

～ 第2章 ～

# 水資源を取り巻く現状



水への絵はがき(令和5年度募集)最優秀賞 山住 理月 さんの作品

## 第2章 水資源を取り巻く現状

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

資料編

### 2.1 松山市の概況

松山市は、愛媛県のほぼ中央にある松山平野に位置している。市街地は、北東部の高縄山系と南東部の石鎚山系の間を流れる石手川や重信川によって形成された沖積平野にあり、地質上は中央構造線が市の南側を東西に走り、構造線と接する花崗岩かこうがんの割れ目から道後温泉が湧き出ているという特徴を有している(図 2-1)。



図 2-1 松山市の位置

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

松山市は、明治 22(1889)年の市制施行以来周辺の町村との合併・編入を繰り返すことにより市域の拡大を続け、平成 17(2005)年の北条市及び中島町の合併によって、現在の市域面積は 429.35km<sup>2</sup>となっている(表 2-1)。

表 2-1 市域の移り変わり

編入年月日		編入町村名	編入面積 (単位：km <sup>2</sup> )
明治	22.12.15	市制施行	…
	41.4.1	朝美, 雄郡, 素鷲, 道後村の各一部	…
大正	12.4.1	道後村の一部	…
	15.2.11	朝美, 雄郡, 素鷲, 御幸村	12.76
昭和	7.2.1	道後湯之町の一部	…
	15.8.1	三津浜町, 久枝, 味生, 桑原, 潮見, 和気, 堀江村	55.33
	19.4.1	道後湯之町, 生石, 垣生村	15.21
	29.2.1	興居島村	9.27
	29.10.1	余土村	5.11
	30.5.1	湯山, 五明, 伊台, 久米村	98.75
	34.4.10	浮穴村	5.95
	36.12.15	小野村	26.63
	37.4.1	石井村	9.07
	43.10.25	久谷村	44.55
平成	17.1.1	北条市, 中島町	139.42

出典：「令和5年度版 松山市統計書」

このような市域拡大と県都としての都市機能の充実、産業の発展等に伴い人口も増加し、四国最大の都市にまで成長した。しかし、平成 22(2010)年度をピークに減少傾向に転じ、現在は 511,192 人(令和2(2020)年国勢調査)となっている(図 2-2)。

※ 松山市人口推計(令和7(2025)年11月1日現在) 494,659 人  
(松山市HP 松山市統計ポータルサイト)



参照：「令和5年度版 松山市統計書」

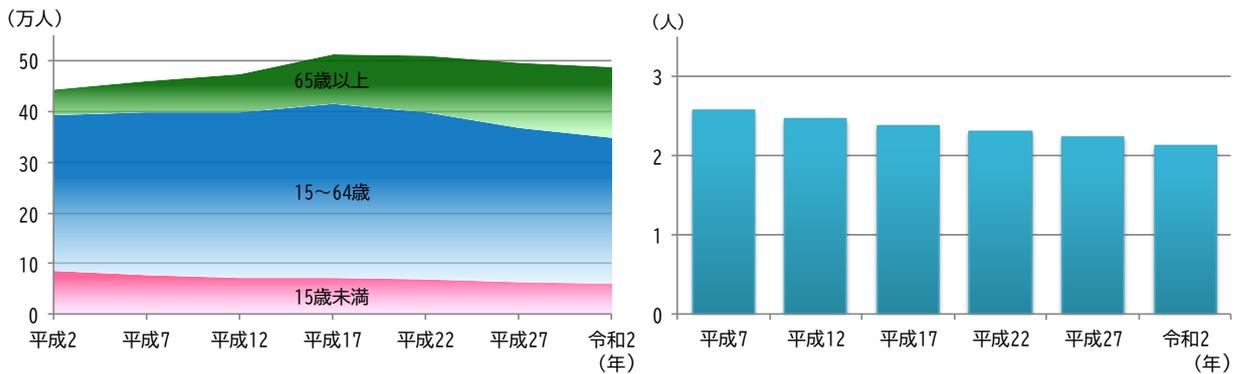
図 2-2 人口の推移

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

一方、少子高齢化・核家族化の進行等、わが国全体の生活様式の変化傾向は、松山市にも及んでおり、これらに伴い、水使用習慣の変化等が生じてきている可能性がある。

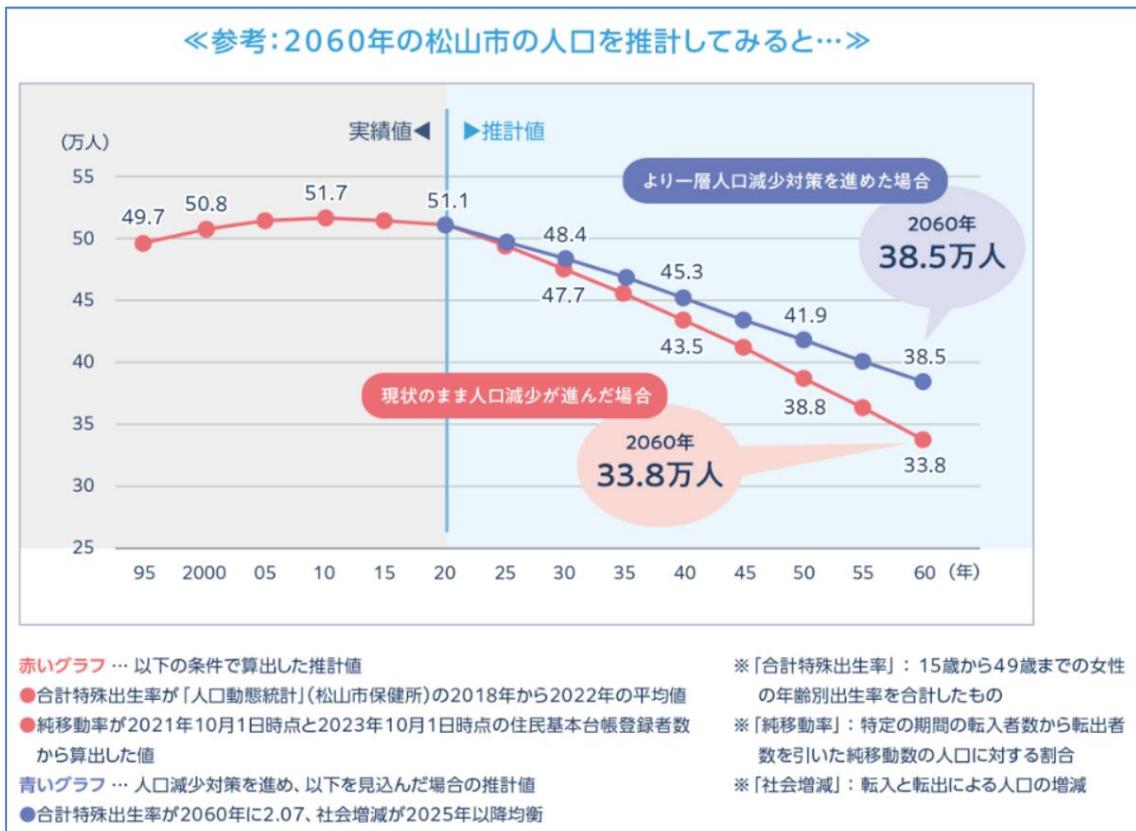
また、全国の地方都市と同様、団塊の世代及び団塊ジュニア世代の高齢化をはじめ、若年層の流出や、未婚化・晩婚化・晩産化などによる少子化で、生産年齢人口(15～64歳人口)は減少しており、今後も更に加速する見込みである。

これらの影響により、一世帯当たりの人員は減少傾向にある(図 2-3)。



「国勢調査」を基に作成

図 2-3 年齢区分別人口及び一世帯当たりの人員の推移



出典: 第7次松山市総合計画(令和7(2025)年3月策定)

## 2.2 松山市の水資源

### 1 水資源賦存量

水は、自然の循環系の中で利用する資源であるが、特定の地域で利用し得る水資源の量すなわち水資源賦存量は、それぞれの地域でもたらされる降水量によって、基本的に制限されている。

日本全体の水資源賦存量の評価については、平成4(1992)年から令和3(2021)年の全国の降水資料を基にした国土交通省の計算によると、渇水年で約3,100億 $m^3$ /年、平均年で約4,300億 $m^3$ /年と推定されており、地域区分別には表2-2のようにまとめられている。

松山市が属する四国地域の人口1人当たりの水資源賦存量は、平均年で7,162 $m^3$ /年・人、渇水年で4,128 $m^3$ /年・人と、ともに全国平均値の1.6~2.1倍であり、地域区分別でも、北海道、中国(山陰)、九州(南九州)、東北地域に次いで水資源が潤沢な地域に位置付けられている。これは四国地域のうち太平洋側に位置する高知県、徳島県の多雨によるものであり、表2-3に示すように松山市の降水量は平均1,421.7 $mm$ /年と、表2-2の四国地域の平均年値2,245 $mm$ /年の約63%である。また、全国の平均年値1,733 $mm$ /年と比較しても8割程度であり、松山市の水資源は少ない。

さらに、各地域とも平均年降水量に対する渇水年降水量の割合は71%~88%程度であるのに対し、松山市の近年36年間の降水量は、平成6(1994)年が696.0 $mm$ と平均に対し49%、平成14(2002)年は930.5 $mm$ で66%と極端に少なく、年ごとの降水量の変動が大きいことも特徴的である。

このように、松山市は人口約50万人の水需要に対し水資源賦存量が少ないことから、図2-5に示すように、全国でも渇水発生頻度の多い地域となっている。



松山市内の「泉」や水のある風景を御紹介します。

(1) 日下泉(高井町)

p. 84の地図も御参照ください。



出典：「ていれぎ61号」

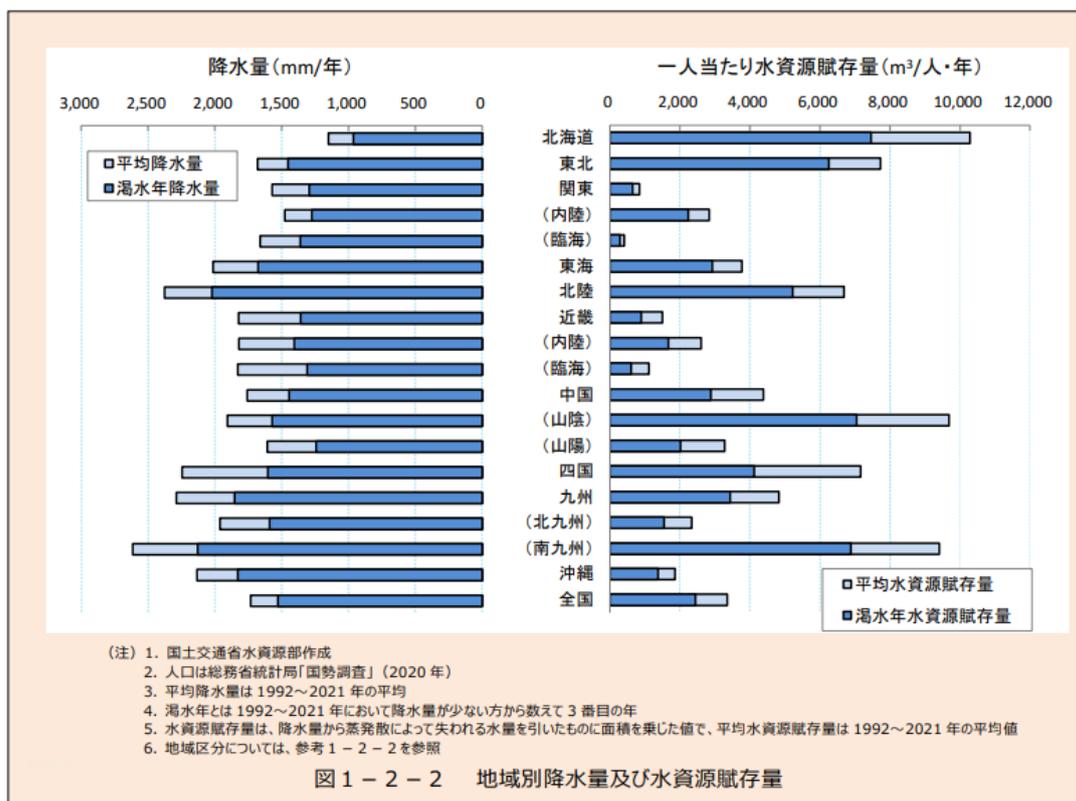
## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

