

神奈川県における新型コロナウイルス感染症への医療対応

Medical Support for New Coronavirus Infections in Kanagawa Prefecture

徳野慎一¹⁾*, 吉田穂波¹⁾, 中森知毅²⁾

1) 神奈川県立保健福祉大学ヘルスイノベーション研究科

2) 独立行政法人労働者健康安全機構横浜労災病院救命救急センター救急災害医療部

Shinichi Tokuno¹⁾, Honami Yoshida¹⁾, Tomoki Nakamori²⁾

1) Graduate School of Health Innovation, Kanagawa University of Human Services

2) Japan Organization of Occupational Health and Safety (JOHAS), Yokohama Rosai Hospital, Critical Care Center, Emergency and Disaster Medical Department

抄 録

新型コロナウイルスの医療対応において、神奈川県ではダイヤモンドプリンセス号の対応から得られた教訓をもとに、新型コロナウイルス感染患者の重症度3分類と医療機関、療養の役割分担と機能集約を行う神奈川モデルを構築し、さらに情報管理システム、コロナクラスター対応チーム、仮設医療施設、かながわ緊急酸素投与センターなど先進的な取り組みをパンデミック早期から打ち出し実践してきた。その結果、第3、4波は医療崩壊をきたすことなく乗り越えることができ、現在の未曾有の流行である第5波においても、成果を上げつつある。

キーワード：新型コロナウイルス、神奈川県、医療対応

Key Words : New Coronavirus, Kanagawa Prefecture, Medical Support

1. はじめに

2020年初頭から始まった新型コロナウイルス感染症のパンデミックは日本においても何度も感染の拡大を来し、2021年8月中旬頃からはいわゆる第5波に突入した(図1)。第5波の感染拡大においては、インドで初めて検出されたデルタ株の影響から今まで以上の感染拡大を来し、医療資源の不足が問題となっている。本稿では神奈川県における新型コロナウイルスへの医療対応について、事前の対応がどのように行われてきたかを検討する。

2. 新型コロナウイルス感染症パンデミックは災害か？

災害医学において災害とは「医療の需要と供給のバランスが崩れ、外部から支援がなければ対応が困難な状態」とされることが多い。従来はこの状態が突発的に発生する自然現象(地震や台風など)によるものが想定されていたが、近年では人為的な事象(テロや交通事故など)も含まれるようになり、さらには突発的な事象ばかりではなく慢性的な事象(異常気象など)も含まれるようになった。したがって、今回の感染症のパンデミックについては少なくとも医療がひっ迫した状況では災害として対応すべきだとの見解も少なくない。

