

他水系の検討

令和3年5月7日

中部地方整備局

モデル水系(矢作川)に続き、木曽川水系の検討を行う。

【選定の考え方】

- 水供給リスク管理検討の中部地整管内他水系への展開にあたり、モデル水系(矢作川)の検討方法の適合性を確認し、汎用度を高める。
- このため、検討の対象とする水系には、モデル水系(矢作川)と同様に、以下の条件を満たす必要がある。
 - 河川水が水道・工業・農業の何れにも利用されている
 - 取水が大規模に行われている
 - ダム等水源施設への依存がある
 - 供給区域の影響・被害の潜在度が高い
- 木曽川水系は、上記の条件すべてを満たすとともに、いずれにおいても中部地整管内河川で最大級(取水量と供給エリア)であり、検討方法の適合性の確認や汎用度の向上に最も適している。
- また、木曽川水系の水供給区域のうち知多地域と西三河地域は、矢作川水系の水供給区域でもあり、モデル水系(矢作川)の検討結果を補完する意味からも、早期の検討が望ましい。

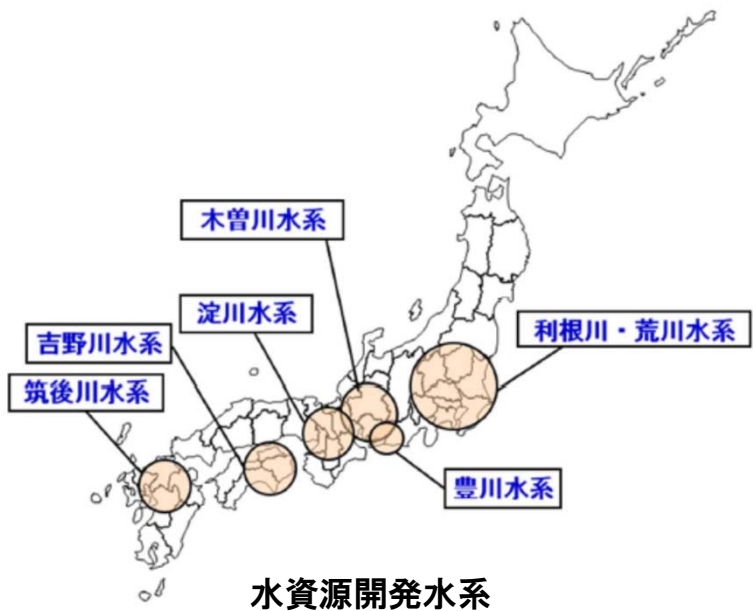
木曾川水系の水供給・水利用の概要

木曽川水系の水需給計画

- 木曽川水系は、水資源開発促進法に基づき、水需給の計画(水資源開発基本計画)が定められている。

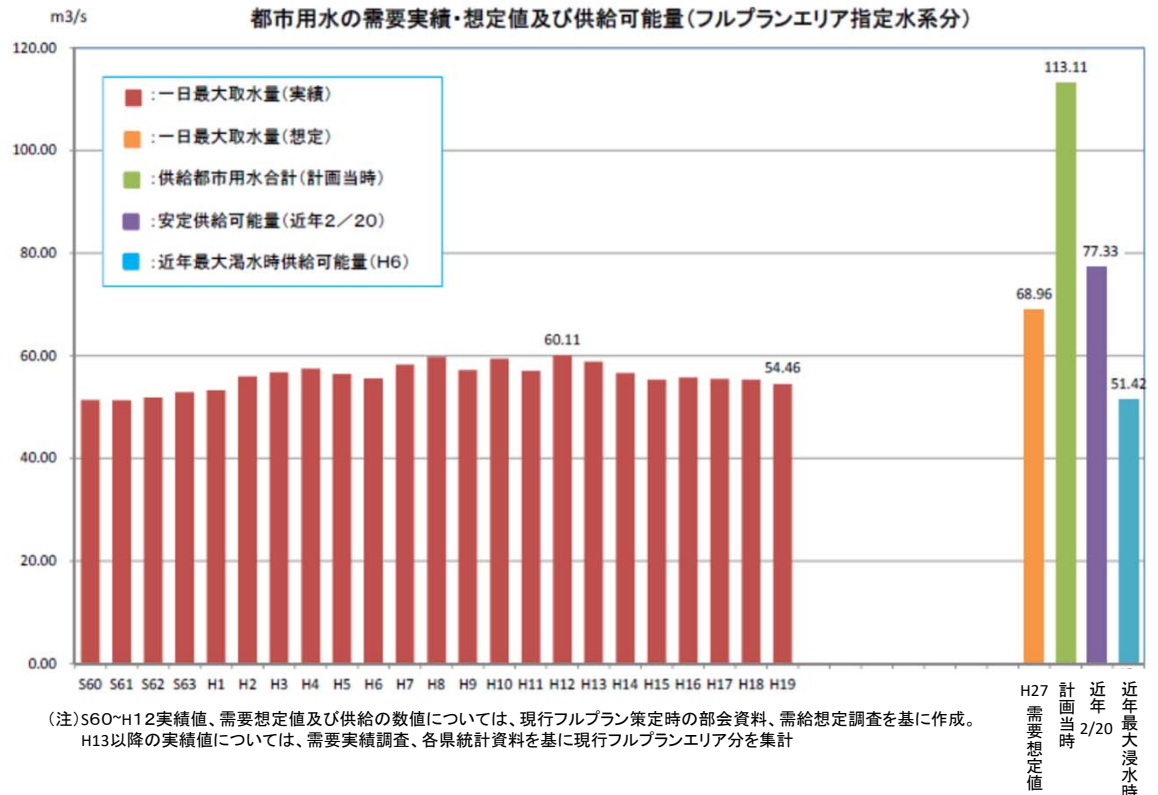
水資源開発基本計画

- 水資源開発基本計画(通称：フルプラン)は、水資源開発促進法に基づき産業や都市の状況から用水対策を広域的に実施する必要がある水系を指定し、その水系の当面概ね10年後の水需給の見通しと必要な施設や対策等を定めたもの。
- 水資源開発水系に指定されているのは、木曽川その他、利根川、荒川、豊川、淀川、吉野川、筑後川の計7水系で、それぞれ水資源開発基本計画が定められている。(利根川と荒川は2水系1計画)



木曽川水系における水資源開発基本計画

- 木曽川水系は、1965年(S40)/6に水資源開発水系に指定され、1968年(S43)/10の計画決定以降、水の用途別の需要の見通しと供給の目標の改定が3回行われ、現在は第4次計画となっている。
- 第4次計画は2004年(H16)/6に決定され、2010年(H22)に定期点検が行われている。



(注)S60~H12実績値、需要想定値及び供給の数値については、現行フルプラン策定時の部会資料、需給想定調査を基に作成。
H13以降の実績値については、需要実績調査、各県統計資料を基に現行フルプランエリア分を集計

水の用途別の需要の見通しと供給の目標の定期点検

木曽川水系の主な水資源開発施設

- 木曽川水系の主な水資源開発施設としては、木曽川の牧尾ダム、岩屋ダム、阿木川ダム、味噌川ダム、長良川の河口堰、揖斐川の徳山ダムが完成し、木曽川水系連絡導水路が建設中(ダム検証中)となっている。

木曽川水系の主な水資源開発施設

■ 徳山ダム 統管 不特定補給



■貯水池容量配分図

| | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| 平時最高貯水水位 400.00m | 洪水期 | 平時最低貯水水位 397.00m | 洪水調節容量 14,000千m³ |
| 洪水貯留容量 123,000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | 総貯水容量 660,000千m³ |
| 最終貯水水位 378.000千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 363.500千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 345.000千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 329.500千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 315.000千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 279.500千m³ | 洪水貯留容量 118,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |

※かんがい用途調整分32,000千m³を含む

■ 岩屋ダム 統管 不特定補給



■貯水池容量配分図

| | | | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| 平時最高貯水水位 424.00m | 洪水期 | 平時最低貯水水位 417.00m | 洪水調節容量 90,000千m³ |
| 洪水貯留容量 123,000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | 総貯水容量 660,000千m³ |
| 最終貯水水位 395.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 380.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 365.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 350.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 335.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |
| 最終貯水水位 320.000千m³ | 洪水調節容量 90,000千m³ | 不特定容量 254,000千m³ | |

■ 味噌川ダム 統管 不特定補給



■貯水池容量配分図

| | | | |
|---------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 平時最高貯水水位 112.50m | 洪水期 | 平時最低貯水水位 111.200m | 洪水調節容量 12,000千m³ |
| 洪水貯留容量 1,112,000千m³ | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | 総貯水容量 61,000千m³ |
| 最終貯水水位 111.200m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |
| 最終貯水水位 110.000m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |
| 最終貯水水位 108.800m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |
| 最終貯水水位 107.600m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |
| 最終貯水水位 106.400m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |
| 最終貯水水位 105.200m | 洪水調節容量 12,000千m³ | 不特定容量 28,000千m³ | |

■ 長良川河口堰



■堰の管理水位



■ 阿木川ダム 統管 不特定補給



■貯水池容量配分図

| | | | |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 平時最高貯水水位 412.00m | 洪水期 | 平時最低貯水水位 400.500m | 洪水調節容量 16,000千m³ |
| 洪水貯留容量 400,500千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | 総貯水容量 48,000千m³ |
| 最終貯水水位 383.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |
| 最終貯水水位 368.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |
| 最終貯水水位 353.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |
| 最終貯水水位 338.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |
| 最終貯水水位 323.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |
| 最終貯水水位 308.000千m³ | 洪水調節容量 16,000千m³ | 不特定容量 22,000千m³ | |

■ 牧尾ダム



■貯水池容量配分図

| | | | |
|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 平時最高貯水水位 88.000m | 洪水期 | 平時最低貯水水位 86.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ |
| 洪水貯留容量 86,000千m³ | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | 総貯水容量 7,000千m³ |
| 最終貯水水位 86.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |
| 最終貯水水位 85.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |
| 最終貯水水位 84.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |
| 最終貯水水位 83.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |
| 最終貯水水位 82.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |
| 最終貯水水位 81.000m | 洪水調節容量 6,000千m³ | 不特定容量 1,000千m³ | |

| ダム名 | 徳山ダム | 岩屋ダム | 阿木川ダム | 牧尾ダム | 味噌川ダム |
|--------|--------------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
| 完成年月 | 平成20年10月 | 昭和52年3月 | 平成3年3月 | 昭和36年3月 | 平成8年11月 |
| 河川名 | 木曽川水系揖斐川 | 木曽川水系馬瀬川 | 木曽川水系阿木川 | 木曽川水系王滝川 | 木曽川水系木曽川 |
| 目的 | F.N.W.I.P | F.A.W.I.P | F.N.W.I | A.W.I.P | F.N.W.I.P |
| 位置 | 左岸 岐阜県揖斐郡揖斐川町 右岸 岐阜県揖斐郡揖斐川町 | 岐阜県下呂市金山町 | 岐阜県恵那市東野 | 長野県木曽郡木曽町 長野県木曽郡王滝村 | 長野県木曽郡木祖村 |
| 堤形式 | ロックフィルダム | ロックフィルダム | ロックフィルダム | ロックフィルダム | ロックフィルダム |
| 堤頂標高 | EL.406.0m | EL.427.5m | EL.417.5m | EL.885.0m | EL.1,130.0m |
| 堤高 | 161.0m | 127.5m | 101.5m | 104.5m | 140.0m |
| かんがい用水 | — | 6.13m³/s | — | 20.184m³/s | — |
| 水道用水 | 4.5m³/s | 21.93m³/s | 1.902m³/s | 2.594m³/s | 3.569m³/s |
| 工業用水 | 2.1m³/s | 17.63m³/s | 2.098m³/s | 6.411m³/s | 0.731m³/s |
| 発電用水 | 100.4m³/s 153,000kW | 335m³/s 288,000kW | 4.7m³/s 2,600kW | 30.9m³/s 35,500kW | 4.7m³/s 4,800kW |
| 流域面積 | 254.5km² | 264.9km²(770.0km²) | 81.8km² | 304km² | 55.1km² |
| 有効貯水容量 | 380,400千m³ | 150,000千m³ | 44,000千m³ | 68,000千m³ | 55,000千m³ |
| 洪水期 | 6/16~10/15 | — | 6/1~10/15 | — | 6/1~10/15 |
| 非洪水期 | 10/16~6/15 | — | 10/16~5/31 | — | 10/16~5/31 |

