

下水疫学コミュニティの皆様:

今月米国National Academies of Sciences, Engineering, and Medicineより、Wastewater-based Disease Surveillance for Public Health Action(公衆衛生施策のための下水サーベイランス)という、100ページを超える大作が出版されました。(購入も可能ですが、[リンク](#)より無料でPDFダウンロードも可能です)全て読むのは大変ですが、その中でも下水サーベイランスデータが公衆衛生の施策を決定する際に使われた具体例は特に参考になると思ったので、ご紹介いたします。

Wastewater-based Disease Surveillance for Public Health Action

感染トレンドを他のサーベイランスデータと併用して確認した例

・米国ロサンゼルス郡公衆衛生局は、将来の感染拡大や重症化患者増加の可能性を示す早期シグナルを検知する8つの指標の1つとして、ピーク値と比較した下水中SARS-CoV-2濃度を使用した。そういったシグナルが検知された場合には、介護施設、小中学校、ホームレスなどの優先セクターに対し、検査、屋内でのマスク着用、接触者追跡などの感染拡大緩和策を講じた。

・[米国ノースカロライナ州](#)では、下水サーベイランスデータ(州内25箇所平均)が感染の拡大状況をモニタリングする7つの指標の1つとして使われた。指標には、新型コロナのような症状による緊急外来の割合、新型コロナによる入院数、新型コロナ新規感染者数、ワクチンおよびブースターワクチンの摂取率、新規感染者が新しい変異株による割合、CDCの提供する新型コロナ感染レベルも含まれる。7つの指標は全て、過去のデータとともに比較され、現在のリスクレベルを評価するのに使われた。

マスク着用、ソーシャルディスタンス、外出自粛などの政策判断に使われた例

・[ニュージーランドのJacinda Arden首相](#)は、国最大の都市であるAucklandにおいて3件の新規感染者が確認されていたが、下水サーベイランスの結果が陰性であったことからAucklandの3日間のロックダウンを解除した。Arden首相は、この決定は下水サーベイランスを用いた市中感染のデータに基づくものであると述べ、他の郡でも制限レベルをレベル1に下げるつもりであると述べた。

・米国アリゾナ州のテンピー市では、下水サーベイランスおよびその他のサーベイランスデータをもとに、2020年3月19日、公共の特別イベントおよび会議をキャンセルし、飲食店、フィットネスセンター、レクリエーション施設の一時閉鎖も命じた。

公衆衛生のリソース配分のための情報提供を行った例

・[米国オハイオ州](#)では、下水中SARS-CoV-2濃度が10倍に増加したことを受け、州や地域の公衆衛生局、公益事業、地域のリーダーに対し、警戒情報をメールで発信した。この警戒情報は公衆衛生上の対策やリソース配分を助けるものであった。警戒が出ている地域に対して、州公衆衛生局は地方衛生局にPCRや抗原検査、ワクチン摂取、接触追跡調査を行うユニットの提供を行った。2022年5月までに、合わせて1,500の警戒情報メールが送られた。

・米国ユタ州では、下水中SARS-CoV-2濃度、テスト陽性率(7日平均)、新規感染者率(14日平均)の3つの指標を、州内99の小地域におけるリスク順位を決めるのに用いている。このリスク順位と、各地域でリソースにそれだけの余裕があるかなどの情報を組み合わせ、意思決定者は毎週の会議でどの地域に優先的にリソースを送るか決定していた。

・米国オクラホマ市では、下水中SARS-CoV-2濃度の高い地域(郵便番号に基づくエリア)が特定され、該当する公立学校はその地域に住む子供を持つ保護者に対し、的を絞った情報発信を行った。この施策と並行して、リスクの高い地域の病院や公衆衛生局は、ターゲットを絞ってワクチン摂取や検査を促す活動を行った。

・米国カリフォルニア州のデビス市では、下水サーベイランスデータを活用しターゲットエリアを絞り、感染を予防するための情報を含んだ公衆衛生通信(例: 玄関に貼るビラ、テキストメッセージ、電話、メール)を送った。2021年7月には、下水中ウイルス濃度が急上昇したことを受けて、3つの地域に計3,000のビラが玄関にかけられた。

・[米国ノースカロライナ州ビューフォート市](#)では、2021年6月、新規感染者数の報告数の増加は見られなかったものの、下水中SARS-CoV-2濃度の上昇が見られたため、市と州の公衆衛生局が合同でプレスリリースを行い、感染への警戒を続けること及びワクチン摂取を呼び掛けた。

医療現場でのリソース配分のための情報提供を行った例

・米国オクラホマ州中部では、医師らは下水サーベイランスの情報をもとに、オミクロンやデルタのどういった変異株が市中に出回っているのかを確認し、どの地域にモノクローナル抗体療法のリソースを配分するか決めていた。

・米国ヒューストン市のMemorial Hermann Health Systemは、将来の病院におけるキャパシティニーズを予測するのに下水中SARS-CoV-2濃度が最も信頼できるということを見つけた。下水中SARS-CoV-2濃度の上昇は、入院患者数の上昇を2週間早く予見するシグナルとなり、2021年秋や2022年冬など、キャパシティが逼迫することになった際の準備に使われた。次にどのユニットを開設するか(例: 麻酔後のケア ユニットまたは共有スペース)、新しいユニットに適切な人員配置を確保する方法(例: 看護機関との契約またはプロバイダー スタッフのスケジュール変更)、選択的手術の延期を開始するかどうかなどの決定を下水サーベイランスデータに基づき行っていた。

以下、個人的な意見が中心です

下水疫学ニュースレターということで下水疫学を中心に情報提供してきましたが、「公衆衛生の施策決定は複数の指標によって行われる」ということを忘れてはいけません。下水サーベイランスデータには、他のデータより秀でる面もあれば劣る面もあります。下水サーベイランスは他の疫学サーベイランスを補完 (complement) するものであり、代替 (replace) するものではないので、下水サーベイランスデータを他の様々な疫学データと合わせて見るデータベースが重要になります。例えば、[ノースカロライナ州のダッシュボード](#)、[People's CDCのCOVID-19ウェザーレポート](#)などが参考になります。日本でも[内閣官房の新型コロナ対策ダッシュボード](#)は複数の指標を1ページで見せてくれています(下水データはないですが)。

日本のニュースは、フリップボードを使いながら1つのストーリーをわかりやすく解説してくれます。一方アメリカのニュースは、一つのトピックに対して、場合によっては意見の異なる複数の専門家が出てきてそれぞれ見解・データを提供し、解釈は見ている個人に任せる傾向があります。(日本のニュースも芸能人ゲストがあれこれ言っていますが)こういったところからも、ひょっとすると日本に比べてアメリカの方が異なるデータソースから自分でリスク判断を行うことに慣れているために、このような疫学データのコミュニケーションの違いが出てきているのかもしれません。データリテラシーの向上という意味でも、公衆衛生の専門家だけでなく一般市民も多角的な情報に触れて、自分でリスクを考える、ということを日本でもっと推進して行っても良いのかな、と思っています。

その他ニュースレターで取り上げて欲しい話題、解説して欲しい内容などありましたら京都大学遠藤 (endo.noriko.3p@kyoto-u.ac.jp)までご連絡ください。できるだけ正しい情報をわかりやすくお伝えすることを心がけておりますが、記載している情報に間違い等お気づきの際にもご連絡いただければ幸いです。

メーリングリストへのご登録は[こちら](#)、解除は[こちら](#)からお願いします。