

令和6年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)  
総括研究報告書

一般病床を活用して感染症患者を診療する病床転換の  
ベストプラクティスの共有のための研究

研究代表者 小林 健一 (国立保健医療科学院)

研究要旨

【目的】令和2年1月よりパンデミックとなった新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）は、令和5年5月より感染症法上の位置づけが新型インフルエンザ等感染症から5類感染症へと変更され、入院加療は感染症病床ではなく一般病床においても対応することとなった。

本研究はこのような政策転換を踏まえて、COVID-19 患者に対応する際の留意点、建築設備面でのチェックポイント等を明らかにし、院内感染対策、建築構造・設備、看護・管理運営等の視点から知見を整理する。これらの研究成果から、一般病床を活用して COVID-19 患者に対応する病床転換のベストプラクティス事例集を作成することを目的として実施した。

【方法】本研究では2か年計画にて下記A～Dのサブテーマを設定し、院内感染対策、建築構造設備、看護管理運営の各視点から知見を整理した（カッコは実施年度）。

- ・研究A 文献調査等による情報収集（令和5・6年）
- ・研究B COVID-19 対応病院を対象としたヒアリング調査（令和5年）
- ・研究C 院内クラスター発生病院を対象としたヒアリング調査（令和5年）
- ・研究D 病院建築設計者を対象としたヒアリング調査（令和6年）

令和6年度は上記AおよびDについて研究を実施した。

【結果】文献調査では、感染症対応に関連する各種計画に関する指針を整理し、新型インフルエンザ特措法、地域保健法、感染症法、医療法の各法令において定められている各計画の制度的枠組みの現状を明らかにした。また COVID-19 患者の診療における留意点について、これまでに公表された診療ガイドライン等のレビューを行った。建築設計者ヒアリング調査では、病院建築に豊富な経験を有する建築設計者より COVID-19 対応病院における改修・増築工事等の実施状況についてヒアリングを行い、COVID-19 対応病院に求められる建築設備の諸条件について整理した。

【考察】文献調査および建築設計者ヒアリング調査により、現時点での COVID-19 に関する制度的枠組み、診療における留意点、建築設備についての知見を整理した。とくに建築設備については、病室の陰圧化、空調・換気設備の調整、病棟のゾーニング区画、仮設検査・診察ゾーンの運営等についての知見を得た。

【結論】制度的枠組み、診療上の留意点、建築設備での対応等についてポイントとなる知見を押しさえれば、一般病床を活用して COVID-19 患者に対応することが十分に可能であることが示唆された。

本研究の実施体制は以下の通りである。

【研究代表者】

・小林健一・国立保健医療科学院医療・福祉サービス研究部・上席主任研究官

【研究分担者】

・加藤康幸・国際医療福祉大学医学部・教授

・富尾淳・国立保健医療科学院健康危機管理研究部・部長

・竹田飛鳥・国立保健医療科学院健康危機管理研究部・主任研究官

・金勲・国立保健医療科学院生活環境研究部・上席主任研究官

【研究協力者】

・坂本史衣・板橋中央総合病院・院長補佐

・渡辺玲奈・竹中工務店医療福祉・教育本部・専任副部長

## A. 研究目的

わが国における新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）への対応では、感染症病床のみに収容することが困難となり、感染症病床以外の病床に入院させることが認められた。流行初期においては治療方法や感染伝播機序が不明であったことから、感染症病床以外の病床における入院治療を行う医療機関においては、COVID-19 患者の感染管理上の課題に加え、通常医療の継続においても大きな負荷がかかった。一度に多数の感染患者を受け入れる必要が生じたフェイズは、災害発生時と類似した対応が求められたといえる。

医療機関における感染予防策の留意事項については、比較的早期から知見が提示され、病室・病棟のゾーニング手法についても具体的に例示されてきたが、個々の医療機関にお

ける病棟の構造・設備は多様であり、効果的・効率的な対策の実施には困難が伴った。いっぽう病院等における院内クラスター発生も報告され、一部では換気設備等の不適切な管理状況が原因の一つとして指摘された。

