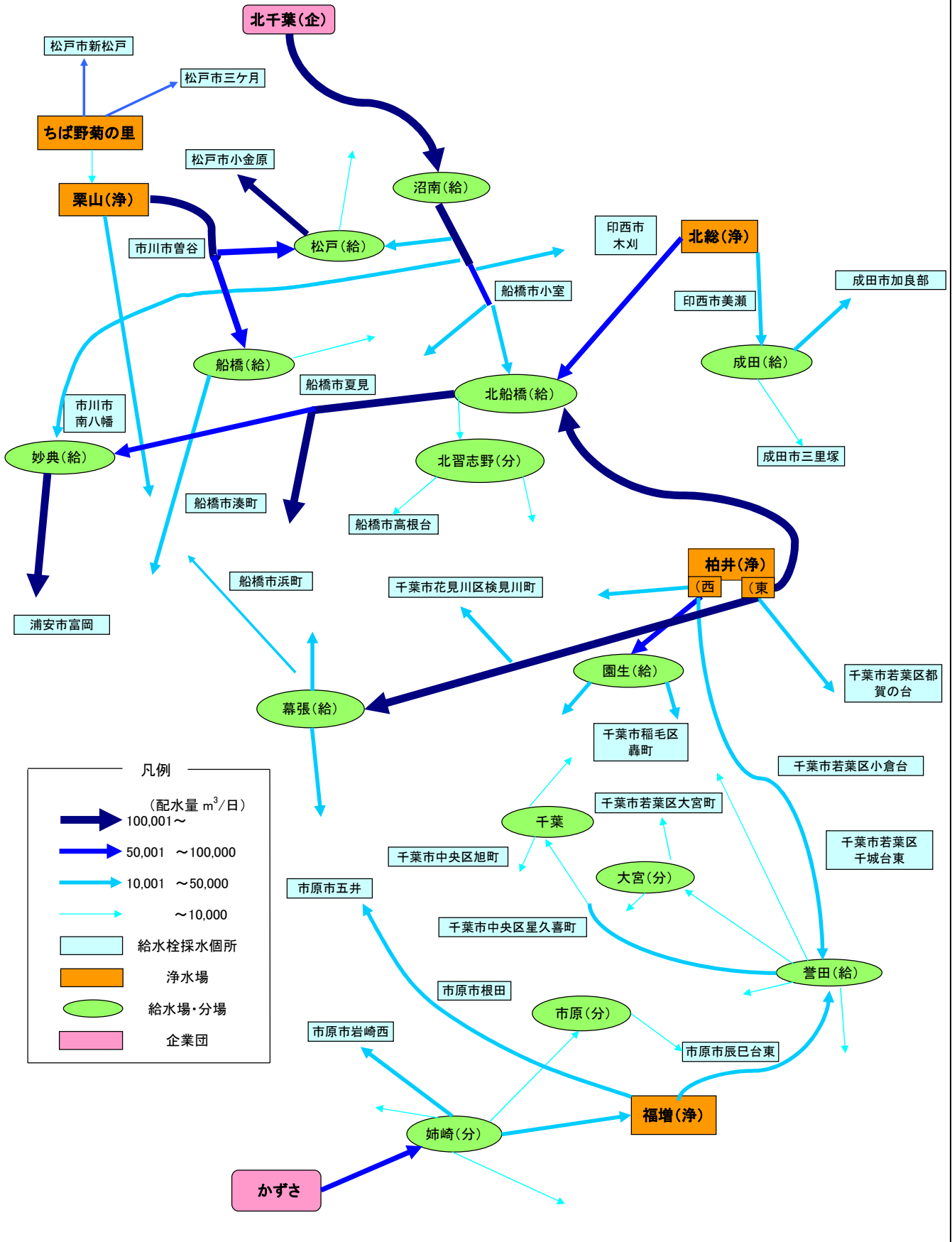


Ⅱ 浄水場・給水場・ 給水栓の水質

千葉県営水道配水系統図

(給水栓採水箇所)



1 施設概要

<浄水施設>

ちば野菊の里浄水場

江戸川左岸 16.0km 地点から取水し、高度浄水処理施設を備えた 60,000 m³/日（将来的には 246,000 m³/日）の施設能力を持つ浄水場であり、松戸市の一部及び栗山浄水場を経由して市川市、船橋市の一部に給水している。

栗山浄水場

ちば野菊の里浄水場と同地点から取水し、高速凝集沈でん池を2系統（一拵施設と二拵施設）有する 186,000 m³/日の施設能力を持つ浄水場であり、松戸市及び市川市の各一部に直接給水するとともに、松戸給水場及び船橋給水場を経由して松戸市、市川市及び船橋市の各一部地域に給水している。