表 2-2 地域別降水量及び水資源賦存量

地域区分	面積 (km <sup>2</sup> )	人口 (千人)	渇水年			平均年		
			渇水年 降水量 (mm/年)	水資源 賦存量 (億m <sup>3</sup> /年)	一人当たり の水資源賦 存量 (m <sup>3</sup> /人・年)	平均年 降水量 (mm/年)	水資源 賦存量 (億m <sup>3</sup> /年)	一人当たり の水資源賦 存量 (m <sup>3</sup> /人・年)
北海道	83,424	5,506	965	411	7,461	1,151	566	10,286
東北	79,532	11,710	1,454	733	6,255	1,682	905	7,727
関東	36,898	43,468	1,294	281	647	1,570	369	849
(内陸)	23,333	7,849	1,275	176	2,239	1,477	223	2,842
(臨海)	13,565	35,619	1,362	106	296	1,662	146	410
東海	42,908	17,264	1,676	506	2,929	2,014	651	3,771
北陸	12,624	3,069	2,021	160	5,224	2,377	205	6,688
近畿	27,351	20,904	1,358	186	891	1,824	315	1,506
(内陸)	12,321	5,448	1,407	91	1,677	1,819	142	2,609
(臨海)	15,031	15,456	1,310	95	614	1,830	173	1,118
中国	31,921	7,563	1,446	218	2,884	1,758	331	4,382
(山陰)	10,215	1,306	1,572	92	7,054	1,908	126	9,682
(山陽)	21,706	6,257	1,243	126	2,014	1,608	205	3,276
四国	18,803	3,977	1,603	164	4,128	2,245	285	7,162
九州	42,230	13,204	1,852	454	3,435	2,288	638	4,831
(北九州)	17,900	8,545	1,589	133	1,556	1,963	199	2,334
(南九州)	24,330	4,659	2,129	321	6,881	2,614	438	9,409
沖縄	2,282	1,393	1,830	19	1,375	2,133	26	1,865
全国	377,974	128,057	1,528	3,132	2,446	1,733	4,291	3,351

- (注) 1. 地域面積は「令和4年全国都道府県市区町村別面積調(4月1日時点)」、人口は総務省統計局「国勢調査」(2020年)  
 2. 平均降水量は1992～2021年の平均値で、国土交通省水資源部調べ  
 3. 渇水年とは1992～2021年において降水量が少ない方から数えて3番目の年  
 4. 水資源賦存量は、降水量から蒸発散によって失われる水量を引いたものに面積を乗じた値で、平均年の水資源賦存量は1992～2021年の平均値で、国土交通省水資源部調べ  
 5. 四捨五入の関係で合計が合わないことがある。

出典：令和7年度版「日本の水資源の現状」、国土交通省



出典：令和7年度版「日本の水資源の現状」、国土交通省

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

表 2-3 松山市の降水量実績

年	降水量 (mm)		年	降水量 (mm)	
	総量	最大日量		総量	最大日量
平成元(1989)年	1,447.0	79.0	平成19(2007)年	1,051.5	68.5
平成2(1990)年	1,568.5	77.5	平成20(2008)年	1,315.0	55.5
平成3(1991)年	1,401.0	76.5	平成21(2009)年	1,302.5	118.5
平成4(1992)年	1,289.0	79.5	平成22(2010)年	1,441.0	158.5
平成5(1993)年	1,933.0	107.0	平成23(2011)年	1,633.0	151.0
平成6(1994)年	696.0	53.5	平成24(2012)年	1,369.0	66.5
平成7(1995)年	1,393.0	182.5	平成25(2013)年	1,622.5	112.0
平成8(1996)年	1,131.5	106.0	平成26(2014)年	1,417.5	76.0
平成9(1997)年	1,440.0	107.5	平成27(2015)年	1,686.5	80.5
平成10(1998)年	1,381.5	140.0	平成28(2016)年	1,583.5	59.0
平成11(1999)年	1,503.5	91.5	平成29(2017)年	1,529.5	187.5
平成12(2000)年	1,150.0	72.0	平成30(2018)年	1,796.5	206.0
平成13(2001)年	1,501.5	167.0	令和元(2019)年	1,144.5	81.5
平成14(2002)年	930.5	76.0	令和2(2020)年	1,662.0	148.0
平成15(2003)年	1,400.0	82.0	令和3(2021)年	1,545.5	95.5
平成16(2004)年	1,786.0	88.5	令和4(2022)年	1,030.0	78.5
平成17(2005)年	1,179.0	187.0	令和5(2023)年	1,399.5	155.0
平成18(2006)年	1,469.0	83.5	令和6(2024)年	2,052.5	134.0
			平均	1,421.7	108.0

※「平均」は、平成元年～令和6年の36年間の平均値

※気象庁の松山地方気象台のデータを基に作成

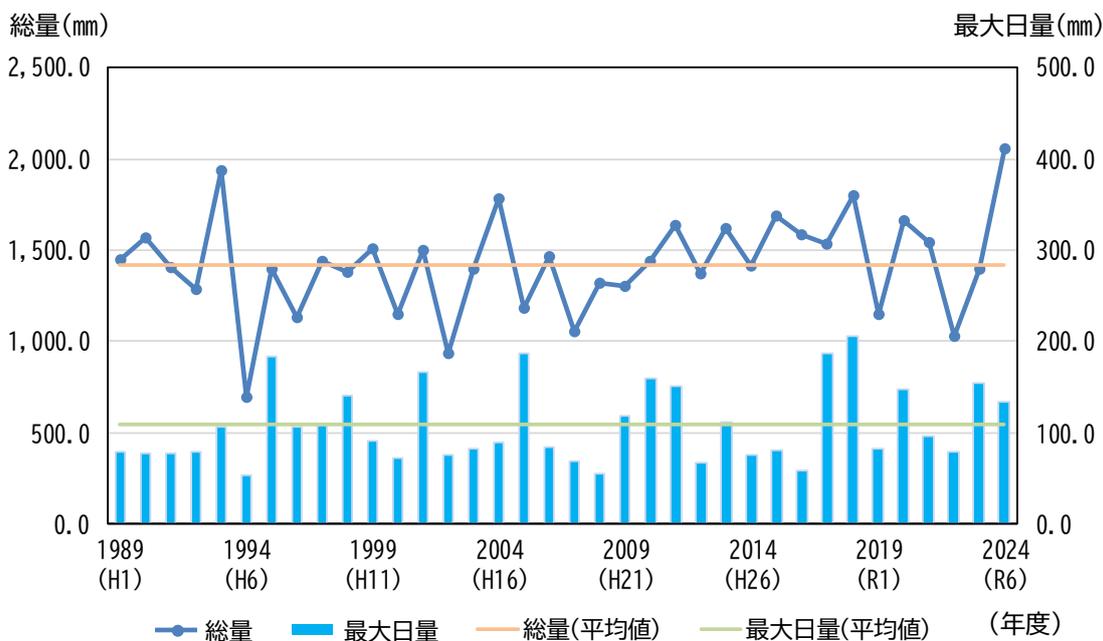


図 2-4 松山市の降水量実績グラフ

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

資料編

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

第1章

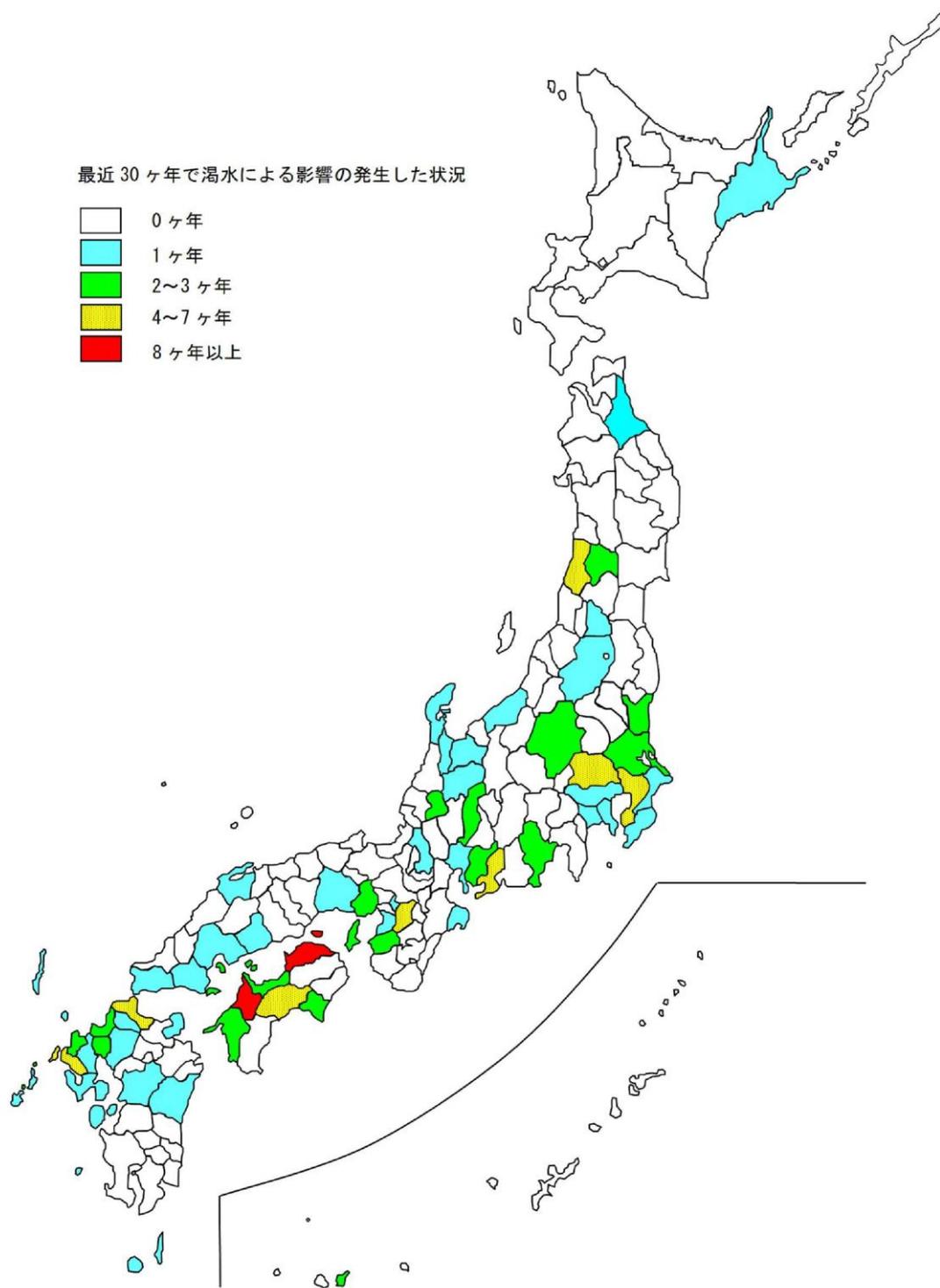
第2章

第3章

第4章

第5章

資料編



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ  
2. 1995年から2024年の30年間で、上水道について減断水のあった年数を図示したものである。

出典：令和7年度版「日本の水資源の現況」、国土交通省

図 2-5 全国の最近30年間での渇水発生状況

2 水源

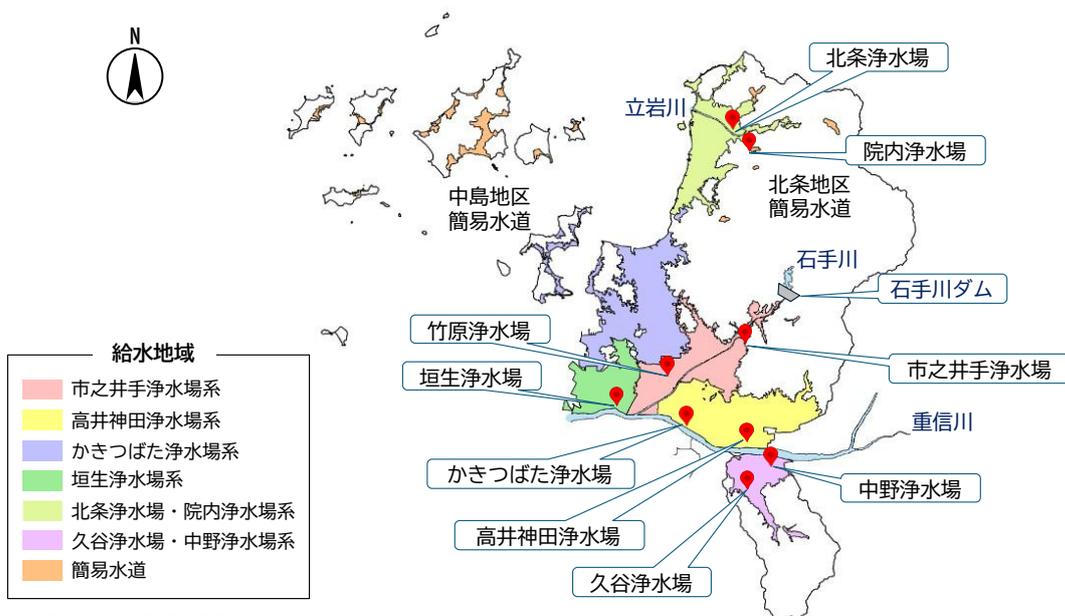
(1) 水道

① 上水道

上水道の水源は、松山地区では、石手川ダムと地下水の2つが主な水源で、その内訳は石手川ダムを水源とする表流水(市之井手)97,000m<sup>3</sup>/日、伏流水(垣生)20,000m<sup>3</sup>/日と、地下水(かきつばた、高井神田)72,800m<sup>3</sup>/日を有しており、計 189,800m<sup>3</sup>/日の給水能力がある。しかし、いずれの水源も少雨等の影響から給水能力が低下することがある。また、北条地区では9,700m<sup>3</sup>/日、久谷地区では、5,017m<sup>3</sup>/日の給水能力を有している(表 2-4)。

