

厚生労働行政推進調査事業費補助金(新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業)  
(総括・分担) 研究報告書

新型コロナウイルス感染症による他疾患を含めた医療・医学に与えた影響の解明に向けた研究  
-今後の新興感染症発生時の対策の観点から-  
(21HA2011)

社会医学部門に関する研究

③社会医学グループ

研究分担者	磯博康	一般社団法人日本医学会連合 国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	副会長 センター長
研究 1-1			
研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究 1-2			
研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究 1-3			
研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局	センター長

		グローバルヘルス政策研究センター	
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究 1-4			
研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	高山佳洋	八尾市保健所	所長
研究協力者	北村明彦	八尾市保健所	医師
研究協力者	羽山実奈	八尾市保健所	医師
研究協力者	田中政宏	八尾市立病院	医師
研究協力者	道本久臣	八尾市保健所	保健官
研究 1-5			
研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系・ヘルスサービスリサーチ分野	教授

研究協力者	村木功	大阪大学大学院医学系研究科・環境医学（旧公衆衛生学）	助教
研究協力者	福内恵子	品川区保健所	所長
研究 1-6			
研究協力者	福永興壱	慶應義塾大学医学部呼吸器内科	教授
研究協力者	寺井 秀樹	慶應義塾大学医学部腫瘍センター	専任講師
研究協力者	南宮 湖	慶應義塾大学医学部感染症学教室	専任講師
研究協力者	佐藤泰憲	慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学	准教授
研究協力者	竹村亮	慶應義塾大学病院臨床研究推進センター 生物統計部門	特任准教授
研究 1-7			
研究協力者	高松和史	高知大学医学部呼吸器・アレルギー内科	講師
研究協力者	横山彰仁	高知大学医学部呼吸器・アレルギー内科	教授
研究 1-8			
研究協力者	木村尚史	北海道大学大学院医学研究院公衆衛生学教室	助教
研究 2			
研究協力者	坂井建雄	順天堂大学保険医療学部	特任教授
研究協力者	中村安秀	国立看護大学校	特任教授
研究協力者	松田隆秀	聖マリアンナ医科大学	特任教授
研究協力者	柳澤隆昭	東京慈恵会医科大学	教授
研究協力者	伊藤泰広	トヨタ記念病院脳神経内科	科部長
研究協力者	逢見憲一	国立保険医療科学院	主任研究官
研究協力者	柳川錬平	順天堂大学	協力研究員
研究協力者	松村紀明	帝京平成大学ヒューマンケア学部	講師
研究 3			
研究協力者	山内貴史	東京慈恵会医科大学環境保健医学講座	准教授
研究協力者	柳澤裕之	東京慈恵会医科大学	学長補佐
研究協力者	須賀万智	東京慈恵会医科大学環境保健医学講座	教授
研究 4			
研究協力者	今中雄一	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	教授
研究協力者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	内田勝彦	大分県東部保健所	所長
研究協力者	奥田博子	国立保健医療科学院	上席主任研究官
研究協力者	尾島俊之	浜松医科大学健康社会医学	教授
研究協力者	佐藤眞一	千葉県衛生研究所	技監
研究協力者	高鳥毛敏雄	関西大学 社会安全学部	教授
研究協力者	田淵貴大	大阪国際がんセンターがん対策センター	部長補佐

研究協力者	田宮菜奈子	筑波大学ヘルスサービスリサーチ分野	教授
研究協力者	中村桂子	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	教授
研究協力者	前田秀雄	東京都北区保健所	所長
研究協力者	岸恵美子	東邦大学大学院看護学研究科	教授
研究協力者	河野あゆみ	大阪市立大学大学院看護学研究科	教授
研究協力者	坂元晴香	慶應義塾大学 医学部 医療政策・管理学教室	特任助教
研究協力者	吉岡英治	旭川医科大学社会医学講座公衆衛生学・疫学分野	准教授
研究協力者	佐々木典子	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定准教授
研究協力者	慎重虎	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定講師
研究協力者	後藤悦	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定助教
研究協力者	渡邊周介	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	客員研究員
研究協力者	澤村直彦	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	本田雄大	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	岸本健治	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	権藤岳	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	高橋宏通	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	赤星昂己	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	大学院生
研究協力者	岩崎陽平	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	大学院生
研究 5-1			
研究協力者	桑原恵介	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	講師
研究協力者	石塚亮平	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	大学院生
研究協力者	坂本昌彦	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	大学院生
研究協力者	秋山美紀	慶應義塾大学環境情報学部	教授
研究協力者	加藤美生	国立感染症研究所感染症危機管理研究センター クライシスコミュニケーション室	主任研究官
研究協力者	石川ひろの	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	教授
研究協力者	清原康介	大妻女子大学家政学部	准教授
研究 5-2			
研究協力者	緒方剛	潮来保健所	所長
研究協力者	田中英夫	寝屋川市保健所	所長
研究協力者	尾島俊之	浜松医科大学	教授
研究 5-3			
研究協力者	船田哲	京都大学大学院医学研究科	客員研究員
研究協力者	吉岡貴史	慶應大学医学部	特任助教
研究協力者	片野田耕太	国立がんセンター	部長
研究 6			
研究分担者	今中雄一	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	教授
研究協力者	佐々木典子	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	特定准教授

研究協力者	國澤進	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	准教授
研究協力者	慎重虎	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	特定講師
研究協力者	後藤悦	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	特定助教
研究協力者	渡邊周介	京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野	客員研究員
研究 7-1			
研究分担者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	宇田和晃	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	金雪瑩	筑波大学医学医療系	客員研究員
研究協力者	石丸美雪	筑波大学医学医療系	客員研究員
研究協力者	木原朋未	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	杉山雄大	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	山岸良匡	筑波大学医学医療系	教授
研究 7-2			
研究分担者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	宇田和晃	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	金雪瑩	筑波大学医学医療系	客員研究員
研究協力者	石丸美雪	筑波大学医学医療系	客員研究員
研究協力者	木原朋未	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	杉山雄大	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	山岸良匡	筑波大学医学医療系	教授
研究 7-3			
研究分担者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	谷口雄大	筑波大学大学院人間総合科学学術院	大学院生
研究協力者	増田理恵	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	山岸良匡	筑波大学医学医療系	教授
研究協力者	木原朋未	筑波大学医学医療系	助教
研究協力者	宮脇敦士	筑波大学ヘルスサービス開発研究センター	客員研究員
研究協力者	岩上将夫	筑波大学医学医療系	准教授
研究 7-4			
研究協力者	高橋秀人	国立保健医療科学院	統括研究官
研究協力者	小宮山潤	筑波大学医学医療系	研究員
研究 8-1			
研究分担者	村木功	大阪大学大学院医学系研究科環境医学	助教
研究協力者	小倉 綾華	大阪大学医学部	学生
研究協力者	松村 拓実	大阪大学大学院医学系研究科環境医学	特任研究員
研究 8-2			
研究分担者	村木功	大阪大学大学院医学系研究科環境医学	助教
研究協力者	石原真穂	大阪大学大学院医学系研究科環境医学	助教

## 研究要旨

新型コロナウイルス感染症により医療機関に入院し、生存退院した患者を対象とした調査では、国内の罹患後症状調査の参加施設および慶応大学並びに高知大学との共同で、約 2,500 人から回答を得た。一般住民を対象とした調査では、大阪府八尾市、東京都品川区において、約 30,000 人から回答を得た。

NDB や多施設 DPC データなどのデータを用いて、新型コロナウイルス感染症の長期化の影響について分析を行った。

介護 DB や人口動態統計のデータを用いて、新型コロナウイルス感染拡大前後における、要介護・要支援認定、介護サービス利用状況、特定死因による死亡の実態等の前後比較を行った。

人口動態統計や学校保健統計のデータを用いて、出生数、周産期死亡、子どもの肥満・やせの推移について分析を行った。

社会医学系 4 学会（日本医史学会、日本衛生学会、日本疫学会、日本公衆衛生学会）で調査研究を行った。

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-1

研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員

#### 研究要旨

新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後新たに出現する症状があり、感染者の心身の健康や社会経済生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。しかし、その実態については、流行株による相違や非感染者との比較も含めて不明な点が多い。

本研究では、異なる感染時期の COVID-19 罹患者の感染 3 か月後～3 年後における罹患後症状や新規診断疾患の有無、心身の健康状態及び社会経済状況等の実態を把握し、COVID-19 罹患に伴う健康や生活への中・長期的影響について明らかにすることを目的として、以下の研究を立案した。研究 1 では、国内の共同研究機関に COVID-19 の治療のために入院し生存退院した者を対象とした 4 つの追跡調査（20 歳以上の成人、約 2,500 人を調査）を、研究 2 では、対象 3 自治体の HER-SYS に登録された新型コロナウイルス感染者ならびに性・年齢等をマッチさせた非感染者を対象とした住民調査（5～79 歳、約 6.1 万人を調査）を実施した。

調査の結果、入院患者調査における現在の罹患後症状の頻度は、感染後 3 か月時点で 53%（調査 1：第 6 波）、1 年後 45%（調査 2：第 4～5 波）、2 年後 26%（調査 3：第 1～3 波）～48%（調査 4：第 2～5 波）であった。これらの調査結果より、入院を要した者では感染 1 年後まで半数近くが何らかの罹患後症状を抱えていること、さらに、2 年経過後も一定数の者が罹患後症状を有することが明らかとなった。軽症者を中心とした住民調査における罹患後症状（非感染者においては 2 か月以上遷延する症状）の頻度は、八尾市調査で感染者 15%（非感染者：4%、第 4～6 波）、品川区調査で感染者 12%（非感染者：6%、第 7 波）、札幌市調査で感染者 23%（非感染者：9%、第 1～6 波）と、調査間でばらつきを認めたものの、いずれの調査においても非感染者に比して 2～3 倍高かった。5 歳～17 歳の小児における罹患後症状の頻度は八尾市調査、札幌市調査ともに 6%であり、非感染者における 2 か月以上続く症状の頻度（2～3%）と比して 2～3 倍高いことが示された。今後、罹患後症状に伴う生活への影響について詳細な分析を行っていくとともに、さらなる追跡調査を行い新型コロナウイルス感染による長期的な影響を検討していく必要がある。

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-1. COVID-19 感染者・入院患者の健康と回復に関するコホート

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後新たに出現する症状があり、感染者の心身の健康や社会経済生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている<sup>1)</sup>。しかし、その実態については、流行株による相違や非感染者との比較も含めて不明な点が多い。

本研究では、異なる感染時期の COVID-19 罹患者の感染から 3 か月後～3 年後における罹患後症状や新規診断疾患の有無、心身の健康状態及び社会経済状況等の実態を把握し、COVID-19 罹患に伴う健康や生活への中・長期的影響について明らかにすることを目的とした。研究 1 では、国内の共同研究機関に COVID-19 の治療のために入院し生存退院した者を対象とした追跡調査（20 歳以上の成人約 2,500 人を調査）を、研究 2 では、対象自治体の新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（Health Center Real-time Information-sharing System on COVID-19, 以下 HER-SYS）に登録された COVID-19 罹患者並びに性・年齢等でマッチさせた非感染者を対象とした住民調査（5～79 歳、約 6.1 万人を調査）を行った。本総括報告書では、各研究の概要を示し、罹患後症状の頻度及び生活への影響について調査横断的に検討を行った。

##### B. 研究方法

以下、各調査の概要を提示する。研究方法の詳細については、本報告書の各論に記載する。

##### 1. 対象

本研究班で実施した入院患者追跡調査及び住民

調査の対象者を表 1 に示す（表 1：別添）。流行株による相違を検討するため、入院患者追跡調査（調査 1～4）、住民調査（大阪府八尾市、東京都品川区、北海道札幌市）ともに、第 1 波から第 7 波までの感染時期を網羅するように研究を設計した。

##### 2. 罹患後症状（遷延する症状）の評価

新型コロナウイルス感染後の罹患後症状（非感染者は罹患後症状様の症状）については、本研究班の調査間、及び、新型コロナウイルス感染者に関する国際的な追跡調査との比較検討を担保するため、International Severe Acute Respiratory and emerging Infection Consortium (ISARIC) の follow-up protocol における項目を基本とし<sup>注1</sup>、各調査の目的や調査設計にあわせて独自の項目も含めた。住民調査における非感染者には感染者と同じ項目について対象期間内の症状の有無につき回答を求めた。なお、罹患後症状の症状群別の検討では、成人では、呼吸器症状として、呼吸困難、咳嗽、胸痛を含め、神経症状として、疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛、睡眠障害、筋力低下、めまいを含めた。また、小児では、呼吸器症状として、呼吸困難と咳嗽を含め、神経症状として、倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛を含めた。この他の調査項目については、各論を参照願いたい。

##### 3. 解析方法

各調査における、回答者属性や罹患後症状について記述統計解析を行い、調査間の比較を行った。罹患後症状は世界保健機関（World Health Organization, WHO）の罹患後症状の定義に基づき<sup>2)</sup>、入院患者調査では「現在も続いており、かつ、感染から 3 か月時点で有していた症状」とした。また、住民調査においては、感染者では「2 か月以上持続し、かつ、初回感染から 3 か月時点で有していた症状」、非感染者では、「対象期間内に 2

<sup>注1</sup> <https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/covid-19-long-term-follow-up-study/>

か月以上続いた症状」とした。ただし、同基準に基づいた算出が困難な場合には、可能な限り近い条件で定義した。感染者においては感染時期別の分析も行った。

### (倫理面への配慮)

各研究は国立国際医療研究センター及び当該共同研究機関の倫理審査委員会の承認を得て実施した。

## C. 研究結果

### 1) 入院患者追跡調査の比較

#### (1) 回答者の属性の比較

各調査における回答率及び回答者属性を表 2 に示す(表 2:別添)。いずれの調査においても平均年齢は 60 歳前後であった。男性は、調査 1 では 53%であったが他の調査では 65%前後であった。感染時の重症度は、入院患者を対象としていることから、いずれの調査も中等症以上が主であった。調査 1 では軽症が 4 割を占めたのに対して、集中治療科・救命救急科が主体となった調査 2 では中等症Ⅱから重症が 8 割近くを占めた。調査 3 では中等症Ⅰが、調査 4 では中等症Ⅱが多かった。

#### (2) 現在有する罹患後症状の比較

各入院患者追跡調査における、現在有している罹患後症状の頻度は、調査 1 では 3 か月時点で 53%、調査 2 では 1 年後時点で 45%、調査 3 と 4 は 2 年後時点でそれぞれ 26%と 48%であった(表 3:別添)。

多くみられた症状として、「疲労感・倦怠感」はすべての調査で多くみられた。「呼吸困難」や「筋力低下」も多く、その傾向は 4 つのうち 3 つの調査でみられた。いずれの調査においても神経系症状の頻度が呼吸器症状の頻度よりも多くみられた。

### 2) 住民調査の比較

#### (1) 回答者の属性の比較 (成人)

各住民調査における回答率及び回答者属性を示す(表 4:別添)。平均追跡期間は、八尾市調査 9.8 か月、品川区調査 5.6 か月、札幌市調査 18.8 か月であった。いずれの調査も 40~59 歳の中壮年層が最も多い年齢区分であり、感染時の重症度は 70%~96%が軽症であった。

#### (2) 罹患後症状の頻度の比較 (成人)

各調査における罹患後症状の頻度は、八尾市調査 15.0%、品川区調査 11.7%、札幌市調査 23.4%であった(表 5:別添)。感染時期別にみると、各調査においてオミクロン株流行期の罹患後症状の頻度は、それ以前の流行期よりも少ない傾向にあった(八尾市調査、札幌市調査)。調査間の比較では、オミクロン株が流行した第 6~7 波では八尾市調査 12.7%(第 6 波)、品川区調査 11.7%(第 7 波)とほぼ同様であり、さらに、非感染者における 2 か月以上続く症状の頻度も、八尾市調査(4.4%)と品川区調査(5.5%)では近かった。一方で、札幌市調査では、感染者、非感染者ともに罹患後症状(2 か月以上続く症状)の頻度が他住民調査よりも 1.5~2 倍高い結果となった。

罹患後症状の症状群別の検討では、いずれの調査においても神経症状を有する人の割合が、呼吸器症状を有する人の頻度よりも多かった(八尾市調査:10.4% vs 4.3%、品川区調査:6.7% vs 4.3%、札幌市調査:15.4% vs 8.3%)。神経症状を有する人の頻度は、主にデルタ株が流行した第 5 波で最も高く(八尾市調査 23.3%、札幌市調査 19.6%)、オミクロン株が流行した第 6~7 波では八尾市調査 8.4%、品川区調査 6.7%、札幌市調査 10.0%とそれ以前の流行期と比べて低かった。呼吸器症状の頻度については、地域による相違はあるものの、オミクロン株流行期(第 6~7 波)では八尾市調査 3.7%、品川区調査 4.3%と、それ以前と比べて低かった。

#### (3) 回答者の属性の比較 (小児)

八尾市・札幌市の小児調査における対象感染期間は異なるものの、回答者の平均追跡期間は、9.1 か月、9.7 か月であった（表 6：別添）。対象者の平均年齢はそれぞれ 10.4 歳、10.1 歳で、いずれの調査においても 5～10 歳が半数強と 11～17 歳よりやや多かった。初回感染時の重症度はともに 95%～96%が軽症であった。

#### （4）罹患後症状の頻度の比較（小児）

小児の調査において WHO の定義を満たす罹患後症状の頻度は、八尾市調査、札幌市調査ともに 6.3%と一致した結果であった（表 7：別添）。また、非感染者における 2 か月以上続く症状も八尾市調査 2.2%、札幌市調査 3.0%と類似していた。

症状群別の検討では、八尾市調査・札幌市調査ともに、神経系症状の罹患後症状を有する児が 3%前後であったのに対して、呼吸器症状の罹患後症状を有する児は 1.5%前後であった。

### D. 考察

#### 1. 入院患者調査の考察

入院患者調査における現在の罹患後症状の頻度は、感染からの経過期間の相違はあるが感染 3 か月時点で 53%、感染 1 年後時点で 45%、感染 2 年後時点で 26%～48%であった。2019 年 12 月から 2022 年 1 月までの世界中の文献を対象としたシステマティックレビューでは、入院患者の罹患後症状の頻度は感染後平均 4 か月時点で 53%と報告されている<sup>3)</sup>。本調査結果からも、入院患者においては、感染から 1 年時点までは半数近くが何らかの罹患後症状を抱えていることが示された（調査 1, 2）。2 年後調査である調査 3 と 4 においては、調査 3 では罹患後症状が 26%であったのに対して、調査 4 では 48%とより高かった。この相違の一因として、調査 4 では調査 3 と比べて平均追跡期間が短かったこと、酸素投与が必要な中等症Ⅱ以上の者が 2 倍以上多かったことや高齢者が多かったことが考えられる。

オミクロン株流行期の入院患者を対象とした調査 1 の結果からは、3 か月時点での有症状者の頻度が 53%とオミクロン株流行期より前と同様に高い結果であった。今後の経過について、オミクロン株流行期の入院患者も含めて追跡調査し、比較検討を行っていく予定である。

#### 2. 住民調査の考察

住民調査における成人の罹患後症状の頻度は、八尾市調査 15%（非感染者における 2 か月以上続く症状：4%）、品川区調査 12%（非感染者：6%）、札幌市調査 23%（非感染者：9%）と非感染者に比して 2～3 倍高いものの、その頻度は調査間でばらつきを認めた。特に札幌市調査において罹患後症状の頻度が他地域よりも高かった一因として、回答率が低かった（対象期間内の感染者 26,781 人に対する回答率は 8%であったのに対して、八尾市調査は 33%、品川区調査は 37%）ことによる影響も考えられる。

上述のシステマティックレビューでは非入院者を対象とした調査における罹患後症状の頻度は 34%と報告され<sup>3)</sup>、本研究の住民調査の結果よりも高かった。この一因として、先行レビューにはオミクロン株流行期の研究が含まれていないことが挙げられる。本研究においても、オミクロン株より前の流行期における罹患後症状の頻度は一部例外もあるが、八尾市調査・札幌市調査ともに 25～29%と先行レビューの結果に近かった。

先行レビューでは、罹患後症状の質問の仕方の相違が罹患後症状の頻度の相違に影響した可能性が指摘されている<sup>3)</sup>。本研究においては、住民調査の罹患後症状の定義を「2 か月以上持続し、初回感染から 3 か月時点、または、3 か月以内にあった症状」としたが、質問の仕方の違いが結果に影響した可能性は否定できない。今後、調査間の比較を行うために、罹患後症状の評価方法も統一していく。

症状群別では、いずれの調査においても神経症

状を有する人の頻度が、呼吸器症状を有する人の頻度よりも多くみられた。罹患後症状の中でも、特に神経症状は回復に時間がかかるとの報告もあり<sup>4)</sup>、今後も経過を追っていくと同時に、症状群別の生活への影響についても検討を行っていく予定である。

小児における罹患後症状は、八尾市調査・札幌市調査ともに6%強であり、非感染者における2か月以上続く症状は2~3%と近似していた。過去に報告された小児における遷延する症状の頻度は、文献により大きく異なるが（感染者2.0%~70.0%、非感染者0.9%~57.0%）<sup>5)</sup>、本邦において二地域で、同じ質問紙を用いてコントロール群をおいた住民調査を実施し、類似した結果を得たことは大きな意義がある。小児における罹患後症状の経過やリスクや保護的要因に関する検討、及び、生活への影響についてさらに検討をしていく必要がある。

## E. 結論

本研究の結果、罹患後症状の頻度は、入院患者では感染3か月時点で53%、感染1年後時点で45%、感染2年後時点で26%~48%であった。また、感染後半年から最大3年の者を追跡した住民調査における罹患後症状の頻度は、成人12%~23%、小児6%であった。入院患者追跡調査の結果からは、入院を要した者では感染1年後まで半数近くが何らかの罹患後症状を抱えていること、さらに、2年経過後も一定数の者が罹患後症状を有することが明らかとなった。また、住民調査の結果からは、成人、小児ともに感染者において非感染者よりも遷延する症状（罹患後症状）を有する頻度が2~3倍高いことが明らかとなった。今後、罹患後症状の生活への影響について詳細な分析を行っていくとともに、さらなる追跡調査を行い、COVID-19による長期的な影響を検討していく必要がある。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

特になし

## H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

## <謝辞>

本研究にご協力をいただきました回答者の皆様、共同研究機関の先生方ならびに研究にご協力くださいましたスタッフの皆様に心より感謝申し上げます。

## 【引用文献】

1. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 2021;374: n1648.
2. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345824> [Accessed 1 January 2023].
3. O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2023; 1. 55:101762.
4. Mizrahi B, Sudry T, Flaks-Manov N, Yehezkelli Y, Kalkstein N, Akiva P, et al. Long covid outcomes at

one year after mild SARS-CoV-2 infection: nationwide cohort study. *BMJ*. 2023;380: e072529.

5. Pellegrino R, Chiappini E, Licari A, Galli L, Marseglia GL. Prevalence and clinical presentation of long COVID in children: a systematic review. *Eur J Pediatr* 2022; 181: 3995-4009.

(別添 1)

表 1. 各調査の概要

	調査名と概要	対象者の感染時期	調査時期
<b>入院患者の追跡調査(多施設共同研究)</b>			
調査1	COVID-19感染者における健康と回復に関するコホート研究 I (成人、3か月後調査)	2022年2月～7月(6波)	2022年5月～10月
調査2	COVID-19感染者における健康と回復に関するコホート研究II (成人、1年後調査)	2021年4月～9月(4～5波)	2022年8月～9月
調査3	COVID-19の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究(成人、2年後調査)	2020年1月～2021年6月(1～3波)	2022年11月～2023年2月
調査4	COVID-19退院1年後の健康状態に関する調査研究(成人、2年後調査)	2020年9月～2021年9月(2～5波)	2022年9月～2023年1月
<b>住民調査(感染者・非感染者含む)</b>			
八尾市	コロナ禍における住民の皆様の健康状態に関する調査(5～79歳、大阪府八尾市、1年後調査)	成人、小児: 2021年3月～2022年4月(4～6波)	2022年11月
品川区	コロナ禍における区民の健康に関する調査(20～69歳、東京都品川区、半年後調査)	成人:2022年7月～8月(7波)	2023年1月～2月
札幌市	新型コロナウイルス感染症に関するアンケート調査(5～64歳、北海道札幌市、半年～3年後調査)	成人:2020年1月～2022年2月(1～6波) 小児:2020年1月～2022年9月(1～7波)	2023年3月
札幌市調査(成人)の解析には、調査時点までに感染した第7波の感染者も一部含まれる			

表 2. 入院患者調査の回答者属性の比較

	調査1:3か月後調査	調査2:1年後調査	調査3:2年後調査	調査4:2年後調査
回答者数(回答率, %)	158 (37.6)	1,109 (44.1)	766 (63.8)	430 (59.0)
解析対象者数	122 <sup>a</sup>	1,040	718 <sup>b</sup>	343 <sup>b</sup>
平均年齢、歳(SD)	57.5 (17.3)	57.4 (13.6)	57.8 (15.6)	62.9 (13.8)
年齢、人(%)				
18 (20)～39歳	23 (18.9)	107 (10.3)	111 (15.5)	20 (5.8)
40～59歳	37 (30.3)	481 (46.3)	267 (37.2)	119 (34.7)
60～79歳	54 (44.3)	383 (36.8)	291 (40.5)	169 (49.3)
80歳～	8 (6.6)	53 (5.1)	49 (6.8)	35 (10.2)
性別:男性、人(%)	65 (53.3)	688 (66.2)	463 (64.5)	228 (66.5)
平均追跡期間、月(SD)	3.7 (0.7)	14.4 (1.9)	26.7 (3.3)	22.8 (3.1)
追跡期間、人(%)				
～5か月	122 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
6～11か月	-	82 (7.9)	0 (0)	0 (0)
12～17か月	-	953 (91.6)	0 (0)	16 (4.7)
18～23か月	-	5 (0.5)	214 (29.8)	182 (53.1)
24か月～	-	0 (0)	503 (70.1)	118 (34.4)
COVID-19の重症度、人(%)				
無症状	1 (0.8)	0 (0)	20 (2.8)	-
軽症	54 (44.3)	69 (6.6)	141 (19.6)	-
中等症 I	25 (20.5)	151 (14.5)	297 (41.4)	109 (31.8)
中等症 II	32 (26.2)	409 (39.3)	160 (22.3)	183 (53.4)
重症	10 (8.2)	411(39.5)	83 (11.6)	51 (14.9)

<sup>a</sup>年齢欠損および追跡期間が150日以上の者を除いた。<sup>b</sup>3か月調査で罹患後症状の有無について回答がない者を除いた。

表 3. 入院患者調査の罹患後症状の比較

	調査1:3か月後調査	調査2:1年後調査	調査3:2年後調査	調査4:2年後調査
罹患後症状の定義	診断後3か月時点で有した症状	感染後3か月以内に出現し、現在もある症状	感染後3か月時点で有し、現在もある症状	感染後3か月時点で有し、現在もある症状
罹患後症状、人(%)	65 (53.3)	472 (45.4)	189 (26.3)	165 (48.1)
感染時期別	第6波: 65 (53.3)	第4波: 208 (42.4) 第5波: 264 (48.0)	第1波: 39 (28.1) 第2波: 45 (22.5) 第3波: 105 (27.7)	第2波: 23 (67.6) 第3波: 95 (51.1) 第4~5波: 47 (38.2)
多い症状	1. 疲労感・倦怠感 (21.3) 2. 睡眠障害 (18.9) 3. 呼吸困難 (18.0)	1. 呼吸困難 (20.7) 2. 疲労感・倦怠感 (17.6) 3. 筋力低下 (15.4)	1. 疲労感・倦怠感 (10.2) 2. 筋力低下 (7.2) 3. 思考力・集中力低下 (5.7)	1. 筋力低下 (28.6) 2. 呼吸困難 (14.0) 3. 疲労感・倦怠感 (13.7)
神経系の罹患後症状、人(%)	47 (38.5)	380 (36.5)	139 (19.4)*	127 (37.0)*
感染時期別	第6波: 47 (38.5)	第4波: 162 (33.1) 第5波: 218 (39.6)	第1波: 28 (20.1)* 第2波: 35 (17.5)* 第3波: 76 (20.1)*	第2波: 21 (61.8)* 第3波: 68 (36.6)* 第4~5波: 38 (30.9)*
呼吸器系の罹患後症状、30 (24.6)人(%)		249 (23.9)	48 (6.7)**	65 (19.0)**
感染時期別	第6波: 30 (24.6)	第4波: 124 (25.3) 第5波: 125 (22.7)	第1波: 13 (9.4)** 第2波: 10 (5.0)** 第3波: 25 (6.6)**	第2波: 10 (29.4)** 第3波: 40 (21.5)** 第4~5波: 15 (12.2)**

\*めまいを含まず \*\*咳嗽、息切れのみ(胸痛を含まず)

表 4. 住民調査の回答者属性の比較 (成人)

	八尾市(成人)		品川区		札幌市(成人)	
	感染者	非感染者	感染者	非感染者	感染者	非感染者
回答者数(回答率, %)	8,447 (31.7)		18,183 (35.1)		2,883 (36.2)*	
解析対象者数	4,278	3,382	8,880	6,318	2,023	855
平均年齢、歳(SD)	44.5 (14.7)	45.5 (16.2)	42.1 (11.6)	42.4 (11.8)	45.0 (11.1)	47.8 (11.3)
年齢、人(%)						
18(20)~39歳	1,687 (39.4)	1,328 (39.3)	3,954 (44.5)	2,710 (42.9)	660 (32.6)	210 (24.6)
40~59歳	1,845 (43.1)	1,293 (38.2)	4,190 (47.2)	3,036 (48.1)	1,152 (56.9)	491 (57.4)
60~79(80)歳	746 (17.4)	761 (22.5)	736 (8.3)	572 (9.1)	211(10.4)	154 (18.0)
性別:男性、人(%)	1,684 (39.4)	1,309 (38.7)	3,717 (41.9)	2,552 (40.4)	744 (36.8)	303 (35.4)
平均追跡期間、月(SD)	9.8 (3.1)	—	5.6 (0.5)	—	18.8 (7.8)	—
追跡期間、人(%)						
~5か月	0 (0)	—	1,171 (13.2)	—	207 (10.2)	—
6~11か月	3,628 (84.8)	—	7,709 (86.8)	—	176 (8.7)	—
12~17か月	371 (8.7)	—	0 (0)	—	256 (12.7)	—
18~23か月	279 (6.5)	—	0 (0)	—	926 (45.8)	—
24か月~	0 (0)	—	0 (0)	—	458 (22.6)	—
COVID-19の重症度、人(%)						
無症状	297 (6.9)	—	264 (3.0)	—	54 (2.7)	—
軽症	3,596 (84.1)	—	8,493 (95.6)	—	1,405 (69.5)	—
中等症 I	63 (1.5)	—	54 (0.6)	—	46 (2.3)	—
中等症 II	65 (1.5)	—	66 (0.7)	—	—	—
重症	29 (0.7)	—	1-4 (0.0)	—	5 (0.3)	—

\*2022年2月に実施した調査(調査対象者48,215人)の回答者7,969人を対象とした。

表 5. 住民調査の罹患後症状の比較（成人）

	八尾市		品川区		札幌市	
	感染者	非感染者	感染者	非感染者	感染者	非感染者
罹患後症状の定義 (非感染群では遷延する 症状)	はじめてのコロナ 感染で出現した 症状のうち、2か 月以上続き、初 回感染から3か月 時点で有した症 状	2021年3月以降に 2か月以上続いた 症状	コロナ感染後に 出現した症状のうち、 療養期間中にあり、 2か月以上続いた 症状*	2022年7月以降 に2か月以上続 いた症状	コロナ感染後に 新たに出てきた 症状のうち、初回 感染後3か月以 内に発症し、2か 月以上続き、他 の疾患による症 状として説明でき ない症状	2020年1月以降に 出現し、2か月以 上持続しており、 現在もある症状
罹患後症状、人(%)	640 (15.0)	149 (4.4)	1,041 (11.7)	349 (5.5)	474 (23.4)	78 (9.1)
感染時期別		—		—	第1波: 3 (33.3) 第2波: 10 (13.9) 第3波: 97 (25.9) 第4波: 135 (25.0) 第5波: 128 (28.5) 第6波: 41 (17.0)	—
	第4波: 82 (26.8) 第5波: 96 (27.7) 第6波: 462 (12.7)		第7波: 1,041 (11.7)			
神経系の罹患後症状、 人(%)	447 (10.4)	71 (2.1)	599 (6.7)	241 (3.8)	312 (15.4)	29 (3.4)
感染時期別		—		—	第1波: 2 (22.2) 第2波: 6 (8.3) 第3波: 67 (17.9) 第4波: 91 (16.8) 第5波: 88 (19.6) 第6波: 24 (10.0)	—
	第4波: 63 (20.6) 第5波: 81 (23.3) 第6波: 303 (8.4)		第7波: 599 (6.7)			
呼吸器系の罹患後症状、 人(%)	184 (4.3)	30 (0.9)	383 (4.3)	84 (1.3)	167 (8.3)	12 (1.4)
感染時期別		—		—	第1波: 0 (0.0) 第2波: 4 (5.6) 第3波: 26 (6.9) 第4波: 37 (6.8) 第5波: 38 (8.5) 第6波: 24 (10.0)	—
	第4波: 31 (10.1) 第5波: 18 (5.2) 第6波: 135 (3.7)		第7波: 383 (4.3)			
入院者における 罹患後症状、人(%)	85 (36.3)		15 (21.7)		81 (22.3)	
感染時期別					第1波: 1 (25.0) 第2波: 4 (28.6) 第3波: 12 (20.0) 第4波: 28 (21.1) 第5波: 33 (26.6) 第6波: 1 (25.0)	—
	第4波: 37 (50.7) 第5波: 29 (43.3) 第6波: 19 (20.0)		第7波: 15 (21.7)			

\*ブレインフォグ、集中力低下、脱毛、筋力低下は2か月以上続く症状

表 6. 住民調査の回答者属性の比較 (小児)

	八尾市		札幌市	
	感染者	非感染者	感染者	非感染者
回答者数 (回答率, %)	3,484/8,167 (42.7)		28,026/100,777 (27.8)	
解析対象者数	1,800	1,341	15,681	9,084
平均年齢、歳(SD)	10.4 (3.6)	10.5 (3.6)	10.1 (3.5)	10.3 (3.6)
年齢、人(%)				
5～10歳	988 (54.9)	725 (54.1)	9,013 (57.5)	5,031 (55.4)
11～17歳	812 (45.1)	616 (45.9)	6,668 (42.5)	4,053 (44.6)
性別: 男性、人(%)	971 (53.9)	710 (52.9)	8,655 (55.2)	4,845 (53.3)
平均追跡期間、月(SD)	9.1 (2.0)	—	9.7 (5.2)	—
追跡期間、人(%)				
～5か月	0 (0)	—	3,419 (21.8)	—
6～11か月	1,670 (92.7)	—	8,010 (51.1)	—
12～17か月	130 (7.2)	—	3,283 (20.9)	—
18～23か月	0 (0)	—	496 (3.2)	—
24か月～	0 (0)	—	473 (3.0)	—
COVID-19の重症度、人(%)				
無症状	79 (4.4)	—	588 (3.7)	—
軽症	1,708 (94.9)	—	14,988 (95.6)	—
中等症 I または II	13 (0.7)	—	84 (0.5)	—
重症	0 (0)	—	3 (0.0)	—

