

インタビュー

安全でおいしい水のために

名古屋の水はおいしいといわれる。一〇〇年余の歴史をもつ名古屋の水道について、名古屋市上下水道局の伊藤元之氏（水の歴史資料館館長）、杉本智美氏（技術本部施設部主幹）にお話を聞いた。（聞き手・構成 武田竜弥）

名古屋の水道事始め

武田 まずは、お二人のプロフィールからお聞かせください。

伊藤 私は一九七八年に名古屋市下水道局（現・上下水道局）に入り、主に経営面から水道事業に関わってきました。旧稲葉地配水塔のある水道公園の前で育ったので、子どもの頃から水道には親しみを持っていました。水の歴史資料館には二〇一六年から勤めています。

杉本 私は上下水道局で水道水質に関わってきました。浄水場にはトータルで一七年くらいおります。大学での専門は金属錯体だったので、水道局に入ることは全く予想していませんでしたが、今ではすっかり馴染んでいます（笑）。

武田 さて二〇一四年、名古屋の水道は給水開始一〇〇周年を迎えましたね。



伊藤元之氏

伊藤 江戸時代の名古屋の城下町はほぼ台地の上にあつたのですが、ここは東部からの清水が豊富で、水は井戸で得ていました。唯一、台地を下った堀川の西側、今は幅下と呼ばれているところですが、このあたりは井戸を掘ってもよい水が出なかつたので、庄内川から名古屋城のお堀まで水を引き、そこから木の管でつくつた水道を通していました。

伊藤 はい。一九一二年に下水道が供用開始、一四年に水道が給水開始ということで、二〇一一年から四年間にわたって下水道一〇〇周年事業を実施させていただきました。ここ鍋屋上野浄水場（千種区）や市内各所にある配水塔の見学会、木曾三川流域連携イベント「エコ市」の開催など、多くの方々にご参加いただきました。水の歴史資料館も、この事業の一環として整備されました。

武田 一九一四年は大正三年ですから、全国に先んじてというわけではなかつたのですね。
伊藤 全国で二七番目となります。

武田 それ以前はどうしていたのですか。

武田 江戸時代の名古屋にも水道管があったのですね。そうした中、明治後半になって近代水道が求められるようになった理由は。

伊藤 一つは水質の劣化と汚染です。当時、生活排水の処理は地中浸透がメインだったので、人口が増えるにつれ、地中浸透した水が井戸に浸入し、井戸水が汚染されていきました。また開国後、海外からコレラなどの水系伝染病が入り、全国的に猛威を振るいました。二つ目の理由は、多発する火災に対して圧力のある消防用水が必要とされたことです。一八九一年には濃尾地震が起こり、この地域に甚大な被害が出ました。名古屋の志水忠平市長が内務省衛生局顧問であったW・K・バルトン氏に水道布設のための調査を委嘱したのは、その二年後のことです。

武田 布設までの経緯について教えてください。

伊藤 今名前を挙げたバルトン氏が、一八九四年に入鹿池（犬山市）を水源とする最初の計画案を出しました。しかし見積もられた費用が当時の名古屋市の予算の一九倍にも上り、この案は実現しませんでした。それから一〇年近く経って、今度は愛知県の技師であった上田敏郎氏（のち名古屋水道技師長）に調査を依頼しました。上田氏は名古屋の発展を見越して、入鹿池ではなく、水量的にも水質的にも優れた木曾川から取水する案を立てました。日



旧第一ポンプ所（鍋屋上野浄水場）

露戦争の影響で一時議論が棚上げされたりもしましたが、結局この案が採用されることになりました。

武田 工事はいつから始まったのですか。

伊藤 一九〇九年に東山と犬山で起工式が行われました。犬山で取水した水を自然流下で鍋屋上野まで引き、浄水した水をポンプ圧送で東山配水池に揚げ、そこからまた自然流下で名古屋市内に配水しました。その時つくられたのが、あの旧第一ポンプ所です。

武田 立派な建物ですね。

伊藤 ありがとうございます。旧第一ポンプ所は一九九二年まで七八年間にわたって現役で稼働していました。建物はレンガ積みのヨーロッパ古典期のデザインで、随所にいろいろな意匠が凝らされています。近代水道百選や土木学会選奨土木遺産にも選ばれ、市の指定有形文化財となっています。名古屋初の水道だという当時の人々の気概が感じられる建物です。

