

下水処理場への流入水・ マンホール排水の調査結果

処理場定期調査概要（R3年4月～11月）

調査概要

- ◆ 対象処理場 : 6自治体×1処理場
- ◆ 頻度 : 定期調査 1回/週
- ◆ サンプルング方法 : グラブ（スポット）サンプルング又はコンポジットサンプルング
- ◆ サンプルング時間帯 : 自治体の採水するタイミングで採水

※グラブ（スポット）サンプルング : 一定時（基本体に午前中）に瞬間的に採水。
コンポジットサンプルング : 一定時間（1～2時間）ごとの採水試料を混合したもの。

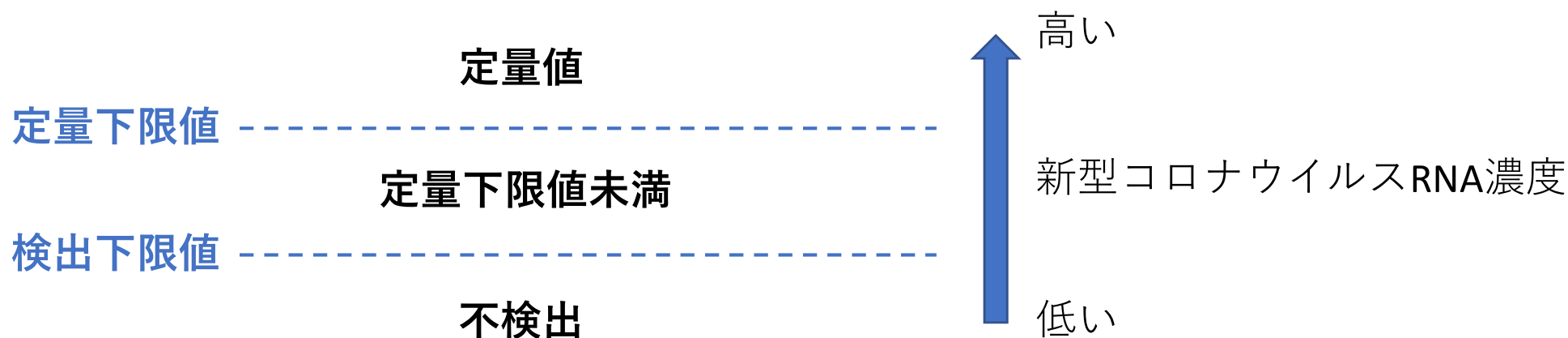
対象都市・処理場

対象都市	処理区面積[ha]	処理人口(H30)[人]	排除方式	日平均処理水量(H30) [m3/日]	生活系・営業系の水量割合（事業計画）
札幌市	3,700	336,000	合流一部分流	152,000	生活系：44%、営業系：43%
仙台市	11,000	750,000	分流一部合流	275,000	生活系：56%、営業系：14%
横浜市	900	112,000	分流一部合流	54,000	生活系：41%、営業系：25%
H市	1,400	107,000	分流一部合流	48,000	生活系：69%、営業系：1%
I市	2,700	365,000	合流一部分流	201,000	生活系：75%、営業系：8%
J市	3,200	341,000	合流一部分流	170,000	生活系：47%、営業系：10%

【参考】分析値の表現について

- 下水中の新型コロナウイルスRNA濃度について、定量値で検出された場合は定量値を示すが、定量下限値未満であった場合、また検出下限値未満であった場合、以下の通りの表現とする。

定量下限値未満については、陽性ではあるが数値に対する保証がないため、グラフ上は見かけ上一定値で示す。

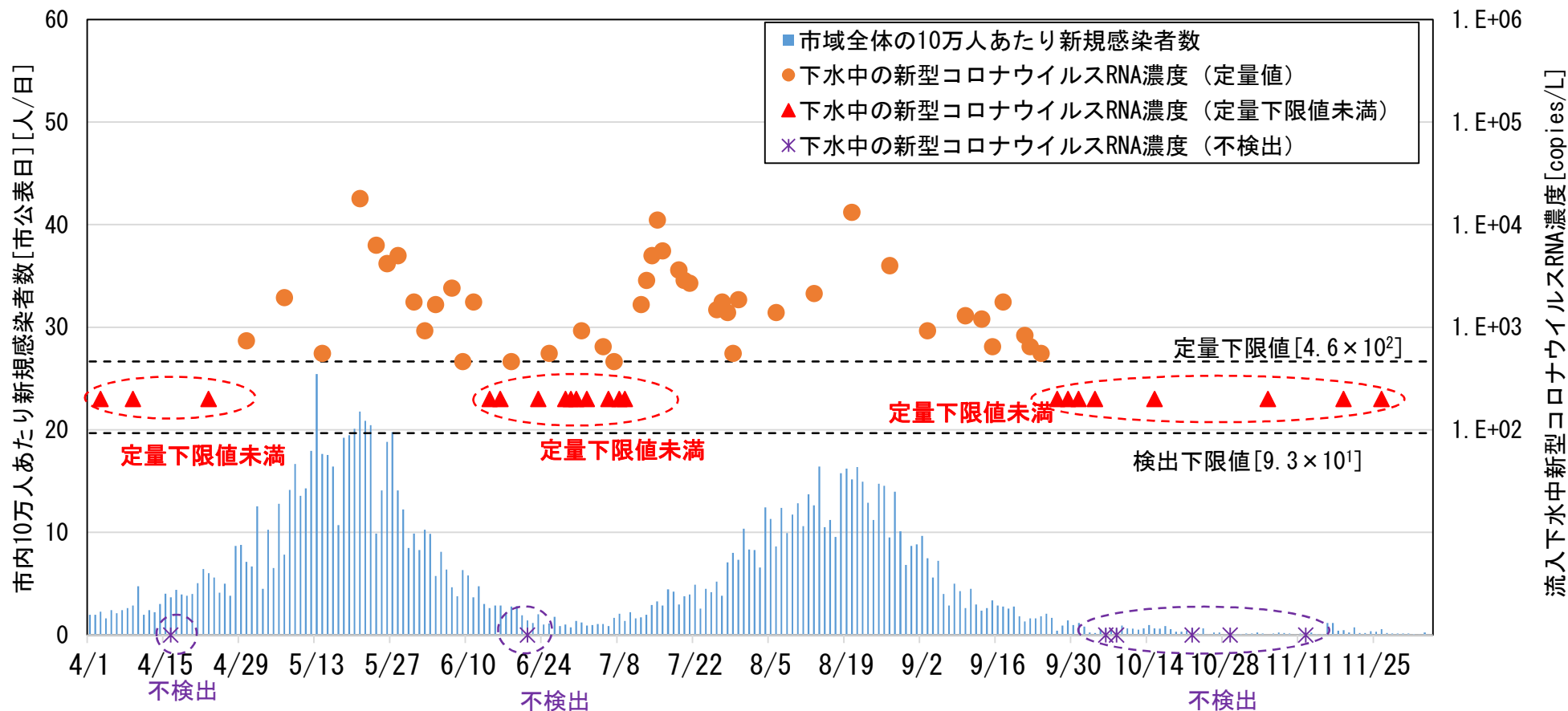


※定量下限値及び検出下限値は、分析手法及び試料容量によって異なる。
今回分析の定量下限値は、各都市のグラフ上に示した。

処理場採水分析結果（札幌市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：北大・シオノギ法（仮称）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（札幌市）