表 7. 住民調査の罹患後症状の比較 (小児)

	八尾市		札幌市	
	感染者	非感染者	感染者	非感染者
罹患後症状の定義	はじめてのコロナ感染以降に出現した症状のうち、2か月以上続き、かつ初回感染後3か月時点であった症状	2021年3月から回答時点までに2か月以上続いた症状	はじめてのコロナ感染以降に出現した症状のうち、2か月以上続き、かつ初回感染後3か月時点であった症状	2020年1月から回答時点までの間に2か月以上続いた症状
罹患後症状、人(%)	114 (6.3)	29 (2.2)	988 (6.3)	277 (3.0)
感染時期別		—	第1波:3 (13.0) 第2波:5 (10.0) 第3波:22 (6.5) 第4波:19 (6.5) 第5波:25 (7.5) 第6波:407 (5.8) 第7波:353 (7.3)	—
神経系の罹患後症状、人(%)	63 (3.5)	6 (0.4)	457 (2.9)	79 (0.9)
感染時期別		—	第1波:1 (4.3) 第2波:3 (6.0) 第3波:19 (5.7) 第4波:11 (3.7) 第5波:17 (5.1) 第6波:197 (2.9) 第7波:145 (3.0)	—
呼吸器系の罹患後症状、人(%)	27 (1.5)	1～4 (0.2)	230 (1.5)	69 (0.8)
感染時期別		—	第1波:2 (8.7) 第2波:2 (4.0) 第3波:3 (0.9) 第4波:5 (1.7) 第5波:7 (2.1) 第6波:97 (1.4) 第7波:78 (1.6)	—

札幌市調査結果には、感染時期欠損も含まれる

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-2

研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員

#### 研究要旨

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の罹患後症状は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後に新たに出現する症状があり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。しかし、その実態や関連要因については、いまだ不明な点が多い。特に、オミクロン株罹患者の罹患後症状について長期に罹患者を追跡した研究は国内外ともに限られている。

本研究では、2022年2～7月に、共同研究機関の6つの医療施設にCOVID-19で入院し生存退院した20歳以上の人を対象に、診断から3か月後、6か月後、1年後、2年後にアンケート調査票によって、罹患後症状や新型コロナウイルスワクチン（以下、COVID-19ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、経済状況、生活習慣等について実態調査を行う。本報告書では、2023年4月時点でアンケート調査及びデータクリーニングが終了した3か月後調査について報告する。

調査票を送付した420人中3か月後調査に回答した人は158人（回答率37.6%）であった。3か月後調査において年齢が無回答であった人や追跡期間が150日を超える人等を除く122人を最終的な解析対象者とした。発症時にいずれかの症状を有した人は121人（99.2%）であった。3か月後調査時点でいずれかの症状を有した人は65人（53.3%）であった。主な罹患後症状は、疲労感・倦怠感が26人（21.3%）、次いで睡眠障害23人（18.9%）、呼吸困難22人（18.0%）であった。罹患後症状を有する人のうち、呼吸器症状を有する人は30人（24.6%）、神経症状を有する人は47人（38.5%）であった。また、罹患後症状を有する頻度は、60～79歳が57.4%、80歳以上が75.0%と中高齢者で高く、入院時重症度別では軽症が40.7%、中等症Ⅰが52.0%、中等症Ⅱが68.8%、重症が80.0%と、中等症Ⅱ以上で高かった。

3か月後調査時点で、症状についてこれまでに受診・相談をしたことがあると回答した人は63.1%であった。また、3か月後調査時点で、症状に対して治療を受けていると回答した人は33.8%であった。罹患後症状が生活に及ぼす影響を検討した結果、中等度あるいは深刻な支障があると回答した人は21.6%であり、罹患後の長引く症状が3か月後調査時点においても患者の生活に影響を及ぼしている可能性が示された。今後も研究を継続し、オミクロン株罹患者の長期的な罹患後症状やその影響に

ついて検討を継続していく。

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-2. COVID-19 感染者における健康と回復に関するコホート研究 I (COVID-19 Recovery Study I : CORES I)

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症 (以下、COVID-19) は、流行当初より急性期を過ぎた後も疲労感・倦怠感や呼吸困難などの症状が遷延すること、また脱毛など急性期にはなかった症状が出現することがあり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている<sup>1,2)</sup>。しかし、その実態や関連要因については、いまだ不明な点が多い。

国内においては、従来株やアルファ株が主流であった第 1～3 波を対象とした研究は行われているが<sup>3)</sup>、オミクロン株が主流である第 6 波の罹患者を対象とした研究は数少ない。

本研究では、オミクロン株を主流とする第 6 波流行下に、COVID-19 に罹患して入院し、生存退院した 20 歳以上の患者を対象とし、退院後の追跡調査を行うことで、COVID-19 罹患後症状、新型コロナウイルスワクチン (以下、COVID-19 ワクチン) の接種状況、心身の健康状態、経済状況、生活習慣等について実態を明らかにすることを目的とした。

##### B. 研究方法

対象者は、2022 年 2～7 月に COVID-19 に罹患し国内の 6 つの共同研究機関 (別紙 1 参照) に入院し生存退院した 20 歳以上の人とし、医師が不適合と判断した人は除外とした (調査票への回答が困難な人等)。

対象者には、本研究への参加について口頭、紙面で、または電磁的に説明を行い、文書で研究への参加同意を得た。同意が得られた対象者に対して、COVID-19 診断日から 3 か月後、6 か月後、1 年後、2 年後に自記式調査票を郵便または e-mail で送付し、診断から 2 年後までの健康状態等について縦断的に検討を行うこととした。回答方法は、調査票回答またはオンライン回答のいずれかを対象者が選択できるようにした。

調査時期は、3 か月後調査が 2022 年 5～10 月、6 か月後調査が 2022 年 8 月～2023 年 1 月、1 年後調査は 2023 年 2～7 月、2 年後調査は 2024 年 2～7 月である。本研究は、現在も進行中であることから、本報告書では 2023 年 4 月時点でアンケート調査及びデータクリーニングが終了した 3 か月後調査の結果について記載する。

##### 1. 罹患後症状の評価

表 1 に主な調査項目を示す。COVID-19 の罹患後症状については、COVID-19 罹患者の健康に関する国際的な追跡調査との比較検討を担保するため、International Severe Acute Respiratory and emerging Infection Consortium (ISARIC) の follow-up protocol における項目を採用した<sup>\*</sup>。具体的には、次の 33 項目について調査時点の症状の有無を尋ねた: 発熱 (37°C 以上)、疲労感・倦怠感、咽頭痛、鼻汁、寝汗、咳嗽、喀痰、呼吸困難、呼吸時の痛み、胸痛、動悸、味覚障害、嗅覚障害、頭痛、関節痛・関節腫脹、筋肉痛、筋力低下、食欲不振、嘔気・嘔吐、腹痛、下痢、便秘、睡眠障害、集中力低下、ブレインフォグ、脱毛、ピリピリした感じがする、発疹、足の指のしこりや紫やピンク色の発疹、眼症状、耳鳴り、勃起不全 (男性のみ)、月経の変化 (女性のみ)。また、上記以外の症状を 3 つまで自由記載欄に記載できるようにした。さらに、

<sup>\*</sup><https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/covid-19-long-term-follow-up-study/>

いずれかの症状があると回答した人には、症状に対する受診・相談の有無と受診・相談先（受診・相談していない場合にはその理由）、3か月後調査時点の治療の有無とその内容、及び症状の現在の生活への支障度を0～10点（支障なし～深刻な支障あり）で尋ねた。

## 2. その他の項目

回答者背景（性、生年月日、身長、体重、基礎疾患等）、発症時の症状、COVID-19診断日や入退院日、COVID-19再罹患の有無、COVID-19ワクチン接種歴、COVID-19罹患後に新規に診断された疾患、生活習慣（喫煙、飲酒、運動、睡眠等）とその変化、精神的健康（心理的負荷、孤独感等）、生活の質（EQ-5D-5L）、ライフイベント、社会経済状況（学歴、世帯収入、職業等）とその変化等、家族構成等について回答を求めた。

また、回答者のCOVID-19による入院時の診療情報について、Electronic Data Capture (EDC) システムの一つである REDCap を用いて共同研究機関より収集した。EDCで収集した情報は、以下である。

- 1) 対象者背景：性、診断日、入退院日、基礎疾患、妊娠の有無（女性のみ）
- 2) 入院時情報：症状、身長、体重、体温、血圧、脈拍数、呼吸数、酸素飽和度と測定条件、意識レベル
- 3) 入院時の臨床検査：血液生化学検査、画像所見（胸部レントゲン等の肺炎像の有無）
- 4) 入院経過後：集中治療室入室の有無、合併症等
- 5) 治療内容：呼吸管理方法、薬物投与の有無等
- 6) 転帰及び退院時：酸素投与や気管切開の有無

表1. 調査項目

調査項目	登録時	3か月後調査	6か月後調査	1年後調査	2年後調査
<b>【回答者から取得する項目】</b>					
同意取得	×				
連絡先情報 (氏名、住所、電話番号等)	×				
回答者背景 (性、生年月日、身長、体重、基礎疾患等)		×			
COVID-19発症時の症状	×				
COVID-19診断日、入退院日	×				
COVID-19再罹患の有無	×			×	×
COVID-19罹患後症状 (有無、生活支障度、受療状況)		×	×	×	×
COVID-19ワクチン接種歴		×	×	×	×
COVID-19罹患後に診断された疾患 生活習慣 (喫煙、飲酒、運動、睡眠)		×	×	×	×
精神的健康 (心理的負荷、孤独感等)		×	×	×	×
生活の質(EQ-5D-5L)		×	×	×	×
COVID-19罹患前後のライフイベント			×	×	×
社会経済状況(学歴、世帯収入、職業)		×	×	×	×
家族構成と婚姻状況		×		×	×
<b>【病院の診療記録から取得】</b>					
入院時診療情報		×			

## 3. 解析方法

回答者の基本的属性やCOVID-19診断後の3か月時点の症状について記述統計解析を行った。本解析では、診断後3か月時点で有していた症状を罹患後症状と定義した。サブグループ解析として、罹患後症状のうち神経症状（疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害の8症状）、及び呼吸器症状（咳嗽、呼吸困難、呼吸時の痛み、胸痛の4症状）についても解析を行った。また、罹患後症状を有する人については、症状に関する受療状況（相談・受診の有無、現在の治療状況）や、症状の現在の生活への支障度について記述統計解析を行った。入院時の重症度については、厚生労働省「新型コロナウイルス感染症診療の手引き（第9.0版）」の

重症度分類に基づき分類した。追跡期間は、COVID-19 診断日から 3 か月後調査回答日までの日数で算出した。

### (倫理面への配慮)

本研究は、国立研究開発法人国立国際医療研究センター倫理審査委員会（承認番号：NCGM-S-004407）ならびに各共同研究機関の倫理委員会での実施許可を得て実施した。対象者に、口頭、紙面で、または電磁的に説明を行い、対象者より研究参加への同意を文書で得た上で回答を得た。研究への参加は対象者の自由意思によるものであり、同意しない場合でも不利な扱いを受けることはないこと、同意後も意思が変わった場合はいつでも同意撤回でき、その場合も不利な扱いを受けることはないことについて、説明を行った。

## C. 研究結果

調査票送付者は 420 人であり、そのうち、3 か月後調査に回答した人は 158 人（回答率 37.6%）であった。

### 1. 回答者の選択バイアスの検討

性・年齢別の回答率を表 2 に示す。回答率が 4 割以上であったのは、男性では 40～79 歳と 90 歳以上、女性では 30～69 歳と 90 歳以上であった。回答者のうち、年齢が無回答の 7 人及び追跡期間が 150 日以上 29 人を除外した 122 人を最終解析対象者とした。

表 2. 送付対象者に対する回答率

	回答者 (n=158)	送付者 (n=420)	回答率 (%)
<b>男性, 年齢</b>			
20-29 歳	1	6	(16.7)
30-39 歳	4	11	(36.4)
40-49 歳	8	16	(50.0)
50-59 歳	15	35	(42.9)
60-69 歳	17	38	(44.7)
70-79 歳	31	62	(50.0)
80-89 歳	7	45	(15.6)
90 歳以上	0	5	(0)
小計	83	218	(38.1)
<b>女性, 年齢</b>			
20-29 歳	7	19	(36.8)
30-39 歳	11	25	(44.0)
40-49 歳	12	17	(70.6)
50-59 歳	13	20	(65.0)
60-69 歳	8	21	(38.1)
70-79 歳	12	34	(35.3)
80-89 歳	5	20	(25.0)
90 歳以上	0	10	(0)
小計	68	166	(41.0)
性・年齢不明	7	36	(0)
<b>合計</b>	<b>158</b>	<b>420</b>	<b>(37.6)</b>

### 2. 回答者の背景

解析対象となった回答者 122 人の背景を表 3 に示す。平均年齢は 57.5 歳、最も多かったのは 60～79 歳の 54 人（44.3%）、次いで 40～59 歳の 37 人（30.3%）、20～39 歳の 23 人（18.9%）であった。男性は 65 人（53.3%）であり、女性よりやや多かった。BMI（Body Mass Index、kg/m<sup>2</sup>）はやせ型（18.5 未満）が 15 人（12.3%）、普通（18.5～24.9）が 77 人（63.1%）、肥満（25.0 以上）が 28 人（23.0%）であった。いずれかの基礎疾患がある人は 90 人（73.8%）であり、高血圧症が最も多かった。3 か月後調査時点で、COVID-19 ワクチンを接種していた人は 93 人（76.2%）であった。2021 年の世帯年収は、400 万円以上が 57 人（46.7%）であった。最終学歴は、小学校・中学校・高校が 56 人（45.9%）と最も多く、次いで大学・大学院が 34 人（27.9%）であった。

表 3.3 か月後調査の回答者の背景

	全体(n=122)	
	n	(SD, %)
平均年齢, 歳 (SD)	57.5	(17.3)
年齢		
20-39歳	23	(18.9)
40-59歳	37	(30.3)
60-79歳	54	(44.3)
80歳以上	8	(6.6)
性		
男性	65	(53.3)
女性	57	(46.7)
BMI, kg/m <sup>2</sup>		
18.5未満	15	(12.3)
18.5-24.9	77	(63.1)
25.0以上	28	(23.0)
無回答	2	(1.6)
基礎疾患		
なし	31	(25.4)
あり	90	(73.8)
高血圧症	34	(27.9)
糖尿病	24	(19.7)
悪性腫瘍	24	(19.7)
呼吸器疾患 <sup>a</sup>	17	(13.9)
不整脈	17	(13.9)
無回答	1	(0.8)
COVID-19ワクチン接種歴		
なし	29	(23.8)
あり	93	(76.2)
2021年の世帯収入		
400万円未満	57	(46.7)
400万円以上	57	(46.7)
答えたくない	8	(6.6)
最終学歴		
小学校・中学校・高校	56	(45.9)
専門学校・短大・高専	30	(24.6)
大学・大学院	34	(27.9)
無回答	2	(1.6)

<sup>a</sup>間質性肺疾患、COPD、気管支喘息

### 3. 感染状況

感染状況について表 4 に示す。平均追跡期間は 111 日であった。入院時重症度では、軽症が 54 人 (44.3%)、中等症 I が 25 人 (20.5%)、中等症 II が 32 人 (26.2%)、重症が 10 人 (8.2%) であった。入院時に実施した胸部レントゲン所見では、肺炎像ありが 51 人 (41.8%)、明らかな異常なしが 56

人 (45.9%) であった。

表 4. 感染状況

	全体(n=122)	
	n	(range, %)
平均追跡期間, 日(範囲)	111	(39-150)
入院時重症度		
無症状	1	(0.8)
軽症	54	(44.3)
中等症 I	25	(20.5)
中等症 II	32	(26.2)
重症	10	(8.2)
入院時胸部レントゲン所見		
撮影なし	9	(7.4)
明らかな異常なし	56	(45.9)
肺炎像あり	51	(41.8)
肺炎像以外の異常陰影あり	2	(1.6)
不明	4	(3.3)

### 4. 自覚的回復度

表 5 に、診断から 3 か月後の自覚的回復度を示す。回答者に COVID-19 罹患から完全に回復したかどうかを尋ねたところ、「とてもそう感じる」あるいは「そう感じる」と回答した人は 83 人 (68.1%) であった。「そう感じない」あるいは「全くそう感じない」と回答した人は 25 人 (20.5%) であった。

表 5. 自覚的回復度

	全体 (n=122)	
	n	(%)
とてもそう感じる	28	(23.0)
そう感じる	55	(45.1)
どちらでもない	14	(11.5)
そう感じない	21	(17.2)
全くそう感じない	4	(3.3)

### 5. 現在の息切れ

表 6 に、3 か月後調査時点の息切れの程度を示

す。「激しい運動をしたときだけ息切れがある」と回答した人は 57 人 (46.7%) と最も多く、「平坦な道を約 100m、あるいは数分歩くと息切れのために立ち止まる」と回答した人は 5 人 (4.1%)、「息切れがひどく家から出られない、あるいは衣服の着替えをするときにも息切れがある」と回答した人は 1 人 (0.8%) であった。なお、罹患前の息切れについては調査をしていないため、基礎疾患による息切れがある人も含まれている可能性がある。

表 6. 現在の息切れ

	全体 (n=122)	
	n	(%)
激しい運動をしたときだけ息切れがある	57	(46.7)
平坦な道を早足で歩く、あるいは緩やかな上り坂を歩くとときに息切れがある	38	(31.2)
息切れがあるので、同年代の人よりも平坦な道を歩くのが遅い、あるいは平坦な道を自分のペースで歩いているときに、息切れのために立ち止まることがある	14	(11.5)
平坦な道を約 100m、あるいは数分歩くと息切れのために立ち止まる。	5	(4.1)
息切れがひどく家から出られない、あるいは衣服の着替えをするときにも息切れがある。	1	(0.8)
無回答	7	(5.7)

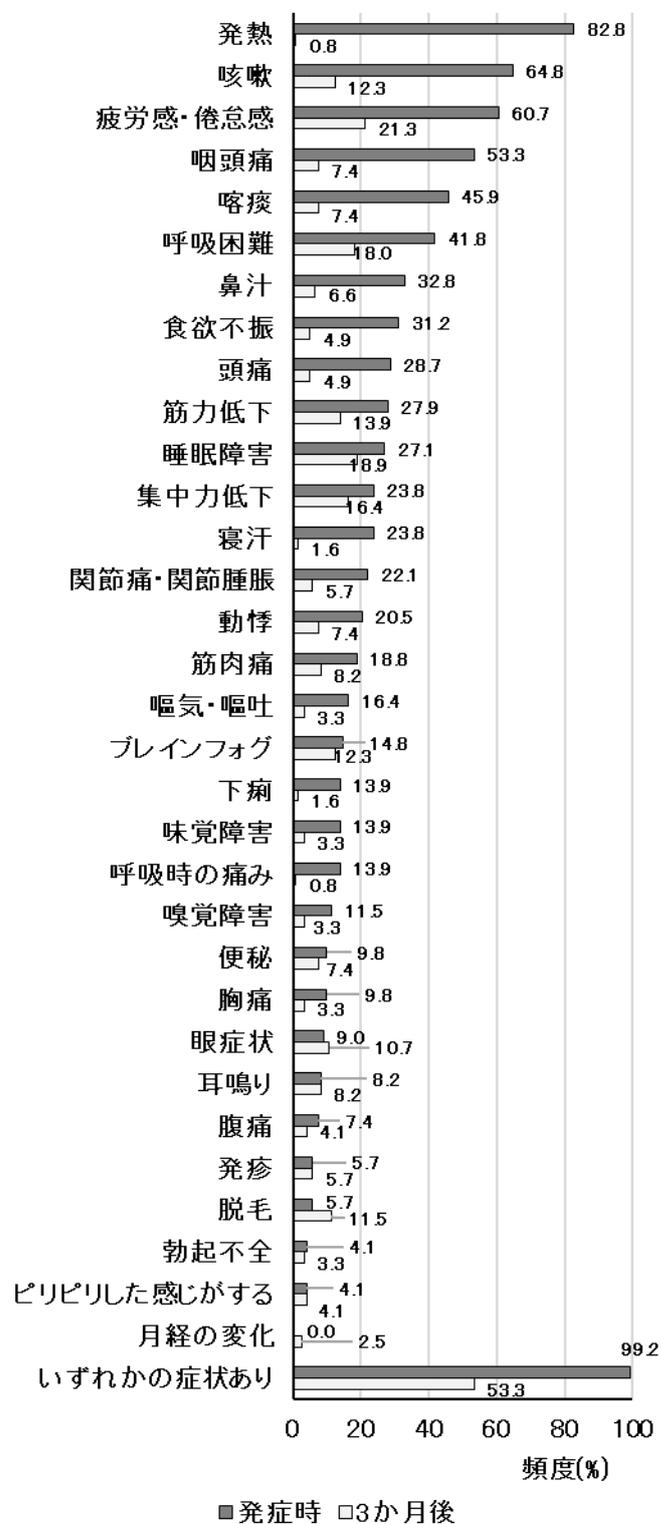
## 6. 罹患後症状

### 1) 発症時及び診断から 3 か月後の有症状の頻度

図 1 に発症時及び診断から 3 か月後における有症状の頻度を示す。発症時にいずれかの症状がある人は 121 人 (99.2%) で、3 か月後時点では 65 人 (53.3%) と減少した。発症時に最も多くみられた症状は発熱 101 人 (82.8%) であり、次いで咳嗽 79 人 (64.8%)、疲労感・倦怠感 74 人 (60.7%)、咽頭痛 65 人 (53.3%) であった。3 か月後時点で最も多かった症状は、疲労感・倦怠感で 26 人 (21.3%)、次いで睡眠障害 23 人 (18.9%)、呼吸

困難 22 人 (18.0%) であった。

図 1. 発症時及び 3 か月後の有症状の頻度



足の指のしこりや紫やピンク色の発疹」があると回答した人は 0 人であった。

## 2) 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

罹患後症状の有無別にみた回答者背景を表 7a に示す。罹患後症状のある人では、入院時に重症であった人が多かった。

表 7a. 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

	全体 (n=122)		罹患後症状			
			あり (n=65)		なし (n=57)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
年齢						
20-39歳	23	(18.9)	12	(18.5)	11	(19.3)
40-59歳	37	(30.3)	16	(24.6)	21	(36.8)
60-79歳	54	(44.3)	31	(47.7)	23	(40.4)
80歳以上	8	(6.6)	6	(9.2)	2	(3.5)
性						
男性	65	(53.3)	35	(53.8)	30	(52.6)
女性	57	(46.7)	30	(46.2)	27	(47.4)
入院時重症度						
無症状	1	(0.8)	0	(0)	1	(1.8)
軽症	54	(44.3)	22	(33.8)	32	(56.1)
中等症 I	25	(20.5)	13	(20.0)	12	(21.1)
中等症 II	32	(26.2)	22	(33.8)	10	(17.5)
重症	10	(8.2)	8	(12.3)	2	(3.5)

年齢・性・重症度別にみた罹患後症状の頻度を表 7b に示す。罹患後症状を有する人は、20～39歳では 12 人(52.2%)、40～59歳では 16 人(43.2%)、60～79歳では 31 人(57.4%)、80歳以上では 6 人(75.0%)であった。性別では、男性で 35 人(53.8%)、女性で 30 人(52.6%)であった。また、入院時重症度別では、軽症が 22 人(40.7%)、中等症 I が 13 人(52.0%)、中等症 II が 22 人(68.8%)、重症が 8 人(80.0%)であった。

表 7b. 年齢・性・入院時重症度別にみた罹患後症状

	罹患後症状			
	あり (n=65)		なし (n=57)	
	n	(%)	n	(%)
年齢				
20-39歳	12	(52.2)	11	(47.8)
40-59歳	16	(43.2)	21	(56.8)
60-79歳	31	(57.4)	23	(42.6)
80歳以上	6	(75.0)	2	(25.0)
性				
男性	35	(53.8)	30	(46.2)
女性	30	(52.6)	27	(47.4)
入院時重症度				
無症状	0	(0)	1	(100)
軽症	22	(40.7)	32	(59.3)
中等症 I	13	(52.0)	12	(48.0)
中等症 II	22	(68.8)	10	(31.3)
重症	8	(80.0)	2	(20.0)

## 7. 罹患後症状とメンタルヘルス

不安や抑うつに関して、罹患後症状の有無別に HADS (Hospital Anxiety and Disease Scale) を比較した。不安(HADS-A)では、罹患後症状がある 65 人のうち、無回答 3 人を除く 62 人の平均スコアは 4.5 (SD 3.9)、不安ありとされる 11 点以上が 5 人(7.7%)、罹患後症状がない人では 3 人(5.3%)であった。抑うつ(HADS-D)では、罹患後症状がある人では、平均スコアが 5.7 (SD 3.8)、抑うつありとされる 11 点以上の方が 7 人(10.8%)、罹患後症状がない人では 4.1 (SD 3.5)、11 点以上の方は 4 人(7.0%)であった。

## 8. COVID-19 罹患後に出現した症状に対する受診・相談、現在の治療の有無

表 8 に、COVID-19 罹患後に出現した症状について、3 か月後調査時点での相談や治療の有無を示す。相談の有無については、相談ありが 41 人(63.1%)、相談なしが 23 人(35.4%)であった。治療の有無について、3 か月後調査時点で治療中の

人は 22 人(33.8%)、治療なしは 42 人(64.6%)であった。

表 8. COVID-19 罹患後に出現した症状に対する受診・相談、現在の治療の有無

	全体 (n=65)	
	n	(%)
受診・相談		
あり	41	(63.1)
なし	23	(35.4)
無回答	1	(1.5)
治療		
あり	22	(33.8)
なし	42	(64.6)
無回答	1	(1.5)

### 9. 罹患後症状の生活への支障度

表 9 に、罹患後症状が 3 か月後調査時点で仕事や学業、家事など日常生活に及ぼしている支障度を示す。中等度あるいは深刻な支障ありと回答した人は、14 人(21.6%)であった。

表 9. 罹患後症状の生活への支障度

	罹患後症状あり (n=65)	
	n	(%)
支障なし(0点)	10	(15.4)
軽度(1~3点)	40	(61.5)
中等度(4~6点)	10	(15.4)
深刻な支障あり(7~10点)	4	(6.2)
無回答	1	(1.5)

### 10. 呼吸器症状の生活への支障度

罹患後症状のうち、咳嗽、呼吸困難、呼吸時の痛み、胸痛を呼吸器症状と定義し、生活への影響についてサブグループ解析を行った(表 10)。その結果、いずれかの呼吸器症状を有する人は 3 か月後調査時点で 30 人(24.6%)であった。呼吸器症状を有する人で日常生活に中等度あるいは深刻な支障ありと回答した人は 9 人(30.0%)であった。

表 10.呼吸器症状の生活への支障度

	呼吸器症状あり (n=30)	
	n	(%)
支障なし(0点)	1	(3.3)
軽度(1~3点)	19	(63.3)
中等度(4~6点)	7	(23.3)
深刻な支障あり(7~10点)	2	(6.7)
無回答	1	(3.3)

### 11. 神経症状の生活への支障度

罹患後症状のうち、疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害を神経系症状と定義し、生活への影響についてサブグループ解析を行った(表 11)。その結果、いずれかの神経症状を有する人は 3 か月後調査で 47 人(38.5%)であった。神経症状を有する人で日常生活に中等度あるいは深刻な支障がありと回答した人は 13 人(27.7%)であった。

表 11. 神経症状の生活への支障度

	神経症状あり (n=47)	
	n	(%)
支障なし(0点)	4	(8.5)
軽度(1~3点)	29	(61.7)
中等度(4~6点)	9	(19.2)
深刻な支障あり(7~10点)	4	(8.5)
無回答	1	(2.1)

## D. 考察

オミクロン株流行下の第 6 波において COVID-19 に罹患して入院し、生存退院した患者を対象とした本研究において、診断から 3 か月後時点で罹患後症状を有する頻度は 53.3%であった。オミクロン株流行下における罹患後症状を検討した報告においては、その頻度は 6~47%と幅がある<sup>4,5,6)</sup>。例えば、日本における入院患者を対象とした調査(2021 年 12 月~2022 年 2 月入院患者、N=53)では、発症後 3 か月以内に 2 か月続く

罹患後症状を有する頻度は6%であった<sup>4)</sup>。また、中国における入院患者を対象とした調査(2022年3~6月入院患者、N=21,799)では、診断から3か月後時点において2か月続く罹患後症状を有する頻度は9%であった<sup>5)</sup>。一方で、南アフリカでは、18歳以上のCOVID-19罹患患者を対象とした住民調査において、入院患者のうち47%は、診断から6か月後時点でも罹患後症状を有していた<sup>6)</sup>。これらの先行研究と比較すると、本研究結果は、南アフリカの研究結果<sup>6)</sup>とは近いものの、上述の日本<sup>4)</sup>や中国<sup>5)</sup>の研究結果よりも高い有症状の頻度を示していた。この違いの原因として、本研究及び南アフリカの研究では、罹患後症状の定義を「ある時点での有症状の頻度」とし、その持続期間を考慮していない点が挙げられる。また、上述の日本や中国の先行研究に比べて、本研究の回答者の重症度が高いことも結果に影響したと考えられる。本研究における重症度は、軽症44.3%、中等症46.7%、重症8.2%であったのに対して、日本の先行研究では軽症89%、中等症11%、重症0%であり、中国における研究では無症状28%、軽症60%、重症0%であった。

本研究における罹患後症状の頻度は、疲労感・倦怠感が21.3%と最も多く、次いで睡眠障害18.9%、呼吸困難18.0%であった。デルタ株やオミクロン株を含む最近のシステマティックレビュー論文では、診断後3~6か月の追跡の結果、倦怠感の有病率が最も高く(32%)、次いで息切れ(25%)、睡眠障害(24%)、集中力低下(22%)であったと報告されており、本研究と同様の結果であった<sup>7)</sup>。

感染から3か月後時点で、罹患後症状を有する人のうち33.8%が罹患後症状に対して治療を行っており、また、83.1%が現在も生活への何らかの支障があり、さらに、6.2%に深刻な支障があることが明らかになった。生活への深刻な支障があると回答した人は、呼吸器症状や神経症状を有する人で頻度が高かった。この結果からは、オミクロン

株流行下の罹患患者においても、罹患後症状の生活への支障は少なくないことが窺えた。

本研究の限界として、回答者の人数が少ない点が挙げられる。また、COVID-19罹患後に出現した症状について回答を求めたが、加齢や基礎疾患に伴う症状が含まれている可能性や、症状を有する人が積極的に回答した可能性がある。本研究は、対象者を入院患者に限定しているため、入院を要さない軽症患者のオミクロン株流行下における罹患後症状の実態は明らかにすることができていない。さらに、本研究には、生存者や回答が可能な状態の人しか回答できていない点を考慮すると、罹患後症状の頻度を過小評価している可能性もある。したがって、本研究結果を一般化するには注意が必要である。しかしながら、オミクロン株流行下に焦点を当てた入院患者の罹患後症状に関する研究は少なく、今後、他の変異株との比較も含めて検討を継続していく。

## E. 結論

オミクロン株流行下にCOVID-19に罹患して入院し、生存退院した患者を対象とした本研究では、診断から3か月後時点において、53.3%の人が何らかの罹患後症状を有していることが明らかとなった。今後も研究を継続し、オミクロン株の長期的な罹患後症状について検討を行っていく。

## <謝辞>

本研究にご協力いただきました回答者の皆様、共同研究機関の先生方ならびにスタッフの皆様、研究の立ち上げ時よりお力添えをいただきましたREMAP-CAPならびにREBINDの先生方に心より感謝申し上げます。

## F.健康危機情報

なし

## G.研究発表

特になし

## H.知的財産権の取得状況

1.特許取得 なし

2.実用新案登録 なし

3.その他 なし

### 【引用文献】

1. Saloner B, Parish K, Ward JA, DiLaura G, Dolovich S. COVID-19 Cases and Deaths in Federal and State Prisons. *JAMA* 2020; **324**(6): 602-3.
2. Huang L, Li X, Gu X, et al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med* 2022; **10**(9): 863-76.
3. Nakagawara K, Namkoong H, Terai H, et al. Comprehensive and long-term surveys of COVID-19 sequelae in Japan, an ambidirectional multicentre cohort study: study protocol. *BMJ Open Respir Res* 2021; **8**(1). e001015
4. Morioka S, Tsuzuki S, Suzuki M, et al. Post COVID-19 condition of the Omicron variant of SARS-CoV-2. *J Infect Chemother* 2022; **28**(11): 1546-51.
5. Cai J, Lin K, Zhang H, et al. A one-year follow-up study of systematic impact of long COVID symptoms among patients post SARS-CoV-2 omicron variants infection in Shanghai, China. *Emerg Microbes Infect* 2023; **12**(2): 2220578.
6. Jassat W, Mudara C, Vika C, et al. A cohort study of post-COVID-19 condition across the Beta, Delta, and Omicron waves in South Africa: 6-month follow-up of hospitalized and nonhospitalized participants. *Int J Infect Dis* 2023; **128**: 102-11.
7. Tsampasian V, Elghazaly H, Chattopadhyay R, et al. Risk Factors Associated With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2023; **183**:566-80.

