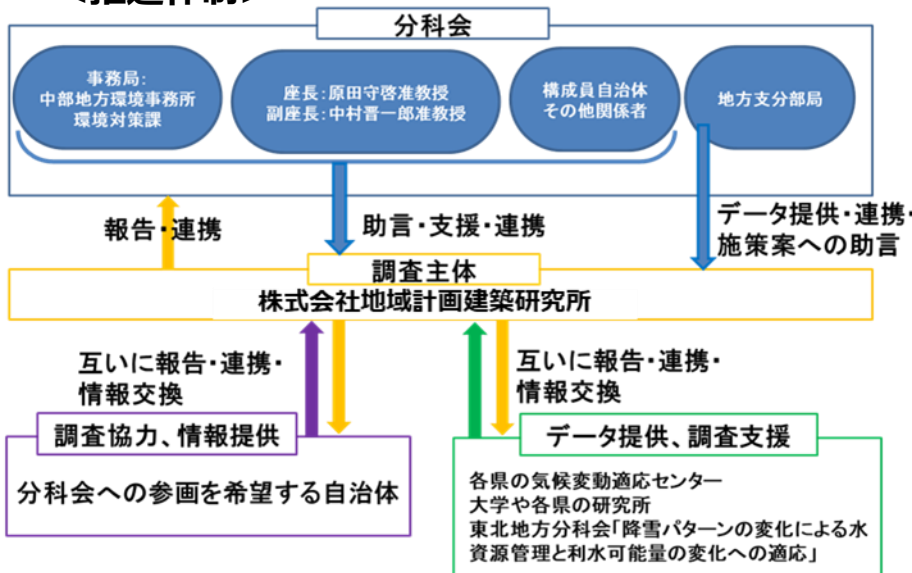
近年、気候変動の影響で降雨や降雪の時期、量、融雪時期に変化が現れてきており、今後更なる変化が予測される。これに加えて、人口減少や過疎化によって、水源となる森林や農地の管理状況や、土地や水資源の利用状況等においても、将来的な変化が予想される。このため、流域圏全体での水資源の利用状況を把握した上で、気候変動による影響を把握するとともに、気候変動の影響と社会の変化を考慮した効果的な水源や水資源管理方法等を整理し、関係者が連携して実施するアクションプランの策定を目指す。

### <アドバイザー>

※敬称略

- 座長：岐阜大学 准教授 原田守啓  
(流域圏科学、河川工学)  
副座長：名古屋大学 准教授 中村晋一郎  
(水資源学、水工学)

### <推進体制>



### <メンバー>

令和5年1月現在

種別	メンバー
地方公共団体	県：富山県、石川県、福井県、岐阜県、 政令指定都市：名古屋市 市町：黒部市、宝達志水町、岐阜市、 岡崎市、みよし市
地域気候変動適応センター	富山県気候変動適応センター 岐阜県気候変動適応センター
地方支分部局	関東地方整備局、北陸地方整備局、中部 地方整備局、近畿地方整備局、中部運輸 局、東京管区气象台、中部森林管理局、 近畿中国森林管理局

### <オブザーバー>

愛知県、水資源機構中部支社

# 流域圏での水資源管理分科会 広域アクションプラン①

## 背景

- 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。
- また、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。

## 地域課題

- 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る。
- 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である。
- 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。
- 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。

## 目的

- 広域の流域圏で連携・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通理解を形成する。
- 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との連携のもと円滑に実施する。
- 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。

以下3点について基本的な考え方等を整理

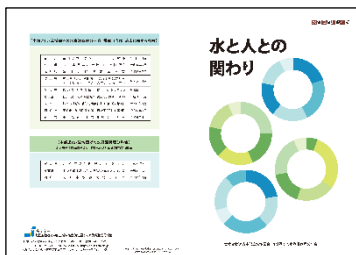
- ①基礎情報の可視化・冊子化  
(ツールの作成)
- ②作成したツールを活用した取組の実施
- ③リスクへの対応、知見の充実と共有

# 流域圏での水資源管理分科会 広域アクションプラン②

## 適応アクション

### ①基礎情報の可視化・冊子化（ツールの作成）

- 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・水利用の現状や全体像を可視化するとともに、それらの課題等を取りまとめた冊子を作成し、議論を重ねていくための基礎資料として活用する。（日本海側は神通川・常願寺川を、太平洋側は木曽川を対象事例とした。）



