

## —特集 [COVID-19 に打ち勝つために：日本医科大学の取り組み (5)]—

## COVID-19 に対する日本医科多摩永山病院の取り組みの変遷

丸山 弘

日本医科大学多摩永山病院感染制御部部长

## はじめに

2019年中国武漢で発生したとされる Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) は世界中にあっていう間に拡散し、パンデミックとなった。日本においても2020年ダイヤモンド・プリンセス号に始まり、同年2月頃より医療機関を中心に対策を取り始めた。

当院は東京都の感染症治療協力病院に以前から指定されていた。東京都と政府はH5N1などの高病原性新型インフルエンザがパンデミックになった際のシミュレーションや Business Continuous Plan (BCP) の作成などを指示していた。当院も南多摩医療圏において唯一の3次救急医療を担う施設として、保健所、医師会、近隣医療機関と会議を繰り返し行い、新型インフルエンザパンデミックに備えるBCPと南多摩医療圏の医療役割分担を以前より作成していた。また、東京都の各医療圏でも同じシミュレーションが作成されていた。その対策の一環で抗インフルエンザ薬としてファビピラビルを備蓄していた。そこで、新型コロナウイルス感染症の治療薬として、ファビピラルの緊急使用の許可が下り、治験が行われたが、その有効性に関しては現在も検証中である。

このように、政府や東京都は新型インフルエンザの流行に備えていたが、Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)、Middle East Respiratory Syndrome (MERS) に続き、COVID-19の世界的パンデミックを引き起こした。2020年2月からの当院におけるCOVID-19対策とその経緯を述べる。

## 1. 感染性・病原性不明の感染症に対する対策

コロナウイルスは呼吸器感染を来すウイルスであり、いわゆる風邪ウイルスの一種であるが、SARSコロナウイルスやMERSコロナウイルスのような強毒性を有するものが存在することも知られていた。2020年2月からマスクやアルコールの不足が生じ、感染制御部ではマスクの在庫数やアルコールの在庫状況を確認し、500 mLのアルコールを60 mLのものに分注し備えた。また、病院内の角々に設置していたアルコー

ルについては盗難が頻発したため、やむなく設置を断念した。当院はもともと東京都感染症治療協力病院に指定されており、発熱外来の設置と入院受け入れの義務があった。病院正門の右側に、以前レストランであった小さな建物があり、発熱者や感染疑い患者を無防備で院内に入れないよう、その建物に発熱外来を設置した(図1)。その隣にあったイートインスペースをパーティションで仕切り、発熱患者や感染疑い患者を4名まで収容できる待合室とした。COVID-19患者の入院病棟は、他の病棟との往来がない外来棟最上階のA4病棟に設置し、病床のゾーニングを行った(図2)。また、感染制御部では、職員の感染予防対策として、接触感染対策と飛沫感染対策の強化を目的に、PPEとタイベックスの正しい着脱についてビデオとインストラクターによる指導を行った。

感染制御部の業務負担増大により困窮していたところ、救命救急センター(CCM)の先生方の助言により、4月3日、病院長を対策本部長とした災害対策本部を立ち上げ(図3)、病院職員全員で各業務を分担することになった。アルコールの残量の確認は薬剤部、マスク・PPEの都からの支給や残量の確認は資材課、院内外周知は副院長が担当するなど多岐にわたる業務を分担することで、感染制御部の負担が軽減した。指揮所機能としては、COVID-19患者や感染疑い患者の流れや受け入れなどのコントロールを感染制御部長、循環器部長、救命センターの医師、女性診療科の医師の4人が順番に担い、日々の患者の出入り状況を把握することになった。

その後、第1波の襲来を受けた。外来での水際対策として外来への通路を1カ所とし、外来前にテントを張り(図4)、トリアージを病院職員全員で行った。当院は3次救急を担う病院としてCCMが5床の重症患者を受け入れる体制をとった。当時は新型コロナウイルスについてのエビデンスレベルも低く、症状が緩和してもPCR検査で陰性を24時間間隔で2回連続確認しないと退院できない基準であったために、症状が消失しても退院できない患者が多く、患者の受け入れも

十分できる状況ではなかった。当時の日本の情勢は、第1回目の緊急事態宣言下で、ロックダウンしたかのような強い自粛が働き、やがて第1波は収束に向かった。当院においても職員の感染者はいなかった。6月、気温が上がり、暑さのため外来のテントでのトリアージも困難となったため、テントを撤収し、それ以降の外来患者のトリアージについては外来受付と診療科の受付にて行うこととした。現在でもこの体制は継続している。