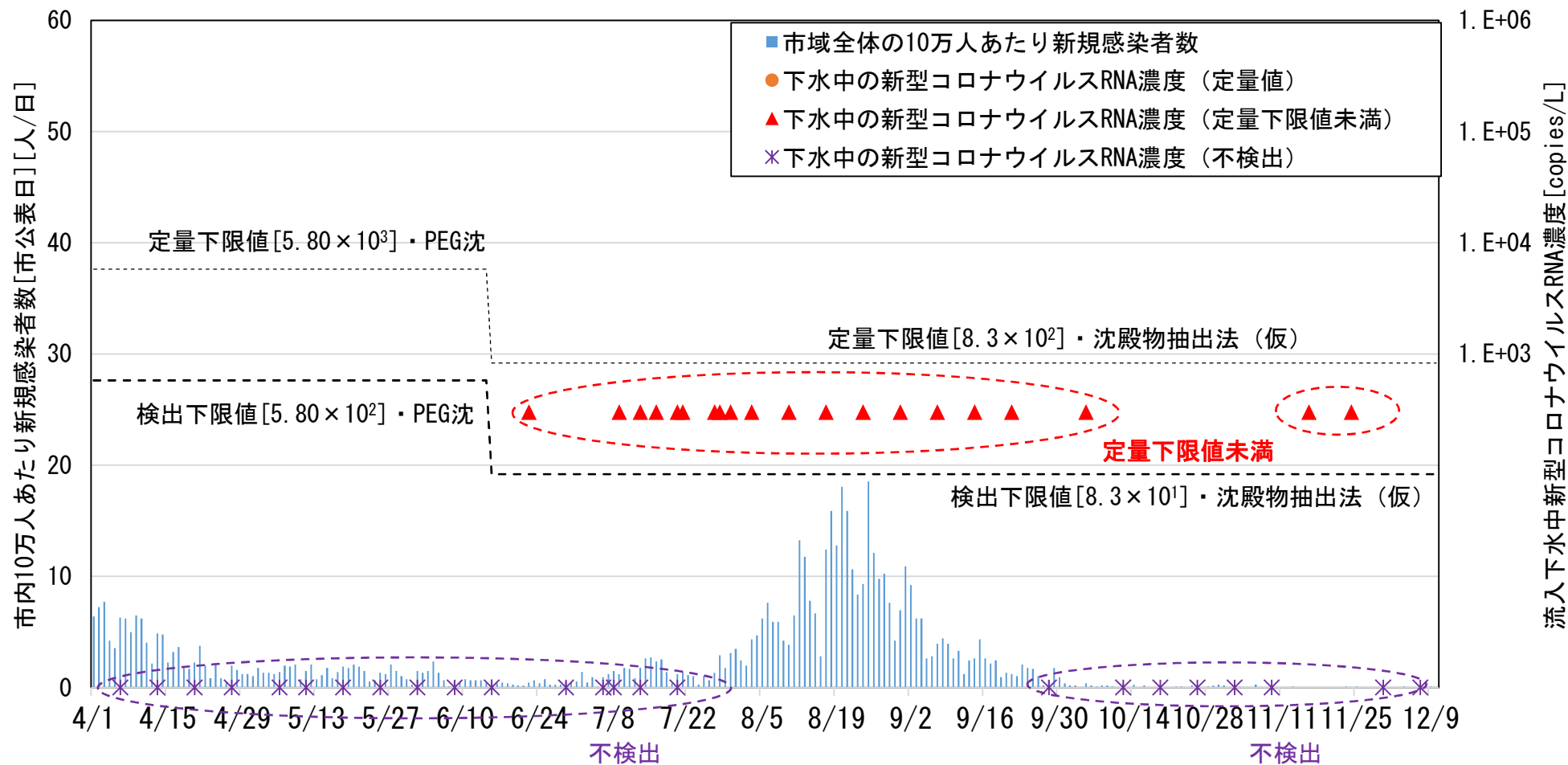
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 5月の第4波、7月～8月の第5波にかけ、定量値が検出されている。9月の新規感染者数減少時にも定量値が測定されている。10月以降は10万人あたり新規感染者数が数人以下であり、不検出または定量下限値未満である。
- 10万人あたり新規感染者数が数人程度以下の場合に不検出となる傾向がある。

処理場採水分析結果（仙台市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法・沈殿物抽出法（仮）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（仙台市）



