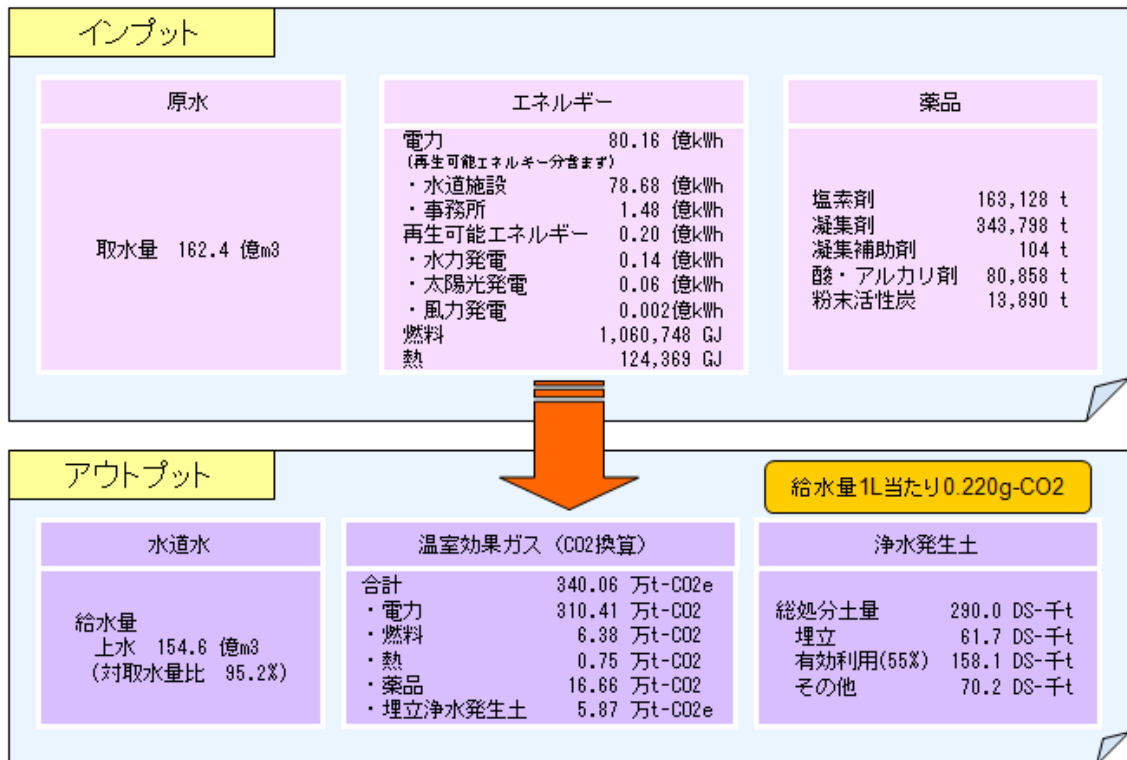


2 水道事業における環境負荷の概要と現状

2-1 水道事業における資源投入量と環境負荷量

- 水道統計から得られる基礎的な情報をもとに、我が国の水道事業が環境に及ぼす負荷の現状を概観すると、平成 18 年度には、温室効果ガス排出量としては CO₂ 換算で 340 万 t 排出され、浄水発生土のうち 61.7 千 t (乾燥重量) が埋立処分されている。
- なお、環境負荷や効率を評価する指標に関する具体的内容、計算方法、指標の計算に用いる基礎的な情報等については、Ⅱ-1-1 を参照のこと。

- 水道水を製品にたとえると、原料である原水の取水から、製造段階である浄水処理、流通段階である管路を介した送配水を経て、製品としての水道水が需要者に供給されることになるが、各段階ではエネルギーや燃料、熱、薬品が投入され、温室効果ガスや浄水発生土が環境中に排出されている(図-I-2-1)。
- 水道統計から得られる基礎的な情報をもとに、上水道事業及び水道用水供給事業における資源投入量(インプット)と環境負荷量(アウトプット)を定量的に示すと図-I-2-1 のようになる。平成 18 年度には、温室効果ガス排出量としては CO₂ 換算で 340 万 t 排出され、乾燥重量で 61.7 千 t の浄水発生土が埋立処分されている。



※ CO₂e:CO₂-equivalent(CO₂換算)、DS:乾燥重量
埋立浄水発生土由来のメタンについては、地球温暖化係数 21 を乗じて CO₂ 量に換算
出典) (社) 日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版) をもとに作成

図-I-2-1 我が国の水道事業における資源投入量と環境負荷量(平成 18 年度)

2-2 水道事業における環境負荷の現状

1) 省エネルギー・省 CO₂

(1) 電力使用量

- 我が国の水道事業における電力使用量は、平成 18 年度において、全国の総電力使用量の 0.86% を占めている。
- 水道事業における電力使用は、水道施設での使用と事務所での使用に大別されるが、そのうち水道施設における使用量が大部分 (98.2%) を占めている。

① 電力使用量と単位水量当たり電力使用量(原単位)

- 平成 18 年度に上水道事業者及び水道用水供給事業者が使用した電力量は、80.16 億 kWh (再生可能エネルギー設備の電力使用量を除く) である(表-I-2-1)。
- 水道事業(上水道事業及び水道用水供給事業)における電力使用量は、全国の電力使用量の 0.86% に相当する(表-I-2-1)。
- 水道事業における電力使用量が全国の電力使用量に占める割合は、微かに減少傾向にある(表-I-2-1)。
- 単位水量当たり電力使用量(原単位)については、微かに増加傾向にある(表-I-2-1、図-I-2-2)。

表-I-2-1 水道事業における電力使用量の実績

年度	電力使用量 (百万kWh)				給水量・用水量 (千m ³)		電力使用原単位 (kWh/m ³)	
	水道事業* ¹		全国* ² (自家発電含まず)	構成比 (%) 水道事業/全国	上水道 事業	水道用水 供給事業	上水 上水	用水* ³ 又は 用水
	上水道事業	水道用水 供給事業						
H12	6,027	1,982	858,078	0.93	16,187,924	4,329,782	0.39	0.49
H13	5,926	2,048	844,277	0.94	16,017,666	4,508,345	0.39	0.50
H14	5,841	2,037	862,932	0.91	15,833,609	4,512,369	0.39	0.50
H15	5,759	1,539	858,221	0.85	15,648,544	4,533,668	0.36	0.47
H16	5,803	1,971	892,103	0.87	15,670,405	4,605,687	0.38	0.50
H17	6,043	2,067	918,265	0.88	15,670,196	4,628,861	0.40	0.52
H18	5,953	2,063	927,141	0.86	15,528,906	4,632,024	0.40	0.52

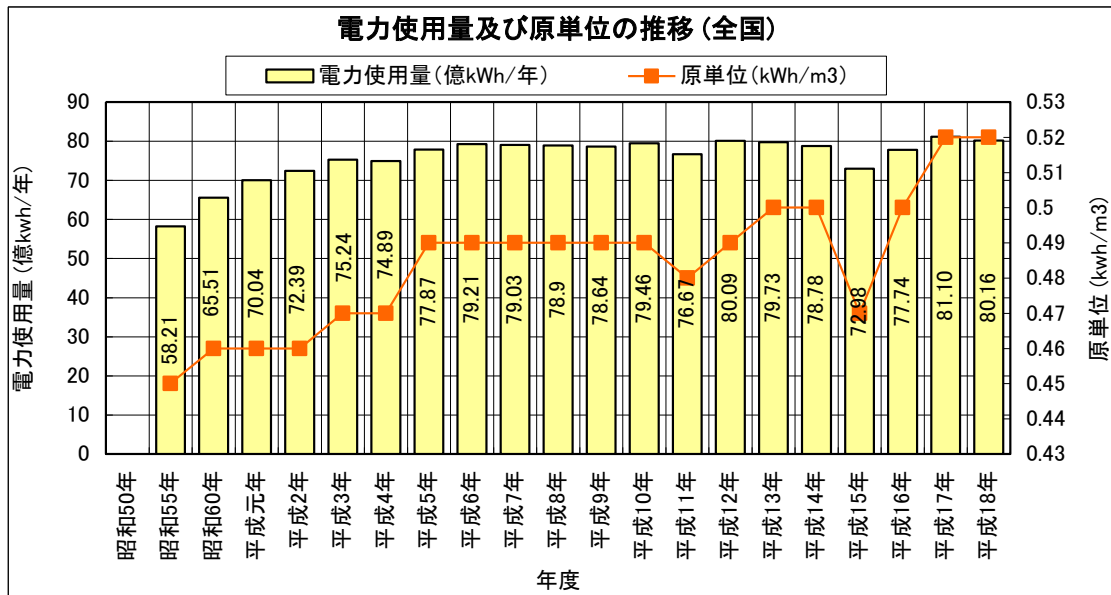
※上水:上水道事業、用水:水道用水供給事業(いずれも再生可能エネルギー設備の電力使用量を除く)
出典) *1(社)日本水道協会「水道統計」(各年度版)をもとに作成

*2 資源エネルギー庁「電力事業統計」(各年度版)

注)

*3 各水道事業が給水量又は用水量当たりの電力使用状況を把握する際に用いる指標で、上水道事業においては(上水/上水)、水道用水供給事業においては(用水/用水)を用いる。