表 2-4 上水道の水源(認可値)

地区	施設名	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)
松山地区	市之井手浄水場	表流水	97,000
	垣生浄水場	伏流水	20,000
	かきつばた浄水場	地下水	40,200
	竹原浄水場	—	—
	高井神田浄水場	地下水	32,600
	小計		189,800
北条地区	院内浄水場	溜池	1,800
	北条浄水場	地下水	7,900
	小計		9,700
久谷地区	中野浄水場	地下水	517
	久谷浄水場	地下水	4,500
	小計		5,017
合計			204,517



※令和6年度末時点

図 2-6 松山市の上水道施設位置図

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### ② 簡易水道

公営の簡易水道は北条地区に5ヶ所、中島地区に1ヶ所（9地区）あり、それぞれ189.8m<sup>3</sup>/日、1,571.0m<sup>3</sup>/日の給水能力を有している(表 2-5)。

また、民営の簡易水道は1ヶ所で、900.0m<sup>3</sup>/日の給水能力を有している(表 2-6)。

表 2-5 簡易水道(公営)の水源

#### <北条地区>

簡易水道名	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)
萩野簡易水道	地下水	37.5
立岩米之野簡易水道	表流水	34.0
院内簡易水道	表流水	18.0
横谷簡易水道	表流水	40.0
客簡易水道	地下水	60.3
合 計		189.8

#### <中島地区>

簡易水道名	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)	
中島地区簡易水道	-	-	
地区名 (9地区)	東中島地区	表流水・地下水・海水	504.0
	神浦地区	表流水・地下水	130.0
	西中島地区	地下水	249.0
	中島栗井地区	表流水・地下水	60.0
	睦月地区	表流水・地下水	140.0
	野忽那地区	地下水	113.0
	怒和地区	表流水・地下水	124.0
	津和地地区	表流水・湧水	136.0
	二神地区	表流水・海水	115.0
合 計		1,571.0	

表 2-6 簡易水道(民営)の水源

簡易水道名	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)
下伊台梅組簡易水道	地下水	900.0
合 計		900.0

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### ③ 専用水道、県条例水道

専用水道は、令和5(2023)年度末現在47ヶ所あり、35ヶ所は自己水源のみで対応しており、他の12ヶ所は上水道又は簡易水道からの受水(自己水との併用を含む。)により給水が行われている。

また、愛媛県条例で定めた県条例水道は48ヶ所あり、うち43ヶ所は自己水源のみを水源とし、5ヶ所は受水(自己水との併用を含む。)により給水が行われている。

これらの水源を水源種別ごとに整理すると、表2-7となる。

表 2-7 専用水道、県条例水道の水源

区分	水源の形態	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)	
専用水道	自己水源のみ (35ヶ所)	浅井戸	3,474	
		深井戸	2,623	
		浅井戸・深井戸併用	2,717	
		小計	8,814	
	受水併用 (9ヶ所)	受水・自己水源併用	1,274	
		小計	1,274	
	受水のみ (3ヶ所)	受水	7,308	
		小計	7,308	
	専用水道合計 (47ヶ所)			17,396
	県条例水道	自己水源のみ (43ヶ所)	表流水	154
浅井戸			825	
深井戸			256	
浅井戸・深井戸併用			140	
湧水			53	
表流水・湧水			28	
その他			8	
小計			1,464	
受水併用 (1ヶ所)		受水・自己水源併用	20	
		小計	20	
受水のみ (4ヶ所)		受水	40	
		小計	40	
県条例水道合計 (48ヶ所)			1,524	

注：県条例水道は一日最大給水量（令和5(2023)年度）を集計

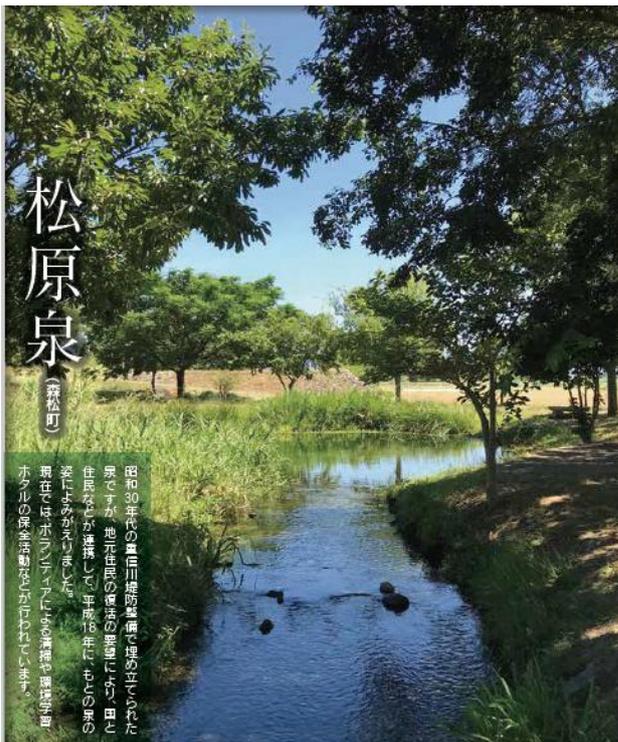
## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

### (2) 工業用水道

工業用水道は、給水能力が高い水源として、垣生、長泉、かきつばたの各水源地のほか、2,000～6,000m<sup>3</sup>/日の給水能力を有する井戸(地下水)を併用して供給を行っている(表 2-8)。

表 2-8 工業用水道の水源(届出)

水源名	水源種別	給水能力 (m <sup>3</sup> /日)
垣生	伏流水	25,500
	地下水	9,000
市坪	地下水	4,500
裏門	地下水	2,000
木屋元	地下水	5,000
かきつばた	地下水	27,000
外新田A	地下水	5,000
えんこ淵	地下水	6,000
国中	地下水	4,000
松本	地下水	5,000
長泉	地下水	12,000
早刈	地下水	3,000
道添	地下水	4,000
貝殻	地下水	4,000
宮西	地下水	2,000
石清水	地下水	4,000
昭和泉	地下水	4,000
宮亦	地下水	4,000
合 計		130,000



松山市内の「泉」や水のある風景を御紹介します。

(2) 松原泉(森松町)

p. 84 の地図も御参照ください。

出典：「ていれぎ 61号」

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

### (3) 農業用水、発電用水

石手川の取水系統は図 2-7 のとおりで、石手川ダムの上流部では、①四国電力湯山発電所が 216,000m<sup>3</sup>/日(2.5m<sup>3</sup>/s)取水し、農業用水は石手川ダムの放流水を②特定かんがい用として3,850~25,000m<sup>3</sup>/日、③既得かんがい用として51,840~155,520m<sup>3</sup>/日(0.6~1.8m<sup>3</sup>/s)取水している(図 2-7)。

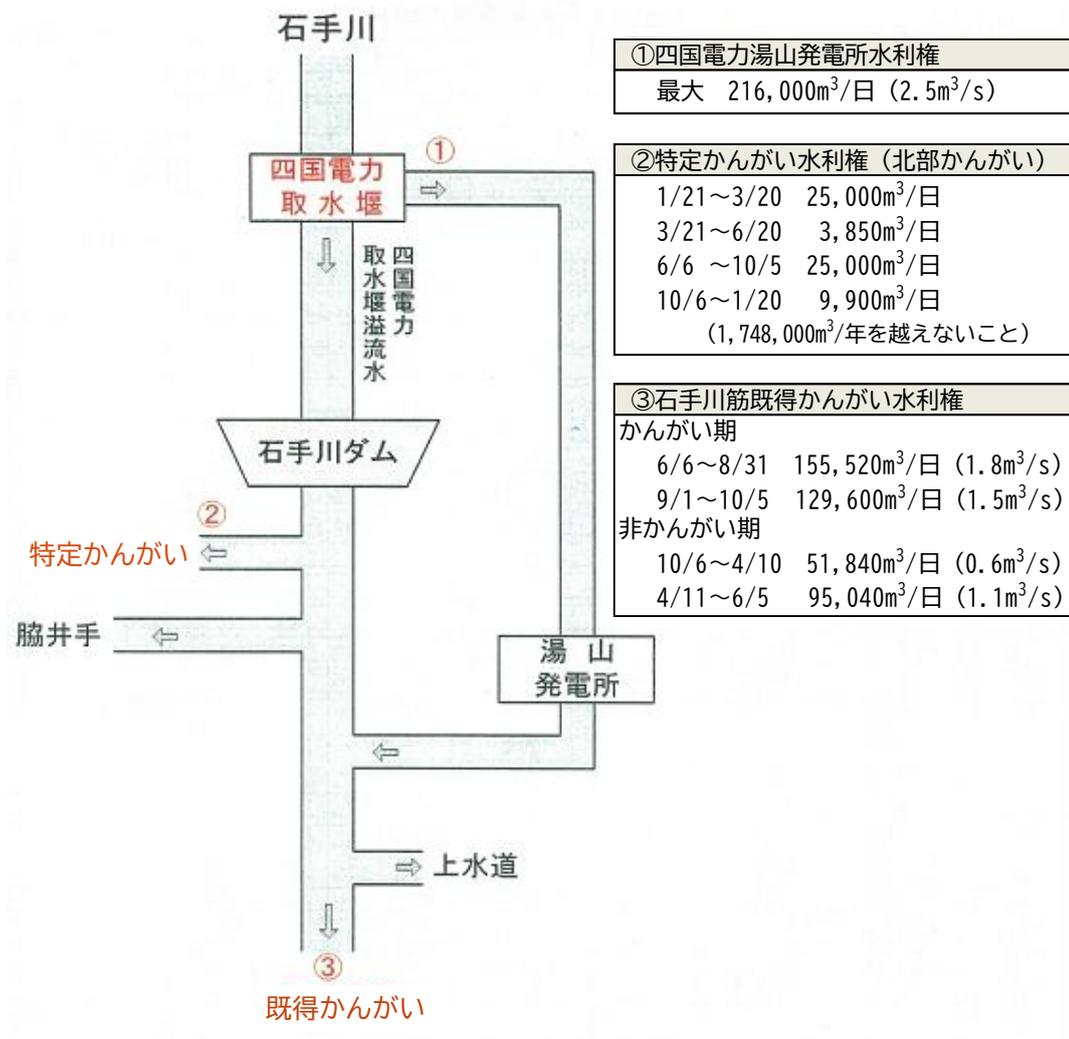


図 2-7 石手川の取水系統



## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

### (4) 水源の課題

松山市の水源は、主に石手川ダムと地下水の2つの水源で、給水人口に対してダムの容量は小さく、地下水は浅井戸が多いことから、年間を通して供給可能量は降水量の影響を受けやすい課題を抱えている。

