

1 概要

平成 28 年度の降水量は、寒川浄水場及び谷ヶ原浄水場地点とも例年よりも少なかった。

寒川浄水場原水の濁度の最大値は8月の 59 度で、降雨の影響によるものであった。原水中のアルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、マンガン及びその化合物は全て3月に最大値を示した。細菌数は、例年と比較して全般に少なかった。原水中の生物は河床性珪藻類が4月から増加し始めて生物の多い状況が続いていたが、8月中旬以降、台風の降雨に伴う城山ダムのゲート放流により減少した。その後、湖沼性珪藻類が優占したが11月の降雨等に伴うゲート放流により減少した。9月から12月上旬まで津久井湖で繁殖していた藍藻類がみられたが、その数は少なかった。2月にも津久井湖で繁殖した湖沼性珪藻類が流下した。

谷ヶ原浄水場原水の濁度の最大値は8月の 62 度で、降雨の影響によるものであった。この降雨の影響により、原水中のアルミニウム及びその化合物、鉄及びその化合物、マンガン及びその化合物、細菌項目全て8月に最大値を示した。緩速ろ過水中の好気性芽胞菌は例年と同様、年間を通じて多く検出された。原水中の生物として、ろ過閉塞の原因となる大型の珪藻類が5月上旬から7月中旬にかけて、及び8月に多くみられた。藍藻類は6月下旬から増加し始め8月に最大値となったが、台風の降雨に伴う相模ダムのゲート放流により減少した。ろ過池から漏出する小型の珪藻類は8月上旬に増加したが、前述のゲート放流により減少し9月に再度増加した。また小型の珪藻類は1月中旬から増加し始め2月に最大値となり、これに伴い原水 pH 値が上昇した。年間を通じて浄水処理への大きな影響はみられなかった。

小規模浄水場では降雨による原水濁度の上昇がみられたが、浄水への影響はなかった。原水における細菌数は和田浄水場原水で例年よりも少なかったが、落合、鎌沢、底沢、大山、鳥屋及び長野浄水場原水では、ほぼ例年並みであった。各浄水場浄水において一般細菌、大腸菌及び大腸菌群は全て不検出であったが、従属栄養細菌は鎌沢浄水場及び鳥屋浄水場を除く各浄水場浄水から検出された。

平塚水源は両水源とも水質は安定していた。吉沢水源で一般細菌が1回、惣領分水源で従属栄養細菌が3回と僅かに検出されたが、それ以外は年間を通じて全ての細菌検査項目で検出されなかった。

箱根地区浄水場等の原水水質は安定していた。両浄水場浄水については、従属栄養細菌がほぼ年間を通して検出された。

給水栓水については、全ての検査地点において水質基準に適合しており、問題はなかった。残留塩素については、給水区域内の 55 地点において自動水質測定装置での検査を行うとともに、53 地点で1日1回検査を行った。その他、毎月1回、23 地点の給水栓で検査を行った。全ての地点で常に 0.1mg/L 以上であり、問題はなかった。

2 水道施設

〔1〕寒川浄水場

(1) 理化学

寒川浄水場での年間降水量は 1,575.5mm (前年度 1,872.6mm) と例年よりも少なかった。

原水の毎日検査において、水温は例年並みに推移し、最大値は8月の 26.6 (前年度は8月の 25.8) であった。pH 値の最大値は2月の 8.06 (前年度は1月の 8.25) であった。濁度の最大値は、8月の 59 度 (前年度は7月の 220 度) で降雨の影響によるものであった。アンモニア態窒素も例年並みに推移し平均値は 0.02mg/L (前年度は 0.02mg/L)、最大値は3月の 0.08mg/L (前年度は3月の 0.09 mg/L) であった。

原水の毎月検査において、アルミニウム及びその化合物 (以下、「アルミニウム」という。)、鉄及びその化合物 (以下、「鉄」という。)、マンガン及びその化合物 (以下、「マンガン」という。) は、9月、10 月は例年よりも低い値となり、それ以外の月はほぼ例年並みに推移した。これら3項目の最大値はアルミニウムが 0.33mg/L、鉄が 0.31mg/L、マンガンが 0.023mg/L であり、全て3月に記録した。塩化物イオンは9月、10 月は例年よりも低い値となり、それ以外の月はほぼ例年並みに推移した。最大値は4月の 5.8mg/L (前年度は3月の 6.3mg/L) であった。生物学的酸素要求量 (以下、「BOD」という。) はほぼ例年並みに推移した。最大値は2月の 1.3mg/L (前年度は5月の 2.1mg/L) であった。

第3浄水において、平均値が水質基準値の 20%以上となった項目は、カルシウム、マグネシウム等 (硬度) (以下、「硬度」という。)(62mg/L、基準値の 21%)、蒸発残留物 (121mg/L、基準値の 24%)、ジェオスミン (0.000002mg/L、基準値の 20%)、有機物 (全有機炭素(TOC)の量) (0.6mg/L、基準値の 20%) の4項目であった。

