

# モデル水系の検討

## リスク要因の規模(外力)

令和元年12月18日

中部地方整備局

# 水量不足の規模(外力)の想定

- 水量不足の規模(外力)は、最大級(過去の実績、気候変動を考慮した将来)の想定を行うこととしており、ここでは過去の実績に基づく想定を行う。
- 水量不足の程度を矢作川本川の取水状況でみると、取水制限の期間・率ともに1994(H6)が最大となっている。

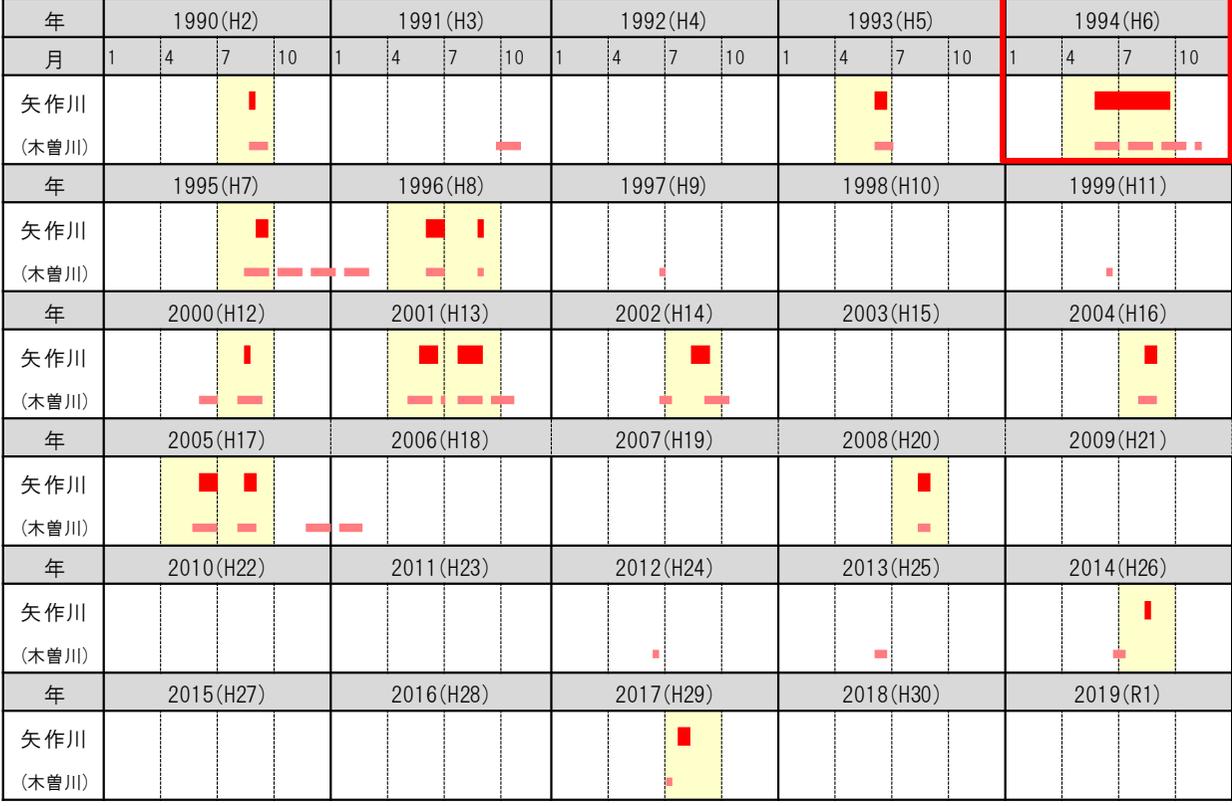
## 矢作川本川の取水制限

矢作ダム管理開始(1971(S46).4)以降  
自主節水のみの場合を除く

No.	年度	取水制限の実施期間			最大取水制限率			矢作ダム 最低 貯水率
		開始日	解除日	日数	生活	工業	農業	
1	1973(S48)	S48. 6. 10	S48. 8. 27	79日	10%	50%	30%	9.6%
2	1978(S53)	S53. 6. 11	S53. 6. 23	13日	20%	50%	50%	18.0%
3	1978(S53)	S53. 9. 02	S53. 9. 11	10日	25%	50%	55%	18.4%
4	1979(S54)	S54. 6. 21	S54. 6. 29	9日	15%	30%	30%	20.2%
5	1981(S56)	S56. 6. 17	S56. 6. 26	10日	10%	20%	20%	38.8%
6	1982(S57)	S57. 7. 1	S57. 7. 27	27日	30%	55%	55%	17.2%
7	1984(S59)	S59. 6. 6	S59. 6. 26	21日	25%	50%	55%	26.0%
8	1985(S60)	S61. 3. 7	S61. 3. 15	9日	5%	5%	5%	12.8%
9	1987(S62)	S62. 9. 4	S62. 9. 17	14日	10%	30%	30%	23.8%
10	1990(H2)	H 2. 8. 20	H 2. 8. 31	12日	10%	30%	30%	47.0%
11	1993(H5)	H 5. 6. 1	H 5. 6. 22	22日	30%	65%	65%	15.0%
12	1994(H6)	H 6. 5. 30	H 6. 9. 19	113日	33%	65%	65%	13.8%
13	1995(H7)	H 7. 8. 29	H 7. 9. 18	21日	15%	30%	30%	32.6%
14	1996(H8)	H 8. 5. 27	H 8. 6. 28	33日	20%	40%	50%	31.4%
15	1996(H8)	H 8. 8. 15	H 8. 8. 16	2日	10%	30%	20%	63.6%
16	2000(H12)	H12. 8. 01	H12. 8. 8	8日	10%	30%	20%	68.0%
17	2001(H13)	H13. 5. 23	H13. 6. 21	30日	10%	30%	20%	37.4%
18	2001(H13)	H13. 7. 19	H13. 8. 22	35日	30%	50%	50%	13.8%
19	2002(H14)	H14. 8. 12	H14. 9. 10	30日	20%	40%	50%	33.6%
20	2004(H16)	H16. 8. 9	H16. 8. 23	15日	10%	30%	20%	51.4%
21	2005(H17)	H17. 6. 3	H17. 7. 3	31日	20%	40%	50%	32.4%
22	2005(H17)	H17. 8. 9	H17. 8. 22	14日	10%	30%	20%	48.8%
23	2008(H20)	H20. 8. 5	H20. 8. 26	22日	10%	30%	20%	44.3%
24	2014(H26)	H26. 8. 6	H26. 8. 11	6日	10%	30%	20%	46.5%
25	2017(H29)	H29. 7. 25	H29. 8. 8	15日	20%	30%	40%	42.3%

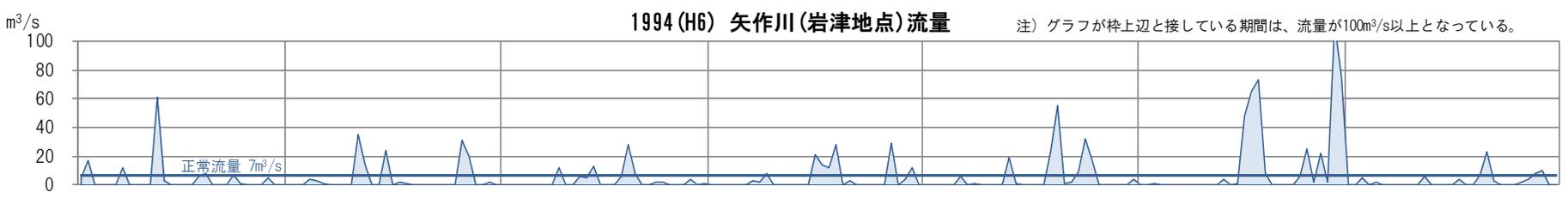
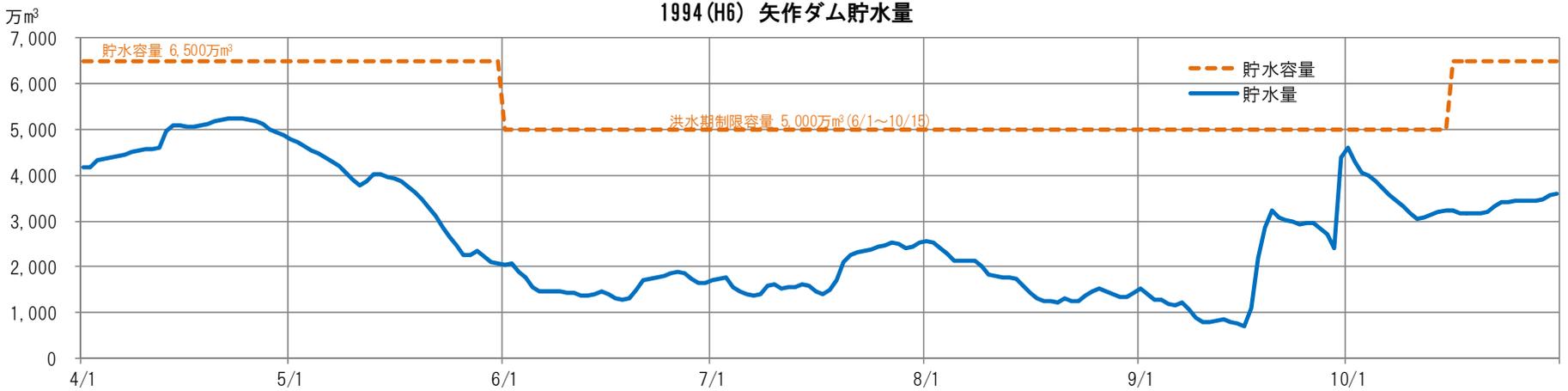
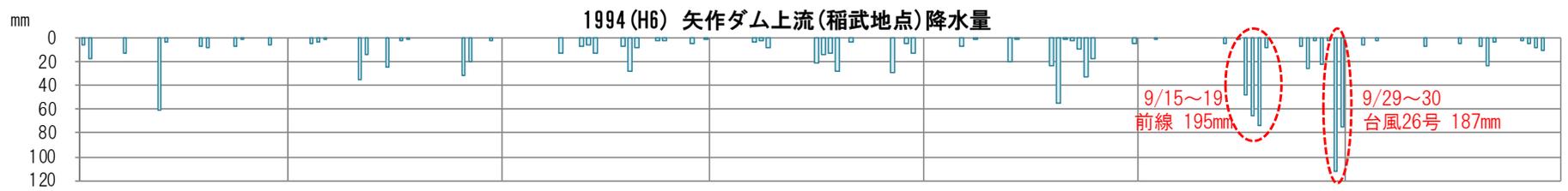
■ : 取水制限の期間が最長・率が最大 黒文字 : 4月~9月、青文字 : 10月~3月

