

〔短 報〕

石川県における新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 発生および検査状況

— 2020年1月～2021年7月 —

木村 恵梨子・中澤 柁哉・中野 未来
石川県保健環境センター 健康・食品安全科学部 小橋 奈緒・成相 絵里・中村 幸子
倉本 早苗

〔和文要旨〕

新型コロナウイルス感染症については、石川県では2021年7月末までに5,104人の感染者、83のクラスターが確認されている。本県で感染者数が最も多い年代は20代であり、全国の感染者数の割合と比べ70代以上の高齢者が若干多かった。第5波では高齢者の感染者数は減少傾向を示しており、高齢者へのワクチン接種による新型コロナウイルス感染症への発症抑制効果と考えられた。新たな変異株の出現も考えられることから、今後も全ゲノム解析を含め地域の新型コロナウイルスの動向を注視する必要があると思われた。

キーワード：新型コロナウイルス感染症, SARS-CoV-2 変異株

1 はじめに

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、2019年12月頃から中国武漢市にて確認され、2021年7月末までに世界では1億9千万人以上に感染拡大、死者数も415万人を超えている¹⁾。我が国でも91万人以上の感染者が確認されており²⁾、石川県(以下、本県)では2020年2月21日に1例目を確認して以降、2021年7月末日までに5,104人の感染者が確認されている。

本報では、本県におけるCOVID-19感染者の発生状況、当センターの新型コロナウイルス検査状況等について報告する。

2 本県における新型コロナウイルス検査対応

2020年1月24日に国立感染症研究所(以下、感染研)より2019-nCoV検査マニュアルVer.1が示され、当センターでは2020年1月30日にコンベンショナルPCR法を、翌31日にはリアルタイムPCR法による検査体制を

整備し、行政検査を当センターで開始した。

本県の検査体制として、2020年4月9日に仮設テントでのドライブスルー方式の検体採取が開始され、後の(6月8日～)「いしかわPCR検体採取センター」の前身となった。また、4月中旬には行政検査の一部を民間検査機関や金沢市保健所等に委託することとなった。行政検査について、6月下旬には原則、民間検査機関等へ委託し、当センターの役割は主にクラスターの検査や緊急検査へとシフトした。

一方、検体数の増加に対応するため、当センターではリアルタイムPCR装置や高速冷却遠心機、超低温冷凍庫等を増台した。また、自動核酸抽出装置や遺伝子抽出からリアルタイムPCRまでを全自動で行う全自動核酸抽出増幅装置を新たに導入した。2020年5月中旬からは、抽出操作不要の検査試薬を使用することで、検査効率を向上させた。

新型コロナウイルス変異株PCR検査(以下、変異株PCR検査)についても国の指示に従い、2021年2月10

Prevalence and Test of COVID-19 from January 2020 to July 2021 in Ishikawa Prefecture. by KIMURA Eriko, NAKAZAWA Masaya, NAKANO Mikuru, KOBASHI Nao, NARIAI Eri, NAKAMURA Sachiko and KURAMOTO Sanae (Health and Food Safety Department, Ishikawa Prefectural Institute of Public Health and Environmental Science)

Key words : COVID-19, SARS-CoV-2 variant

日からN501Y変異株の検査を、2021年6月4日からL452R変異株の検査を行うこととなった。変異株の確定等の為の全ゲノム解析については、2021年7月までは感染研にて行っており、遺伝子検出から解析結果が得られるまでに1, 2か月を要し、迅速性に欠けることが課題であった。2021年8月1日からはNext generation Sequencer (NGS; 次世代シーケンサー) による遺伝子解析を導入し、遺伝子解析を開始し、より速やかに変異株の確定検査を行えることとなった。

3 材料と方法

3・1 COVID-19感染者数

2020年2月21日から2021年7月末日までに、本県でHER-SYS³⁾にCOVID-19感染者として届出された5,104人を対象とした。全国の感染者の情報は、厚生労働省の新型コロナ感染症オープンデータ⁴⁾より2021年7月末日までのデータを使用した。なお、第1波～第5波の流行期間については明確な定義はないが、本報では2020年25週までを第1波、2020年26～40週を第2波、2020年41週～2021年9週を第3波、2021年10週～25週を第4波、2021年26週～を第5波とした。