柏井浄水場

印旛沼から取水する高度浄水処理施設を備えた東側施設と、利根川から取水（北総浄水場と同地点）する横流式沈でん池を持つ西側施設とを合わせて 530,000 m³/日の施設能力を持つ浄水場であり、千葉市、船橋市の各一部に直接給水するとともに、北船橋給水場、園生給水場、誉田給水場、幕張給水場、妙典給水場及び北習志野分場を経由して、浦安市から千葉市の一部にかけた広範な地域に給水している。

北総浄水場

利根川右岸 73.5km 地点から取水し、横流式沈でん池により 126,700 m³/日の施設能力を持つ浄水場であり、千葉ニュータウンに給水するとともに、成田給水場を経由して成田ニュータウンと成田空港に給水している。また、北船橋給水場、妙典給水場及び北習志野分場を経由して浦安市、船橋市、習志野市及び市川市の各一部地域に給水している。

福増浄水場

養老川水系高滝ダムから取水し、高度浄水処理施設を備えた 90,000 m³/日の施設能力を持つ浄水場であり、中間ポンプ井を経由し、配水池にてかずさ水道広域連合企業団からの受水とブレンドした後、千葉市及び市原市の各一部に直接給水するとともに、誉田給水場、千葉分場及び大宮分場を経由して千葉市の南部地域に給水している。

＜受水系施設＞

沼南給水場は、北千葉広域水道企業団からの浄水 213,300 m³/日を受水し、鎌ヶ谷市、市川市、船橋市及び千葉ニュータウンの一部に給水するとともに、松戸給水場、北船橋給水場及び妙典給水場を経由して松戸市、浦安市、船橋市、習志野市及び市川市の各一部地域に給水している。

姉崎分場は、かずさ水道広域連合企業団からの浄水 60,000 m³/日を受水し、市原市の一部に給水するとともに福増浄水場及び市原分場を経由して市原市及び千葉市の各一部地域に給水している。

＜給水場等＞

沼南、松戸、北船橋、船橋、園生、誉田、成田、幕張及び妙典の9給水場と北習志野、千葉、大宮、市原及び姉崎の5分場があり、そのうち、成田給水場及び3分場には非常用予備水源として地下水源（井戸）を保有している。

施設現況

浄・給水場名	水系等	施設能力 (m^3 /日)	配水池容量 (m^3)	浄水処理施設			排水処理後汚泥処理
				沈殿池	ろ過池	高度処理	
ちば野菊の里浄水場	江戸川	60,000	30,000	傾斜管付横流式沈でん池	急速ろ過池(複層)	オゾン BAC	横型加圧脱水フィルタープレス (ちば野菊の里浄水場の施設で処理)
栗山浄水場	江戸川	186,000	19,760	高速沈でん池(スリ-循環型)	急速ろ過池		
柏井浄水場	印旛沼(東側)	170,000	122,000	傾斜板付横流式沈でん池	急速ろ過池(複層)	オゾン GAC	横型加圧脱水フィルタープレス
北総浄水場	利根川(西側)	360,000		横流式沈でん池	急速ろ過池		横型加圧脱水フィルタープレス
北総浄水場	利根川	126,700	48,000	横流式沈でん池	急速ろ過池		横型加圧脱水フィルタープレス
福増浄水場	養老川	90,000	30,000	横流式沈でん池	急速ろ過池(複層)	オゾン BAC	天日乾燥・ 横型加圧脱水フィルタープレス
園生給水場			25,700				
幕張給水場			90,000				
市原分場			3,340				
菅田給水場			44,000				
北船橋給水場			104,000				
北習志野分場			4,000				
妙典給水場			100,000				
船橋給水場			18,000				
松戸給水場			60,000				
沼南給水場			53,400				
成田給水場	地下水	(10,500)	10,800				
姉崎分場	"	(7,500)	15,800				
千葉分場	"	(12,500)	4,040				
大宮分場	"	(10,000)	4,400				

施設能力の()は、非常用予備水源量である。

2 水質状況

2-1 ちば野菊の里浄水場

<原水水質状況>

江戸川の水質状況は、栗橋地点上流域の降水量が7月、8月に平均値を上回り、江戸川（野田地点）の河川流況は比較的良好な状態であった。ただし、1月および3月の降水量は平均値を下回り、河川流量は徐々に減少し水質の悪化が見られ、2月10日から3月16日まで北千葉導水路により利根川から江戸川へ水量補給が実施された。