武田 当時の浄水方法は。

杉本 緩速ろ過という方法です。薬品を入れず、一日に三〜五メートル程度のゆっくりとしたスピードでろ過します。すると、ろ過層の表面に藻類や微生物による生物ろ過膜ができ、その働きによつて水がきれいになるという仕組みです。最初の一〇年くらいは消毒用の塩素も入れていませんでした。

武田 当時の人々は水道をどのように受け止めたのでしょうか。

伊藤 給水開始直後は、蛇口をひねると水が出るといことが不思議がられたようです。また取水口のある犬山が名古屋から見ると鬼門の位置にあたりと、第一次世界大戦の影響で水道を引くための工費が高騰したとかの理由で、普及がなかなか進まなかったと聞いております。しかし五年も経つと、一日の最大給水量が給水能力の九割くらいに達するようになってきました。

拡張に次ぐ拡張

武田 給水開始から早くも七年後に、名古屋は隣接一六町村と合併し、人口六〇万人を超える大都市となりました。急増する水需要にはどのように対応していったのですか。



東山給水塔

伊藤 創設事業と並行する形で第一期拡張事業、一九二三年からは第二期拡張事業を行いました。しかし水需要はその後も増え続け、既存の施設では間に合わなくなったため、一九二六〇三年には新たに人口一〇〇万人を目標とする第三期拡張事業を行いました。これは創設事業にも匹敵する規模で、東山配水塔もこのとき築造されました。

武田 「給水塔」ではないのですか（笑）。

伊藤 はい。一九七三年に「配水塔」としての運用を中止し、一九七九年からは災害対策用の「給水塔」として再利用しています。建設当時はとんがり屋根のない円筒型でした。

武田 浄水は。

杉本 一九三六年に急速ろ過方式が導入されました。原水に薬品を入れて濁りを沈澱させ、その上澄みをろ過するというやり方です。この方法ですと、緩速ろ過の三〇倍のスピードで処理することができます。

武田 市の西部への対応はどうしていたのですか。

伊藤 東山から配水していたのですが、どうしても圧力が足りないものですから、第四期拡張事業で稲葉地配水塔をつくりました。一九三七年竣工です。計画の途中で容量を五九〇トンから四〇〇〇トンに増やしたので、外側の円柱で水槽を支える構造となっています。

武田 水はポンプで揚げていたのですか。

伊藤 いいえ。水は使用量の少ない夜間に配水管内の水圧が上昇することを利用して揚げていました。稲葉地配水塔は、一九四四年に周辺の配水管の増強が完了したので、わずか七年間で配水塔としての役割を終えました。当時は戦時体制に向けて水需要が逼迫しており、あらゆる手段を講じて対応せざるを得なかったのですね。建物は現在、演劇練習館「アクテノン」として活用されています。

武田 肝心の水は。

伊藤 犬山だけでは間に合わなくなったので、一九四六年に朝日取水場（一宮市）と大治浄水場（海部郡）を新設しました。第五期拡張事業です。

武田 一九四六年竣工というと、戦時中に工事が進められたのですか。

伊藤 そうです。今ではちよつと考えられないのですが、朝日取水場から大治浄水場に至る導水路はほぼ真つすぐに、地図上に線を引いて、そのとおりにできています。資材や労力の

不足のため、施設の半分程度の完成で通水を開始したのですが、戦時体制ならではの工事だったと思います。

武田 その戦争の被害ですが、名古屋は空襲で全市域のおよそ四分の一が焼け野原となりました。水道はどのような状況だったのですか。

伊藤 壊滅的でした。各家庭に行っている給水栓の六〇％が損傷、浄水場や送配水管などの施設も大半が損傷を受け、漏水率は推定八〇％以上に及びました。

武田 復旧までには。

伊藤 戦後直ちに応急復旧工事に着手したのですが、おおよそ機能を回復するまでに七年ほどかかりました。

武田 その後、日本は高度経済成長期に入ります。名古屋も数次の合併を経て現在の市域となり、二〇〇万都市へと成長していきました。

伊藤 戦後、人々の生活水準や生活様式が変わり、三種の神器の一つといわれた電気洗濯機や水冷式クーラーが普及していきました。特に電気洗濯機は一定の時間帯に使用が集中するので、断水の危機が生じるような状況になります。給水需要の伸びは人口の増加だけでなく、一人当たりの使用量の増大も大きな原因の一つでした。