*4 需要者への給水量当たりの電力使用量を全国や都道府県等の単位で集計する際に用いる指標で、水量を二重計上しないよう、分母が上水のみとなっている。

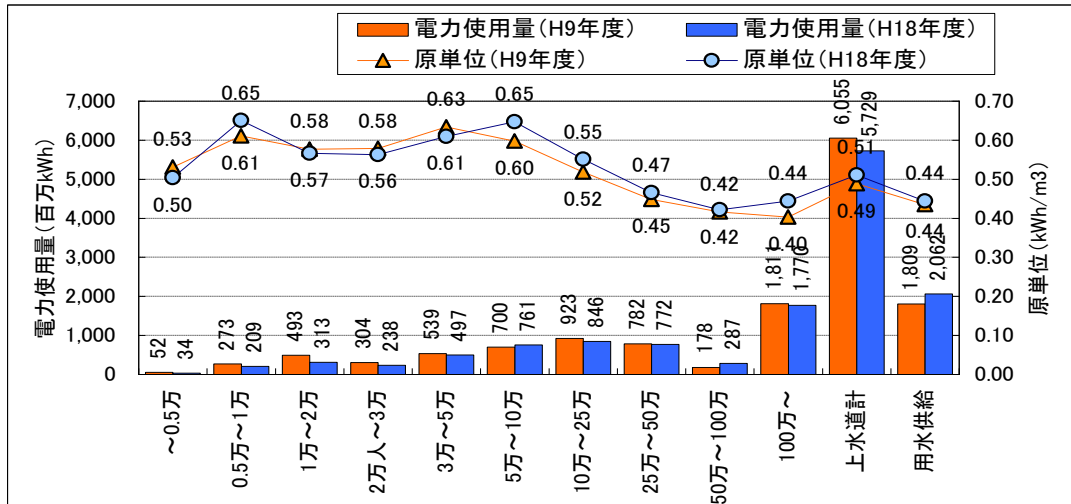


原単位＝ $\frac{\text{上水道事業及び水道用供給事業の電力使用量}}{\text{上水道事業の給水量}}$

* 再生可能エネルギー設備の電力使用量を除く
出典) (社)日本水道協会「水道統計」(各年度版)をもとに作成

図- I -2-2 電力使用量及び単位水量当たり電力使用量(原単位)の推移

- ・ 給水人口規模が 10 万人以上の水道事業者では、10 万人未満の水道事業者に比べて単位水量当たり電力使用量（原単位）が小さくなる傾向にある（図-I-2-3）。
- ・ 平成 9 年度と 18 年度の数値を比較すると、給水人口 10 万人以上の水道事業者では平成 18 年度の方が単位水量当たり電力使用量（原単位）の数値が増加している傾向にある（図-I-2-3）。



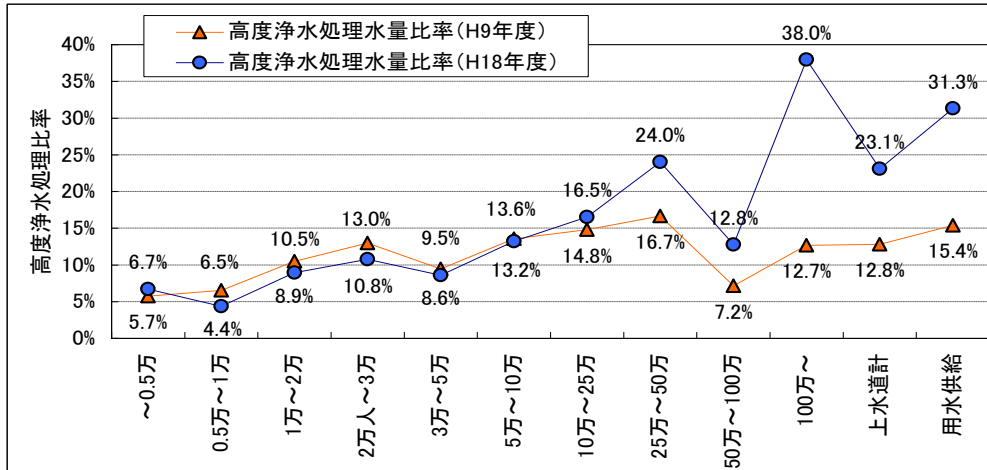
$$\text{原単位} = \frac{\text{上水道事業の電力使用量}}{\text{上水道事業の給水量}}$$

※上水：上水道事業、用水：水道用水供給事業（いずれも再生可能エネルギー設備の電力使用量を除く）

出典）（社）日本水道協会「水道統計」（平成 9 年度、18 年度版）をもとに作成

図-I-2-3 給水人口規模別の電力使用量及び単位水量当たり電力使用量（原単位）

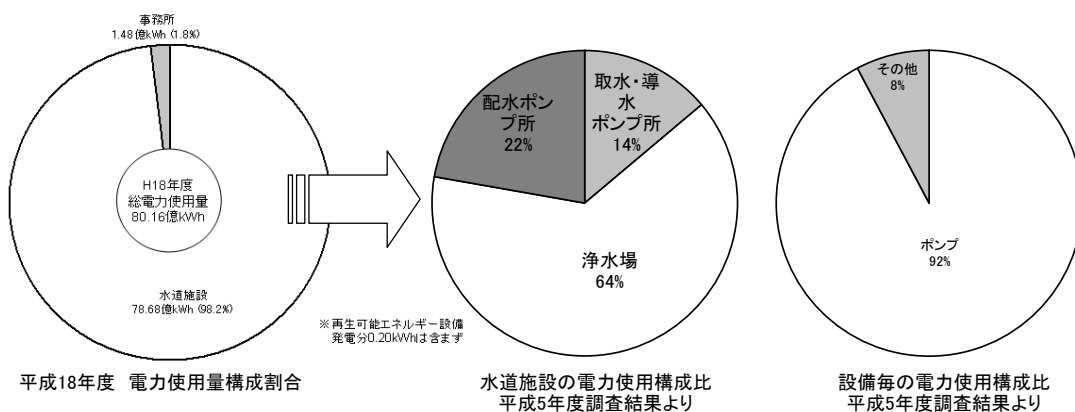
- ・ 図-I-2-4 によれば、高度浄水処理による処理水量の比率は、給水人口 10 万人以上の水道事業者では平成 18 年度の方が平成 9 年度に比べ高い傾向にある。
- ・ 単位水量当たり電力使用量（原単位）が経年的に微増傾向にあるのは、特に規模の大きな水道事業者において高度浄水処理の導入が進んだことによる影響が一因として考えられる（図-I-2-4）。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 9 年度、18 年度版)をもとに作成

図-I-2-4 高度浄水処理水量比率

- ・ 水道施設における電力使用構成比を見ると、浄水場における電力使用量が最も多く 64%を占めているが、そのうちの大部分 (92%) はポンプ施設において使用されている（図-I-2-5）。



出典) (左図) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版)をもとに作成

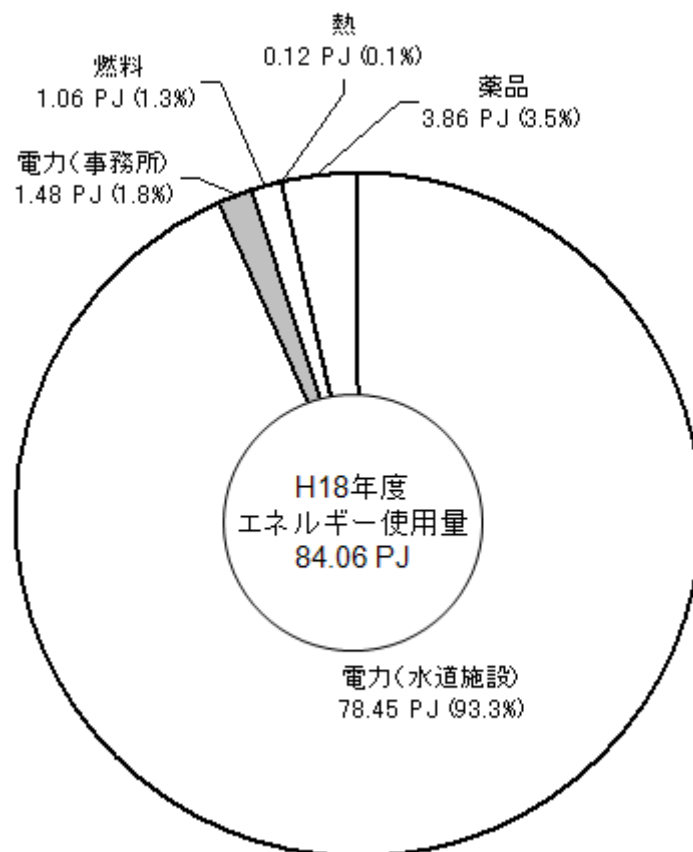
(中央・右図) 第 4 回水道ビジョン検討会資料

図-I-2-5 上水道事業及び水道用水供給事業における電力使用量の内訳

(2) エネルギー消費量

- 上水道事業及び水道用水供給事業におけるエネルギー消費量は、平成 18 年度において合計で 84.06PJ であり、全国のエネルギー使用量に占める割合は 0.37%であった。
- 水道水をつくるために使用されているエネルギーの 94.0%は電力によるものである。

- 上水道事業及び水道用水供給事業による電力や燃料、熱、薬品の使用に伴うエネルギー使用量は、合計で 84.06PJ であり、全国のエネルギー使用量（22,713PJ;一次エネルギーの国内供給量）に占める割合は 0.37%となっている。
- 水道水をつくるために使用されているエネルギーの 95.1%は電力によるものであり、また、電力の 98.2%は水道施設で使用されている（図-I-2-6）。