## 2. PCR 検査の導入と退院基準の変化

2020年5月中旬には第1波は収束した。その頃、自

院でのPCR検査ができないという問題が顕在化した。日本製のPCR検査機器が、シンガポールで展示品として1台売りに出されていることをインターネットで知り、院長に購入を申し出たが、その日の午後には売れてしまい、購入できる機器はなくなっていた。第1波時の日本はPCR検査数自体が少なく、陽性率から計算すると実際の陽性者は判明した数値をはるかに上回っていた可能性がある。政府は、第1波終息後にGo Toキャンペーンを展開し、落ち込んだ消費を取り戻そうとしたが、ほぼ同時に7月中旬から8月まで第2波が襲来した。この時期になるとエビデンスレベルが上がり、陽性者の退院基準が、PCR検査をしなくても軽症者・中等症者は軽快傾向を示せば10日間の入院で退院可能となった<sup>12</sup>。当院においてもベッドコントロールの目安ができ、若干負担が軽減した。毎朝8:45からA4病棟で行うコロナカンファにて、呼吸器内科教授を中心に、画像、発熱の改善状況、血液生化学データなどの共有・精査を行い、入院発熱患者の疑似症例の解除決定を行った。解除の基準は、感染源が新型コロナウイルス以外であることが明らかである発熱患者についてはPCR検査1回の陰性で解除することとした。また画像で肺炎像がある患者は、PCR検査で最低2回の陰性で解除することとした。問題となっていたのは、PCR検査が外注であったため、結果が出るまでに1日

