

## 室生ダム取水塔における水質

### 【概要】

令和4年度は、アオコ対策、底層水質改善を目的として4月26日から10月31日まで浅層曝気を実施しました。8月に *Phormidium* の増殖がみられましたが、問題となるようなかび臭の発生はありませんでした。また、アオコの発生もありませんでした。10月末頃からラフィド藻 (*Merotrichia*) の増殖がみられたため監視を強化し(1月6日解除)、取水ゲート変更、粉末活性炭注入、凝集強化で対応しました。桜井浄水場では消毒副生成物対策として粉末活性炭注入を6月8日から11月21日まで行いました(今年度より使用する粉末活性炭を高機能炭に変更;6月22日切替り)。

なお、5月18日に副ダム(水質保全ダム、H13年3月設置)ゴム堰が破損し倒伏した状態が継続しています。

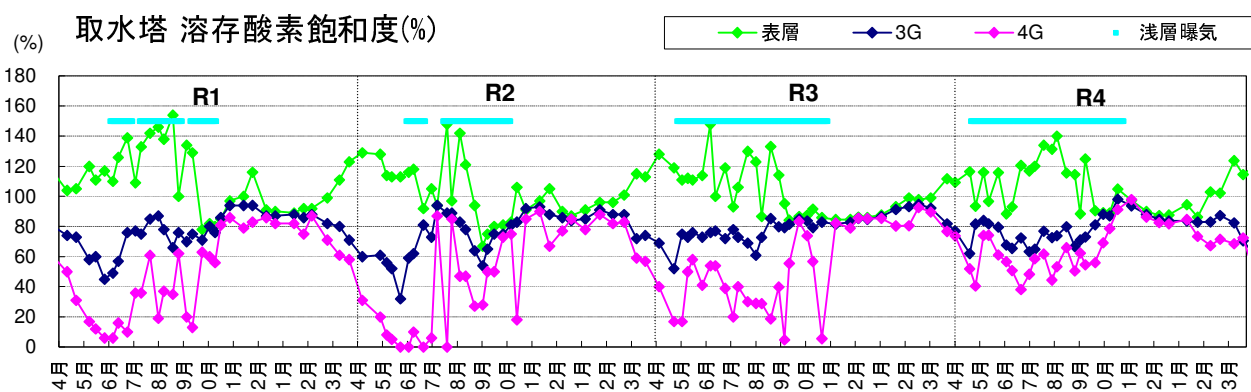
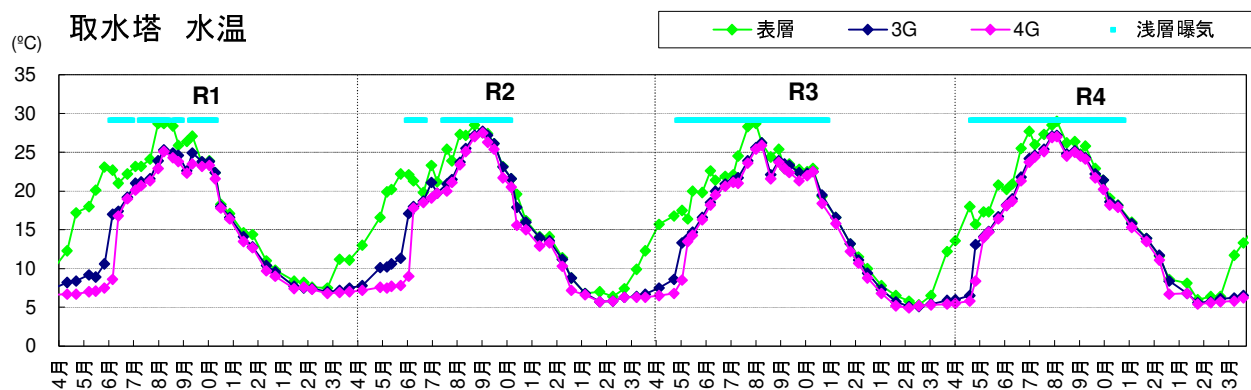
### 1. 室生ダム取水塔付近の水質

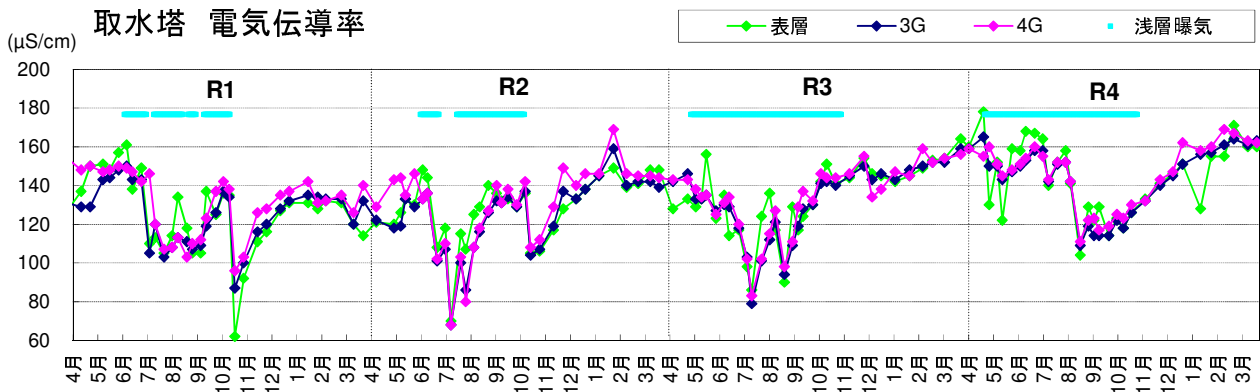
#### (1) 水況及び水温

令和4年度はプランクトンの増殖抑制を目的として4月26日から浅層曝気装置の運転を開始しました。この影響により、5月上旬より取水塔底層における水温が上昇しています。また、溶存酸素飽和度は改善されています。

また、8月中旬頃の降雨に伴う出水の影響により、水温や電気伝導率が低下しています。

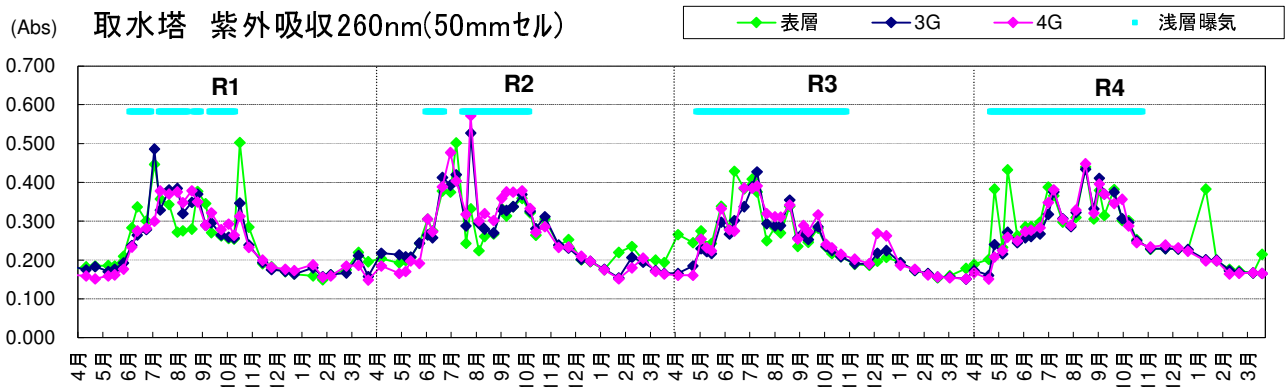
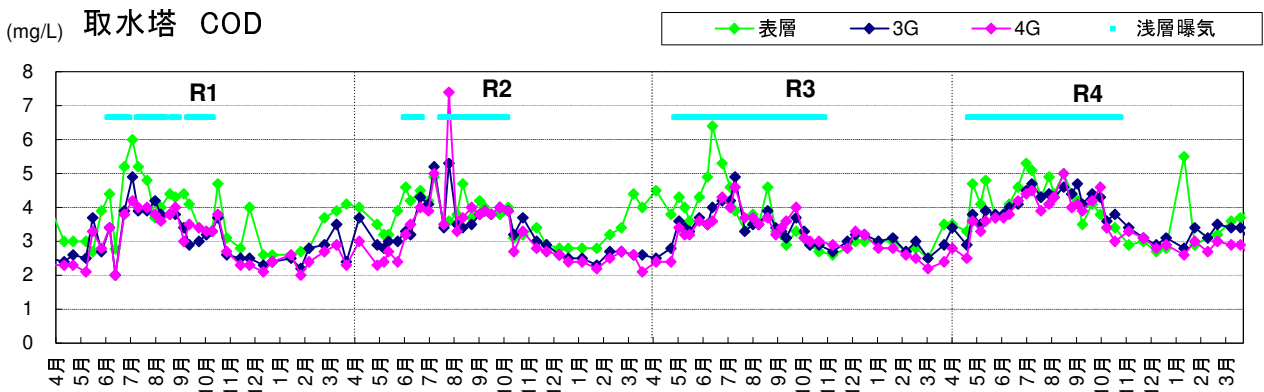
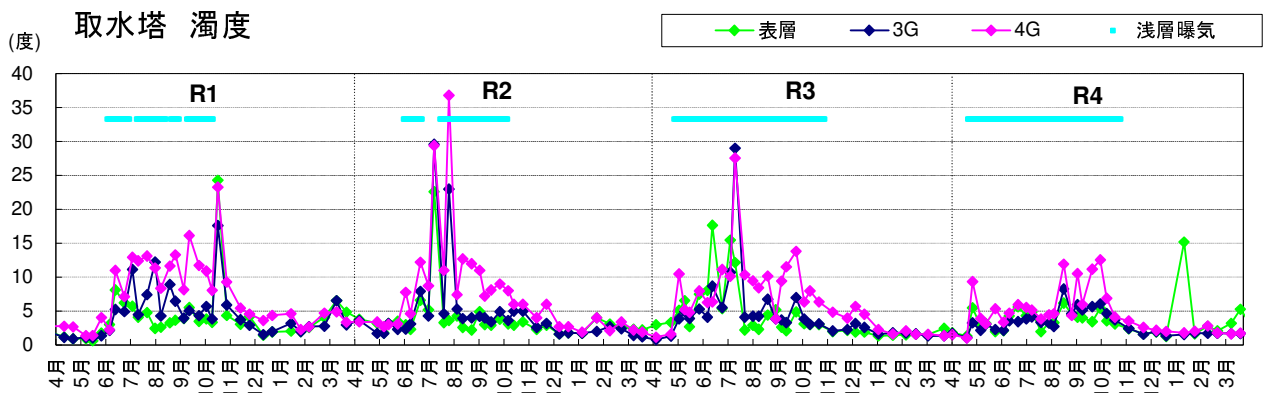
令和3年12月9日より原水水質改善を目的として3号、4号ゲート同時開にて取水をしていましたが、10月下旬頃よりラフィド藻の増殖がみられたので、その影響を少なくするため11月7日より4号ゲート単独の取水に変更しました。