(2) 細菌

原水における細菌数は、一般細菌、大腸菌、従属栄養細菌、ウェルシュ菌、大腸菌群、糞便性連鎖球菌について、例年と比較して少なかった。これは例年に比べて濁度の平均値が低かったためと推察される。

季節変動をみると、6月から9月にかけて細菌数が多く検出される傾向があり、一般細菌及び糞便性連鎖球菌は8月に最大値となったが、大腸菌は1月に最大値となった。なお、これらの原因は降雨の影響を受けたものと推察される。

浄水については、一般細菌、大腸菌、大腸菌群は検出されなかった。従属栄養細菌は第3浄水で4回検出され、最大値は12月の 30 個/mL であった。また、好気性芽胞菌は第2浄水と第3浄水でともに4回検出され、最大値は 3 MPN/L と年間を通じて低く推移した。

(3) 生物

原水については、4月は河床性珪藻類のフラギラリア (*Fragilaria* spp.) が増加し始め、年間最大値は6月13日の8,030細胞/mLであった。その後、生物数の多い状況が続き、6月下旬からは津久井湖で藍藻類のミクロキスチス (*Microcystis* spp.) やアナベナ (*Anabaena* spp.) が繁殖していたが、表層のみの繁殖であったためか、流下が確認されなかった。8月中旬以降、台風7号、9号、10号、16号や低気圧の接近に伴う降雨により、城山ダムのゲート放流が実施され、生物数は減少した。その後、湖沼性珪藻類のキクロテラ類 (*Cyclotella* spp. & *Stephanodiscus* spp.) が優占したが、11月降雨等によるゲート放流が実施され、生物数は減少した。アナベナとミクロキスチスは12月上旬まで流下していたが、その数は少なかった。2月に入ると、津久井湖で繁殖していた湖沼性珪藻類のキクロテラ類が流下し、2月20日には年間最大値の4,210細胞/mLに達した。

[2] 谷ヶ原浄水場

(1) 理化学

谷ヶ原浄水場での年間降水量は1,586.5mm(前年度1,751.0mm)と例年よりも少なかった。

原水の毎日検査において、水温は例年並みに推移し、最大値は8月の22.8(前年度は8月の22.2)であった。pH値の最大値は2月の8.67(前年度は3月の8.83)であった。濁度の最大値は、8月の62度(前年度は7月の300度)で前日の降雨の影響が大きかった。

原水の毎月検査において、アルミニウム、鉄及びマンガンの3項目全てが8月に例年より高い値となった。最大値はアルミニウムが2.6mg/L、鉄が2.7mg/L、マンガンが0.11mg/Lであった。塩化物イオンは4月から7月にかけて例年よりも高く、8月、9月は例年よりも低く推移し、それ以外の月はほぼ例年並みに推移した。最大値は3月の5.9mg/L(前年度は2月の6.1mg/L)であった。

2号浄水において、平均値が水質基準値の20%以上となった項目は、アルミニウム(0.04mg/L、基準値の20%)、蒸発残留物(111mg/L、基準値の22%)、ジエオスミン(0.000002mg/L、基準値の20%)の3項目であった。

(2) 細菌

原水における細菌数は、一般細菌、大腸菌、従属栄養細菌、大腸菌群及び糞便性連鎖球菌について、例年よりもかなり多かったが、ウェルシュ菌については例年並みであった。

季節変動をみると、大腸菌群以外の項目において8月に最大値となっており、これは降雨に伴う原水濁度の上昇によるものと推察される。

浄水については、一般細菌、大腸菌、大腸菌群は検出されなかった。従属栄養細菌は、3号浄水で3回検出され、最大値は4個/mLであった。また、好気性芽胞菌の最大値は1号浄水で58MPN/L、2号浄水で4MPN/L、3号浄水で3MPN/Lであっ

た。なお、緩速ろ過水中の好気性芽胞菌数は例年と同様、年間を通じて多く検出され、最大値は7月の6,800MPN/Lであった。そのため、緩速ろ過水が流入する1号浄水では2号浄水及び3号浄水に比べ好気性芽胞菌数も多い結果となった。

(3) 生物

5月上旬から5月下旬に原水中でろ過閉塞の原因となる大型珪藻類のアステリオネラ フォルモサ (*Asterionella formosa*)、シネドラ アクス (*Synedra acus*) が多くみられ、5月16日にはアステリオネラ フォルモサが最大値の3,600細胞/mLとなった。また、5月中旬から7月中旬にオーラコセイラ類 (*Aulacoseira* spp.)、フラギラリア クロトネンシス (*Fragilaria crotonensis*) が増加し、5月27日にそれぞれ最大値の6,400細胞/mL及び1,800細胞/mLとなった。これらの障害生物による浄水処理への影響はほとんどみられなかった。