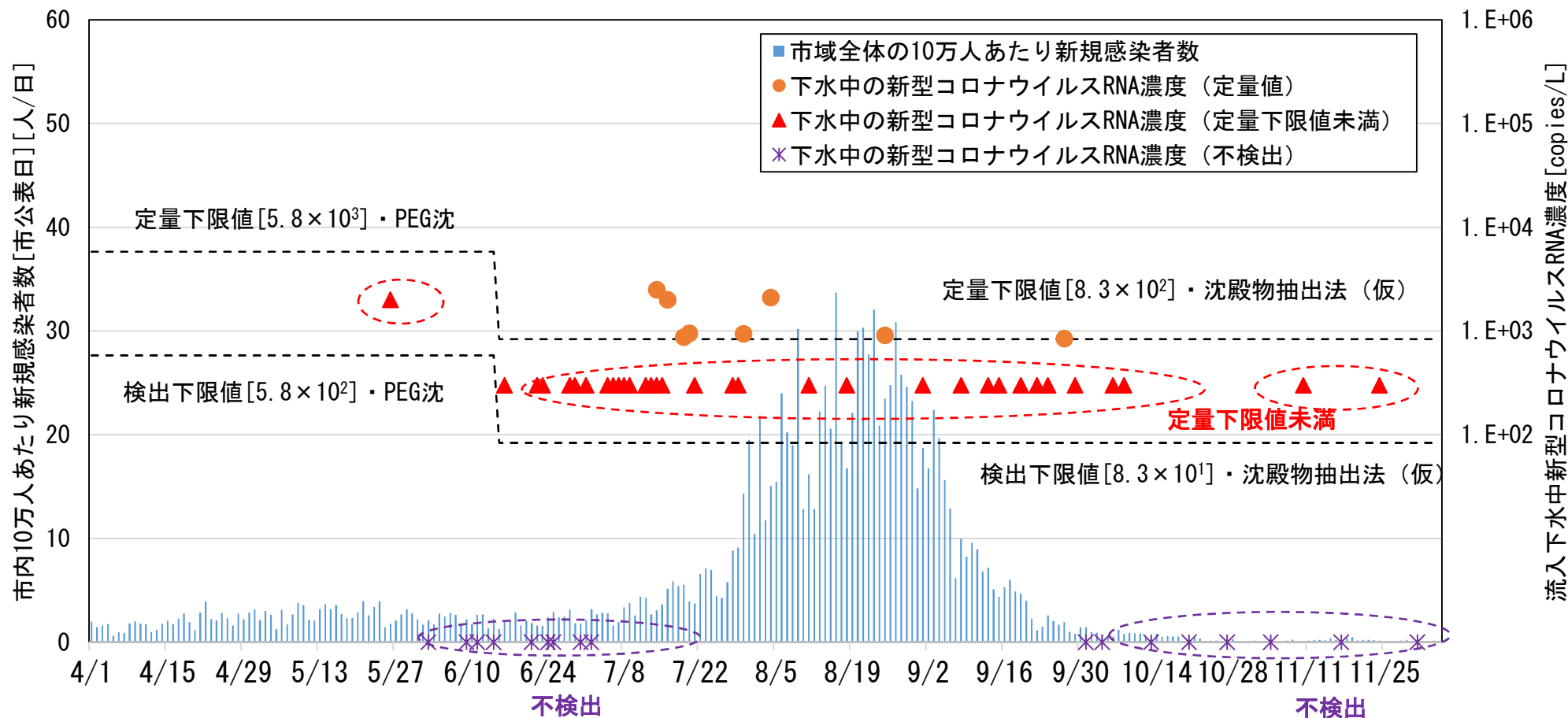
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 8月～9月に第5波があり、定量値としての検出はされなかったが、陽性判定となった。
- 10万人あたり新規感染者数が20人に満たない状態であり、定量値が検出されていないが、数人以下では不検出となる傾向にある。

処理場採水分析結果（横浜市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法、沈殿物抽出法（仮称）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（横浜市）



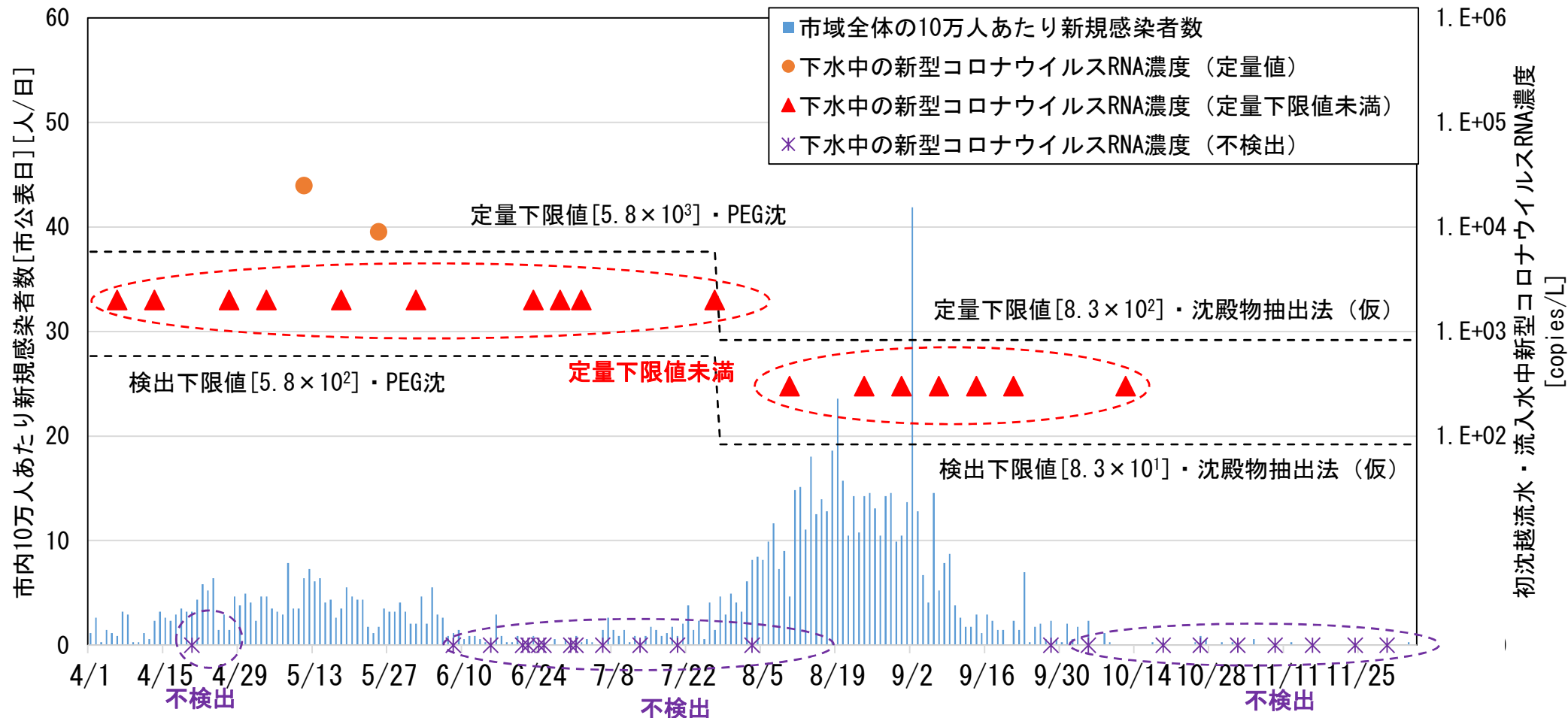
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 7月の流行前に定量値の検出が比較的多い。10月以降は10万人あたり新規感染者数が数人以下であり定量下限値未満～不検出となっている。
- 10万人あたり新規感染者数が数人以下であれば不検出となる傾向にある。

処理場採水分析結果（H市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法・沈殿物抽出法（仮）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（H市）