木曽川水系連絡導水路事業



| ダム名 | 長良川河口堰 |
|-------|--|
| 完成年月 | 平成7年3月 |
| 河川名 | 木曽川水系長良川 |
| 目的 | F.W.I |
| 位置 | 左岸 三重県桑名市長島町 右岸 三重県桑名市福島 |
| 総延長 | 661m |
| 堰天端標高 | TP+2.2m |
| 堰構造 | ゲート幅45m 10門 ロック式魚道 幅30m 1門 開門兼ロック式魚道 幅15m 1門 |
| 利水 | 水道用水 7.7m³/s 工業用水 14.8m³/s |

- 木曽川水系連絡導水路事業は、木曽川、長良川及び揖斐川を連絡する水路等を建設することにより、徳山ダムにおいて確保される水を木曽川及び長良川に導水し、流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急時の補給)を図るとともに、愛知県の水道用水及び工業用水を供給するもので、2006(H18)年度に国土交通省が着手し、2008年(H20)/9から(独)水資源機構が承継している。
- 2010(H22)年度からは中部地方整備局と(独)水資源機構が検討主体となって「ダム検証」を実施している。

※ 上記目的の記号について F:洪水調節 N:流水の正常な機能の維持(不特定補給) W:上水道用水の補給 I:工業用水の補給 A:かんがい用水の補給 P:発電
 ※ 岩屋ダムの流域面積の()内の数値は間接流域面積を示す。

現在の水利用と水源施設の概要

- 昭和30年代以降、木曾川水系では牧尾ダム、岩屋ダムなど主に木曾川において水源施設の整備が進められ、近年では木曾川に阿木川ダム、味噌川ダム、長良川に長良川河口堰、揖斐川に徳山ダムが完成している。
- 現在、徳山ダムの水を木曾川等に導水する木曾川水系連絡導水路が事業中であるが、この事業は新たな基準に沿った検証の対象となっている。

水源施設の概要及び供給区域

徳山ダム

(平成20年4月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(岐阜県、愛知県、名古屋市)
- ・工業用水(岐阜県、名古屋市)
- ・揖斐川沿岸の横山ダムかんがい用水の代替補給
- ・洪水調節、流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給を含む)
- ・発電(中部電力)

岩屋ダム

(昭和52年4月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(岐阜県、愛知県、三重県、名古屋市)
- ・工業用水(岐阜県、愛知県、三重県)
- ・農業用水(岐阜県)
- ・洪水調節
- ・発電(中部電力)

牧尾ダム

(昭和36年10月管理開始)




【目的】

- ・水道用水(岐阜県、愛知県)
- ・工業用水(愛知県、可児市)
- ・農業用水(岐阜県、愛知県)
- ・発電(関西電力)

味噌川ダム

(平成8年12月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(岐阜県、愛知県、名古屋市)
- ・工業用水(愛知県)
- ・洪水調節、流水の正常な機能の維持
- ・発電(長野県)

阿木川ダム

(平成3年4月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(岐阜県、愛知県)
- ・工業用水(愛知県)
- ・洪水調節、流水の正常な機能の維持

木曾川水系連絡導水路

(検証対象施設)




【目的】

- 徳山ダムで確保される水の導水
- ・水道用水(愛知県、名古屋市)
- ・工業用水(名古屋市)
- ・流水の正常な機能の維持(異常渇水時の緊急水の補給)

中里ダム

(平成5年4月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(三重県)
- ・工業用水(三重県)
- ・農業用水(三重県)

長良川河口堰

(平成7年4月管理開始)



【目的】

- ・水道用水(愛知県、三重県、名古屋市)
- ・工業用水(愛知県、三重県)
- ・洪水疎通能力の増大
- ・塩害防除、流水の正常な機能の維持



■各水源施設と現在の供給区域

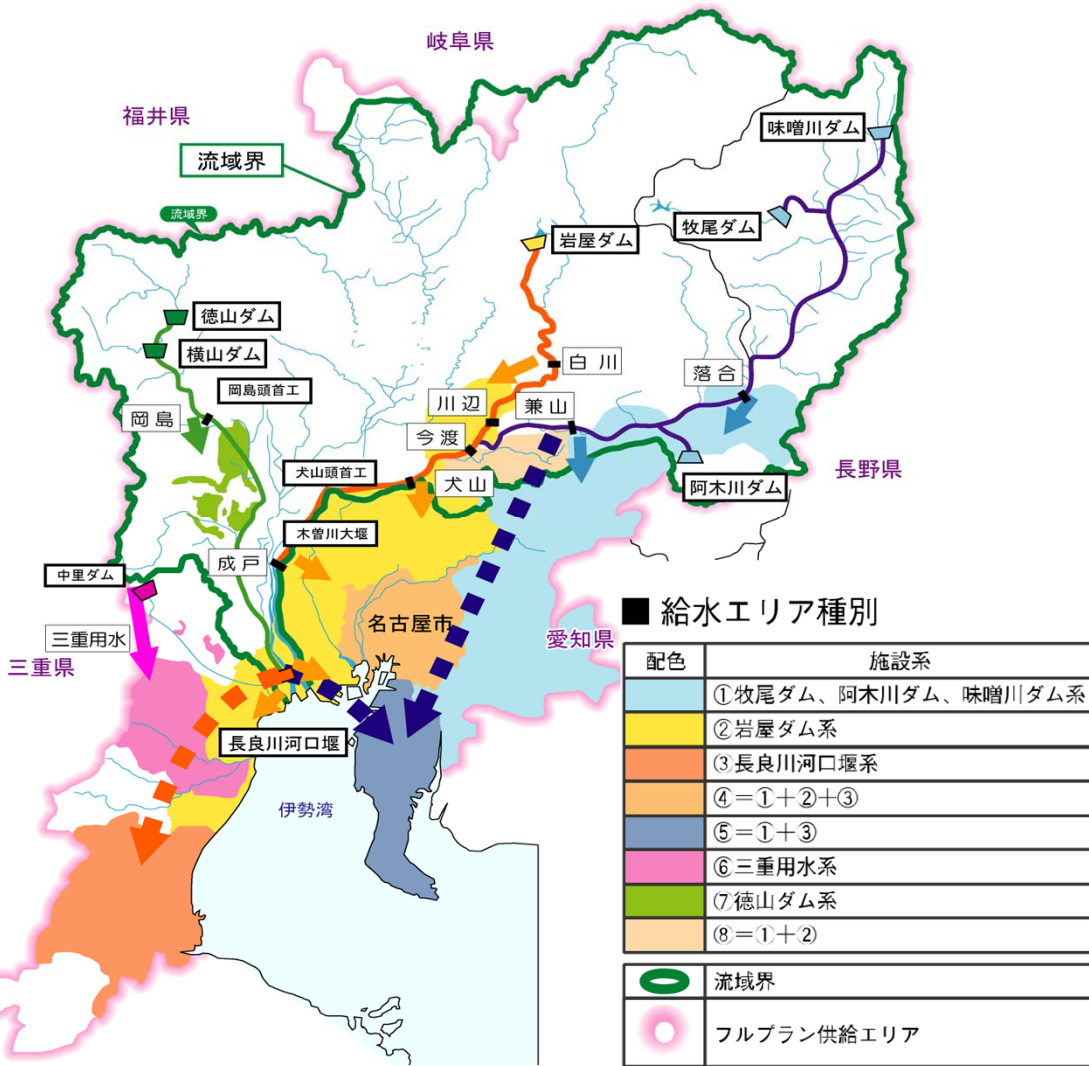
| 配色 | 水源施設 |
|----|----------------|
| | ①牧尾、阿木川、味噌川ダム系 |
| | ②岩屋ダム系 |
| | ③長良川河口堰系 |
| | ④=①+② |
| | ⑤=①+③ |
| | ⑥三重用水系 |
| | ⑦徳山ダム系 |

| | |
|--|-----------|
| | 取水位置から供給先 |
| | 流域界 |
| | 供給エリア |

※水資源開発基本計画に基づく水源施設

木曽川水系の水利用

■木曽川水系の水は、濃尾平野、知多半島、北中勢地方等の農地にかんがい用水として利用されるとともに、産業の発展、人口集中に伴う中京圏の水道用水、工業用水として、流域を越えて広域的に利用されている。



■各ダムの供給先別、用途別水利権量 (単位: m³/s) 【R3年3月時点】

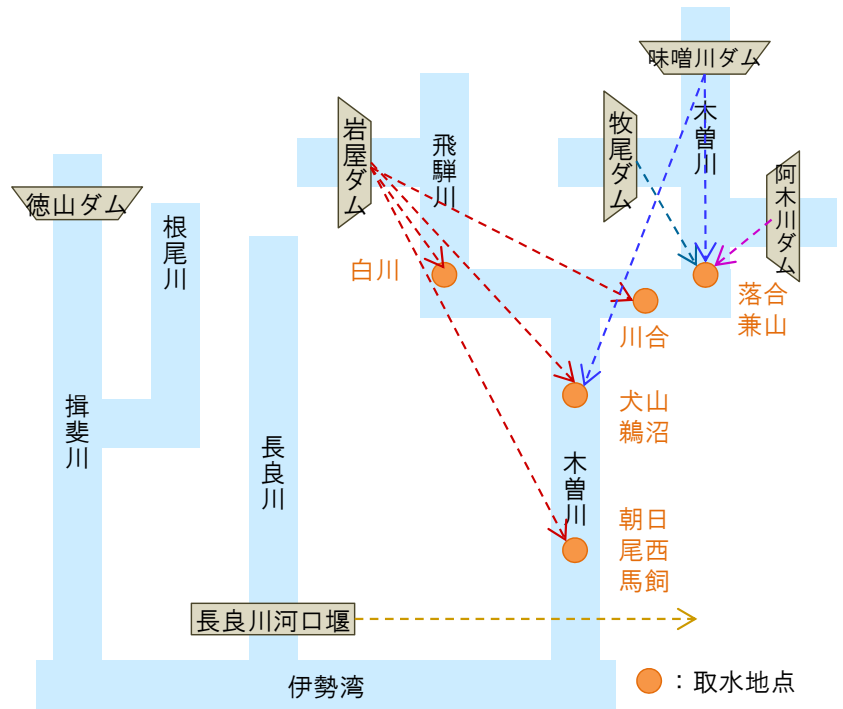
| 河川名 | 取水地点 | 用水名 | 供給先 用途 | 主な 自流水取 | 管理開始年 | | | | | | | |
|------------|----------|-----------|-----------|------------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--|
| | | | | | S36 | S52 | H3 | H8 | H7 | H20 | H5 | |
| | | | | | 牧尾ダム | 岩屋ダム | 阿木川ダム | 味噌川ダム | 長良川河口堰 | 徳山ダム | 三重用水 | |
| 木曽川 | 落合川合 | 岐阜東部上水道 ※ | 岐阜 上水 | | 1.300 | | 0.800 | 0.300 | | | | |
| | | | 可児市 上水 | | | | | | | | | |
| | 兼山 | 愛知用水 | 愛知 農水 | | 20.184 | | | | | | | |
| | | | 愛知 上水 | | 2.594 | | 1.102 | 0.529 | | | | |
| | | | 愛知 工水 | | 5.911 | | 2.098 | 0.569 | | | | |
| | | | 岐阜 農水 | 1.330 | | | | | | | | |
| | 白川 | 木曽川総合用水 | 岐阜 農水 | 1.520 | | 5.480 | | | | | | |
| | | | 岐阜 上水 | | | 0.790 | | | | | | |
| | 鶴沼 犬山 | 木曽川総合用水 | 岐阜 農水 | | | 0.650 | | | | | | |
| | | | 名古屋水道 | 名古屋 上水 | 3.620 | | | | | | | |
| 木曽川総合用水 | | 愛知 上水 | | | 4.271 | | | | | | | |
| | | 名古屋 上水 | | | 5.174 | | | | | | | |
| 愛知用水 | | 愛知 上水 | | | | | | 2.240 | | | | |
| | | 愛知 工水 | | | | | | 0.162 | | | | |
| 名古屋水道 | | 名古屋 上水 | | | | | | 0.500 | | | | |
| | | 濃尾用水 | 岐阜 農水 | 6.520 | | | | | | | | |
| 濃尾用水 | | 愛知 農水 | 44.540 | | | | | | | | | |
| | | 名古屋水道 | 名古屋 上水 | 3.940 | | | | | | | | |
| 朝日 尾西 | 木曽川総合用水 | 名古屋 上水 | | | 2.256 | | | | | | | |
| | | 名古屋 工水 | | | 2.310 | | | | | | | |
| | | 愛知 上水 | 20.440 | | | | | | | | | |
| 馬飼 | 木曽川総合用水 | 愛知 農水 | | | 5.190 | | | | | | | |
| | | 愛知 工水 | | | 2.010 | | | | | | | |
| | | 三重 農水 | | | | | | | | | | |
| | | 三重 上水 | | | 1.000 | | | | | | | |
| 長良川 | 河口堰 | 長良導水 | 愛知 上水 | | | | | | 2.860 | | | |
| | | 北中勢水道 | 三重 上水 | | | | | | 0.732 | | | |
| | | 北伊勢工業用水 | 三重 工水 | 2.951 | | | | | | | | |
| 揖斐川 牧田川 | 岡島 | 西濃用水 ※ | 岐阜 農水 | 13.710 | | | | | | 7.860 | | |
| | | 三重用水 | 三重 上水 | | | | | | | | 0.668 | |
| | | | 三重 工水 | | | | | | | | 0.131 | |
| | | | 三重 農水 | | | | | | | | 5.990 | |
| 計 | | | | 103.761 | 30.480 | 29.801 | 4.000 | 4.300 | 3.592 | 6.789 | 78.962 | |