3・2 新型コロナウイルス遺伝子検査

2020年2月21日から2021年7月末日までに、当センターに搬入された検体について新型コロナウイルス遺伝子検査を行った。検出方法は、「病原体検出マニュアル2019-nCoV (Ver.随時改訂)」⁵⁾に基づき当センターで作成した病原体等検査実施標準作業書に従い実施した。

3・3 新型コロナウイルス変異株PCR検査

変異株PCR検査については当センターで実施した新型コロナウイルス遺伝子検査が陽性であった検体に加え、主に行政検査として民間の検査機関等で新型コロナウイルス遺伝子検査陽性であった検体のうち当センターに搬入されたものを対象とした。N501Y変異株PCR検査、L452R変異株検査については感染研より示された「リアルタイム one-step RT-PCR法によるSARS-CoV-2 Spike N501Y変異の検出」(随時改訂) または「リアルタイム one-step RT-PCR法によるSARS-CoV-2 Spike L452R変異の検出」(随時改訂) に基づき実施した。N501Y変異株PCR検査については、採取日が2020年12月から5月までの1,462検体を、L452R変異株PCR検査については、採取日が2021年6月1日以降の568検体を対象として集計した。なお、当センターの検査実施分に金沢市保健所等での実施分を加えて集計を行った。

4 結果

4・1 COVID-19感染者の発生状況

本県と全国における2020年1月下旬(第4週)から

2021年7月末日(第30週)までの週毎のCOVID-19新規感染者の推移を図1に示す。本県の感染者1例目は2020年2月21日であり2021年7月末日までに5,104人の届出があった。この間、大きな流行は5回あり、2020年3月後半から5月末頃まで(第1波)、2020年7月中旬から9月上旬まで(第2波)、2020年11月中旬から2021年3月初旬まで(第3波)、2021年4月初旬から5月末まで(第4波)、そして7月初旬からの第5波である。全国と本県の推移を比較すると、第2波～第4波では全国から少し遅れて感染者の増加がみられたのに対し、第1波、第5波では全国とほぼ同時期に感染者の増加がみられた。また、全国と本県の流行の規模についておおよその人口比の100:1として比較すると、第3波では本県はかなり抑え込まれていることが特徴的であり、これ以外はほぼ同等であった。

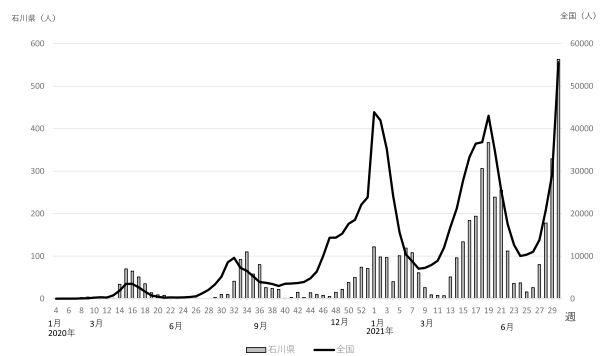


図1 週別COVID-19感染者数(石川県・全国)

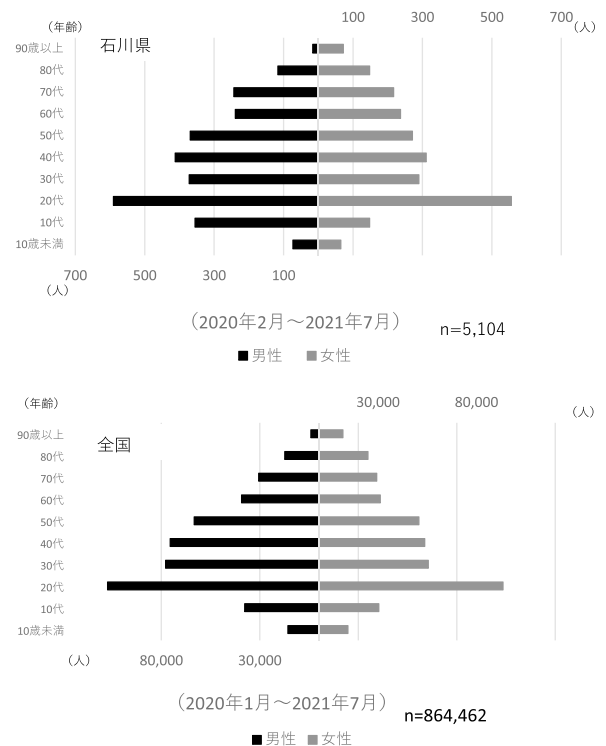


図2 男女別年齢階層別のCOVID-19感染者数(石川県・全国)

