

河川水の利用

平成30年11月1日

中部地方整備局

河川からの取水は基準地点の1/10相当流量で計画

- 河川からの取水は、基準地点において10年間に1回程度(例:20年間なら2回)発生する渇水の年(以下「1/10渇水年」という。)でも、安定的に行えるように計画

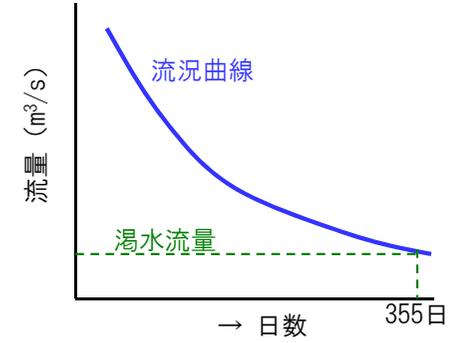
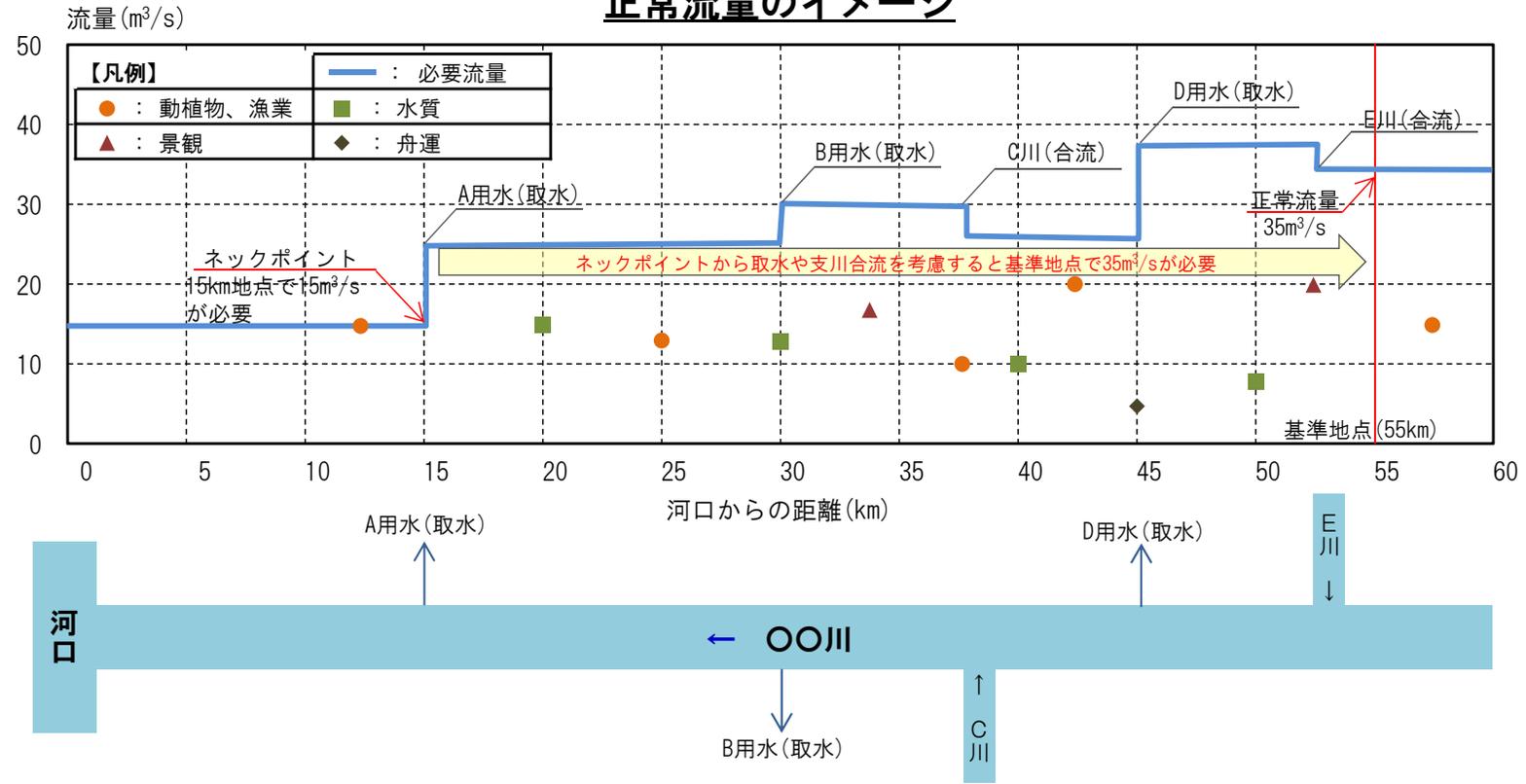


河川からの取水は河川流量が正常流量相当を上回る範囲で実施

- 流水の機能を正常に保つため、河川整備基本方針※1により基準地点の正常流量※2を設定
- 河川水の取水は、取水後の河川の流量が正常流量相当※3に保たれる※4ことを前提に、1/10渇水年でも安定的に行えることが基本

- ※1 河川整備基本方針：河川法に基づき、長期的な視点に立った河川整備の基本的な方針を定めたもの。その方針に沿って今後20～30年の河川整備の目標と内容を定めたものが河川整備計画
- ※2 正常流量：動植物の保護、漁業、景観、水質等の河川環境の保全の他、塩害の防止や既得取水の安定化に必要な流量
- ※3 正常流量相当：正常流量が定められていない河川では、基準渇水流量を目安としている
 - ・ 基準渇水流量：基準地点又は取水地点における10年に1回程度の渇水流量
 - ・ 渇水流量：河川の流量データを1年間365日分、大きい順に並べて355番目の流量
- ※4 河川の流量を正常流量相当以上に保つため、取水制限流量を設けている場合がある
 - ・ 取水制限流量：取水の可否（可の場合は上限量）を判定するための流量。取水制限流量の設定は、基準地点以外の地点でも行われている場合がある。取水制限流量には、古くから関係者合意により設定されたものもあり、後に定めた正常流量相当とは必ずしも一致しない。ダムにおいては取水制限流量と同様に、貯留の可否を判定するための流量として、貯留制限流量が設定されている

正常流量のイメージ



渇水流量のイメージ

既得の取水は新規よりも優先

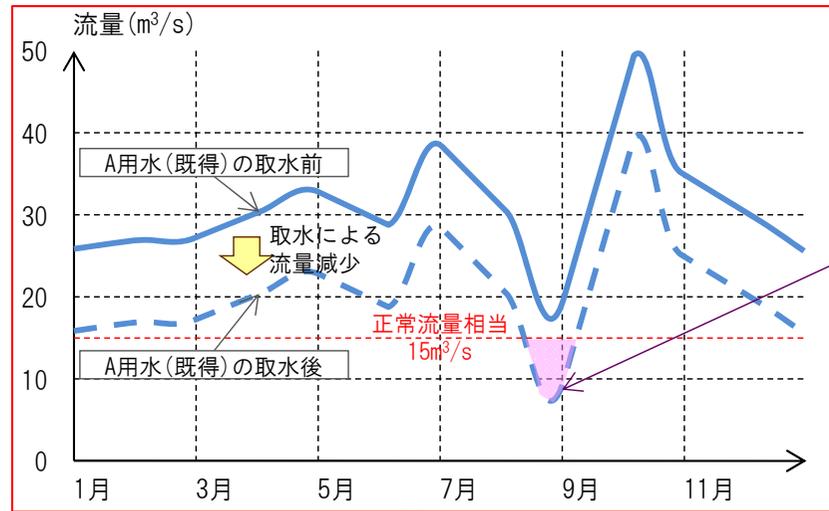
- 河川水から取水する権利は、その取水を開始した時期により「既得」と「新規」とに大別
- 「既得」は歴史的・社会的に認められた権利で、後に設定された正常流量相当を割り込んでも取水が可能とされている場合が多数

【既得水利権】

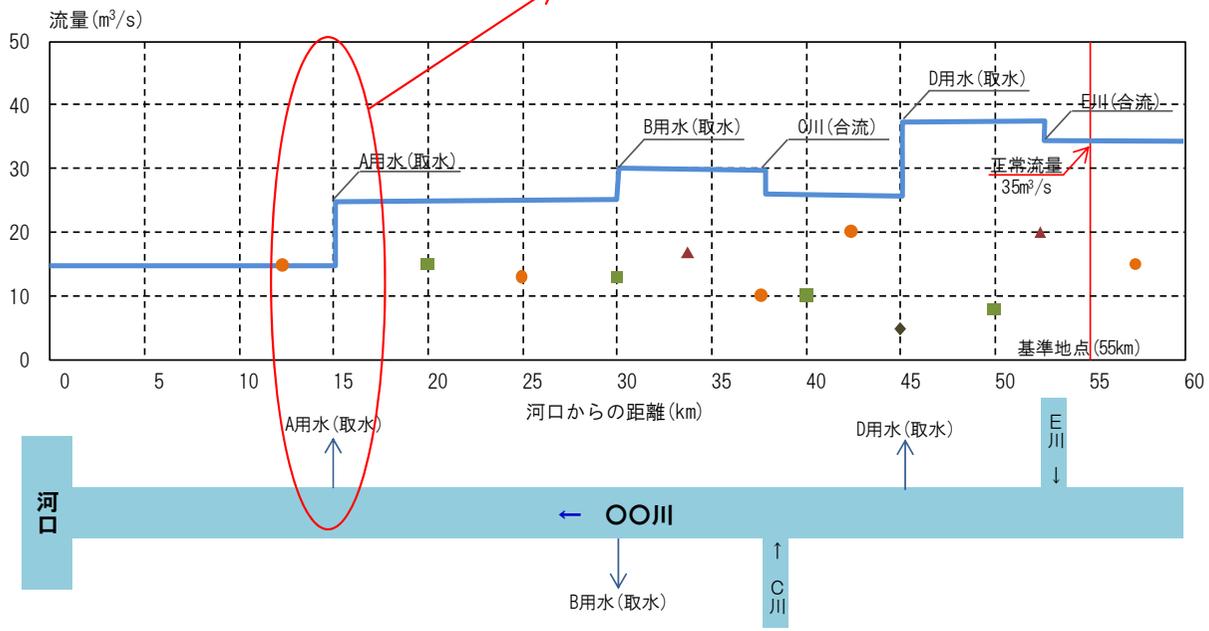
- 1964 (S39) の河川法制定以前から、河川水の取水を行っていた実態があり※、その歴史的・社会的に認められた権利が河川法制定後も追認されたもの
- そのため、取水の優先度の位置付けは、河川法制定以降に認められた水利（新規）よりも高い
- また、河川水量が正常流量相当の流量を割り込むような際にも、取水が認められている場合が多い

