

2. 水質概況

2-1. 水源水質概況

2-2. 原水及び浄水の概況

2-1. 水源水質概況

(1) 琵琶湖の水文状況

琵琶湖流域の年間降雨量は1,623mmで、平年値（平成14年～令和3年度の過去20年間の平均値）の約91%に相当し平年よりも僅かに低い値であった。8月は平年値比で約145%の降雨量であった。

琵琶湖水位は、常時満水位（B.S.L+30cm）を基準に、洪水制限水位（6月16日～8月31日：B.S.L-20cm、9月1日～10月15日：B.S.L-30cm）等を設定しており、梅雨や台風の季節に琵琶湖の水位上昇を抑制するように調整がなされている（計画水位）。4月から5月中旬までの水位はほとんど横ばい（+10cm程度）で推移した後、5月下旬から水位は低下に転じ6月中旬には洪水制限水位付近（-20cm）となり、7月初旬まではほぼ横ばいで推移した。7月中旬から8月初旬にかけて降雨により一時的に水位が上昇（7月20日に-3cm）したものを除いて、ほとんど洪水制限水位付近を推移していた。8月中旬に降雨により一時的に水位は上昇（8月19日に0cm）したものの、下旬にかけて水位-30cm程度まで低下した。9月初旬から10月中旬にかけてはほとんど洪水制限水位（-30cm）を推移し、10月下旬から12月下旬にかけて水位は低下傾向となり、12月24日には年間最低-60cmとなった。それ以降、水位は上昇傾向となり、3月末には-2cmとなった。なお、年間水位変動幅は75cmであり、令和3年度（100cm）よりも小さかった。また、年間最高水位は5月2日、3日の+15cmであった。

瀬田川洗堰の放流量は、先述の琵琶湖計画水位等に基づいて放流量の調整が行われている。令和4年度は8月19日に放流量が最大となり714m³/秒であった。300m³/秒（放流量調節上限）を大きく上回る放流量は年間で7日であった。年間平均放流量は68m³/秒であり、令和3年度（123m³/秒）、令和2年度（102m³/秒）を下回った。

表2-1 琵琶湖の水文状況

月	琵琶湖流域雨量（mm/日）					
	令和4年度				平年値	平年値比（%）
	最高値	最低値	平均値	合計		
4	30	0	3	96	126	76
5	21	0	3	100	142	70
6	42	0	4	111	173	64
7	73	0	9	280	247	113
8	53	0	8	245	169	145
9	35	0	7	211	201	105
10	44	0	3	99	154	64
11	22	0	3	102	100	102
12	17	0	4	111	137	81
1	13	0	3	104	116	90
2	21	0	3	74	102	73
3	19	0	3	90	118	76
年間	73	0	4	1,623	1,785	91