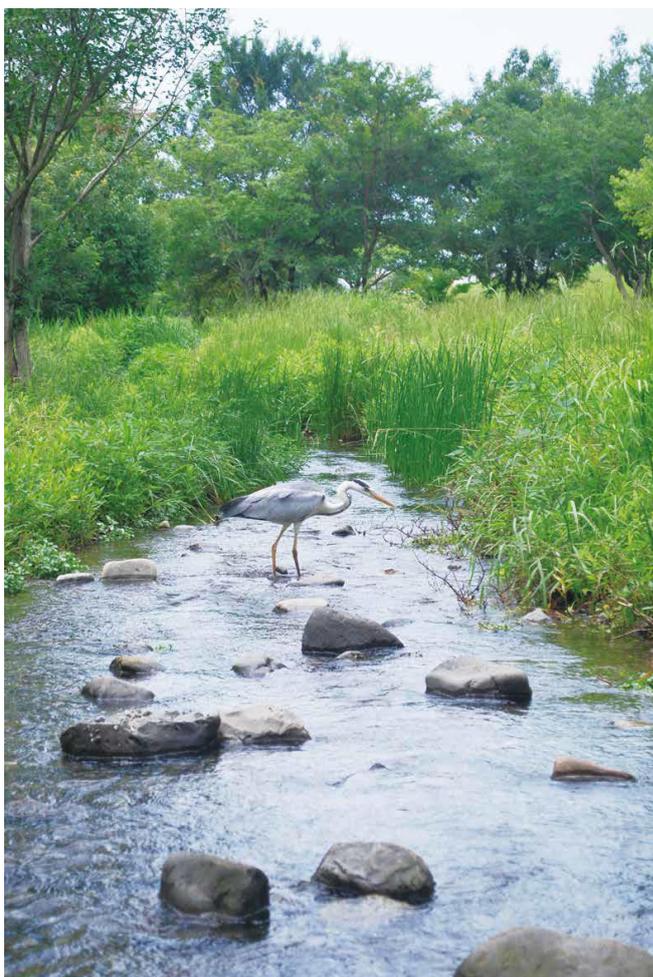
そのため、最近30年間で渇水による影響の発生した状況が4ヶ年以上の都道府県は、10都道府県となっており、松山市もその中に含まれている(p.10、図2-5参照)。

#### 《石手川ダム》

昭和48(1973)年に、利水容量が630万 $m^3$ と10年に一度の渇水にも対応できる水源として建設されたが、市勢の発展や給水区域の拡大による給水人口の増加に伴う水需要の膨張から、近年は、何度も渇水調整を行っている。

#### 《地下水》

地下水を供給する一級河川・重信川は、流路延長36kmと短く、流域面積も445 $km^2$ と小さいため、2ヶ月少雨が続くと、浅井戸が多いことから、大幅な水位低下に伴い濁りが発生する可能性がある。



出典：「ていれぎ61号」



松山市内の「泉」や水のある風景を御紹介します。

(3) 松原泉(森松町)

p.84の地図も御参照ください。

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### 2.3 渇水の状況

松山市では、これまでも何度も減圧給水等の渇水対応を行っている。平成6(1994)年から令和6(2024)年までの31年間のうち、22年間で渇水対応が実施されており、高い頻度で渇水が発生している。この期間の中では平成6(1994)年の時間給水と平成14(2002)年の長期間の渇水調整があった。

表 2-9(1) 渇水対応履歴 (平成6(1994)～平成20(2008)年度)

年度	渇水対応期間	渇水対応日数	対応状況
H6 (1994)	6月20日～3月31日	285	・7/26～11/27 時間断水 ・水圧調整(減圧給水) ・工業用水ユーザーへの給水制限 ・プールの使用禁止 ・大口需要者給水栓絞り込み
H7 (1995)	4月1日～5月2日	32	・水圧調整(減圧給水) ・ダム渇水調整
	9月1日～4月25日	238	・ダム渇水調整
H8 (1996)	4月1日～4月25日	25	・ダム渇水調整
	5月17日～6月21日	36	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼
H9 (1997)	5月19日～7月4日	47	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼 ・工業用水ユーザーへの節水依頼
H10 (1998)	9月3日～10月6日	34	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼 ・工業用水ユーザーへの節水依頼 ・9/21 減圧給水
	1月26日～3月23日	57	・市民や大口需要者等に節水依頼
H11 (1999)			
H12 (2000)	5月29日～9月14日	109	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼 ・工業用水ユーザーへの節水依頼
H13 (2001)	6月18日～8月22日	66	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼
H14 (2002)	6月27日～3月31日	278	・ダム渇水調整、市民や大口需要者等に節水依頼 ・9/2 減圧給水 ・プールの使用自粛 ・工業用水ユーザーへの節水依頼 ・10/28 減圧給水(第2段階) ・大口需要者給水栓絞り込み
H15 (2003)	4月1日～4月9日	9	・ダム渇水調整
H16 (2004)			
H17 (2005)	6月17日～7月4日	18	・ダム渇水調整、大口需要者に節水依頼
H18 (2006)			
H19 (2007)	6月4日～7月6日	33	・ダム渇水調整、大口需要者に節水依頼 ・6/12 減圧給水 ・6/27 減圧給水(第2段階) ・プールの使用自粛
H20 (2008)	8月4日～10月6日	64	・ダム渇水調整、大口需要者に節水依頼 ・8/8 減圧給水 ・8/18 減圧給水(第2段階) ・プールの使用自粛

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

表 2-9(2) 渇水対応履歴（平成 21(2009)～令和 6(2024)年度）

年度	渇水対応期間	渇水対応日数	対応状況
H21 (2009)	5月22日～7月2日	42	・ダム渇水調整、大口需要者に節水依頼 ・5/22 減圧給水 ・5/29 減圧給水(第2段階) ・プールの使用自粛
H22 (2010)			
H23 (2011)	4月25日～5月14日	20	・ダム渇水調整
H24 (2012)	6月4日～6月20日	17	・大口需要者、工業用水ユーザーに節水依頼 ・6/8 減圧給水
H25 (2013)	6月14日～6月21日	8	・ダム渇水調整 ・6/17 減圧給水 ・大口需要者、工業用水ユーザーに節水依頼
H26 (2014)			
H27 (2015)			
H28 (2016)			
H29 (2017)	6月30日～8月9日	41	・ダム渇水調整
	9月11日～9月19日	9	・ダム渇水調整 ・大口需要者、工業用水ユーザーに節水依頼
H30 (2018)			
R1 (2019)	5月24日～7月19日	57	・6/3 減圧給水 ・ダム渇水調整 ・大口需要者、工業用水ユーザーに節水依頼
R2 (2020)			
R3 (2021)	4月28日～5月18日	21	・ダム渇水調整 ・4/29 減圧給水
R4 (2022)	6月21日～7月20日	30	・ダム渇水調整 ・6/22 減圧給水 ・大口使用者に節水依頼
	12月12日～3月31日	110	・ダム渇水調整 ・12/13 減圧給水 ・大口使用者に節水依頼
R5 (2023)	4月1日～4月20日	20	・ダム渇水調整
	10月26日～3月31日	158	・10/27 減圧給水 ・大口使用者に節水依頼 ・ダム渇水調整
R6 (2024)	4月1日～4月3日	3	・ダム渇水調整

※空白は渇水対応なし

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

### 1 平成6(1994)年渇水

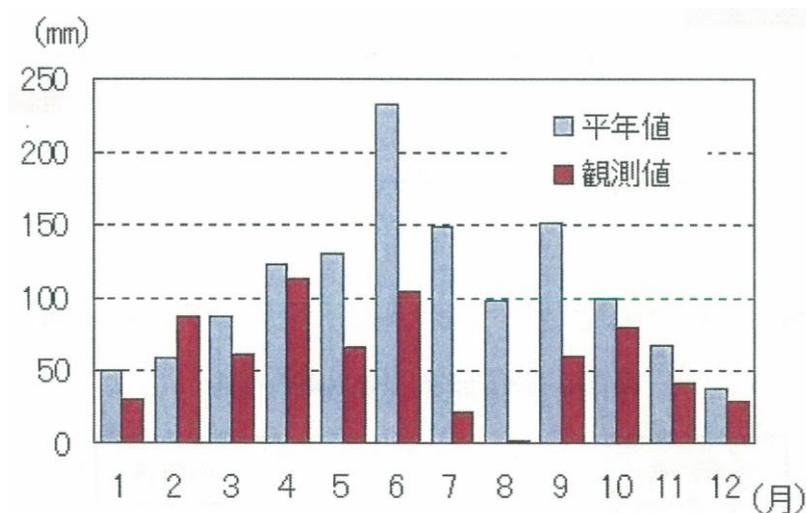
#### (1) 気象状況

平成6(1994)年は、2月を除く11ヶ月で平年値を下回っており、特に夏から秋にかけて、少雨傾向が顕著に現れている(図2-8)。

四国地方は平年並みの6月7日に梅雨入りしたが、梅雨前線の活動は弱く、降水量の少ない状態のまま平年より14日早く7月2日に梅雨明けした。梅雨明け後は、7月下旬に台風の影響で愛媛県の南予地方や、山間部ではまとまった雨が降ったものの、松山をはじめとする中予地方の平野部には20mm程度の降雨しかもたらさなかった。

8月に入っても太平洋高気圧の勢力が強く、連日猛暑が続き、松山での月降水量は2.0mm(平年:149.3mm)と明治23(1890)年の観測開始以来、8月としての最少記録を塗り替え、また、一日の最高気温が30℃以上になる真夏日も30日間と、まさに過去に例をみない“暑い夏”となった。9月中旬頃からは秋雨前線、月末の台風26号の影響で48.5mmの雨が降り、4月頃から続いた高温、少雨、多照傾向は一応解消した。

10月から11月頃にかけては、平年並みの降水量が観測され、このため松山市は、7月26日から続いていた上水道の時間給水を、11月26日に4ヶ月ぶりに全面解除した。



注) 平年値は平成6(1994)年時点の値

参照: 松山地方気象台資料

図 2-8 平成6(1994)年の月別降水量及び平年値

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### (2) 水源状況

少雨に伴い、松山市の主たる水源の石手川ダムの貯水量は低下の一途をたどり、8月27日には利水容量を割り込み、堆砂容量(底水)から取水するに至った。堆砂容量からの回復は10月16日であり、50日間にわたって底水使用を余儀なくされた(図2-9)。

この結果、松山市上水道では通常ダム取水と地下水取水を約1/2ずつ行っているが、平成6(1994)年度はダム取水36%、地下水取水64%と、地下水に大きな負担を強いた。しかしながら、地下水源でも少雨により地下水位が低下し、十分な取水を行うことはできなかった(図2-10)。

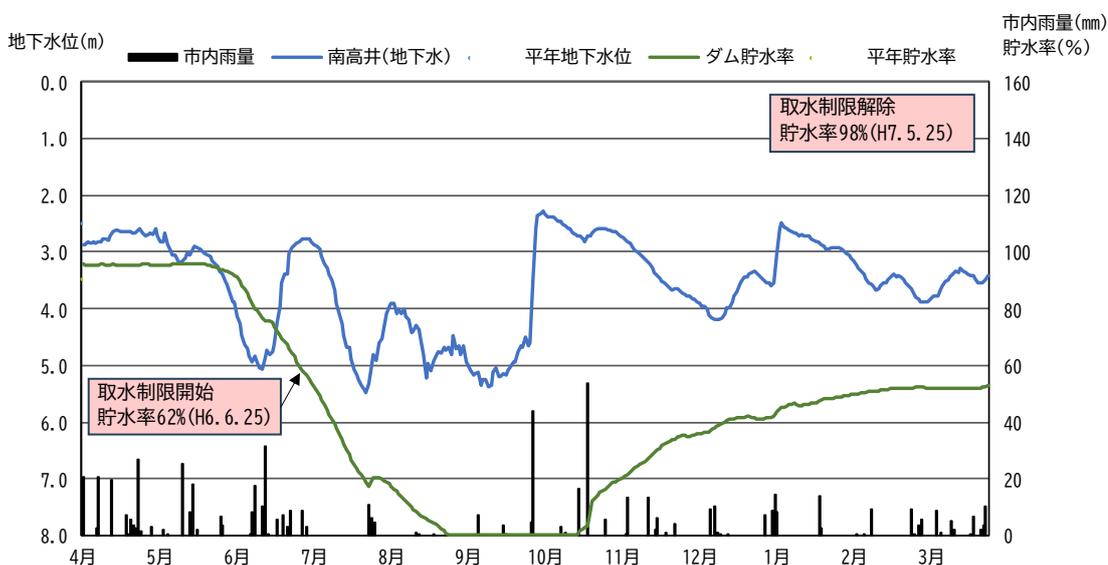


図 2-9 石手川ダムの貯水率と地下水位の推移(平成6(1994)年度)