原水のアンモニア態窒素の平均値は前年度（0.06mg/L）と同程度の0.05mg/Lであったが、江戸川本川に坂川・大場川等の都市河川水が流入する影響で上昇することが多く、最高値（水質計器）は0.31mg/Lであった。BODは、最高2.5mg/L、最低0.6mg/L、平均は前年度（1.2mg/L）と同程度の1.3mg/Lであった。

<浄水処理状況>

塩素剤（次亜塩素酸ナトリウム）平均注入率は、前年度（1.2mg/L）より減少し1.1mg/Lであった。なお、次亜塩素酸ナトリウムは、通常時は活性炭吸着池以降で注入しているが、低水温期に活性炭吸着池のアンモニア態窒素除去能が低下した場合や、一時的な降雨等でアンモニア態窒素が上昇した場合は着水井にも注入を行った。

凝集剤（PAC）は、4月、8月に発達した低気圧や前線による降雨の影響により、原水濁度が上昇（水質計器値：150度、180度）した際、前PACを最高で65mg/L注入した。平均注入率は前年度（41.8mg/L）より減少し38.6mg/Lであった。

酸剤（硫酸）は、主に凝集改善および臭素酸抑制を目的として注入しており、原水pH値が上昇した時期を中心に注入率が上昇した。なお、平均注入率は前年度（5.7mg/L）より減少し3.9mg/Lであった。

アルカリ剤（苛性ソーダ）は、主に配水pH調整用に配水池前で通年注入しているが、雪解け水等の影響で原水のアルカリ度が低下した場合には着水井でも注入した。なお、平均注入率は前年度（4.9mg/L）より増加し5.1mg/Lであった。

粉末活性炭は、7月に魚卵の流下があり、取水場沈砂池に流入した魚卵（最高56個/L）の除臭を目的として注入した。粉末活性炭注入率は、栗山浄水場と同じ注入設定になるため最高60mg/Lであった。

なお、浄水については、全て水質基準を満たしていた。

<異臭味状況>

原水のかび臭物質は、7月29日の4時間ほど都市河川を中心とした放流等の影響により、ジェオスミンが0.017 μ g/L検出された。原水の最高値はジェオスミン0.017 μ g/L、2-MIB0.002 μ g/Lとなっており、浄水ではジェオスミン、2-MIBともに検出されていない。

<放射性物質の検出状況>

原水及び浄水の放射性物質については、ヨウ素、セシウムともに検出されていない。

2-2 栗山浄水場

<原水水質状況>

原水は、ちば野菊の里浄水場と同じ矢切取水場から取水している。

<浄水処理状況>

硫酸は、原水pH値の上昇時に凝集沈でん処理の改善を目的としたpH調整に使用しているが、今年度は昨年度に引き続き例年より原水pHの高い状況が多く、平均注入率は5.4mg/Lで前年度(5.6mg/L)とほぼ同等であった。次亜塩素酸ナトリウムについては、平均注入率は2.6mg/Lで前年度(2.7mg/L)と同等であった。

凝集剤(PAC)については、8月の豪雨による河川流量増加の際に最高70mg/Lを注入したが、原水濁度の大幅な上昇が見られなかったことなどの理由により、平均注入率は36.5mg/Lと前年度(38.1mg/L)をやや下回った。

なお、浄水については、全て水質基準を満たしていた。

<異臭味状況>

原水のかび臭物質の最高値は2-MIBは $0.002\mu\text{g/L}$ 、ジェオスミンは $0.017\mu\text{g/L}$ であり、浄水では最高で2-MIBが $0.001\mu\text{g/L}$ 、ジェオスミンが $0.002\mu\text{g/L}$ 検出されたが、平均では各々 $0.001\mu\text{g/L}$ 未満であった。