琵琶湖流域降雨量：琵琶湖流域20ヵ所の雨量観測所で観測された雨量の平均値

平年値：平成14～令和3年度までの平均値

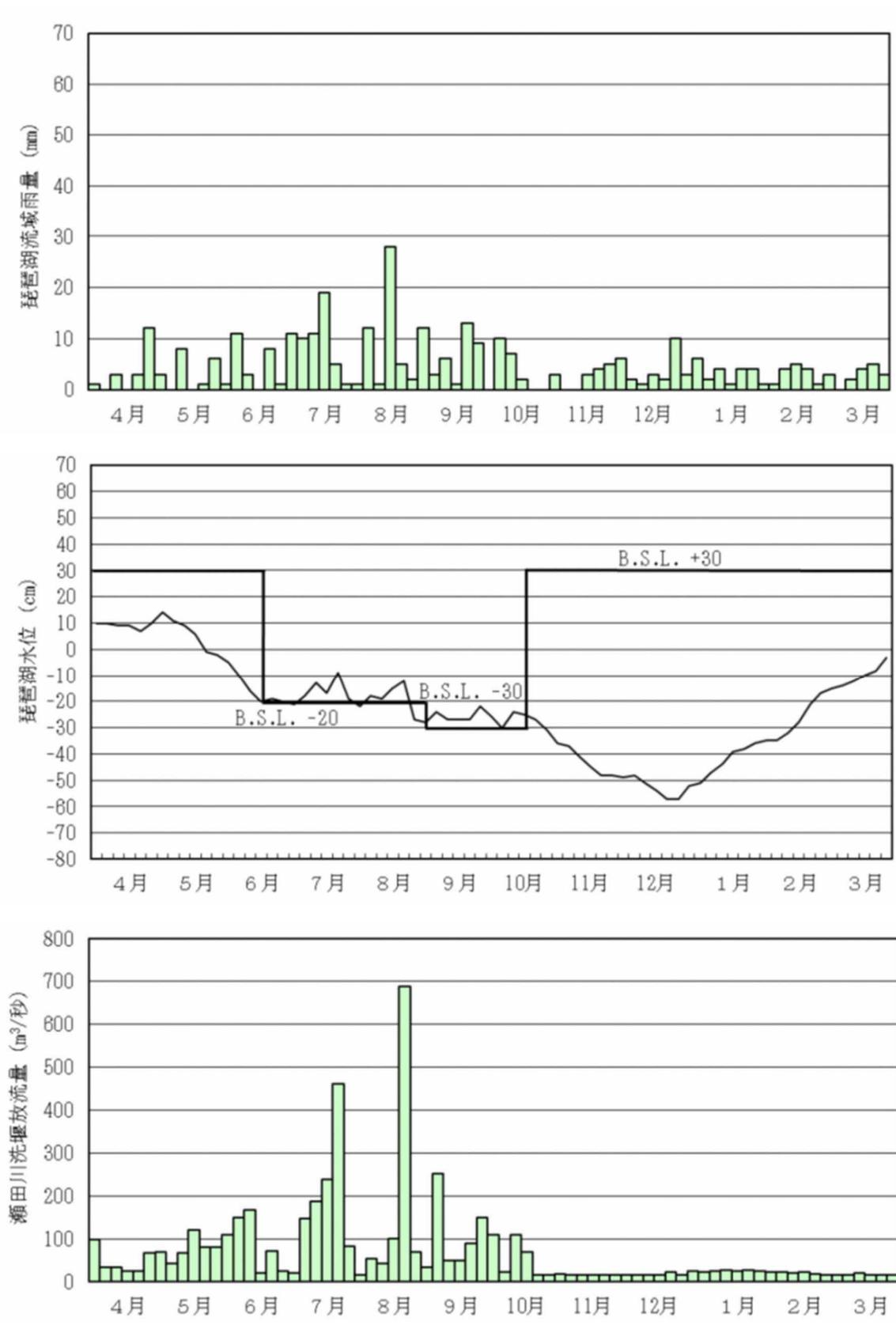


図 2-1 琵琶湖流域雨量、琵琶湖水位、瀬田川洗堰放流量の 5 日平均値による年間推移 (淀川水質協議会「琵琶湖・淀川水系の水質調査報告書」より引用)

(2) 琵琶湖の水質状況

令和4年度の琵琶湖南湖調査の4地点（三井寺沖中央、唐崎沖、三井寺沖、山田港沖、）の生活環境項目の状況を表2-2に示す。

南湖4地点について、pH値の平均値は平年値（平成29年～令和3年度までの過去5年間の平均値）と同程度であった。大腸菌の平均値は全地点とも平年値を下回った。浮遊物質の平均値は、三井寺沖中央を除く3地点で平年値を下回っていた。溶存酸素の平均値は平年値と同程度であった。環境基準の達成状況については、pH値は、三井寺沖中央で8月、唐崎沖で7～10月、三井寺沖および山田港沖で8、9月に達成していなかった。浮遊物質は通年、全地点で環境基準を達成していなかった。溶存酸素は通年、全地点で環境基準を達成していた。

富栄養化関連項目の全窒素及び全リンの状況を表2-3に示す。全窒素の平均値は0.3～0.5mg/Lであり、唐崎沖、三井寺沖、瀬田川で平年値と同程度であり、他の2地点では平年値よりも僅かに高い値であった。なお、全地点で平均値が環境基準（南湖：0.2mg/L以下）及び水質目標値（0.24mg/L）を超過していた。瀬田川では4月に全地点の最高値1.0mg/Lを検出した

