

# I 牛頸浄水場水質試験結果

牛頸浄水場の概要

牛頸浄水場フロー図

1 . 水源流域降水量

2 . 浄水処理概要

3 . 水質概要

4 . 経年変化

水質試験結果

## 牛頸浄水場の概要

牛頸浄水場は、筑後川を唯一の水源とし、久留米市高野より取水し、総延長 24.7km の導水管およびトンネルにより浄水場へ導水している。

牛頸浄水場の概要を下図に示す。



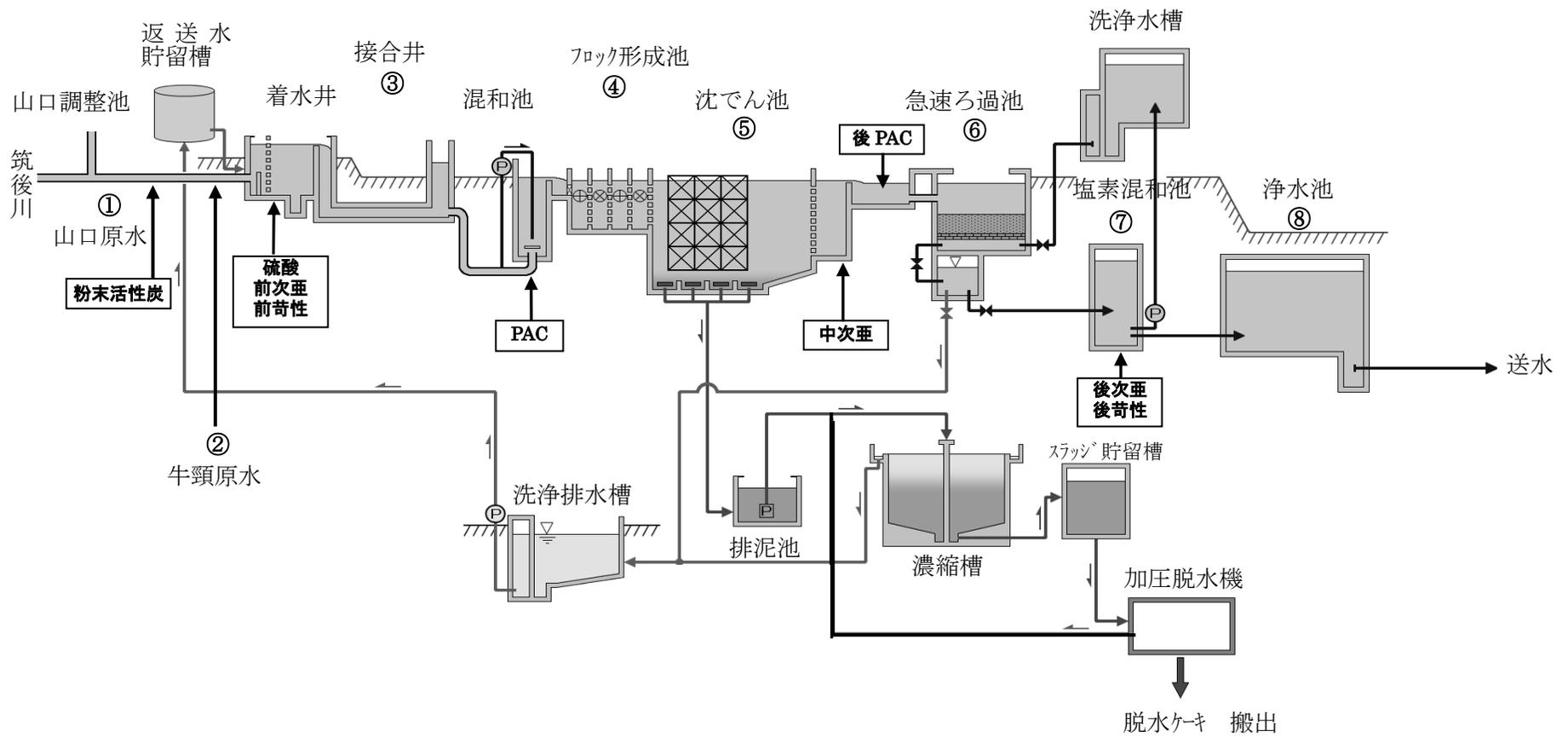
浄水施設概要 敷地面積：157,000m<sup>2</sup> 浄水施設能力：230,800m<sup>3</sup>/日

施設名	施設概要	数量
山口活性炭注入設備	混合槽 有効容量 35m <sup>3</sup> /槽	2 槽
着水井	有効容量 1,059m <sup>3</sup> /井 RC 造り	1 井
混和池	有効容量 130m <sup>3</sup> /池 "	3 池
ブロック形成池	有効容量 1,037m <sup>3</sup> /池 "	6 池
沈でん池	有効容量 2,726m <sup>3</sup> /池 " (傾斜板)	6 池
急速ろ過池	ろ過面積 100m <sup>2</sup> /池 "	24 池(内 3 池予備)
浄水池	有効容量 11,760m <sup>3</sup> /池 "	2 池
	有効容量 20,000m <sup>3</sup> /池 "	2 池
洗浄水槽	有効容量 585m <sup>3</sup> /槽 "	2 槽
洗浄排水回収槽	有効容量 560m <sup>3</sup> /槽 "	2 槽
排泥池	有効容量 1,021m <sup>3</sup> /池 "	1 池
濃縮槽	有効容量 2,262m <sup>3</sup> /槽 "	2 槽
返送水貯留槽	有効容量 1,526m <sup>3</sup> /槽 PC 造り	1 槽
管理本館	地下 2 階 地上 3 階 RC 造り 延面積 4,157m <sup>2</sup>	1 棟
水質センター本館	地上 3 階 RC 造り 延面積 2,561m <sup>2</sup>	1 棟
沈でん物処理棟	地下 1 階 地上 3 階 RC 造り 延面積 3,665m <sup>2</sup>	1 棟

