

第3章

水の適正な利用の推進

1 水資源開発と水供給の現状

(1) 河川水

1) 水資源開発の現状

河川の流量が乏しく、河川の自流水を水源とした安定的な水利用ができない場合には、ダムなどの水資源開発施設により水源を確保する必要がある（参考3-1-1）。

これらダムなどの水資源開発施設による開発水量のうち、都市用水の開発水量は令和6年（2024年）3月末において約192.4億 m^3 /年であり、その内訳は、水道用水が約131.9億 m^3 /年、工業用水が約60.5億 m^3 /年となっている（図3-1-1、参考3-1-2）。

地域ごとに、ダムなどの水資源開発施設による都市用水の開発水量をみると、水道用水では関東内陸、関東臨海、東海、近畿内陸が、工業用水では東海、山陽、四国がそれぞれ大きい（図3-1-2、参考3-1-3、参考3-1-5）。

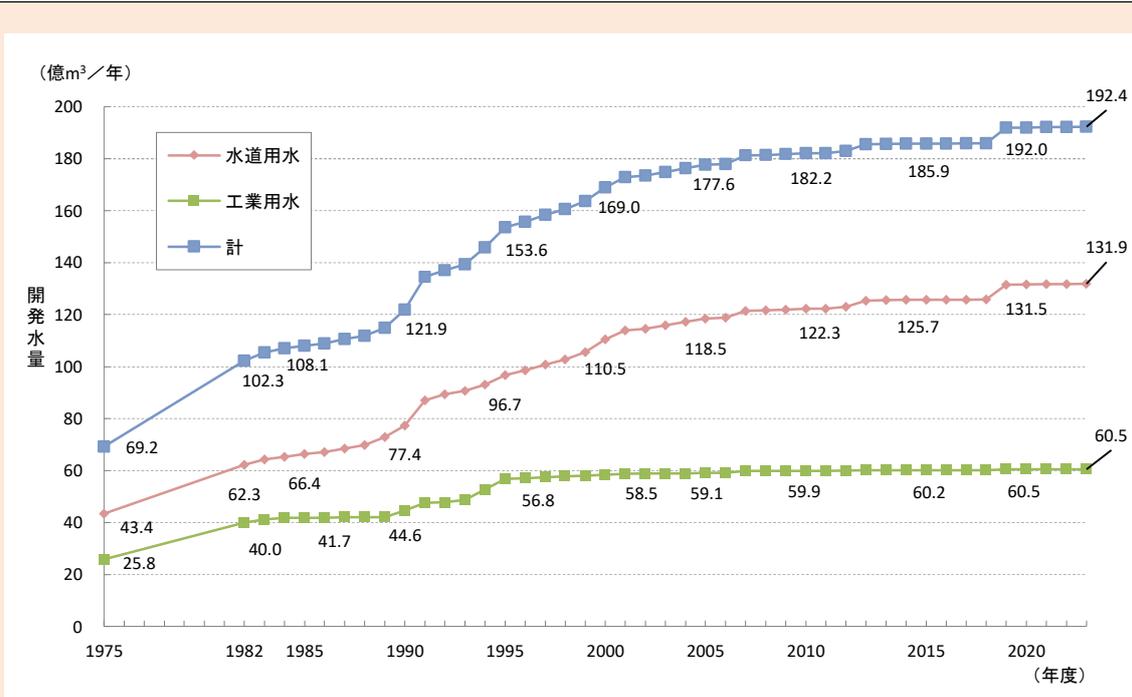
令和5年度（2023年度）は、都市用水又は農業用水の開発を目的とするダムなどの水資源開発施設の完成は3箇所あり、合わせて約0.4億 m^3 /年の水量を開発した（参考3-1-4）。

水資源に関する施策は、長期的かつ総合的な観点から計画的に推進する必要がある。長期的な水需給の見通しを示すとともに、水資源の開発、保全、及び利用に関する基本的方向を明らかにするために、都道府県において長期水需給計画を作成してきた（参考3-1-6）。

2) 不安定取水の現状

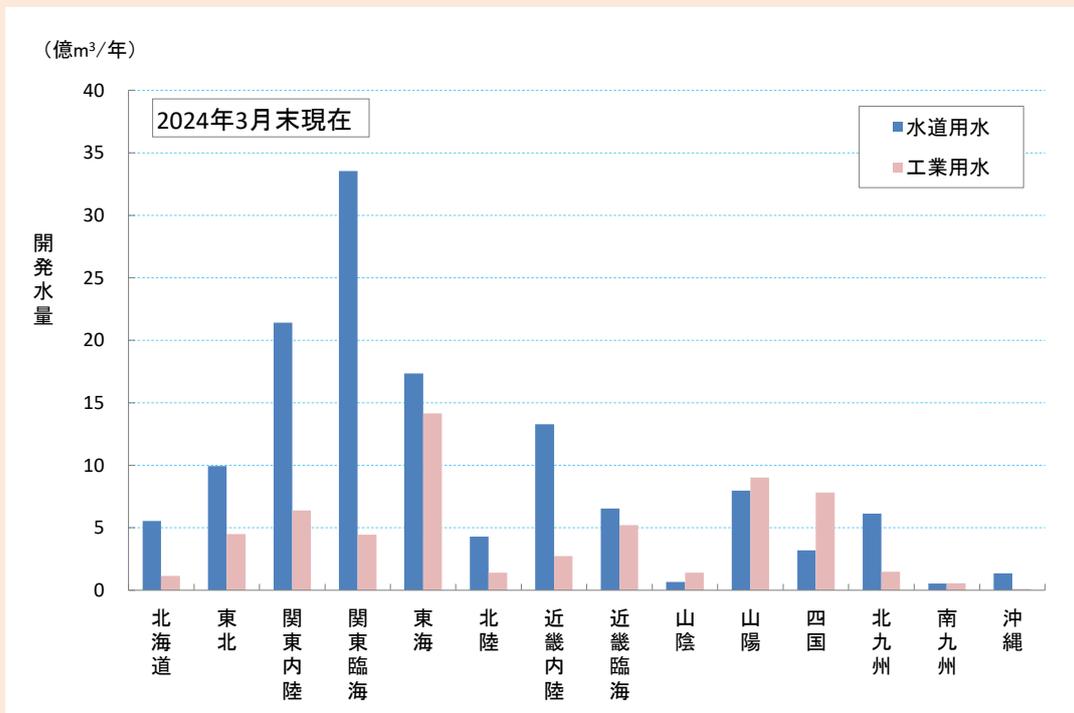
河川水を取水する場合、水資源開発施設がまだ完成していない状況でも、その緊急性等からやむを得ず取水していることがある。このような取水は、河川水が豊富なきだけしか取水できないため不安定な取水となっている。

令和5年（2023年）12月末における都市用水の不安定取水量は、全国で約5億 m^3 /年である。不安定取水量の都市用水使用量に対する割合を地域別にみると、関東臨海が約9%と高く、これに続き関東内陸で約4%となっている（図3-1-3、参考3-1-7）。



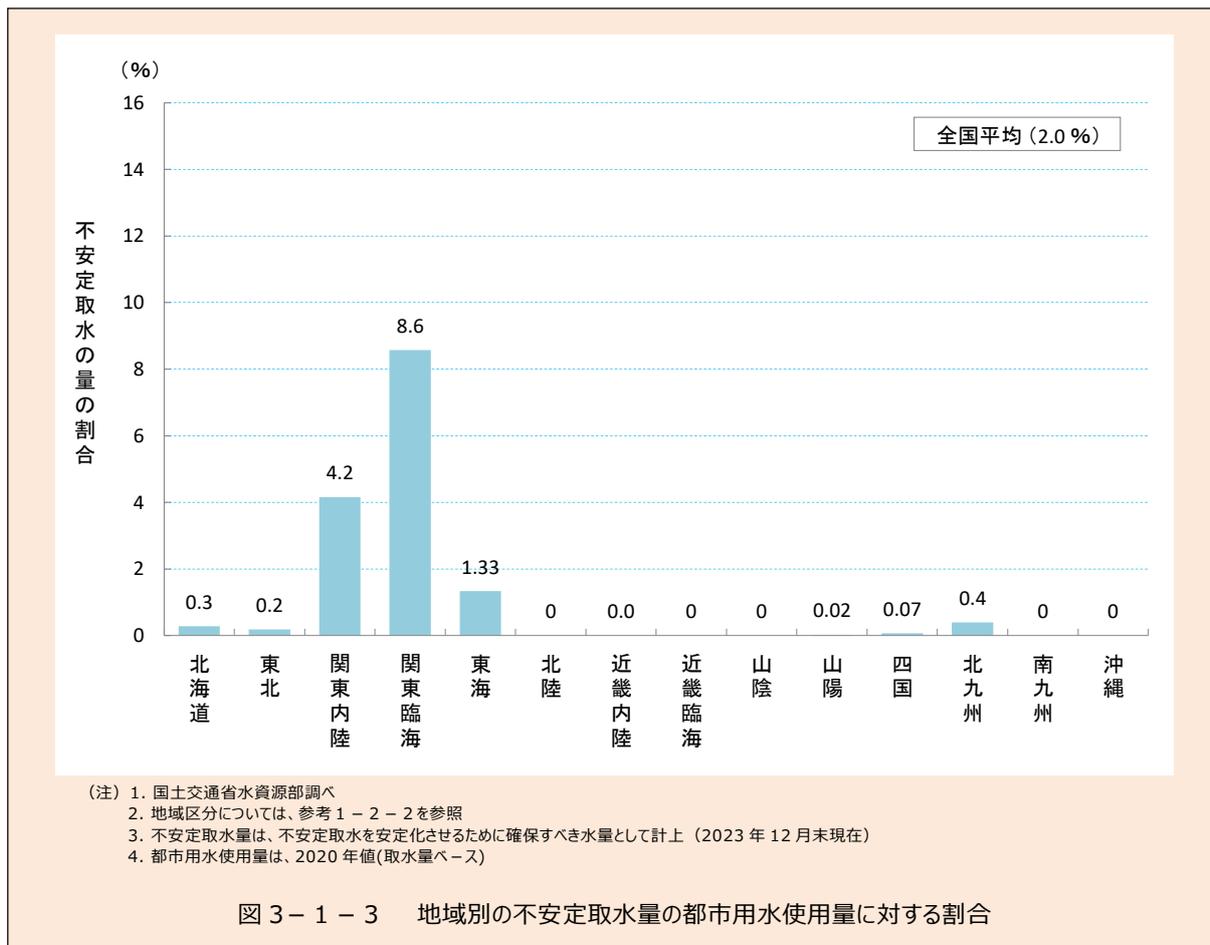
(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 開発水量 (億m³/年) は、開発水量 (m³/s) を年量に換算したものに負荷率を乗じて求めた。
 負荷率 (一日平均給水量/一日最大給水量) は、ここでは 5/6 とした。

図3-1-1 完成した水資源開発施設による都市用水の開発水量の推移



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 2023年度までの累計開発水量である。
 3. 地域区分については、参考1-2-2を参照
 4. 開発水量 (億m³/年) は、開発水量 (m³/s) を年量に換算したものに負荷率を乗じて求めた。
 負荷率 (一日平均給水量/一日最大給水量) は、ここでは 5/6 とした。

図3-1-2 地域別のダム等水資源開発施設による都市用水の開発水量



3) 水資源開発促進法に基づく水資源開発の現状

昭和36年（1961年）に制定された水資源開発促進法では、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ついて、広域的な用水対策を緊急に実施する必要がある場合に、その当該地域に対する用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（以下、「指定水系」という。）として指定することとされている。そして、指定水系においては、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（通称：フルプラン）を決定することとされている。

水資源開発水系は、国土交通大臣が農林水産大臣、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、閣議の決定を経て指定される。また、水資源開発基本計画についても、同様の手続きを経て決定、変更される。

令和6年（2024年）4月末における指定水系は、利根川水系、荒川水系、豊川水系、木曾川水系、淀川水系、吉野川水系、筑後川水系の7水系であり（図3-1-4）、利根川水系と荒川水系は2水系を1計画として、合計6つの計画が決定されている（表3-1-1）。

指定水系の流域並びに指定水系から水の供給を受ける地域（以下「フルプランエリア」という。）における人口及び製造品出荷額等が全国に占める割合は、それぞれ約53%、約41%である（図3-1-5、図3-1-6）。

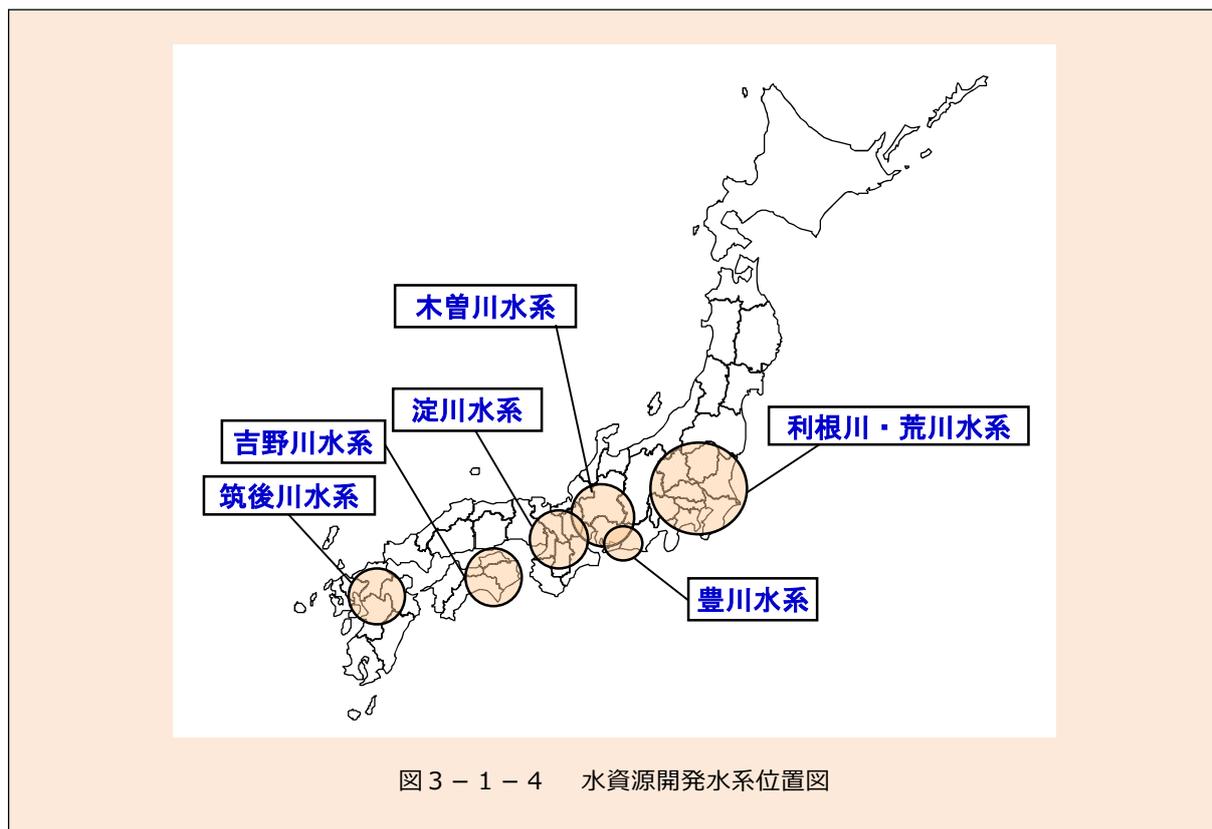
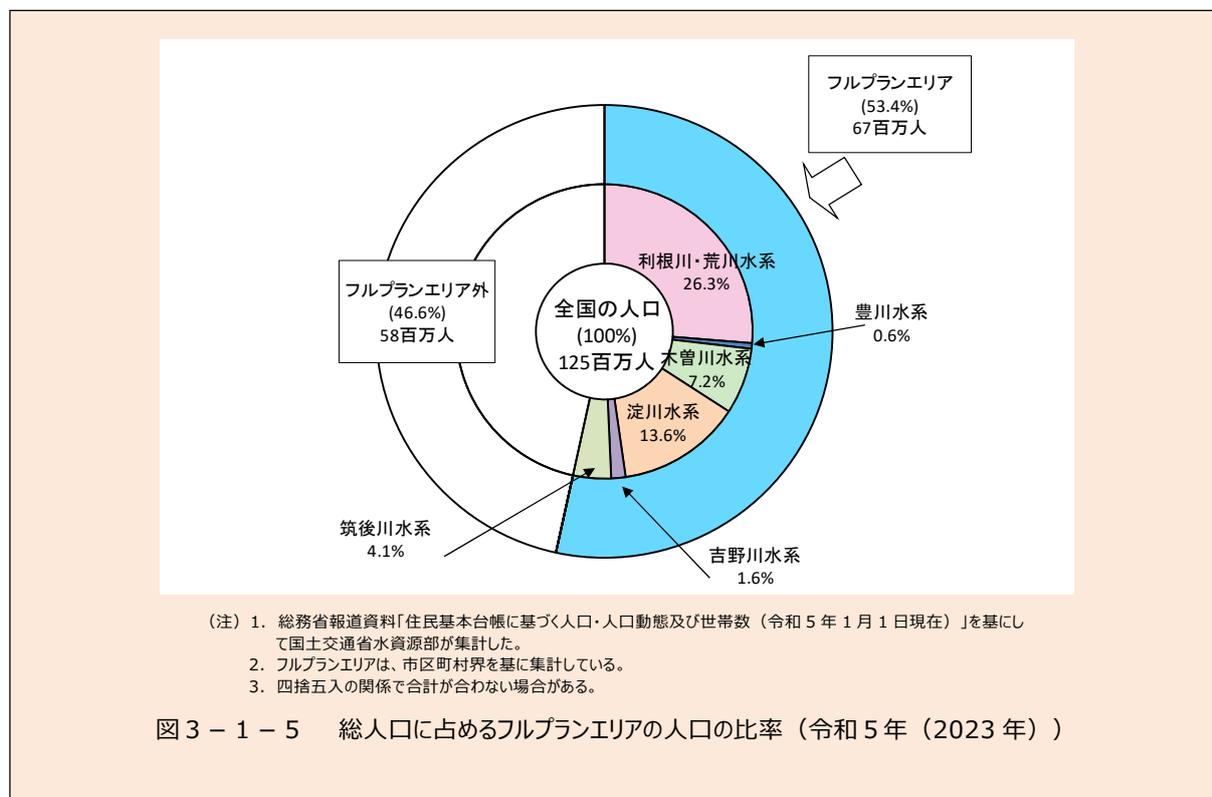
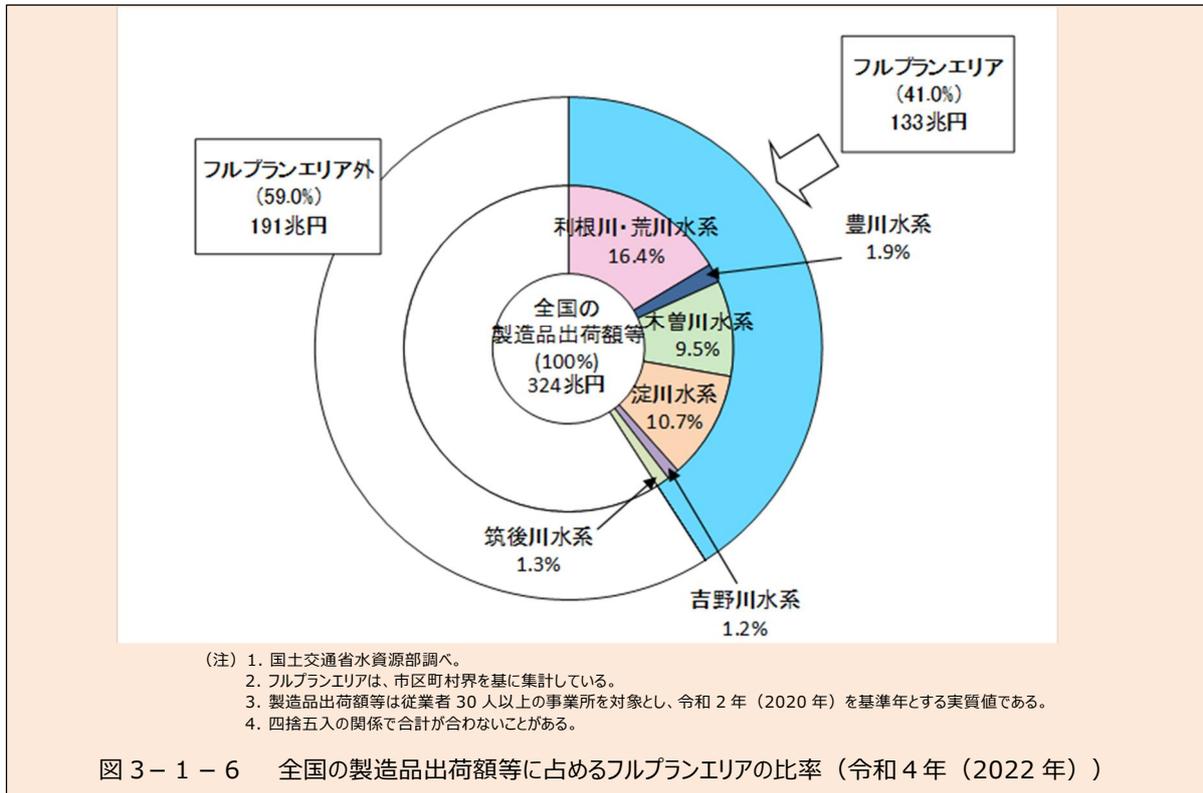


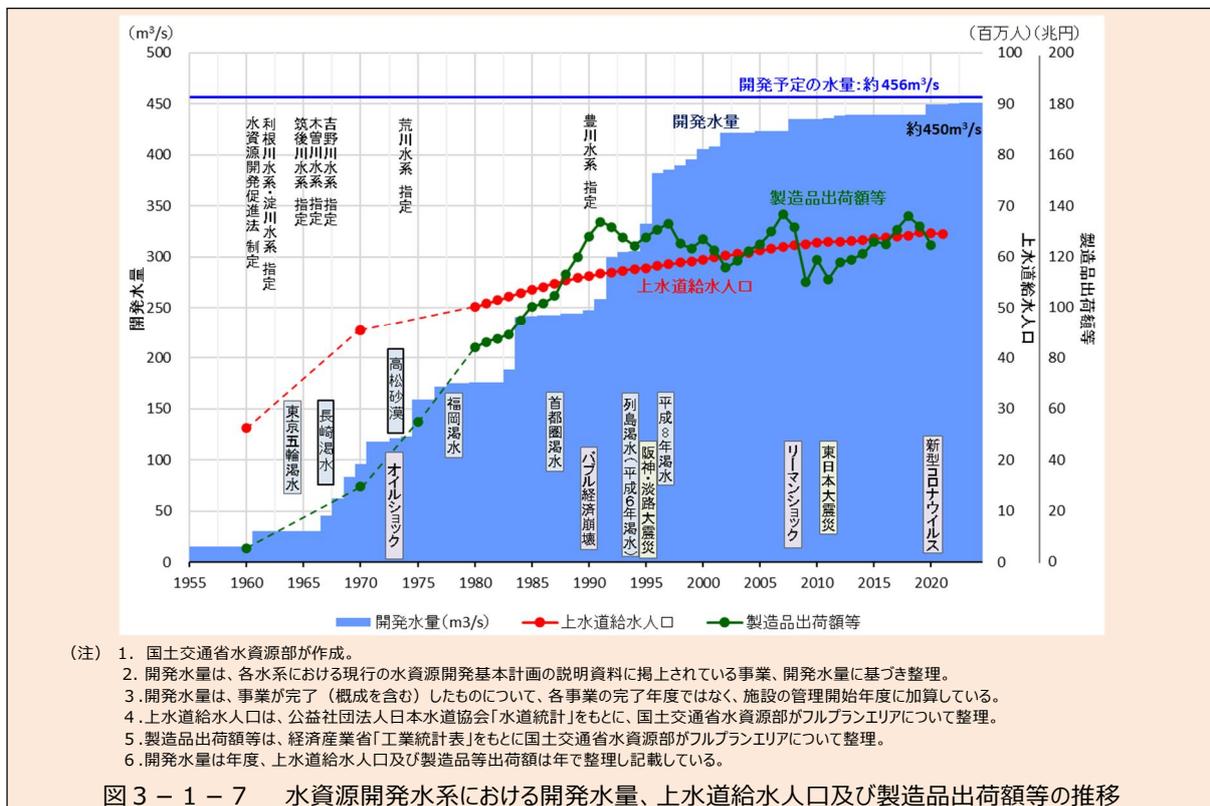
図3-1-4 水資源開発水系位置図





① 水資源開発水系における水資源開発の現状

指定水系においては、水資源開発基本計画に基づきダム、水路等の建設事業又は改築事業を実施されてきており (参考 3-1-8~14)、令和 6 年 (2024 年) 3 月末までに開発された水量は、7 水系全体で約 450 m³/s となった。なお、現行の水資源開発基本計画に基づく事業が全て完了すると、開発水量は約 456 m³/s となる予定である (図 3-1-7)。



② 水資源開発基本計画をめぐる最近の動き

水資源開発基本計画に基づき、半世紀以上にわたってダムや水路等の施設を整備してきた結果、水資源開発水系において予定された開発水量の確保が、おおむね達成される見込みである（図3-1-7）。一方、近年、気候変動に伴う危機的な渇水、地震等の大規模災害、急速に進行する水インフラの老朽化に伴う大規模な事故など、水資源を巡る新たなリスクや課題が顕在化している現状を踏まえ、平成27年(2015年)3月国土審議会答申「今後の水資源政策のあり方について」において、これまでの需要主導型の「水資源開発の促進」からリスク管理型の「水の安定供給」へ水資源政策の進化を図るべきとの提言が示された。また、平成29年(2017年)5月国土審議会答申「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」においては、先の答申を踏まえ、水資源開発基本計画をリスク管理型の新たな計画へと抜本的に見直すことが必要であると提言された。

これら2つの答申を受け、国土交通省では全7水系6計画の水資源開発基本計画の抜本的な見直しに着手することとし、平成31年4月に吉野川水系、令和3年5月に利根川・荒川水系、令和4年5月に淀川水系、令和5年1月に筑後川水系、令和6年12月に豊川水系の6水系5計画について、新たなリスク管理型の計画が、閣議決定を経て国土交通大臣により決定された。残りの1水系についても、順次計画の見直しに着手していくこととしている。

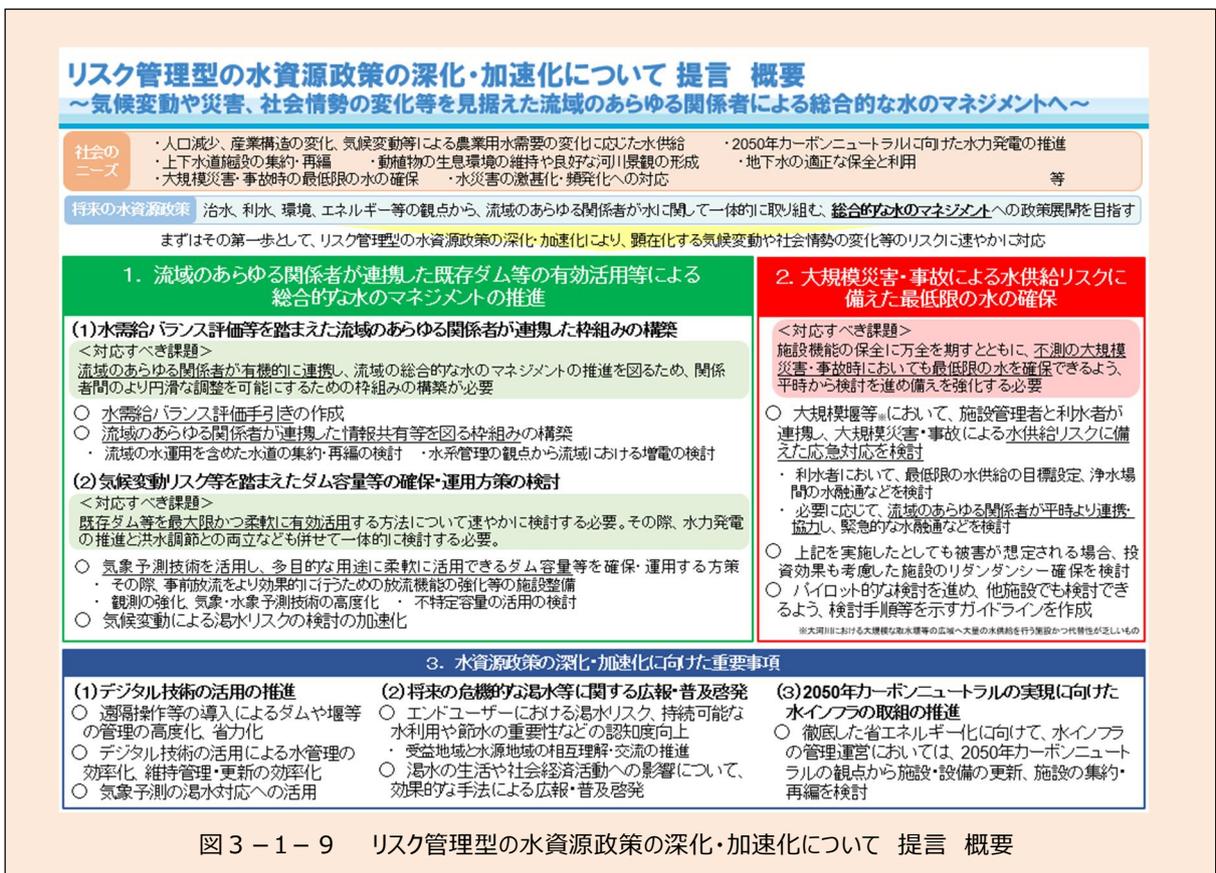
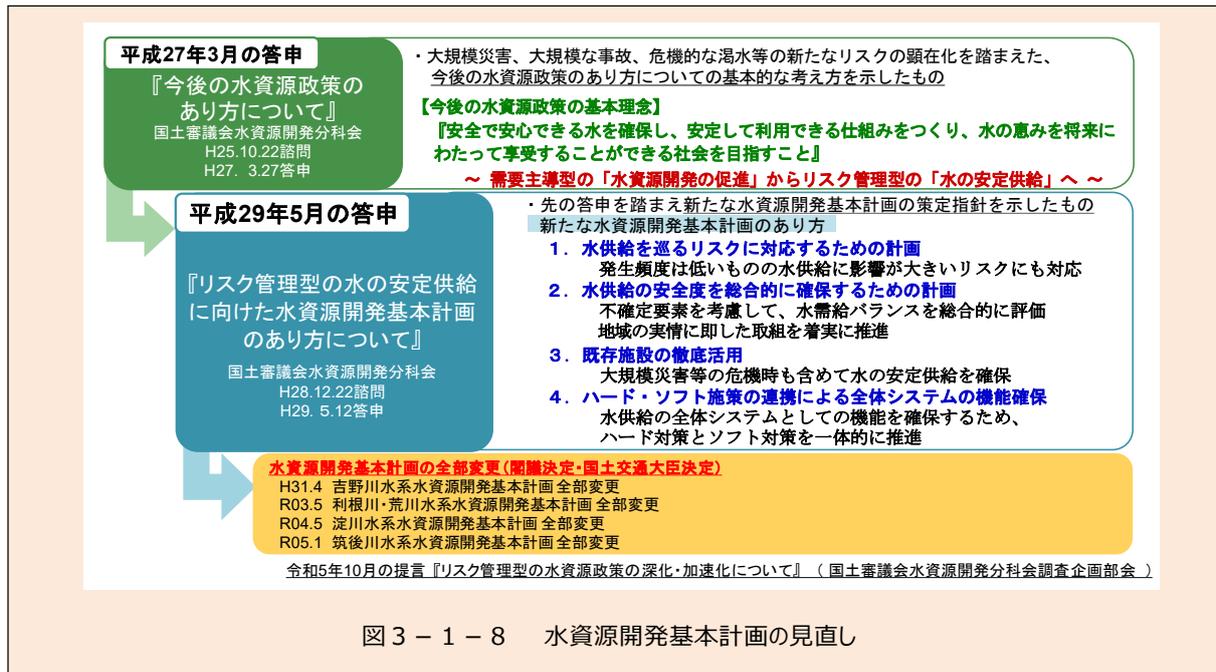
また、リスク管理型の水資源開発基本計画に見直しする調査・審議過程で水資源を巡る様々な情勢の変化やリスクの顕在化が確認された。これらの情勢の変化やリスクへの対応が手遅れにならないように、平成27年答申に基づき進められてきた水資源政策について、①気候変動の影響の顕在化、②水需要の変化と新たなニーズの顕在化、③大規模災害・事故による水供給リスクの更なる顕在化の3つの観点からフォローアップが行われ、令和5年(2023年)10月に国土審議会水資源開発分科会調査企画部会において「リスク管理型の水資源政策の深化・加速化について」の提言が取りまとめられた。（図3-1-8、図3-1-9）