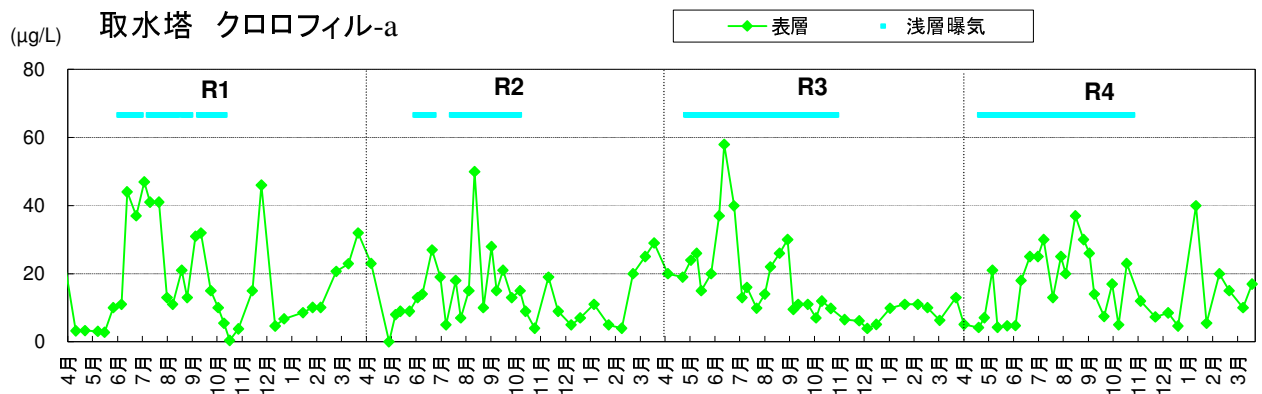
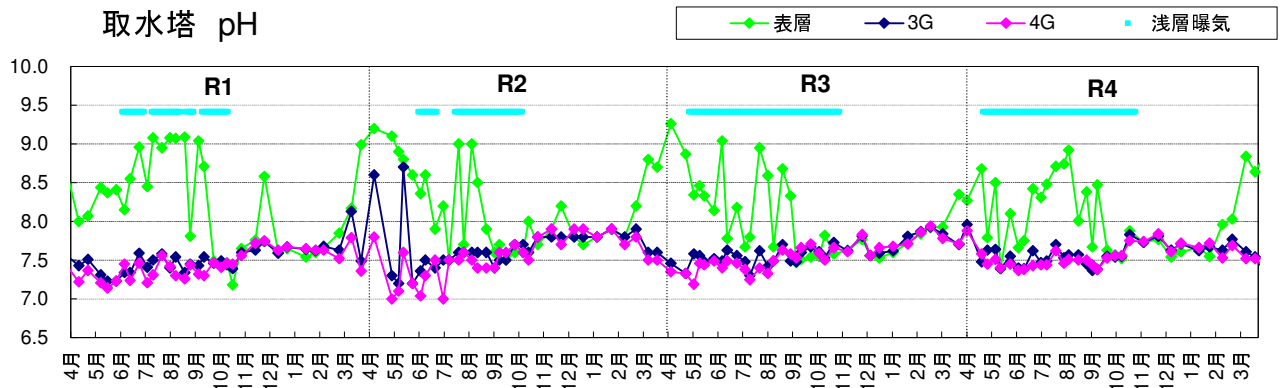
## (2) 濁度と COD と紫外吸収

夏季は、特にまとまった降雨による出水の影響を受け底層まで、濁度、COD 及び紫外吸収 260 nm が高い値を示しました。



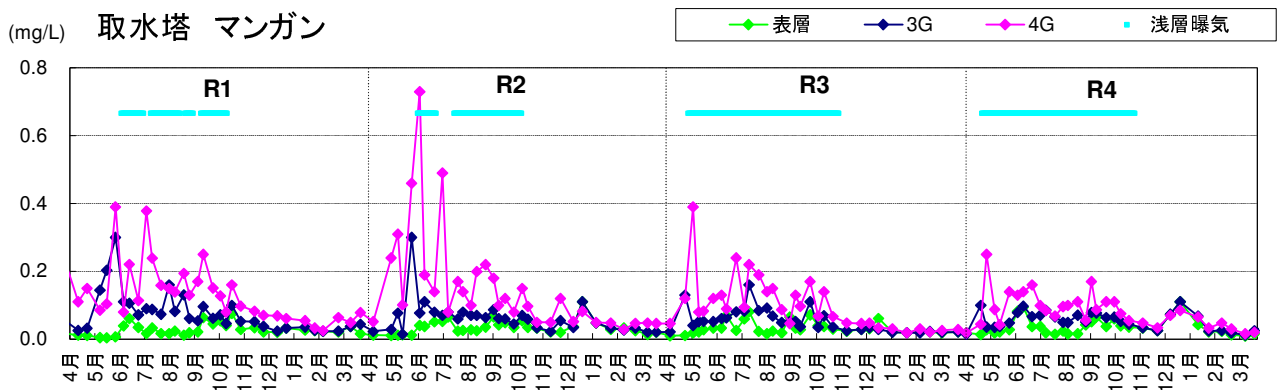
### (3) pH、クロロフィル-a

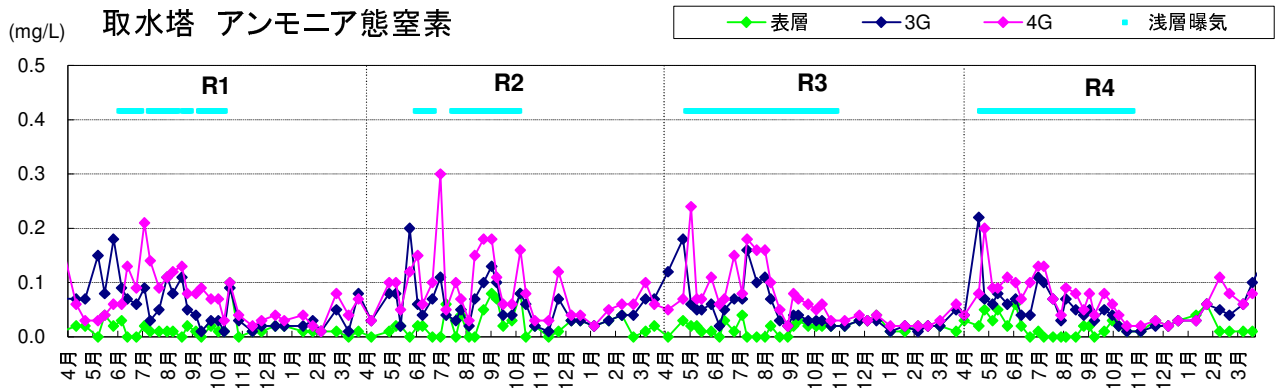
表層の pH やクロロフィル-a は、藻類の種類や数が増加する 7~8 月や主に珪藻等が増加する 3~4 月頃に高くなる傾向がありますが、優占する藻類の種類や降雨や出水の影響も受けていると考えられます。