# 牛頸浄水場フロー図

## 採水場所

- |        |            |          |
|--------|------------|----------|
| ① 山口原水 | ④ フロック形成池水 | ⑦ 塩素混和池水 |
| ② 牛頸原水 | ⑤ 沈でん水     | ⑧ 浄水     |
| ③ 接合井水 | ⑥ ろ過水      |          |



## 1. 水源流域降水量

水源流域の大分県日田市における平成 25 年度の年間降水量は 1688.5mm で、過去 10 年間の平均降水量より少なかった（図 1）。月別の降雨状況は、5 月の降水量は 48.5mm と平年の半分程度、梅雨時期である 6 月の降水量は 287.5mm、7 月は 200.1mm と少雨傾向が続いた。8 月に入り降雨量 300mm と平年より多くなり、この傾向は 9 月、10 月まで続いた。その他の月の降水量は平年並であった。

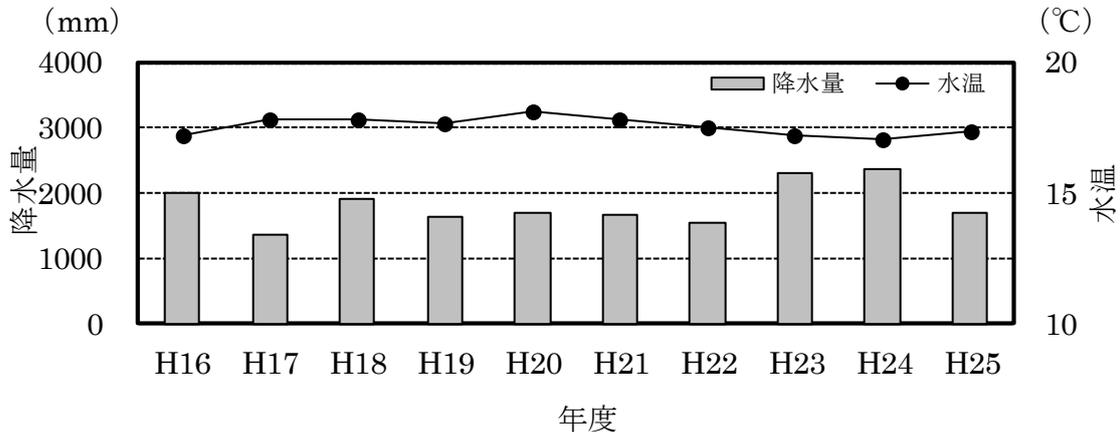


図1 降水量(日田)と原水水温の経年変化

## 2. 浄水処理概要

牛頸浄水場は、通常、筑後川からのみ取水している。平成 25 年度は、福岡導水電気設備点検にともなう筑後川取水の停止（12 月）の際に、山口調整池から取水を行った。

PAC 注入率は概ね 40mg/L 前後（平均：39mg/L）で推移していた。6 月中旬から 7 月及び 9 月は、豪雨による濁度上昇（最高：170 度）など原水水質が悪化したため、その都度、PAC 注入率を増量し対応した。また、高水温期については、トリハロメタンの低減化やピコプランクトンなど水質悪化の対策として PAC 注入の強化を行った（図 2，4）。

沈でん処理水濁度は 0.2～2.3 度（平均：0.7 度）であった（図 3）。4 月は、ピコプランクトンや *Cyclotella* 等の生物増加の影響によりフロックの凝集性が悪化したため、PAC 注入率の増量及び前塩素処理を実施した。また、1 月から 3 月は、水温低下による沈でん効率の低下や脱水機更新に伴う沈でん池排泥不足による巻き上げが考えられたため、排泥パターンの変更および手動による排泥操作を実施し対応した。

次亜塩素酸ナトリウムによる前塩素注入は、原水での生物増加による沈でん不良を防ぐため注入を開始した（図 5）。高水温期は、沈でん池内の藻類発生や降雨による高アンモニアに対応するため注入を行った。また、トリクロラミンなど異臭味対策として年間を通し注入した。

粉末活性炭の注入は、降雨や生物由来等による UV 吸収値の上昇（年間を通して）、かび臭物質の発生（5～10 月）、農薬の検出時期（6～8 月）に随時注入率を増減させ注入した（図 6）。また、山口調整池取水の際は、水源切り替えに伴う水質悪化に対応するため適宜注入を行った。