※1. 数値は水利権量。
 ※2. ダム等の開発水量のうち、取水地点等の決まっていない利水は記載していない。
 ※3. 取水地点、落合の岐阜東部上水道の数値は各ダムの最大数値であり、3ダム合計での水利権量は1.64m³/s。
 また、阿木川ダム、味噌川ダムにおける川合と落合の取水合計量は、各ダムの落合地点の水利権量の範囲内。
 ※4. 徳山ダムの西濃用水の数値は横山ダムのかんがい振替分。
 ※5. 主な自流水取は全ての自然取水量ではない。

木曽川水系の水供給の運用

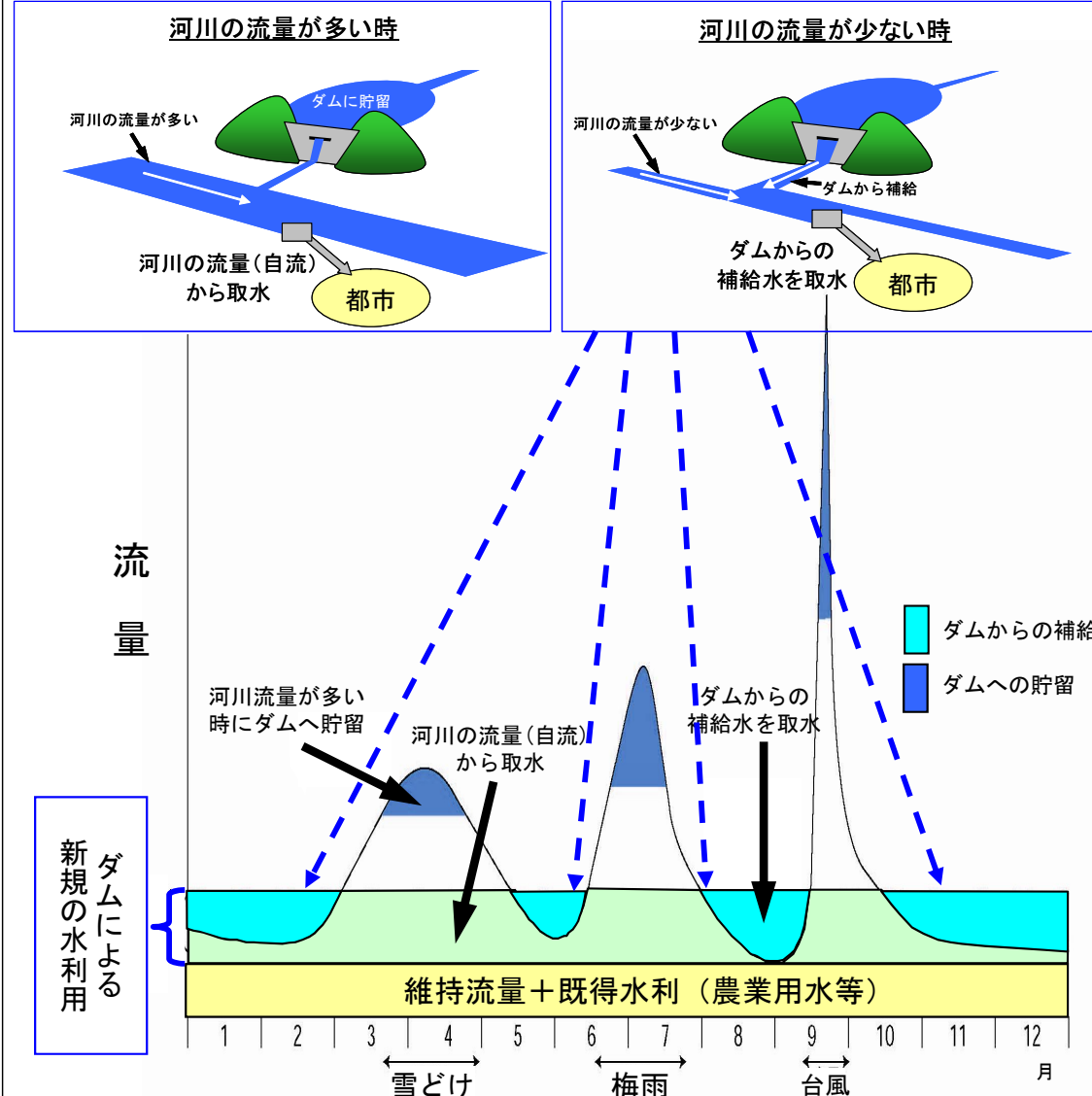
- 木曽川水系の水供給は、水資源開発施設毎の利水者・用途・取水口別に、整備が先行した順で運用している。(シリーズ運用)
- なお、将来的には、異常渇水による甚大な渇水被害の最小化を図るため、既存の水資源開発施設や木曽川水系連絡導水路等を最大限に活用する水系全体の総合運用について関係機関と調整、実施に努めることとしている。

水供給の運用の現状



- 需要量：水源施設毎の利水者・用途・開発地点(取水口)別に取扱
 - 運用：水源施設毎の開発順(シリーズ)運用
 - ・ 開発順：牧尾ダム→岩屋ダム→阿木川ダム→味噌川ダム
- 注) 2008(H20)年度から、牧尾・岩屋ダム掛り需要への補給について、一定の条件のもとで阿木川・味噌川ダムから先行・代替補給する運用を試行中
- 長良川河口堰は、上記とは分離して運用

水供給の考え方



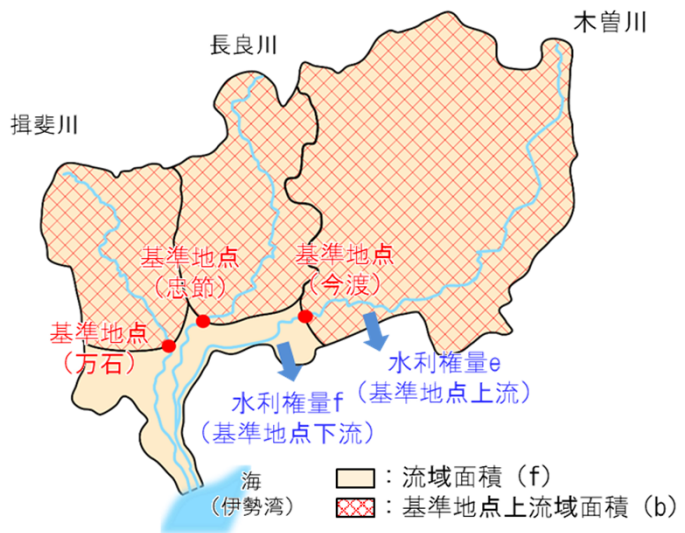
木曽三川の流況と取水量

- 木曽川三川の許可水量は、木曽川では湯水流量※のほぼ全量、長良川と揖斐川においては7割余に相当し、水利用が高度に行われている。
 ※ 湯水流量：1年の日流量を降順(大→小)に並べた355番目(下位から概ね10番目)の値。河川(自流)からの取水は、湯水流量が流水の正常な機能の維持に必要な流量を上回る範囲で安定的に認められる。