2～3月には、河川流量の減少に伴う原水水質の悪化により、粉末活性炭によるかび臭物質除去効率が低下したため、注入率を上げて対応した。

また、かび臭以外では、魚卵流下時に生ぐさ臭の異臭味除去のため、粉末活性炭注入率を増量して対応した。

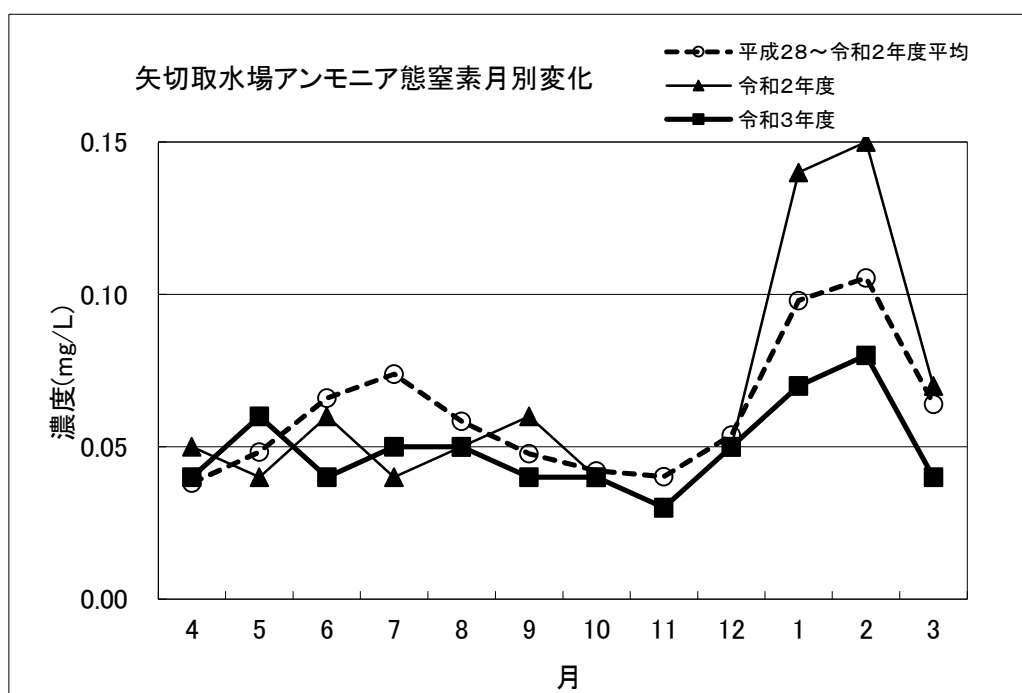
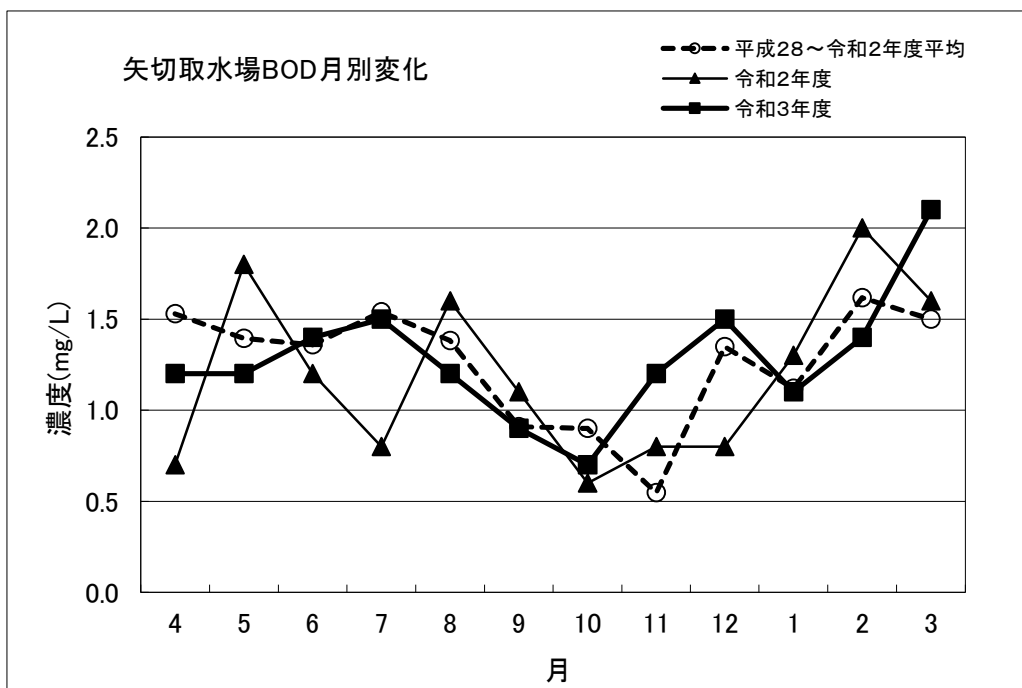
<粉末活性炭注入状況>

粉末活性炭は、主に異臭味除去やトリハロメタン対策として、年間を通じて注入した。最高注入率は80mg/Lであり、7月中旬の魚卵流下時の生ぐさ臭対応として注入した。

平均注入率は8.1mg/L(前年度10.1mg/L)であり、注入量は452t(前年度536t)であった。

<放射性物質の検出状況>

原水及び浄水の放射性物質については、ヨウ素、セシウムともに検出されていない。



2-3 柏井浄水場

<原水水質状況>

印旛沼周辺での降水量は、夏期の7月及び8月と冬期の12月に多く、年間合計は約1,704mmで例年より多かった。

印旛取水場原水のCODは4.0~16.8mg/Lで推移し、平均値は8.8mg/Lで、前年度(7.1mg/L)よりやや増加した。

アンモニア態窒素は、 $<0.02\sim0.21\text{mg/L}$ で推移し、平均値は 0.07mg/L で、前年度(0.07mg/L)と同程度であった。

