

特別鼎談

下水サーベイランスの 大いなる可能性を追求する



北島 正章

東京大学 大学院工学系研究科
附属水環境工学研究センター
国際下水疫学講座 特任教授



尾身 茂

公益財団法人 結核予防会
理事長



谷戸 善彦

（元）NJS 常任特別顧問
（元 国土交通省 下水道部長）

社会に大きな影響を与えた新型コロナのパンデミックにおいて、下水サーベイランスは感染状況を把握する有力な手段として注目を集めたが、感染症流行が日常化するにつれ、社会全体の関心は次第に薄れつつあるのが現状である。だが、次に到来するパンデミックへの備えは、平時である今こそ進めておく必要がある。下水サーベイランスとは、下水中のウイルスや病原性微生物を検査・監視することにより、地域の感染症の流行状況を客観的に把握する疫学調査で、既存の下水道インフラを活用でき、追加的な人的負担も比較的小さい効率的な手法だ。感染症対策以外にも、管路腐食につながる細菌の増減を調べることで下水道施設の維持管理への活用や、さらには国の安全保障にも資する可能性を有している。一方で、日本では認知不足や予算制約などにより普及が十分進んでいない。そこで本鼎談では、感染症対策と下水サーベイランスの第一人者に、科学的知見に基づく下水サーベイランスの有用性と社会実装の意義について議論してもらった。

（月刊下水道編集部）

下水サーベイランスとは何か —役割と特長—

谷戸：「下水サーベイランスの大いなる可能性を追求する」ということで、私は次なるパンデミックに平時から備えつつ、全国的に下水サーベイランスの調査体制を構築していくべきではないかと考えています。現在、全国に下水処理場は約

2,200ヵ所ありますが、そのうち各県に数ヵ所、全国で200ヵ所程度を拠点とし、そこでサーベイランスにより複数項目について平時から調査を行う。インフルエンザやノロウイルスなどを対象に、次のパンデミックに備えた、いわば実践的な準備をしておくことが重要だと思います。

また、感染症対策に限らず、下水道は、我が国の防衛や安全保障の観点から見ても重要な役割を

果たし得るのではないかと思います。昨年、埼玉県八潮市で下水管破損による大きな道路陥没事故がありました。これは下水道内の硫酸化細菌などの影響によって管路が腐食したことが原因でした。こうした細菌数の増減を下水サーベイランスで把握できれば、どの地域の管路が他と比べて危険度が高いのか、あるいは危険度が増しているのかを把握できる可能性があります。それを基に下水道の危険度マップのようなものが作れるかもしれない、そうした可能性も考えています。

そこで初めに、下水サーベイランスとはどういうものか、役割や意義、特徴について教えてください。

北島：まず「下水サーベイランス」という言葉ですが、下水道業界では以前はあまり馴染みがなく、国民にも十分には浸透していない言葉です。

サーベイランスという言葉は、公衆衛生分野では「感染症サーベイランス」「疾患サーベイランス」「病原体サーベイランス」などのように、病原体の発生動向を監視するという意味で使われてきました。下水中の病原体を監視することで、集団レベルの感染流行状況を把握するという、公衆衛生分野の「サーベイランス」という言葉を、下水分野に転用したものです。

下水サーベイランスの利点はいくつかあります。

まず、一人ひとりの患者を調べる必要があります。

せん。大きな規模の処理区域では、数十万人から百万人分の下水が処理場に集まるため、下水中のウイルスを調べると一度の検査で広範囲の感染動向を大まかに把握できるので、効率性が高いです。

次に、新型コロナが五類感染症に移行後、感染者数の情報は全数ではなく定点医療機関からの報告に基づき把握されているなかで、客観性の高いデータが得られることが挙げられます。医療機関への受診や症状の有無に関わらず、下水の中には感染者の唾液や糞尿を介してウイルスなどの病原体が排出されるので、調査対象地域の感染状況を客観的に把握できます。また、同じ方法で測定を続けることで、連続性のあるデータも得られます。

さらに、身体を傷つけたり、検査器具を体内に挿入するといった侵襲性がないので、住民に身体的負担を与えず、またプライバシーを保ったまま匿名で感染状況を把握できることも特長です。

先行指標性もあり、新型コロナの場合だと、感染者報告より約1週間先行して感染状況を把握できることがデータで示されています。ウイルスのRNA濃度の変化を見ていれば、感染の立ち上がりを早く見つけることができますし、またゲノム解析を行えば、変異株の侵入も早期に察知できます。そして、下水の検体には多種の病原体が含まれるため、一検体で複数の病原体を調べられる点も大きな特長です。