#### 目次

- 水と人との関わり
- 2つのモデル流域から見る流域全体像
- 各地域の水利用について
- 水資源のステークホルダーは
- 水資源への温暖化影響
- 適応策の実装に向けて
- 取りまとめまでの経緯
- 参考資料：適応策一覧

図 冊子「水と人との関わり」

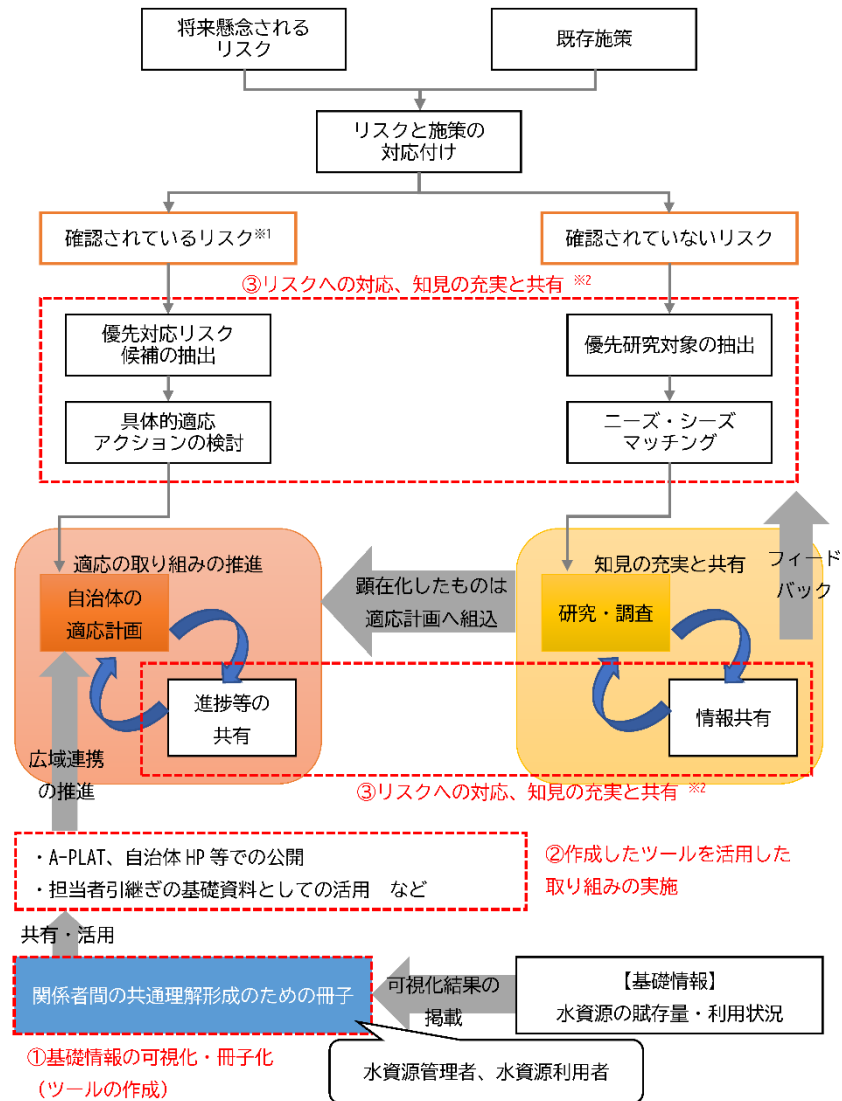
- 人事異動等により行政機関等の担当者が交代した場合でも後戻りがないよう、共通理解を維持しつつ、議論されていない追加適応策や各部局が独自に実施する施策を効果的に検討・推進していくことを念頭に、専門家以外にも幅広い者が理解できる内容とする。

### ②作成したツールを活用した取組の実施

- 担当者引継ぎの基礎資料、A-platへの掲載、自治体等のステークホルダーへの共有を行う。

### ③リスクへの対応、知見の充実と共有

- 確認されているリスクと確認されていないリスクに区別し、各自治体の適応計画への組み込みや既存の広域協議会をベースとした知見の充実と共有を図る。



※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 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