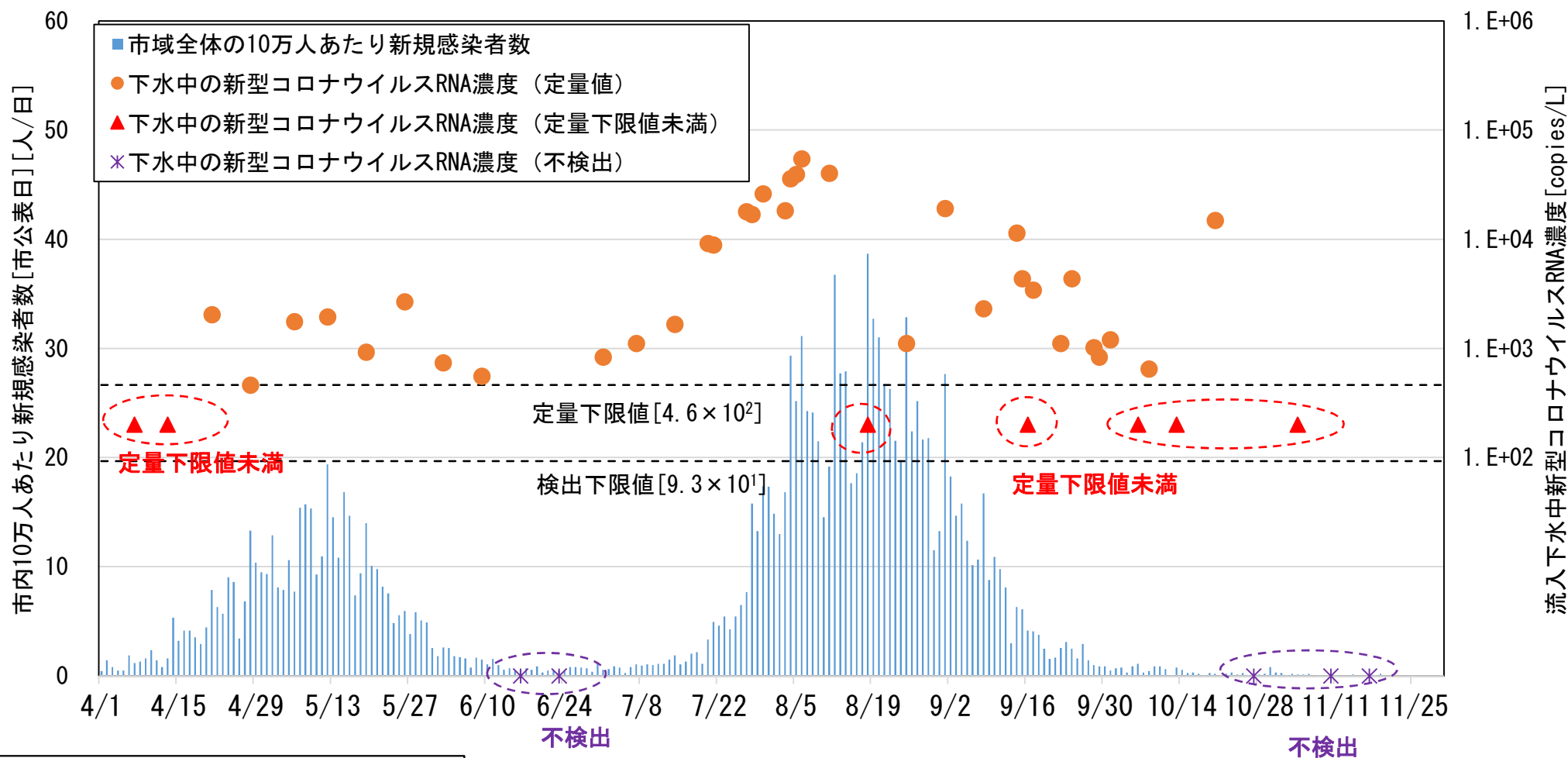
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 新規感染者数が増えている8月～9月では定量下限値未満だが陽性が検出されている。
- 10万人あたり新規感染者数が数人以下であれば不検出となる傾向にある。

処理場採水分析結果（I市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：北大・シオノギ法（仮称）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（I市）



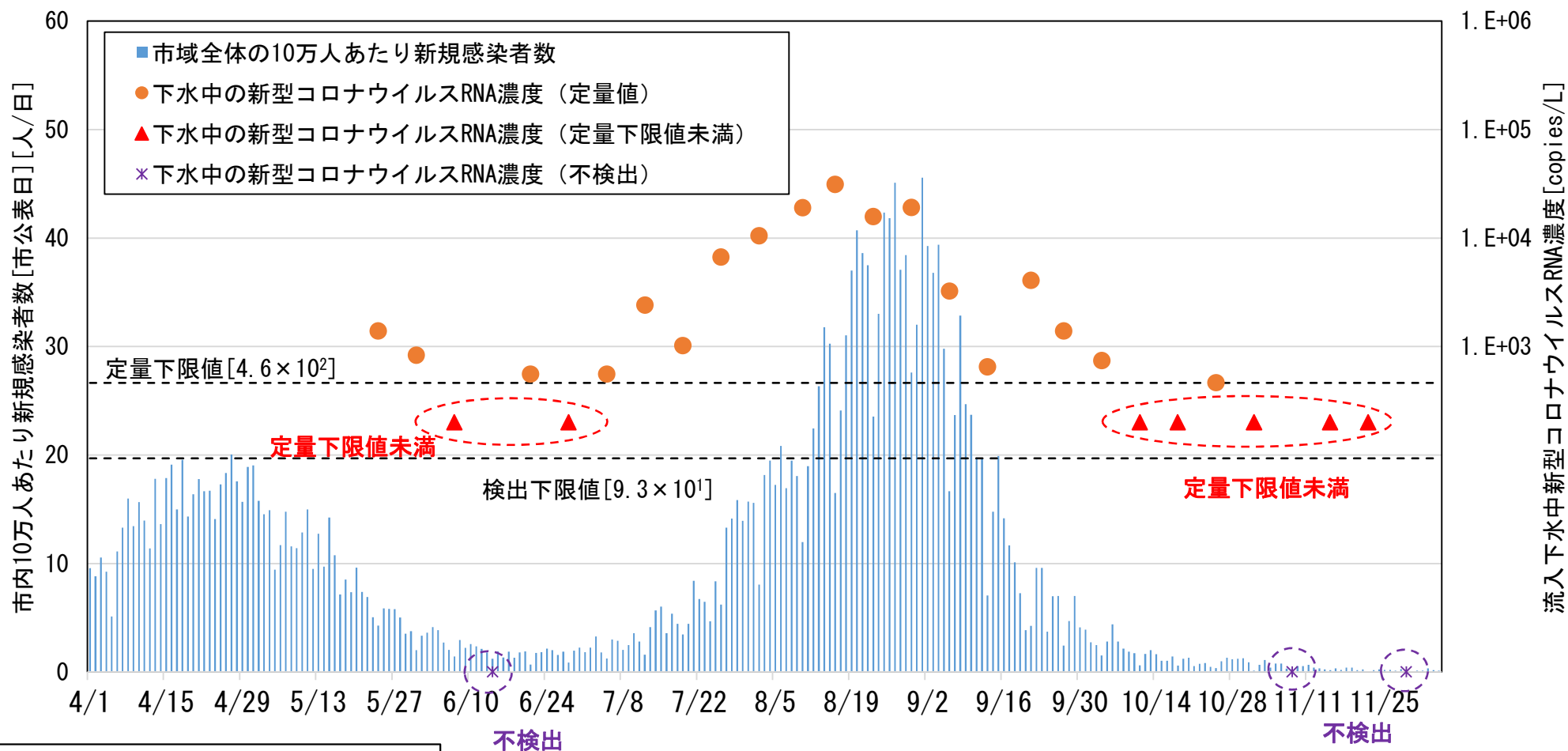
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 4月～5月、7月～9月の流行時に定量値が検出されている。新規感染者数が多い時期に定量下限値未満となる場合もある。
- 10万人あたり新規感染者数が数人以下であれば不検出となる傾向にある。