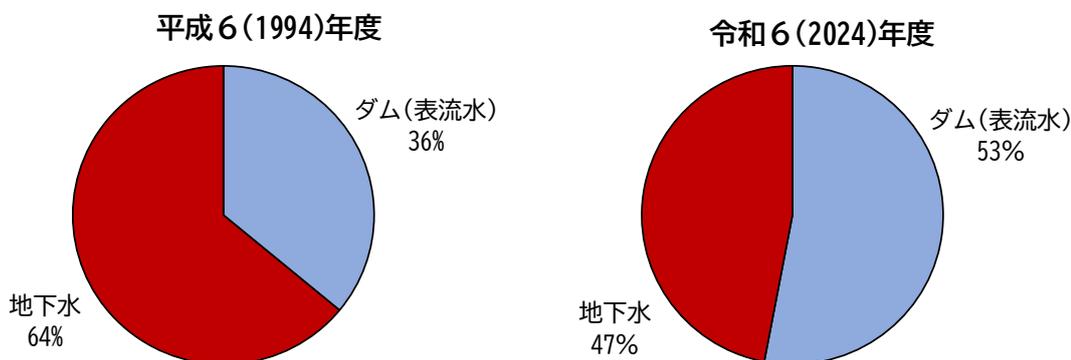


図 2-10 上水道のダムと地下水の取水割合の比較

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

資料編

### (3) 給水制限

石手川ダムの貯水量低下等の状況を踏まえ、松山市では7月1日から市民に節水を要請するとともに、水道供給の給水圧を下げる水需要の抑制策を取ったが、水源状況の改善が見られず、水源は緊迫した状況となった。このため、7月14日、市長を本部長とする「松山市渇水対策本部」を昭和53(1978)年以来16年ぶりに設置し、プールの使用禁止等7項目の緊急対策を実施した。

緊急対策の実施後も、給水圧の更なる低下、応急水源の確保等の対策を講じたが、7月20日の渇水対策本部会議で時間給水の実施を決め、7月26日から16時間の時間給水に入った。時間給水は7月29日には12時間に強化され、8月1日には8時間給水、8月22日には5時間給水という非常事態に入った。この間、石手川ダムの利水容量を使い切り、緊急措置として122万m<sup>3</sup>の底水使用という非常手段を取ったが、それも9月25日は予定量を使い切り、水利権のない面河ダムからの緊急補給により対処した。

9月28日から29日にかけて台風26号がもたらした雨で石手川ダムの水位も徐々に回復し、貯水量が利水容量内に達した段階で面河ダムからの補給は中止となった。

その後、10月21日から22日にかけて56mmの降雨があり、10月22日に5時間給水から8時間給水に、11月9日からは12時間給水に緩和し、11月26日に時間給水の全面解除措置を取った。時間給水の期間は123日間に及んだ。

断水解除後も、平成7(1995)年5月2日までの約5ヶ月間は給水圧を0.18Mpaに減圧するとともに、節水依頼を引き続き行った。

平成7(1995)年5月2日をもって松山市渇水対策本部を解散し、平成6(1994)年7月14日以来293日間にわたって被害をもたらした渇水が終えんした(表2-10)。

なお、平成6(1994)年渇水は、市民の生活に不便を強い、工場の生産活動にも影響を及ぼしたほか、この暑さと少雨で日本一の出荷量で知られるミカンは葉が落ちる等の被害を受け、鶏や豚の家畜にも影響が及ぶなど、農業関係に多額の被害をもたらした。

表 2-10 断水の実施期間

給水制限の状況		期 間
第1段階	自主節水の要請	7/ 1 ~ 7/10 (10日間)
第2段階	第1次水圧調整	7/11 ~ 7/19 (9日間)
	第2次水圧調整	7/20 ~ 7/25 (6日間)
第3段階	時間給水開始	7/26
	16時間給水	7/27 ~ 7/28 (2日間)
	12時間給水	7/29 ~ 7/31 (3日間)
	8時間給水	8/ 1 ~ 8/21 (21日間)
	5時間給水	8/22 ~ 10/21 (61日間)
	8時間給水	10/22 ~ 11/ 8 (18日間)
第4段階	水圧調整	11/27 ~ 2/28 (94日間)
		3/ 1 ~ 5/ 2 (63日間)

平成6年渇水については、「節水ハンドブック」も御参照ください。

(<https://www.city.matsuyama.ehime.jp/kurashi/kurashi/seikatsu/sessui/sessuisassi.html>)



## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### 2 平成 14(2002)年渇水

#### (1) 気象状況

平成 14(2002)年は、5月までは平年並み又は平年以上の降雨があったが、6月以降は少雨が顕著となり、6月27日の第1回石手川渇水調整協議会で上水道、農業用水、かんがい用水の取水制限が決定され、以来翌年平成 15(2003)年4月9日まで286日間にも及び取水制限が実施された(表 2-11)。

表 2-11 平成 14(2002)年4月～平成 15(2003)年4月の降雨状況

(単位：mm)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
平成 14 年	100	189	169	71	25	69	27	24	83	53	62	113	73
平年値	114	128	241	163	102	148	100	63	39	52	61	94	114
平年比	87%	147%	70%	43%	24%	47%	27%	38%	214%	102%	100%	121%	64%

#### (2) 水源状況

6月以降、少雨の継続とともに石手川ダム貯水量、地下水位は低下の一途をたどり、石手川ダム貯水率は平成 15(2003)年1月23日に36.7%と平成 14(2002)年度の最低を記録した。地下水位についても平成 14(2002)年11月5日にこの年の最低値-4.94mを記録した(図 2-11)。

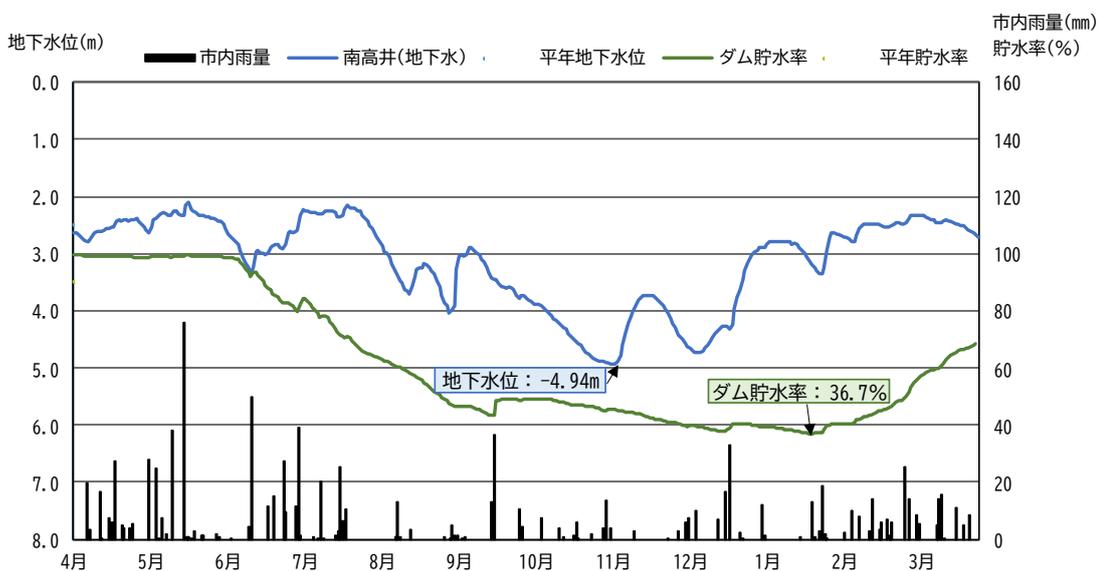


図 2-11 石手川ダム貯水率と地下水位の推移(平成 14(2002)年度)

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### (3) 給水制限

6月27日の取水制限開始後、段階的に取水制限が強化され、1月31日から給水制限が解除される4月9日までは上水道25%、農業用水及びかんがい用水66.7%と取水が大幅に制限された(表2-12)。

表 2-12 湯水調整協議会と取水制限の経緯

	協議会開催日	制限実施日	取水制限率		
			上水道	農水	かんがい
第1回	6月27日	6月27日	5%	5.5%	10%
第2回	7月17日	7月17日	10%	11%	30%
		7月26日	//	50%	//
第3回	8月1日	8月1日	15%	//	50%
第4回	8月20日	8月20日	//	55%	//
第5回	10月3日	10月6日	//	33%	33%
第6回	11月18日	11月18日	18%	50%	50%
第7回	1月31日	1月31日	25%	66.7%	66.7%
第8回	3月8日	—	//	//	//
第9回	3月31日	4月11日	20%	50%	50%
第10回	4月8日	4月9日	取水制限全面解除		

給水制限措置として時間給水は実施されなかったが、下記の対策等が実施された。

#### ① 節水依頼

- ・市役所庁内放送
- ・車両側面への「節水」ステッカーの貼付  
(企業局車両34台、本庁車両40台、管工事組合関係車両104台)
- ・車両による巡回放送(企業局車両4台)
- ・公民館での節水放送
- ・デパート店内放送(デパート2社、スーパー3社、商店街組合4組合)
- ・大口需要者への節水依頼(業務用100m<sup>3</sup>/月以上、約1,700件)
- ・検針票お知らせ欄への節水依頼の記入
- ・電光掲示板による放映(市営駐輪場外)
- ・工場への節水依頼
- ・市役所別館への横断幕設置「水源状況が悪化、節水に一層の御協力を！」
- ・松山市ホームページによる情報提供

#### ② 公共施設等での節水

- ・市役所庁舎(本庁、出先)の洗面所バルブの絞込み
- ・市有プールの使用自粛、休業

#### ③ 減圧給水

- ・第1段階 0.20Mpa→0.15Mpa(9月2日～9月28日)
- ⇒第2段階 0.15Mpa→0.10Mpa(9月28日～4月9日)