全リンの平均値は0.02mg/Lであり、山田港沖を除く4地点で平年値と同程度、山田港沖は平年値よりも僅かに低い値であった。なお、全地点で平均値が環境基準（南湖：0.01mg/L以下）及び水質目標値（0.015mg/L）を超過していた。

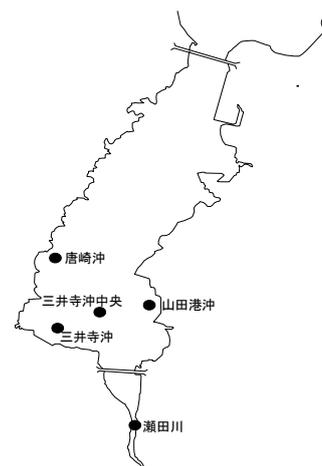


図2-2 琵琶湖南湖調査地点

表2-2 生活環境基準項目の状況

項目 調査地点	pH値 (6.5以上 8.5以下)					溶存酸素 (7.5mg/L以上)				
	m/n	最高値	最低値	平均値	平年値	m/n	最高値	最低値	平均値	平年値
三井寺沖中央	1/12	8.9	7.7	8.0	8.0	0/12	12.5	8.1	9.9	9.8
唐崎沖	4/12	9.0	7.8	8.2	8.2	0/12	12.5	8.6	10.1	10.1
三井寺沖	2/12	8.7	7.6	8.0	8.1	0/12	12.6	8.2	10.0	9.9
山田港沖	2/12	9.0	7.6	8.0	8.1	0/12	13.1	8.2	10.1	10.0
項目 調査地点	浮遊物質 (1mg/L以下)					大腸菌 (100CFU/100mL以下)				
	m/n	最高値	最低値	平均値	平年値	m/n	最高値	最低値	平均値	平年値
三井寺沖中央	12/12	7	2	5	3	—	4.0	<1.8	<1.8	<1.8
唐崎沖	12/12	7	3	5	4	—	6.8	<1.8	<1.8	6.5
三井寺沖	12/12	6	2	4	4	—	4.5	<1.8	<1.8	2.3
山田港沖	12/12	32	3	8	6	—	7.4	<1.8	<1.8	4.6

注1) m/n : mは環境基準に適合しない検体数、nは総検体数

環境基準：生活環境の保全に関する環境基準、()は環境基準値

平年値 : 平成29年～令和3年度までの過去5年間の平均値

注2) 環境基準に係る大腸菌数の算出はメンブランフィルター法（単位：CFU/100mL）で行うこととされているのに対し、淀川水質協議会では最確数法（単位：MPN/100mL）で算出していることから、大腸菌については環境基準の達成状況の評価は行わない。

表 2-3 富栄養化関連項目の状況

項目 調査地点	全窒素 (mg/L)				全リン (mg/L)			
	最高値	最低値	平均値	平年値	最高値	最低値	平均値	平年値
三井寺沖中央	0.5	0.2	0.3	0.2	0.03	<0.01	0.02	0.02
唐崎沖	0.9	0.2	0.3	0.3	0.03	<0.01	0.02	0.02
三井寺沖	0.5	0.2	0.3	0.3	0.03	<0.01	0.02	0.02
山田港沖	0.7	0.2	0.4	0.3	0.04	0.01	0.02	0.02
瀬田川	1.0	0.2	0.5	0.5	0.03	<0.01	0.02	0.02

※注 平年値：平成 29 年～令和 3 年度までの過去 5 年間の平均値
 (淀川水質協議会「琵琶湖・淀川水系の水質調査報告書」から引用)