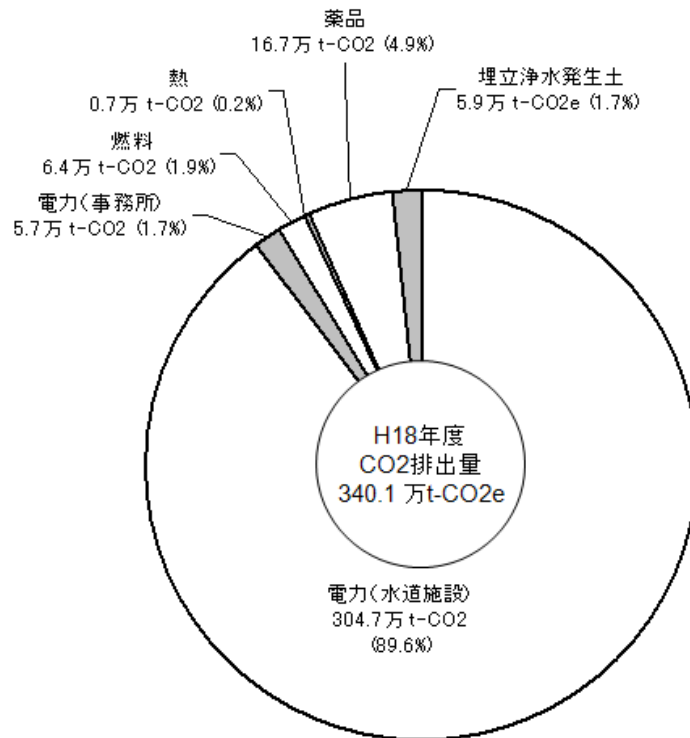
出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版)をもとに作成

図-I-2-6 水道事業における年間のエネルギー消費量の内訳

(3) 温室効果ガス排出量(CO₂換算)

- 水道事業における温室効果ガスの排出は、(1)電力使用に伴うもの、(2)燃料使用に伴うもの、(3)熱使用に伴うもの、(4)薬品使用に伴うもの、(5)浄水発生土の埋立に伴うものがある。
- 温室効果ガスの排出比率は、電力の使用に伴うものが最も大きく、平成18年度では水道施設と事務所の合計で全体の91.3%であった。
- 単位水量当たりCO₂排出量は、95%以上の水道事業者が500g-CO₂/m³以下となっている。
- 単位水量当たりCO₂排出量は、給水人口規模が大きいほど低くなる傾向がある。

- 水道事業における温室効果ガスの排出比率は、電力使用に伴うものが最も大きく、水道施設と事務所の合計で全体の91.3%程度となっていた。以下、薬品使用、浄水発生土の埋立、燃料使用、熱使用に伴うものの順に比率が大きくなっていた(図-I-2-7)。

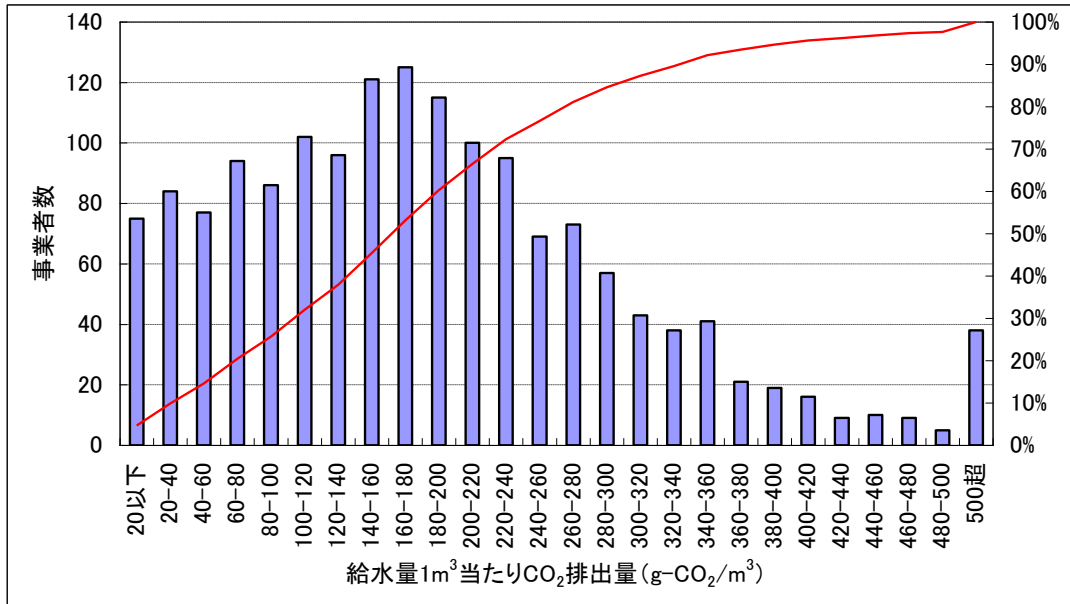


※CO₂e:CO₂-equivalent(CO₂換算)

埋立浄水汚泥由来のメタンについては、地球温暖化係数21を乗じてCO₂量に換算
出典)(社)日本水道協会「水道統計」(平成18年度版)をもとに作成

図-I-2-7 水道事業における年間の温室効果ガス排出量(CO₂換算)の内訳

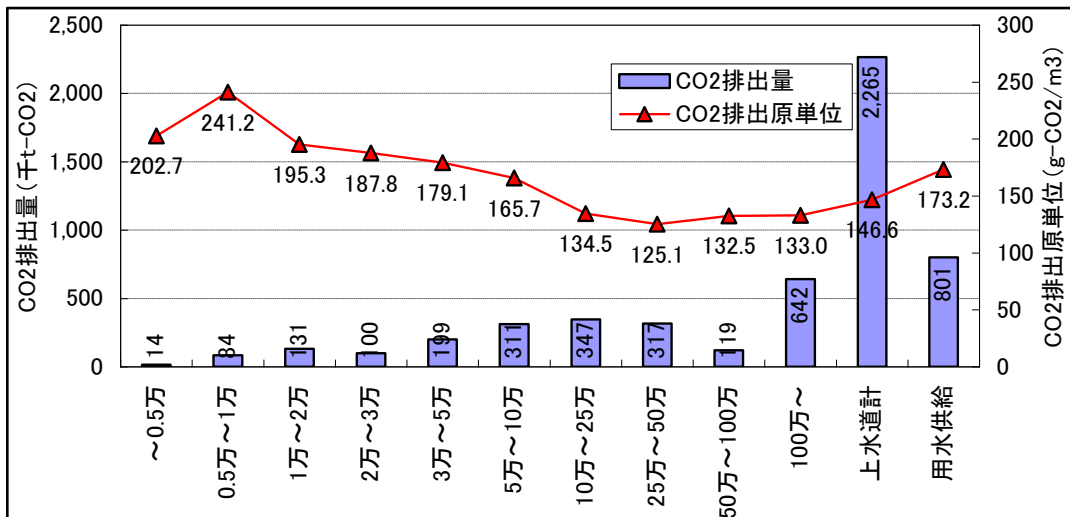
・単位水量当たり CO₂ 排出量（原単位）について、水道事業者数の規模別の分布は、中央値は 172g-CO₂/m³ となっており、95%以上が 500 g-CO₂/m³ 以下となっている（図-I-2-8）。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版)をもとに作成

図-I-2-8 電力の使用に伴う CO₂ 排出原単位の規模別の事業者数(平成 18 年度)

・給水人口規模別に CO₂ 排出量と単位水量当たり CO₂ 排出量（原単位）を整理した結果、原単位は給水人口の大きい大規模水道事業者で小さくなる傾向がみられた（図-I-2-9）。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版)をもとに作成

図-I-2-9 給水規模別の CO₂ 排出量と原単位(平成 18 年度)

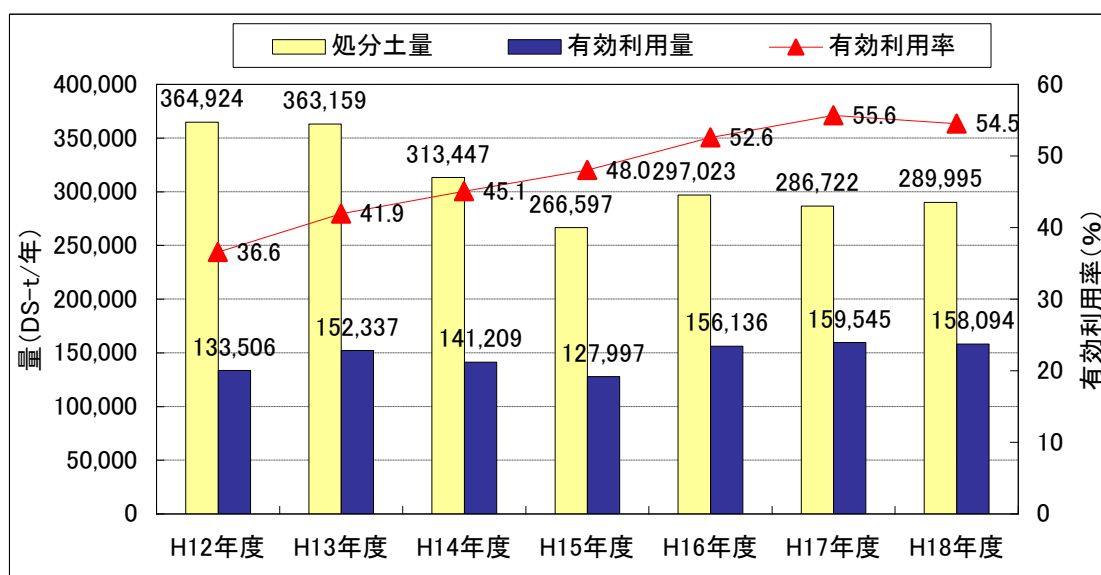
2) 資源循環

(1) 浄水発生土

- 上水道事業及び水道用水供給事業における浄水発生土の量は、平成 15 年度以降横這いで推移している。
- 浄水発生土の有効利用率は、平成 12 年度以降増加傾向を示していたが、近年は 55% 前後で横這いとなっている。

