

湘南地域における新型コロナ流行分析(1)

尾立貴志

今回は、少し詳細な疫学的傾向の描出を試みます。

ある患者さんから次のような情報が寄せられました。9月末、藤沢の学校で父兄に対して次のような連絡があったそうです：「発熱による生徒の欠席が増えているので念のために今週は部活動を停止します。発熱した生徒の PCR 検査は全員陰性なので新型コロナではありません。」

この情報から「呼吸器感染能力を失った新型コロナ（湘南コロナ；上気道の PCR 検査は陰性）の流行地域が神奈川県南西部から相模川以東（茅ヶ崎や藤沢）にも拡大しつつあるのかもしれない」と考えられますが、今回の分析の目的は、その影響を陽性率の変化として捉えることができるか否かを調べることです。

神奈川県公表の「2020 年令和 2 年 1 月 15 日（県 1 例目）～同年 10 月 31 日（県 8711 例目）」のデータを使用します。

神奈川県は、10 の保健管区に分かれています。そのうち 5 区（横浜、川崎、相模原、横須賀、藤沢）は 5 市に対応していますが、残り 5 区の各区は複数の市町村を管轄しています（図 1）。

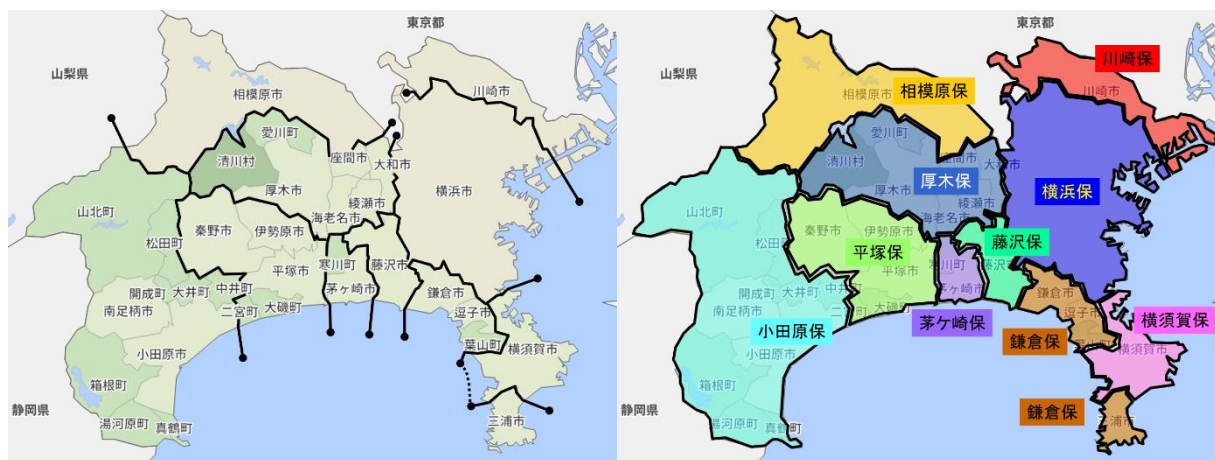


図 1. 神奈川県の保健管区

神奈川県では、4 月 17 日までは保健管区毎の陽性者発生状況（発生届受領別）が公表され、同日以降は市町村区分毎（居住地別累計）の陽性者発生状況が公表されています。4 月 16 日以前のデータは、4 月 17 日の時点で居住地別に調整されて累計数に組み込まれました。（注：各保健所の管轄市町村や人口については表 1 を参照）

そこでまず、4 月 17 日以降の居住地別（市町村別）のデータを保健管区別の累計に集計して、管区毎の変化を調べました（図 2a）。図 2a を見ると、流行の 1 派と 2 派がわかります。鎌倉保健福祉事務所管区◆の累計数は「4 月 16 日までの 46」から「4 月 17 日の 36」に調整されたため、累計なのに 4 月 17 日は下がっています。