一方、我が国の災害対策基本法においては災害とは「暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常

著者連絡先：*徳野慎一

神奈川県立保健福祉大学ヘルスイノベーション研究科

E-mail : s.tokuno-wm2@kuhs.ac.jp

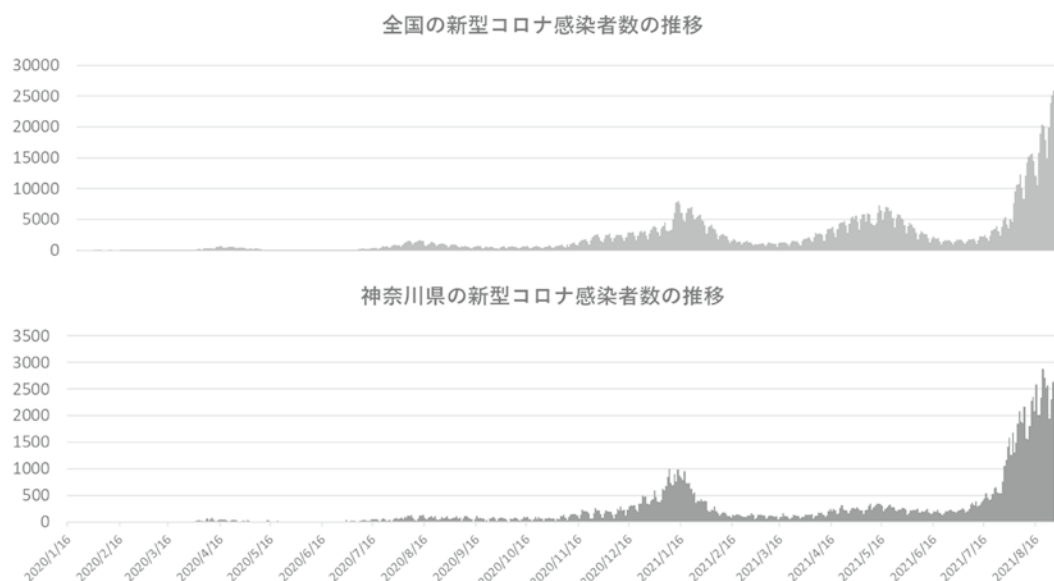


図1 全国と神奈川県の新型コロナ感染者数の推移
オープンデータソース（厚生労働省 2020a, 神奈川県 2020a）より作成

な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害」と定義されており、これらに類する政令で定める原因としては「政令で定める原因は、放射性物質の大量の放出、多数の者の遭難を伴う船舶の沈没その他の大規模な事故」とされている。したがって、日本の法律上は感染症のパンデミックは災害とはならない。

以上をまとめると新型コロナウイルス感染症のパンデミックは法律上災害とは取り扱えないものの、医療界の常識的には災害としての対応が必要な状況といえよう。また、医療界においても災害医療に精通していなければ現状を災害と認識できた医師は（特に早期に）多くはないことが予想できる。こうした法と医療感覚の乖離は災害医療においては常であり、近い将来に感染症パンデミックが災害に含まれる日も来るであろう。

いずれにせよ、感染症パンデミックが国民・県民の健康危機であることには変わりなく、平時とは異なる対応が必要となることに異論を唱える者はないであろう。

3. 何故、医療が崩壊するのか？

多くの人が、日本は医療先進国であるにも関わら

ず、欧米と比較して極めて少ない感染者数で何故医療崩壊が起こるのか？といった疑問を持つ人も少なくない。

我が国は1000人当たりの病床数は13.0床と韓国と並んで突出して経済協力開発機構（Organization for Economic Cooperation and Development：OECD）の加盟国の平均4.7床よりも高い（OECD 2020）。また、医師数で見ると、日本における人口1000人当たりの医師数は2.3人とOECDの平均3.5人よりも少ない（OECD 2020）。単純に計算して日本の医師は世界の医師よりも3～5倍のベッド数を担当していることになる。一方、新型コロナウイルス感染症の重症患者対応で問題となる集中治療室（intensive care unit：ICU）のベッド数はハイケア等を加えて欧米並みであり、米国の3分の1、ドイツの半分である（厚生労働省 2019）。さらに、国民一人の受診回数も他国の3倍であり、入院期間は他国の約2倍である。すなわち世界に類を見ない国民皆保険性のもと構築されてきた日本の医療体制は極めて特殊と言える。その一方で、医療費の抑制により、ほとんどの病院は90%以上の利用率でなければ維持できないビジネスモデルとなっている。

以上より、日本の医療体制はもともとベッド数、医療提供者数、その他の医療ソースに余裕のない仕組みとなっており、災害等の突発的な事象には脆弱

である。したがって、欧米型の新型コロナウイルス対応は日本の医療制度上は困難であることを鑑み、感染爆発には災害医療として対応するべきであり、一人ひとりの患者に最善をつくす医療から、できるだけ多くの生命を助ける医療へ転換を迫られるという認識のもと、日本独自の細やかな対応が必要となってくる。

4. 神奈川県における初期の対応

神奈川県における新型コロナウイルス感染症における特徴的な事象を見てみると、本邦における最初の症例が見つかったのが神奈川県であり、引き続きダイヤモンドプリンセス号の横浜入港、さらには本邦の初死亡例も神奈川県である。不幸な事実ではあるが、これらが後の対応に良好に作用したともいえる。特に、ダイヤモンドプリンセス号の対応では、県はこの事態を災害ととらえ、災害派遣医療チーム (Disaster Medical Assistance Team : DMAT) の派遣などの災害対応を行った。そこで得た、課題や教訓が市中感染対応に生かされる形で現状の対応が構築されてきた。