本研究では、パンデミック発生から 2024 年度までに公表されてきた COVID-19 に関する知見や診療ガイドライン等をレビューすることにより、公衆衛生対応のタイムライン、現時点での診療における留意点等について整理を行った。また COVID-19 対応病院について改修工事・増築工事等を実施した実績のある病院建築設計者を対象としたヒアリング調査を実施し、建築設備上の留意点についてエキスパートオピニオンを収集した。以上により、一般病床を活用して感染症患者に対応するためのベストプラクティスを共有するための事例集を作成することを目的として研究を実施した。

## B. 研究方法

令和 6 年度は下記（1）～（3）の分担研究を実施した。

### （1）新型コロナウイルス感染症への公衆衛生対応の現況（分担研究 1）

感染症対応に関連する各種計画（新型インフルエンザ等対策行動計画、健康危機対処計画、予防計画医療計画）に関する国の指針等を整理した。さらに COVID-19 対応を踏まえて策定・改定された各種計画に関する国の指針等をレビューし、概要と特徴を整理した。

### （2）新型コロナウイルス感染症の診療における留意点（分担研究 2）

わが国における COVID-19 診療ガイドライン、感染管理ガイドライン等を精査し、診療

については診断法・入院対象者・治療法、院内感染対策は退院基準・施設・運用・個人用防護具について情報を抽出した。

### (3) 建築設計者の視点からみた感染症患者対応上の留意点 (分担研究3)

病院建築について多くの業務実績を有するゼネコン・建築設計事務所において、病院担当グループの統括的立場にある5名(ゼネコン1社、建築設計事務所4社の建築設計者)を対象としてヒアリング調査を実施した。病院担当統括者は病院側と打ち合わせをする立場にあり、改修工事等の具体的な相談業務に従事していることから、多くの知見を有しているため、エキスパートオピニオンの収集が期待された。

#### (倫理面への配慮)

本研究では個人情報や人、動物を被験者等として取扱う研究ではないため、倫理上の問題は生じない。

## C. 研究結果

### C-1. 新型コロナウイルス感染症への公衆衛生対応の現況 (分担研究1)

COVID-19 対応を踏まえて改定された感染症対応に関連する計画として、4つの計画(新型インフルエンザ等対策行動計画、保健所における健康危機対処計画(感染症編)、予防計画、医療計画)を抽出し、感染症発生時の病床確保/転換に関連する制度的枠組みの現状を明らかにした。

その結果、COVID-19 対応を踏まえて各計画は大幅な見直しが行われ、平時からの医療機関との協定締結、都道府県連携協議会の活用、保健所機能の再設計、予防計画の保健所設置市等レベルへの拡充、新興感染症対応を新た

に位置付けた医療計画の策定等、各制度が相互補完的に構成されていることが確認された。

またそれぞれの計画間では、病床確保・転換の調整役を都道府県が担う構造が明示され、医療資源の迅速な再配置を制度的に裏付ける内容が盛り込まれていた。しかしながら、これらの制度的枠組みは依然として各計画の整合性や地方自治体の実行力に課題を残しており、現場レベルの対応で生じた課題を制度運用にどのように反映させていくかが今後の議論の焦点といえる。

制度的枠組みの有効活用には、制度間の連携を促進する中核的な管理主体の明確化と、その機能の強化が求められる。

### C-2. 新型コロナウイルス感染症の診療における留意点 (分担研究2)

診療ガイドライン等の変遷を通じて、日本の医療機関における COVID-19 流行への対応を概観した。感染症指定医療機関等には無症状病原体保有者を含めた軽症者の収容に加えて、中等症Ⅱ以上の患者には酸素療法、注射薬を中心とする薬物療法、重症者には人工呼吸や ECMO 等の支持療法の提供が求められることになった。検査法は早期に確立したが、鼻咽頭拭い液の採取が医療従事者に病原体曝露リスクがあることから普及が進まないなどの課題もあった。

軽症者等には宿泊所や自宅療養も活用されたが、感染症病床のみでは増加する患者に対応しきれず、多くの協力医療機関が一般病床を転用して COVID-19 患者の医療に貢献したと考えられる。しかし、ガイドライン等には一般病床の転用について記載がなく、各医療機関が試行錯誤しながら実施したものと考えられる。

