

新型コロナウイルス感染症の県内発生状況について

環境衛生科学研究所 ○牛飼裕美 鈴木秀紀

大石沙織 阿部冬樹

【要旨】

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、SARS-CoV-2 を原因とし発熱、肺炎等の症状を呈する疾患である。2019年12月中国武漢市で起こった原因不明の肺炎を発端とし、驚異的な速さで世界中に感染を広げ、パンデミックを引き起こしている。各国において様々な対策が取られているが、未だ終息には至っていない。

日本も例外ではなく、静岡県においても多数の陽性者が出ており、当所では新型コロナウイルス感染症疑い患者等のリアルタイム PCR 検査を行っている。そこで、県内の陽性者数および当所で検査を行った検体のウイルス量推移等を分析した結果を報告する。

【方法】

1. 県内新型コロナウイルス感染症陽性者数の推移

2020年2月10日～12月31日の県全体及び当所における新型コロナウイルス感染症陽性者数を調べた。ただし、陰性化確認や再検査は除いた。

2. 新型コロナウイルス感染症陽性者のウイルス量の推移

当所の検査において陽性になった患者等のうち、退院のため複数回陰性化確認を行った患者の患者病日（発病日からの経過日数）ごとのウイルス量の推移を調べるため、PCR 検査の Ct 値をまとめた。対象は、有症患者 31 人、無症状感染者 7 人であった。無症状感染者は陽性確認日からの経過日数を患者病日とした。なお、当所では、N セットと N2 セットの 2 種類のプライマーを用いて検査しているが、今回はより感度が高い N2 セットの Ct 値をウイルス量の指標としてまとめた。Ct 値はウイルス量が多いほど低値を示す。陰性検体の Ct 値は検出限界の 45 とした。また、2 回陰性が確認されるまでの患者病日を有症患者と無症状感染者で比較した。

【結果】

1. 県内新型コロナウイルス感染症陽性者の推移

2020年2月10日～12月31日の県内における陽性者は計 2679 人で、2月1人、3月9人、4月61人、5月4人、6月6人、7月188人、8月211人、9月58人、10月118人、11月964人、12月1059人であった。うち、当所で陽性を確認したのは163人で、2月0人、3月4人、4月39人、5月2人、6月3人、7月35人、8月40人、9月16人、10月10人、11月171人、12月156人であった（図1）。

2. 新型コロナウイルス感染症陽性者のウイルス量の遷移

図2の実線で示しているのは、有症患者 31 人の各患者病日における Ct 値の平均値である。点線は 2 回陰性が確認されるまでの患者病日が最短の患者 A および最長の患者 B の Ct 値の推移である。2 回陰性が確認されるまでの患者病日は、患者 A で 13 日、患者 B で 50 日であった。

1 回目の陽性時の Ct 値が高ければ、陰性確認までの期間は短くなる傾向が見られた。

図 3 は、無症状感染者の各患者病日における Ct 値である。陽性が確認されてから 2 回陰性が確認されるまでの期間は、感染者 f の 7 日が最短であった。一方で感染者 g は 38 日要し、21 日目に再び Ct 値が下がるという他とは異なる Ct 値の推移を示した。感染者 a、e では、0 日目の Ct 値がそれぞれ 19.7、19.2 とほぼ同じであったが、2 回陰性が確認されるまでの期間は、それぞれ 10 日、20 日と 10 日間の差を認めた。

有症、無症状感染者のいずれにおいても一度陰性になっても再び陽性になる例が見られた。

有症患者の 2 回陰性が確認されるまでの患者病日の平均値は 24.3 日、中央値は 23.0 日であった。無症状感染者ではそれぞれ 16.9 日、15.0 日であった。