下水サーベイランスの意義は、下水由来の客観



おみ しげる
尾身 茂氏

1978年、自治医科大学卒業。地域医療に従事した後、WHOに勤務。1999～2009年まで西太平洋地域事務局長を務め、感染症対策や保健医療体制の強化に尽力。2020～2023年、新型コロナウイルス感染症対策における政府の新型コロナウイルス感染症対策分科会の会長を務める。現在は公助結核予防会理事長として、公衆衛生分野全般で指導的な役割を担うほか、2025年8月に(一社)日本下水サーベイランス協会の特別顧問に就任。

特別 下水サーベイランスの 鼎談 大いなる可能性を追求する

的データを医療側に提供できれば、臨床検査に基づく感染症サーベイランスを補完できるデータとして使える点です。ただし強調しておくべきなのは、下水サーベイランスは個人の検査にとって代わるものではなく、相互補完的なものだということです。例えば下水から新しい病原体が見つければ臨床検査を促すこともできますし、臨床検査のデータがないような病原体の動向も把握できます。

谷戸：新型コロナが五類感染症に分類される以前、「日本は然るべき形で十分に感染者数の把握をしているので、下水サーベイランスは不要」との意見が一部にありました。

尾身先生は感染症専門家の立場から、下水サーベイランスの意義について、どうお考えですか。

尾身：北島先生の言うとおり、下水サーベイランスは従来の人間に対するサーベイランスと相互補完的なものだということです。さらにもう一つの特徴は、従来は医療関係者や保健所が担ってきたサーベイランスに、工学系の人々が参加する点です。これは学際的研究の好例だと言えます。

下水サーベイランスを一言で言えば、非常に効率が良いのです。通常、感染症の場合は一人ひとりの検体を採取して病原体の有無を調べますが、下水サーベイランスは地域全体を対象に調査できるので、一度に多くの情報を得られ、感染拡大が始まる前に警戒することができます。さらに流行の

ピークが下がる兆しも把握できるので、情報発信をして医療逼迫への対応や、社会不安解消への対応にも役立ちます。

下水は常に存在するので利便性が高く、活用しない手はありません。多少の費用はかかるとはいえ、新しい機械を導入するわけではなく、既存の仕組みを活用するものです。下水道職員の負担も、今ある業務の範囲で行えるものです。

また感染症対策だけでなく、国土の安全など、より広い分野への応用も期待できる。その観点から、これは「やるしかない」と考えています。

北島：今、土木系の分野で言われている「国土強靱化」に通ずるものがあります。

谷戸：下水サーベイランスは「国土強靱化」にとって、一つの大きな武器になると思います。

今や汚水処理人口普及率は約94%となり、その間100兆円以上の投資を行ってきた。これから一から作って下水サーベイランスをするのではなく、いまある資産を上手く活用するものであり、極めて効率がよいと言えます。

下水はトイレから、あるいは洗面所で唾を吐いたもの、お風呂で汗を流したものが流れてくる。つまり、人間が各家庭で使ったもの、処理したものは、ほぼ全部下水に入ってきます。全部流れてくるわけですから、すべて検知できます。それが全部下水処理場には集まってくるという点が、非常に大きな効率性の特徴です。

きたしま まさあき 北島 正章 氏

2006年、東京大学卒業後、博士課程を修了。米アリゾナ大学やシンガポールなどで研究を行う。2016年、北海道大学大学院工学研究院環境工学部門・助教、准教授を経て2024年3月に東京大学大学院工学系研究科附属水環境工学研究センター国際下水疫学講座 特任教授に就任。(一社)日本下水サーベイランス協会理事を務める。



コロナ禍を振り返って

谷戸：尾身先生は、2020 年以降、政府の新型コロナウイルス感染症対策分科会の会長として、我が国の新型コロナウイルス対策の第一線で指揮を執られてきました。在任中は 100 以上の提言を出され、非常に困難な局面を乗り越えられましたが、専門家として当時「これだけは守る」と、核として大切にしてきたものは何だったのでしょうか。

尾身：徹底したのは、「科学者として知っていること、判断したことを率直に伝えること」というシンプルなことです。誰にも忖度をせず、たとえ煙たがられたとしても、しっかり提言することを一貫して大切にしていました。

当時を振り返ると、専門家のまとめ役を務めるなかで、難しいと感じたことがいくつかあります。一つはリスクコミュニケーションの難しさです。もう一つは、政府と専門家の関係の微妙さです。そして三つ目に、医療情報、疫学情報が足りない、あるいは情報伝達が遅れるという問題がありました。