### (4) マンガンとアンモニア態窒素

浅層曝気装置稼働後、4 号ゲート付近で一時的にマンガンやアンモニア態窒素の濃度がやや高くなりましたが、その後は底層の嫌気状態が解消され、マンガンやアンモニア態窒素の濃度が低下し年間を通して大きく上昇することなく安定して推移しました。





2. 取水塔表層のマイクロシスティスの発生状況

8月10日の5群体/mLが最大で、アオコの発生はみられませんでした。*Microcystis spp.*が生産するとされるマイクロシスティン-LRも0.0001mg/L未満と低いレベルでした。

取水塔表層マイクロシスティス出現状況

出現数: 1mLあたりの群体数

年度	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月		
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30
R4								3	5	3		1	3								
R3									3	1	32	2	2	1							
R2				1							2	32	12	15	4	1					
R1								2			2	2			1	10		1			
H30											1	2	8	32	1	3					
H29								2	3	9	19	9	16	51	130	1	2				
H28			1	2	5	2	3			93	170	28	120	17	32	21	1	4			
H27					1							51	230	8	35	20	10	14		11	2
H26									1	1		1			1	1					
H25									1	73	4	4	10	150	1						
H24												13	21	10	1		1				
H23								1	2	5	22	38		10			6	4			
H22						1		1	6	9	23	130	64	55	18	10	51	6			8
H21							3	21	40	42	79	1100	440	26	58						
H20					1	8	79	250	360	650	390	100	2000	94	760	34	15			4	
H19							2	10	1	6	160	110	130	390	600	200	120	510	46		
H18					4			4	33	51	35	350	400	3300	960	170	360	290	11		1
H17						2		6	1	74	280	650	190	1100	210	110	58	69	30		
H16			2	2		6	240	170	1400	50	17000	290	850	400	580	20					
H15							6	64	68	51	2400	720	6700	400	230	43	20	4			
H14			4	2	2	2	42	5	8	170	240	88	120	4500	52	49	66	13		2	
H13						2		12	2	18	8	10	6	8	34	12	4	8	4		2
H12				4	6		22			1000	640	1100	580	79		100	110	4			
H11							8		12	16		4			4			2			
H10					2	2			2	14		16	60		18	6	2			2	
H9					6		1	4	6	3	12	2	23	25	7		13				
H8								13	160	13	1400	19	13	13	6	6			6		
H7											13	210	13		38	25					
H6						12		12	12	62	100	93	87	140	180	130			12	37	
H5						12		25	75	62		750	700	200	12						
H4												12	37	50		37	37				
H3					12			62	62	12	190	50	50	37	50						
H2					12			12	12	6500	5900	2600	140								
H1								12		75		1200	1200	3000	75						

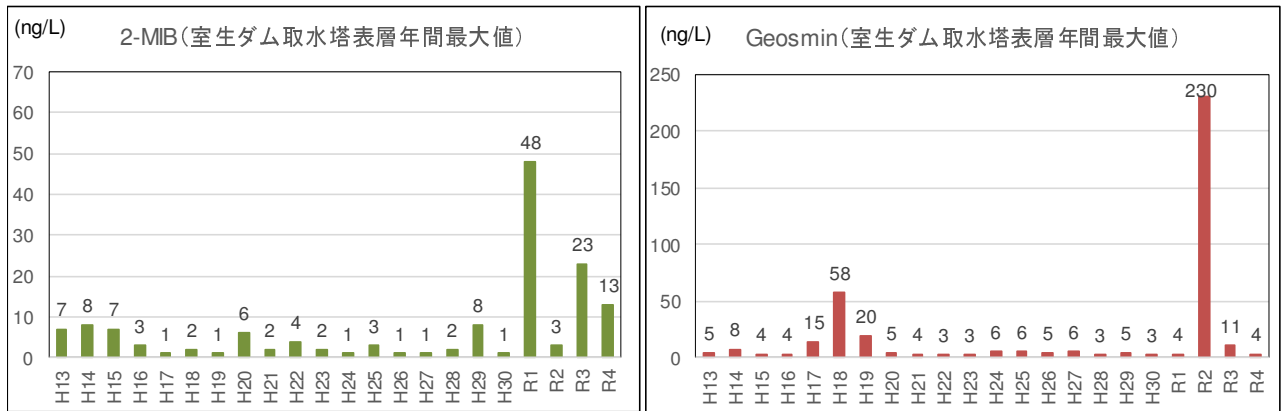
□ : 10-99群体/mL

■ : 100-999群体/mL

■ : 1000群体/mL 以上

### 3. かび臭状況

取水塔表層において7月末頃より *Phormidium spp.* の増殖がみられ8月4日に最大 1600 糸状体/mL 検出されましたが、2-MIB 濃度の最大は、13 ng/L と問題となるほど高くはなりません(9月下旬には終息)。かび臭物質を産生しない種がほとんどであったと考えられます。Geosmin については、年間最大値が 4ng/L (*Anabaena* の最大数は、8月10日の 25 糸状体/mL) と低く問題となることはありませんでした。



取水塔表層フォルミディウム出現状況

出現数: 1mLあたりの糸状体数

年度	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	
R4						1	1	8	18	1600		1000	92	42								
R3				1	5	39	31	6		8	3					1						
R2			1			2				5					3							
R1				1	10	160	67	52	36	400	15	14	51	96	50	58	48	1				
H30		1			1									4	1	1	5					
H29													2									
H28						7	16						3	1								
H27				1	6					1			1	2	2							
H26								1	1				1		1				1			
H25										1		1	6	2	38	3						
H24																	1					
H23														7								
H22						3										1	1			1		
H21																1						
H20				2	1																	
H19																						
H18														1								
H17								12														4
H16						4			4													
H15	8							8	16													
H14				2	2		34	4		4		10		8		4	4					
H13			2			2				2	8	6				98	28	12	6			

5-9糸状体/ml

10-49糸状体/ml

50糸状体/ml 以上

取水塔表層アナベナ出現状況

出現数: 1mLあたりの糸状体数

年度	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月		
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30
R4								1	14	25		12	2								
R3										2	2	16				1	11				1
R2			1	120		26	1		12	2	12	1			2			2			
R1	2		10	1	6	3	2	44	8	19	1	2	1		3	1	2				1
H30	4	2	26		7	24			3	17				3	1		1				
H29		2		4		7							1				21				
H28	25	970	3000	23	24	23	32	1		11	3		13			3					
H27			2	2	8								5	1		3			5		2
H26								2		1			5		1	3					
H25													2	2	7	7					
H24				2	1								53	68	74						
H23				3	3	1									1						
H22							1		2												
H21																					
H20			1	8	16		1														
H19						4	13	10	1	2											
H18			2			13															
H17												12									
H16													1								
H15																					
H14																					
H13															4	6	2				

■ : 5-9糸状体/ml

■ : 10-49糸状体/ml

■ : 50糸状体/ml 以上

4. ウログレナ

4月22日に室生ダム管理所より下戸橋下流、取水塔付近、ダムサイト深谷川付近で赤潮が発生したとの連絡があり、4月25日の水源調査で、ウログレナが取水塔表層で4群体/mL、ダムサイト表層で82群体、下戸橋表層で20群体/mL 検出されました。また、4月26日の深谷川付近の赤潮調査ではウログレナが1800群体/mL 検出されました。しかし、赤潮はその直後の降雨により消失しました。桜井浄水場原水への影響はありませんでした。