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### 3 近年の水源状況

近年の石手川ダムの貯水率と地下水の水位の状況は、以下のとおりである。

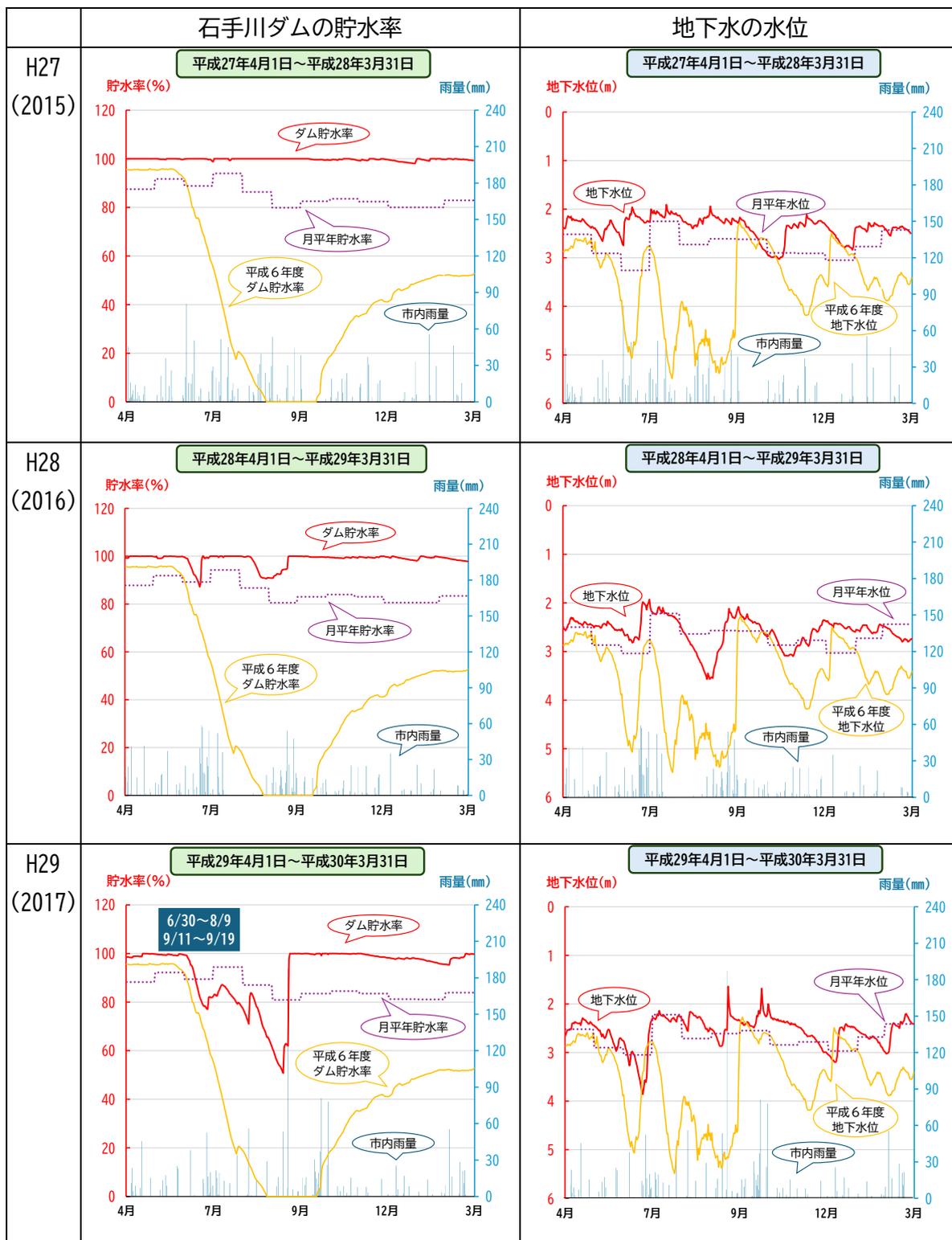


図 2-12(1) 石手川ダム貯水率と地下水水位の推移

※図中の期間は、当該年における渇水対応期間を示している。

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

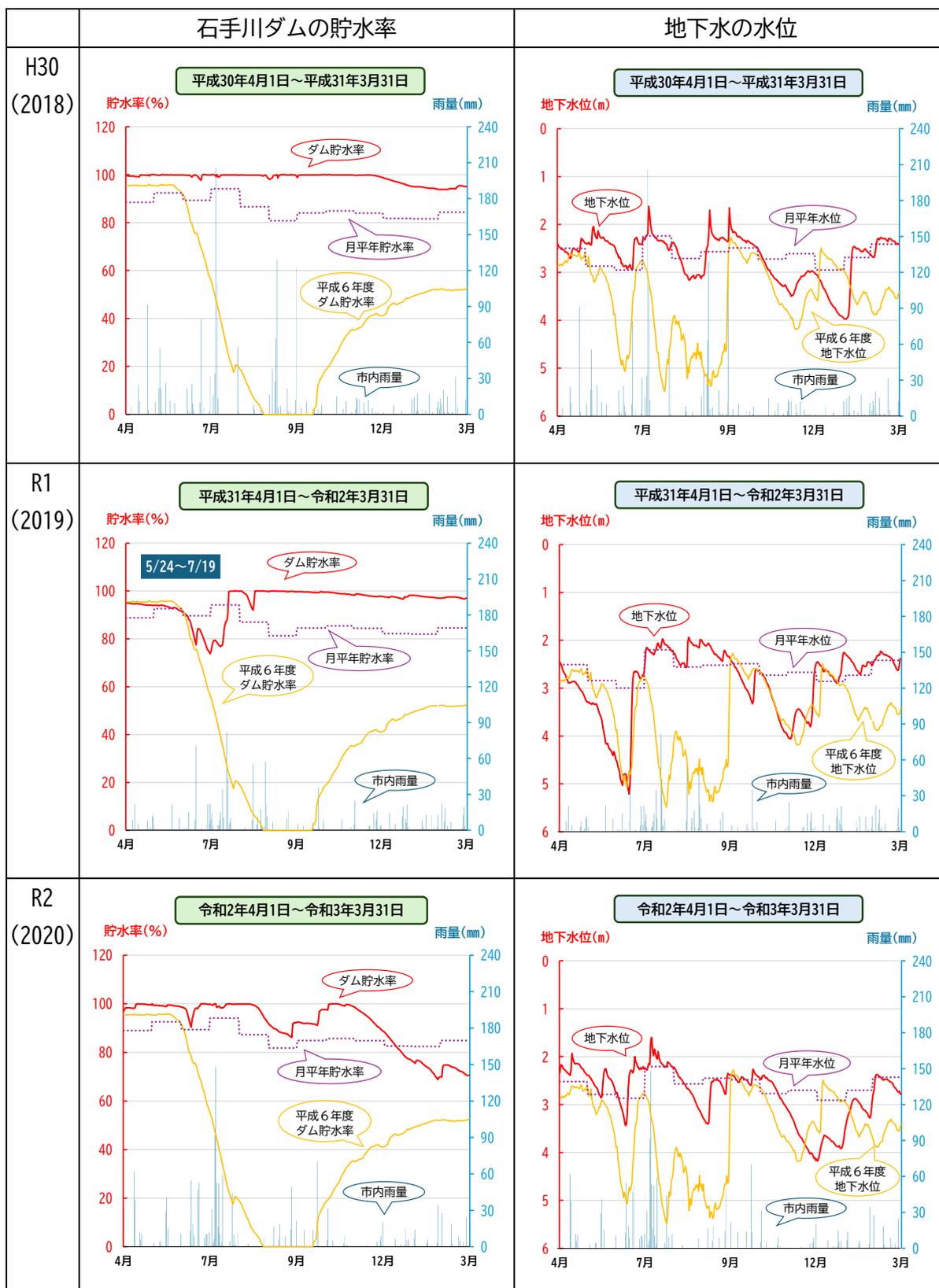


図 2-12(2) 石手川ダム貯水率と地下水位の推移

※図中の期間は、当該年における渇水対応期間を示している。

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

資料編

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

第1章  
 第2章  
 第3章  
 第4章  
 第5章  
 資料編

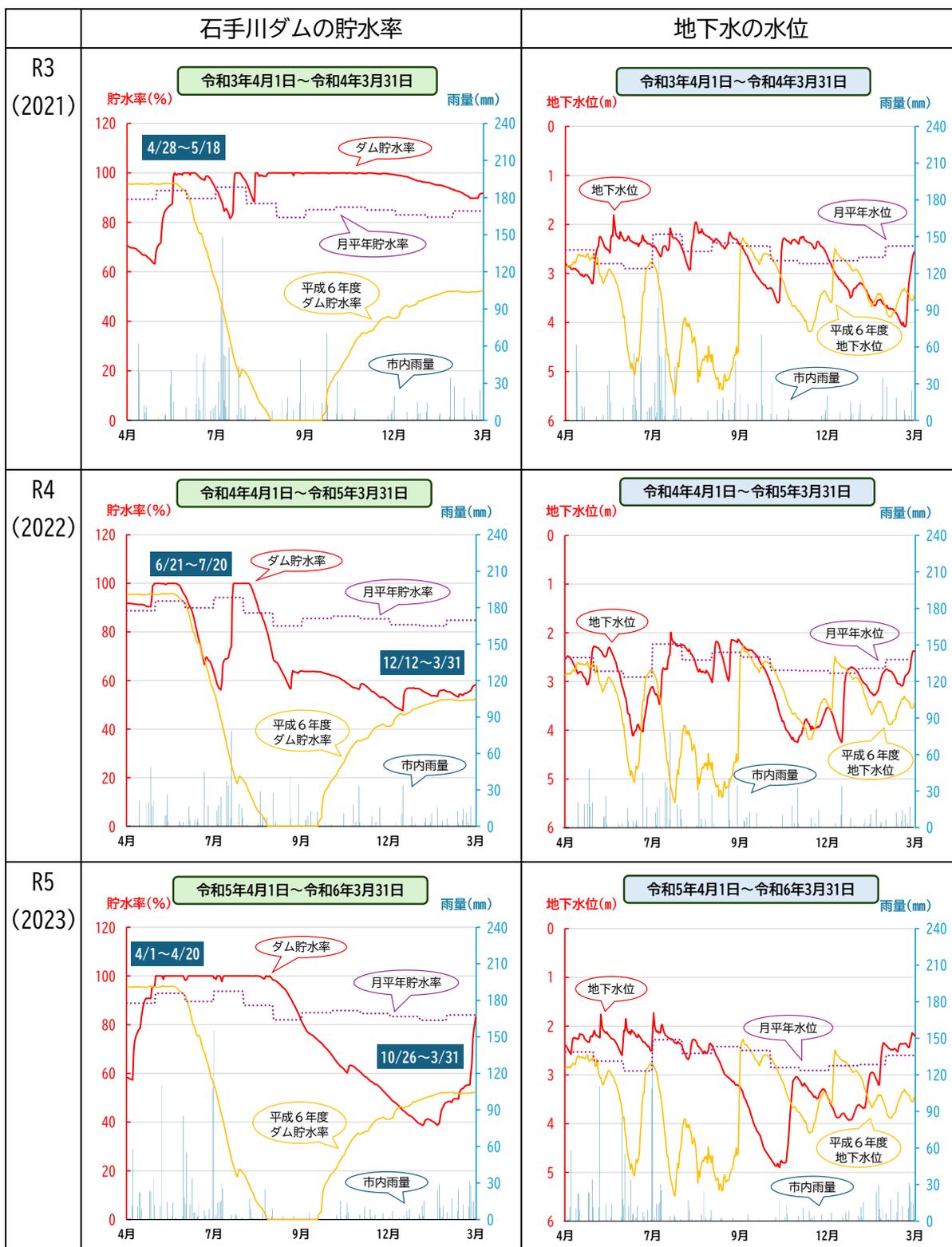


図 2-12(3) 石手川ダム貯水率と地下水位の推移

※図中の期間は、当該年における渇水対応期間を示している。

## 2.4 国内の動向や課題

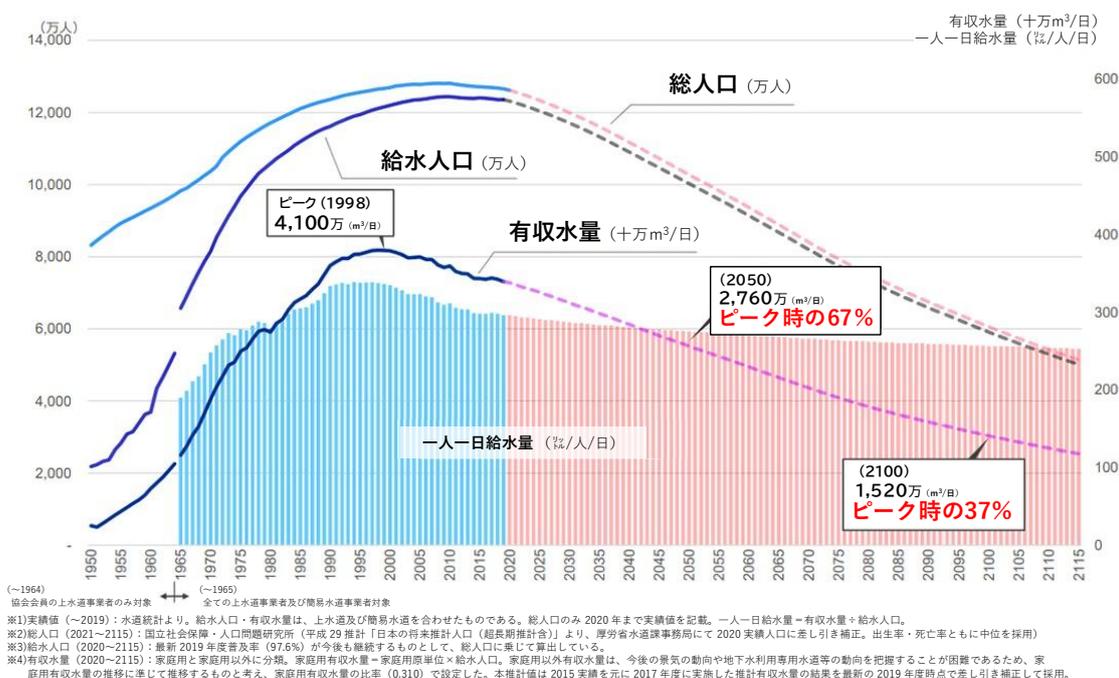
### 1 水資源を巡る情勢の変化

#### (1) 人口減少やライフスタイルなどの変化

日本の総人口は、図 2-13 に示すように平成 20(2008)年をピークに、水道料金の基礎となる有収水量も平成 10(1998)年をピークに減少している。

今後も総人口、有収水量ともに減少する見通しとなっているが、一人一日給水量は現在から大幅には減少しないと想定されている。

一人一日給水量の減少ペースが鈍化している理由として、人口は減少しているものの、世帯単位で見ると、世帯数は増加していること、また、1世帯当たりの人数は減少してきていることから、風呂・洗濯などで相対的に一人当たりの使用水量が増えていると考えられる。