※ 例えば、濃尾平野で最も古いとされる取水実態としては、「大江用水で長保3年（1001）に木曾川からの取水を開始していた」との記録が残されている。

〇〇川15km地点の流況 イメージ



取水により、流況が正常流量相当を割り込み



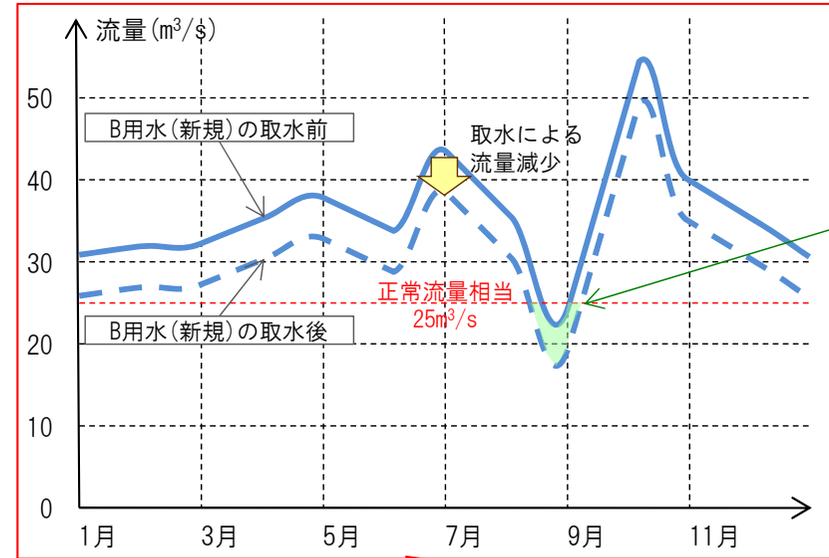
新規の安定取水のため水源施設を整備

- 「新規」の取水は、1/10渇水年でも安定的に取水が可能な水量の範囲で、申請に基づき河川管理者が許可
- 安定的な取水が可能となるよう、必要に応じ水源施設(ダム)を整備し利水補給を実施

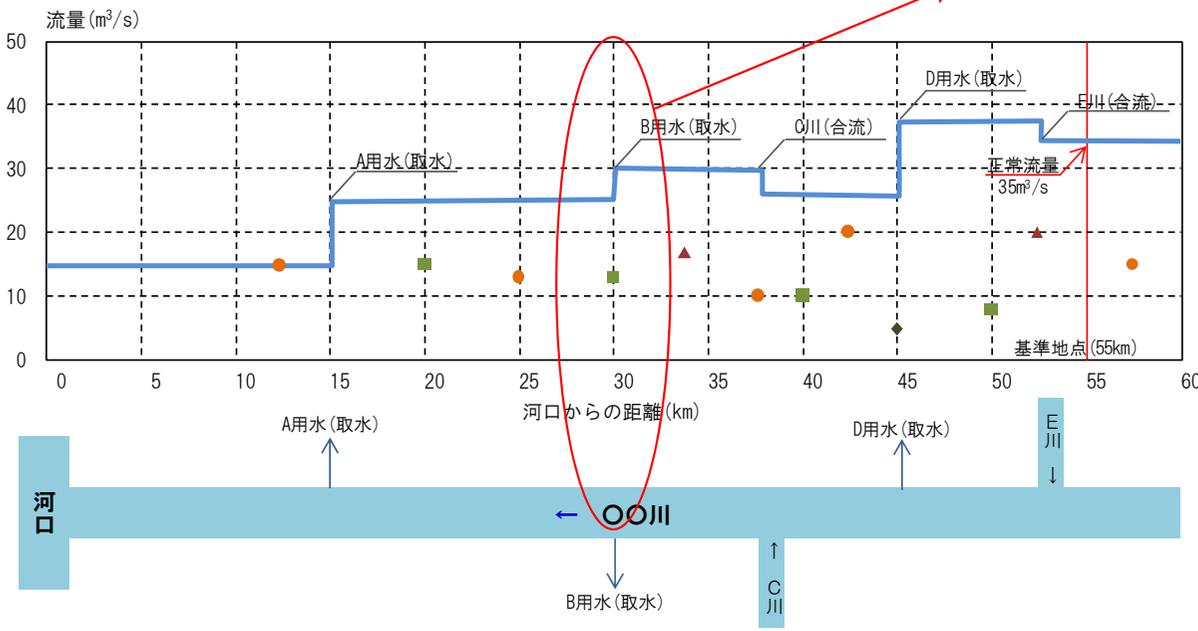
【新規水利権】

- 1964(S39)の河川法制定以降に認められた、河川水の取水を行える権利
- その取水の条件は、正常流量相当を上回る水量に制限されるため、当該の特定利水者が水源施設(ダム)を手当し、安定的な取水を可能としている
- 河川水量が需要量に不足する場合には、河川水量が豊富な際に水源施設(ダム)に貯留しておいた水を使い補給(増加放流)を行う

〇〇川30km地点の流況 イメージ



利水補給により、需要量全量を安定的に取水可能 (取水後の流況は利水補給がない場合と同じ)



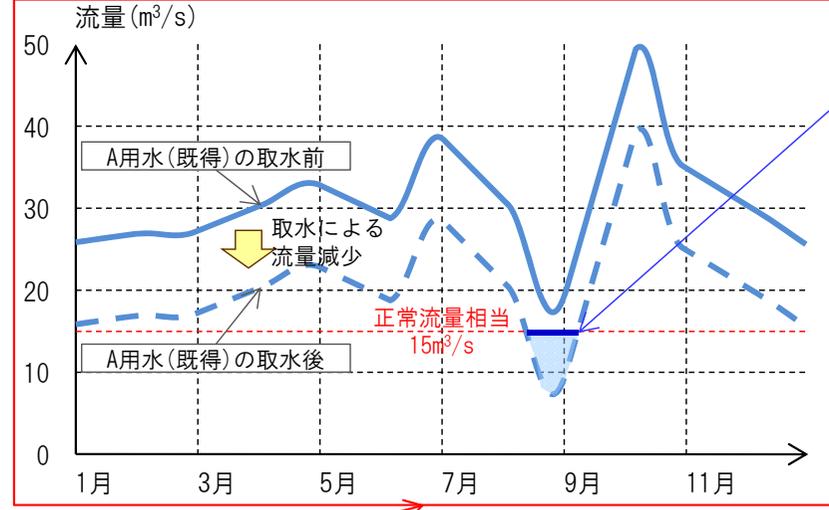
正常流量相当も水源施設により確保

- 基準地点の1/10渇水年における最小流量を正常流量相当に保つため、不特定容量を持つ水源施設(ダム)を整備し流水の正常な機能の維持のための補給を実施

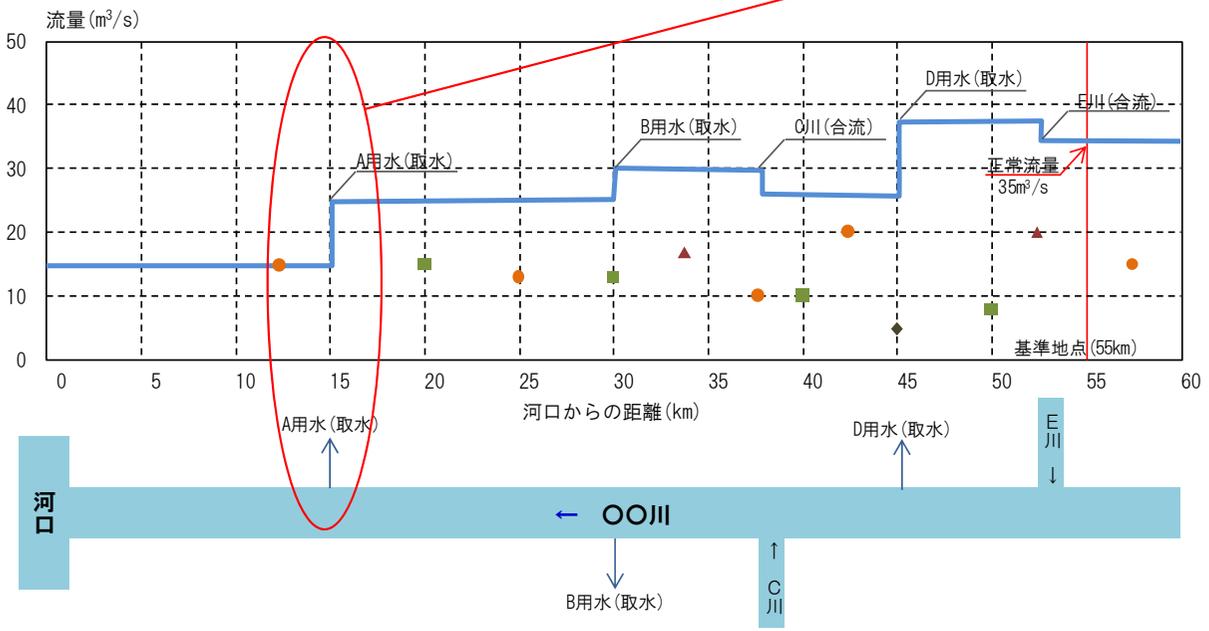
【不特定補給】

- 河川環境など公益の維持・増進を目的とした流水の正常な機能の維持のための補給は、特定の利水者への「利水補給」との区別から「不特定補給」といい、その水源施設(ダム)の手当は、河川管理者が実施
- 正常流量相当を確保するために複数の水源施設(ダム)を整備するような場合には、確保する目標の流量(確保流量)を段階的に設定している
- 不特定補給は、各用水が取水した後の河川水量が正常流量相当に対し不足する場合に行う

〇〇川15km地点の流況 イメージ



不特定補給により、取水後の流況も正常流量相当を確保

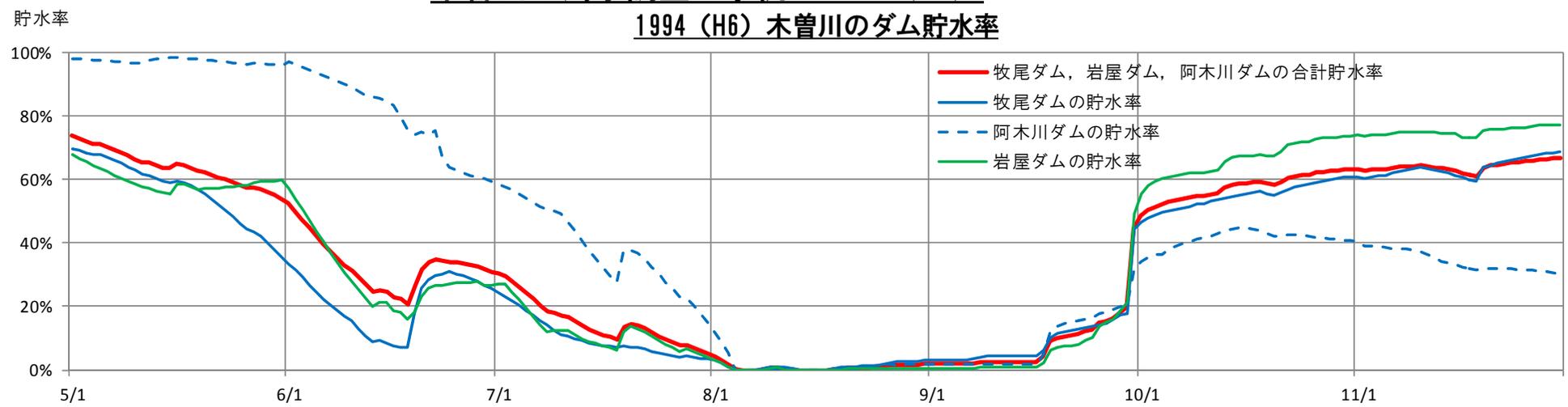


渇水時には関係者合意のもと取水制限等で対応

- 少雨が続く、河川からの安定的な取水の継続が心配される場合には、関係利水者等が渇水調整を実施
- 渇水調整の主は取水量の制限(取水制限)で、その割合は、少雨状態の継続期間が見通せない中、用水管理の労力増大や被害の発生を極力回避するため、段階的に引上
- 渇水が深刻化した場合には河川管理者等も加わり、様々な対策を実施