6月下旬から原水中で藍藻類の無臭種及び有臭種アナベナ、ミクロキスチス (*Microcystis* spp.) が増加し始め、8月1日に無臭種アナベナ、ミクロキスチスがそれぞれ1,300細胞/mL及び1,900細胞/mLの最大値となった。8月19日には有臭種アナベナが1,100細胞/mLの最大値となった。また、8月上旬から大型珪藻類のシネドラ アクスが増加し、8月15日に最大値である740細胞/mLを記録した。また、8月1日にはろ過漏出の原因となる珪藻類のスケルトネマ (*Skeletonema* spp.) が増加し、最大値は10,000細胞/mLとなったが、浄水処理に大きな影響はみられなかった。

その後、台風9号及び10号に伴う降雨により相模ダムのゲート放流が行われ障害生物は流出し、激減した。

8月上旬に原水中でタラシオシラ プセウドナナ (*Thalassiosira pseudonana*) が増加した。その後、減少傾向となったが再び増加し、9月5日に最大値の8,200細胞/mLとなった。

12月以降、原水の水温が低下し障害生物の大きな増加は見られなかったが、1月中旬からキクロテラ類 (*Cyclotella* spp. & *Stephanodiscus* spp.) が増加傾向となり、2月27日に最大値の14,000細胞/mLとなった。これに伴い、原水pH値が上昇し、2月27日に最大値の8.67となった。

〔3〕小規模浄水場(落合、鎌沢、和田、底沢、大山、鳥屋、長野浄水場)

(1) 理化学

表流水を水源とする各浄水場原水における硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の平均値は、落合浄水場が1.0mg/L(前年度0.87mg/L)、鎌沢浄水場が1.1mg/L(前年度0.99mg/L)、和田浄水場が1.0mg/L(前年度0.98mg/L)、底沢浄水場が0.86mg/L(前年度0.91mg/L)、大山浄水場が0.62mg/L(前年度0.70mg/L)であった。なお、最大値は落合浄水場における8月の1.7mg/Lであった。

原水濁度の最大値は底沢浄水場における8月の4.9度であった。各浄水場におい

ては幾度か降雨による原水濁度の上昇がみられたが、浄水への影響はなかった。

(2) 細菌

和田浄水場原水における細菌数は例年よりも少なかったが、その他の各浄水場原水ではほぼ例年並みであった。

各浄水場原水について季節変動をみると、降雨や水温の高い夏季に概ね細菌数は増加する傾向であった。特に8月から9月にかけては台風の接近を含めて降雨が多く、8月の原水濁度は影響を受けて高かった。そのため、落合、鎌沢、底沢及び鳥屋浄水場原水では多くの項目で8月に著しい増加が見られたが、9月においては降雨にもかかわらず濁度が高くなかったため、細菌数は少なかった。また、大山浄水場原水では春の降雨により、鳥屋及び長野浄水場原水では冬季の降雨により、従属栄養細菌を含む一部の項目で多く検出されていた。

各浄水場浄水における一般細菌、大腸菌、大腸菌群はすべて不検出であったが、従属栄養細菌は鎌沢浄水場及び鳥屋浄水場を除く各浄水場浄水で検出された。従属栄養細菌の最大値は落合浄水場浄水の780個/mLで、設備の点検中に採水したことが原因と見られた。検出頻度も7回と最も高かった。

[4] 平塚水源

(1) 理化学

硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素の平均値は、惣領分水源が2.9mg/L(前年度3.0mg/L)、吉沢水源が3.4mg/L(前年度3.3mg/L)であった。塩化物イオンの平均値は、惣領分水源が8.9mg/L(前年度8.9mg/L)、吉沢水源が9.6mg/L(前年度9.4mg/L)であった。硬度の平均値は、惣領分水源が160mg/L(前年度150mg/L)、吉沢水源が150mg/L(前年度140mg/L)であった。電気伝導率の平均値は、惣領分水源が35.1mS/m(前年度34.7mS/m)、吉沢水源が33.6mS/m(前年度33.2mS/m)であった。いずれの項目も両水源ともに例年並みであった。

(2) 細菌

惣領分及び吉沢水源における細菌数は、一般細菌が吉沢水源で2月に1個/mL、従属栄養細菌が惣領分水源で5月、7月及び3月にそれぞれ2個/mL検出されたが、それ以外は年間を通じて全ての項目で検出されなかった。

[5] 箱根地区浄水場等(イタリー浄水場、品ノ木浄水場、水土野水源)