5. ラフィド藻

10月24日に取水塔表層でラフィド藻 (*Merotrichia*) の増殖 (230細胞/mL) がみられ原水への流入もみられたことから監視を強化し、粉末活性炭の注入を11月21日まで継続しました。11月7日取水ゲートを底層の4号ゲート単独に切替、11月22日より凝集強化を実施しました (PAC 上乘せ 3ppm→5ppm)。特に上流地点の下戸橋付近で大增殖がみられたこともあり監視強化は1月6日に解除するまで継続しました。その間の原水のラフィド藻は最大96細胞/mLで、トリクロロ酢酸生成能の最大値は0.10mg/Lでしたが、給水末端では0.021mg/L以下で管理目標値内で管理ができました。

取水塔表層ラフィド藻出現状況

出現数: 1mLあたりの細胞数

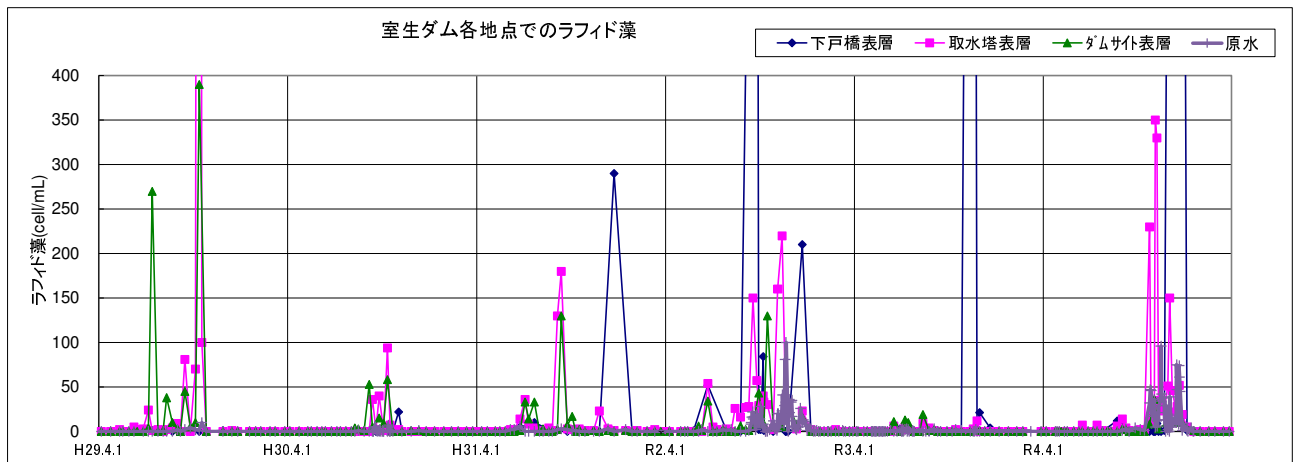
年度	5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月		
	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-30
R4					7			7	1			6	14	1		2	2	230	31		51		22	19
R3					6			5	2		9		4	1		2								
R2						54	5		3		26	16	28	150	29	33	30	2		220	29	3		23
R1				2	2	14	36	8	4	1	4	1	130	180	3	2	3	1		1	23			
H30															36	40	1	94		2				
H29		2		5	2	3	24	1	2	2		9		81		70	3200							1
H28				2			1	2	52		1	27		6	1	5		64	74	17	40	8		1
H27			19	25	360	1	2	1	1	1	2	0	15	3	41	1		15		11	1	3		
H26								1				1	3	74	26	690	620	280		490	17		30	11
H25							200			10	13					12		1				2		
H24													170	3	270	370	82	28		74	3			

■ : 10-99細胞/ml

■ : 100-499細胞/ml

■ : 500細胞/ml 以上

上流部の下戸橋表層では、12月14日の11000細胞/mL（水温10.4℃）が最大でした。その後、水温低下もあり、1月4日に1細胞/mL（水温5.4℃）まで減少し終息しました。



ラフィド藻の経過（R4年度）臨時の調査含む

年月日	下戸橋表層		赤人橋表層		取水塔表層	取水塔表層				桜井原水		ダムサイト表層	
	水温 (℃)	ラフィド藻	水温 (℃)	ラフィド藻	水温 (℃)	ラフィド藻	2G	3G	4G	水温 (℃)	ラフィド藻	水温 (℃)	ラフィド藻
R4.4.7					13.6	0	0	0	0	0	16.0	0	0
<b>R4.4.25</b>	18.0	0			18.0	0	0	0	0	0	18.4	0	0
R4.4.28	20.0	0			20.5	0	0	0	0	0	17.2	0	0
R4.5.2	15.4	0	15.6	0	15.7	0	0	0	0	0	14.7	0	0
R4.5.6	17.8	0			16.8	0	0	0	0	0	15.4	0	0
R4.5.12					17.3	0	0	0	0	0	15.4	0	0
R4.5.18					17.3	0	0	0	0	0	17.0	0	0
<b>R4.5.30</b>	23.0	0			20.8	0	0	0	0	0	18.8	0	0
R4.6.9					20.2	0	0	0	0	0	19.9	0	0
R4.6.16					20.9	7	0	0	0	0	20.1	0	0
<b>R4.6.27</b>	24.6	0			25.5	0	3	5	0	0	23.5	0	0
R4.7.7					27.7	0	1	0	0	0	26.2	0	0
R4.7.14					26.0	7	0	0	0	0	25.2	0	0
<b>R4.7.25</b>	26.4	0			27.3	1	0	0	0	0	26.6	0	0
R4.8.4					28.5	0	0	1	0	0	27.9	1	0
R4.8.10					29.0	0	0	0	0	0	29.3	0	0
<b>R4.8.22</b>	27.8	12			26.2	6	0	0	1	0	26.1	0	0
R4.9.1					26.4	14	16	8	9	1	25.1	3	0
R4.9.8					24.8	4	2	3	1	3	24.4	2	0
R4.9.14					25.8	1	0	0	1	0	25.0	0	0
<b>R4.9.26</b>	19.8	0			22.9	0	9	4	1	4	23.3	0	0
R4.10.6					21.4	2	2	0	0	2	21.2	0	0
R4.10.14					19.1	2	5	0	0	1	18.9	0	0
<b>R4.10.24</b>	16.2	0			18.2	230	570	110	4	32	18.1	8	0
R4.10.25											47		
R4.10.27			17.5	18	17.6	12					46		
R4.10.28											19		
R4.10.31	12.7	0	16.7	47	17.0	18	47	20	0	17			
R4.11.1											27		
R4.11.2	14.2	0	16.6	94	16.8	35	55	45	18	36			36
R4.11.7	16.1	0	17.4	1100	17.9	350	270	3	0	5			
R4.11.7	17.0	9	17.2	150	17.1	330	210	160	17	12			
R4.11.8											6		
R4.11.9											21		
R4.11.10		0		200	16.0	31	0	74	25	13	16.2		3
R4.11.11											29		
R4.11.14											34		
R4.11.15	13.2	0	15.3	140	15.6	26	99	95	51	96			
R4.11.16											42		
R4.11.17											38		
R4.11.21	12.7	1	14.7	130	14.8	23	46	44	16	38			
R4.11.23											13		
R4.11.24											0		
R4.11.25											29		
<b>R4.11.28</b>	12.1	720	13.6	130	13.9	51	45	29	11	2	13.8		10
R4.11.29											9		
R4.11.30											14		
R4.12.1											0		
R4.12.2	12.0	510	13.0	490	13.5	150				39			
R4.12.5											6		
R4.12.6											5		
R4.12.7	10.5	5900	12.1	93	12.7	46	41	28	26	8			
R4.12.8											14		
R4.12.9											10		
R4.12.12		5100		140							13		
R4.12.13											15		
R4.12.14	10.4	11000	11.1	46	11.6	22	24	17	16	10	10.9		10
R4.12.15											75		
R4.12.16	9.5	4400	10.6	81	10.5	28				47			
R4.12.19											8		
R4.12.20	6.5	2100	9.3	110	10.0	52	63	59	79	74			
R4.12.21											61		
R4.12.22											45		
<b>R4.12.26</b>	7.7	1300	8.4	52	8.6	19	13	35	17	1	8.5		10
R4.12.27											6		
R4.12.28											9		
R5.1.7	5.4	1	7.2	3	7.4	5	3	1	2	1			
R5.1.5											2		
R5.1.6											0		
R5.1.12											4		
R5.1.16											0		
R5.1.17					8.1	0	0	1	0	0	7.4		1
<b>R5.1.30</b>	3.7	0			6.0	0	1	0	0	0	5.9		0
R5.2.15					6.4	0	0	0	0	0	5.1		0
<b>R5.2.27</b>	6.5	0			6.4	0	0	0	0	0	5.4		0
R5.3.16					11.7	0	0	0	0	0	13.0		0
<b>R5.3.27</b>	13.5	0			13.3	0	0	0	0	0	12.7		0

