

# 新型コロナウイルス感染症が疑われた呼吸器感染症の病原体調査（第一報）

宮原聖奈<sup>1)</sup> 宮原加奈 三好めぐみ 西田倫子  
山口佳織 三浦美穂 吉野修司 杉本貴之

## Pathogen Investigation of Respiratory Infection Suspected COVID-19 (I)

Miyahara Seina<sup>1)</sup>, Miyahara Kana, Miyoshi Megumi, Nishida Michiko  
Yamaguchi Kaori, Miura Miho, Yoshino Shuji, Sugimoto Takayuki

### 要旨

新型コロナウイルスが陰性であった有症者 27 名を対象に、他の呼吸器感染症の遺伝子検査を行った結果、HCoV 229E, hMPV, 肺炎マイコプラズマがそれぞれ 2 名, hRV 及び HCoV OC43 が各 1 名検出された。また、調査を実施した検体の多くは成人由来で、これは新型コロナウイルス感染症が成人で多く検出されているためだと考えられた。

キーワード：新型コロナウイルス感染症, COVID-19, SARS-Cov-2, マルチプレックス PCR 法,  
リアルタイム PCR 法

### はじめに

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は SARS-CoV-2 によって起こる呼吸器感染症で、感染は世界規模で拡大し、本県でも 2021 年 1 月 31 日現在、累計 1820 人の感染者が報告されている。また、臨床症状からは、他の呼吸器感染症との鑑別が困難で、当研究所で実施した検査の多くが陰性で、その他の呼吸器感染症に罹患している可能性が示唆された。

今回、新型コロナウイルスが陰性であった検体を対象に呼吸器感染症の病原体調査を行ったので報告する。

また、比較のために 2017 年、2018 年、2019 年の同時期に呼吸器感染症が疑われた検体についても調査を行ったので併せて報告する。

### 対象

1) 新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査

2020 年 2 月 14 日から 3 月 14 日までに、新型コロナウイルス感染症疑いとして採取された検体のうち、有症状かつ、新型コロナウイルスが陰性であった 27 名を対象とした。

2) 2017 年、2018 年、2019 年の同時期における病原体の調査

感染症発生動向調査事業において、呼吸器感染症が疑われ、2017 年 2 月 14 日から 3 月 14 日までに採取された 11 名、2018 年 2 月 14 日から 3 月 14 日までに採取された 5 名、2019 年 2 月 14 日から 3 月 14 日までに採取された 9 名を対象とした。なお、呼吸器感染症のうち、インフルエンザウイルスは新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査で未実施のため、検出されたものを対象から除いた。

## 方法

### 1) 新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査

ウイルスは検体が鼻咽頭拭い液の場合は 3,000 rpm 10 分, 喀痰の場合は検体希釈後 14,000rpm 15 分遠心して得られる上清から RNA を抽出し, スクリーニングのため複数のウイルスが検出可能な S. Bellau-Pujol らの方法<sup>1)</sup> を参考に, human respiratory syncytial virus (hRSV), human metapneumovirus (hMPV), parainfluenza virus (PIV) 1~4 型, rhinovirus (hRV) 及び human coronavirus (HCoV) OC43・229E の 9 つの呼吸器感染症の検出をマルチプレックス PCR 法で行った。

細菌はウイルスと同様に検体処理を行った後, 沈渣から DNA を抽出し, Kamachi らの方法<sup>2)</sup> で, *Bordetella pertussis* (百日咳), *Bordetella parapertussis* (パラ百日咳), *Bordetella holmesii* 及び *Mycoplasma pneumoniae* (肺炎マイコプラズマ) の 4 つの呼吸器感染症の検出を 4 Plexリアルタイム PCR 法で行った。

### 2) 2017 年, 2018 年, 2019 年の同時期における病原体の調査

新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査と同様に, マルチプレックス PCR 法を用いて 9 つの呼吸器感染症を対象に調査し, 年毎に集計を行った。なお, 検体は遠心上清しか保存されていなかったため, ウイルスについてのみ検査を実施した。

## 結果

### 1) 新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査

検査を実施した 27 名の年齢群は 30 代と 40 代が多かった。また, 検査を実施した 27 名のうち, HCoV 229E, hMPV, 肺炎マイコプラズマがそれぞれ 2 名, hRV 及び HCoV OC43 が各 1 名検出された (図 1)。