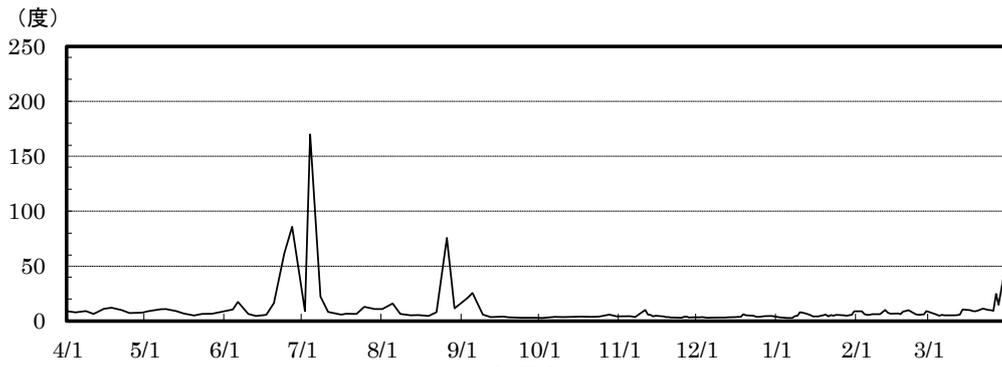


図2 原水濁度

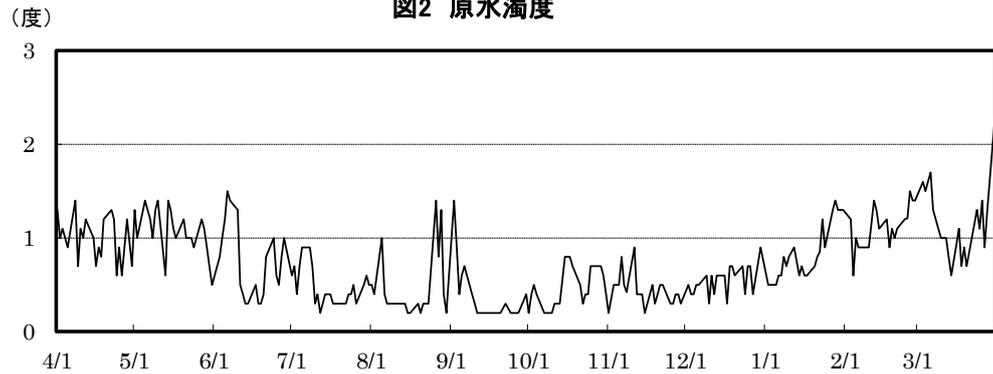


図3 沈でん処理水濁度

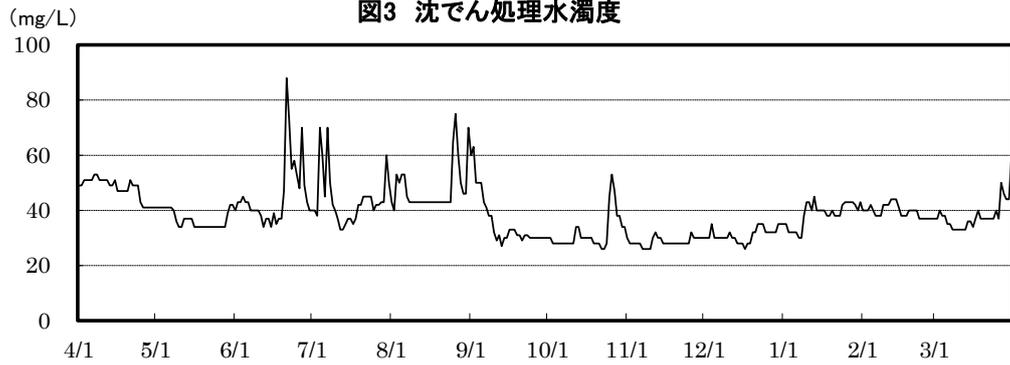


図4 PAC注入率

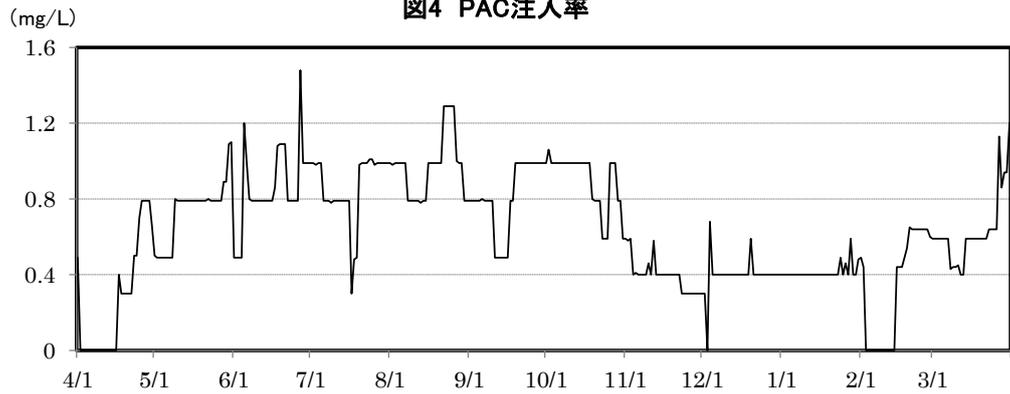


図5 前塩素注入率

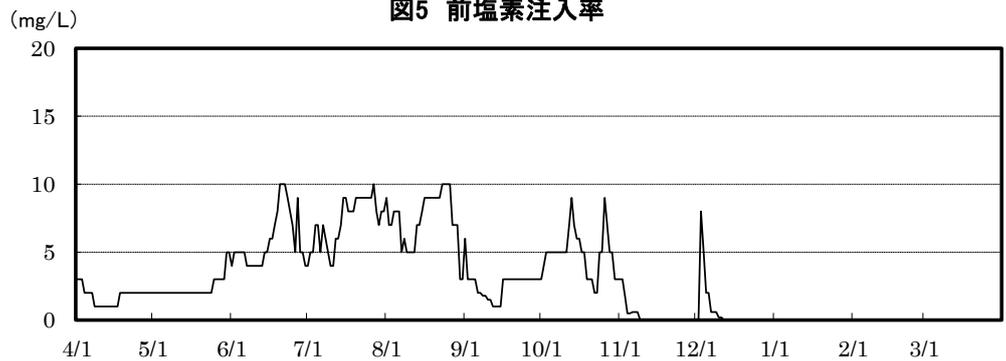


図6 活性炭注入率

### 3. 水質概要

#### ① 原水

濁度は概ね 10 度以下（平均：9.4 度）で推移し、10 度超過は降雨の影響によるものであった。UV 吸収値（E260 50mm）は概ね 0.1～0.3（平均：0.179）の範囲で推移し、降雨による高濁度時においては 0.4 以上と高くなった（図 7）。

障害生物については、水温が上昇し始める 4 月以降、原水で *Cyclotella* 等の生物の大量増加が発生し、沈でん池でフロックの浮上が生じた。

かび臭物質は、2-メチルイソボルネオール（2-MIB）は $<0.001\sim 0.005\mu\text{g/L}$ 、ジェオスミンは $<0.001\sim 0.003\mu\text{g/L}$  で推移した。高水温期である 7～8 月に最高値を検出し、*Oscillatoria* 等の藍藻類によるものと考えられた（図 8）。

農薬類は 6～8 月にかけて検出値と目標値の比の和として 0.01～0.07 検出した。

#### ② 浄水水質

総トリハロメタンの年間平均値は  $0.011\text{mg/L}$  であり、高水温期である 8 月に最高値  $0.019\text{mg/L}$  に達した。水温低下とともに減少傾向となり 11～3 月は $<0.010\text{mg/L}$  であった。

UV 吸収値（E260 50mm）の年間平均値は 0.049 であり、春から夏にかけて上昇傾向を示し 7 月が最高値 0.068 であった。また、UV 吸収値と総トリハロメタンは  $r^2=0.76$  の相関が認められた。（図 9）。