植物プランクトンは、4月から10月頃まで藍藻類(*Phormidium*等)がやや多く見られた。珪藻類の*Cyclotella*については年度を通して数が多く、4月から5月頃と1月から3月頃にかけては特に多く見られた。

植物プランクトン総数の年平均値は19,701単位数/mLで、前年度(19,686単位数/mL)とほぼ同程度であった。

<浄水処理状況>

印旛沼を水源とする東側施設では、植物プランクトンの増殖による影響で、春期から夏期を中心に凝集剤(PAC)の注入率の高い日があったものの、年平均注入率は 70mg/L と前年度(69mg/L)と同程度であった。

利根川(木下取水場)を水源とする西側施設では、8月半ばの大雨の影響により、一時的に濁度が上昇したため凝集剤(PAC)の注入率が増え、最高 106mg/L となったが、年度を通して概ね $40\sim60\text{mg/L}$ で推移した。凝集剤(PAC)の年平均注入率は 54mg/L で、前年度(46mg/L)より増加した。

なお、浄水水質については、全て水質基準を満たしていた。

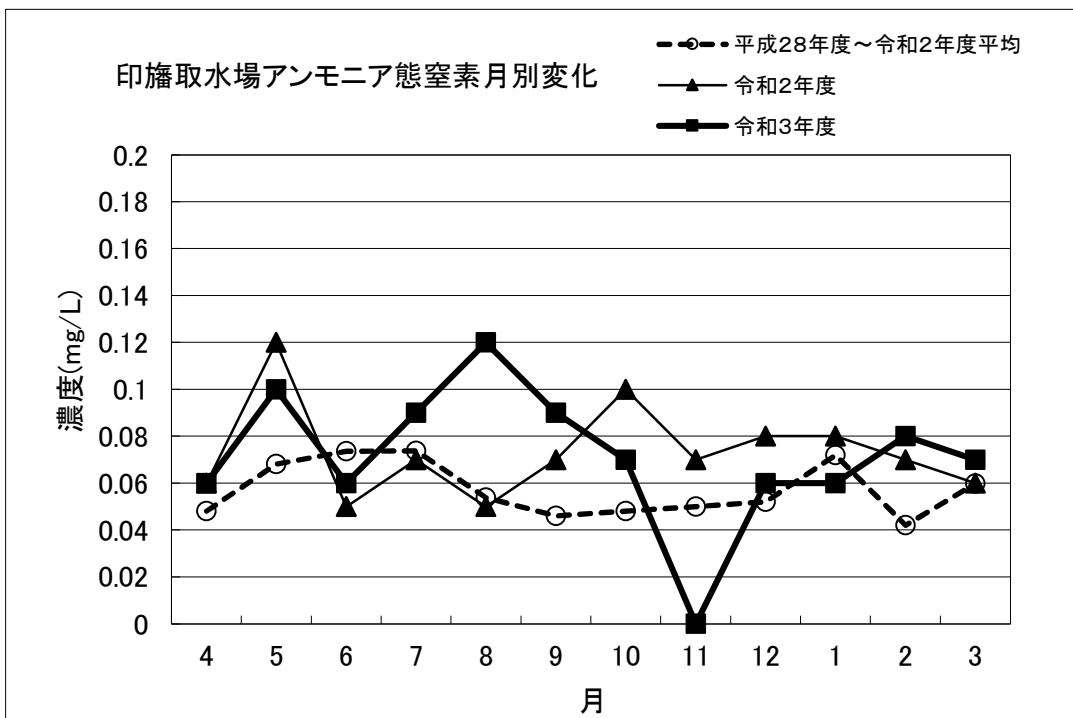
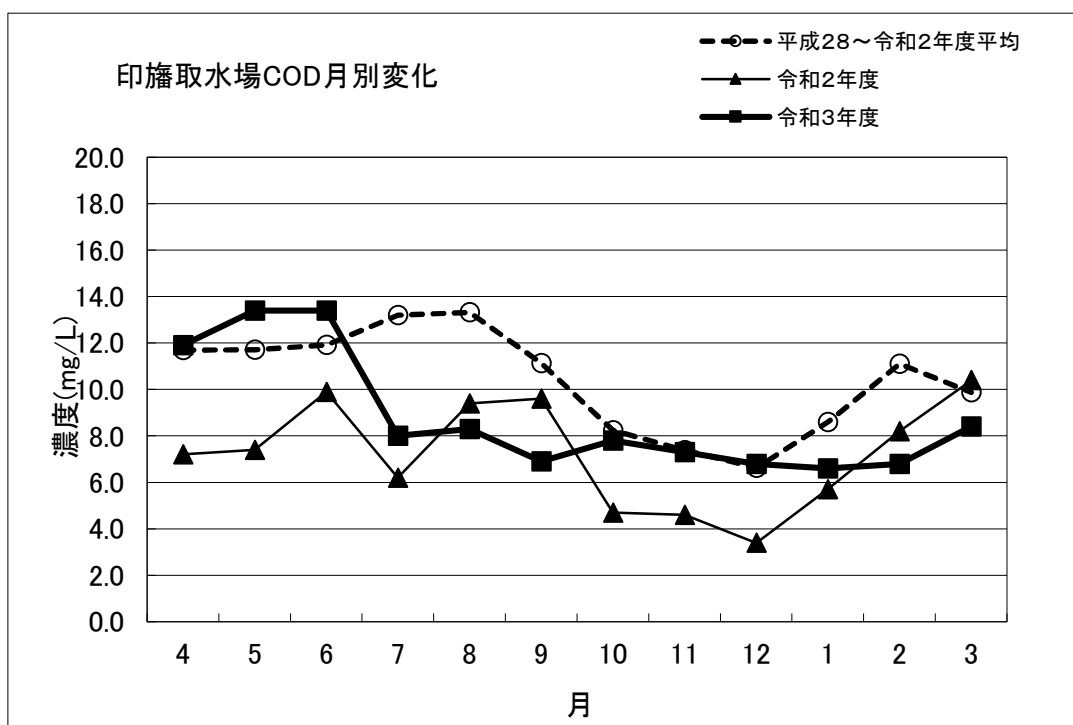
<異臭味状況>

