

第6回下水道における新型コロナウイルスに関する
調査検討委員会（2022年3月22日）

札幌市における下水中の新型コロナウイルス調査について



札幌市下水道マスコットキャラクター
クリンちゃん

札幌市下水道河川局

2020.5 日本水環境学会COVID-19タスクフォース(TF)設立
→北海道大学※が札幌市下水で自主研究開始

※大学院工学研究院 水質変換工学研究室 北島正章准教授

2021.1頃 北海道大学から、従来法よりも高感度の
新分析手法を開発した旨の情報提供

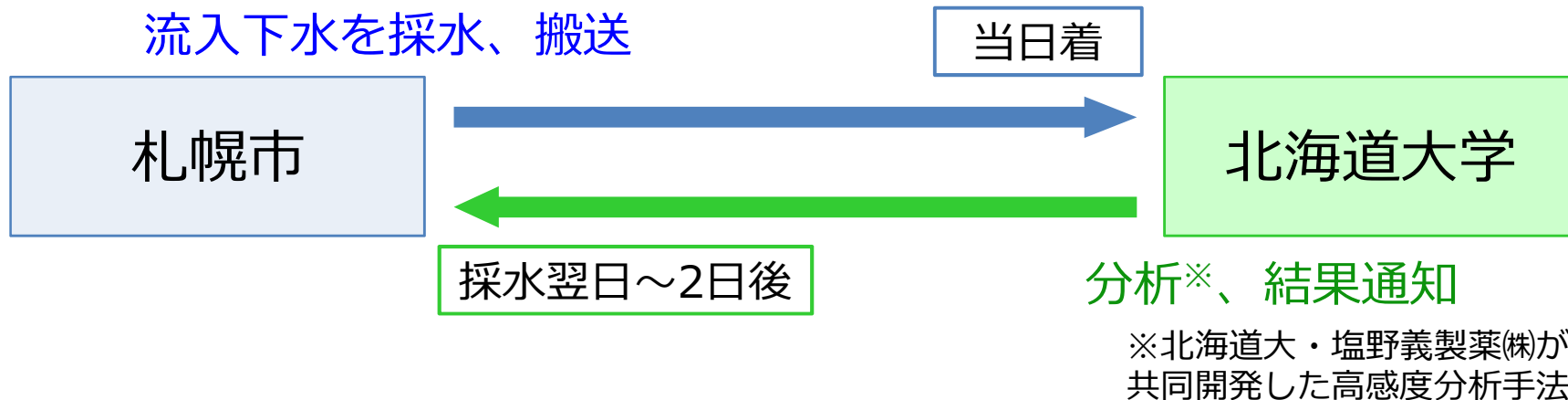
- 
- ✓ 新手法でのデータ蓄積、感染状況との相関の確認
 - ✓ 感染症対策への活用可能性について検討

