

参考 4-1-1 河川水開発の概要

我が国の河川流量は、年によって、また季節によって大きく変動する。この河川流量の変動にかかわらず、河川水を年間を通して安定して利用できることが河川水利用の基本となる。したがって、新たな水利用を行う場合においては、従来の水利用や、水質、生態系の保全など流水の正常な機能を維持するとともに、安定した水利用が可能となるようにしなければならない。

河川水の自然流量のうち図の①が年間を通じて安定して流れる量であり、河川によって異なるものの、従来の水利用や、水質、生態系の保全など流水の正常な機能を維持するための流量はおおむねこの流量程度で賄われている。この流量を超えて、更に新規用水として②あるいは③に当たる年間を通して安定した流量を開発しようとする場合、渇水時に図のAあるいはBの部分が不足することになるが、このために、ダム等の水資源開発施設を設け必要な補給量を豊水時に貯水しなければならない。このようにして、はじめて年間を通して安定した新規用水の利用が可能となる。

しかしながら、一部の地域では増大する水需要に水資源開発が追い付かず、水資源開発施設が近い将来に建設されること等を条件に、緊急かつ暫定的に、図のA部分が不足したままの不安定取水がなされている。不安定取水は、河川流量が豊富な時には取水できるが、流況が悪化した時には取水できないものである。

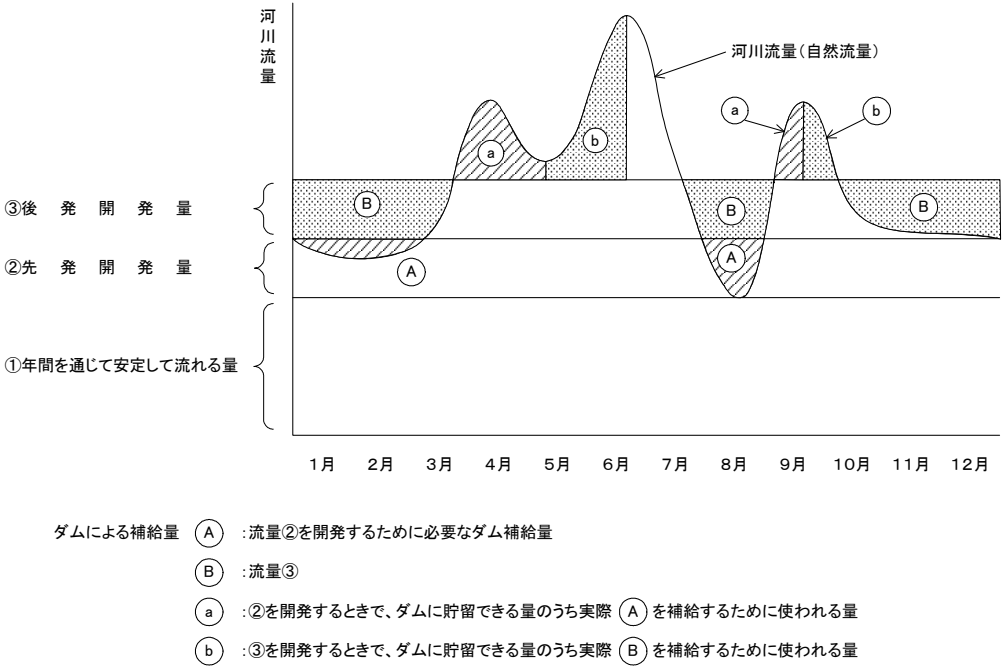


図 渇水年の河川流量と河川水の開発概念図

また、河川水の利用の進展に伴って、同一の河川において同じ水量を開発するのに要するダム等の水資源開発施設の規模（貯水池容量）は大きくなる。例えば、図で同じ水量②と③をこの順序に開発する場合、要する補給量は、それぞれAとBであり、後から開発するのに要する補給量の方が大きくなる。このように河川水の利用の進展に伴い、補給に必要なダム等の貯水池容量は大きくなり、水資源の開発効率は低下し、開発に要する費用も増加する。

参考 4-1-2 完成した水資源開発施設による都市用水の開発水量

(単位:億 m^3 /年)

年度	水道用水	工業用水	計
1975年度まで	43.4	25.8	69.2
1982年度	62.3	40.0	102.3
1983年度	64.3	41.2	105.5
1984年度	65.4	41.7	107.1
1985年度	66.4	41.7	108.1
1986年度	67.2	41.8	108.9
1987年度	68.5	42.0	110.6
1988年度	69.9	42.0	111.9
1989年度	72.8	42.1	114.9
1990年度	77.4	44.6	121.9
1991年度	87.0	47.5	134.5
1992年度	89.3	47.8	137.1
1993年度	90.6	48.8	139.4
1994年度	93.1	52.7	145.9
1995年度	96.7	56.8	153.6
1996年度	98.7	57.1	155.7
1997年度	100.9	57.5	158.4
1998年度	102.8	57.9	160.6
1999年度	105.7	58.0	163.7
2000年度	110.5	58.5	169.0
2001年度	114.0	58.8	172.8
2002年度	114.5	58.9	173.4
2003年度	115.9	58.9	174.9
2004年度	117.3	59.0	176.3
2005年度	118.5	59.1	177.6
2006年度	118.8	59.1	177.9
2007年度	121.4	59.9	181.3
2008年度	121.6	59.9	181.5
2009年度	121.9	59.9	181.8
2010年度	122.3	59.9	182.2
2011年度	123.0	60.0	183.1
2012年度	125.4	60.2	185.6
2013年度	125.6	60.2	185.8
2014年度	125.7	60.2	185.9

- (注) 1.累計開発水量である。
 2.国土交通省水資源部調べ
 3.開発水量（億 m^3 /年）は、開発水量（ m^3/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。
 4.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考 4-1-3 ダム等水資源開発施設による都市用水の開発水量

(単位:億 m^3 /年)

地域区分	水道用水	工業用水	都市用水
北海道	5.5	1.1	6.6
東北	9.9	4.5	14.4
関東内陸	15.8	6.1	21.9
関東臨海	33.5	4.5	38.0
東海	17.4	14.2	31.5
北陸	4.3	1.4	5.7
近畿内陸	13.1	2.7	15.9
近畿臨海	6.5	5.2	11.8
山陰	0.7	1.4	2.1
山陽	8.0	9.0	17.0
四国	3.2	7.8	11.0
北九州	5.8	1.5	7.3
南九州	0.5	0.6	1.1
沖縄	1.4	0.1	1.5
全国計	125.7	60.2	185.9

- (注) 1.2014年度までの累計開発水量である。
 2.国土交通省水資源部調べ
 3.地域区分については用語の解説を参照
 4.開発水量（億 m^3 /年）は、開発水量（ m^3/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。
 5.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考 4-1-4 ダム等水資源開発施設数及び河川水の開発水量（2014 年度完成）

(単位:百万m³/年)

地域区分	種別		計	都市用水			農業用水	計
	多目的ダム	利水専用		水道用水	工業用水	小計		
北海道	1	0	1	9.0	0.0	9.0	156.7	165.7
東 北	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
関東内陸	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
関東臨海	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東海	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北陸	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
近畿内陸	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
近畿臨海	3	0	3	1.4	0.0	1.4	2.6	4.0
中国山陰	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
中国山陽	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
四国	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北九州	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
南九州	0	1	1	0.0	0.0	0.0	6.5	6.5
沖縄	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
全国	4	1	5	10.4	0.0	10.4	165.8	176.2

- (注) 1.国土交通省水資源部調べ
 2.地域区分については用語の解説を参照
 3.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。
 4.概成事業も含む。
 5.都市用水の開発水量 (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。

参考 4-1-5 ダム等水資源開発施設による近年の河川水開発状況

(単位:百万m³/年)

地域区分	1983年4月1日～2015年3月31日				
	都市用水			農業用水	計
	水道用水	工業用水	小計		
北海道	285	32	317	2,476	2,793
東 北	755	275	1,030	1,342	2,372
関東内陸	761	524	1,285	666	1,950
関東臨海	1,357	16	1,373	38	1,411
東 海	816	529	1,345	249	1,593
北 陸	160	103	262	183	445
近畿内陸	1,107	274	1,381	16	1,396
近畿臨海	274	9	284	313	597
中国山陰	29	12	41	17	58
中国山陽	377	117	494	320	814
四 国	52	41	93	24	117
北九州	224	35	259	101	360
南九州	45	50	96	203	298
沖 縄	96	5	101	57	159
全 国	6,339	2,021	8,360	6,004	14,364

- (注) 1.国土交通省水資源部調べ
 2.地域区分については用語の解説を参照
 3.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。
 4.概成事業も含む。
 5.都市用水の開発水量 (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。

参考 4-1-6 都市用水の不安定取水量

(単位:億m³/年)

地域区分	生活用水	工業用水	都市用水
北海道	0.0	0.0	0.0
東北	0.1	0.0	0.1
関東内陸	0.9	0.2	1.0
関東臨海	6.7	0.5	7.1
東海	0.1	0.0	0.1
北陸	0.0	0.0	0.0
近畿内陸	0.2	0.0	0.2
近畿臨海	0.0	0.0	0.0
山陰	0.0	0.0	0.0
山陽	0.0	0.0	0.0
四国	0.0	0.0	0.0
北九州	0.1	0.0	0.1
南九州	0.0	0.0	0.0
沖縄	0.0	0.0	0.0
全国	8.0	0.7	8.7

(注) 1.国土交通省水資源部調べ
 2.地域区分については、用語の解説を参照
 3.四捨五入の関係で集計の合わない場合がある。
 4.不安定取水を安定化させるために確保すべき水量として計上
 (2014年未現在)

参考 4-1-7 独立行政法人水資源機構事業による水系別開発水量

(単位:億m³/年、平成27年4月現在)

水系	区分	事業数	開発水量				
			水道用水	工業用水	都市用水	農業用水	合計
利根川・荒川	完成	22	22.93	7.96	30.89	5.01	35.90
	建設	5	0.76	-	0.76	0.00	0.76
	小計	27	23.69	7.96	31.65	5.01	36.66
豊川	完成	2	0.48	-	0.48	0.47	0.95
	建設	1	-	-	-	-	-
	小計	3	0.48	-	0.48	0.47	0.95
木曽川	完成	11	11.83	10.12	21.95	0.62	22.58
	建設	1	0.00	0.00	0.00	-	0.00
	小計	12	11.83	10.12	21.95	0.62	22.58
淀川	完成	11	18.69	5.23	23.92	0.05	23.97
	建設	2	0.11	-	0.11	-	0.11
	小計	13	18.81	5.23	24.03	0.05	24.09
吉野川	完成	8	2.47	4.92	7.38	1.89	9.27
	建設	0	-	-	-	-	-
	小計	8	2.47	4.92	7.38	1.89	9.27
筑後川	完成	6	1.95	0.05	2.00	0.32	2.32
	建設	2	0.20	-	0.20	-	0.20
	小計	8	2.15	0.05	2.21	0.32	2.53
7水系計	完成	60	58.35	28.28	86.63	8.37	94.99
	建設	11	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08
	小計	71	59.42	28.28	87.70	8.37	96.07
愛知・豊川用水事業(完成)		2	1.31	2.79	4.10	1.95	6.05
完成		62	59.66	31.07	90.73	10.32	101.04
建設		11	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08
合計		73	60.73	31.07	91.80	10.32	102.12

(注) 1.国土交通省水資源部調べ
 2.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。
 3.事業数には改築事業を含む。
 4.建設とは、水資源開発基本計画に掲げられている建設中等の事業を指す。
 5.年間日数を365日として計上

参考 4-1-8 独立行政法人水資源機構予算内訳

(単位: 百万円)

項 目	2014年度	2015年度	対前年度当初伸び率 (%)
一般勘定	176,249	174,838	△ 0.8
建設事業費	37,339	43,338	16.1
ダム等建設事業	26,309	30,608	16.3
用水路等建設事業	11,030	12,730	15.4
実施計画調査	-	-	-
管理業務費	34,058	34,323	0.8
受託業務費	1,166	1,097	△ 5.9
災害復旧事業	-	-	-
業務外支出等	103,686	96,080	△ 7.3
特別勘定	2,967	3,043	2.6
愛知用水	1,381	1,486	7.6
豊川用水	1,586	1,557	△ 1.8
合 計	179,215	177,881	△ 0.7

(注) 四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考 4-1-9 独立行政法人水資源機構事業の概要 (2015 年度)

(単位: 百万円)

	実施箇所数	事業費	新規箇所
ダム等建設事業	6	30,608	—
用水路等建設事業	5	12,730	—
実施計画調査	0	0	—
管理業務	52	37,366	—

(注) 1.国土交通省水資源部調べ
 2.管理業務には、特別勘定（愛知用水、豊川用水）を含む。

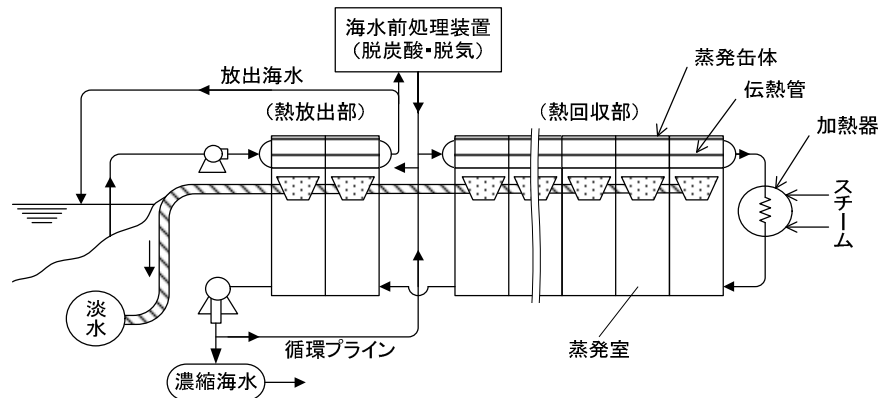
参考 4-1-10 我が国の地下水使用状況

用 途	地下水使用量	地下水用途別	全水使用量	地下水依存率
	(億m ³ /年)	割合 (%)	(億m ³ /年)	(%)
1. 生活用水	31.5	28.5	151.1	20.8
2. 工業用水	31.9	28.9	114.8	27.8
3. 農業用水	28.7	25.9	539.3	5.3
1～3 合 計	92.1	83.2	805.2	11.4
4. 養魚用水	13.5	12.2		
5. 消・流雪用水	3.5	3.2		
6. 建築物用等	1.5	1.3		
1～6 合 計	110.6	100.0		