印旛取水場原水のかび臭物質について、2-MIBは8月上旬に $0.14\mu\text{g/L}$ をピークとする上昇時期があったが、それ以外は概ね $0.050\mu\text{g/L}$ 未満で推移した。その結果、年平均値は $0.015\mu\text{g/L}$ で前年度($0.025\mu\text{g/L}$)より減少した。

ジェオスミンは4月と8月の $0.016\mu\text{g/L}$ が最高値で、年度を通して低濃度で推移した。その結果、年平均値は $0.006\mu\text{g/L}$ で前年度($0.006\mu\text{g/L}$)と同程度であった。

<放射性物質>

原水及び浄水の放射性物質については、ヨウ素、セシウムともに検出されていない。



2-4 北総浄水場

<原水水質状況>

利根川流量（布川流量）は、7月及び8月の大雨の影響を受けて大幅に増え、4月から7月及び10月を除いて前年度を上回った。

年間での最高は2,736 m³/s、最低は66 m³/sであり、月平均では8月が前年度の3倍以上多く、年平均は226 m³/sで前年度（214m³/s）より高めであった。

BODは、布川流量が多い7月から9月で特に低く、10月から1月も低く推移し、2月から3月にかけて上昇した。年平均は1.8mg/Lで前年度（1.7mg/L）とほぼ同程度であった。

アンモニア態窒素は、前年度と比べ5月はやや高く8月は低めであった以外は同程度で推移し、前年度と同様に冬季に上昇が見られた。年平均は0.07mg/Lで前年度（0.08mg/L）とほぼ同程度であった。

TOCは、前年度と比べ4月から6月及び10月から12月でやや高く、9月及び11月から2月でやや低く推移した。年平均は2.2mg/Lで前年度（2.1mg/L）とほぼ同程度であった。

<浄水処理状況>

塩素注入について、北総浄水場における次亜塩素酸ナトリウムの最高注入率は7.1mg/L、平均注入率は3.5mg/Lで前年度（3.7mg/L）とほぼ同程度の注入となった。木下取水場において取水直後に注入する前々次亜塩素酸ナトリウムは、かび臭物質、魚卵、トリハロメタン、カワヒバリガイ幼生付着防止対策として、4月1日から11月3日、3月22日から翌年度にかけて注入し、最高注入率は2.2mg/Lであった。