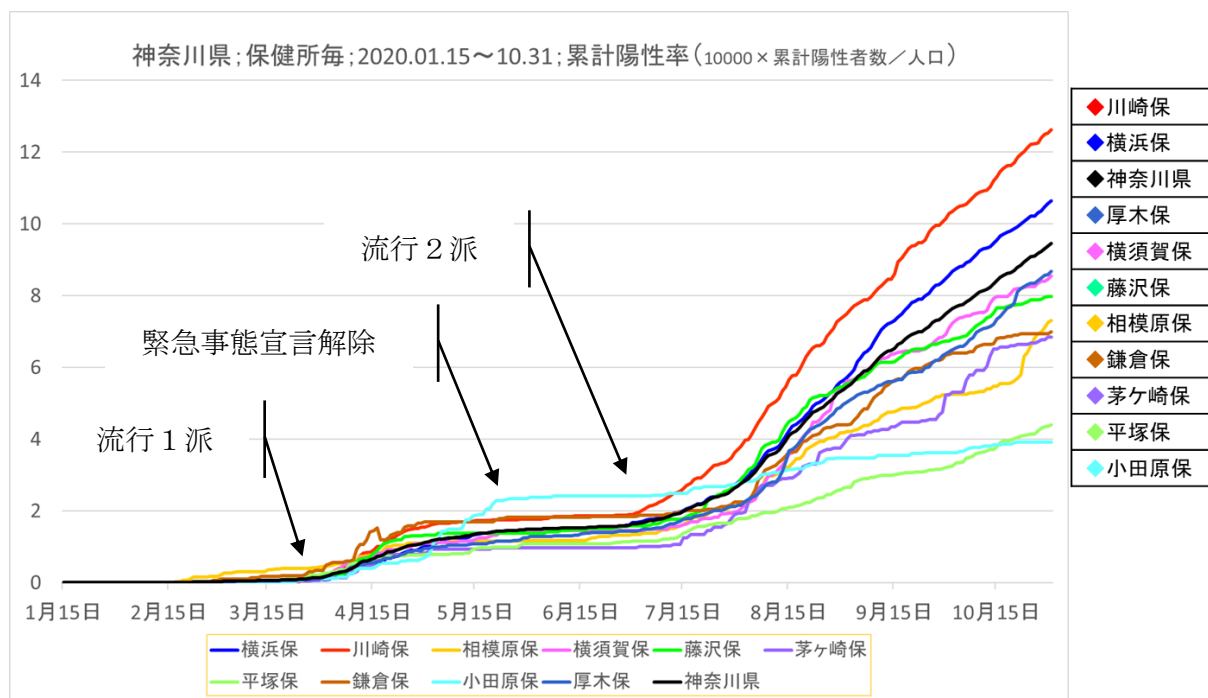


図 2a. 神奈川県保健管区毎の累計陽性率変化 (1 月 15 日以降)