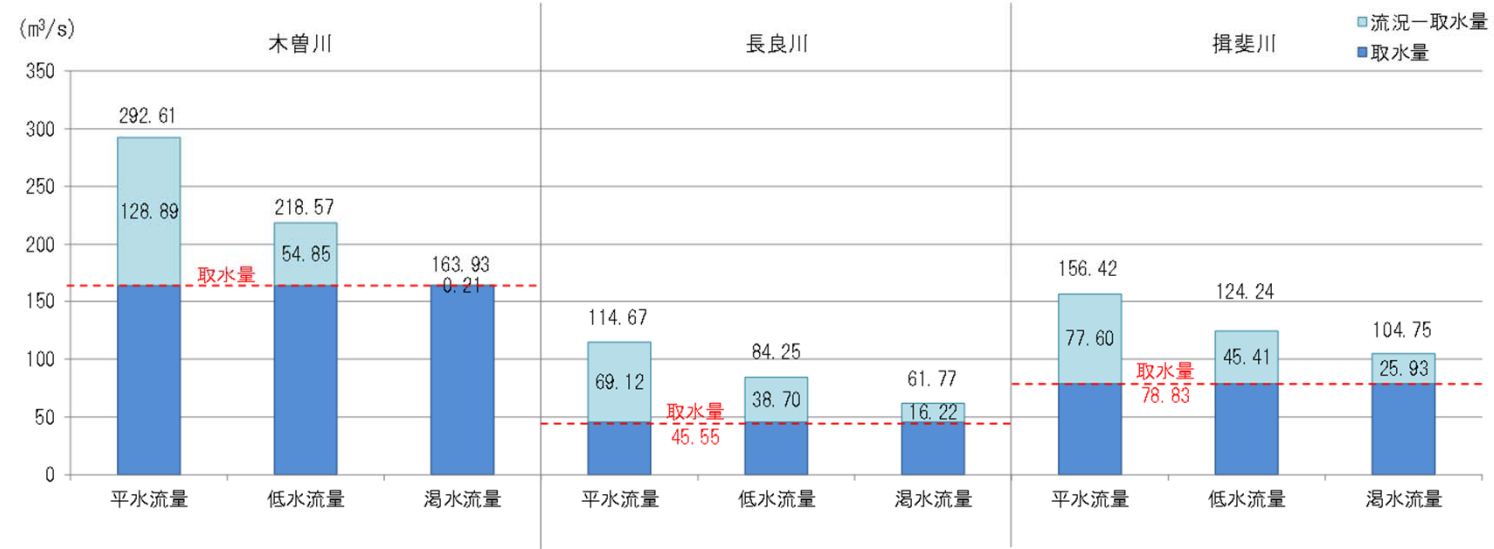
木曽三川の流況と取水量

| 河川 (基準地点) | | 木曽川 (今渡) | | | 長良川 (忠節) | | | 揖斐川 (万石) | | |
|-----------|--|----------|-------|-------|----------|-------|-------|----------|-------|-------|
| 基準地点 上流 | 最大取水量 (m ³ /s) a | 50.88 | | | 21.24 | | | 45.91 | | |
| 基準地点 | 流域面積 (km ²) b | 4,632 | | | 1,607 | | | 1,196 | | |
| | 流況 (m ³ /s) c | 平水 | 低水 | 湯水 | 平水 | 低水 | 湯水 | 平水 | 低水 | 湯水 |
| | 比流量 (m ³ /s/km ²) d = (a+c)/b | 0.055 | 0.041 | 0.031 | 0.058 | 0.042 | 0.031 | 0.085 | 0.068 | 0.057 |
| 基準地点 下流 | 最大取水量 (m ³ /s) e | 112.84 | | | 24.31 | | | 32.92 | | |
| 河口換算 | 流域面積 (km ²) f | 5,275 | | | 1,985 | | | 1,840 | | |
| | 流況 (m ³ /s) g = d*f | 平水 | 低水 | 湯水 | 平水 | 低水 | 湯水 | 平水 | 低水 | 湯水 |
| | 最大取水量 (m ³ /s) h = a+e | 163.72 | | | 45.55 | | | 78.83 | | |
| | 流況 (g) に対する最大取水量 (h) の割合 i = h/g | 56.0% | 74.9% | 99.9% | 39.7% | 54.1% | 73.7% | 50.4% | 63.4% | 75.2% |

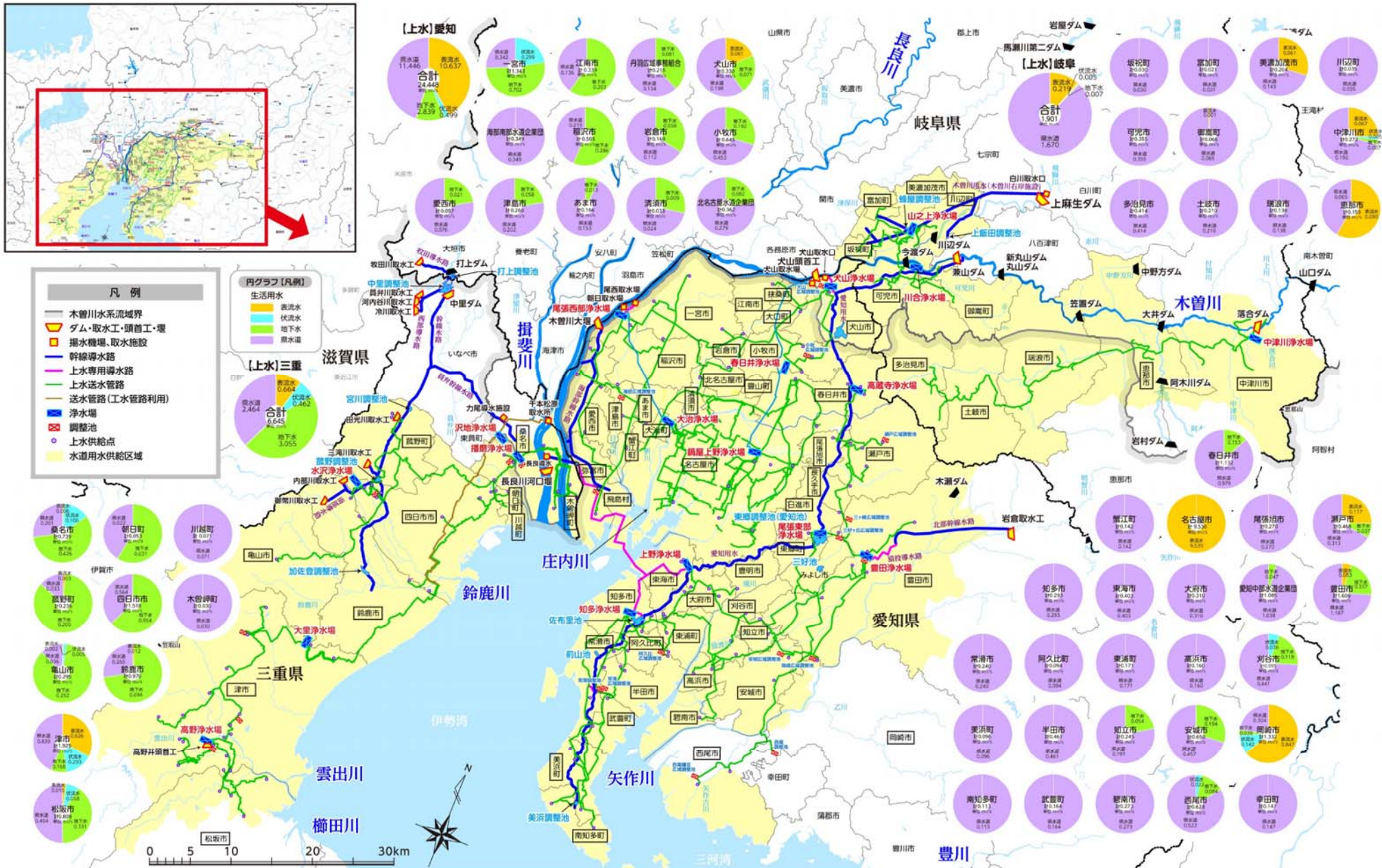
注) 取水量：許可水量(慣行届出を含む2020(R2)/4時点)の最大値、流況：各流況(平水・低水・湯水流量)の過去10年(2009~2018年)平均値