本提言を受けて、水需給バランス評価の手引き（令和6年3月）をホームページに公表し、大規模災害・事故による水供給リスクに備えた応急対応等の検討ガイドライン（案）（令和6年11月）を事務連絡にて関係機関に周知した。

（水需給バランス評価の手引き URL）

https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_fr2_000055.html

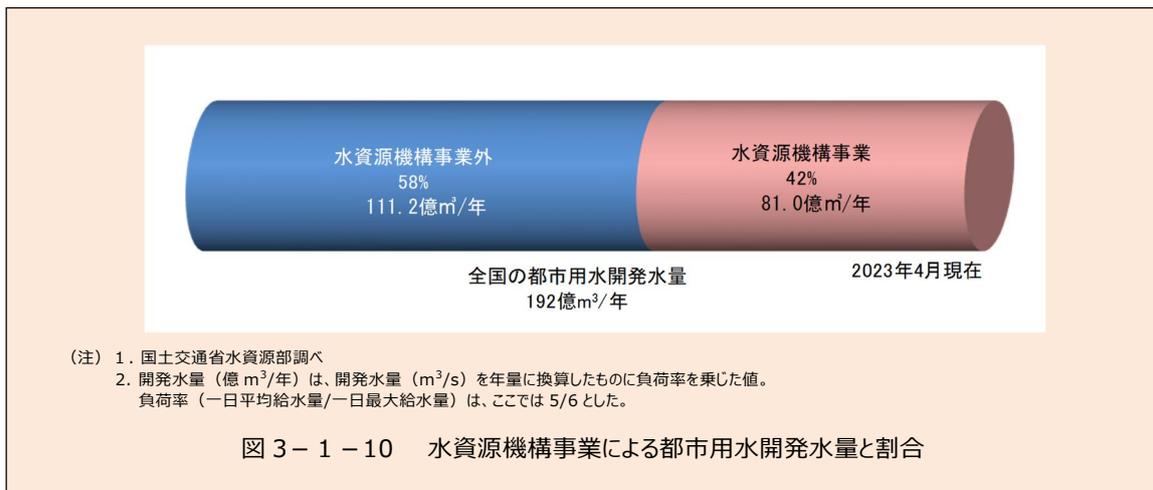
引き続きこれらの取組みを推進し、水資源政策の基本理念である「安全で安心できる水を確保し、安定して利用できる仕組みをつくり、水の恵みを将来にわたって享受することができる社会」の構築を目指す。



独立行政法人水資源機構の事業

水資源機構は、水資源開発施設の新築・改築等（新築で水の供給量を増やすものは着手済みの事業等に限る）から管理までを一貫して実施しており、令和5年（2023年）4月において、我が国の都市用水の約42%を開発している（図3-1-10）。水資源開発水系において、令和6年（2024年）4月末までに開発された全水量の約451m³/sのうち、約83%にあたる約375m³/sを水資源機構が開発している（参考3-1-8）（参考3-1-15）。

令和6年度（2024年度）は、ダム等建設事業6及び用水路等建設事業7事業を実施している。また、現在54の水資源開発施設（概成を含む）の管理を実施している（参考3-1-16）。



(2) 地下水

令和2年（2020年）の我が国の都市用水及び農業用水における地下水使用量は約100億m³/年と推計され、都市用水及び農業用水の全使用量約798億m³/年の約13%を占めている（参考3-1-17）。

都市用水に限ってみると、我が国における令和2年（2020年）の都市用水の取水量約265億m³/年の水源は、河川水が約194億m³/年（構成比約73%）、地下水が約72億m³/年（同約27%）となっている（表3-1-2）。

このほか、養魚用水、消流雪用水、建築物用等として、それぞれ約12億m³/年、約4億m³/年、約2億m³/年が使用されており、全地下水使用量としては約118億m³/年と推計される（図3-1-11、参考3-1-17）。

全国の地下水使用量の近年の推移をみると、生活用水はほぼ横ばいとなっているが工業用水は減少傾向にあり、都市用水全体としても減少傾向となっている。（図3-1-12）。

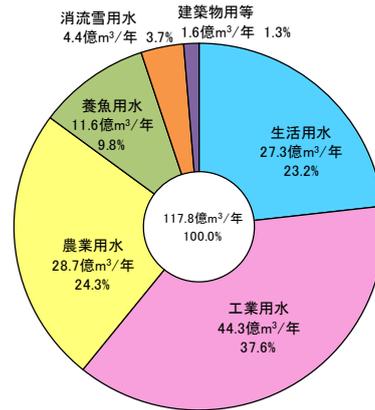
また、地域別、用途別の地下水依存率についてみると、都市用水は関東内陸、東海、北陸、中国山陰、南九州で、農業用水は関東内陸でそれぞれ高くなっており、両者を合わせると関東内陸、東海、中国山陰、四国、南九州において高くなっている。特に関東内陸では全国平均の2倍程度の高い依存率となっている（図3-1-13）。

なお、地域によっては地盤沈下等の影響が確認されている（第3章3地下水の適正な保全及び利用）。

表 3-1-2
地域別の都市用水の水源別取水量 (2020年)

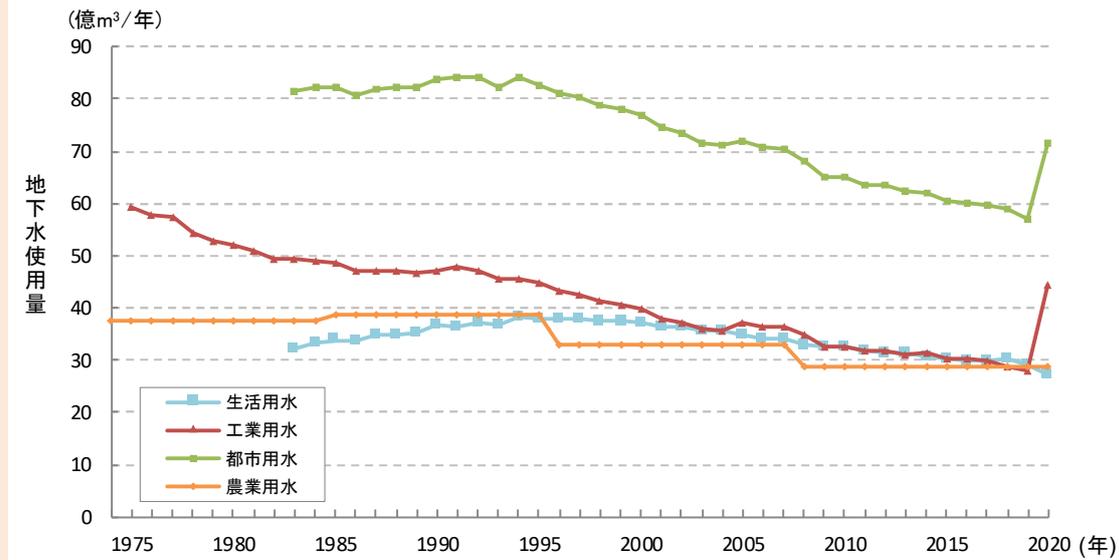
(単位: 億m³/年)

	河川水	地下水	合計
北海道	13.0	1.1	14.1
東北	20.1	4.9	25.1
関東	54.6	14.1	68.8
関東内陸	9.9	7.4	17.3
関東臨海	44.7	6.7	51.5
東海	25.2	17.8	43.0
北陸	4.2	6.4	10.6
近畿	28.5	6.6	35.1
近畿内陸	6.5	2.8	9.4
近畿臨海	22.0	3.8	25.8
中国	19.2	6.9	26.0
山陰	2.1	3.2	5.3
山陽	17.0	3.7	20.7
四国	7.9	3.7	11.6
九州	18.8	7.3	26.0
北九州	12.4	4.0	16.4
南九州	6.4	5.7	12.0
沖縄	2.1	0.5	2.6
全国	193.6	71.6	265.2



- (注) 1. 生活用水及び工業用水(2020年の使用量)は国土交通省水資源部調べによる推計
 2. 農業用水は、農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査(2008年度調査)」による。
 3. 養魚用水及び消流雪用水(2021年度の使用量)は国土交通省水資源部調べによる推計
 4. 建築物用等は環境省調査によるもので、条例等による届出等により2021年度の地下水使用量の報告があった地方公共団体(19都道府県)の利用量を合計したものである。
 (一部2020年データを含む)

図 3-1-11 地下水使用の用途別割合



- (注) 1. 都市用水(生活用水及び工業用水)は、公益社団法人日本水道協会「水道統計」、経済産業省「工業統計表」及び5年ごとに実施される総務省・経済産業省「経済センサス-活動調査」をもとに国土交通省水資源部により推計
 (「工業統計表」及び「経済センサス-活動調査」では、日量で公表されているため、日量に365を乗じたものを年量とした。)
 ※2020年より、工業用水の母集団名簿を「工業調査準備調査名簿(経済産業省)」から「事業所母集団データベース(総務省)」に変更した。
 なお、2020年の数値は、母集団名簿の変更や調査への回答状況等により集計結果に変動が生じている場合がある。
 2. 農業用水は、農林水産省「農業用地下水利用実態調査(1974年4月～1975年3月調査、1984年9月～1985年8月調査、1995年10月～1996年9月調査及び2008年度調査)」による。

図 3-1-12 全国の地下水使用量の推移

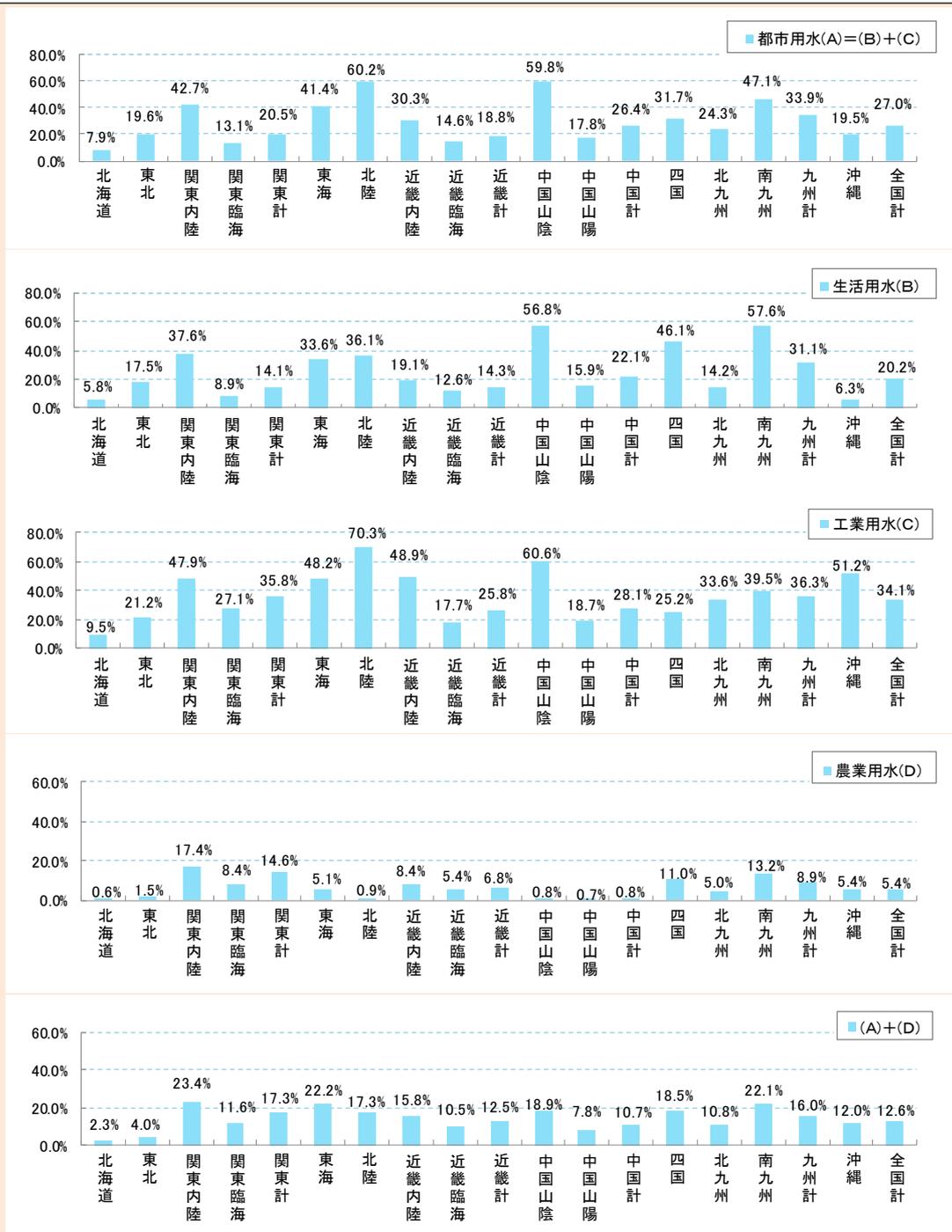


図3-1-13 地域別の用途別地下水依存率

(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 都市用水の全体使用量は2020年度の使用量より算出
 3. 農業用水の全体使用量は国土交通省水資源部による推計値で2020年度の値である。地下水使用量は農林水産省「第5回農業用地下水利用実態調査(2008年度調査)」より算出
 4. 地域区分については、参考1-2-2を参照

(3) その他の水資源

1) 下水・産業廃水等の再生利用の現況

水資源の有効利用及び水環境の保全等の視点から、経済性等に配慮しつつ下水処理場や農業集落排水施設において発生する処理水の再利用や産業廃水の再生利用が行われている。

下水処理水は、令和3年度（2021年度）には全国で約2,200の下水処理場から約150.6億 m^3 /年が発生し（国土交通省調べ）、農業集落排水の処理水については、令和5年度（2023年度）には約2.9億 m^3 /年が発生していると推計される（農林水産省調べ）。

下水処理水の再利用は、令和3年度（2021年度）において297処理場で行われており、その水量は約2.4億 m^3 /年となっている（表3-1-3）。

表3-1-3 下水処理水の用途別再利用状況の推移

再生利用用途	再利用(万 m^3 /年)											再利用割合 (2021年度)	処理場数 (2021年度)	
	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度			2021年度
1. 水洗トイレ用水 (中水道・雑用水道等)	736	728	776	761	574	844	725	800	784	777	519	539	2.2%	35
2. 環境用水														
1) 修景用水	5,192	5,182	4,813	4,125	5,664	4,484	4,460	4,928	5,207	5,137	4,938	4,871	20.0%	69
2) 親水用水	453	382	542	482	392	444	405	406	370	435	405	369	1.5%	12
3) 河川維持用水	5,201	5,161	6,179	5,860	6,069	7,196	5,893	4,946	7,623	7,337	9,198	9,870	40.4%	15
3. 融雪用水	4,180	3,931	5,265	4,118	4,286	4,177	4,407	4,704	4,309	4,112	4,255	5,012	20.5%	35
4. 植樹帯・道路・街路・ 工事現場の清掃・散水	75	47	57	70	73	80	54	121	141	39	50	44	0.2%	164
5. 農業用水	1,645	1,585	1,164	899	1,311	1,205	1,413	1,399	1,117	1,294	1,454	1,385	5.7%	24
6. 工業用水道への供給	162	170	249	157	219	219	256	273	275	216	214	250	1.0%	2
7. 事業所・工場へ供給	1,556	1,552	2,088	2,186	2,079	2,070	2,151	2,453	2,112	1,935	2,011	2,065	8.5%	55
計	19,200	18,738	21,133	18,657	20,667	20,720	19,764	20,030	21,938	21,282	23,044	24,405	100.0%	297

(注) 1. 国土交通省調べ

2. 再生利用用途別の処理場数については、再利用量について回答があった処理場を集計

3. 処理場数の合計は、再生利用用途による重複を含まず、再利用量について回答がなかった処理場を含む

2) 雨水利用の現況

令和5年（2023年）3月末において、約1252万 m^3 の雨水が利用されており、雨水利用施設の4,198施設において、水洗トイレや散水の用途として雨水が利用されている（国土交通省水資源部調べ）。

3) 海水等の淡水化の現況

海水から塩分等を除去し淡水を得る技術が、海水淡水化技術である。この技術は、塩分や鉱物イオンが含まれる地下水等からの不純物除去にも利用されている。

既に普及・実用化されている淡水化方式として、蒸発法、逆浸透法、電気透析法がある（参考3-1-18、19）。水資源の乏しい離島等における生活用水の水源として用いられ、最近では、エネルギー消費量が他の方式に比べて少ない逆浸透法プラントが増加している。

生活用の淡水化プラントは、令和5年（2023年）3月末において、全国で約11万 m^3 /日の造水能力となっている（国土交通省水資源部調べ）。このうち、水道用水の水源とされている海水淡水化プラントは、地域特性に応じて一日当たりの施設能力が数十～数百 m^3 程度の小規模なものが多いが、福岡県で5万 m^3 /日、沖縄県で4万 m^3 /日の造水能力を有する大規模なものも供用されている（図3-1-14、参考3-1-20）。

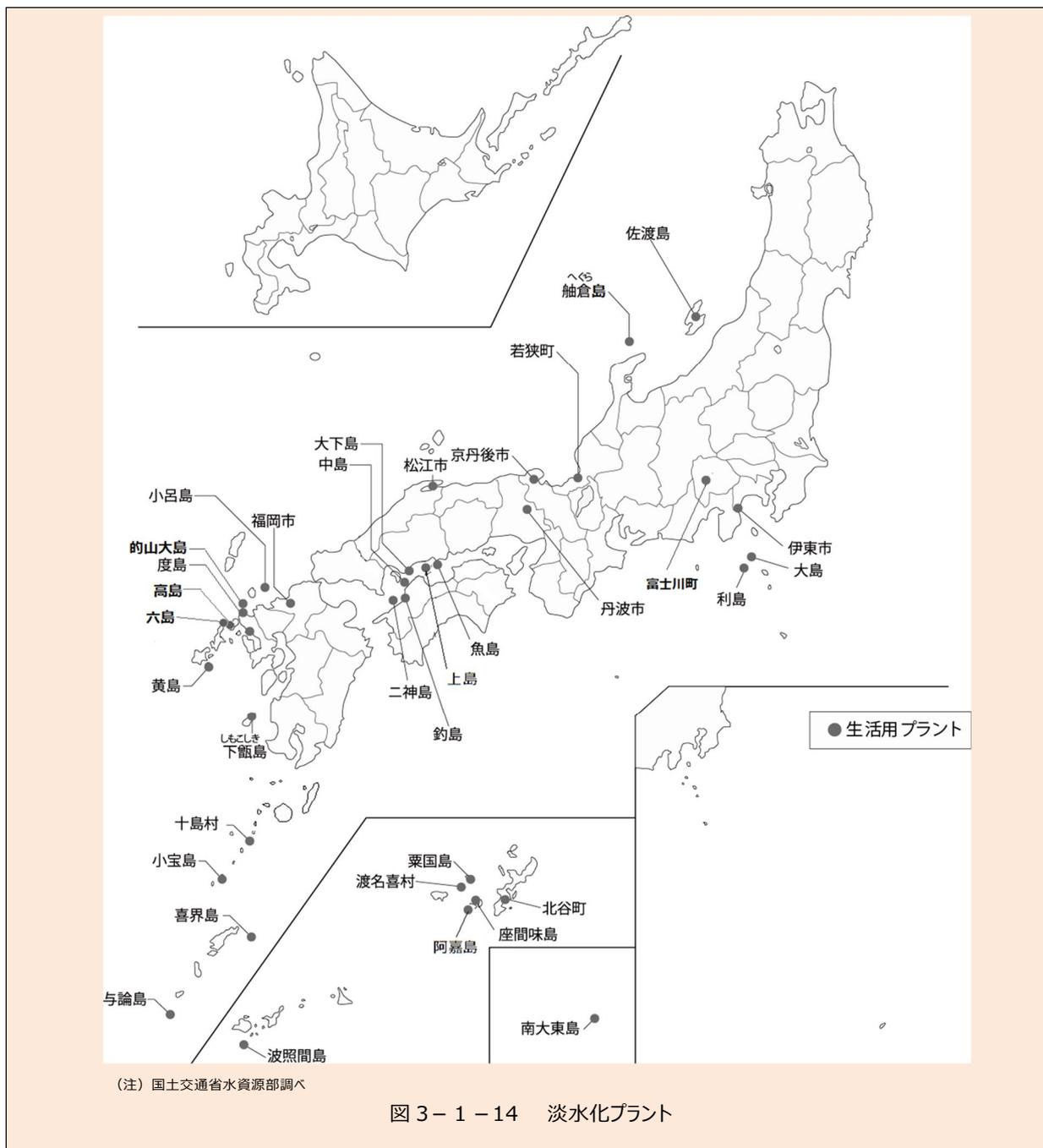


図 3-1-14 淡水化プラント

(4) 水の供給事業等

1) 水道事業体等

① 水道事業

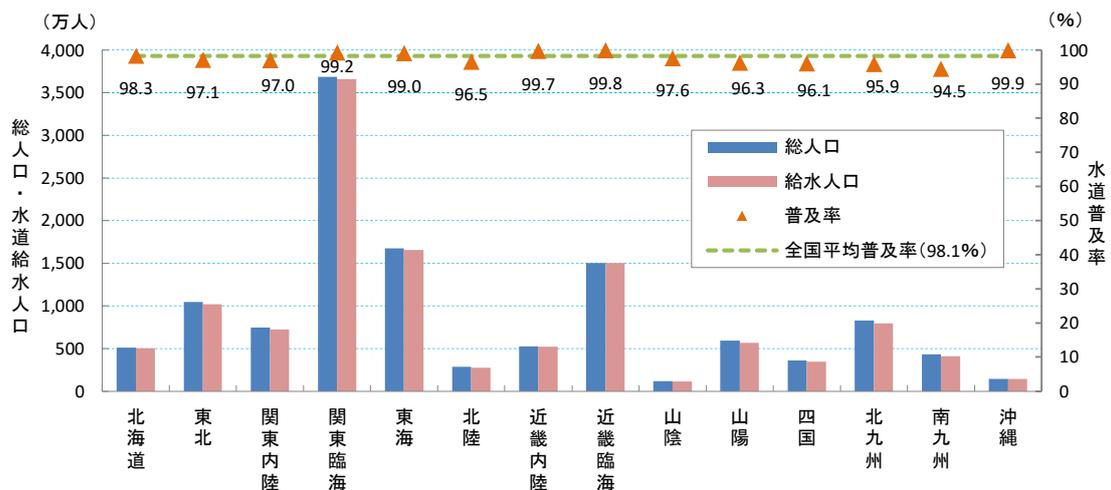
水道事業は主に市町村により経営されており、このうち、給水人口が5,000人以下であるものを特に簡易水道事業といい、それを超えるものを慣用的に上水道事業と呼んでいる。令和5年(2023年)3月末の水道事業数は全国で3,675事業、そのうち上水道事業数が1,299事業である。これ以外に、専用水道(原則として、寄宿舍、社宅等の自家用水道等で100人を超える居住者に給水するもの又は一日最大給水量が20m³を超えるもの)が8,172ヶ所あり、近年増加している(表3-1-4)。これらの水道の令和5年(2023年)3月末における合計普及率は98.3%に達している(図3-1-15)。

なお、水道から、生活用水のほか食料品産業など一部の工業用水の用途にも供給されている(「第2章3工業用水」における工業用水使用量は、水道から供給されている分を含んでいる)。

表3-1-4 水道の種類別、経営主体別箇所数の推移

種別	経営主体	1965年度	1975年度	1985年度	1995年度	2000年度	2005年度	2010年度	2015年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
上水道事業	都道府県	6	10	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5
	市	588	638	613	612	615	930	843	790	727	717	706	704
	町	718	1,007	1,123	1,153	1,160	569	500	489	477	480	475	470
	村	63	89	101	94	90	42	37	36	39	37	37	36
	組合	28	65	78	76	78	47	49	52	64	64	72	75
私営	13	19	13	11	10	9	9	9	9	9	9	9	
計		1,416	1,828	1,934	1,952	1,958	1,602	1,443	1,381	1,321	1,312	1,304	1,299
簡易水道事業	営	8,379	8,500	8,513	8,022	7,576	6,802	5,874	4,917	2,377	1,866	1,783	1,760
	その他	5,752	4,719	2,790	1,806	1,403	992	813	712	650	641	632	616
計		14,131	13,219	11,303	9,828	8,979	7,794	6,687	5,629	3,027	2,507	2,415	2,376
合計		15,547	15,047	13,237	11,780	10,937	9,396	8,130	7,010	4,348	3,819	3,719	3,675
専用水道		3,283	3,921	4,177	4,277	3,754	7,611	7,950	8,208	8,214	8,228	8,189	8,172

(注) 厚生労働省「水道の基本統計 令和4年度 水道の種類別箇所数」による。



(注) 1. 公営社団法人日本水道協会「水道統計」、総務省「国勢調査」等をもとに国土交通省水資源部作成
 2. 地域区分については、参考1-2-2を参照
 3. 数字は普及率(%)

図3-1-15 地域別の総人口、水道給水人口及び水道普及率 (2022年度末)

②工業用水道事業

平成27年（2015年）において、工業用水の淡水補給量約26,215千m³/日のうち、工業用水道から約43%の約11,249千m³/日が供給され、最大の水源となっている（参考3-1-21）。

令和5年（2023年）3月において、工業用水道事業の事業体数は147、このうち地方自治体（企業団を含む）が事業主体になっているものは145とその大部分を占めている。給水能力は、全国で約21,032千m³/日となっている（表3-1-5）。

事業体数	地方自治体	145
	うち企業団(複数の地方公共団体で一部事務組合を組織)	10
	株式会社	2
	計	147
事業数	国庫補助1(工業用水道事業費補助)	126
	国庫補助2(産炭地域小水系用開発事業補助)	14
	単独	96
	計	232
給水能力(千m ³ /日)		21,032
給水先数		5,576

③農業用水の供給

農業用水は、ダム等の貯留施設、頭首工等の河川からの取水施設、それらから導水する幹線水路等の基幹水利施設、更にはほ場につながる末端水路等から構成される農業水利施設を通じて供給されている。

これら一連の農業水利施設の管理について、基幹水利施設は土地改良区等、各ほ場に設置される末端水路等は集落や農家がそれぞれ行っている。令和6年（2024年）3月末の全国の土地改良区は4,095地区となっている（農林水産省調べ）。

2) 水の価格

① 水道事業

令和4年度（2022年度）における全国の上水道事業の平均給水原価は174.8円/m³となっており、昨今では、人件費、支払利息などの割合が減少しているなかで、減価償却費などの割合が増えている（図3-1-16、図3-1-17）。

上水道料金は、用途や口径別に設定されていることが多い。ほとんどの事業体で従量料金制がとられており、使用量の増加により単価が高額となる逦増型料金体系の採用数も多い。