我々の仕事は情報を分析し、政府に提案することでしたが、その元となる疫学情報が、日本ではデジタル化の遅れもあって、極めて困難でした。そのような状況のなかで、下水サーベイランスは非常に重要だという認識を持っていました。

谷戸：北島先生は、当時の状況を振り返って、ど

のようにお考えでしょうか。

北島：尾身先生が科学者として守り抜かれたスタンスは、私も一国民として見ていて敬服していました。当時、国民の一部には不満が出てきたり、政府との意見の違いなどもあったかと認識していますが、その状況で尾身先生が主導した日本の感染症対策は、世界的にもまれに見る、パンデミック初期の感染者数を抑制することに成功した事例だと考えています。

一方で、我々、下水サーベイランスをやろうとしていた立場からすると、パンデミック初期には日本の人口当たりの感染者数が低かったことで、下水からウイルスを検出しづらいなど、非常に難しい課題でもありました。

欧米ではパンデミック初期から感染者数が非常に多かったため、下水からウイルスを比較的容易に検出でき、下水サーベイランスのコンセプトが先に実証されました。科学的データに基づいて提言を行うという点において、海外の方が先に進み、日本はやや遅れを取った側面もあります。ただし、これは両面性のあることなので、日本の感染者数が低かったこと自体は成功だと言えます。

谷戸：先ほど尾身先生が言われた「疫学情報が足りない、あるいは情報伝達が遅れる」という点は、感染症対策における重要な課題だと思います。そのほかにも、政府と専門家の連携などで、コミュニケーションの難しさがあったとのことですが、



谷戸 善彦 氏

1974 年、東京大学工学部都市工学科卒業、建設省入省。2003～2006 年、国土交通省都市・地域整備局下水道部長。退官後、(公財)日本下水道新技術機構専務理事、日本下水道事業団理事長などを歴任。現在(株)NJS 常任特別顧問のほか、(一社)日本下水サーベイランス協会副会長を務める。

その局面をどうまとめられたのでしょうか。

尾身：感染症を含め、公衆衛生対策は、実験室での研究とは違い、100%正確な結論を出すことが難しいものです。なぜなら、人は同じものを見ても、それぞれの価値観や感情によって受け取り方は異なるからです。新型コロナのパンデミックは約3年半も続きましたが、これだけ長く厳しい状況が続くと、人々は不安と同時に不満も抱くようになります。人間は合理的であると同時に、感情を持つ存在でもあります。価値観や感情が異なるなかで、全員が理解をするのは極めて難しい。コロナ禍の当初は、不安によって社会にある程度の共通認識がありましたが、次第に不満が出てくると、人は自分の感情や価値観に合う情報を選択的に受け取るようになります。その結果、小さな違いが分断につながっていく。これは誰かが悪いという話ではなく、未曾有の事態のなかで、多くの人が長期間にわたって苦勞し、不満を感じていたということです。そのような状況下で、リスクコミュニケーションの難しさを強く感じていました。

北島：尾身先生が言われたように、公衆衛生対策は100%これだと言い切れない、不確実性がある分野ですが、この不確実性というのは、工学分野、特に下水道を扱う分野では常に直面する問題です。

工学は常に変動性や不確実性のあるデータを扱い、それを社会のなかでどう活用するかを考える分野と言えます。疫学も、要因を明らかにするだけでなく、それに対する対策を樹立することが疫学の定義となってくるかと思います。まさに工学も同じで、データのばらつきや変動性、不確実性は日常的な課題であり、公衆衛生・疫学の分野と工学の分野は概念として非常に近い存在で、真理を追求するだけでなく、分かったことを社会実装して課題解決につなげる点で、工学と疫学は共通しています。また下水道分野に携わる多くの方々が工学的素養を持っており、新型コロナの公衆衛生対策と、下水を用いた感染症対策としての下水サーベイランスには共通性があります。

コロナ禍の経験と 下水サーベイランス

谷戸：2020年からのコロナ禍における下水サーベイランスの進展の話ですが、ちょうどまさに尾身先生と北島先生がお知り合いになられたきっかけも、尾身先生が会長を務められた新型コロナの分科会のワーキングに北島先生が呼ばれたという話を聞きました。尾身先生が北島先生を新型コロナ感染症対策分科会に呼ばれたきっかけを教えてください。