### 特別診察室を「発熱外来」として活用



当院では、もともと感染症を疑う患者さまの外来診察を、院外の建物で行っていた。

COVID-19の診察に関して、改めて物品の確認や配置の確認等を行い、この建物を活用した。

図1

## 入院病棟(一般)のゾーニング

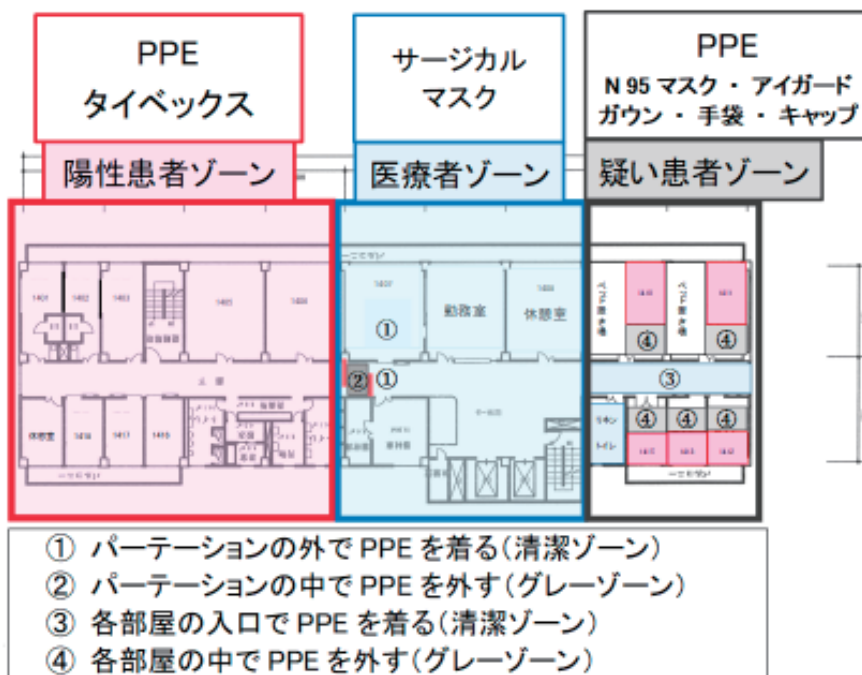


図2

## 多摩永山病院新型コロナウイルス感染症対策本部 組織図

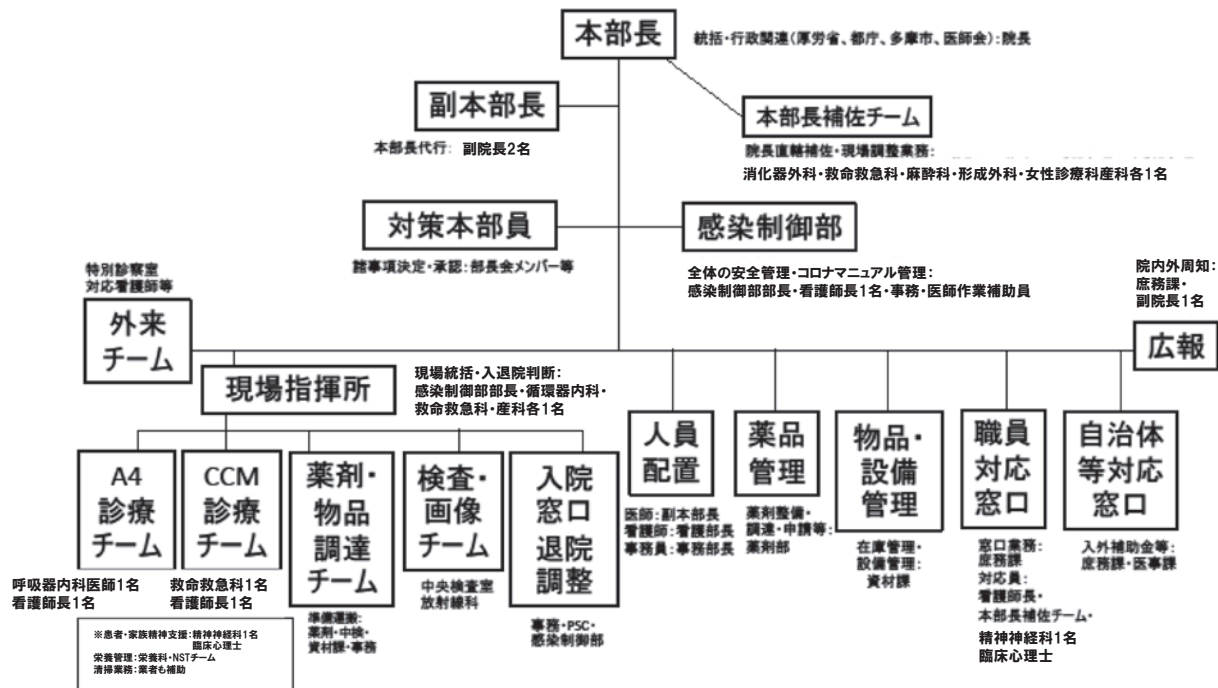


図3



図4

半以上かかる点であった。この時期にようやく Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) 法による PCR 検査機器を購入して保険適応になった内視鏡前検査と手術前検査を開始した。なお、2021年10月までで、LAMP 法による検査での陽性者は6,025件中2件であった(図5)。

### 3. クラスター後の疑似症例解除基準の厳格化

2020年12月から2021年1月の第3波は、第1波、第2波に比べ非常に多くの患者が陽性となった。職員のクラスターによるスタッフの出勤停止もあったものの、幸い患者への感染は拡大せず切り抜けることができた。それ以降、対策が強化され、マスク着用は当然として院内ではアイガード着用も必須とし、手指衛生の徹底も再度通達した。しかし3月、毎日行っていたコロナカンファをすり抜けた陽性患者が発端となり、A4病棟でクラスターが発生した。このクラスターを受け、発熱者と疑似症例の解除に対して一段と慎重な姿勢をとることとなった。肺炎がなくても発熱のある疑似症例はPCR検査で2回陰性を確認すること、肺炎がある場合は2回陰性でも完全に新型コロナウイルス感染による症状を否定できない症例は、継続して疑似症例として対応することとし、患者ごとの臨床症状をさらに経過観察しつつPCR検査での陰性確認はもとより、胸部CT、Xpの改善なども加味して疑似症例を解除するように対策の強化がなされた。この解除方法は現在も継続中である。