(別紙 1) CORES I 共同研究機関一覧

聖マリアンナ医科大学 救急医学 藤谷茂樹

聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 救命救急センター 齋藤浩輝

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター 呼吸器内科 服部健史

独立行政法人地域医療推進機構北海道病院 呼吸器センター 呼吸器内科 原田敏之

公立大学法人横浜市立大学附属病院 感染制御部 加藤英明

国立研究開発法人国立国際医療研究センター 国際感染症センター 森岡慎一郎

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-3

研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員

#### 研究要旨

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の罹患後症状は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後に新たに出現する症状があり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。本研究では、新型コロナウイルスに感染し、共同研究機関である20の医療機関に2021年4～9月に入院し生存退院をした20歳以上の人を対象に、2022年8～9月に罹患後症状や新規診断疾患の有無、新型コロナウイルスワクチンの接種状況、心身の健康状態、日常生活や経済状況、生活習慣等について郵送による自記式アンケートを行い、それらの実態を調査した。

調査票を送付した2,512人中1,109人（44.1%）より回答を得て、そのうち有効回答は1,040人であった。感染から約1年後の調査時点で感染より3か月以内に発症し現在も続いているいずれかの罹患後症状を有する人は472人（45.4%）であった。主な罹患後症状は、呼吸困難（20.7%）、疲労感・倦怠感（17.6%）、筋力低下（15.4%）、集中力低下（13.4%）、睡眠障害（13.3%）であった。罹患後症状を有する頻度は、年齢別では20～39歳が23.4%、40～59歳が48.6%、60～79歳が47.5%、80歳以上が43.4%と中高年で高く、男性が44.6%、女性が46.9%と性差はみられず、入院時重症度別では軽症が24.6%、中等症Ⅰが38.4%、中等症Ⅱが40.1%、重症が56.7%と、重症度の増加につれて高く、感染時期別では第4波が42.4%、第5波が48.0%と、第5波でやや高かった。

罹患後症状についてこれまでに相談したことがあると答えた人は293人（62.1%）で、主な相談先は、COVID-19の治療や診断を受けた医療機関、かかりつけ医であった。現在治療を受けていると回答した人は169人（35.8%）で、そのうち157人（92.9%）が通院治療をし、86人（50.9%）が処方薬（漢方薬以外）による治療であった。罹患後症状の有無による生活への支障度については、罹患後症状のある人で、中等度の支障あるいは深刻な支障ありが228人（48.3%）であり、罹患後症状のない人の53人（9.3%）と比べて約5倍であった。罹患後症状の有無による主観的経済状況の変化は、罹患後症状がある人で、悪くなった・とても悪くなったが205人（43.4%）であり、罹患後症状のない人の147人（25.9%）に比べて約1.7倍であった。罹患後症状のうち呼吸器症状、神経症状に関しても同様の傾向がみられ、罹患後症状による日常生活や経済状況への影響が大きいことが示された。

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-3. COVID-19 感染者における健康と回復に関するコホート研究 II – COVID-19 RECOVERY STUDY II: CORES II –

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）は、流行当初より急性期を過ぎた後も疲労感・倦怠感や呼吸困難などの症状が遷延すること<sup>1)</sup>、また脱毛など急性期にはなかった症状が出現することが報告されており、これらは“罹患後症状”、あるいは“post-acute COVID-19 syndrome”、“post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection (PASC)”、“Long Covid”として世界的に報告されている<sup>2,3)</sup>。

日本においては第 1～3 波の入院患者についての罹患後症状の報告<sup>4,5)</sup>が中心であり、第 4 波と第 5 波の罹患後症状の長期的経過や社会生活への影響、治療状況、これに関連したリスク要因についての全容は明らかではない。

本研究では、2021 年 4～9 月（第 4 波、第 5 波）に新型コロナウイルス感染により入院し、生存退院をした 20 歳以上を対象とし、罹患後症状や新規診断疾患の有無、新型コロナウイルスワクチン（以下、COVID-19 ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、日常生活や経済状況、生活習慣等について郵送による自記式アンケートを行い、感染から約 1 年後のそれらの実態を調査した。

##### B. 研究方法

COVID-19 と医療機関等で診断され、共同研究機関 20 施設（別紙 1）に 2021 年 4～9 月に入院し、生存退院した 20 歳以上の人を対象とした。2022 年 8～9 月の調査期間に、送付対象者 2,512 人に研究参加案内と研究説明文書を郵送し、研究参加の同意を得た上で、自記式アンケート調査を実施した。

##### 1. 罹患後症状の評価

新型コロナウイルス感染後の罹患後症状については、感染者の健康に関する国際的な追跡調査との比較検討を担保するため、International Severe Acute Respiratory and emerging Infection Consortium (ISARIC) の follow-up protocol<sup>\*</sup>における項目を採用した。

調査項目は、発熱（37.5℃以上）、疲労感・倦怠感、咽頭痛、鼻汁、咳嗽、呼吸困難、胸痛、動悸、味覚障害、嗅覚障害、頭痛、関節痛・関節腫脹、筋肉痛、筋力低下、食欲不振、嘔気・嘔吐、腹痛、睡眠障害、集中力低下、ブレインフォグ、脱毛、発疹、眼症状、めまい、勃起不全（男性のみ）、月経の変化（女性のみ）、の 26 項目とした。加えて、その他の自由記載欄を設け、感染後に出現した症状について調査した。また罹患後症状について、相談の有無と、相談した場合はその相談先、相談しなかった場合は相談しなかった理由、現在の治療の有無とその内容、現在の生活への支障度を 0～10 点（支障なし～深刻な支障あり）で尋ねた。

##### 2. その他の項目

回答者背景（性、生年月日、身長、体重、既往歴、家族構成等）、COVID-19 ワクチン接種歴、新型コロナウイルス感染後に新規に診断された疾患や入院歴、精神的健康（心理的負荷、孤独感等）、生活習慣（喫煙、飲酒、運動、睡眠等）とその変化、社会経済状況（学歴、世帯収入、職業等）とその変化等についても回答を求めた。

また、回答者の COVID-19 による入院時の診療情報について、Electronic Data Capture (EDC) システムの一つである REDCap を用いて共同研究機関より収集した。EDC で収集した情報は、以下である。

- 1) 回答者背景：性、診断日、入退院日、基礎疾患、妊娠の有無（女性のみ）、感染前の健康状態

<sup>\*</sup><https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/covid-19-long-term-follow-up-study/>

- 2) 入院時の情報：症状、身長・体重、体温・血圧・脈拍数・呼吸数、酸素飽和度と測定条件、意識レベル
- 3) 入院時の臨床検査：血液生化学検査、画像所見（胸部レントゲン等の肺炎像の有無）
- 4) 入院経過後：ICU入室の有無、Sequential Organ Failure Assessment スコア、合併症、せん妄等
- 5) 治療内容：呼吸管理方法、薬物投与や栄養療法の状況、腹臥位療法の有無等
- 6) 転帰及び退院時：酸素投与や気管切開の有無

### 3. 解析方法

回答者の背景・感染状況及び新型コロナウイルス感染から約1年後の罹患後症状、相談や治療、心身の健康状態、日常生活や経済状況の変化、新規診断疾患、生活習慣の変化について記述統計解析を行った。感染から約1年後の罹患後症状については、World Health Organization (WHO) の罹患後症状の定義<sup>6)</sup>にある「感染から3か月時点にあり、2か月以上続く症状」を参考に、診断日から3か月以内に発症した症状（その他を含めない26項目）、かつ約1年後の調査時点で続いている症状と定義した。入院時の重症度については、厚生労働省「新型コロナウイルス感染症診療の手引き（第9.0版）」の重症度分類に基づき分類した。感染時期については、COVID-19診断日が2021年6月30日までをいわゆる第4波、2021年7月1日以降をいわゆる第5波と定義した。追跡期間は、COVID-19診断日からアンケート回答日までの日数で算出した。

#### （倫理面への配慮）

本研究は、国立研究開発法人国立国際医療研究センター倫理審査委員会（承認番号：NCGM-S-004471）ならびに各共同研究機関の倫理委員会での承認と実施許可を得て実施した。

調査票送付時に、書面にて研究の説明を行い、対象者より研究参加への同意を得た上で回答を得た。研究への参加は対象者の自由意思によるものであり、同意しない場合でも不利な扱いを受けることはないこと、同意後も意思が変わった場合いつでも同意撤回でき、その場合でも不利な扱いを受けることはないことについても書面にて説明を行った。

### C. 研究結果

調査期間である2022年8月1日～9月30日に、送付対象者2,512人中1,109人（44.1%）より研究参加への同意及びアンケートの回答を得た。

#### 1. 回答者の選択バイアスの検討

性・年齢別の回答率を表1に示す。回答率は、総計で43.7%、男性43.8%、女性43.3%であった。男性では50～89歳、女性では40～79歳の回答率が高かった。回答者のうち、IDの不一致などの無効回答6人、COVID-19感染後の症状について無回答6人、COVID-19診断日不明57人を除く、有効回答1,040人を解析対象とした。

表1. 送付対象者に対する回答率

	回答者 (n=1,109)	送付者 (n=2,512)	回答率 (%)
<b>男性, 年齢</b>			
20-29歳	11	57	(19.3)
30-39歳	47	176	(26.7)
40-49歳	126	346	(36.4)
50-59歳	240	504	(47.6)
60-69歳	163	287	(56.8)
70-79歳	98	201	(48.8)
80-89歳	33	65	(50.8)
90歳以上	3	9	(33.3)
小計	721	1,645	(43.8)
<b>女性, 年齢</b>			
20-29歳	16	67	(23.9)
30-39歳	44	106	(41.5)
40-49歳	57	124	(46.0)
50-59歳	92	190	(48.4)
60-69歳	79	164	(48.2)
70-79歳	60	127	(47.2)
80-89歳	16	56	(28.6)
90歳以上	4	15	(26.7)
小計	368	849	(43.3)
<b>合計</b>	<b>1,089</b>	<b>2,494</b>	<b>(43.7)</b>

\*性・年齢不明: 20名(回答者)、18名(送付者)

## 2. 回答者背景

解析対象となった回答者 1,040 人の背景を表 2 に示す。回答者の平均年齢は 57.4 歳、年齢で最も多かったのが 40～59 歳の 481 人 (46.3%)、次いで 60～79 歳の 383 人 (36.8%) であった。また、男性が 688 人 (66.2%) と割合が高かった。BMI (Body Mass Index, kg/m<sup>2</sup>) は、やせ型 (18.5 未満) 32 人 (3.1%)、普通体重 (18.5～24.9) 426 人 (41.0%) と比べて肥満 (25.0 以上) が 560 人 (53.8%) と高かった。基礎疾患があった人は 665 人 (63.9%) であった。基礎疾患で多くみられたのは、高血圧症 349 人 (33.6%)、糖尿病 236 人 (22.7%)、脂質異常症 190 人 (18.3%)、呼吸器疾患 105 人 (10.1%)、悪性腫瘍 59 人 (5.7%)、精神疾患 44 人 (4.2%)、心疾患 42 人 (4.0%) であった。悪性腫瘍のうち抗がん剤・放射線治療中の人は 12 人 (1.2%) であった。感染前の COVID-19 ワクチン接種では、1 回接種が 29 人 (2.8%)、2 回接種が 24 人 (2.3%) であった。2021 年の世帯年収は、400 万円以上が 522 人 (50.2%) であった。最終学歴は、小学校・中学校・高校が 502 人 (48.3%) と最も多く、次いで大学・大学院の 308 人 (29.6%) が多かった。

表 2. 回答者背景

	全体 (n=1,040)	
	n	(SD, %)
平均年齢, 歳 (SD)	57.4	(13.6)
年齢		
20-39歳	107	(10.3)
40-59歳	481	(46.3)
60-79歳	383	(36.8)
80歳以上	53	(5.1)
無回答	16	(1.5)
性		
男性	688	(66.2)
女性	352	(33.8)
BMI, kg/m <sup>2</sup>		
18.5未満	32	(3.1)
18.5-24.9	426	(41.0)
25.0以上	560	(53.8)
無回答	22	(2.1)
基礎疾患		
なし	375	(36.1)
あり	665	(63.9)
高血圧症	349	(33.6)
糖尿病	236	(22.7)
脂質異常症	190	(18.3)
呼吸器疾患 <sup>a</sup>	105	(10.1)
悪性腫瘍	59	(5.7)
精神疾患 <sup>b</sup>	44	(4.2)
心疾患 <sup>c</sup>	42	(4.0)
感染前のワクチン接種回数 <sup>d</sup>		
0回 <sup>e</sup>	987	(94.9)
1回	29	(2.8)
2回	24	(2.3)
2021年の世帯収入		
400万円未満	417	(40.1)
400万円以上	522	(50.2)
答えたくない・わからない	89	(8.6)
無回答	12	(1.2)
最終学歴		
小学校・中学校・高校	502	(48.3)
専門学校・高専・短大	216	(20.8)
大学・大学院	308	(29.6)
答えたくない	5	(0.5)
無回答	9	(0.9)

<sup>a</sup>間質性肺炎、COPD、気管支喘息

<sup>b</sup>うつ病、不安症、統合失調症等

<sup>c</sup>心筋梗塞、心不全

<sup>d</sup>感染14日前までのワクチン接種

<sup>e</sup>接種日不明、無回答1例含む

### 3. 感染状況

感染状況について表 3 に示す。感染からの平均追跡期間は 432 日（最小追跡日数 316 日、最大追跡日数 565 日）であった。回答時点での感染回数は、1 回が 950 人（91.3%）、2 回が 85 人（8.2%）、3 回以上が 5 人（0.5%）であった。入院時重症度別では、中等症Ⅱが 409 人（39.3%）、重症が 411 人（39.5%）と、中等症Ⅱ以上が多くみられた。感染時期では、第 4 波が 490 人（47.1%）、第 5 波が 550 人（52.9%）と、ほぼ同数であった。

表 3. 感染状況

	全体 (n=1,040)	
	n	(range, %)
平均追跡期間, 日 (range)	432	(316-565)
追跡期間		
~5か月	0	(0)
6~11か月	82	(7.9)
12~17か月	953	(91.6)
18~23か月	5	(0.5)
24か月~	0	(0)
感染回数		
1回	950	(91.3)
2回	85	(8.2)
3回以上	5	(0.5)
入院時重症度		
軽症	69	(6.6)
中等症Ⅰ	151	(14.5)
中等症Ⅱ	409	(39.3)
重症	411	(39.5)
感染時期		
第4波	490	(47.1)
第5波	550	(52.9)

感染時期別の回答者背景を表 4 に示す。年齢別にみると、第 4 波では 60~79 歳が 231 人（47.1%）で、第 5 波では 40~59 歳の 298 人（54.2%）と、第 5 波の方が若い年齢が多かった。性別では、男性が第 4 波では 344 人（70.2%）と、第 5 波の 344 人（62.5%）と比べて割合が高かった。また、基礎疾患のある人が第 4 波では 343 人（70.0%）と、第 5 波の 322 人（58.5%）と比べて割合が高かった。感染前の COVID-19 ワクチン接種については、ワクチン接種導入初期であった第 4 波では 486 人（99.2%）が未接種であった。その他の項目につい

ては大きな差はみられなかった。

表 4. 感染時期別の回答者背景

	第4波 (n=490)		第5波 (n=550)	
	n	(SD, %)	n	(SD, %)
平均年齢, 歳 (SD)	61.2	(13.4)	54.0	(12.8)
年齢				
20-39歳	32	(6.5)	75	(13.6)
40-59歳	183	(37.3)	298	(54.2)
60-79歳	231	(47.1)	152	(27.6)
80歳以上	35	(7.1)	18	(3.3)
無回答	9	(1.8)	7	(1.3)
性				
男性	344	(70.2)	344	(62.5)
女性	146	(29.8)	206	(37.5)
BMI, kg/m <sup>2</sup>				
18.5未満	13	(2.7)	19	(3.5)
18.5-24.9	203	(41.4)	223	(40.5)
25.0以上	259	(52.9)	301	(54.7)
無回答	15	(3.1)	7	(1.3)
基礎疾患				
なし	147	(30.0)	228	(41.5)
あり	343	(70.0)	322	(58.5)
高血圧症	204	(41.6)	145	(26.4)
糖尿病	132	(26.9)	104	(18.9)
脂質異常症	113	(23.1)	77	(14.0)
呼吸器疾患 <sup>a</sup>	50	(10.2)	55	(10.0)
悪性腫瘍	27	(5.5)	32	(5.8)
精神疾患 <sup>b</sup>	16	(3.3)	28	(5.1)
心疾患 <sup>c</sup>	18	(3.7)	24	(4.4)
感染前のワクチン接種回数 <sup>d</sup>				
0回 <sup>e</sup>	486	(99.2)	501	(91.1)
1回	3	(0.6)	26	(4.7)
2回	1	(0.2)	23	(4.2)
2021年の世帯収入				
400万円未満	212	(43.3)	205	(37.3)
400万円以上	238	(48.6)	284	(51.6)
答えたくない・わからない	34	(6.9)	55	(10.0)
無回答	6	(1.2)	6	(1.1)
最終学歴				
小学校・中学校・高校	253	(51.6)	249	(45.3)
専門学校・高専・短大	83	(16.9)	133	(24.2)
大学・大学院	145	(29.6)	163	(29.6)
答えたくない	2	(0.4)	3	(0.5)
無回答	7	(1.4)	2	(0.4)

<sup>a</sup>間質性肺炎、COPD、気管支喘息

<sup>b</sup>うつ病、不安症、統合失調症等

<sup>c</sup>心筋梗塞、心不全

<sup>d</sup>感染14日前までのワクチン接種

<sup>e</sup>接種日不明、無回答1例含む

#### 4. 自覚的回復度

新型コロナウイルス感染後の回復状況について表5に示す。完全に回復したと感じるかについて、「とてもそう感じる」が188人(18.1%)、「そう感じる」が406人(39.0%)であったが、「そう感じない」が262人(25.2%)、「全くそう感じない」が75人(7.2%)と、3人に1人が回復していないと回答した。

表5. 自覚的回復度

	全体 (n=1,040)	
	n	(%)
とてもそう感じる	188	(18.1)
そう感じる	406	(39.0)
どちらでもない	108	(10.4)
そう感じない	262	(25.2)
全くそう感じない	75	(7.2)
無回答	1	(0.1)

#### 5. 現在の呼吸困難の有無

調査時点の呼吸困難の有無について表6に示す。「激しく運動をしたときだけ呼吸困難がある」が504人(48.5%)、「平坦な道を早足で歩く、あるいは緩やかな上り坂を歩くとときに呼吸困難がある」が321人(30.9%)と、約8割の人は呼吸困難による生活への影響は少なかったが、2割弱の人は呼吸困難のために歩行や生活に影響があると回答した。なお、感染前の呼吸困難については調査していないため、基礎疾患による呼吸困難がある人も含まれている可能性がある。

表6. 現在の呼吸困難の有無

	全体 (n=1,040)	
	n	(%)
激しい運動をしたときだけ息切れがある	504	(48.5)
平坦な道を早足で歩く、あるいは緩やかな上り坂を歩くとときに息切れがある	321	(30.9)
息切れがあるので、同年代の人よりも平坦な道を歩くのが遅い、あるいは平坦な道を自分のペースで歩いているときに息切れのために立ち止まることがある	113	(10.9)
平坦な道を約100m、あるいは数分歩くと息切れのために立ち止まる	59	(5.7)
息切れがひどく家から出られない、あるいは衣服の着替えをするときにも息切れがある	7	(0.7)
無回答	36	(3.5)

#### 6. 罹患後症状

COVID-19の罹患後症状の調査項目26症状のうち、感染から3か月以内に出現し、かつ感染から約1年後の調査時点で続いている症状が1つ以上あると答えた人は、472人(45.4%)であった。

##### 1) 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

罹患後症状の有無別にみた回答者背景を表7-aに示す。罹患後症状のある人では、罹患後症状がない人と比べて基礎疾患がある人の割合が多く、入院時に重症であった人が多かった。

表7-a. 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

	全体 (n=1,040)		罹患後症状			
	n	(SD, %, range)	あり (n=472)	なし (n=568)		
	n	(SD, %, range)	n	(SD, %, range)	n	(SD, %, range)
平均年齢, 歳 (SD)	57.4	(13.6)	58.5	(12.1)	56.4	(14.7)
性						
男性	688	(66.2)	307	(65.0)	381	(67.1)
女性	352	(33.8)	165	(35.0)	187	(32.9)
基礎疾患						
なし	375	(36.1)	151	(32.0)	224	(39.4)
あり	665	(63.9)	321	(68.0)	344	(60.6)
感染前のワクチン接種歴						
あり	53	(5.1)	20	(4.2)	33	(5.8)
なし	987	(94.9)	452	(95.8)	535	(94.2)
入院時重症度						
軽症	69	(6.6)	17	(3.6)	52	(9.2)
中等症 I	151	(14.5)	58	(12.3)	93	(16.4)
中等症 II	409	(39.3)	164	(34.7)	245	(43.1)
重症	411	(39.5)	233	(49.4)	178	(31.3)
感染時期						
4波	490	(47.1)	208	(44.1)	282	(49.6)
5波	550	(52.9)	264	(55.9)	286	(50.4)
平均追跡期間, 日 (range)	432	(316-565)	432	(316-565)	433	(327-545)

年齢・性・入院時重症度・感染時期別にみた罹患後症状の頻度を表 7-b に示す。罹患後症状がある人は、20～39 歳では 25 人 (23.4%)、40～59 歳では 234 人 (48.6%)、60～79 歳では 182 人 (47.5%)、80 歳以上では 23 人 (43.4%) と、40 歳以上が多かった。性別では、罹患後症状がある人は男性 307 人 (44.6%)、女性 165 人 (46.9%) と、性差はみられなかった。また入院時重症度別では、罹患後症状がある人は、軽症が 17 人 (24.6%)、中等症 I が 58 人 (38.4%)、中等症 II が 164 人 (40.1%)、重症が 233 人 (56.7%) と、重症度が上がるにつれて多かった。

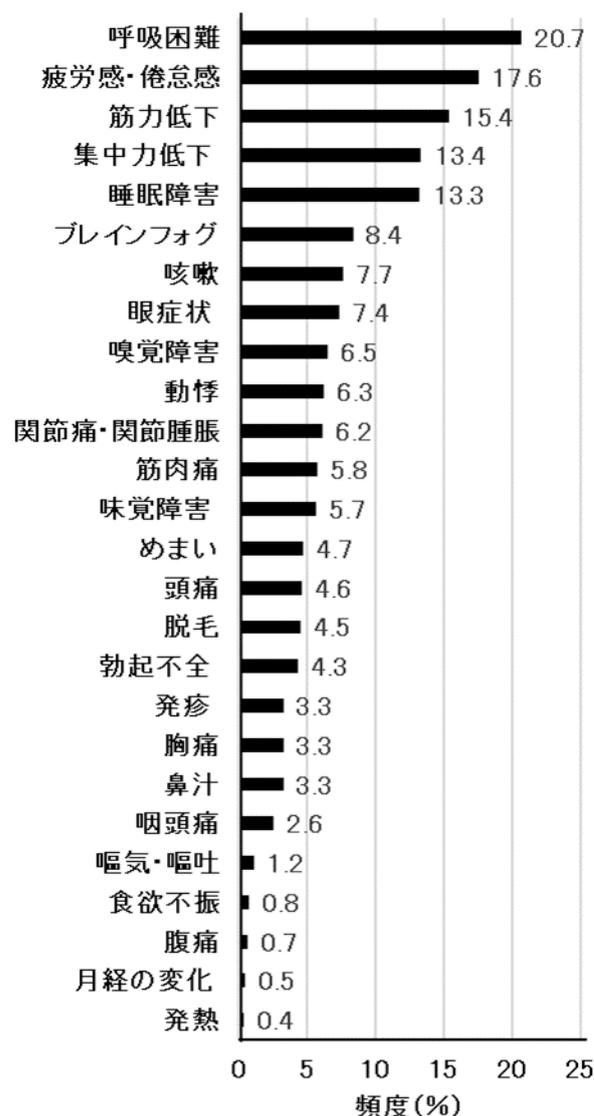
表 7-b. 年齢・性・入院時重症度・感染時期別にみた罹患後症状の頻度

	罹患後症状			
	あり (n=472)		なし (n=568)	
	n	(%)	n	(%)
年齢				
20-39 歳	25	(23.4)	82	(76.6)
40-59 歳	234	(48.6)	247	(51.4)
60-79 歳	182	(47.5)	201	(52.5)
80 歳以上	23	(43.4)	30	(56.6)
回答なし	8	(50.0)	8	(50.0)
性				
男性	307	(44.6)	381	(55.4)
女性	165	(46.9)	187	(53.1)
入院時重症度				
軽症	17	(24.6)	52	(75.4)
中等症 I	58	(38.4)	93	(61.6)
中等症 II	164	(40.1)	245	(59.9)
重症	233	(56.7)	178	(43.3)
感染時期				
4 波	208	(42.4)	282	(57.6)
5 波	264	(48.0)	286	(52.0)

## 2) 罹患後症状の頻度

図 1 に、診断から 3 か月以内に発症し、調査時点で今も続いていると回答した症状の内訳とその頻度を示す。呼吸困難が 215 人 (20.7%) と最も多く、次いで疲労感・倦怠感 183 人 (17.6%)、筋力低下 160 人 (15.4%)、集中力低下 139 人 (13.4%)、睡眠障害 138 人 (13.3%) と続いた。

図 1. 罹患後症状の頻度



年齢別にみた罹患後症状を図 2 に示す。60～79 歳の呼吸困難が 87 人 (22.7%) と最も高く、次いで 40～59 歳の呼吸困難が 107 人 (22.2%)、40～59 歳の疲労感・倦怠感が 93 人 (19.3%) と高かった。

図 2. 年齢別にみた罹患後症状の頻度

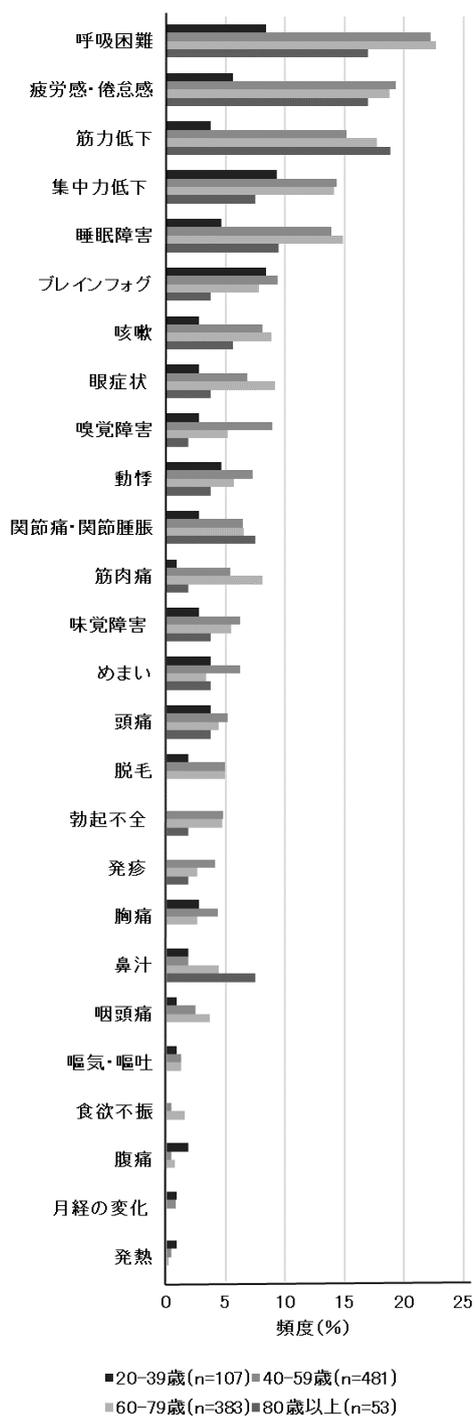
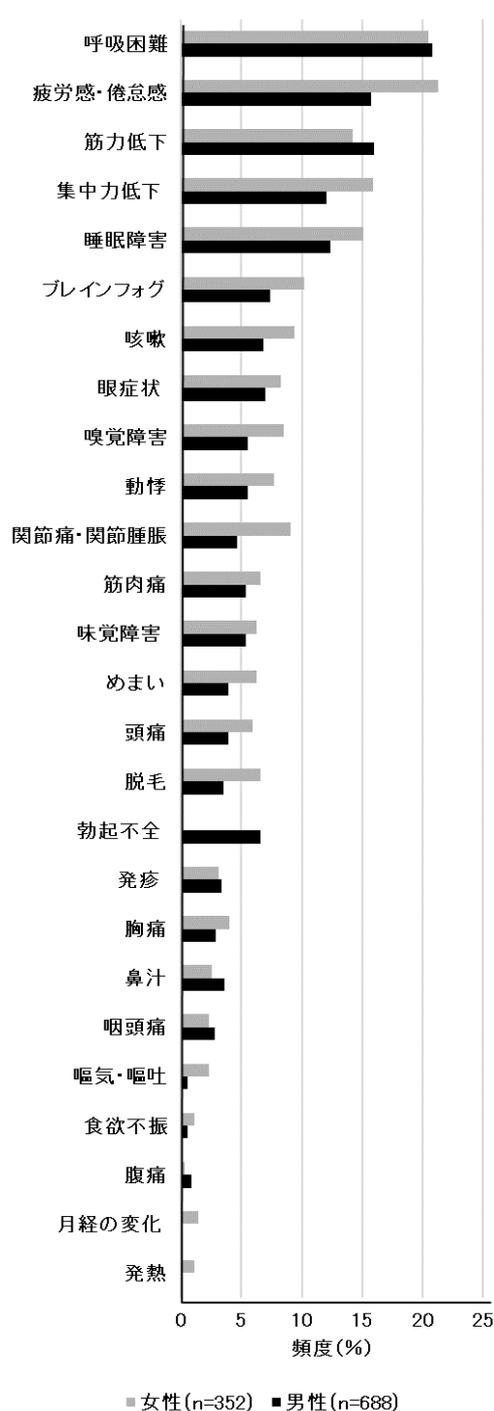


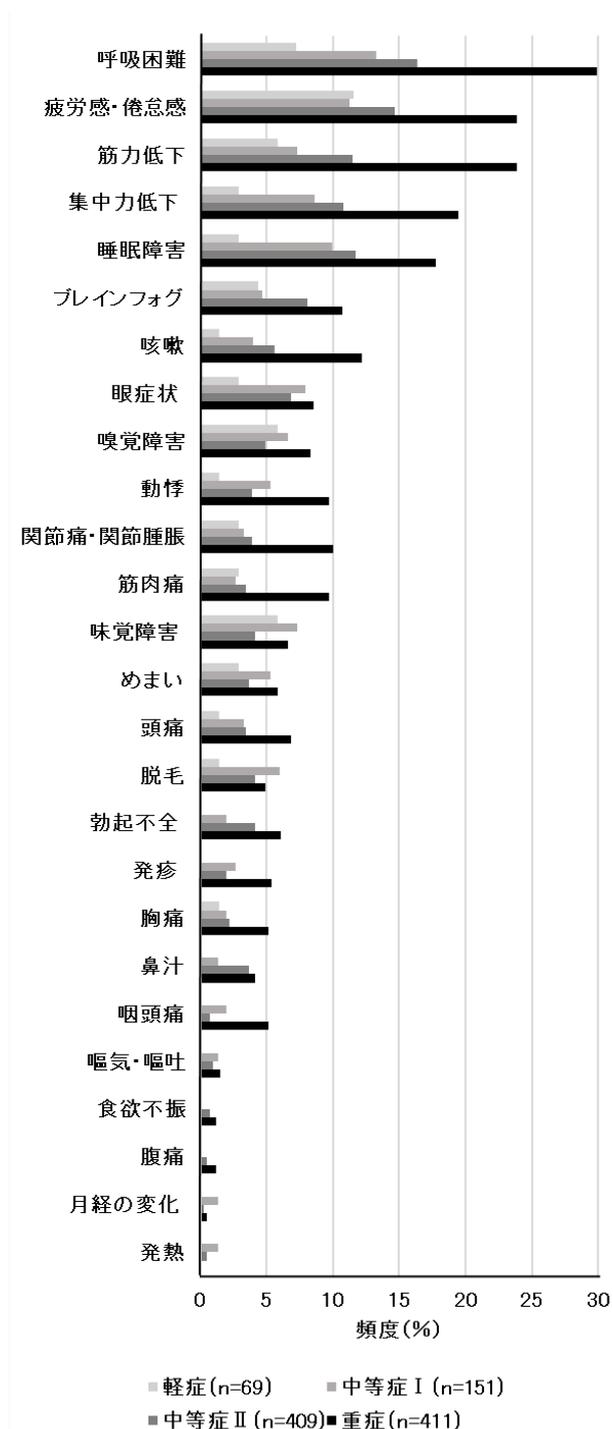
図 3. 性別にみた罹患後症状の頻度



性別にみた罹患後症状を図 3 に示す。男性では呼吸困難が 143 人 (20.8%)、筋力低下が 110 人 (16.0%)、疲労感・倦怠感が 108 人 (15.7%)、女性では疲労感・倦怠感が 75 人 (21.3%)、呼吸困難 72 人 (20.5%)、集中力低下が 56 人 (15.9%) の順で多くみられた。

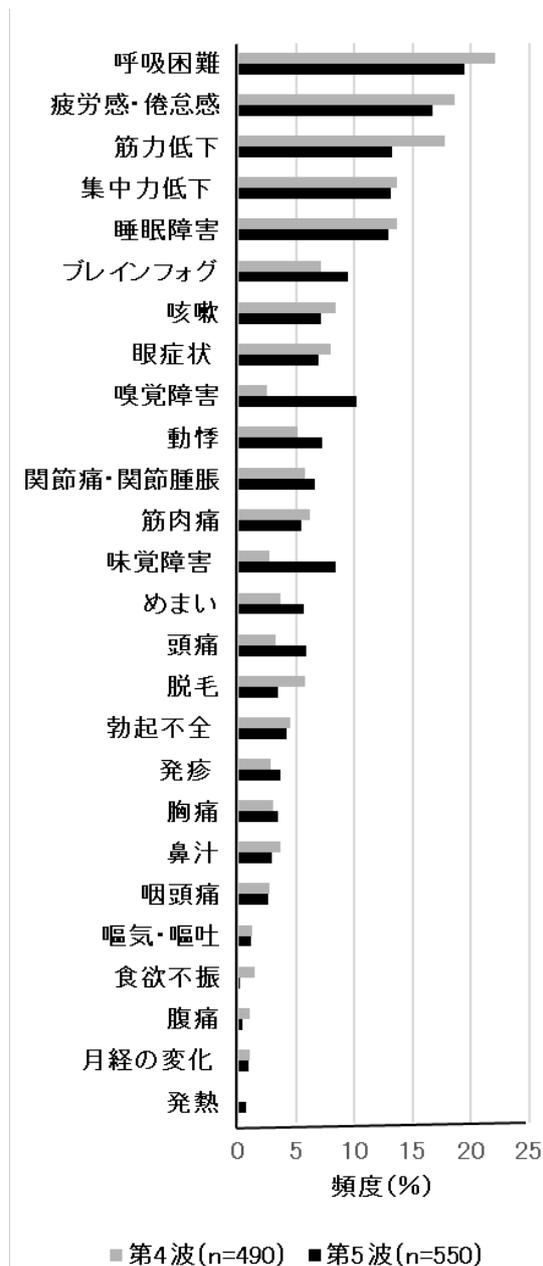
入院時重症度別にみた罹患後症状を図 4 に示す。重症者では、呼吸困難が 123 人 (29.9%)、筋力低下が 98 人 (23.8%)、疲労感・倦怠感が 98 人 (23.8%) の順で高く、その他の症状においても罹患後症状がある人の頻度が高かった。

図 4. 入院時重症度別にみた罹患後症の頻度



な差はみられなかった。

図 5. 感染時期別にみた罹患後症状の頻度



感染時期別にみた罹患後症状を図 5 に示す。嗅覚障害は、第 4 波では 12 人 (2.4%)、第 5 波では 56 人 (10.2%)、味覚障害は第 4 波では 13 人 (2.7%)、第 5 波では 46 人 (8.4%) と、第 5 波でこれらの症状のある人の頻度が高かった。その他の症状の頻度は、第 4 波と第 5 波との間で大き

### 3) 罹患後症状とメンタルヘルス

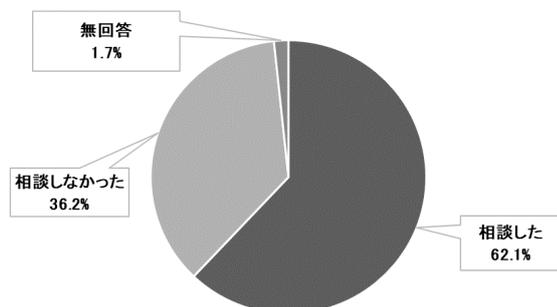
不安や抑うつに関して、HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) 使って罹患後症状の有無別に比較した。不安 (HADS-A) では、罹患後症状がある人 472 人の平均スコアは 5.86 (SD 4.04)、不安ありとされる 11 点以上が 66 人