(3) 上流水源河川 (宇治川・桂川・木津川) の水質状況

淀川は京阪神地域の水道水源として、琵琶湖に源を発する宇治川を主とし、山間を流下する木津川、都市部を流れる桂川が合流する河川である。

宇治川は、年間を通じて他の 2 河川に比べ水量が多く、淀川の水質を大きく左右する河川であるが、水質は安定している。

桂川は京都市内の下水処理水などの流入で、三川のうち最も汚濁が進んでいたが、近年は下水道整備の進捗や下水処理の高度化などにより水質は大きく改善されてきている。

木津川は、流域開発に伴い昭和 50 年代後半から 60 年代にかけて、有機汚濁が進行し水質が悪化した時期があったが、その後は改善し、近年は安定傾向にある。

上流水源河川の木津川 (御幸橋)・宇治川 (御幸橋)・桂川 (宮前橋) の平成元年以降の水質経年変化を見ると、生物化学的酸素要求量 (BOD) は平成 7 年度までは増加傾向にあったがその後減少に転じ、平成 20 年度以降、低い値でほぼ横ばいとなっている。令和 4 年度の BOD は、木津川 0.9mg/L、宇治川 1.0mg/L、桂川 1.0mg/L であった。(図 2-3)

アンモニア態窒素も平成元年以降減少傾向にあり、特に桂川では大きく改善されている。令和 4 年度は木津川 0.02mg/L 未満、宇治川 0.04mg/L、桂川 0.08mg/L であった。(図 2-4)

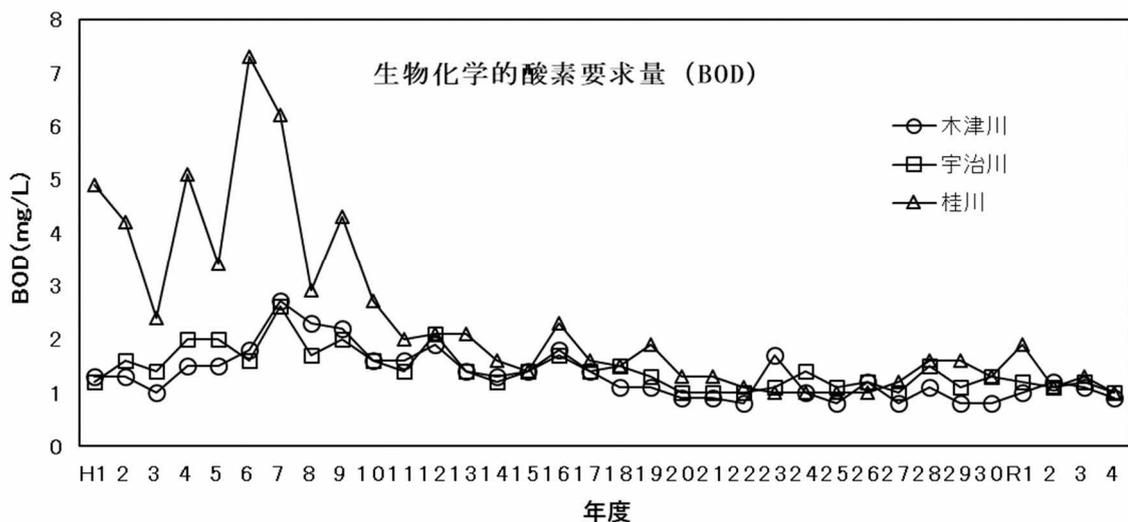


図 2-3 上流水源河川 (宇治川・桂川・木津川) の水質経年変化 (BOD)