凝集剤（PAC）の注入率は年平均値で47.8mg/Lであり、前年度（48.2mg/L）とほぼ同程度の注入となった。

<異臭味状況>

かび臭物質は、木下取水場で4月に2-MIBの最高値0.009μg/L、7月にジェオスミンの最高値0.005μg/Lが検出されたが、年間を通して影響はなかった。

かび臭物質対応以外では、7月13日に魚卵流下があったが、影響は小さかった。

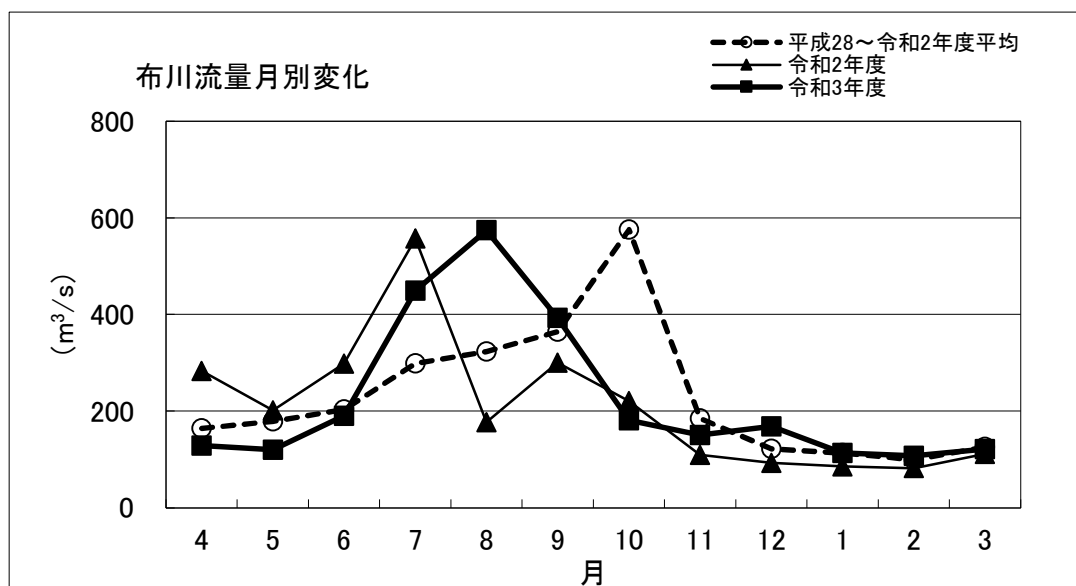
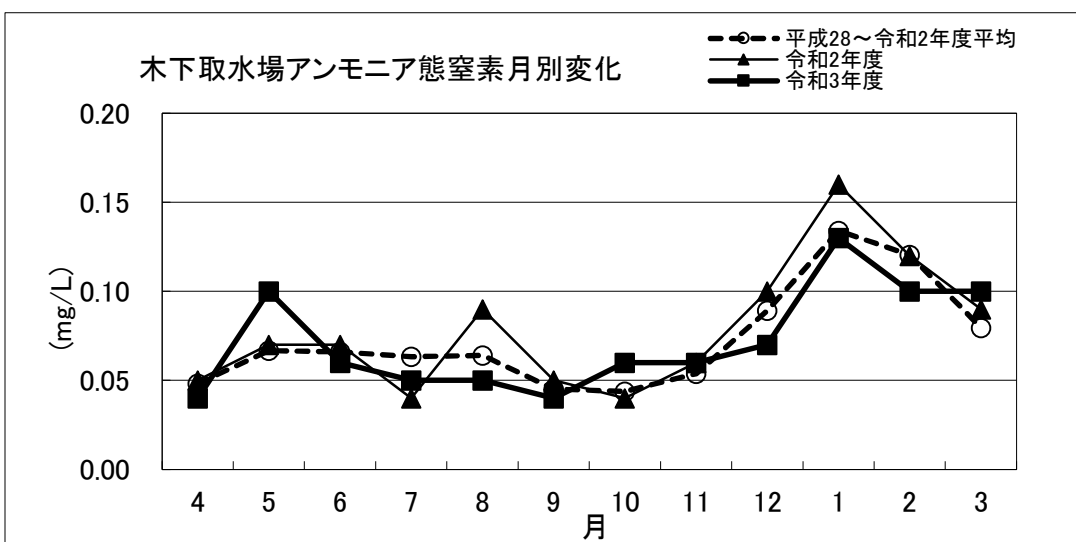
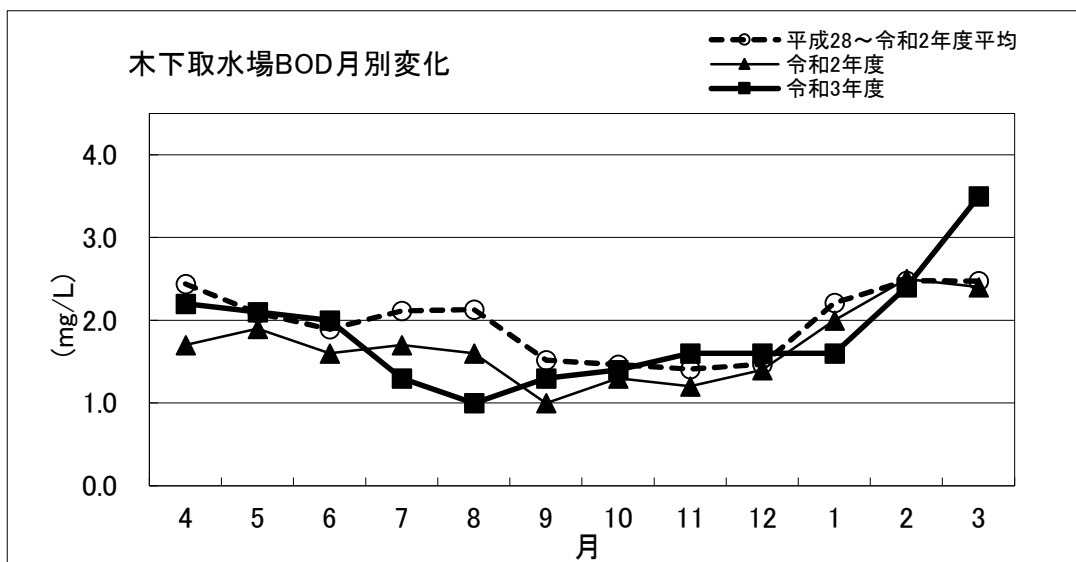
<粉末活性炭注入状況>