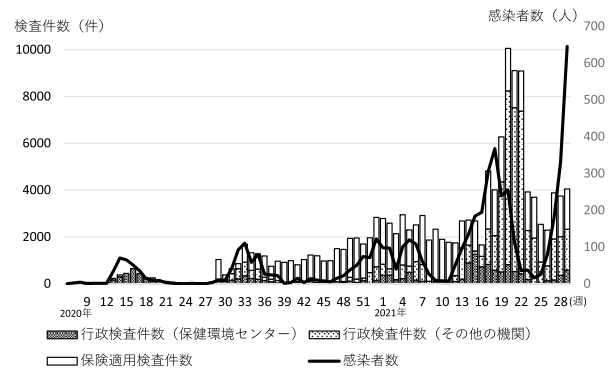
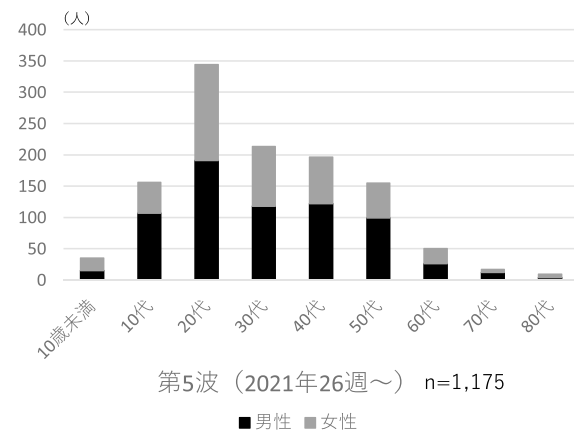
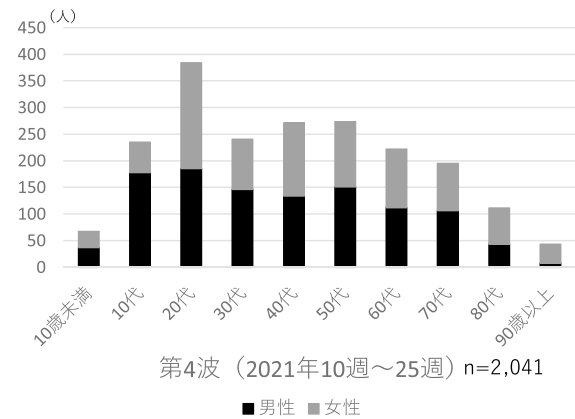
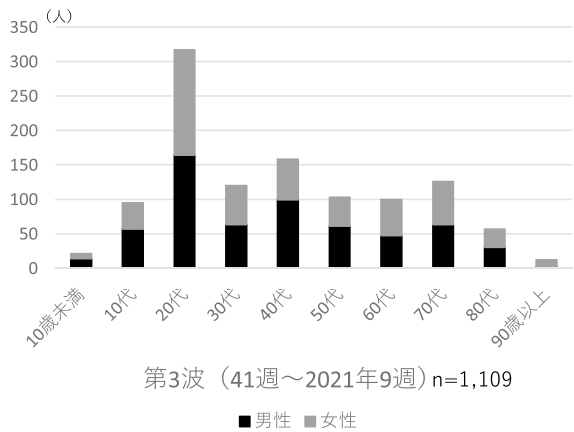
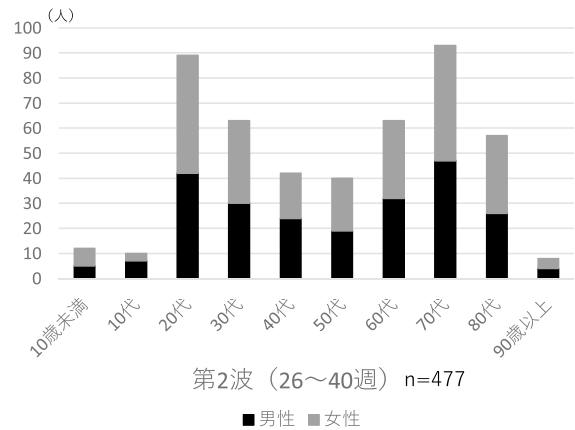
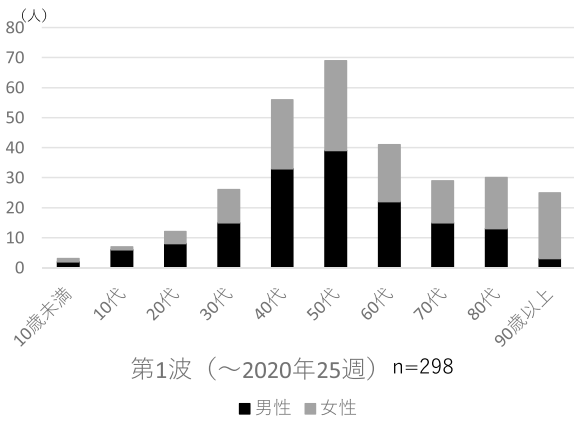