(注) 1.生活用水及び工業用水（2012 年度の使用量）は国土交通省水資源部調べによる推計
 2.農業用水全水使用量は国土交通省推計。農業用地下水は、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（2013 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 2013 年度の地下水使用量の報告があった地方公共団体（18 都道府県）の利用量を合計したものである。
 5.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

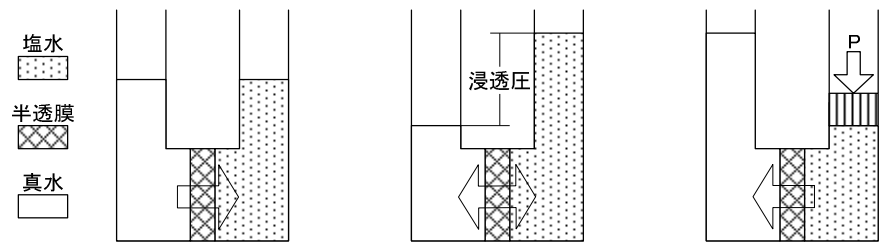
参考 4-1-11 各種淡水化方式の原理

1. 蒸発法 (Distillation Process)



ボイラーなどの熱源で海水を加熱して海水中の水分を蒸発させ、その発生蒸気を供給海水などで凝縮させ淡水を得る。

2. 逆浸透法 (Reverse Osmosis Process)

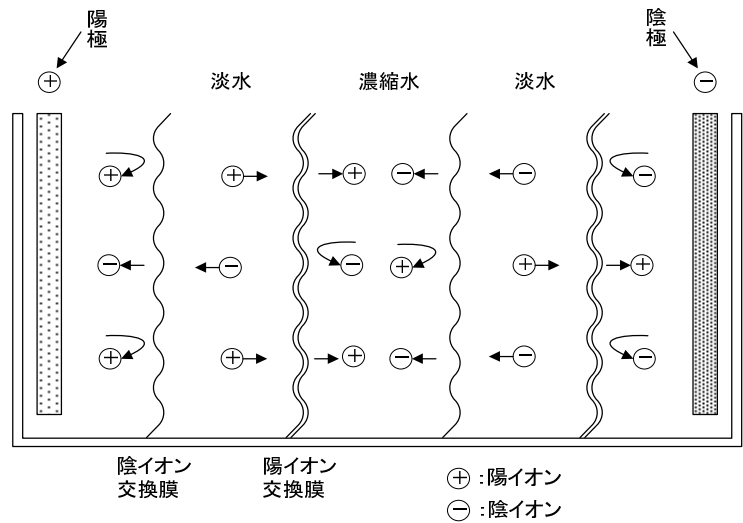


半透膜を境界として両側に真水と塩水を入れたら、真水は半透膜を透過して塩水側に移動する。

そのため水面の高さに差ができ、ある高さになると真水の移動が止まる。このときの水面の高さの差に相当する圧力がその塩水の浸透圧となる。

塩水側に浸透圧以上の圧力を加えると、塩水中の水は半透膜を通して真水側に移動し、これにより淡水を得る。

3. 電気透析法 (Electrodialysis Process)



イオンに対して選択透過性を有する陽イオン交換膜と陰イオン交換膜を交互に多数配列し、両端に配置した一対の電極に直流電流を通すことにより、海水が膜を隔てて濃縮水と希釈水とに分離されることを利用して淡水を得る。

参考 4-1-12 淡水化方式の概要

方式	原理	特徴	方式別割合(%)	
			生活用	工業用
蒸 発 法	海水を加熱して蒸発させ、発生した水蒸気を冷却して淡水を得る方法。	スケールメリットが大きな方式であり、エネルギー多消費型であることから産油国向きの技術である。	0	22
逆 浸 透 法	水は通すが、塩分は通さない半透膜で容器を仕切り、その片側に海水を入れ海水に圧力を加えることによって淡水だけを透過させる方法。	電気消費量が少なく、省エネルギー型技術である。 塩分濃度が低いかん水の淡水化を行う場合には造水コストの低減が可能となる。	89	78
電 気 透 析 法	陽イオン交換膜と陰イオン交換膜の間に海水を通し、両膜の外側から直流電圧をかけることにより、膜を通して海水中の塩素イオンとナトリウムイオンを除去して淡水を得る方法。	塩分濃度が低いかん水の淡水化を行う場合には造水コストの低減が可能となる。 温度の高い海水を淡水化する場合にも、淡水化の効果が上昇して造水コストの低減が可能となるため排熱との組み合わせが検討されている。	11	0
LNG 冷 熱 利 用 法	LNG(液化天然ガス沸点-162℃)を用いて海水を凍結させ、氷を溶かして淡水を得る方法。 (海水を凍結させると塩分を含まない水ができる。)	現在ほとんど利用されていないLNGの冷熱を有効利用することにより、少ないエネルギーで淡水を得ることが可能となる。適用地域がLNG基地周辺に限られる。	0	0
透 過 気 化 法	水蒸気は通すが液体の水は通さない透過気化膜で容器を仕切り、その片側に海水を入れ、水蒸気のみを透過させて淡水を得る方法。	排熱の有効利用が可能であることから、太陽熱等利用し得る排熱が十分に存在する地域に適する技術である。	0	0
計			100	100

(注) 1.一般財団法人 造水促進センター調べ
2.方式別割合は我が国の造水能力割合で、2015年3月現在
(生活用：10m³/日以上、工業用：1,000m³/日以上のもの)

参考 4-1-13 我が国の淡水化プラント設置状況（生活用）

運転開始年	設置場所	淡水化方式	造水能力 (m ³ /日)	原水
1979	愛媛県松山市（旧中島町・津和地島）	RO	75	海水
1989	熊本県宇土市	RO	3,000	かん水
1989	東京都台東区	RO	50	かん水
1990	鹿児島県十島村（小宝島）	RO	10	海水
1990	東京都大島町（大島）	ED	3,200	かん水
1991	埼玉県本庄市	RO	240	かん水
1991	福岡県福岡市（小呂島）	RO	20	海水
1992	沖縄県石垣市（石垣島）	RO	600	かん水
1992	静岡県伊東市	RO	40	かん水
1992	東京都小笠原村（南島島）	RO	30	海水
1992	長崎県小値賀町（六島）	RO	30	海水
1992	長崎県佐世保市	RO	1,000	海水
1993	茨城県常陸太田市	RO	300	かん水
1993	東京都大島町（大島）	ED	1,500	かん水
1993	東京都小笠原村（硫黄島）	RO	200	海水
1993	東京都小笠原村（南島島）	RO	16	海水
1993	福岡県北九州市（白島）	RO	120	海水
1994	沖縄県南大東村（南大東島）	RO	300	海水
1994	香川県高松市	RO	200	海水
1994	鹿児島県薩摩川内市（旧鹿島村・下甕島）	RO	200	海水
1994	長崎県平戸市（度島）	RO	200	海水
1994	兵庫県丹波市（旧春日町）	RO	2,700	かん水
1994	福井県若狭町（旧三方町）	RO	200	海水
1995	沖縄県竹富町（波照間島）	RO	230	海水
1995	島根県松江市（旧美保関町）	RO	50	海水
1995	東京都大島町（大島）	ED	500	かん水
1995	長崎県雲仙市（旧南串山町）	ED	125	かん水
1996	長崎県長崎市（旧高島町・高島）	RO	24	海水
1996	長崎県長崎市（旧野母崎町）	RO	300	海水
1996	長崎県平戸市（旧大島村・的山大島）	RO	400	海水
1997	愛媛県今治市（旧関前村・岡村島）	RO	226	海水
1997	愛媛県上島町（旧魚島村・魚島）	RO	55	海水
1997	愛媛県松山市（旧中島町・二神島）	RO	45	海水
1997	沖縄県多良間村（多良間島）	RO	320	かん水
1997	沖縄県北谷町（沖縄県企業局）	RO	40,000	海水
1997	東京都小笠原村（南島島）	RO	30	海水
1998	沖縄県多良間村（多良間島）	RO	730	かん水
1998	千葉県富津市	RO	110	海水
1998	東京都利島村（利島）	RO	100	かん水
1999	愛媛県今治市（旧関前村・大下島）	RO	62	海水
1999	鹿児島県十島村（諏訪之瀬島）	ED	30	かん水
1999	東京都三宅村（三宅島）	RO	50	海水
1999	長崎県五島市（旧福江市・黄島）	RO	40	海水
1999	山口県光市（牛島）	RO	20	かん水
2000	沖縄県伊江村（伊江島）	ED	600	かん水
2000	沖縄県宮古島市（旧伊良部町・伊良部島）	RO	3,600	かん水
2000	鹿児島県与論町（与論島）	ED	3,300	かん水
2001	石川県珠洲市	RO	130	かん水
2001	愛媛県松山市（旧中島町・中島）	RO	200	海水
2001	沖縄県名護市（東海岸）	RO	600	かん水
2001	沖縄県宮古島市（旧上野村・宮古島）	RO	800	かん水
2001	沖縄県宮古島市（旧上野村・宮古島）	RO	800	かん水
2002	沖縄県北大東村（北大東島）	RO	320	海水
2002	鹿児島県十島村（小宝島）	RO	60	海水
2002	京都府京丹後市（旧網野町）	RO	1,270	かん水
2002	長崎県長崎市宿町	RO	15	海水
2002	沖縄県南大東村（南大東島）	RO	430	海水
2003	石川県輪島市（舳倉島）	RO	122	海水
2003	沖縄県伊平屋村（伊平屋島）	ED	826	かん水
2003	香川県多度津町	RO	8,415	かん水
2003	滋賀県米原市（旧山東町）	RO	4,000	かん水
2003	福岡市（小呂島）	RO	50	海水
2004	沖縄県栗国村（栗国島）	RO	600	海水
2004	山梨県鰍沢町	ED	1,800	かん水
2004	沖縄県竹富町（波照間島）	RO	210	海水
2005	沖縄県渡名喜村（渡名喜島）	RO	300	海水
2005	福岡県福岡市（福岡地区水道事業団）	RO	50,000	海水
2007	山口県柳井市	RO	200	かん水
2010	愛媛県松山市（旧中島町・中島）	ED	504	かん水
2011	東京都大島町	ED	3,200	かん水

(注) 1.一般財団法人 造水促進センターのデータをもとに経済産業省作成（2015年3月末現在）

2.造水能力 10m³/日未満、工事用及び可搬式のプラントを除く。

3.ED：電気透析法，RO：逆浸透法

4.一部、高度処理施設，設置年を記述している施設を含む。

参考 4-1-14 我が国の淡水化プラント設置状況(工業用)

運転開始年	設置場所	淡水化方式	造水能力 (m ³ /日)	原水
1971	茨城県鹿嶋市	RO	13,600	かん水
1974	茨城県神栖市	RO	5,300	かん水
1976	大阪府岬町多奈川地区	MSF	4,000	海水
1976	福井県おおい町	MED	1,300	海水
1979	福岡県豊前市	MED	2,000	海水
1980	愛知県田原市渥美地区	MED	1,700	海水
1980	兵庫県姫路市	RO	1,200	かん水
1983	福井県高浜町	MED	2,000	海水
1986	愛媛県松前町	RO	2,000	かん水
1988	京都府宮津市	RO	3,200	海水
1988	佐賀県玄海町	RO	1,000	海水
1989	福井県おおい町	MED	1,300	海水
1989	福井県おおい町	RO	2,600	海水
1990	福井県おおい町	MED	1,300	海水
1991	茨城県鹿嶋市	RO	3,840	かん水
1991	愛媛県松前町	RO	2,400	かん水
1992	佐賀県玄海町	MED	1,000	海水
1992	愛媛県伊方町	RO	2,000	海水
1994	佐賀県伊万里市	RO	1,490	かん水
1995	福島県南相馬市	RO	3,600	かん水
1996	岐阜県神岡市	RO	1,056	かん水
1997	兵庫県姫路市	MED	1,500	海水
1997	高知県高知市	RO	2,000	地下水
1998	高知県高知市	RO	2,000	地下水
1999	福井県敦賀市	RO	1,920	かん水
2000	佐賀県	RO	1,200	河川水
2003	福井県高浜町	MED	2,000	海水
2003	京都府舞鶴市	RO	4,800	海水
2003	愛媛県今治市波方地区	RO	1,600	海水
2006	茨城県鹿嶋市	RO	1,800	河川水
2007	北海道泊村	RO	3,000	海水
2009	京都府舞鶴市	RO	4,000	海水

(注) 1.一般財団法人 造水促進センターのデータをもとに経済産業省作成 (2014 年 3 月末現在)