# 流域圏での水資源管理分科会 広域アクションプラン③

## 実施体制・主体

- 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。

## 今後に向けて

- 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。

図 実施体制

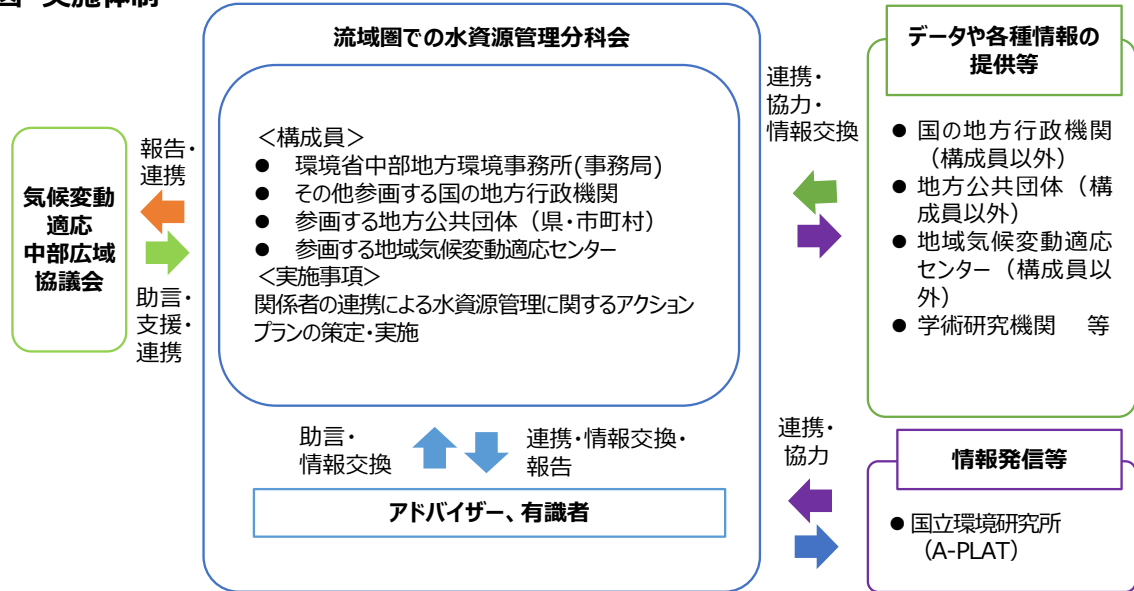
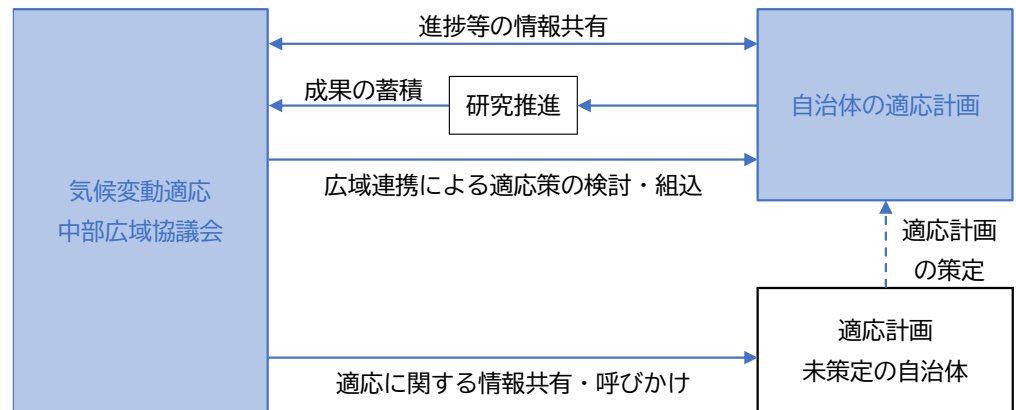


図 確認されているリスクへの対応、知見の充実と共有の実施体制



## 参考資料

---

## 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料①

## 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、下記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。

## ◆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	河川整備基本計画にある情報は、岐阜県(14件最大4m <sup>3</sup> /s)、富山県(9件最大24m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> /s) 富山県(5件、取水量10.058m <sup>3</sup> /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。

## 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料①

## 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

## ◆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(3,918 ha)で配分(常東常西合口用水のかんがい面積7,904.7 ha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(3,987 ha)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)