木曽川流域の概念図

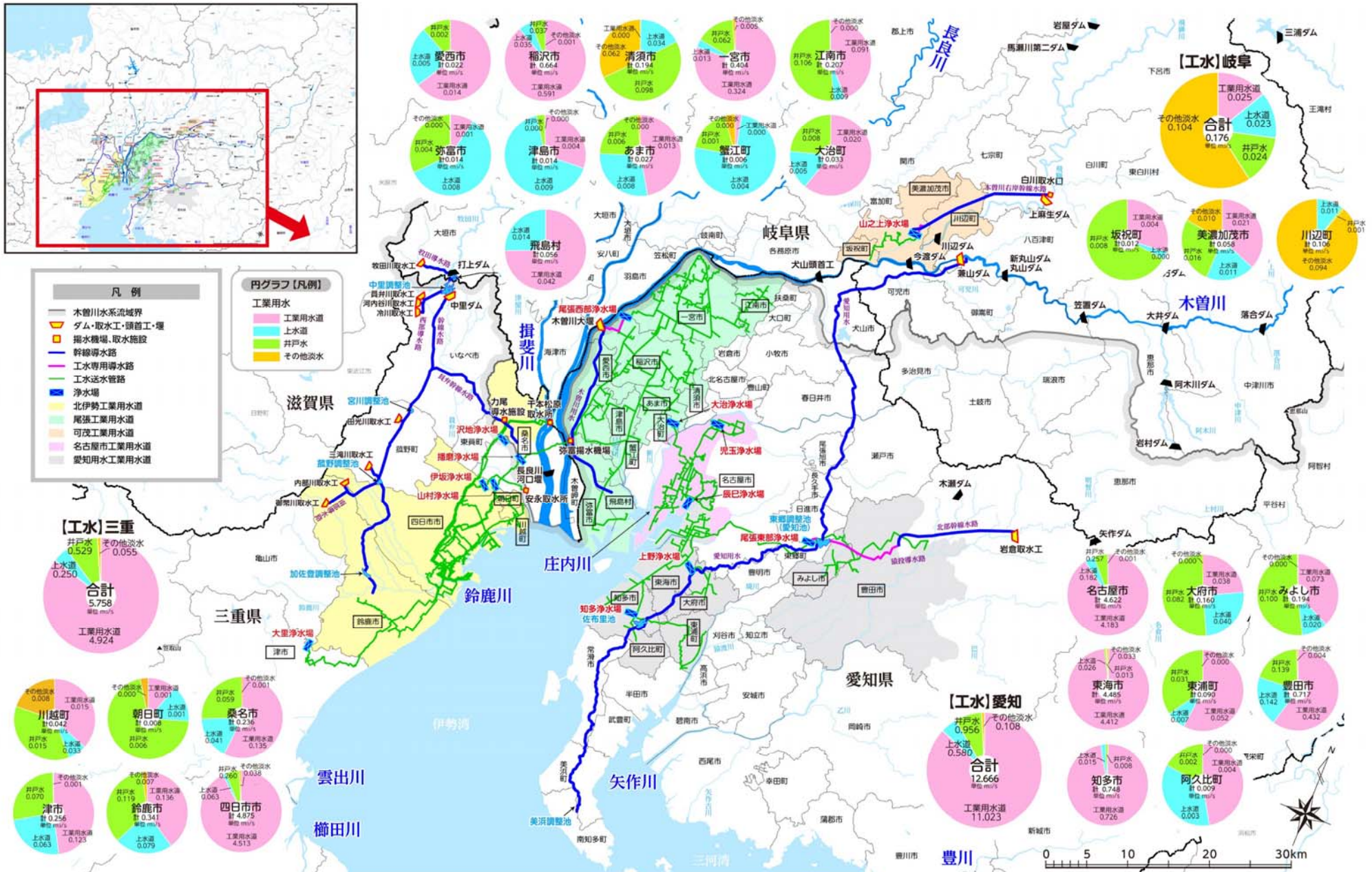


木曾川水系 生活用水(上水道)の供給系統



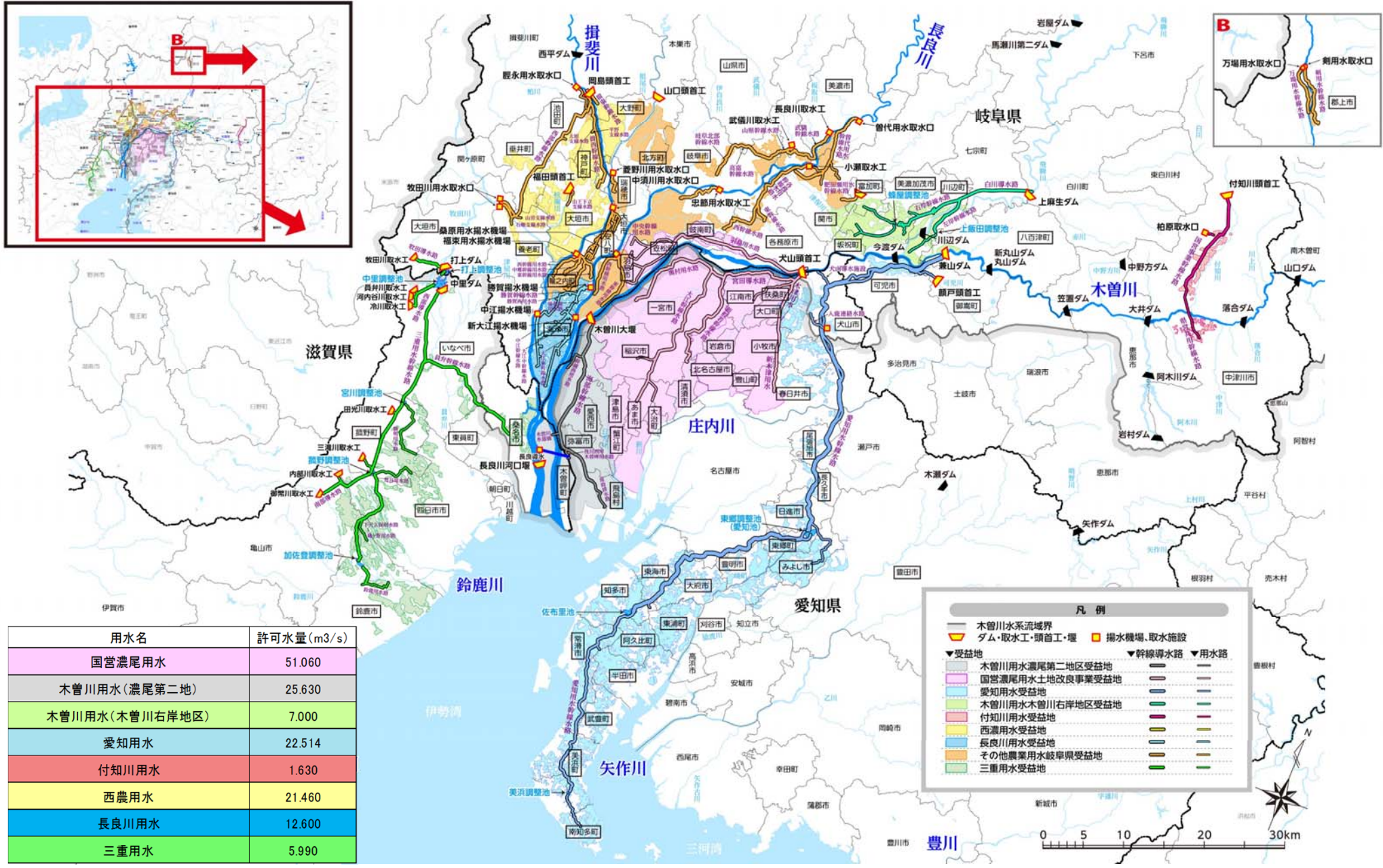
注) 供給区域や取水・導水・送水施設、浄水場は、以下の資料をもとに図化した。
 愛知県営水道・工業用水道事業概要図、北勢水道事務所管内図、名古屋市上水道配水区域図、(独)水資源機構中部支社管内図、愛知用水リーフレット、木曾川用水リーフレット、三重用水リーフレット
 図中の円グラフは各市町村水道の水源地別取水量(m³/s)で、2009(H21)~2018(H30)年度の年間取水量平均値を以下の資料から算出した。
 岐阜県における水道の概況、愛知県の水道、三重県の水道概況

木曾川水系 工業用水の供給系統



注) 供給区域や取水・導水・送水施設、浄水場は、以下の資料をもとに図化した。
 可茂工業用水道事業管路図、愛知県営水道・工業用水道事業概要図、北勢水道事務所管内図、なごやの工業用水道、(独)水資源機構中部支社管内図、愛知用水リーフレット、木曾川用水リーフレット、三重用水リーフレット
 図中の円グラフは工業用水の各市町村別用水量(m³/s)で、2009(H21)~2018(H30)年の年間用水量平均値を以下の資料から算出した。
 岐阜県工業統計調査年報、愛知県工業統計調査年報、三重県工業統計調査年報

木曾川水系 農業用水の供給系統



注) 受益地や取水・導水・送水施設、用水路は、以下の資料をもとに図化した。
 東海農政局資料、岐阜県資料、愛知用水リーフレット、木曾川用水リーフレット、三重用水リーフレット

過去に発生した水供給リスクの事例(渇水)

木曽川 取水制限の実施概要

| 渇水発生年度 | 取水制限期間 | | | | | | | | | | | | 日数 | 最高取水制限率(%) | | | | |
|--------|--------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|------------|----|----|----|--|
| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | 上水 | 工水 | 農水 | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H元 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H2 | | | | | | | | | | | | | | 32 | 10 | 20 | 20 | |
| H3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H4 | | | | | | | | | | | | | | 51 | 10 | 20 | 20 | |
| H5 | | | | | | | | | | | | | | 27 | 15 | 20 | 20 | |
| H6 | | | | | | | | | | | | | | 166 | 35 | 65 | 65 | |
| H7 | | | | | | | | | | | | | | 210 | 25 | 50 | 50 | |
| H8 | | | | | | | | | | | | | | 43 | 20 | 20 | 20 | |
| H9 | | | | | | | | | | | | | | 7 | 5 | 10 | 10 | |
| H10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H11 | | | | | | | | | | | | | | 9 | 5 | 10 | 10 | |
| H12 | | | | | | | | | | | | | | 78 | 25 | 50 | 65 | |
| H13 | | | | | | | | | | | | | | 143 | 20 | 40 | 40 | |
| H14 | | | | | | | | | | | | | | 74 | 20 | 40 | 40 | |
| H15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H16 | | | | | | | | | | | | | | 33 | 15 | 30 | 30 | |
| H17 | | | | | | | | | | | | | | 177 | 25 | 45 | 50 | |
| H18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H20 | | | | | | | | | | | | | | 18 | 10 | 20 | 20 | |
| H21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H24 | | | | | | | | | | | | | | 5 | 5 | 10 | 10 | |
| H25 | | | | | | | | | | | | | | 16 | 10 | 15 | 15 | |
| H26 | | | | | | | | | | | | | | 14 | 5 | 10 | 10 | |
| H27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H29 | | | | | | | | | | | | | | 6 | 5 | 10 | 10 | |
| H30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| R1 | | | | | | | | | | | | | | 88 | 10 | 20 | 20 | |

■ : 取水制限実施期間

出典: 国土審議会水資源開発分科会木曽川部会(第6回)資料を基に作成

平成6年(1994)渇水の被害

○水道用水

- ・ 知多半島等の9市5町で**最長19時間の断水**※1
- ・ 瀬戸市等の**約380,000戸で一時的に断水**※1
- ・ 岐阜県内の**約600戸で断水、約2,700戸で出水不良**※2
- ・ 名古屋市内の**約75,000戸で出水不良**※3

○工業用水

- ・ 愛知県で操業短縮による減産分等により、**約303億円**※4の被害発生
- ・ 三重県で生産調整や操業短縮により**約150億円**※5の被害発生
- ・ 生産ラインの一部停止
- ・ タンクローリーによる水運搬

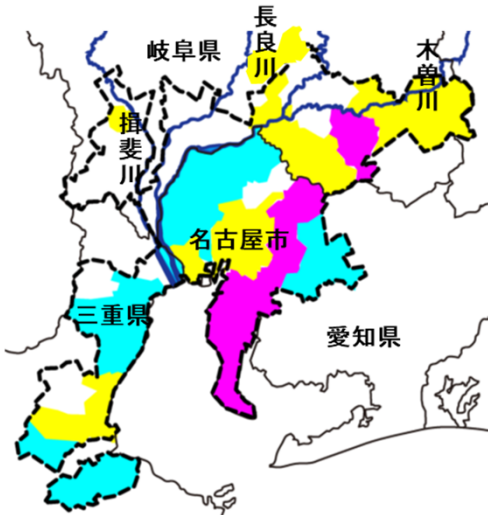
○農業等

- ・ 愛知県で農水産物や街路樹で**約21億円**※6の被害発生
- ・ 三重県で農林水産物や家畜等で**約10億円**※5の被害発生
- ・ 岐阜県で農林水産物や家畜・街路樹等で**約28億円**※2の被害発生
- ・ 送水量絞込み、通水時間短縮
- ・ 配水操作(分水バルブ、給水栓)に対する労力負担増大

○その他被害

- ・ 魚貝類のへい死
- ・ 長良川鶺鴒の上流区間での公演中止
- ・ 木曽川ライン下り運休

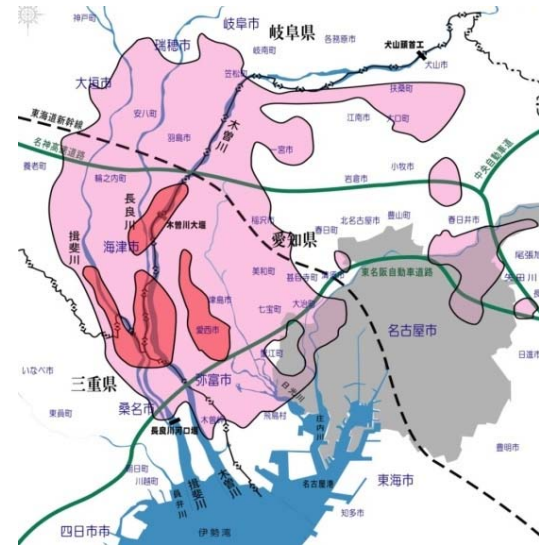
平成6年(1994)渇水で給水制限等を実施した市町村



- 節水対象市区町村※7
- 減圧給水実施市区町村※7
- 時間給水実施市区町村※7
- 既存施設による供給市区町村

- ※1 水資源開発分科会資料(平成16年5月31日)から引用
- ※2 岐阜県調べ
- ※3 名古屋市調べ
- ※4 中部通産局調査
- ※5 三重県調べ(工水「アンケート調査等による試算値」、農業「県全体での被害額(猛暑による被害を含む)」)
- ※6 愛知県調べ(県全体での被害額)
- ※7 水マネジメント懇談会資料をもとに作成

平成6年(1994)渇水では広域的に地盤沈下



平成6年の渇水では、木曽川の成戸地点で流量がほぼ0m³/sまで減少し、河口部のシジミが斃死するなど河川環境に深刻な影響が及んだ。
また、海拔ゼロメートル地帯を含む広範囲(約733km²)で年間1cm以上の地盤沈下が発生した。

- 年間1cm以上(約733km²)
- うち年間2cm以上(約77km²)

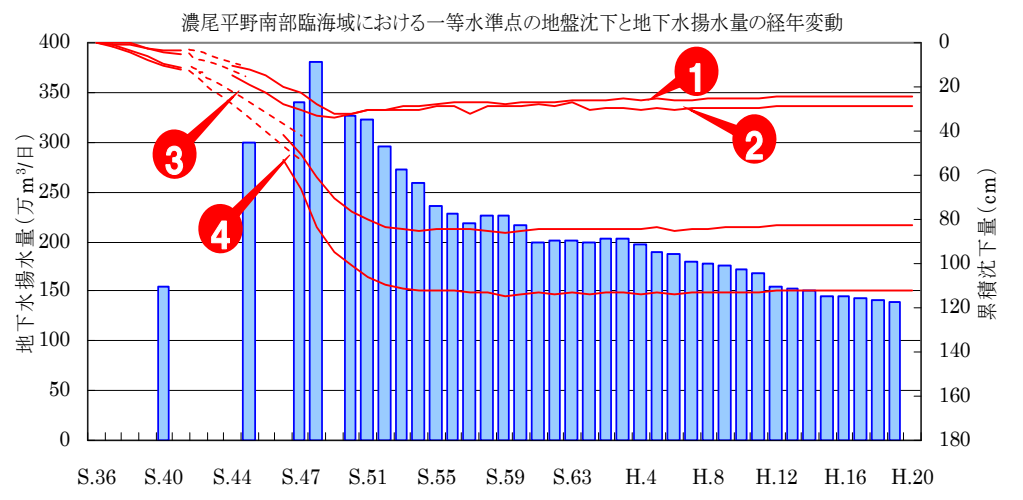
過去に発生した水供給リスクの事例(渇水) 高度成長と地盤沈下【参考】

- 昭和30年代以降、地下水の揚水量は、戦後の水需要の増大、特に工業用水の主要な水源として、急激に増加。
- 過剰な地下水の汲み上げは、広域の地盤沈下という弊害を発生。
- ダム建設等による計画的な水資源開発を行い河川表流水への転換を進めるとともに、揚水規制を実施し、現在地盤沈下はほぼ沈静化。
- 平成6年渇水時には、異常少雨の影響の他、河川水の取水制限を補うために地下水が汲み上げられ、海拔ゼロメートル地帯を含む約733km²の範囲で年間1cm以上の地盤沈下が発生。