2.ボイラー用または一般工業用について造水能力 1,000m³/日以上プラントのみ掲載

3.MSF:多段フラッシュ蒸発法, MED:多重効用法, RO:逆浸透法

4.造水能力はプラント全体の能力である。

5.一部, 高度処理施設, 設置年を記述している施設を含む。

参考 4-1-15 下水道における汚水処理原価と使用料単価との比較とその経年変化

年度	項目	使用料単価 A (円/m ³)	汚水処理原価 B (円/m ³)		A－B (円/m ³)	A/B×100(%)	
			維持管理費	資本費			
1983		70.40	123.55	53.37	70.18	-53.15	57.0
1984		78.72	124.62	52.64	71.98	-45.90	63.2
1985		86.04	136.89	55.97	80.92	-50.85	62.9
1986		85.85	137.21	54.73	82.48	-51.36	62.6
1987		88.36	137.38	54.09	83.29	-49.02	64.3
1988		90.29	141.43	54.81	86.62	-51.14	63.8
1989		90.78	142.83	56.18	86.65	-52.05	63.6
1990		93.36	149.17	58.56	90.61	-55.81	62.6
1991		94.16	154.39	61.04	93.34	-60.23	61.0
1992		97.51	162.39	64.09	98.30	-64.88	60.0
1993		100.61	171.45	66.30	105.15	-70.84	58.7
1994		105.57	179.75	68.18	111.57	-74.18	58.7
1995		107.45	184.94	70.01	114.94	-77.49	58.1
1996		111.86	186.58	70.15	116.43	-74.72	60.0
1997		116.60	190.84	71.03	119.81	-74.24	61.1
1998		119.95	200.89	73.82	127.07	-80.94	59.7
1999		121.09	204.58	74.24	130.34	-83.49	59.2
2000		125.00	207.43	74.50	132.93	-82.43	60.3
2001		127.33	210.10	75.05	135.05	-82.77	60.6
2002		128.27	212.17	73.89	138.28	-83.90	60.5
2003		128.92	211.93	72.36	139.57	-83.01	60.8
2004		131.09	212.23	71.70	140.53	-81.14	61.8
2005		132.47	212.40	71.69	140.71	-79.93	62.4
2006		133.73	191.99	71.24	120.75	-58.26	69.7
2007		134.36	173.76	70.74	103.02	-39.40	77.3
2008		134.97	163.99	71.99	92.00	-29.02	82.3
2009		135.06	159.84	71.12	88.72	-24.78	84.5
2010		135.86	155.29	70.84	84.45	-19.43	87.5
2011		135.98	156.13	72.04	84.09	-20.15	87.1
2012		136.51	154.71	72.83	81.88	-18.20	88.2
2013		137.16	153.49	73.22	80.27	-16.33	89.4

(注) 1.総務省「地方公営企業年鑑」により、国土交通省水資源部作成

2.資本費は、企業債利子、減価償却費（法非適用企業は企業債元金償還金）の合計である。

3.下水道は、公共下水道、特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設、漁業集落排水施設、林業集落排水施設、簡易排水施設、小規模集合排水処理施設、特定地域生活排水処理施設、個別排水処理施設を指しており、特定公共下水道及び流域下水道を除いている。

4.2006年度以降の資本費は、分流式下水道等に要する経費控除後の値である。

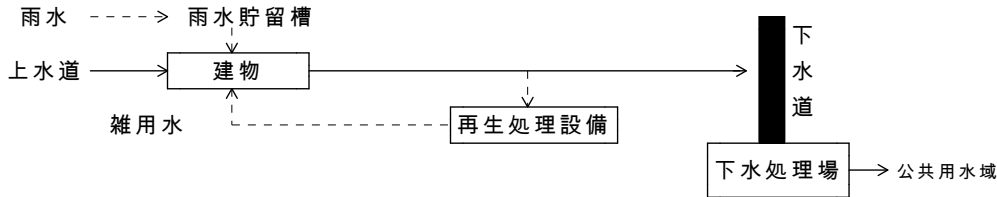
5.2007年度以降の汚水処理原価は、法非適用企業の資本費から資本費平準化債等の収入による償還額を除いて算出したものである。

参考 4-2-1 雨水・再生水利用の方式

再生水利用には、「個別循環方式」、「地区循環方式」、「下水再生水を利用する方式」及び雨水のみを利用する「雨水利用方式」がある。

個別循環方式

単一の建物内で雨水や一度利用した排水を再生処理し、同一建物内の雑用水として利用する方式



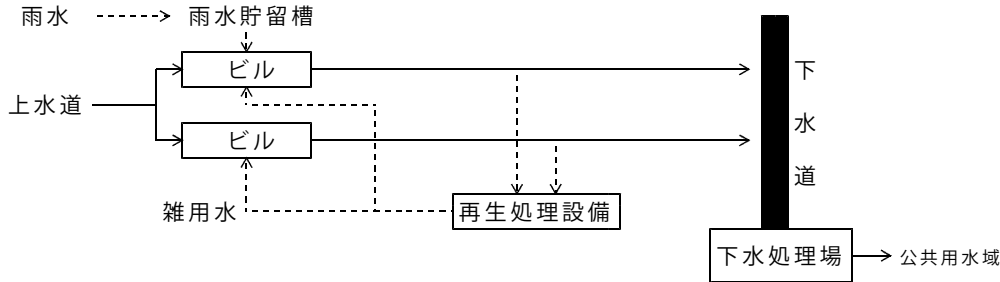
「個別循環方式」の事例

名 称	再利用用途	利用量	開始時期
東京国際フォーラム	水洗トイレ等	479 m ³ /日	平成 8 年 5 月
ホテルニューオータニ	水洗トイレ等	699 m ³ /日	平成 3 年 2 月
富士ソフトビル (秋葉原)	水洗トイレ	144m ³ /日 (設計値)	平成 19 年 2 月

(注) 国土交通省水資源部調べ

地区循環方式

複数の建物から発生する排水や雨水を 1 つの再生処理施設で浄化し、それを複数の建物の雑用水として利用する方式



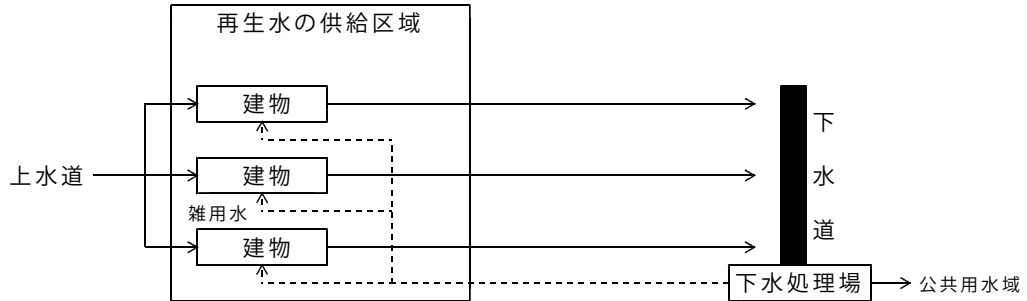
「地区循環方式」の事例

名 称	再利用用途	利用量	開始時期
福岡市田村団地	水洗トイレ、植木への灌水	632 m ³ /日	平成 6 年 10 月
アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 岡崎工場	水洗トイレ、散水	199 m ³ /日	平成 10 年 5 月

(注) 国土交通省水資源部調べ

下水再生水を利用する例

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方式



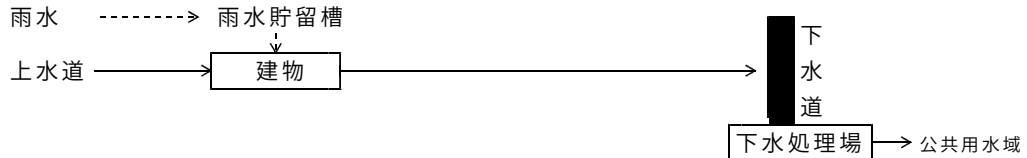
「下水再生水を利用する方式」の事例

名 称	再利用用途	利用量	開始時期
フジテレビジョン 本社	水洗トイレ	190 m ³ /日	平成 8 年 6 月
新横浜中央ビル	水洗トイレ（オフィス、商業スペース、駅）	328 m ³ /日	平成 20 年 3 月

（注）国土交通省水資源部調べ

雨水を利用する例

雨水のみを建物内の雑用水として利用する方式



「雨水利用方式」の事例

名 称	再利用用途	利用量	開始時期
綾瀬市役所	水洗トイレ、冷房用水、修景用水	21 m ³ /日	平成 8 年 11 月
大妻中学高等学校 校舎	水洗トイレ	7.5 m ³ /日	平成 15 年 12 月
政策研究大学院大学	水洗トイレ	5.9 m ³ /日	平成 17 年 4 月
中野区もみじ山文化センター 本館	水洗トイレ、冷房用水	27 m ³ /日	平成 5 年 7 月
野田市総合運動公園 陸上競技場	散水	5.3 m ³ /日	平成 18 年 7 月
明星中学高等学校 校舎	水洗トイレ	9.1 m ³ /日	平成 16 年 8 月
青山一丁目スクエア	散水	不明	平成 19 年 3 月

（注）国土交通省水資源部調べ

参考 4-2-2 地方公共団体における補助制度一覧

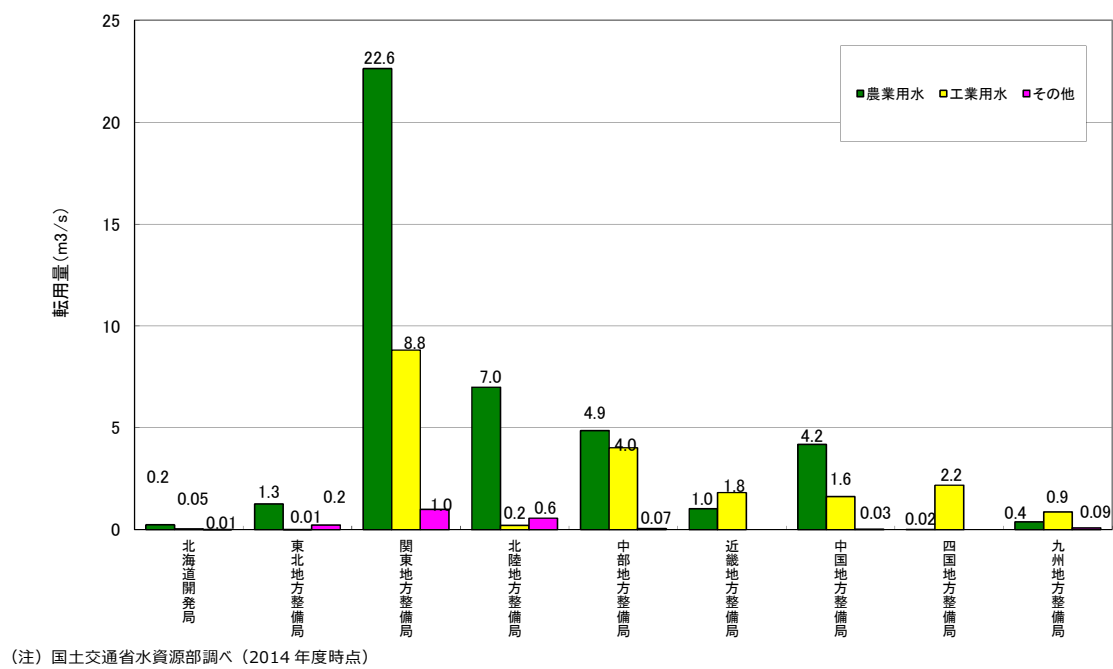
No.	都道府県名	市区町村名	制度名	助成対象施設				
				雨水貯留槽	浄化槽転用	浸透ます	浸透槽トレンチ等	透水性舗装
1	宮城県	仙台市	雨水流出抑制施設設置費補助金	○		○		
2	山形県	酒田市	浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
3	"	天童市	雨水浸透施設設置補助金			○		
4	福島県	いわき市	宅地内雨水流出抑制施設整備事業	○	○	○		
5	"	郡山市	雨水流出抑制施設補助金	○	○	○		
6	"	二本松市	浄化槽雨水貯留施設転用助成金		○			
7	茨城県	水戸市	雨水貯留施設等設置補助制度	○	○	○		
8	"	日立市	雨水貯留槽設置補助制度	○				
9	"	鹿嶋市	雨水貯留施設等設置補助金	○		○		
10	栃木県	宇都宮市	浄化槽転用雨水貯留施設工事補助制度		○			
11	"	鹿沼市	雨水活用設備(雨水貯留槽・雨水浸透槽)設置費補助金	○	○	○		
12	"	小山市	雨水タンク設置費補助金制度	○				
13	"	芳賀町	雨水浸透施設設置補助金			○	○	
14	群馬県	館林市	雨水貯留及び浸透施設設置補助金	○		○		
15	"	明和町	雨水貯留施設等設置補助金	○	○	○		
16	埼玉県	上尾市	雨水貯留施設設置等補助金	○				
17	"	入間市	雨水利用タンク設置費補助金	○				
18	"	上里町	下水道排水設備工事費補助金		○			
19	"	川口市	地球高温暖化対策活動支援金	○	○			
20	"	川越市	雨水対策施設設置補助金	○		○		
21	"	越谷市	雨水貯留施設設置費等助成金	○	○			
22	"	幸手市	雨水貯留槽設置費等助成金	○	○			
23	"	狭山市	雨水各戸貯留・浸透施設設置補助	○		○		
24	"	志木市	雨水貯留施設の設置に対する補助制度	○				
25	"	白岡市	白岡市雨水貯留施設設置事業補助金	○				
26	"	草加市	草加市地球温暖化防止活動補助金	○	○			
27	"	所沢市	温暖化防止活動奨励品 雨水浸透ますの無償支給制度			○		
28	"	戸田市	雨水貯留施設等設置費補助金	○				
29	"	新座市	雨水貯留槽設置費補助	○				
30	"	松伏町	浄化槽の雨水貯留施設転用助成金		○			
31	"	八潮市	雨水貯留施設設置補助制度	○	○			
32	"	吉川市	浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
33	"	蕨市	雨水貯留施設設置費補助金制度	○				
34	千葉県	千葉市	雨水貯留施設及び浸透施設工事費補助金	○	○	○		
35	"	我孫子市	雨水貯留タンク設置補助金	○				
36	"	市川市	雨水小型貯留施設及び雨水浸透施設設置助成金	○	○	○	○	
37	"	佐倉市	雨水貯留浸透施設設置工事補助金	○		○		
38	"	船橋市	雨水浸透マス等設置補助事業	○	○	○		
39	"	浦安市	浦安エコホーム補助金	○				
40	東京都	足立区	小型雨水貯留槽購入費補助金	○				
41	"	荒川区	エコ助成金交付制度	○				
42	"	板橋区	雨水貯留槽購入費助成制度 雨水浸透ます設置費補助制度	○		○		
43	"	大田区	雨水貯留槽設置助成制度 雨水浸透施設設置助成	○		○	○	
44	"	葛飾区	雨水貯留槽設置費補助	○				
45	"	北区	雨水貯留槽設置工事費助成制度 雨水浸透施設設置工事費助成金	○		○	○	
46	"	品川区	雨水利用タンク設置助成 雨水浸透施設設置助成	○		○	○	
47	"	新宿区	新エネルギー及び省エネルギー機器等導入補助金	○				
48	"	杉並区	雨水浸透施設設置助成金			○	○	
49	"	墨田区	雨水利用促進助成金	○				
50	"	世田谷区	雨水タンク設置助成 雨水浸透施設設置助成金	○		○	○	
51	"	台東区	雨水貯留槽設置助成制度	○				
52	"	豊島区	エコ住宅普及促進費用助成金					
53	"	練馬区	雨水浸透施設助成制度	○		○	○	
54	"	目黒区	雨水流出抑制施設等設置工事費助成金			○	○	
55	"	港区	雨水浸透施設設置助成			○	○	
56	"	昭島市	雨水貯留槽設置助成金 浄化槽の雨水貯留施設転用助成金 雨水浸透施設設置助成金	○	○	○		
57	"	青梅市	雨水小型貯留槽設置補助制度 雨水浸透施設等設置費助成	○		○		
58	"	清瀬市	雨水浸透施設設置助成制度			○		
59	"	国立市	雨水浸透ます設置助成金			○		
60	"	小金井市	雨水貯留施設設置費補助金 雨水浸透施設等設置助成金	○		○		
61	"	小平市	雨水浸透ますの助成制度			○		
62	"	狛江市	雨水貯留槽設置助成 雨水浸透ます設置助成	○		○		
63	"	立川市	雨水浸透施設設置補助金			○	○	
64	"	多摩市	雨水貯留槽購入費補助金	○				
65	"	調布市	「雨水浸透ます」無料設置			○		
66	"	西東京市	雨水浸透施設助成			○		
67	"	八王子市	雨水貯留槽設置補助事業 雨水浸透施設設置補助事業	○		○	○	
68	"	羽村市	雨水浸透施設設置費助成			○	○	
69	"	東久留米市	雨水貯留浸透施設(ます)設置補助			○		
70	"	東村山市	雨水貯留施設設置助成 雨水浸透施設設置助成	○		○	○	
71	"	東大和市	雨水浸透施設等補助事業	○		○		
72	"	日野市	雨水浸透施設等設置			○	○	
73	"	府中市	エコハウス設備設置補助金	○		○		
74	"	福生市	雨水貯留槽設置助成金 雨水浸透施設設置助成金	○		○		
75	"	武蔵野市	雨水貯留タンク助成制度 雨水浸透施設助成制度	○		○	○	