木曽川の渇水調整の事例 1994 (H6)

1994 (H6) 木曽川のダム貯水率



水源施設(ダム)の貯水率等に応じ関係利水者による渇水調整

↓
渇水の深刻化

河川管理者等も加わり渇水調整

愛知用水 節水対策委員会	■	■	■	■	■			■	■		■
木曽川用水 節水対策協議会準備会		■	■	■	■			■	■		■
木曽川水系 緊急水利調整協議会			○	○	○	○	○	○	○	○	○

取水制限の状況	河川水とダム補給とに依存 [新規]	生活(水道)	10~17%	20~25%	30%	33~最大35%	20%	10%	
		工業	10%	35~40%	25%	35~40	55~最大65%	40%	20%
		農業	5~15%	30~45%		55~最大65%	40%	20%	
	河川水のみ依存 [既得]	生活(水道)			自主	(最大35%)		自主	
	農業			自主	(最大60%)		自主		

→ その他、阿木川ダム不特定貯水量の利水補給利用、牧尾ダム・阿木川ダム・岩屋ダムの統合運用、味噌川ダムの試験湛水休止・利水補給利用、発電ダムからの補給協力など、ありとあらゆる手段を実施

豊川水系と木曽川水系は水資源開発基本計画の対象

- 豊川水系と木曽川水系は、河川水の利用が高度かつ広域的に行われていることから「水資源開発促進法」の対象水系に指定
- 法に基づく「水資源開発基本計画」では、当該水系から水供給を受ける地域を包括し、水の将来的な需要の見通しや供給の目標などを設定

水資源開発促進法（抄）

昭和36年(1961)法律第217号
最終改正：平成14年(2002)

（目的）

第一条 この法律は、産業の開発又は発展及び都市人口の増加に伴い用水を必要とする地域に対する水の供給を確保するため、水源の保全かん養と相まって、河川の水系における水資源の総合的な開発及び利用の合理化の促進を図り、もつて国民経済の成長と国民生活の向上に寄与することを目的とする。

（基礎調査）

第二条 （略）

2 （略）

【指定】木曽川：1965(S40). 6、豊川：1990(H2). 2

（水資源開発水系の指定）

第三条 国土交通大臣は、第一条に規定する地域について広域的な用水対策を緊急に実施する必要があると認めるときは、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣その他関係行政機関の長に協議し、かつ、関係都道府県知事及び国土審議会の意見を聴いて、当該地域に対する水の供給を確保するため水資源の総合的な開発及び利用の合理化を促進する必要がある河川の水系を水資源開発水系として指定する。

2～4 （略）

（水資源開発基本計画）

第四条 国土交通大臣は、水資源開発水系の指定をしたときは、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣その他関係行政機関の長に協議し、かつ、関係都道府県知事及び国土審議会の意見を聴いて、当該水資源開発水系における水資源の総合的な開発及び利用の合理化の基本となるべき水資源開発基本計画（以下「基本計画」という。）を決定しなければならない。

2～6 （略）

第五条 基本計画には、次の事項を記載しなければならない。

- 一 水の用途別の需要の見とおし及び供給の目標
- 二 前号の供給の目標を達成するため必要な施設の建設に関する基本的な事項
- 三 その他水資源の総合的な開発及び利用の合理化に関する重要事項

[以下 略] 7

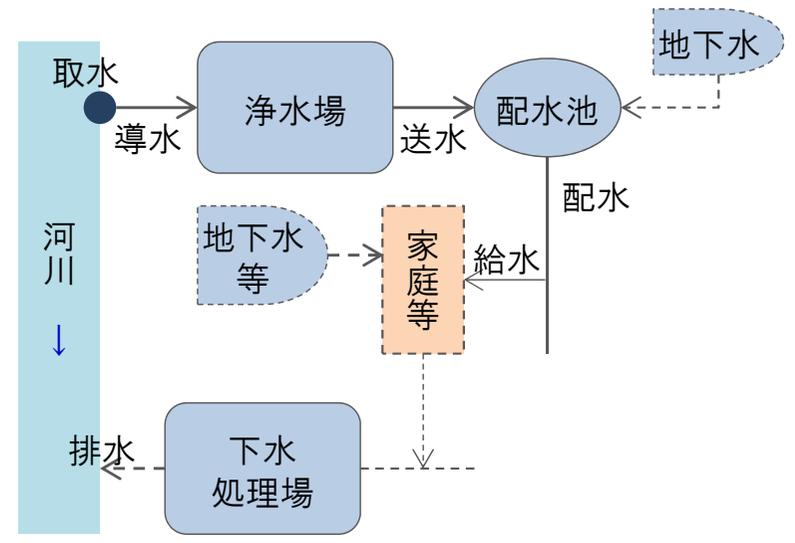
都市用水の需要量の算出方法（例）

- 生活(水道)用水が河川水に依存する需要量は、主に給水人口をもとに算出

生活用水の需要量算出のイメージ

$$\text{需要量} = (A \times B + C) / \alpha / \beta / \gamma - D$$

- A: 一人あたりの必要水量
- B: 給水人口
- C: 都市活動（病院、学校等）や事業所（工業用水以外）の必要水量
- D: 他水源の利用量（地下水等）
- α : 有収率（公園や消防など料金対象とならない水量を見込む係数）
- β : 負荷率（気象等の影響による必要水量の変動を見込む係数）
- γ : 利用率率（漏水等の損失を見込む係数）



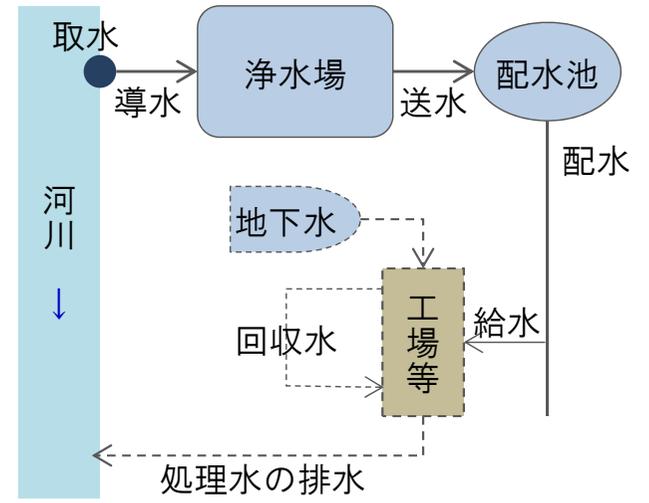
生活用水の流れのイメージ

- 工業用水が河川水に依存する需要量は、主に事業所数をもとに算出

工業用水の需要量算出のイメージ

$$\text{需要量} = \Sigma (A \times B \times (1 - \alpha) - C)$$

- Σ : 各事業所の合計
- A: 工業出荷額あたりの必要水量（事業所の業種・規模毎）
- B: 工業出荷額（事業所毎）
- C: 他水源の利用量（事業所毎、地下水等）
- α : 回収率（回収水の利用率）



工業用水の流れのイメージ

農業用水の需要量の算出方法（例）

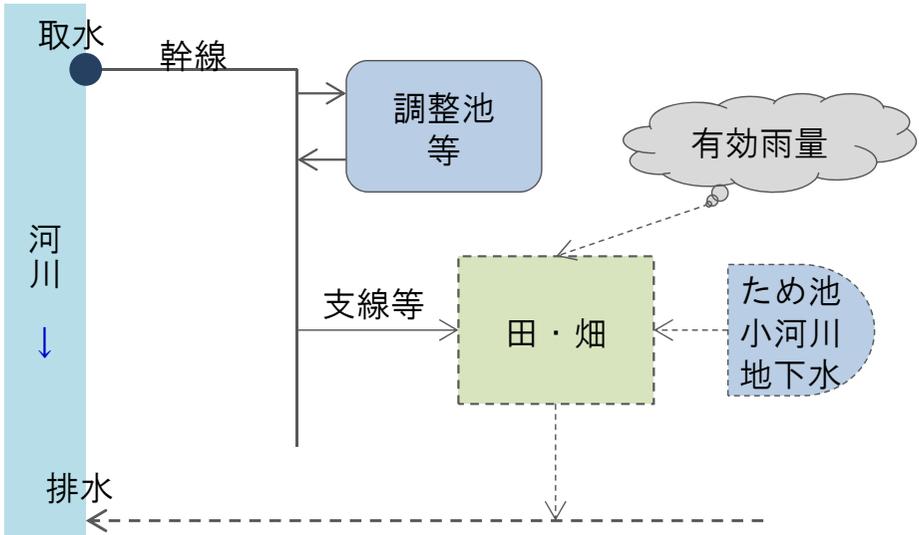
- 農業用水が河川水に依存する需要量は、主に耕地面積をもとに算出

農業用水の需要量算出のイメージ

$$\text{需要量} = \underbrace{\frac{(A - B)}{(1 - \alpha)} - C}_{\text{粗用水量}}$$

純用水量

- A：消費水量（田・畑など営農形態別の耕地面積×面積あたり消費水量）
- B：有効雨量（田・畑への降雨のうち、Aと同様に役立つ雨量）
- C：地区内利用量（ため池・小河川 等）
- α ：損失率（漏水等の損失を見込む係数）



