

見て、聞いて、ちょっと未来を考える 第5回

2014年1月23日

全3頁

エネルギーとおいしい水の関係

～東京都・朝霞浄水場～

環境調査部 主任研究員
小黑 由貴子

現在、我々は高度な公共・民間サービスや最先端の製品などによって、便利な、快適な、安全な、楽しい暮らしを享受しています。しかし、日本では高齢化や人口減少が進み始め、都市でも地方でも暮らし方や地域社会の在り方が問われています。サービスや製品をつくる場でのさまざまな取り組みについて、実際に見たり聞いたりしながら、暮らしや地域社会の「ちょっと未来」を考えてみたいと思います。

概要

時々、雨の量が少ない時期に取水制限（浄水場が河川などからの取水を制限）が行われることがあります。東京都では2013年の夏に、利根川水系で10%の取水制限をしました。家庭などへの給水を制限するものではないため、取水制限時に我々が水不足を実感することはありませんでしたが、ダム貯水量が十分でないため節水が求められました。

今回は、利根大堰と武蔵水路を經由して荒川に注ぐ利根川水系の水と、秋ヶ瀬取水堰と朝霞水路を通ってくる荒川水系の水を利用する朝霞浄水場を訪問して、おいしい水をつくる取り組みについて伺いました。

業務 荒川の秋ヶ瀬取水堰でせき止めた水を取水し、第一着水井へ揚水→凝集→沈殿→前段ろ過→オゾン→生物活性炭→後段ろ過→塩素混和などの浄水処理を行う（図表1）

この後、ポンプで加圧して、杉並区の上井草給水所と文京区の本郷給水所に送水する

所在地 埼玉県朝霞市宮戸 1-3-1

JR 武蔵野線北朝霞駅と東武東上線朝霞台駅から約700メートルの台地に位置

主な給水区域は、区部（千代田、中央、港、新宿、文京、品川、目黒、大田、世田谷、杉並）と多摩（多摩、町田、稲城、三鷹、八王子の各市）

施設 東京都水道局朝霞浄水場

昭和41年10月 第1期工事による施設が通水開始

用地面積：228,316㎡、他に排水処理所用地 16,369㎡

日量 170 万 m^3 （高度浄水施設能力は日量 85 万 m^3 ）

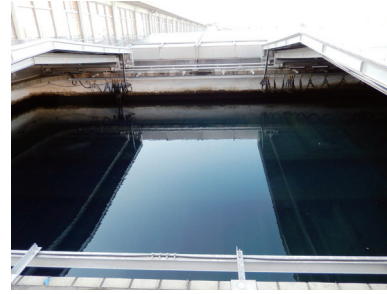
太陽光発電設備：前段ろ過池の覆蓋に設置、平成 17 年度から運転開始
1,200kW 発電電力は自家消費

図表 1 浄水処理に使われる設備

第一着水井



前段ろ過池



オゾン接触池



後段ろ過池に使われるろ過砂利や砂など



(出所) 大和総研撮影

太陽光パネルは、前段ろ過池の、いわば「蓋」の上に設置されています(図表 2)。余剰スペースの有効利用といえます。前段ろ過池の維持管理に支障が出ないように、手動で開閉が可能な構造になっています(見学者のために、一部だけ電動で開閉します)。

図表 2 前段ろ過池の太陽光パネル



(出所) 大和総研撮影

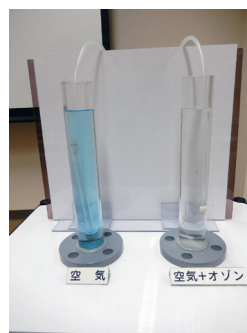
おいしい水を作るための取り組み

昔の水道水は「塩素臭・カルキ臭」がすると言われました。塩素臭は法律で決められた塩素消毒を行ったことにより発生します。カルキ臭は、塩素の他、塩素と水中のアンモニアなどが反応して生じる匂いも含まれます。最近では、家庭などの利用者に近いところにある給水所でも消毒を行うことで全体での塩素投入を減らし、消毒に必要な濃度は保ちつつ塩素臭を減らすようにしたそうです。

また、かび臭は、取水に含まれる植物性プランクトンによるものです。この匂いは、通常の浄水処理（凝集、沈殿、砂ろ過）では完全には除去することができませんが、高度浄水処理（オゾン、生物活性炭など）であれば、かび臭の原因物質をほぼ完全に分解・除去することができそうです（図表3）。朝霞浄水場では、通常処理系と呼ばれる薬品による凝集沈殿と急速ろ過方式と、高度処理系と呼ばれるオゾン接触と生物活性炭処理の両方を行っています。

前段ろ過池の太陽光パネルが載った蓋は、異物混入防止の他、藻類繁殖を防止する機能もあるそうです。つまり、かび臭の原因となる植物性プランクトンの繁殖を抑えることにも役立ちます。

図表3 オゾンにより、色のついた水が透明になった実験



（出所）大和総研撮影

今回の「ちょっと未来」

東京都水道局が2013年6月に実施した、水道水とミネラルウォーターを飲み比べる「[高度100東京水飲み比べ1万人キャンペーン](#)」では、「水道水がおいしい」と答えた人が49.6%と、昨年から4.6ポイント増加しました。朝霞浄水場で飲ませていただいた水道水も、無味無臭で柔らかい味わいでした。

浄水場が処理する、もとの水がきれいであるに越したことはありません。実際、下水の規制が厳しくなったり、処理技術が向上したことなどから、昔に比べて下水処理後に放流される水の品質がよくなっています。このため、河川の下流で水を引き入れた後の浄水処理の負荷が軽減されました。

また、貯水槽水道方式から直結給水方式への切り替えは、安全でおいしい水が直接、利用者の蛇口まで届くとともに、配水管の圧力を有効利用でき、利用者の揚水ポンプ使用電力の削減につながります。

こうした浄水場の「上流」や「下流」での工夫は、まだまだありそうです。おいしく飲める水を得るには、浄水処理以外の部分にも目を向ける必要があるでしょう。

以上