(14.0%)、罹患後症状がない人では 3.27 (SD 3.01)、12 人 (2.1%) であった。罹患後症状がある人では、ない人と比べて不安ありの人が約 7 倍多かった。抑うつ (HADS-D) では、罹患後症状がある人では平均スコアが 6.73 (SD 4.63)、抑うつありとされる 11 点以上の人が 88 人 (18.6%)、罹患後症状がない人では 3.37 (SD 3.25)、19 人 (3.3%) であった。罹患後症状がある人では、罹患後症状のない人と比べて抑うつの人が約 5~6 倍多かった。

#### 4) 罹患後症状に対する相談と相談先

罹患後症状のある人 (n=472) において、いずれかの罹患後症状に対してこれまでに相談したことがあると回答した人は 293 人 (62.1%) であった (図 6)。

図 6. 罹患後症状に対する相談



相談した人の主な相談先は、COVID-19 の治療や診断を受けた医療機関が 130 人 (44.4%)、かかりつけ医が 163 人 (55.6%) であった (表 8)。

表 8. 罹患後症状の相談先 (複数選択可)

	相談した人 (n=293)	
	n	(%)
COVID-19 の治療や診断を受けた医療機関	130	(44.4)
かかりつけ医	163	(55.6)
かかりつけ医以外の医療機関の一般外来	64	(21.8)
医療機関の後遺症外来	30	(10.2)
訪問診療医・訪問看護師	9	(3.1)
自治体の後遺症相談窓口	12	(4.1)
インターネットの相談サイト	7	(2.4)
その他	18	(6.1)

相談しなかった理由としては、「相談の必要がない」71 人 (41.5%)、「相談したいが、どこに相談したら良いかわからない」53 人 (31.0%) が主であった (表 9)。

表 9. 相談しなかった理由 (複数選択可)

	相談しなかった人 (n=171)	
	n	(%)
相談の必要がない	71	(41.5)
相談したいが、どこに相談したら良いかわからない	53	(31.0)
相談したくない	5	(2.9)
その他	25	(14.6)

#### 5) 罹患後症状に対する現在の治療状況と治療内容

罹患後症状のある人 (n=472) において、いずれかの罹患後症状に対して、感染から約 1 年後の回答時点で、治療をしていると回答した人は 169 人 (35.8%) であった (図 7)。

図 7. 罹患

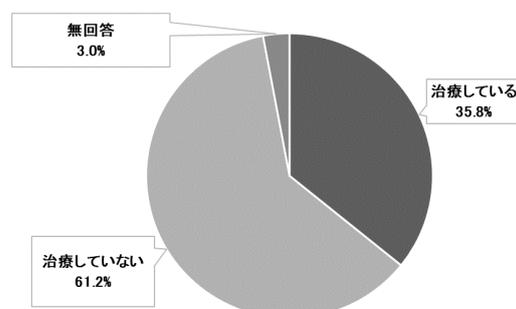


表 10 に罹患後症状の治療内容を示す。治療をしている人では、通院治療が 157 人 (92.9%)、入院治療が 4 人 (2.4%) であった。主な治療内容は、処方薬 (漢方薬以外) が 86 人 (50.9%)、処方薬 (漢方薬) が 39 人 (23.1%) であり、リハビリテーションは 14 人 (8.3%)、市販薬は 8 人 (4.7%)、心理カウンセリングは 5 人 (3.0%) と比較的少数であった。

表 10. 罹患後症状の治療内容 (複数選択可)

	治療している人 (n=169)	
	n	(%)
治療者の入院・治療状況		
通院治療 <sup>a</sup>	157	(92.9)
入院治療	4	(2.4)
治療内容		
処方薬 (漢方薬以外)	86	(50.9)
処方薬 (漢方薬)	39	(23.1)
リハビリテーション	14	(8.3)
市販薬	8	(4.7)
心理カウンセリング	5	(3.0)
その他	13	(7.7)

<sup>a</sup>処方薬による治療をしている人を含む

性別では、罹患後症状がある人のうち、中等度の支障ありが男性 80 人 (26.1%)、女性 39 人 (23.6%) で、深刻な支障ありが男性 58 人 (18.9%)、女性 51 人 (30.9%) であり、女性での生活への深刻な支障度が高かった。深刻な支障ありの割合が女性では男性よりも約 1.5 倍高い頻度でみられた。一方、罹患後症状のない人では、男性で中等度の支障ありが 15 人 (3.9%)、深刻な支障ありが 20 人 (5.2%)、女性ではそれぞれ 9 人 (4.8%)、9 人 (4.8%) と、いずれも 6% 以下であった。

## 6) 罹患後症状による生活への影響

表 11 に罹患後症状による生活への支障度を示す。罹患後症状がある人では、中等度の支障ありが 119 人 (25.2%)、深刻な支障ありが 109 人 (23.1%) であった。一方、罹患後症状のない人ではそれぞれ、24 人 (4.2%)、29 人 (5.1%) と、1 割に満たなかった。中等度以上の支障がある人が、罹患後症状がある人では 228 人 (48.3%) と約半分を占め、罹患後症状なしの 53 人 (9.3%) と比べて約 5 倍であった。

年齢別にみると、罹患後症状がある人では、60～79 歳で中等度の支障ありが 56 人 (30.8%)、40～59 歳で深刻な支障ありが 62 人 (26.5%) と、高い頻度であった。一方、罹患後症状のない人では 60～79 歳で中等度の支障ありが 12 人 (6.0%)、40～59 歳で深刻な支障ありが 11 人 (4.5%) と、1 割に満たなかった。

表 11. 罹患後症状の有無別にみた生活への支障度

	罹患後症状	
	あり(n=472)	なし(n=568)
	n (%)	n (%)
<b>全体</b>		
支障なし(0点)	44 (9.3)	329 (57.9)
軽度(1-3点)	192 (40.7)	156 (27.5)
中等度(4-6点)	119 (25.2)	24 (4.2)
深刻な支障あり(7-10点)	109 (23.1)	29 (5.1)
回答なし	8 (1.7)	30 (5.3)
<b>20-39歳</b>		
支障なし(0点)	3 (12.0)	53 (64.6)
軽度(1-3点)	13 (52.0)	16 (19.5)
中等度(4-6点)	3 (12.0)	2 (2.4)
深刻な支障あり(7-10点)	6 (24.0)	8 (9.8)
回答なし	0 (0)	3 (3.7)
<b>40-59歳</b>		
支障なし(0点)	17 (7.3)	138 (55.9)
軽度(1-3点)	102 (43.6)	78 (31.6)
中等度(4-6点)	52 (22.2)	8 (3.2)
深刻な支障あり(7-10点)	62 (26.5)	11 (4.5)
回答なし	1 (0.4)	12 (4.9)
<b>60-79歳</b>		
支障なし(0点)	20 (11.0)	118 (58.7)
軽度(1-3点)	69 (37.9)	52 (25.9)
中等度(4-6点)	56 (30.8)	12 (6.0)
深刻な支障あり(7-10点)	33 (18.1)	9 (4.5)
回答なし	4 (2.2)	10 (5.0)
<b>80歳以上</b>		
支障なし(0点)	1 (4.3)	19 (63.3)
軽度(1-3点)	8 (34.8)	5 (16.7)
中等度(4-6点)	5 (21.7)	2 (6.7)
深刻な支障あり(7-10点)	6 (26.1)	0 (0)
回答なし	3 (13.0)	4 (13.3)
<b>男性</b>		
支障なし(0点)	28 (9.1)	214 (56.2)
軽度(1-3点)	136 (44.3)	107 (28.1)
中等度(4-6点)	80 (26.1)	15 (3.9)
深刻な支障あり(7-10点)	58 (18.9)	20 (5.2)
回答なし	5 (1.6)	25 (6.6)
<b>女性</b>		
支障なし(0点)	16 (9.7)	115 (61.5)
軽度(1-3点)	56 (33.9)	49 (26.2)
中等度(4-6点)	39 (23.6)	9 (4.8)
深刻な支障あり(7-10点)	51 (30.9)	9 (4.8)
回答なし	3 (1.8)	5 (2.7)

図 8. 罹患後症状があり、かつ深刻な支障のある人の症状の頻度



また、罹患後症状があり、かつ深刻な支障ありと答えた人 (n=109) で多くみられた症状は、呼吸困難 71 人 (65.1%)、疲労感・倦怠感 63 人 (57.8%)、筋力低下 58 人 (53.2%)、集中力低下 49 人 (45.0%) であった (図 8)。

## 7) 罹患後症状の有無別にみた主観的な経済状況の変化

新型コロナウイルス感染前と比べた主観的な経済状況の変化を、罹患後症状の有無別に表 12 に示す。罹患後症状がある人では、経済状況が「悪くなった」が 145 人 (30.7%)、「とても悪くなった」が 60 人 (12.7%)、罹患後症状がない人ではそれぞれ 118 人 (20.8%)、29 人 (5.1%) であった。経済状況が「悪くなった」「とても悪くなった」の合計が、罹患後症状のある人では 205 人 (43.4%) で、罹患後症状のない人の 147 人 (25.9%) と比べて約 1.7 倍であった。

年齢別にみると、罹患後症状がある人では、20～39 歳では経済状況が「悪くなった」と回答した人が 9 人 (36.0%)、「とても悪くなった」と回答した人が 3 人 (12.0%)、40～59 歳では「悪くなった」が 79 人 (33.8%)、「とても悪くなった」が 34 人 (14.5%) と、約半数の経済状況が悪化していた。一方、罹患後症状のない人では、20～39 歳で経済状況が「悪くなった」と回答した人が 16 人 (19.5%)、「とても悪くなった」と回答した人が 5 人 (6.1%)、40～59 歳では「悪くなった」が 44 人 (17.8%)、「とても悪くなった」が 14 人 (5.7%) であった。

性別でみたところ、男性の罹患後症状がある人では、経済状況が「悪くなった」と答えた人が 94 人 (30.6%)、「とても悪くなった」と答えた人が 44 人 (14.3%)、罹患後症状なしでは、それぞれ 82 人 (21.5%)、19 人 (5.0%) であった。罹患後症状がある人では、ない人と比べて、経済状況が悪化した人が約 1.7 倍多かった。女性においても、罹患後症状ありでは、「悪くなった」が 51 人 (30.9%)、「とても悪くなった」が 16 人 (9.7%)、罹患後症状なしでは、それぞれ 36 人 (19.3%)、10 人 (5.3%) であり、同様に罹患後症状がある人で経済状況の悪化が約 1.7 倍であった。

表 12. 罹患後症状の有無別にみた主観的な経済状況の変化

	罹患後症状			
	あり(n=472)		なし(n=568)	
	n	(%)	n	(%)
全体				
とても良くなった	1	(0.2)	2	(0.4)
よくなった	9	(1.9)	19	(3.3)
変わらない	252	(53.4)	385	(67.8)
悪くなった	145	(30.7)	118	(20.8)
とても悪くなった	60	(12.7)	29	(5.1)
無回答	5	(1.1)	15	(2.6)
20-39歳				
とてもよくなった	0	(0)	1	(1.2)
よくなった	1	(4.0)	7	(8.5)
変わらない	12	(48.0)	51	(62.2)
悪くなった	9	(36.0)	16	(19.5)
とても悪くなった	3	(12.0)	5	(6.1)
無回答	0	(0)	2	(2.4)
40-59歳				
とてもよくなった	1	(0.4)	1	(0.4)
よくなった	3	(1.3)	10	(4.0)
変わらない	115	(49.1)	173	(70.0)
悪くなった	79	(33.8)	44	(17.8)
とても悪くなった	34	(14.5)	14	(5.7)
無回答	2	(0.9)	5	(2.0)
60-79歳				
とてもよくなった	0	(0)	0	(0)
よくなった	4	(2.2)	2	(1.0)
変わらない	108	(59.3)	132	(65.7)
悪くなった	49	(26.9)	53	(26.4)
とても悪くなった	19	(10.4)	10	(5.0)
無回答	2	(1.1)	4	(2.0)
80歳以上				
とてもよくなった	0	(0)	0	(0)
よくなった	0	(0)	0	(0)
変わらない	13	(56.5)	25	(83.3)
悪くなった	6	(26.1)	3	(10.0)
とても悪くなった	3	(13.0)	0	(0)
無回答	1	(4.3)	2	(6.7)
男性				
とてもよくなった	1	(0.3)	1	(0.3)
よくなった	6	(2.0)	14	(3.7)
変わらない	158	(51.5)	256	(67.2)
悪くなった	94	(30.6)	82	(21.5)
とても悪くなった	44	(14.3)	19	(5.0)
無回答	4	(1.3)	9	(2.4)
女性				
とてもよくなった	0	(0)	1	(0.5)
よくなった	3	(1.8)	5	(2.7)
変わらない	94	(57.0)	129	(69.0)
悪くなった	51	(30.9)	36	(19.3)
とても悪くなった	16	(9.7)	10	(5.3)
無回答	1	(0.6)	6	(3.2)

## 8) 罹患後症状のうち呼吸器症状による生活への影響と主観的な経済状況の変化

罹患後症状がある人のうち、呼吸器症状にあたる呼吸困難、胸痛、咳嗽のいずれかの症状がある人を呼吸器症状ありとして解析を行った。新型コロナウイルス感染の約1年後にいずれかの呼吸器症状があった人は472人中249人(52.8%)と約半数であった。

表13に呼吸器症状の有無別にみた回答者背景を示す。呼吸器症状がある人で、入院時重症度が重症であった人は140人(56.2%)と、呼吸器症状のない人の93人(41.7%)と比べてやや高かった。

表13. 呼吸器症状の有無別にみた回答者背景

	呼吸器症状	
	あり(n=249)	なし(n=223)
	n (%)	n (%)
年齢		
20-39歳	11 (4.4)	14 (6.3)
40-59歳	123 (49.4)	111 (49.8)
60-79歳	102 (41.0)	80 (35.9)
80歳以上	10 (4.0)	13 (5.8)
回答なし	3 (1.2)	5 (2.2)
性		
男性	165 (66.3)	142 (63.7)
女性	84 (33.7)	81 (36.3)
入院時重症度		
軽症	6 (2.4)	11 (4.9)
中等症 I	25 (10.0)	33 (14.8)
中等症 II	78 (31.3)	86 (38.6)
重症	140 (56.2)	93 (41.7)
胸部レントゲン所見		
撮影なし	1 (0.4)	0 (0)
明らかな異常なし	16 (6.4)	19 (8.5)
肺炎像あり	230 (92.4)	200 (89.7)
肺炎像以外の異常陰影あり	1 (0.4)	4 (1.8)
不明	1 (0.4)	0 (0)
感染時期		
第4波	124 (49.8)	84 (37.7)
第5波	125 (50.2)	139 (62.3)

表14に、呼吸器症状の有無別にみた生活への支障度と経済状況の変化を示す。呼吸器症状がある人では、生活への支障度の中等度76人(30.5%)、深刻な支障あり78人(31.3%)が高い割合を示した。一方、呼吸器症状がなく、ほかの罹患後症状のある人では、中等度が43人(19.3%)、深刻な支障ありが31人(13.9%)であった。また経済状況

の変化においても、呼吸器症状がある人では、「悪くなった」が91人(36.5%)、「とても悪くなった」が35人(14.1%)と、約半数で経済状況が悪化していた。一方、呼吸器症状がなく、ほかの罹患後症状のある人では、経済状況が「悪くなった」が54人(24.2%)、「とても悪くなった」が25人(11.2%)であった。

表14. 呼吸器症状の有無別にみた生活への影響

	呼吸器症状	
	あり(n=249)	なし(n=223)
	n (%)	n (%)
生活への支障度		
支障なし(0点)	4 (1.6)	40 (17.9)
軽度(1-3点)	87 (34.9)	105 (47.1)
中等度(4-6点)	76 (30.5)	43 (19.3)
深刻な支障あり(7-10点)	78 (31.3)	31 (13.9)
回答なし	4 (1.6)	4 (1.8)
経済状況の変化		
とても良くなった	0 (0)	1 (0.4)
よくなった	4 (1.6)	5 (2.2)
変わらない	117 (47.0)	135 (60.5)
悪くなった	91 (36.5)	54 (24.2)
とても悪くなった	35 (14.1)	25 (11.2)
無回答	2 (0.8)	3 (1.3)

## 9) 罹患後症状のうち神経症状による生活への影響と主観的な経済状況の変化

罹患後症状がある人のうち、疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛、睡眠障害、めまい、筋力低下のいずれかの症状のある人を神経症状ありとし、解析を行った。新型コロナウイルス感染から約1年後にいずれかの神経症状があった人は、472人中380人(80.5%)で、罹患後症状のある人の約8割に神経症状があった。

表15に神経症状の有無別にみた回答者の背景を示す。神経症状がある人では、入院時重症度が重症の人が194人(51.1%)と、神経症状のない人における重症の人39人(42.4%)に比べて割合がやや高かった。

表 15. 神経症状の有無別にみた回答者背景

	神経症状			
	あり(n=380)		なし(n=92)	
	n	(%)	n	(%)
年齢				
20-39歳	19	(5.0)	6	(6.5)
40-59歳	185	(48.7)	49	(53.3)
60-79歳	150	(39.5)	32	(34.8)
80歳以上	21	(5.5)	2	(2.2)
回答なし	5	(1.3)	3	(3.3)
性				
男性	244	(64.2)	63	(68.5)
女性	136	(35.8)	29	(31.5)
入院時重症度				
軽症	16	(4.2)	1	(1.1)
中等症 I	42	(11.1)	16	(17.4)
中等症 II	128	(33.7)	36	(39.1)
重症	194	(51.1)	39	(42.4)
感染時期				
第4波	162	(42.6)	46	(50.0)
第5波	218	(57.4)	46	(50.0)

神経症状の有無と生活への支障及び経済状況の変化について表 16 に示す。神経症状がある人では、生活への支障度の中等度が 107 人 (28.2%)、深刻な支障ありが 96 人 (25.3%) と、神経症状がなく、ほかの症状のある人のそれぞれ 12 人 (13.0%)、13 人 (14.1%) に比べて約 2 倍であった。また経済状況の変化についても、「とても悪くなった」が 55 人 (14.5%) と、神経症状がなく、ほかの症状のある人の 5 人 (5.4%) と比べて 2.7 倍であった。

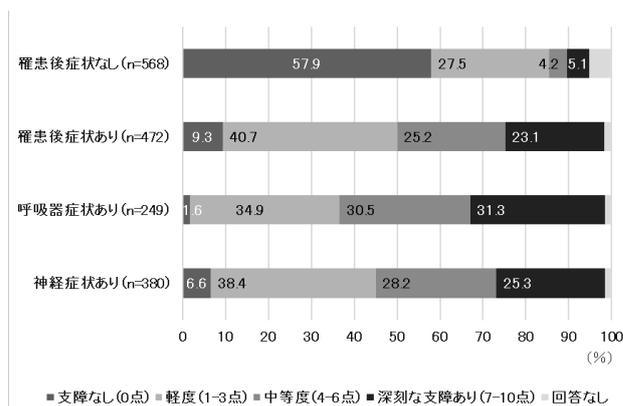
表 16. 神経症状の有無別にみた生活への影響

	神経症状			
	あり(n=380)		なし(n=92)	
	n	(%)	n	(%)
生活への支障度				
支障なし(0点)	25	(6.6)	19	(20.7)
軽度(1-3点)	146	(38.4)	46	(50.0)
中等度(4-6点)	107	(28.2)	12	(13.0)
深刻な支障あり(7-10点)	96	(25.3)	13	(14.1)
回答なし	6	(1.6)	2	(2.2)
経済状況の変化				
とても良くなった	1	(0.3)	0	(0)
よくなった	8	(2.1)	1	(1.1)
変わらない	195	(51.3)	57	(62.0)
悪くなった	117	(30.8)	28	(30.4)
とても悪くなった	55	(14.5)	5	(5.4)
無回答	4	(1.1)	1	(1.1)

## 10) 罹患後症状の有無別、呼吸器症状、神経症状別にみた生活への影響と主観的な経済状況の変化

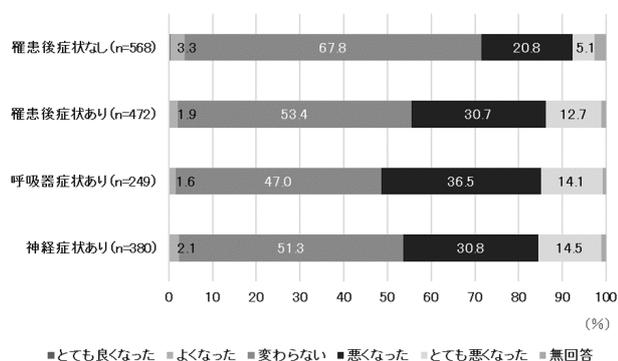
罹患後症状の有無、呼吸器症状、神経症状別にみた生活への影響を図 9 に示す。罹患後症状がある人は、ない人に比べて、中等度あるいは深刻な支障ありと回答した人が 48.3%と約半数に及び、罹患後症状がない人の 9.3%に比べて約 5 倍であった。この傾向は、罹患後症状の中でも呼吸器症状のある人でより明らかであった。呼吸器症状、神経症状の罹患後症状がある人では、中等度以上の支障がある人が半数以上であった。

図 9 罹患後症状の有無別、呼吸器症状、神経症状別にみた生活への影響



罹患後症状の有無、呼吸器症状・神経症状別にみた主観的な経済状況の変化を図 10 に示す。罹患後症状のある人は、ない人に比べて主観的な経済状況が「悪くなった」、あるいは「とても悪くなった」と回答した人が 43.4%と、罹患後症状のない人の 25.9%に比べて高かった。この傾向は、罹患後症状の中でも呼吸器症状のある人でより明らかであった。呼吸器症状がある人では、経済状況が悪化したと答えた人の頻度が高かった。

図 10. 罹患後症状の有無、呼吸器症状、神経症状別にみた主観的な経済状況の変化



### 11) 罹患後症状と就業や就学の変化

罹患後症状の有無別にみた就業や就学状況の変化とその理由（複数選択可）を表 17 に示す。いずれも該当しない（変化なし）と回答した人は、罹患後症状がある人で 262 人（55.5%）、罹患後症状のない人で 422 人（74.3%）であった。変化があった人のうち、「働く（就学）時間が減った」「休職（学）した」「休みがちになった」と回答した人が、罹患後症状ありではそれぞれ 58 人（12.3%）、32 人（6.8%）、22 人（4.7%）と、罹患後症状なしの 37 人（6.5%）、10 人（1.8%）、8 人（1.4%）と比べて約 2～4 倍高かった。

変わったと回答した人のうち、その理由を「感染により健康状態が悪化したため」とした人が、罹患後症状ありでは 104 人（22.0%）と、罹患後症状なしの 32 人（5.6%）の約 4 倍であった。

表 17. 罹患後症状の有無別にみた就業や就学状況の変化とその理由（複数選択可）

	罹患後症状	
	あり (n=472)	なし (n=568)
	n (%)	n (%)
下記いずれも該当しない	262 (55.5)	422 (74.3)
働く(就学)時間が増えた	12 (2.5)	13 (2.3)
働く(就学)時間が減った	58 (12.3)	37 (6.5)
在宅勤務(オンライン授業)が増えた	32 (6.8)	24 (4.2)
就職(学)した	0 (0)	2 (0.4)
休職(学)した	32 (6.8)	10 (1.8)
転職(校)した	8 (1.7)	6 (1.1)
退職(学)した	31 (6.6)	29 (5.1)
休みがちになった	22 (4.7)	8 (1.4)
その他	18 (3.8)	12 (2.1)
変わったと回答した人の理由		
勤務先や就学先から指示されたため	48 (10.2)	39 (6.9)
COVID-19により健康状態が悪化したため	104 (22.0)	32 (5.6)
COVID-19以外により健康状態が悪化したため	25 (5.3)	11 (1.9)
新たに家族等の育児・介護の必要が生じたため	5 (1.1)	9 (1.6)
学費が払えなくなったため	1 (0.2)	0 (0)
その他	28 (5.9)	27 (4.8)

### 7. 新規診断疾患

新型コロナウイルス感染後に医療機関で新たに診断された疾患（生活習慣病、悪性腫瘍、脳・心血管疾患、呼吸器疾患、免疫性疾患、皮膚疾患、精神疾患など 28 疾患）のうち 1 つ以上あったと答えた人は、219 人（21.1%）であった。主な疾患は、糖尿病 60 人（5.8%）、高血圧症 39 人（3.8%）、皮膚疾患（発疹など）25 人（2.4%）、不整脈 24 人（2.3%）、帯状疱疹 22 人（2.1%）であった。

### 8. 生活習慣の変化

新型コロナウイルス感染前と比べた喫煙、飲酒、睡眠、運動の変化について表 18 に示す。喫煙習慣で、新型コロナウイルス感染後にやめた人は 71 人（6.8%）、睡眠時間が減った人が 183 人（17.6%）、睡眠時間が増えた人が 128 人（12.3%）、飲酒をやめた人が 43 人（4.1%）、飲酒量が減った人が 252 人（24.2%）、飲酒量が増えた（飲み始めた）人が 24 人（2.3%）、スポーツや運動をする頻度や時間が減った人が 348 人（33.5%）、増えた人が 78 人（7.5%）、室内や戸外で歩く時間が減った人は、331 人（31.8%）、増えた人が 98 人（9.4%）、座っている時間が減った人は 54 人（5.2%）、増えた人は 263 人（25.3%）であった。

表 18. 感染前と比べた生活習慣の変化

	全体 (n=1,040)	
	n	(%)
<b>喫煙習慣の変化</b>		
これまでにたばこを習慣的に吸ったことはない	442	(42.5)
過去にたばこを吸っていたが、感染前にやめた	423	(40.7)
過去にたばこを吸っていたが、感染後にやめた	71	(6.8)
現在も喫煙している	91	(8.8)
無回答	13	(1.3)
<b>睡眠時間の変化</b>		
変わらない	710	(68.3)
睡眠時間が減った	183	(17.6)
睡眠時間が増えた	128	(12.3)
無回答	19	(1.8)
<b>飲酒習慣の変化</b>		
飲まない(飲めない)	279	(26.8)
やめた	43	(4.1)
減った	252	(24.2)
変わらない	398	(38.3)
増えた(飲み始めた)	24	(2.3)
無回答	44	(4.2)
<b>スポーツや運動をする頻度や時間</b>		
変わらない	601	(57.8)
減った	348	(33.5)
増えた	78	(7.5)
無回答	13	(1.3)
<b>室内や戸外で歩く時間</b>		
変わらない	601	(57.8)
減った	331	(31.8)
増えた	98	(9.4)
無回答	10	(1.0)
<b>座っている時間</b>		
変わらない	711	(68.4)
減った	54	(5.2)
増えた	263	(25.3)
無回答	12	(1.2)

#### D. 考察

本研究は、新型コロナウイルス感染により 2021 年 4~9 月(第 4 波、第 5 波)までに入院し、生存退院した患者を対象とし、罹患後症状やその予後、生活への影響を検討した日本における初めての多施設共同の大規模調査である。第 4 波、第 5 波は医療ひっ迫が問題となるほど入院治療を要した人の数が増加した時期であり、入院患者の感染から約 1 年後の罹患後症状の実態を心身の健康状態、日常生活や経済状況、生活習慣等から検討したこ

とから、新たな知見を示すことができたと考える。

本研究においては、COVID-19 診断から約 1 年後の時点で続いている罹患後症状について、その頻度及び症状の種類を、年齢・性・入院時重症度・感染時期別に検討を行った。平均年齢、BMI、基礎疾患、性などの回答者背景は、日本における第 1~5 波の COVID-19 入院患者を対象とした 78 医療機関の二次データを用いた研究<sup>7)</sup>と概ね同様の傾向であった。

新型コロナウイルス感染から約 1 年後の調査時点で約半数の人が回復したと感じている一方で、3 人に 1 人が感染から完全に回復していないと感じていた。感染から約 1 年後の調査時にいずれかの罹患後症状がある人の割合が 45.4%と回答者の約半数にみられた。日本の第 1~3 波の入院患者を対象とした約 1 年後のアンケート調査研究<sup>8)</sup>では 56%の人に罹患後症状が報告されている。また、中国の 2020 年 1~5 月に退院をした COVID-19 患者 1,192 人の追跡調査<sup>9)</sup>では、1 年後の罹患後症状の頻度が 49%であった。このように感染時期は異なるが 1 年後の罹患後症状の頻度は概ね本研究結果と一致していた。

本研究において罹患後症状で最も多かったのが呼吸困難(20.7%)、疲労感・倦怠感(17.6%)、筋力低下(15.4%)であった。入院患者以外も含まれる 2020 年 1~6 月の感染から約 1 年後の罹患後症状について検討した海外のメタアナリシス<sup>9)</sup>では、疲労感・脱力感(fatigue/weakness)が 28%、息切れが 18%と、既存研究と感染時期は異なるが概ね同様の結果であった。

感染から約 1 年後の時点で罹患後症状がある人のうち、3 人に 1 人が治療を行っており、4 人に 1 人に日常生活への深刻な支障があることが明らかになった。深刻な支障があると答えた人の症状で最も多かったのは、呼吸困難、疲労感・倦怠感、筋力低下、集中力低下といった呼吸器症状や神経症状であった。こうした症状が約 1 年後の時点においても続いている人では、経済状況が悪化したと

回答した人の頻度が、感染から約1年後の時点で症状のない人よりも高く、また、「働く(就学)時間が減った」「休職(学)した」「休みがちになった」という回答の頻度も高かった。長期に続く罹患後症状によって仕事や学業を含めた社会生活や経済状況に負の影響があることが明らかになった。

罹患後症状がある人では、約6割の人が罹患後症状に対して相談した経験があった。罹患後症状の相談先として医療機関の後遺症外来と回答した人は、相談した人のうち1割であり、半数近くの人はCOVID-19の治療や診断を受けた医療機関や、かかりつけ医であった。一方で相談しなかった人のうち約3割の人が、「相談したいが、どこに相談したら良いか分からない」と回答しており、必要な支援につながっていないことが示唆された。

また、罹患後症状がある女性では、深刻な支障ありと回答した人が約3割であり、男性の約2割よりも高かった。女性の方が男性より新型コロナウイルス感染による入院から回復しづらいという、入院患者を対象としたイギリスのコホート研究の報告<sup>10)</sup>があり、この結果と符合する。長期的な社会・経済的影響については、今後も性差を検討する必要がある。本研究では2年後の追跡調査も予定しており、入院時の診療情報と患者の長期にわたる予後や、日常生活や経済状況、生活習慣等への影響について多角的に分析を進める。

本研究の限界として、新型コロナウイルス感染前の症状について尋ねていないため、加齢や原疾患による症状への影響を除外できていない。調査時期が感染から約1年後であるため、回答時にリコールバイアスが、また生存退院ができた人、あるいは質問紙に回答できるまで回復した人が研究に参加するといった選択バイアスが考えられる。また、症状がある人が積極的に回答する可能性もあるため罹患後症状の頻度が高くなっている可能性がある。対照群(非感染者)を設けていないため、症状が新型コロナウイルス感染によるものなのか、あるいはコロナ禍における生活の変化によ

る影響なのかについては、本研究では分析することができない。さらに、回答者のうち約4割が入院時に重症であることから、長期入院による廃用症候群や集中治療後症候群が罹患後症状の頻度に影響を与えている可能性も考えられる。

本研究は、コホート研究として2年後調査を2023年夏に予定している。罹患後症状の長期的な推移とともに、日常生活や経済状況、生活習慣等の変化などの実態の詳細を明らかにしていく。

## E. 結論

第4波、第5波の入院患者における約1年後の罹患後症状の頻度は45.4%であり、症状は呼吸困難(20.7%)、疲労感・倦怠感(17.6%)、筋力低下(15.4%)、集中力低下(13.4%)、睡眠障害(13.3%)など、呼吸器症状と神経症状が主であった。これらの罹患後症状が日常生活や経済状況に大きく影響していることが示された。

## <謝辞>

本研究にご協力をいただきました回答者の皆様、共同研究機関の先生方ならびにスタッフの皆様、研究の立ち上げ時よりお力添えをいただきましたREMAP-CAPならびにCOVID-PICS Studyの先生方に心より感謝申し上げます。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

## 【引用文献】

1. Carfi A, Bernabei R, Landi F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020-08-11 2020;324(6):2. doi:10.1001/jama.2020.12603
2. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. Apr 2021;27(4):601-615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z
3. O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, et al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. Jan 2023;55:101762. doi:10.1016/j.eclinm.2022.101762
4. Miyazato Y, Morioka S, Tsuzuki S, et al. Prolonged and Late-Onset Symptoms of Coronavirus Disease 2019. *Open Forum Infect Dis*. Nov 2020;7(11):ofaa507. doi:10.1093/ofid/ofaa507
5. Imoto W, Yamada K, Kawai R, et al. A cross-sectional, multicenter survey of the prevalence and risk factors for Long COVID. *Sci Rep*. Dec 27 2022;12(1):22413. doi:10.1038/s41598-022-25398-6
6. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Available from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345824> [Accessed 1 January 2023]
7. Lee H, Chubachi S, Namkoong H, et al. Characteristics of hospitalized patients with COVID-19 during the first to fifth waves of infection: a report from the Japan COVID-19 Task Force. *BMC Infect Dis*. Dec 12 2022;22(1):935. doi:10.1186/s12879-022-07927-w
8. Huang L, Li X, Gu X, et al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med*. Sep 2022;10(9):863-876. doi:10.1016/S2213-2600(22)00126-6
9. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens*. Feb 19 2022;11(2)doi:10.3390/pathogens11020269
10. Evans RA, McAuley H, Harrison EM, et al. Physical, cognitive, and mental health impacts of COVID-19 after hospitalisation (PHOSP-COVID): a UK multicentre, prospective cohort study. *Lancet Respir Med*. Nov 2021;9(11):1275-1287. doi:10.1016/S2213-2600(21)00383-0

(別紙 1) CORES II 共同研究機関一覧

聖マリアンナ医科大学 救急医学 藤谷茂樹  
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院 救命救急センター 齋藤浩輝  
独立行政法人国立病院機構 北海道医療センター 呼吸器内科 服部健史  
独立行政法人地域医療推進機構北海道病院 呼吸器センター呼吸器内科 原田敏之  
公立大学法人横浜市立大学附属病院 感染制御部 加藤英明  
大阪急性期・総合医療センター 救急診療科 西田岳史  
大阪医科薬科大学 生体管理再建講座救急医学教室 畠山淳司  
関西医科大学総合医療センター 救急医学科 丸山修平  
公立豊岡病院組合立豊岡病院 但馬救命救急センター 永嶋太  
信州大学医学部附属病院 救急科 救急集中治療医学教室 上條泰  
千葉大学医学部附属病院 千葉大学大学院 医学研究院救急集中治療医学 中田孝明  
地方独立行政法人那覇市立病院 循環器内科 旭朝弘  
日立総合病院 救急集中治療科 中村謙介  
広島大学病院 高度救命救急センター 太田浩平  
横浜市立大学附属市民総合医療センター 高度救命救急センター 谷口隼人  
琉球大学病院 集中治療部 垣花学  
東京医科歯科大学病院 集中治療部 野坂宜之  
東京都立多摩総合医療センター 救命・集中治療科 佐藤裕一  
前橋赤十字病院 集中治療科・救急科 河内章  
国立研究開発法人国立国際医療研究センター 国際感染症センター 森岡慎一郎  
国立研究開発法人国立国際医療研究センター エイズ治療・研究開発センター 照屋勝治