武田 拡張工事は。

伊藤 一九五五年に第五期事業の第二次工事が始まり、一九七二年に第七期拡張事業が終了しました。この間には伊勢湾台風（一九五二年）による被害の復旧工事もありました。

安全でおいしい水

武田 さて、拡張を続けてきた名古屋の水道ですが、一九七三年のオイルショックを機に、給水量が徐々に減り始めます。

伊藤 一九七二年に第八期拡張事業を始めたのですが、その直後に第一次オイルショック、一九七九年に第二次オイルショックが起き、人口増加の停滞や省資源意識の一層の浸透などによって水需要の伸びが鈍化していきました。創設以来の建設の時代が終わり、いよいよ維持管理の時代に入ったということかと思います。

武田 人々の飲み水への関心も変わってきました。一九七〇年代までは蛇口から出る水を直接飲むのが普通でしたが、一九八〇年代後半、ちょうどバブル景気に向かうあたりからミネラルウォーターの消費が急速に伸びていきます。

伊藤 水道も、それまでの「量の確保」や「安心して飲むことのできる水」という二つの課

表 おいしい水の水質要件

水質項目	おいしい水の要件
蒸発残留物	30~200 mg/l
硬度	10~100 mg/l
遊離炭酸	3~ 30 mg/l
過マンガン酸カリウム消費量	3 mg 以下
臭気度	3 以下
残留塩素	0.4 mg/l 以下
水温	20℃ 以下

「おいしい水研究会」調べ

題から、二一世紀に向けた新たな課題「おいしい水の供給」に取り組み始めました。名古屋では一九七九年に、当時の西尾武喜水道局長（のち名古屋市長）が「うまい水研究会」を局内に設置しています。

武田 早いですね。

伊藤 はい。その五年後に厚生省（当時）が「おいしい水研究会」を発足させ、全国一二都市による利き水会を開催したのですが、名古屋の水道水はそこで第二位という評価をいただきました。

武田 水の「おいしさ」とは何なのでしょう。

杉本 「おいしい」というのは個人的な感覚ですが、一般には適度なミネラル分を含み、嫌な味や臭いのない冷えた水が「おいしい」といわれています。先ほどの話のありました「おいしい水研究会」が、一九八五年に「おいしい水の水質要件」をまとめています（表）。

武田 少し説明していただけると（笑）。

杉本 蒸発残留物とは、水が蒸発した後に残るミネラルの総量です。そのうちカルシウムとマグネシウムの含有量が、硬度となります。遊離炭酸は、水に溶けている炭酸ガス。適度な量だと清涼感を感じますが、多すぎると刺激が強くなります。過マンガン酸カリウム消費量は、有機物の量を表します。

武田 浄水処理によって何が変わるのですか。

杉本 過マンガン酸カリウム消費量は、濁りの成分が取り除かれるので、大分減ります。浄水場では、非常に感度の高い濁度計を設置して、徹底した濁度管理に取り組んでいます。蒸発残留物は、急速ろ過では薬品を添加するので、少しだけ変動します。臭気強度はほぼなくなりません。

武田 硬度や遊離炭酸は。

杉本 ほとんど変わりません。名古屋の水は、硬度が二〇、遊離炭酸が二〜三くらいで、まろやかでさっぱりとした味わいとなっています（単位はいずれもミリグラム／リットル）。

武田 まさに「磨く」というイメージですね。

杉本 その通りです。名古屋の水がおいしいのは、何より水源である木曾川の水がよいからなのです。



緩速ろ過池（鍋屋上野浄水場）

伊藤 木曽川の上流では雨がたくさん降りますし、河床が岩でできているものですから、大雨で濁ったとしても、すぐに浄化されてきれいになります。ミネラルも適度にあります。

