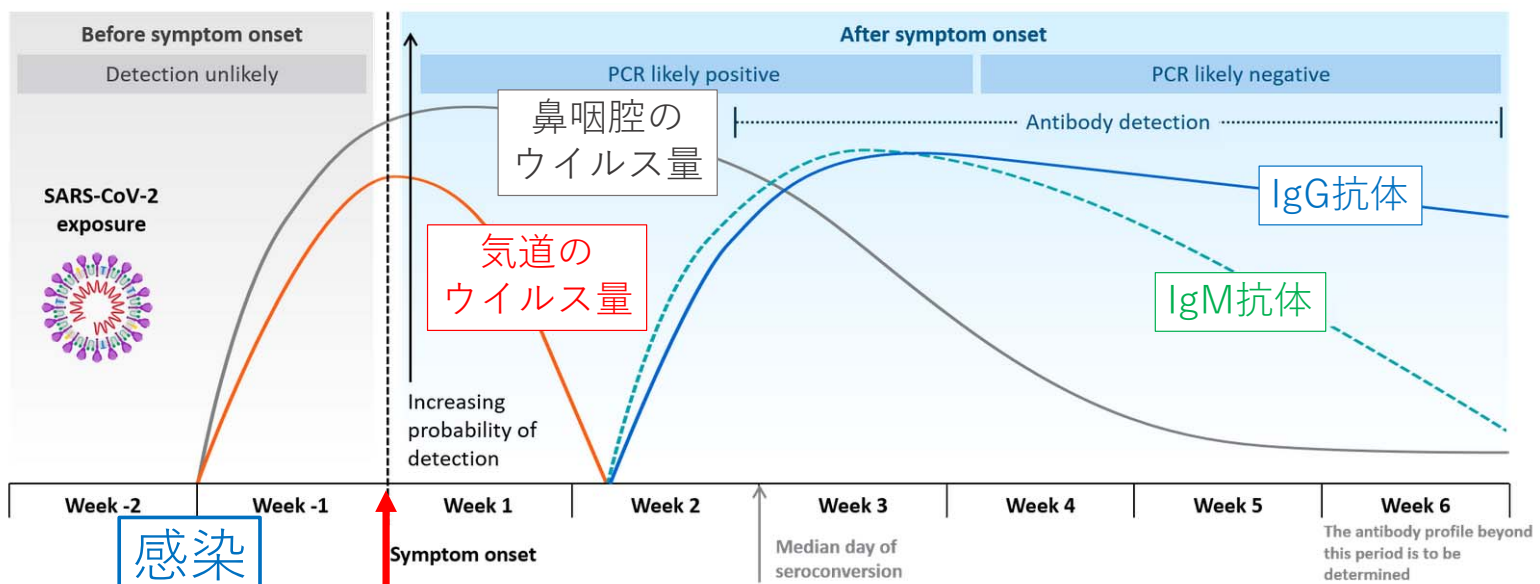


山形県での 新型コロナウイルス感染症 血清疫学調査～第2回

山形大学医学部

2021年2月16日

新型コロナウイルス感染症：一般的な経過

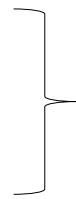


発症

Sethuraman N, et al. JAMA 2020;323(22):2249-2251

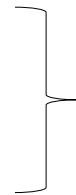
新型コロナウイルス感染症の検査

- 発症前（無症状）
- 発症後、早い時期



核酸増幅検査
抗原検査

- 発症後、遅い時期
- 回復後
- 無症状で感染したかも？



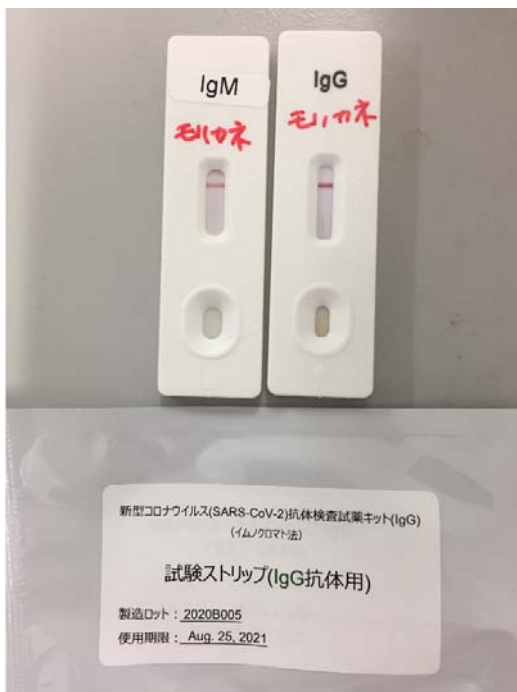
抗体検査



大勢の人に対する抗体検査：血清疫学調査

抗体定性検査（キット）

抗体定量検査（機器）



新型コロナウイルス感染症に対する検査の考え方

—遺伝子診断, 抗体・抗原検査の特徴と使い分け—

2020年5月26日
日本感染症学会

(3) サーベイランスを目的とした場合の検査

を示す可能性が高いことが問題となります。これに対して感染の既往により蔓延状況を検討する場合には、定量性のある抗体検査が用いられます。数千から数万という多数の血液を検査する場合には、自動化された検査法の開発が望まれます。現在検討されている代表的な抗体測定機器および検査試薬を以下にお示しします。

- Abbott Architect SARS-CoV-2 IgG
- Bio-Rad Platelia SARS-CoV-2 Total Ab
- DiaSorin LIAISON SARS-CoV-2 S1/S2 IgG