令和4年度（2022年度）における、10 m³当たりの家庭用料金（口径別料金体系は口径13mmによる）の全国平均は1,581円となっている（図3-1-18）。

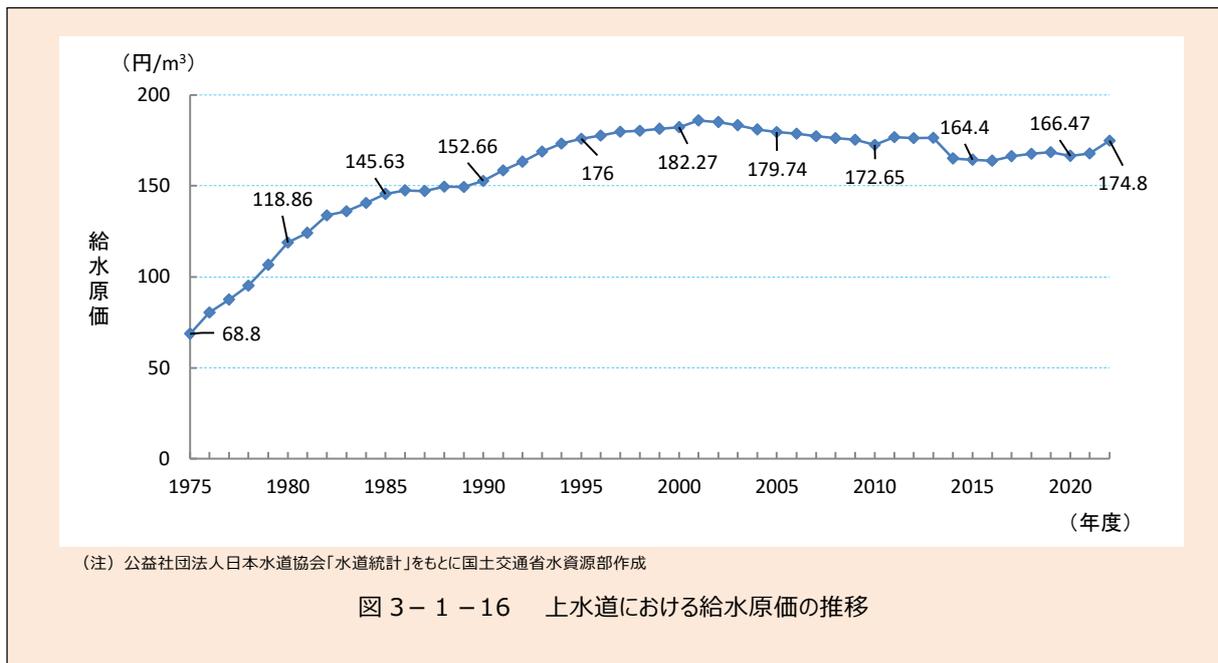


図3-1-16 上水道における給水原価の推移

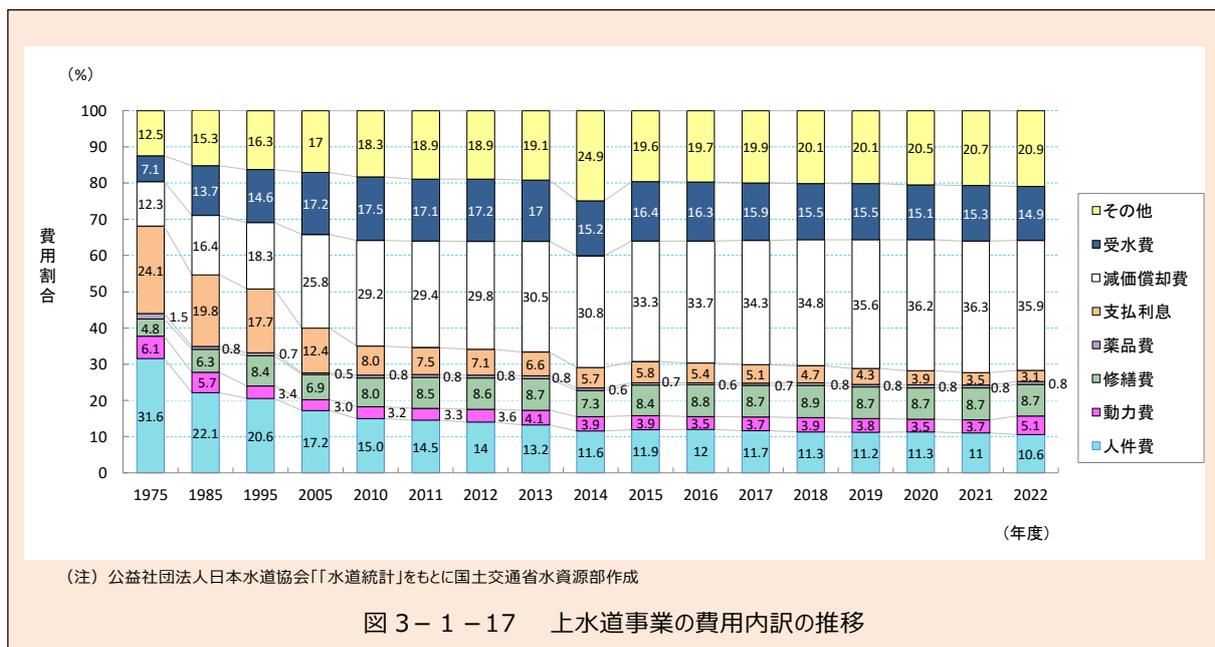
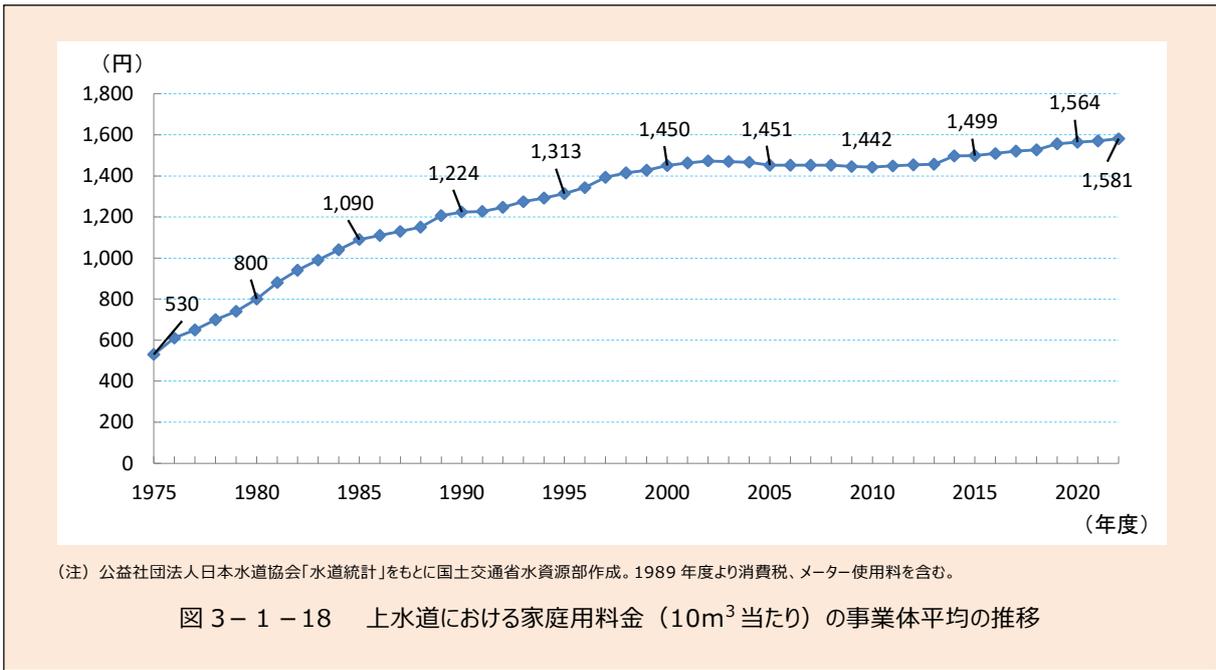
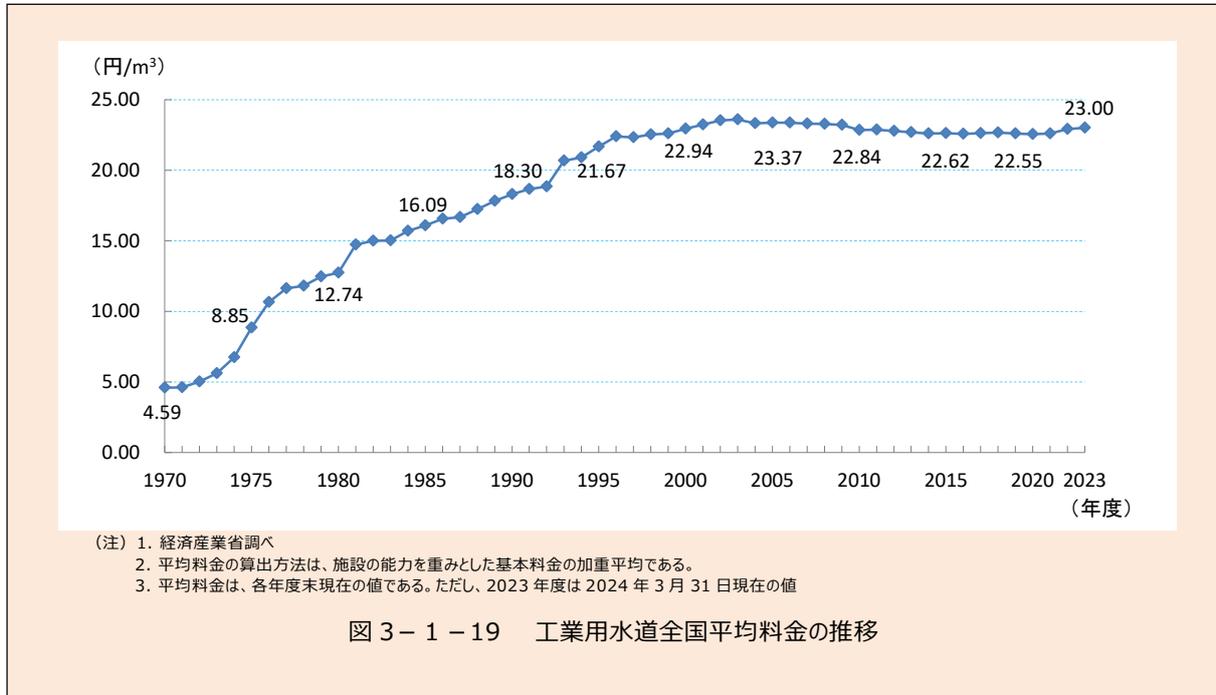


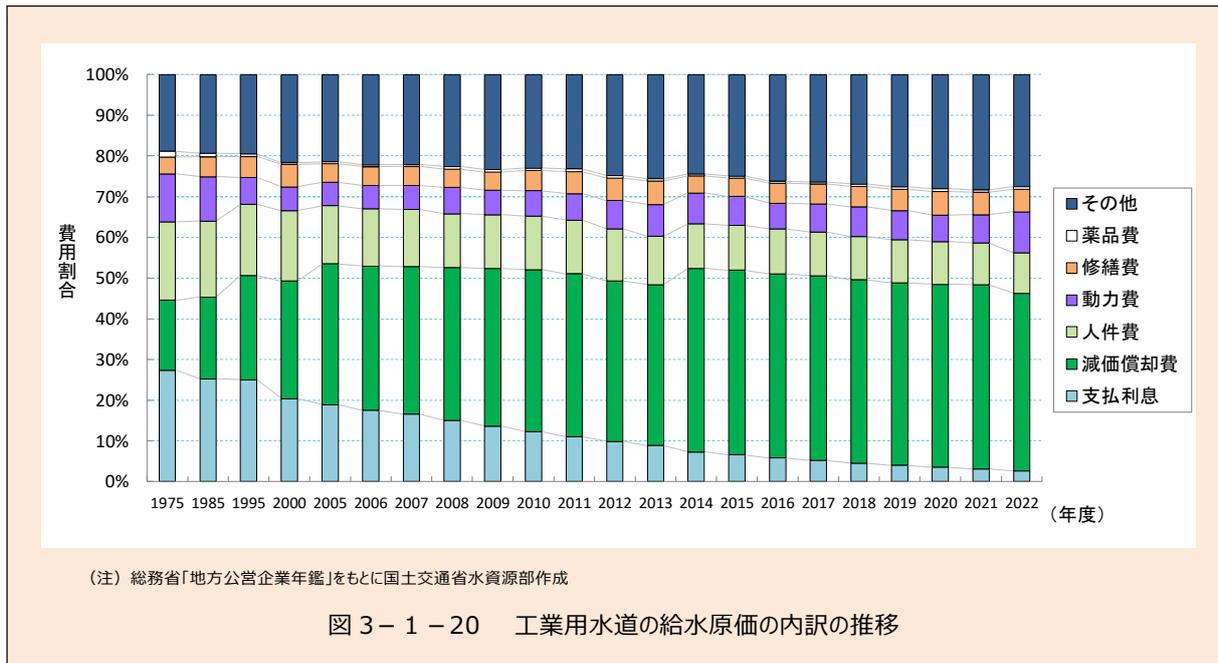
図3-1-17 上水道事業の費用内訳の推移



②工業用水道事業

令和5年度(2023年度)における工業用水道の全国平均料金は23.00円/m³となっており、昨今では、支払利息及び人件費の割合が減少し、減価償却費の割合が増加している。資本費(支払利息+減価償却費)は、全体の約50%となっている(図3-1-19、図3-1-20)。





④ 農業用水

農業用水の利用に当たっては、各農家が農業水利施設の建設費用の償還金や施設の維持管理費などの水利費を負担するとともに、末端水路等の維持管理など活動を行っている。令和4年産（2022年産）の米及び麦類の生産の水利費負担額は、全国平均で3,997円/10アールで、生産費に対する水利費負担額の割合は3.6%となっている（表3-1-6）。

表 3-1-6 10アール当たり水利費負担額の推移

(単位：円)

区分	年度	1970	1975	1980	1985	1990	1991	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
水利費負担構成	土地改良区費	1,004	1,855	3,166	4,309	5,217	6,812	6,247	4,931	4,133	3,833	3,821	3,591	3,116
	維持費負担	715	1,355	2,335	2,484	2,758	2,722	3,137	2,816	2,972	3,263	3,436	3,262	2,810
	償還金負担	289	500	831	1,825	2,459	4,040	3,074	2,115	1,161	570	385	329	306
	水利組合費(申合せ)	380	716	1,236	1,184	1,029	1,141	819	747	582	468	574	586	703
	揚水ポンプ組合費	51	105	179	127	152	79	128	103	88	94	95	80	88
	その他	53	169	189	230	206	245	66	40	50	73	55	78	25
	計	1,488	2,845	4,770	5,850	6,604	8,277	7,224	5,821	4,853	4,468	4,545	4,335	3,932
	(生産費に対する割合(%))	(3.5)	(3.7)	(3.9)	(4.3)	(4.8)	(6.4)	(5.6)	(4.9)	(4.1)	(4.0)	(4.1)	(4.0)	(3.6)
	土地改良設備費(用水路)	5	18	31	25	44	31	17	1	6	20	34	28	13
	農具費(揚水ポンプ費)	85	75	154	138	133	66	25	14	18	22	79	90	52
計	1,578	2,938	4,766	6,013	6,781	8,347	7,266	5,836	4,877	4,510	4,658	4,453	3,997	
(生産費に対する割合(%))	(3.7)	(3.8)	(3.9)	(4.4)	(5.0)	(6.5)	(5.6)	(4.9)	(4.1)	(4.0)	(4.2)	(4.1)	(3.6)	
生産費		42,978	77,772	121,050	137,614	136,310	129,756	129,029	118,594	117,783	112,719	109,989	109,410	110,574

(注) 1. 農林水産省統計部「米及び麦類の生産費」及び「農産物生産費(組織法人経営)」をもとに国土交通省水資源部作成「米及び麦類の生産費」は、1991年産調査から調査項目について一部見直しを行った。
この見直しに伴い、土地改良にかかる負担金（「償還金負担」等）については、農道や客土の負担分を新たに計上するなど、計上範囲を拡大した。
2. 「生産費」とは、農産物を生産するために要した費用の合計（「費用合計」：種苗費や肥料費といった材料費に償却資産の減価償却費と労働費を加えたもの。）から、副産物価格を控除したものをいう。
1990年産までは、「第1次生産費」との対比である。
3. 1980年までは「全調査農家」、1983年～2016年は「販売農家」、2017年以降は「組織法人経営体」の数値である。

⑤ 汚水処理

下水道は、汚水の収集・処理、雨水の排除という機能を有し、生活環境の改善や公衆衛生の向上、浸水の防除、さらには公共用水域の水質保全を図るために欠かすことのできない施設である。雨水の排除に要する費用は公費により支弁されるが、汚水の収集・処理に要する費用の一部は使用料金として徴収される。下水道における汚水処理原価（汚水処理費（公費で負担すべき経費を除く）を年間有収水量で除した値）は、令和4年度（2022年度）において全国平均で144.93円/m³となっている（参考3-1-22）。

また、直接使用者の費用負担に係る使用料単価（使用料収入を年間有収水量で除した値）は、令和4年度（2022年度）の全国平均で136.37円/m³となっている（図3-1-21、参考3-1-22）。

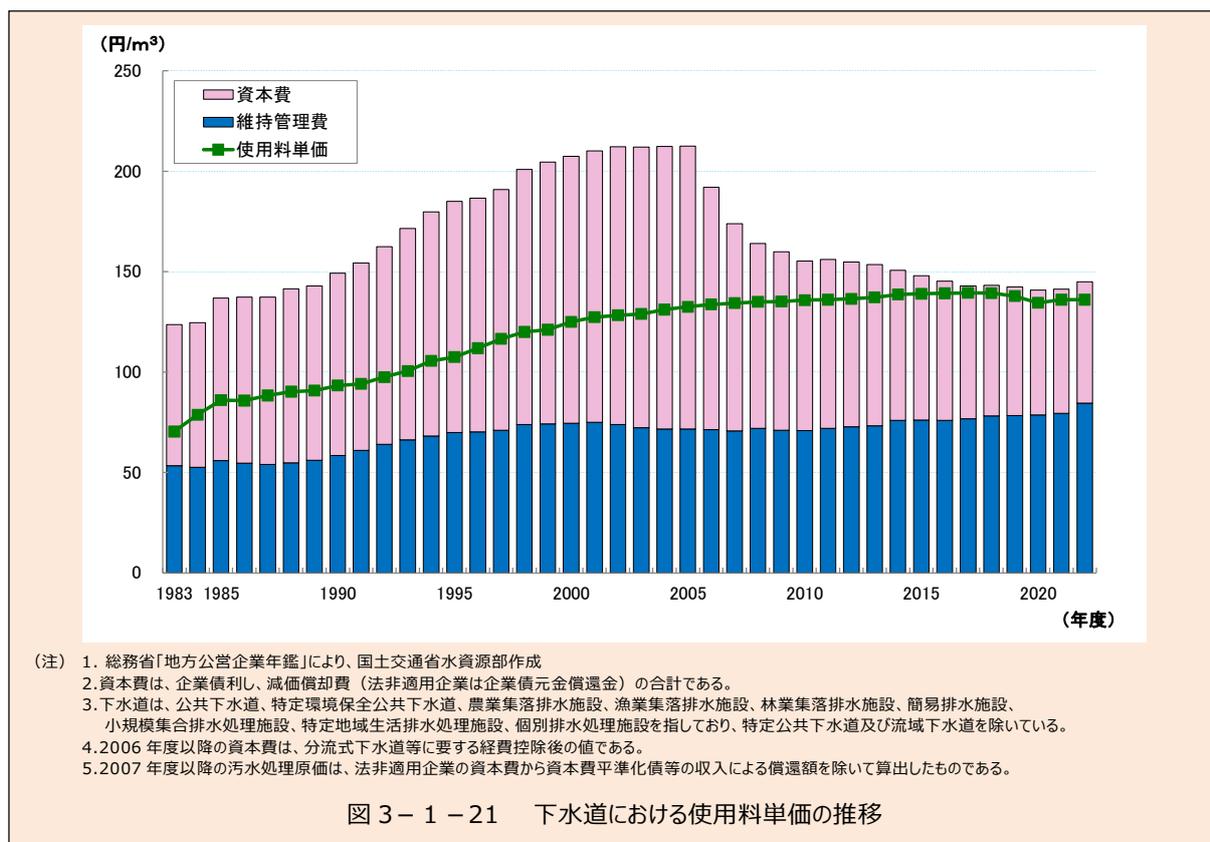


図3-1-21 下水道における使用料単価の推移

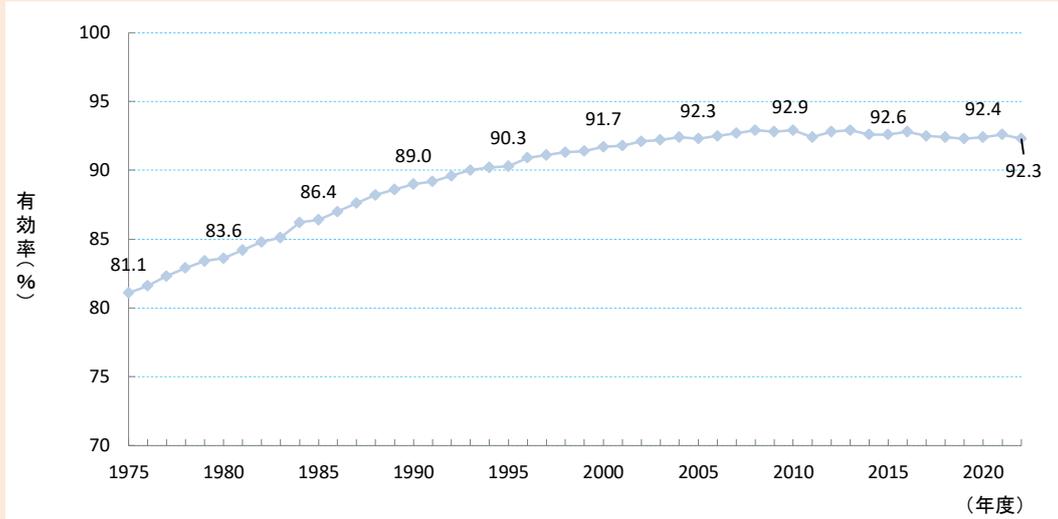
2 水資源の有効利用

(1) 供給・利用段階における有効利用

1) 生活用水

① 水道事業

水道の配水管の漏水防止対策などにより、上水道の有効率は平成5年度（1993年度）に90%に達し、令和4年度（2022年度）には92.3%に達している（図3-2-1）。



(注) 1. 公益社団法人日本水道協会「水道統計」をもとに国土交通省水資源部作成
 2. 有効率 = (給水量 - 管の漏水等により利用先までに失われる水量) ÷ 給水量 × 100 (%)

図3-2-1 上水道の有効率の推移

② 雨水・再生水利用

雨水・再生水利用は、雨水や一度使用した水道水や下水処理の再処理水（再生水）を水道水と比較して低いレベルの水質でも使用可能な、冷却用水、水洗トイレの用、散水の水、冷房用水など人の飲用以外の用途に利用することをいう。雨水・再生水利用には、その利用規模によって、事務所ビルなどの建築物内で利用する「個別循環方式」、大規模な集合住宅や市街地再開発地区等の複数の建築物で共同で利用する「地区循環方式」、下水処理場で処理された下水再生水を受け、雑用水として利用する「広域循環方式」、雨水のみを建物内の雑用水として利用する「雨水利用方式」がある（図3-2-2、参考3-2-1）。

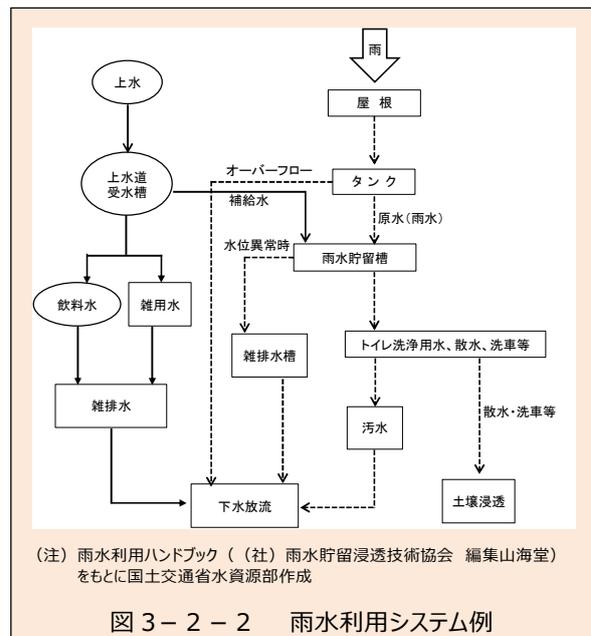


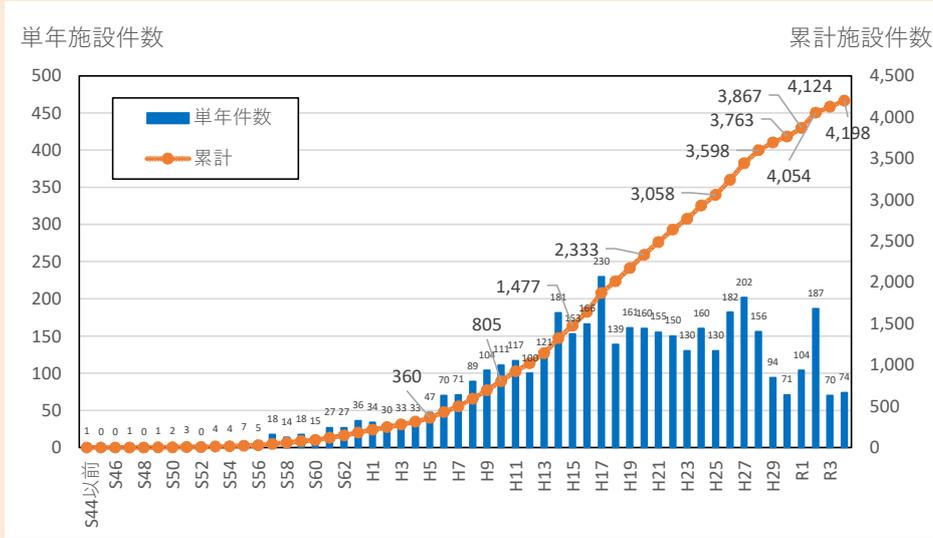
図3-2-2 雨水利用システム例

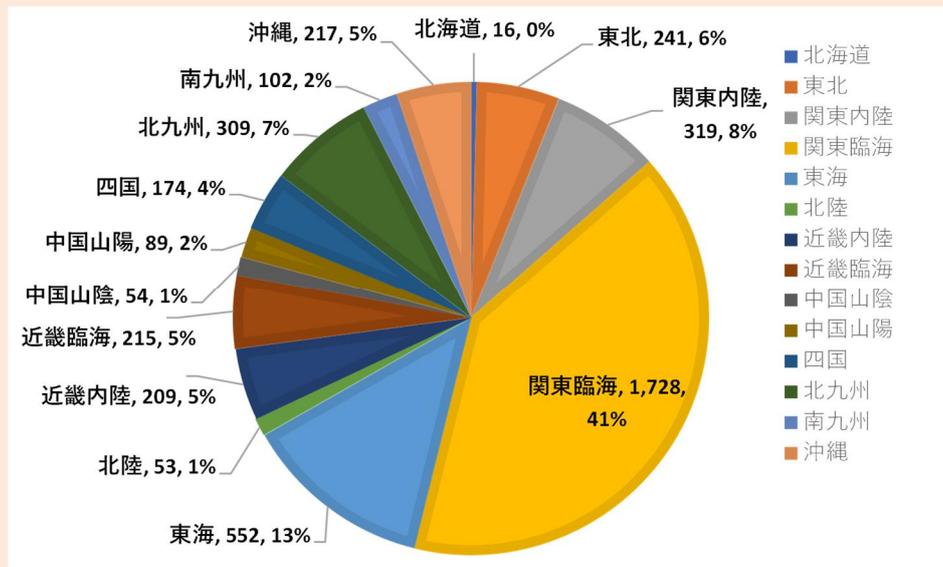
a. 雨水利用施設数

令和5年（2023年）3月末において、雨水を利用している公共施設や事務所ビル等の数は全国で4,198施設である（図3-2-3）。また、雨水利用量は1,252万 m^3 である。（図3-2-4）。

地域別にみると、関東臨海及び東海の両地域で雨水を利用している公共施設や事務所ビル等が全国の約54%を占めており、特に昭和50年代（1970年代中頃）から雨水等の導入を推進している東京都に集中している（図3-2-5）。

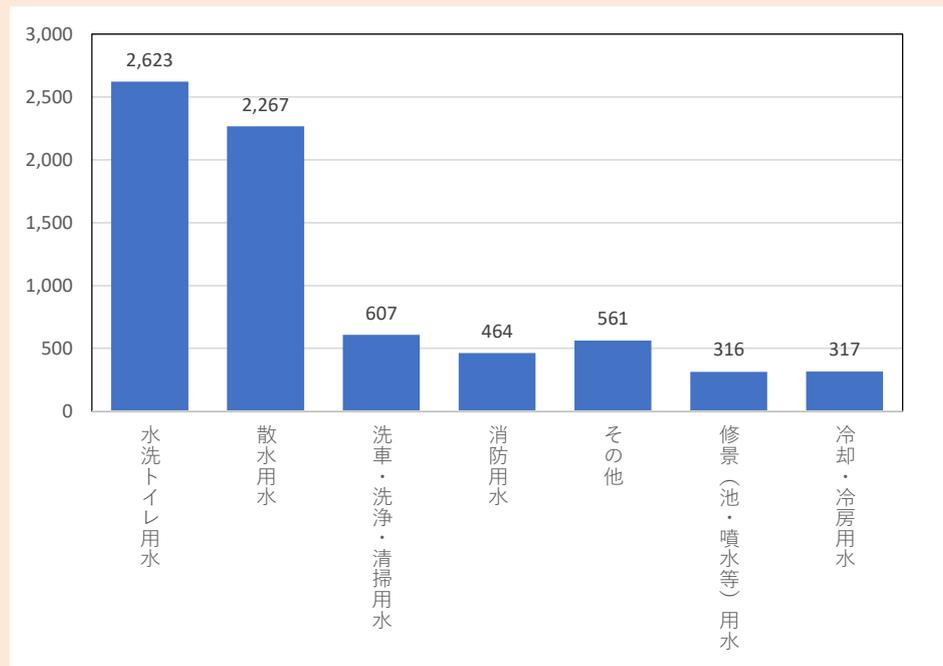
用途別には、水洗トイレ、散水での利用が多く、次いで清掃等、その他、消防、冷却、修景となっている（図3-2-6）。





(注) 国土交通省水資源部調べ (2022年度末現在)

図 3-2-5 地域別 雨水利用施設数



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ (2022年度末現在)
2. 全 4,250 施設の内訳 (複数回答)

図 3-2-6 用途別 雨水利用施設数

b. 雨水利用の事例

雨水利用施設は、宇都宮市立南図書館、名古屋市立科学館、市立奈良病院、熊本地方合同庁舎A棟等、様々な施設で水資源の有効利用、雨水の集中的な流出抑制を目的として導入が図られている（表3-2-1）。

表3-2-1 雨水利用の事例

	利用用途	雨 水			利用開始時期	
		処理方式	集水面積 (m ²)	貯留槽容量 (m ³)		利用水量 (m ³ /年)
宇都宮市立南図書館 (栃木県)	水洗トイレ用水、 散水用水	濾過処理、消毒処理	5,600	138	2,510	2011年7月
日本体育大学 東京・世田谷キャンパス (東京都)	水洗トイレ用水、 散水用水	濾過処理、消毒処理	3,743	480	297	2012年1月
名古屋市立科学館 理工館・天文館 (愛知県)	水洗トイレ用水、 散水用水	自然沈殿処理、濾過処理、 消毒処理	6,199	1,200	10,085 (井戸水と 混合使用)	2012年2月
市立奈良病院 (奈良県)	散水用水	処理なし	1,539	94	336	2013年1月
維新みらいふスタジアム (山口県)	散水用水	自然沈殿処理、濾過処理、 消毒処理	2,000	180	293	2011年4月
高知県立あき総合病院 (高知県)	水洗トイレ用水	濾過処理、消毒処理	9,274	252	7,812	2012年11月
熊本地方合同庁舎A棟 (熊本県)	水洗トイレ用水	自然沈殿処理、消毒処理	2,236	100	2,725	2010年11月