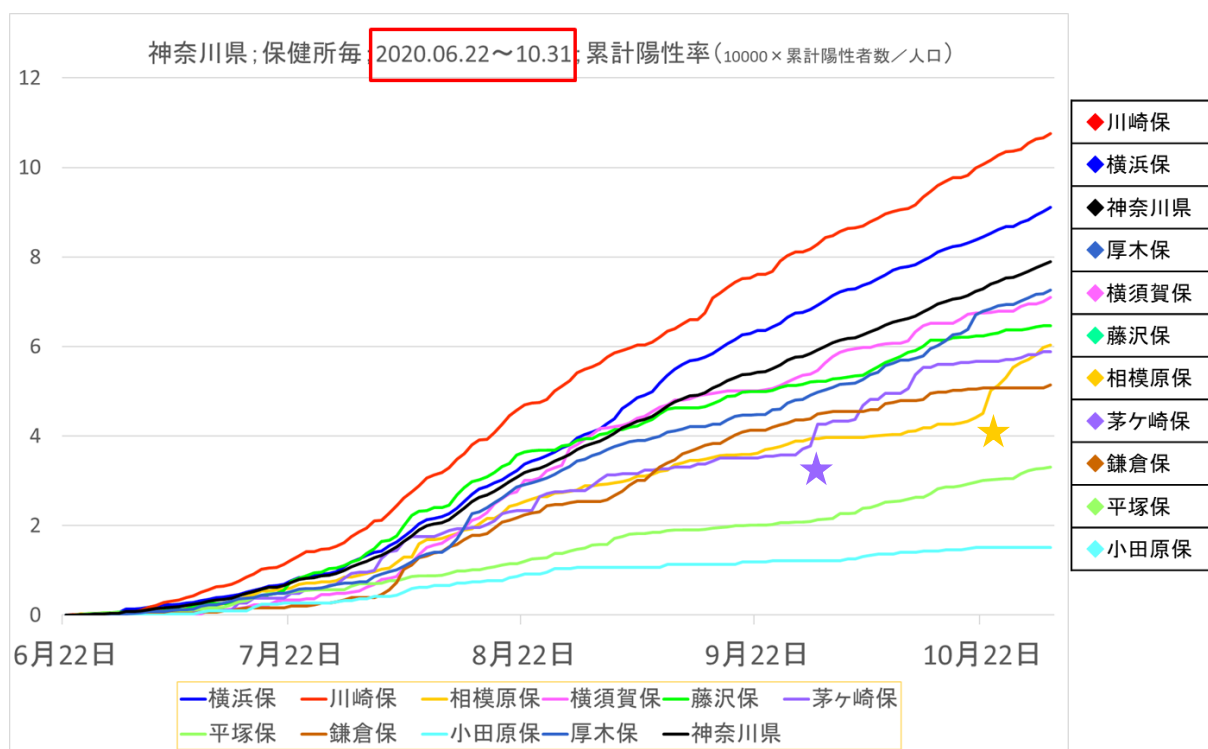


図 2b. 神奈川県保健管区毎の累計陽性率変化 (6 月 22 日以降)

主に流行2派を比較するため「6月22日以降の累計数」に基づいて陽性率の変化をグラフ化したものが図2bです。茅ヶ崎(★)や相模原(★)では、保育園、病院、消防署等でクラスターの発生があり陽性率の急増した時期がありますが、着目すべきはクラスター発生がないときの全体