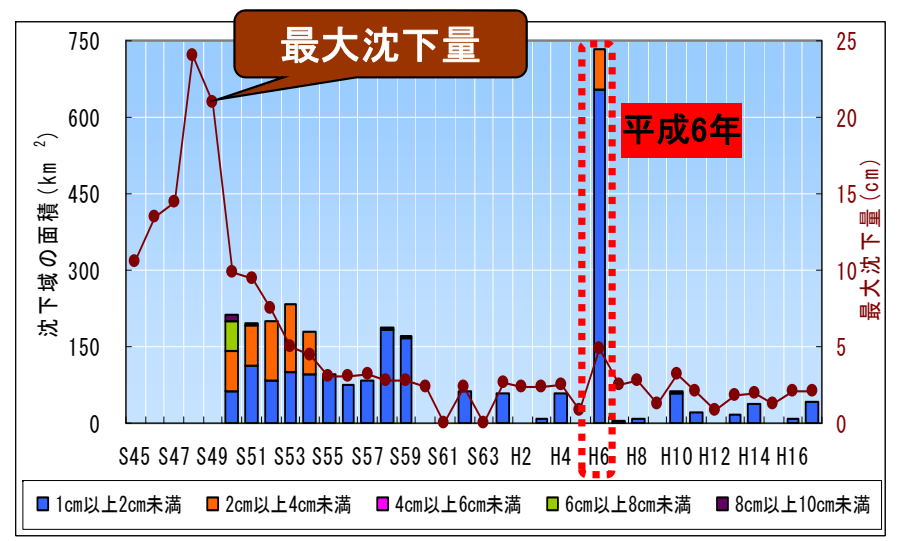


出典:東海三県地盤沈下調査会資料に加筆

※昭和36年2月～平成20年11月



出典:東海三県地盤沈下調査会 発足30周年記念誌のデータを延伸



出典:木曾川水系における水資源開発基本計画の点検(H22)に加筆

過去に発生した水供給リスクの事例(水質障害)

- 木曾川水系における水質事故の発生件数は、1年度あたり10～90(平均40)件程度で、事故に伴う取水停止は、過去10年間で5件となっている。
- 2014年(H26)の御嶽山噴火では、降り積もった火山灰が木曾川を広域的に白濁化させ、取水停止の危険があった。

水質事故とそれに伴う取水停止の発生回数

| 年度 | 水質事故(回) | 取水停止(回) |
|-----------|---------|---------|
| 2010(H22) | 73 | — |
| 2011(H23) | 89 | 1 ※-1 |
| 2012(H24) | 86 | — |
| 2013(H25) | 59 | — |
| 2014(H26) | 22 | 1 ※-2 |
| 2015(H27) | 21 | — |
| 2016(H28) | 19 | 2 ※-3 |
| 2017(H29) | 12 | 1 ※-4 |
| 2018(H30) | 12 | — |
| 2019(R 1) | 7 | — |
| 計 | 400 | 5 |

- ※-1 自動車事故に伴い軽油約20Lが木曾川本川に流出し、犬山頭首工の取水(農業用水)が7月20日14:50～21日10:40の間、取水を停止
- ※-2 木曾川右岸施設(神瀨沈殿池)改修工事の排水が流出しpH値が上昇したため、白川取水口の取水を停止(11月4日)
- ※-3 油事故により川合取水口で、8月26日、落合取水口で12月7日～12月8日の間、取水を停止
- ※-4 木曾川上流(中津川)における油漏れ事故により、川合取水口で、11月11日に取水を停止

御嶽山噴火の状況について

■平成26年9月27日 11時52分 : 御嶽山噴火(水蒸気爆発)
 ■噴火警戒レベルの変遷
 平成26年9月27日 12時36分 : 噴火警戒レベル1→3へ引上げ(入山規制4km)
 平成27年1月19日 17時00分 : 噴火警戒レベル3(入山規制4km→3kmへ切替)
 平成27年3月31日 10時00分 : 噴火警戒レベル3(入山規制3km→2kmへ切替)
 平成27年6月26日 17時00分 : 噴火警戒レベル2(火口周辺規制)
 平成29年8月21日 15時00分 : 噴火警戒レベル1(活火山であることに留意)
 ■御嶽山の噴火による被害状況 (H27.8.6 搜索終了)
 人的被害: 死者58名、行方不明者5名、負傷者 69人 → 戦後最悪の火山災害
 ■噴火後の主な出来事
 平成27年6月06日 御岳ロープウェイ 9ヶ月ぶり再開
 平成27年6月08日 岐阜県下呂市飛騨側登山口 山開き
 平成27年7月29日 御嶽山搜索を再開/9ヶ月ぶり なお6名不明
 平成27年7月31日 遺体発見(行方不明者と判明)
 平成27年8月06日 御嶽山搜索を終了=行方不明者5名を残し
 平成27年9月27日 合同追悼式
 ■過去の噴火記録: 1979年(昭和54年)年10月28日 噴火物総量20万t以上
 1991年(平成3年)
 2007年(平成19年)にも ごく小規模な噴火

出典: 第7回御嶽山噴火に伴う木曾川上流域水質保全対策検討会

河川・ダム巡視状況(9/28～10/3)

| 巡視箇所 | 巡視実施日 | | | | | |
|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| | 9/27 | 9/28 | 9/29 | 10/1 | 10/2 | 10/3 |
| ① 王滝川・濁沢川合流点 | 濁沢川より白濁水が流入 | 濁沢川より白濁水が流入 | 濁沢川より白濁水が流入 | 濁沢川より白濁水が流入 | 濁沢川より白濁水が流入 | 濁沢川より白濁水が流入 |
| ② 牧尾ダム(貯水池末端) | 白濁水が流入 | 白濁水が流入 | 白濁水が流入 | 白濁水が流入 | 白濁水が流入 | 白濁水が流入 |
| ③ 牧尾ダム(貯水塔) | 平常 | 平常 | 平常 | 平常 | 平常 | 平常 |
| ④ 王滝川・西野川合流点 | — | 平常 | — | — | — | — |
| ⑤ 常盤ダム | 白濁を確認 | — | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | — |
| ⑥ 木曾ダム | 白濁を確認 | 白濁を確認 | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | 平常 |
| ⑦ 木曾川・王滝川合流点 | — | — | 平常 | — | — | — |
| ⑧ 大桑発電所付近 | — | — | 平常 | — | — | — |
| ⑨ 読書ダム | 白濁を確認 | 白濁を確認 | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | — |
| ⑩ 南木曾町付近 | — | — | 平常 | — | — | — |
| ⑪ 山口ダム | 白濁を確認 | 白濁を確認 | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | — |
| ⑫ 落合ダム | 平常 | 白濁を確認 | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | 平常 |
| ⑬ 大井ダム | 平常 | 白濁を確認 | — | 濁りは徐々に沈静化 | — | 平常 |
| ⑭ 笠置ダム | 平常 | 平常 | 貯水池末端付近で白濁を確認 | 白濁を確認 | 白濁を確認 | 白濁を確認 |
| ⑮ 丸山ダム | 平常 | 平常 | 平常 | 平常 | 白濁を確認(貯水池上流) | 白濁を確認(貯水池上流) |

※巡視実施機関: 国土交通省、長野県、岐阜県、水資源機構、関西電力(株)

2014年(H26) 御嶽山の噴火

① 白川合流手前(西野川) やや白濁している

② 王滝川合流前(西野川) やや白濁している

④ 木曾ダム(発電取水池状況) 木曾ダムからの取水(画面左): やや白濁している
木曾川からの取水(画面右): 白濁はみられない

出典: 御嶽山噴火に伴う木曾川上流域水質保全対策検討会

火口付近の状況 (9/29撮影)

9/27 11:52 噴火

濁沢川取水堰 9/28 8:10 取水停止

10/3 丸山ダム堤体より1.5km 上流で白濁確認

凡例
 国土交通省
 水資源機構
 関西電力株式会社
 9/28以降の巡視実施箇所

過去に発生した水供給リスクの事例(洪水・土砂災害)

- 2018年(H30)7月豪雨では、洪水及び土砂災害により、農業施設が被災した。また、6月末の降雨では、飛騨川の水質悪化に伴い美濃加茂市の約1.9万世帯で断水となった。
- 2020年(R2)7月豪雨では、岐阜県高山市、下呂市、長野県木曾町において土砂崩れ、道路崩落等により配水管が被災し、数日間の断水が発生した。

2018年(H30)7月豪雨

農業施設被害(箇所)

| | |
|------|-------|
| 本巣市 | 2 |
| 大垣市 | 4 |
| 揖斐川町 | 5 |
| 関市 | 71 |
| 美濃市 | 5 |
| 郡上市 | 173 |
| 富加町 | 1 |
| 七宗町 | 20 |
| 白川町 | 7 |
| 御嵩町 | 1 |
| 恵那市 | 2 |
| 高山市 | 358 |
| 飛騨市 | 215 |
| 下呂市 | 149 |
| 計 | 1,013 |



①水田被害の被災状況(郡上市)



②曾代用水(世界かんがい施設遺産・美濃市)の被災状況



③萩原中央用水(下呂市)の被災状況

出典：『平成30年7月豪雨災害検証報告書』
岐阜県 平成30年7月豪雨災害検証委員会

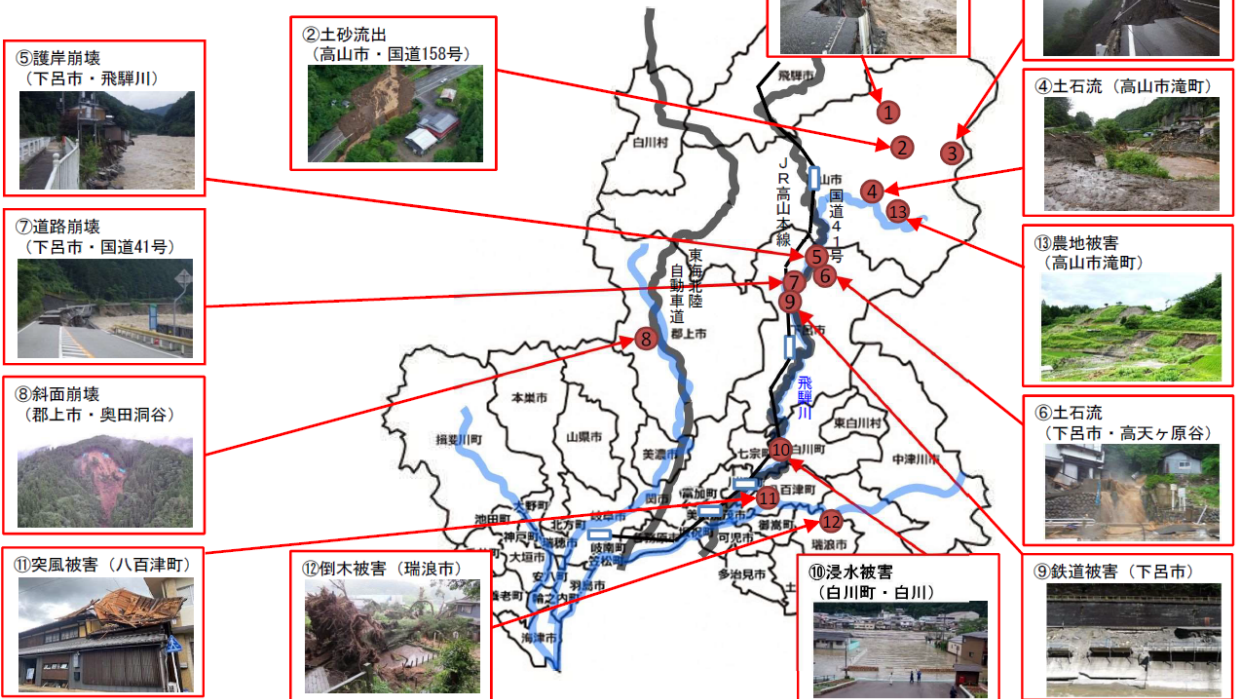
2020年(R2)7月豪雨

断水被害の状況

| 県 | 市町村 | 戸数(最大) | 期間 | 原因 |
|-----|-----|--------|---------|-------------|
| 長野県 | 木曾町 | 75 | 7/ 8~ 9 | 道路崩落・水道管破損 |
| 岐阜県 | 高山市 | 121 | 7/ 8~10 | 土砂崩れ・配水管破損 |
| | 下呂市 | 177 | 7/ 8~12 | 土砂崩れ・配水管等破損 |