(注) 国土交通省水資源部調べ

c. 雨水の利用の推進

「雨水の利用の推進に関する法律（平成26年法律第17号）」が平成26年（2014年）5月1日に施行され、国に雨水の利用施設の総合的な施策を推進する責務が義務づけられ、平成27年（2015年）3月10日には「国及び独立行政法人等が建築物を整備する場合における自らの雨水の利用のための施設の設置に関する目標について」が閣議決定され、国及び独立行政法人等は、新築建築物において雨水利用施設の設置率を原則100%とすることとなった。また、同日付で「雨水の利用の推進に関する基本方針」が決定され、雨水の利用の推進に関する施策に係る基本的な事項や推進に関する重要事項が定められた。これにより、「雨水の利用の推進」として、水資源の有効な利用を図るとともに、下水道、河川等への雨水の集中的な流出の抑制に寄与することを目的とした取組を積極的に実施することになった。

d. 雨水利用推進のための施策

雨水利用の推進を図るため、交付金制度や税制等の施策が講じられており、多くの地方公共団体で、その実情に応じて条例や要綱及び「雨水の利用の推進に関する基本方針」に即した指針等が策定され、助成措置や施策を行うなど積極的に雨水の利用が推進されている（表3-2-2、図3-2-7、参考3-2-2）。

●助成制度

社会資本整備総合交付金、防災・安全交付金

・新世代下水道支援事業制度（水環境創造事業－水循環再生型）

●優遇税制

○浸水被害対策のための雨水貯留浸透施設の整備に係る特例措置【地方税法附則第15条】

固定資産税の特例措置

・対象者：特定都市河川浸水被害対策法又は下水道法の計画認定制度に基づき設置された雨水貯留浸透施設の所有者

・特例内容：流域内の浸水被害を防止・軽減させるため、特定都市河川浸水被害対策法に基づく認定計画に基づき民間事業者等が整備する雨水貯留浸透施設について、固定資産税の課税標準を1/6～1/2とする。

・特例期間：令和3年11月1日～令和9年3月31日

（注）国土交通省水資源部作成

図3-2-7 雨水利用のための費用軽減策

表3-2-2 地方公共団体における指針等例の概要

自治体名	名称	施行年月	概要
東京都 墨田区	墨田区雨水利用推進指針	平成 7年 3月	<p>(目的) 雨水の利用の推進に必要な基本事項を定め、漏水及び洪水の防止、防災対策の推進並びに地域水循環の再生を図り、安全性の向上と快適な都市環境の創造を図る (区の責務) 雨水利用の具体的推進方策を定め、自らの雨水の利用を推進 区民及び事業者に対して日常生活・事業活動における雨水の有効利用の普及啓発を図る 国及び東京都と協力して雨水利用の一層の推進を図る (雨水利用の推進) 区が所有する建築物を建築(新築、増築、移転)をするものにあつては雨水利用の導入を原則、既存のものは可能な範囲で導入する 区以外が所有する建築物は雨水利用を導入するよう指導・助言 その他の建築物にあつては、助成を行うことにより雨水利用を推進し既存のものにあつては助成を行うことにより可能な範囲で雨水利用を推進(大規模な建築物は別に定める要綱等により雨水利用を推進する 区は地域の防災強化、コミュニティの育成、地域緑地の推進の観点から路地尊の設置を推進</p>
東京都	水の有効利用促進要綱	平成 15年 8月	<p>(目的)雑用水の利用及び雨水の浸透に係る必要な事項を定め、都市の貴重な水資源の有効利用を促進 (対象地域)東京都全域 (対象建築物及び開発事業) 延べ床面積が10,000平方メートル以上の建築物 都市計画法に規定する市街地開発事業のうち開発面積が3,000平方メートル以上の開発事業 雑用水利用で、雨水利用方式とする場合の対象建築物は、延べ床面積が10,000平方メートル以上 (雑用水利用・雨水浸透施設の設置)前条に規定する対象建築物及び開発事業を施行する事業者は、雑用水利用及雨水浸透施設の設置に努める (雑用水の用途) 雨水のみによる雑用水利用は、水洗便所の洗浄水、修景用水、散水、防火用水その他これらに類する用途とする (都の責務) 自ら実施する事業において、雑用水利用等を促進すると共に都民及び事業者に対する普及啓発に努める 都は市区町村と協力し、雑用水利用等の施策の推進に努める 都は融資制度等の優遇措置について都民及び事業者に対して情報提供に努める この要綱による円滑な有効利用を推進するため、雑用水利用協議会を設置し関係各局と連絡調整を図る (市区町村の要綱等) 建築物及び開発事業を施行する市区町村の雑用水利用等の要綱に定めるところにより推進に努める</p>
愛媛県 松山市	松山市大規模建築物の節水対策に関する条例	平成 17年 4月	<p>(要旨) 本市の区域内で大規模建築物を建築する場合の節水、水資源の有効利用及び水資源の保全の実施 (定義) 大規模建築物:建築物を新築し又は増築する場合で、専ら倉庫、自動車庫等を除く建築物で新築の床面積の合計、増築部分の床面積の合計が1,000平方メートル以上のもの (節水型設備等の設置) 節水型機器(条例施行規則に定める節水機器)及び雨水貯留設備(雨水を貯留し、散水・清掃・栽培又は水洗便所の洗浄用に利用するとともに、下水道、河川等への流出を抑制する機能を備えた設備)を設置しなければならない。 (補助金の交付) 予算の範囲内において対象建築物に規則で定める容量(有効貯留容量10立方メートル)を超える雨水貯留設備を設置し、節水型設備等検査済証の交付を受けた建築主に対して交付</p>
東京都 八王子市	八王子市雨水貯留浸透推進計画	平成 27年 3月	<p>(目的) 総合的な治水対策の一環として、雨水の流出抑制により浸水被害を防止するとともに、雨水の利用を推進し水資源の有効な利用を図り、あわせて雨水の地下浸透により健全な水循環への寄与。 (対象区域) 八王子市全域 (計画の位置づけ) 「八王子ビジョン2022」及び「八王子市水循環計画」に基づき、雨水に関する施策や推進方法についてとりまとめた。 また、平成26年度に施行された「水循環基本法」「雨水の利用の推進に関する法律」との整合を図るとともに、東京都が策定した「東京都豪雨対策基本方針」及び「中小河川における整備方針」に準拠した計画。 (計画期間) 平成27年度から36年度の10年間とするが、社会情勢の変化や対策の進捗状況を踏まえて適宜見直す。</p>
京都府	雨水貯留施設設置事業費補助金交付要綱	平成 27年 8月	<p>(要旨) 府民総ぐるみで雨水を「貯める」取組を進め、近年頻発する短時間豪雨に対する防災や雨水の利活用に役立てるために、市町村と連携して雨水タンク(マイクロ呑流)の設置費用の一部を補助。 (目的) ・河川の急激な増水を抑えることによる浸水被害の軽減 ・貯めた雨水を植物の水やりやに使うなど水資源の有効利用 ・断水時の雑用水として活用 (補助対象) 雨水タンクに対する補助を行っているお住まいの市町村。 〈京都市、福知山市、舞鶴市、綾部市、宇治市、宮津市、亀岡市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、木津川市、大山崎町、久御山町、宇治田原町、和束町、清華町、与謝野町 令和5年10月時点) (補助金の交付) 上記、雨水タンクに対する補助を行っているお住まいの市町村で、補助金を申し込むと、「市町村の補助」と合わせて「京都府の補助」も受け取れる。</p>

(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
2. 上表の概要には、主に雨水貯留施設について抜粋して記載している

2) 工業用水

工業用水では、水使用量の節約や環境保全等の観点から水資源の有効利用が図られてきており、使用水量原単位の低減、回収率の向上につながっている。

回収率は、平成27年（2015年）に全業種平均で77.9%に達している（参考2-3-3）。また、使用水量原単位も、企業による節水努力等を背景に昭和50年（1975年）以降減少し、近年は横ばい傾向で推移している（図3-2-8）。

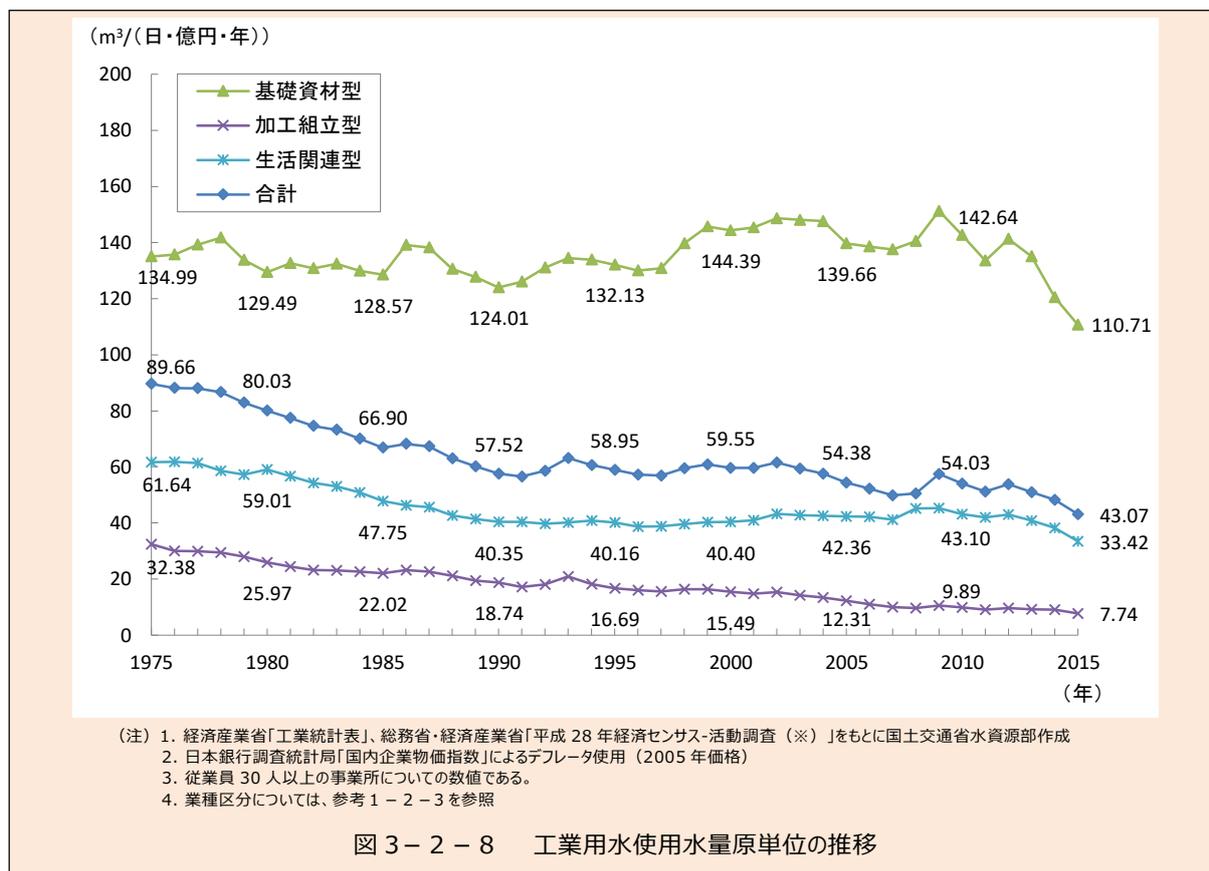


図3-2-8 工業用水使用水量原単位の推移

3) 農業用水

農業用水路など農業水利施設の整備・近代化は、農業生産性の向上の効果があるだけでなく、ほ場までの送水に係る損失水量や管理用水が減少することなどから、農業用水の効率的利用に資する。また、農業集落排水施設の処理水を農業用水として利用することから、農業集落排水施設の整備は農業用水の利用の効率化に寄与する。

農業用水の有効利用に関しては、水循環に配慮しつつ、以下の取組が行われている。

- | | |
|----------------------|-------------|
| ①水路の統廃合、改修等用水系統の整備 | ②水路のパイプライン化 |
| ③取・配水施設等の水管理施設の整備 | ④調整池等の整備 |
| ⑤ため池の整備 | ⑥反復利用 |
| ⑦集落排水処理水等の農業用水としての利用 | など |

農業集落排水施設は、全国約4,700地区（令和5年度末（2023年度末））で供用されており、多くの地区の農業集落排水施設からの処理水は、農業用排水路や貯水池等に放流後希釈されて農業用水として再利用されている（農林水産省調べ）。

4) 用途間をまたがる水の転用

近年の社会経済情勢の変化等によって、地域の実情に応じ、関係者の相互の理解により用途間をまたがった水の転用がなされている。一級水系においては、昭和40年度（1965年度）から令和5年度（2023年度）までに215件、約65 m³/sが関係者の合意により転用されている（参考3-2-3）。事例としては、矢木沢ダムを水源とした農業用水の水道用水への転用、香川用水における工業用水の水道用水への転用、群馬県広桃用水における農業用水の工業用水への転用、両筑平野用水における水道用水の工業用水への転用などがある。

また、都市用水等の新たな水需要が生じる地域において、農業水利施設の整備・近代化を図ることにより生み出される用水を有効利用することがある。例えば、利根川水系及び荒川水系において、中川一次、中川二次、埼玉合口二期、利根中央及び利根中央用水地区の農業用水再編対策事業などにより、かんがい期において約12 m³/sが農業用水から埼玉県及び東京都の上水道へ転用されている（参考3-2-4）。

(2) 水資源開発施設における有効利用

水資源開発施設の既存施設の有効利用の観点からみると、同一の流域内において複数のダムが運用されている場合には、各ダムの貯水・降雨状況等を勘案した上で、これらのダム群を統合的に運用することにより効果的な用水補給を行うことができる。ダムの統合運用は、昭和39年に利根川水系で始まり、現在、国土交通省所管ダムでは、利根川水系や淀川水系などで統合運用がなされている。

また、清流回復などといった新たなニーズへの対応のためにも、既存施設の活用は重要である。例えば常時は洪水に備えて空けているダムの洪水調節容量の活用を図るダムの弾力的管理及び弾力的管理試験が行われている。これは、一定の管理基準により安全に事前の放流ができることを条件として、洪水調節容量内に貯留した水を下流の河川環境の改善に活用するものである。令和5年度は、計34ダムで洪水調節容量内に貯留し、そのうち24ダムで活用放流を実施した（国土交通省調べ）。

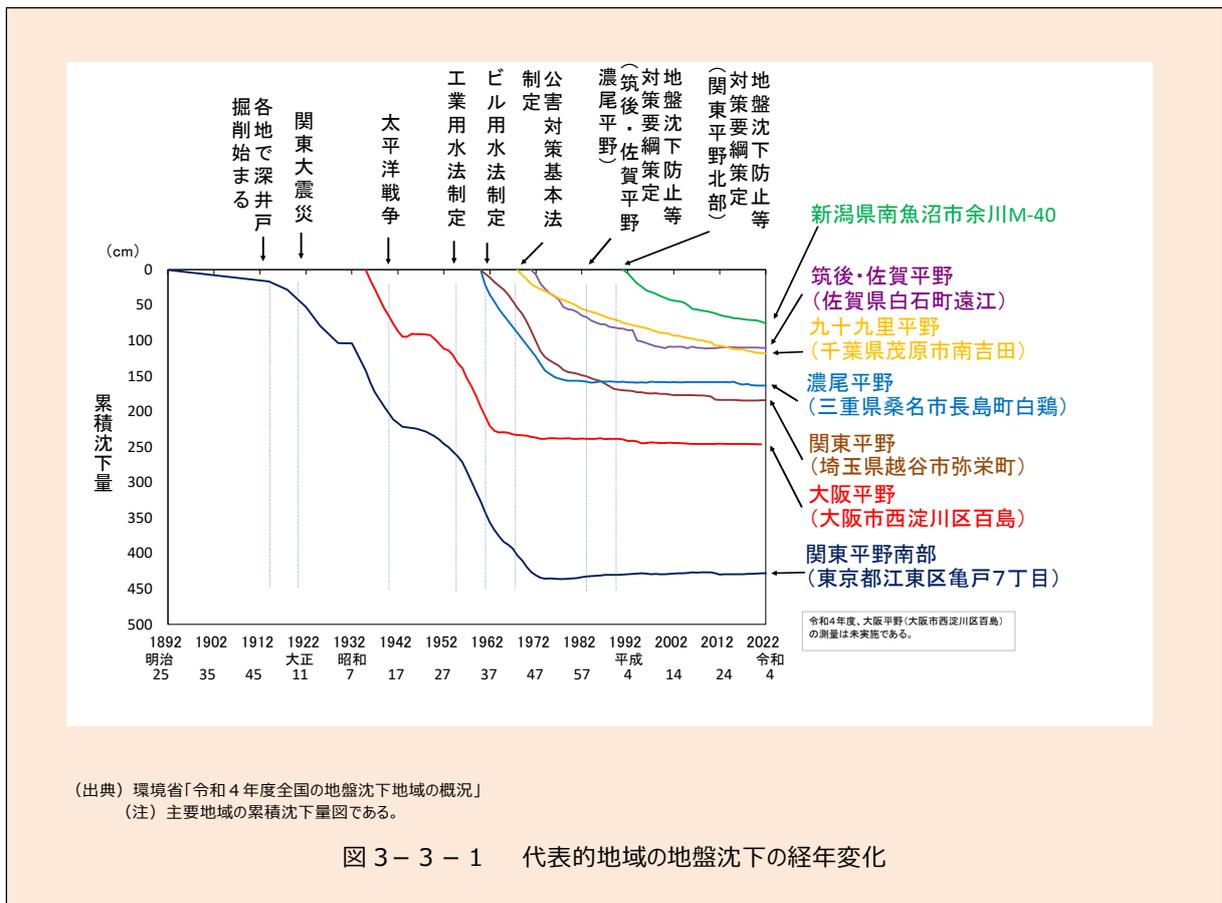
3 地下水の適正な保全及び利用

(1) 地下水の現状

地下水は、年間を通じて温度が一定で低廉であるなどの特徴から、良質で安価な水資源として幅広く利用されてきた。地下水が大きな社会問題となったこととして、大正時代以降に地下水の汲み上げによる地下水位の低下が原因で発生した広範囲な地盤沈下が挙げられる。

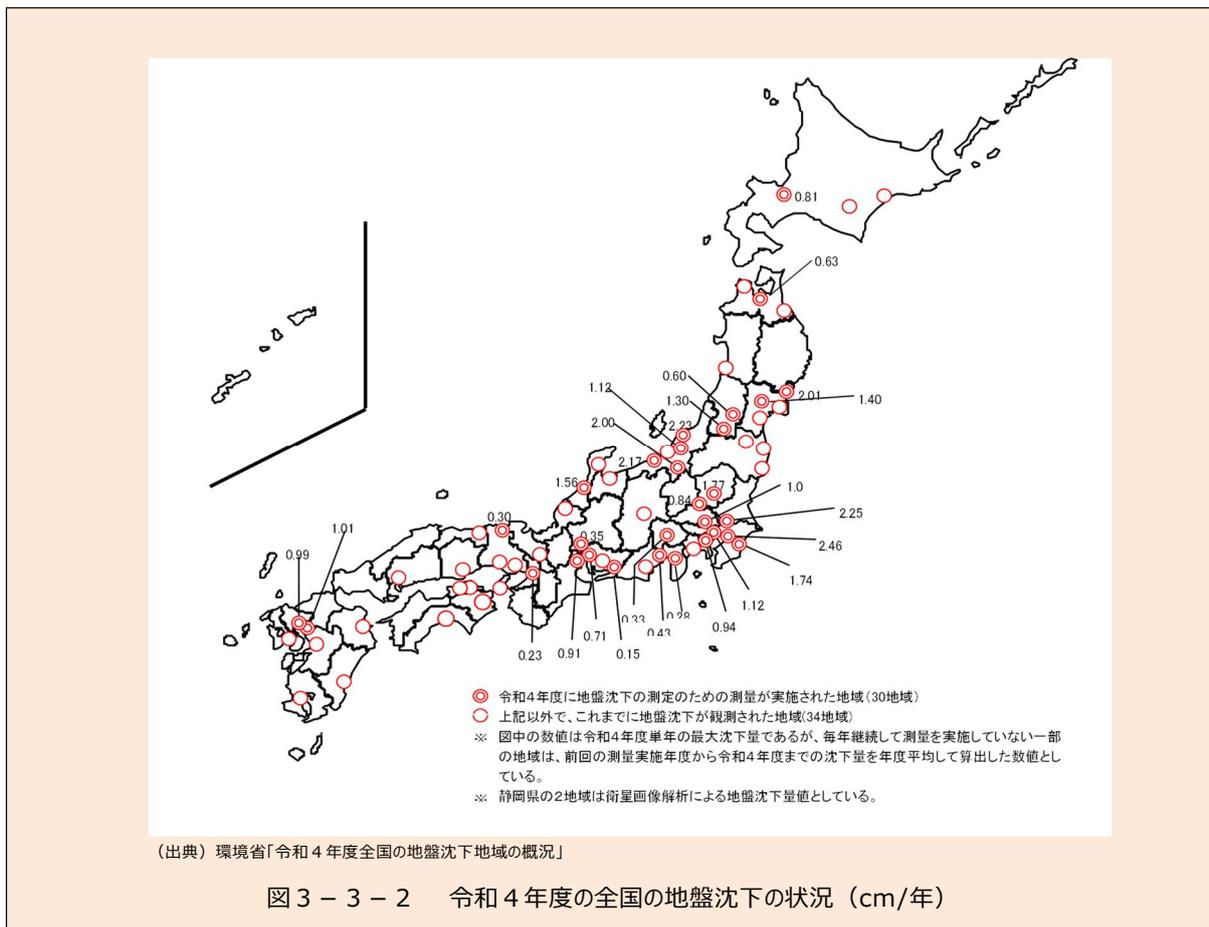
地盤沈下は明治の後期から生じていたとされており、大正初期頃から社会問題化した。東京都江東地区では大正の初期、大阪市西部では昭和の初期から地下水の汲み上げによる影響で地盤沈下の現象が注目されるようになり、不等沈下や抜け上がり等による建造物の損壊や高潮被害等が生じた。これらの地域では、戦災を受けた昭和20年前後には、地下水の採取量が減少したこともあって一時的に沈下が停止したが、昭和25年頃から経済の復興とともに地下水使用量が急増するにつれて再び沈下が激しくなり、沈下地域も拡大していった。昭和30年代には、地盤沈下は大都市ばかりでなく、濃尾平野、筑後・佐賀平野をはじめとして全国各地において認められるようになり、昭和40年代には、全国各地で年間20cmを超える沈下が認められた。

こうした広域的な地盤沈下は、その後の地盤沈下対策により概ね収束傾向にあるが、現在においても一部地域で地盤沈下が収束していない地域がある。また、渇水年においては、表流水の不足から地下水の揚水量が大きくなることにより地盤沈下が進行する場合があります、今後も地下水の適正な保全及び利用を図っていく必要がある（図3-3-1）。



また、臨海部では、地下水の過剰採取によって帯水層に海水が浸入して塩水化が生じ、水道用水や工業用水、農作物への被害等が生じている地域もある。

環境省取りまとめによると、令和4年度（2022年度）に地盤沈下の測定のための水準測量が実施された地域は、22都道府県、30地域であった（図3-3-2）。



(2) 地下水保全対策

1) 地下水採取規制等

地下水の採取規制については、工業用地下水を対象とする「工業用水法」（経済産業省、環境省所管）及び冷房用等の建築物用地下水を対象とする「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」（環境省所管）の2法がある。現在、工業用水法に基づき10都府県17地域、建築物用地下水の採取の規制に関する法律に基づき4都府県4地域が指定されている（参考3-3-1、参考3-3-2）。

2) 地盤沈下防止等対策要綱地域における総合的な地下水対策の推進

地盤沈下とこれに伴う被害の著しい濃尾平野、筑後・佐賀平野及び関東平野北部の3地域については、地盤沈下防止等対策関係閣僚会議において、地盤沈下防止等対策要綱が決定された。これらの要綱は、地下水の過剰採取の規制、代替水源の確保及び代替水の供給等を行い地下水の保全を図るとともに、地盤沈下による災害の防止及び被害の復旧等、地域の実情に応じた総合的な対策をとることを目的としている（表3-3-1）。

令和2年（2020年）2月には、地盤沈下防止等対策要綱に関わる関係府省により、「地盤

沈下防止等対策要綱に関する関係府省連絡会議」を開催し、上記3地域について、地盤沈下の現状と今後の取組について、評価検討を行った（表3-3-1）。

その結果、これまでの取組により、地盤沈下は沈静化の傾向に向かっているものの、一部の地域において未だ地盤沈下の進行が認められることや渇水時の短期的な地下水位低下により地盤沈下が進行する恐れもあり、引き続き、以下の取組を推進することが必要であること等について確認した。

表3-3-1 地盤沈下防止等対策要綱の概要

	濃尾平野		筑後・佐賀平野			関東平野北部			
名 称	濃尾平野 地盤沈下防止等対策要綱		筑後・佐賀平野 地盤沈下防止等対策要綱			関東平野北部 地盤沈下防止等対策要綱			
決 定 年 月 日	昭和60年4月26日		昭和60年4月26日			平成3年11月29日			
一 部 改 正 年 月 日	平成7年9月5日		平成7年9月5日			—			
評 価 検 討 年 度	平成16年度・平成21年度・平成26年度・令和元年度								
目 的	地下水の採取による地盤沈下を防止し、併せて地下水の保全を図るため、地下水の採取規制、代替水源の確保及び代替水の供給、節水及び水使用の合理化、地盤沈下による災害の防止及び復旧等に関する事項を定めることにより、同地域の実情に応じた総合的な対策を推進する。								
要綱の項目	1. 要綱の目的 2. 要綱地域の現況 3. 要綱の対象地域 4. 地下水採取に関わる目標量 5. 地盤沈下防止等対策（地下水採取規制、代替水源の確保及び代替水の供給、節水及び水使用の合理化） 6. 観測及び調査 7. 地盤沈下による災害の防止及び復旧 8. 要綱の推進								
地下水採取量 (規制、保全地域) m ³ /年	濃尾平野 (規制地域)			佐賀地区 (規制地域)		白石地区 (規制地域)		関東平野北部 (保全地域)	
	昭和57年度	4.1億		昭和57年度	7百万	12百万	昭和60年度	7.3億	
	平成28年度	1.3億		平成28年度	3百万	1百万	平成28年度	4.9億	
	目 標 量	2.7億		目 標 量	6百万	3百万	目 標 量	4.8億	
対 象 地 域	岐阜県、愛知県及び三重県の一部地域		福岡県及び佐賀県の一部地域			茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県及び千葉県の一部地域			
「地盤沈下防止等対策要綱に関する関係府省連絡会議」(令和2年2月26日) 確認事項 ①地下水採取に係る目標量については、地盤沈下を防止し、併せて地下水の保全を図るために達成又は遵守させるべき目標として継続すること。 ②渇水時の短期的な地下水位低下等による地盤沈下の進行に対応するため、地下水のマネジメント方針について調査・研究を推進すること。 ③今後、各地域において、深刻な地盤沈下の発生等の問題の兆候が見られた場合には、速やかに必要な措置をとるものとする。こと。 ④関係府省連絡会議は、概ね5年毎に地盤沈下防止等対策等について評価検討を行うこと。									

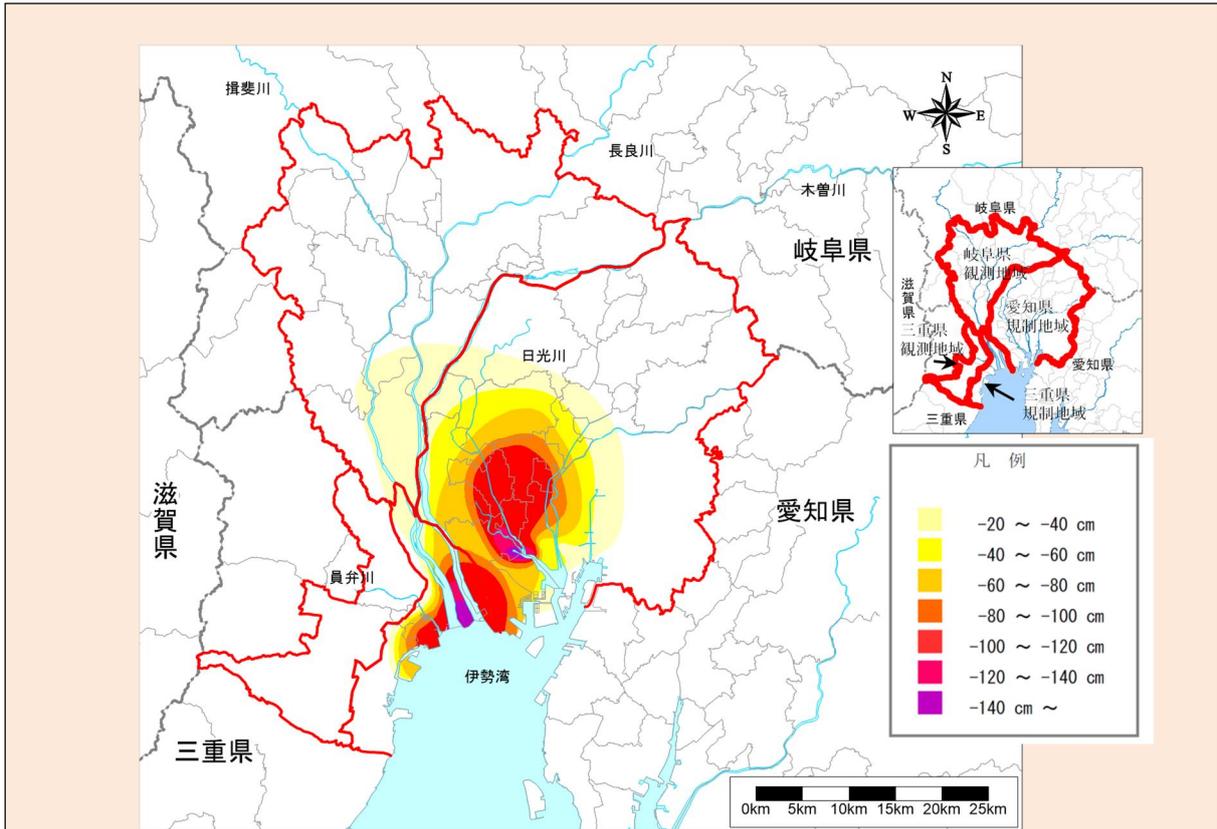
※地下水採取量で、青色欄は目標採取量を達成、赤色欄は未達成

(注) 国土交通省水資源部作成

a. 濃尾平野

濃尾平野の地盤沈下は、昭和34年(1959年)の伊勢湾台風被害を契機に注目されるようになった。濃尾平野は、木曾三川によって形成された沖積低地や埋立地などの低平地であり、さらに、我が国最大のゼロメートル地帯を有することから、治水上の危険度を増大させ、構造物の被害を生じさせる地盤沈下の進行が大きな社会問題となった。昭和36年(1961年)以降の累積沈下量は、三重県桑名市長島町において約1.6mに達している(図3-3-3)。最近では、地盤沈下が沈静化しているが、依然として沈下が進行している箇所が存在している。