的な傾きです。そこで今回の検討対象保健所を選びグラフを見やすくしました（図 3a、図 3b）

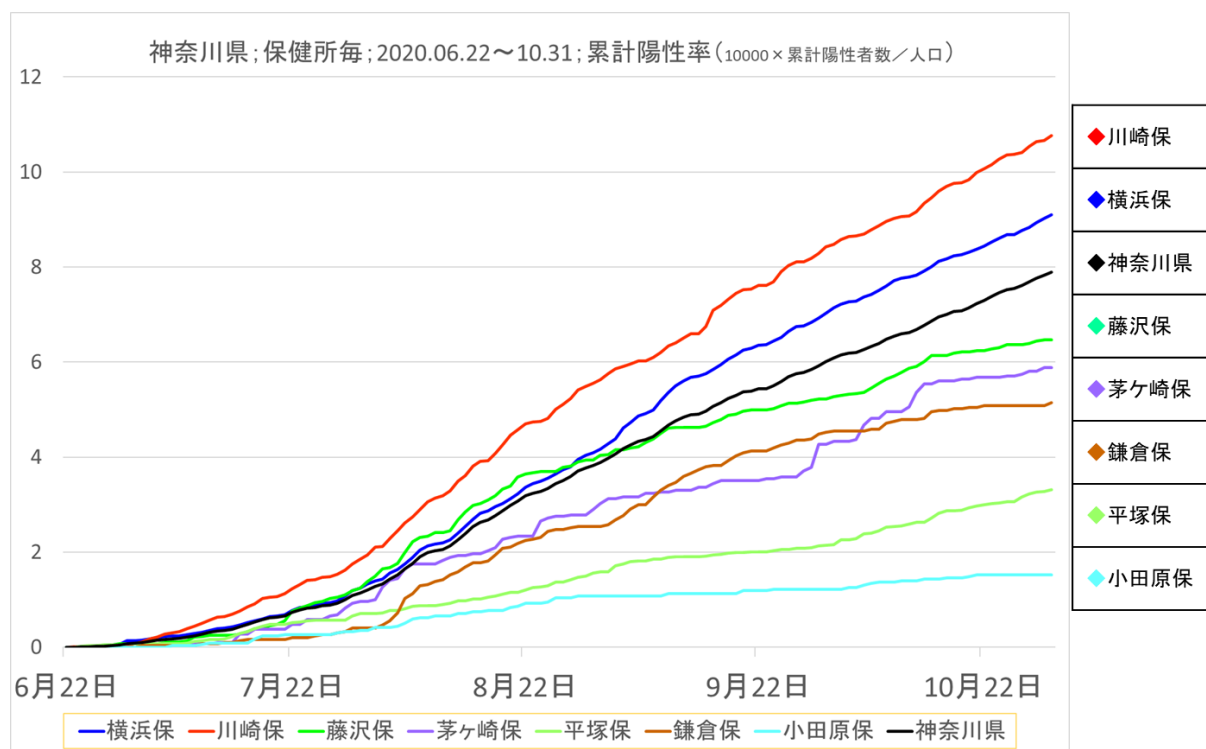


図 3a. 7 コ保健管区毎の累計陽性率変化（6 月 22 日以降）

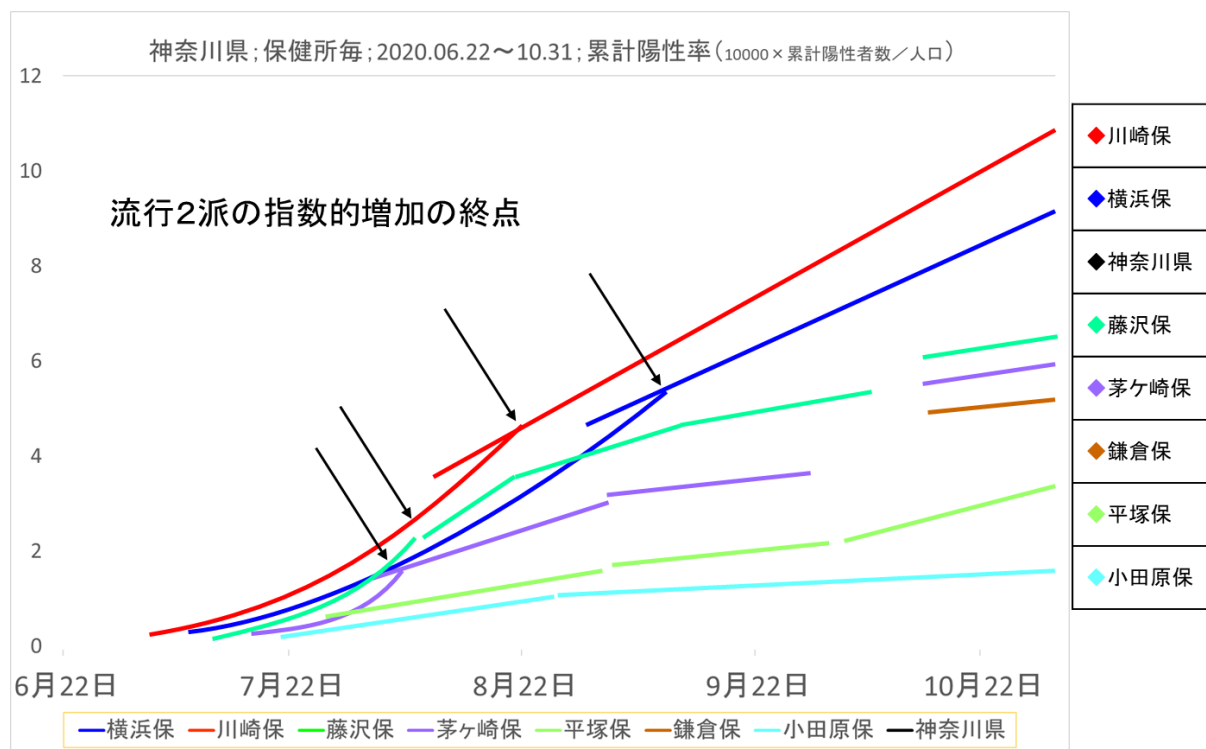


図 3b. 7 コ保健管区毎の累計陽性率変化の特徴描出（6 月 22 日以降）

図を見てわかることを列挙します（「保健管区」などは省略します）。

1. 6月22日以降の全期間を通じて傾きが小さいのは小田原◆です。
2. 次に傾きが小さかったのは平塚◆でしたが、10月以降は傾きが大きくなっています。
3. 10月以降、小田原に次いで傾きが小さいのは、藤沢◆、茅ヶ崎◆、鎌倉◆であり、この3区は同じような傾きを示しています。（注：鎌倉◆の管轄区域は、地理的にも複雑な要因の影響が考えられるので図3bでは10月の傾きだけを図示しています）
4. 川崎◆、横浜◆、藤沢◆、茅ヶ崎◆のグラフの傾きを見ると、累計の指数関数的増加（＝毎日の陽性者数が増加し続ける流行拡大期）が終わって、直線的増加（＝毎日の陽性者数がほぼ変わらない流行維持期）に移行する点が認められます。（注：藤沢◆の移行点は8月7日頃ではなく、川崎◆とほぼ同じ8月22日頃の可能性もあります）
5. このような移行点は小田原管区や平塚管区では見られません。（注：陽性者数が少なすぎて現れていないだけの可能性があります）