処理場採水分析結果（J市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：北大・シオノギ法（仮称）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（J市）

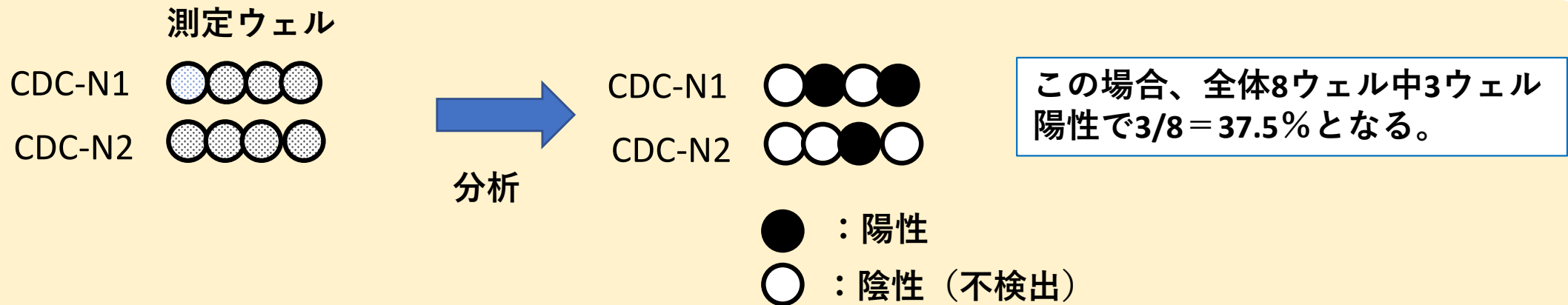


新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

- 新規感染者数と新型コロナウイルスRNA濃度のそれぞれの増減傾向が類似している。
- 10万人あたり新規感染者数が数人以下のときに不検出が見られているが、定量値や定量下限値未満の場合もある。

処理場採水分析結果（陽性率）

- 定量値が検出されない場合でも、陽性判断される場合がある。
測定したウェル数のうち、陽性と判定されたウェル数の割合を「陽性率」として整理した。



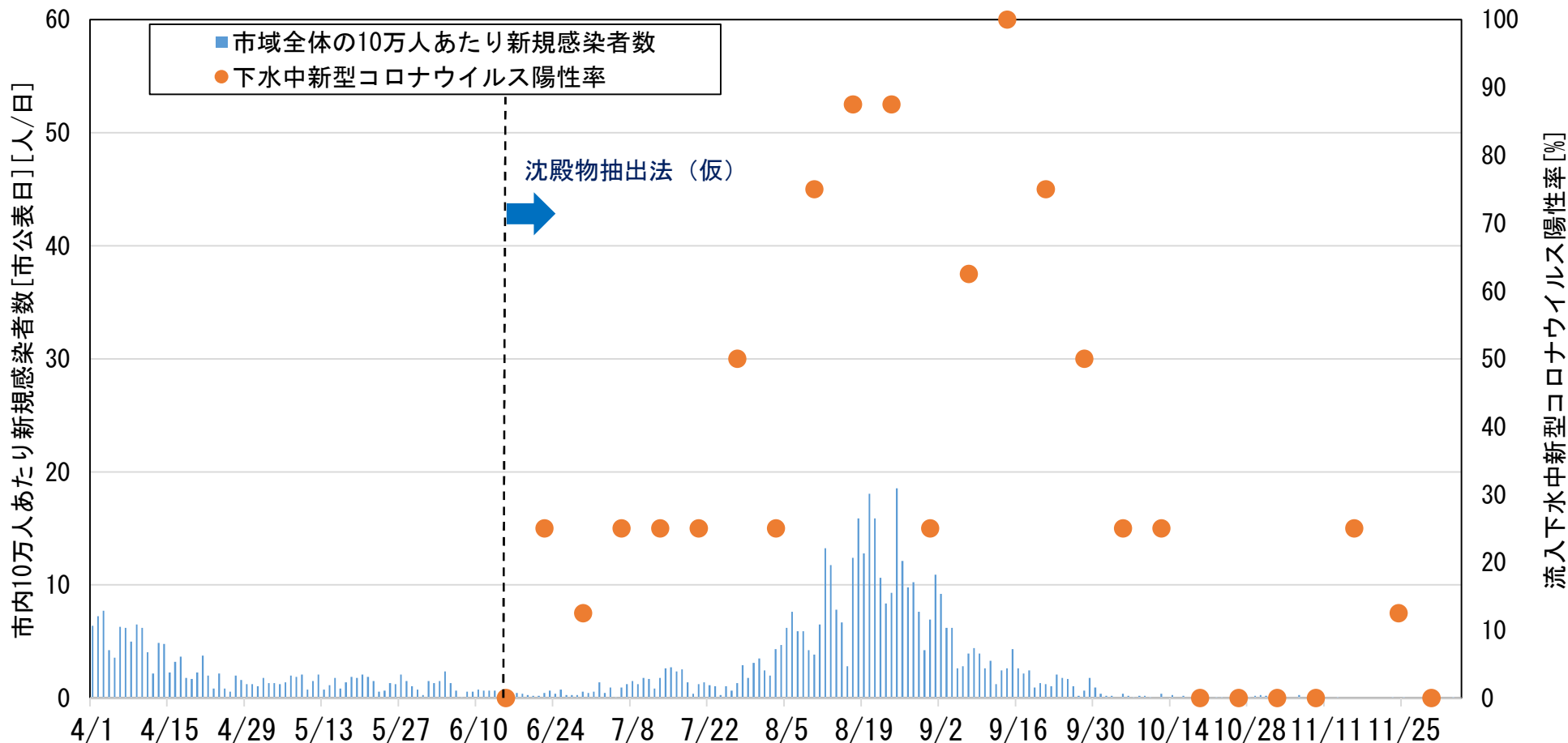
- 本検討では、仙台市、横浜市、H市に対しN1：4ウェル、N2：4ウェルでの分析を行い陽性率を算出した。
- 陽性の判定：Ct値40未満で1コピー以上検出される場合を陽性とした。