## 矢作川本川の取水制限期間 直近30年間；1990(H2).1~2019(R1).12 ■ : 取水制限期間 □ : 両水系同時期



# 水量不足の規模 (外力) の想定

- 1994(H6)年の湯水は、9月中旬の前線による降雨に伴い矢作川本川の取水制限が解除され、9月下旬の台風による降雨で矢作ダム貯水量が満水近くまで回復した。



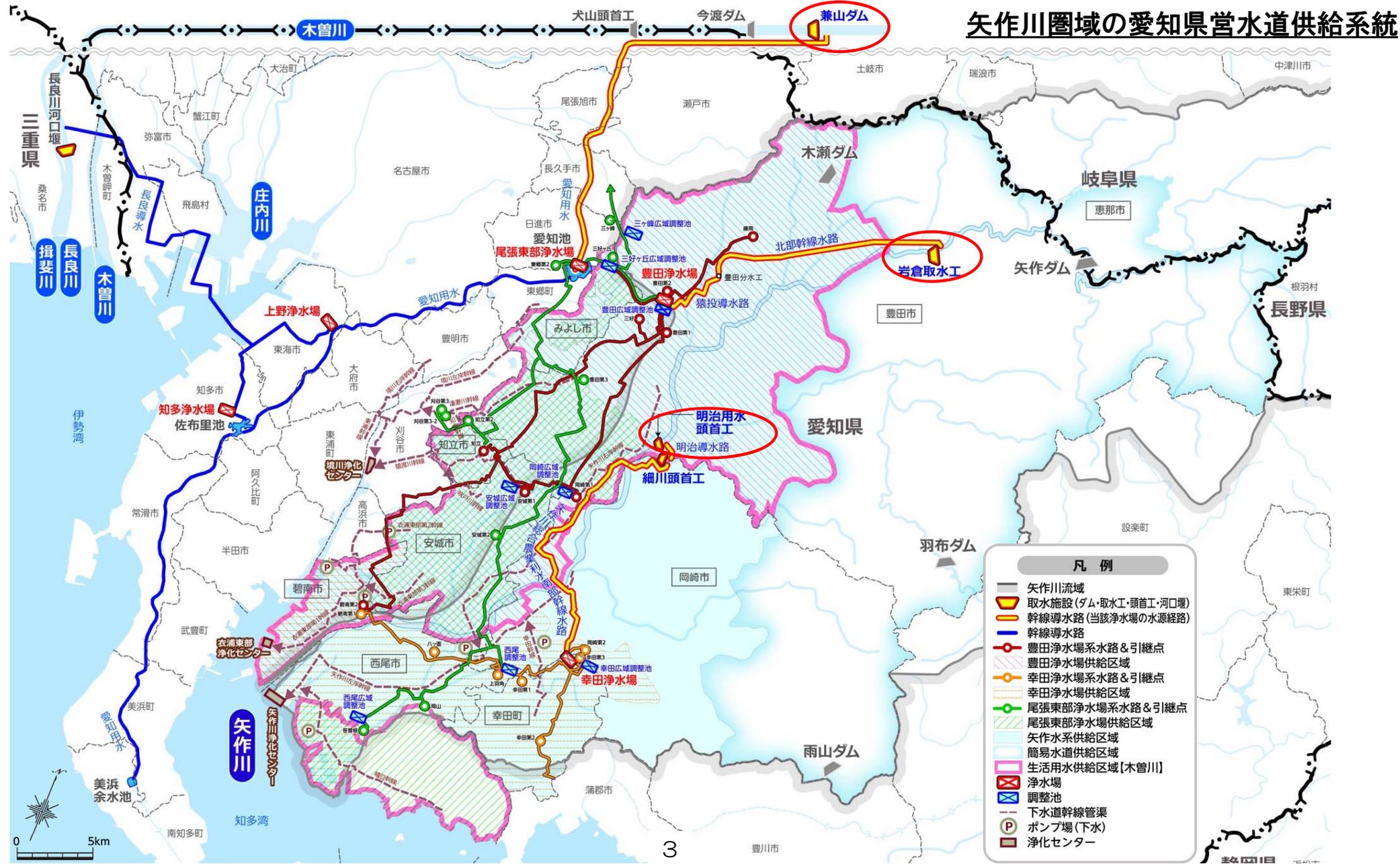
稲武地点年降水量 (mm)  
1994年を概ね中間とする30年  
1981 (S56) ~ 2010 (H22)

年	降水量 (mm)	
1981	1,924	中央値
1982	2,256	
1983	2,095	
1984	1,231	最小値
1985	2,057	
1986	1,734	
1987	1,645	
1988	1,782	
1989	2,370	
1990	1,803	
1991	2,265	
1992	1,711	
1993	2,078	
1994	1,450	
1995	1,895	
1996	1,583	
1997	2,163	
1998	2,605	最大値
1999	2,355	
2000	2,275	
2001	1,769	
2002	1,551	
2003	2,335	
2004	2,430	
2005	1,480	
2006	2,036	
2007	1,875	
2008	1,885	
2009	1,954	中央値
2010	2,129	

用途	取水制限	15%	25%	33%	25%	33%	注
生活用水 (水道)	取水制限	15%	25%	33%	25%	33%	
	利用者の障害	6/7	6/5 - 一時断水 うち8日間   6/16	水質障害 うち18日間	7/4 - 一時断水 25日間   7/28	8/27	取水制限: 113日間 5/30 (9時) ~ 9/20 (9時)
工業用水	取水制限	30%	55%	65%	55%	65%	注) 一時断水: 高台などにおける出水不良に伴う一時的な断水
農業用水	取水制限	30%	55%	65%	55%	65%	