6. 藤沢◆と茅ヶ崎◆は、横浜◆より約1か月早く累計グラフの指数的増加から直線的増加へ移行しています。その結果、横浜◆を超える勢いで累計数が伸びていた藤沢◆は、9月には神奈川県平均の累計陽性率を下回るまでになっています。

以上の特徴から、「湘南コロナの流行拡大が茅ヶ崎や藤沢のPCR陽性者減少という影響を与えた可能性があり、引き続き調べる価値がある」と考えられます。

しかし、湘南コロナ流行地域である平塚保健管区で10月の陽性者数が大きく増加しており、その理由によっては、湘南コロナの流行拡大が茅ヶ崎や藤沢のPCR陽性者減少に「大きな影響を与えた」と考えることは難しくなります。

10月、平塚保健管区で陽性者が急増し、藤沢や茅ヶ崎よりも勢いが増している理由として次が考えられます。

1. 新型コロナに感染しても免疫は数か月～半年程度しか保たれず、同じウイルスに再感染する可能性が指摘されています。湘南コロナの先行流行地域である平塚保健管区では、春からの流行で得た免疫が徐々に失われつつある可能性が考えられます。そのため、新たな流行地域である藤沢や茅ヶ崎では、PCR検査陽性となる肺炎型コロナ感染に対して強い抑制効果を発揮しているのに対し、平塚では抑制効果が弱くなっている可能性があります。
2. 傾きの変化をみると、たいてい月初めに変化が始まり、その一か月間はほぼ一定の傾きを保っていることから、月替わりに伴う人間の社会的活動の変化が大きな原因として考えられます（図3c）。特に10月1日は東京都が「GoToトラベル」の対象になった日です。

まだ明確なことを言うのは難しく、今後、11月、12月、1月と、傾きがどう変化していくのかを追う必要があります（注：湘南コロナが神奈川県南西部のどこから始まったのかは不明です）。