No.	都道府県名	市区町村名	制度名	助成対象施設				
				雨水貯留槽	浄化槽 転用	浸透ます	浸透槽ト レンチ等	透水性 舗装
76	神奈川県	横浜市	雨水貯留タンク設置助成制度	○				
			宅内雨水浸透ます設置助成制度			○		
77	"	綾瀬市	雨水貯留槽設置補助金	○				
78	"	海老名市	環境保全対策支援事業補助金	○				
79	"	開成町	雨水浸透ます設置費補助制度			○		
80	"	鎌倉市	雨水貯留槽購入費補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設設置費補助金		○			
81	"	川崎市	宅地内雨水浸透ます設置補助金			○		
82	"	相模原市	小規模雨水利用設備設置補助	○				
			雨水浸透ます設置助成制度			○		
83	"	座間市	雨水浸透施設助成制度	○		○	○	○
84	"	寒川町	雨水貯留槽設置助成制度	○				
			浄化槽の雨水貯留施設転用工事費助成制度		○			
85	"	茅ヶ崎市	雨水貯留タンク設置費補助金	○				
86	"	秦野市	家庭用雨水浸透ます設置補助			○		
87	"	葉山町	浄化槽の雨水貯留施設転用工事助成金		○			
88	"	平塚市	雨水貯留槽施設購入費補助制度	○				
			浄化槽転用雨水貯留槽施設設置工事費補助制度		○			
89	"	藤沢市	家庭用雨水貯留槽購入費補助金	○				
			浄化槽の雨水貯留施設転用助成		○			
90	"	大和市	雨水貯留槽(雨水タンク)購入費補助制度	○				
91	新潟県	新潟市	雨水流出抑制施設設置助成	○		○		
92	"	長岡市	雨水貯留タンク設置補助制度	○				
93	"	妙高市	雨水浸透ます等設置補助事業	○		○		
94	富山県	高岡市	雨水貯留槽設置費補助制度	○				
95	石川県	金沢市	雨水貯留施設等設置費補助金	○	○	○		
96	"	内灘町	雨水浸透施設等設置費助成制度	○	○	○		
97	"	小松市	雨水貯留槽等の設置助成制度	○	○	○		
98	"	中能登町	雨水貯留槽購入費補助金	○				
99	福井県	大野市	地下水保全活動助成	○	○	○		
100	"	鯖江市	雨水貯留施設等助成事業	○	○	○		
101	長野県	長野市	雨水貯留施設助成制度	○	○			
102	"	安曇野市	住宅用雨水貯留施設設置補助金	○	○			
103	"	飯田市	雨水貯留浸透施設設置補助金	○		○		
104	"	上田市	雨水貯留施設設置費補助制度	○	○			
105	"	岡谷市	雨水貯留施設設置補助金	○				
106	"	東御市	雨水貯留槽設置補助金	○				
107	"	中野市	雨水貯留施設設置費助成制度	○	○			
108	"	御代田町	雨水貯留施設設置補助金	○	○			
109	"	山形村	住宅用雨水貯留施設設置補助金	○				
110	岐阜県	岐阜市	雨水有効利用推進事業補助金		○			
111	"	関市	雨水貯留施設設置助成金	○	○			
112	"	多治見市	雨水貯留・浸透施設設置費補助金	○	○	○		
113	"	美濃加茂市	雨水貯留浸透施設設置補助事業	○	○	○		
114	静岡県	静岡市	雨水貯留浸透施設設置等補助金	○	○	○	○	
115	"	掛川市	雨水貯留槽補助金制度	○	○			
116	"	函南町	雨水浸透施設・雨水貯留施設設置費補助制度	○	○	○	○	
117	"	湖西市	雨水貯留槽購入費補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用費の補助金		○			
118	"	島田市	雨水浸透施設設置費補助金制度			○		
119	"	浜松市	雨水浸透ます設置費補助金			○		
120	"	袋井市	雨水流出抑制施設設置費補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用工事費補助金		○			
121	"	富士市	雨水浸透施設・雨水貯留施設設置費補助金	○		○	○	
122	"	富士宮市	雨水浸透施設・雨水貯留施設設置費補助金	○	○	○	○	
123	"	三島市	雨水浸透・貯留施設設置費補助金	○	○	○	○	
124	愛知県	愛西市	浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
125	"	あま市	浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
126	"	安城市	雨水貯留浸透施設設置補助事業	○		○	○	○
127	"	一宮市	雨水貯留施設設置補助制度	○	○			
			雨水浸透施設設置補助制度		○	○		○
128	"	岩倉市	雨水貯留施設等設置費補助金	○	○			
129	"	大口町	雨水利用簡易貯留施設設置費補助金	○	○			
130	"	大治町	浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
131	"	大府市	雨水貯留浸透施設設置奨励補助金	○	○	○	○	○
132	"	岡崎市	雨水貯留浸透施設助成制度	○	○	○		
133	"	尾張旭市	浄化槽雨水貯留施設転用補助制度		○			
134	"	春日井市	雨水貯留浸透施設設置補助制度	○	○	○		
135	"	蒲郡市	雨水利用簡易貯留槽購入費助成金	○				
136	"	刈谷市	雨水貯留浸透施設設置事業補助制度	○	○			○
137	"	北名古屋	雨水貯留施設設置奨励金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用費補助制度		○			
138	"	清須市	雨水貯留浸透施設設置補助金	○		○		
			浄化槽雨水貯留施設転用費補助制度		○			
139	"	江南市	雨水貯留浸透施設設置費補助金	○		○	○	○
			浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
140	"	小牧市	雨水貯留施設等設置補助金制度	○	○	○	○	○
141	"	幸田町	雨水貯留浸透施設設置補助金	○	○	○	○	○
142	"	高浜市	雨水貯留・浸透施設設置奨励補助金	○	○	○	○	○
143	"	田原市	浄化槽雨水貯留施設転用補助		○			
144	"	知立市	雨水貯留浸透施設設置事業補助制度	○		○		○
			浄化槽等雨水貯留施設転用補助制度		○			
145	"	津島市	浄化槽雨水貯留施設転用費補助制度		○			
146	"	東海市	雨水貯留浸透施設設置費補助制度	○		○		
147	"	東郷町	雨水貯留タンク設置費補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用補助制度		○			
148	"	豊川市	雨水貯留施設設置事業補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
			雨水浸透ます設置事業補助金			○	○	○
149	"	豊田市	雨水貯留浸透施設補助制度	○		○	○	○
			浄化槽雨水貯留施設転用補助制度		○			

No.	都道府県名	市区町村名	制度名	助成対象施設				
				雨水貯留槽	浄化槽 転用	浸透ます	浸透槽ト レンチ等	透水性 舗装
150	愛知県	豊橋市	雨水貯留槽設置整備事業補助金	○				
			浄化槽の雨水タンク転用補助		○			
151	"	豊山町	浄化槽転用雨水貯留施設設置補助金		○			
			雨水貯留槽設置費補助金	○				
152	"	長久手市	浄化槽雨水貯留タンク転用補助制度		○			
153	"	西尾市	雨水貯留浸透施設設置奨励補助	○	○	○	○	○
154	"	日進市	浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
155	"	東浦町	雨水貯留浸透施設設置補助金	○	○	○		○
156	愛知県	扶桑町	雨水利用貯留施設設置費補助金	○		○		
			雨水浸透樹設置費補助金			○		
157	"	碧南市	浄化槽雨水貯留施設転用費補助金		○			
158	"	美濃市	浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
159	三重県	伊勢市	浄化槽雨水貯留施設転用工事費補助金		○			
160	"	津市	浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
161	"	四日市市	雨水貯留タンク設置補助金	○				
162	滋賀県	大津市	雨水貯留浸透施設設置助成制度	○		○		
163	"	東近江市	住宅用雨水貯留施設設置奨励金制度	○	○			
164	"	栗東市	雨水貯留施設設置助成金	○				
165	京都府	京都市	雨水貯留施設設置助成金制度	○				
			雨水浸透ます設置助成金制度			○		
166	"	大山崎町	雨水貯留施設設置助成制度	○				
167	"	木津川市	資源有効利用設備設置費補助制度	○				
168	"	長岡京市	雨水貯留施設設置助成金制度(雨水タンク助成金)	○				
169	"	福知山市	雨水貯留槽設置補助金	○				
170	"	八幡市	雨水貯留施設設置助成金	○				
171	大阪府	大阪市	雨水貯留タンク普及促進助成制度	○				
172	"	池田市	雨水貯留タンク設置助成制度	○				
173	"	和泉市	雨水貯留タンク購入費補助金	○				
			浄化槽改造費助成制度		○			
174	"	泉大津市	雨水タンク購入補助金	○				
175	"	茨木市	雨水貯留タンク設置補助金	○				
176	"	堺市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
177	"	吹田市	雨水貯留タンク設置助成事業	○				
178	"	摂津市	雨水タンク設置補助金制度	○				
179	"	大東市	雨水貯留タンク設置補助制度	○				
180	"	高石市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
181	"	豊中市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
182	"	寝屋川市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
183	"	松原市	雨水タンク助成制度	○				
			浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
184	兵庫県	芦屋市	雨水貯留施設設置費用助成制度	○				
185	"	尼崎市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
186	"	伊丹市	雨水貯留施設設置助成金	○				
187	"	猪名川町	雨水貯留施設設置助成金	○	○			
188	"	稲美町	浄化槽等雨水貯留施設転用補助金	○	○			
189	"	香美町	雨水貯留・浸透施設設置補助制度	○	○	○		
190	"	洲本市	雨水貯留施設設置助成制度	○	○			
191	"	宝塚市	雨水貯留施設設置助成金	○				
192	"	たつの市	雨水貯留タンク設置助成金	○				
193	"	西宮市	雨水貯留浸透施設設置助成制度	○		○		
194	奈良県	生駒市	雨水タンク設置補助金	○				
195	"	大和郡山市	雨水タンク(雨水簡易貯留槽)購入補助金	○				
196	"	斑鳩町	浄化槽雨水貯留施設転用補助金		○			
197	岡山県	岡山市	戸別雨水流出抑制施設設置補助制度	○	○			
198	"	倉敷市	雨水流出抑制施設設置補助金	○	○			
199	広島県	神石高原町	雨水利用タンク設置費助成事業	○				
200	山口県	防府市	雨水貯留浸透施設設置助成制度	○	○	○	○	
			雨水利用促進助成金制度	○				
201	香川県	高松市	浄化槽雨水貯留浸透施設改造助成金		○			
			雨水浸透施設の助成制度			○	○	
202	"	坂出市	雨水貯留施設設置・改造補助金	○	○			
203	"	丸亀市	雨水貯留施設等設置補助金	○	○	○		
204	愛媛県	松山市	中・大規模雨水貯留施設助成金	○				
			小規模雨水貯留施設助成金					
			雨水貯留浸透施設改造助成金		○			
205	"	伊予市	雨水貯留施設購入費補助金	○				
			浄化槽雨水貯留施設改造費補助金		○			
206	"	東温市	浄化槽雨水貯留施設改造助成金		○			
207	徳島県	藍住町	浄化槽雨水貯留施設転用助成金		○			
208	"	鳴門市	浄化槽雨水貯留施設転用助成制度		○			
209	"	松茂町	浄化槽雨水貯留施設転用費助成金		○			
210	福岡県	福岡市	雨水流出抑制施設助成制度	○		○		
211	"	飯塚市	雨水貯留タンク設置補助金	○				
212	"	筑紫野市	雨水貯留タンク設置補助金	○				
213	長崎県	長崎市	雨水貯留タンク設置助成制度	○				
214	熊本県	熊本市	雨水貯留施設補助金	○	○			
			雨水浸透樹設置補助制度			○		
215	"	宇土市	雨水タンク設置費補助金	○				
			雨水浸透ます設置費補助金			○		
216	"	大津町	雨水浸透ます設置補助事業			○		
217	"	菊池市	雨水タンク設置費補助金	○				
			雨水浸透樹設置補助金			○		
218	"	菊陽町	雨水タンク設置補助制度	○				
			雨水浸透樹設置補助制度			○		
219	"	甲佐町	雨水浸透施設設置補助制度	○		○		
220	"	合志市	雨水タンク設置補助金	○				
221	"	益城町	雨水タンク設置補助金	○				
			雨水浸透ます設置補助金			○		
222	大分県	大分市	雨水貯留施設設置補助金	○	○			
223	宮崎県	都城市	小規模雨水浸透・貯留施設設置補助金	○				
224	鹿児島県	鹿児島市	個人住宅雨水貯留施設等設置事業	○		○		
225	沖縄県	那覇市	雨水施設等設置費補助金	○		○		
226	"	沖縄市	雨水貯留浸透施設設置補助金	○	○	○		
227	"	西原町	雨水利用促進助成金	○	○			