杉本 二〇一四年に、それまで一〇〇年間使用した緩速ろ過池を全面的に改修し、今後また一〇〇年使うこととしました。現在日本で一番大きな緩速ろ過池となっているのですが、これも水源の木曽川の水質が良好であるために使用できるのです。

武田 水源の水質管理は。

杉本 水源の上流から下流まで定期的に採水して詳細に分析し、何か異常があれば、すぐに対応できるようにしています。また水源の良好な環境を守るには、一自治体の取り組みだけでは限界があるので、関係諸機関との連携を密にしています。最近では二〇一一年

に、愛知県、岐阜県、三重県、長野県の流域自治体と「木曾三川流域自治体連携会議」を設立し、さまざまな活動を行っています（二〇一七年四月現在、四県下四五自治体が参加）。

武田 なるほど。

杉本 他にも名古屋市では、二〇〇六年に「名水プロジェクト」という取り組みを始めまして、これは現在「日本一安全でおいしい水道水プロジェクト」として受け継がれています。

武田 どういった活動をしているのですか。

杉本 三つの柱があります。一つは水源の環境を守ること、二つ目が木曾川の良好な水質を生かして安全でおいしい水をつくること、三つ目が出来上がった水を劣化させることなく、お客様の蛇口までお届けすることです。

武田 水源、浄水、そして配水ですね。

伊藤 はい。配水池の管理や配水管の中のクリーニングの実施、それから貯水槽水道を使ってもらえるお客様もたくさんおみえになりますので、貯水槽水道の点検・指導なども継続して行っていま



杉本智美氏

す。また貯水槽を経由しないでお客様の蛇口までお届けする直結給水の普及にも努めています。

武田 水道水というと、残留塩素、いわゆるカルキ臭さが話題となることがありますが、塩素は水道管を通るから必要なのですか。

杉本 それだけではありません。塩素は浄水場での消毒にも必要です。また蛇口から出る水に塩素があれば、きれいなまま水が届いた証にもなります。

武田 おいしい水の水質要件は〇・四ミリグラム／リットル以下となっていますね。

杉本 はい。水道法で〇・一以上保持しなければならぬとされていますので、名古屋では〇・一以上、〇・四以下を目標としています（単位はいずれもミリグラム／リットル）。健康への影響を心配される方がいらっしゃいますが、WHO（世界保健機関）は五ミリグラム／リットルまでは毎日飲んでも健康に影響がないとっております。その一〇分の一以下ですので、本当に安心して飲んでいただけるかと思えます。

おわりに

武田 それでは最後に、名古屋の水への思いと今後の抱負についてお聞かせください。



水の歴史資料館

杉本 求められる水質は時代とともに変わってきました。今後とも技術の向上に努め、時代のニーズに対応した安全でおいしい水、お客様がおいしいと言って飲んでくださるような水道水をつくり続けていきたいと思えます。

伊藤 これまで先人たちは、市民の皆様に支えられながら、その時代その時代のさまざまな水需要に応えるべく努力を重ねてまいりました。私たちもその姿勢を継承し、一〇〇年先の皆様にも安心してお使いいただけるような上下水道施設を守り育てていく必要があります。水の歴史資料館は、そうした名古屋の水道の歴史や役割についてご理解いただくための学習展示施設です。防災関連の展示も行っています。

武田 す。ぜひ多くの方にご来館いただき、見て体感していただきたいところ、ありがとうございます。

**For Safe and Tasty Tap Water:
Interview with
Motoyuki ITO (Director of Historical Museum of
Waterworks and Sewerage, Nagoya City Waterworks &
Sewerage Bureau)
and
Tomomi SUGIMOTO (Senior Coordination Officer for
Drinking Water Quality, Nagoya City Waterworks &
Sewerage Bureau)**

Day and Time: 10:00-11:30, June 14th, 2017

Place: Nabeyaueno Water Purification Plant

Interviewer: Tatsuya TAKEDA



伊藤元之 | Motoyuki ITO
名古屋市上下水道局 水の歴史資料館
館長



杉本智美 | Tomomi SUGIMOTO
名古屋市上下水道局 技術本部施設部
主幹（水道水質調整）