※Ct値：リアルタイムPCR分析におけるサイクル繰返し数
ウェル：PCR分析機器における分析を行う試料（1つで1ウェル）

処理場採水分析結果（陽性率・仙台市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法・沈殿物抽出法（仮）

下水中新型コロナウイルス陽性率と市域全体の10万人あたり新規感染者数（仙台市）



※仙台市における複数ウェル分析による陽性率算定は沈殿物抽出法へ切替以降

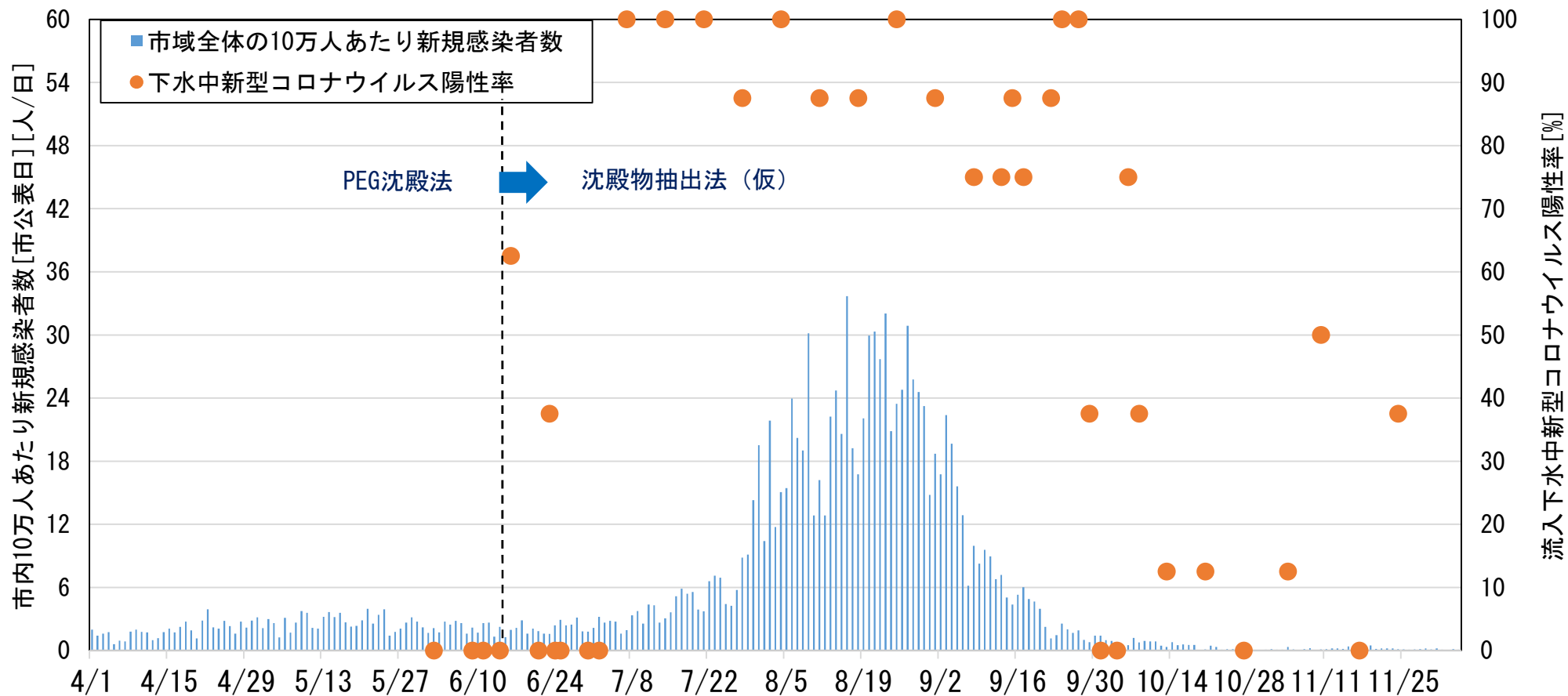
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

●7月～9月の10万人あたり新規感染者数ピーク時に陽性率も増加している。

処理場採水分析結果（陽性率・横浜市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法・沈殿物抽出法（仮）