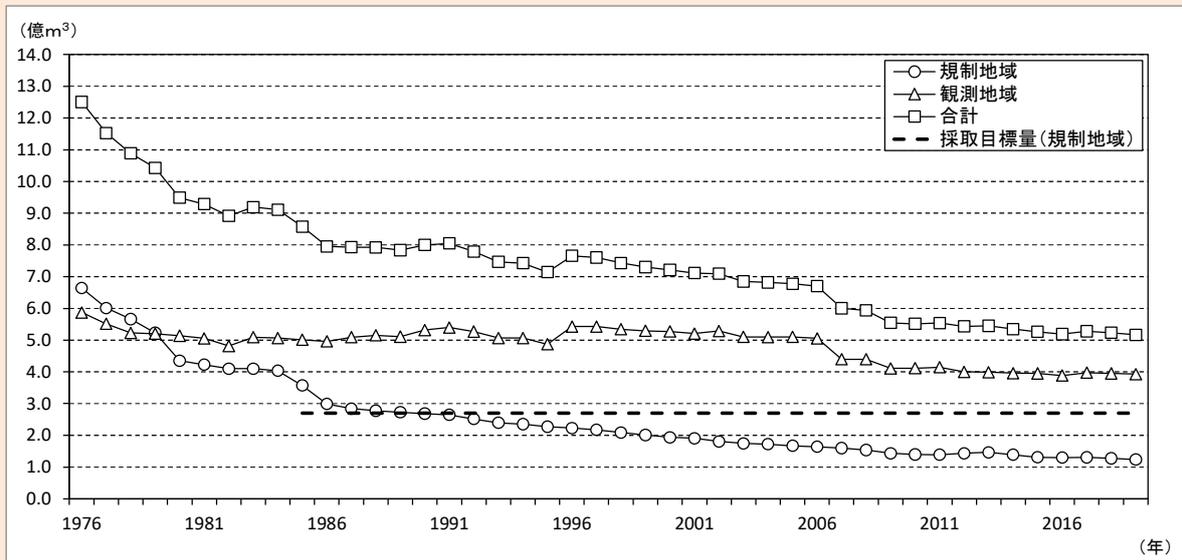
濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱は昭和60年(1985年)4月に決定され、平成7年(1995年)9月に一部改正された。同要綱では、対象地域を規制地域と観測地域に区分し、規制地域における地下水採取目標量を年間2.7億m³と定めている(図3-3-4、参考3-3-3)。



(注) 東海三県地盤沈下調査会資料をもとに国土交通省水資源部作成 (昭和 36 年 2 月～平成 29 年 11 月)

図 3 - 3 - 3 濃尾平野地盤沈下防止等対策要綱対象地域及び累積沈下量

(採取目標量：規制地域 年間 2.7 億 m³)



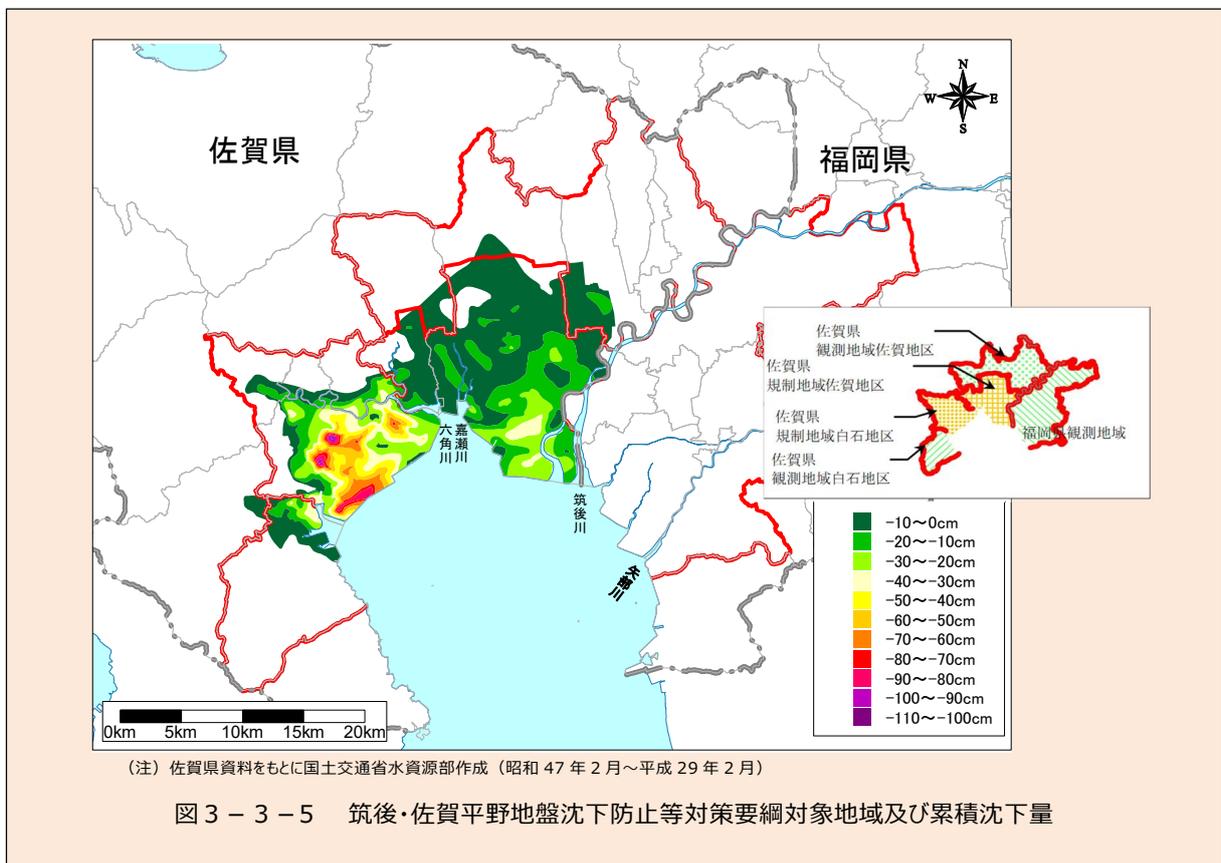
- (注) 1. 規制地域…①採取量は、愛知県、三重県及び名古屋市の資料による。
 ②工業用水法並びに愛知県及び名古屋市の条例では「吐出口断面積 6cm²を超えるもの」、また、三重県の条例では「同 6c m²以上のもの」の井戸が対象である。
2. 観測地域…①採取量は、工業統計、平成 24 年経済センサス-活動調査(※)、水道統計及び「農業用地下水利用実態調査(1984 年度までは第 2 回調査(1974 年 4 月～1975 年 3 月調査)、1985 年度からは第 3 回調査(1984 年 9 月～1985 年 8 月調査)、1996 年度以降は第 4 回調査(1995 年 10 月～1996 年 9 月調査)、2008 年度以降は第 5 回調査(2008 年 8 月調査)」(農林水産省)による。
 (※) 2011 年(平成 23 年)のデータ
 ②2015 年(平成 27 年)工業用水の揚水量は工業統計未実施のため、2014 年(平成 26 年)の値を用いている。

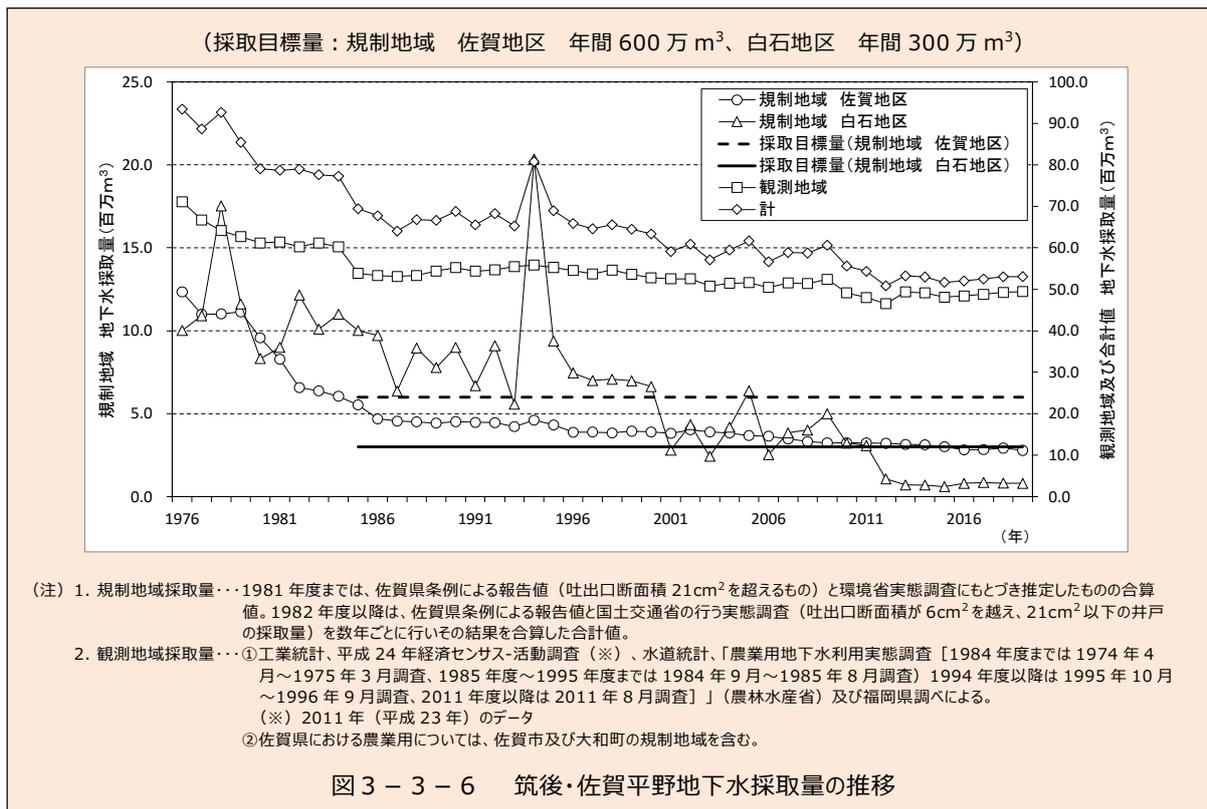
図 3 - 3 - 4 濃尾平野地下水採取量の推移

b. 筑後・佐賀平野

佐賀平野では、昭和35年（1960年）に白石町で幅300m、長さ5kmの沈下帯が出現する。昭和48年（1973年）には白石町で年間最大13cm程度の沈下量を観測し、範囲も有明海北岸平野部の全域に拡大した。一方、筑後平野では昭和44年（1969年）頃に地盤沈下が認められるようになり、昭和48年（1973年）には大川市で4.8cmの沈下量が記録された。昭和47年（1972年）以降の累積沈下量は、佐賀県白石町において1m以上に達している（図3-3-5）。

最近は、地盤沈下が沈静化しているが、依然として沈下が進行している箇所が存在している。筑後・佐賀平野地盤沈下防止等対策要綱は昭和60年（1985年）4月に決定され、平成7年（1995年）9月に一部改正された。同要綱では、対象地域を規制地域と観測地域に区分し、規制地域の佐賀地区と白石地区における地下水採取目標量はそれぞれ改正前と同じく佐賀地区で年間600万 m^3 、白石地区で年間300万 m^3 と定めている（図3-3-6、参考3-3-4）。

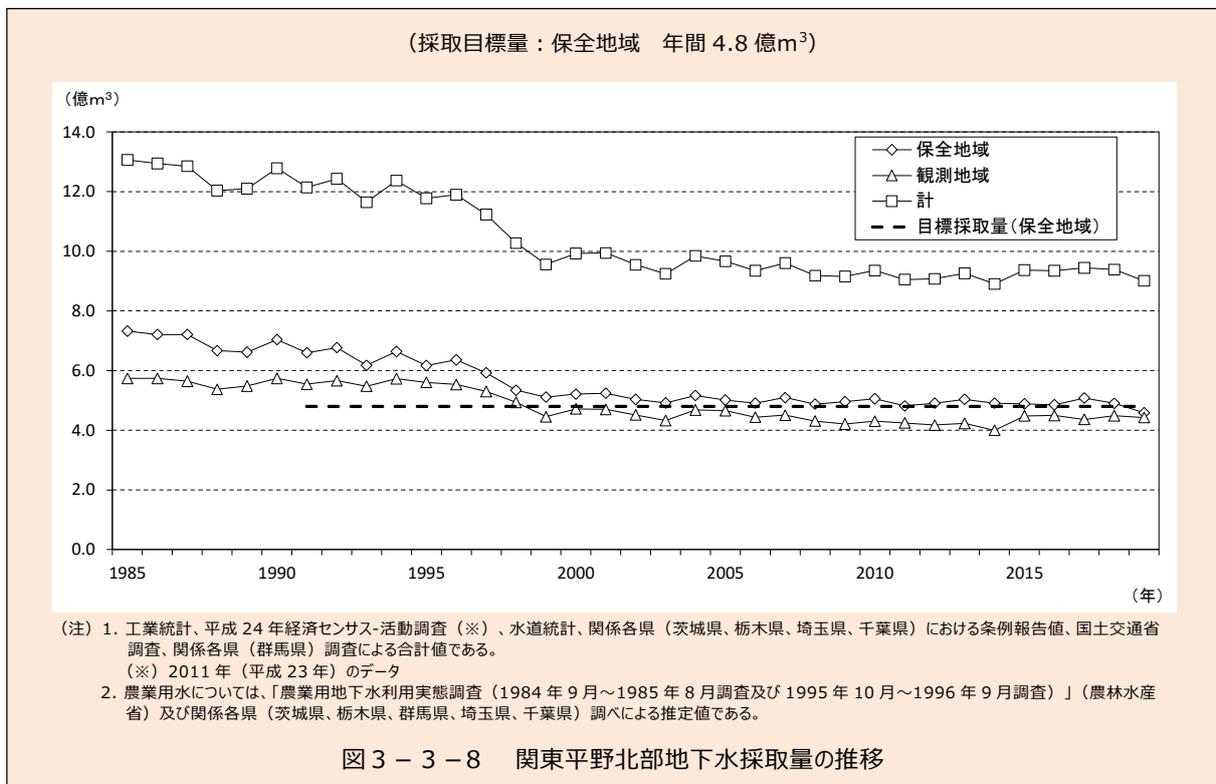
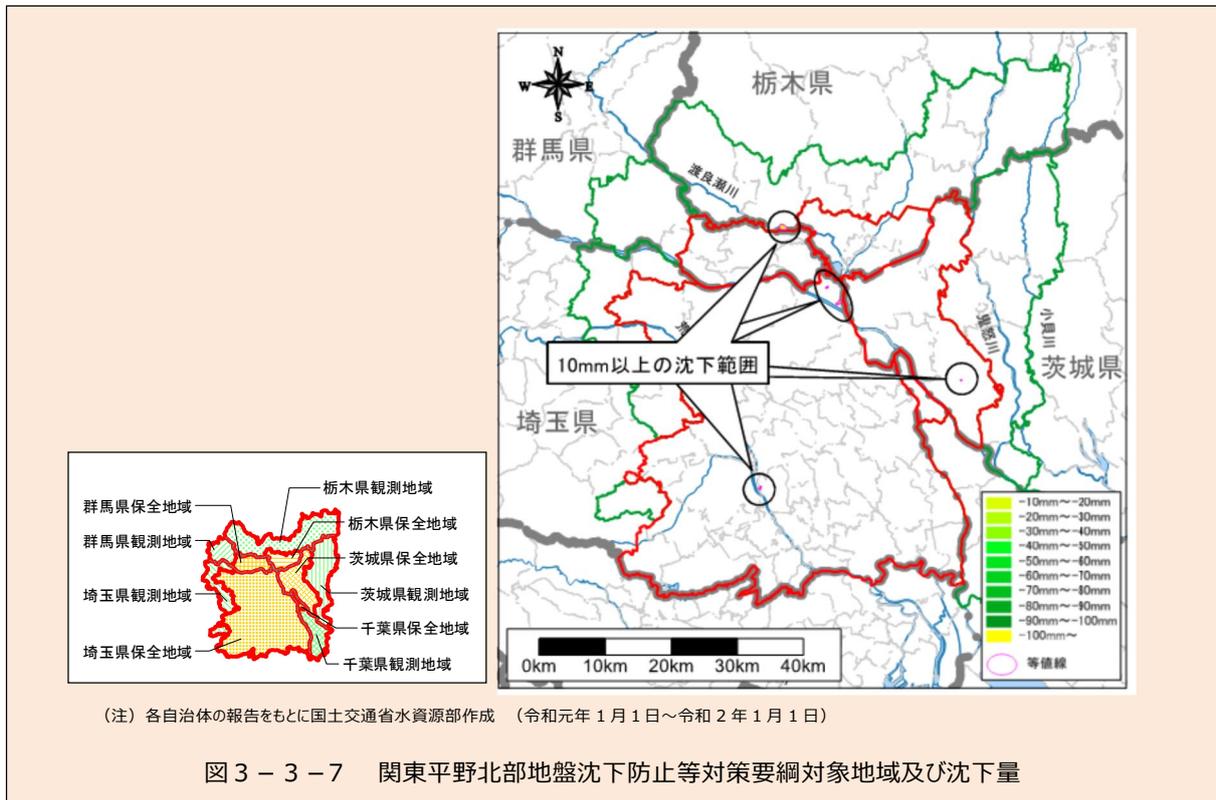




c. 関東平野北部

関東平野北部における地盤沈下は、昭和 30 年代に入り埼玉県南部で著しくなり、観測・調査体制の整備、被害の復旧、代替水源の手当てが行われてきた。昭和 40 年代後半に入ると、同県央から北部にかけても地盤沈下が観測され、昭和 50 年代にはさらに内陸の茨城県西部、千葉県北西部、群馬県南部及び栃木県南部でも地盤沈下が観測されるようになった。昭和 36 年（1961 年）以降の累積沈下量は、埼玉県越谷市において約 1.8m に達した。最近では、地盤沈下が沈静化しているが、依然として沈下が進行している箇所が存在している。(図3-3-7)

関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱は平成 3 年（1991 年）11 月に決定され、対象地域を保全地域と観測地域に区分し、保全地域の地下水採取目標量を年間 4.8 億 m³と定めている。(図 3-3-8、参考 3-3-5)



(3) 地下水の適正な保全及び利用

地下水は地表水と異なり、目に見えず、その賦存する地下構造や利用形態が地域ごとに大きく異なるという特徴があるため、その課題についての共通認識の醸成や、地下水の利用や挙動等の実態把握とその分析、可視化、水量と水質の保全、涵養、採取等に関する地域における合意やその取組を地域ごとに実施する必要がある、こうした取組をマネジメントする地下水マネジメントが重要となっている。

現在、日本の地下水利用は、生活用水、工業用水、農業用水、養魚用水、消流雪用水、建築物用水等を合わせて約118億m³/年（図3-1-11）と推計されている。こうした中、地球温暖化対策、防災用・災害時の利用など多面的な地下水利用が広がっており、地下水や湧水を保全・復活させるとともに、地域の文化や地場産品と組み合わせることにより、地下水・湧水を観光振興や特産品（ブランド化）に活用する新たな動きも見られるようになった。また、ミネラルウォーター市場の拡大に伴う工場進出や、先端・次世代半導体製造工場や半導体関連企業の集積などによる、企業の積極的な地下水利用も進みつつある。

さらに、再生可能エネルギーの本格的な導入を図る観点から、地中熱の積極的な利用が期待されているなど、地下水に対するニーズが多様化する中で、地下水の適正な保全と利用に着目した総合的な地下水管理・利用の在り方、すなわち地下水マネジメントの取組がますます重要となってきている。

なお、地下水マネジメントに取り組む地域の悩みは、地下水の賦存量と利用可能量の推定方法、地下水質の状況とその改善方法といった技術的な部分のほか、地下水協議会運営、条例づくり、地下水を利用している個人、企業等への指導等のノウハウと多岐にわたる。

こうした地域の取組を支え、応援していくため、「地下水マネジメント推進プラットフォーム」の活動を令和5年度から本格的に開始しており、関係省庁、先進的な取組を行っている地方公共団体、学識者、企業等の協力を得ながら、地域の地下水の課題を一元的に解決し、地方公共団体の条例づくり、取組を支援していくことを目指している（図3-3-9）

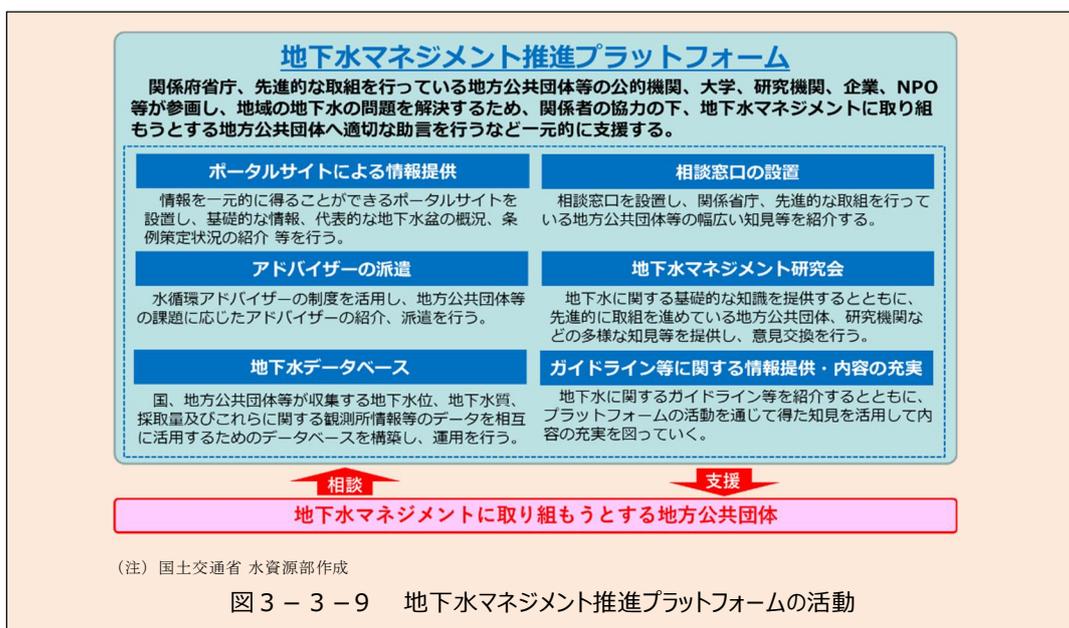


図3-3-9 地下水マネジメント推進プラットフォームの活動

1) 地下水に関する情報の収集、整理、分析、公表及び保存

地下水については賦存量や挙動が解明されていない部分が多いため、関係機関等の成果もいかながら、地域の実情に応じた観測、調査、データの整備と保存及び分析を支援することとしている。

地下水マネジメントを進める地域で観測・収集された地下水位、水質、採取量等のデータを、関係者が相互に活用することを可能とする「地下水データベース」の運用を令和5年6月に開始した。なお、令和6年能登半島地震における経験も踏まえ、防災情報等、「地下水データベース」の充実を図っていくこととしている。

地下水マネジメントに取り組む地方公共団体を支援するため、地下水マネジメント推進プラットフォームの一環として、「地下水マネジメント研究会」を令和5年度に3回開催した。本研究会では、地下水に関する基礎的な知識を提供するとともに、多くの地方公共団体に共通する課題について、先進的な取組を進めている地方公共団体の経験や大学、研究機関、企業、NPO など地下水に関わる多様な主体の知見等を提供し、意見交換を行うことで、課題解決の方向性を見いだすことを支援した。また、地下水マネジメントに着手しようとしている地方公共団体への技術的支援として、概括的な流域の状況や地下水の広がり、その賦存量など、基礎情報の提供を行った。

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）において水循環モデルを用いて研究開発された「災害時地下水利用システム」で得られた知見等を活用し、平常時における地下水の収支や地下水の水量に関する挙動、地下水採取量に対する地盤変動の応答等を把握するための検討を推進した。

2) 地下水の採取の制限その他の必要な措置

地下水の適正な保全及び利用を図るために地方公共団体が行う条例等による地下水の採取の制限やその他必要な措置等を支援することとしている。

地域における地下水マネジメントの実施状況を把握するため、全国の地方公共団体の地下水保全や利用等に関する条例の制定状況を調査、分類・整理し公表した。

調査の結果、令和5年10月時点で、679の地方公共団体において、862条例が制定されていることが確認された。条例の目的は、「地盤沈下の防止」、「地下水量の保全又は地下水涵養」、「地下水質の保全」、「水源地域の保全」等多岐にわたっており（表3-3-2）、規制の内容も、地下水採取に係るもの、水質保全に係るもの、水源地の行為規制に係るものと多様であり（表3-3-3）、規制の水準についても罰則のある全面規制から、他者への影響を調査させた上での許可や、届出のみのものまで、多岐にわたっている。これらの条例は、これから地下水に関する条例の制定を含む地下水マネジメントに取り組む地方公共団体にとって参考となると考えられる。

地下水の挙動や賦存状況の把握、効果的な保全対策等の目的に応じて、水循環アドバイザーの紹介及び派遣を行い、関係地方公共団体が助言を受ける機会を設けるなど、地下水マネジメントが推進されるよう支援を行った。

地下水マネジメント推進プラットフォームのウェブサイトにおいて、地下水マネジメントに取り組もうとする地方公共団体の参考になるよう、地下水に関する情報、先進的な取組事例を公開した。また、地下水マネジメントを円滑に進めていくためには地域の理解が必要であるため、地下水保全の必要性を分かりやすく説明した動画についても公開した。

地下水マネジメントに取り組む地方公共団体の取組がより着実に進められるよう、関係省庁が更に連携し、支援体制を強化するため、関係省庁間での連絡調整の場を設置した。

表3-3-2 条例の目的別制定数（令和5年10月現在）

目的	都道府県 条例数	政令市 条例数	市区町村 (政令市を除く) 条例数	計
地下水関係条例数	86	28	748	862
(1)地盤沈下の防止	56	18	433	507
(2)地下水量の保全 又は地下水涵養	36	14	422	472
(3)地下水質の保全	62	22	589	673
(4)水源地域の保全	27	8	224	259

※ 一つの条例でも複数の目的をもつ場合がある。
 ※ 一つの目的に対して複数の条例を制定している地方公共団体がある。

表3-3-3 条例の行為による分類（令和5年10月現在）

規制の観点	対象行為	都道府県条例数	政令市条例数	市区町村 (政令市を除く) 条例数	計
規制等を設けている条例数		75	20	618	713
水量の規制	(1)採取行為	10	3	329	342
	(2)採取設備	30	12	106	148
	(3)地下掘削工事	4	9	30	43
	(4)地盤沈下の防止	11	4	112	127
	(5)地下水涵養	9	7	117	133
	(6)その他	5	2	124	131
水質の規制	(1)事業所設置	33	6	356	395
	(2)水質の保全	24	9	105	138
	(3)排出規制 ^{注1)}	6	—	17	23
	(4)地下浸透の禁止 ^{注2)}	34	9	43	86
水源地域保全のための規制	(1)土地取得	19	—	2	21
	(2)開発行為	11	5	309	325

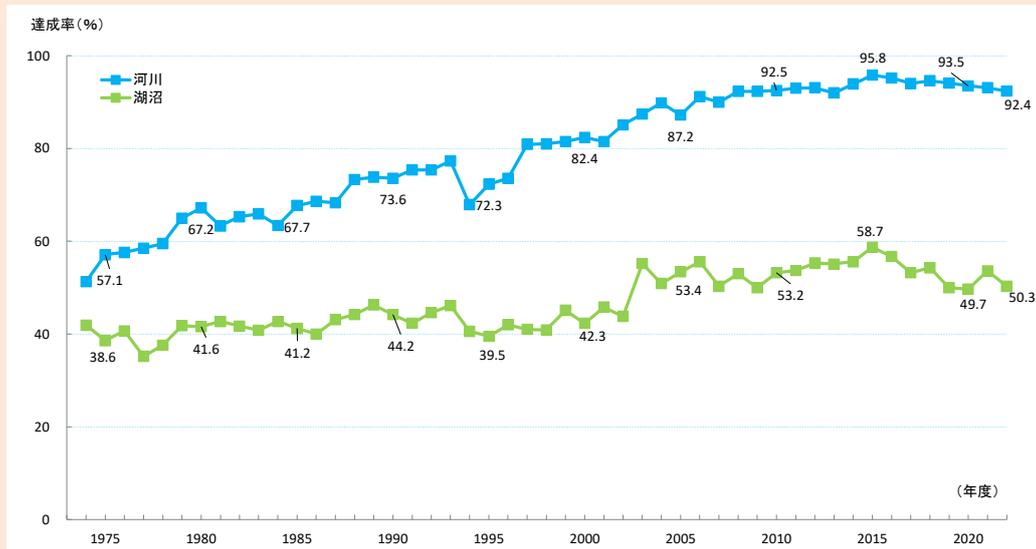
※ 一つの条例でも複数の規制の観点、対象行為及び規制手法をもつ場合がある。

注1) 汚染水等の排出基準の規定があるもの
 注2) 有害物質の地下浸透を規制する規定があるもの

4 水資源利用と水質

(1) 水質の現況

河川・湖沼は都市用水の水源の約73%を占める。河川の水質環境基準（BOD）の達成率は、令和4年度（2022年度）は約92%となった。湖沼の水質環境基準（COD）の達成率は、令和4年度（2022年度）は約50%となった（図3-4-1）。



- (注) 1. 環境省「公共用水域水質測定結果」をもとに、国土交通省水資源部作成
 2. 河川はBOD、湖沼はCOD
 3. 達成率(%) = (環境基準達成水域数 / 環境基準あてはめ水域数) × 100
 4. 各年度の調査は、前年度までに類型指定が成された水域のうち有効な測定結果が得られた水域についてとりまとめたものである。

図3-4-1 河川・湖沼の環境基準（BOD又はCOD全国平均）達成率の推移

(2) 水質保全対策

河川、湖沼等の水質を保全するため、水質汚濁に係る環境基準の設定、工場・事業場からの排水の規制、生活排水処理施設の整備、河川等における浄化など種々の対策が実施されている。

環境基本法に基づく水質汚濁に係る環境基準については、人の健康の保護に関する環境基準と、生活環境の保全に関する環境基準からなり、人の健康の保護に関する環境基準は、公共用水域について27項目、地下水について28項目が定められている。生活環境の保全に関する環境基準は、令和3年10月に大腸菌群数を大腸菌数へ見直し、公共用水域について13項目が定められている（参考3-4-1）。

また、水質汚濁防止法に基づき、工場、事業場からの排水を規制するとともに、生活排水対策の実施を推進し水質汚濁の防止を図っている。平成22年（2010年）には、同法の一部が改正され、事業者による測定結果の未記録や改ざん等への厳正な対応等が新たに規定されるとともに、事故等の措置及びその対象物質の拡大がなされた。さらに、水質汚濁防止法の規制のみでは水質保全が十分でない湖沼については、湖沼水質保全特別措置法に基づいて水質保全対策を行っており、琵琶湖等11湖沼が指定されている。