- Ortho-Clinical Diagnostics VITROS Anti-SARS-CoV-2 IgG test
- Roche Elecsys Anti-SARS-CoV-2
- Wadsworth New York SARS-CoV Microsphere Immunoassay for Antibody Detection

全て抗体定量検査（機器）

結果

2020年6月の調査

- 測定した検体数：1,009
- うち、抗体陰性と判定される1.0未満の抗体価の検体数：1,004
- 抗体価1.0以上の検体数：5
- 陽性率：0.5%
- そのうち、陽性・陰性の分かれ目である1.0に近い価を示した検体数：2

試薬N

抗体価陰性
1004検体

1.0に近い
抗体価陽性
2検体

抗体価
陽性
3検体

全体の0.5%が抗体陽性

山形県の新規感染者数（日ごと）

前回はこの
時点での調査

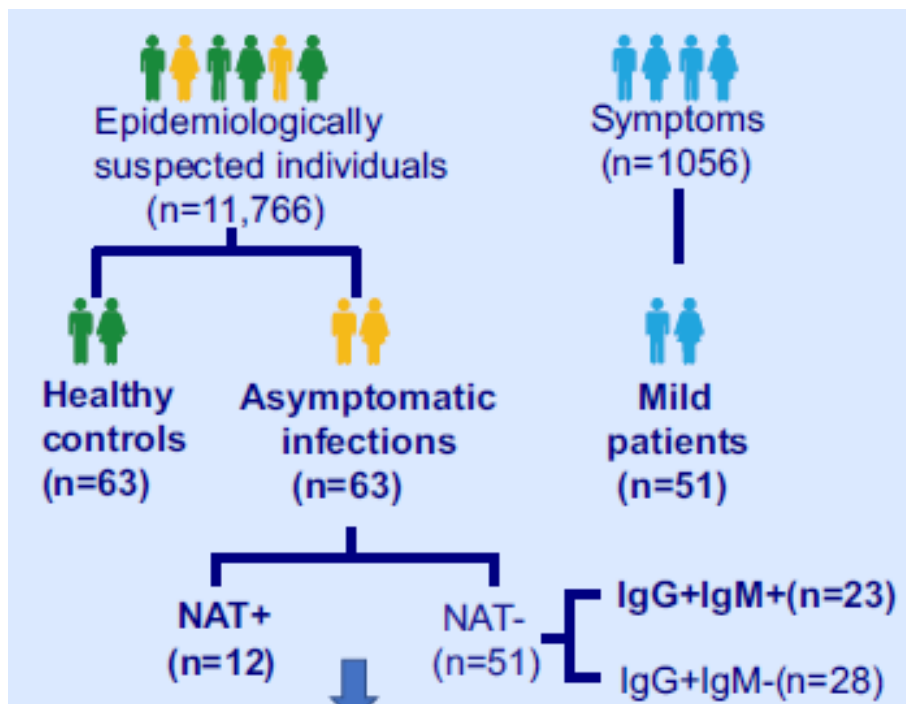


累計526人（2021年2月9日時点）

その後、感染者が増えて、抗体を持った人が増えていないのか？



Antibody dynamics to SARS-CoV-2 in asymptomatic COVID-19 infections



疫学調査対象11,766人
63人が無症状感染者
12人は核酸増幅検査で判定
残りの51人は、核酸増幅検査で陰性だが、抗体陽性

Lai Q, et al. Allergy 2020 Oct 10

調査目的

- 山形県における新型コロナウイルス感染症のこれまでの流行状況を推測し、今後の流行の可能性を予測すること

調査対象

- 2021年1月25日から1月29日までに山形大学医学部附属病院を受診した患者さん
- 外来で生化学検査（肝機能、腎機能など）の採血が行われ、その検査終了後の血清が利用可能な場合