### 2) 2017 年, 2018 年, 2019 年の同時期における病原体の調査

2017 年, 2018 年, 2019 年すべてにおいて, ほとんどが 10 歳未満の検体であった。2017 年

は 11 名のうち, PIV1 が 2 名, hRSV, hMPV がそれぞれ 1 名検出された。2018 年は 5 名のうち, hMPV, hRSV, hRV と HCoV 229E の混合感染がそれぞれ 1 名検出された。2019 年は 9 名のうち, PIV1 が 3 名, PIV3, hMPV がそれぞれ 1 名検出された (図 2)。

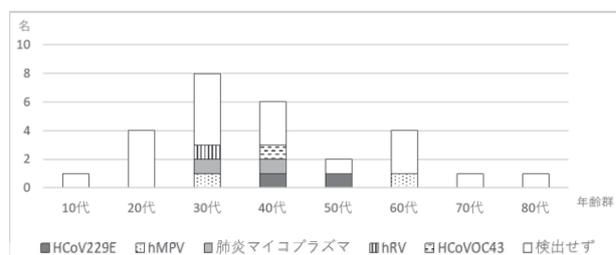


図 1 新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査

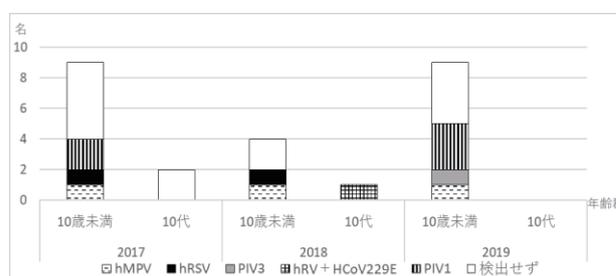


図 2 感染症発生動向調査事業 (2017 年~2019 年)

## 考察

2017 年, 2018 年, 2019 年の同時期における病原体の調査の対象となった検体は 10 歳未満のものが大部分を占めていたが, 新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査の検体は 30 代のものが最も多く, 調査対象者 27 名の年齢群には偏りが見られた。これは新型コロナウイルス感染症が成人で多く検出されているためだと考えられ<sup>3)</sup>, それに伴い, 当研究所に搬入される検体も成人のものが多かったと推測された。

新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査では, ウイルスに加え肺炎マイコプラズマが検出されたことから, 肺炎マイコプラズマも鑑別すべき病原体だと思われた。肺炎マイコプラズマは晩秋から早春にかけて多く検出される傾向にあるため<sup>4)</sup>, 今回の対象期間以降の検体についても継続して調査していくことで流行時期の実態解明が期待される。また, 細菌についても調査を実施するためにはウイルス検査では通常使用しない検体の沈渣の保存も重要だと思われた。

今回、新型コロナウイルス陰性検体における病原体調査は、ウイルスに加え細菌についても実施したが、ヒトに呼吸器感染症を起こす病原体はインフルエンザウイルスをはじめ今回実施したものの以外にもあることから、当研究所で実施可能な呼吸器感染症については、今後検討していきたい。

現段階では、保存している調査対象検体の一部しか検査を実施できていないため、年齢群と病原体の関連性や季節性について不明な点が多い。今後、未実施の対象検体について継続して調査を行い、本県の COVID-19 疑い症例の実態を明らかにすることに努めたい。また、今回の調査では、有症者の重症度について情報が得られていないことから、積極的な疫学情報の収集が必要だと思われた。なお、有症状者に対する新型コロナウイルス感染症の検査はすべて行政検査で実施していたが、2020年11月10日より検査対象が積極的疫学調査に伴うものとなったことから、今後、調査の対象となる検体を収集する手段を検討していく。

## 文献

- 1) S Bellau-Pujol, Vabret A, Legrand L, et al. Development of three multiplex RT-PCR assays for the detection of 12 respiratory RNA viruses. *J Virol Methods* 2005 ; 126 : 53-63.
- 2) Kamachi K, Yoshino S, Katsukawa C, et al. Laboratory based surveillance of pertussis using multitarget real-time PCR in Japan: evidence for *Bordetella pertussis* infection in preteens and teens. *New Microbe New infect* 2015 ; 8 : 70-74.
- 3) 厚生労働省. 新型コロナウイルス感染症の国内発生動向 (令和 2 年 3 月 14 日 18 時時点) . <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/000608481.pdf> (2021 年 2 月 17 日アクセス可能).
- 4) 国立感染症研究所. マイコプラズマ肺炎とは. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanas/hi/503mycoplasma-pneumoniae.html> (2021 年 2 月 24 日アクセス可能).