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-4

研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	高山佳洋	八尾市保健所	所長
研究協力者	北村明彦	八尾市保健所	医師
研究協力者	羽山実奈	八尾市保健所	医師
研究協力者	田中政宏	八尾市立病院	医師
研究協力者	道本久臣	八尾市保健所	保健官

#### 研究要旨

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の罹患後症状は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後に新たに出現する症状があり、患者の心身の健康や社会経済生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。本研究では、大阪府八尾市在住者で 2021 年 3 月～2022 年 4 月に COVID-19 と診断され HER-SYS に登録された 5～79 歳の感染者 17,450 人と、健康かるて（健康管理システム）から性・年齢・小学校区をマッチさせた非感染者 17,402 人の合計 34,852 人を対象とし、2022 年 11 月に罹患後症状や新規診断疾患、新型コロナウイルスワクチン（以下、COVID-19 ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、社会経済状況、生活習慣等について自記式アンケートを行い、実態調査を行った。

有効回答は 18～79 歳の成人 7,660 人（感染者 4,278 人、非感染者 3,382 人）、5～17 歳の小児 3,141 人（感染者 1,800 人、非感染者 1,341 人）であった。WHO の定義に基づく罹患後症状を 1 つ以上有する人の頻度は、成人で 15.0% [非感染者における 2 か月以上遷延する症状は 4.4%、性・年齢調整オッズ比 3.86 (95%CI 3.21-4.64)]、小児で 6.3% [非感染者では 2.2%、性・年齢調整オッズ比 3.15 (95%CI 2.08-4.77)] と、成人・小児ともに非感染者と比較して感染者は頻度が約 3 倍高かった。感染時期別では、いわゆる第 6 波（2022 年 1～4 月）感染者に対して、いわゆる第 4～5 波（2021 年 3～12 月）感染者において、罹患後症状の頻度が成人・小児とも約 2～2.5 倍高かった。罹患後症状の関連要因としては、成人では女性、基礎疾患あり、入院あり、世帯収入が 400 万円未満、小児では年齢が高いこと、世帯収入が 400 万円未満、アレルギー性疾患及び自律神経系疾患の既往が見いだされた。

罹患後症状の受診・相談先としては、成人・小児ともにかかりつけ医が最も多く、医療機関の後遺症外来や自治体の後遺症相談窓口は 7%以下と少なかった。一方、受診・相談しなかった人のうち、「受

診・相談したいが、受診・相談先が分からない」と回答した人は成人の35%、小児の21%を占め、新型コロナウイルス感染後の長引く症状に対する受療案内の充実の必要性が示された。また、罹患後症状を有する人のうち成人の15.9%、小児の10.5%が現在も生活への深刻な支障があると回答し、特に、成人では呼吸器症状や神経症状、小児では神経症状を有する人において、生活への支障が大きかった。さらに成人における主観的経済状況の変化では、経済状況が悪くなった、あるいはとても悪くなったと回答した人が罹患後症状を有する人では41.4%であり、罹患後症状を有さない感染者の23.7%や非感染者の34.5%と比べて多かった。これらの結果からは、初回感染から半年以上経過後も罹患後症状による日常生活や経済面への影響があることが示された。

感染前のCOVID-19ワクチン接種の有無と罹患後症状との関連においては、成人、小児ともに未接種者と比較して、2回以上接種者において罹患後症状の調整オッズ比が低かった[成人0.45 (95%CI 0.37-0.54)、小児0.52 (95%CI 0.29-0.93)]。

### ③社会医学グループ

#### 研究1-4. コロナ禍における住民の皆様の健康状態に関する調査 ー大阪府八尾市ー

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症（以下、COVID-19）の罹患後症状は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後に新たに出現する症状があり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている<sup>1,2)</sup>。しかし、その実態やリスク要因については、いまだ不明な点が多い。さらに、COVID-19の世界的な流行は、感染の有無に関わらず、人々の日常生活や健康に影響を与えうることが指摘されており<sup>3)</sup>、新型コロナウイルス感染による中・長期的な影響を検討する上で非感染者を含めた分析を行う必要がある<sup>4)</sup>。

本研究では、COVID-19と診断された大阪府八尾市在住者及び、感染者と性・年齢・小学校区をマッチさせた非感染者を対象とし、COVID-19の罹患後症状や感染後に新規に診断された疾患、新型コロナウイルスワクチン（以下、COVID-19ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、社会経済状況、生活習慣等について実態を把握することを目的とした。

##### B. 研究方法

2021年3月～2022年4月にCOVID-19と診断され新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（Health Center Real-time Information-sharing System on COVID-19、以下、HER-SYS）に登録された大阪府八尾市在住の5～79歳のうち転出や死亡者等を除いた感染者17,450人を抽出した。また、感染者と性・年齢・小学校区をマッチさせた非感染者17,402人を健康かるて（健康管理システム）から抽出し、合計34,852人に対し調査を実施した。年齢別の調査対象者数は5～17歳8,167人、18～59歳22,634人、60～79歳4,051人であった。なお、感染者については、調査時点での自己申告による感染の有無および感染時期により、HER-SYSに登録された感染情報と合致しない人は除外した。また、非感染者のうち対象期間外に初めて感染したと自己申告した者は除外した。ただし、統計学的検出力を保持するために対象期間中に初めて感染したと自己申告した者は感染者に含めた。

調査時期は、2022年11月1日～30日とし、対象者に調査参加案内と研究説明文書を郵送し、書面または電磁的に研究参加への同意を得た上で、5～59歳にはオンラインによる回答、60～79歳には紙媒体による回答を依頼した。5～17歳の対象者については、原則、保護者回答としたが、11～

17歳の対象者については、保護者の同意の下で本人回答も依頼し、本人の同意の下で本人から回答を得た。年齢については、対象者を抽出した2022年8月時点の年齢とした。

## 1. 罹患後症状（2か月以上遷延した症状）の評価

成人におけるCOVID-19の罹患後症状（非感染者は2か月以上遷延した症状）については、国際的な追跡調査との比較検討を担保するため、International Severe Acute Respiratory and emerging Infection Consortium (ISARIC) の follow-up protocol<sup>\*</sup>における項目を採用した。具体的には、次の26項目について症状の有無、ありの場合には発症時期と持続期間を尋ねた：発熱（37℃以上）、咳嗽、疲労感・倦怠感、咽頭痛、胸痛、食欲不振、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、呼吸困難、脱毛、筋力低下、動悸、睡眠障害、鼻汁、頭痛、関節痛・関節腫脹、筋肉痛、嘔気・嘔吐、腹痛、発疹、眼症状、めまい、勃起不全（男性のみ）、月経の変化（女性のみ）。また、上記以外の症状を2つまで自由記載欄に記載できるようにした。小児においても、ISARICの小児用 follow-up protocol を参考に以下の19項目について症状の有無、ありの場合は発症時期と持続期間を尋ねた：発熱（37.5℃以上）、咽頭痛、咳嗽、呼吸困難、倦怠感、食欲不振、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、脱毛、動悸、睡眠障害、頭痛、嘔気、腹痛、発疹、関節痛・関節腫脹、筋肉痛。成人、小児ともに、非感染者においては、同じ項目について2021年3月以降の症状の有無、2か月以上続いたか、現在も続いているかにつき回答を求めた。また、感染者及び非感染者において、いずれかの症状があると回答した人には、症状の受診・相談の有無と受診・相談先（受診・相談していない場合にはその理由）、現在の治療の有無とその内容、及び症状の現在の生活への支障度を0～10点（支障なし～極めて支障あり）で尋ねた。

## 2. その他の項目

対象者背景（年齢、性、身長、体重、基礎疾患、家族構成等）、新規診断疾患（感染者においては感染後、非感染者においては2021年3月以降の新規診断疾患）、受療状況、フレイル（60歳以上）、精神的健康、ライフイベント、職業や収入などの社会経済状況とその変化（感染者においては感染前後の変化、非感染者においては2021年3月からの変化）、生活習慣とその変化（感染者においては感染前後の変化、非感染者においては2021年3月以降の変化）、小児では就学（業）状況の変化等について尋ねた。

## 3. COVID-19 ワクチン接種情報

ワクチン接種記録システム（Vaccination Record System、以下、VRS）から接種記録情報（COVID-19 ワクチン接種日、ワクチンの種類）を取得した。転入などの理由で、VRSの接種記録情報に欠損があった場合には、アンケート調査の接種情報を採用した。

## 4. 解析方法

感染者と非感染者を対象に、回答者背景や罹患後症状（非感染者は2か月以上遷延する症状）、新規診断疾患や生活習慣の変化、COVID-19 ワクチン接種状況等について記述統計解析を行った。罹患後症状については、感染者ではWorld Health Organization (WHO) の罹患後症状の定義に基づき<sup>5)</sup>、「2か月以上持続し、かつ初回感染から3か月時点で有していた症状」とし、非感染者においては、2021年3月から回答時点までの間で2か月以上続いた症状とした。また、サブグループ解析として、罹患後症状のうち呼吸器症状（成人では、咳嗽、呼吸困難、胸痛の3症状；小児では咳嗽と呼吸困難の2症状）、及び神経症状（成人では疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害、めまいの9症状；小児では倦怠感、ブレインフォグ、集

<sup>\*</sup><https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/covid-19-long-term-follow-up-study/>

中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛の6症状についても解析を行った。

感染者においては感染時期別の分析も行った。重症度については、アンケートで初回感染時の症状の有無、肺炎の有無、入院の有無、酸素投与や集中治療室入室の有無について尋ね、回答内容をもとに、厚生労働省「新型コロナウイルス感染症診療の手引き(第9.0版)」の重症度分類に基づき評価を行った。また、受療状況(受診・相談先、現在の治療状況)や症状の生活への影響、主観的経済状況の変化について記述統計解析を行った。さらに、1) 感染の有無と罹患後症状(2か月以上遷延する症状)の有無、2) 罹患後症状の関連要因、3) COVID-19 ワクチン接種と感染の有無、4) 感染者における COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状発症の有無についてロジスティック回帰分析を行い、オッズ比を算出した。

**(倫理面への配慮)**

本研究は、八尾市個人情報保護審議会及び国立国際医療研究センターの倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号 NCGM-S-004481)。調査票送付時に、書面にて研究の説明を行い、対象者より研究参加への同意を得た上で回答を得た。研究への参加は対象者の自由意思によるものであり、同意しない場合でも不利な扱いを受けることはないこと、同意後も意思が変わった場合はいつでも同意撤回でき、その場合でも不利な扱いを受けることはないことについても書面にて説明を行った。なお、結果の提示にあたり個人が特定されないことがないよう、5人未満の場合には1~4人と提示する。

**C. 研究結果**

調査票送付者は34,852人(5~17歳8,167人、18~59歳22,634人、60~79歳4,051人)であった。調査時期は、2022年11月1日~30日で、調査票送付対象者34,852人のうち、11,931人

(34.2%)から回答を得た。年齢区分別の回答率は、感染者では、5~17歳44.2%、18~59歳32.2%、60~79歳38.8%であった。非感染者では、5~17歳41.0%、18~59歳28.1%、60~79歳41.1%であった。以下、18~79歳の成人・高齢者と5~17歳の小児に区分して結果を提示する。

**1. 成人・高齢者の結果**

**1) 回答者の選択バイアスの検討**

表1に、18~79歳の回答者8,447人の性・年齢別人数と回答率を示す。回答率は、感染者で33.0%、非感染者で29.8%と、感染者でやや高かった。この傾向は、回答率を性・年齢別でみたところ、男女とも30~50歳代でより明らかであった。感染者、非感染者ともに、回答率は男性に比べ女性で、若年層に比べ中高年齢者層で高かった。

**表 1. 送付対象者に対する回答率**

	感染者			非感染者		
	回答者	送付者	回答率 (%)	回答者	送付者	回答率 (%)
<b>男性</b>						
18-29歳	284	1,600	(17.8)	305	1,596	(19.1)
30-39歳	352	1,185	(29.7)	281	1,183	(23.8)
40-49歳	463	1,426	(32.5)	322	1,426	(22.6)
50-59歳	297	1,078	(27.6)	231	1,074	(21.5)
60-69歳	200	522	(38.3)	206	521	(39.5)
70-80歳	171	456	(37.5)	167	453	(36.9)
小計	1,767	6,267	(28.2)	1,512	6,253	(24.2)
<b>女性</b>						
18-29歳	475	1,720	(27.6)	506	1,716	(29.5)
30-39歳	616	1,441	(42.7)	556	1,436	(38.7)
40-49歳	698	1,615	(43.2)	562	1,614	(34.8)
50-59歳	435	1,264	(34.4)	385	1,260	(30.6)
60-69歳	248	581	(42.7)	253	574	(44.1)
70-80歳	169	473	(35.7)	201	471	(42.7)
小計	2,641	7,094	(37.2)	2,463	7,071	(34.8)
合計	4,408	13,361	(33.0)	3,975	13,324	(29.8)
性別その他、年齢・性別欠損 64人						

本解析では、18~79歳の回答者8,447人のうち、感染状況が自治体のHER-SYSの登録情報と合致しない人等787人を除いた有効回答7,660人(感染者4,278人、非感染者3,382人、有効回答率28.7%)につき分析を行った。調査対象年齢は

79歳までであったが、アンケート回答時点で誕生日を迎え80歳になった7人も解析対象とした。また、感染者の中には対象期間に初めて感染したと自己申告した93名も含めた。

## 2) 回答者背景

表2に回答者の背景を示す。感染者の平均年齢は44.5歳、女性が2,575人(60.2%)、非感染者の平均年齢は45.5歳、女性が2,054人(60.7%)であった。BMI (Body Mass Index, kg/m<sup>2</sup>) については、25.0以上の肥満の人が感染者で1,034人(24.2%)、非感染者で719人(21.3%)であった。何らかの基礎疾患を有する人は感染者で1,313人(30.7%)、非感染者で1,090人(32.2%)であった。最も多い疾病は両群ともに高血圧症(感染者:498人(11.6%)、非感染者:353人(10.4%))であった。次いで、呼吸器疾患(感染者:218人(5.1%)、非感染者:142人(4.2%))、脂質異常症(感染者:187人(4.4%)、非感染者:170人(5.0%))と続いた。回答時におけるCOVID-19ワクチンの接種回数について、未接種は感染者で507人(11.9%)、非感染者で288人(8.5%)であった。最も多かったのは3回接種で、感染者で1,556人(36.4%)、非感染者で1,242人(36.7%)であった。世帯収入が400万円以上の世帯は感染者で2,021人(47.2%)、非感染者で1,510人(44.6%)であった。最終学歴で最も多かったのは小学校・中学校・高校で、感染者では1,741人(40.7%)、非感染者では1,313人(38.8%)であった。

表2. 回答者背景

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	mean, n	(SD, %)	mean, n	(SD, %)
平均年齢, 歳 (SD)	44.5	(14.7)	45.5	(16.2)
年齢				
18-29歳	735	(17.2)	652	(19.3)
30-39歳	952	(22.3)	676	(20.0)
40-49歳	1,142	(26.7)	740	(21.9)
50-59歳	703	(16.4)	553	(16.4)
60-69歳	431	(10.1)	414	(12.2)
70-80歳	315	(7.4)	347	(10.3)
性				
男性	1,684	(39.4)	1,309	(38.7)
女性	2,575	(60.2)	2,054	(60.7)
その他・答えたくない	19	(0.4)	19	(0.6)
BMI, kg/m <sup>2</sup>				
18.5未満	349	(8.2)	343	(10.1)
18.5-24.9	2,823	(66.0)	2,281	(67.4)
25.0以上	1,034	(24.2)	719	(21.3)
無回答	72	(1.7)	39	(1.2)
基礎疾患				
なし	2,903	(67.9)	2,206	(65.2)
あり	1,313	(30.7)	1,090	(32.2)
高血圧症	498	(11.6)	353	(10.4)
呼吸器疾患	218	(5.1)	142	(4.2)
脂質異常症	187	(4.4)	170	(5.0)
糖尿病	158	(3.7)	149	(4.4)
心疾患	134	(3.1)	115	(3.4)
悪性腫瘍	113	(2.6)	92	(2.7)
帯状疱疹	91	(2.1)	89	(2.6)
脳卒中	28	(0.7)	18	(0.5)
無回答	62	(1.4)	86	(2.5)
免疫抑制薬等の使用 <sup>*</sup>				
なし	3,948	(92.3)	-	-
あり	106	(2.5)	-	-
不明・無回答	224	(5.2)	-	-
COVID-19ワクチン接種回数(回答時点)				
0回	507	(11.9)	288	(8.5)
1回	26	(0.6)	10	(0.3)
2回	1,112	(26.0)	556	(16.4)
3回	1,556	(36.4)	1,242	(36.7)
4回	948	(22.2)	1,010	(29.9)
5回	129	(3.0)	276	(8.2)
2021年の世帯収入				
400万円未満	1,464	(34.2)	1,247	(36.9)
400万円以上	2,021	(47.2)	1,510	(44.6)
答えたくない	671	(15.7)	567	(16.8)
無回答	122	(2.9)	58	(1.7)
最終学歴				
小学校・中学校・高校	1,741	(40.7)	1,313	(38.8)
専門学校・高専・短大	1,196	(28.0)	884	(26.1)
大学・大学院	1,215	(28.4)	1,111	(32.9)
答えたくない	74	(1.7)	47	(1.4)
無回答	52	(1.2)	27	(0.8)

<sup>\*</sup>感染時のステロイド(塗り薬は除く)、抗がん剤、免疫抑制薬または生物学的製剤を使った治療の有無

### 3) 感染状況

感染からの平均追跡日数は 296 日（最小追跡日数 185 日～最大追跡日数 619 日）であった。回答時点までの感染回数は、1 回が 4,155 人(97.1%)と大半であった。重症度については、無症状が 297 人(6.9%)、軽症が 3,596 人(84.1%)、中等症Ⅰが 63 人(1.5%)、中等症Ⅱが 65 人(1.5%)、重症が 29 人(0.7%)であり、90%以上が無症状もしくは軽症であった(表 3)。

表 3. 感染状況

	感染者(n=4,278)	
	n	(range,%)
平均追跡日数	296	(185-619)
追跡期間		
6～8か月	2,003	(46.8)
9～11か月	1,625	(38.0)
12～14か月	223	(5.2)
15か月以上	427	(10.0)
感染回数		
1回	4,155	(97.1)
2回	109	(2.6)
無回答	14	(0.3)
初回感染の重症度		
無症状	297	(6.9)
軽症	3,596	(84.1)
中等症Ⅰ	63	(1.5)
中等症Ⅱ	65	(1.5)
重症	29	(0.7)
不明	228	(5.3)
入院		
あり	235	(5.5)
なし	4,043	(94.5)

### 4) 罹患後症状(2か月以上遷延した症状)

#### (1) 頻度

表 4a に感染者において初回感染から回答日までに WHO の定義に基づく罹患後症状を有した人の頻度及び、非感染者において 2021 年 3 月から回答日までに 2 か月以上遷延する症状を有した人の頻度を症状毎に示す。罹患後症状(2 か月以上遷延した症状)を有する頻度は、感染者で 640 人(15.0%)であったのに対して非感染者で 149 人(4.4%)と、感染者では非感染者に比べて約 3 倍多くみられた。症状別では、感染者では多い順に疲労感・倦怠感 155 人(3.6%)、睡眠障害 134 人(3.1%)、集中力低下 113 人(2.6%)、呼吸困難 109 人(2.5%)、嗅覚障害 102 人(2.4%)、咳嗽 92 人(2.2%)、脱毛 91 人(2.1%)、味覚障害 90 人(2.1%)であったのに対して、非感染者では睡眠障害 30 人(0.9%)、疲労感・倦怠感 23 人(0.7%)と続いた。

また、罹患後症状(2 か月以上遷延した症状)のうち、呼吸器症状、神経症状がある人についてサブグループ解析を行った結果、感染者において呼吸器症状を有する人は 184 人(4.3%)、神経症状を有する人は 447 人(10.4%)であった(表 4b)。非感染者で 2 か月以上遷延した症状のうち、呼吸器症状を有する人は 30 人(0.9%)、神経症状を有する人は 71 人(2.1%)であった。

表 4a. 罹患後症状（2 か月以上遷延した症状）の頻度

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	n	(%)	n	(%)
疲労感・倦怠感	155	(3.6)	23	(0.7)
睡眠障害	134	(3.1)	30	(0.9)
集中力低下	113	(2.6)	18	(0.5)
呼吸困難	109	(2.5)	19	(0.6)
嗅覚障害	102	(2.4)	1~4	(0.1)
咳嗽	92	(2.2)	14	(0.4)
脱毛	91	(2.1)	11	(0.3)
味覚障害	90	(2.1)	1~4	(0.1)
頭痛	79	(1.8)	12	(0.4)
ブレインフォグ	76	(1.8)	7	(0.2)
動悸	65	(1.5)	15	(0.4)
筋力低下	64	(1.5)	6	(0.2)
鼻汁	58	(1.4)	20	(0.6)
眼症状	53	(1.2)	13	(0.4)
咽頭痛	44	(1.0)	1~4	(0.1)
めまい	43	(1.0)	13	(0.4)
関節痛・関節腫脹	33	(0.8)	10	(0.3)
発疹	28	(0.7)	16	(0.5)
食欲不振	27	(0.6)	11	(0.3)
筋肉痛	25	(0.6)	1~4	(0.2)
胸痛	21	(0.5)	1~4	(0.1)
発熱	18	(0.4)	1~4	(0.1)
月経の変化	17	(0.4)	14	(0.4)
勃起不全	16	(0.4)	6	(0.2)
腹痛	14	(0.3)	6	(0.2)
嘔気・嘔吐	11	(0.3)	5	(0.1)
いずれかの症状あり	640	(15.0)	149	(4.4)

表 4b. 呼吸器症状、神経症状に関する罹患後症状（2 か月以上遷延した症状）の頻度

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	n	(%)	n	(%)
呼吸器症状	184	(4.3)	30	(0.9)
神経症状	447	(10.4)	71	(2.1)

(2) 罹患後症状の有無別にみた回答者背景（感染者 n=4, 278）

罹患後症状の有無別にみた回答者背景を表 5a に示す。罹患後症状がある人では、罹患後症状がない人と比べて、女性の頻度が高く、感染時の重症度が高い傾向あった。

表 5a. 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

	全体 (n=4,278)		罹患後症状			
			あり (n=640)		なし (n=3,638)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
年齢						
18-29歳	735	(17.2)	108	(16.9)	627	(17.2)
30-39歳	952	(22.3)	116	(18.1)	836	(23.0)
40-49歳	1,142	(26.7)	162	(25.3)	980	(26.9)
50-59歳	703	(16.4)	121	(18.9)	582	(16.0)
60-69歳	431	(10.1)	71	(11.1)	360	(9.9)
70-80歳	315	(7.4)	62	(9.7)	253	(7.0)
性						
男性	1,684	(39.4)	225	(35.2)	1,459	(40.1)
女性	2,575	(60.2)	413	(64.5)	2,162	(59.4)
その他	19	(0.4)	1~4	(0.3)	17	(0.5)
初回感染の重症度						
無症状	297	(6.9)	13	(2.0)	284	(7.8)
軽症	3,596	(84.1)	509	(79.5)	3,087	(84.9)
中等症 I	63	(1.5)	28	(4.4)	35	(1.0)
中等症 II	65	(1.5)	28	(4.4)	37	(1.0)
重症	29	(0.7)	18	(2.8)	11	(0.3)
不明	228	(5.3)	44	(6.9)	184	(5.1)
感染時期						
第4波	306	(7.2)	82	(12.8)	224	(6.2)
第5波	347	(8.1)	96	(15.0)	251	(6.9)
第6波	3,625	(84.7)	462	(72.2)	3,163	(86.9)

表 5b に、年齢・性・重症度・感染時期別にみた罹患後症状の頻度を示す。罹患後症状を有する人の頻度が比較的高いのは、40 歳代、女性、中等症 I ~ 重症であった。感染時期別では、第 6 波では罹患後症状を有する人の頻度が、第 4、5 波と比較して低い傾向がみられた。

表 5b. 年齢・性・重症度・感染時期別にみた罹患後症状の頻度

	罹患後症状			
	あり (n=640)		なし (n=3,638)	
	n	(%)	n	(%)
年齢				
18-29歳	108	(14.7)	627	(85.3)
30-39歳	116	(12.2)	836	(87.8)
40-49歳	162	(37.6)	980	(62.4)
50-59歳	121	(17.2)	582	(82.8)
60-69歳	71	(16.5)	360	(83.5)
70-80歳	62	(19.7)	253	(80.3)
性				
男性	225	(13.4)	1,459	(86.6)
女性	413	(16.0)	2,162	(84.0)
その他・答えたくない	1~4	(10.5)	17	(89.5)
初回感染の重症度				
無症状	13	(4.4)	284	(95.6)
軽症	509	(14.2)	3087	(85.8)
中等症 I	28	(44.4)	35	(55.6)
中等症 II	28	(43.1)	37	(56.9)
重症	18	(62.1)	11	(37.9)
感染時期				
第4波	82	(26.8)	224	(73.2)
第5波	96	(27.7)	251	(72.3)
第6波	462	(12.7)	3163	(87.3)

(3) 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

表 6a に非感染者を基準とした際の、感染者における罹患後症状の性・年齢調整オッズ比を示す。感染者においていずれかの症状を有するオッズ比は 3.86 (95%CI 3.21-4.64) であった。オッズ比が高い症状は、順に味覚障害 (24.43)、嗅覚障害 (20.93)、咽頭痛 (11.69)、筋力低下 (8.97)、ブレインフォグ (8.66)、発熱 (7.13)、脱毛 (6.75)、筋肉痛 (5.85)、疲労感・倦怠感 (5.52)、頭痛 (5.31)、咳嗽 (5.25)、集中力低下 (5.03)、呼吸困難 (4.76)、胸痛 (4.20)、睡眠障害 (3.81) であった。

表 6a. 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

	非感染者 (n=3,382)		感染者 (n=4,278)		P
	n		n	調整 オッズ比	
味覚障害	1~4	90	24.43	7.72 77.25	<0.001
嗅覚障害	1~4	102	20.93	7.70 56.91	<0.001
咽頭痛	1~4	44	11.69	3.63 37.70	<0.001
筋力低下	6	64	8.97	3.88 20.77	<0.001
ブレインフォグ	7	76	8.66	3.99 18.81	<0.001
発熱	1~4	18	7.13	1.65 30.75	0.01
脱毛	11	91	6.75	3.60 12.64	<0.001
筋肉痛	1~4	25	5.85	2.02 16.89	0.001
疲労感・倦怠感	23	155	5.52	3.55 8.57	<0.001
頭痛	12	79	5.31	2.89 9.77	<0.001
咳嗽	14	92	5.25	2.98 9.22	<0.001
集中力低下	18	113	5.03	3.05 8.29	<0.001
呼吸困難	19	109	4.76	2.91 7.76	<0.001
胸痛	1~4	21	4.20	1.44 12.26	0.009
睡眠障害	30	134	3.81	2.55 5.68	<0.001
動悸	15	65	3.54	2.01 6.22	<0.001
眼症状	13	53	3.51	1.91 6.47	<0.001
関節痛・関節腫脹	10	33	2.95	1.45 6.02	0.003
めまい	13	43	2.66	1.43 4.96	0.002
鼻汁	20	58	2.35	1.41 3.91	0.001
勃起不全	6	16	2.28	0.88 5.86	0.09
食欲不振	11	27	1.99	0.99 4.02	0.06
腹痛	6	14	1.85	0.71 4.83	0.21
嘔気・嘔吐	5	11	1.74	0.61 5.03	0.30
発疹	16	28	1.47	0.79 2.73	0.22
月経の変化	14	17	0.98	0.48 1.99	0.95
いずれかの症状あり	149	640	3.86	3.21 4.64	<0.001

表 6b に呼吸器症状、神経症状の性・年齢調整オッズ比を示す。呼吸器症状のオッズ比は 5.07 (95%CI 3.44-7.48)、神経症状のオッズ比は 5.54 (95%CI 4.29-7.14) であった。

表 6b. 呼吸器症状、神経症状の性・年齢調整オッズ比

	非感染者 (n=3,382)		感染者 (n=4,278)		P
	n		n	調整 オッズ比	
呼吸器症状	30	184	5.07	3.44 7.48	<0.001
神経症状	71	447	5.54	4.29 7.14	<0.001

#### (4) 感染波別にみた罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

表7に、感染波別の罹患後症状ありの人数及び、非感染者を基準とした際の性・年齢調整オッズ比を示す。第4波(2021年3~6月)では罹患後症状のオッズ比が7.90(95%CI 5.84-10.69)、第5波(2021年7~12月)では8.47(95%CI 6.36-11.30)、第6波(2022年1~4月)では3.20(95%CI 2.65-3.88)と、オミクロン株が主流であった第6波は、第4波や第5波とくらべてオッズ比は低かった。

表7. 感染波別にみた罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

	n	罹患後症状および 2カ月以上続く症状あり				P
		n	(%)	調整 オッズ比	95% CI	
非感染者	3,382	149	(4.4)	Ref.		
第4波	306	82	(26.8)	7.90	5.84 10.69 <0.001	
第5波	347	96	(27.7)	8.47	6.36 11.30 <0.001	
第6波	3,625	462	(12.7)	3.20	2.65 3.88 <0.001	

#### (5) 罹患後症状の関連要因

表8に、罹患後症状と関連する要因について、多変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した結果を示す。関連要因として、年齢、性、基礎疾患、BMI、入院の有無、世帯収入を用いて、さらにCOVID-19ワクチン接種回数、感染時期で調整した。18~29歳と比べた70~80歳での罹患後症状の調整オッズ比は0.78(95%CI 0.51-1.19)と年齢による罹患後症状の頻度の違いはなかった。男性と比べた女性の調整オッズ比は1.34(95%CI 1.10-1.63)であった。また、基礎疾患なしに比べて、ありでは調整オッズ比が1.97(95%CI 1.61-2.41)、入院なしに比べて、ありでは2.11(95%CI 1.50-2.96)であった。世帯収入については、400万円未満に比べて400万円以上で調整オッズ比が0.77(95%CI 0.62-0.94)と低かった。

表8. 罹患後症状の関連要因

	感染者 (n=4,278)			
	調整オッズ比	95% CI	P	
<b>年齢</b>				
18-29歳	Ref.			
30-39歳	0.89	0.66 1.19	0.43	
40-49歳	1.01	0.76 1.34	0.96	
50-59歳	0.99	0.73 1.36	0.97	
60-69歳	0.86	0.60 1.24	0.42	
70-80歳	0.80	0.53 1.22	0.30	
<b>性</b>				
男性	Ref.			
女性	1.35	1.11 1.64	0.002	
<b>基礎疾患</b>				
なし	Ref.			
あり	2.01	1.64 2.45	<0.001	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
18.5未満	1.07	0.77 1.48	0.70	
18.5-24.9	Ref.			
25.0以上	1.06	0.86 1.31	0.59	
<b>入院</b>				
なし	Ref.			
あり	2.14	1.53 2.99	<0.001	
<b>2021年の世帯収入</b>				
400万円未満	Ref.			
400万円以上	0.80	0.64 1.00	0.05	
800万円未満				
800万円以上	0.70	0.52 0.93	0.02	

#### (6) 罹患後症状の時系列推移

図1に感染から3か月時点、6か月時点の罹患後症状の頻度及び、参考までに感染後1か月時点の有症状の頻度を示す。いずれかの症状がある人は、1か月時点で1,285人(30.0%)、3か月時点で640人(15.0%)、6か月時点では554人(12.9%)であった。感染後1か月時点から3か月時点の低下と比べると、3か月時点から6か月時点の低下は鈍化した。

図 1. 感染から 1 か月、3 か月、6 か月時点での有症状（罹患後症状）の頻度



### (7) 罹患後症状とメンタルヘルス

感染者において、心理的負荷を評価する項目である Kessler Psychological Distress Scale (K6) のスコアを、罹患後症状の有無別に検討した (表

略)。K6 の平均スコアは、罹患後症状のある人は 5.11 (SD 5.33)、罹患後症状のない人は 3.16 (SD 4.13) であった。気分障害・不安障害に相当する心理的負担を表す 10 点以上の人は、罹患後症状のある人：131 人 (20.5%)、罹患後症状のない人：235 人 (6.5%) であった。

### (8) 罹患後症状に対する受診や相談

表 9 に、罹患後症状を有した人 (640 人) において、感染後にあった症状についての受診・相談の有無と受診・相談先、相談していない人についてはその理由を示す。これまでにどこかに受診・相談した人は 264 人 (41.3%)、受診・相談していない人は 361 人 (56.4%) であった。受診・相談した人のうち、受診・相談先としては、かかりつけ医が最も多く、139 人 (52.7%) であった。また、受診・相談していない人のうち「受診・相談したいが、受診・相談先が分からない」と回答した人が 127 人 (35.2%) いた。

表 9. 罹患後症状に対する受診・相談の有無と受診・相談先

	罹患後症状あり (n=640人)	
	n	(%)
<b>受診・相談の有無</b>		
受診・相談した	264	(41.3)
受診・相談していない	361	(56.4)
無回答・その他	15	(2.3)
<b>(受診・相談した人の)受診・相談先(複数選択可)</b>		
COVID-19の治療や診断を受けた	93	(35.2)
医療機関		
かかりつけ医	139	(52.7)
かかりつけ医以外の医療機関の一般外来	67	(25.4)
医療機関の後遺症外来	16	(6.1)
訪問診療医・訪問看護師	1~4	(0.8)
自治体の後遺症相談窓口	13	(4.9)
インターネットの相談サイト	1~4	(0.8)
その他	11	(4.2)
<b>(受診・相談した人の)受診・相談していない理由(複数選択可)</b>		
受診・相談したいが、受診・相談先が分からない	127	(35.2)
受診・相談の必要がない	168	(46.5)
受診・相談したくない	28	(7.8)
その他	42	(11.6)

### (9) 罹患後症状に対する現在の治療の有無と治療内容

表 10 に、罹患後症状に関する現在の治療の有無、治療していると回答した人についてはその内容を示す（複数選択可）。罹患後症状を有した人（640 人）において、現在治療をしていると回答した人は 65 人（10.2%）であった。治療者では、通院治療が 61 人（9.5%）、入院治療は 5 人未満であった。主な治療内容は、処方薬（漢方薬以外）が 29 人（4.5%）、処方薬（漢方薬）が 16 人（2.5%）であり、市販薬、リハビリテーション、心理カウンセリングはいずれも 5 人未満だった。

表 10. 罹患後症状に対する現在の治療の有無と治療内容

	罹患後症状あり (n=640人)	
	n	(%)
治療の有無		
はい	65	(10.2)
いいえ	549	(85.8)
無回答	26	(4.1)
治療者の入院・治療状況		
通院治療	61	(9.5)
入院治療	1~4	(0.2)
無回答	1~4	(0.5)
治療内容※		
処方薬（漢方薬以外）	29	(4.5)
処方薬（漢方薬）	16	(2.5)
市販薬	1~4	(0.6)
リハビリテーション	0	(0)
心理カウンセリング	1~4	(0.6)
その他	1~4	(0.2)