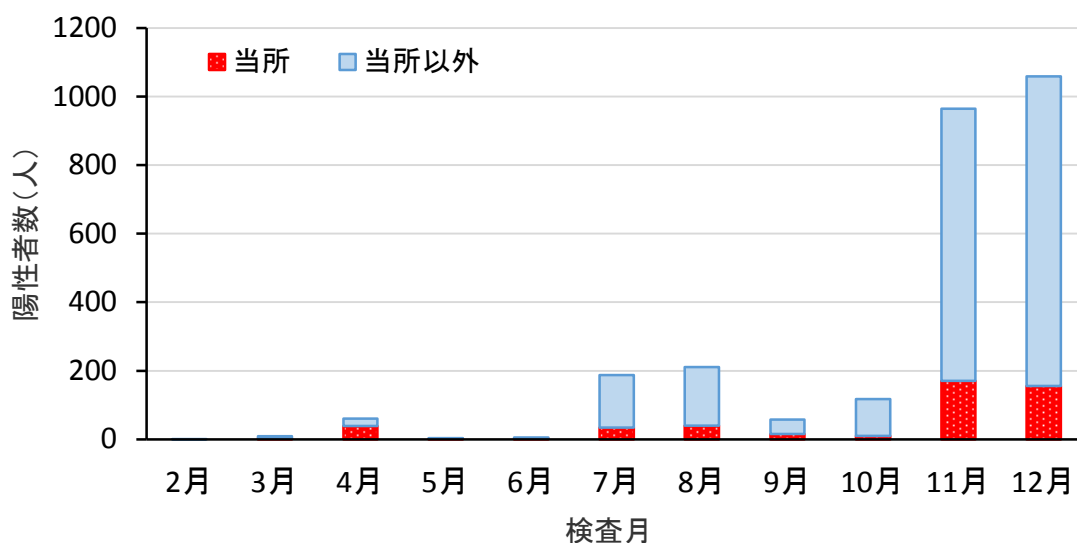


図 1. 各検査月の県内および当所における陽性者数

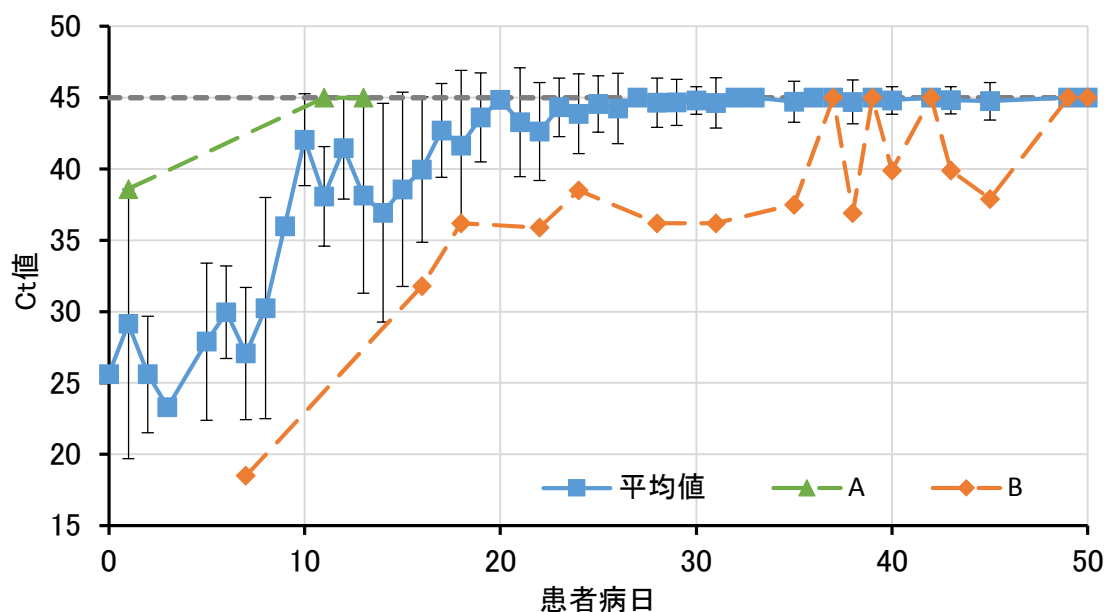


図 2. 有症患者の各患者病日における Ct 値の平均値および患者 A、B の Ct 値の推移

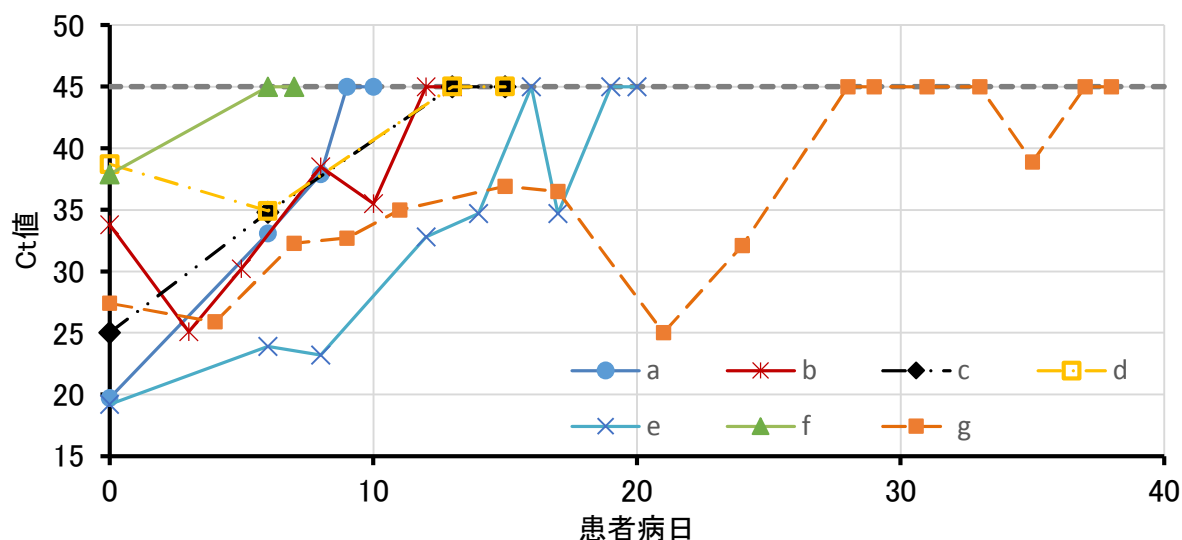


図3. 無症状感染者の各患者病日における Ct 値の推移

【考察】

当所は、2020年3月10日に初めてPCR陽性者を確認した。これは県外出身者であった。その後、第1波と言われる3月から4月の陽性者は、県外出身者や県外への旅行者、それらの家族が主であり、県内流行の拡大は見られなかった。4月に発令された緊急事態宣言が効果を発揮し5月、6月の陽性者数は激減した。しかしながら、7月に県内で初めてクラスターが確認されて以降県内感染者が増大し、11月以降は、静岡市、浜松市においてクラスターが複数発生しさらに感染者が増加した。これらは、気温が下がり窓を閉め切ることが多くなり換気が不十分になったことや、Go To トラベルやGo To イートなどのキャンペーンが始まり、4月の緊急事態宣言時の自粛ムードが薄れたことも原因として考えられる。