下水中新型コロナウイルス陽性率と市域全体の10万人あたり新規感染者数（横浜市）



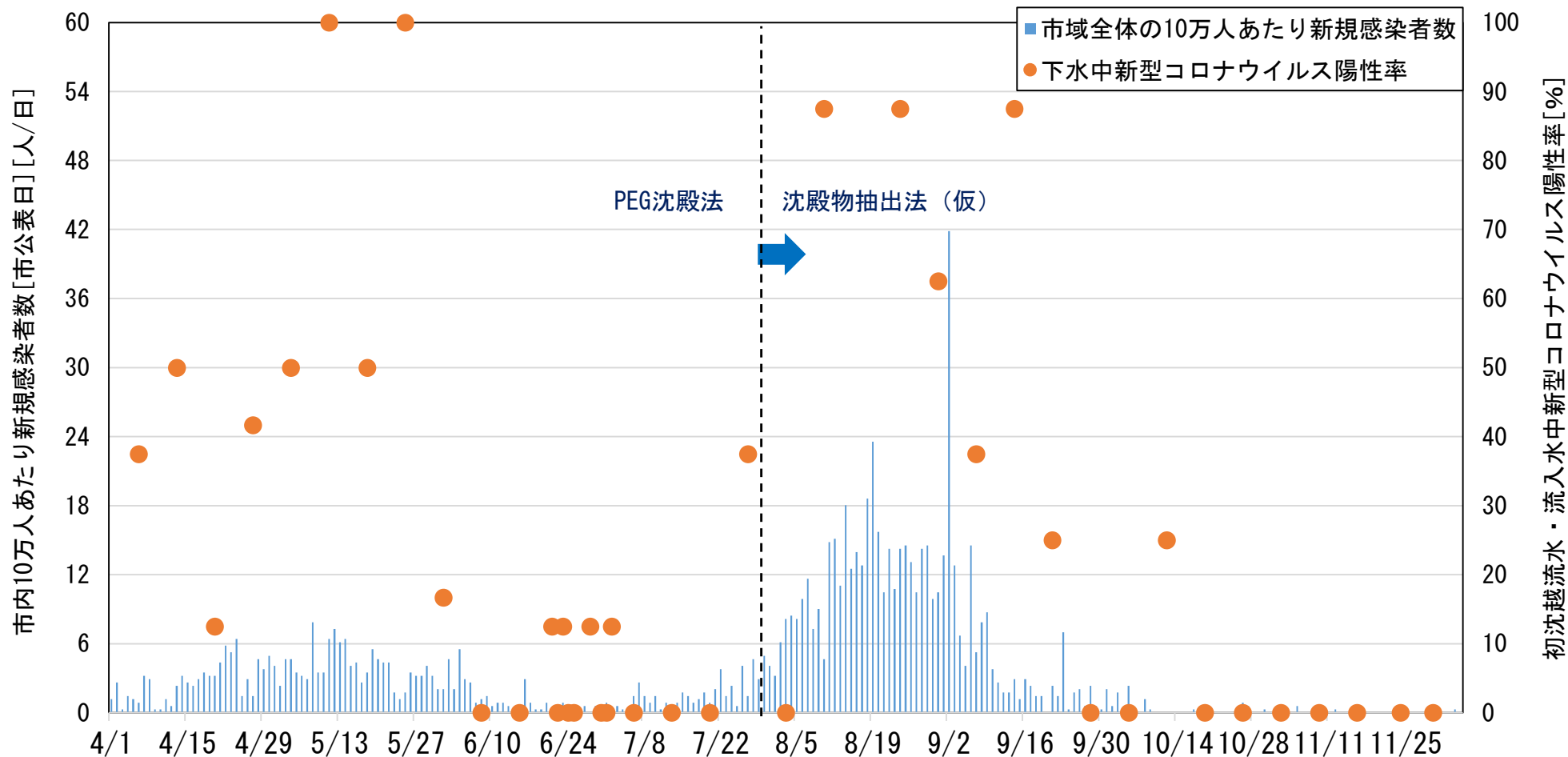
新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

●7月～9月の10万人あたり新規感染者数ピーク時に陽性率100%近くとなる場合が多い。

処理場採水分析結果（陽性率・H市）

※下水中新型コロナウイルス分析手法：PEG沈殿法・沈殿物抽出法（仮）

下水中新型コロナウイルスRNA濃度と市域全体の10万人あたり新規感染者数（H市）

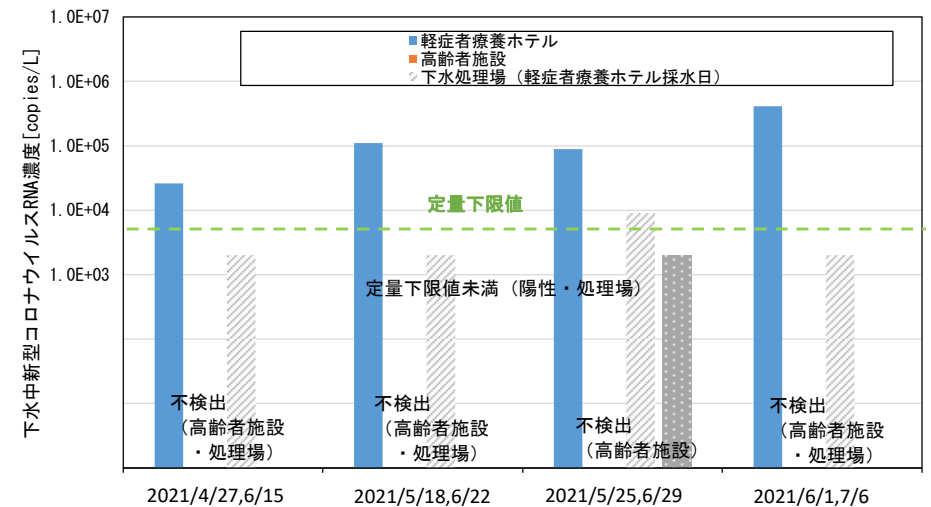
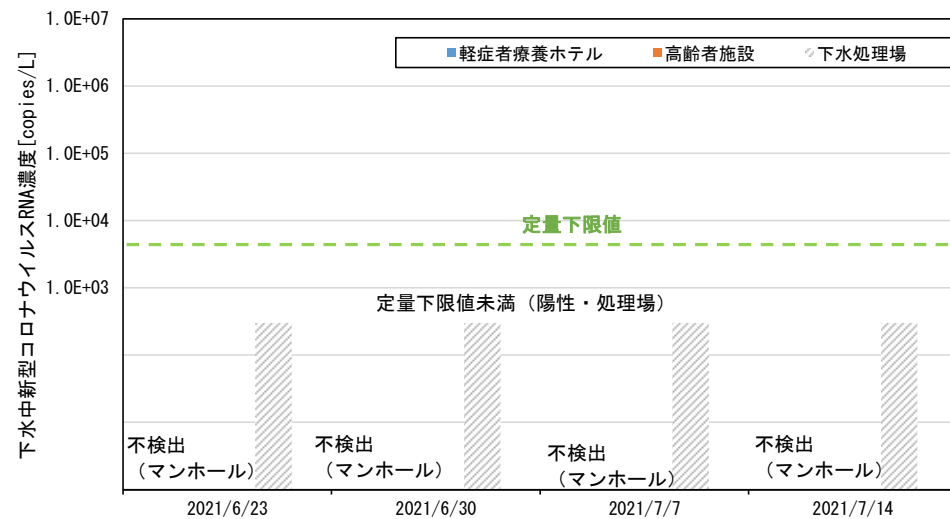
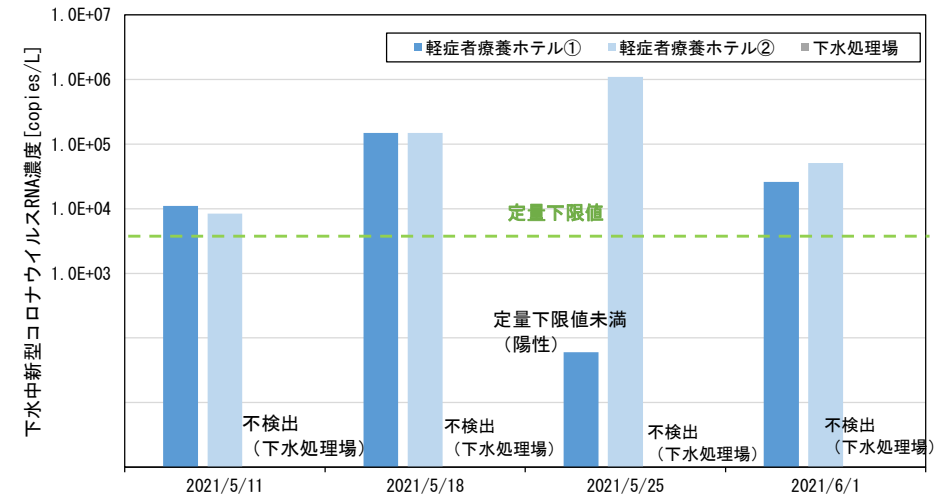
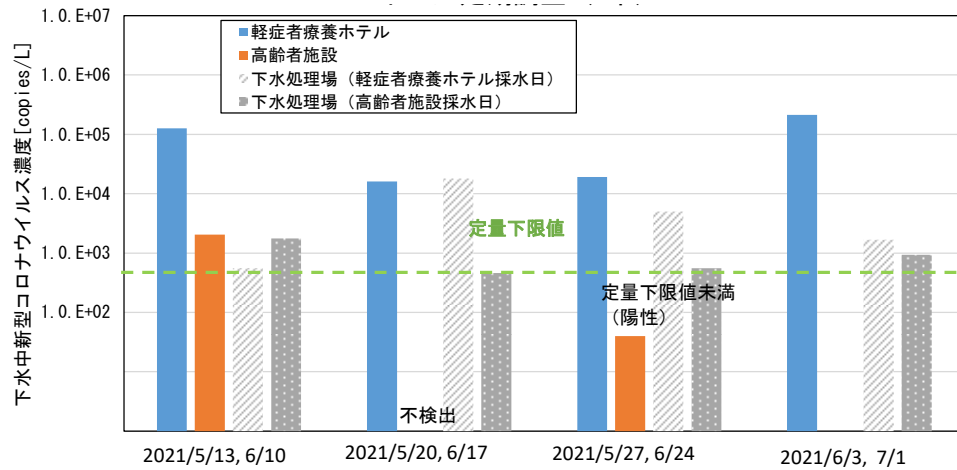