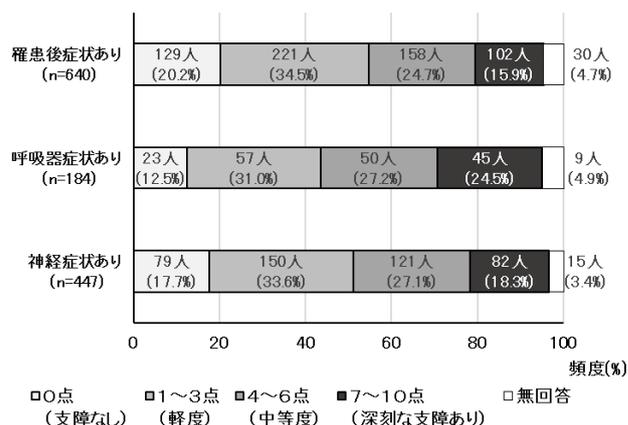
※通院治療者には、治療内容で処方薬を選択した人を含む

### (10) 罹患後症状による現在の生活への影響

図 2 に罹患後症状、呼吸器症状、神経症状別に見た生活への影響を示す。罹患後症状を有した人（640 人）における、COVID-19 の罹患後症状が、現在、生活に与えている支障度合いを 0~10 点（支障なし~極めて支障あり）で評価したところ、軽度の支障がある（1~3 点）が 221 人（34.5%）と最も多く、深刻な支障がある（7~10 点）が 102 人

（15.9%）をであった。また、呼吸器症状、神経症状がある人についてサブグループ解析を行った結果、呼吸器症状ありの人のうち、深刻な支障ありと回答した人は 45 人（24.5%）、神経症状ありの人では 82 人（18.3%）であった。

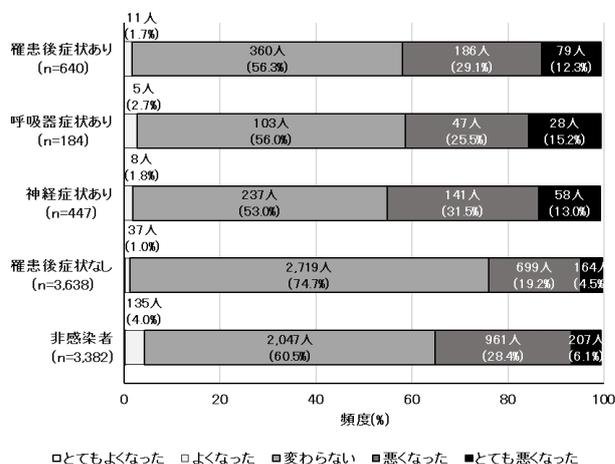
図 2. 罹患後症状による生活への影響



### (11) 罹患後症状と主観的経済状況の変化

図 3a に、感染者及び非感染者における主観的経済状況の変化を検討した。いずれかの罹患後症状ありと回答した人のうち、経済状態がとても悪くなったと回答した人は 79 人（12.3%）、呼吸器症状ありでは 28 人（15.2%）、神経症状ありでは 58 人（13.0%）であった。また、感染者において罹患後症状なしでは 164 人（4.5%）、非感染者では 207 人（6.1%）であった。

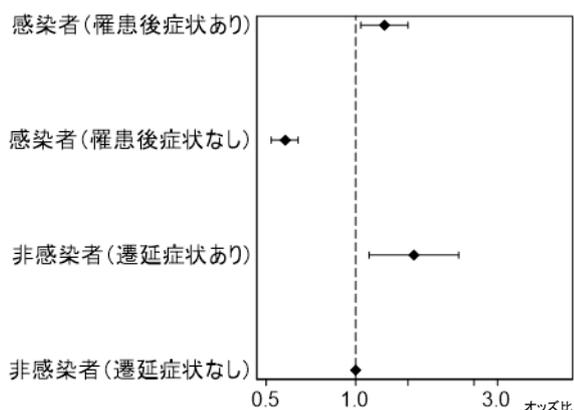
図 3a. 罹患後症状と主観的経済状況の変化



更に、主観的経済状況が「とてもよくなった」「よくなった」「変わらない」に対する、「悪くなった」「とても悪くなった」と回答した人のオッズ比を、「非感染者で遷延症状なし」「非感染者で遷延症状あり」「感染者で罹患後症状なし」「感染者で罹患後症状あり」の4群に分けて検討を行った(図3b)。解析は多変量ロジスティック回帰分析を用い、性、年齢、基礎疾患の有無、世帯収入、雇用形態、同居の有無で調整した。

感染者、非感染者いずれにおいても、症状がある人は非感染者で症状がない人と比較して主観的経済状況が悪化することが示された(感染者で罹患後症状あり:オッズ比 1.25、95%CI 1.04-1.50、非感染者で遷延症状あり:オッズ比 1.57、95%CI 1.11-2.22)。一方で、症状がない感染者は症状がない非感染者と比較して「悪くなった」「とても悪くなった」と回答した人のオッズ比が低く(0.58、95%CI 0.52-0.64)、今回の調査では把握していない他の交絡因子が存在する可能性が示された。

図 3b. 感染状況、症状の有無別の主観的経済状況のオッズ比



## (12) 就業や就学の変化

表 11 に、感染状況別の就業や就学状況の変化を示す(複数選択可)。変わらなかったと回答した人は、感染者で 3,362 人(78.6%)、非感染者で 2,368 人(66.5%)であった。変わったと回答した人の

うち、感染者では「働く(就業)時間が減った」と回答した人が 246 人(5.8%)と最も多く、非感染者では「働く(就学)時間が増えた」と回答した人が 342 人(9.6%)と最も多かった。変わったと回答した人にその理由を聞いたところ、「勤務先や就学先から指示されたため」が感染者では 374 人(8.7%)、非感染者で 563 人(15.8%)と最も多かった。また、感染者では、就業(学)状況が変わった理由として、「新型コロナウイルスの感染により健康状態が悪化したため」が 80 人(1.9%)であった。

表 11. 就業や就学の変化

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	n	(%)	n	(%)
変わらなかった (仕事や就学は以前からしていない場合も含む)	3,362	(78.6)	2,254	(66.6)
働く(就学)時間が増えた	210	(4.9)	325	(9.6)
働く(就学)時間が減った	246	(5.8)	296	(8.8)
在宅勤務(オンライン授業)が増えた	143	(3.3)	219	(6.5)
就職(学)した	35	(0.8)	58	(1.7)
休職(学)した	31	(0.7)	42	(1.2)
転職(校)した	52	(1.2)	79	(2.3)
退職(学)した	69	(1.6)	120	(3.5)
休みがちになった	65	(1.5)	25	(0.7)
その他	39	(0.9)	38	(1.1)
変わったと回答した人の理由				
勤務先や就学先から指示されたため	374	(8.7)	534	(15.8)
感染により健康状態が悪化したため	80	(1.9)	-	-
感染以外により健康状態が悪化したため	53	(1.2)	46	(1.4)
新たに家族等の育児・介護の必要が生じたため	39	(0.9)	79	(2.3)
経済的な理由のため	131	(3.1)	128	(3.8)
学費が払えなくなったため	5	(0.1)	1~4	(0.1)
その他	163	(3.8)	262	(7.7)

## (13) 60歳以上の感染者(罹患後症状の有無別)、非感染者における簡易フレイル・インデックス

表 12 に、60歳以上の感染者(罹患後症状の有無別)、非感染者における簡易フレイル・インデックスの結果を示す。感染者(罹患後症状あり)、感染者(罹患後症状なし)、非感染者の各群における平均年齢は、それぞれ 68.8 歳(SD 6.0)、67.8 歳(SD 5.8)、68.7 歳(SD 5.9)であった。また性別については、女性の頻度はそれぞれ、79 人(59.4%)、315 人(51.4%)、415 人(54.5%)であった。フレイル(3点以上)の頻度は、感染者

(罹患後症状あり)で39人(29.3%)、感染者(罹患後症状なし)で69人(11.3%)、非感染者で81人(10.6%)であった。

年齢別では、フレイル(3点以上)の頻度は、60～69歳では、感染者(罹患後症状あり)で18人(25.4%)、感染者(罹患後症状なし)で38人(10.6%)、非感染者で42人(10.1%)であった。70～79歳では、それぞれ21人(33.9%)、31人(12.3%)、39人(11.2%)であった。

表 12. 60 歳以上における罹患後症状と簡易フレイル・インデックス

	60歳以上の感染者 (n=746)		60歳以上の非感染者 (n=761)	
	罹患後症状あり (n=133)	罹患後症状なし (n=613)	n	(%)
全体				
健常(0点)	15 (11.3)	158 (25.8)	221 (29.0)	
プレ・フレイル(1-2点)	77 (57.9)	359 (58.6)	437 (57.4)	
フレイル(3点以上)	39 (29.3)	69 (11.3)	81 (10.6)	
無回答	2 (1.5)	27 (4.4)	22 (2.9)	
60～69歳				
健常(0点)	6 (8.5)	95 (26.4)	119 (28.7)	
プレ・フレイル(1-2点)	46 (64.8)	211 (58.6)	243 (58.7)	
フレイル(3点以上)	18 (25.4)	38 (10.6)	42 (10.1)	
無回答	1 (1.4)	16 (4.4)	10 (2.4)	
小計	71 (100)	360 (100.0)	414 (100)	
70～80歳				
健常(0点)	9 (14.5)	63 (24.9)	102 (29.4)	
プレ・フレイル(1-2点)	31 (50.0)	148 (58.5)	194 (55.9)	
フレイル(3点以上)	21 (33.9)	31 (12.3)	39 (11.2)	
無回答	1 (2)	11 (4.3)	12 (3.5)	
小計	62 (100)	253 (100.0)	347 (100)	

## 5) 新規診断疾患

感染者においては新型コロナウイルス感染後の、非感染者においては2021年3月以降の新規に診断された疾患を尋ねたところ、感染者では391人(9.1%)、非感染者では416人(12.3%)がいずれかの新規診断疾患ありと回答した。その内訳として多いものを表13に示す。感染者において、非感染者と比べて、気管支喘息の頻度が多い傾向が認められた。

表 13. 新規診断疾患(複数選択可)

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	n	(%)	n	(%)
高血圧症	98	(2.3)	97	(2.9)
気管支喘息	46	(1.1)	13	(0.4)
皮膚疾患	42	(1.0)	55	(1.6)
脂質異常症	30	(0.7)	48	(1.4)
帯状疱疹	29	(0.7)	26	(0.8)
うつ病	22	(0.5)	35	(1.0)
不整脈	19	(0.4)	18	(0.5)
不安症	19	(0.4)	22	(0.7)
糖尿病	22	(0.5)	40	(1.2)
痛風(高尿酸血症)	15	(0.4)	18	(0.5)
悪性腫瘍(がん)	9	(0.2)	24	(0.7)
間質性肺疾患	7	(0.2)	0	(0)
その他	36	(0.8)	62	(1.8)

## 6) 生活習慣の変化

表14に、感染者においては新型コロナウイルスの感染前後の、非感染者においては2021年3月以降の生活習慣の変化を尋ねた結果を示す。喫煙状況について、「感染後に喫煙をやめた」と回答した人は感染者で50人(1.2%)、非感染者で36人(1.1%)と大差はなかった。飲酒についても、感染者と非感染者で傾向は変わらなかった。運動については、「スポーツや運動する頻度、歩く頻度が減った」と回答した人は、感染者より非感染者の方が多かった。睡眠状況については、「睡眠時間が減った」と回答した人は感染者で269人(6.3%)、非感染者で407人(12.0%)、睡眠時間が増えたと回答した人は感染者で142人(3.3%)、非感染者で205人(6.1%)であった。

表 14. 生活習慣の変化

	感染者 (n=4,278)		非感染者 (n=3,382)	
	n	(%)	n	(%)
<b>喫煙状況</b>				
非喫煙	2,538	(59.3)	2,223	(65.7)
過去喫煙	1,103	(25.8)	653	(19.3)
(再掲) 感染前にやめた	1,031	(24.1)	595	(17.6)
(再掲) 感染後にやめた	50	(1.2)	36	(1.1)
無回答	22	(0.5)	22	(0.7)
現在喫煙	613	(14.3)	479	(14.2)
無回答	24	(0.6)	27	(0.8)
<b>感染前後(非感染群は2021年3月前後)の 飲酒習慣の変化</b>				
飲まない(飲めない)	233	(5.5)	312	(9.2)
やめた	41	(1.0)	34	(1.0)
減った	355	(8.3)	473	(14.0)
変わらない	2,391	(55.9)	1,397	(41.3)
増えた(飲み始めた)	134	(3.1)	188	(5.6)
無回答	1,124	(26.3)	978	(28.9)
<b>スポーツや運動をする頻度や時間</b>				
減った	378	(8.8)	747	(22.1)
変わらない	3,707	(86.7)	2,369	(70.1)
増えた	162	(3.8)	223	(6.6)
無回答	31	(0.7)	43	(1.3)
<b>室内や戸外で歩く時間</b>				
減った	361	(8.4)	739	(21.9)
変わらない	3,709	(86.7)	2,302	(68.1)
増えた	188	(4.4)	305	(9.0)
無回答	20	(0.5)	36	(1.1)
<b>座っている時間</b>				
減った	97	(2.3)	162	(4.8)
変わらない	3,768	(88.1)	2,431	(71.9)
増えた	396	(9.3)	758	(22.4)
無回答	17	(0.4)	31	(0.9)
<b>睡眠状況の変化</b>				
睡眠時間が減った	269	(6.3)	407	(12.0)
変わらない	3,853	(90.1)	2,737	(80.9)
睡眠時間が増えた	142	(3.3)	205	(6.1)
無回答	14	(0.3)	33	(1.0)

7) COVID-19 ワクチンの接種状況と感染及び罹患後症状との関連

感染者において、感染時までのワクチンの接種回数は、未接種が 1,026 人 (24.0%)、1 回が 45 人 (1.1%)、2 回 2,971 人 (69.5%)、3 回が 236

人 (5.5%) であった (図 4)。

図 4. 感染者における感染前の COVID-19 ワクチン接種回数

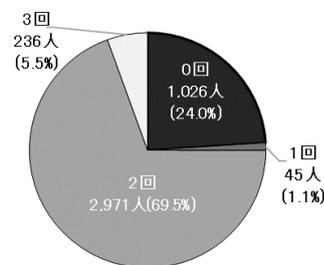


表 15a に感染前の COVID-19 ワクチン接種の有無と感染との関連について、多変量ロジスティック回帰分析の結果を示す。調整変数は、性、年齢、世帯収入、基礎疾患を用いた。接種回数別にみると、未接種者と比較して 1 回接種者での感染割合の低下傾向は見られなかったが、2 回以上接種者において多変量調整オッズ比は 0.30 (95%CI 0.26-0.34) と有意に低かった。

また、表 15b に感染前の COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状との関連を示した。接種回数別にみると、未接種者と比較して 1 回接種者及び 2 回以上接種者において罹患後症状の割合が低下していた。しかし、1 回接種者については人数が少ないため、解釈には注意が必要である。

表 15a. 感染前の COVID-19 ワクチン接種と感染との関連

	感染者数/ 対象者数	調整オッズ比 (95% CI)
<b>1-1 ワクチン接種の有無とCOVID-19感染の関連</b>		
接種なし	1,026/1,321	1 (ref)
接種あり*	3,252/6,339	0.30 (0.26-0.35)
<b>1-2 ワクチン接種回数とCOVID-19感染の関連</b>		
接種なし	1,026/1,321	1 (ref)
接種1回*	46/57	1.17 (0.60-2.30)
接種2回以上*	3,206/6,282	0.30 (0.26-0.34)

全てのモデルは、性、年齢、世帯収入、基礎疾患の有無で調整した。

\*感染者においては感染14日以前のワクチン接種の有無

表 15b. 感染前の COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状との関連

	罹患後症状あり/ 対象者数	調整オッズ比 (95% CI)
1-1 感染前ワクチン接種の有無と罹患後症状の関連		
接種なし	237/1,026	1 (ref)
接種あり*	403/3,252	0.44 (0.37-0.53)
1-2 感染前ワクチン接種回数と罹患後症状の関連		
接種なし	237/1,026	1 (ref)
接種1回*	1~4/46	0.23 (0.07-0.76)
接種2回以上*	400/3,206	0.45 (0.37-0.54)

全てのモデルは、性、年齢、世帯収入、基礎疾患の有無で調整した。

\*感染者においては感染14日以前のワクチン接種の有無

## 2. 小児の結果

5~17歳までの回答者 3,484 人のうち、HER-SYS に登録された感染・年齢情報と合致しない人（感染群 70 人、非感染群 88 人）や対象期間外の感染者 185 人を除いた有効回答 3,141 人（感染者 1,800 人、非感染者 1,341 人、有効回答率 38.5%）につき分析を行った。なお、感染者の中には対象期間中に初めて感染したと自己申告した 60 名も含まれる。本報告書においては、原則保護者回答に基づく分析結果を示す。

### 1) 回答者の選択バイアスの検討

表 16 に、回答者 3,484 人の性・年齢別人数と回答率を示す。回答率は、感染者で 44.2%、非感染者で 41.0%と、感染者でやや高かった。回答率を性・年齢別でみたところ、この傾向は男女、5~10歳、11~17歳とも同様にみられた。

表 16. 送付対象者に対する回答率

	感染者			非感染者		
	回答者	送付者	回答率 (%)	回答者	送付者	回答率 (%)
男児						
5~10歳	530	1,113	(47.6)	498	1,107	(45.0)
11~17歳	453	1,061	(42.7)	410	1,060	(38.7)
女児						
5~10歳	461	989	(46.6)	419	988	(42.4)
11~17歳	365	926	(39.4)	346	923	(37.5)
全体						
5~10歳	991	2,102	(47.1)	917	2,095	(43.8)
11~17歳	818	1,987	(41.2)	756	1,983	(38.1)
合計	1,809	4,089	(44.2)	1,673	4,078	(41.0)

年齢欠損者2名を除く

## 2) 回答者背景

感染者と非感染者における回答者背景を示す（表 17）。感染者 1,800 人の平均年齢は 10.4 歳、女兒が 829 人（46.1%）であった。定期通院を要する基礎疾患を有する児は 571 人（31.7%）で、内訳としてはアレルギー性疾患が 481 人（26.7%）と最も多かった。非感染者 1,341 人の平均年齢は 10.5 歳、女兒が 631 人（47.1%）で、基礎疾患を有する児は 405 人（30.2%）、アレルギー性疾患は 328 人（24.5%）であった。感染者と非感染者において、回答者の平均年齢や性、基礎疾患の有無や世帯収入に大きな違いはみられなかった。VRS に基づく COVID-19 ワクチン接種歴は、調査回答時点までに感染者の 468 人（26.0%）、非感染者の 454 人（33.9%）が 1 回以上接種していた。

表 17. 回答者背景

	全体 (N = 3,141)			
	感染者 (n = 1,800)		非感染者 (n = 1,341)	
	n	%, mean (SD)	n	%, mean (SD)
平均年齢 (SD)	1,800	10.4 (3.6)	1,341	10.5 (3.6)
年齢				
5~10歳	988	(54.9)	725	(54.1)
11~17歳	812	(45.1)	616	(45.9)
性				
男児	971	(53.9)	710	(52.9)
女児	829	(46.1)	631	(47.1)
肥満度 <sup>a</sup>				
普通体重 (低体重含む)	1,530	(85.0)	1,133	(84.5)
軽度肥満	205	(11.4)	162	(12.1)
肥満	63	(3.5)	45	(3.4)
無回答	1~4	(0.1)	1~4	(0.1)
定期通院を要する基礎疾患				
なし	1,229	(68.3)	936	(69.8)
あり	571	(31.7)	405	(30.2)
アレルギー性疾患 <sup>b</sup>	481	(26.7)	328	(24.5)
心疾患	29	(1.6)	25	(1.9)
自律神経系の疾患	12	(0.7)	8	(0.6)
その他の身体疾患 <sup>c</sup>	35	(1.9)	24	(1.8)
精神疾患・神経発達症 <sup>d</sup>	15	(0.8)	14	(1.0)
2021年の世帯収入				
400万円未満	284	(15.8)	212	(15.8)
400万円以上	1,141	(63.4)	865	(64.5)
わからない・答えたくない	375	(20.8)	264	(19.7)
調査回答時点までの COVID-19ワクチン接種 <sup>e</sup>				
未接種	1,332	(74.0)	887	(66.1)
1回以上接種	468	(26.0)	454	(33.9)

<sup>a</sup>International Obesity Task Forceの基準に基づき分類

<sup>b</sup>食物アレルギー、季節性アレルギー、アトピー性皮膚炎、喘息

<sup>c</sup>糖尿病、内分泌疾患、胃腸疾患、腎疾患、肝疾患、がん・血液がん、免疫疾患、神経疾患、うつ病、不安症、神経発達症など

<sup>e</sup>調査回答日までの接種の有無

### 3) 感染状況

感染者において、初回感染からの平均追跡日数は 273 日（最小追跡日数 185 日～最大追跡日数 605 日）で、初回感染から 6～8 か月経過している児が約半数の 948 人（52.7%）、9～11 か月経過している児が 722 人（40.1%）、12 か月以上経過している児は 130 人（7.2%）であった。回答時点までの感染回数は、1 回が 1,709 人（94.9%）と大半であり、初回感染の重症度は 79 人（4.4%）が無症状、1,708 人（94.9%）が軽症と、多くが軽症であった。また、入院した人は 5 人（0.3%）であった（表 18）。

感染波別では、第 4～5 波（2021 年 3～12 月）感染者が 131 名（7.3%）、第 6 波（2022 年 1～4 月）感染者が 1,669 名（92.7%）であった。第 4～5 波感染者の方が第 6 波感染者よりも、11～17 歳の感染者の割合が多く（62.6% vs 43.7%）、世帯収入 400 万円未満の世帯児の割合がやや多かった（26.0% vs 15.0%）。第 4～5 波感染者では第 6 波感染者と比較して 2 回感染者の割合が多かったが（8.4% vs 4.7%）、初回感染の重症度は無症状者の割合が多かった（7.6% vs 4.1%）。性、基礎疾患の有無に感染波群間で違いはみられなかった（表 19）。

表 18. 感染状況

	感染者 (N = 1,800)	
	n	%, mean (range)
平均追跡日数(日、範囲)	1,800	273 (185-605)
追跡期間		
6～8か月	948	(52.7)
9～11か月	722	(40.1)
12～14か月	77	(4.3)
15か月以上	53	(2.9)
感染回数 <sup>a</sup>		
1回	1,709	(94.9)
2回	89	(4.9)
3回以上	1～4	(0.2)
初回感染の重症度 <sup>b</sup>		
無症状	79	(4.4)
軽症	1,708	(94.9)
中等症 I・II	13	(0.7)
重症	0	(0)
初回感染の入院歴あり <sup>b</sup>	5	(0.3)

<sup>a</sup>回答者の自己申告に基づき分類

<sup>b</sup>回答者の自己申告またはHER-SYS登録情報に基づき分類

表 19. 感染波別の回答者背景

	感染者 (N = 1,800)			
	第4～5波者 (n = 131)		第6波者 (n = 1,669)	
	n	%, mean (SD)	n	%, mean (SD)
平均年齢 (SD)	131	12.2 (3.7)	1,669	10.3 (3.5)
年齢				
5-10歳	49	(37.4)	939	(56.3)
11-17歳	82	(62.6)	730	(43.7)
性				
男児	64	(48.9)	907	(54.3)
女児	67	(51.1)	762	(45.7)
肥満度				
普通体重(含む低体重)	115	(87.8)	1,415	(84.8)
軽度肥満	14	(10.7)	191	(11.4)
肥満	1～4	(1.5)	61	(3.7)
無回答	0	(0)	1～4	(0.1)
定期通院を要する基礎疾患				
なし	90	(68.7)	1139	(68.2)
あり	41	(31.3)	530	(31.8)
2021年の世帯収入				
400万円未満	34	(26.0)	250	(15.0)
400万円以上	67	(51.1)	1074	(64.3)
答えたくない・わからない	30	(22.9)	345	(20.7)
感染回数				
1回	120	(91.6)	1,589	(95.2)
2回	11	(8.4)	78	(4.7)
3回以上	0	(0)	1～4	(0.2)
初回感染の重症度				
無症状	10	(7.6)	69	(4.1)
軽症	120	(91.6)	1,588	(95.1)
中等症 I・II	1～4	(0.8)	12	(0.7)
重症	0	(0)	0	(0)
初回感染の入院歴あり	0	(0)	5	(0.3)

### 4) 2か月以上遷延した症状（罹患後症状）

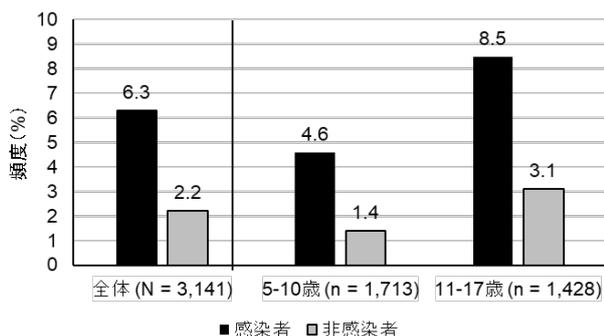
感染者において初回感染から回答日までに WHO の定義に基づく罹患後症状を有した頻度及び、非感染者において 2021 年 3 月から回答日までに 2 か月以上続いた症状を有した頻度を示す。

#### (1) 感染者・非感染者における遷延した症状の比較

いずれかの症状が 2 か月以上続いた（感染者においては WHO の定義に基づく罹患後症状を有した）児は、感染者では 114 人（6.3%）であったのに対して非感染者では 29 人（2.2%）と、感染者

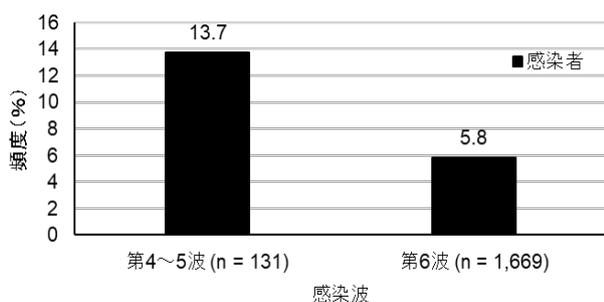
に多くみられた。また、年代別の検討では感染者・非感染者ともに5～10歳と比べて11～17歳で遷延する症状が多いものの、いずれの年代においても感染者の方が非感染者よりも遷延する症状（罹患後症状）の頻度が約3倍高かった（図5）。

図5. 2か月以上遷延した症状（罹患後症状）の頻度



感染者における感染波別の検討では、第4～5波では遷延する症状が18人（13.7%）であったのに対して第6波では96人（5.8%）と、第4～5波で2倍以上高かった（図6）。

図6. 感染波別にみた罹患後症状の頻度



また、罹患後症状を有する児は男女別では女兒に多く（48.3% vs 51.8%、表20a）、重症度別では無症状者と比較すると、軽症者や中等症者に多くみられた（表20a, b）。

表20a. 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

	罹患後症状あり (n = 114)	罹患後症状なし (n = 1,686)
	n (%)	n (%)
性		
男児	55 (48.3)	916 (54.3)
女児	59 (51.8)	770 (45.7)
初回感染の重症度		
無症状	1～4 (1.8)	77 (4.6)
軽症	111 (97.4)	1,597 (94.7)
中等症 I・II	1～4 (0.9)	12 (0.7)
重症	0 (0)	0 (0)

表20b. 性・重症度別に見た罹患後症状の頻度

	罹患後症状あり (n = 114)	罹患後症状なし (n = 1,686)
	n (%)	n (%)
性		
男児	55 (5.7)	916 (94.3)
女児	59 (7.1)	770 (92.9)
初回感染の重症度		
無症状	1～4 (2.5)	77 (97.5)
軽症	111 (6.5)	1,597 (93.5)
中等症 I・II	1～4 (7.7)	12 (92.3)
重症	0 (0)	0 (0)

具体的な症状として、感染者では多い順に咳嗽（1.2%）、倦怠感（1.1%）、味覚障害（0.9%）、集中力低下（0.8%）、嗅覚障害（0.8%）、頭痛（0.8%）、睡眠障害（0.8%）、ブレインフォグ（0.6%）と神経症状が中心であったのに対して、非感染者では発疹（0.7%）、睡眠障害（0.5%）、腹痛（0.3%）と続いた。また、嗅覚障害、脱毛、関節痛・関節腫脹は非感染者に該当者がおらず、感染者のみでみられた（表21）。

呼吸器症状（呼吸困難、咳嗽）及び神経症状（倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛）の頻度は、それぞれ、感染者では27人（1.5%）、63人（3.5%）であったのに対して、非感染者では1～4人（0.2%）、6人（0.4%）であった。

表 21. 症状別にみた遷延した症状（罹患後症状）を有する児の頻度

	感染者 (n = 1,800)		非感染者 (n = 1,341)	
	n	%	n	%
咳嗽	22	(1.2)	1~4	(0.1)
倦怠感	19	(1.1)	1~4	(0.1)
味覚障害	16	(0.9)	1~4	(0.1)
集中力低下	15	(0.8)	1~4	(0.2)
嗅覚障害	15	(0.8)	0	(0)
頭痛	15	(0.8)	1~4	(0.2)
睡眠障害	14	(0.8)	7	(0.5)
ブレインフォグ	11	(0.6)	1~4	(0.1)
咽頭痛	8	(0.4)	1~4	(0.2)
食欲不振	7	(0.4)	1~4	(0.2)
腹痛	7	(0.4)	1~4	(0.3)
発熱	5	(0.3)	1~4	(0.1)
動悸	5	(0.3)	1~4	(0.1)
呼吸困難	6	(0.3)	1~4	(0.1)
脱毛	4	(0.2)	0	(0)
発疹	4	(0.2)	9	(0.7)
関節痛・関節腫脹	1~4	(0.1)	0	(0)
筋肉痛	1~4	(0.1)	1~4	(0.1)
嘔気	1~4	(0.1)	1~4	(0.1)

非感染者を基準とした際の、感染者においていずれかの遷延する症状を有する性・年齢調整オッズ比は 3.15 (95%CI 2.08-4.77) であった (表 21)。また、非感染者を基準とした際の感染波別の性・年齢調整オッズ比は第 4~5 波で 6.06 (95% CI 3.24-11.33)、第 6 波で 2.88 (95%CI 1.89-4.41) であった (表 22)。

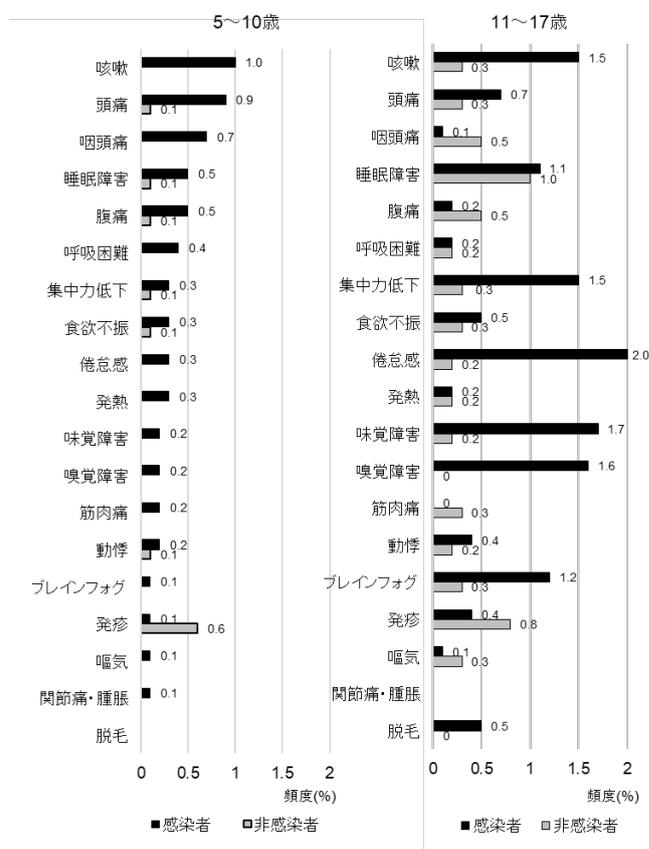
表 22. 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

第4~6波	n	case	%	調整オッズ比 (95% CI)
非感染者	1,341	29	2.2	1 (ref)
感染者(第4~6波)	1,800	114	6.3	3.15 (2.08 - 4.77)
第4~5波、第6波	n	case	%	調整オッズ比 (95% CI)
非感染者	1,341	29	2.2	1 (ref)
第4~5波	131	18	13.7	6.06 (3.24 - 11.33)
第6波	1,669	96	5.8	2.88 (1.89 - 4.41)

また、罹患後症状の内訳は年代によって異なる様相を呈した。5~10 歳では、咳嗽 (1.0%) が最も多く、頭痛 (0.9%)、咽頭痛 (0.7%) と続いた。一方で、11~17 歳においては、倦怠感 (2.0%)

が最も多く、味覚障害 (1.7%)、嗅覚障害 (1.6%)、集中力低下 (1.5%) と神経症状が続いた (図 7)。

図 7. 年代別にみた罹患後症状の頻度



次に、小児の本人回答の結果を示す。11~17 歳の児で本人回答に同意した 1,162 人 (感染者 650 人、非感染者 512 人) を対象に、2 か月以上続く症状の有無について尋ねたところ、いずれかの症状が 2 か月以上続いた児は感染者で 34 人 (5.2%)、非感染者で 1~4 人 (0.4%) と、感染者に多い結果となった (表 23)。症状別では感染者においては味覚障害 (2.3%) が最多で、発熱 (1.4%)、咳嗽 (0.9%)、呼吸困難 (0.9%)、食欲不振 (0.9%)、倦怠感 (0.5%)、嗅覚障害 (0.5%) と続いた。一方、非感染者において本人回答で 2 か月以上続いた症状は睡眠障害 (0.4%) のみであった。

表 23. 小児（11～17 歳）の本人回答による 2 か月以上遷延する症状を有する児の頻度

	感染者 (n = 650)		非感染者 (n = 512)	
	n	%	n	%
いずれかの症状あり	34	(5.2)	1~4	(0.4)
味覚障害	15	(2.3)	0	(0)
発熱	9	(1.4)	0	(0)
咳嗽	6	(0.9)	0	(0)
呼吸困難	6	(0.9)	0	(0)
食欲不振	6	(0.9)	0	(0)
倦怠感	1~4	(0.5)	0	(0)
嗅覚障害	1~4	(0.5)	0	(0)
睡眠障害	1~4	(0.2)	1~4	(0.4)
脱毛	1~4	(0.2)	0	(0)
頭痛	1~4	(0.2)	0	(0)

## (2) 罹患後症状の関連要因

感染者における罹患後症状と各リスク要因との関連について相互調整した多変量解析の結果を表 24 に示す。罹患後症状と有意な関連を認めたもの、年齢[調整オッズ比 1.16 (95%CI 1.09-1.24)]、世帯収入 400 万円未満[調整オッズ比 1.90 (95% CI 1.16-3.10)]、アレルギー性疾患の既往[調整オッズ比 1.59 (95%CI 1.05-2.39)]、自律神経系疾患の既往[調整オッズ比 7.17 (95%CI 2.03-25.38)]、感染前の COVID-19 ワクチン接種[調整オッズ比 0.53(95%CI 0.30-0.95)]であった。一方、性、肥満の有無、初回感染の重症度との関連は認めなかった (表 24)。