## 消毒副生成物の実態調査

### 1. 奈良県水道局における消毒副生成物の水質管理

本県では、「消毒副生成物及び異臭味に関する水質管理方針(平成 28 年 7 月改訂)」(以下、管理方針)に基づいて消毒副生成物濃度を管理している。これは、受水市町村給水末端において、クロロホルム、ジクロロ酢酸(DCAA)及びトリクロロ酢酸(TCAA)が水質基準値の 70%値を超過することのないよう、送水における消毒副生成物増加量を予測し、水質管理を行うものである。通常時は、上記 3 物質における濃度の相関が高いことから、これらの予測値をクロロホルム値として換算し、得られた換算値の中で最も厳しい値であるジクロロ酢酸のクロロホルム換算値(0.011mg/L)を浄水クロロホルム濃度の管理目標値として制御することで、消毒副生成物を一括管理している。ただ、室生ダム湖内でプランクトン(ラフィド藻)が増殖し、かつトリクロロ酢酸とジクロロ酢酸の生成能比(=TCAAFP/DCAAFP 以下、生成能比)が 3 を超過した時は、浄水トリクロロ酢酸について、新たに管理目標値(0.006mg/L)を設定している。

桜井浄水場では、図 1.に示した処理工程により浄水処理を行っている。消毒副生成物の低減対策として、粉末活性炭を接合井で注入し、管理方針で設定した管理目標値を超過しないよう、クロロホルム、ジクロロ酢酸及びトリクロロ酢酸の生成能及び浄水中の濃度、さらに原水及び浄水処理過程の紫外線吸光度(260nm)等を測定し、その注入率を適宜変更している。なお、粉末活性炭は期間注入を実施している。

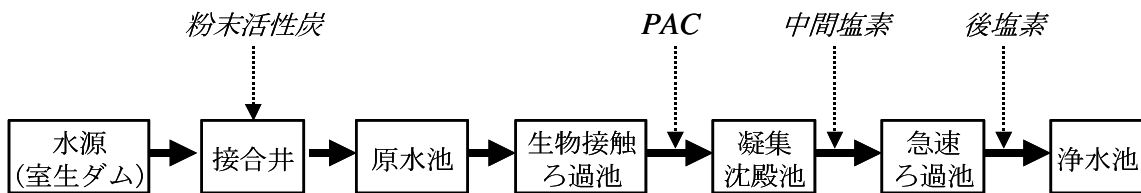


図 1 桜井浄水場の処理フロー

### 2. 消毒副生成物の水質管理状況

水源の室生ダムでは、浅層曝気による湖水循環(4/26~10/31:アオコ抑制対策として)が実施され、この影響で5月上旬から浄水水温が上昇し、消毒副生成物生成促進の要因となっている。また6月下旬から10月中旬にかけて、降雨による濁水が室生ダムに流入し、原水中の消毒副生成物前駆物質の量が大きく増減するため、それに応じて粉末活性炭注入率を適宜変更している。なお、今年度から粉末活性炭を高機能炭(2-MIB 価: 3 以下)に変更し、注入量は過年度に比べて、半分程度に抑えられている。給水末端における消毒副生成物濃度は、概ね水質基準値の 70%以内に維持することができており、以下に各項目の管理状況について述べる。



## 2.1 クロロホルム、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸

桜井浄水場浄水、A市受水地及びB市給水末端における、各種消毒副生成物濃度の最大値を表1に、トレンドを図2に示す。クロロホルム濃度においては、A市受水地では浄水の約2倍、B市給水末端では浄水の3倍強の濃度で推移している。

ジクロロ酢酸濃度において、残留塩素濃度が低い時に起こる場合があるジクロロ酢酸濃度の低下がB市給水末端で、6月～7月上旬にかけて起こっている。

トリクロロ酢酸濃度において、例年であれば、10月頃から低下傾向であるが、ダムでのラフィド藻の発生により、B市給水末端において低下がみられない。しかしながら、水温が夏場に比べて低下していることや、送水残留塩素濃度が低下したこと等により、概ね水質基準値の70%以内に維持することができている。

表 1 各種消毒副生成物の最大濃度

消毒副生成物	地点	最大濃度 mg/L	日付
クロロホルム	浄水	0.010	9月21日等
	A市受水地	0.023	7月12日
	B市給水末端	0.035	7月12日
ジクロロ酢酸	浄水	0.007	8月23日
	A市受水地	0.013	9月5日
	B市給水末端	0.018	8月29日
トリクロロ酢酸	浄水	0.009	9月20日
	A市受水地	0.017	9月20日
	B市給水末端	0.025	8月23日

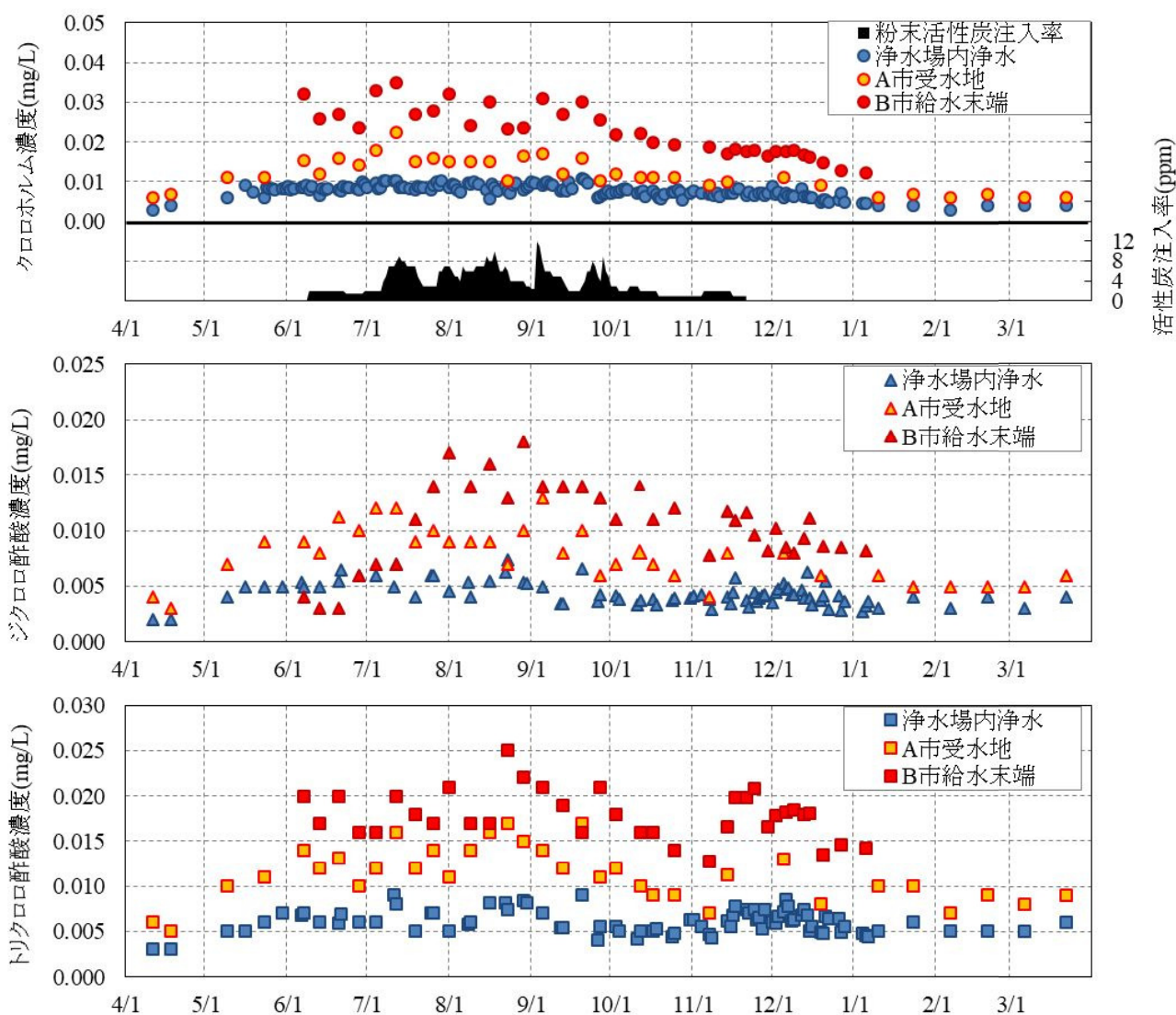


図 2 各種消毒副生成物濃度のトレンド

## 2.2 ラフィド藻発生状況について

取水塔表層におけるラフィド藻は 10 月、11 月頃にその年の最大量まで増殖することが多く、今年度も同様の傾向があった。また、取水塔表層でのラフィド藻検出数は例年と比較しても同程度で推移していたが、取水塔の上流に位置する場所において増殖が確認され、原水への影響が懸念されたことから、監視を強化した。