上水道の被害状況 R2/12/3 14時現在(首相官邸HP)より整理

【鉄道被害】JR高山本線 土砂流入等(7月23日より全線運転再開)
 【道路】260箇所 【橋梁】13箇所 【河川】246箇所 【砂防施設】35箇所
 【農地】307箇所 【農業用施設】263箇所 【山地】44箇所 【林道】218路線 等



出典：『令和2年7月豪雨災害検証報告書の概要』
岐阜県 令和2年7月豪雨災害第8回災害対策本部員会議

河川管理者である国土交通省(地方整備局等)とすべてのダム管理者及び関係利水者との間において、水系毎の協議の場を設け、ダム管理者及び関係利水者の理解を得て、以下の内容を含む治水協定について、令和2年5月29日に締結。

本治水協定に基づき、ダム管理者と連携して、水系毎にダムの統一的な運用を図る。

木曾川水系治水協定(令和2年5月29日)締結 抜粋

木曾川水系治水協定

一級河川木曾川水系において、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者(ダムに権利を有する者をいう。以下同じ。)は、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」(令和元年12月12日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定)(以下「基本方針」という。)に基づき、河川について水害の発生の防止等が図られるよう、下記のとおり協定を締結し、同水系で運用されているダム(以下「既存ダム」という。)の洪水調節機能強化を推進する。

記

1. 洪水調節機能強化の基本的な方針

- ・既存ダムの有効貯水容量を洪水調節に最大限活用するにあたり、洪水調節容量を使用する洪水調節に加えて、事前放流及び時期ごとの貯水位運用(以下、「事前放流等」という。)により一時的に洪水を調節するための容量を利水容量から確保する。
なお、この取組によって水害の発生を完全に防ぐものではないため、引き続き水害の発生を想定したハード・ソフト面の対応が必要である。
- ・既存ダムの洪水調節機能強化のための方策として、2.に基づき、事前放流等を実施する。
- ・この協定の対象とする既存ダムの洪水調節容量及び利水容量のうち、洪水調節に利用可能な容量(以下、「洪水調節可能容量」という)は、別紙の通りである。なお、洪水調節可能容量については、各ダムの状況に応じて増量等が可能なものであり、見直した場合は別紙をあらためて共有する。
- ・この協定に基づく事前放流等は、洪水調節可能容量を活用し、この容量の範囲において行うこととする。
- ・時期ごとの貯水位運用としては、既存ダムの利水容量から水利用への補給を行う可能性が低い期間等にその期間を通じて事前放流をした状態と同等の状態とするときは、当該期間において水位を低下させた状態が保持されるように貯水位の運用を行うこととする(該当ダムと当該期間及び当該水

利用の調整に関して関係利水者の相談に応じ、必要な情報(ダムの貯留制限の緩和の可能性、取水時期の変更の可能性など)を提供し、関係者間の水利用の調整が円滑に行われるよう努める。

6. その他

- ・この協定に定める事項は、本水系の河川整備計画の点検時等にあわせて効果の検証や内容の点検を行い、必要に応じて見直しを行う。
- ・この協定に定めのない事項又は疑義の生じた事項については、河川管理者、ダム管理者、関係利水者で協議して定める。

この協定締結の証として、本書35通を作成し、各者は記名押印の上、各自1通を保有するものとする。

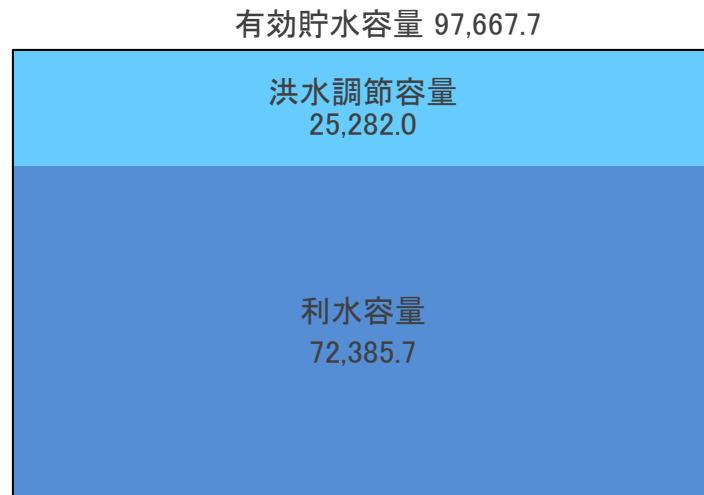
令和2年5月29日

参考 事前放流の実施状況

木曽川水系の洪水調節機能強化の概要

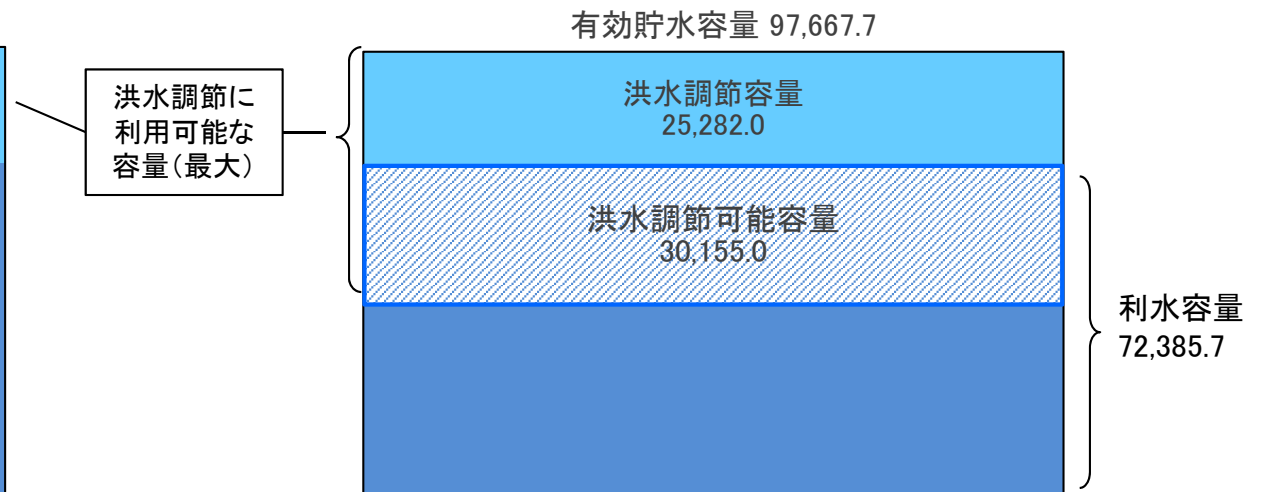
- 木曽川水系の既存ダムは45ダムで、有効貯水容量の合計は約9億7,600万 m^3 。
- このうち、洪水調節容量は10ダムに合計最大約2億5,300万 m^3 確保されており、有効貯水容量の約26%となっている。
- 今回の治水協定の締結により、42ダムにおいて最大で約3億100万 m^3 の洪水調節可能容量が確保されることとなり、洪水調節に利用可能な容量は、有効貯水容量の約57%まで強化。
(木曽川水系治水協定 R2年 5月29日)