ダイヤモンドプリンセス号の対応においては3711名の乗員乗客に対して全員のポリメラーゼ連鎖反応 (Polymerase Chain Reaction : PCR) 検査を実施、患者および家族の769人の搬送を行っている (Anan et al 2020)。このうち神奈川県に搬送されたのは203名であり、この時点でこの程度の規模の患者数で神奈川県の医療は逼迫もしくは崩壊することが理解された。また、ダイヤモンドプリンセス号の対応の経験から高齢者やハイリスク患者への対応が必要なこと、軽症患者や無症状感染者の対応が必要なこと、中等症患者の入院先マッチングが必要なこと、すなわちすべての患者にICUが必要ではないことなどが確認された。

一般的な行政における保健活動は各部署による並列対応 (悪い言葉では縦割り) が一般的であるが、災害への医療対応においては、そうした体制を崩して、明確な指揮命令系統の確立が不可避である。その意味では当初より災害に精通した藤沢市民病院・阿南英明氏が統括として神奈川県健康医療局医療危機対策本部室が立ち上がったことは明確な指揮系統

を確立するうえで有効であったと思われる。

5. 神奈川県の主な対応

以下、神奈川県の新型コロナウイルス感染の医療対応について主だったものを列挙する。

神奈川モデル

神奈川県ではダイヤモンドプリンセス号の対応から得られた教訓をもとに、神奈川モデルを構築した (阿南 2020, 神奈川県 2021b)。神奈川モデルとは、重症度3分類と医療機関、療養の役割分担と機能集約を行うものであり、なかでも中等症の区分を設けたことと、それぞれに対して医療機関の役割を明確にしたことが特徴的である (図2)。すなわち、人工呼吸器や体外式膜型人工肺 (Extracorporeal Membrane Oxygenation : ECMO) など高度医療が必要な症例は高度医療機関で治療を行い、それ以外の酸素投与以上の治療が必要な中等症例は重点医療機関、重点医療機関協力病院で治療を行うというものである。また、早くから無症状および軽症症例は自宅での療養を行うとした。さらに、中等症病床の利用率増加に伴い、状態が改善した入院患者は軽症専用病床を持つ病院に下り搬送調整をするスキームも構築した。

世間が重症患者に注目している時点で、中等症に焦点を当てたことと軽症患者および無症状感染者の取り扱いを明確にしたことは先進的であったとともに、本モデルが多少は形を変えつつも全国に波及したことは特筆に値する。

情報管理システム

神奈川県では、初期より情報通信技術 (Information and Communication Technology : ICT) を活用したベッド数の管理や医療用消耗品等の医療リソースの管理システムを構築した。このシステムは厚生労働省に提供され医療機関等情報支援システム (Gathering Medical Information System : G-MIS) (厚生労働省 2020b) として、現在では全国で活用されている。さらに自宅療養中の患者の情報をオンライン上で共有し、LINEの自動架電による症状確認を行い、医療の人的リソースの節約に取りくんでいる。