かび臭物質については、2-MIB、ジェオスミンともに、年間を通して  $0.003\mu\text{g/L}$  以下であり、総かび臭物質（2-MIB+ジェオスミン）としても  $0.003\mu\text{g/L}$  を超えることはなかった（図 10）。

残留塩素は  $0.63\sim 0.85\text{mg/L}$ （平均： $0.72\text{mg/L}$ ）で推移し、前年度と同程度値であった。8 月までの高水温期では、水温上昇や水質悪化による塩素消費量増加のため、浄水における残留塩素目標値を高く設定していたことから前年度より高くなった。9 月以降は水温低下や水質状況が改善されたことにより残留塩素目標値を低めに管理・運用することができた。（図 11）。

農薬については、粉末活性炭注入により不検出であった。

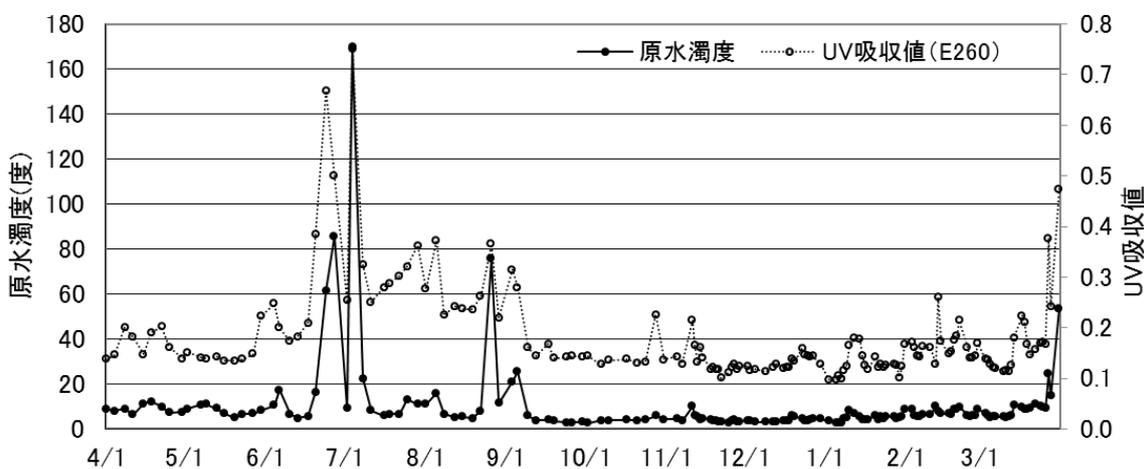


図7 原水濁度およびUV吸収値

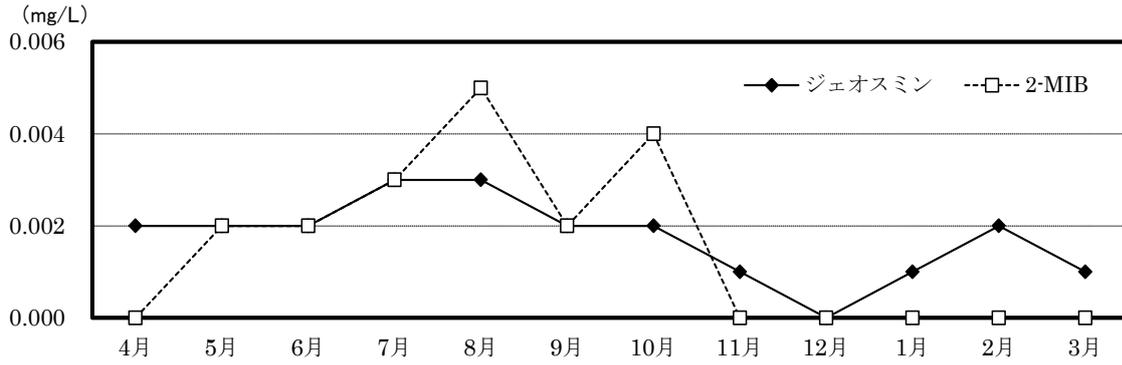


図8 原水かび臭物質の月別最高値

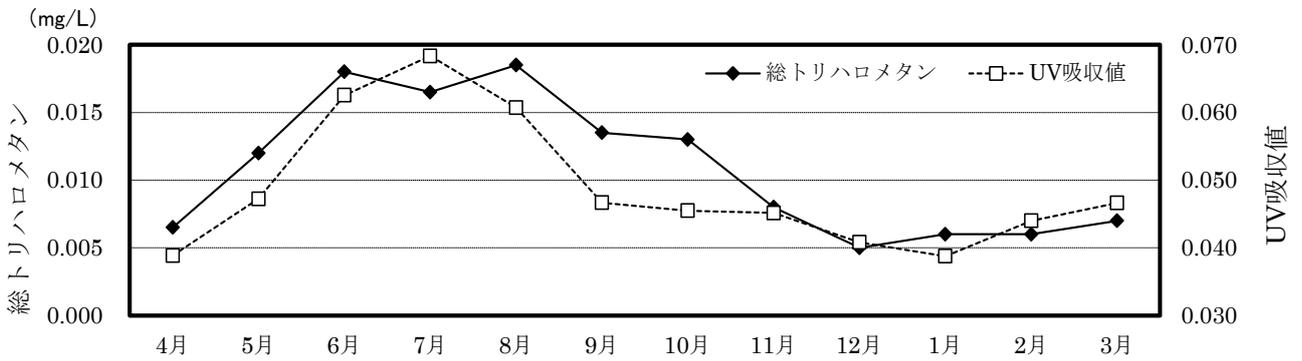


図9 浄水総トリハロメタンおよびUV吸収値の月別平均値

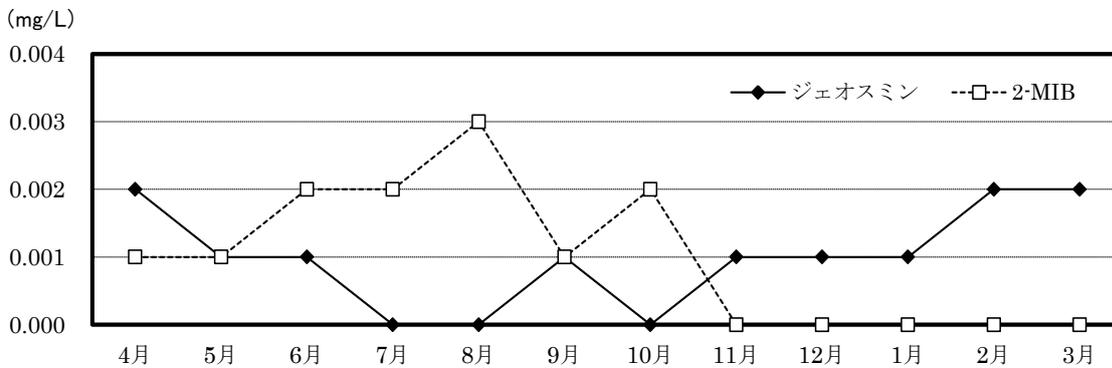


図10 浄水かび臭物質の月別最高値

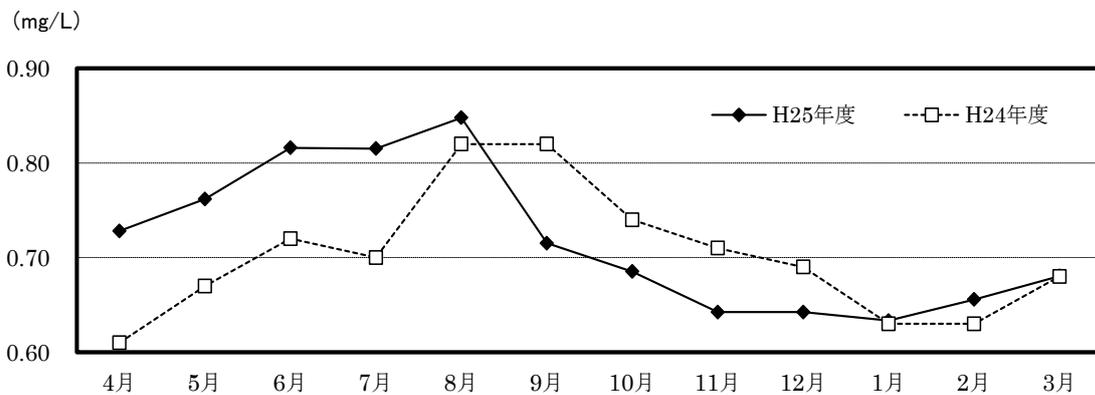


図11 浄水残留塩素の月別平均値

#### 4. 経年変化

原水の UV 吸収値 (E260 50mm) は、過去 5 年間の最高値 (0.194) であったが、浄水の UV 吸収値 (E260 50mm) は過去 5 年間の平均と同程度 (0.049) であった (図 12)。

浄水の総トリハロメタンは、過去 5 年間の最高値 (0.011mg/L) であったが、残留塩素は過去 5 年の平均値と同程度 (0.72mg/L) であった (図 13)。