# 生活用水の供給遮断被害の想定

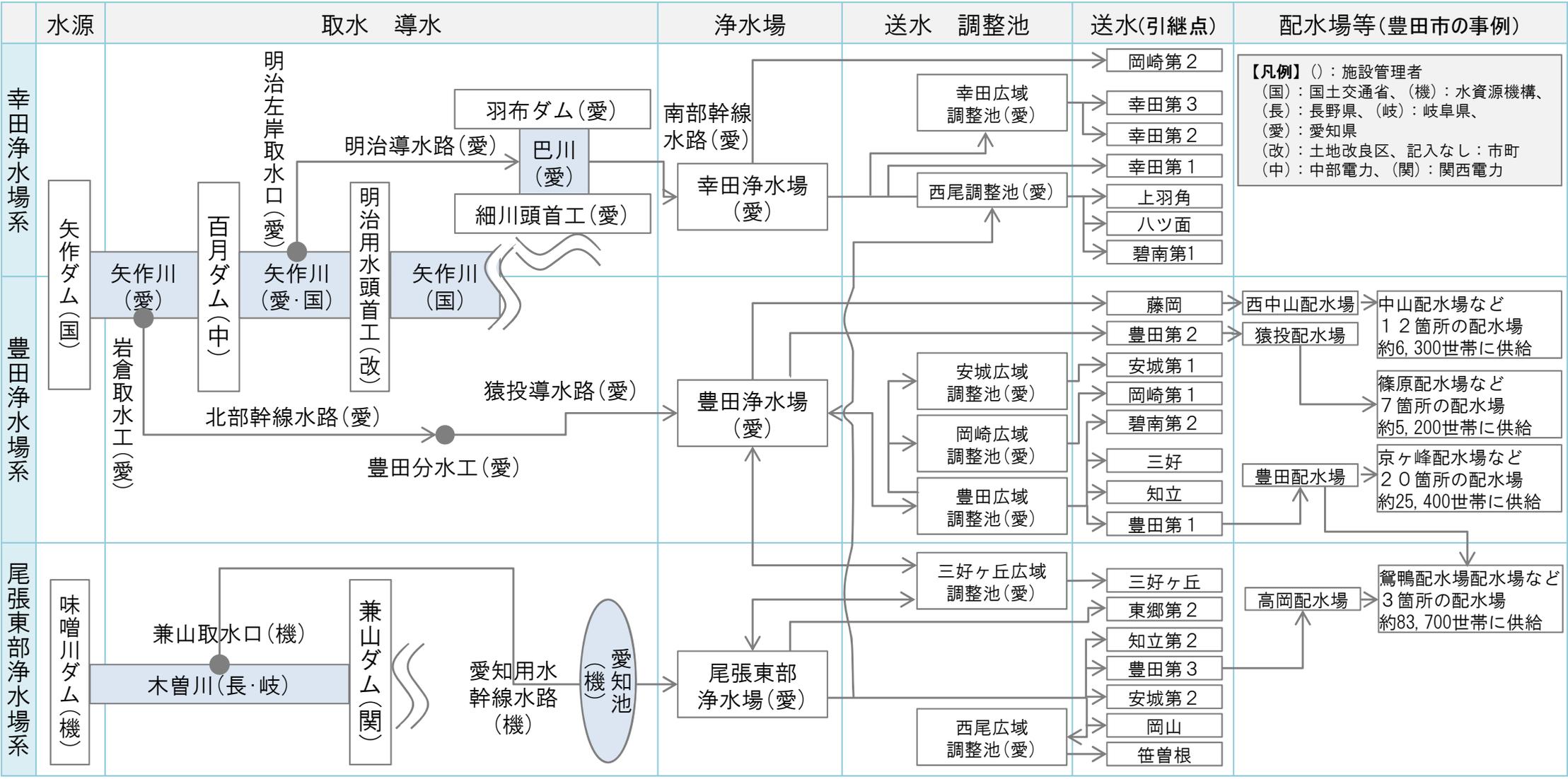
● 矢作川圏域の生活用水の約7割を供給する愛知県営水道は、原水を矢作川の2箇所と木曾川の1箇所で取水している。



# 生活水の供給遮断被害の想定

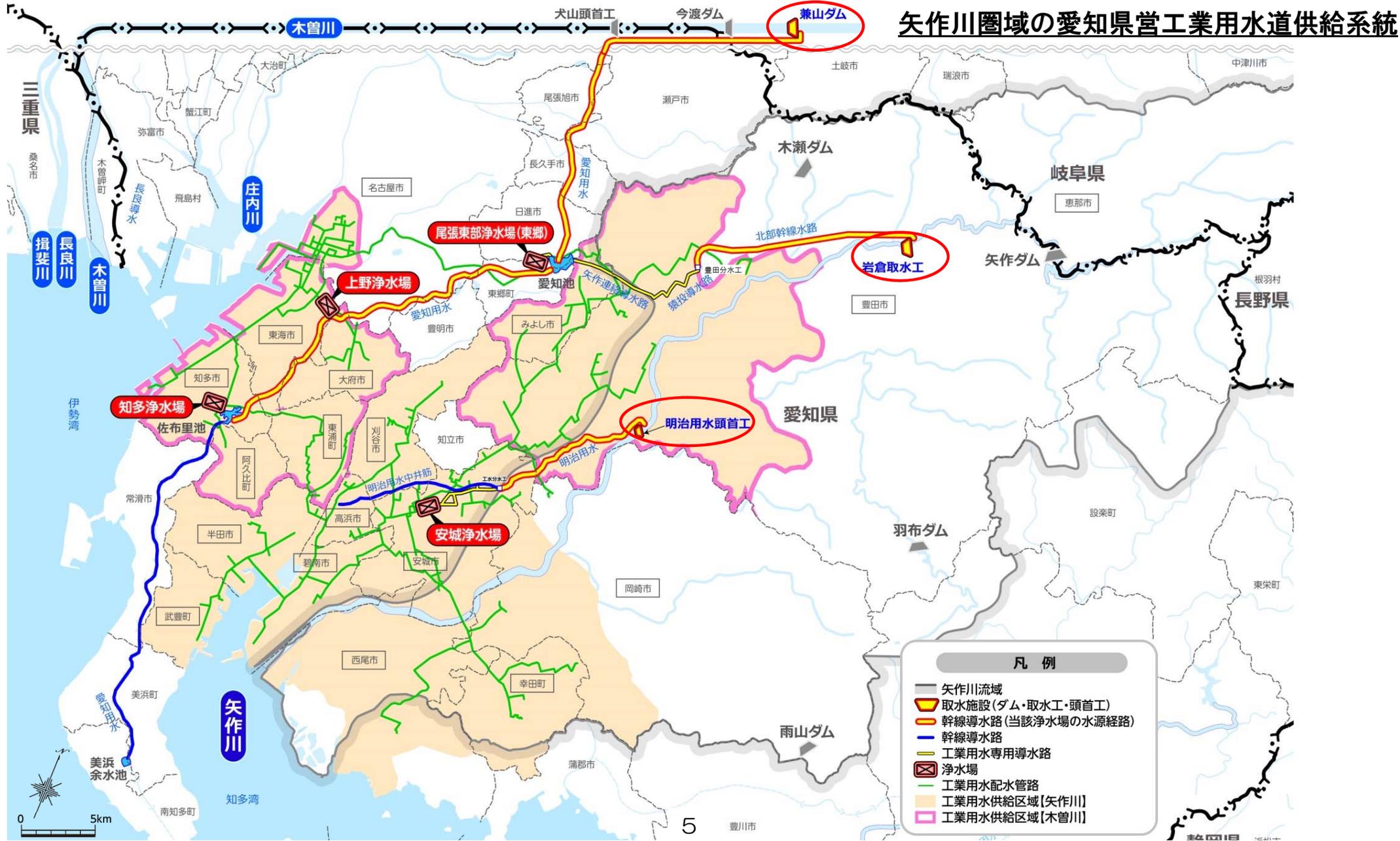
- 県営水道の施設は、供給プロセス順に水源施設、取水施設、導水路、浄水場、送水施設、調整池に区分され、引継点で市町水道の配水施設に供給される。
- 供給遮断被害の影響は、供給プロセスの始まりに近い施設に発生するほど大きいと考えられる。