2021.2 札幌市から北海道大学への研究委託開始

(参考) 本調査検討委員会への協力

2020.11 モデル都市のひとつとして協力を開始

調査体制



採水頻度

週3回、自動採水器による24時間コンポジット採水

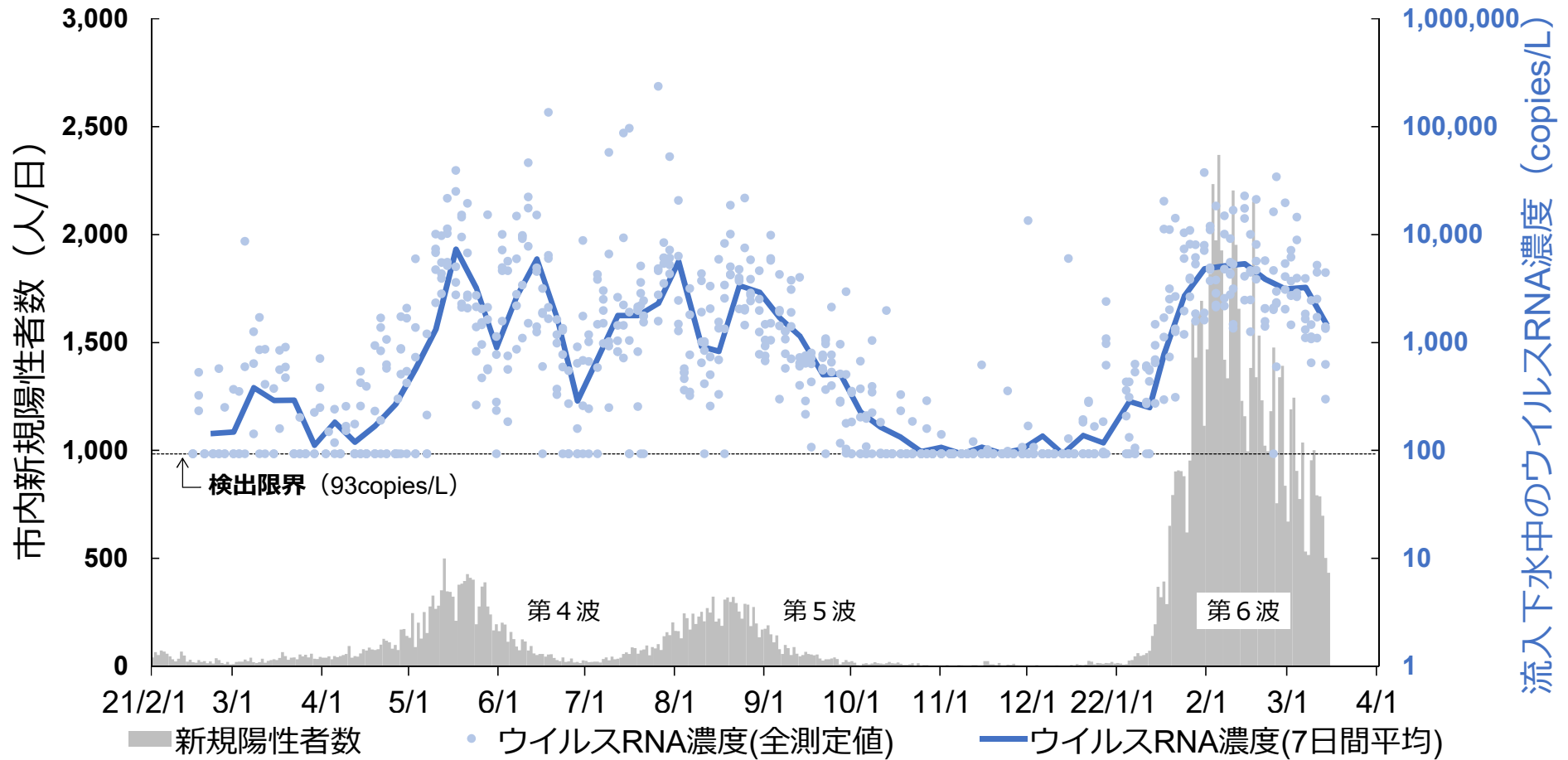
対象施設

3施設、5系統の流入下水 (札幌市人口(196万人)の約52%が対象)

創成川水再生プラザ、豊平川水再生プラザ (第1、第2)、
新川水再生プラザ (第1、第2)

調査結果

SAPPORO



- 個々の測定値には一定程度のばらつき
→過去7日間の測定値(15点)の幾何平均を濃度の代表値
- **下水中の新型コロナウイルスRNA濃度と新規陽性者数の増減パターンが概ね合致**

下水中の新型コロナウイルスRNAのモニタリングにより、 市中感染状況を把握可能

評価指標 (週ごとの値を算出)

下水中のRNA濃度 (平均値)

市内の感染者数の変動 (量的な増減) を把握

下水からの検出率※

市内の感染者の面的な広がりを把握

※下水からの検出率 =

RNAが検出された検体数 ÷ 全検体数 (5系統×週3回=15検体)