(注) 国土交通省水資源部調べ(2013年度時点)

参考 4－2－3 用途間をまたがる水の転用の実施状況（一級水系）



参考 4－2－4 利根川・荒川水系における農業用水再編対策事業等実施例

県名	地区名	事業実施年度	合理化水量		合理化施設等	事業主体
			転用水量 (m^3/s) (平均)	転用先		
埼玉県	中川一次	昭和 4 3 ～ 4 7	2.666	埼玉県上水道	用水路	埼玉県
〃	中川二次	昭和 4 8 ～ 6 2	1.581	埼玉県上水道	用水路	埼玉県
〃	埼玉合口二期	昭和 5 3 ～ 平成 6	0.559	東京都上水道	用水路	水資源機構
			3.704	埼玉県上水道		
埼玉県 埼玉県・群馬	利根中央	平成 4 ～ 1 5	0.849	東京都上水道	用水路	農林水産省 水資源機構
	利根中央用水	平成 4 ～ 1 3	2.962	埼玉県上水道		
計			12.321			

(注) 国土交通省水資源部調べ

参考 4-3-1 「工業用水法」に基づく指定地域

番 号	都府県名	市 区 町 村 名	施行年月日
1	宮 城 県	仙台市の一部、多賀城市の一部、七ヶ浜町の一部	1975. 8. 15
2	福 島 県	南相馬市の一部	1979. 7. 1
3	埼 玉 県	川口市の一部、さいたま市の一部、草加市、蕨市、戸田市、八潮市	1963. 7. 1 1979. 7. 1
4	千 葉 県	千葉市の一部、市川市、船橋市、松戸市、習志野市、市原市の一部、浦安市、袖ヶ浦市の一部	1969. 10. 11 1972. 5. 1 1974. 8. 1
5	東 京 都	墨田区、江東区、北区、荒川区、板橋区、足立区、葛飾区、江戸川区	1961. 1. 19 1963. 7. 1 1972. 5. 1
6	神 奈 川 県	川崎市の一部、横浜市の一部	1957. 7. 10 1959. 4. 6 1962. 11. 20
7	愛 知 県	名古屋市の一部、一宮市、津島市、江南市、稲沢市、愛西市、清須市の一部、弥富市、あま市、海部郡大治町、同郡蟹江町、同郡飛鳥村	1960. 6. 17 1984. 7. 5
8	三 重 県	四日市市の一部	1957. 7. 10 1963. 7. 1
9	大 阪 府	大阪市の一部、豊中市の一部、吹田市の一部、高槻市の一部、茨木市の一部、摂津市、守口市、八尾市の一部、寝屋川市の一部、大東市の一部、門真市、東大阪市の一部、四条畷市の一部、岸和田市の一部、泉大津市、貝塚市の一部、和泉市の一部、泉北郡忠岡町	1959. 1. 4 1962. 11. 20 1963. 7. 1 1965. 10. 25 1966. 6. 17 1978. 1. 26
10	兵 庫 県	尼崎市、西宮市の一部、伊丹市	1957. 7. 10 1960. 11. 7 1962. 11. 20 1963. 7. 1
計	10 都 府 県		

(注) 都府県名、市区町村名については環境省「平成 25 年度全国の地盤沈下地域の概況」による。

参考4-3-2 「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」に基づく指定地域

番 号	都府県名	市 区 町 村 名	施行年月日
1	大阪府	1962年8月31日における大阪市の区域	1962. 8. 31
2	東京都	1972年5月1日における東京都の区域のうち特別区の区域	1963. 7. 1 1972. 5. 1
3	埼玉県	1972年5月1日における川口市、浦和市、大宮市、与野市、蕨市、戸田市及び鳩ヶ谷市の区域	1972. 5. 1
4	千葉県	1974年8月1日における千葉県の区域のうち千葉市（旦谷町、谷当町、下田町、大井戸町、下泉町、上泉町、更科町、小間子町、富田町、御殿町、中田町、北谷津町、高根町、古泉町、中野町、多部田町、川井町、大広町、五十土町、野呂町、和泉町、佐和町、土気町、上大和田町、下大和田町、高津戸町、大高町、越智町、大木戸町、大椎町、小食土町、小山町、板倉町、高田町及び平川町を除く。）、市川市、船橋市、松戸市、習志野市、市原市（五所、八幡、八幡北町、八幡浦、八幡海岸通、西野谷、山木、若宮、菊間、草刈、古市場、大厩、市原、門前、藤井、郡本、能満、山田橋、辰巳台東、辰巳台西、五井、五井海岸、五井南海岸、岩崎、玉前、出津、平田、村上、岩野見、君塚、海保、町田、廿五里、野毛、島野、飯沼、松ヶ島、青柳、千種海岸、西広、惣社、根田、加茂、白金町、椎津、姉崎、姉崎海岸、青葉台、畑木、片又木、迎田、不入斗、深城、今津朝山、柏原、白塚、有秋台東及び有秋台西に限る。）、鎌ヶ谷市及び東葛飾郡浦安町の区域	1972. 5. 1 1974. 8. 1
計	4 都 府 県		

（注）都府県名、市区町村名については環境省「平成 25 年度全国の地盤沈下地域の概況」による。

参考4-3-3 濃尾平野地下水採取量の推移

(採取目標量：規制地域 年間 2.7 億 m³)

		(単位：億 ³ /年)																		
対象地域	年度	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	規制地域	6.6	6.0	5.7	5.2	4.4	4.2	4.1	4.1	4.0	3.6	3.0	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4
対象地域	年度	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	観測地域	5.9	5.5	5.2	5.2	5.1	5.1	4.8	5.1	5.1	5.0	5.0	5.1	5.2	5.1	5.3	5.4	5.3	5.1	5.1
対象地域	年度	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	計	12.5	11.5	10.9	10.4	9.5	9.3	8.9	9.2	9.1	8.6	8.0	7.9	7.9	7.8	8.0	8.0	7.8	7.5	7.4

		(単位：億 ³ /年)																	
対象地域	年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	規制地域	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4
対象地域	年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	観測地域	4.9	5.4	5.4	5.3	5.3	5.3	5.2	5.3	5.1	5.1	5.1	5.1	4.4	4.4	4.1	4.1	4.1	4.0
対象地域	年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	計	7.1	7.7	7.6	7.4	7.3	7.2	7.1	7.1	6.9	6.8	6.8	6.7	6.0	5.9	5.5	5.5	5.5	5.4

- (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 m³以上のもの」の井戸が対象である。
 2.観測地域…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 1995 年度までは第 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))」(農林水産省)による。
 (※) 2011 年(平成 23 年)データ

参考4-3-4 筑後・佐賀平野地下水採取量の推移

(採取目標量：規制地域 佐賀地区 年間 600 万 m³、白石地区 年間 300 万 m³)

		(単位：百万 ³ /年)																		
対象地域	年度	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	規制	佐賀地区	12.3	11.0	11.0	11.1	9.6	8.3	6.6	6.4	6.0	5.5	4.7	4.6	4.5	4.4	4.5	4.5	4.5	4.2
地域	白石地区	10.0	10.9	17.5	11.6	8.3	9.0	12.2	10.1	11.0	10.0	9.7	6.4	9.0	7.8	9.0	6.7	9.1	5.6	20.4
	観測地域	71.1	66.7	64.1	62.7	61.2	61.4	60.3	61.2	60.2	53.9	53.3	53.1	53.4	54.4	55.2	54.4	54.7	55.5	55.8
	計	93.4	88.7	92.7	85.5	79.1	78.7	79.0	77.6	77.3	69.4	67.7	64.0	66.8	66.6	68.8	65.5	68.2	65.3	80.8

対象地域	年度	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	規制	佐賀地区	4.3	3.9	3.9	3.8	3.9	3.9	3.8	4.0	3.9	3.8	3.7	3.7	3.5	3.3	3.2	3.2	3.2
地域	白石地区	9.4	7.5	7.0	7.1	7.0	6.6	2.8	4.4	2.4	4.2	6.4	2.5	3.8	4.0	5.4	3.6	3.5	1.5
	観測地域	55.3	54.5	53.7	54.6	53.6	52.8	52.5	52.5	50.8	51.4	51.6	50.5	51.5	51.4	52.4	49.1	48.0	46.5
	計	69.0	65.9	64.6	65.6	64.5	63.4	59.1	60.9	57.1	59.5	61.7	56.6	58.8	58.7	61.0	56.0	54.8	51.2

- (注) 1.規制地域採取量…1981 年度までは、佐賀県条例による報告値(吐出口断面積 21cm²を超えるもの)と環境省実態調査にもとづき推定したものの合算値。1982 年度以降は、佐賀県条例による報告値と国土交通省の行う実態調査(吐出口断面積が 6cm²を越え、21cm²以下の井戸の採取量)を数年ごとに行いその結果を合算した合計値。
 2.観測地域採取量…①工業統計、平成 24 年経済センサス-活動調査(※)、水道統計、「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～1995 年度までは第 3 回調査(1984 年 9 月～1985 年 8 月調査) 1994 年度以降は第 4 回調査(1995 年 10 月～1996 年 9 月調査)](農林水産省)及び福岡県調べによる。
 (※) 2011 年(平成 23 年)データ
 ②佐賀県における農業用については、佐賀市及び大和町の規制地域を含む。

参考4-3-5 関東平野北部地下水採取量の推移

(採取目標量：保全地域 年間4.8億m³)

(単位：億m³/年)

対象地域 \ 年度	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
保 全 地 域	7.3	7.2	7.2	6.7	6.6	7.0	6.6	6.8	6.2	6.6	6.2	6.4	5.9	5.3	5.1
観 測 地 域	5.7	5.7	5.6	5.4	5.5	5.7	5.5	5.7	5.5	5.7	5.6	5.5	5.3	4.9	4.5
計	13.1	12.9	12.9	12.0	12.1	12.8	12.1	12.4	11.7	12.4	11.8	11.9	11.2	10.3	9.6

対象地域 \ 年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
保 全 地 域	5.2	5.2	5.0	4.9	5.2	5.0	4.9	5.1	4.9	5.0	5.0	4.8	4.9
観 測 地 域	4.7	4.7	4.5	4.3	4.7	4.6	4.4	4.5	4.3	4.2	4.3	4.2	4.2
計	9.9	9.9	9.5	9.2	9.8	9.6	9.3	9.6	9.2	9.2	9.3	9.1	9.1

(注) 1.工業統計、平成24年経済センサス-活動調査(※)、水道統計、関係各県(茨城県、埼玉県、千葉県)における条例報告値、国土交通省調査、関係各県(栃木県、群馬県)調査による合計値である。調査(1995年10月～1996年9月調査)]] (農林水産省) 及び福岡県調べによる。

(※) 2011年(平成23年)データ

2.農業用水については、「農業用地下水利用実態調査(1984年9月～1985年8月調査及び1995年10月～1996年9月調査)] (農林水産省) 及び関係各県(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県) 調べによる推定値である。

3.昭和61年(1986年)の保全地域における採取量は補正後の数値であり、表4-3-1「地盤沈下防止等対策要綱の概要」に記載の数値と異なる。

参考4-4-1 環境基準項目

公共用水域の人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L 以下	日本工業規格K0102(以下「規格」という。)の55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格38.1.2及び38.2に定める方法、規格38.1.2及び38.3に定める方法又は規格38.1.2及び38.5に定める方法
鉛	0.01mg/L 以下	規格54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L 以下	規格65.2に定める方法(ただし、規格65.2.6に定める方法により汽水又は海水を測定する場合にあつては、日本工業規格K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。)
砒素	0.01mg/L 以下	規格61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L 以下	付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L 以下	付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L 以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下	付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L 以下	日本工業規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L 以下	規格67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下	硝酸性窒素にあつては規格43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L 以下	規格34.1若しくは34.4に定める方法又は規格34.1c)(注(6)第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあつては、これを省略することができる。)及び付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L 以下	規格47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下	付表7に掲げる方法