新規感染者数：自治体HPより（市域全体）

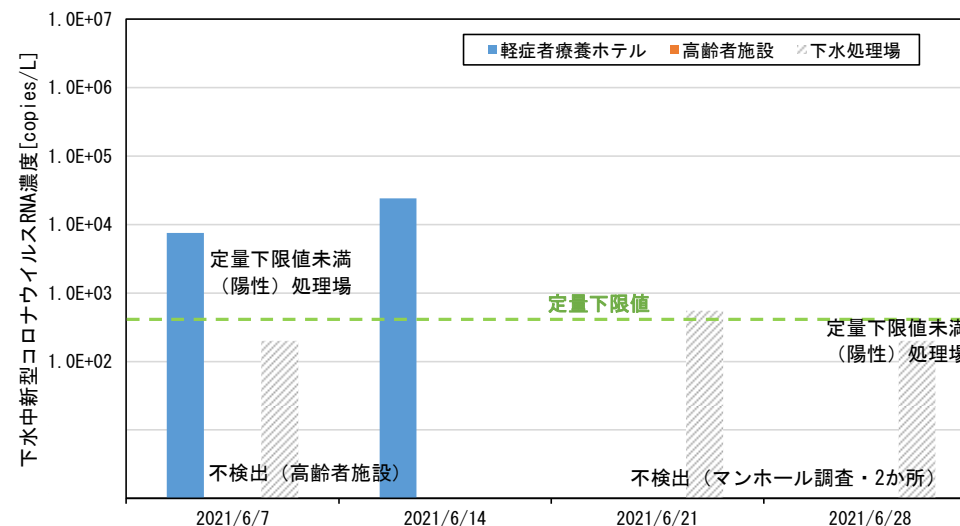
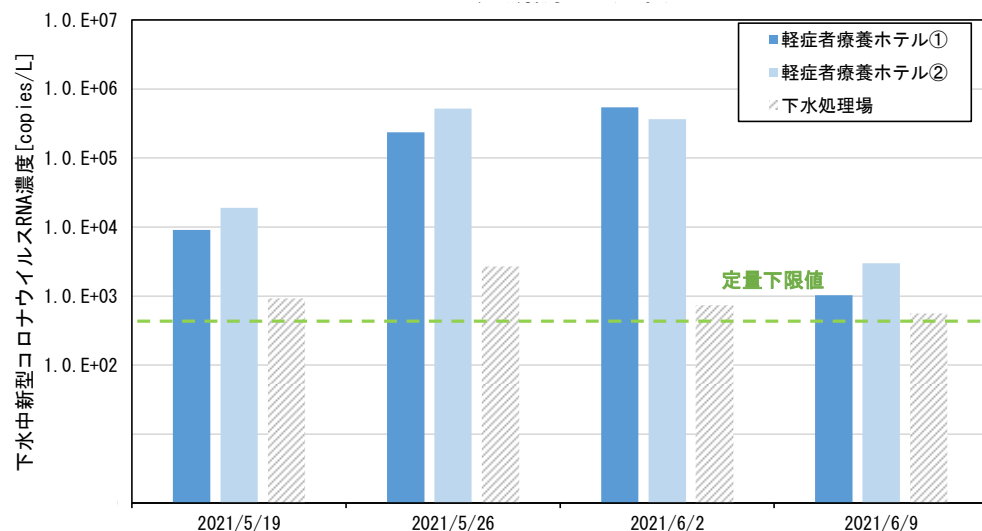
●5月頃、7月～9月の10万人あたり感染者数ピーク時には陽性率が高くなる場合が多い。

マンホール定期調査結果

- 全国的に新規感染者数が減少傾向となっている5月～7月に実施
→軽症者療養ホテル以外の地域（高齢者施設等）には感染者が少ない状況



マンホール定期調査結果



- 軽症者療養ホテル排水の流入するマンホールでは定量値が得られることが多い。
→ 上流側に感染者がいると下水中で定量値が出る傾向
高齢者施設では感染者の有無は未定で、感染者がいなければ検出されない。
- 下水処理場への流入水において不検出の場合でも、上流側に感染者がいるマンホール排水中には新型コロナウイルスRNAが検出される場合があった。