- 1の参考：「新型コロナウイルスに感染したらいつまで免疫が持続するのか」（植村健）

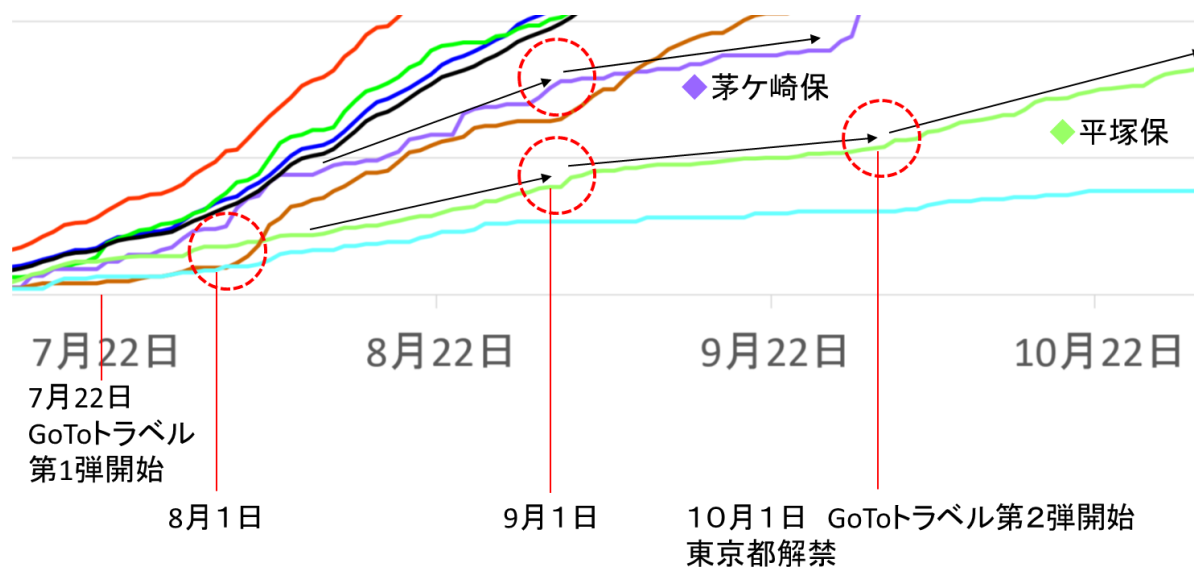


図 3c. 10 月 3 日以降、平塚保健管区で傾きが大きくなったのはなぜか

次の図 4 及び表 1 は、9 月 30 日の陽性者を基準として 10 月 31 日までの市町村別累計陽性率を 5 段階で色分けしたものです。各市町村の色は、10 月中の傾きを反映しています。

もし平塚で起きていることが、住民における湘南コロナ流行後の免疫力の地盤沈下を意味しているならば、集団免疫や（年に 1 回程度の）ワクチン接種によるコロナ殲滅は難しいということになります。