## 矢作川圏域 愛知県営水道・各市町水道の供給プロセス



# 工業用水の供給遮断被害の想定

- 矢作川圏域の工業用水の約7割を供給する愛知県営工業用水道は、原水を矢作川の2箇所と木曾川の1箇所

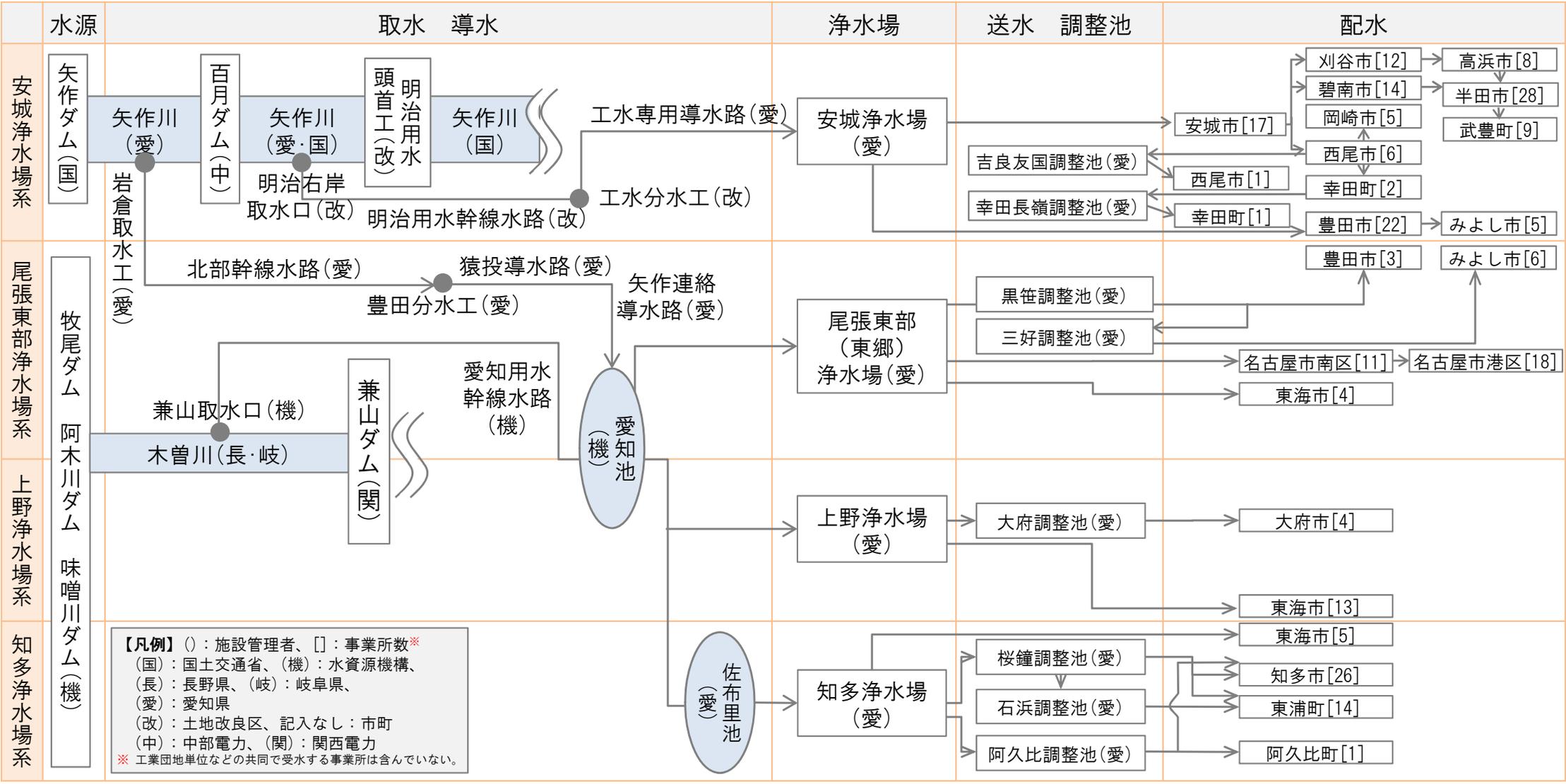


矢作川圏域の愛知県営工業用水道供給系統

# 工業用水の供給遮断被害の想定

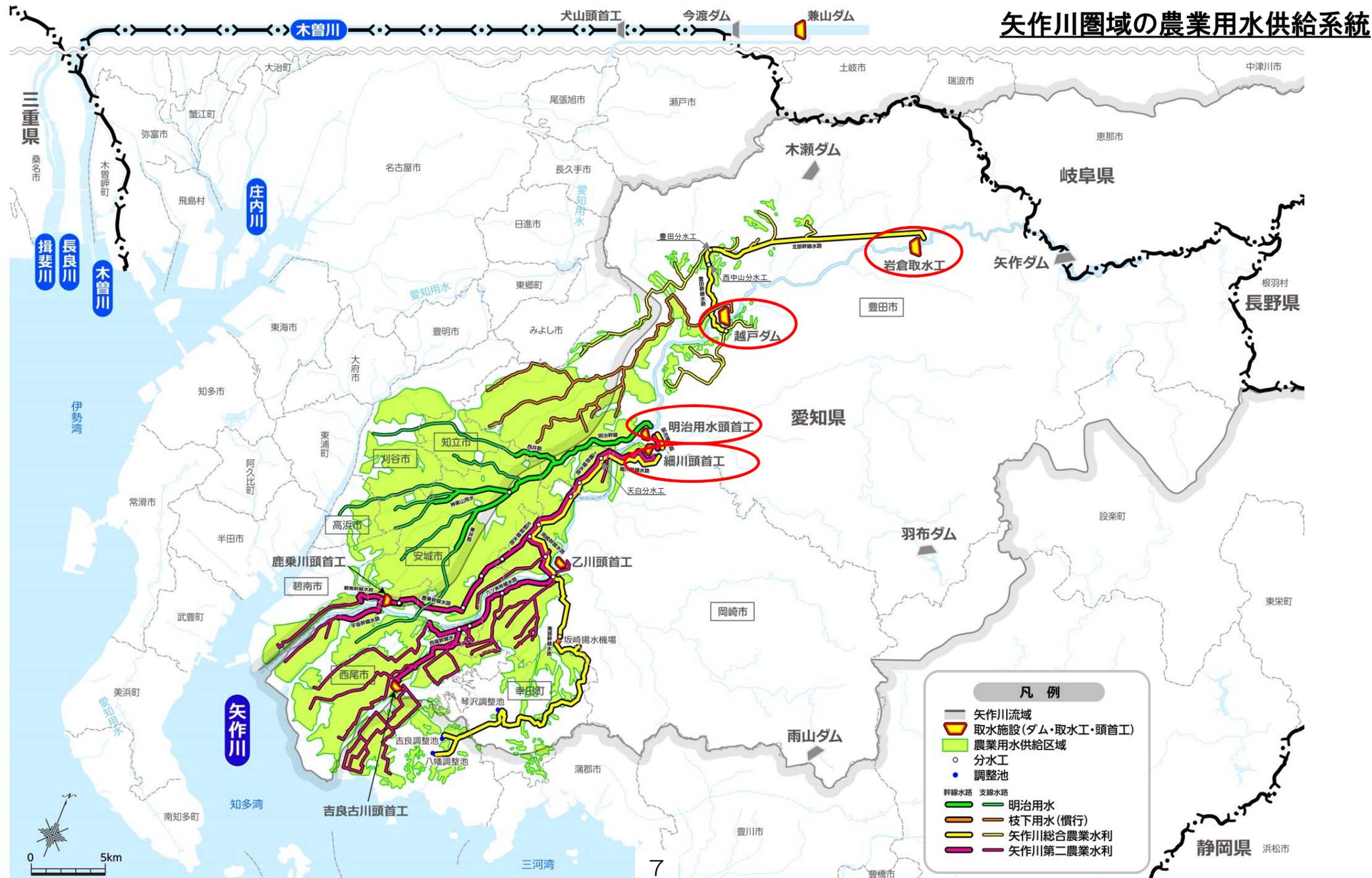
- 県営工業用水道の施設は、供給プロセス順に水源施設、取水施設、導水路、浄水場、送水施設、調整池、配水施設に区分される。
- 供給遮断被害の影響は、供給プロセスの始まりに近い施設に発生するほど大きいと考えられる。

## 矢作川圏域 愛知県営工業用水道の供給プロセス



# 農業用水の供給遮断被害の想定

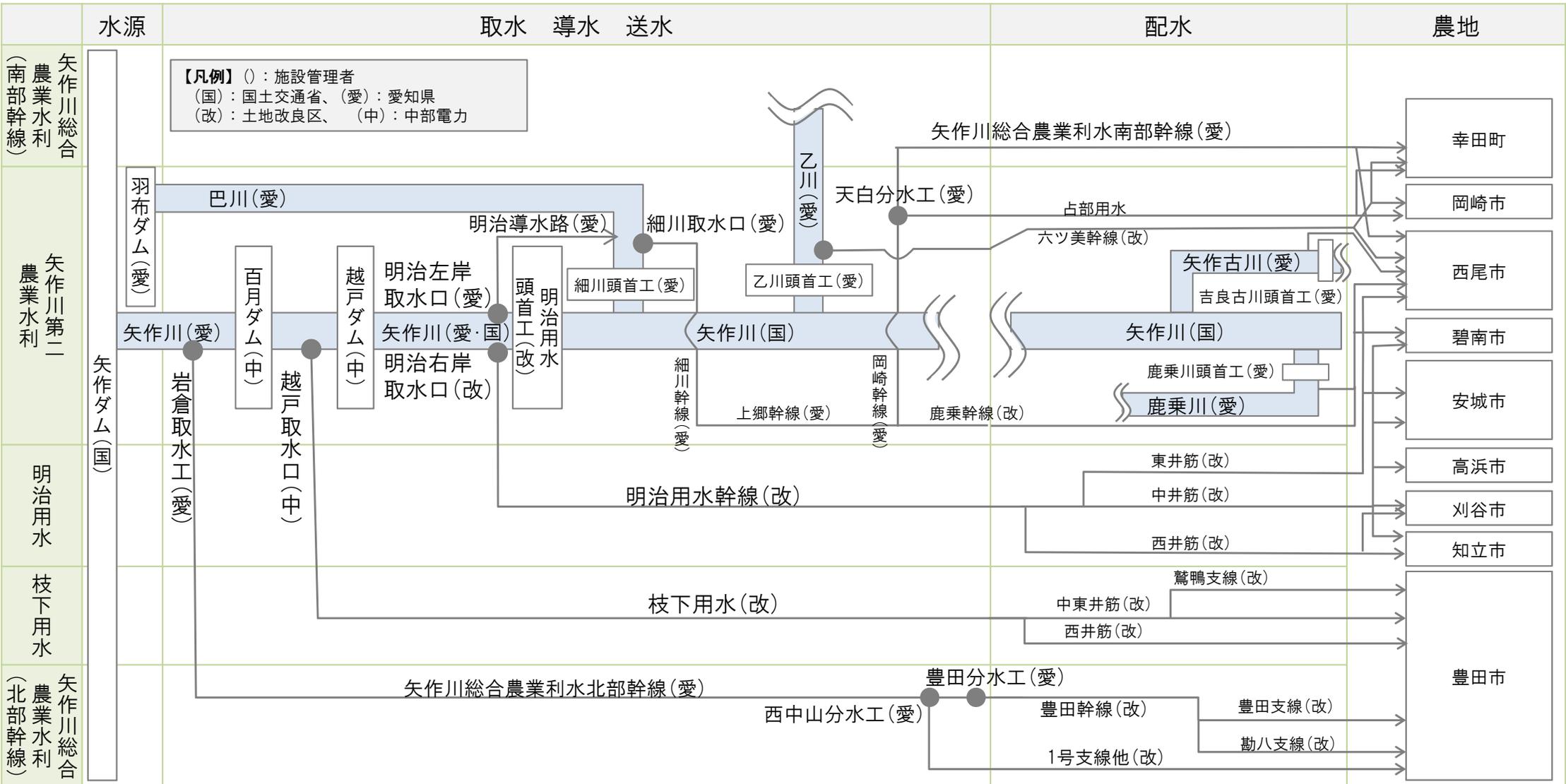
● 矢作川圏域の農業用水は、水量の多くを矢作川に依存し、主に4箇所取水されている。



