

新型コロナウイルス感染症流行予測調査における感受性調査(2022年度)

佐賀由美子 板持 雅恵 稲崎 倫子 矢澤 俊輔
 鳶田 嵩久 関口 健治¹ 吉浦 祐舞² 鍋嶋 郁弥³
 高田 真衣⁴ 野崎 駆⁵ 松田 千穂⁶ 谷 英樹

Serological Investigation of Covid-19 in Toyama Prefecture
in the Fiscal Year 2022

Yumiko SAGA, Masae ITAMOCHI, Noriko INASAKI, Shunsuke YAZAWA,
 Takahisa SHIMADA, Kenji SEKIGUCHI, Yui YOSHIURA, Ikumi NABESHIMA,
 Mai TAKATA, Kakeru NOZAKI, Chiho MATSUDA, and Hideki TANI

目的：本調査は、富山県住民の新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）に対する中和抗体保有状況を調べ、今後の流行の可能性を推定し、感染予防に役立てることを目的として実施した。

調査および検査方法：2022年7月から10月に、県内住民0～85歳の合計225名について採血と予防接種歴、罹患歴の調査を行った。

中和抗体価の測定は、「感染症流行予測調査事業検査術式」[1]に準じて行った。被験血清をDMEM培養液で2.5倍希釈し、56℃ 30分間非働化した後、その50 μLを96穴マイクロプレート上で2段階希釈した。希釈血清それぞれに、100 TCID₅₀/50 μLとなるように調製したSARS-CoV-2 WK-521株50 μLを加えてよく混和し、37℃、1時間の中和反応を行った。中和後、VeroE6/TMPRSS2細胞浮遊液(1×10⁵細胞/mL)を100 μLずつ加え、37℃、5% CO₂の条件下で5～6日間培養した。細胞を固定後、クリスタルバイオレットで染色・観察し、ウイルス増殖を抑制した最大血清希釈倍数を中和抗体価とした。各検体は同時に2穴ずつ測定した。SARS-CoV-2は、国立感染症研究所から分与され、当研究所においてVeroE6/TMPRSS2細胞で1代継代後、さらにVero E6/TMPRSS2細胞で1代継代したものを使用した。

結果および考察：新型コロナウイルスに対する抗体保有率は79% (178/225)であり、2021年度[2]の33% (72/221)から顕著に上昇した。図1に年

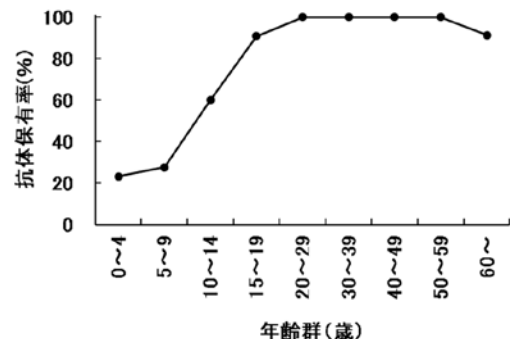


図1. 年齢群別の中和抗体保有率(2022年度)

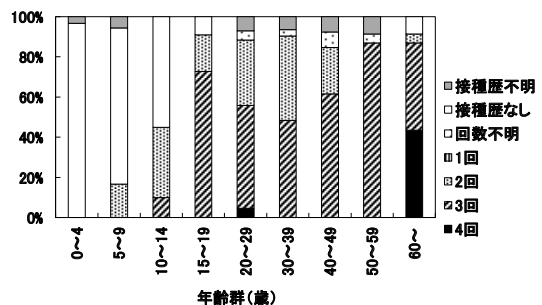


図2. 年齢群別のワクチン接種歴(2022年度)

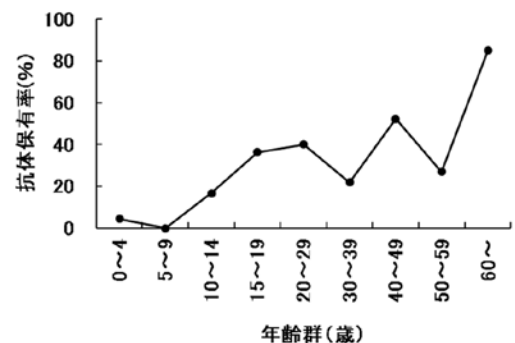


図3. 年齢群別の中和抗体保有率(2021年度)