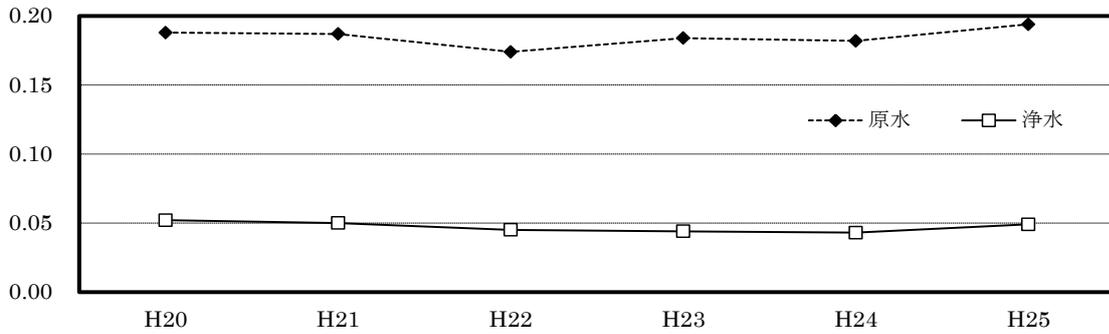


図12 UV吸収値の年間平均値

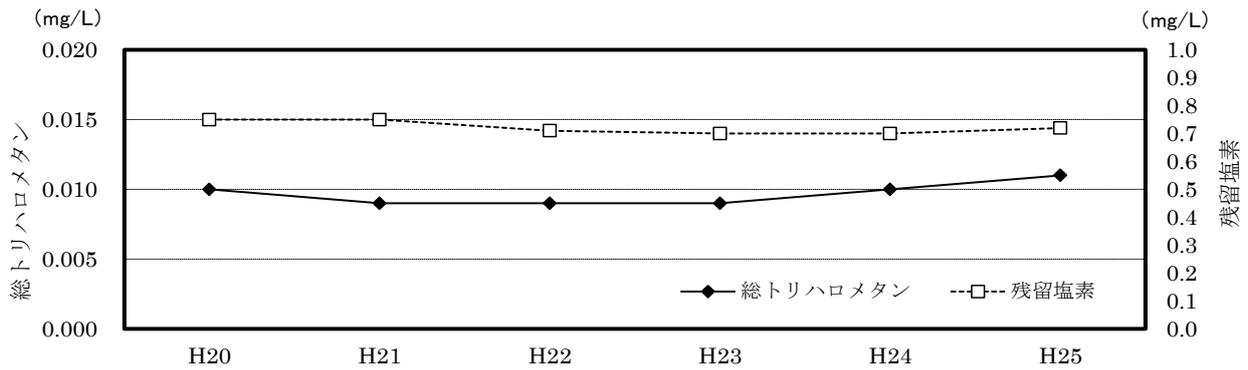


図13 浄水の総トリハロメタンおよび残留塩素の年間平均値

平成 25 年度 牛頸浄水場（原水）

検査項目		平均	最高	最低	回数		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
気温	(°C)	16.2	32.7	-0.7	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21	
						最高	18.3	26.2	30.4	32.7	32.0	27.9	25.9	16.3	8.2	9.4	13.7	15.9	
						最低	5.6	11.5	20.1	25.4	23.3	18.3	12.2	4.5	2.0	-0.7	2.5	3.4	
						平均	13.2	20.2	25.2	29.5	29.3	23.6	18.9	10.0	5.5	3.6	5.6	9.8	
水温	(°C)	17.6	30.1	7.9	157	回数	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21	
						最高	18.4	22.6	25.7	28.8	30.1	24.7	23.0	17.6	11.7	10.7	13.1	15.6	
						最低	13.2	16.6	20.2	22.0	23.3	20.3	17.3	12.4	8.1	8.1	7.9	10.2	
						平均	15.5	20.2	22.8	25.9	27.8	22.9	19.9	14.3	10.0	9.2	9.8	12.6	
水質基準項目	一般細菌 (個/mL)	3400	14000	520	12		930	520	2200	5900	14000	10000	1600	1500	800	900	1300	780	
	大腸菌 (MPN/100mL)	82	340	5	12		11	5	64	64	200	340	6	52	44	37	79	76	
	カドミウム及びその化合物 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	12		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	水銀及びその化合物 (mg/L)	<0.00005	<0.00005	<0.00005	12		<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
	セレン及びその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	鉛及びその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	ヒ素及びその化合物 (mg/L)	0.002	0.002	0.001	12		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	六価クロム化合物 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	12		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	シアン化物イオン及び塩化シアン (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/L)	0.89	1.35	0.39	12		0.61	0.39	1.02	1.03	1.35	0.98	1.02	0.93	0.83	0.77	0.95	0.79	0.79
	フッ素及びその化合物 (mg/L)	0.09	0.11	<0.08	12		0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	<0.08	0.10	0.09	0.10	0.10	0.10	0.11	0.08
	ホウ素及びその化合物 (mg/L)	0.05	0.08	<0.02	12		0.06	0.08	0.05	0.03	0.04	<0.02	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.07	0.06
	四塩化炭素 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	12		<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
	1,4-ジオキサン (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	12		<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	シス-1,2-ジクロロエチレン及び トランス-1,2-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	12		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	ジクロロメタン (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	12		<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	テトラクロロエチレン (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	トリクロロエチレン (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	ベンゼン (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	12		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	塩素酸 (mg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	12		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	亜鉛及びその化合物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	12		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	アルミニウム及びその化合物 (mg/L)	0.32	1.1	0.08	12		0.19	0.18	0.34	0.39	0.65	1.1	0.14	0.18	0.11	0.08	0.33	0.20	0.20