# 農業用水の供給遮断被害の想定

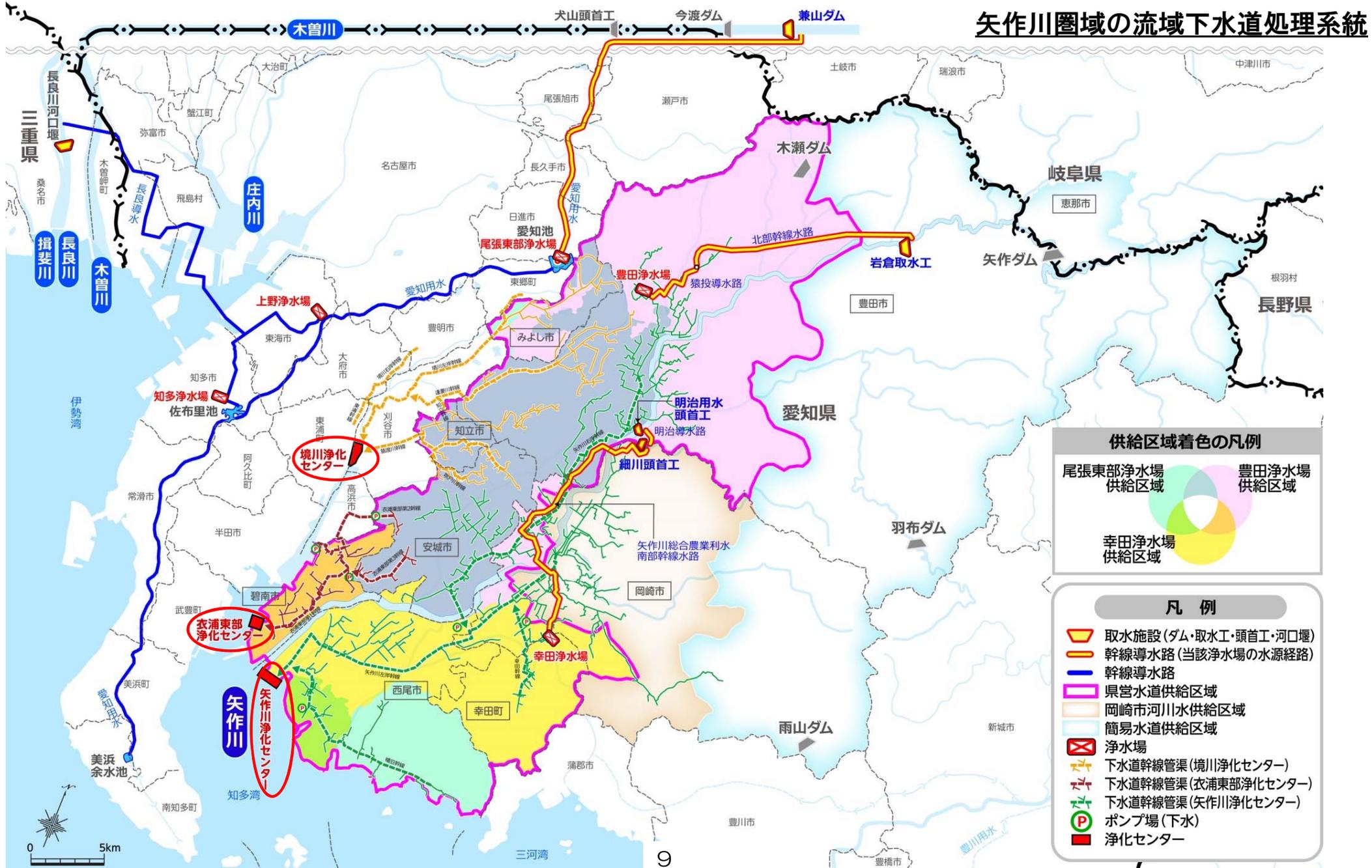
- 農業用水の施設は、供給プロセス順に水源施設、取水施設、導水施設、送水施設、配水施設に区分される。
- 供給遮断被害の影響は、供給プロセスの始まりに近い施設に発生するほど大きいと考えられる。

## 矢作川圏域 農業用水の供給プロセス



# 生活用水の供給遮断被害(下水道)の想定

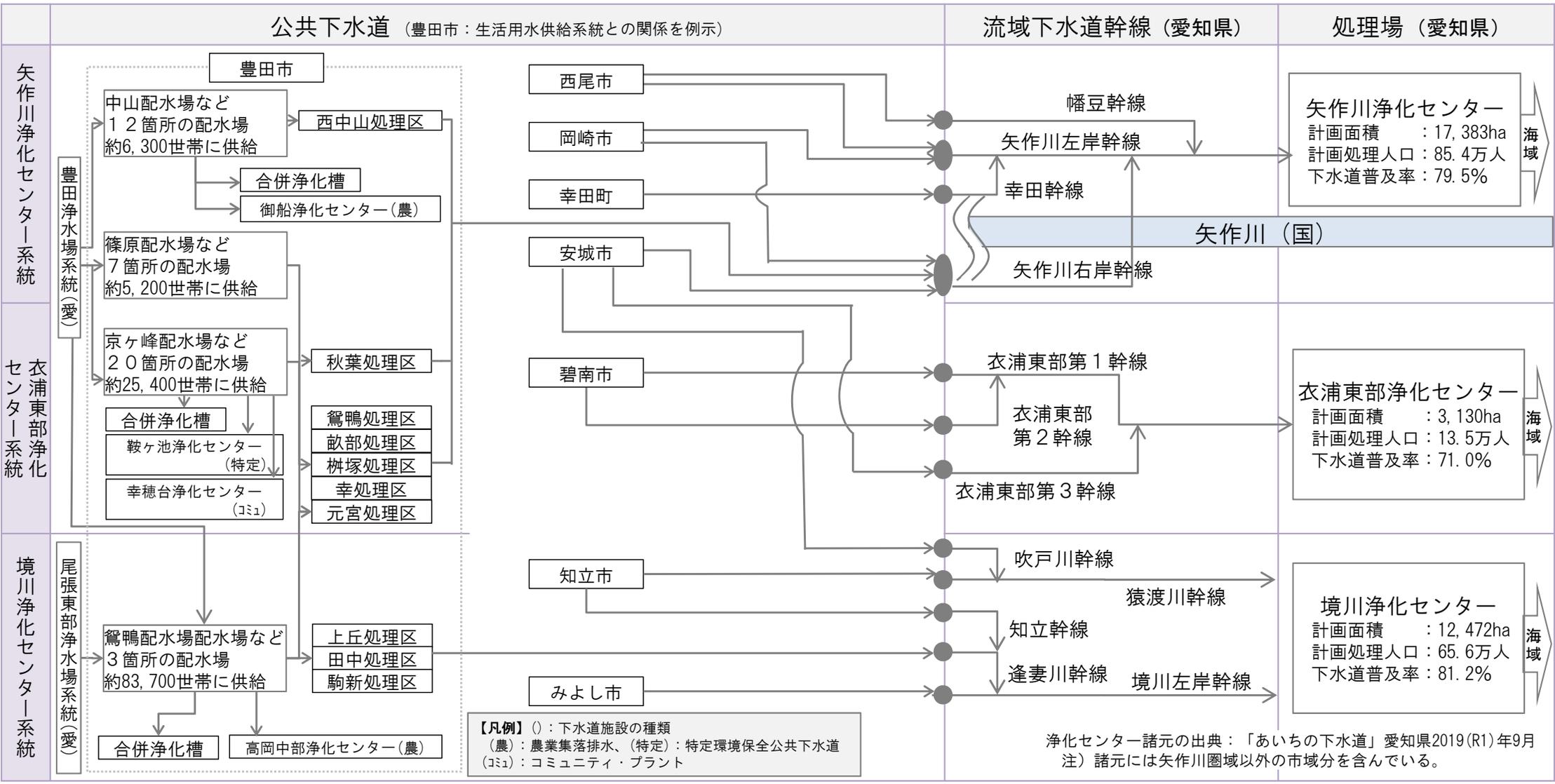
● 矢作川圏域で使用された生活用水の多くは、流域下水道の3箇所の浄化センターで処理されている。



# 生活用水の供給遮断被害(下水道)の想定

- 流域下水道の処理プロセスは、汚水が各市町の公共下水道から幹線に流れ込み、最終的には処理場に集約される。
- 供給遮断被害の影響は、処理プロセスの終わりに近い施設に発生するほど大きいと考えられる。