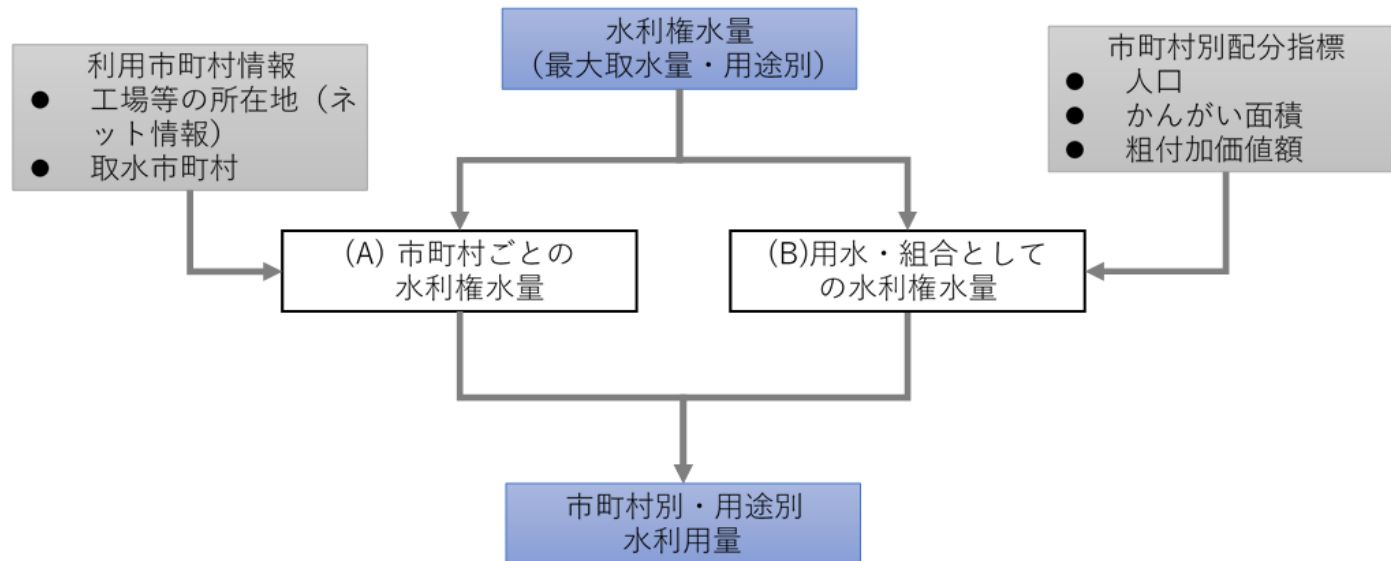


# 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料①

## 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

### 【木曽川の表流水における水利用量】

- 木曽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。



### 【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曽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。

# 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料②

## 可視化結果（事例：神通川・常願寺川流域圏）

- ・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。

図 市町村別・利用方法別の水利用量



図 地下水の利用状況

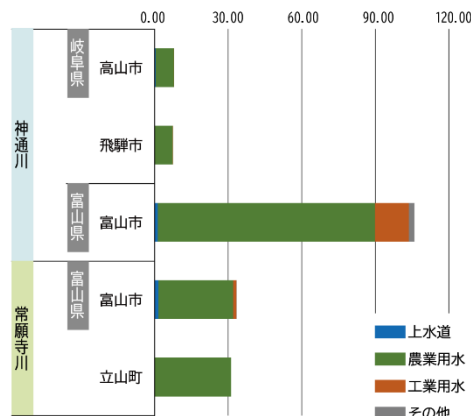
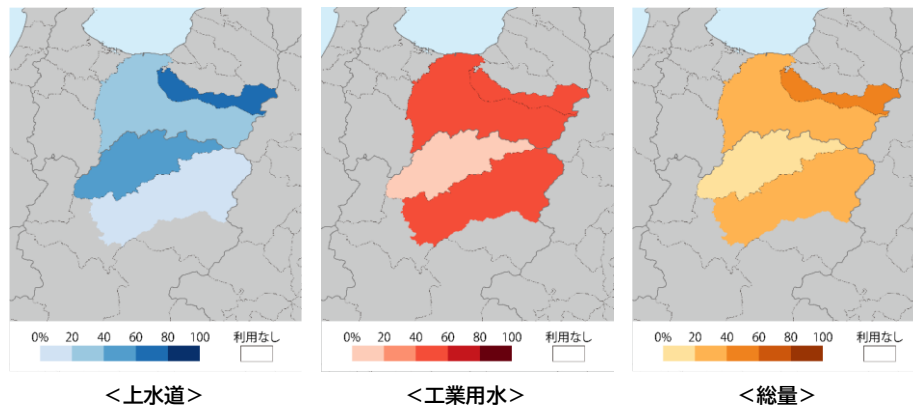


図 神通川・常願寺川流域圏における表流水の市町村別・用途別水利用量 (m<sup>3</sup>/s)