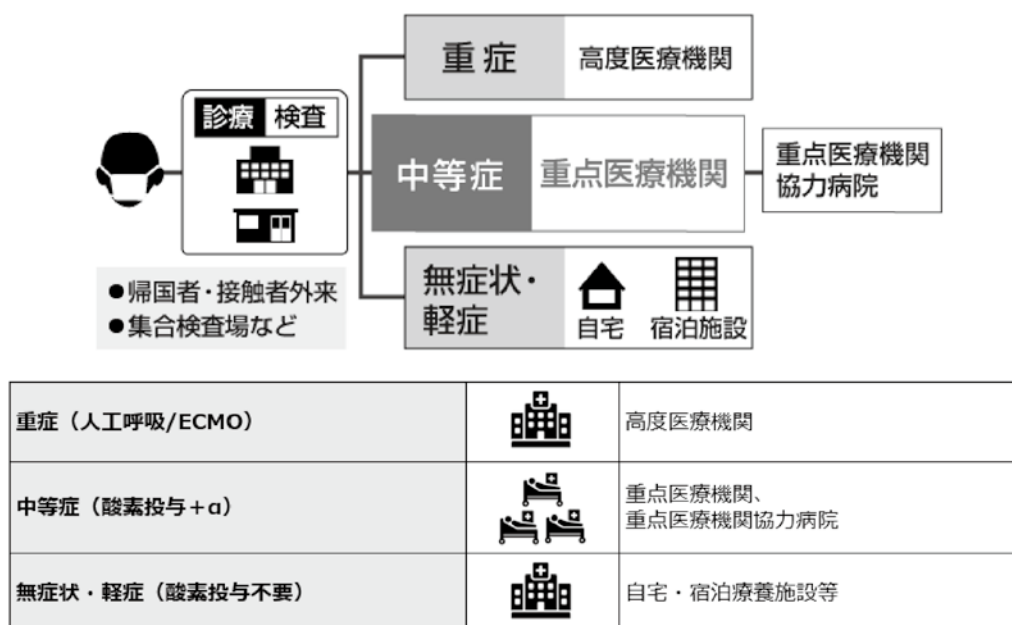


図2 神奈川モデルの概念図
神奈川県報道資料（神奈川県 2021b）より引用

コロナクラスター対応チーム

(Corona-Cluster Attack Team; C-CAT)

感染管理に詳しい医師，看護師を中心とする、医療・保健福祉施設等でクラスターを疑われるケースが生じた際に、実状調査、感染拡大防止対策指導、必要な資機材の手配支援、転院等の搬送支援等を行うコロナクラスター対応チーム（神奈川県 2020a, 黒木 2021）を創設し、保健所の業務圧迫を防いだ。同様の取り組みは他県でも見られるが、神奈川県の取り組みは全国的にも非常に早い段階での対応であった。

仮設医療施設

神奈川県は新型コロナウイルス感染症に対応する医療体制「神奈川モデル」の一環として、中等症以上の患者を受け入れる「重点医療機関」の病床数を確保するため、改正新型インフルエンザ等対策特別措置法に基づき、新たに180床の臨時的仮設医療施設を湘南アイパークに設置した（神奈川県 2020b）。同様に北里大学病院の旧北里東病院（50床）、海老名総合病院（東館：26床）も開設している。合計256床のこれら施設は中等症の重要性を当初から認識した神奈川県の象徴ともいえる施設で、他に類を見ないばかりか、第3波、第4波の対応において大

きく貢献した。現在は蛸名総合病院の病床を63床に拡大し、第5波への対応を行っている。

かながわ緊急酸素投与センター

新型コロナウイルス感染症療養者のうち、医師により入院が必要と判断された方の搬送先が確定するまでの間、酸素投与による応急処置をする緊急的な施設を、当初は県立スポーツセンター内に設置した（神奈川県 2021c）。地震等の災害での広域搬送におけるSCU（Staging care unit；広域搬送拠点臨時医療施設）と似た概念で、搬送先が決まるまで患者の安定化を図る施設である。また、搬送調整に伴う救急車の長時間の占有を回避する効果もある。幸運にも第4波までは活用されることはなく閉所したが、第5波においては場所を宿泊療養施設のワンフロアに移し22床で全国に先駆けて活用している。

6. 神奈川県内の搬送調整の流れ

上記のシステムや施設を活用し、患者を効率的に収容すべく搬送調整が行われる（ハッ橋 2021）。当初はDMATの医師を中心に行われていた業務であるが、患者数の増加に伴い現在は医師を増員して実施されており、毎日数名の医師が神奈川県下の病院、

医師会、大学等から派遣されている。登録医師数は60名で、現在は日勤（8：30 - 19：00）2～3人、遅出（12：00 - 22：00）1人、夜勤（19：00 - 8：30）1人でシフトを組んで対応している。

簡単に患者の流れを示す（図3）。

新型コロナウイルス感染症と診断された患者は、感染症法に基づき保健所に届けられ、保健所による症状等の確認に基づき、自宅もしくは宿泊療養か入院による治療に振り分けられる。症状の程度により上記の神奈川モデルに従いまず保健所にて入院先の調整が行われる。保健所で入院先が決まらないとき、あるいは自宅もしくは宿泊療養の患者がLINEや架電による症状確認もしくは本人からの電話相談（コロナ119）により症状の悪化が見られたときは、県（政令指定都市は市）が入院先の選定および搬送調整を行う。また、入院中の患者が重症化し、より高度な医療が必要となった際も県が入院先を選定する。搬送については、可能な限り民間救急を利用し、救急搬送の圧迫を防いでいるが、この民間救急の手配も県が行っている。なお、横浜市、川崎市、相模原市でも県の搬送調整システムを模した患者対応を行っており、上述の情報システムで県と情報を共有