図3 男女別年齢階層別・期間別のCOVID-19感染者数（石川県・全国）（年齢・性別の非公表分を除く）

図4 新型コロナウイルス検査の実施状況（石川県・全国）

4・2 COVID-19感染者の男女別年齢階層別発生状況

本県と全国の2021年7月末までの全期間の男女別年齢階層別感染者数を図2、本県の第1波から第5波までの男女別年齢階層別感染者数を図3に示す。全期間では、20代が最も感染者数が多く男女ともに500人を超えており、次いで男女ともに40代が多かった。また、全国の感染者の割合と比較すると概ね同様であるが、本県では70歳以上の高齢者が若干多かった（図2）。一方、各波の特徴としては、20代・30代の感染者数は、第2波から増加傾向を示しており、10代の感染者数は第3波から増加傾向を示した。（図3）

4・3 クラスターの発生状況

本県の2021年7月末までのクラスターの一覧を表1に示す。83のクラスターが発生しており、感染者数が50人を超えたのは4つであった。No.6の医療機関②では、大半が高齢者であり、また、No.8の昼カラオケ関係では中高年層が多く、No.14の医療機関④も半数が高齢者であった。No.60の学校関係①は生徒である10代が大半を占めた。

4・4 新型コロナウイルス検査状況

本県における新型コロナウイルス検査状況を図4に示す。第1波では、行政検査としてほぼ当センターのみで

表 1 新型コロナウイルス感染症クラスター (石川県)

No.	クラスター施設	発生時期	感染者数	No.	クラスター施設	発生時期	感染者数
1	医療機関①	2020年4月	8	43	医療機関⑩	4月	18
2	企業①	4月	29	44	職場⑥	4月	8
3	飲食店①	4月	14	45	福祉施設②	4月	14
4	企業②	4月	14	46	飲食店⑪	4月	10
5	企業③	4月	20	47	福祉施設③	4~5月	37
6	医療機関② (介護療養型)	4月	86	48	会食関係⑤	4~5月	13
7	大学関係	7月	6	49	会食関係⑥	5月	20
8	カラオケ関係①	8月	83	50	スポーツ施設関係	4~5月	25
9	お酒を伴う会食関係①	8月	14	51	飲食店⑫	5月	16
10	お酒を伴う会食関係②	8月	6	52	スポーツ施設関係②	5月	31
11	飲食店②	8月	10	53	会食関係⑦	5月	9
12	グループホーム関係	8月	14	54	飲食店関係	5月	39
13	医療機関③	8月	31	55	会食関係⑧	5月	9
14	医療機関④	8月~9月	69	56	飲食店⑭	5月	8
15	飲食店③	9月	12	57	福祉施設④	5月	9
16	会食関係①	10月	13	58	飲食店⑮	5月	12
17	カラオケ関係②	12月	28	59	福祉施設⑤	5~6月	34
18	カラオケ関係③	12月~2021年1月	18	60	学校関係①	5~6月	121
19	カラオケ関係④	12月	14	61	学校関係②	5~6月	13
20	職場 (休憩室)	12月	8	62	福祉施設⑥	5~6月	15
21	職場②	12月~2021年1月	14	63	福祉施設⑦	5~6月	11
22	職場③ (学校)	2021年1月	16	64	福祉施設⑧	5~6月	7
23	カラオケ関係⑤	1月	14	65	職場⑦	5~6月	10
24	医療機関⑤	1月	9	66	福祉施設⑨	6月	14
25	会食関係②	1月	13	67	職場⑧	6月	7
26	会食関係③	1月	11	68	飲食店⑯	7月	10
27	会食関係④	1月	17	69	飲食店⑰	7月	7
28	職場④	1月	6	70	会食関係⑨	7月	9
29	福祉施設関係	1月	6	71	飲食店⑱	7月	16
30	飲食店④	2月	37	72	学校関係③	7月	9
31	飲食店⑤	2月	12	73	学校関係④	7月	9
32	飲食店⑥	2月	9	74	カラオケ関係⑥	7月	6
33	飲食店⑦	2月	8	75	飲食店⑲	7月	6
34	飲食店⑧	2月	12	76	職場⑨	7月	10
35	医療機関⑥	2月	26	77	学校関係⑤	7月	13
36	飲食店⑨	2月	13	78	飲食店⑳	7月	9
37	飲食店⑩	2月	17	79	飲食店㉑	7月	15
38	合宿	4月	7	80	職場⑩	7月	10
39	職場⑤	4月	15	81	学校関係⑥	7月	13
40	医療機関⑦	4~5月	44	82	スポーツ活動	7月	12
41	医療機関⑧	4~5月	25	83	職場⑪	7月	12
42	医療機関⑨	4~5月	14				