ガイドライン等において、院内感染対策は慎重かつ厳格な対応が推奨されたが、流行株

がオミクロンに置き換わり重症者の割合が減ってからは、効果的かつ医療機関に負担の少ない対応に切り替える努力がなされたものと考えられる。

さらにオミクロンに置き換わって以降は、入院を要する COVID-19 患者は基礎疾患を有する高齢者が中心となり、合併症も誤嚥性肺炎、うっ血性心不全等に変化している。また、5 類感染症に移行後は季節性インフルエンザに準じた診療体制となっている。

### C-3. 建築設計者の視点からみた感染症患者対応上の留意点（分担研究3）

各病院において施された改修工事・環境改善の内容は病院ごとに異なっていたが、COVID-19 対応に活用できる知見はある程度共通するものが見いだせる。そこで本分担研究では病院ごとの特殊事情ではなく他の施設でも共通する事項を重点的に調査した。以下に建築設計者より聴取できた建築設備の観点からの事項を述べる。

#### ・病院側との打ち合わせ状況

建築設計者（ヒアリング対象者）に病院側との打ち合わせ状況について訊ねたところ、COVID-19 流行当初より建築設計者は自社物件（自社で設計・施工した病院）から多くの相談を受けていた。COVID-19 は早い段階から三密（密閉・密集・密接）を避けるべきとの提言が出され、換気が悪い密閉空間はリスクが高いとの情報が広まったため、換気設備や空調設備、空気の流れなど建築設備に関する調整・改修等の相談業務が病院側から建築設計者へ寄せられたという。ただし実際に改修工事のような経費を伴う対応まで至った病院は限定的で、工事の実施までには至らないものの病室・病棟のエリア区画や随所のビニールカーテン設置など、ホームセンター等で調達した物資を病院職員自らが工夫して加工し設置す

ることが多かったものと推測される。このことは、令和5年度に病院を対象として実施したヒアリング調査の結果に符合しており、補助金が行き渡る前段階ではこのような状況が多くみられたと思われる。

#### ・交渉相手

病院側の担当者は病院ごとに様々であるが、感染症を専門とする医師・看護師と、建物の維持管理を担う施設管理者とが同席する病院では、効果的・効率的な対策が進みやすかったとの意見があった。

#### ・対応が求められた部門

打ち合わせを行った病院は COVID-19 患者を収容した施設であるため、病棟（感染病床、一般病床）がもっとも多く挙げられた。また重症者への対応を行った病院では、ICU・HCUなどの重症病床や救急部門の初療室において、エクモやネーザルハイフロー等の医療機器を使いながら空気流の調整を行うニーズが見られたという。患者の呼気が排出される手技を行う場面において、室内の換気量がどの程度必要であるかのエビデンスがなく、対応に苦慮したとの意見があった。また外来・救急部門においても、COVID-19 患者と一般患者との動線区画、待合場所の区画などが求められた。さらに休憩室など病院職員のための諸室においても、換気回数調整や区画化などの対応が求められた。

#### ・工事種別と要望が多かった内容

工事種別としては既存建物の改修・増築工事が多かったが、COVID-19 患者の増加に対応するためのプレファブ仮設病棟を手がけた建築設計者（社）もあった。プレファブはPCR検査室や患者待合室として導入された事例も多くみられた。既存建物における工事では、区画化（壁・扉・カーテン等の設置）、病室の前室設置、換気回数の調整、気流の確認調査、陰

圧区画装置の設置などが多く挙げられた。

・建築的対応で課題となったこと

COVID-19 患者は急激に患者が増加し収容病室の量的確保が求められたため、建築設計者には設計期間・工事期間が十分でなく、迅速な対応が求められたことが大きな課題となった。工事に必要な物資の不足等が問題化した時期には、スピード感をもった納期の実現が難しい時期もあった。また度重なる設計変更・追加工事の発生により、建設コストが増大したことも課題として挙げられた。状況が見通せないままの工事発注の難しさが伺える。

・COVID-19 対応情報の入手方法（医学的エビデンスの入手経路等）、活用した資料

建築設備的対応を実施する際に参考とした情報源は、一般社団法人日本医療福祉設備協会による『病院設備設計ガイドライン（空調設備編）HEAS-02』が多く挙げられた。これは病院の諸室について換気回数や陰陽圧の設定等について指針値をまとめたもので、従前より空調設備を担当する建築設計者の多くが参照している指針である。COVID-19 発生後に示された情報源としては、厚生労働科学研究班がまとめた『新型コロナウイルス感染症 COVID-19 診療の手引き』が挙げられた。これは感染症専門医等によりまとめられたもので、感染初期の 2020 年 3 月に初版が公表され、2024 年 4 月まで更新が続けられ、診断治療の情報にくわえ院内感染対策に関する知見が記載されている。