① 経年変化

- 浄水発生土量は近年、30 万 t（乾燥重量）程度で推移している（図-I-2-10）。
- 浄水発生土は、グラウンド用土、園芸用土、コンクリート原料等に有効利用されており、有効利用量は、平成 12 年度以降、13 万～16 万 t（乾燥重量）程度で推移している（図-I-2-10）。
- 有効利用率は平成 12 年度の 36.6%以降増加し続け、平成 16 年度以降は 50%台で推移している（図-I-2-10）。



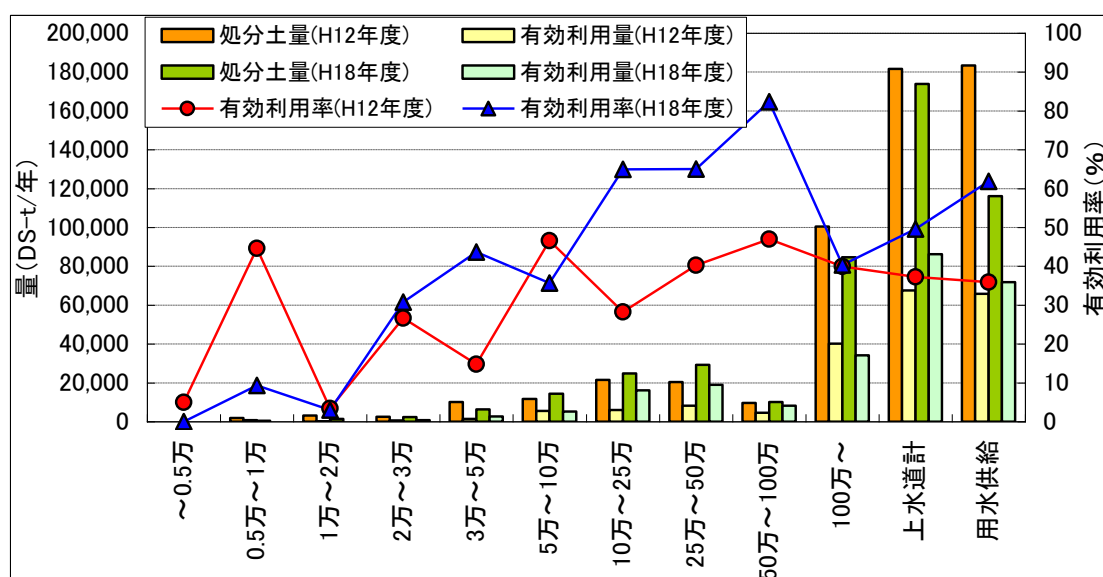
※DS:乾燥重量

出典) (社)日本水道協会「水道統計」(各年度版)をもとに作成

図-I-2-10 浄水発生土の発生量と有効利用の推移

② 給水人口規模別の有効利用率

- ・給水人口規模が大きい水道事業者ほど有効利用率が高い傾向にあるが、給水人口 100 万人以上の水道事業者では、有効利用率は低い(図-I-2-11)。
- ・平成 12 年度と平成 18 年度の比較では、給水人口規模が大きい水道事業者では有効利用率に向上が見られるが、給水人口 100 万人以上の水道事業者では、大きな変化は見られない(図-I-2-11)。
- ・有効利用にあたっては、浄水発生土の購入者・使用者が存在することが必要であるが、年度によっては購入希望者が少なかったとする水道事業者もあった(各水道事業者のウェブサイト等より)。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成 12 年度、18 年度版)をもとに作成

図-I-2-11 給水人口規模別の浄水発生土有効利用率

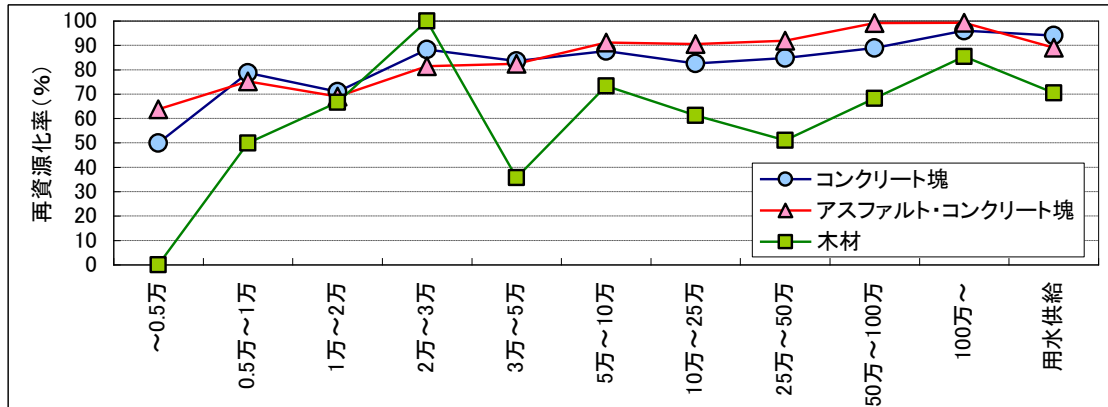
(2) 建設副産物

- 水道事業における建設副産物の再資源化率は、コンクリート塊およびアスファルト・コンクリート塊において高くなっている。
- 給水人口規模の大きな水道事業者ほど、再資源化率が高くなる傾向がある。

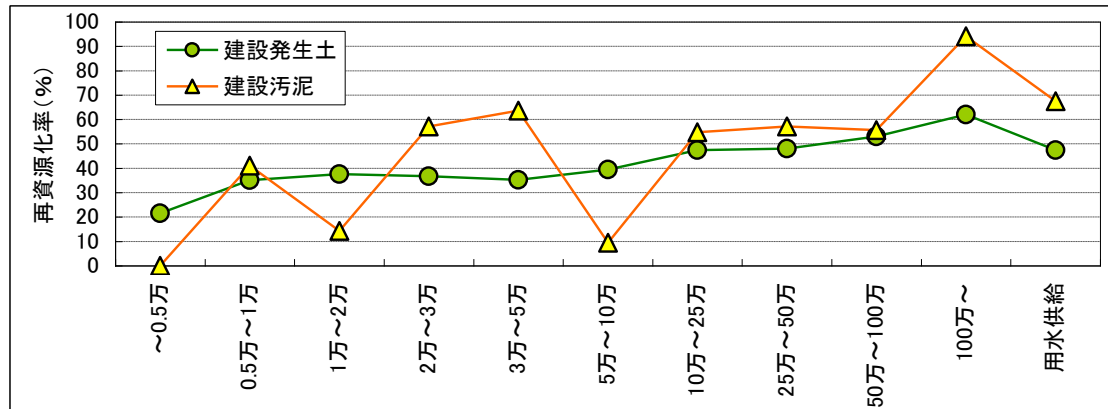
① 再資源化率

- コンクリート塊とアスファルト・コンクリート塊は、他の建設副産物に比べ高い再資源化率となっており、規模の小さな水道事業者においても50%以上を達成している(図-I-2-12)。
- 建設発生土については、埋め戻し材として公共工事間での相互融通がルール化されつつあることや、首都圏では地方公共団体と建設業者によって建設発生土を広域利用するための組織(株式会社建設資源広域利用センター)が設立されていることもあり、規模の小さな水道事業者においても再資源化が進められている状況である。
- その他(金属くず、廃プラスチック、紙くず等)は、建設工事で発生したものに拘わらず、再資源化が進められており、規模の小さな水道事業者においても再資源化率は30%以上となっている(図-I-2-12)。
- 建設混合廃棄物の再資源化率は、特に規模の小さな水道事業者において低い状況となっている(図-I-2-12)。

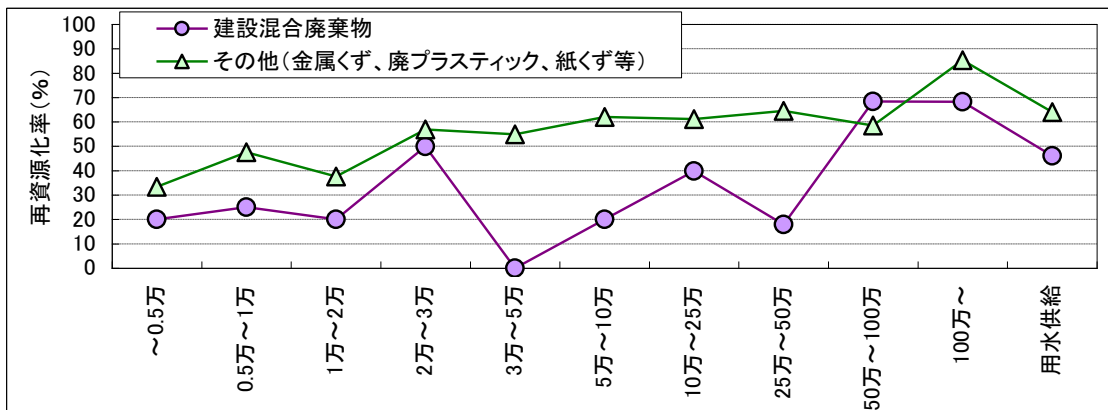
建設材料の再資源化率



建設発生土・建設汚泥の再資源化率



建設混合廃棄物、その他の再資源化率



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成18年度版)をもとに作成

図-I-2-12 給水人口規模別の建設副産物再資源化率(平成18年度)