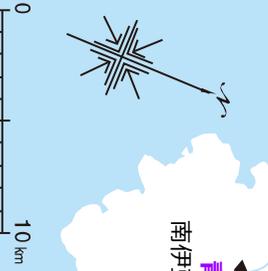
農業用水の流れのイメージ

付図

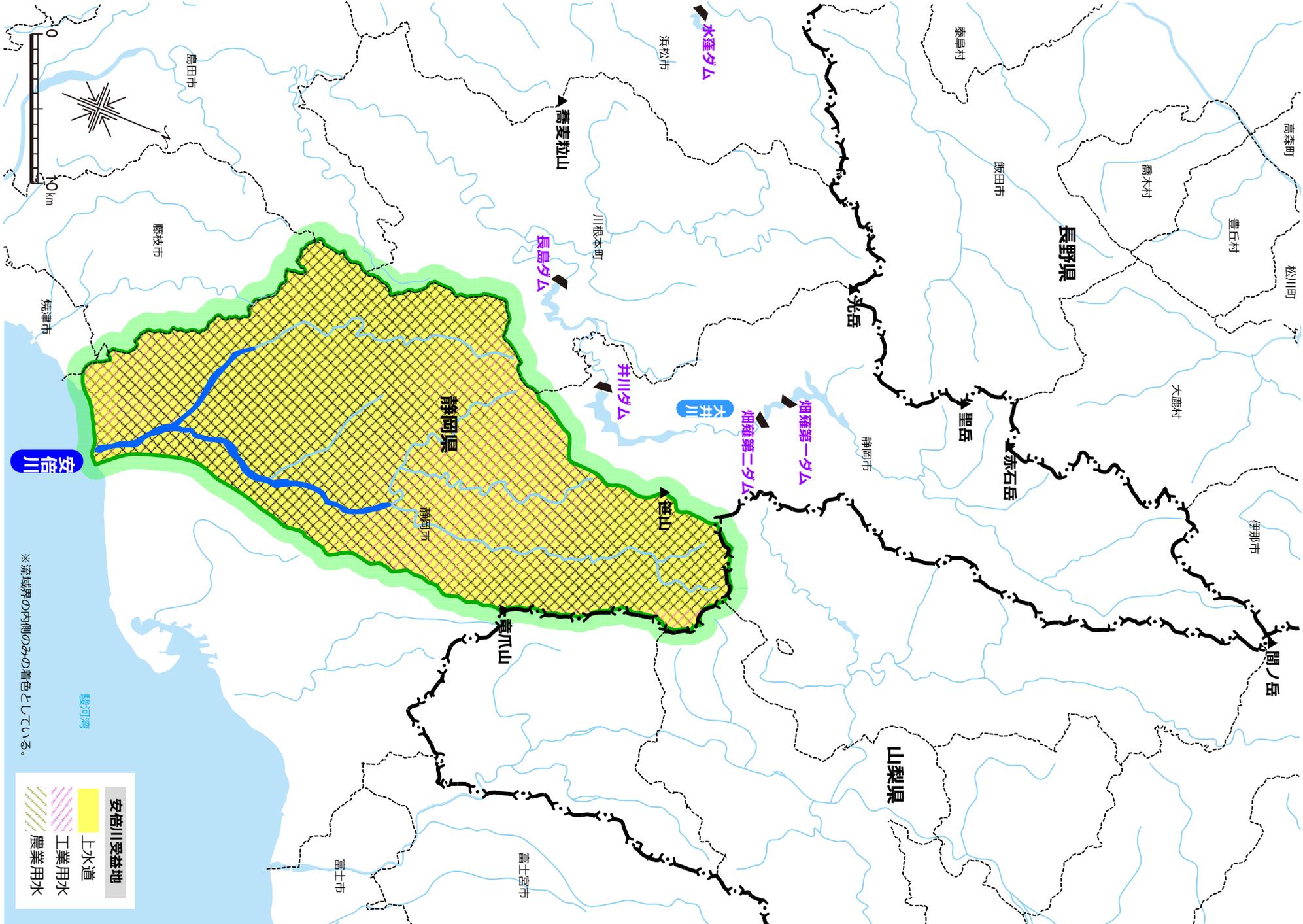
水系別水供給の対象市町村

- ・水系毎に水供給をしているエリアを、行政界単位で着色をする。
- ・着色エリア内において、他水系から水供給しているエリアを枠で括る。

水供給の対象市町村（狩野川）



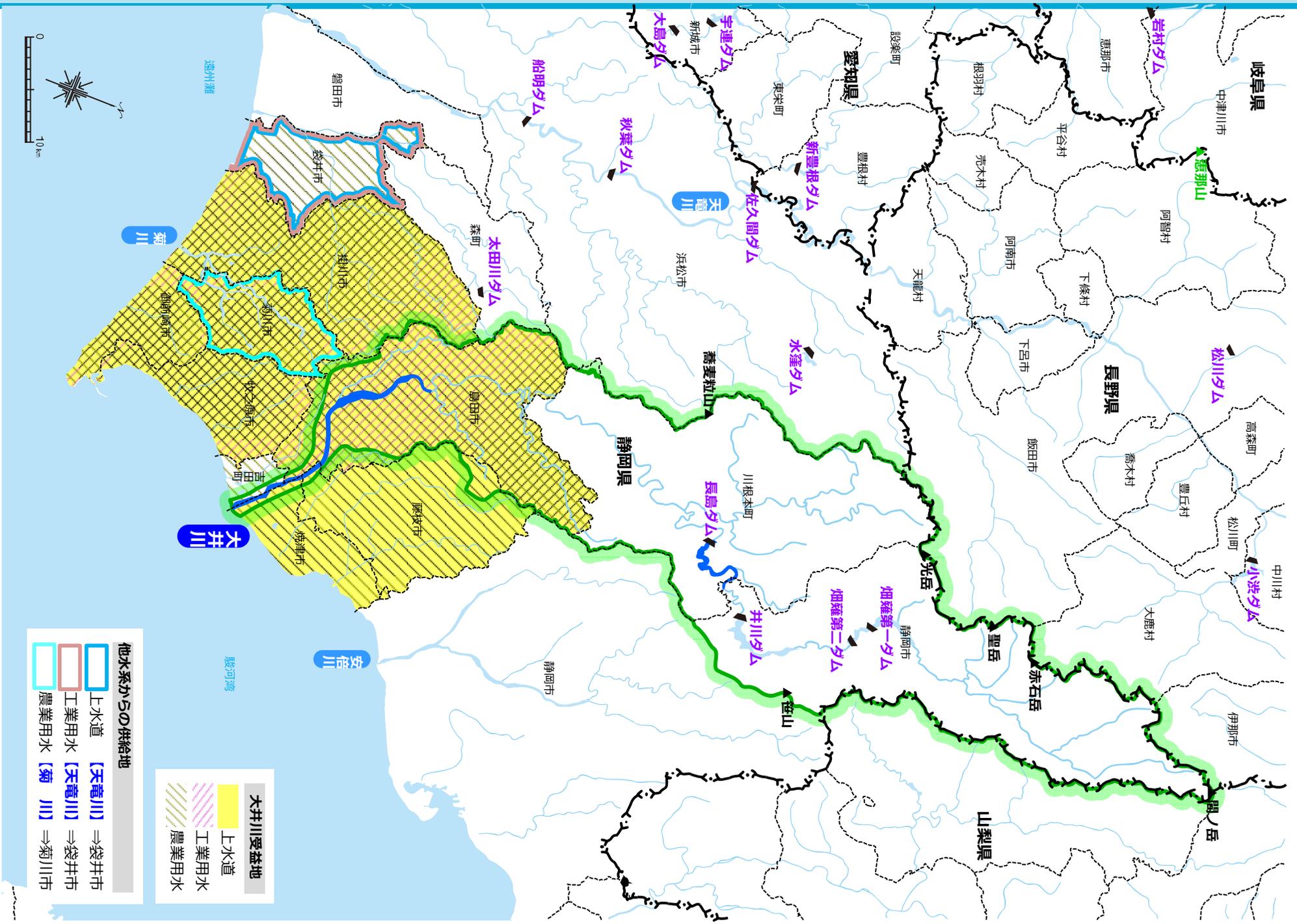
水供給の対象市町村（安倍川）



※流域界の内側のみの着色としている。

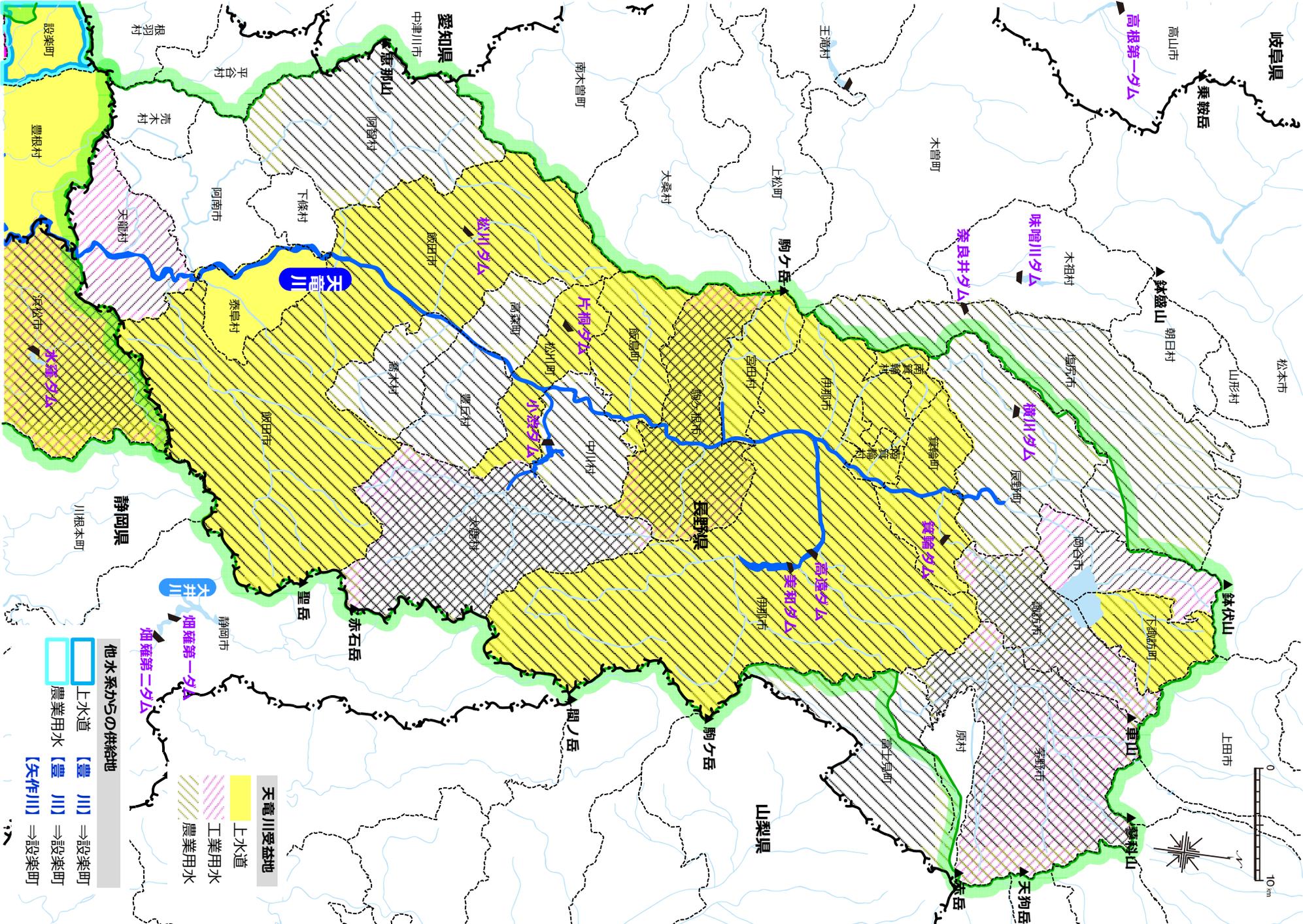
■	安倍川受益地
■	上水道
■	工業用水
■	農業用水

水供給の対象市町村（大井川、菊川）



他水系からの供給地	
	上水道
	工業用水
	農業用水
	大井川受益地
	上水道
	工業用水
	農業用水
	[天竜川] ⇒袋井市
	[天竜川] ⇒袋井市
	[菊川] ⇒菊川市