	鉄及びその化合物 (mg/L)	0.33	0.77	0.12	12		0.24	0.24	0.32	0.38	0.69	0.77	0.23	0.23	0.18	0.12	0.33	0.21	0.21
	銅及びその化合物 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	12		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	ナトリウム及びその化合物 (mg/L)	9.6	12.4	5.0	12		9.9	10.4	8.6	7.5	7.7	5.0	10.2	10.1	11.6	12.1	12.4	9.9	9.9
	マンガン及びその化合物 (mg/L)	0.030	0.050	0.008	12		0.042	0.049	0.035	0.026	0.050	0.046	0.025	0.023	0.013	0.008	0.027	0.019	0.019
	塩化物イオン (mg/L)	8.0	10.7	3.7	12		8.8	8.0	7.5	6.2	6.0	3.7	8.3	8.3	9.4	10.0	10.7	8.6	8.6
	カルシウム、マグネシウム等(硬度) (mg/L)	40.6	48.3	27.8	12		37.9	38.9	39.1	37.9	39.7	27.8	48.3	43.4	44.8	45.5	46.2	37.8	37.8
	蒸発残留物 (mg/L)	113	133	87	12		113	110	112	121	113	92	125	121	113	133	121	87	87
	陰イオン界面活性剤 (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	12		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
ジェオスミン (µg/L)		0.001	0.003	<0.001	40	回数	8	4	4	5	2	2	5	2	2	2	2	2	2
						最高	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	<0.001	0.001	0.002	0.001	
						最低	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.001	
						平均	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.002	0.001	
2-メチルイソボルネオール (µg/L)		<0.001	0.005	<0.001	40	回数	8	4	4	5	2	2	5	2	2	2	2	2	
						最高	<0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.002	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
						最低	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	0.002	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	
						平均	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.004	0.002	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	

平成 25 年度 牛頸浄水場（原水）

検査項目		平均	最高	最低	回数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
水質基準項目	非イオン界面活性剤 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	12	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005		
	フェノール類 (mg/L)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	12	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005		
	有機物(全有機物炭素(TOC)の量) (mg/L)	1.4	2.3	0.8	12	1.4	1.6	1.9	1.5	2.3	1.7	1.2	1.0	1.3	0.8	1.2	0.9		
	pH値		7.49	8.32	7.06	157	回数	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21
							最高	7.80	8.32	7.45	7.55	7.39	7.64	7.61	7.62	7.64	7.62	7.55	7.71
							最低	7.50	7.31	7.08	7.19	7.09	7.06	7.34	7.37	7.52	7.45	7.42	7.35
							平均	7.67	7.69	7.33	7.33	7.27	7.33	7.50	7.54	7.58	7.57	7.50	7.54
	臭気 (種類)				157	回数	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21	
						平均	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻	藻
	色度 (度)		18	160	5	157	回数	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21
							最高	22	20	100	160	90	28	13	16	12	12	20	60
							最低	10	8	12	16	16	10	7	8	5	6	9	10
							平均	15	15	37	38	32	14	10	11	9	9	12	17
	濁度 (度)		10.9	170	2.7	157	回数	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21
							最高	12.1	10.9	85.8	170	75.7	25.5	5.9	10.1	6.2	8.8	10.2	53.7
							最低	6.4	5.0	4.7	5.8	4.7	2.9	2.7	2.9	3.0	2.7	5.6	4.9
							平均	8.9	8.1	26.1	28.0	16.0	8.0	4.1	4.4	4.0	5.0	7.2	11.0