*2021年7月31日時点

検査を行っていたが、第2波以降は医療機関で行われる保険適用検査の件数が増加した。流行のない時期には行政検査は少ないが、保険適用検査は流行に関わらず同程度実施されている。第3波以降は、初発は保険適用検査で診断され、その接触者等について行政検査が行われる流れとなっている。

4・5 変異株 PCR 検査について

当センターおよび金沢市保健所、県が委託している民

間の検査機関等で実施した変異株 PCR 検査結果の変異株の割合を図5に示す。N501Y 変異株⁶⁾について、2020年12月25日に国内で初めて確認されたが、本県では2021年1月に採取された検体で初めて確認された。3月初旬からN501Y 変異株の割合が徐々に増加し、2021年5月には9割以上がN501Y 変異株となった。また、L452R 変異株⁷⁾については、2021年4月20日に国内で初めて確認されたが、本県では2021年6月に採取された検体で初めて確

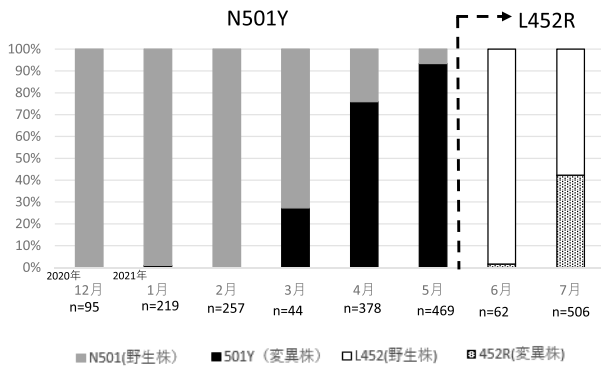


図5 検体採取月別の新型コロナウイルス変異株の割合 (石川県)

認められ、7月には約4割がL452R変異株へと置き変わった。

5 考 察

本県におけるCOVID-19感染者数の推移は、全国的に全国から少し遅れて感染者が増加傾向を示している。また、感染者の拡大は連休や夏休み等を境にみられており、人流の増加が感染者の拡大に影響を与えていると考えられた。

本県では、1施設で同時期に5人程度の感染者が判明した場合にクラスターと認定している。本県で発生した各クラスターの状況が、第1波から第5波の年齢階層別感染者数に大きな影響を及ぼしていた。第1波ではNo.6の介護療養型医療機関の特性から高齢者の感染者が多く、第2波では中高年層が多く利用していたNo.8のカラオケ関係①とNo.13, No.14の医療機関の特性による中高年層と、No.9, No.10等のお酒を伴う会食関係等の影響による若年層に二分化された。第3波では年末年始の帰省や成人式後の飲食関係のクラスターが多く20代の感染者数が目立つかたちとなった。第4波、第5波でも学生寮関係や飲食店関係のクラスターが多く、若い世代の感染者数が多い傾向が続いている。