図 3 に TCAA と DCAA の生成能と原水ラフィド藻の検出数を示す。今年度は 10 月 24 日の水源水質調査の際、取水塔表層においてラフィド藻が 230 細胞/ml 観察され、大量発生が認められた。同日に原水においても 32 細胞/ml 観察され、その後 96 細胞/ml まで増加した。原水ラフィド藻の増加に伴い、原水の生成能比が 3 程度まで上昇していることから、給水末端におけるトリクロロ酢酸濃度の上昇が懸念されたが、夏場に比べて、送水温度が低下していたことや送水残留塩素濃度が低下したこと、また、凝集強化のために PAC 注入率を上げたことやラフィド藻が水面近傍に集まる傾向にあったことから底層に近い位置から取水したこと等によって、給水末端におけるトリクロロ酢酸濃度は概ね水質基準値の 70%以内に維持することができていた。なお、1 月 4 日の取水塔表層では、ラフィド藻が 5 細胞/ml まで、原水では 1 細胞/ml まで減少したことで収束を迎え、影響は限定的であった。

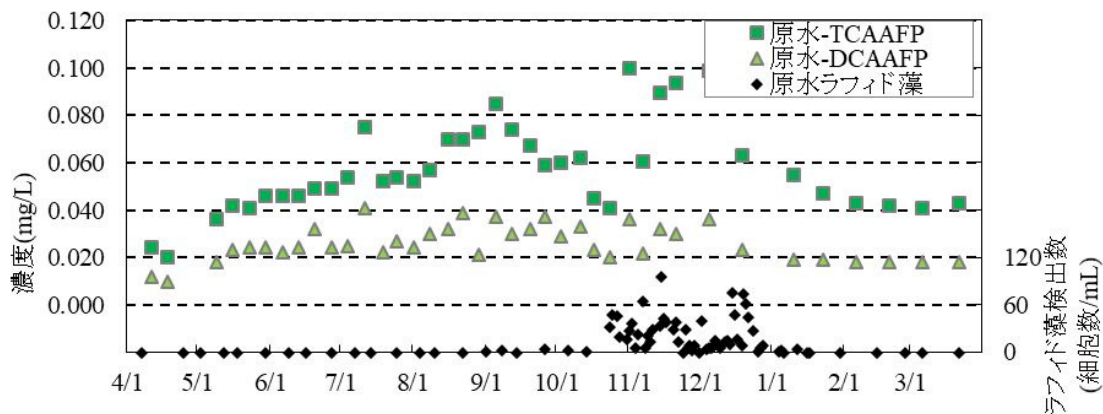


図 3 TCAA と DCAA の生成能と原水ラフィド藻の検出数

### 2.3 消毒副生成物濃度の過去5年間の定点観測結果について

2018年4月から2023年3月までの約5年間の消毒副生成物濃度の定点測定結果を整理した。測定地点のB市受水地は浄水場から約40時間、B市給水末端は約168時間後に到達する。DCAA,TCAA,BCAA,BDCAAの各月ごとの平均値とトレンドをそれぞれ図4、図5に示す（なお、BCAA,BDCAAは定量下限値の1ppb以下の濃度も含めて記載）。