2021年11月から毎週の調査結果を感染症対策部門へ
情報提供し、市長・副市長へも報告

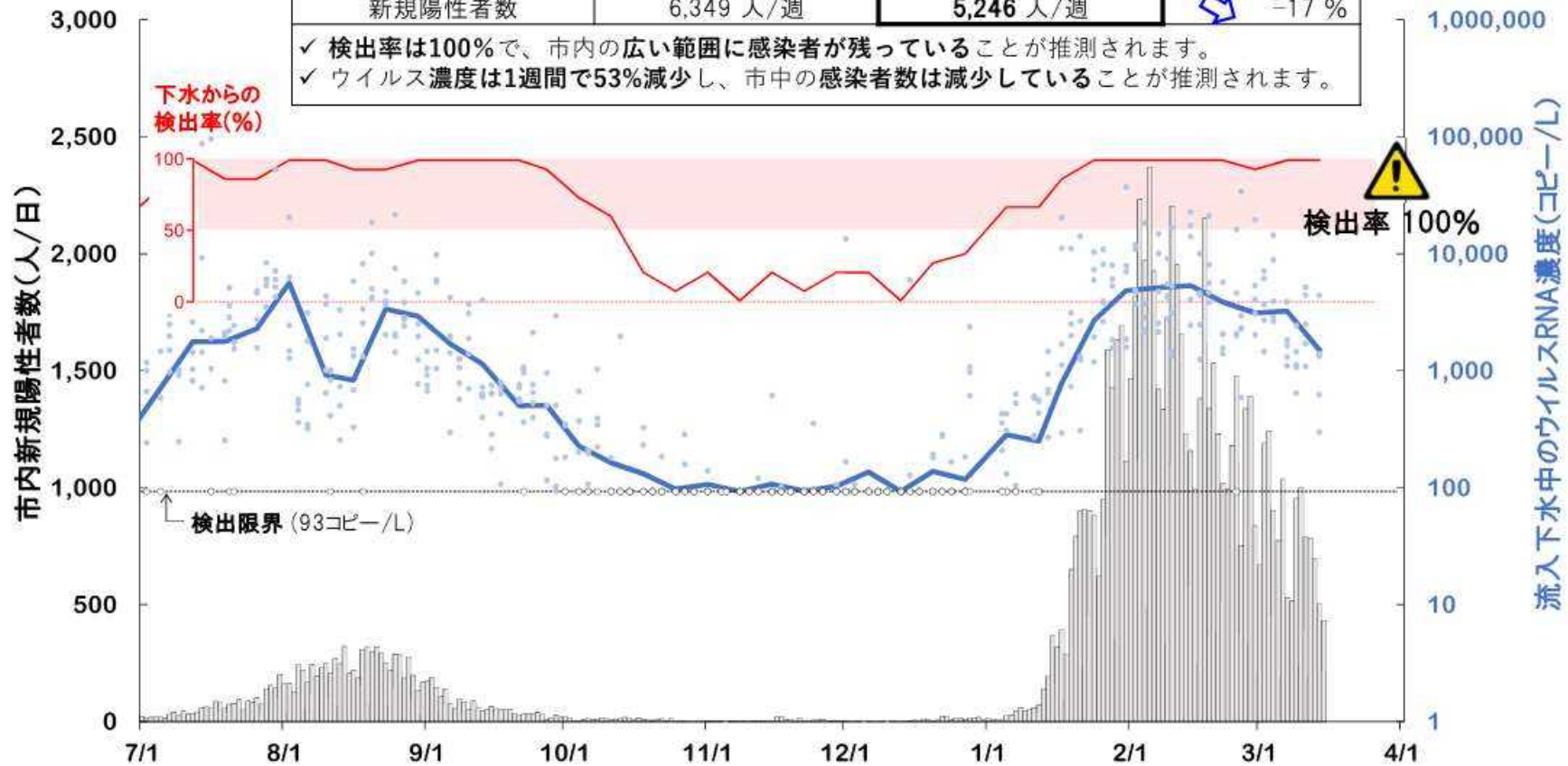
活用に向けた取り組み

下水中の新型コロナウイルス調査結果

下水道河川局

| | 前回報告 (3/1~3/7) | 直近一週間 (3/8~3/14) | 増減 |
|------------|-------------------|---------------------|---------|
| 下水からの検出率 | 100 % | 100 % | ⇒ ±0 P |
| 下水中のウイルス濃度 | 3,230 コピー/L | 1,510 コピー/L | ⇩ -53 % |
| 新規陽性者数 | 6,349 人/週 | 5,246 人/週 | ⇩ -17 % |

✓ 検出率は100%で、市内の広い範囲に感染者が残っていることが推測されます。
 ✓ ウイルス濃度は1週間で53%減少し、市中の感染者数は減少していることが推測されます。