1. 新川厚生センター, 2. 中部厚生センター, 3. 高岡厚生センター, 4. 砺波厚生センター,
 5. 富山市保健所, 6. 富山県厚生部健康対策室

表 1. 年齢群別およびワクチン接種歴別の中和抗体保有率

年齢群 (歳)	抗体保有者数/検体数(抗体保有率)							
	接種歴なし	2回接種済み	3回接種済み	4回接種済み	接種済み(回数不明)	接種歴不明	合計	
0～4	6 / 29 (21%)	0 / 0 -	0 / 0 -	0 / 0 -	0 / 0 -	1 / 1 (100%)	7 / 30 (23%)	
5～9	1 / 14 (7%)	3 / 3 (100%)	0 / 0 -	0 / 0 -	0 / 0 -	1 / 1 (100%)	5 / 18 (28%)	
10～14	3 / 11 (27%)	7 / 7 (100%)	2 / 2 (100%)	0 / 0 -	0 / 0 -	0 / 0 -	12 / 20 (60%)	
15～19	0 / 1 (0%)	2 / 2 (100%)	8 / 8 (100%)	0 / 0 -	0 / 0 -	0 / 0 -	10 / 11 (91%)	
20～29	0 / 0 -	14 / 14 (100%)	22 / 22 (100%)	2 / 2 (100%)	2 / 2 (100%)	3 / 3 (100%)	43 / 43 (100%)	
30～39	0 / 0 -	13 / 13 (100%)	15 / 15 (100%)	0 / 0 -	1 / 1 (100%)	2 / 2 (100%)	31 / 31 (100%)	
40～49	0 / 0 -	6 / 6 (100%)	16 / 16 (100%)	0 / 0 -	2 / 2 (100%)	2 / 2 (100%)	26 / 26 (100%)	
50～59	0 / 0 -	0 / 0 -	20 / 20 (100%)	0 / 0 -	1 / 1 (100%)	2 / 2 (100%)	23 / 23 (100%)	
60～	0 / 2 (0%)	1 / 1 (100%)	10 / 10 (100%)	10 / 10 (100%)	0 / 0 -	0 / 0 -	21 / 23 (91%)	
合計	10 / 57 (18%)	46 / 46 (100%)	93 / 93 (100%)	12 / 12 (100%)	6 / 6 (100%)	11 / 11 (100%)	178 / 225 (79%)	

年齢群別の抗体保有率を示した。年齢群別に見ると、15歳以上では91～100%と高い抗体保有率を示した。一方、0～4歳では23%、5～9歳では28%、10～14歳では60%と、低い抗体保有率を示した。年齢群別のワクチン接種率は、0～4歳が0%、5～9歳が17%、10～14歳が45%と低いのに対し、15歳以上では91%以上と高かった(図2)。14歳以下で抗体保有率が低くなるのは、ワクチン未接種者の割合が多いことが原因であると考えられた。

表1に年齢群別およびワクチン接種歴別の抗体保有率を示した。ワクチン接種歴別の抗体保有率は、「接種歴なし」が18%(10/57)、「接種済み」が100%(147/147)、「接種歴不明」が100%(6/6)であった。なお、今回の調査では「1回接種済み」と回答した者はいなかった。

年齢群別およびワクチン接種歴別の抗体保有率(表1)を見ると、「接種歴なし」の中に抗体陽性者が10名(18%)存在した。これら10名の新型コロナウイルス罹患歴は、5名は「あり」で、5名は「なし」であった。罹患歴「なし」の抗体陽性者5名は、新型コロナウイルスに不顕性感染した可能性が考えられた。

年齢群別の抗体保有率について、2021年の富山県の結果[2](図3)と比較すると、15～59歳の抗体保有率は、2021年は22～52%と低かったのに対し、91～100%と高かった。この違いの原因は、2021年の調査時期には、65歳以上の高齢者へのワクチン接種が優先的に行われていたため、59歳以下の年齢群では「接種歴なし」の割合が高かった[2]のに対し、2022年の調査時期には15～59歳以下の年齢群において「接種歴なし」の割合が少なかった(図2)ことによると考えられた。一方、2021年、2022年において、14歳以下、特に9歳以下の年齢群の抗体保有率が低い傾向は一

致していた。この原因は、これらの年齢群において、ワクチン未接種者の割合が多いことが挙げられる。なお、新型コロナワクチンの標準的な接種年齢は、接種が開始された当初は16歳以上であり、2021年8月に12歳以上、2022年5月に5歳以上、2022年10月に生後6か月以上と、順次引き下げられた[3]。

今回の調査では、14歳以下、特に0～9歳の小児における抗体保有率が低いことが示された。したがって、これらの集団は新型コロナウイルスに感染するリスクが高いため、注意喚起が必要である。

まとめ：今回の調査では、県民の抗体保有率は79%であった。また、ワクチン接種が進んでいない14歳以下では抗体保有率が低く、ワクチン接種率が高い15歳以上では抗体保有率が高いことが確認された。さらに、不顕性な自然感染をしている人がいることも推定された。新型コロナウイルスに感染するリスクの高い抗体保有率の低い年代や重症化しやすい年代に対して、引き続き注意喚起が必要である。

謝 辞

本調査を実施するにあたり、検体採取等にご協力いただいた医療機関、その他関係各位に深謝いたします。

文 献

1. 厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所流行予測調査事業委員会. 令和3年度感染症流行予測調査事業検査術式, 60-67

2. 佐賀由美子, 五十嵐笑子, 板持雅恵, 他.
(2022). 富山衛研年報, 45, 67-69
3. 厚生労働省. 新型コロナワクチンに関する自治体向け通知・事務連絡等. [https://www.](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_notifications.html)

[mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_notifications.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/vaccine_notifications.html) (2023 年 5 月 29 日アクセス可能)