生活排水対策については、地域の特性や実情に応じ、下水道や浄化槽など各種汚水処理施

設の普及が図られている。農村部では、農業用排水路の水質保全等を目的に生活排水等を処理する農業集落排水事業等が進められている。

これらの污水处理施設の普及状況を示す指標として、下水道、農業集落排水施設等、浄化槽などの各污水处理施設を利用できる人口の総人口に対する割合で表した污水处理人口普及率でみると、令和5年度末（2023年度末）における普及率は約93.3%である（国土交通省・農林水産省・環境省調べ）。普及状況には地域間格差があり、特に中小市町村では多くの未普及地域を抱えることから、早急な普及が望まれる。また、水質保全上重要な地域では、富栄養化による赤潮等の発生を防ぐため、窒素・リンを除去できる高度処理の導入等が推進されている。さらに、水質汚濁防止法の規定に基づき都道府県知事により指定される生活排水対策重点地域においては、市町村により生活排水対策推進計画が策定されており、令和4年度末（2022年度末）現在、41都府県の209地域（333市町村）が指定されている（環境省調べ）。

一方、河川や湖沼などでは、浄化用水の導入や底泥の浚渫、汚濁流入水の浄化対策などが実施されているほか、水質の保持、漁業への影響、景観の保全等を総合的に考慮して、河川の正常流量確保のための対策が行われている。

地下水の水質の保全に関しては、水質汚濁防止法により工場、事業場からの有害物質を含む汚水等の地下浸透が制限され、都道府県知事は汚染原因者に対し、汚染された地下水の水質浄化のための措置を命ずることができる。また、平成23年（2011年）には、同法の一部が改正され、有害物質を使用・貯蔵等する施設の設置者に対し、有害物質の使用・貯蔵を行う施設について、地下浸透防止のための構造、設備及び使用の方法に関する基準の順守、定期点検及びその結果の記録・保存の義務の創設など、地下水汚染の未然防止対策を推進している。

（3）安全でより良質な水の確保

安全で良質な水の確保のため、各種の取組が行われている。

水道水質基準については、最新の科学的知見に従い、逐次改正方式により常に見直しを行うこととされており、令和6年4月1日現在、51項目となっている。また、水質基準以外にも、水道水質管理上留意すべき項目として水質管理目標設定項目が通知により示されており、令和6年4月1日現在、27項目となっている。

浄水場においては、水道原水中の有機物が浄水過程で注入される塩素と反応して生成されるトリハロメタン等の消毒副生成物の低減化が図られている。さらに、塩素消毒に耐性がある病原生物であるクリプトスポリジウム等については、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」が策定され、対応が図られている。

水源となる河川、湖沼等においては、「ダイオキシン類対策特別措置法」に基づき、平成11年（1999年）12月にはダイオキシン類の水質環境基準が設定され、平成14年（2002年）7月にはダイオキシン類の底質環境基準が設定された。

このほか、河川水等の水環境中の化学物質については、その濃度と人体への影響、生態系への影響等不明な点も多く、今後更なる関連情報の収集が必要である。

5 水資源と地球環境

(1) 地球環境の変化

自然的及び人為的要因により引き起こされている地球環境の変化が、異常多雨・少雨、異常高温・低温等の異常気象を世界各地でもたらしていると考えられている（表3-5-1）。

1) 地球環境変化の要因

自然的要因としては、偏西風波動の変化、海洋変動、雪氷面積の変化、火山噴火、太陽活動などが考えられているが、特に注目されているものにエルニーニョ／ラニーニャ現象がある。エルニーニョ／ラニーニャ現象の発生に伴い、大気の循環場が大きく変化することから、熱帯域のみならず、中高緯度域でも種々の異常気象が発生する傾向がある。昨今では、平成26年（2014年）春から28年（2016年）春、平成30年（2018年）秋から令和元年（2019年）春、令和5年（2023年）春から6年（2024年）春にエルニーニョ現象が発生した。また、平成29年（2017年）秋から30年（2018年）春、令和2年（2020年）夏から3年（2021年）春、令和3年（2021年）秋から4／5年（2022／23年）冬にラニーニャ現象が発生した。

地球環境変化の人為的要因としては、二酸化炭素等の排出による温室効果ガスの増加、過剰放牧、過剰耕作や燃料としての薪炭材の過剰な採取等による砂漠化、フロンガス等によるオゾン層の破壊などが挙げられている。

表3-5-1 (1) 最近の主な異常気象

西暦年	日本の異常気象	世界の異常気象
2014	多照(1月、西日本、沖縄・奄美) 少雨(1月、沖縄・奄美) 大雪(2月、東日本太平洋側) 多雨(3月、東日本日本海側) 多照(春、北・東・西日本) 多雨・寡照(8月、西日本太平洋側) 大雨(7月末～8月、平成26年8月豪雨) 高温(9月、沖縄・奄美) 多照(秋、北日本、東日本日本海側) 多雨(雪)・寡照(12月、北・東日本日本海側)	低緯度域各地の高温(6月以降) 日本の大雨(8月) 中国北東部・東部の干ばつ(6～8月) インド・ネパール・パキスタンの大雨(7～9月) アフガニスタン北部の洪水、地すべり(4～6月) ヨーロッパ南東部の多雨(5～6月、8～9月、12月) 米国中西部及びその周辺の低温(1～3月、7月、11月) 米国カリフォルニア州の干ばつ(通年) ブラジル南部及びその周辺の高温(1～2月、9～10月)・多雨(6～7月、9～10月)
2015	高温(3月、北日本) 高温(5月、北・東日本) 多照(5月、北日本太平洋側、東日本日本海側) 高温(春、北日本) 高温(6月、沖縄・奄美) 多雨・寡照(8月中旬～9月上旬、全国) 大雨(9月、平成27年9月関東・東北豪雨) 多照(10月、西日本) 高温(11月、沖縄・奄美) 寡照(11月、西日本太平洋側) 高温(12月、東・西日本) 多雨(12月、西日本太平洋側)	低緯度域各地の高温(3月以降) 中国南部の大雨(5、7～8月) ミャンマーの大雨(6～8月) インドの熱波(5月)・大雨(6～9月、11～12月) パキスタンの熱波(6月)・大雨(7～9月) アフガニスタンの雪崩、洪水、地すべり(2～4月) 東アフリカ南部の洪水(1月) 米国カリフォルニア州の干ばつ(通年) グアテマラ南部の地すべり(10月)
2016	多雨(冬、1月、沖縄・奄美) 少雨(3月、東日本日本海側) 高温(5月、北日本) 大雨(8月、台風第7号、第11号、第9号、第10号) 多雨(夏、8月、北日本太平洋側) 高温(夏、7月、沖縄・奄美) 高温(秋、10月、西日本、沖縄・奄美) 多雨(秋、西日本日本海側) 寡照(秋、9月、10月、西日本) 高温(12月、沖縄・奄美)	低緯度域各地の高温(ほぼ通年) 東南アジアの干ばつ(1～5月) パキスタン北部～アフガニスタンの大雨(3～4月) インドの熱波(3～5月)・大雨(7～10月) 中国の大雨(4～7月) スリランカ、インド北東部及びバングラデシュのトロピカル・ストーム(5月) パキスタンの大雨(7～8月) 北朝鮮北東部の大雨(8～9月) ハイチ、米国南東部のハリケーン(10月)

表3-5-1(2) 最近の主な異常気象

西暦年	日本の異常気象	世界の異常気象
2017	<p>高温(冬、沖縄・奄美) 多雨(6月、北日本日本海側) 多照(6月、東日本太平洋側) 大雨(7月、平成29年7月九州北部豪雨) 寡照(8月、北日本太平洋側) 高温(8月、9月、10月、秋、沖縄・奄美) 多雨(10月、東・西日本) 寡照(10月、西日本)</p>	<p>中国南部の大雨・台風(6~8月) フィリピンの台風(12月) ベトナムの台風・大雨(9~11月) スリランカ南部の大雨(5月) 南アジア~アフガニスタン北東部の大雨(6~9月) シエラレオネ西部の地すべり(8月) コンゴ民主共和国北東部の地すべり(8月) ジンバブエのサイクロン(2月) 米国南東部~カリブ海諸国のハリケーン(8~9月) コロンビア南西部~ペルーの大雨(2~4月)</p>
2018	<p>多照(冬、東日本太平洋側) 多雨(3月、東日本太平洋側) 多照(3月、東・西日本日本海側、沖縄・奄美) 高温(春、3月、4月、北・東・西日本) 大雨(7月、平成30年7月豪雨) 多照(夏、7月、東日本) 多雨(夏、7月、北日本日本海側、沖縄・奄美) 高温(夏、7月、8月、東・西日本) 多雨(9月、東日本、西日本太平洋側) 寡照(9月、西日本太平洋側)</p>	<p>北半球の夏を中心に世界各地で異常高温 モンゴル南西部~中国北西部の低温(1月、9月、12月) インドの大雨(6~9月) ヨーロッパ中部及びその周辺の少雨(2月、5~11月) ヨーロッパ南部~北アフリカ北西部の多雨(1~6月、8~10月) ナイジェリアの大雨(7~9月) 東アフリカ北部~中部の大雨、トロピカル・ストーム(3~5月) 米国北東部~南部の多雨(2月、5月、8~12月) 米国西部の森林火災(7~9月、11月) アルゼンチン北部及びその周辺の干ばつ(1~3月) オーストラリア南東部の干ばつ(1~9月)</p>
2019	<p>高温(冬、2月、沖縄・奄美) 少雪(冬、東・西日本日本海側) 少雨(1月、北日本太平洋側) 高温(春、5月、北日本) 少雨(5月、西日本日本海側) 多照(春、5月、北日本、東・西日本日本海側) 高温(秋、9月、10月、東・西日本、10月は北日本も) 多雨(10月、北・東日本太平洋側、令和元年東日本台風) 多照(11月、西日本太平洋側)</p>	<p>夏季にヨーロッパで熱波など年間通じて世界各地で異常高温 中国東部~タイ北部の大雨・台風(6~8月) マレー半島中部~ジャワ島の少雨(6~7、9~11月) 南アジア及びその周辺の大雨(7~10月) 中東北部~インドの大雨(3~4月) 東アフリカ北部~西部の大雨(10~12月) 東アフリカ南部のサイクロン(3~4月) 米国中西部~南東部の多雨(2、4~5、9~10月) 米国東部~バハマのハリケーン(9月) アルゼンチン北東部及びその周辺の多雨(1、3、6月) オーストラリアの森林火災(9~12月)</p>
2020	<p>高温(冬、1月:東・西日本) 少雪(冬、1月:北・東・西日本日本海側) 高温(3月、北・東・西日本) 高温(6月、東・西日本) 大雨(7月、令和2年7月豪雨) 寡照(7月、東・西日本) 高温(8月、東・西日本) 少雨(8月、東・西日本太平洋側) 多照(8月、西日本太平洋側) 大雨(9月、西日本、沖縄・奄美、台風第10号) 少雨(12月、北日本太平洋側)</p>	<p>年間通じて世界各地で異常高温 モンゴル中部~朝鮮半島の多雨(2、8~9、11月) 中国長江中・下流域などで大雨(6~8月) フィリピン~インドシナ半島の大雨、台風(10~11月) 南アジア及びその周辺の大雨(6~10月) ヨーロッパ西部~南部の多雨(2~3、6、8、10、12月) ヨーロッパ東部~南西部の少雨(1、4~5、7、11月) 東アフリカ中部及びその周辺の大雨(4~5月) 西アフリカ中部~西部の多雨(7~9月) 北米西部の森林火災(8~9月) 米国南部~中米のハリケーン(8、11月) アルゼンチン北部~ブラジル南部の少雨(2~3、5、9~11月)</p>
2021	<p>大雪(1月:北・東・西日本日本海側) 高温(2~3月:全国) 高温(5月:沖縄・奄美) 高温・少雨(6~7月:北日本) 大雨(7月:東日本太平洋側) 大雨(8月:東・西日本) 低温(8月:西日本) 少雨(10月:西日本日本海側) 高温(11月:北日本)</p>	<p>中央シベリア南部からモンゴル北部の多雨(1~2、4~9月) 朝鮮半島北部から中国南東部の高温(2~3、5、7、9月) インドネシアのスマトラ島からスラウェシ島の多雨(1、3、8~9、11月) 南アジア及びその周辺の大雨(5~11月) 中央アジア南部及びその周辺の高温(2、4~9、12月) ヨーロッパ東部(1、5、8、11~12月)・中部(1、5~8月)の多雨 北アフリカ北部~中東西部の高温(1~2、5~9、11月) カナダ南東部~米国北東部の高温(1、4、6、8、10~11月) カナダ南東部~米国北部の少雨(1~7、11月) 北米中部~西部の熱波(6~7月) オーストラリア北東部の高温(7~8、10~11月)</p>

表 3-5-1 (3) 最近の主な異常気象

西暦年	日本の異常気象	世界の異常気象
2022	大雪(冬:北日本日本海側) 低温(冬:東・西日本) 多雨・寡照(5月:沖縄・奄美) 高温(6月:東・西日本) 多雨(夏:北日本、8月は東日本日本海側も) 高温・少雨(8月:西日本、沖縄・奄美) 高温(11月:全国) 多雨(11月:沖縄・奄美)	中国東部～北西部の高温(6～9月)・少雨(9月) フィリピン台風(4、10月) 中国西部～パキスタンの高温(3～5月) パキスタン及びその周辺の低温(6～8月)・多雨(7～8月) ヨーロッパ中部～北アフリカ北西部の高温(5～12月)・少雨(1、5～8、10～12月) マダガスカル～マラウイのサイクロン、トロピカル・ストーム(1～3月) 南アフリカ南東部の大雨(4月) 米国南東部～東部のハリケーン(9～10月) ブラジル北東部～南東部の大雨(1～2、5月) オーストラリア北部～ニュージーランド北部の高温(3～11月) オーストラリア南東部の多雨(1、3～5、7～11月)
2023	少雪(2月:西日本日本海側) 高温(春:北・東・西日本) 多雨(春:西日本日本海側、4月:西日本太平洋側) 少雨(5月:北日本太平洋側、沖縄・奄美) 高温(夏:北・東・西日本) 多雨(6月:東日本、8月:沖縄・奄美) 少雨(8月:東日本日本海側) 高温(秋:北・東・西日本、9月:全国) 多雨(秋:北日本日本海側) 少雨(秋:東・西日本太平洋側、沖縄・奄美、10月:西日本日本海側) 高温(12月:東日本)	東アジア東部及びその周辺の高温(3、6～10月) 東南アジアの高温(4～12月) 中国東部～中央アジア南部の高温(6～8月) インド中部～パキスタンの多雨(3～7月) トルコ～アラビア半島の高温(7～12月) ヨーロッパ中部の多雨(8、10～12月) ヨーロッパ中部～西アフリカの高温(3、6～12月) スペイン～アルジェリア北部の少雨(2～4月) リビアの大雨(9月) ソマリア～カメルーンの大雨(3～5、10～12月) マダガスカル～マラウイのサイクロン(2～3月) 北米北部～中部の高温(1、5～12月) 北米南部～南米中部の高温(5～12月) 米国ハワイ州の森林火災(8月) オーストラリア北部～南東部の(高温(3、6～9月))

2) 気候変動の影響に対する評価検討等

地球温暖化等の気候変動の影響については、国内的には、気象庁、環境省、文部科学省、経済産業省等関係省庁、国際的には、「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)、「世界気象機関」(WMO)、「国連環境計画」(UNEP)等において検討されている。

令和3年(2021年)から5年(2023年)までの間に公表されたIPCC第6次評価報告書によれば、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないこと、地球温暖化の進行に伴い、大雨は多くの地域で強く、より頻繁になる可能性が非常に高いこと、一部地域における農業及び生態学的干ばつの強度と頻度に明らかに識別できる増加を引き起こすこと等が示されている。また、人為起源の気候変動は、極端現象の頻度と強度の増加を伴い、自然と人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしていると示されている。

気候変動に関する我が国の取組経緯については、政府の適応計画策定に向けて、中央環境審議会において、幅広い分野の専門家の参加の下、気候変動の影響の評価が行われ、平成27年(2015年)3月に「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」として環境大臣に意見具申がなされた。

この意見具申において、我が国では、気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少、海面水温の上昇等が現れており、高温による農作物の品質低下、動植物の分布域の変化など、気候変動の影響がすでに顕在化していることが示された。また、将来は、さらなる気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少、海面水温の上昇に加え、降水量の増加、強い台風

の増加、海面の上昇等が生じ、農業、森林・林業、水産業、水環境、水資源、自然生態系、自然災害、健康などの様々な面で多様な影響の生じる可能性が明らかにされた。

こうした気候変動による様々な影響に対し、政府全体として、全体で整合のとれた取組を計画的かつ総合的に推進するため、目指すべき社会の姿等の基本的な方針、基本的な進め方、分野別施策の基本的方向、基盤的・国際的施策を定めた、政府として初の気候変動の影響への適応計画を平成27年（2015年）11月に策定した。

気候変動適応の法的位置づけを明確化し、気候変動影響及び適応に関する情報基盤の整備や広域協議会の場の活用等により、農業・防災等の各分野で適応策を充実・強化するため、「気候変動適応法」が平成30年（2018年）6月に公布、同年12月に施行された。さらに同年11月には、同法に基づく、気候変動適応計画が策定された。

令和2年（2020年）12月には、同法に基づく初めての気候変動影響の総合的な評価に関する報告書となる「気候変動影響評価報告書」が公表された。本報告書の内容も踏まえ、気候変動適応計画の見直しが行われ、令和3年10月22日に閣議決定された。

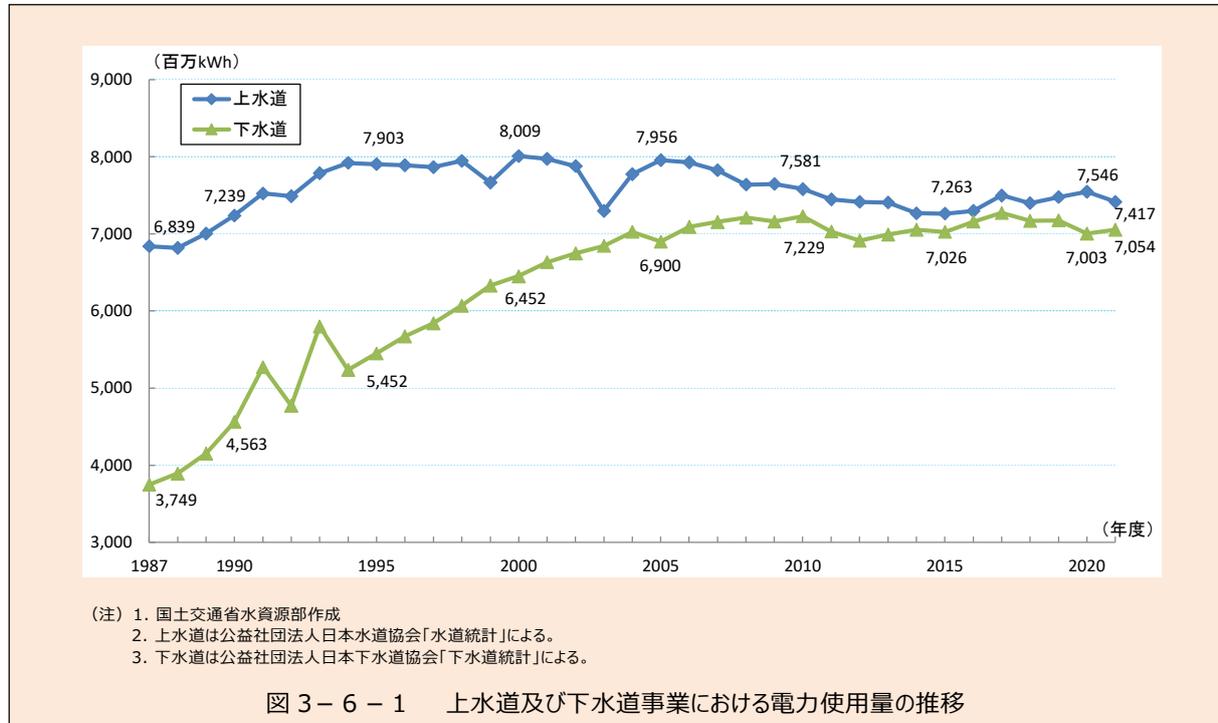
令和5年（2023年）4月には、政府一体となった熱中症対策の推進のため、気候変動適応法が改正され、同年5月には熱中症対策実行計画の策定と適応計画の一部変更（熱中症対策実行計画の基本的事項の追加）について閣議決定された。

（2）気候変動による水資源への影響

時間雨量50mmを超える短時間強雨や総雨量が数百mmから千mmを超えるような大雨が発生する一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、毎年のように取水が制限される渇水が生じている（参考3-5-1～2）。将来においても無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が懸念されており、地球温暖化をはじめとする気候変動により、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されている（参考3-5-3～4）。農業分野では、高温による水稻の品質低下等への対応として、田植え時期や用水管理の変更等、水資源の利用方法に影響が見られる。また、気温の上昇によって農業用水の需要に影響を与えることが予想されている。

6 水資源とエネルギー消費

上下水道事業において、令和3年度（2021年度）における電力使用量は合計で約145億kWhであるが、これは同年度の我が国における総電力使用量約8,815億kWhの1.6%となっている（図3-6-1）。

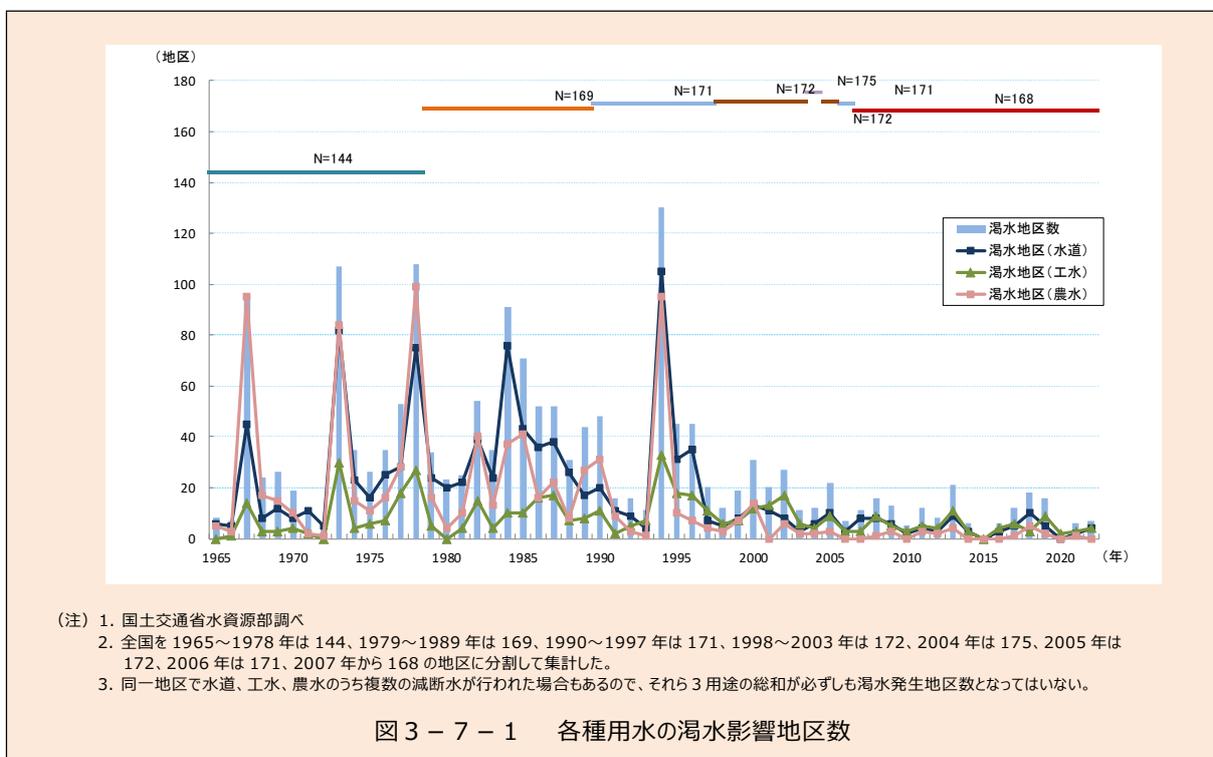


7 渇水、災害、事故等の状況

(1) 渇水の状況

渇水による影響が生じたことの基準を、水道用水については、水道事業者が減圧給水、時間断水により給水量の削減を行った場合、工業用水については、工業用水道事業者が減圧給水、時間断水により給水量の削減を行った場合、あるいは需要者に節水率を定めて節水を求めた場合、農業用水については、河川等の流況の悪化あるいは取水制限に伴い、生育不良が生じた場合とし、渇水による影響が発生した地区をここでは渇水影響地区数として計上する。昭和40年以降では、昭和42年（1967年）、48年（1973年）、53年（1978年）、59年（1984年）、60年（1985年）、平成6年（1994年）で特に多くの地区で渇水による影響が生じたという結果となっている（図3-7-1、参考3-7-1、参考3-7-2）。

最近30年間における渇水に伴う上水道の減断水の発生状況をみると、九州、四国、近畿、東海、関東地方で渇水が多発している（参考3-7-3）。



1) 令和5年(2023年)の降水概況

令和5年(2023年)の全国平均年降水量は約1,585mmであり、最近10年間の平均値より約100mm少なかった(参考1-2-1)。平年に比べ地域的には、北日本日本海側で多かった。一方、北・東日本太平洋側と沖縄・奄美で少なかった。東・西日本日本海側と西日本太平洋側では平年並であった。

各季節における降水量は次のとおりである(表3-7-1)。

表3-7-1 令和5年(2023年)の季節ごとの降水の概況

季節	期間	降雨の概況							備考
		北日本		東日本		西日本		沖縄・奄美	
		日本海側	太平洋側	日本海側	太平洋側	日本海側	太平洋側		
冬	R4.12~R5.2	平年並	少ない	多い	少ない	少ない	少ない	平年並	・冬の降水量の多い方及び少ない方からの1位の値を更新した地点なし
春	R5.3~R5.5	平年並	平年並	多い	平年並	かなり多い	多い	少ない	・春の降水量の多い方及び少ない方からの1位の値を更新した地点なし
夏	R5.6~R5.8	平年並	少ない	平年並	多い	平年並	多い	多い	・延岡(宮崎県)で夏の降水量の多い方からの1位を更新
秋	R5.9~R5.11	かなり多い	平年並	多い	かなり少ない	少ない	かなり少ない	かなり少ない	・寿都、倶知安(以上、北海道)の2地点で秋の降水量の多い方からの1位を更新 ・松山(愛媛県)、大分(大分県)等の8地点で秋の降水量の少ない方からの1位を更新

2) 令和5年(2023年)の渇水概況

令和5年(2023年)1月1日から12月31日までの間に発生した渇水による水道用水、工業用水及び農業用水への影響は次のとおりである(表3-7-2)。

表3-7-2 令和5年(2023年)の渇水による主な取水制限状況

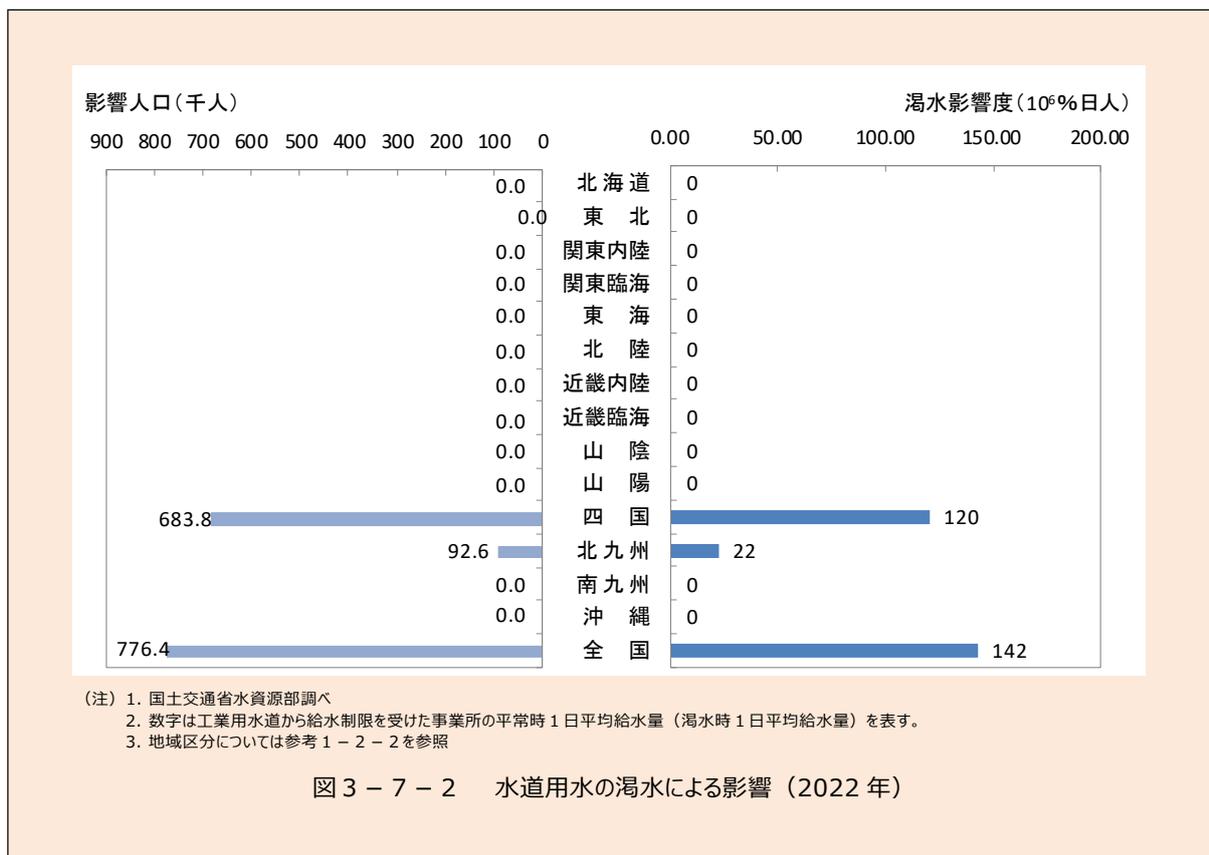
No	地整名	水系名	河川名	取水制限期間	延べ 日数 (注2)	最大取水制限率			備考
						水道	工業	農業	
1	中部	天竜川	天竜川	2/7 ~ 3/24	46	10%	20%	20%	
2	近畿	淀川	猪名川	11/7 ~ R6/4/4	150	20%	-	20%	
3			桂川	11/4 ~ R6/2/22	111	35%	-	35%	
4	中国	高梁川	高梁川	11/14 ~ R6/2/27	106	2%	5%	20%	
5		芦田川	芦田川	3/13 ~ 4/10	29	-	20%	20%	
6			江の川	江の川	12/31 ~ R6/3/27	88	-	20%	20%
7		小瀬川	小瀬川	12/27 ~ R6/3/8	73	5%	10%	10%	
8		佐波川	佐波川	11/13 ~ R6/2/20	100	10%	10%	10%	
9	四国	仁淀川	仁淀川	R4/11/21 ~ 1/18	59	50%	-	70%	
10			銅山川	10/20 ~ R6/2/20	124	30%	-	50%	
11		物部川	物部川	R4/12/23 ~ 5/11	140	10%	30%	-	
12			物部川	11/10 ~ R6/4/10	153	10%	30%	-	
13		重信川	石手川	R4/12/20 ~ 3/7	78	-	-	50%	
			物部川	10/21 ~ 11/13	55	-	-	20%	
			重信川	R4/12/13 ~ 4/20	129	3%	-	50%	
			肱川	11/16 ~ R6/4/3	140	-	-	33%	
			肱川	11/22 ~ R6/2/27	98	-	-	10%	