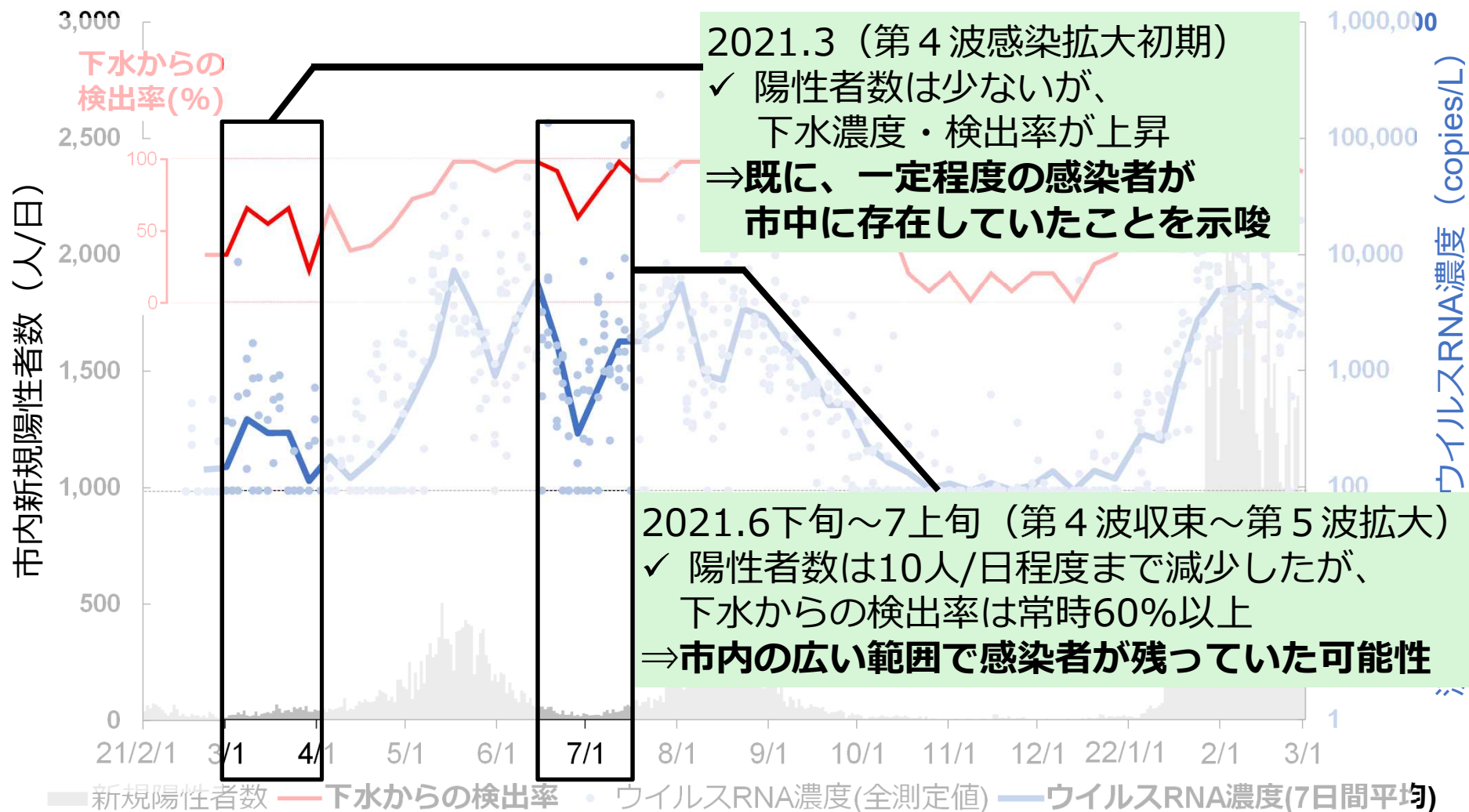
□ 新規陽性者数 — 下水からの検出率※1 ○ ウイルスRNA濃度(全測定値)※2 — ウイルスRNA濃度(7日間平均)