3) 健全な水循環

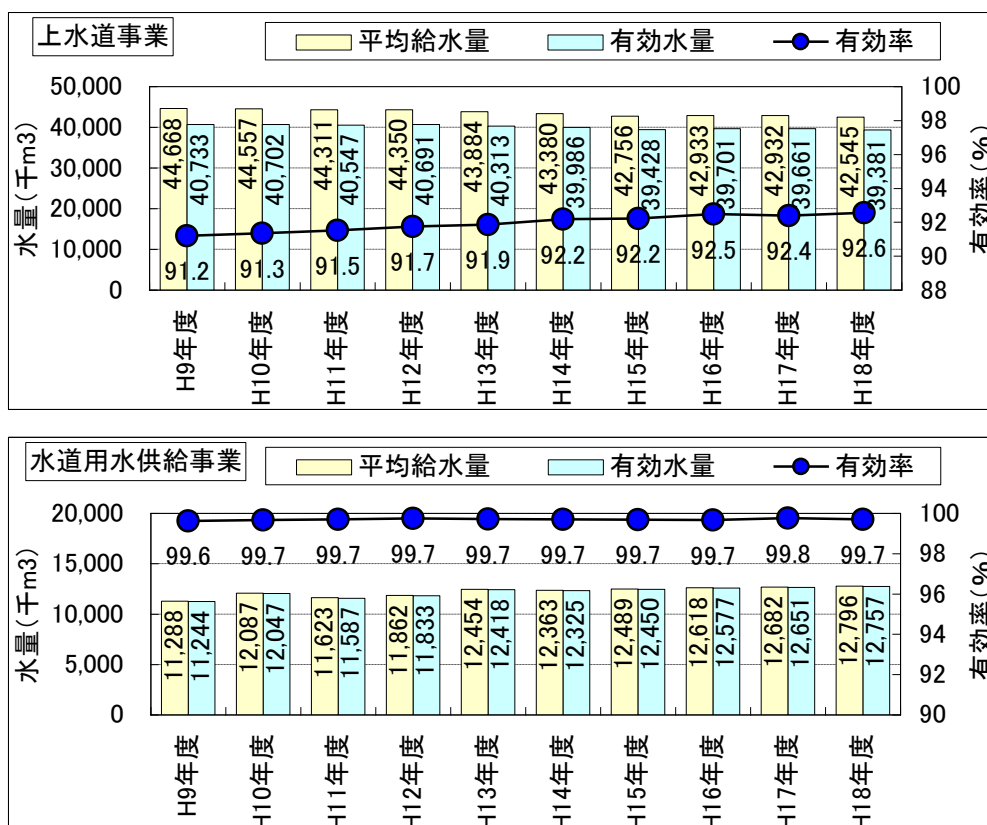
水量と水質の観点から、健全な水循環に係る環境負荷の現状を整理した。

(1) 水量

- 有効率は増加傾向にあり、平成18年度において、上水道事業における有効率は92.6%であった。また、上水道事業及び水道用水供給事業における漏水等による無効水量(=給水量-有効水量)の総量は320万m³/日であった。
- 給水人口規模の小さな水道事業者ほど、浄水損失率が大きくなっている。
- 過去20年間で4ヶ年以上漏水が発生した地域は、関東、東海、近畿、四国、九州北部等であった。水道事業者の立場から実施できる健全な水循環に資する対策としては、漏水防止による有効率の向上や水道水源の保全、地下水の過剰な取水に伴う地盤沈下等について留意する必要がある。

① 有効率

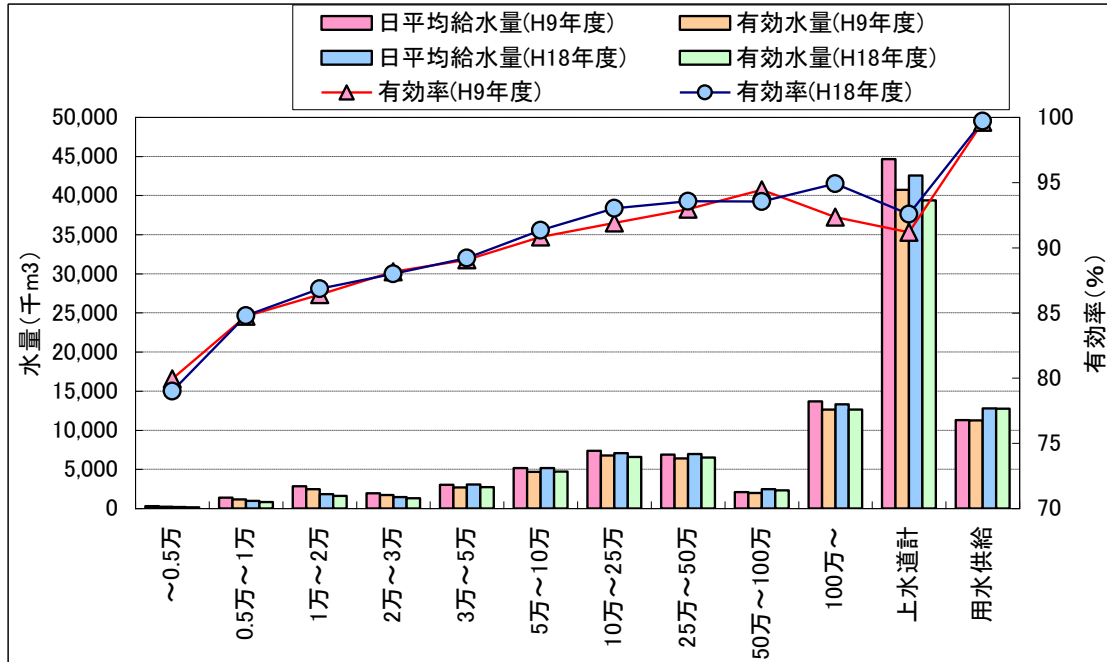
- 有効率は年々上昇傾向にあり、平成18年度には、上水道事業において92.6%、水道用水供給事業において99.7%であった(図-I-2-13)。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(各年度版)をもとに作成

図-I-2-13 上水道事業及び水道用水供給事業の有効率の推移

- ・有効率は給水人口規模が大きい水道事業者ほど高い傾向があり、給水人口1万人未満の水道事業者と50万人以上の水道事業者では、有効率の数値に10ポイント程度の差がみられる(図-I-2-14)。

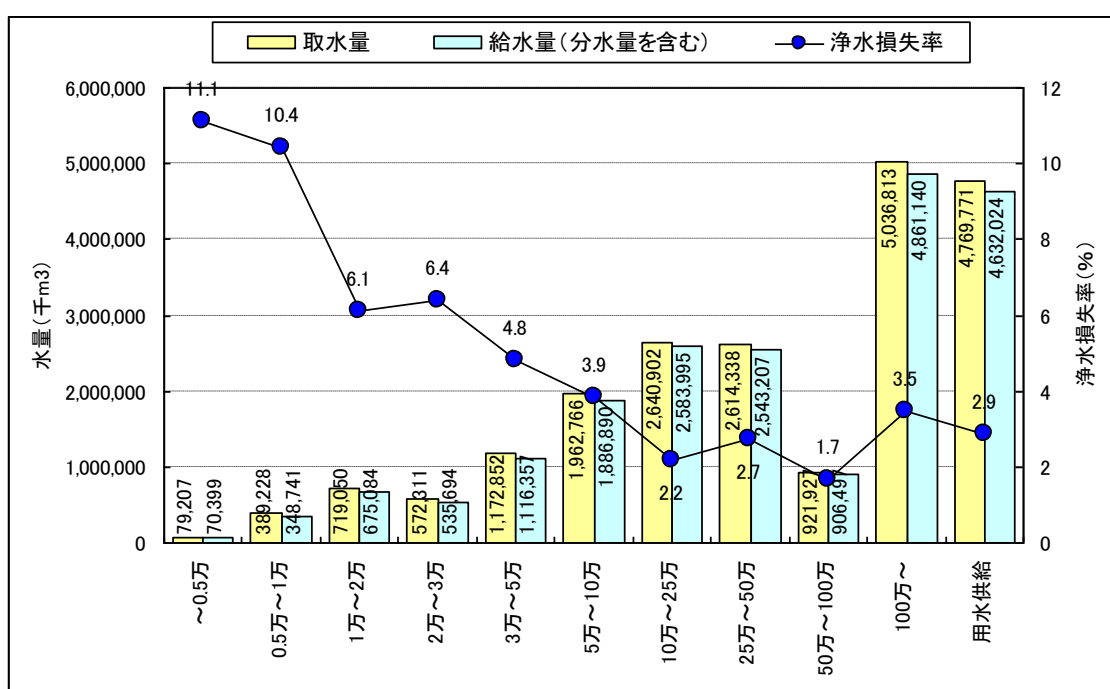


出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成9年度、18年度版)をもとに作成

図-I-2-14 給水人口規模別の有効率

② 浄水損失率

- ・給水人口規模の小さな水道事業者ほど、浄水損失率（浄水過程におけるろ過池の洗浄などによって排水される水量の取水量に占める割合）が大きくなっており、給水人口1万人未満の水道事業者では取水量の1割程度を示している（図-I-2-15）。
- ・給水人口が100万人以上の水道事業者及び水道用水供給事業では、10万人以上100万人未満の水道事業者よりも浄水損失率が高い傾向がみられるが、大規模水道事業者では高度浄水処理の導入が進んでおり、浄水工程が増えることに伴う影響が一因として考えられる（図-I-2-15）。