平成 25 年度 牛頸浄水場（原水）

検 査 項 目		平均	最高	最低	回数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
水質管理目標設定項目	アンチモン及びその化合物 (mg/L)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	4	<0.0015			<0.0015			<0.0015			<0.0015			
	ウラン及びその化合物 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	4	<0.0002			<0.0002			<0.0002			<0.0002			
	ニッケル及びその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	4	<0.001			<0.001			<0.001			<0.001			
	亜硝酸態窒素 (mg/L)	<0.005	0.005	<0.005	4	<0.005			<0.005			0.005			0.005			
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	4	<0.0004			<0.0004			<0.0004			<0.0004			
	トルエン (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	4	<0.04			<0.04			<0.04			<0.04			
	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	4	<0.01			<0.01			<0.01			<0.01			
	農薬類	回数				18	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
		最高	<0.01	0.12	<0.01		<0.01	<0.01	0.02	0.12	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
		最低	<0.01		<0.01		<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
		平均	<0.01				<0.01	<0.01	0.01	0.07	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
	遊離炭酸 (mg/L)	4.6	7.6	1.2	12	4.7	1.2	5.1	6.2	6.2	4.7	7.6	2.8	4.8	3.7	5.0	3.6	
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	4	<0.03			<0.03			<0.03			<0.03			
	メチル-tert-ブチルエーテル (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	4	<0.002			<0.002			<0.002			<0.002			
	有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) (mg/L)	4.9	8.2	2.9	12	3.7	4.6	6.8	5.7	8.2	7.9	4.1	4.1	3.2	2.9	3.7	3.3	
臭気強度(TON)	回数				157	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21	
	最高	21	40	8		25	30	30	35	35	30	40	35	30	25	30	20	
	最低					10	15	10	15	15	10	15	15	10	15	10	8	
	平均					18	19	21	22	27	23	23	24	21	19	21	14	
1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	4	<0.01			<0.01			<0.01			<0.01				
その他	アルカリ度 (mg/L)	回数			157	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21	
		最高	37.5	46.9	18.3		37.5	36.8	38.5	46.9	46.3	44.2	44.1	42.8	43.1	41.5	42.2	39.5
		最低					33.9	31.1	18.3	21.5	20.2	21.3	33.7	35.7	38.0	36.2	36.1	24.4
		平均					35.6	35.1	32.5	33.7	38.4	36.1	41.1	41.0	41.3	40.3	38.8	35.7
	電気伝導率 (μ S/cm)	回数				157	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21
		最高	146	173	80		138	133	173	173	172	163	164	162	167	164	170	157
		最低					126	128	80	87	83	85	129	143	155	150	148	103
		平均					131	130	137	134	146	136	156	156	161	161	161	145
	アンモニア態窒素 (mg/L)	回数				76	5	6	4	5	4	5	5	4	4	4	19	11
		最高	0.01	0.07	<0.01		0.04	0.02	0.04	0.07	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.04	0.03
		最低					<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
		平均					0.02	0.01	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
	UV吸収 (E260 50mm)	回数				157	9	9	8	9	9	9	8	17	17	22	19	21
		最高	0.194	0.751	0.096		0.202	0.223	0.668	0.751	0.373	0.315	0.226	0.214	0.160	0.179	0.260	0.474
		最低					0.138	0.135	0.173	0.251	0.220	0.140	0.127	0.101	0.113	0.096	0.128	0.113
平均						0.167	0.150	0.320	0.348	0.271	0.182	0.146	0.133	0.131	0.129	0.165	0.181	
生物総数 (個/mL)	1200	6600	120	12	6600	1000	460	250	600	620	1800	1100	120	180	870	280		
カルシウム硬度 (mg/L)	28.1	33.2	20.1	12	25.6	26.7	27.2	26.9	28.6	20.1	33.2	29.8	30.4	30.7	31.7	26.0		
クリプトスポリジウム (個/10L)	0	1	0	4	1			0			0			0				
ジアルジア (個/10L)	0	0	0	4	0			0			0			0				
嫌気性芽胞菌 (MPN/100mL)	30	80	5	12	42	25	32	30	39	28	6	14	20	5	80	37		
硫酸イオン (mg/L)	12.1	13.3	7.4	12	13.3	12.3	12.6	11.6	10.6	7.4	13.3	12.4	12.8	13.2	13.2	12.1		