## 矢作川圏域 流域下水道の処理プロセス

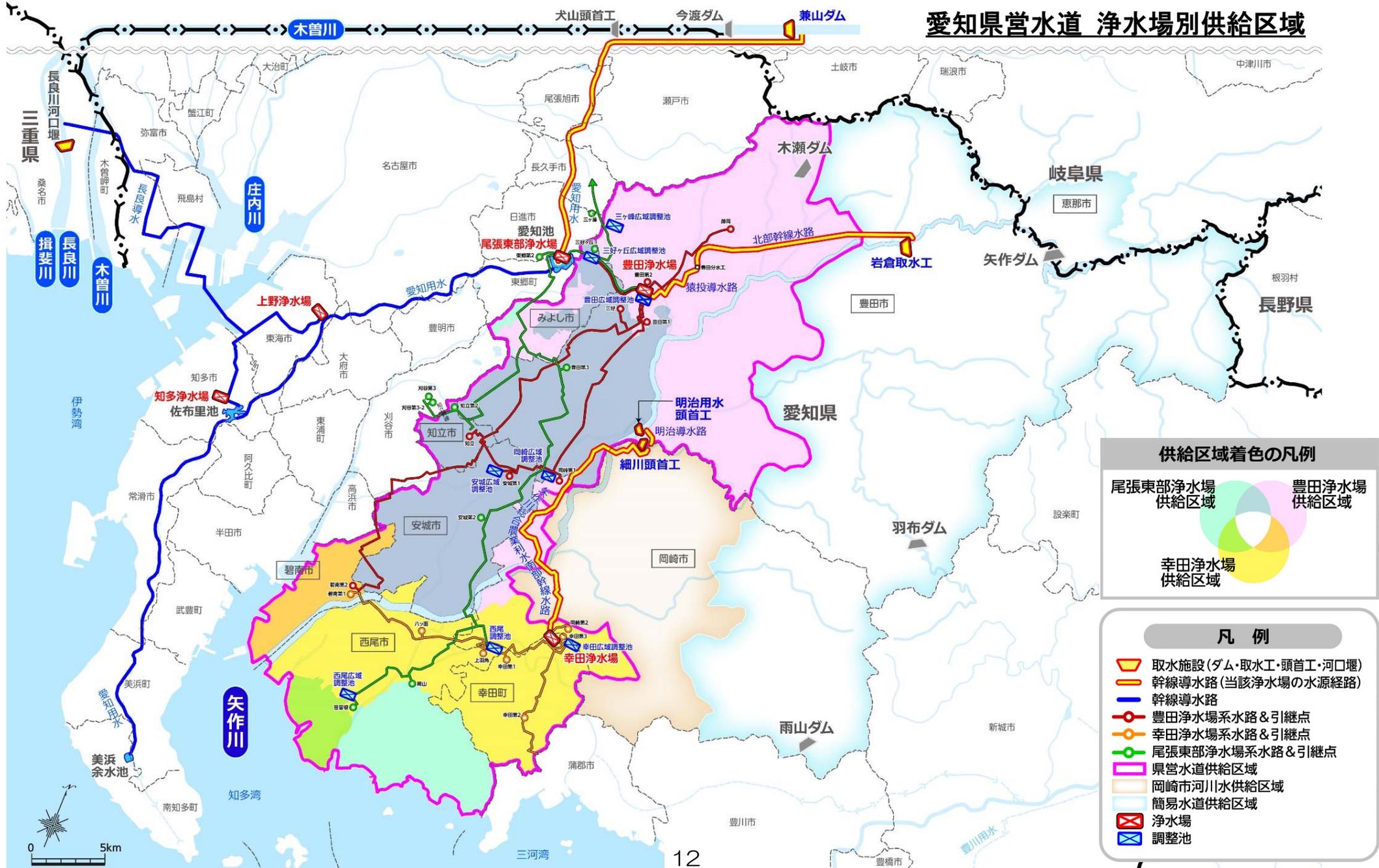


# 非常時のバックアップ機能の現状

水量不足や供給遮断被害に伴う影響の検討を今後行うにあたり、非常時のバックアップ機能の現状を整理した。

# 愛知県営水道の浄水場別供給区域

● 愛知県営水道の3カ所の浄水場で処理された水の供給区域は、平常時から多くの地域で重なり合っている。



# 愛知県営水道のバックアップ機能

● 愛知県営水道では、非常時に平常時とは別系統の浄水場から需要量の一部を補填できる。

尾張東部浄水場の補填機能



豊田浄水場の補填機能



幸田浄水場の補填機能



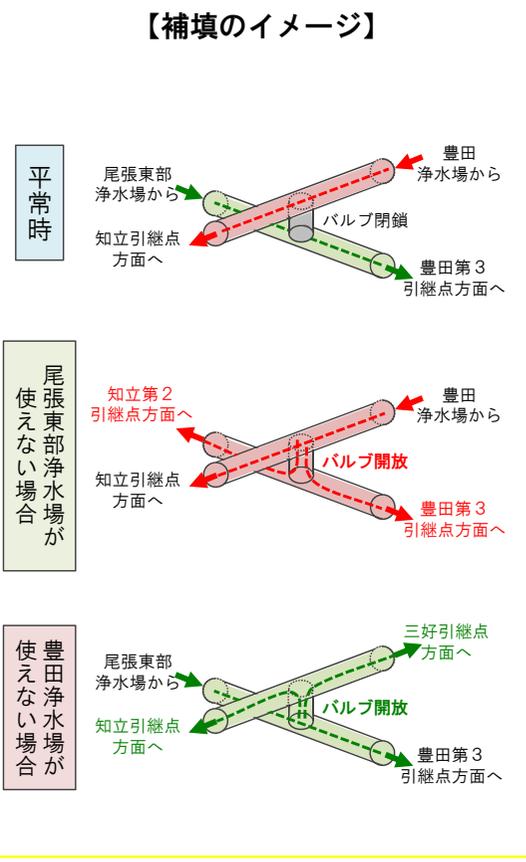
- 凡例
- 取水施設 (当該系等の水源施設)
  - 取水施設 (ダム・取水工・頭首工)
  - 当該浄水場の水源経路
  - 幹線導水路
  - 供給停止になる浄水場系水路&引継点
  - 豊田浄水場補填水路&引継点
  - 幸田浄水場補填水路&引継点
  - 尾張東部浄水場補填水路&引継点
  - 供給停止になる浄水場
  - 浄水場
  - 調整池

# 愛知県営水道・市町水道のバックアップ機能

● 非常時には、愛知県営水道で平常時とは別系統の浄水場から需要量の一部を補填できるほか、市町水道では隣接市町との相互融通を行えるよう取り組みが進められている。

## 生活用水の非常時への備え (豊田市周辺の例)

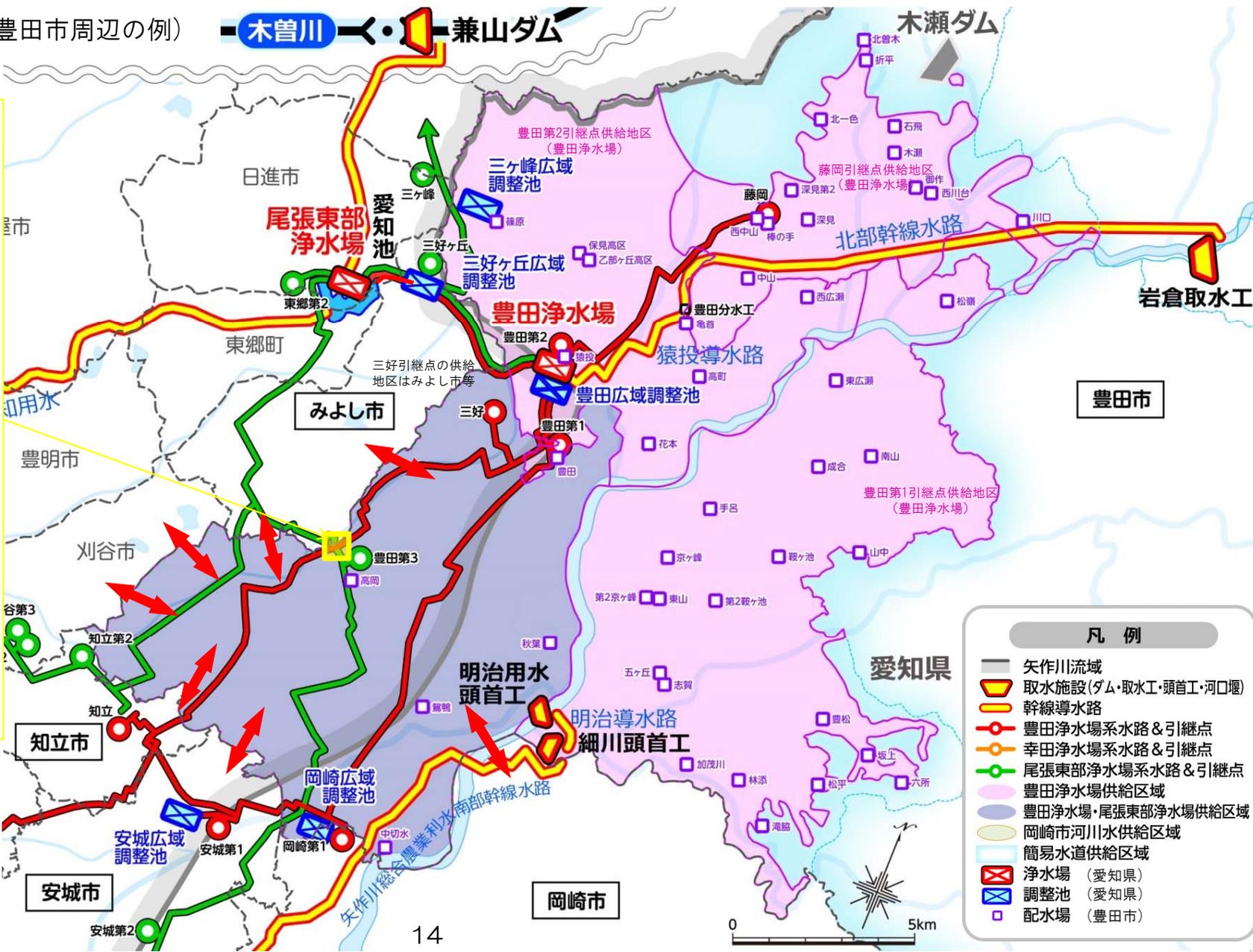
### 愛知県営水道 (浄水場系統間の補填)