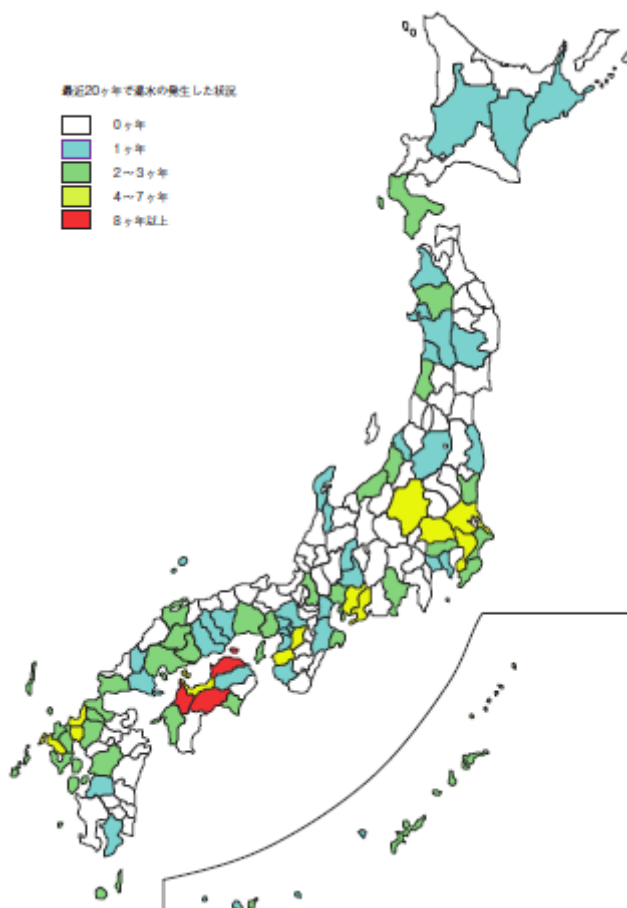


出典) (社)日本水道協会「水道統計」(平成18年度版)をもとに作成

図-I-2-15 給水人口規模別の有効率(平成18年度)

③ 渇水被害

- ・過去 20 年間で 4 ヶ年以上渇水が発生した地域は、関東、東海、近畿、四国、九州北部等であった(図-I-2-16)。



出典)国土交通省水資源部「日本の水資源」(平成 20 年度版)

図-I-2-16 最近 20 年間で渇水が発生した状況

・既往の大渇水については、九州、四国での発生頻度が高く、特に沖縄、福岡、愛知では給水制限日数が200日を超える大渇水も発生した(表-I-2-2)。

表-I-2-2 既往の大渇水年表

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	
1973	長崎市		9.25 ~ 12.5	72 日間	長崎渇水
	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	蒲安市他(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)	木曾川	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	蒲安市他(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)	木曾川	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
	蒲安市他(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)	木曾川	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	

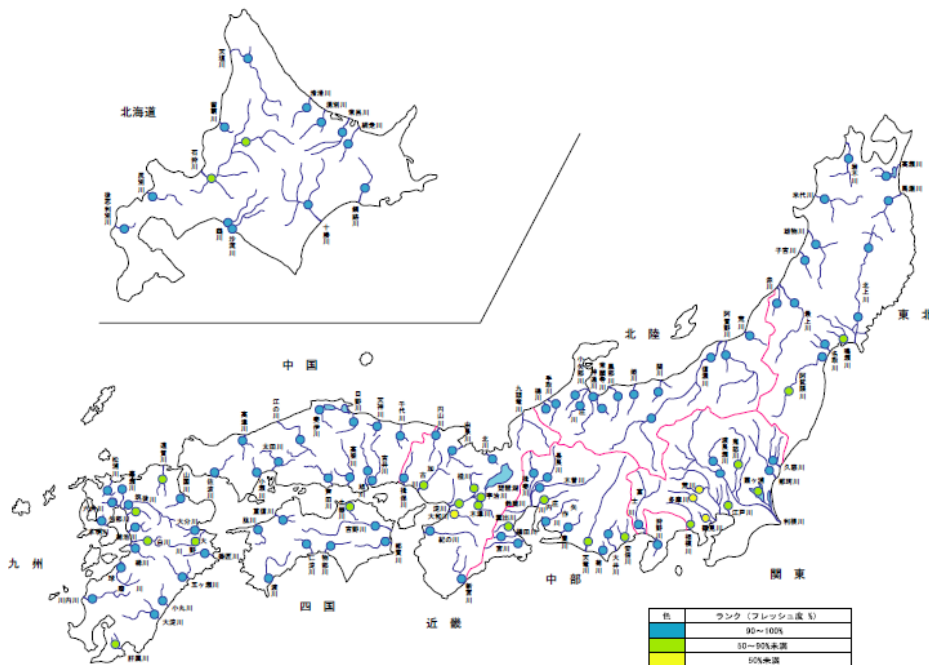
出典)国土交通省水資源部「日本の水資源」(平成20年度版)

(2) 水質

- フレッシュ度（河川水量中に占める既使用水量の割合）が低いほど、BOD 濃度が高い傾向がある。
- 高度浄水処理の導入等により、異臭味被害件数は平成 2 年度をピークに大きく減少している。
- 水道原水における TOC の水質基準達成率は、近年は高い水準を達成している。
- 水質事故による給水停止は、平成 15 年度以降、年間 4～12 件発生している。

① フレッシュ度

- 水循環の健全性を示す指標の例として、国土交通省が発表しているフレッシュ度（河川水量中に占める既使用水量の割合）が挙げられる（図-I-2-18）。
- フレッシュ度が 50%未滿の地点は、調査対象 121 地点中 4 地点であり、約 80%の地点ではフレッシュ度が 90%以上となっていた（図-I-2-17）。
- フレッシュ度が低いほど、BOD 濃度が高い傾向があり、フレッシュ度は原水水質を評価する基礎指標となり得る（表-I-2-3）。



出典)国土交通省ウェブサイト

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/05/051203_2_.html

図-I-2-17 全国河川のフレッシュ度

フレッシュ度

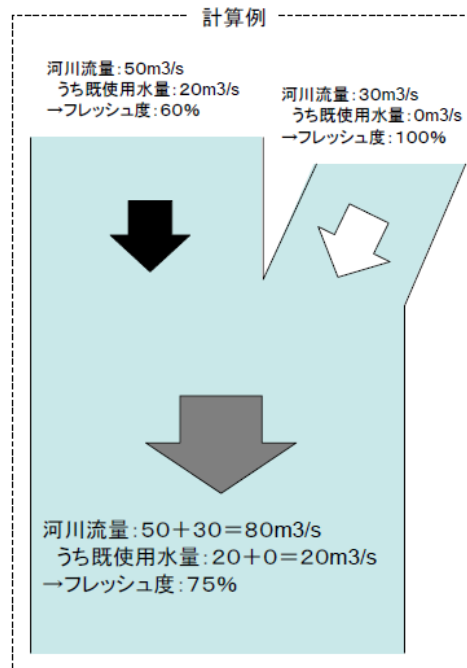
$$= (1 - \text{算出地点での既使用水量} / \text{河川流量}) \times 100(\%)$$

算出地点における河川流量のうち、一度でも使用されている水の量を元に算出する。

$$\therefore 0 \leq \text{フレッシュ度} \leq 100$$

(例1)
 算出地点の河川流量に全く既使用水が含まれない場合。
 →フレッシュ度100%

(例2)
 算出地点の河川流量の全量が既使用水の場合
 →フレッシュ度0%



出典)国土交通省ウェブサイト

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/05/051203_2_.html

図-I-2-18 フレッシュ度算出方法

表-I-2-3(1) 全国河川のフレッシュ度(平成17年5月)

	地方	河川名	評価地点	距離	フレッシュ度※3		BOD75%値 (mg/l) 平成15年※5
					フレッシュ度 マップでの表示※4	(%)	
1	北海道	天塩川	中川	58.9k	I	94%	0.8
2		留萌川	留萌橋	0.8k	I	100%	1.7
3		石狩川	石狩大橋	26.6k	II	85%	0.9
4		石狩川	納内橋	130.2k	II	77%	1.7
5		尻別川	名駒	15.2k	I	97%	0.5
6		後志利別川	今金橋	16.1k	I	100%	0.5
7		鶴川	鶴川橋	2.6k	I	99%	0.5
8		沙流川	沙流川橋	2.8k	I	99%	0.8
9		十勝川	茂岩橋	21.0k	I	97%	1.3
10		釧路川	瀬文平橋	52.8k	I	99%	1.8
11		網走川	治水橋	20.2k	I	95%	1.6
12		常呂川	忠志橋	33.2k	I	93%	3.3
13		湧別川	中湧別橋	5.4k	I	99%	1.1
14		清滑川	ウツツ橋	7.0k	I	100%	0.8
15	東北	阿武隈川	岩沼	8.0k	I	93%	1.5
16		阿武隈川	黒岩	83.7k	II	85%	1.7
17		名取川	三橋	0.5k	I	95%	0.9
18		鳴瀬川	小野	4.1k	I	90%	1.0
19		北上川	狐禅寺	79.7k	I	95%	1.2
20		北上川	紫波橋	116.5k	I	94%	1.2
21		馬淵川	尻内橋	6.9k	I	98%	1.7
22		高瀬川	小川原湖(No.G)	10.9k	I	99%	[3.0]
23		高瀬川	上野	27.6k	I	99%	1.3
24		岩木川	五所川原(乾橋)	31.7k	I	96%	2.1
25		米代川	二ツ井	28.4k	I	99%	1.3
26		雄物川	椿川	13.2k	I	98%	1.3
27		子吉川	本荘大橋	1.4k	I	99%	1.2
28		最上川	高屋	32.6k	I	97%	1.1
29		赤川	新川橋(浜中)	3.1k	I	99%	1.0
30		関東	荒川	笹目橋	28.7k	III	41%
31	利根川		栗橋	130.5k	I	96%	1.4
32	江戸川		新葛飾橋	17.5k	II	89%	1.5
33	渡良瀬川		渡良瀬大橋	23.0k	I	96%	1.9
34	鬼怒川※2		川島橋	45.7k	II	82%	1.1
35	霞ヶ浦		湖心	11k	II	77%	[7.7]
36	那珂川		下国井	19.5k	I	91%	0.8
37	久慈川		榊橋	7.3k	I	97%	1.0
38	多摩川		田園調布堰(上)	13.4k	III	36%	1.5
39	鶴見川		大綱橋	9.1k	III	22%	7.0
40	相模川		馬入橋	1.9k	II	75%	1.9
41	北陸	富士川	富士川橋	4.1k	I	94%	0.6
42		荒川 ※1	荒川取水堰	8.4k	I	100%	0.6
43		阿賀野川	横雲橋	13.5k	I	99%	0.7
44		信濃川 ※2	平成大橋(帝石橋)	3.1k	I	96%	1.1
45		千曲川	立ヶ花橋	51.3k	I	94%	1.5
46		関川	直江津橋	1.0k	I	92%	1.3
47		姫川 ※1	山本	7.2k	I	100%	0.5
48		黒部川	下黒部橋	0.6k	I	100%	0.7
49		常願寺川	常願寺橋	3.1k	I	99%	0.5
50		神通川	神通大橋	7.0k	I	92%	1.3
51		庄川	大門大橋	6.9k	I	100%	0.5