DCAAについて、概ね浄水場浄水(S3)<B市受水地<B市給水末端の傾向があるが、一部の期間で浄水場浄水やB市受水地よりもB市給水末端で減少する傾向がある。

TCAAについて、浄水場浄水(S3)<B市受水地<B市給水末端の傾向があり、B市受水地で浄水の2倍、B市給水末端で浄水の3倍程度になっていた。

BCAAについて、浄水場浄水(S3)<B市受水地であるが、B市受水地よりもB市給水末端で濃度が減少する場合もあり、DCAAと似た傾向を示した。

BDCAAについて、概ね浄水場浄水(S3)<B市受水地<B市給水末端の傾向があるが、一部B市給水末端で濃度が減少することも確認された。

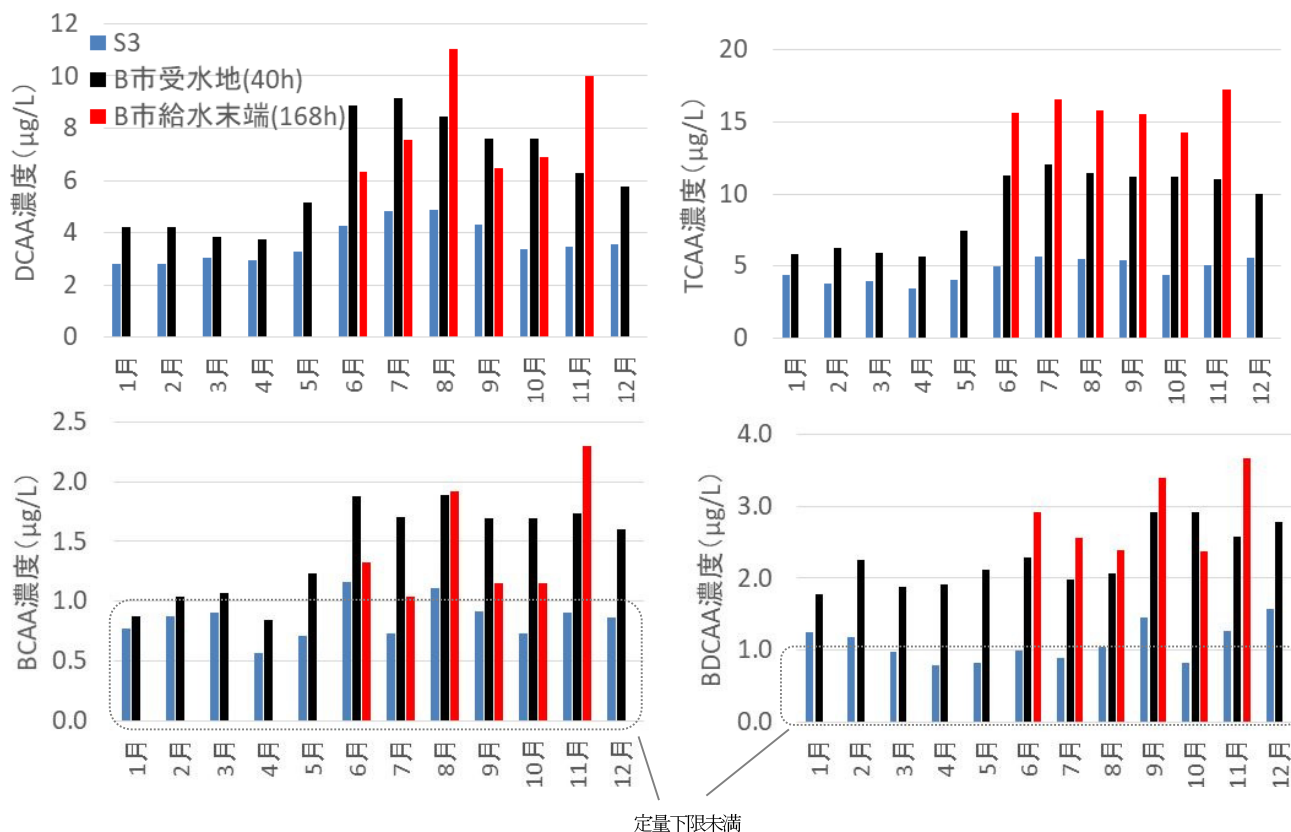


図4 2018年4月～2023年3月の各種ハロ酢酸濃度の月毎平均値

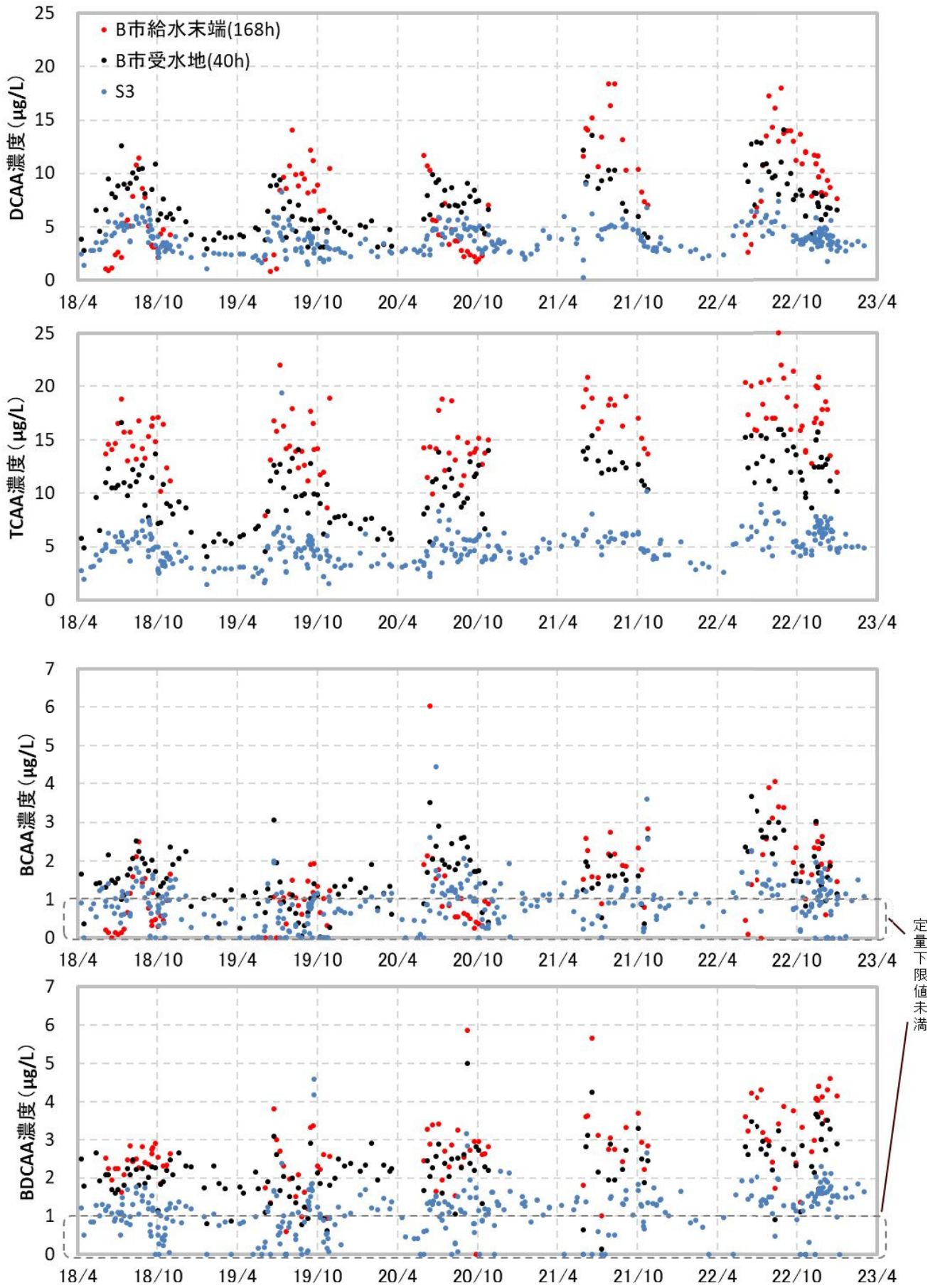


図 5 各種ハロ酢酸の濃度トレンド



## 吉野川のかび臭状況

### 【概要】

令和4年度の吉野川（下瀧頭首工）2-MIB濃度は、8月までは概ね10ng/L以下で推移し、9月の台風に伴う出水の後1ヶ月強の間は低い水準が続きました。その後は再び上昇を始め、1月12日に年度最高値28ng/Lを記録するなど、特に1月から2月の冬季に20ng/Lを超える高い状況でした。3月に入ると濃度は低下し、同月末には4ng/Lとなりました。

台風に伴う出水では河床の石などに付着した2-MIB産生藻類（フォルミディウム・オータムナーレ）が一旦洗い流されたことによりその後しばらくかび臭が発生しなかったものと考えられます。

かび臭対策として、浄水2-MIB濃度が奈良県水道局の管理目標値（3ng/L）を超えないように粉末活性炭処理を行いました。年間注入日数は300日（年間日数の約82%）、注入期間中の平均注入率は5.5mg/L、最高注入率は14mg/Lでした。

### 1. 下瀧頭首工のかび臭（2-MIB）発生状況と流況

下瀧頭首工地点における平成19～令和4年度のかび臭状況を図1に、令和4年度の下瀧頭首工流入量とかび臭状況について図2に示します。

4月のかび臭物質（2-MIB）の濃度は最高8ng/Lでしたが、月末の河川流量増加により低下しました。5月の連休明け頃にやや上昇したものの同月中旬の降雨に伴う河川流量増加により再び低下し、6月20日頃までは高くても3ng/Lで推移しました。かび臭はその後上昇し、6月末に7ng/L、7月は下旬に9～14ng/L、8月は中旬に8～9ng/L検出されました。

9月下旬には台風14号・15号が相次いで発生し、この影響で河川流量が一気に増加したことによりかび臭の発生は一旦止まりました。台風通過後は河川流量が減少傾向に入り、特に10月下旬以降10m<sup>3</sup>/sを下回る日が多かったことから、かび臭は11月初めに3ng/Lとなりました。それから1月上旬にかけてかび臭は上昇を続け、1月12日には年度最高値の28ng/Lを記録しました。その後はやや低下するも2月は20ng/Lを超える日が複数あり、3月下旬になるまでは10ng/Lを下回ることなく推移しました。

下瀧頭首工地点における平成17～令和4年度の2-MIB濃度の月別及び年度最高値を表1に示します。令和4年度は12月から3月にかけて濃度が上昇した点で前年の令和3年度と似た傾向を示しました。年度最高値の28ng/Lは直近8年間で最も高い値でした。