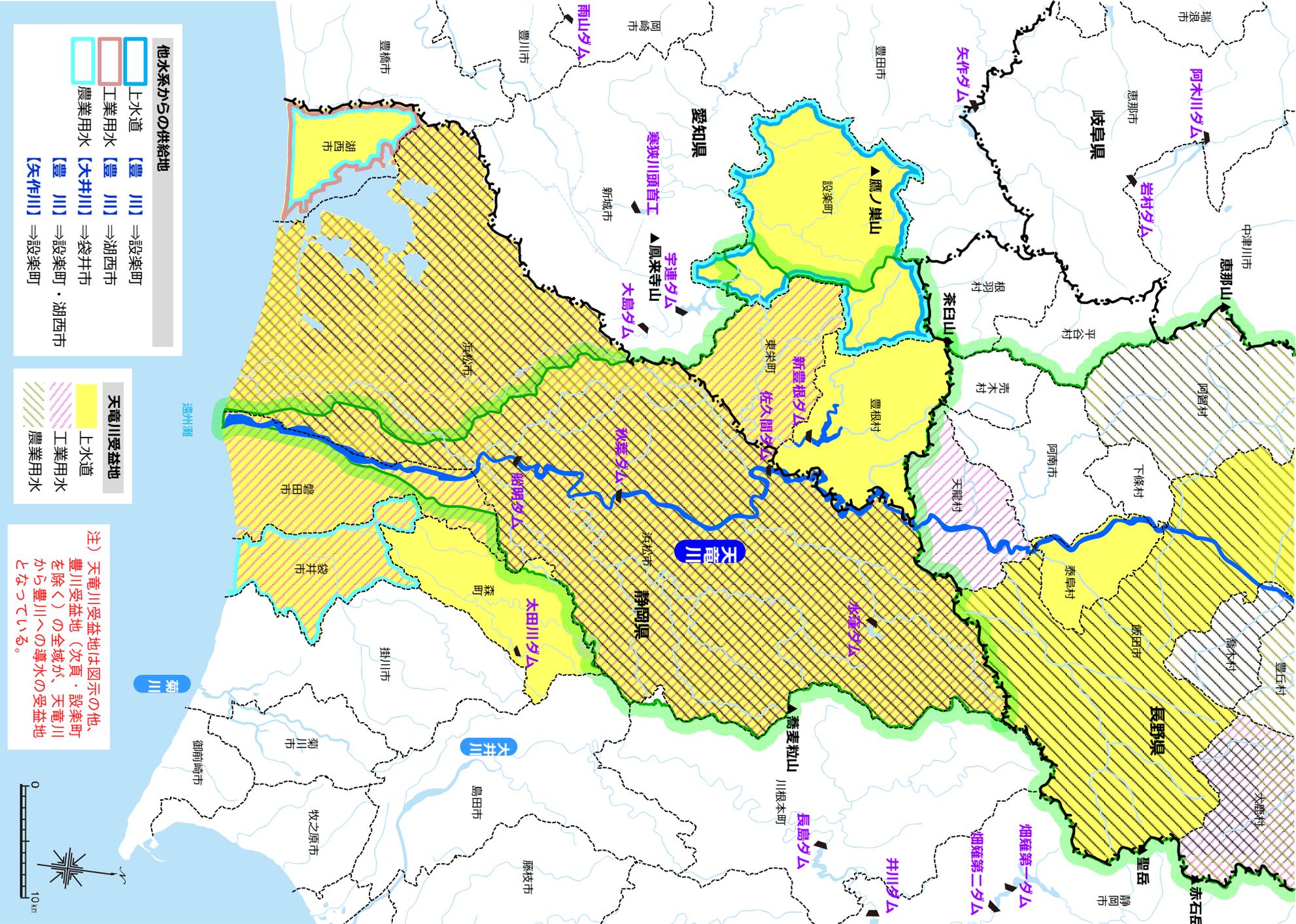
水供給の対象市町村（天竜川上流）



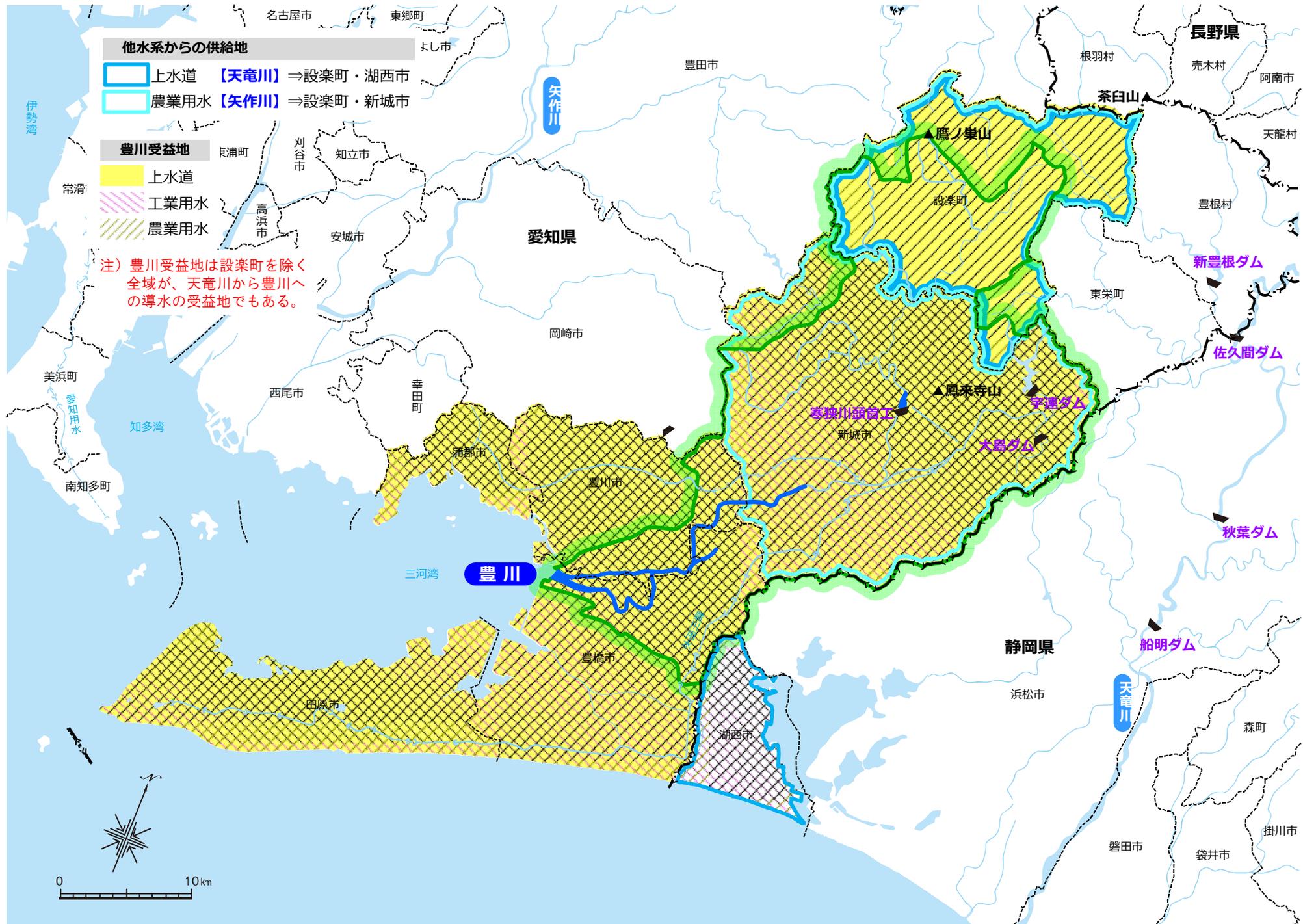
- 天竜川受益地**
- 上水道
 - 工業用水
 - 農業用水
- 他水系からの供給地**
- 上水道
 - 農業用水
- 【豊川】** ⇒ 設楽町
【豊川】 ⇒ 設楽町
【矢作川】 ⇒ 設楽町