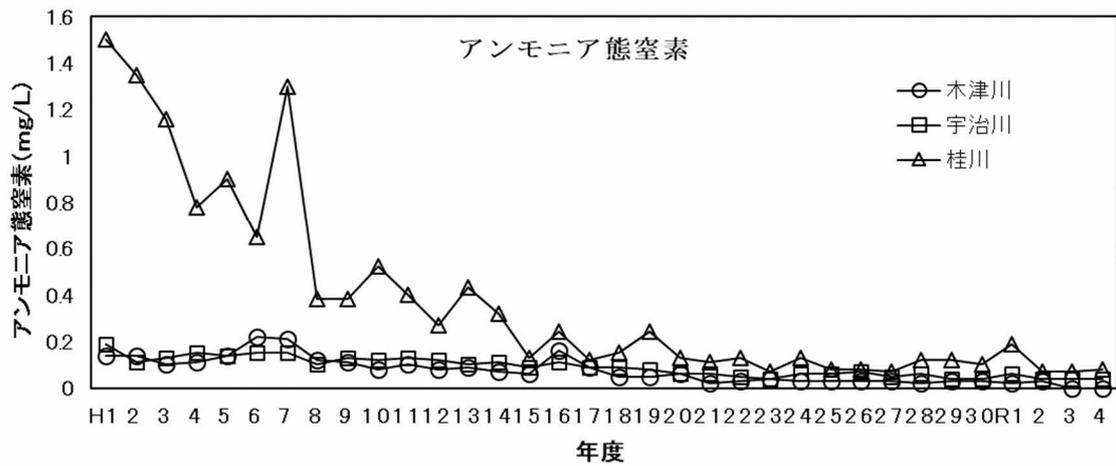


図2-4 上流水源河川（宇治川・桂川・木津川）の水質経年変化（アンモニア態窒素）

(4) 水源に係わる主な水質異常等

令和4年度に発生した淀川水系における水源水質事故は7件あり、そのうちの6件は油流出事故であった。なお、本市水源に影響のあった事故はなかった。

表2-4 淀川水系における水源水質異変・事故発生件数

項目 \ 年度	昭 和					平 成															小計
	34~60	61	62	63	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
油	154	7	14	8	7	22	22	32	16	28	16	19	21	20	7	15	25	26	19	478	
色	36												1	1			1			39	
異 臭	35	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2		1	1			1		53	
(内、かび臭)	(16)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(1)	(0)	(0)		(1)	(1)			(1)		(30)	
pH値上昇																				0	
濁 度	9								1	3	2	2						1	2	20	
農 薬	3					1														4	
フェノール	10		1				1											1		13	
シアン	8																			8	
その他薬品														2	1		2	1	1	7	
魚浮上	51	2	2		1		3	1	6	3	1	5	1	2	5	7	3	4	3	100	
その他	52	1	1								1	1	2	1	1	1				61	
計	358	11	19	9	9	25	27	35	24	33	23	29	27	26	15	23	31	34	25	783	

項目 \ 年度	平 成															令 和				総計
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	
油	14	28	26	30	19	22	23	9	9	11	17	16	16	15	13	17	10	12	6	791
色					2	3		1						1	2	2	1	1		52
異 臭		1																		54
(内、かび臭)		(1)																		(31)
pH値上昇																				0
濁 度	1	1	3	1	2	3	2	4	2	4	5		1			3			1	53
農 薬								1												5
フェノール																				13
シアン																				8
その他薬品	4	2		1	4	7	4		1	3	3	2	1		2					41
魚浮上	1	1	5	2			1			2	1		1		2					116
その他		1	1	1	1		1	5			1	1		1	1	5	1	2		83
計	20	34	35	35	28	35	31	20	12	20	27	19	19	17	20	27	12	15	7	1216

注：「(内、かび臭)」件数の()書きは、「異臭」件数の内のかび臭の件数

注：「フェノール」は40μg/L以上

(淀川水質協議会「琵琶湖・淀川水系の水質調査報告書」から引用)

2-2. 原水及び浄水の概況

(1) 原水の水質について

令和4年度の水質状況は、過マンガン酸カリウム消費量（KMnO₄消費量）では、過去10年間で比較するとほぼ横ばいであった。また、アンモニア態窒素については、平成17年度末に取水口の上流にあった本市下水処理場の廃止後、数値が低下し、以後低い値で推移している。（図2-5参照）