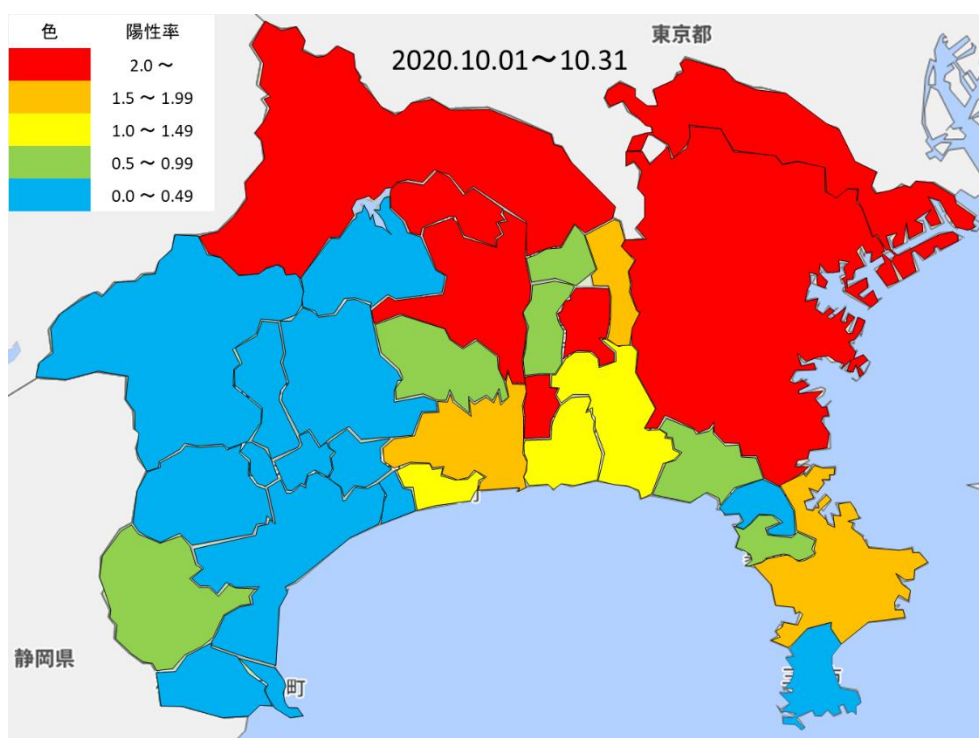


図 4. 10 月の市町村別累計陽性率（ $\% \times 100$ ）による色分け

表 1. 神奈川県 10 月の陽性率 (%×100 : 2020 年 10 月 1 日～10 月 31 日)

No	保健所	市町村	人口(07/01)	陽性者数(10 月)	陽性率
1	横浜保	横浜市	3,759,595	819	2.18
2	川崎保	川崎市	1,539,783	381	2.47
3	相模原保	相模原市	723,357	151	2.09
4	横須賀保	横須賀市	391,534	64	1.63
5	藤沢保	藤沢市	436,322	54	1.24
6	茅ヶ崎保	茅ヶ崎市	242,280	27	1.11
7		寒川町	48,505	20	4.12
6～7	茅ヶ崎保	1 市 1 町	290,785	47	1.62
8	平塚保	平塚市	257,593	47	1.82
9		秦野市	164,425	8	0.49
10		伊勢原市	102,121	10	0.98
11		大磯町	31,150	4	1.28
12		二宮町	27,576	0	0.00
8～12	平塚保	3 市 2 町	582,865	69	1.18
13	鎌倉保	鎌倉市	172,711	16	0.93
14		逗子市	56,963	1	0.18
15		三浦市	41,891	1	0.24
16		葉山町	31,527	2	0.63
13～16	鎌倉保	3 市 1 町	303,092	20	0.66
17	小田原保	小田原市	189,153	8	0.42
18		南足柄市	41,332	0	0.00
19		中井町	9,289	0	0.00
20		大井町	17,060	0	0.00
21		松田町	10,685	1	0.94
22		山北町	9,541	0	0.00
23		開成町	18,180	0	0.00
24		箱根町	10,963	1	0.91
25		真鶴町	6,740	0	0.00
26		湯河原町	23,522	0	0.00
17～26	小田原保	2 市 8 町	336,465	10	0.30
27	厚木保	厚木市	224,122	59	2.63
28		大和市	239,100	44	1.84
29		綾瀬市	84,317	20	2.37
30		海老名市	135,431	13	0.96
31		座間市	130,765	12	0.92
32		愛川町	39,278	48	12.22
33		清川村	3,052	0	0.00
27～33	厚木保	5 市 1 町 1 村	856,065	196	2.29
1～33	神奈川県		9,219,863	1813	1.97

「陽性率」による色分け (図 4、表 1) :

色分け									
10 月	0 ≤, <0.5	0.5 ≤, <1.0	1.0 ≤, <1.5	1.5 ≤, <2.0	2.0 ≤, <3.0	3.0 ≤, <4.0	4.0 ≤, <5.0	5.0 ≤, <10	10 ≤, <13

添付 : エクセルファイル「神奈川新型コロナ 20201031」 シート「神素データ」: 公表された素データ シート「神日毎」: 毎日発表された陽性者数に変更したもの シート「神累計」: 1 月 15 日以降の陽性者累計に変更したもの