山形大学医学部倫理審査委員会にて承認済（第2020-331号）

測定方法

- 検査機器：Cobas 6000（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）

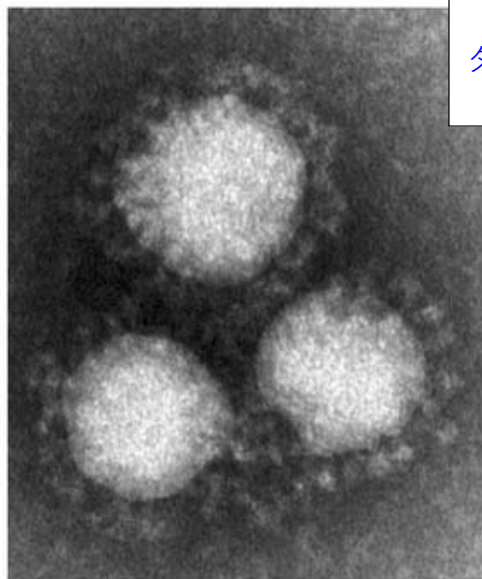
- 検査試薬：2種類

- 「Elecsys® Anti-SARS-CoV-2 RUO」（以下、試薬N） → 以前も使用
- 「Elecsys® Anti-SARS-CoV-2 S RUO」（以下、試薬S） → 新たに開発

- 定められた測定値基準に基づき、「陽性」「陰性」を判定

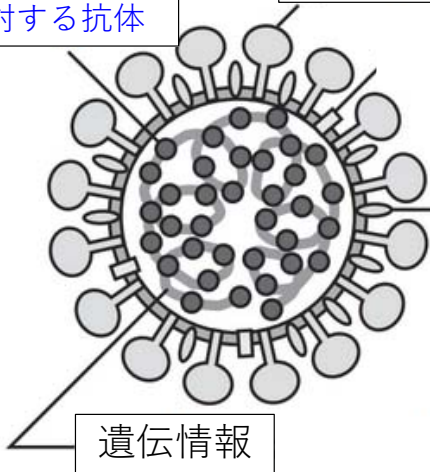


コロナウイルスの構造



前回はこのタンパク質に対する抗体

今回はこのタンパク質に対する抗体を新たに測定



遺伝情報

国立感染症研究所 コロナウイルスとは

結果

抗体定性検査（キット）：全て陰性

測定した検体数：1,068

全体の0.3%が抗体陽性

試薬N

抗体価陰性 1065検体	1.0に近い 抗体価陽性 2検体	抗体価 陽性 1検体
-----------------	------------------------	------------------

試薬S

抗体価陰性 1064検体	0.8に近い 抗体価陽性 3検体	抗体価 陽性 1検体
-----------------	------------------------	------------------