また、4月は陽性者の半分以上を当所の検査が占めていたが、5月を過ぎると医療機関が自ら検査を行ったり、民間の検査機関に依頼したりすることが増えたため、7月以降、県全体の陽性者数における当所の陽性者数の割合は減少している。

続いて陽性患者の Ct 値についてである。無症状感染者のほとんどが20日以内に陰性になったが、中には35日を経過しても陽性を示す例も確認された。無症状感染者は1回目の陽性確認日を0日目として数えたため、陰性化確認が終了する日数にばらつきが生じたが、陽性患者との接触日を0日目とすれば有症患者と同じような Ct 値の推移が見られると考えられる。有症患者であっても Ct 値が高い推移を示す患者や、無症状感染者であっても有症患者と同程度の低い Ct 値を示す感染者が認められたため、ウイルス量と症状の有無には相関性が乏しいことが示唆された。また、有症患者の陰性化確認終了までの患者病日の平均値は24.3日で、千葉県、患者病日25日目に Ct 値が45を越えるという発表結果¹⁾にほぼ一致していた。

今後、都市圏での緊急事態宣言の効果が期待される一方で、外国からの変異株の流入による感染者のさらなる増加が懸念されるため、当所では引き続きPCR検査体制の維持とともに陽性者情報の分析、情報の還元を実施していきたい。

【参考文献】1) 千葉県衛生研究所「患者病日とリアルタイム PCR Ct 値の相関について」IASR Vol.41 No.7, 2020年7月, p.15-16