平成 25 年度 牛頸浄水場（浄水）

検査項目		平均	最高	最低	回数	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
水質管理目標設定項目	アンチモン及びその化合物 (mg/L)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	4	<0.0015			<0.0015			<0.0015			<0.0015					
	ウラン及びその化合物 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	4	<0.0002			<0.0002			<0.0002			<0.0002					
	ニッケル及びその化合物 (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	4	<0.001			<0.001			<0.001			<0.001					
	亜硝酸態窒素 (mg/L)	<0.005	<0.005	<0.005	4	<0.005			<0.005			<0.005			<0.005					
	1,2-ジクロロエタン (mg/L)	<0.0004	<0.0004	<0.0004	4	<0.0004			<0.0004			<0.0004			<0.0004					
	トルエン (mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	4	<0.04			<0.04			<0.04			<0.04					
	フタル酸ジ(2-エチルヘキシル) (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	4	<0.01			<0.01			<0.01			<0.01					
	ジクロロアセトニトリル (mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	4	<0.001			<0.001			<0.001			<0.001					
	抱水クロラール (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	4	<0.002			<0.002			<0.002			<0.002					
	農薬類		<0.01	<0.01	<0.01	18	回数	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
							最高	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
							最低	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
							平均	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	残留塩素 (mg/L)	0.72	0.96	0.59	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21		
						最高	0.82	0.78	0.90	0.96	0.91	0.79	0.73	0.70	0.72	0.73	0.70	0.71		
						最低	0.67	0.74	0.74	0.75	0.77	0.66	0.65	0.59	0.61	0.61	0.61	0.65		
						平均	0.73	0.76	0.82	0.82	0.85	0.72	0.69	0.64	0.64	0.63	0.66	0.68		
	遊離炭酸 (mg/L)	3.7	4.7	2.7	12	3.9	3.6	4.2	2.9	3.8	3.5	4.7	2.7	3.8	3.7	4.0	3.3			
	1,1,1-トリクロロエタン (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	4	<0.03			<0.03			<0.03			<0.03					
	メチル-tert-ブチルエーテル (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	4	<0.002			<0.002			<0.002			<0.002					
有機物等(過マンガン酸カリウム消費量) (mg/L)	1.1	1.5	0.7	12	0.7	1.4	1.1	1.5	1.4	0.9	1.4	1.4	0.8	0.7	1.0	1.1				
臭気強度(TON)	<1	<1	<1	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21			
					最高	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
					最低	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
					平均	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1			
腐食性(ランゲリア指数)	-1.4	-1.2	-1.7	12	-1.5	-1.4	-1.4	-1.4	-1.2	-1.7	-1.2	-1.3	-1.4	-1.5	-1.4	-1.5				
従属栄養細菌	0	2	0	12	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1				
1,1-ジクロロエチレン (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	4	<0.01			<0.01			<0.01			<0.01						
その他	アルカリ度 (mg/L)	35.7	45.0	20.7	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21		
						最高	34.3	34.7	38.1	44.0	45.0	42.2	44.2	40.1	40.0	38.7	39.4	36.3		
						最低	31.8	31.0	21.0	22.0	22.0	20.7	31.5	36.2	36.4	36.1	34.3	27.2		
						平均	32.8	32.8	32.1	33.9	38.2	34.7	39.5	38.4	38.5	37.7	36.7	33.5		
	電気伝導率 (μ S/cm)	167	199	103	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21		
						最高	162	156	190	198	199	181	187	182	189	188	195	183		
						最低	148	144	114	119	117	103	145	166	174	173	173	144		
						平均	153	149	158	157	171	153	174	176	182	183	184	168		
	UV吸収(E260 50mm)	0.049	0.097	0.023	257	回数	22	22	20	23	22	21	23	21	21	22	19	21		
						最高	0.050	0.076	0.081	0.097	0.073	0.056	0.061	0.057	0.048	0.048	0.051	0.063		
						最低	0.023	0.035	0.052	0.045	0.041	0.040	0.035	0.038	0.027	0.033	0.040	0.035		
						平均	0.039	0.047	0.063	0.068	0.061	0.047	0.045	0.045	0.041	0.039	0.044	0.047		
	カルシウム硬度 (mg/L)	28.1	33.1	20.5	12	26.1	26.7	27.2	26.4	29.9	20.5	33.1	30.5	30.1	30.0	30.6	26.2			
クリプトスポリジウム (個/20L)	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
ジアリジア (個/20L)	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
硫酸イオン (mg/L)	14.9	18.1	8.6	12	16.2	17.4	14.1	12.5	12.8	8.6	16.2	15.6	17.7	18.1	16.7	13.4				













平成25年度 牛頸浄水場 生物(原水)

単位:個/mL

類	属	計数 単位	障害の種類						採水月日											
			水の 華	異臭 味	着色	凝集 阻害	ろ過 閉塞	着濁 着色 漏出	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
									2日	7日	4日	2日	5日	3日	2日	5日	2日	7日	3日	3日
藍藻類	<i>Anabaena</i>	糸状体	○	○	○	○	○													
	<i>Microcystis</i>	群体	○		○	○				1	5									
	<i>Oscillatoria</i>	糸状体	○	○	○	○	○		5	50	10	5	15					5		
	<i>Phormidium</i>	糸状体		○	○	○							5							
	その他									1										
珪藻類	<i>Achnanthes</i>	細胞			○			○	20		10				40		10		5	20
	<i>Asterionella</i>	細胞	○	○	○	○	○	○	140		55				80	25	5			35
	<i>Attheya</i>	細胞								5		5								
	<i>Aulacoseira</i>	糸状体	○	○	○	○	○		15	55	60	80	45	50	130	110		10		30
	<i>Cyclotella</i>	細胞	○	○		○	○	○	6300	600	40	45	60	70	140	90	5	40	660	140
	<i>Diatoma</i>	細胞		○											20				10	
	<i>Fragilaria</i>	細胞	○		○	○	○				100	50	25	60	380	130	65	75	25	
	<i>Nitzschia</i>	細胞					○	○	60	70	65	15		10	35		10	10	40	25
	<i>Rhizosolenia</i>	細胞																		
	<i>Skeletonema</i>	細胞						○	15	15							5	5	5	
	<i>Synedra</i>	細胞		○	○	○	○		5	5								5	15	5
	その他									20	15		230	160	780	440	5	5	5	20
緑藻類	<i>Ankistrodesmus</i>	細胞						○	5	40		5								
	<i>Chlamydomonas</i>	細胞	○	○	○	○	○	○	25	10	15	10	200	75	35	55				
	<i>Chlorella</i>	細胞																		
	<i>Closterium</i>	細胞	○	○	○		○													
	<i>Dictyosphaerium</i>	群体														10				
	<i>Mougeotia</i>	糸状体														50				
	<i>Oocystis</i>	群体				○		○				5				5			5	
	<i>Pandorina</i>	群体	○	○	○	○		○												
	<i>Pediastrum</i>	群体															5			
	<i>Selenastrum</i>	細胞																		
	<i>Scenedesmus</i>	群体							5	50	40	25	10	10		10	5		15	
	<i>Sphaerocystis</i>	群体						○	○											
	<i>Spirogyra</i>	糸状体		○		○	○													
	<i>Staurastrum</i>	細胞	○	○	○		○				25									
	<i>Tetraedron</i>	細胞																		
	<i>Volvox</i>	群体		○	○															
	その他										10									
その他の藻類	クリプト藻類	<i>Cryptomonas</i>	細胞	○	○	○			5	120	10	5	10	180	170	200		15	80	5
	黄金藻類	<i>Synura</i>	群体	○	○															
		<i>Uroglena</i>	細胞	○	○	○	○													
	渦鞭藻類	<i>Ceratium</i>	細胞	○	○			○						5						
		<i>Peridinium</i>	細胞	○	○	○	○	○	10	10										
ユーグレナ藻類	<i>Euglena</i>	細胞	○																	
その他																		20		
生物総数									6600	1000	460	250	600	620	1800	1100	120	180	870	280