(注) 1. 取水制限については、河川管理者が渇水に関する体制を執っている河川のうち、下記いずれかを満たす河川を指すものである。
 ①取水施設からの取水量が制限されている河川
 ②ダム等からの補給が減量されている河川
 2. 取水制限の開始日と解除日も1日として集計。
 3. 取水制限の一時解除期間を含む。

※令和4年（2022年）の渇水による影響

a. 水道用水

渇水の影響の一つの指標として、水道事業者ごとに、給水制限率（平常時の給水量に対する渇水時の給水量の減少割合）、給水制限日数、及び影響人口の積をとり、これらの和を「渇水影響度（%・日・人）」として示す。（図3-7-2、参考3-7-4、参考3-7-5）。令和4年（2022年）は、上水道の影響人口は四国で684千人、北九州で93千人、渇水影響度は約 142×10^6 %・日・人であった。

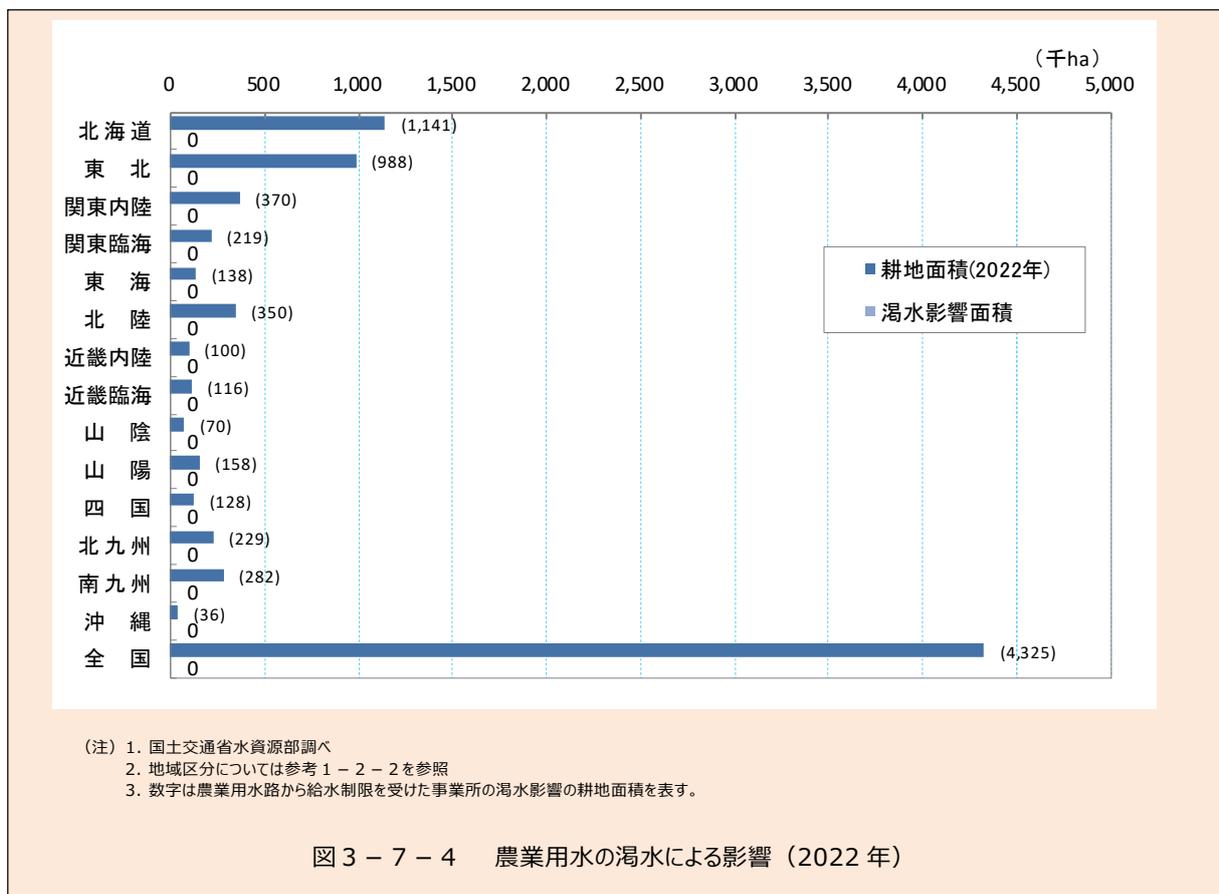
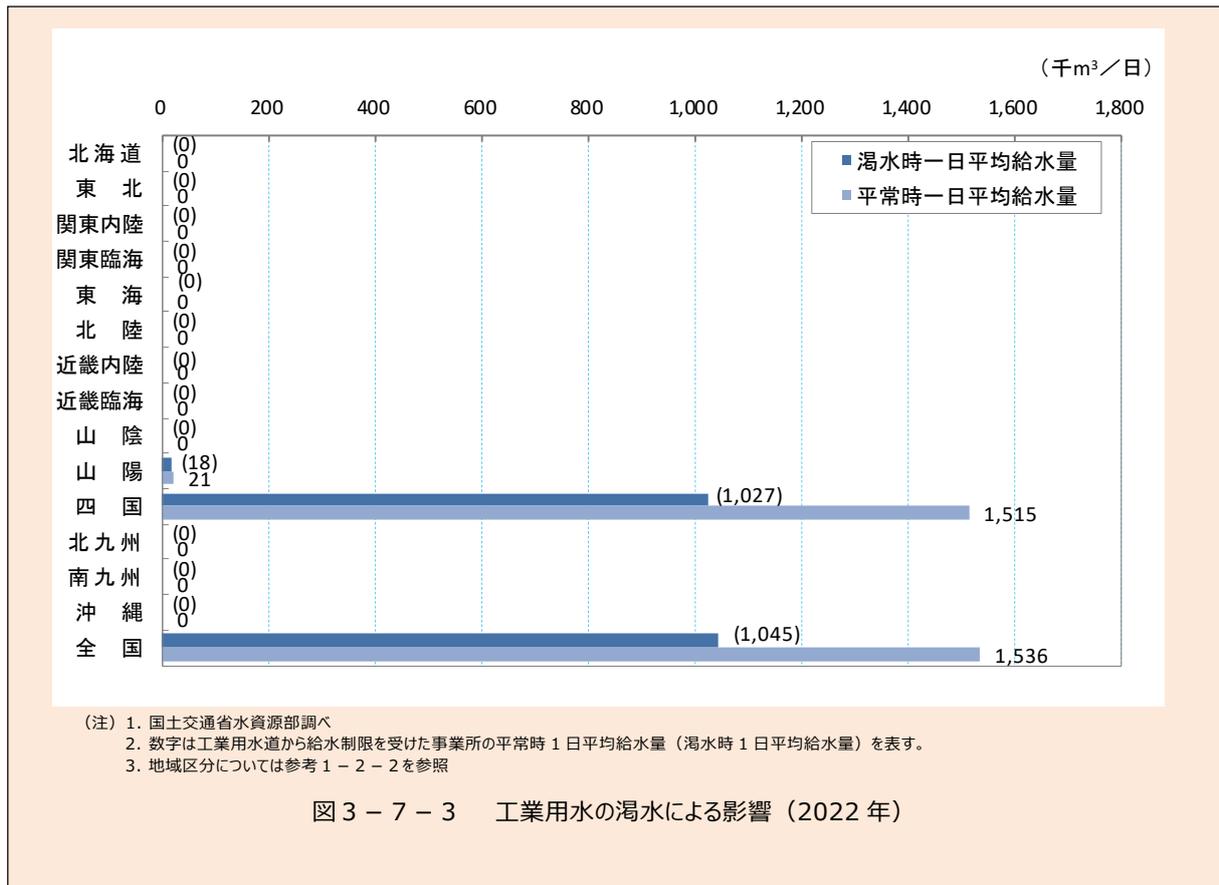


b. 工業用水

給水制限を受けた事業所では、平常時の一日平均給水量の合計1,536千 m^3 /日に対して、渇水時の一日平均給水量が約32%少ない1,045千 m^3 /日となった。この平常時の一日給水量1,536千 m^3 /日は、従業者30人以上の事業所の淡水補給量33,280千 m^3 /日（令和2年（2020年））の約4.6%に相当する（図3-7-3、参考3-7-6）。

c. 農業用水

全国において、渇水による影響を受けた地域はなかった。（図3-7-4、参考3-7-7）。

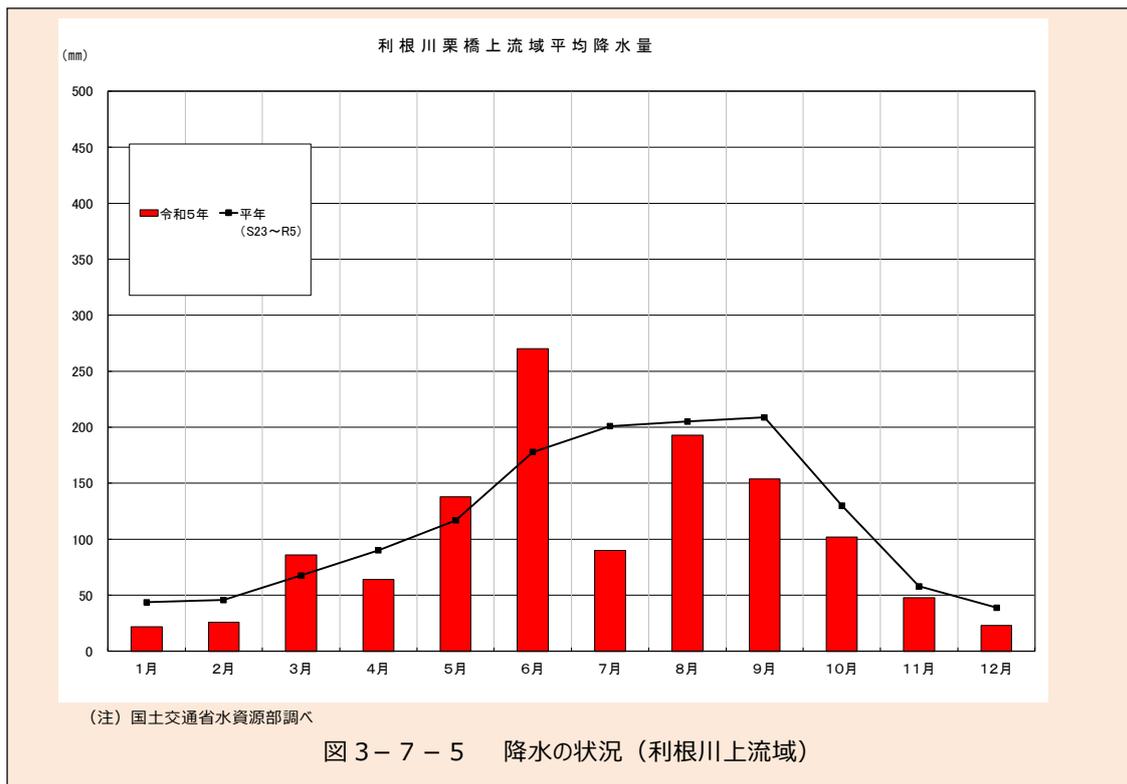


3) 令和5年の主な水系における取水制限等の状況

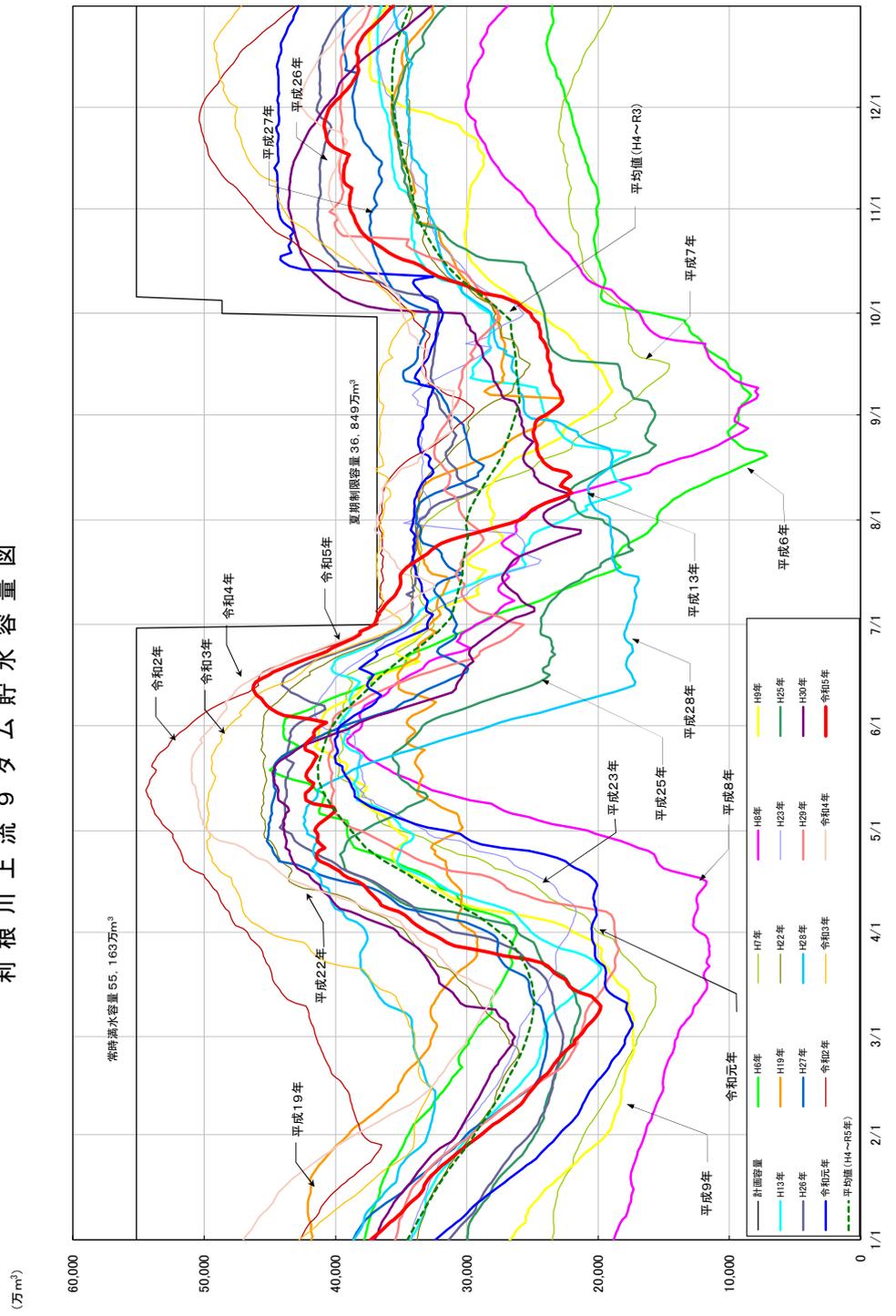
a. 利根川・荒川水系

利根川上流域における令和5年（2023年）の降水量は、1月、2月、4月、7月から12月で平年を下回った。反対に、3月、5月、6月の降水量は平年の約126%、約118%、約152%で平年を上回った。年間の降水量は、平年の88%と平年並であった（図3-7-5）。利根川上流8ダムは、令和2年度から八ッ場ダムを加えた9ダムとなり、その貯水量は年間を通して平年を上回った（図3-7-6）。

利根川・荒川水系では取水制限は行われなかった。



利根川上流9ダム貯水量図



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ
 2. 利根川上流9ダムとは矢木沢ダム、藤原ダム、相俣ダム、園原ダム、下久保ダム、草木ダム、渡良瀬貯水池、奈良俣ダムおよびハッ場ダムを指す。

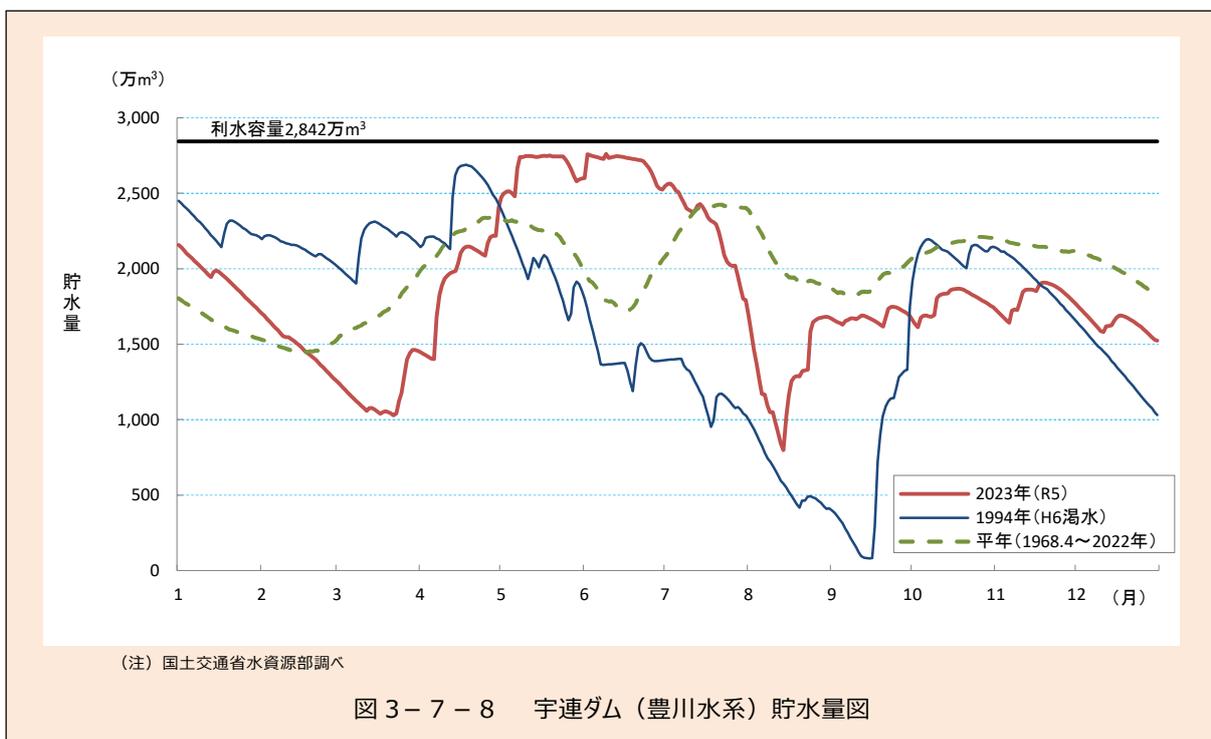
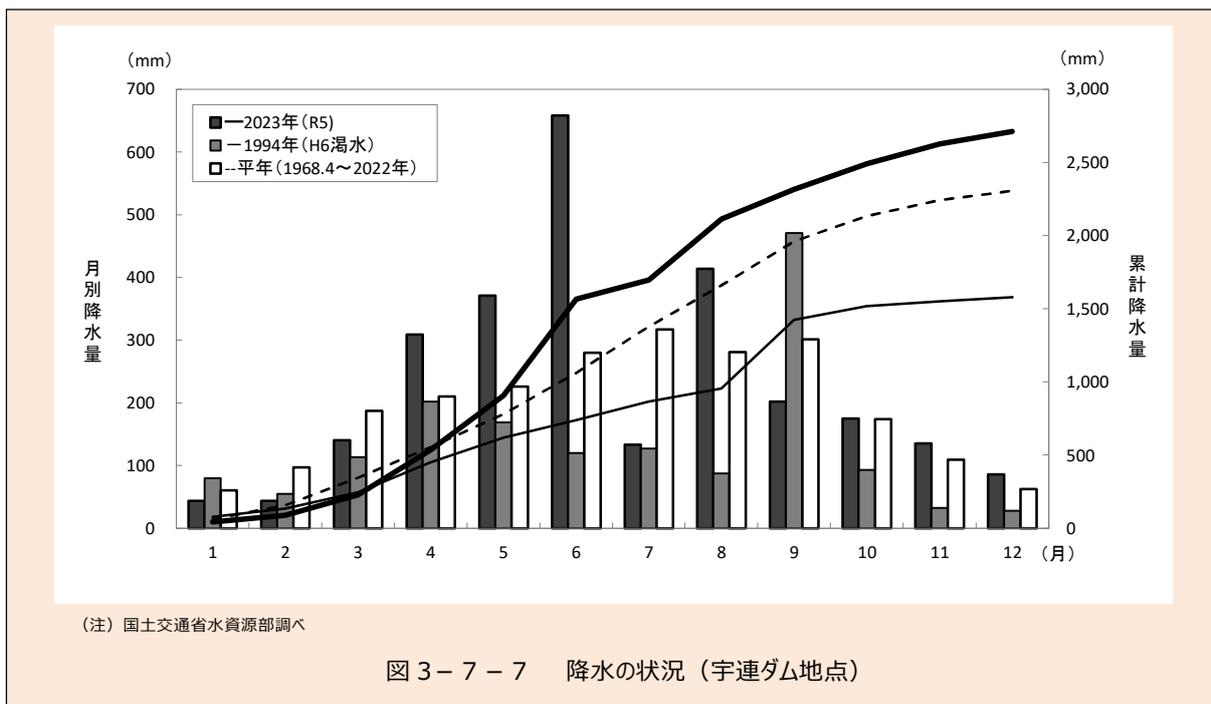
図3-7-6 利根川上流9ダム貯水量図

b. 豊川水系

宇連ダム地点における令和5年（2023年）の降水量は、4月、5月、6月、8月に平年を上回り、累計降水量でも平年の約118%と上回った。（図3-7-7）。

宇連ダムの貯水量は、2月下旬から平年を下回ったが、4月以降の降雨により回復した。7月の降水量が少なかったため一時低下したが、8月の降雨により回復傾向となった。（図3-7-8）。

豊川水系では、取水制限はなかった。

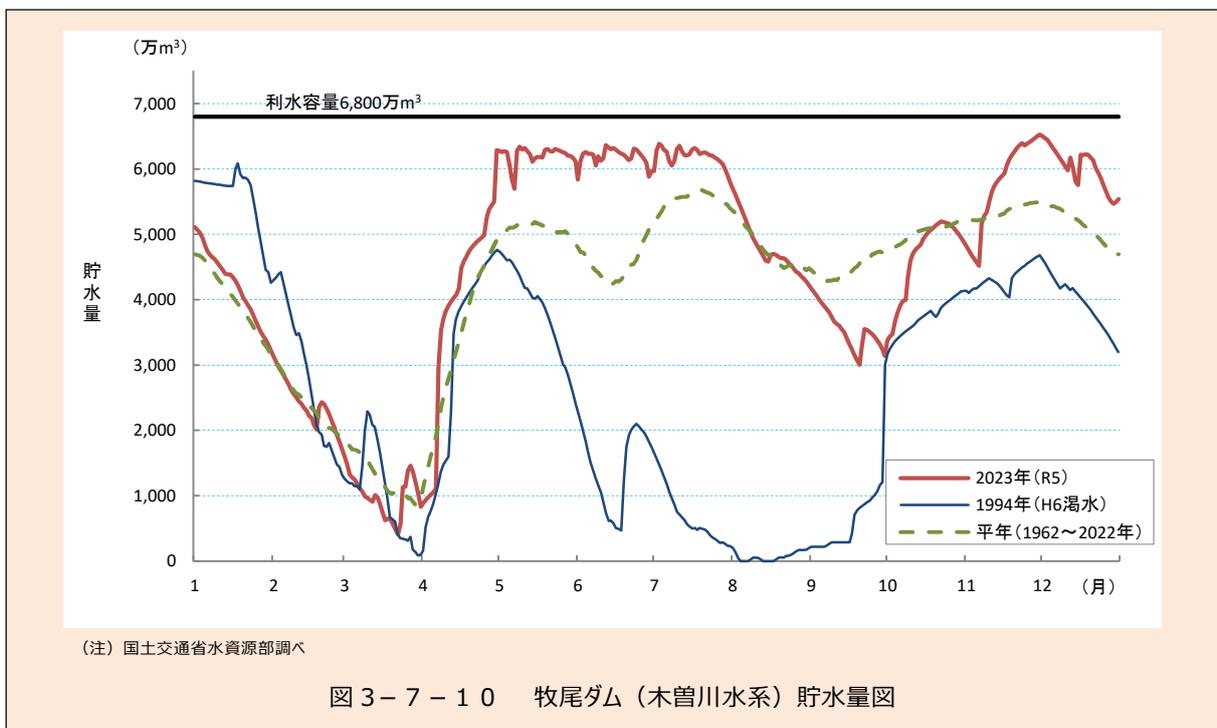
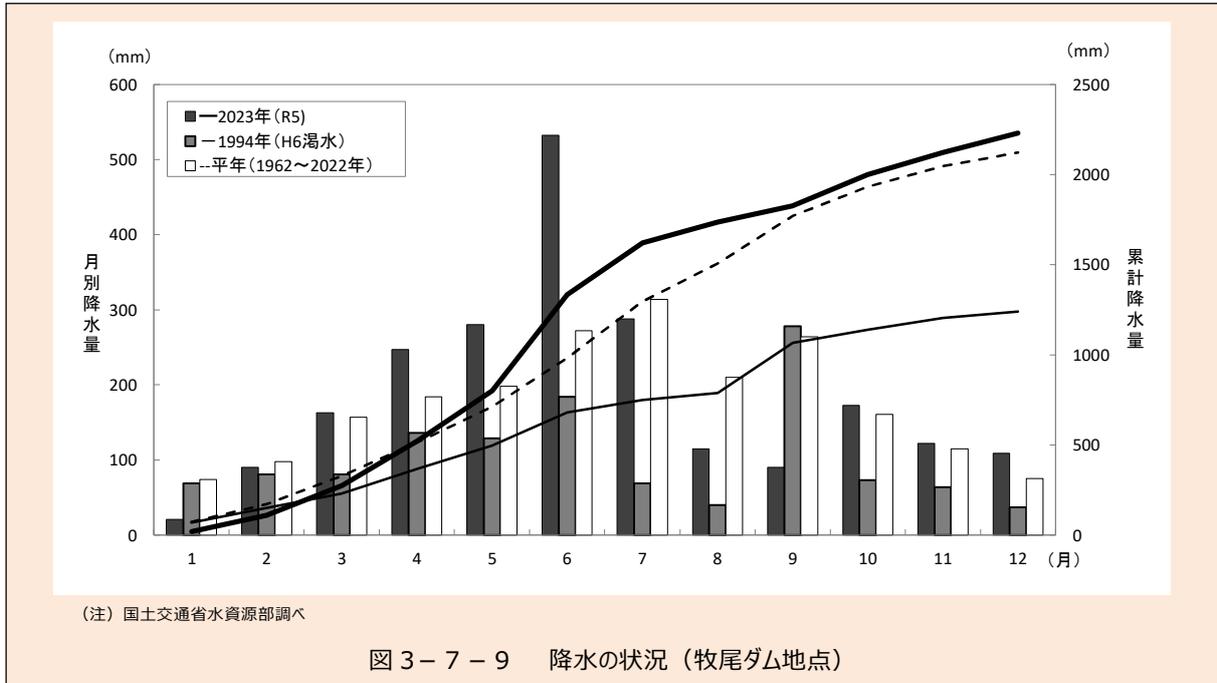


c. 木曽川水系

牧尾ダム地点における令和5年（2023年）の降水量は、4月、5月、6月、12月で平年を上回ったが、累計降水量は平年の約105%と平年並であった。（図3-7-9）。