本県では2021年4月中旬から高齢者へのワクチン接種が始まり、7月末日には高齢者の2回目接種済者が84%を超えた⁷⁾。第4波では60代以上の感染者数は500人を超え第4波の感染者数の28.0%であったが、第5波では100人以下で感染者数の6.5%に減少していることから、ワクチンによるCOVID-19の発症抑制効果がみられたと思われた。また、医療機関や老人福祉施設の職員に対しても先行的にワクチン接種が進んでおり、第5波の2021年7月末時点ではこれらの機関でクラスターが発生しておらず、このこともワクチンのCOVID-19発症抑制効果と考えられた。

本県では、N501Y変異株の増加は第4波で確認されたが、それ以降、感染者数は著しく増加し、1日の感染者数が100人を超える日もみられた。第5波では、1日

の感染者数は70人を超える日が続いており、総感染者数は第4波を超える勢いである。これは、この時期にN501Y変異株であるアルファ株からL452R変異株であるデルタ株への置き換わりが起きたことによるものと思われた。本県ではリアルタイムPCRを使用した変異株PCR検査の実施により、地域に流行している株の推定を行ってきており、変異株への置き換わりはある程度把握できていた。さらに、2021年8月からは、当センターにて全ゲノム解析が可能となり、変異株の確定等がより速やかに実施できるようになった。今後も全ゲノム解析を含め地域のCOVID-19の動向を注視する必要があると思われた。

6 ま と め

- (1) 本県では、COVID-19感染者1例目の確認は2020年2月21日で、2021年7月末日までに5,104人の届出があった。この間、第1波から第5波までの大きな流行が5回あった。
- (2) 2020年2月21日から2021年7月末日までで、年齢階層別にみると感染者数が最も多いのは20代であり、次いで40代であった。全国の感染者数の割合と比較すると、概ね同様であるが本県では70代以上の高齢者の占める割合が若干多かった。
- (3) 本県では、2021年7月末日までに83のクラスターが発生しており、感染者数が50人を超えたクラスターは4つであった。クラスターの状況がそれぞれの発生した時期の年齢階層別の感染者数の割合に大きく影響を及ぼしたと思われた。
- (4) 本県で、N501Y変異株が増加し始めた2021年3月以降、感染者数の増加は著しく、1日の感染者数が100人を超える日もあった。L452R変異株は2021年6月頃から増加しており、第5波の感染者の急増が著しいことから、感染力がより強いことが推測された。
- (5) 本県では、2021年4月中旬から高齢者へのワクチン接種が始まり、7月末日には高齢者の2回目接種済者が84%を超えた。60代以上のCOVID-19感染者は第5波では感染者数の6.5%と減少傾向を示している。また、医療機関や老人福祉施設の職員も先行的にワクチン接種が進んでいるが、第5波ではこれらの機関のクラスターが発生していない。いずれもワクチンによるCOVID-19発症抑制効果と考えられた。

文 献

- 1) World Health Organization, Weekly epidemiological update on COVID-19 - 27 July 2021 Edition 50, <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---27-july-2021>,

- 2021年7月31日
- 2) 厚生労働省, 新型コロナウイルス感染症の現在の状況と厚生労働省の対応について(令和3年7月31日版), https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_20272.html, 2021年7月31日
 - 3) 厚生労働省, 新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム(HER-SYS), https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00129.html, 2021年7月31日
 - 4) 厚生労働省, オープンデータ, <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/open-data.html>, 令和3年8月2日
 - 5) 国立感染症研究所, 病原体検出マニュアル 2019-nCov (Ver.2.9.1), <https://www.niid.go.jp/niid/images/lab-manual/2019-nCoV20200319.pdf>, 2021年7月31日
 - 6) 国立感染症研究所, 日本国内で報告された新規変異株症例の疫学的分析(第1報), <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/coronavirus/2019-ncov/2484-idsc/10279-covid19-40.html>, 2021年7月31日
 - 7) 国立感染症研究所, SARS-CoV-2の変異株B.1.617系統の検出について, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/coronavirus/2019-ncov/2551-lab-2/10326-covid19-43.html>, 2021年7月31日
 - 8) 内閣官房, 新型コロナワクチンの接種状況(一般接種(高齢者含む)), https://cio.go.jp/c19vaccine_dashboard, 2021年7月31日