表 24. 罹患後症状の関連要因

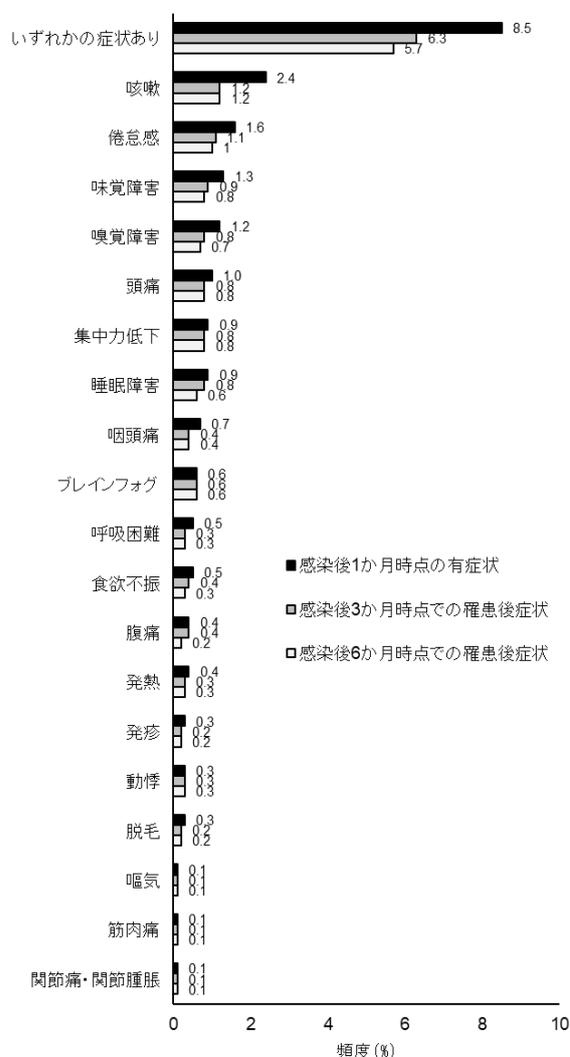
	調整オッズ比	95% CI	
性(女児)	1.27	0.86	1.88
年齢	1.16	1.09	1.24
世帯収入400万円未満	1.90	1.16	3.10
肥満・軽度肥満	1.13	0.66	1.94
アレルギー性疾患	1.59	1.05	2.39
心疾患	1.33	0.35	4.99
自律神経系疾患	7.17	2.03	25.38
その他の身体疾患	1.21	0.36	4.01
精神疾患	2.60	0.69	9.84
初回感染の重症度(Ref: 無症状)			
軽症	2.03	0.48	8.51
中等症 I・II	1.50	0.11	19.86
感染前のワクチン接種あり	0.53	0.30	0.95

全ての項目を相互調整した多変量解析の結果を提示

## (3) 罹患後症状の時系列推移

感染者における感染から 3 か月時点、6 か月時点の罹患後症状の頻度、また、参考までに初回感染後 1 か月時点の有症状の頻度を示す。全体的に時間経過とともに有症状の頻度は低下傾向にあったが、初回感染後 1 か月時点から 3 か月時点の低下 (8.5%から 6.3%) と比べると、感染後 3 か月時点から 6 か月時点の低下 (6.3%から 5.7%) は鈍化した (図 8)。

図 8. 診断から 1 か月、3 か月、6 か月時点での有症状(罹患後症状)の頻度



#### (4) 罹患後症状と行動情緒の問題

感染した児の行動情緒の問題を保護者回答による Strengths and Difficulties Questionnaire で評価したところ、罹患後症状のある児において、Some need または High need と回答したのは 34.2%と、罹患後症状のない児の 24.5%と比べて何らかの支援の必要性が高い結果となった（表 25）。

表 25. 罹患後症状と行動情緒の問題

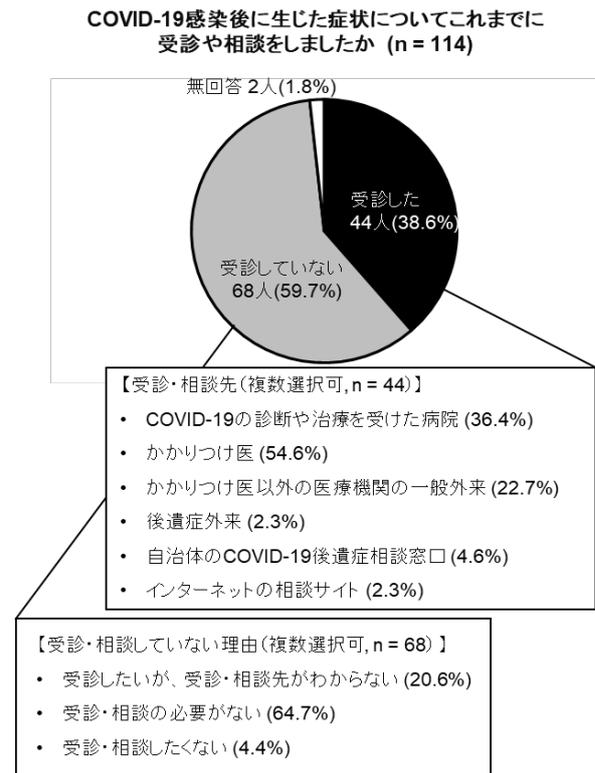
Total difficulties	罹患後症状あり (n = 114), 人 (%)	罹患後症状なし (n = 1,686), 人 (%)
Low need (0~12)	74 (64.9)	1,203 (71.4)
Some need (13~15)	14 (12.3)	164 (9.7)
High need (16~40)	25 (21.9)	249 (14.8)

日本におけるSDQ(保護者評価)の標準値(Matsuishi et al 2008)に基づき分類

#### (5) 罹患後症状の受診先と治療状況

罹患後症状を有した児 114 人のうち、44 人 (38.6%) がこれまでに受診・相談をしていた（図 9）。受診先としては、かかりつけ医（54.6%）が最多で、次いで COVID-19 の診断や治療を受けた病院（36.4%）、かかりつけ医以外の医療機関の一般外来（22.7%）と続いた。このほか、自治体の COVID-19 後遺症相談窓口（4.6%）や後遺症外来（2.3%）を利用している児もいた。受診や相談をしていない理由としては、「受診・相談の必要がない」（64.7%）が最多であったが、「受診・相談したいが、受診・相談先がわからない」（20.6%）との回答も 2 割みられた（図 9）。また、罹患後症状を有した 114 人のうち、12 人（11.0%）が回答時点でも治療を継続しており、通院、投薬や心理カウンセリング等の治療を受けていた。

図 9. 罹患後症状を有した児の受療状況

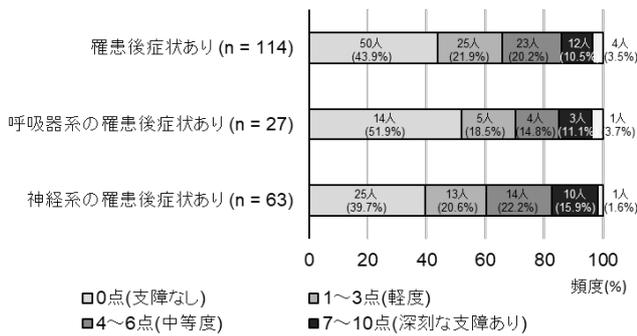


#### (6) 罹患後症状による生活への影響

罹患後症状を有した 114 人における罹患後症状が現在の生活に与えている支障度合いを 0~10 点（支障なし~深刻な支障あり）で評価したところ、支障なし（0 点）が 50 人（43.9%）と最も多かったが、深刻な支障あり（7~10 点）との回答も 12 人（10.5%）いた（図 10）。

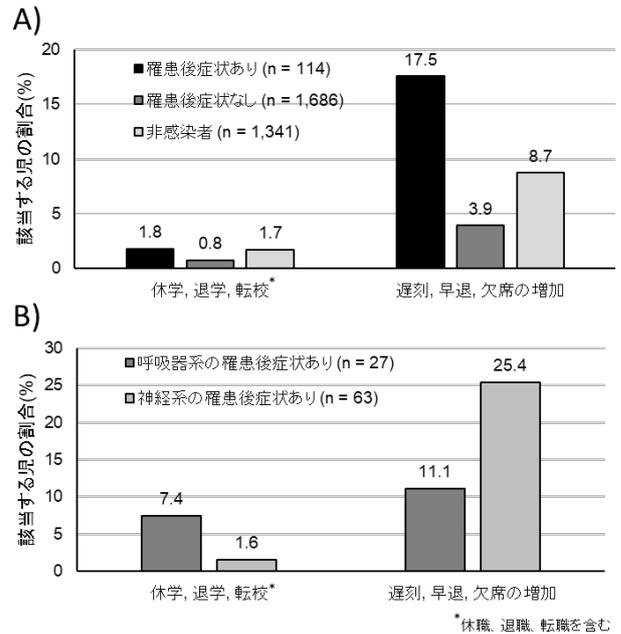
さらに、罹患後症状の症状群により生活への影響が異なるかを検討するために、呼吸器症状（呼吸困難、咳嗽）及び神経症状（倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、頭痛）に大別し検討を行った。症状群別では、神経症状を有する児において、現在、生活への深刻な支障があるとの回答が多い結果となった（15.9%、図 10）。

図 10. 罹患後症状の現在の生活への支障度



次に、感染者においては感染後から調査回答時点までの、非感染者においては 2021 年 3 月から調査回答時点までの生活の変化について複数選択方式で尋ねた。「休学、退学、転校した（休職、退職、転職も含む）」と回答した児の頻度は、非感染者で 1.7%、感染者で罹患後症状を有さない児で 0.8%、罹患後症状を有する児で 1.8%であった。一方、「遅刻、早退、欠席の増加」は非感染者で 8.7%であったのに対して、感染者で罹患後症状を有さない児では 3.9%、罹患後症状を有する児では 17.5%と、非感染者と比べて罹患後症状がない児において低く、罹患後症状がある児において学校生活への影響が大きかった（図 11A）。症状群別では、休学や転校は神経症状を有する児よりも呼吸器症状を有する児に多く見られたが（7.4%）、遅刻や早退、欠席の増加は神経症状を有する児に多くみられた（25.4%、図 11B）。

図 11. 罹患後症状と生活の変化



### 5) 新規診断疾患

感染者においては新型コロナウイルス感染後の、非感染者においては 2021 年 3 月以降の新規に診断された疾患を検討したところ、感染者では 120 人（6.7%）、非感染者では 150 人（11.2%）がいずれかの新規診断疾患ありと回答した。その内訳として多いものを表 26 に示す。感染者において、非感染者と比べて出現頻度の多い新規診断疾患は認められなかった。

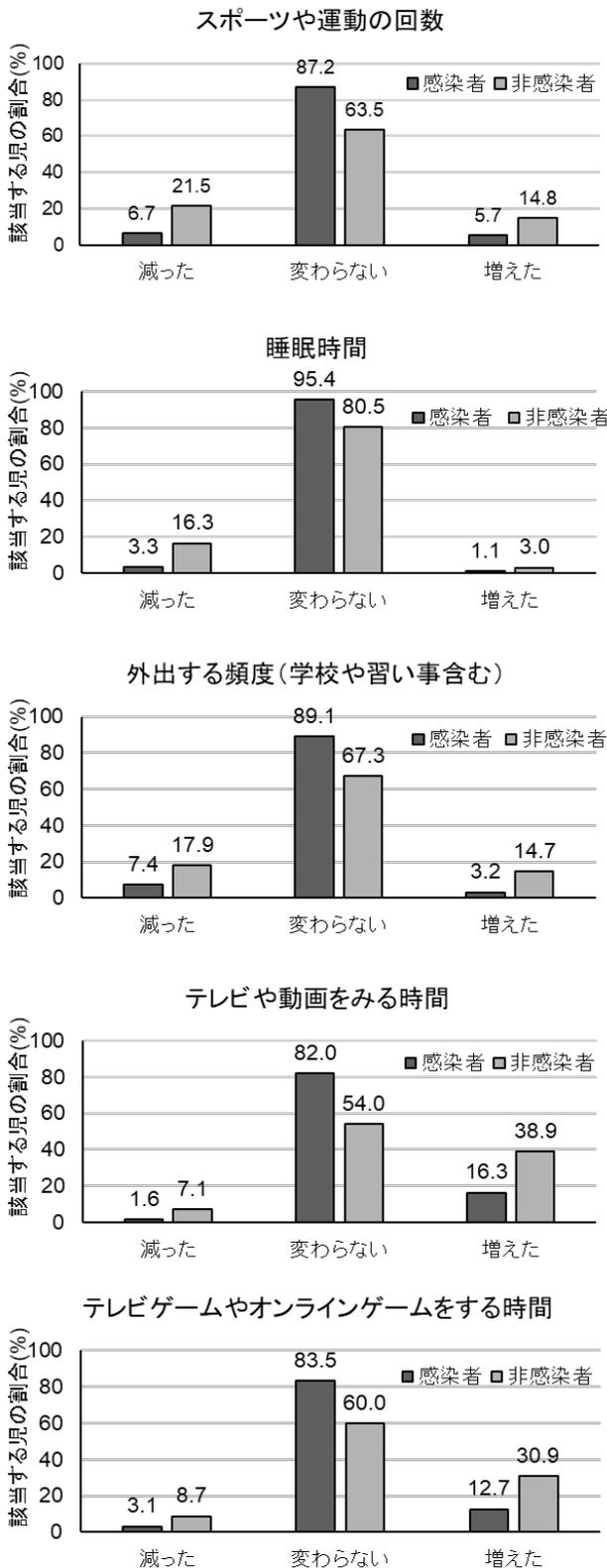
表 26. 新規診断疾患の比較

	感染者 (n = 1,800), 人 (%)	非感染者 (n = 1,341), 人 (%)
食物アレルギー、季節性アレルギー	32 (1.8)	47 (3.5)
自律神経系疾患	15 (0.8)	10 (0.8)
気管支喘息	13 (0.7)	8 (0.6)
アトピー性皮膚炎	10 (0.6)	17 (1.3)

### 6) 生活習慣の変化

感染者においては新型コロナウイルス感染前後の、非感染者においては 2021 年 3 月以降の生活習慣の変化について尋ねた。いずれの項目においても、非感染者の方が感染者よりも生活習慣の変化（減った、または、増えた）を感じている人が多かった（図 12）。

図 12. 生活習慣の変化



7) 感染前の COVID-19 ワクチンの接種状況と感染及び罹患後症状との関連

VRS に基づく分析では、感染者のうち、初回感染前のワクチン接種回数は未接種 (0 回) が 1,502 人 (83.4%)、1 回が 9 人 (0.5%)、2 回が 289 人 (16.1%) であった (表 27)。

表 27. 感染前の COVID-19 ワクチン接種状況

感染前の COVID-19 ワクチン接種回数	全体 (N = 3,141)			
	感染者 (n = 1,800)		非感染者 (n = 1,341)	
	n	(%)	n	(%)
0回	1,502	(83.4)	943	(70.3)
1回	9	(0.5)	18	(1.3)
2回	289	(16.1)	380	(28.3)

\*感染者においては感染14日以前の、非感染者においては2022年4月末までのワクチン接種の回数

表 28 に感染前の COVID-19 ワクチン接種の有無と感染との関連を示す。ワクチン接種者においては、未接種者と比した感染の調整オッズ比が 0.31 (95%CI 0.25-0.39) であった。また、接種回数別にみると、1 回接種群、2 回接種群ともに調整オッズ比が低かった [1 回接種 0.29 (95%CI 0.13-0.65) : 2 回接種 0.31 (95%CI 0.25-0.40)]。

表 28. 感染前の COVID-19 ワクチン接種と感染との関連

	感染者数 / 対象者数	調整オッズ比 (95% CI)
1. 感染前ワクチン接種の有無と感染の関連*		
接種なし	1,502 / 2,445	1 (ref)
接種あり	298 / 696	0.31 (0.25 - 0.39)
2. 感染前ワクチン接種回数と感染の関連*		
接種なし	1,502 / 2,445	1 (ref)
接種1回	9 / 27	0.29 (0.13 - 0.65)
接種2回	289 / 669	0.31 (0.25 - 0.40)

全てのモデルは、性、年齢、世帯収入、基礎疾患の有無(アレルギー性疾患、心疾患、自律神経系疾患その他の身体疾患、精神疾患)で調整した。

\*感染者においては感染14日以前の、非感染者においては2022年4月末までのワクチン接種の有無

また、表 29 に感染者における感染前の COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状との関連を示す。ワクチン接種者は、未接種者と比べて罹患後症状の調整オッズ比 0.53 (95%CI 0.30-0.95) と低かった。接種回数別にみると、感染前 1 回接種者は人数が少なく有意な結果となっていないが、感染前 2 回接種者において調整オッズ比が 0.52 (95%CI

0.29-0.93)と低かった。

**表 29. 感染前の COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状との関連**

	発生数 / 対象者数	調整オッズ比 (95% CI)
<b>1. 感染前ワクチン接種の有無と罹患後症状の関連</b>		
接種なし	91 / 1,502	1 (ref)
接種あり*	23 / 298	0.53 (0.30 - 0.95)
<b>2. 感染前ワクチン接種回数と罹患後症状の関連</b>		
接種なし	91 / 1,502	1 (ref)
接種1回*	1~4 / 9	1.38 (0.16 - 12.06)
接種2回*	22 / 289	0.52 (0.29 - 0.93)

全てのモデルは、性、年齢、世帯収入、基礎疾患の有無(アレルギー性疾患、心疾患、自律神経系疾患、その他の身体疾患、精神疾患)で調整した。\*感染14日以前のワクチン接種の有無

## D. 考察

### 1. 成人・高齢者に関する考察

本研究において、新型コロナウイルスに感染した18~79歳のうち、WHOの定義に基づく罹患後症状を有する頻度は15.0%であり、非感染者の4.4%と比して有症オッズが約3.6倍高いことが示された。一般住民を対象とした罹患後症状に関する先行研究では、オランダにおける7万人を対象とした研究で診断から90~150日後の罹患後症状を有する頻度は21.4%であることや、イギリスにおける60万人以上を対象とした研究で発症から12週間後の罹患後症状を有する頻度は21.7~37.7%であることが報告されている<sup>6,7)</sup>。これらの先行研究と比較すると本研究における罹患後症状の頻度(15.0%)は低い結果であった。この相違の一因として、感染時期及び流行株の相違が考えられる。上述の先行研究では2020年3月~2021年8月までの感染者を対象としていたのに対して、本研究は2021年3月~2022年4月までの感染者を対象としており、このうち85%は2022年1月以降のオミクロン株流行期の感染者であった。これまでも従来株やアルファ株に比して、オミクロン株では罹患後症状が少ないことが報告されている<sup>8)</sup>。実際、本研究においても感染時期の違いにより罹患後症状を有する頻度が異なっており、非感染者と比して主にアルファ株、デルタ株流行期(第4~5波)の感染者における罹患後症状のオッ

ズが7.9~8.4倍であったのに対して、オミクロン株流行下(第6波)の罹患後症状のオッズは3.2倍であった。また、COVID-19ワクチンの普及の影響もオミクロン株流行期における罹患後症状の軽減に寄与した可能性がある。最近のシステマティックレビュー論文において感染前のワクチン接種が罹患後症状のオッズを低下させることが報告されているが<sup>9,10)</sup>、本研究においても多変量解析の結果、感染前のワクチン接種者(特に2回以上接種者)において罹患後症状のオッズが低かった。

罹患後症状の各症状としては、成人・高齢者では疲労感・倦怠感、睡眠障害、集中力低下等の神経症状や、呼吸困難や咳嗽などの呼吸器症状が多かった。前述のイギリスにおける研究では、倦怠感の有症状率が最も高く(16.8%)、次いで呼吸困難(9.8%)、睡眠障害(7.5%)と続いており、本研究の結果とも一致した。

罹患後症状の関連要因については、女性、基礎疾患あり、入院歴あり、世帯収入が400万円未満、COVID-19ワクチン未接種が認められた。先行研究のシステマティックレビューにおいても、女性、基礎疾患あり、COVID-19治療に伴う入院や集中治療室入室歴あり、COVID-19ワクチン未接種、年齢が高いことが罹患後症状と関連していることが報告されている<sup>9)</sup>。ただし、罹患後症状と年齢との関連については、関連がみられないとする研究もあり<sup>11,12)</sup>、結果が一致していない。

罹患後症状を有する人において、罹患後症状に関する受診・相談の有無について尋ねたところ、35.2%の人が「受診・相談したいが、受診・相談先が分からない」と回答しており、罹患後症状の受診・相談先の周知が重要と考えられた。また、罹患後症状を有する人のうち、15.9%が現在も生活への深刻な支障があると回答した。罹患後症状のうち、特に呼吸器症状を持つ人は、生活への影響があることが示唆された。今後、罹患後症状が長引いている人の生活への影響について、さらに詳細に実態を把握していくことが必要と考えられた。

また、罹患後症状のある人において、フレイルに該当する人の頻度が29.3%と、罹患後症状がない人の11.3%、あるいは非感染者の10.6%と比べて高かった。これまでもCOVID-19流行下においてフレイルが進行する可能性や<sup>13)</sup>、COVID-19罹患患者においてフレイルが進行することが報告されてきた<sup>14)</sup>。今回、非感染者も含めた検討において、特に罹患後症状を有する人において、フレイルの頻度が高いことが示された。フレイルについては、測定項目が研究により異なること、また、本研究では感染前のフレイル状態を測定していないことから、結果の解釈には注意を要するものの、罹患後症状を有する人のフレイルの頻度を明らかにした点は注目に値する。

就業（学）状況の変化では、感染者の約20%が新型コロナウイルスの感染前後で就業（学）状況に変化があったと回答し、休職（学）した人が0.7%、退職（学）した人が1.6%、休みがちになった人が1.5%であった。その理由として、「勤務先または就学先から指示されたため」が8.7%と最も多かったが、「感染により健康状態が悪化したため」と回答した人も1.9%いた。海外からの報告においても、COVID-19罹患患者の一定数が急性期以降も病欠を経験するなど、就業・就学状況に影響を与えている可能性が指摘されており<sup>15)</sup>、日本における実態について今後検討を重ねていく必要がある。

## 2. 小児に関する考察

小児における新型コロナウイルス感染後の罹患後症状の頻度は、2~70%と研究によりばらつきが大きいことが報告されている<sup>16)</sup>。その要因として、罹患後症状の定義や観察期間の相違、回答者の選択バイアスに加えて、コロナ禍が感染の有無によらず子どもの心身の健康に影響を与えている可能性が指摘されてきた<sup>16)17)</sup>。今回、小児の住民を対象に非感染者も含めた検討を行い、保護者回答による感染者の罹患後症状の頻度は6.3%と成人の

15.0%と比べると少ないことが示された。感染波別にみると、オミクロン株が流行した第6波の感染者と比べてアルファ株やデルタ株が流行した第4~5波の感染者において罹患後症状の有症割合が高かった。また、小児の非感染者における2か月以上遷延する症状と比較すると、約3倍高いことが明らかとなった。11~17歳の本人回答に基づく検討でも、感染者において2か月以上遷延する症状は5.2%と、非感染者の0.4%と比べると高かった。

過去に報告された小児の罹患後症状の頻度は前述のような方法論的な相違によりばらつきが大きく（感染者2~70%、非感染者における遷延する症状0.9~57.0%）直接的な比較は困難であるが<sup>16)</sup>、感染者において非感染者よりも遷延する症状を有する頻度が高いことは、本調査結果とも合致する。また、小児におけるオミクロン株流行下の罹患後症状を検討した報告は少ないが、本研究の結果からは小児においても成人同様に<sup>18)19)</sup>、デルタ株やアルファ株流行期と比べてオミクロン株流行期における罹患後症状の頻度は低いことが示された。

罹患後症状の各症状としては、小児全体では咳嗽が最も多く、倦怠感、味覚障害、嗅覚障害等の神経症状が続いた。ただし、咳嗽以外の頻出症状は年代により異なり、5~10歳では頭痛、咽頭痛、腹痛等の痛みに関する症状が多くみられたが、11~17歳では倦怠感、味覚障害、嗅覚障害などの神経症状が多くみられた。年齢による頻出症状の相違は、年齢により病像が異なる可能性のほか、低年齢児では新型コロナウイルス感染後の身体の不調が疼痛として表現されやすい可能性や、疼痛以外の症状が見落とされている可能性が考えられる。11~17歳の保護者回答と小児の本人回答を比較したところ、罹患後症状の頻度や頻出症状が異なり、概して保護者回答の方が頻度は高かった。今回調査した罹患後症状は自己申告に基づくため、この相違の要因は明らかではないが、本人回答に

においても、感染した児の 5.2%が 2 か月以上続く症状があると回答したことは注目に値する。また、症状の時系列推移の結果からは、全体的に有症状率は時間経過とともに低下したものの、感染から 3 か月時点以降での症状の改善は鈍化した。今回の検討では感染から 6 か月時点までの経過を検討したが、今後長期的な推移を検討していく必要がある。

罹患後症状の関連要因に関する検討では、年齢が高いこと、アレルギー性疾患や自律神経系疾患の既往がある児、感染前のワクチン未接種児が罹患後症状のリスクが高かった。一方で性別、肥満や初回感染の重症度とは関連がみられなかった。この結果は、いずれも小児における既報の結果と概ね合致していた<sup>16)</sup>。また、世帯収入が 400 万円未満の世帯児において罹患後症状のリスクが高い結果となった。本研究においても低世帯収入家庭では、新型コロナウイルス感染後の症状に対して受診・相談をしたと回答した割合が低かったことから、感染後の長引く症状に対する受療行動の違いが結果に影響した可能性が考えられる。

罹患後症状を有した児においては半数以上が現在も何らかの生活への支障があり、また 10.5%は深刻な支障があると回答し、初回感染から半年以上経過後も罹患後症状が生活に支障を与えていることが明らかとなった。さらに、罹患後症状を有する児では、遅刻や早退、欠席の増加が 17.5%と非感染者の 8.7%よりも多く、社会生活に影響を与えていることが示された。一方、非感染者において、感染者で罹患後症状がない児よりも遅刻や早退、欠席の増加が多かった。この理由は明らかではないが、非感染者の中には、感染予防のために学校を休む児が一定数含まれていた可能性も考えられる<sup>20)</sup>。

また、受療状況については、罹患後症状を有した児のうち 38.6%が何らかの受診・相談をしており、受診先としてはかかりつけ医が 54.6%と最も多く、医療機関の後遺症外来や自治体の後遺症相

談窓口の利用はいずれも 5.0%以下と少なかった。罹患後症状を有したが受診・相談をしていない 68 人のうち 20.6%が「受診・相談をしたいが、受診・相談先が分からない」と回答しており、小児の新型コロナウイルス感染後の長引く症状に対する受療案内等の充実の必要性が示された。

今回の対象者においては、回答時点で全体の約 3 割が COVID-19 ワクチンを 1 回以上接種していた。本研究においても感染のリスクはワクチン接種児で低く、従来の報告を支持する結果であった<sup>21, 22)</sup>また、感染者における罹患後症状のオッズも感染前にワクチンを接種している児（特に 2 回接種）で未接種児に比べて低かった。

### 3. 本研究の限界点

1 点目として、本研究の回答率は感染者・非感染者ともに成人で 30%前後、小児では 40%以上と、既存の一般住民を対象とした研究と比べて同等<sup>6)</sup>または高く<sup>23, 24)</sup>、また、感染者・非感染者間での回答率に大きな差はなかった。しかし、成人においては若年層や男性の回答率が低い傾向にあり、結果に影響した可能性もある。

2 点目に、本研究では、感染者は HER-SYS 登録に基づき抽出し、さらに、自己申告で感染が疑われる非感染者は対象から除外した。しかし、調査時点の大阪府の抗 N 抗体保有率は 28%と市中感染の様相を呈しており<sup>25)</sup>、非感染者の中にも感染者が一定数含まれていた可能性や、これに伴い感染者と非感染者の間の差を過小評価している可能性もある。

3 点目に、本研究では感染者においては過去半年から 1 年半、非感染者においては 1 年半の期間の症状について回答を求めており、いずれの群においても想起バイアスの影響は否定できない。また、本研究の罹患後症状は自覚症状に基づき、医学的に診断されたものではないため、COVID-19 感染以外の疾患等に伴う症状が含まれている可能性もある。そのため、本研究では、コントロール群

(非感染者)を設定し比較することで他疾患による影響を考慮した。

4 点目に、本研究の平均追跡期間は 9 か月と、一般住民を対象とした研究としては長期の研究と位置付けられる<sup>26)</sup>。ただし、COVID-19 感染による影響は感染から 2 年以上経過しても続くとする報告もあり<sup>3)</sup>、今後長期的に経過を見ていく必要がある。

## E. 結論

本研究の結果、新型コロナウイルス感染者における罹患後症状の頻度は、成人 15.0%、小児 6.3% であり、非感染者と比較すると成人・小児ともに約 3 倍の頻度であった。今後も、日常生活や社会経済状況等の影響について、さらに調査・分析を行う必要がある。

### <謝辞>

本研究にご協力をいただきました回答者の皆様、八尾市保健所の皆様方に心より感謝申し上げます。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

特になし

## H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

### 【引用文献】

1. Carfi A BR, Landi F; Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 2020; 324(6):603-5.

2. Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021;27(4):601-15.

3. Huang L, Li X, Gu X, Zhang H, Ren L, Guo L, et al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med*. 2022;10(9):863-76.

4. Huang L, Yao Q, Gu X, Wang Q, Ren L, Wang Y, et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet*. 2021;398(10302):747-58.

5. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Available from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345824> [Accessed 1 January 2023].

6. Ballering AV, van Zon SKR, Olde Hartman TC, Rosmalen JGM, Lifelines Corona Research I. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: an observational cohort study. *Lancet*. 2022;400(10350):452-61.

7. Whitaker M, Elliott J, Chadeau-Hyam M, Riley S, Darzi A, Cooke G, et al. Persistent COVID-19 symptoms in a community study of 606,434 people in England. *Nat Commun*. 2022;13(1):1957.

8. Jassat W, Mudara C, Vika C, Welch R, Arendse T, Dryden M, et al. A cohort study of post-COVID-19 condition across the Beta, Delta, and Omicron waves in South Africa: 6-month follow-up of hospitalized and nonhospitalized participants. *Int J Infect Dis*. 2023;128:102-11.

9. Tsampasian V, Elghazaly H, Chattopadhyay R, Debski M, Naing TKP, Garg P, et al. Risk Factors Associated With Post-COVID-19 Condition: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2023;183(6):566-80.
10. Byambasuren O, Stehlik P, Clark J, Alcorn K, Glasziou P. Effect of covid-19 vaccination on long covid: systematic review. *BMJ Med.* 2023;2(1):e000385.
11. Arjun MC, Singh AK, Roy P, Ravichandran M, Mandal S, Pal D, et al. Long COVID following Omicron wave in Eastern India-A retrospective cohort study. *J Med Virol.* 2023;95(1):e28214.
12. Qasmieh SA, Robertson MM, Teasdale CA, Kulkarni SG, Jones HE, McNairy M, et al. The prevalence of SARS-CoV-2 infection and long COVID in U.S. adults during the BA.4/BA.5 surge, June-July 2022. *Prev Med.* 2023;169:107461.
13. Shinohara T, Saida K, Tanaka S, Murayama A, Higuchi D. Transition to frailty in older Japanese people during the coronavirus disease 2019 pandemic: a prospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2022;98:104562.
14. Ferrara MC, Zarcone C, Tassistro E, Rebora P, Rossi E, Luppi F, et al. Frailty and long-COVID: is COVID-19 responsible for a transition in frailty status among older adults who survived hospitalization for COVID-19? *Aging Clin Exp Res.* 2023;35(2):455-61.
15. Wahlgren C, Forsberg G, Divanoglou A, Ostholm Balkhed A, Niward K, Berg S, et al. Two-year follow-up of patients with post-COVID-19 condition in Sweden: a prospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2023;28:100595.
16. Pellegrino R, Chiappini E, Licari A, Galli L, Marseglia GL. Prevalence and clinical presentation of long COVID in children: a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2022;181(12):3995-4009.
17. Zimmermann P, Pittet LF, Curtis N. How Common is Long COVID in Children and Adolescents? *Pediatr Infect Dis J.* 2021;40(12):e482-e7.
18. Antonelli M, Pujol JC, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *Lancet.* 2022;399(10343):2263-4.
19. Fernandez-de-Las-Penas C, Notarte KI, Peligro PJ, Velasco JV, Ocampo MJ, Henry BM, et al. Long-COVID Symptoms in Individuals Infected with Different SARS-CoV-2 Variants of Concern: A Systematic Review of the Literature. *Viruses.* 2022;14(12).
20. 文部科学省. 児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果 2021. Available from: [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/seitoshidou/1302902.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/1302902.htm) [Accessed 1 June 2023].
21. Olson SM, Newhams MM, Halasa NB, Price AM, Boom JA, Sahni LC, et al. Effectiveness of BNT162b2 Vaccine against Critical Covid-19 in Adolescents. *N Engl J Med.* 2022.
22. Florentino PTV, Alves FJO, Cerqueira-Silva T,

Oliveira VA, Junior JBS, Jantsch AG, et al. Vaccine effectiveness of CoronaVac against COVID-19 among children in Brazil during the Omicron period. *Nat Commun.* 2022;13(1):4756.

23. Stephenson T, Pinto Pereira SM, Shafran R, de Stavola BL, Rojas N, McOwat K, et al. Physical and mental health 3 months after SARS-CoV-2 infection (long COVID) among adolescents in England (CLOcK): a national matched cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2022;6(4):230-9.

24. Kikkenborg Berg S, Dam Nielsen S, Nygaard U, Bundgaard H, Palm P, Rotvig C, et al. Long COVID symptoms in SARS-CoV-2-positive adolescents and matched controls (LongCOVIDKidsDK): a national, cross-sectional study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2022;6(4):240-8.

25. 厚生労働省. 第5回抗体保有調査(住民調査)速報結果. 第116回(令和5年2月8日新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード資料2-4 2023). Available from:  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431\\_00132.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00132.html) [Accessed 1 June 2023].

26. O'Mahoney LL, Routen A, Gillies C, Ekezie W, Welford A, Zhang A, et al. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EClinical Medicine.* 2023;55:101762.