尾身：過去にポリオなどの事例で下水サーベイランスが一定程度有用なツールだと分かっていました。そのうえで、当時の北海道大学で北島先生のグループが、下水サーベイランスの初期の実装実験を行っていると聞きました。

そこで北島先生にお願いして、どんな結果が出ているのかデータを見せてもらいました。そして「検出感度の改良など、課題はあるかもしれないが、これは使える」と確信しました。そこで、専門家会議や分科会でも、これはやった方がいいと何度も提言した結果、実際に実験をやっている人に来てもらうべきだということになり、北島先生に正式に会議に来てもらい、オブザーバーという形で参加してもらいました。それが私と北島さんの出会いでした。

谷戸：その時、北島先生はどのようなお話をされましたか。また、当時の皆さんのご反応はどんな感じでしたか。

北島：私が初めて分科会に出席したのは2021年12月のことです。その年は夏に東京オリンピック・パラリンピックがあり、選手村で下水サーベイランスを実装しました。その際にも尾身先生にお力添えいただき、無事に選手村で実際に運用することができました。分科会では三つの論点を話しました。

一つ目は、技術的にはすでに高感度なウイルス検出法を開発できているということです。当時感染者数は全数報告となっていました。札幌市において人口10万人当たり1日1人の新規報告感

染者数という低い感染レベルの状況でも、下水からほぼ確実にウイルスを検出できる感度がすでにあることをお伝えしました。

また、今はあまり出てこない議論ですが、当時私が言っていたのは、下水サーベイランスの感度が高いので、下水からウイルスが検出されないという陰性データにこそ意味があるという点です。感染者数が下がっていることを客観的に裏付けるデータとして、高感度な検査法で測定した下水サーベイランスのデータは重要であり、本当に感染者数が下がっているという科学的・客観的裏付けになると述べました。

二つ目は、下水サーベイランスの有効性についてです。札幌市や東京オリンピック・パラリンピックの選手村でのデータを示し、臨床検査で出てきた感染者数と下水中のウイルス検出状況がよく関連していること、さらに下水の方が早期に感染拡大や収束の傾向を把握できることを示しました。すでに科学的エビデンスが蓄積されつつあるという点を説明しました。

三つ目は、全国レベルで実装する場合の分析キャパシティについて、すでに体制は整っているとお話ししました。当時、北海道大学時代から塩野義製薬㈱と共同研究を行っており、民間で受託分析サービスの提供が始まっていました。民間の力を活用すれば、全国200ヵ所程度の下水処理場のサーベイランスは実施可能な体制が整っていると説明しました。

当時の分科会での反応として鮮明に覚えているのは、尾身先生からの手法についての質問です。当時、国立感染症研究所（以下、感染研）の喜多村晃一先生と一緒にプレゼンを行いました。北海道大学で用いている方法と感染研で用いている方法が同じなのか、国レベルで手法の統一化はどこまで進んでいるのか、といったご質問をいただきました。私は、現時点ではまだ開発途上の部分もあり、それぞれの研究者が開発した方法を用いており、北大と感染研の方法は異なると説明しました。

また、アドバイザリーボードの構成員の先生方

からは、国内でどれくらいの自治体が下水サーベイランスを実施しているのか、また下水から感染するリスクはないのかといった質問がありました。

全体的な印象としては、尾身先生のお力添えもあり、下水サーベイランスの有用性やポテンシャルはアドバイザリーボードのなかで十分に認識されていたと思います。そのうえで、今後、科学的実証の段階から運用段階に進めるにあたっての課題整理、現状どの程度実施されているのかといった点に質問が重点的になされました。

下水サーベイランスは平時から必要 —海外では実装が進む—

谷戸：2020年以降のコロナ禍の後半では、下水サーベイランスをもっと活用できたのではないかなという議論もあるかと思います。そこで次のパンデミックを考えたとき、下水サーベイランスは技術的には対応できるとしても、体制面は平時のうちに整えておかないと厳しいのではないかな。尾身先生のお考えはいかがでしょう。

尾身：下水サーベイランスは、すでに下水道というインフラやシステムがあり、新たにゼロから始めるものではありません。先日、私は第12回日経・FT感染症会議の座長を務めました。そこで議題になったことは、これはナショナルセキュリティ（国家安全保障）の一環だということです。防衛費の議論も、ほんの一部でもこの分野に振り分ければ十分な効果があると思います。感染のピークが下がる兆しが見えることは大きな安心材料です。日本の場合、疫学情報のデジタル化が遅れていたので大変な思いをしましたが、日本は2009年の新型インフルエンザの際に、医療情報のデジタル化やPCR検査体制の強化を議論しながら、十分に進められませんでした。今回同じことを繰り返してはならないと思います。