している。

7. 今後の課題

上述の通り、神奈川県は新型コロナウイルスの医療対応において先進的な取り組みをパンデミック早期から打ち出し実践してきた。その甲斐あって、第3波においては、何とか医療崩壊を持ちこたえることができ、第4波では安定的な運用が可能であった。さらに現在の未曾有の流行である第5波においても、成果を上げつつある。しかしながら、療養ホテルの追加確保、かながわ緊急酸素投与センター整備、下り搬送調整などややタイミング的には遅れてしまった事案も少なくない。本来であればこれらの取り組みは波と波の間に実施しなければならない対応であるが、例えばホテルの確保などは安定しているときにホテル側の了解を得られるかと言えば難しいのも十分理解できる。また、緊急投与センターや下り搬送についても、逼迫したからこそ見えてきた問題点であることも理解できる。しかしながら、あえて最悪の状況をシミュレートして先んじて手を打つことの必要性を強調したい。

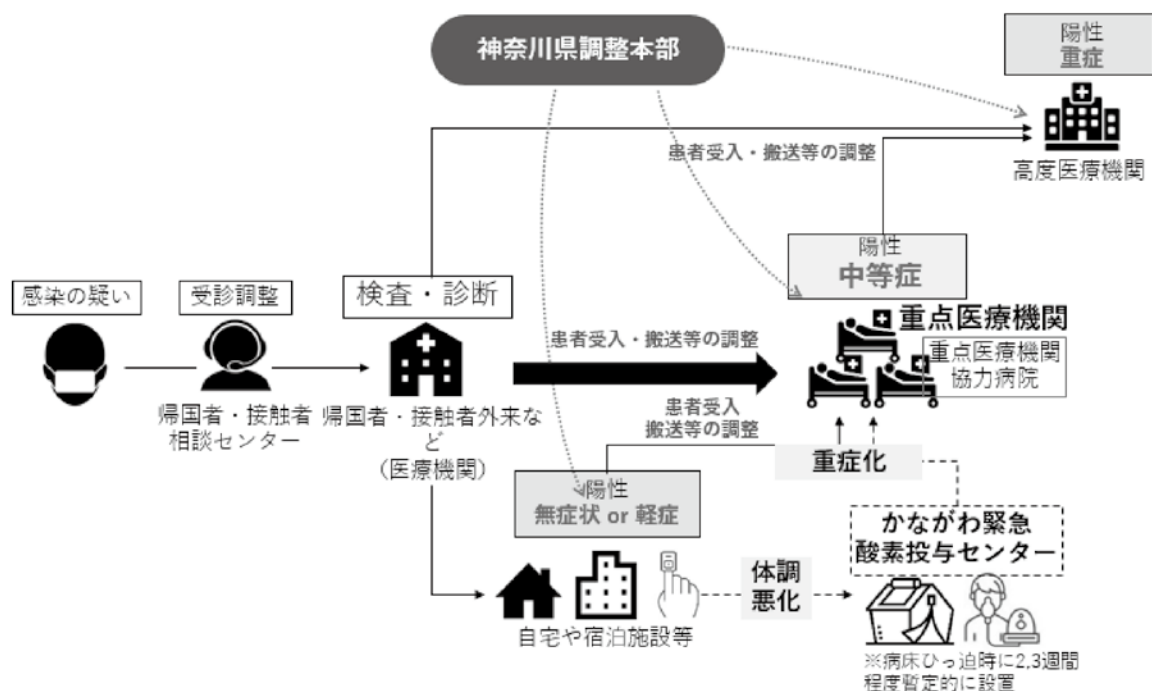


図3 神奈川モデルにおける搬送調整
神奈川県報道資料（神奈川県 2021b）より引用

また、横浜、川崎、相模原という3つの政令指定都市を抱える神奈川県としては、これら政令指定都市との横のつながりが鍵となろう。県内の55%の人口を占める政令指定都市での問題が、世間では神奈川県の問題ととらえられることが一般であり、県政とはシステムが違いますと釈明しても世間は納得しないであろう。現状は、例えば搬送調整においては、まず横浜や川崎市内で搬送先を探し、搬送困難と判断された場合、県により県全域で搬送先を探す仕組みとなっている。県とこれら政令指定都市間の医療調整はそれぞれのキーパーソンである医師に依存している状況であり、よりシステムティックなつながりが望まれる。