(備考) 1.基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。

2.「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。別表2において同じ。

3.海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。

4.硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

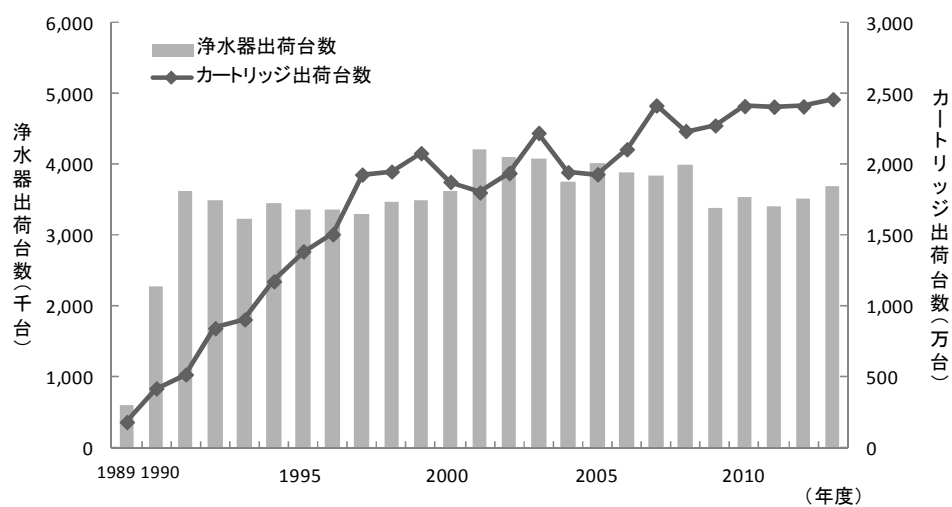
地下水環境基準

項目	基準値	測定方法
カドミウム	0.003mg/L以下	日本工業規格(以下「規格」という。)K0102の55.2、55.3又は55.4に定める方法
全シアン	検出されないこと。	規格K0102の38.1.2及び38.2に定める方法、規格K0102の38.1.2及び38.3に定める方法又は規格K0102の38.1.2及び38.5に定める方法
鉛	0.01mg/L以下	規格K0102の54に定める方法
六価クロム	0.05mg/L以下	規格K0102の65.2に定める方法(ただし、規格K0102の65.2.6に定める方法により塩分の濃度の高い試料を測定する場合にあっては、規格K0170-7の7のa)又はb)に定める操作を行うものとする。)
砒素	0.01mg/L以下	規格K0102の61.2、61.3又は61.4に定める方法
総水銀	0.0005mg/L以下	昭和46年12月環境庁告示第59号(水質汚濁に係る環境基準について)(以下「公共用水域告示」という。)付表1に掲げる方法
アルキル水銀	検出されないこと。	公共用水域告示付表2に掲げる方法
PCB	検出されないこと。	公共用水域告示付表3に掲げる方法
ジクロロメタン	0.02mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
四塩化炭素	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
塩化ビニルモノマー	0.002mg/L以下	付表に掲げる方法
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1又は5.3.2に定める方法
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L以下	シス体にあつては規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法、トランス体にあつては、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
トリクロロエチレン	0.03mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
テトラクロロエチレン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2、5.3.1、5.4.1又は5.5に定める方法
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1に定める方法
チウラム	0.006mg/L以下	公共用水域告示付表4に掲げる方法
シマジン	0.003mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
チオベンカルブ	0.02mg/L以下	公共用水域告示付表5の第1又は第2に掲げる方法
ベンゼン	0.01mg/L以下	規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2に定める方法
セレン	0.01mg/L以下	規格K0102の67.2、67.3又は67.4に定める方法
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L以下	硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6に定める方法、亜硝酸性窒素にあつては規格K0102の43.1に定める方法
ふっ素	0.8mg/L以下	規格K0102の34.1若しくは34.4に定める方法又は規格K0102の34.1c)(注(6)第三文を除く。)に定める方法(懸濁物質及びイオンクロマトグラフ法で妨害となる物質が共存しない場合にあっては、これを省略することができる。)及び公共用水域告示付表6に掲げる方法
ほう素	1mg/L以下	規格K0102の47.1、47.3又は47.4に定める方法
1,4-ジオキサン	0.05mg/L以下	公共用水域告示付表7に掲げる方法

(備考) 1.基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については最高値とする。
2.「検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
3.硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格K0102の43.2.1、43.2.3、43.2.5又は43.2.6により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格K0102の43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。
4.1,2-ジクロロエチレンの濃度は、規格K0125の5.1、5.2又は5.3.2により測定されたシス体の濃度と規格K0125の5.1、5.2又は5.3.1により測定されたトランス体の濃度の和とする。

(出典) 地下水の水質汚濁に係る環境基準について(平成9年3月13日環境省告示第10号)別表

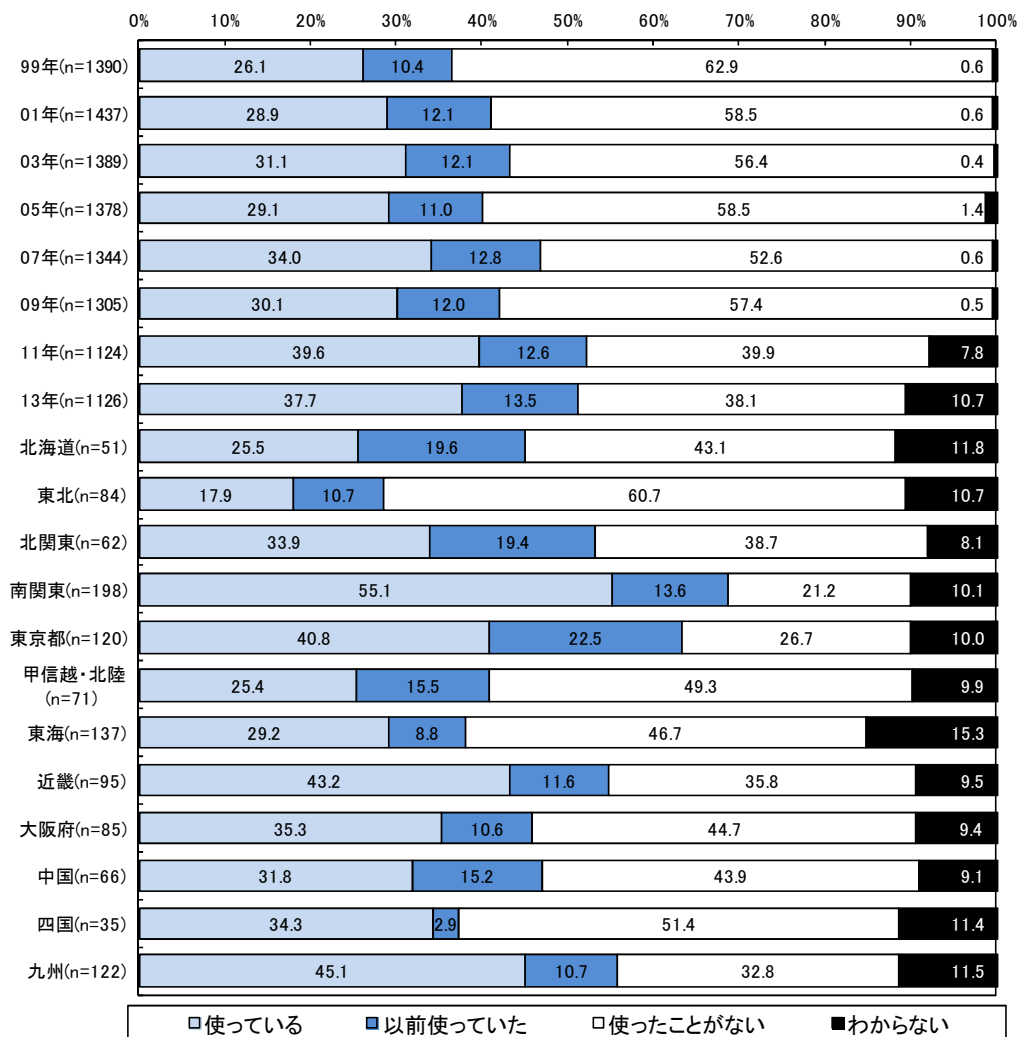
参考4-4-2 浄水器・カートリッジの出荷台数の推移



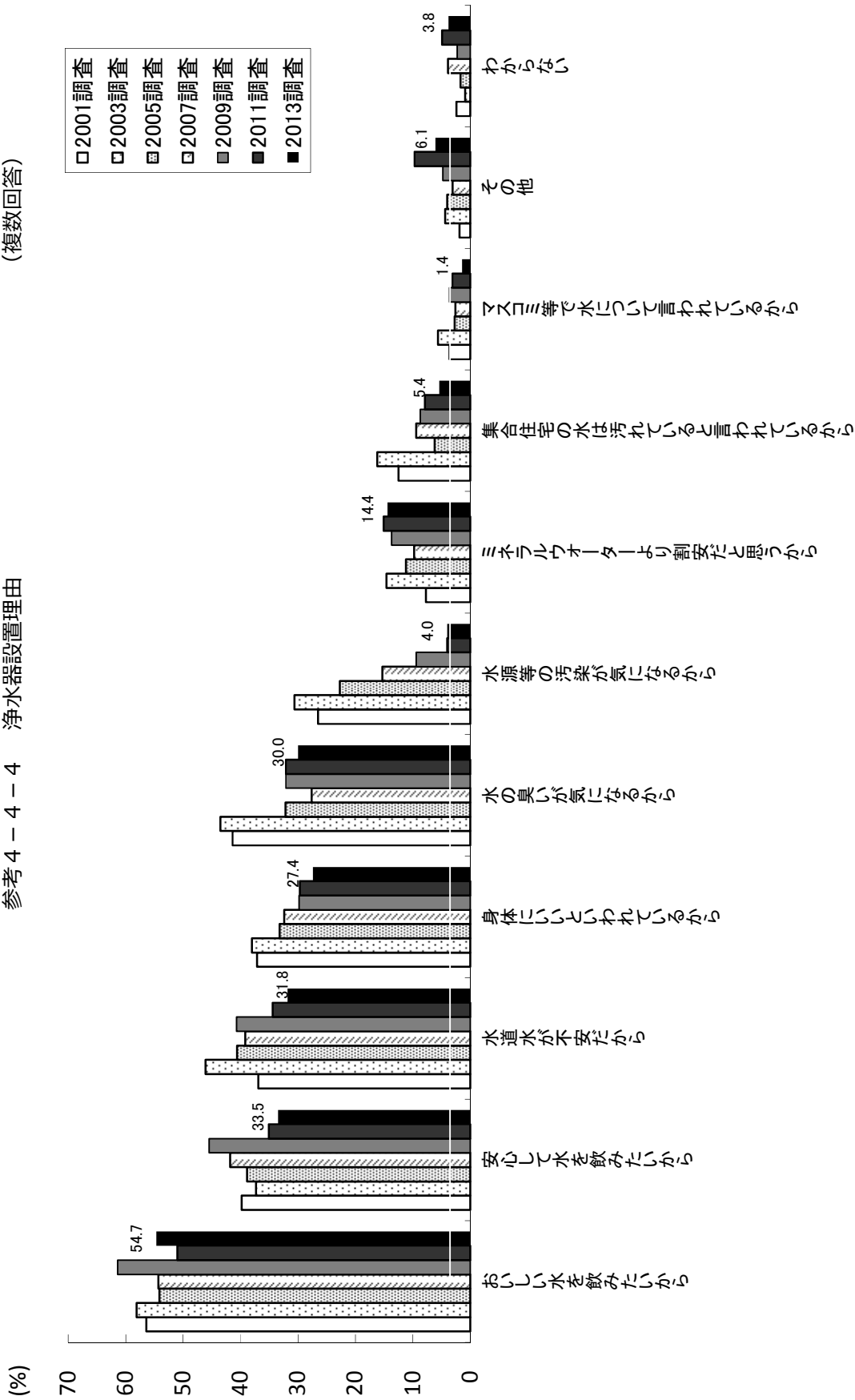
年度	浄水器本体出荷台数 (千台)	カートリッジ出荷台数 (万台)
1989	597	185
1990	2,291	423
1991	3,630	520
1992	3,488	847
1993	3,235	909
1994	3,452	1,178
1995	3,361	1,389
1996	3,369	1,510
1997	3,310	1,932
1998	3,479	1,953
1999	3,493	2,083
2000	3,636	1,879
2001	4,213	1,805
2002	4,106	1,942
2003	4,086	2,224
2004	3,756	1,948
2005	4,009	1,933
2006	3,888	2,110
2007	3,842	2,418
2008	4,006	2,238
2009	3,387	2,278
2010	3,551	2,415
2011	3,404	2,410
2012	3,509	2,412
2013	3,684	2,463

(注) 一般社団法人浄水器協会資料をもとに国土交通省水資源部作成

参考4-4-3 浄水器の全国・地域別使用状況



- (注) 1. 2013年一般社団法人浄水器協議会調べ
 2. 地域区分は以下のとおり（他の地域は「用語の解説」の区分と同じ。）
 東北：青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
 北関東：茨城、栃木、群馬
 南関東：埼玉、千葉、神奈川
 甲信越・北陸：新潟、長野、富山、石川、福井、山梨
 東海：岐阜、静岡、愛知、三重
 近畿：滋賀、京都、奈良、兵庫、和歌山
 九州：福岡、佐賀、長崎、大分、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄



(注) 一般社団法人浄水器協会調べ

参考4-8-1 各種用水の渇水影響地区数

年	水道用水	工業用水	農業用水	渇水発生地区数
1965	6	0	5	8
1966	5	1	3	7
1967	45	14	95	96
1968	8	3	17	24
1969	12	3	15	26
1970	8	4	10	19
1971	11	2	2	12
1972	5	0	1	5
1973	82	30	84	107
1974	23	4	15	35
1975	16	6	11	26
1976	25	7	16	35
1977	28	18	28	53
1978	75	27	99	108
1979	24 (107)	5	16	34
1980	20 (102)	0	4	23
1981	22 (125)	4	10	25
1982	39 (166)	15	40	54
1983	24 (168)	4	13	35
1984	76 (394)	10	37	91
1985	43 (243)	10	41	71
1986	36 (152)	16	16	52
1987	38 (137)	17	22	52
1988	26 (103)	7	8	31
1989	17 (86)	8	27	44
1990	20 (103)	11	31	48
1991	11 (41)	2	9	16
1992	9 (14)	5	3	16
1993	4 (10)	7	1	11
1994	105 (696)	33	95	130
1995	31 (101)	18	10	45
1996	35 (78)	17	7	45
1997	7 (11)	11	4	20
1998	5 (15)	6	3	12
1999	8 (18)	7	7	19
2000	13 (18)	12	14	31
2001	11 (25)	13	0	20
2002	8 (15)	17	6	27
2003	3 (6)	6	2	11
2004	6 (6)	4	2	12
2005	10 (51)	9	3	22
2006	3 (7)	3	0	7
2007	8 (22)	3	0	11
2008	8 (26)	9	1	16
2009	6 (22)	5	3	13
2010	2 (2)	3	0	5
2011	4 (8)	5	3	12
2012	3 (3)	4	2	8
2013	9 (24)	11	4	21
2014	3 (11)	3	0	5