# 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料②

## 可視化結果（事例：木曽川流域圏）

- ・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。

図 市町村別・利用方法別の水利用量

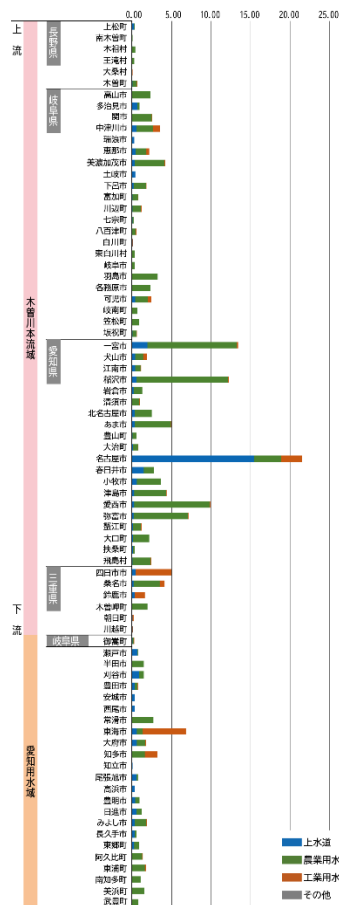
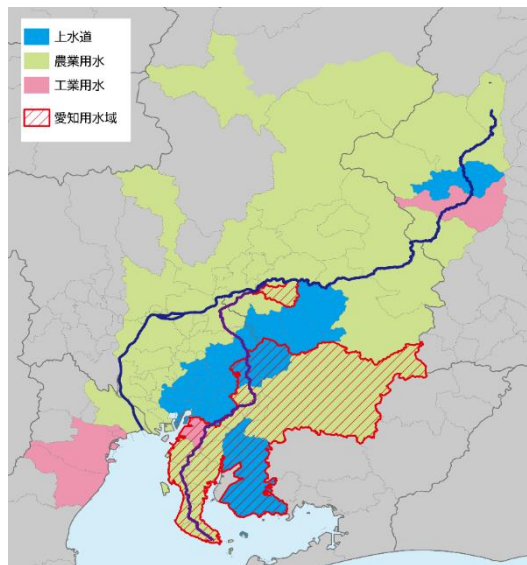


図 地下水の利用状況

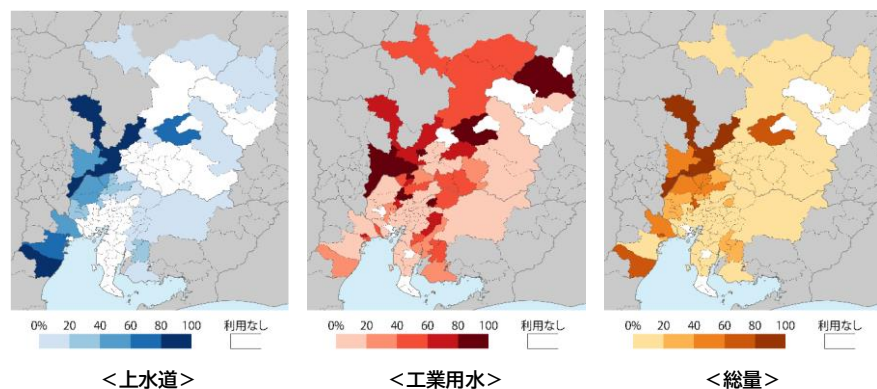







図 木曽川流域圏における表流水の市町村別・用途別水利用量 (m³/s)

## 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料③

## 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。

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
年平均気温	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 	年間降雪量は日本海側の多くの地域で200cm以上減少し、山地での減少が顕著である。	将来の降雪量の変動幅は北陸の山地で特に大きい。	
出穂期の河川流量	減少 	おおむね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。	東海地方における10年に1度の5日間平均流量が約10～20%減少する。
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。	北陸地方における10年に1度の5日間平均流量が約20～40%減少する。	東海地方における10年に1度の5日間平均流量が約10～20%減少する。

## 流域圏での水資源管理分科会 アクションプラン 参考資料④

## 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、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
  - 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
  - ③水質・水温
  - ④災害・施設保全
  - ⑤社会変化に伴う人材・ノウハウ等の変化
  - ⑥その他

## 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

- 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。
- 「森林・水源地」「発電」「上下水道」「農業」「工業」「地下水」「消雪水」「水辺の生態系」「漁業」のセクター事に整理。

## ■森林・水源地における整理例

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
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、計画的主伐、再造林） 天然生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）	
気温上昇と融雪時期の早期化	植生分布・樹種の変化	
林業衰退による放置林の増加	水源涵養機能の低下	林業経営者や市町村による経営代行 水源林等の公有化
	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	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