(1) 理化学

ア イタリー浄水場、品ノ木浄水場

両浄水場ともに原水の水質は良好であり、原水濁度は両浄水場ともに年間を通して0.1度未満であった。

イ 水土野水源

水源の水質は安定していた。なお、ヒ素及びその化合物の年平均値は、0.002mg/Lで例年と同様であった。

(2) 細菌

ア イタリー浄水場、品ノ木浄水場

イタリー浄水場原水における細菌数は、大腸菌は例年並みであったが、一般細菌、大腸菌群、従属栄養細菌は例年と比べて少なく、ウェルシュ菌のみ不検出であった。また、品ノ木浄水場原水における細菌数は、一般細菌、大腸菌、従属栄養細菌はほぼ例年並みであったが、一般細菌と大腸菌群が例年と比べて多くなっていた。

季節変動をみると、イタリー浄水場原水の一般細菌では5回、大腸菌では4回、大腸菌群は年間を通じて検出されていた。品ノ木浄水場原水では大腸菌は3回検出されており、最大値は7月の5MPN/100mLであった。また、両浄水場原水では大腸菌群が高い頻度で検出され、最大値はイタリー浄水場原水で89MPN/100mL、品ノ木浄水場原水で36MPN/100mLであった。また、9月に一般細菌、従属栄養細菌、大腸菌群の細菌数が多くなっており、これは降雨の影響を受けたものと推察される。

両浄水場浄水については、一般細菌、大腸菌、大腸菌群は検出されなかった。また、従属栄養細菌は、ほぼ年間を通して検出され、最大値はイタリー浄水場浄水で49個/mL、品ノ木浄水場浄水で14個/mLであった。

イ 水土野水源

水土野水源における細菌数は、一般細菌と大腸菌群は例年並みであったが、従属栄養細菌は例年に比べて多かった。

季節変動をみると、大腸菌、ウェルシュ菌、糞便性連鎖球菌は年間を通じて不検出であった。また、一般細菌と大腸菌群は検出頻度、細菌数ともに少なかった。従属栄養細菌は年間を通じて検出され、4月、9月、11月から1月にかけて100個/mLを超えており、最大値は1月の650個/mLであった。

3 給水栓

全ての検査地点において水質基準に適合しており、問題はなかった。

(1) 理化学

トリハロメタンについては、大規模浄水場系末端給水栓12地点、小規模浄水場系末端給水栓9地点、地下水を水源とする平塚水源及び箱根水源系末端給水栓2地点の計23地点で年間4回、総計92検体の検査を実施した。

総トリハロメタンの最大値は、鎌沢浄水場系末端給水栓の小淵地点における8月の0.043mg/L(前年度は、寒川浄水場・(企)伊勢原浄水場混合系末端給水栓の沼代地点における8月の0.029mg/L)であった。

他の浄水場系における最大値は、寒川浄水場系末端給水栓の大庭地点では0.027mg/L(前年度0.018mg/L)、谷ヶ原浄水場系末端給水栓の日連地点では0.012mg/L(前年度0.013mg/L)、(企)綾瀬浄水場系末端給水栓の長柄地点では0.020mg/L(前年度0.013mg/L)、(企)相模原浄水場系末端給水栓の望地地点では

0.017mg/L (前年度 0.012mg/L)、(企)伊勢原浄水場系末端給水栓の北金目地点では0.019mg/L (前年度 0.018mg/L)であった。

表流水を水源としている小規模浄水場系末端給水栓の最大値は、鎌沢浄水場系末端給水栓の小淵地点における8月の0.043mg/L (前年度は、大山浄水場系末端給水栓の大山地点における9月の0.019mg/L)であった。

残留塩素については、給水区域内の55地点において自動水質測定装置での検査を行うとともに、53地点で1日1回検査を行った。この他、毎月1回、23地点の給水栓で検査を行った。全ての地点で常に0.1mg/L以上であり、問題はなかった。

(2) 細菌

末端給水栓23地点で年間12回、総計276検体で、一般細菌、大腸菌、従属栄養細菌及び大腸菌群の検査を実施した。

項目別の検出状況を見ると、大腸菌及び大腸菌群は全ての地点で不検出であった。一般細菌は、北金目地点で3月に1個/mL検出された。従属栄養細菌は、落合浄水場系の名倉地点、和田浄水場系の佐野川地点、谷ヶ原浄水場・(企)相模原及び伊勢原浄水場混合系の上荻野地点、寒川浄水場系の大庭地点、寒川浄水場・(企)伊勢原浄水場混合系の門沢橋地点で年間を通じて不検出であった。一方、底沢浄水場系の千木良地点、品ノ木浄水場系の仙石原地点、水土野水源系の宮城野地点では、従属栄養細菌が年間を通じて検出された。なお、末端給水栓全地点における従属栄養細菌の最大値は、イタリー浄水場系の元箱根地点で、12月の600個/mLであった。

注：文中の「(企)」は、神奈川県内広域水道企業団運営の浄水場を指す。