(注) 1.国土交通省水資源部調べ

2.全国を1965～1978年は144、1979～1989年は169、1990～1997年は171、1998～2003年は172、2004年は175、2005年は172、2006年は171、2007年から168の地区に分割して集計した。

3.水道用水、工業用水については、減断水のあった地区の数である。

4.1979年以降の()内の数字は減断水のあった延べ水道事業数である。

参考4-8-2 水道の渇水による影響（2014年）

地域区分	給水制限を行った 延べ水道事業者		影響人口		③渇水影響度 Σ：水道事業者毎の給水 制限率(%)×給水制限日 数(日)×影響人口(人) (上水道のみ) (10 ⁶ %・人・日)	給水制限率(%) × 給水制限日数 (日) ④=③/① (%・日)
	上水道 (件)	簡易水道 (件)	①上水道 (千人)	②簡易水道 (千人)		
北海道	0	0	0	0	0	
東北	0	1	0	0.4	0	
関東内陸	0	0	0	0	0	
関東臨海	0	0	0	0	0	
東海	0	0	0	0	0	
北陸	0	0	0	0	0	
近畿内陸	0	0	0	0	0	
近畿臨海	0	0	0	0	0	
山陰	0	0	0	0	0	
山陽	0	0	0	0	0	
四国	0	0	0	0	0	
北九州	0	0	0	0	0	
南九州	0	0	0	0	0	
沖縄	1	9	46	4	4	95.8
全国	1	10	46	4.66	4	95.8

(注) 1.国土交通省水資源部調べ
2.地域区分については、用語の解説を参照
3.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考4-8-3 工業用水の渇水による影響（2014年）

地域区分	①渇水時1日平均給水量 (千m ³ /日)	②平常時1日平均給水量 (千m ³ /日)	制限率(%) ③=(②-①)/②×100
北海道	0	0	
東北	0	0	
関東内陸	0	0	
関東臨海	0	0	
東海	149	193	22.9
北陸	0	0	
近畿内陸	0	0	
近畿臨海	0	0	
山陰	0	0	
山陽	0	0	
四国	64	69	7.0
北九州	0	0	
南九州	0	0	
沖縄	0	0	
全国	213	262	18.7

(注) 1.国土交通省水資源部調べ
2.地域区分については用語の解説を参照
3.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考4-8-4 農業の渇水による影響（2014年）

地域区分	①耕地面積 (2013年) (千ha)	②渇水影響 面積 (ha)	③=②/① 渇水影響面 積比率 (%)	④ 渇水日数× 影響面積 (ha・日)	⑤=④/② 平均渇水日数 (日)
北海道	1,151	----	----	----	
東北	1,027	----	----	----	
関東内陸	396	----	----	----	
関東臨海	233	----	----	----	
東海	143	----	----	----	
北陸	376	----	----	----	
近畿内陸	107	----	----	----	
近畿臨海	124	----	----	----	
山陰	73	----	----	----	
山陽	173	----	----	----	
四国	143	----	----	----	
北九州	246	----	----	----	
南九州	306	----	----	----	
沖縄	39	----	----	----	
全 国	4,537	0	0.00	0	

(注) 1.国土交通省水資源部調べ（耕地面積は農林水産省「耕地及び作付面積統計」により算出）
2.地域区分については用語の解説を参照
3.四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

参考4-8-5 家庭における渇水による影響の比較

	項目	過去	現在
家事労働増加	○給水車からの水運び	○専業主婦や体のきく若者が中心になって行った。 ○建物が低層中心であったため高い階への水の運び上げの必要がなかった。	◎核家族化、共稼ぎ、老人世帯の増加により家事労働余力が減少しているため、思うようにできない。 ◎水使用量の増加、住宅の中高層化により、負担が増加した。
	○時間給水への対応	○交代で水をくみおきてきた。	◎単身者の増加により負担が増加した。
	○便所	○くみとりなので影響なし。	◎使用後各用途の排水を使って汚物を流下させるため負担が増加した。
	○風呂	○水運びは必要であるが、湯わかしは慣れているため負担にならない。	◎給湯機器が使用不能となるため、湯わかし及び水運びが必要となる。
	○洗濯	○たらい使用は慣れているため負担にならない。	◎洗濯機を使用できないため、負担が増加する。
	○炊事・洗面	○水運びの手間が増加。	○同左
	○給湯(炊事、風呂等)	○湯わかしは慣れているため負担にならない。	◎給湯システムが使用不能になることもありうるので湯わかしによる負担が増加する。
不快感	○便所	○影響なし。	◎他用途からの排水を使うため、水質は悪化し多少の不快感はある。
	○風呂	○入浴回数減少による不快感は避けられない。	○同左
	○炊事・洗濯	○ため洗い等水洗いが十分にできないため不快感は避けられない。	○同左
支出増	○物品・サービス購入	(注)過去においても渇水時には右記の費用の発生がなかったわけではないが、所得水準が低かったことや多様な商品が出回ってなかったことにより、支出額は少なかった。	◎各種費用の増加 ・クリーニング、紙おむつへの変更等洗濯関係 ・店屋もの食事、紙食器等炊事関係 ・ボトルウォーター等飲料水関係 ・通院費等保健医療関係
	○貯水槽	○バケツ、桶等が必要。	○風呂桶があるので、その分だけ不要。
	○ホース、ポンプ、手押し車等	○人手もあり現在よりも必要性は小さい。	◎水運び労働軽減のために必要。
その他	○雑用水	○家の付近のため池や川等の水を雑用水として利用可能であった。	◎家の付近の水面の減少により、雑用途必要水量の確保が困難。

(注) 1.(株)水問題研究所及び国土交通省資料をもとに国土交通省水資源部が作成
2.◎は過去に比べて影響が大きい項目である。

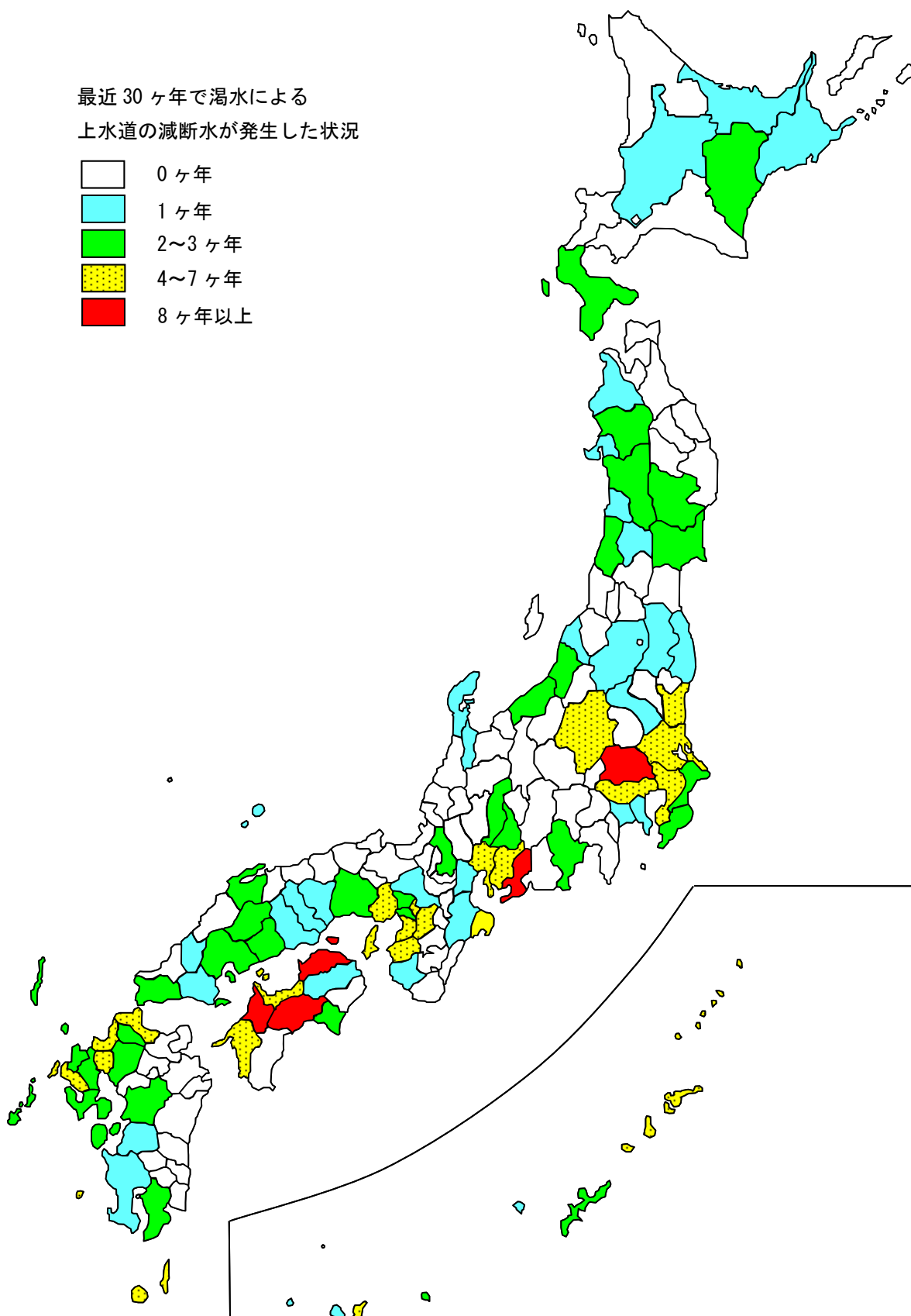
参考4-8-6 既往の主な渇水

年	地域		給水制限		備 考
	都 市 名	主 要 河 川	期 間	日 数	
1964	東 京 都	多 摩 川	7.10～10. 1	84日間	東京五輪渇水
1967	北 九 州 市	遠 賀 川	6.19～10.26	130日間	
	筑 紫 野 市	筑 後 川	9. 5～ 9.26	22日間	
	長 崎 市		9.25～12. 5	72日間	長崎渇水
1973	松 江 市	斐 伊 川	6.20～11. 1	135日間	
	大 竹 市	小 瀬 川	7.27～ 9.13	49日間	
	高 松 市		7.13～ 9. 8	58日間	高松砂漠
	那 覇 市 他		11.21～翌 9.24	239日間	
1977	淀 川 沿 川 都 市	淀 川	8.26～翌 1. 6	134日間	
	那 覇 市 他		4.27～翌 4. 7	176日間	
1978	淀 川 沿 川 都 市	淀 川	9.1～翌2.8	161日間	
	北 九 州 市	遠 賀 川	6. 8～12.11	173日間	
	福 岡 市	筑 後 川	5.20～翌 3.24	287日間	福岡渇水
1981	那 覇 市 他		7.10～翌 6. 6	326日間	
1984	蒲 郡 市 他（豊川用水地域）	豊 川	10.12～翌 3.13	154日間	
	東 海 市 他（愛知用水地域）	木 曽 川	8.13～翌 3.13	213日間	
	淀 川 沿 川 都 市	淀 川	10. 8～翌 3.12	156日間	
1986	蒲 郡 市 他（豊川用水地域）	豊 川	8.28～翌 1.26	152日間	
	東 海 市 他（愛知用水地域）	木 曽 川	9. 3～翌 1.26	146日間	
	淀 川 沿 川 都 市	淀 川	10.17～翌 2.10	117日間	
1987	東 京 都 他	利 根 川・荒川	6.16～ 8.25	71日間	首都圏渇水
	蒲 郡 市 他（豊川用水地域）	豊 川	8.24～翌5.23	274日間	
	東 海 市 他（愛知用水地域）	木 曽 川	9.12～翌3.17	188日間	
1989	那 覇 市 他		2.27～ 4.26	59日間	
1990	東 京 都 他	利 根 川・荒川	7.23～ 8. 9	18日間	
	奈 良 県	木 津 川	9. 1～ 9.16	16日間	
	高 松 市 他	吉 野 川	8. 2～ 8.24	23日間	
1991	那 覇 市 他		6.10～ 7.27 9. 6～ 9.24 (除く9/12,17,18)	64日間	
1993	石 垣 島		7.19～翌 3. 3	219日間	
1994	高 松 市	吉 野 川	7.11～ 9.30	67日間	列島渇水
	松 山 市	重 信 川	7.26～11.25	123日間	
	福 岡 市	筑 後 川	8. 4～翌 5.31	295日間	
	佐 世 保 市		8. 1～翌 3. 5	213日間	
1995	高 知 市	鏡 川	12.13～翌 3.18	97日間	
1996	東 京 都 他	利 根 川・荒川	8.16～ 9.26	42日間	
	神 奈 川 県	相模川・酒匂川	2.26～ 4.24 7. 5～ 7.22	77日間	
1997	高 知 市	鏡 川	1.20～ 3.17	57日間	
1998	高 松 市 他	吉 野 川	9. 7～ 9.24	18日間	
	高 知 市	鏡 川	12.22～翌 3.15	84日間	
2000	姫 路 市	市 川 水 系	7.24～10. 2	71日間	
	今 治 市 他	蒼 社 川	8 .3～ 9.22	51日間	
2005	豊 橋 市	豊 川	6.15～ 8.25	72日間	
	大 和 郡 山 市	紀 ノ 川	6.27～ 8.26	61日間	
	高 松 市 他	吉 野 川	6.22～ 9. 7	78日間	
	阿 南 市 他	那 賀 川	4.26～7.12 8. 3～9. 4	77日間 33日間	
2007	高 松 市 他	吉 野 川	5.24～ 7.14	52日間	
	佐 世 保 市 他		11.23～翌 4.30	159日間	
2008	高 松 市 他	吉 野 川	7.25～ 11.25	124日間	
	松 山 市	重 信 川	8.4～ 10.6	64日間	
2009	高 松 市 他	吉 野 川	6.3～8.10 9. 12～11. 18	69日間 68日間	
	松 山 市	重 信 川	5.22～7.2	42日間	
2013	蒲 郡 市 他（豊川用水地域）	豊 川	8.20～9.18	30日間	
	高 松 市 他	吉 野 川	8.11～9.4	25日間	