全体の0.4%が抗体陽性

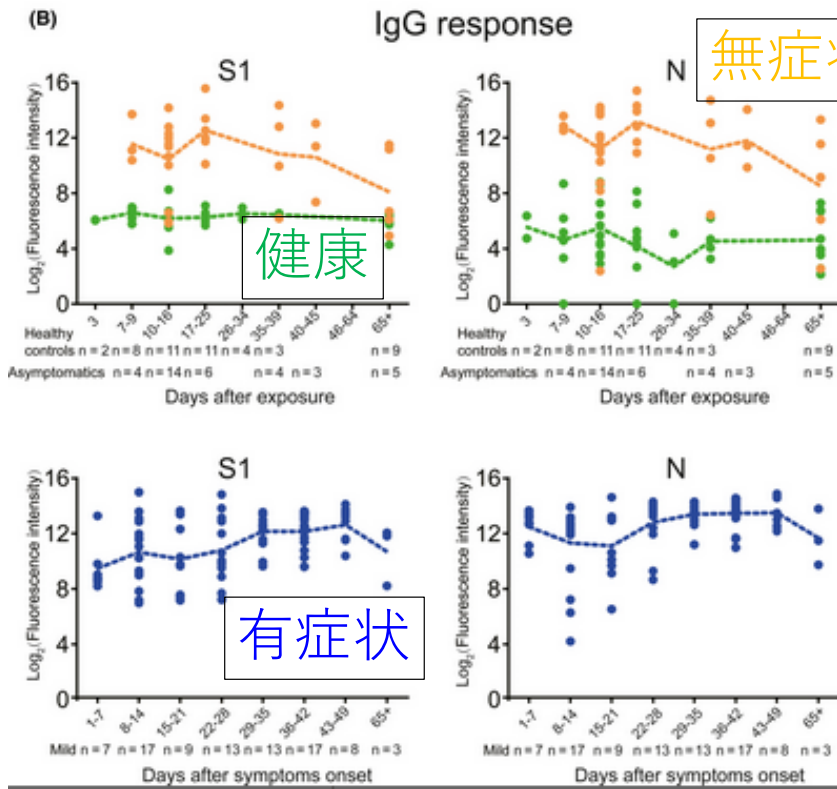


結果 (2)

- どちらの試薬を用いた結果でも抗体陽性率は非常に低かった
- 試薬Nまたは試薬Sのいずれかで陽性となった検体を陽性と取扱い、抗体陽性の人を多く見積もっても、全体の0.6%
- 調査対象 (約1,000人) から県民 (107万人) 全体の抗体陽性者割合を推定すると、「0.14%~1.06%」という幅をもった「ゆらぎ」が推定される (95%信頼区間)
- そこから推計した県民の感染者数は、およそ1,500人~11,000人

本調査の限界

- 陽性率が非常に低い (流行がない) 状況で、わずか1,000人を対象とした調査
 - 推定抗体陽性率のゆらぎが大きくなる
- 当院を受診した患者さんを対象としており、県民の人口構成を反映した集団となっていない
 - 県民全体に比べて高齢者の割合が多い
 - 社会活動の度合いが高い人があまり含まれていない
- 対象患者の行動歴を調査していない
- そもそも、感染して無症状のまま回復した人において、抗体価が上昇するかどうかはわかっていない



有症状の人に比べ、
無症状のまま経過
した人は、抗体が
一旦陽性になるが、
減衰が速い

Lei Q, et al.
Allergy 2020 October 10

抗体保有調査（第2回）速報結果

測定結果（速報）

	アボット (+)	アボット (-)	計	抗体保有割合 [95%信頼区間]	累積感染者数 /人口 ※参考 (12/7時点)	
東京都	ロシュ (+)	31 (0.91%)	29	0.91% [0.62-1.29%]	0.316%	
	ロシュ (-)	6	3,339			
	計	37	3,399			
大阪府	アボット (+)	アボット (-)	計	0.58% [0.33-0.94%]	0.258%	
	ロシュ (+)	16 (0.58%)	9			25
	ロシュ (-)	5	2,716			2,721
計	21	2,725	2,746			
宮城県	アボット (+)	アボット (-)	計	0.14% [0.04-0.36%]	0.057%	
	ロシュ (+)	4 (0.14%)	5			9
	ロシュ (-)	8	2,843			2,851
計	12	2,848	2,860			
愛知県	アボット (+)	アボット (-)	計	0.54% [0.31-0.88%]	0.151%	
	ロシュ (+)	16 (0.54%)	11			27
	ロシュ (-)	9	2,924			2,933
計	25	2,935	2,960			
福岡県	アボット (+)	アボット (-)	計	0.19% [0.07-0.42%]	0.120%	
	ロシュ (+)	6 (0.19%)	13			19
	ロシュ (-)	6	3,053			3,059
計	12	3,066	3,078			

厚労省抗体疫学調査

2%

0.9%

0.3%

1%

0.6%

結語

- 山形県では、新型コロナウイルス感染症の第一波、そして2020年末から2021年にかけて第二波を経てもなお、感染した人が極めて少なかったと考えられる
- 多くの人がこの感染症に対して、未だに免疫を持っていないと考えられる
- 今後、ワクチンによる感染予防が推進されていくと考えられるが、引き続き、新しい生活習慣をはじめとする感染対策をすべての人が実践することによって、山形県のコロナ感染の急速な拡大を防ぐことができると考えられる

謝辞

- 上野 義之 医学部長
- 佐藤 慎哉 附属病院長
- 欠畑 誠治 コロナ対策本部委員長
- 検査部で抗体価測定に従事したスタッフ
 - 佐藤 直仁
 - 波多野 寛治
 - 佐藤 大亮
 - 阿部 知世
 - 堀 あすみ
 - 時田 歩弥
- 残余検体を提供して下さった外来受診患者さん