○現在の木曽川水系の状況



洪水調節に利用可能な容量
有効貯水容量の約26%

○治水協定締結後の状況



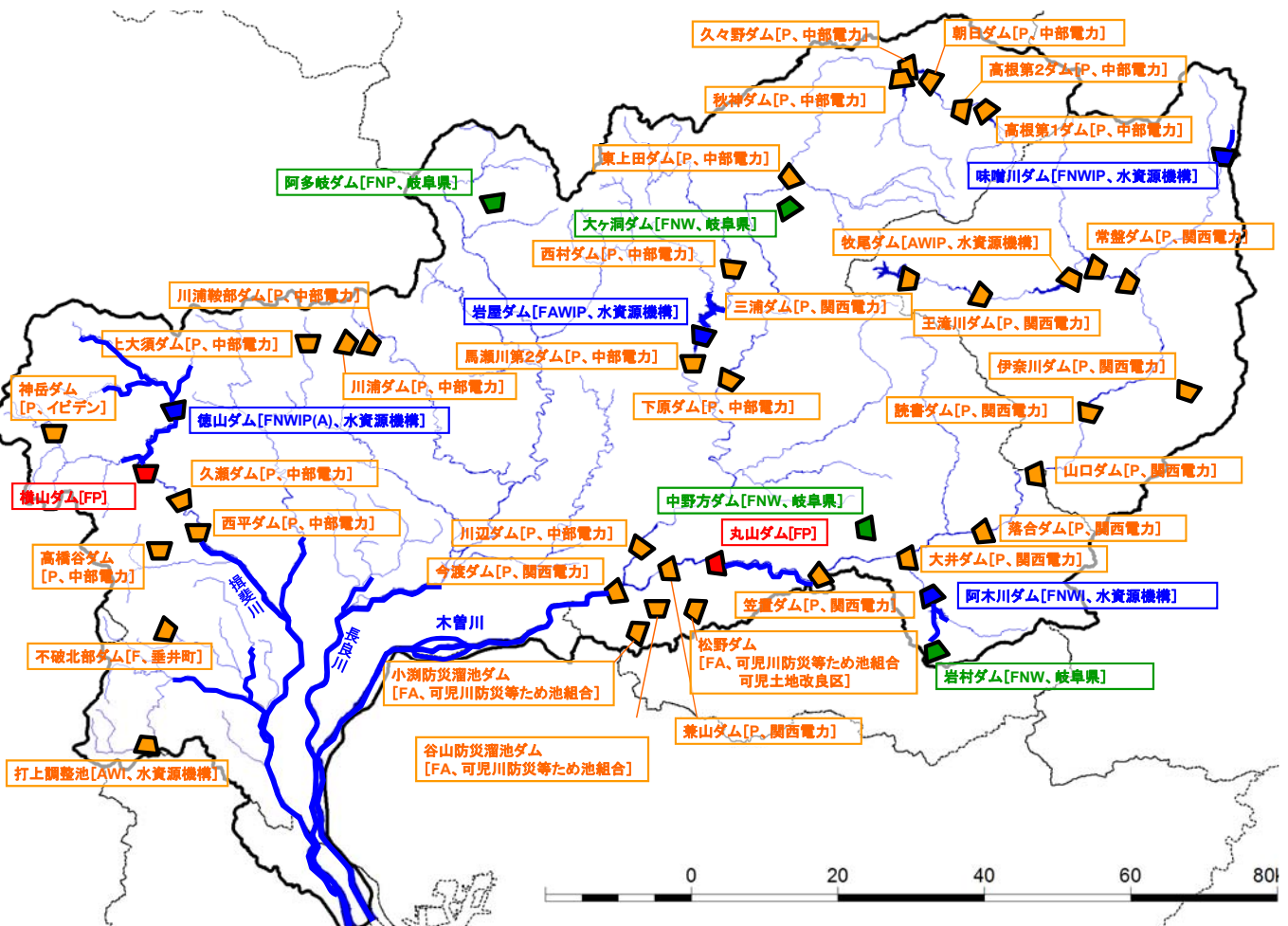
洪水調節に利用可能な容量
有効貯水容量の約57%まで強化

※数値はいずれも木曽川水系の合計であり、単位は万 m^3

参考 事前放流の実施状況

木曾川水系の既設ダム

| ダム諸元 | | | | | |
|--------|----------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------------|----|
| ダム名 | 目的 | 管理者 | 有効貯水容量 [万m ³] | 洪水調節容量 (最大) [万m ³] | 備考 |
| 丸山 | FP | 中部地方整備局 | 3,839.0 | 2,017.0 | |
| 横山 | FP | 中部地方整備局 | 3,000.0 | 2,960.0 | |
| 岩屋 | FAWIP | 水資源機構 | 15,000.0 | 5,000.0 | |
| 阿木川 | FNWI | 水資源機構 | 4,400.0 | 1,600.0 | |
| 味噌川 | FNWIP | 水資源機構 | 55,000 | 1,200.0 | |
| 徳山 | FNWIP(A) | 水資源機構 | 38,040.0 | 12,300.0 | |
| 阿多岐 | FNP | 岐阜県 | 205.0 | 155.0 | |
| 岩村 | FNW | 岐阜県 | 16.0 | 8.0 | |
| 大ヶ洞 | FNW | 岐阜県 | 34.0 | 22.0 | |
| 中野方 | FNW | 岐阜県 | 37.1 | 20.0 | |
| 山口 | P | 関西電力(株) | 115.7 | 0 | |
| 読書 | P | 関西電力(株) | 168.5 | 0 | |
| 木曾 | P | 関西電力(株) | 165.8 | 0 | |
| 常盤 | P | 関西電力(株) | 40.6 | 0 | |
| 牧尾 | AWIP | 水資源機構 | 6,800.0 | 0 | |
| 三浦 | P | 関西電力(株) | 6,416.6 | 0 | |
| 王滝川 | P | 関西電力(株) | 18.4 | 0 | |
| 伊奈川 | P | 関西電力(株) | 30.8 | 0 | |
| 大井 | P | 関西電力(株) | 671.1 | 0 | |
| 久瀬 | P | 中部電力(株) | 100.2 | 0 | |
| 落合 | P | 関西電力(株) | 91.4 | 0 | |
| 西平 | P | 中部電力(株) | 122.2 | 0 | |
| 下原 | P | 中部電力(株) | 68.4 | 0 | |
| 東上田 | P | 中部電力(株) | 55.0 | 0 | |
| 笠置 | P | 関西電力(株) | 649.3 | 0 | |
| 川辺 | P | 中部電力(株) | 114.9 | 0 | |
| 高根第2 | P | 中部電力(株) | 578.5 | 0 | |
| 久々野 | P | 中部電力(株) | 39.5 | 0 | |
| 朝日 | P | 中部電力(株) | 2,251.3 | 0 | |
| 馬瀬川第2 | P | 中部電力(株) | 644.3 | 0 | |
| 秋神 | P | 中部電力(株) | 1,697.6 | 0 | |
| 高根第1 | P | 中部電力(株) | 3,401.3 | 0 | |
| 上大須 | P | 中部電力(株) | 895.6 | 0 | |
| 川浦 | P | 中部電力(株) | 895.4 | 0 | |
| 打上調整池 | AWI | 水資源機構 | 220.0 | 0 | |
| 松野 | FA | 可児川防災等ため池組合、 可児土地改良区 | 331.3 | 0 | |
| 兼山 | P | 関西電力(株) | 405.5 | 0 | |
| 今渡 | P | 関西電力(株) | 407.2 | 0 | |
| 西村 | P | 中部電力(株) | 1.8 | 0 | |
| 高橋谷 | P | 中部電力(株) | 3.6 | 0 | |
| 神岳 | P | イビデン(株) | 15.0 | 0 | |
| 川浦鞍部 | P | 中部電力(株) | - | 0 | |
| 不破北部 | F | 垂井町 | 97.8 | 0 | |
| 小淵防災溜池 | FA | 可児川防災等ため池組合 | 55.2 | 0 | |
| 谷山防災溜池 | FA | 可児川防災等ため池組合 | 26.8 | 0 | |



| 凡例 | |
|----|----------------------|
| | 国土交通省所管(直轄管理)ダム[目的] |
| | 国土交通省所管(水機構管理)ダム[目的] |
| | 国土交通省所管(道府県管理)ダム[目的] |
| | 利水ダム[目的、管理者] |
| | 県境 |
| | 流域界 |
| | 大臣管理区間 |

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

参考 事前放流の実施状況

- 長野県内の木曽川では、三浦ダム(関西電力管理)や牧尾ダム(水資源機構管理)等の8つの利水ダムで事前放流等の操作を行い、**利水ダムに約4,200万m³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ダム及び味噌川ダムでの洪水の貯留により、**ピーク流量を2割(約500m³/s)ほど減らす効果**があったと推定



木曾川水系への論点整理の適用

木曾川水系への論点整理の適用

- 第2回検討会までに行った論点整理の結果について、木曾川水系の検討にあたってはモデル水系(矢作川)と同じ考え方で適用する。
- なお、木曾川水系で対象とするリスク要因には、モデル水系(矢作川)では対象とならなかった、少積雪と火山噴火を考慮する。

木曾川水系への論点整理の適用(案)

① 対象とするリスク要因

木曾川水系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(長期的な少雨・少積雪)、自然災害(地震・津波、洪水、高潮、土砂災害、火山噴火)、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、気候変動データ)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。

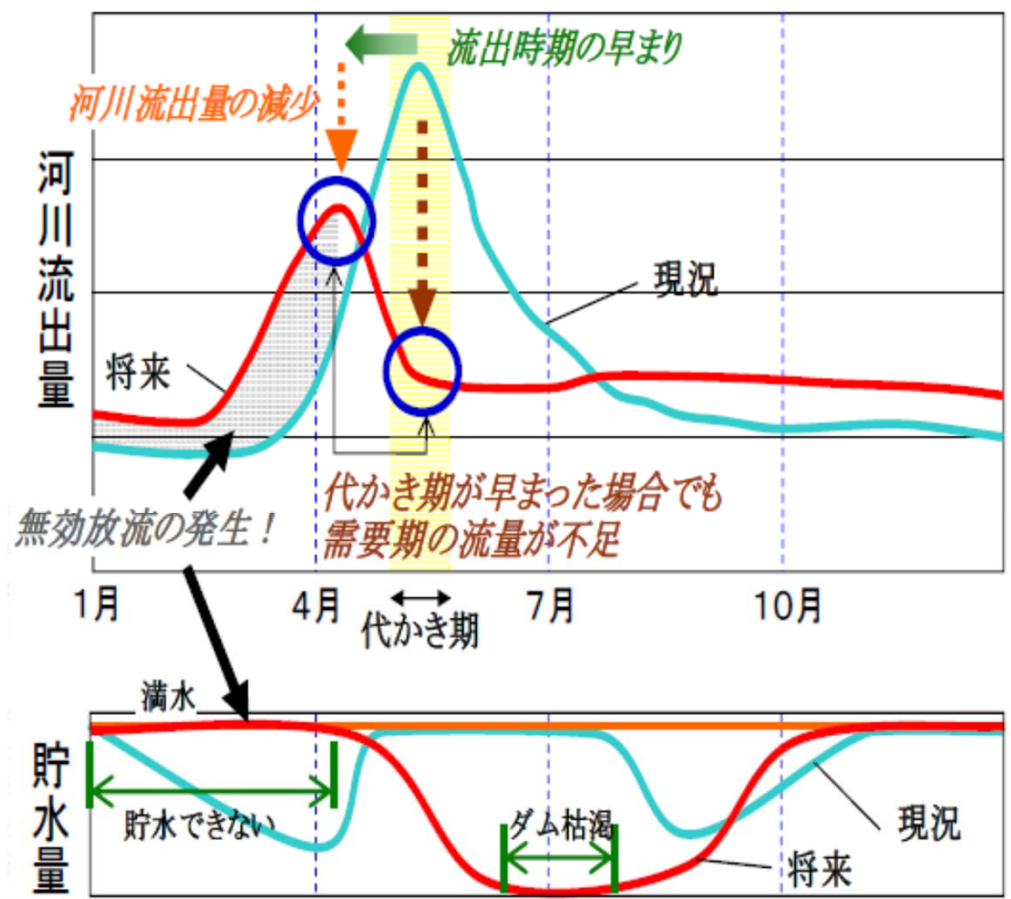
④ 評価

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。

木曾川水系への論点整理の適用 積雪量の影響【参考】

- 気候変動の影響(河川流出量の減少・流出時期の早まり)により、融雪水の利用地域では、融雪期の流量が減少するとともにそのピーク時期が早まり、需要期における河川流量が不足する可能性がある。
- 積雪量の減少及び融雪水の早期流出により、春先(4~5月)の河川流量が減少し、満水状態に達して貯留されずにそのまま下流に放流される「無効放流」も発生する可能性がある。



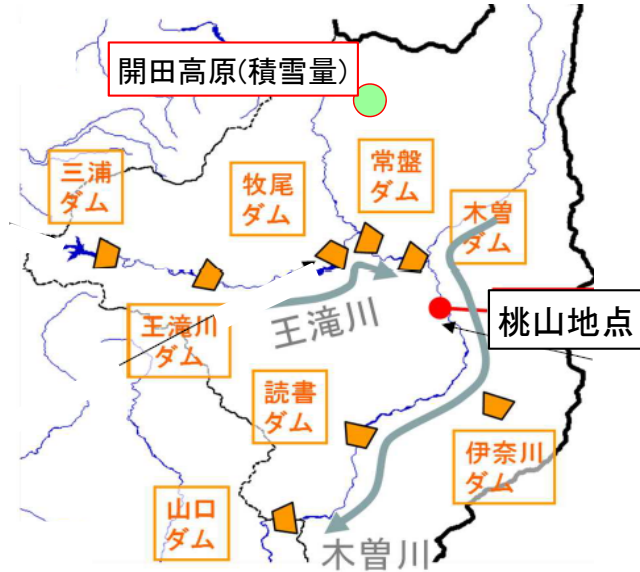
少雪化に伴う河川流量とダム貯水量の変化
 (出典)気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート『日本の気候変動とその影響』(2012年度版)
 2013年3月(文部科学省・気象庁・環境省)
 出典: 国土審議会 水資源開発分科会 調査企画部会(平成25年11月)より抜粋

ダム流入量と積雪量の関係

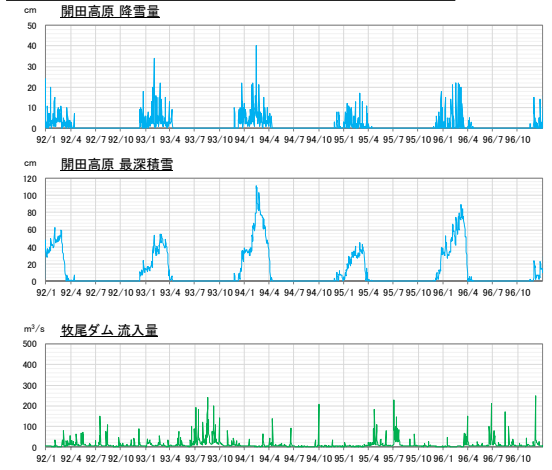
- 降雪量と最深積雪及びダム流入量との関係を整理
- 少積雪並びに、融雪期の経年変化を整理する

↓

- リスク要因として影響量も含め検討を進めていく



牧尾ダム地点【流入量と積雪量等】①
1992~1996年



牧尾ダム地点【流入量と積雪量等】②
2002~2006年