### 市町水道機能 (市町間の緊急連絡管)

各市町の水道では、緊急連絡管の接続による隣接市町との相互融通の機能を整備されている。

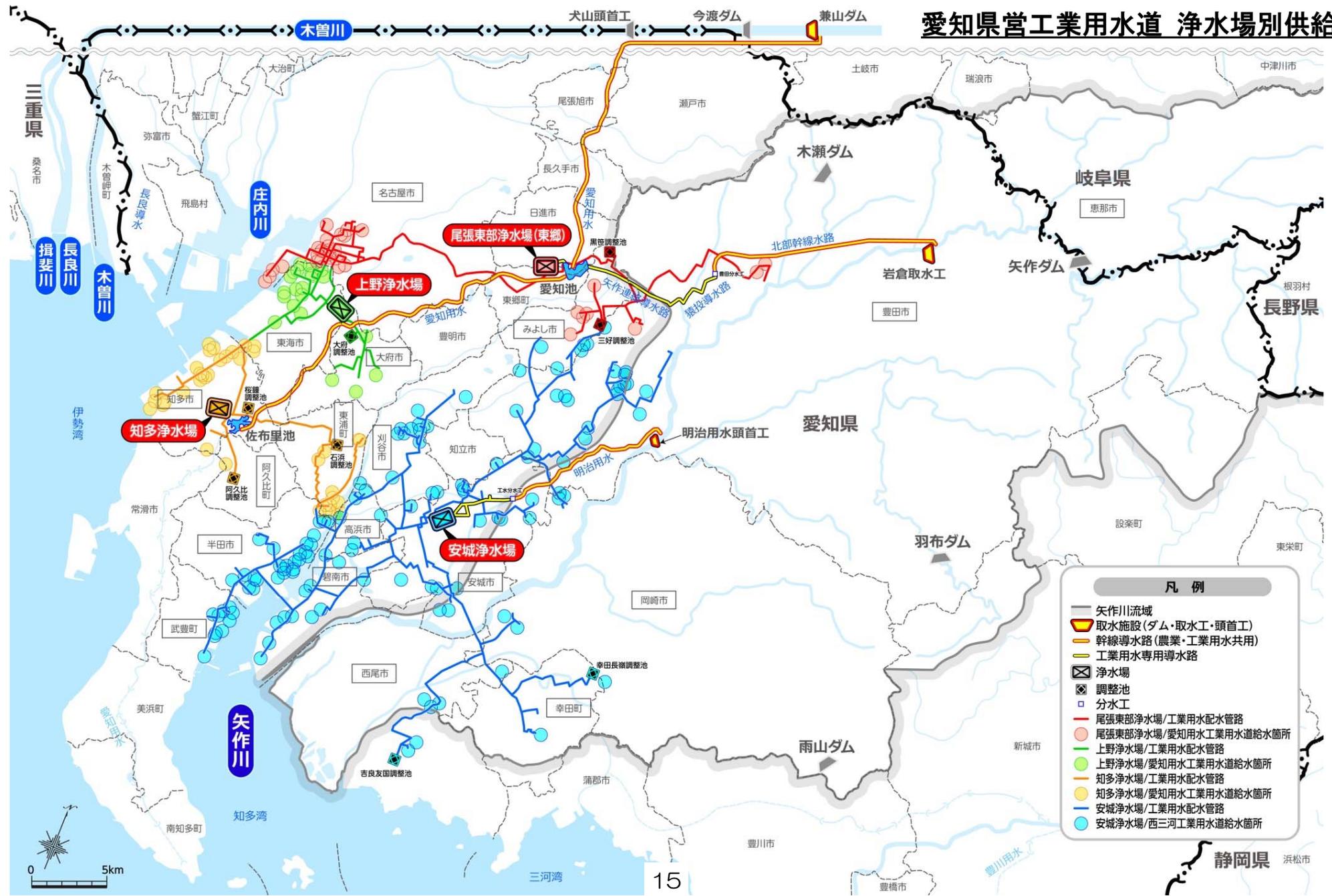
非常時



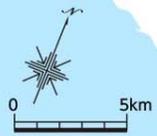
# 愛知県営工業用水道のバックアップ機能

● 愛知県営工業用水道は浄水場の系統毎に独立しており、非常時の相互融通のための施設は整備されていない。

愛知県営工業用水道 浄水場別供給区域

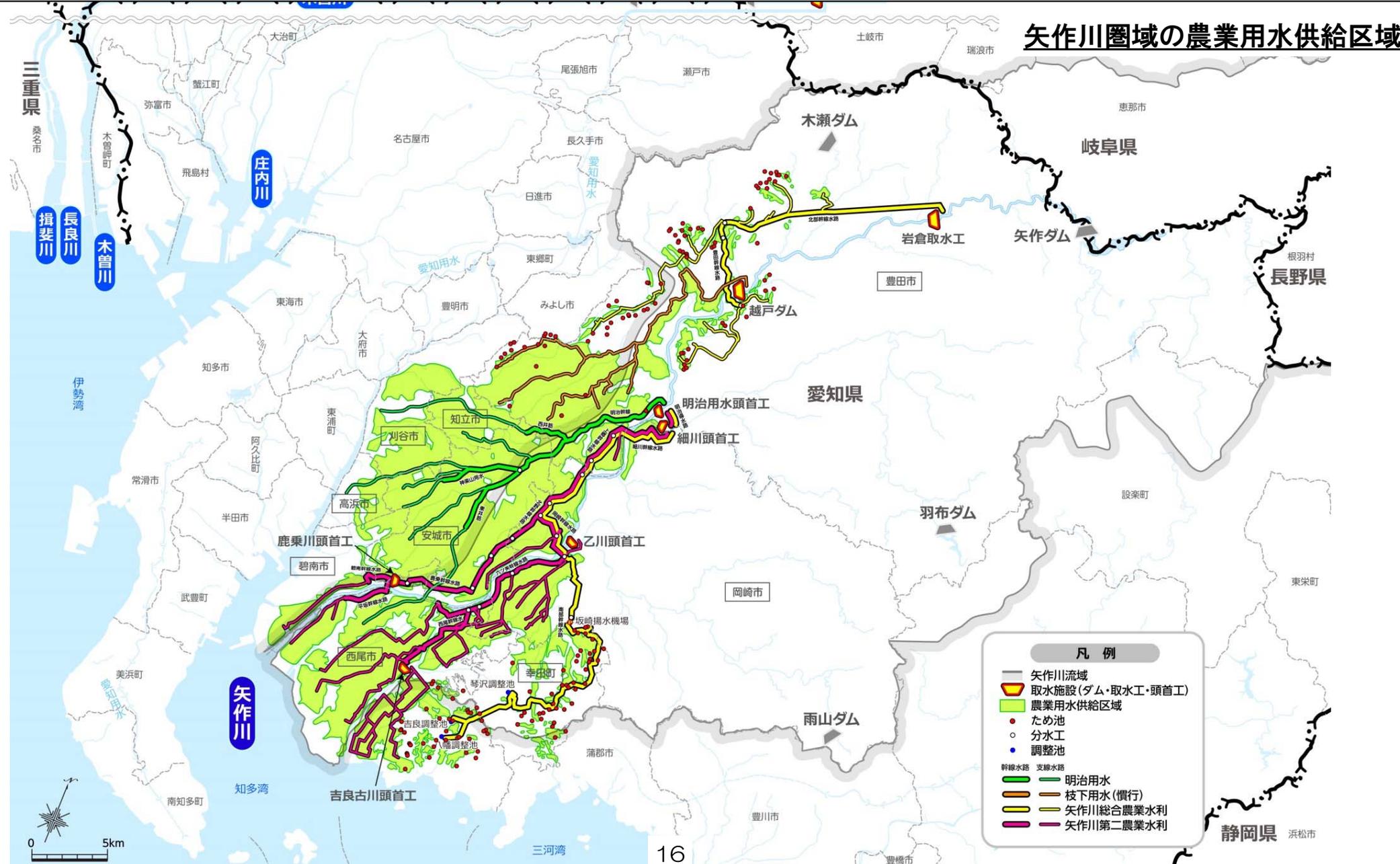


- 凡例**
- 矢作川流域
  - 取水施設(ダム・取水工・頭首工)
  - 幹線導水路(農業・工業用水共用)
  - 工業用水専用導水路
  - 浄水場
  - 調整池
  - 分水工
  - 尾張東部浄水場/工業用水配水管路
  - 尾張東部浄水場/愛知用水工業用水道給水箇所
  - 上野浄水場/工業用水配水管路
  - 上野浄水場/愛知用水工業用水道給水箇所
  - 知多浄水場/工業用水配水管路
  - 知多浄水場/愛知用水工業用水道給水箇所
  - 安城浄水場/工業用水配水管路
  - 安城浄水場/西三河工業用水道給水箇所