出典)国土交通省ウェブサイト

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/05/051203_2_.html

表-I-2-3(2) 全国河川のフレッシュ度(平成17年5月)

	地方	河川名	評価地点	距離	フレッシュ度※3		BOD75%値 (mg/l) 平成15年※5
					フレッシュ度 マップでの表示※4	(%)	
52	北陸	小矢部川	城光寺橋	2.7k	I	93%	1.6
53		手取川 ※1	白山合口石堤	17.3k	I	100%	0.5
54	中部	梯川	鶴ヶ島橋	2.0k	I	99%	1.0
55		狩野川	黒瀬橋	3.4k	I	97%	1.3
56		安倍川	安倍川橋	4.0k	I	90%	0.6
57		大井川 ※1	神座	23.5k	I	98%	0.6
58		菊川	国安橋	2.1k	I	98%	1.9
59		天竜川 ※2	鹿島橋	24.9k	II	86%	0.5
60		豊川	江島橋	22.2k	I	99%	0.5
61		矢作川	米津大橋	9.9k	I	97%	0.8
62		庄内川	枇杷島橋	14.4k	II	69%	4.4
63		木曾川	濃尾大橋	34.0k	I	96%	0.6
64	揖斐川	岡島橋	56.7k	I	100%	0.5	
65	長良川	藍川橋	59.4k	I	98%	0.5	
66	雲出川	雲出橋	3.9k	I	90%	0.7	
67	櫛田川 ※2	櫛田橋	7.9k	I	93%	0.6	
68	宮川	度会橋	7.0k	I	95%	0.5	
69	近畿	新宮川	熊野大橋	2.3k	I	100%	1.6
70		紀の川	船戸	16.7k	I	93%	1.2
71		大和川	浅香(新)	5.8k	III	38%	5.7
72		淀川	枚方大橋	25.7k	II	79%	1.5
73		宇治川	宇治川御幸橋	37.2k	II	86%	1.6
74		桂川	宮前橋	2.4k	II	50%	1.7
75		木津川	木津川御幸橋	1.2k	II	76%	1.2
76		加古川 ※2	国包	12.8k	II	71%	1.3
77		揖保川 ※2	竜野	12.6k	I	98%	0.8
78		円山川	立野	13.0k	I	98%	0.7
79	由良川	波美橋	24.8k	I	97%	0.8	
80	北川	高塚	3.7k	I	92%	0.6	
81	中国	吉井川	永安橋	5.3k	I	93%	1.6
82		旭川	桜橋	7.2k	I	97%	1.0
83		高梁川	霞橋	3.2k	I	96%	1.5
84		芦田川	山手橋	8.2k	I	95%	4.4
85		太田川	玖村	17.7k	I	95%	0.8
86		小瀬川	両国橋	5.8k	I	100%	1.8
87		佐波川 ※1	新橋	8.0k	I	99%	0.7
88		高津川	高津大橋	1.2k	I	99%	0.6
89		江の川	三国橋	117.2k	I	96%	0.6
90		斐伊川	大津	12.35k	I	98%	0.9
91	日野川	車尾	2.8k	I	100%	1.2	
92	天神川	小田	5.16k	I	99%	0.8	
93	千代川	行徳	5.1k	I	98%	1.2	
94	四国	吉野川	高瀬橋	17.8k	I	98%	0.8
95		那賀川	那賀川橋	7.0k	I	99%	0.7
96		物部川	山田堰	9.7k	I	100%	0.6
97		仁淀川	八田堰	9.0k	I	97%	0.6
98		渡川 ※1	具同	9.5k	I	98%	0.5
99		肱川	肱川橋	18.3k	I	90%	1.0
100		重信川	出合橋	3.1k	I	95%	2.6
101	土器川	丸亀橋	2.7k	II	77%	4.3	

出典)国土交通省ウェブサイト

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/05/051203_2_.html

表-I-2-3(3) 全国河川のフレッシュ度(平成17年5月)

	地方	河川名	評価地点	距離	フレッシュ度※3		BOD75%値 (mg/l) 平成15年※5
					フレッシュ度 マップでの表示※4	(%)	
102	九州	遠賀川	日の出橋	17.7k	Ⅱ	85%	2.4
103		山国川	下唐原	5.8k	I	98%	0.8
104		大分川	府内大橋	6.6k	I	92%	0.9
105		大野川	白滝橋	14.8k	Ⅱ	83%	0.5
106		番匠川	番匠橋	8.9k	I	100%	0.6
107		五ヶ瀬川 ※1	五ヶ瀬橋	3.1k	I	99%	0.9
108		小丸川	高城橋	7.7k	I	100%	0.6
109		大淀川	相生橋	10.8k	I	97%	1.0
110		肝属川	河原田橋	13.6k	Ⅱ	86%	2.6
111		川内川	中郷	13.6k	I	97%	0.7
112		球磨川	横石	13.3k	I	98%	0.7
113		緑川	上杉堰	8.1k	I	99%	1.1
114		白川	小島橋	3.2k	Ⅱ	85%	1.0
115		菊池川	山鹿	31.8k	I	97%	1.0
116		矢部川	船小屋	15.3k	Ⅱ	86%	0.8
117		筑後川	瀬ノ下	24.8k	I	94%	1.4
118		嘉瀬川	官人橋	16.6k	I	98%	0.6
119		六角川	住ノ江橋	3.8k	I	99%	1.8
120		本明川	旭町	3.9k	I	100%	1.3
121		松浦川	久里橋	4.4k	I	93%	1.9

※1 生活排水人口を推定値で補足して計算を行った河川

※2 全ての処理場および生活排水を排出する人口を確認できていない河川

※3 (1-上流での既使用水量/河川流量) * 100%

※4 I : 90%以上、Ⅱ : 50%以上90%未満、Ⅲ : 50%未満

※5 []書きはCOD値

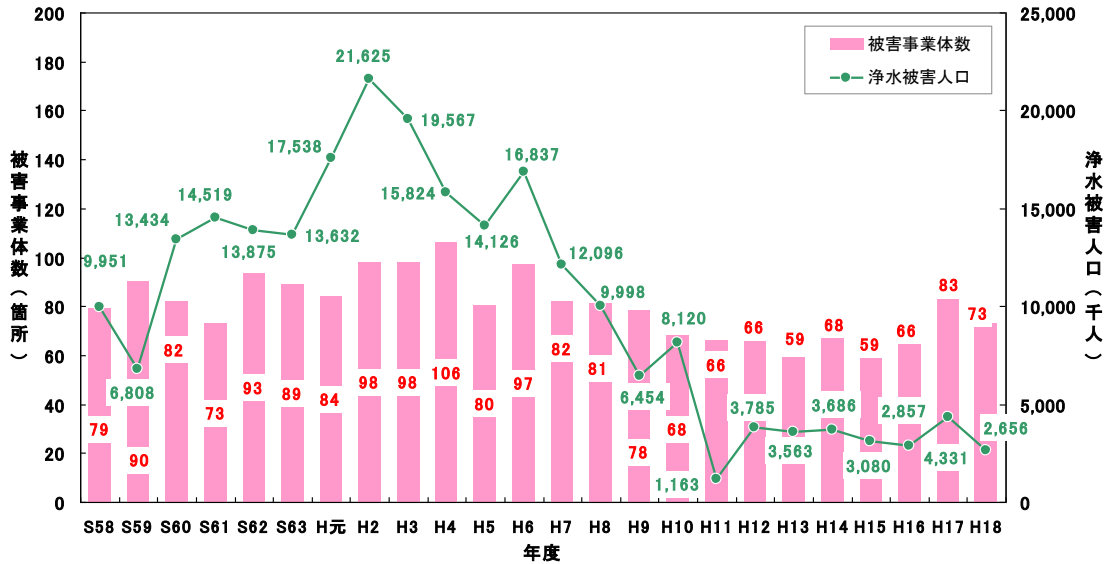
なお、データ不足でフレッシュ度が計算できない河川については一覧表に記載していません。