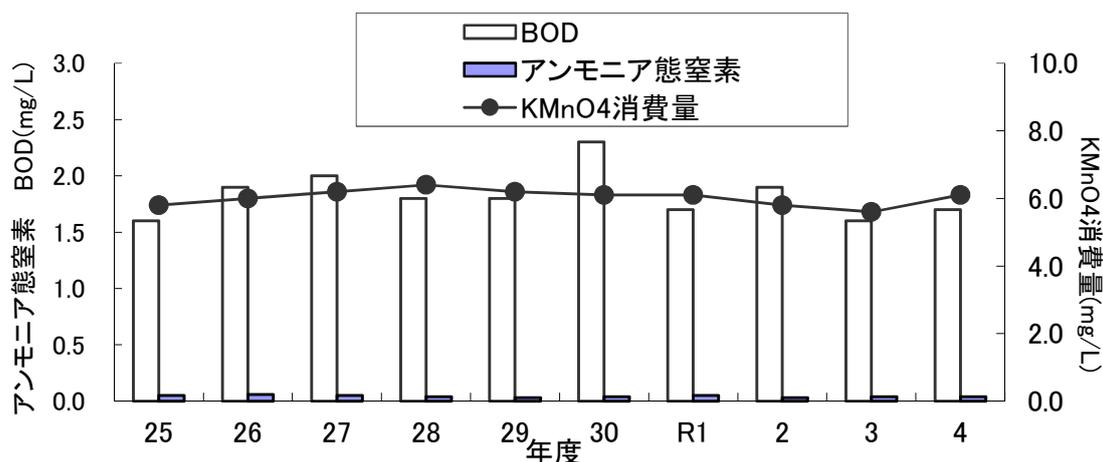


図2-5 中宮浄水場原水水質経年変化（平成25～令和4年度）

(2) 浄水の水質について

有機物の指標である過マンガン酸カリウム消費量、有機物（全有機炭素（TOC）の量）は、過去10年で比較すると、ほぼ横ばいである。総トリハロメタンは、夏季の沈殿池における藻類繁殖防止の前塩素処理のため、近年は若干上昇傾向にあるが、水質基準の1/5程度である。（図2-6参照）

令和4年度の浄水における水質基準項目に関する水質検査の結果、全ての項目において水質基準値に適合していた。（P.56～59参照）また、平成14年度より鉛管からの鉛の溶出を抑えるために、浄水pH値を調整し給水を行っている。

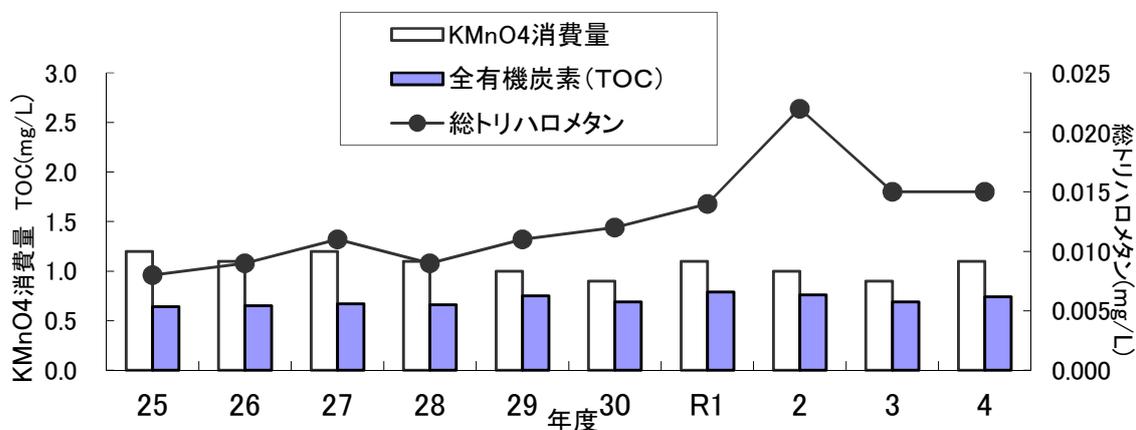


図2-6 浄水水質経年変化（平成25～令和4年度）

また、おいしい水の要件（厚生省「おいしい水研究会」と令和4年度の浄水（年平均値）を比較すると、表2-5のようになる。水道水の残留塩素は、水道法の規定により給水栓で0.1mg/L以上を維持しなければならない。残留塩素は時間の経過とともに減少する性質がある。浄水場から蛇口までの減少分を考慮し、浄水場では残留塩素を、おいしい水の要件よりも高い値で送り出している。

表 2-5 おいしい水の要件と浄水の比較

水質項目	おいしい水の要件	浄水（年平均値）
蒸発残留物	30～200mg/L	104mg/L
カルシウム、マグネシウム等（硬度）	10～100mg/L	39.5mg/L
遊離炭酸	3～30mg/L	3.2mg/L
有機物等 （過マンガン酸カリウム消費量）	3mg/L以下	1.1mg/L
臭気強度（TON）	3以下	2
残留塩素	0.4mg/L以下	0.8mg/L（浄水場出口）
		0.6mg/L（市内給水栓）
水温	20℃以下	19.2℃