### 4. デルタ株によるクラスターと入院時PCR検査の開始とその意義

オリンピックの無観客開催が決定した頃から、デル

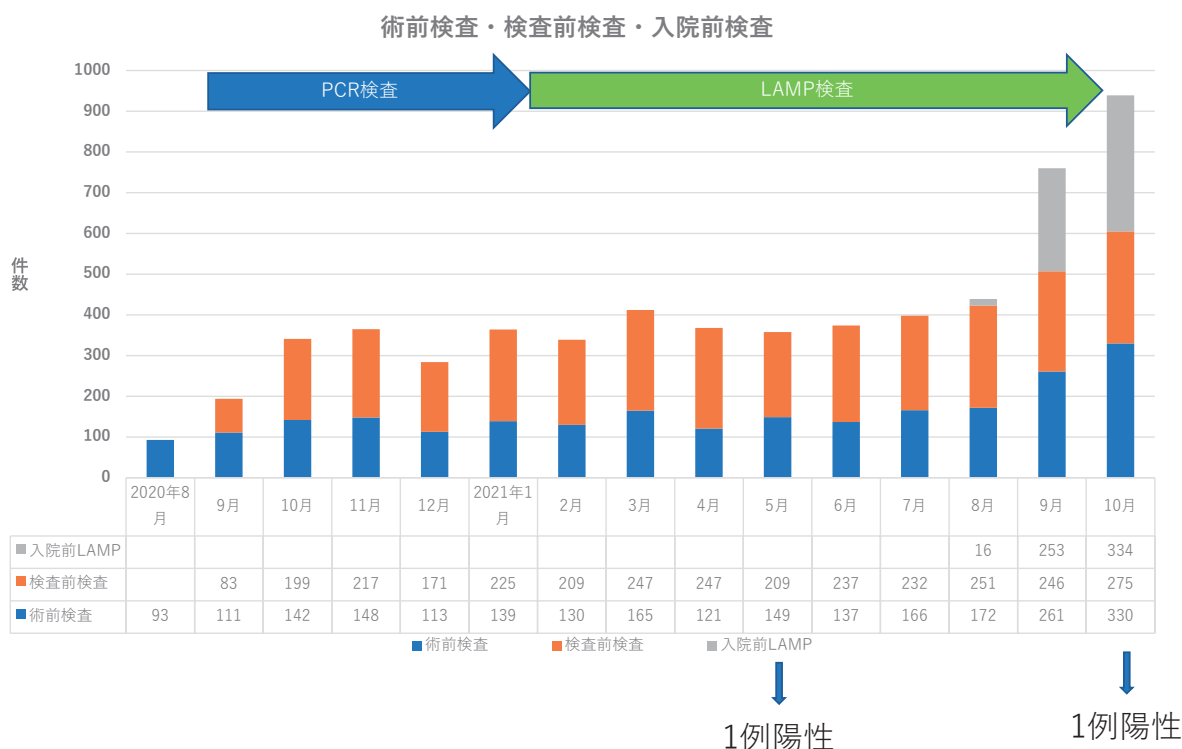


図5

タ株<sup>8</sup>による急激な新規患者発症が増加した。この時期は COVID-19 患者発生の届け出方法・PCR 検査状況と空床状況の報告を行う Web システムの度重なる修正要求があり、東京都感染対策本部主催の Web 会議が頻繁に開催された。時に当日午後に Web 会議が開催されるような混乱ぶりであった。

7月中旬には東京都の実効再生産数、PCR陽性率<sup>34</sup>が上昇していることから、入院患者全員のPCR検査を行う算段をしていたが後手に回ってしまい、8月に2回クラスターが発生した。この時期抗体カクテル治療薬である抗 SARS-CoV-2 モノクローナル抗体、「ロナプリーブ<sup>TM</sup>」[一般名：カシリビマブ(遺伝子組換え)/イムデビマブ(遺伝子組換え)]が保険収載され、投与可能な患者のほぼ全員に投与し、全員が軽症にて軽快回復した。

患者や集団全員に対するスクリーニング PCR 検査は、臨床的陽性的中率は低く、過信すると院内感染やクラスターの危険性が増す。実際に当院のデータを見てみると、8月の第5波の時期も含めた検査前、手術前 PCR 検査の結果では陽性率は 0.00033% (2/6,025) と非常に低く、感染対策上の意義は低い(図5)。しかし、PCR 陽性率が上昇した時と実効再生産数が急上昇した時には、患者全員に対する PCR 検査は有用と考えられる。第5波突入時に明らかに患者全員に対する