水供給の対象市町村（天竜川下流）



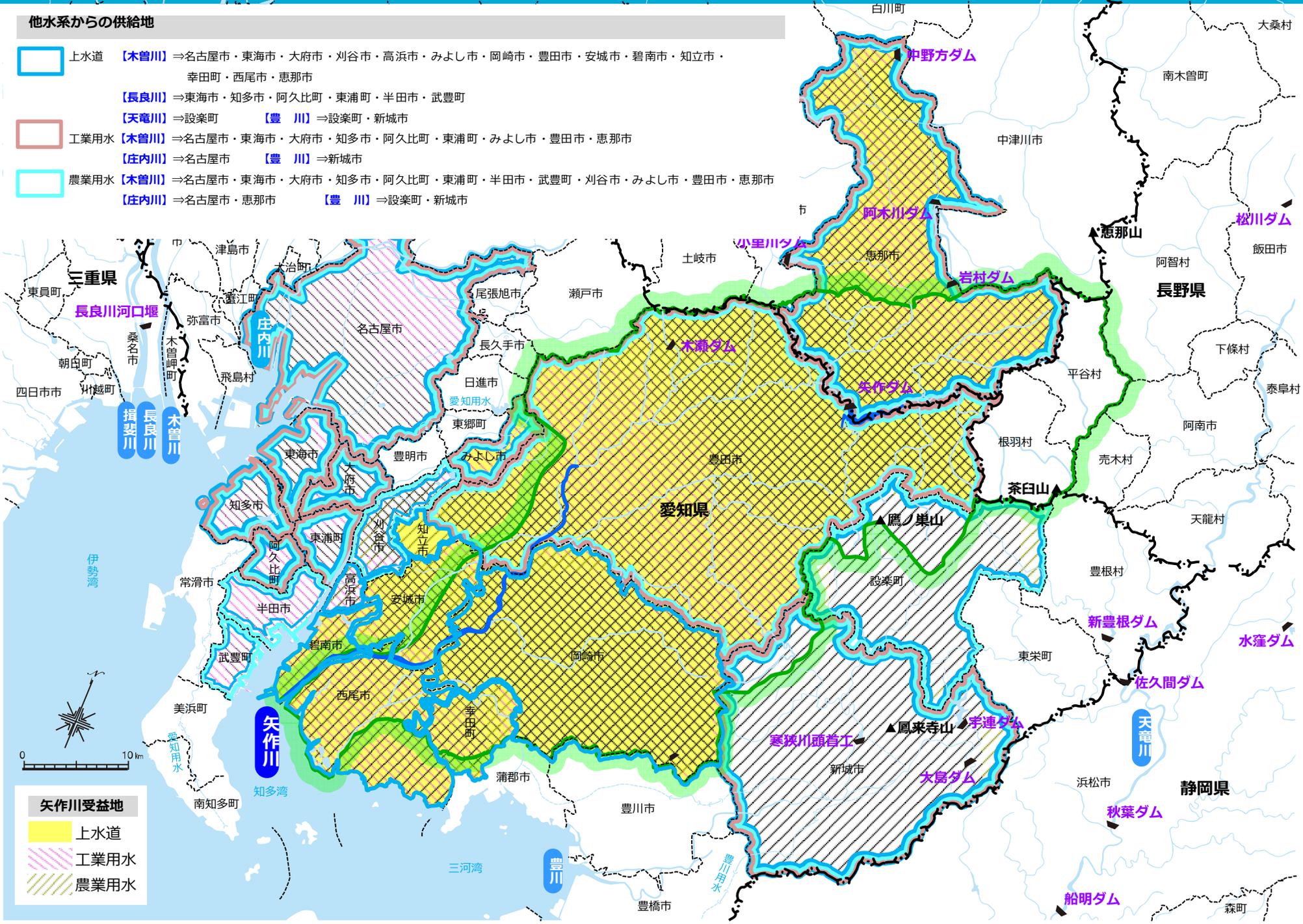
水供給の対象市町村（豊川）



水供給の対象市町村（矢作川）

他水系からの供給地

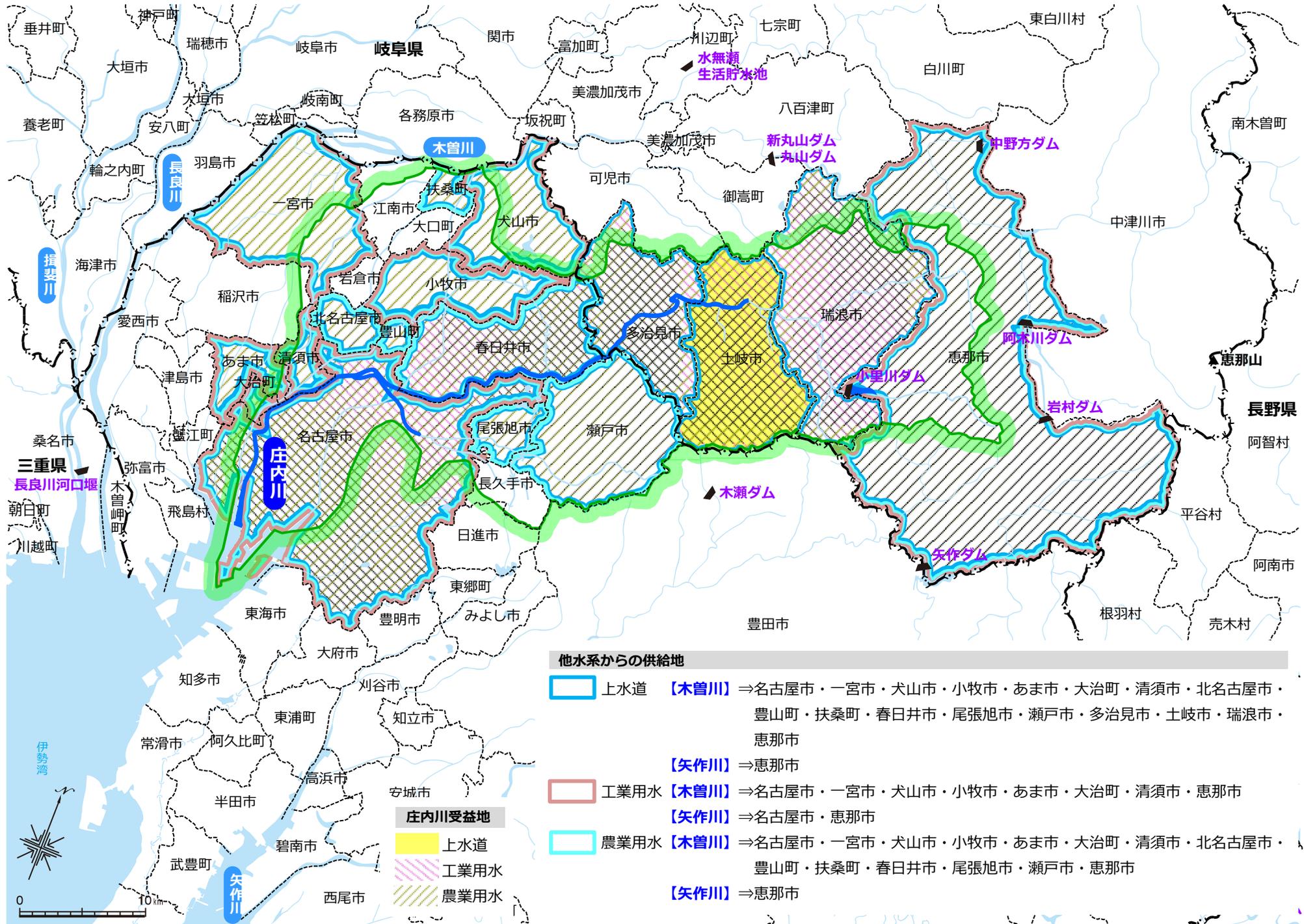
- 上水道 **【木曾川】** ⇒名古屋市・東海市・大府市・刈谷市・高浜市・みよし市・岡崎市・豊田市・安城市・碧南市・知立市・幸田町・西尾市・恵那市
- 【長良川】** ⇒東海市・知多市・阿久比町・東浦町・半田市・武豊町
- 【天竜川】** ⇒設楽町 **【豊川】** ⇒設楽町・新城市
- 工業用水 **【木曾川】** ⇒名古屋市・東海市・大府市・知多市・阿久比町・東浦町・みよし市・豊田市・恵那市
- 【庄内川】** ⇒名古屋市 **【豊川】** ⇒新城市
- 農業用水 **【木曾川】** ⇒名古屋市・東海市・大府市・知多市・阿久比町・東浦町・半田市・武豊町・刈谷市・みよし市・豊田市・恵那市
- 【庄内川】** ⇒名古屋市・恵那市 **【豊川】** ⇒設楽町・新城市