下水サーベイランスをやることのメリットは計り知れません。今やらないでいつやるのでしょうか。地方自治体間の温度差や現場の課題はあり

特別 下水サーベイランスの 鼎談 大いなる可能性を追求する

ますが、それを乗り越えて余りあるメリットがあり、海外では実績もあるということを認識していただきたいと思います。

谷戸：海外での下水サーベイランスの実装状況について、教えてください。

北島：海外では特に欧米諸国がかなり進んでいます。アメリカの CDC（疾病予防管理センター）では現在、約 1,300 ヶ所以上の下水処理場で下水サーベイランスが行われています。EU 圏内でも同程度、約 1,300 ヶ所で行われています。

また、アフリカではアフリカ CDC が主導する形で、多くの国でパイロットプロジェクト、あるいは国レベルでの実装プロジェクトが進んでいます。

アジアではシンガポールで、国内約 500 ヶ所のマンホールを対象に下水サーベイランスを実施しており、National Environment Agency（日本の環境省に相当する政府機関）の分析ラボに集約され、専用システムで半自動的に解析されています。そのほかのアジア諸国ではまだ十分とは言えませんが、先日 WHO（世界保健機関）主催の下水サーベイランスの会議に出席しまして、ポリオに加えて、新型コロナ、インフルエンザなど複数の病原体を対象に拡大していこうという議論が進んでいます。

欧米諸国は、日本と比べると社会実装の面でかなり進んでいると言えます。日本も追いつき、追い越す必要があります。ただ日本の技術が劣っているわけではありません。コロナ禍のパンデミック初期に、我々は非常に苦労しながら下水からウイルスを検出しましたが、その経験が技術開発につながり、現在では非常に高い技術水準を持っています。

各国共通の課題としては、やはり資金面があります。これは日本だけではなく。そのなかで重要なのは、パンデミックとパンデミックの間、つまり平時にどう運用していくか、という観点です。

パンデミックは歴史的に見ると、約 10 年に 1 回程度で起きています。コロナ禍からすでに 6 年

が経過しており、数年以内に次のパンデミックが来てもおかしくない状況です。有事に下水サーベイランスを即座に発動するためには、平時に体制を整備し、実際に運用しておく必要があります。

谷戸：次のパンデミックはそれほど先ではないかもしれないとすれば、平時に何をしておくべきなのでしょう。

北島：コロナ禍当時、最初に苦労したのは、下水道業界の方々とリスクコミュニケーションの難しさでした。まず、採水の段階でハードルがありました。実際に採水して分析するということに理解と協力を得るまでが容易ではなかったのです。つまり次のパンデミックが来て、いきなり下水サーベイランスを始めようとしても、一朝一夕にはできません。平時からシステムを常に動かし、有事に向けた練習が必要です。

ただし、単なる練習ではなく、平時にデータを取得し、それを公衆衛生上有意義なものとして活用していくことが重要です。そのためには、どの病原体を対象にするかという検討も必要になります。対象としては、ノロウイルス、インフルエンザ、薬剤耐性菌など、社会的に重要な病原体が考えられます。採水からデータ解析、公衆衛生行政へのフィードバックまでを一連のシステムとして、常時稼働させておくことが必要だと考えています。

尾身：緊急時になってから新たにデータを取ろうとしても、間に合いません。平時だからこそやるべきです。

リスクコミュニケーションの話で言えば、下水道の現場の方々にとっては「新しい仕事が増えるのではないか」という不安があると思います。ただ、実際には日常業務の中で行っている採水の一部を使うだけで、大きな負担増にはならない。その点を明確に示すことが重要です。「これとこれを追加的に行えば、あとは自動的に回ります」と説明すれば、現場も安心するはずです。

北島：下水処理場では、コロナやポリオといった下水サーベイランスに関係なく、定期的に水質検査を行っています。その際に採取している下水検

体の一部を、下水サーベイランスに使うだけなのです。ここは強調しておきたい点です。

また調べている目的も、疫学情報を取得することであって、下水処理場から危険な病原体が出ているかを調べているわけではなく、公衆衛生対策のためのデータ取得だという点を、もっと伝える必要があります。

下水サーベイランス 普及に向けた課題

谷戸：日本の下水サーベイランスは技術的には確立されているのに、社会実装が進んでいません。現在、実施しているのは全国で27ヵ所程度です。社会実装に対して課題となっている点について、どうお考えでしょうか。