# 農業用水のバックアップ機能

- 農業用水も用水毎に独立しており、非常時の他用水への融通のための施設は整備されていない。
- なお、地区によってはため池により、非常時に需要量の一部を補填できる可能性がある。

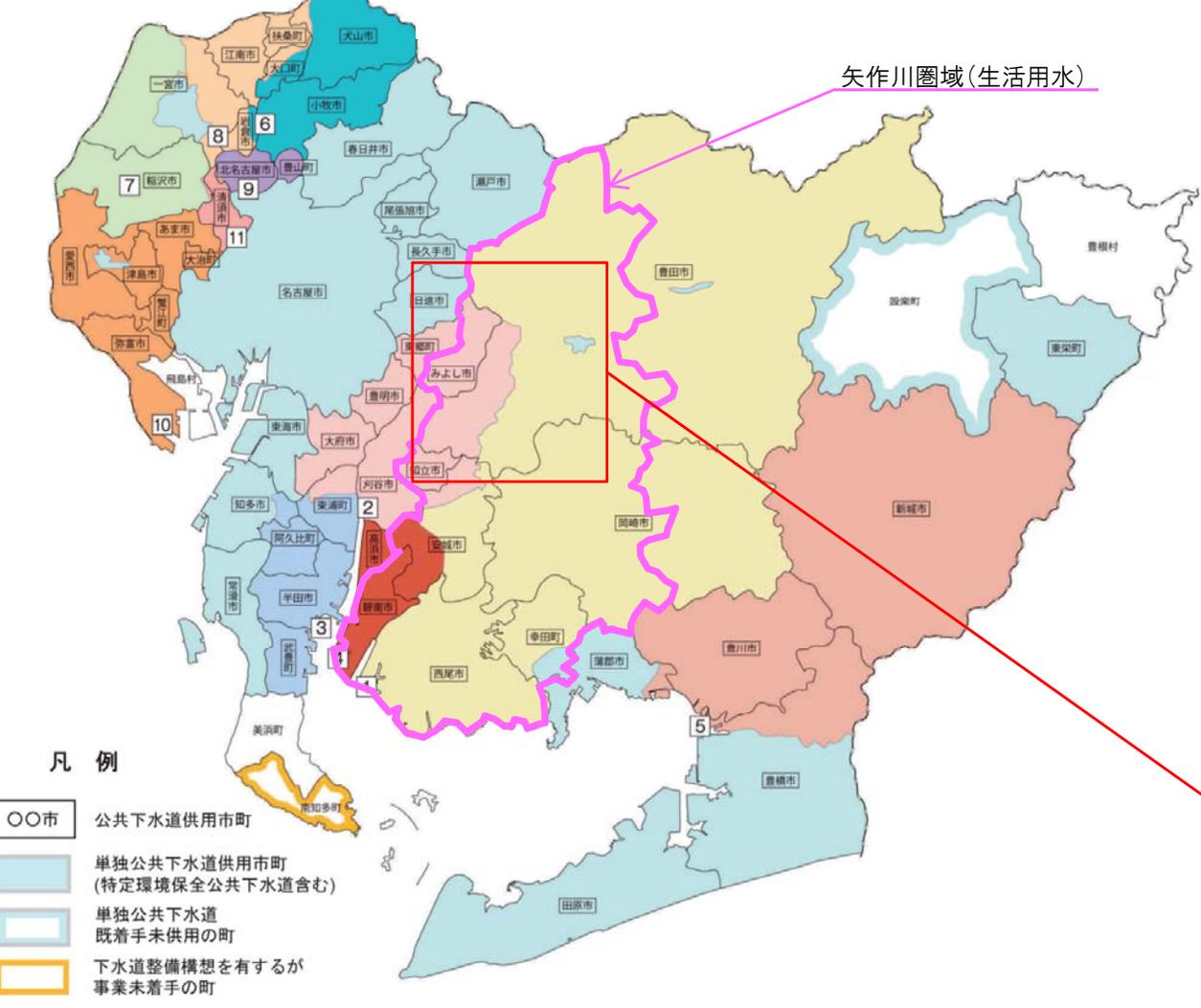


# 下水道のバックアップ機能

- 流域下水道は処理区域が定められており、相互補完の機能を有していない。
- なお、地区によっては集落排水やコミュニティプラント等の別手段で処理されている。

## 愛知県の下水道

出典：「あいちの下水道」  
愛知県2019(R1)年9月

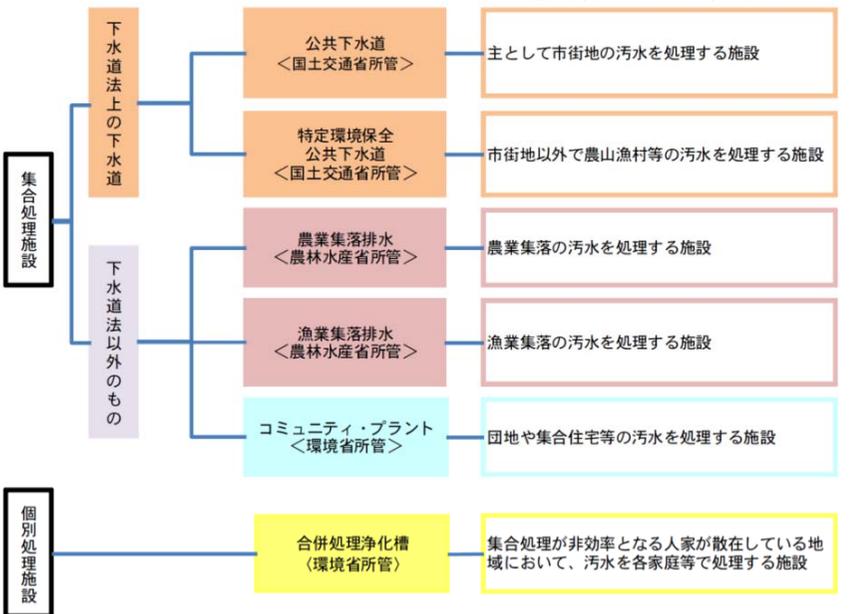


- 凡例**
- 市 公共下水道供用市町
  - 単独公共下水道供用市町 (特定環境保全公共下水道含む)
  - 単独公共下水道 既着手未供用の町
  - 下水道整備構想を有するが 事業未着手の町

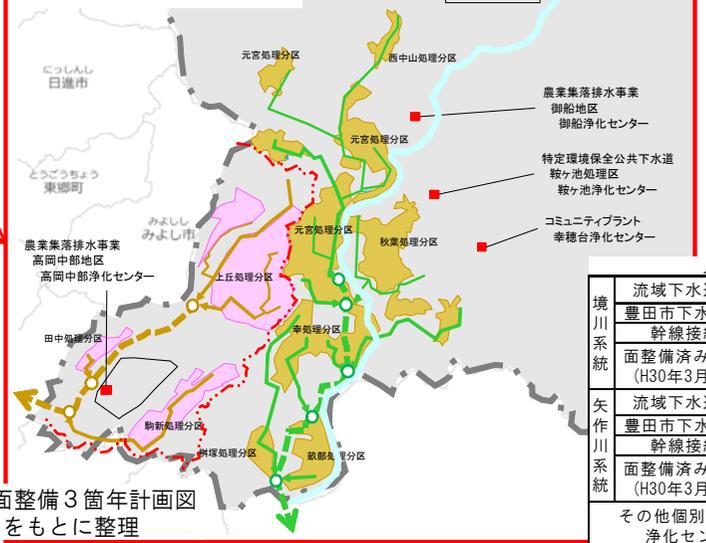
<b>流域下水道</b>	1	2	3	4	5
	矢作川	境川	衣浦西部	衣浦東部	豊川
	6	7	8	9	10
	五条川左岸	日光川上流域	五条川右岸	新川東部	日光川下流域
					11
					新川西部

## 下水道施設の種類

出典：「全県域汚水適正処理構想」  
愛知県2016(H28)年7月



## 豊田市の整備状況



- 凡例**
- 流域下水道幹線
  - 豊田市下水道幹線
  - 幹線接続点
  - 面整備済みエリア (H30年3月時点)
  - 流域下水道幹線
  - 豊田市下水道幹線
  - 幹線接続点
  - 面整備済みエリア (H30年3月時点)
  - その他個別事業 浄化センター

公共下水道事業面整備3箇年計画図 (豊田市)H30.3をもとに整理