**D. 考察**

**D-1. 新型コロナウイルス感染症への公衆衛生対応の現況（分担研究 1）**

COVID-19 対応において、医療機関の病床転換は制度横断的な連携の中で進められており、複数の法制度が相互に補完的に機能している

ことが確認された。感染症対応力の強化には、個別制度の整備のみならず、制度間の連携を前提とした運用体制の構築が不可欠である。今後は、次なる感染症流行に備えて、制度横断的な視点から病床転換を運用できる仕組みづくりが期待される。

**D-2. 新型コロナウイルス感染症の診療における留意点（分担研究 2）**

患者に最善の医療を提供し、院内感染を防止することは医療機関内の運用や個人防護具、患者の早期発見を含めた包括的なものである。施設面では病棟・病室の換気が一般病床の転用において重視されていたが、換気の指標、空気感染隔離ユニットや簡易陰圧装置のエビデンスに基づいた適正な使用法の周知が課題と考える。

現在の視点から見ると、当時の医療従事者や施設管理担当者のリスク認識が安全サイドに偏り過剰な感染対策が行われていたかもしれない。しかし、新興感染症の流行が発生した際、有効な治療薬やワクチンが存在しない時期においては、このようにリスク認識が偏るのはやむを得ないこととも考えられる。本研究班による施設面に焦点を当てたベストプラクティスの紹介は将来同様の事例があった際に有用と考える。

**D-3. 建築設計者の視点からみた感染症患者対応上の留意点（分担研究 3）**

・患者搬送動線

病棟は 2 階以上に設置することがほとんどであり、縦動線であるエレベータにより搬送する必要が生じる。救急入口から手術室、診療部門等へと至る救急用エレベータがある場合には、そのエレベータに近い位置の病室を COVID-19 患者用にすることで、病棟内での一般入院患者との区画化が容易になると思われる。通常エレベータは効率的に運用するため

に、建物の中心に近い箇所に配置されることが多いが、非常用として数機を外部からアプローチしやすい箇所に設けることは有効な手法と考えられる。

#### ・病棟内のゾーニング

病棟内の一部を COVID-19 対応病室とするために、廊下やスタッフステーションを区画するための設えを提案・実施した事例がすべての建築設計者(社)から報告された。建築設備的対応のなかには、「赤・黄・緑それぞれの区画ごとに床仕上をカラーリングする」など、感染管理上の必要性というよりも職員への注意喚起を目的としたものもあるが、このような手法も無駄ではなく、ナッジ理論に基づく有効な対策と思われた。

#### ・施設管理と換気・空調

病院の換気回数は一般建築物よりも高い水準で設計されているが、設計通りの換気能力を保つためには適切な施設管理を行う必要がある。施設管理課による保守管理を日常的に実施している病院では、感染管理看護師と施設管理課が協働して換気設備や空調設備の状態を確認していた事例がみられ、病院建築における施設管理の重要性が認識されたと考えられる。

### E. 結論

感染症法上の 5 類感染症に位置づけられた COVID-19 患者は今後、入院治療が必要な際には一般病床に収容される。ウイルス株の変異等により重症化することが希になったとはいえ、依然として感染力が強いことから、収容する際には基本的な感染対策を確実に実施することが求められる。

そのためには、感染管理上の条件に加えて、診療活動の支障にならない効率的・効果的対策が求められる。建築設備に関する事項のみ

ならず、運営管理において無理のない方策を検討することが重要であると思われる。

本研究では別添資料として、一般病床を活用して COVID-19 患者に対応するための建築設備および運営管理に関する事例集を作成し、ホームページ等で公表することにより病院職員への情報提供を実施する予定としている。

### F. 健康危険情報

該当なし。

### G. 研究発表

1. 論文発表 該当なし。

2. 学会発表：

- 1) 小林健一、渡辺玲奈、金勲. 一般病床における COVID-19 患者への対応. 2024 年度日本建築学会学会(関東). 日本建築学会大会学術講演梗概集. 99-100.

### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 該当なし。

2. 実用新案登録 該当なし