(~1964) 協会会員の上下水道事業者のみ対象 (～1965) 全ての上下水道事業者及び簡易水道事業者対象  
 ※1)実績値 (～2019)：水道統計より。給水人口・有収水量は、上下水道及び簡易水道を合わせたものである。総人口のみ 2020 年まで実績値を記載。一人一日給水量＝有収水量÷給水人口。  
 ※2)総人口 (2021～2115)：国立社会保障・人口問題研究所 (平成 29 年推計「日本の将来推計人口 (超長期推計)」) より、厚生省水道課事務局にて 2020 実績人口に差し引き補正。出生率・死亡率ともに中位を採用。  
 ※3)給水人口 (2020～2115)：最新 2019 年度普及率 (97.6%) が今後も継続するものとして、総人口に乘じて算出している。  
 ※4)有収水量 (2020～2115)：家庭用と家庭用以外に分類。家庭用有収水量＝家庭用原単位×給水人口。家庭用以外有収水量は、今後の景気の動向や地下水利用専用水道等の動向を把握することが困難であるため、家庭用有収水量の推移に準じて推移するものと考え、家庭用有収水量の比率 (0.310) で設定した。本推計値は 2015 実績を元に 2017 年度に実施した推計有収水量の結果を最新の 2019 年度時点で差し引き補正して採用。

(出典) 厚生労働省資料

出典：「水道事業及び下水道事業の現状と課題」(令和 6(2024)年、総務省)

図 2-13 水道事業の将来の需要水量



## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

### ○新型コロナウイルス感染症の流行

令和2(2020)年度には新型コロナウイルス感染症の影響により、全国的に生活用(家庭用)一人一日当たり平均給水量が一時的に増加しており、松山市も同様である。

図 2-14 から、教訓として「パンデミック」(感染症の世界的な大流行)のような不測の事態により、水需要が一時的に増加する可能性があることを念頭に入れる必要がある。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う水需要の変化

項目	構成要素	新型コロナウイルス感染症の感染拡大による影響(アンケート調査等)
生活用水	世帯構成人員	— ● 不明
	洗濯用水	— ● 影響なし(※1 全体の8割が洗濯の頻度は変わらないと回答)
	風呂用水	— ● 影響なし(※1 全体の9割が入浴・シャワーの頻度は変わらないと回答)
	炊事用水	↑ ● 増加(※1 全体の3割が料理をする頻度は増えたと回答)
	便所用水	↑ ● 増加(※2 全体の2割が自宅のトイレで用を足す回数が増えたと回答)
	洗面、手洗い	↑ ● 増加 (※1 全体の7割で手洗い回数が増え、5割で手洗い時間が増えたと回答)
	散水、洗車、掃除	↑ ● 掃除は増加(※2 全体の2割が水回りの掃除頻度が増えたと回答)
業務営業用水等	↓ ● 減少 (※3 新型コロナウイルス感染症の影響が継続していると回答した企業は全体の7割…現在も影響が継続) (府内大口受水事業所へのヒアリングでは、燃料需要の低下(製油所)や飲食業の休業(飲料メーカー)により水量が減少)	

※1: 第27回「水にかかわる生活意識調査」ミツカン水の文化センター  
(調査期間: 2021年6月3日～8日、調査対象数: 1,500人(東京圏・大阪圏・中京圏))

※2: 「コロナ禍における生活意識と行動に関する実態調査」TOTO  
(調査期間: 2020年8月28日～9月1日、調査対象数: 2197人(全国))

※3: 第18回「新型コロナウイルスに関するアンケート調査」東京商工リサーチ 【出典】大阪広域水道企業団(R4.6) 大阪広域水道企業団の水需要予測

25

出典: 「水資源を巡る情勢の変化(平成27年3月答申以降)参考資料」(令和5(2023)年10月、国土交通省)

図 2-14 新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う水需要の変化

### ○産業構造の変化

2000年代までは円高や人件費削減を背景として、生産拠点を海外へ移転する動きが活発であったが、特に、新型コロナウイルス感染症の流行や、海外での人件費高騰などを機に、再び国内へと生産拠点を戻す「国内回帰」が進んできている。

また、近年では大規模な半導体関連産業の誘致などもあり、水需要の傾向が変化している可能性がある。

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

### (2) 水インフラの老朽化や大規模災害による水供給リスクの更なる顕在化

#### ① 水インフラの老朽化

水道施設は1950年代半ばから1970年代初頭の高度成長期に、下水道施設は1990年代半ばの平成初期に整備されたものが多く、特に水道施設の老朽化が進行している。また、農業水利施設は突発事故が増加傾向となっている。

近年は紀の川に架かる水管橋の崩落(和歌山県和歌山市、令和3(2021)年)、矢作川の取水施設の漏水(愛知県豊田市、令和4(2022)年)、下水道管破損による道路陥没事故(埼玉県八潮市、令和7(2025)年)、導水管破裂による漏水(沖縄本島北部7市町、令和7(2025)年)など、水インフラの老朽化・劣化等による重大な事故が多発している。

#### ② 大規模災害

平成7(1995)年の阪神・淡路大震災を契機に、水道施設に関しては「水道施設耐震工法指針」が見直され、耐震化対策が強化されてきたものの、平成23(2011)年の東日本大震災、平成28(2016)年の熊本地震、令和6(2024)年の能登半島地震など、各地で大規模地震が発生しており、耐震化されていない施設で甚大な被害が生じている。

令和7(2025)年9月に、国の地震調査委員会では、南海トラフ巨大地震について、マグニチュード8～9の地震が今後30年以内に発生する確率は60～90%程度以上と想定されている。

四国地方では、太平洋沿岸部を中心に甚大な被害が生じるといわれているが、松山市を含む瀬戸内海側でも地震の揺れによる地盤の液状化など施設への影響が危惧されている。

### (3) 気候変動の影響の顕在化

全国的には、短時間豪雨の発生頻度が増加している一方で、無降水日も増加しており、雨の降り方が極端となっている(図2-15)。線状降水帯による豪雨が発生し、浸水被害等が生じる一方で、全国的に取水制限を伴う渇水も発生している。

また、「日本の気候変動2020」(気象庁)では無降水日が増加すると予測しており、将来の渇水リスクが高まる懸念がある。

さらに、気温上昇によりダムやため池の水源では、水温の上昇を招き、植物プランクトンの発生が増えるなど、水質が悪化することも懸念される。

## ＜ 第2章 水資源を取り巻く現状 ＞

第1章

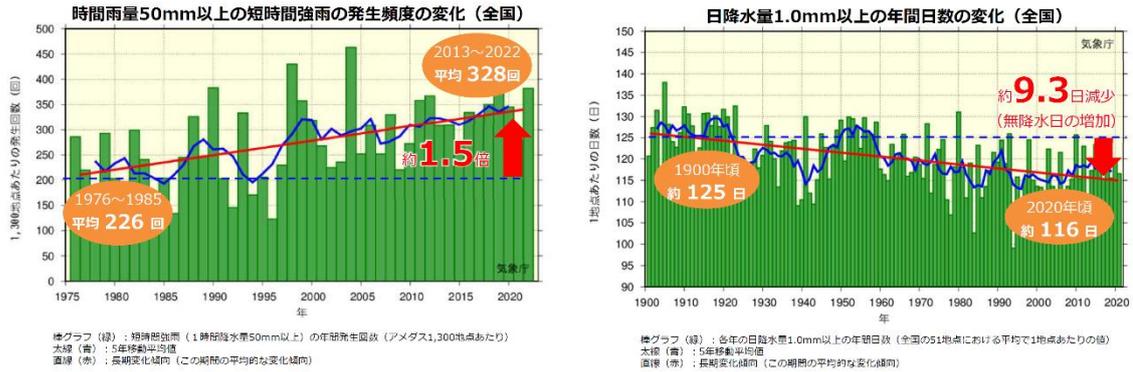
第2章

第3章

第4章

第5章

資料編



出典：「水資源を巡る情勢の変化（平成27年3月答申以降）参考資料」（令和5（2023）年10月、国土交通省）

図 2-15 短時間強雨の発生頻度と日降水量 1.0mm 以上の年間日数

### (4) 水質基準の見直しなど

厚生労働省（現在は環境省）では、水質基準が定められてから、随時見直しを行っており、平成21（2009）年度からは「水質基準逐次改正検討会」が開催されている。

令和8（2026）年4月から、ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）及びペルフルオロオクタン酸（PFOA）について、水質管理目標設定項目から水質基準に位置付けられるほか、公共用水域・地下水についても、要監視項目に指定される。

松山市では「水安全計画」や「水質検査計画」に基づき、水質管理を行っているとともに、水道G L P（水道水質検査優良試験所規範）の認定更新を継続し、安全な水道水の供給に努めているが、今後、水質基準が改正された場合には対応が必要である。

表 2-13 近年の水質基準などの状況

施行	内容
平成20年4月	・塩素酸を水質基準に追加（基準値 0.6mg/L）
平成21年4月	・「1,1-ジクロロエチレン」の水質基準を廃止（水質管理目標設定項目へ格下げ） ・「cis-1,2-ジクロロエチレン」を「cis-1,2-ジクロロエチレン及び trans-1,2-ジクロロエチレン」に変更 ・「有機物(TOC)の量」の水質基準を強化（5mg/L→3mg/L）
平成22年4月	・「カドミウム及びその化合物」の水質基準を強化（0.01mg/L→0.003mg/L）
平成23年4月	・「トリクロロエチレン」の水質基準を強化（0.03mg/L→0.01mg/L）
平成26年4月	・亜硝酸態窒素を水質基準に追加（基準値 0.04mg/L）
平成27年4月	・「ジクロロ酢酸」の水質基準を強化（0.04mg/L→0.03mg/L） ・「トリクロロ酢酸」の水質基準を強化（0.2mg/L→0.03mg/L）
令和2年4月	・「六価クロム化合物」の水質基準を強化（0.05mg/L→0.02mg/L）

出典：「水道水質管理の最近の動向について」（令和7（2025）年、環境省）

2 近年の国の動向

(1) 水資源開発基本計画(フルプラン)の見直し

国土交通省では、産業の発展や都市人口の増加に伴い、広域的な用水対策を実施する必要のある水系を「水資源開発水系」として、利根川、荒川、豊川、木曾川、淀川、吉野川、筑後川の7つの水系を指定し、各水系に対し、水資源開発基本計画を定めている。

従来の水資源開発基本計画は人口増加による需要拡大が背景にあったため、需要主導型の「水資源開発の促進」を主眼に置いたものとなっていた。

しかし、大規模な災害や事故、危機的な渇水等の新たなリスクが顕在化してきた。

このため、平成 29(2017)年5月の国土審議会答申「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について」に基づき、リスク管理型の「水の安定供給」に主眼を置いた水資源開発基本計画へと見直された。

さらに、令和5(2023)年10月に『リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について』提言があり、その概要について以下のとおり示されている。

**リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について 提言 概要**  
 ～気候変動や災害、社会情勢の変化等を見据えた流域のあらゆる関係者による総合的な水のマネジメントへ～

**社会のニーズ**

- 人口減少、産業構造の変化、気候変動等による農業用水需要の変化に応じた水供給
- 2050年カーボンニュートラルに向けた水力発電の推進
- 上下水道施設の集約・再編
- 動植物の生息環境の維持や良好な河川景観の形成
- 地下水の適正な保全と利用
- 大規模災害・事故時の最低限の水の確保
- 水災害の激甚化・頻発化への対応