※1 下水からの検出率とは、分析した下水サンプル数のうちウイルス遺伝子が検出されたサンプル数の割合を示す。

※2 ウイルス遺伝子が検出されなかったサンプルは ○ で表示している

調査結果の考察①

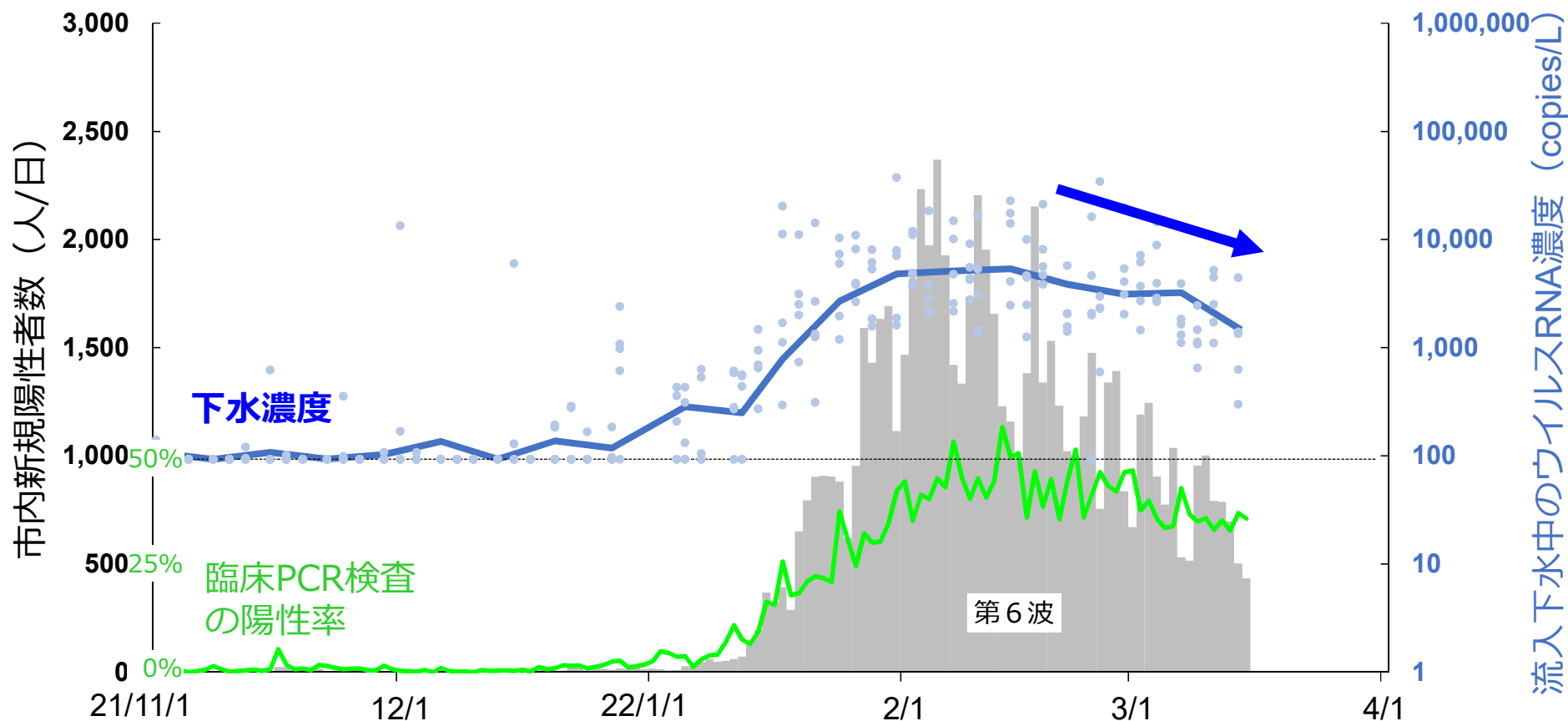
SAPPORO



臨床検査では捉えられなかった感染状況を把握できる可能性

調査結果の考察②

SAPPORO



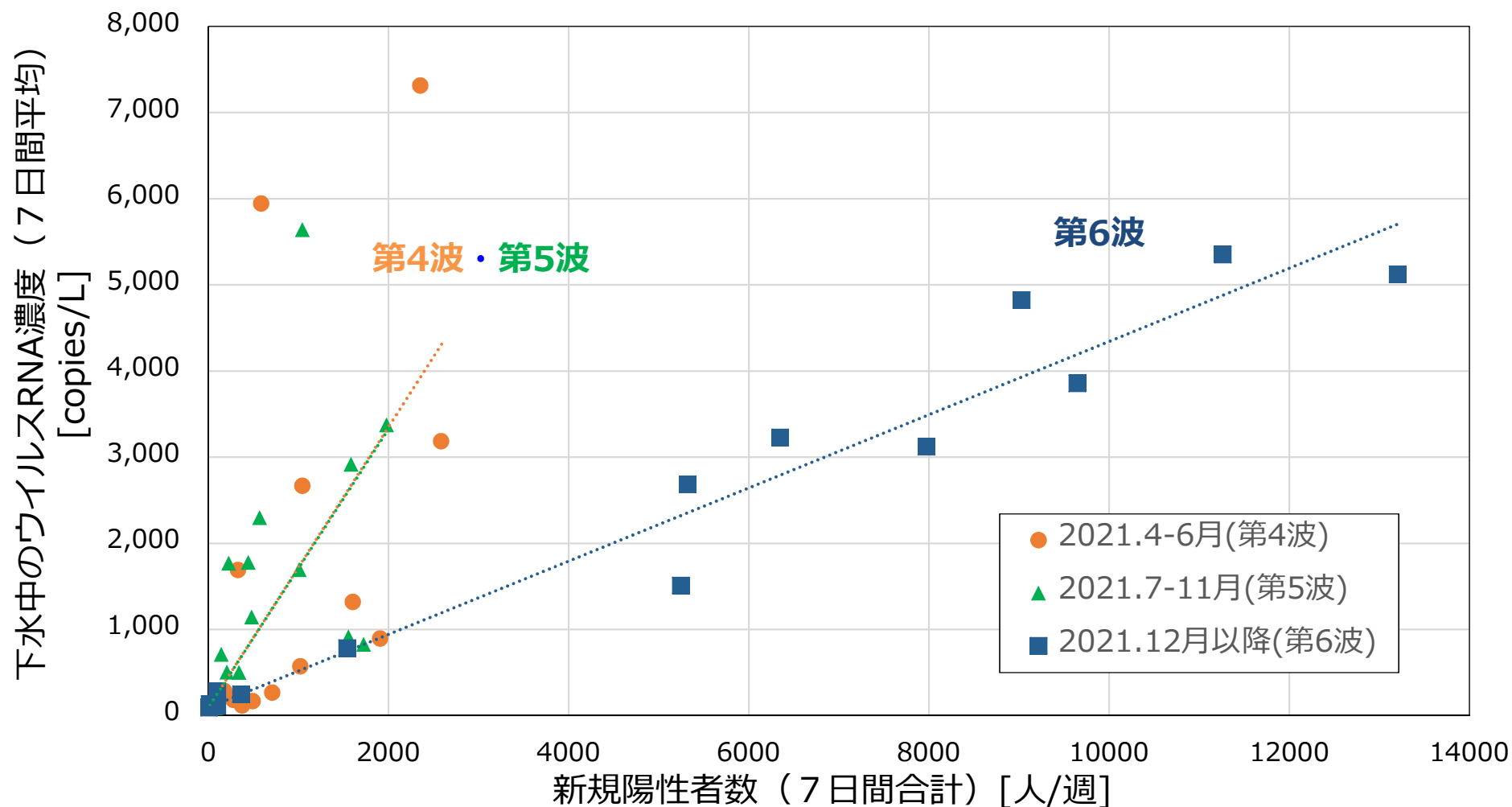
- 新規陽性者数は2月中旬から減少傾向だが、検査陽性率は高い値が継続
⇒検査を受けられていない感染者が一定数存在??



下水調査結果が臨床検査結果を補完し、
感染ピークを把握しやすくなる可能性

- 下水濃度は2月下旬から減少

調査結果の考察③



第4波・第5波と第6波では、
陽性者数と下水濃度の関係性が異なる可能性

- 下水中の新型コロナウイルスRNA濃度の変動が、新規陽性者数の変動パターンと概ね一致
- 下水疫学調査は、臨床調査とは別の視点から感染状況を把握できる可能性

今後の課題

- 分析データの信頼性の確保
- 下水道部局と保健衛生部局の連携・協力、役割分担
- 調査に係る人員体制、予算措置
- 下水疫学情報の具体的な活用方法の検討