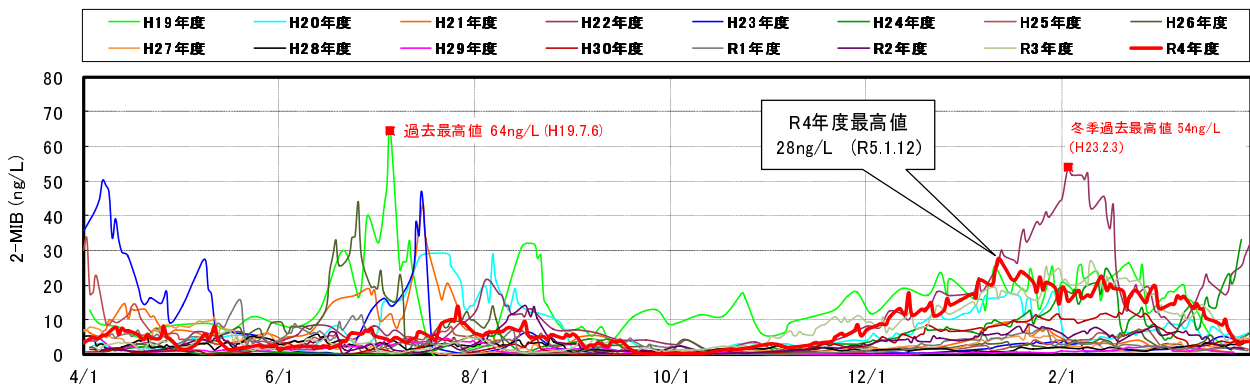


図1. 下瀧頭首工地点の2-MIB濃度

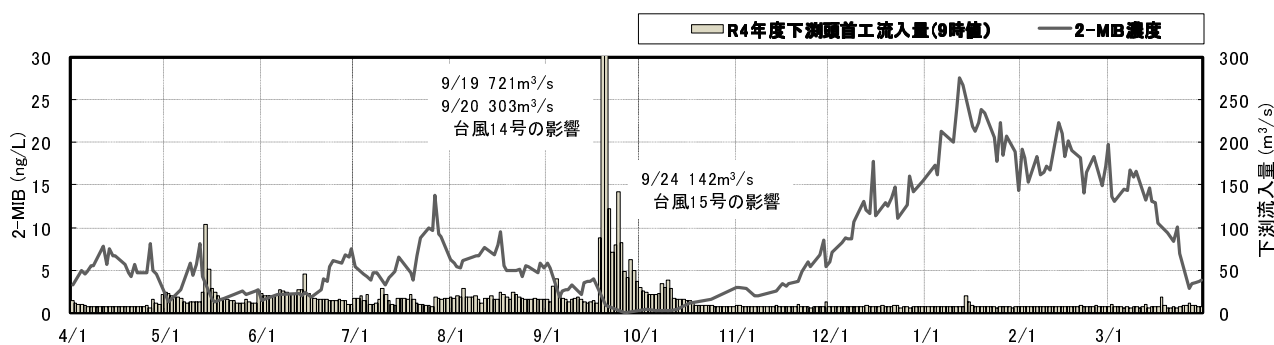


図2. 下淵頭首工流入量と2-MIB濃度

表1. 下淵頭首工地点2-MIB濃度の月別及び年度最高値

年度\月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	最高値	月日
H17	<1	1	1	2	3	2	2	4	7	10	7	5	10	1/31
H18	5	35	37	23	55	18	18	19	20	15	29	17	55	8/18
H19	13	11	40	64	32	13	18	18	24	25	26	20	64	7/6
H20	3	5	8	29	29	4	3	4	12	18	7	10	29	7/24
H21	15	6	19	43	7	5	1	<1	2	9	5	2	43	7/16
H22	3	6	8	9	21	7	4	5	18	44	54	32	54	2/3
H23	50	27	12	46	6	<1	<1	<1	<1	3	4	5	50	4/7
H24	2	1	<1	3	6	4	<1	3	8	19	25	33	33	3/28
H25	34	4	6	8	7	3	<1	1	2	4	7	2	34	4/2
H26	4	9	44	24	14	3	4	2	2	4	7	7	44	6/26
H27	9	11	4	2	3	<1	1	2	3	7	3	5	11	5/12
H28	5	5	6	4	5	1	2	3	2	2	2	4	6	6/13
H29	4	1	3	6	4	2	<1	<1	<1	<1	2	2	6	7/20
H30	2	2	3	6	4	<1	<1	3	8	12	14	9	14	2/21
R1	7	16	11	5	7	5	3	<1	4	7	4	3	16	5/20
R2	2	6	7	3	14	3	2	2	5	9	8	8	14	8/17
R3	4	7	5	5	5	5	3	11	14	25	27	17	27	2/10
R4	8	8	7	14	9	6	2	9	18	28	22	20	28	1/12

□ : 3-10ng/L未満      □ : 10-20ng/L未満      □ : 20ng/L以上

## 2. 粉末活性炭処理状況

御所浄水場および下市取水場における粉末活性炭処理状況を表2に示します（平成25年度以降は下市取水場の恒久設備で粉末活性炭を注入する運用を基本としています）。

令和4年度の活性炭処理日数は300日で、注入期間中の平均注入率は5.5mg/L、年間最高注入率は14mg/Lでした。

表2. 御所浄水場および下市取水場における活性炭処理状況

年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
処理日数(*)	89	329	340	228	222	222	125	178	197	215	181	167	67	180	239	210	304	300
平均注入率(mg/L)	御所浄水場	11	12	13	11	8.7	7.8	9.0	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	下市取水場	-	6.6	8.9	6.1	7.0	7.1	5.6	5.3	4.5	3.4	2.7	3.0	3.0	5.6	4.0	3.6	5.8

\* 御所浄水場・下市取水場のどちらかまたは両方で活性炭処理した日を1日として計算。

下市取水場での粉末活性炭注入率と原水・浄水の2-MIB濃度の推移を図3に示します。原水・浄水のかび臭測定結果に基づき粉末活性炭注入率を決定し、下市取水場で正確な注入を行うことにより、浄水2-MIB濃度3ng/Lの目標値で適切に管理ができていました。

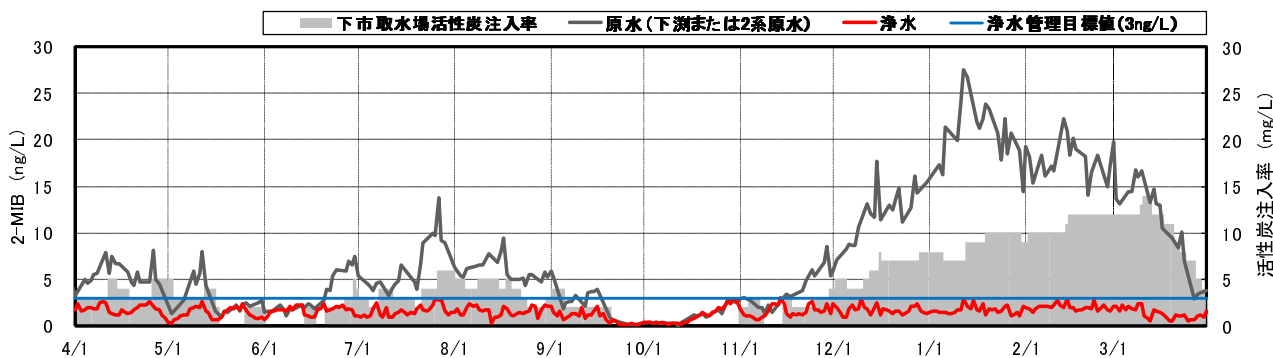


図3. 活性炭注入率と2-MIB濃度

### 3. 上流の状況

これまで上流域では南国栖付近での発生が顕著であり、平成19年7月5日には過去最高値の73ng/Lとなりました。南国栖地点のかび臭状況を図4に示します。

令和4年度のかび臭濃度は、冬季の1月19日に16ng/L検出されたのが年度最高値であり、冬季を除くと7月21日に12ng/L検出されたのが最高でした。

南国栖と下淵のほぼ中間に位置する檜井地点のかび臭状況を図5に示します。ここでは、吉野川でかび臭が発生した直後の平成19~21年度には夏季に40ng/L以上(最高170ng/L:平成19年7月5日)の高濃度を検出しましたが、この時の冬季には高濃度では検出されませんでした。令和3年度は3月に16ng/Lを検出していましたが、令和4年度の年度最高は7月21日の8ng/Lであり、冬季は2ng/L以下と年間を通して発生は少ない状況でした。

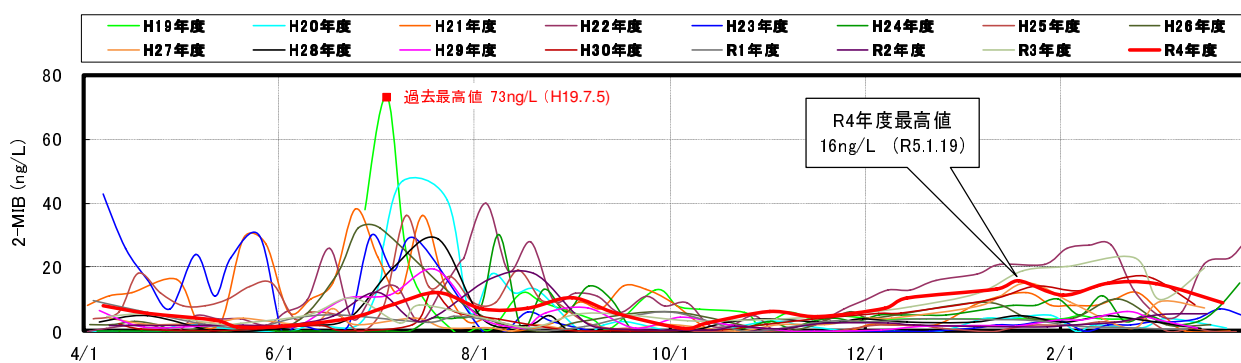


図4. 南国栖地点の2-MIB濃度

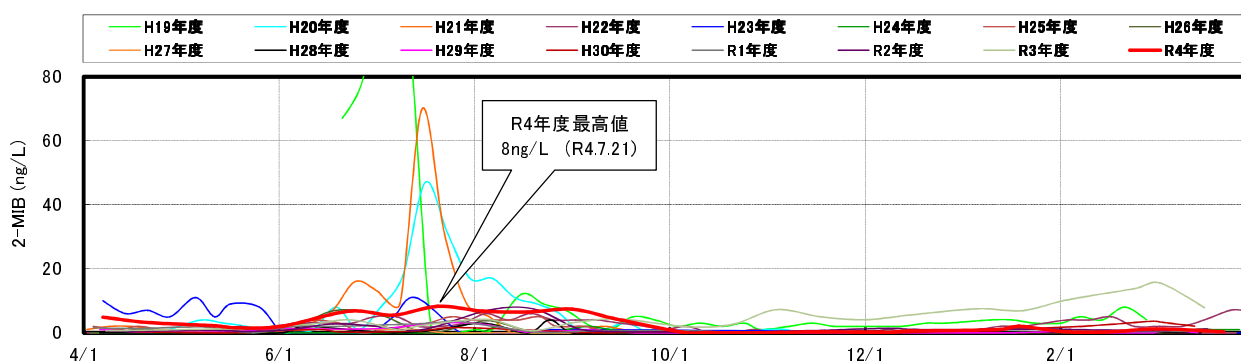


図5. 檜井地点の2-MIB濃度