**将来の水資源政策** 治水、利水、環境、エネルギー等の観点から、流域のあらゆる関係者が水に関して一体的に取り組む、**総合的な水のマネジメント**への政策展開を目指す

まずはその第一歩として、リスク管理型の水資源政策の深化・加速化により、顕在化する気候変動や社会情勢の変化等のリスクに速やかに対応

<b>1. 流域のあらゆる関係者が連携した既存ダム等の有効活用等による総合的な水のマネジメントの推進</b>	<b>2. 大規模災害・事故による水供給リスクに備えた最低限の水の確保</b>
<p><b>(1) 水需給バランス評価等を踏まえた流域のあらゆる関係者が連携した枠組みの構築</b></p> <p>&lt;対応すべき課題&gt;                  流域のあらゆる関係者が有機的に連携し、流域の総合的な水のマネジメントの推進を図るため、関係者間のより円滑な調整を可能にするための枠組みの構築が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水需給バランス評価手引きの作成</li> <li>流域のあらゆる関係者が連携した情報共有等を図る枠組みの構築                     <ul style="list-style-type: none"> <li>流域の水運用を含めた水道の集約・再編の検討</li> <li>水系管理の観点から流域における増電の検討</li> </ul> </li> </ul> <p><b>(2) 気候変動リスク等を踏まえたダム容量等の確保・運用方策の検討</b></p> <p>&lt;対応すべき課題&gt;                  既存ダム等を最大限かつ柔軟に有効活用する方法について速やかに検討する必要。その際、水力発電の推進と洪水調節との両立なども併せて一体的に検討する必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気象予測技術を活用し、多目的な用途に柔軟に活用できるダム容量等を確保・運用する方策                     <ul style="list-style-type: none"> <li>その際、事前放流をより効果的に行うための放流機能の強化等の施設整備</li> <li>観測の強化、気象・水象予測技術の高度化</li> <li>不特定容量の活用を検討</li> </ul> </li> <li>気候変動による渇水リスクの検討の加速化</li> </ul>	<p>&lt;対応すべき課題&gt;                  施設機能の保全に万全を期すとともに、不測の大規模災害・事故時においても最低限の水を確保できるよう、平時から検討を進め備えを強化する必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模堰等において、施設管理者と利水者が連携し、大規模災害・事故による水供給リスクに備えた応急対応を検討                     <ul style="list-style-type: none"> <li>利水者において、最低限の水供給の目標設定、浄水場間の水融通などを検討</li> <li>必要に応じて、流域のあらゆる関係者が平時より連携・協力し、緊急的な水融通などを検討</li> </ul> </li> <li>上記を実施したとしても被害が想定される場合、投資効果も考慮した施設のリダンダンシー確保を検討</li> <li>パイロット的な検討を進め、他施設でも検討できるように、検討手順等を示すガイドラインを作成</li> </ul> <p><small>※大河川における大規模な取水堰等の広域へ大量の水供給を行う施設かつ代替性が乏しいもの</small></p>
<b>3. 水資源政策の深化・加速化に向けた重要事項</b>	
<p><b>(1) デジタル技術の活用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>遠隔操作等の導入によるダムや堰等の管理の高度化、省力化</li> <li>デジタル技術の活用による水管理の効率化、維持管理・更新の効率化</li> <li>気象予測の渇水対応への活用</li> </ul>	<p><b>(2) 将来の危機的な渇水等に関する広報・普及啓発</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>エンドユーザーにおける渇水リスク、持続可能な水利用や節水の重要性などの認知度向上                     <ul style="list-style-type: none"> <li>受益地域と水源地域の相互理解・交流の推進</li> </ul> </li> <li>渇水の生活や社会経済活動への影響について、効果的な手法による広報・普及啓発</li> </ul>
<p><b>(3) 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた水インフラの取組の推進</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>徹底した省エネルギー化に向けて、水インフラの管理運営においては、2050年カーボンニュートラルの観点から施設・設備の更新、施設の集約・再編を検討</li> </ul>	

出典：『リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について』～気候変動や災害、社会情勢の変化等を見据えた流域のあらゆる関係者による総合的な水のマネジメントへ～ 提言 概要  
 (令和5(2023)年10月、国土審議会 水資源開発分科会 調査企画部会)

図 2-16 『リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について』提言の概要

また、この提言で示された政策の方向性の1つとして、水需給バランス評価の手引きの作成に関する記載があり、令和6(2024)年3月に「水需給バランス評価の手引き～流域のあらゆる関係者による連携に向けて～」(以下「手引き」という。)が公表されている。

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

資料編

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

この「手引き」は、利水者が水需給バランスを把握することを目的として、水資源開発基本計画の策定に用いられている水需給バランス評価の手法を手引き化したものである。

### 第1章

### 第2章

### 第3章

### 第4章

### 第5章

### 資料編

#### (2) 水道整備・管理行政の移管

これまでは、水道法(昭和32年法律第177号)に定められた「清浄で豊富低廉な水の供給による公衆衛生の向上と生活環境の改善に寄与する」という目的を果たすため、衛生行政を担う厚生労働省が水道事業を所管してきた。

しかし、近年、人口減少社会の到来に伴う水道事業者の経営環境の悪化、水道施設の老朽化や耐震化といった課題に対応する必要性が増すとともに、災害発生時の断水等のへ対応に迅速に取り組むことも求められている。

そこで、平成30(2018)年の水道法改正では、水道の基盤強化を図り、将来にわたり安全な水を安定的に供給するための制度改正が行われ、第1条中「水道を計画的に整備し、及び水道事業を保護育成する」が、「水道の基盤を強化する」に改正された。

こうした中、令和6(2024)年4月に、水道整備・管理行政は、厚生労働省から、水道業務の全般は主に国土交通省、水質に関する業務は環境省へ移管された。

これにより、国土交通省のインフラ管理のノウハウや層の厚い地方組織を活用し、上水道・下水道を一体的に運営することで、水道事業が直面している課題である経営基盤強化や、老朽施設の更新・耐震化といった施設整備が効率的に進められていくこと、また、環境省の専門的な知見を活用し、飲料水の安全性を確保するため、水質や衛生面の機能強化が図られたものであり、新たな相乗効果の創出も期待されている。

これらのことは、給水需要の増加に合わせた水道の拡張整備を前提とした時代から、人口減少や老朽化施設の維持・更新と必要な人材確保が求められる時代となったとの観点によるもので、前述の平成29(2017)年国土審議会答申「リスク管理型の水の安定供給に向けた水資源開発基本計画のあり方について」の考えの現れである。

#### (3) 水循環について

国や地方自治体ではこれまでも水循環に関わる施策を講じてきたところであるが、水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図ることを目的として、平成26(2014)年に水循環基本法(平成26年法律第16号)が制定された。

同法では、水循環の定義や基本理念が示されているほか、国、地方公共団体、事業者、国民の責務が明確にされている。

また、政府は、水循環に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、水循環に関する基本的な計画である「水循環基本計画」を定めなければならないとされている。

国が定める「水循環基本計画」は、平成27(2015)年10月に策定され、これまでに3回見直されており、現時点では令和6(2024)年8月に公表されたものが最新版となっている。

## < 第2章 水資源を取り巻く現状 >

最新の計画では、図 2-17 の4つに重点的に取り組むこととしており、例えば「1. 代替性・多重性等による安定した水供給の確保」では雨水利用、「3. 2050年カーボンニュートラル等に向けた地球温暖化対策の推進」では湧水対策に触れられているなど、松山市の「節水型都市づくり」に関連する取組が挙げられている。

### 新たな水循環基本計画において「重点的に取り組む主な内容」

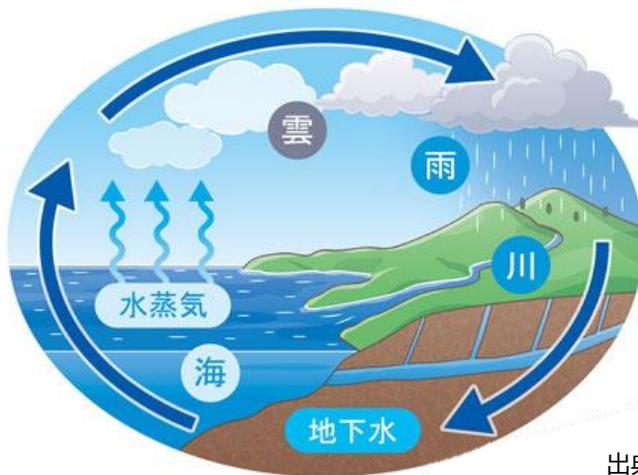
今後おおむね5年間は、主に以下の取組に重点を置いて取組を推進

1. 代替性・多重性等による**安定した水供給の確保**
  - ・水インフラの耐震化、早期復旧を実現する災害復旧手法の構築
  - ・非常時における地下水等の代替水源としての有効活用
  - ・災害対応上有効と認められる新技術の活用推進
2. 施設等再編や官民連携による上下水道一体での**最適で持続可能な上下水道への再構築**
  - ・地域の実情を踏まえた広域化や分散型システムの検討
  - ・上下水道一体のウォーターPPPを始めとした官民連携やDX導入等による事業の効率化・高度化を図ることで基盤強化を推進
3. 2050年カーボンニュートラル等に向けた**地球温暖化対策の推進**
  - ・流域一体でのカーボンニュートラルに向けた取組の推進
  - ・官民連携による水力発電の最大化、上下水道施設等施設配置の最適化による省エネルギー化
  - ・湧水対策や治水対策などの適応策の推進
4. 健全な水循環に向けた**流域総合水管理の展開**
  - ・あらゆる関係者による、AIやデジタル技術などを活用した流域総合水管理を、各流域の特性を踏まえつつ、全国へ展開
  - ・地方公共団体等における流域総合水管理を踏まえた流域水循環計画策定の推進

このほか、**教育・人材育成、普及啓発、技術開発、国際連携・協力**などにも注力

出典：「新たな水循環基本計画の概要」（令和6（2024）年8月、内閣官房 水循環政策本部事務局）

図 2-17 新たな水循環基本計画の「重点的に取り組む主な内容」



出典：政府広報オンライン

図 2-18 水循環のイメージ

水循環については、p.56「水道・下水道のはたらきと水循環」も御参照ください。

第1章

第2章

第3章

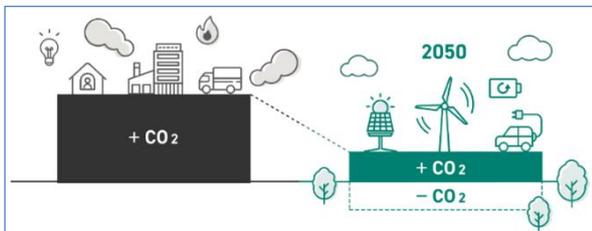
第4章

第5章

資料編

Topic カーボンニュートラル宣言とダムの水

「カーボンニュートラル」という言葉をご存知でしょうか。令和2(2020)年10月、政府から、2050年までに、カーボンニュートラル(温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させ、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすること)が宣言されました。



出典：環境省HP「脱炭素ポータル」

水に関する近年の動向でも、令和5(2023)年10月の「『リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について』提言」(p.31参照)や、最新の水循環基本

計画(p.32~33参照)では、カーボンニュートラルに関する取組の推進について言及されていますが、このカーボンニュートラルに、ダムの水が一役買う働きをしていることは、まだ広く知られていないかもしれません。

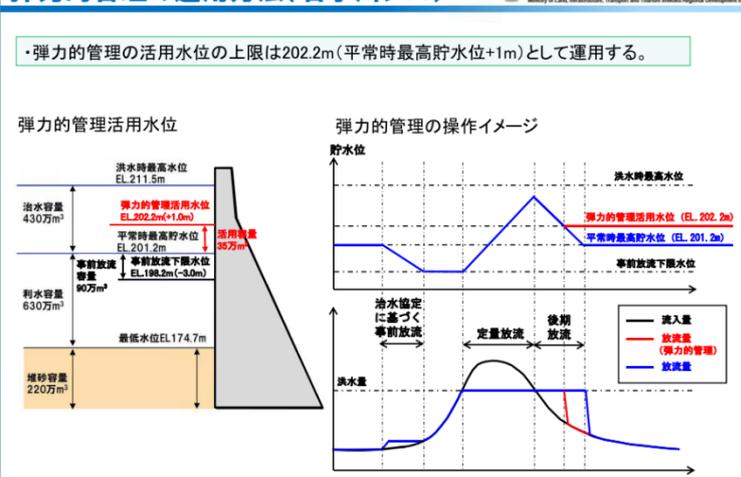
国土交通省では、この提言等を受け、ダムの水を再生可能エネルギーの創出に最大限活用できるよう、平常時には支障を及ぼさない範囲で、洪水時に水を貯めるために空けているスペース(治水容量)に、水を貯めて活用する水力発電が推進されており、既存ダムの有効活用で、再生可能エネルギーを最大限導入する取組が進められています。

このような既存施設(治水容量)を有効活用する動きは、ダム下流の河川環境の整備と保全などのため、治水容量の一部に水を貯め、適切に放流する「ダムの弾力的管理」にも見られます。また、近年の水害の頻発化・激甚化を踏まえた「事前放流」(洪水の前にダムの水(利水容量)を流して、治水容量以外にも洪水を貯めるスペースを確保する取組)が全国で実施されており、治水の対応もこれまで以上に実施されています。

松山市にある石手川ダムでも、令和5(2023)年度から、ダム下流の河川環境の整備と保全、異常渇水時の流水の正常な機能を維持するための維持流量の補給等のため、平常時は最高貯水位を1m高くして管理する「ダムの弾力的管理」の試験運用が実施されています。これにより貯水できる35万m<sup>3</sup>が、河川環境の整備と保全等やカーボンニュートラルへの取組に活用されています。

また、石手川ダムでも、施設能力を上回る洪水が発生する可能性がある場合には、一時的に貯水位を低下させ、治水機能の向上を図る「事前放流」を行っており、既存ダムを最大限活用した、様々な課題への取組が進められています。

弾力的管理の運用方法(石手川ダム) 国土交通省 四国地方整備局



出典：令和5年3月22日 松山河川国道事務所 Press Release 資料