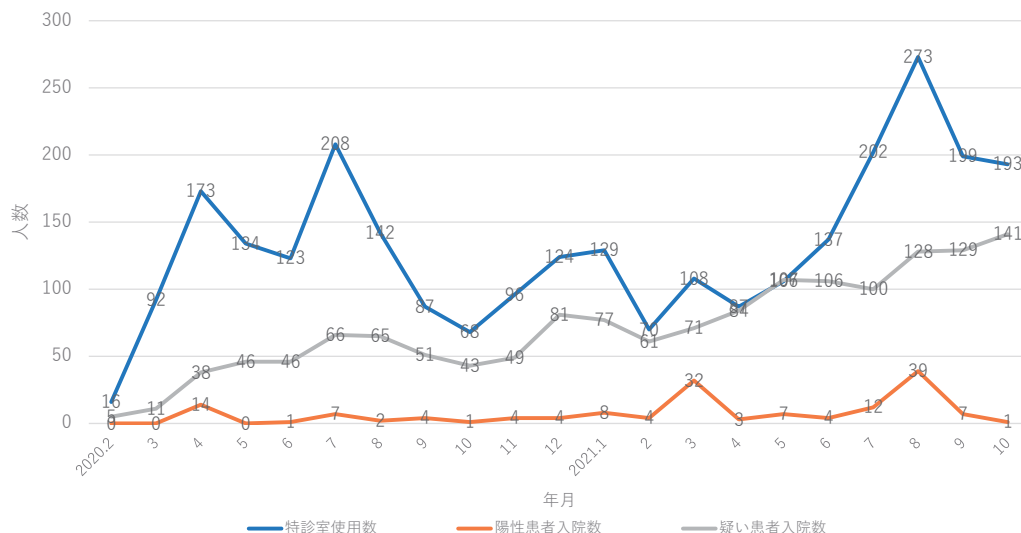
PCR 検査が必要と考えていたが、院長に早く進言できず悔やまれた。このクラスター収束に約1カ月を要した。9月に入り急激に新規陽性者数が減少し、第5波は収束した。

2020年2月からの日本医科大学多摩永山病院における発熱外来(特別診察室受け入れ患者・疑似症患者・コロナ陽性患者)の受け入れ状況を図6に示す。

#### おわりに

いまだ世界はパンデミックの只中であるが、当院において約1年10カ月間、工夫や失敗を経験し、対策を講じてきた。クラスターを起こしてしまったことは悔やまれるが、失敗を経験して理解が深まったこともある。また当初とは違い、ワクチンの接種、抗体カクテル療法の開発がなされ、治療も多様化している。今後のさらなる治療薬、予防薬・ワクチンの開発が期待される。また、疫学調査においては、下水のウイルス量を調べ今後ウイルス量の増加の予想に役立つ研究<sup>5-7</sup>が進展しており、変異株の病原性や感染力の推測を行うためにも研究結果の公開が待ち望まれる。アルファ、ベータ、ガンマ、デルタに次いで5つ目の懸念される変異株 Variants of Concern (VOC) であるオミクロン株<sup>8</sup>の出現で、今後日本を含め世界でどのような広がりを見せるのかが、現在の焦点となっている。医療現場





特診室使用患者数累計	2767名
陽性者入院患者数累計	154名
疑似症入院患者数累計	1505名

図 6

にいるわれわれはウイルスの変異のスピードと医薬品開発や疫学予想に素早く対応し、病院・患者を守る義務があると考えます。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし。

文 献

1. Roman W, Victor M C, Wolfgang G, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. Nature 2020; 581: 465-468.
2. Hao-Yuan C, Shu-Wan J, Ding-Ping L, et al. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. JAMA 2020; 180: 1156-1163.
3. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19)—私たちが今知っておくべきこと. カントセラピー 2020; 38: 1187.
4. パンデミック時代の感染症研究 病原体の病原性, 多様性, 生活環から新型コロナウイルスを取り巻く社会の動きまで. 実験医学 2021; 39: 237-243.
5. Sandra W, Frank-Andreas W, Sabrina S, et al.

Detection of SARS-CoV-2 in raw and treated wastewater in Germany—Suitability for COVID-19 surveillance and potential transmission risks. Science of The Total Environment 2021; 751: 1156-1163.

6. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/148380>
7. Yifan Z, Wakana O, Mayuko S, et al. Early warning of COVID-19 in Tokyo via wastewater-based epidemiology: How feasible it really is? Journal of Water Environment and Technology 2021, in press.
8. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>

(受付 : 2021 年 12 月 7 日)  
(受理 : 2022 年 1 月 13 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。