(注) 1.国土交通省水資源部調べ

2.2014 年度までの主な渇水について記述

参考4-8-7 最近30ヶ年で渇水による上水道の減断水が発生した状況



(注) 1.国土交通省水資源部調べ

2.1985年から2014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。

参考4-8-8 災害・事故等に伴う影響

① 地震に伴う影響事例

地震に伴う影響は、主として施設の破損が原因となり発生するが、他のものと大きく異なる点は、災害が突発的に生ずること及び地震の規模によっては被害が広域におよび、その影響が長期化することである。近年の地震に伴う主な事例は参考4-8-9のとおりである。

② 台風、集中豪雨に伴う影響事例

台風や集中豪雨に伴う影響は、洪水等による施設の破損、流出や広域的な停電による水供給機能の停止等により発生する。

平成27年(2015年)の、平成27年9月関東・東北豪雨では、27年(2015年)12月18日時点で、茨城県等の4県で約2万7千戸(推定値含む)の断水被害が発生した。

平成26年は、平成26年8月豪雨による断水被害が各都道府県で発生し、台風第11号では高知県等の6道府県で約6千戸、台風第12号では、北海道等の4道県で約3千戸、8月15日から大雨では、大規模な土砂災害が発生した広島県で約3千戸、長崎県等の5道府県で約8千戸の断水被害が発生した事例がある。

平成25年には、梅雨期における大雨(7月)等による約6万戸の断水被害、台風第18号(9月)による約21万戸の断水被害、台風第26号(10月)による約9,000戸の断水被害が発生した事例、平成24年には、九州北部豪雨(7月)による約11,000戸の断水被害、台風第17号(10月)による約10,000戸の断水被害が発生した事例がある。

このほか、平成23年に台風第12号(9月)、台風第15号(9月)、新潟・福島豪雨(7月)、平成22年に梅雨前線による大雨(6月中旬から7月中旬)、平成21年に中国・九州北部豪雨(7月)、平成16年に新潟・福島豪雨(7月)、福井豪雨(7月)による断水被害が発生した事例、平成10年に北関東を中心とした集中豪雨(8月)による被害が発生した事例、平成5年に南九州を中心に前線や台風による集中豪雨(8月)のため大きな被害が発生した事例、平成3年9月の台風第19号による南西諸島から北海道にかけての広範囲にわたる被害事例や、昭和57年7月の長崎市を中心とした集中豪雨により13万戸で最高13日間の断水を生じた事例がある。

③ 水質事故等に伴う影響事例

水質事故に伴う影響は、有害物質を含んだ汚水の水源への流出、廃棄物の不法投棄や車両事故に伴う水源の汚染等により発生する。平成4年3月には宮城県気仙沼市で油汚染事故、10月には広島市でシアン系化合物による水源汚染により断水が生じた事例がある。また、トリクロロエチレン等による地下水汚染により井戸の使用を停止するという事例も多数発生している。さらに平成8年6月には埼玉県で水道水が原虫のクリプトスポリジウムにより汚染された事例が発生し、その後の調査でも原水中に検出されている事例がある。平成17年10月には、滋賀県甲賀市で油臭事故により給水を停止した事例がある。平成24年5月には、利根川水系の浄水場で、水道水質基準を上回るホルムアルデヒドが検出されたことにより、千葉県野田市、柏市、八千代市、我孫子市、流山市で断水を生じた事例がある。

④ その他の影響事例

その他の原因に伴う影響としては、昭和61年3月に神奈川県で雪と強風による停電(送電線鉄塔が倒壊)で、209万人に及ぶ断減水を生じた事例のほか、地すべりや高波に伴う事例、船舶による海底送水管の破損に伴う事例等が発生している。

また、施設の老朽化による事故による影響としては、平成18年8月に広島県で送水トンネルの岩盤崩落により約3.2万世帯が断水した事例、平成21年1月に青森県で発生した導水管の破損事故により約23万人に最大6日間の断水による影響が生じた事例、平成24年7月に大阪府堺市で発生した老朽化に伴う配水管の破損により約7万人に断水による影響が生じた事例、平成25年2月に北海道網走市で発生した導水管の破損事故により約3万人に断水による影響が生じた事例のほか、送水管の破損に伴う事例等が発生している。

その他、平成2年11月に噴火を開始した雲仙岳の例では、2ヶ所の簡易水道施設(給水人口計約3,700人)が被害を受けた。この事例では、別途避難住民への給水確保等の必要な対応がとられた。

参考4-8-9 主な地震と水道被害

地震等名称	年月日	規模及び最大震度	被害内容	
新潟地震	昭和39.6.16	M7.5 震度5	(新潟市)	施設の被害 取水・浄水・配水等施設 軽微 管路施設 総延長の70%被害 被害人口 254,000人 被害戸数 55,000戸 断減水 全市内断水 被害額 21億円
1968年十勝沖地震	43.5.16	M7.9 震度5	(青森市)	施設の被害個所数 347個所 被害額 3億3千万円
1978年宮城県沖地震	53.6.12	M7.4 震度5	(宮城県)	施設の被害 取水・浄水・配水等施設 38個所 導・送・配水管 1,638個所 給水管 5,982個所 被害市町村 64市町村 断水 54市町村 被害額 11億4千万円
昭和58年(1983年)日本海中部地震	58.5.26	M7.7 震度5	(青森県、秋田県)	施設の被害 管路 1,812個所 被害戸数 40,402戸 断水戸数 40,321戸 被害額 9億5千万円
昭和59年(1984年)長野県西部地震	59.9.14	M6.8 震度4	(長野県)	施設の被害 管路の被害多い 断水人口 3,816人 被害戸数 1,283戸 被害額 8千5百万円
千葉県東方沖の地震	62.12.17	M6.7 震度5	(千葉県)	施設の被害 取水・浄水・配水等施設 152個所 配水管 296個所 給水装置 5,079個所 断水人口 50,203人 断水戸数 13,657戸 被害額 2億3千万円
平成5年(1993年)釧路沖地震	平成5.1.15	M7.5 震度6	(北海道)	施設の被害 46市町村、62水道、450件 断水市町村 38市町村、48水道 断水戸数 20,093戸 断水日数 最大17日 被害額 2億8千万円
能登半島沖の地震	5.2.7	M6.6 震度5	(石川県珠洲市)	施設の被害 送・配水管34個所 断水人口 8,483人 断水戸数 2,329戸 断水日数 最大2日
平成5年(1993年)北海道南西沖地震	5.7.12	M7.8 震度5	(北海道)	施設の被害 32市町村、56水道、約1,030件 断水市町村 22市町村、41水道 断水戸数 17,907戸 断水日数 最大14日 被害額 2億5千万円
平成6年(1994年)北海道東方沖地震	6.10.4	M8.2 震度6	(北海道)	施設の被害 24市町村、36水道 断水戸数 31,462戸(約9万人) 断水日数 最大10日
平成6年(1994年)三陸はるか沖地震	6.12.28	M7.6 震度6	(青森県、岩手県)	施設の被害 青森11水道、岩手5水道 断水人口 青森約117千人、岩手約700人 断水日数 最大6日 被害額 約666百万円 (青森県分、平成7年1月7日の大規模な余震による被害含む)
平成7年(1995年)兵庫県南部地震	7.1.17	M7.3 震度7	(兵庫県ほか)	施設の被害 9府県81水道 断水戸数 約130万戸 断水日数 最大90日 被害額 約600億円(兵庫県分)
山梨県東部・富士五湖の地震	8.3.6	M5.5 震度5	(山梨県)	施設の被害 5水道 断水戸数 約3,900戸 断水日数 最大7日
鹿児島県薩摩地方の地震	9.3.26 9.4.3 9.5.13	M6.6 震度5強 M5.7 震度5強 M6.4 震度6弱	(鹿児島県)	施設の被害 7水道 断水人数 延べ18,101人 断水日数 最大4日
平成12年(2000年)鳥取県西部地震	12.10.6	M7.3 震度6強	(鳥取県ほか)	施設の被害 6県38市町村 断水戸数 約8,300戸 断水日数 最大11日(飲料用使用不可を含む)
平成13年(2001年)芸予地震	13.3.24	M6.7 震度6弱	(広島県ほか)	施設の被害 4県35市町村 断水戸数 約48,500戸 断水日数 最大2日
宮城県沖の地震	15.5.26	M7.1 震度6弱	(岩手県、宮城県ほか)	施設の被害 2県27市町村 断水戸数 約4,792戸 断水日数 最大22日
宮城県中部の地震	15.7.26	M6.4 震度6強	(宮城県ほか)	施設の被害 1県 8市町村 断水戸数 約13,721戸 断水日数 最大22日

地震等名称	年月日	規模及び最大震度	被害内容	
平成15年(2003年)十勝沖地震	15.9.26	M8.0 震度6弱	(北海道)	施設の被害 1道29市町村 断水戸数 約15,956戸 断水日数 最大 8日
三重県南東沖の地震	16.9.5	M7.4 震度5弱	(和歌山県ほか)	施設の被害 2県2町 断水戸数 50戸 断水日数 最大 2日
茨城県南部の地震	16.10.6	M5.7 震度5弱	(埼玉県)	施設の被害 1県1市 断水戸数 30戸 断水日数 最大 2日
平成16年(2004年)新潟県中越地震	16.10.23	M6.8 震度7	(新潟県)	施設の被害 1県45水道 断水戸数 約129,800戸 断水日数 最大 888日(避難指示発令の地区において)
釧路沖の地震	16.11.29	M7.1 震度5強	(北海道)	施設の被害 1道2市町 断水戸数 20戸 断水日数 最大 1日
留萌地方南部の地震	16.12.14	M6.1 震度5強	(北海道)	施設の被害 1道2町 断水戸数 621戸 断水日数 最大 6日
福岡県北西沖の地震	17.3.20	M7.0 震度6弱	(福岡県ほか)	施設の被害 3県13市町 断水戸数 849戸 断水日数 最大 3日
千葉県北西部の地震	17.7.23	M6.0 震度5強	(千葉県ほか)	施設の被害 1県2市 断水戸数 430戸 断水日数 最大 1日
宮城県沖の地震	17.8.16	M7.2 震度6弱	(宮城県ほか)	施設の被害 3県3市1町 断水戸数 49戸 断水日数 最大 1日
平成19年(2007年)能登半島地震	19.3.25	M6.9 震度6強	(石川県ほか)	施設の被害 2県8市町 断水戸数 13,328戸 断水日数 最大 13日
平成19年(2007年)新潟県中越沖地震	19.7.16	M6.8 震度6強	(新潟県ほか)	施設の被害 2県9市町村 断水戸数 約59,000戸 断水日数 最大 20日
神奈川県西部の地震	19.10.1	M4.9 震度5強	(神奈川県)	施設の被害 1県1市 断水戸数 214戸 断水日数 最大 1日
平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震	20.6.14	M7.2 震度6強	(岩手県、宮城県ほか)	施設の被害 4県11市町 断水戸数 5560戸 断水日数 最大 60日(避難指示発令の地区において)
岩手県沿岸北部を震源とする地震	20.7.24	M6.8 震度6弱	(岩手県ほか)	施設の被害 3県7市町 断水戸数 1364戸 断水日数 最大 12日
駿河湾を震源とする地震	21.8.11	M6.5 震度6弱	(静岡県、神奈川県)	施設の被害 2県39市町 断水戸数 約75,000戸 断水日数 最大 3日
千葉県北東部を震源とする地震	22.7.23	M5.0 震度5弱	(茨城県)	施設の被害 1県1市 断水戸数 3,041戸 断水日数 最大 1日
福島県中通りを震源とする地震	22.9.29	M5.7 震度4	(福島県)	施設の被害 1県6市町村 断水戸数 100戸 断水日数 最大 2日
岐阜県飛騨地方を震源とする地震	23.2.27	M5.5 震度4	(岐阜県)	施設の被害 1県1市 断水戸数 100戸 断水日数 最大 2日
三陸沖を震源とする地震	23.3.9	M7.3 震度5弱	(宮城県)	施設の被害 1県3市町 断水戸数 38戸 断水日数 最大 3日
平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震(4月7日の余震(M7.1)などを含む)	23.3.11	M9.0 震度7	(岩手県、宮城県、福島県、茨城県ほか)	施設の被害 19都道県約190市町村 断水戸数 約257万戸 断水日数 最大約7ヶ月(津波被災地域を除く) 岩手県、宮城県、福島県の津波による被災施設は復興事業を実施中
淡路島付近を震源とする地震	25.4.13	M6.3 震度6弱	(兵庫県、大阪府、徳島県)	施設の被害 3県7市 断水戸数 205戸 断水日数 最大2日
伊予灘を震源とする地震	26.3.14	M6.2 震度5強	(広島県、愛媛県)	施設の被害 2県5市 断水戸数 195戸 断水日数 最大1日
長野県北部の地震	26.11.22	M6.7 震度6弱	(長野県、新潟県)	施設の被害 2県7市町村 断水戸数 約1300戸 断水日数 最大24日

(注) 1.国土交通省水資源部、厚生労働省及び気象庁調べ(2014年4月現在)

2.地震の名称については気象庁公表資料による