冒頭に述べた通り、本件については災害医療に準じた対応が必要であることを強調したい。そのためにも、国民・県民・市民に十分なコンセンサスが得られるようリスクコミュニケーションが重要であろう。

文献

1. Anan H, Kondo H, Takeuchi I, Nakamori T, Ikeda Y, Akasaka O, Koido Y (2020). Medical Transport for 769 COVID-19 Patients on a Cruise Ship by Japan Disaster Medical Assistance Team. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. pp1-4.
2. OECR. (2020), OECD Health Statistics 2020. Retrieved August 28, 2020, from OECD Web site: <https://www.oecd.org/health/health-data.htm>
3. 阿南英明. (2020), 神奈川モデルを基盤としたWithコロナ社会医療, 日本医師会 COVID-19有識者会議. 2020.8.28, 日本医師会ウェブサイト: <https://www.covid19-jma-medical-expert-meeting.jp/topic/3464>
4. 神奈川県. (2021a), 新型コロナウイルス感染症対策 陽性患者数及び陽性患者の属性データ. 2020.8.28, 神奈川県ウェブサイト: <http://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/dst/s0629831.html>
5. 神奈川県. (2021b), 神奈川モデル. 2020.8.28, 神奈川県ウェブサイト: <https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/covid19/ms/index.html>
6. 神奈川県. (2020a), コロナクラスター対応チーム. 2020.8.28, 神奈川県ウェブサイト: <https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/prs/r1037912.html>
7. 神奈川県. (2020b), 仮設医療施設. 2020.8.28, 神奈川県ウェブサイト: https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/covid19/facilities/ms_ipark.html
8. 神奈川県. (2021c), かながわ緊急酸素投与センター. 2020.8.28, 神奈川県ウェブサイト: <https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ga4/covid19/ms/o2touyo.html>
9. 黒木利恵. (2021), 新型コロナウイルス感染症 神奈川県対策本部における感染管理認定看護師の活動に関する報告. 神奈川県立保健福祉大学誌, 18(1), 93-102
10. 厚生労働省. (2019), ICU等の病床に関する国際比較について 厚生労働省医政局 (令和2年5月6日). 2020.8.28, 厚生労働省ウェブサイト: <https://www.mhlw.go.jp/content/000664798.pdf>
11. 厚生労働省. (2021a), データからわかる-新型コロナウイルス感染症情報-. 2020.8.28, 厚生労働省ウェブサイト: <https://covid19.mhlw.go.jp/extensions/public/index.html>
12. 厚生労働省. (2020b), G-MIS. 2020.8.28, 厚生労働省ウェブサイト: https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00130.html
13. ハッ橋のぞみ, 石原美和 (2021), 新型コロナウイルス感染症神奈川県対策本部転院搬送調整班における看護師の活動の考察. 神奈川県立保健福祉大学誌, 18(1), 103-109

Medical Support for New Coronavirus Infections in Kanagawa Prefecture

Shinichi Tokuno¹⁾, Honami Yoshida¹⁾, Tomoki Nakamori²⁾

- 1) Graduate School of Health Innovation, Kanagawa University of Human Services
- 2) Japan Organization of Occupational Health and Safety (JOHAS), Yokohama Rosai Hospital, Critical Care Center, Emergency and Disaster Medical Department

Abstract

In the medical response of the new coronavirus, based on the lessons learned from the response of the Diamond Princess, Kanagawa Prefecture has built a Kanagawa model, in which Coronavirus-infected patients with 3 severity categories and divide roles and consolidate functions of medical institutions and medical treatment. Kanagawa Prefecture also has launched and put into practice advanced initiatives such as an information management system, a corona cluster response team, a temporary medical facility, and a Kanagawa emergency oxygen administration center from the early stages of the pandemic. As a result, the 3rd and 4th waves can be overcome without causing medical collapse, and the 5th wave, which is the current unprecedented epidemic, is also succeeding.

Key Words : New Coronavirus, Kanagawa Prefecture, Medical Support