粉末活性炭の使用量は、令和3年度が2,774t、令和2年度が2,705tであり、前年度と比べると69t増加した。

前年度と比べ4月及び10月から3月で使用量が多く、5月から9月にかけてはかび臭物質濃度上昇もしくは水質の悪化が前年度程でないため、やや使用量は少なく推移した。

<放射性物質の検出状況>

原水及び浄水の放射性物質については、ヨウ素、セシウムともに検出されていない。



2-5 福増浄水場

<原水水質状況>

高滝取水場のCODは3.2~10.0mg/Lで推移し年平均値は6.4mg/L、アンモニア態窒素は<0.02~0.35mg/Lで推移し年平均値は0.10mg/Lと前年度(COD 5.9mg/L、アンモニア態窒素 0.08mg/L)と同程度であった。

降水量は、梅雨時期の6月から7月は453mmで平年(322mm)より多く、また、年間総雨量については1,846mm(前年度:1,577mm、平年:1,673mm)で平年より多かった。

水源である高滝ダムの水位(AP)は、9月中旬から2月下旬にかけてダムの浚渫作業が行われたため低下した(通常管理水位37.1m、浚渫時期水位36.1m)。取水は、水位や水質状況により、上段取水口と中段取水口を選択・併用して行った。高滝ダムの貯水率は、年平均82.8%(36.6m)と上段取水口(上端35.8m)よりも高い位置を保持しており、前年度平均82.6%(36.6m)と同程度であった。

植物プランクトン総数は、110~21,740 単位数/mL(前年度は360~17,920 単位数/mL)で推移した。珪藻類の*Cyclotella*が優占種で最高21,350 単位数/mL(2月)であった。

かび臭に関連する植物プランクトンは、6~7月にジェオスミンを産する*Anabaena*が増加し、7月に2-MIBを産する*Oscillatoria*が一時的に増加した。

マンガン(総/溶解性)は、年平均値0.15/0.047mg/L、年最高値0.35/0.22mg/Lで前年度(年平均値0.17/0.033mg/L、年最高値0.56/0.088mg/L)と同程度であった。

<浄水処理状況>

植物プランクトンを原因とする凝集沈でん障害やろ過障害を軽減するため、硫酸注入によるpH調整を継続しており、沈でん池前のpH管理目標値を6.8~7.0としている。

凝集剤注入率については、前PACの最高注入率は107mg/Lであった。年間平均注入率は44mg/Lで前年度平均注入率39mg/Lに比べ増加した。

また、8月2日から10月1日まで高塩基度PAC注入試験を実施した。

なお、浄水については、全て水質基準を満たしていた。

<異臭味状況>

かび臭物質は、高滝取水場ポンプ井で7月にジェオスミンの最高値0.40 μ g/L、8月に2-MIBの最高値0.83 μ g/Lが検出されたが、年間を通して浄水に影響は無かった。

<放射性物質の検出状況>

原水及び浄水の放射性物質については、ヨウ素、セシウムともに検出されなかった。