北島：大きいのは制度の課題です。自治体のどの部局が旗振り役になるのかが、いまだに明確ではありません。下水道の部局なのか、保健衛生の部局なのか、自治体によってもばらばらです。その点、海外では所管の部局が明確になっています。

また、国主導の下水サーベイランスの取り組みと、自治体独自の取り組みや事業がうまく連携していないという問題もあります。これらを統合して全国の下水サーベイランスを進めていく仕組みが必要です。

谷戸：この点については、我々は以前から尾身先生とも一緒に、厚生労働省や国土交通省に提案活動をしてきました。

日本では、省庁間の縦割り行政がどうしても影響しますが、例えば国として感染症対策の所管は厚生労働省ですが、実際に下水サーベイランスを実装するにあたり、下水道施設という国土交通省が所管する場所で行う必要があります。そこで両省庁間の連携が必要となるのですが、今後の展開について、尾身先生はいかがお考えでしょうか。

尾身：縦割り行政の問題は、誰もが分かっていることです。さらに今は新型コロナの感染が落ち着いているから、危機感が薄れている。普段から業務多忙な行政の立場から「自分が先頭に立ってや

る」という刺激性は、あまり感じない。そこで政治のリーダーシップが必要だと考えます。国土強靱化という観点で考えれば、下水サーベイランスは非常に重要なことだと分かるうえに、コストパフォーマンスも高い。しかしこのままのペースでは次のパンデミックに間に合わない。

コロナ禍で日本の下水サーベイランスは出遅れたかもしれないが、その分、ウイルスが少ない状況でも検出できる高品質なサーベイランスを目指してきた。これは中長期的には大きな強みになります。

問題は、政治家がまだこの価値を十分に知らないことです。国土強靱化の観点からであれば、今の時代、有権者の心にも非常に響くはずですよ。

谷戸：EUでは去年の1月1日から下水道法でサーベイランスを義務化しました。方向性を明確にすると、一気に動くという例だと思います。世界の動きを見れば、日本が遅れているのは事実です。

尾身：国が2024年7月に作成した「新型インフルエンザ等対策政府行動計画」のなかで、平時から下水サーベイランスを実施し、その分析結果等について定期的に公表するとしています。それにもかかわらず、その後の動きが鈍い。やると言った以上、これは国がやってくれると期待したいですよ。

谷戸：日本の下水道関係者も、下水道は「まちの健康診断」に寄与できる情報インフラである、そうした役割を、数年前まではほとんど意識していなかったと思います。

下水には、まちのあらゆる情報が集まってくる。腐食対策の危険度マップも作れるかもしれない。下水サーベイランスは、下水道関係者にとって新たな価値創造であり、仕事への誇りにもつながるのではないかと考えています。

下水道関係者へのメッセージ

谷戸：最後に北島先生、そして尾身先生から、下水道関係者の皆さんへメッセージをお願いします。

特別 下水サーベイランスの 鼎談 大いなる可能性を追求する

北島：下水サーベイランスは、下水道に新たな価値を付与するものだと思います。その結果、若者が下水道という世界に興味を持つきっかけにもなり得るので、下水道業界の魅力のさらなる向上につながればと願っています。

日本の下水サーベイランス技術は世界トップレベルです。技術革新と社会実装の両面で、世界をリードできる可能性を秘めています。さらに、下水は公衆衛生情報の宝庫です。ウイルスだけでなく、薬剤耐性菌、薬物使用状況、健康関連指標、さまざまなバイオマーカーを測定できる可能性があります。

私自身、この分野に大きな期待を持ち、尽力していますが、下水サーベイランスは、今後ますます下水道の価値と魅力を高めていくと考えています。

尾身：下水道関係者の皆さんは、長年にわたって

インフラを築いてこられました。全国どこでも下水道が管理されているのは、皆さんの努力の賜物です。

下水は一般的に、処理すべきもので利用するものではないというイメージが強かった。しかし今、その言わば「不要なもの」が、逆説的に人々の健康に役立つ存在になっています。

個人の血液検査や尿検査が自身の健康状態を知るための手段であるのと同じように、下水は地域全体の健康状態を映し出す手段です。どの地域で感染が起きているかを絞り込むこともできる。これは、下水工学の知見が出てきたことにより大きな逆転が起きたといえる。その新たな価値をぜひ共有していきたい。下水サーベイランスが急ピッチで確立されることを期待しています。

谷戸：ありがとうございました。