牧尾ダムの貯水量は、5月から8月、および11月中旬以降は平年を上回った。（図3-7-10）。

木曽川水系では、取水制限はなかった。

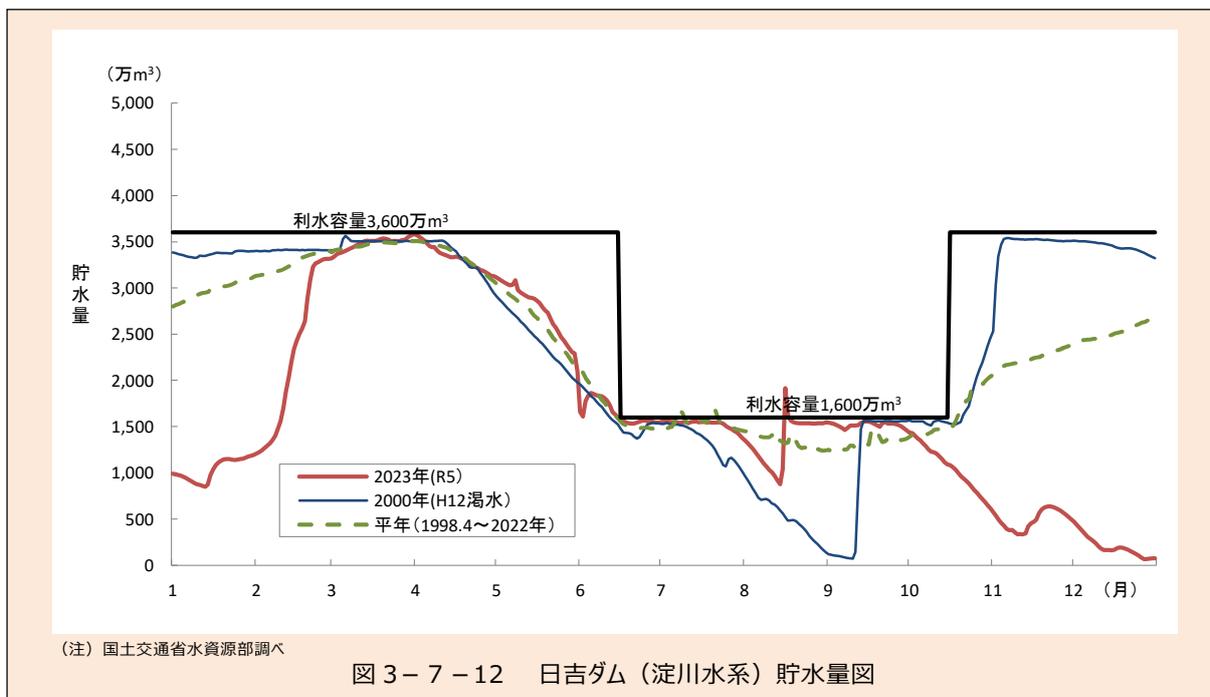
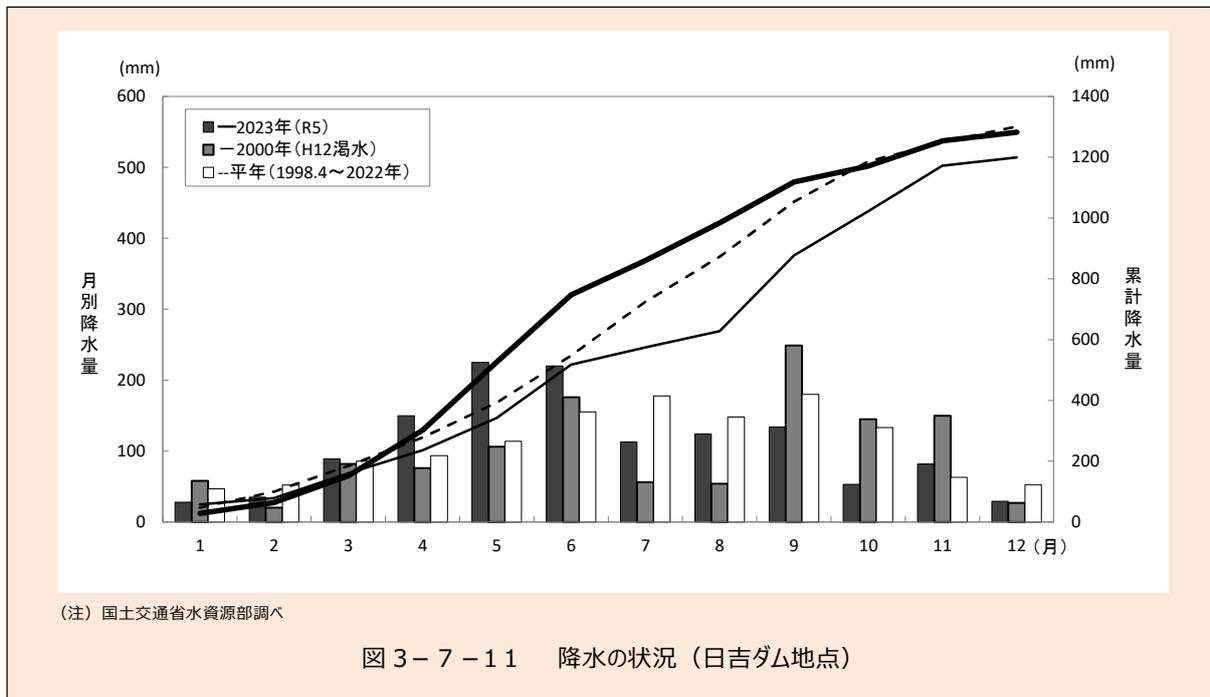


d. 淀川水系

日吉ダム地点における令和5年（2023年）の降水量は、4月、5月、6月で平年を上回った。年間の降水量は、平年の約94%であった。（図3-7-11）。

日吉ダムの貯水量は、3月から9月はほぼ平年並だったが、1月、2月、10月から12月は平年を下回った（図3-7-12）。

淀川水系では、日吉ダムで11月4日から、一庫ダムで11月7日から取水制限を行った。

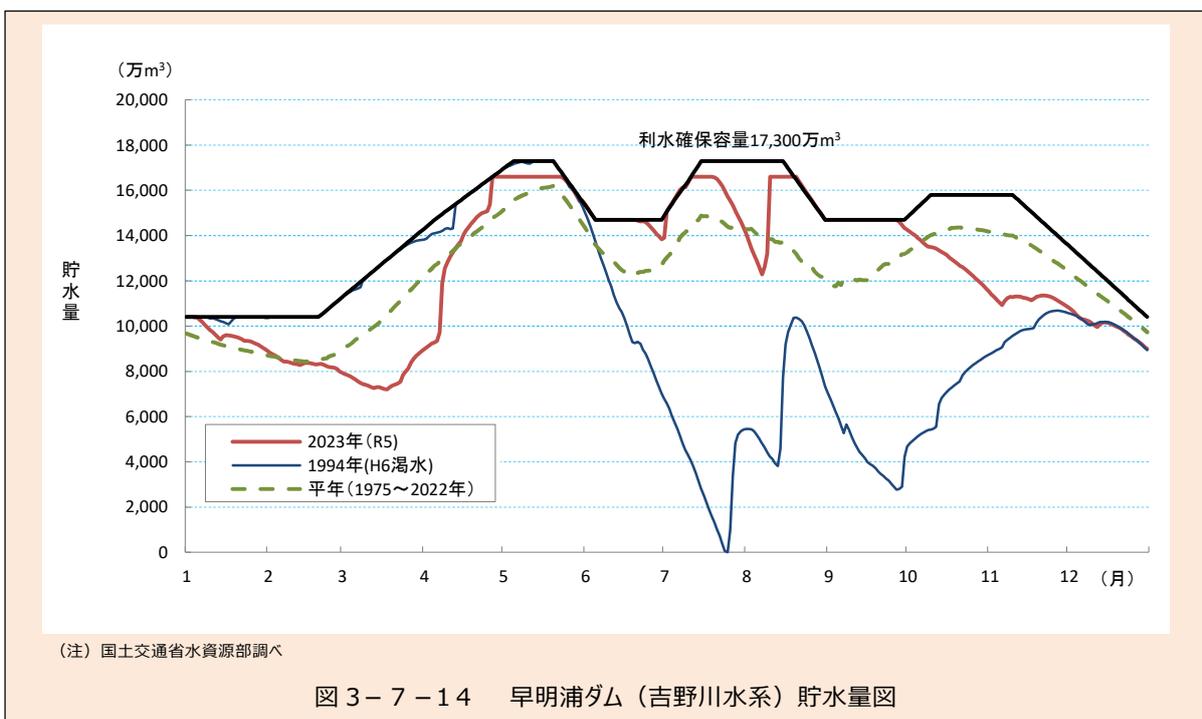
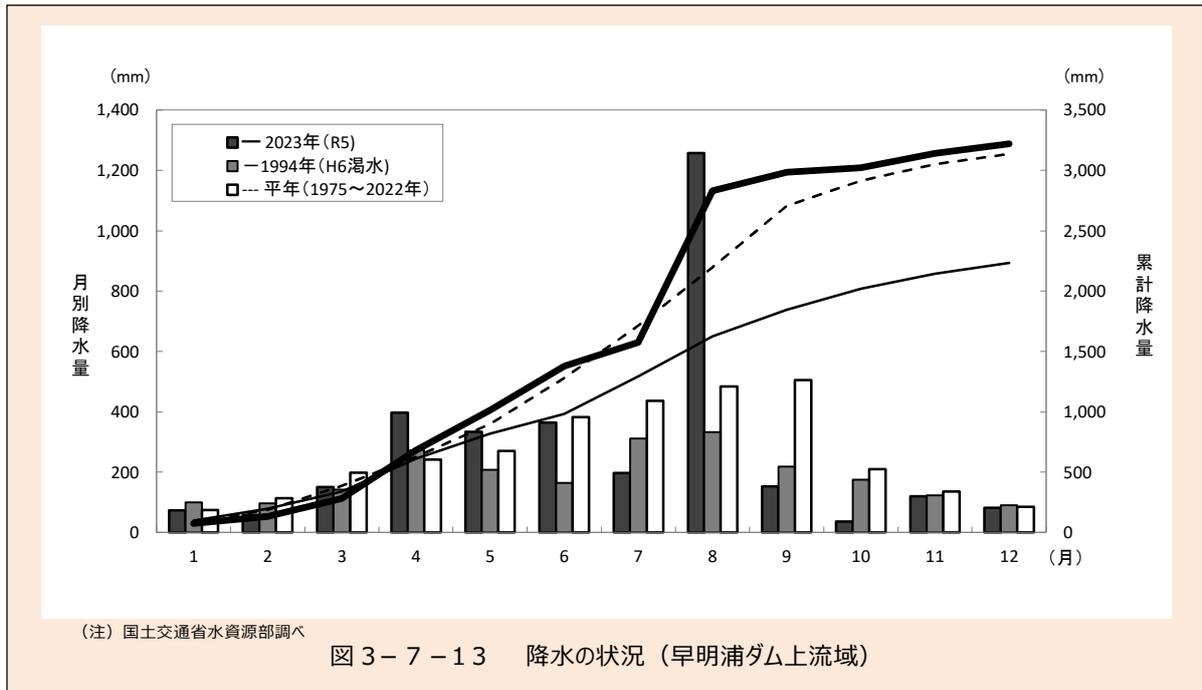


e. 吉野川水系吉野川

早明浦ダム上流域における令和5年（2023年）の降水量は、4月、5月、8月は平年より多く、特に8月の降水量は平年の260%と多く、一方、2月、3月、7月、9月、10月は平年より少なかった。年間の降水量は103%と平年並であった。（図3-7-13）。

早明浦ダムの貯水量は、3月、4月と10月に平年を下回ったが、それ以外は平年と同程度であった（図3-7-14）。

吉野川水系吉野川では、取水制限はなかった。

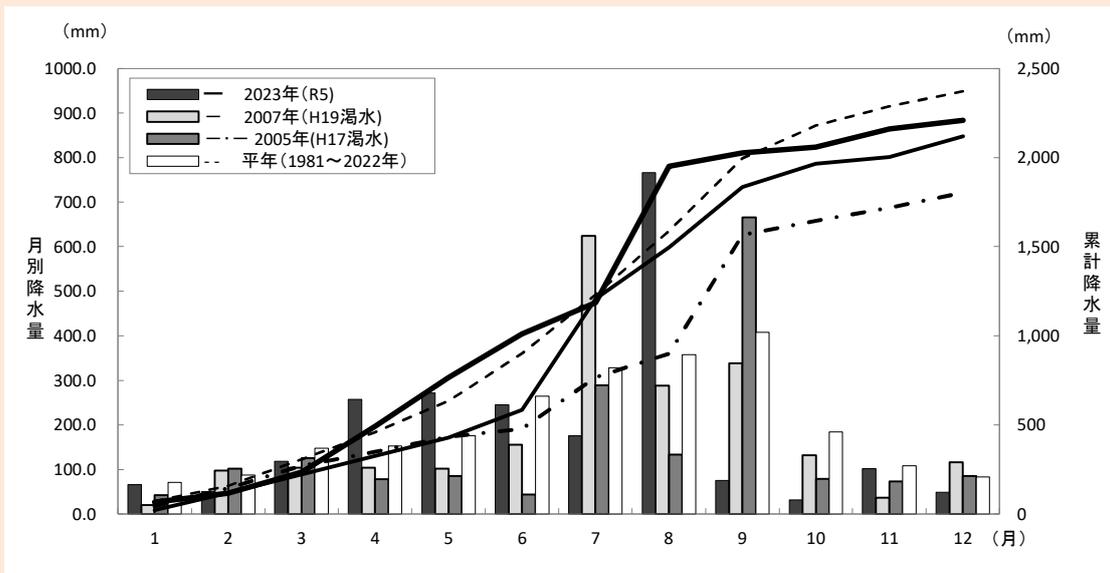


f. 吉野川水系銅山川

吉野川水系銅山川の新宮ダム上流域における令和5年（2023年）の降水量は、4月、5月、8月は平年より多かったが、2月、7月、9月、10月、12月は平年を大きく下回り、年間の降水量も平年の93%と平年を下回った（図3-7-15）。

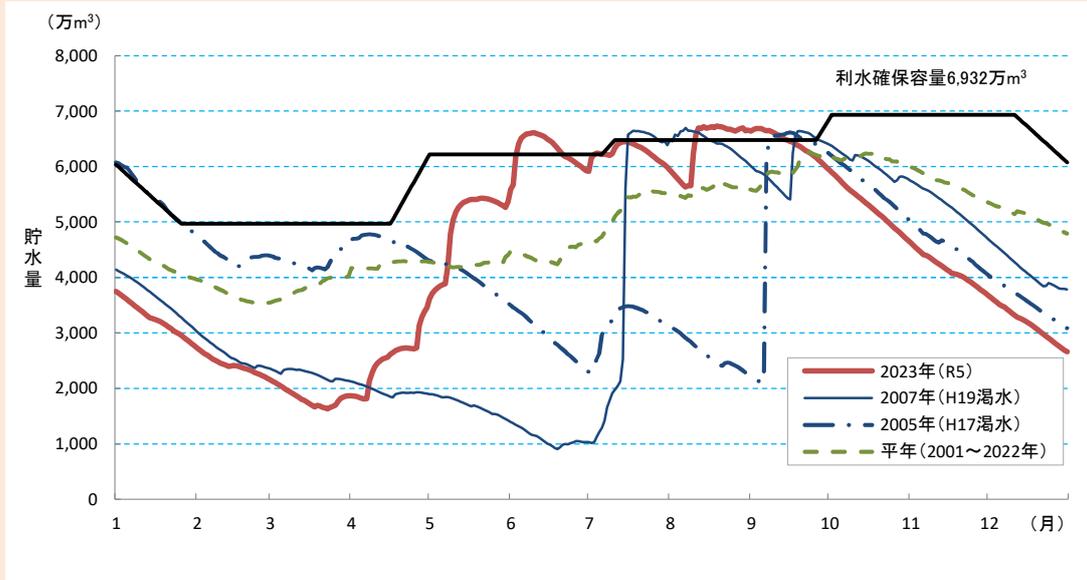
貯水量は、4月までは平年を下回り、その後は降雨により回復したが、10月以降は平年を下回る貯水量で推移した。（図3-7-16）。

吉野川水系銅山川では、銅山川では11月10日から取水制限を行った。



(注) 国土交通省水資源部調べ

図3-7-15 降水の状況（新宮ダム上流域）



(注) 1. 国土交通省水資源部調べ

2. 銅山川3ダムとは富郷ダム、柳瀬ダム及び新宮ダムを指す。

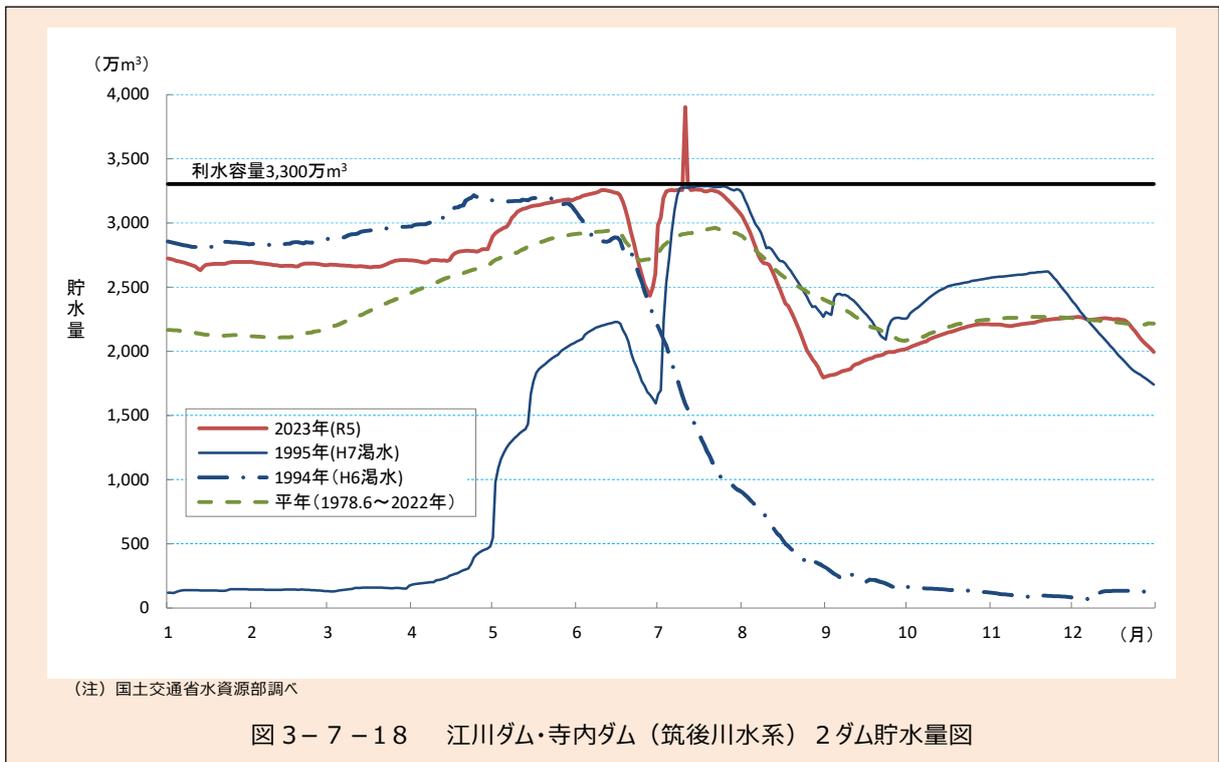
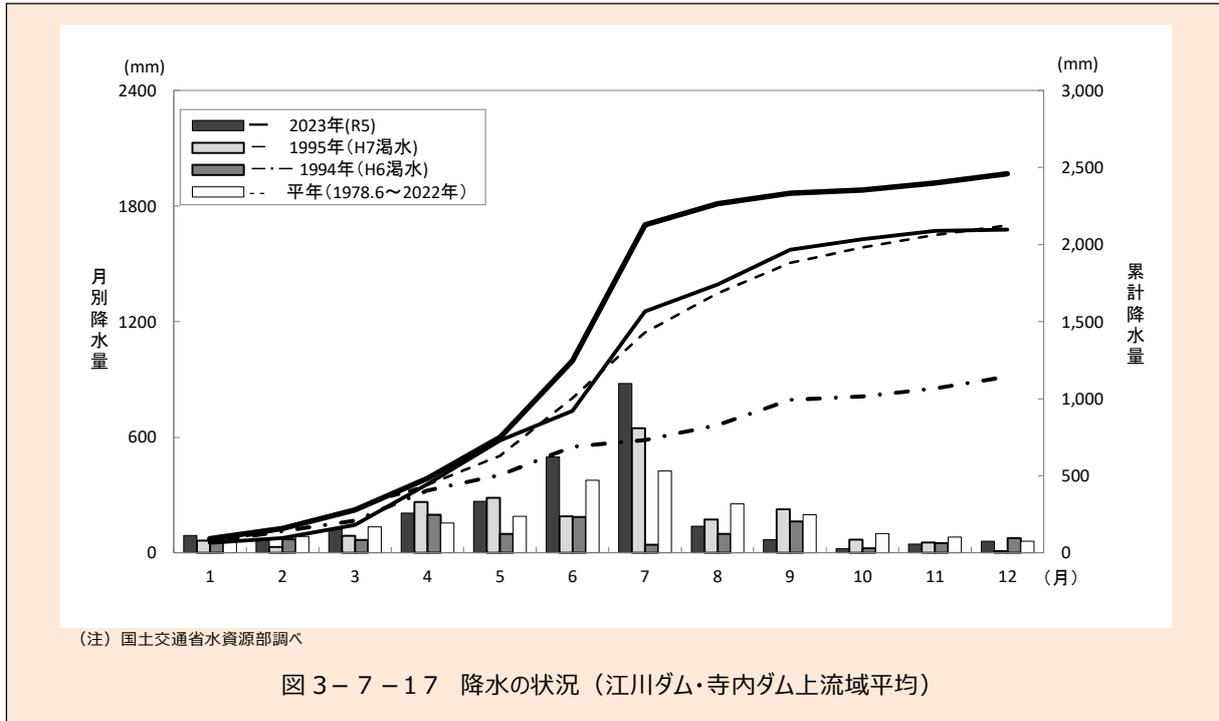
図3-7-16 銅山川3ダム（吉野川水系）貯水量図

g. 筑後川水系

江川ダム・寺内ダム上流域における令和5年（2023年）の降水量は、1月と4月から7月で平年より多く、年間降水量は平年の約116%と、平年を上回った（図3-7-17）。

江川ダム・寺内ダムの2ダム合計貯水量は、8月後半から9月にかけて平年を下回ったが、それ以降は平年並で推移した。（図3-7-18）。

筑後川水系では、取水制限は行われなかった。



4) 国土交通省渇水対策本部

渇水が発生した場合において、適切な渇水対策を円滑に行うため、国土交通省渇水対策本部（以下「本部」という。）を設置することとしている。

組織及び実施すべき措置等は国土交通省渇水対策本部設置要綱（平成25年（2013年）7月22日）に規定されている。令和6年（2024年）は、本部は設置されなかった。

5) 渇水対策関係省庁会議

渇水に際し、関係行政機関等相互の密接な連携と協力のもとに各般の施策の連絡調整及び推進を図るため、渇水対策関係省庁会議を設置している。

会議の構成、議事等は渇水対策関係省庁会議設置要綱（平成17年（2005年）7月11日関係省庁申し合わせ）に規定されている。令和6年（2024年）には渇水対策関係省庁会議は実施されなかった。

(2) 災害・事故等に伴う影響の状況

水の安定供給は、地震や台風等による自然災害や水質事故などによっても影響される（参考3-7-8、参考3-7-9）。

1) 地震に伴う影響

平成23年（2011年）に発生した東日本大震災では、19都道県で約257万戸の断水が発生した。

平成28年（2016年）に発生した熊本地震では、7県で約44万6千戸の断水が発生し、農地・農業用施設関係では、農地は11,696箇所、農業用施設等は5,260箇所被災した。

令和6年（2024年）に発生した石川県能登地方を震源とする地震では、6県で約13万6千戸の断水が発生した。

2) 台風や集中豪雨に伴う影響

平成30年（2018年）の西日本豪雨では、西日本を中心に全国的に広い範囲で記録的な大雨となり、広域的かつ同時多発的に河川の氾濫やがけ崩れ等が発生し、断水の被害は約26万世帯、断水継続期間は最大38日間に及んだ。

令和4年（2022年）の台風第15号では、取水口の閉塞や水管橋の破損等により、静岡県静岡市で6万3千世帯の断水が発生し、断水継続期間は13日間に及んだ。

3) その他事故等に伴う影響

令和3年（2021年）10月に、和歌山県和歌山市において、紀の川以北地域への唯一の送水ルートである水管橋の落橋により、約6日間、約6万世帯で断水が発生し、市民生活に大きな影響を及ぼした。

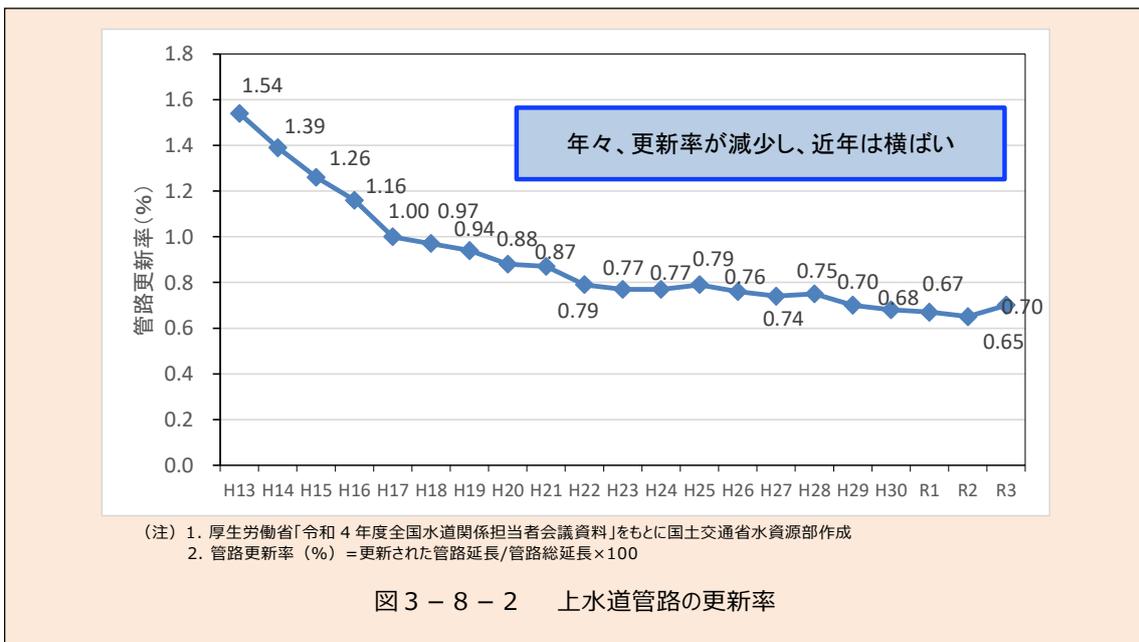
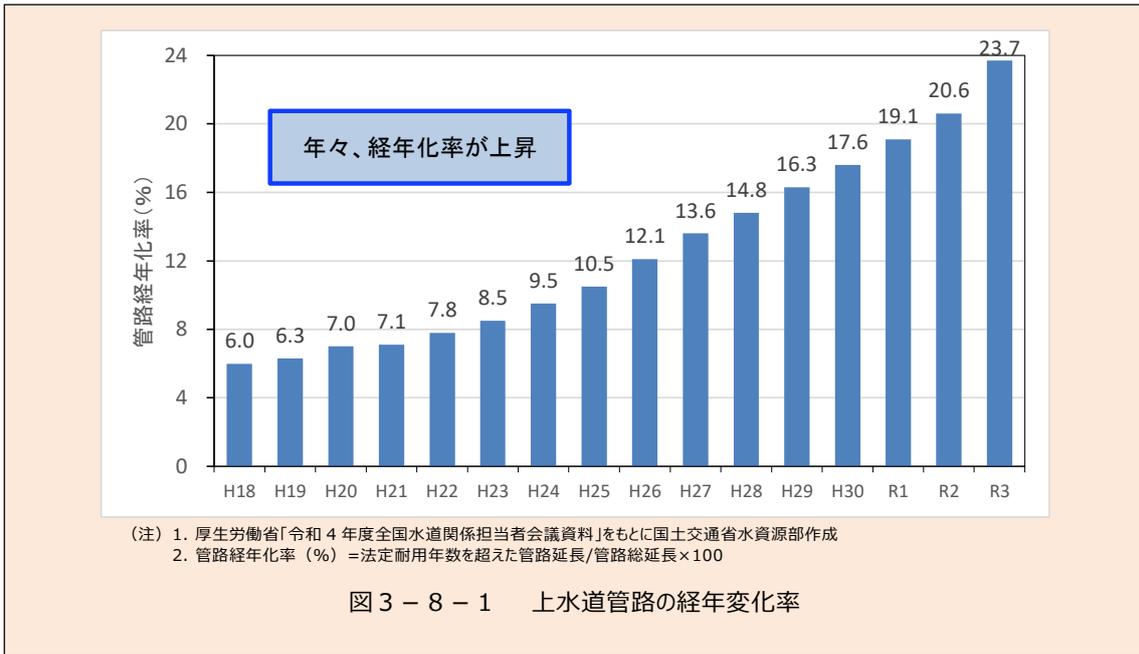
令和4年（2022年）5月に、農業用水、工業用水及び水道用水を取水する明治用水頭首工において、パイピングによる漏水に伴い、頭首工の上流水位が低下し、取水障害が発生した。

8 水資源関連施設の維持管理の状況

(1) 水道施設

水道管路は、法定耐用年数が40年であり、高度経済成長期に整備された施設の更新が進まないため、管路の経年化率が上昇し、老朽化が進行している（図3-8-1）。一方、管路の更新率は年々低下傾向で、管路更新が進んでいない状況である（図3-8-2）。

水道施設における耐震化は、基幹管路と浄水施設は耐震化が進んでいない。配水池は基幹管路や浄水施設に比べ耐震化が進んでいる状況である（参考3-8-1）。



(2) 工業用水道施設

高度経済成長期に整備された多くの工業用水道では、耐用年数を超過して使用している施設の老朽化による漏水等に起因する事故が増加傾向となっている（図3-8-3）。さらに受水企業の事業縮小や撤退等による需要の減少等により、管路の耐震化適合率は、49.7%にとどまっている（参考3-8-2）。

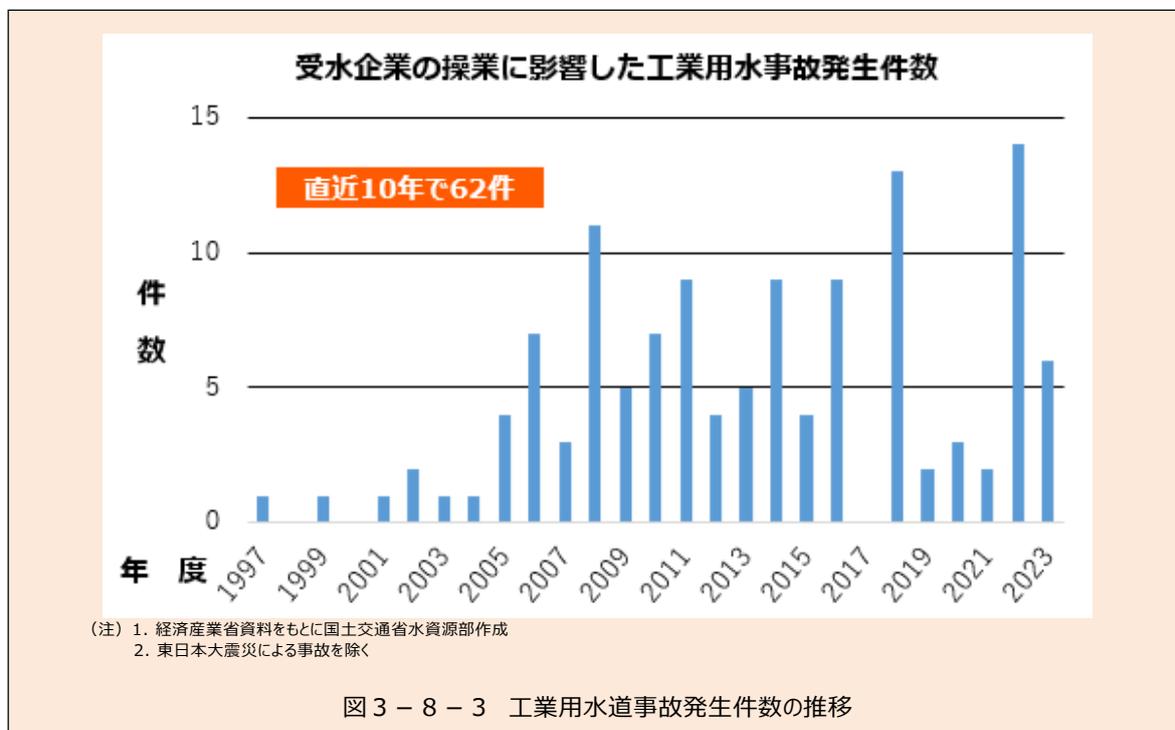


図3-8-3 工業用水道事故発生件数の推移

(3) 下水道施設

下水道整備の進展に伴い、管路延長は約49万km、処理場数は約2,200箇所など下水道ストックが増大している。そのうち標準的な耐用年数50年を経過した管路は約3万kmであり、老朽化が進行している（参考3-8-3）。

また、管路施設の老朽化等に起因した道路陥没の発生件数は、令和3年度には、約2,700件発生している（参考3-8-4）。

(4) 水資源開発施設

水資源機構が管理する管水路などの施設で漏水事故は毎年発生している（参考3-8-5）。