出典)国土交通省ウェブサイト

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/05/051203_2_.html

② 原水水質

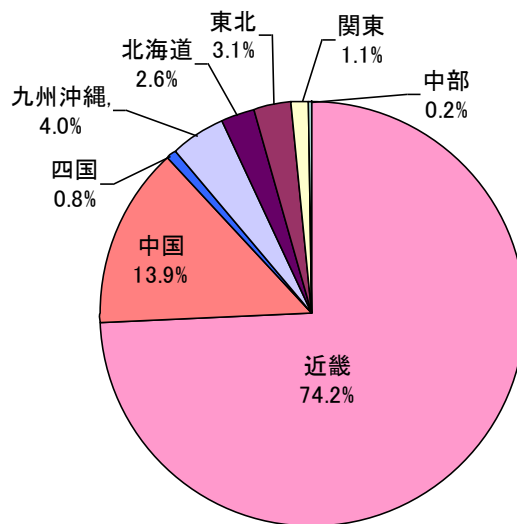
- ・異臭味被害人口は、平成2年度をピークに大きく減少し、近年は3,000～4,000人程度で推移している。これは、異臭味被害頻発地域における高度浄水処理の導入による効果があると考えられる(図-I-2-19)。



出典)厚生労働省ウェブサイト、

図-I-2-19 水道における異臭味被害の発生状況

- ・異臭味被害発生地域は、平成18年度において、近畿が全体の70%以上となっており、次いで中国が約14%となっている(図-I-2-20)。

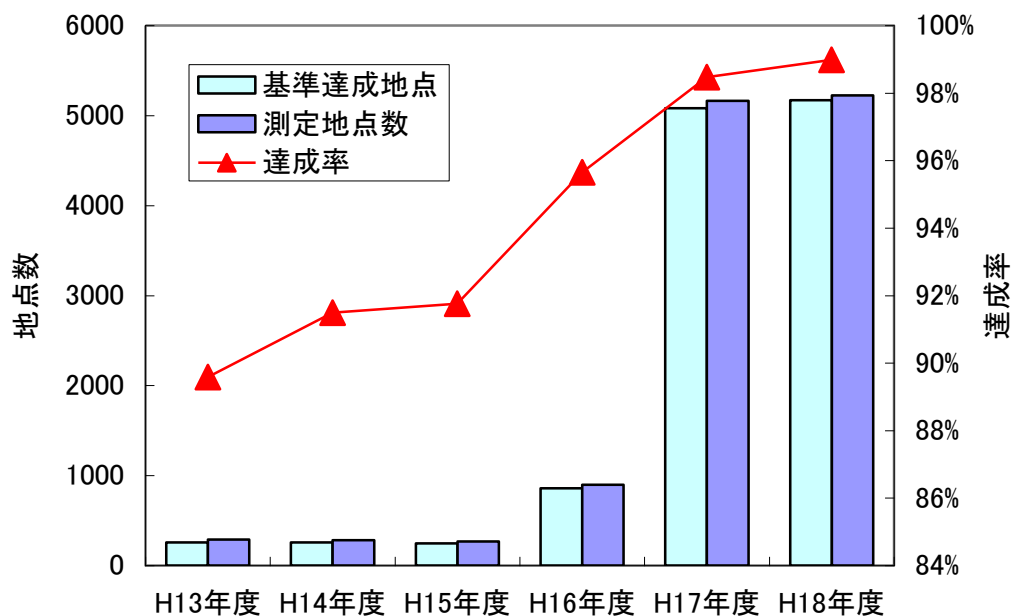


出典)厚生労働省ウェブサイト

図-I-2-20 異臭味被害率の地域別内訳(平成18年度)

・水道原水における TOC の水質基準達成率は、近年は高い水準を達成している(図-I-2-21)。

	H13年度	H14年度	H15年度	H16年度	H17年度	H18年度
基準達成地点	258	258	245	857	5083	5170
測定地点数	288	282	267	896	5162	5223
達成率	89.6%	91.5%	91.8%	95.6%	98.5%	99.0%

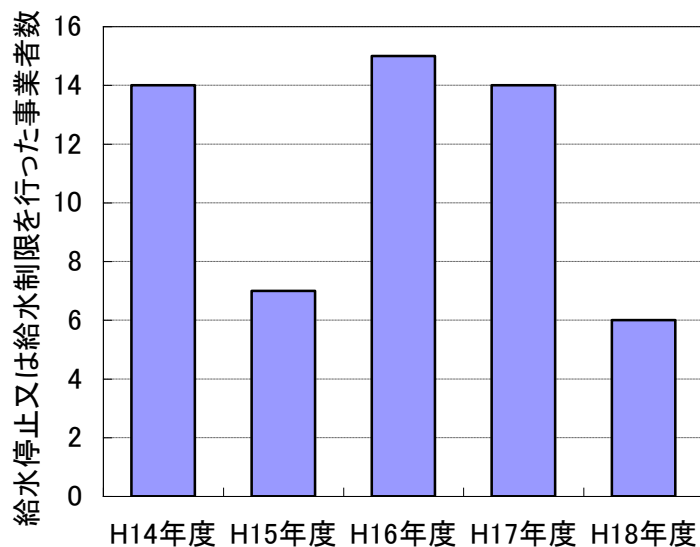


出典)厚生労働省ウェブサイトと(社)日本水道協会「水道統計」(平成 18 年度版)をもとに作成

図-I-2-21 有機物(TOC)の水道原水における水質基準(5mg/L)達成率

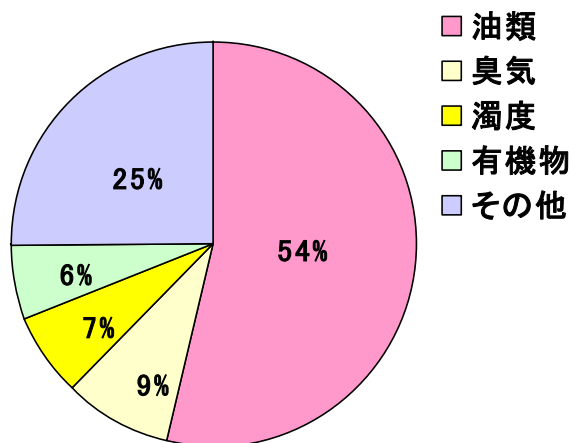
③ 水質事故

- ・平成 14 年度以降、給水停止又は給水制限に至った水質事故は、年間 6～15 の水道事業者で発生している(図-I-2-22)。
- ・事故の原因物質は、平成 18 年度において、50%以上の事案において油類となっている(図-I-2-23)。



出典)厚生労働省ウェブサイト

図-I-2-22 水質事故による給水停止件数



水質汚濁事故原因物質

出典)厚生労働省ウェブサイト

図-I-2-23 水質事故原因物質の比率(平成 18 年度)

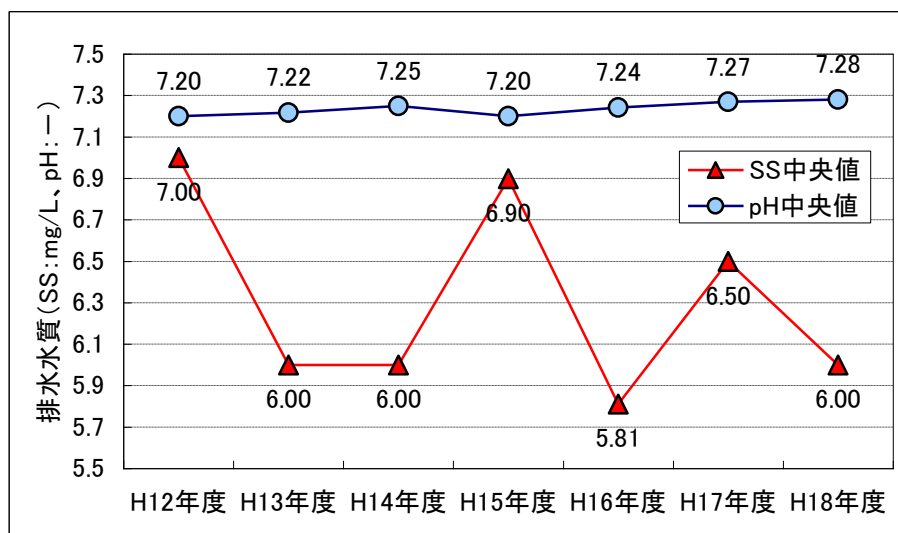
(給水停止に至らないケースを含む 224 事故)

4) その他の環境保全

- その他の環境保全としては、排水処理施設からの排水や脱水ケーキによる臭気、機械電気設備による騒音、振動等に対する対策がある。
- 浄水能力 1 万 m³/日以上浄水施設である沈でん施設やろ過施設は、水質汚濁防止法上で特定施設として位置付けられ、排水基準による規制がかかる。

① 排水処理施設

- 場内排水水質は、水道統計に記載のある SS と pH のデータを示した(図-I-2-24)。特定施設に指定されている場合は、水質汚濁防止法の排水基準が適用される(表-I-2-4)。



出典) (社)日本水道協会「水道統計」(各年度版)をもとに作成

図-I-2-24 場内排水水質測定結果

表-I-2-4 水質汚濁防止法による排水基準

排出先	水道水源水域		一般水域A		一般水域B	
	500m ³ 以上	500m ³ 未満	500m ³ 以上	500m ³ 未満	500m ³ 以上	500m ³ 未満
排水量						
水素イオン濃度 (pH)	5.8以上8.6以下					
浮遊物質 (SS:mg/L)	新設		40	50	40	50
	既設		40	50	90	