矢作川受益地

- 上水道
- 工業用水
- 農業用水

水供給の対象市町村（庄内川）



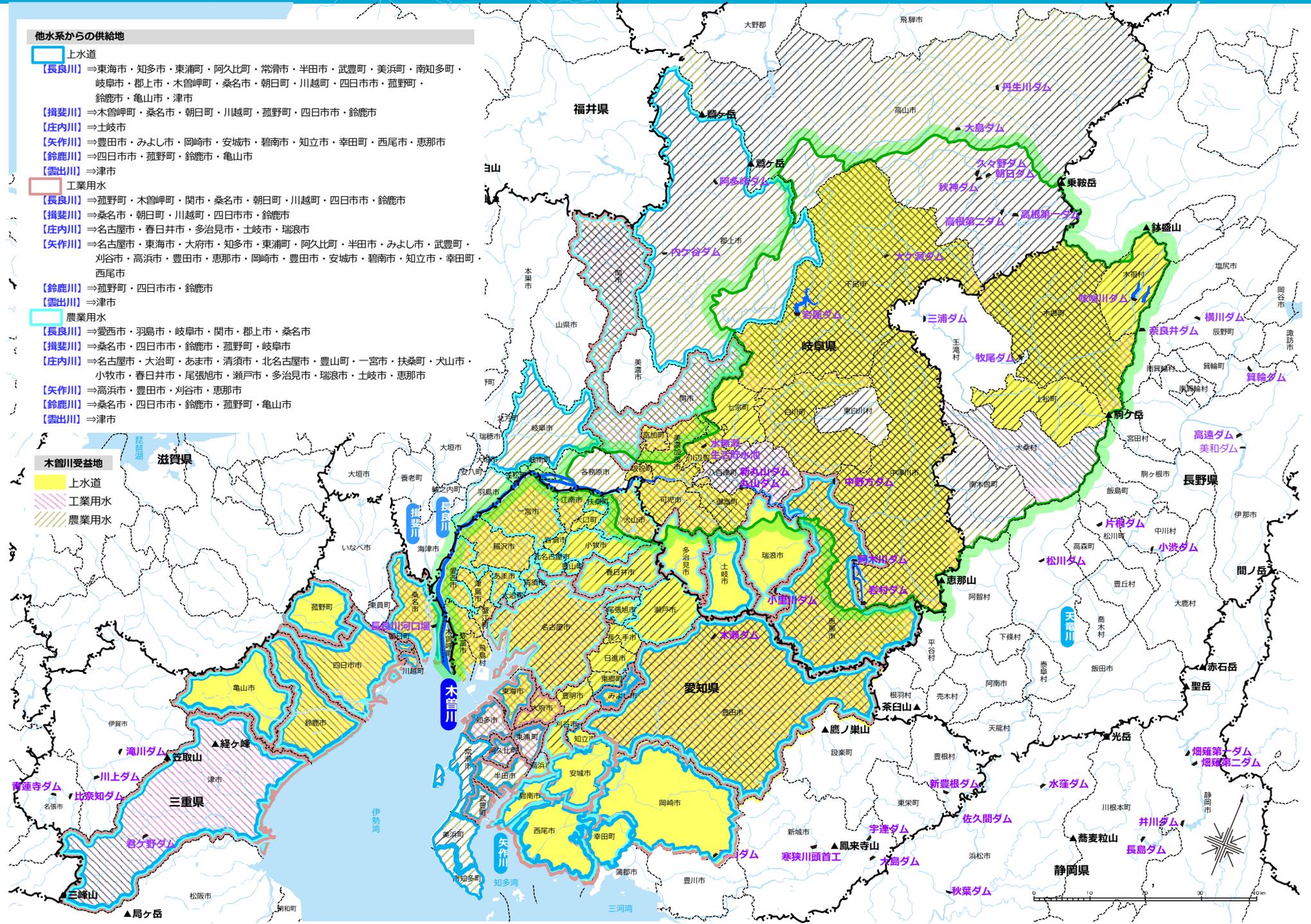
水供給の対象市町村（木曽川）

他水系からの供給地

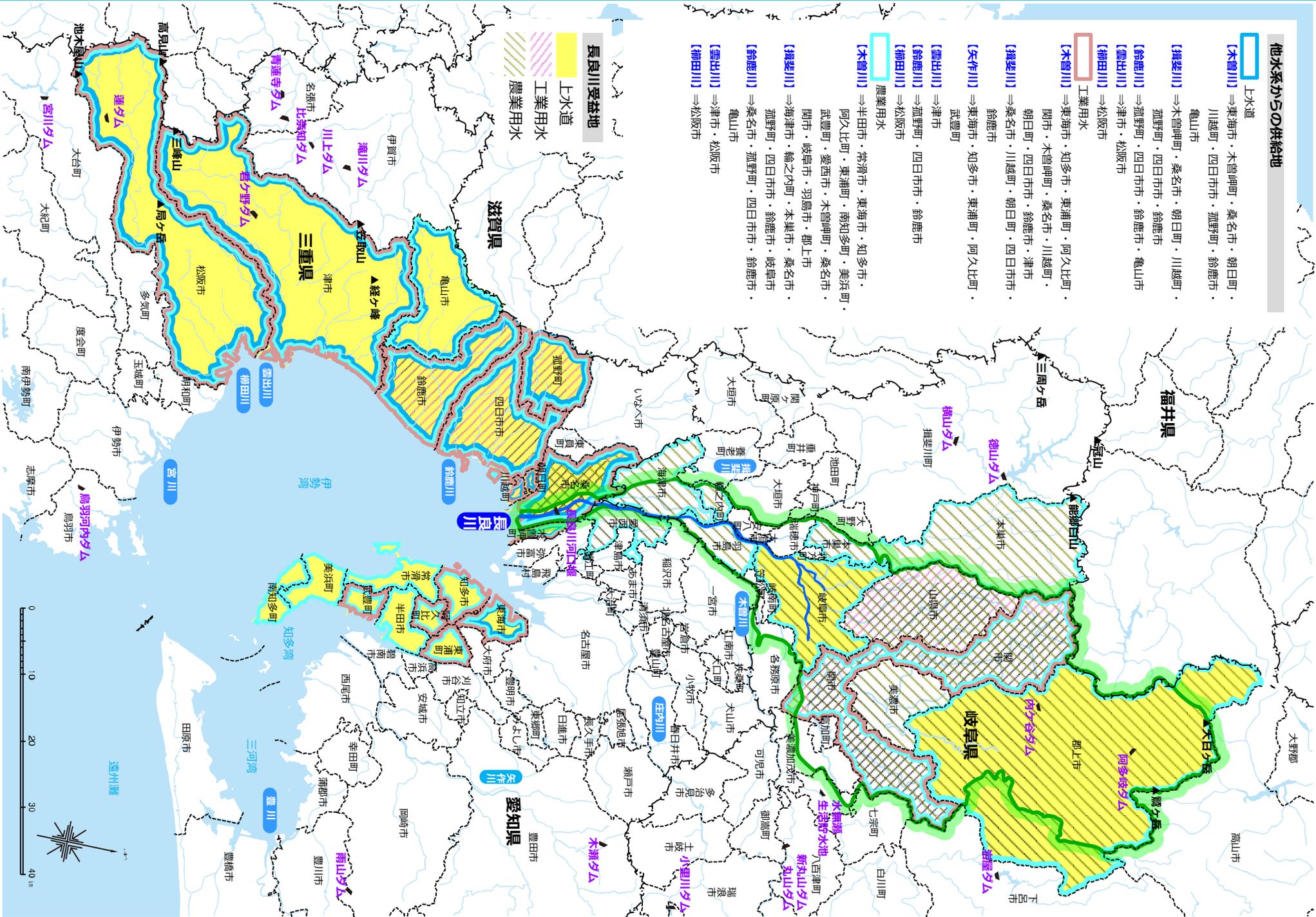
- 上水道**
 - 【長良川】⇒東海市・知多市・東浦町・阿久比町・常滑市・半田市・武豊町・美浜町・南知多市・岐阜市・郡上市・木曽岬町・桑名市・朝日町・川越町・四日市市・狐野町・鈴鹿市・亀山市・津市
 - 【揖斐川】⇒木曽岬町・桑名市・朝日町・川越町・狐野町・四日市市・鈴鹿市
 - 【庄内川】⇒土岐市
 - 【矢作川】⇒豊田市・みよし市・岡崎市・安城市・碧南市・知立市・幸田町・西尾市・恵那市
 - 【鈴鹿川】⇒四日市市・狐野町・鈴鹿市・亀山市
 - 【雲出川】⇒津市
- 工業用水**
 - 【長良川】⇒狐野町・木曽岬町・関市・桑名市・朝日町・川越町・四日市市・鈴鹿市
 - 【揖斐川】⇒桑名市・朝日町・川越町・四日市市・鈴鹿市
 - 【庄内川】⇒名古屋市長春町・春日井市・多治見市・土岐市・瑞浪市
 - 【矢作川】⇒名古屋市長春町・東海市・大府市・知多市・東浦町・阿久比町・半田市・みよし市・武豊町・刈谷市・高浜市・豊田市・恵那市・岡崎市・豊田市・安城市・碧南市・知立市・幸田町・西尾市
 - 【鈴鹿川】⇒狐野町・四日市市・鈴鹿市
 - 【雲出川】⇒津市
- 農業用水**
 - 【長良川】⇒愛西市・羽島市・岐阜市・関市・郡上市・桑名市
 - 【揖斐川】⇒桑名市・四日市市・鈴鹿市・狐野町・岐阜市
 - 【庄内川】⇒名古屋市長春町・大治町・あま市・清須市・北名古屋市長春町・豊山町・一宮市・扶桑町・犬山市・小牧市・春日井市・尾張旭市・瀬戸市・多治見市・瑞浪市・土岐市・恵那市
 - 【矢作川】⇒高浜市・豊田市・刈谷市・恵那市
 - 【鈴鹿川】⇒桑名市・四日市市・鈴鹿市・狐野町・亀山市
 - 【雲出川】⇒津市

木曽川受益地

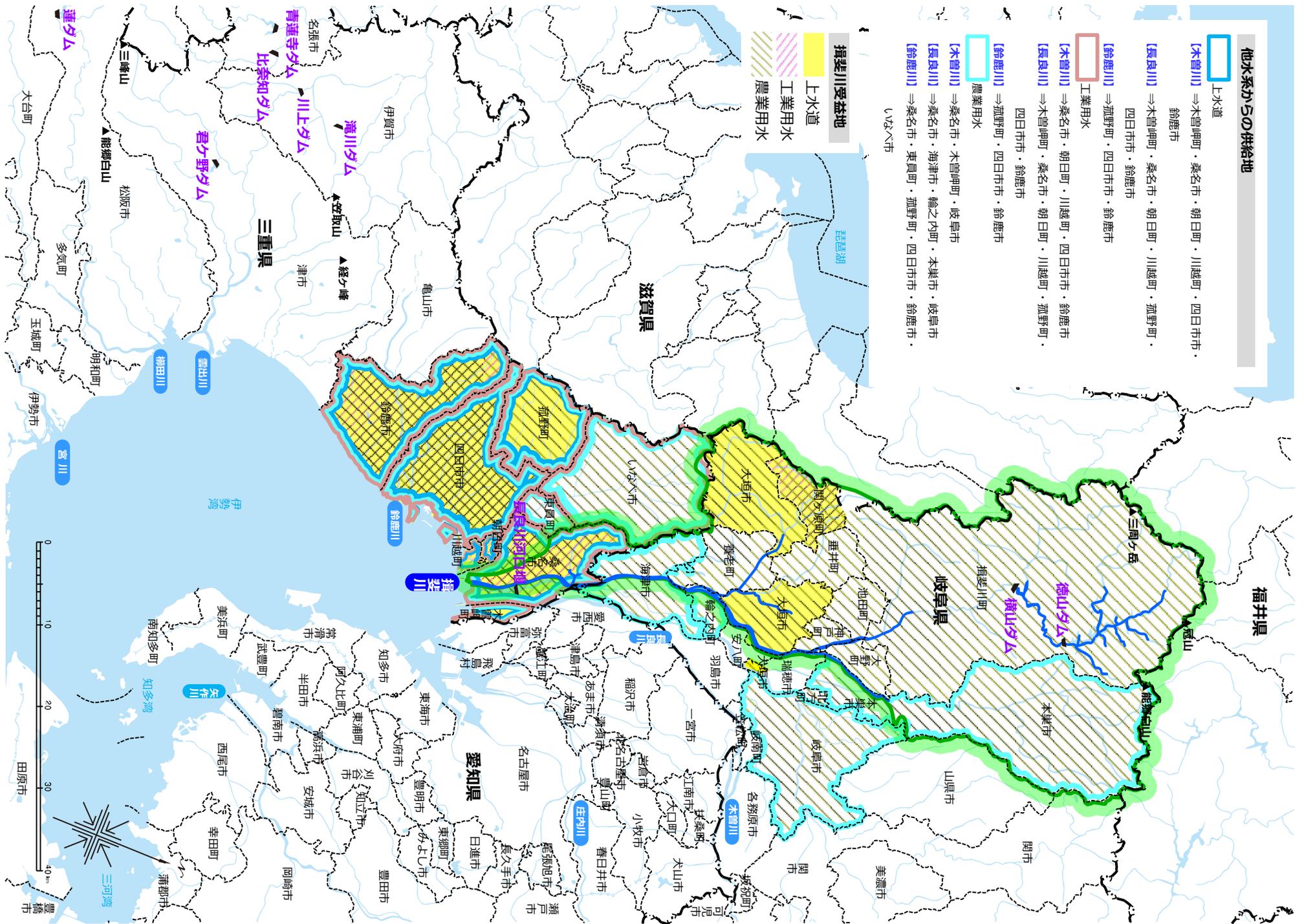
- 上水道
- 工業用水
- 農業用水



水供給の対象市町村（長良川）



水供給の対象市町村（揖斐川）



他水系からの供給地

- 上水道**
 - 〔木曾川〕 ⇒ 木曾岬町・桑名市・朝日町・川越町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔長良川〕 ⇒ 木曾岬町・桑名市・朝日町・川越町・孤野町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔鈴鹿川〕 ⇒ 孤野町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔工業用水〕
 - 〔木曾川〕 ⇒ 桑名市・朝日町・川越町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔長良川〕 ⇒ 木曾岬町・桑名市・朝日町・川越町・孤野町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔鈴鹿川〕 ⇒ 孤野町・四日市市・鈴鹿市
 - 〔農業用水〕
 - 〔木曾川〕 ⇒ 桑名市・木曾岬町・岐阜市
 - 〔長良川〕 ⇒ 桑名市・海津市・輸之内町・本巣市・岐阜市
 - 〔鈴鹿川〕 ⇒ 桑名市・東員町・孤野町・四日市市・鈴鹿市・いなば市

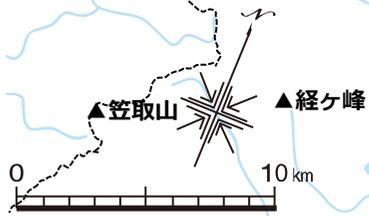
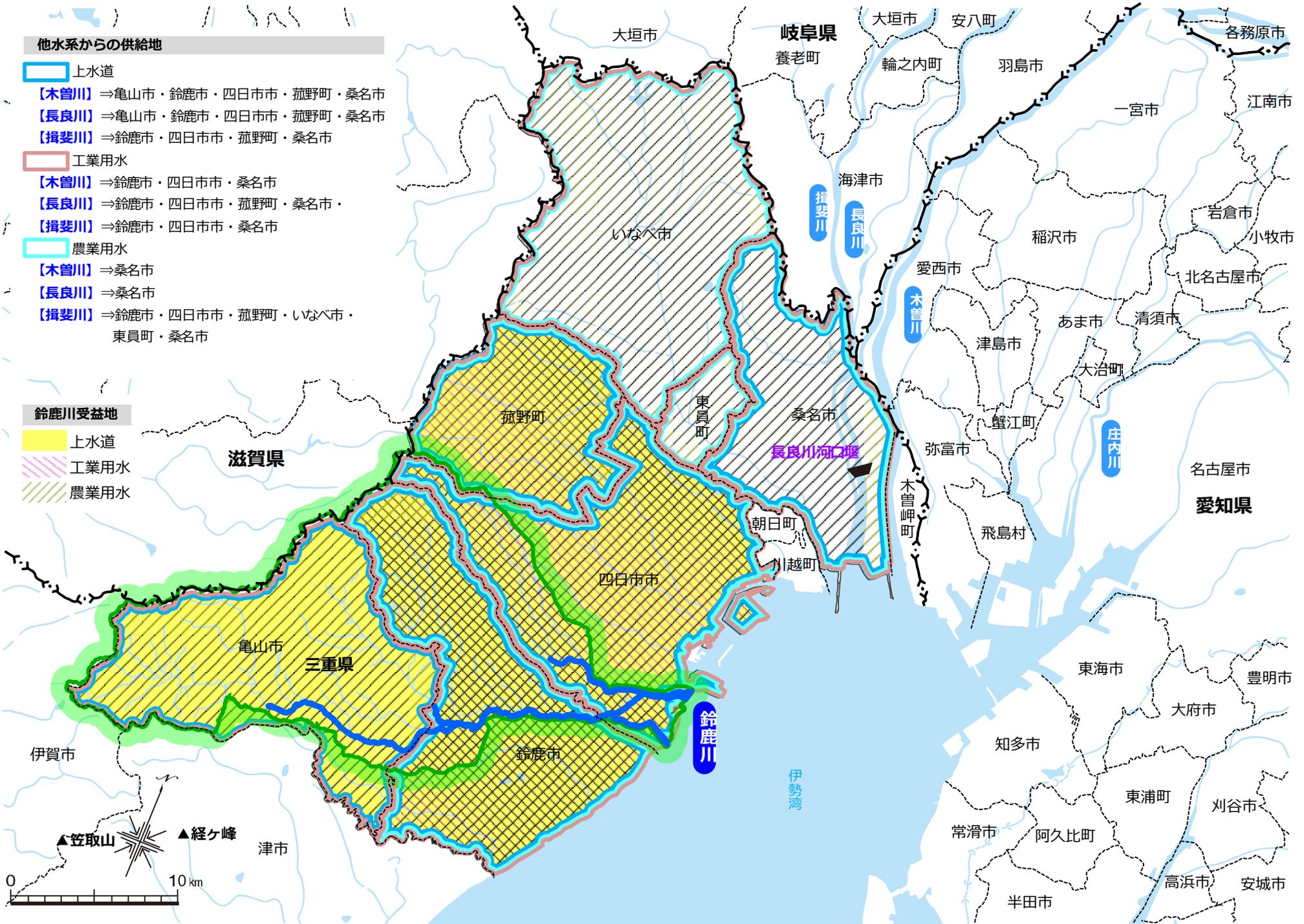
水供給の対象市町村（鈴鹿川）

他水系からの供給地

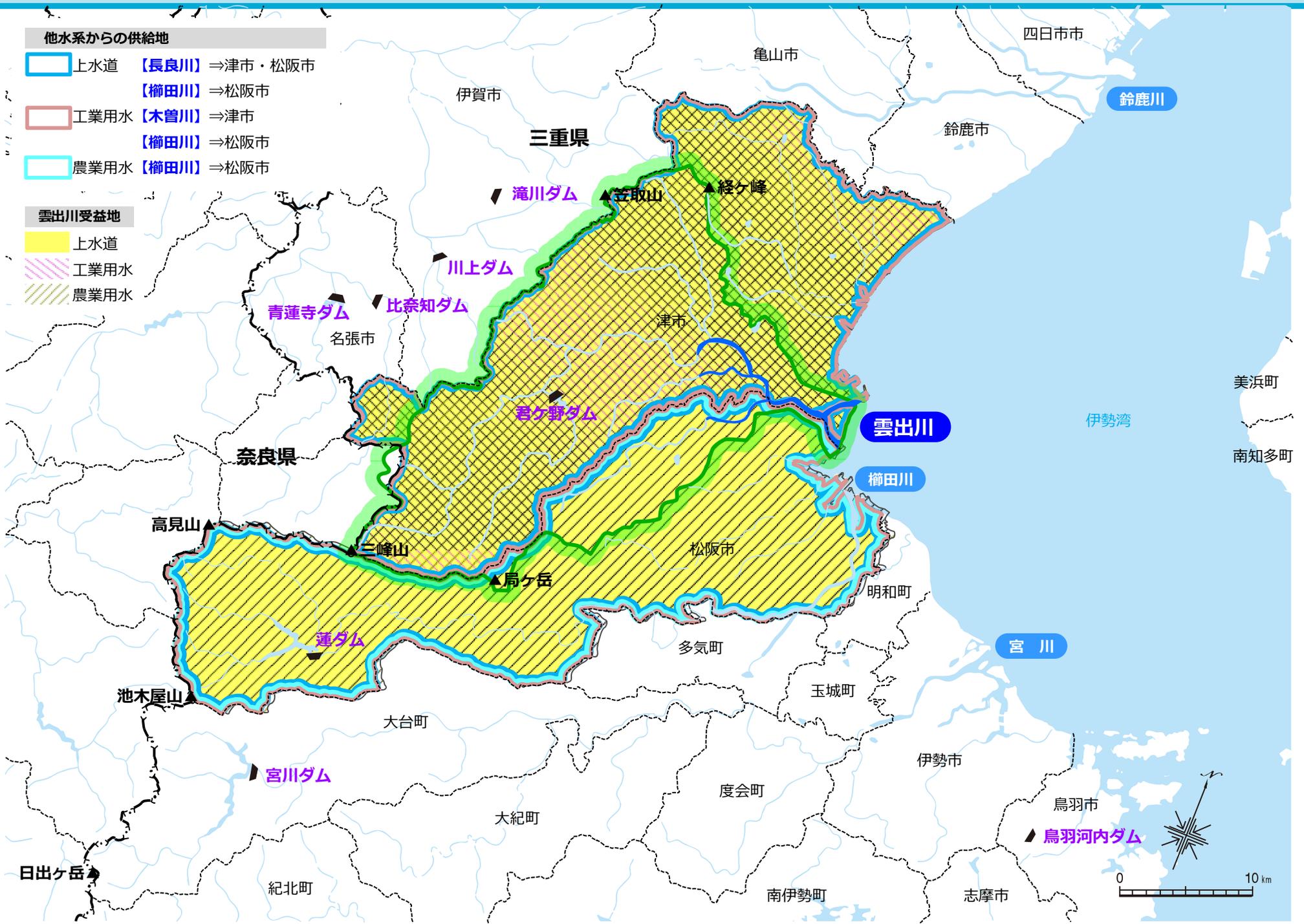
- 上水道
 - 【木曾川】 ⇒ 亀山市・鈴鹿市・四日市市・菰野町・桑名市
 - 【長良川】 ⇒ 亀山市・鈴鹿市・四日市市・菰野町・桑名市
 - 【揖斐川】 ⇒ 鈴鹿市・四日市市・菰野町・桑名市
- 工業用水
 - 【木曾川】 ⇒ 鈴鹿市・四日市市・桑名市
 - 【長良川】 ⇒ 鈴鹿市・四日市市・菰野町・桑名市
 - 【揖斐川】 ⇒ 鈴鹿市・四日市市・桑名市
- 農業用水
 - 【木曾川】 ⇒ 桑名市
 - 【長良川】 ⇒ 桑名市
 - 【揖斐川】 ⇒ 鈴鹿市・四日市市・菰野町・いなべ市・東員町・桑名市

鈴鹿川受益地

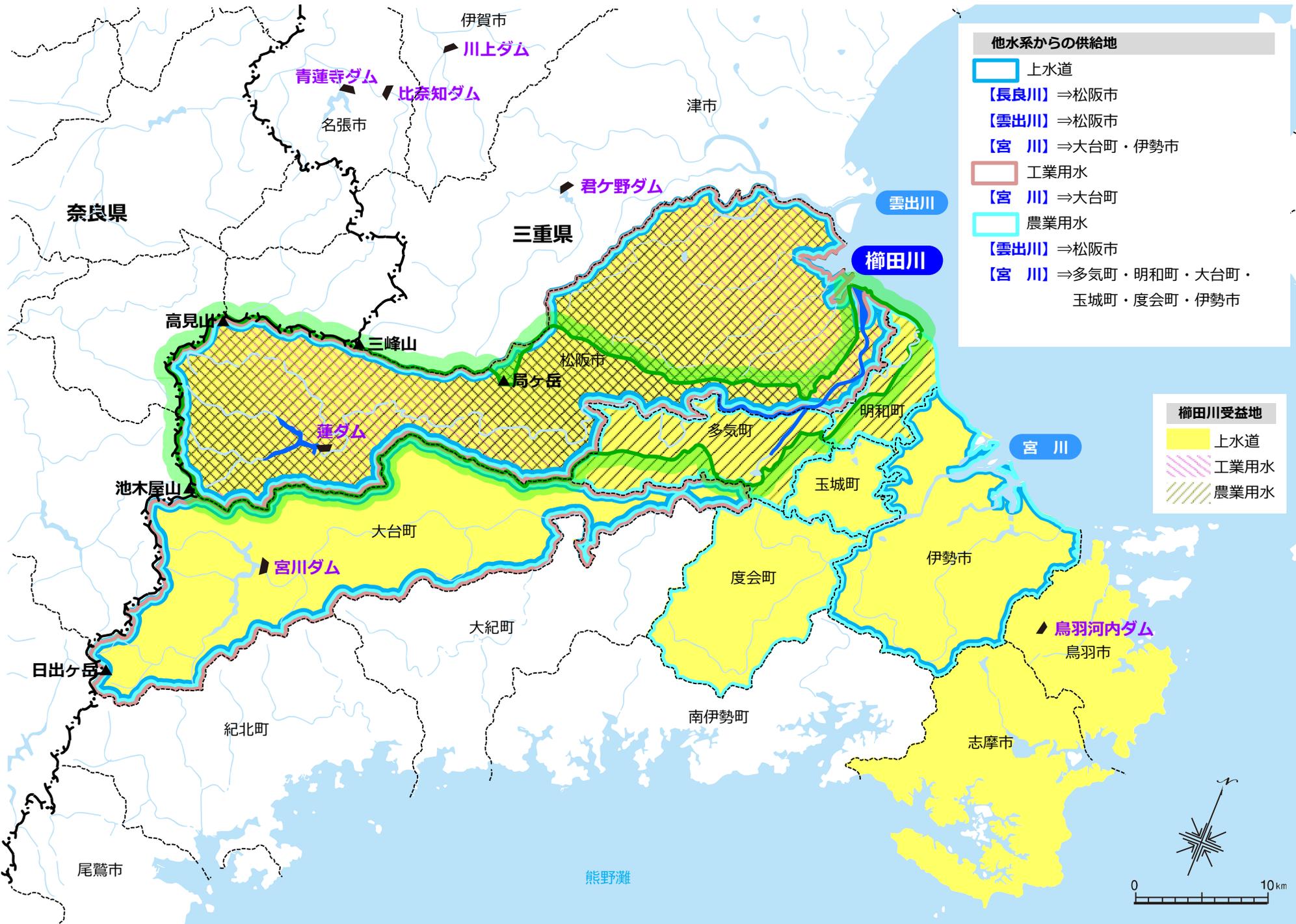
- 上水道
- 工業用水
- 農業用水



水供給の対象市町村（雲出川）



水供給の対象市町村（櫛田川）



水供給の対象市町村（宮川）