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-5

研究分担者	磯博康	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	細澤麻里子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	主任研究員
研究協力者	射場在紗	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	堀幸	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	六藤陽子	国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター	上級研究員
研究協力者	田宮菜奈子	筑波大学医学医療系・ヘルスサービスリサーチ分野	教授
研究協力者	村木功	大阪大学大学院医学系研究科・環境医学（旧公衆衛生学）	助教
研究協力者	福内恵子	品川区保健所	所長

#### 研究要旨

新型コロナウイルス感染症の罹患後症状は、急性期から持続する症状と急性期から回復した後新たに出現する症状があり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。本研究では、品川区在住者でオミクロン株が主流であった2022年7～8月に新型コロナウイルスに感染しHER-SYSに登録された20～69歳の感染者25,911人と、性・年齢をマッチさせた非感染者25,911人の合計51,822人を対象とし、2023年1～2月に罹患後症状や新規診断疾患、新型コロナウイルスワクチン（以下COVID-19ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、社会経済状況、生活習慣等についてインターネット自記式アンケートによる実態調査を行った。

有効回答は15,198人（感染者8,880人、非感染者6,318人）であった。罹患後症状（療養期間中から2ヶ月以上続く症状、ただしブレインフォグ、集中力低下、脱毛、筋力低下の4症状については感染から回答時点までの間で2ヶ月以上続く症状）を1つ以上有する人の頻度は11.7%（非感染者における2ヶ月以上遷延する症状は5.5%）、性・年齢調整オッズ比2.30（95%CI 2.03-2.61）であった。感染者で最も多かった症状は咳嗽（3.6%）であり、集中力低下（3.1%）、脱毛（2.8%）、疲労感・倦怠感（2.4%）、ブレインフォグ（2.2%）と続いた。罹患後症状に特異的な症状として味覚障害、筋力低下、嗅覚障害、脱毛、ブレインフォグ、集中力低下のオッズ比は5～26と高い値を呈した。罹患後症状を有する頻度は、男性7.8%、女性14.5%と女性が多く、年齢別では、20～29歳9.7%、30～39歳12.4%、40～49歳13.2%、50～59歳12.0%、60～70歳7.9%と30～50歳代で多く、新型コロナウイルス感染時の重症度別では無症状5.3%、軽症11.8%、中等症Ⅰ18.5%、中等症Ⅱ22.7%と重症度の上昇につれて高かった。

罹患後症状の関連要因としては、30～40歳代、女性、基礎疾患あり、感染時の重症度が見出された。罹患後症状に対して現在治療を受けていると回答した人は93人（8.9%）で、その内87人（93.5%）

が通院治療をし、治療内容は処方薬（漢方薬以外）が半数を占めた。生活への支障度については、罹患後症状のある人では、中等度あるいは深刻な支障ありが 23.4% でみられた。罹患後症状の有無による主観的な経済状況の変化は、罹患後症状がある人では経済状況が悪くなった・とても悪くなった人が 25.2% で、罹患後症状のない人の 17.9%、非感染者の 22.8% に比べて高かった。罹患後症状のうち、神経症状に関しても同様の傾向がみられ、罹患後症状による日常生活や経済状況への影響が大きいことが示された。また、感染前の COVID-19 ワクチン接種の有無と罹患後症状との関連においては、未接種者と比較して、3 回以上接種者における罹患後症状発生の調整オッズ比は 0.75 (95%CI 0.61-0.91) と低かった。

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-5. コロナ禍における区民の健康に関する調査 -東京都品川区-

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）罹患は、急性期以後も症状が遷延することや新たに症状が出現することがあり、患者の心身の健康や社会生活に中・長期的に影響を及ぼす可能性が指摘されている。しかし、その実態やリスク要因について、特に感染者数が多い B. 1. 1. 529 系統の変異株（オミクロン株）については、いまだ不明な点が多い。さらに、COVID-19 の世界的な流行は、感染の有無に関わらず、住民の日常生活や人々の健康に影響を与うることも指摘されている。

本研究では、品川区在住者で 2022 年 7～8 月に新型コロナウイルスに感染し新型コロナウイルス感染者等情報把握・管理支援システム（Health Center Real-time Information-sharing System on COVID-19, 以下 HER-SYS）に登録された 20～69 歳の感染者と、性・年齢をマッチさせた非感染者を対象とし、新型コロナウイルス感染後の罹患後症状、新規診断疾患、新型コロナウイルスワクチン（以下 COVID-19 ワクチン）の接種状況、心身の健康状態、社会経済状況、生活習慣等について実態を把握することを目的とした。

##### B. 研究方法

2022 年 7～8 月に新型コロナウイルスに感染し HER-SYS に登録された品川区在住者の 20～69 歳のうち、転出や死亡者等を除いた感染者 25,911 人を抽出した。また、感染者と性・年齢をマッチさせた非感染者 25,911 人を、住民基本台帳より抽出し、合計 51,822 人に対し調査を実施した。なお感染者については、調査時点での自己申告による感染の有無および感染時期により、HER-SYS に登録された感染情報と合致しない人は除外した。また、非感染者のうち、対象期間外に初めて感染したと自己申告した者は除外した。ただし、統計学的検出力を保つために対象期間中に初めて感染したと自己申告した者は感染者に含めた。

調査時期は 2023 年 1 月 11 日～2 月 13 日とし、対象者に調査参加案内と研究説明文書を郵送し、電磁的に研究参加への同意を得た上で WEB による回答を依頼した。年齢については、対象者を抽出した 2022 年 11 月の年齢とした。

##### 1. 遷延する症状（罹患後症状）の評価

新型コロナウイルス感染後の罹患後症状（非感染者は遷延する症状）については、COVID-19 罹患者の健康に関する国際的な追跡調査との比較可能性を担保するため、International Severe Acute Respiratory and emerging Infection Consortium (ISARIC) の follow-up protocol<sup>\*</sup>における項目を採用した。具体的には、次の 26 項目について症

<sup>\*</sup><https://isaric.org/research/covid-19-clinical-research-resources/covid-19-long-term-follow-up-study/>

状の有無、ありの場合には症状があった時期（療養期間中、発症後3ヶ月時点、現在）と2ヶ月以上続いたかを尋ねた：発熱（37.5℃以上）、咳嗽、疲労感・倦怠感、咽頭痛、胸痛、食欲不振、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、呼吸困難、脱毛、筋力低下、動悸、睡眠障害、鼻汁、頭痛、関節痛・関節腫脹、筋肉痛、嘔気・嘔吐、腹痛、発疹、眼症状、めまい、勃起不全、月経の変化。また、上記以外の症状を2つまで自由記載欄に回答できるようにした。

非感染者においては、同じ項目について2022年7月以降の症状の有無、ありの場合は2ヶ月以上続いたかと現在あるかにつき回答を求めた。また、感染者においては、いずれかの症状があると回答した人には、現在の治療の有無とその内容、及び症状の現在の生活への支障度を0（支障なし）～10（極めて支障あり）点で尋ねた。

## 2. その他の項目

対象者背景（年齢、性、身長、体重、既往歴、家族構成等）、重症度、新規診断疾患（感染者においては感染後、非感染者においては2022年7月以降に新たに診断された疾患）、フレイル（50歳以上）、息苦しさ及び疲労感の程度、精神的健康、生活習慣とその変化（感染者においては感染前後の変化、非感染者においては2022年7月からの変化）、職業や収入などの社会経済状況とその変化（感染者においては感染前後の変化、非感染者においては2022年7月からの変化）等について尋ねた。

## 3. COVID-19 ワクチン接種情報

ワクチン接種記録システム（Vaccination Record System、以下 VRS）から接種記録情報（COVID-19 ワクチン接種日、ワクチンの種類、ワクチン接種回数）を取得した。転入などの理由で、VRS の接種記録情報に欠損があった場合には、アンケート調査の接種情報を採用した。

## 4. 解析方法

感染者と非感染者を対象に回答者属性を記述した。感染者においては、感染時から療養期間中に出現し、かつ2ヶ月以上続いた症状を罹患後症状と定義した。ただし、ブレインフォグ、集中力低下、脱毛、筋力低下の4症状については、亜急性期以降に出現すると言われていたことから、感染から回答時点までに2ヶ月以上続いた場合に罹患後症状と定義した。非感染者においては2022年7月以降に2ヶ月以上続いた症状を遷延する症状と定義した。また、サブグループ解析として、罹患後症状のうち呼吸器症状（咳嗽、呼吸困難、胸痛の3症状）及び神経症状（疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害、めまいの9症状）についても解析を行った。重症度については、アンケートで感染時の症状の有無、肺炎の有無、入院の有無、酸素投与やICU入室の有無について尋ね、厚生労働省「新型コロナウイルス感染症診療の手引き（第9.0版）」（以下「診療の手引き」）の重症度分類に基づき分類した。

遷延する症状（罹患後症状）の頻度、COVID-19 ワクチン接種状況について記述し、感染者と非感染者で比較した。また、現在の治療状況について記述した。さらに、感染の有無と遷延する症状（罹患後症状）の有無について、ロジスティック回帰分析を行い、性と年齢で調整したオッズ比を算出した。罹患後症状と関連する要因、COVID-19 ワクチン接種と感染の有無、（感染者における）COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状発症の有無について多変量ロジスティック回帰分析で検討した。感染状況、罹患後症状の有無別に、主観的な経済状況の変化や症状による生活への支障度、50歳以上の人については簡易フレイル・インデックスを比較した。最後に、新規診断疾患と生活習慣の変化を感染状況別に集計した。

**(倫理面への配慮)**

本研究は、国立国際医療研究センターの倫理委員会の承認を得たうえで実施した（承認番号：NCGM-S-004571）。調査票送付時に、書面にて研究の説明を行い、対象者より研究参加への同意を得たうえで回答を得た。研究への参加は対象者の自由意思によるものであり、同意しない場合でも不利な扱いを受けることはないこと、同意後も意思が変わった場合はいつでも同意撤回でき、その場合でも不利な扱いを受けることはないことについても書面にて説明を行った。なお、結果の提示にあたり個人が特定されることがないように、5人未満の場合には1~4人と提示する。

**C. 研究結果**

調査票送付者は51,822人で、調査時期は2023年1月11日~2月13日であった。調査票送付者51,822人中、18,183人(35.1%)から回答を得た。

**1. 回答者の選択バイアスの検討**

**表 1. 調査票送付者に対する回答率**

	感染者			非感染者		
	回答者	送付数	回答率(%)	回答者	送付数	回答率(%)
<b>男性, 年齢</b>						
20~29歳	611	2,979	(20.5)	574	2,979	(19.3)
30~39歳	1,120	3,328	(33.7)	896	3,328	(26.9)
40~49歳	1,061	3,058	(34.7)	943	3,058	(30.8)
50~59歳	923	2,243	(41.2)	636	2,243	(28.4)
60~69歳	413	1,024	(40.3)	326	1,024	(31.8)
小計	4,129	12,632	(32.7)	3,375	12,632	(26.7)
<b>女性, 年齢</b>						
20~29歳	960	3,218	(29.8)	912	3,218	(28.3)
30~39歳	1,565	3,582	(43.7)	1,491	3,582	(41.6)
40~49歳	1,554	3,313	(46.9)	1,423	3,313	(43.0)
50~59歳	971	2,166	(44.8)	884	2,166	(40.8)
60~69歳	402	1,000	(40.2)	333	1,000	(33.3)
小計	5,456	13,279	(41.1)	5,047	13,279	(38.0)
総計	9,668	25,911	(37.3)	8,515	25,911	(32.9)

※性・年齢不明:88人

※性・年齢不明:97人

性・年齢別の回答率を表1に示す。回答率は感染者で37.3%、非感染者で32.9%と、感染者でやや高かった。この差は男性では50~60歳代で8.5~12.8ポイント、女性では60歳代で6.9ポイント高かった。感染者・非感染者ともに30~50歳代の女性で回答率が高かった。

本解析では、回答者18,183人のうち、感染状況がHER-SYS登録情報と合致しない者等2,985人を除いた有効回答15,198人(感染者8,880人、非感染者6,318人、有効回答率29.3%)につき分析を行った。また、感染者の中には対象期間に感染したと自己申告した223名も含めた。

**2. 回答者背景**

表2に回答者の背景を示す。感染者の平均年齢は42.1歳、女性が5,102人(57.5%)、非感染者の平均年齢は42.4歳、女性が3,700人(58.6%)であった。BMI (Body Mass Index, kg/m<sup>2</sup>)については、25.0以上の肥満傾向の人が感染者で1,494人(16.8%)、非感染者で1,174人(18.6%)であった。何らかの基礎疾患を有する人は感染者で2,033人(22.9%)、非感染者で1,566人(24.8%)であった。最も多い疾病は両群ともに高血圧症で、感染者で578人(6.5%)、非感染者で441人(7.0%)であった。次いで、脂質異常症(感染者:415人(4.7%)、非感染者:362人(5.7%))、呼吸器疾患(感染者:412人(4.6%)、非感染者:317人(5.0%))と続いた。感染時(非感染者では2022年7月頃)に免疫抑制剤や抗がん剤を使用していた人は、感染者で204人(2.3%)、非感染者で121人(1.9%)であった。感染前(非感染者では2022年6月以前)のCOVID-19ワクチン接種回数について、未接種は感染者で781人(8.8%)、非感染者で412人(6.5%)であった。最も多かったのは3回以上接種で、感染者6,231人(70.2%)、非感染者4,733人(74.9%)であった。世帯収入800万円以上の層は感染者において3,702人(41.7%)、非感染者では2,338人(37.0%)であった。感染者の最終学歴で最も多かったのは大学・大学院で5,595人(63.0%)、次いで専門学校・高専・短大が1,809人(20.4%)であった。非感染者では大学・大学院4,004人(63.4%)、専門学校・高専・短大1,259人(19.9%)であった。

表 2. 回答者背景

	全体 (n=15,198)			
	感染者 (n=8,880)		非感染者 (n=6,318)	
	n	(SD, %)	n	(SD, %)
平均年齢, 歳	42.1	(11.6)	42.4	(11.8)
年齢				
20~29歳	1,456	(16.4)	1,036	(16.4)
30~39歳	2,498	(28.1)	1,674	(26.5)
40~49歳	2,446	(27.5)	1,766	(28.0)
50~59歳	1,744	(19.6)	1,270	(20.1)
60~70歳	736	(8.3)	572	(9.1)
性				
男性	3,717	(41.9)	2,552	(40.4)
女性	5,102	(57.5)	3,700	(58.6)
答えたくない	61	(0.7)	66	(1.0)
BMI kg/m <sup>2</sup>				
18.5未満	989	(11.1)	757	(12.0)
18.5-24.9	6,234	(70.2)	4,271	(67.6)
25.0以上	1,494	(16.8)	1,174	(18.6)
無回答	163	(1.8)	116	(1.8)
基礎疾患				
なし	6,847	(77.1)	4,752	(75.2)
あり	2,033	(22.9)	1,566	(24.8)
高血圧症	578	(6.5)	441	(7.0)
脂質異常症	415	(4.7)	362	(5.7)
呼吸器疾患	412	(4.6)	317	(5.0)
うつ病・不安症	286	(3.2)	243	(3.8)
心疾患	207	(2.3)	180	(2.8)
悪性腫瘍	175	(2.0)	131	(2.1)
糖尿病	156	(1.8)	167	(2.6)
免疫抑制剤の使用*	204	(2.3)	121	(1.9)
ワクチン接種回数**				
未接種***	781	(8.8)	412	(6.5)
1回接種	56	(0.6)	28	(0.4)
2回接種	1,812	(20.4)	1,145	(18.1)
3回以上接種	6,231	(70.2)	4,733	(74.9)
世帯収入				
400万円未満	1,512	(17.0)	1,308	(20.7)
400万円以上800万円未満	2,506	(28.2)	1,848	(29.2)
800万円以上	3,702	(41.7)	2,338	(37.0)
無回答	1,160	(13.1)	824	(13.0)
最終学歴				
小学校・中学校・高校	1,320	(14.9)	961	(15.2)
専門学校・高専・短大	1,809	(20.4)	1,259	(19.9)
大学・大学院	5,595	(63.0)	4,004	(63.4)
無回答	156	(1.8)	94	(1.5)

\*感染時(非感染者では2022年7月頃)のステロイド、抗がん剤、免疫抑制剤または生物学的製剤の使用

\*\*感染者では感染14日前まで、非感染者では2022年6月以前の接種回数

\*\*\*VRS、アンケートともに欠損の23人(感染者16人、非感染者7人)を含む

### 3. 感染状況

感染者において、対象期間内の感染からの平均追跡期間は168日(最小追跡日数134日、最大追跡日数223日)であった。回答時点までの感染回数は、1回感染が8,516人(95.9%)と大半であった。「診療の手引き」に記載の重症度分類による

と、対象期間中の感染の重症度は、軽症が8,493人(95.6%)と大半を占めており、中等症以上はわずかであった(1.4%) (表3)。

表 3. 感染状況

	感染者(n=8,880)	
	n	(%, range)
平均追跡日数	168	(134-223)
追跡期間		
~5カ月	1,171	(13.2)
6~11カ月	7,709	(86.8)
感染回数		
1回	8,516	(95.9)
2回	351	(4.0)
3回以上	13	(0.2)
重症度		
無症状	264	(3.0)
軽症	8,493	(95.6)
中等症 I	54	(0.6)
中等症 II	66	(0.7)
重症	1-4	(0.0)
入院		
あり	69	(0.8)
なし	8,811	(99.2)

### 4. 2ヶ月以上遷延した症状(罹患後症状)

#### 1) 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

罹患後症状の有無別にみた回答者背景を表4-aに示す。罹患後症状のある人では、罹患後症状のない人と比べて女性、基礎疾患のある人、感染前のワクチン未接種の割合が高かった。

表 4-a. 罹患後症状の有無別にみた回答者背景

	全体 (n=8,880)		罹患後症状			
			あり (n=1,041)		なし (n=7,839)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
平均年齢, 歳 (SD)	42.1	(11.6)	42.0	(10.5)	42.1	(11.8)
性						
男性	3,717	(41.9)	291	(28.0)	3,426	(43.7)
女性	5,102	(57.5)	741	(71.2)	4,361	(55.6)
答えたくない	61	(0.7)	9	(0.9)	52	(0.7)
基礎疾患						
なし	6,847	(77.1)	765	(73.5)	6,082	(77.6)
あり	2,033	(22.9)	276	(26.5)	1,757	(22.4)
感染前のワクチン接種回数						
未接種	781	(8.8)	110	(10.6)	671	(8.6)
1回接種	56	(0.6)	11	(1.1)	45	(0.6)
2回接種	1,812	(20.4)	245	(23.5)	1,567	(20.0)
3回以上接種	6,231	(70.2)	675	(64.8)	5,556	(70.9)
重症度						
無症状	264	(3.0)	14	(1.3)	250	(3.2)
軽症	8,493	(95.6)	1,002	(96.3)	7,491	(95.6)
中等症 I	54	(0.6)	10	(1.0)	44	(0.6)
中等症 II	66	(0.7)	15	(1.4)	51	(0.7)
重症	1-4	(0.0)	0	(0)	1-4	(0.0)
平均追跡期間, 日 (range)	168	(134-223)	168	(134-213)	168	(134-223)

表 4-b に、年齢・性・重症度別にみた罹患後症状の頻度を示す。罹患後症状のある人は、年齢別では、20～29 歳 141 人 (9.7%)、30～39 歳 310 人 (12.4%)、40～49 歳 322 人 (13.2%)、50～59 歳 210 人 (12.0%)、60～70 歳 58 人 (7.9%) と、30～50 歳代が多かった。性別では、男性 291 人 (7.8%)、女性 741 人 (14.5%) と、女性が多かった。重症度別では無症状 14 人 (5.3%)、軽症 1,002 人 (11.8%)、中等症 I 10 人 (18.5%)、中等症 II 15 人 (22.7%) と、重症度の増加につれて高かった。入院者における罹患後症状のある人は 69 人中 15 人 (21.7%) であった。

表 4-b. 年齢・性・重症度別にみた罹患後症状の頻度

	罹患後症状			
	あり(n=1,041)		なし(n=7,839)	
	n	(%)	n	(%)
年齢				
20～29歳	141	(9.7)	1,315	(90.3)
30～39歳	310	(12.4)	2,188	(87.6)
40～49歳	322	(13.2)	2,124	(86.8)
50～59歳	210	(12.0)	1,534	(88.0)
60～69歳	58	(7.9)	678	(92.1)
性				
男性	291	(7.8)	3,426	(92.2)
女性	741	(14.5)	4,361	(85.5)
答えたくない	9	(14.8)	52	(85.2)
重症度				
無症状	14	(5.3)	250	(94.7)
軽症	1,002	(11.8)	7,491	(88.2)
中等症 I	10	(18.5)	44	(81.5)
中等症 II	15	(22.7)	51	(77.3)
重症	0	(0)	1-4	(100.0)

## 2) 感染者・非感染者における遷延した症状の比較

表 5 に、2 ヶ月以上遷延した症状 (罹患後症状) を有した頻度を示す。遷延した症状 (罹患後症状) は、感染者では 1,041 人 (11.7%) であったのに対し非感染者では 349 人 (5.5%) と、感染者に多くみられた。感染者で最も多かった症状は咳嗽 (3.6%) であり、集中力低下 (3.1%)、脱毛

(2.8%)、疲労感・倦怠感 (2.4%)、ブレインフォグ (2.2%) と続いた。一方、非感染者では睡眠障害 (1.3%) が最も多く、咳嗽 (0.9%)、疲労感・倦怠感 (0.7%)、鼻汁 (0.7%) と続いた。

表 5. 遷延した症状 (罹患後症状) の頻度

	感染者 (n=8,880)		非感染者 (n=6,318)	
	n	(%)	n	(%)
咳嗽	318	(3.6)	58	(0.9)
集中力低下	278	(3.1)	40	(0.6)
脱毛	253	(2.8)	29	(0.5)
疲労感・倦怠感	214	(2.4)	47	(0.7)
ブレインフォグ	199	(2.2)	24	(0.4)
筋力低下	111	(1.3)	7	(0.1)
呼吸困難	110	(1.2)	18	(0.3)
咽頭痛	75	(0.8)	21	(0.3)
嗅覚障害	75	(0.8)	5	(0.1)
味覚障害	71	(0.8)	1-4	(0.0)
頭痛	62	(0.7)	33	(0.5)
鼻汁	52	(0.6)	46	(0.7)
睡眠障害	51	(0.6)	83	(1.3)
動悸	35	(0.4)	14	(0.2)
めまい	31	(0.3)	12	(0.2)
食欲不振	30	(0.3)	11	(0.2)
関節痛・関節腫脹	22	(0.2)	11	(0.2)
眼症状	22	(0.2)	36	(0.6)
胸痛	19	(0.2)	8	(0.1)
発熱	18	(0.2)	5	(0.1)
筋肉痛	18	(0.2)	5	(0.1)
発疹	17	(0.2)	35	(0.6)
月経の変化	16	(0.2)	30	(0.5)
嘔気・嘔吐	15	(0.2)	10	(0.2)
腹痛	13	(0.1)	9	(0.1)
勃起不全	1-4	(0.0)	1-4	(0.0)
いずれかの症状あり	1,041	(11.7)	349	(5.5)

## 3) 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

表 6 に非感染者を基準とした際の、感染者における罹患後症状の性・年齢調整オッズ比を示す。非感染者を基準とした際の、感染者においていずれかの症状を有する性・年齢調整オッズ比は 2.30 (95%CI 2.03-2.61) であった。罹患後症状に特異的な症状として味覚障害、筋力低下、嗅覚障害、脱毛、ブレインフォグ、集中力低下のオッズ比は 5～26 と高い値を呈した。

表 6. 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

	非感染者		感染者			
	n	n	オッズ比	95%CI	p	
味覚障害	1-4	71	26.14	6.41	106.65	<0.001
筋力低下	7	111	11.87	5.52	25.51	<0.001
嗅覚障害	5	75	11.00	4.45	27.24	<0.001
脱毛	29	253	6.51	4.43	9.58	<0.001
ブレインフォグ	24	199	6.06	3.96	9.27	<0.001
集中力低下	40	278	5.12	3.67	7.14	<0.001
呼吸困難	18	110	4.46	2.71	7.36	<0.001
咳嗽	58	318	4.01	3.02	5.31	<0.001
疲労感・倦怠感	47	214	3.34	2.43	4.59	<0.001
筋肉痛	5	18	2.67	0.99	7.21	0.05
発熱	5	18	2.59	0.96	6.98	0.06
咽頭痛	21	75	2.56	1.57	4.16	<0.001
勃起不全	1-4	1-4	2.06	0.21	19.82	0.53
食欲不振	11	30	2.00	1.00	4.00	0.05
めまい	12	31	1.94	0.99	3.79	0.05
動悸	14	35	1.82	0.98	3.40	0.06
胸痛	8	19	1.72	0.75	3.94	0.20
関節痛・関節腫脹	11	22	1.51	0.73	3.12	0.27
頭痛	33	62	1.36	0.89	2.07	0.16
嘔気・嘔吐	10	15	1.09	0.49	2.43	0.84
腹痛	9	13	1.05	0.45	2.46	0.91
鼻汁	46	52	0.81	0.54	1.20	0.29
眼症状	36	22	0.44	0.26	0.75	0.002
睡眠障害	83	51	0.44	0.31	0.62	<0.001
月経の変化	30	16	0.38	0.21	0.70	0.002
発疹	35	17	0.35	0.19	0.62	<0.001
いずれかの症状あり	349	1,041	2.30	2.03	2.61	<0.001

#### 4) 罹患後症状の関連要因

表 7 に、感染者において罹患後症状と関連する要因について、年齢、性、基礎疾患、BMI、重症度を説明変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を示す。

男性と比較して女性ではオッズ比が 2 倍であった。また、20 歳代と比較して、30～40 歳代で罹患後症状のオッズ比が高かった。基礎疾患のある人、及び感染時の重症度の高い人ほど罹患後症状のオッズ比が有意に高かった。

#### 5) 現在も続く罹患後症状

遷延する症状（罹患後症状）が回答時点も続いている人は、感染者で 176 人（2.0%）、非感染者で 84 人（1.3%）であった。

表 7. 罹患後症状の関連要因

	オッズ比	95%CI	p
年齢			
20～29歳	Ref		
30～39歳	1.31	1.05-1.63	0.02
40～49歳	1.38	1.11-1.71	<0.001
50～59歳	1.26	0.99-1.59	0.06
60～69歳	0.78	0.56-1.09	0.15
性			
男性	Ref		
女性	2.09	1.80-2.43	<0.001
基礎疾患なし	Ref		
基礎疾患あり	1.36	1.16-1.60	<0.001
BMI	1.01	0.99-1.04	0.15
重症度			
無症状	Ref		
軽症	2.16	1.25-3.72	0.01
中等症 I	3.93	1.58-9.76	<0.001
中等症 II	4.63	2.06-10.37	<0.001
重症	NA		

#### 6) 罹患後症状とメンタルヘルス

感染者において、罹患後症状の有無別にうつ・不安障害のスクリーニング尺度である K6 のスコアを比較した。K6 の平均スコアは、罹患後症状のある人：4.88（SD 4.87）、罹患後症状のない人：2.76（SD 3.78）であった。心理的苦痛が高い人（K6 スコア 10 点以上）は、罹患後症状のある人：173 人（16.6%）、罹患後症状のない人：557 人（7.1%）であった。

#### 7) 罹患後症状に対する現在の治療の有無と治療内容

罹患後症状を有した人（n=1,041）において、新型コロナウイルス感染後に出現した症状に対して、回答時点でも治療を継続している人は 93 人（8.9%）であった。この内、通院治療が 87 人（93.5%）であった。治療内容としては、処方薬（漢方薬以外）が 48 人（51.6%）、処方薬（漢方薬）が 18 人（19.4%）で、市販薬やリハビリテーション、心理カウンセリングは少数であった（表 8）。

表 8. 罹患後症状に対する現在の治療内容の内訳 (複数選択可)

	治療している人(n=93)	
	n	(%)
治療者の入院・治療状況		
入院治療	1-4	(1.1)
通院治療	87	(93.5)
治療内容		
処方薬(漢方薬以外)	48	(51.6)
処方薬(漢方薬)	18	(19.4)
市販薬	5	(5.4)
リハビリテーション	6	(6.5)
心理カウンセリング	1-4	(3.2)
その他	1-4	(3.2)

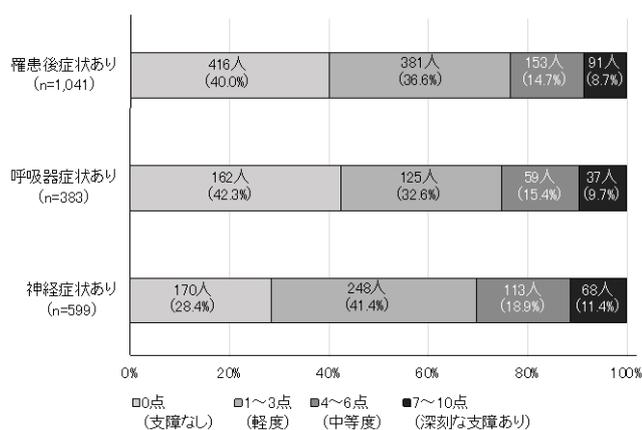
※処方薬を選択した場合は通院治療として集計した

### 8) 罹患後症状による生活への影響

罹患後症状のうち、呼吸器症状のある人は 383 人 (4.3%)、神経症状のある人は 599 人 (6.7%) であった。

罹患後症状、呼吸器症状、神経症状のある人において、症状が回答時点の生活に与えている支障度を、罹患後症状の有無別に 0 (支障なし) ~10 (極めて支障あり) 点で評価した。深刻な支障あり (7~10 点) の人は罹患後症状のある人で 91 人 (8.7%)、呼吸器症状のある人で 37 人 (9.7%)、神経症状のある人で 68 人 (11.4%) であった (図 1)。

図 1. 罹患後症状による現在の生活への支障度

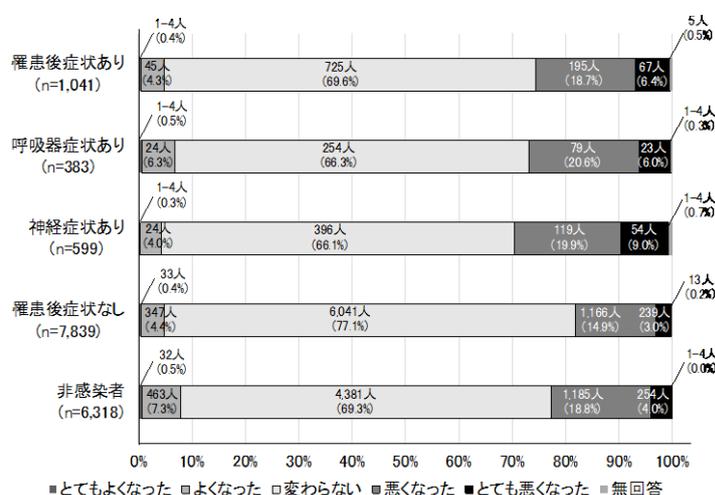


### 9) 罹患後症状と主観的な経済状況の変化

図 2a に、罹患後症状のある人、呼吸器症状のあ

る人、神経症状のある人、感染者のうち罹患後症状のない人、非感染者のそれぞれで主観的な経済状況の変化について示す。主観的な経済状況が「とても悪くなった」と回答した人は、非感染者で 254 人 (4.0%)、罹患後症状のない感染者で 239 人 (3.0%) であったのに対し、罹患後症状のある人では 67 人 (6.4%)、呼吸器症状のある人で 23 人 (6.0%)、神経症状のある人で 54 人 (9.0%) と、罹患後症状のある人において悪化している傾向がみられた。

図 2-a. 罹患後症状と主観的な経済状況の変化

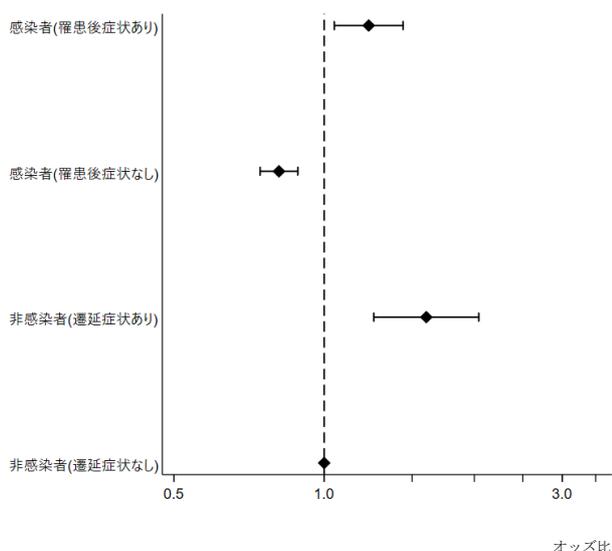


さらに、主観的経済状況が「とてもよくなった」「よくなった」「変わらない」に対する、「悪くなった」「とても悪くなった」と回答した人のオッズ比を「非感染者で遷延症状なし」「非感染者で遷延症状あり」「感染者で罹患後症状なし」「感染者で罹患後症状あり」の 4 群に分けて検討を行った (図 2-b)。解析は多変量ロジスティック回帰分析を用い、性、年齢、基礎疾患の有無、世帯収入、雇用形態、同居の有無で調整した。

感染者、非感染者いずれにおいても、症状がある人は非感染者で症状がない人と比較して主観的な経済状況が悪化することが示された (感染者で罹患後症状あり: オッズ比 1.23、95%CI 1.05-1.44、非感染者で遷延症状あり: オッズ比 1.60、

95%CI 1.26-2.04)。一方で、症状がない感染者は症状がない非感染者と比較して「悪くなった」「とても悪くなった」と回答した人のオッズ比が低く(0.81、95%CI 0.74-0.89)、今回の調査では把握していない他の交絡因子が存在する可能性が示された。

図 2-b. 感染状況、症状の有無別の主観的経済状況のオッズ比



## 10) 就業や就学の変化

### (1) 感染者と非感染者の比較

表 9 に、感染者と非感染者における就業・就学状況の変化とその理由(複数選択可)を示す。「いずれも該当しない」(変化なし)と回答した人は、感染者で 59.4%、非感染者で 57.1%であった。変化の内容は、両群ともに「働く(就学)時間が増えた」が最多であり、「在宅勤務(オンライン授業)が増えた」が続き、両群で変化の内容に大きな差はみられなかった。

変わったと回答した人の理由としては、両群ともに「勤務先や就学先から指示されたため」が最多であり、感染者で「新型コロナウイルス感染により健康状態が悪化したため」と回答した人が 2.0%であった他は、両群間で大きな差はみられなかった。

表 9. 感染の有無別にみた就業や就学の変化(複数選択可)

	感染者 (n=8,880)		非感染者 (n=6,318)	
	n	(%)	n	(%)
下記いずれも該当しない	5,275	(59.4)	3,606	(57.1)
働く(就学)時間が増えた	1,419	(16.0)	1,124	(17.8)
働く(就学)時間が減った	630	(7.1)	486	(7.7)
在宅勤務(オンライン授業)が増えた	951	(10.7)	674	(10.7)
在宅勤務(オンライン授業)が減った	632	(7.1)	482	(7.6)
就職(学)した	41	(0.5)	43	(0.7)
休職(学)した	134	(1.5)	113	(1.8)
転職(校)した	201	(2.3)	162	(2.6)
退職(学)した	140	(1.6)	94	(1.5)
休みがちになった	161	(1.8)	76	(1.2)
その他	60	(0.7)	55	(0.9)
変わったと回答した人の理由				
勤務先や就学先から指示されたため	2,065	(23.3)	1,577	(25.0)
新型コロナウイルス感染により健康状態が悪化したため	180	(2.0)	-	-
新型コロナウイルス感染以外により健康状態が悪化したため	138	(1.6)	86	(1.4)
新たに家族等の育児・介護の必要が生じたため	165	(1.9)	141	(2.2)
経済的な理由のため	271	(3.1)	174	(2.8)
学費が払えなくなったため	1-4	(0.0)	1-4	(0.0)
その他	780	(8.8)	638	(10.1)

### (2) 罹患後症状の有無別の比較

表 10 に、感染者における罹患後症状の有無別にみた就業や就学状況の変化とその理由(複数選択可)を示す。「いずれも該当しない」(変化なし)と回答した人は、罹患後症状がある人で 52.2%、罹患後症状のない人で 60.4%であった。変化のあった人のうち、「働く(就学)時間が増えた」と回答した人が両群ともに最も多く(罹患後症状あり 18.6%、罹患後症状なし 15.6%)、「在宅勤務(オンライン授業)が増えた」が続いた。罹患後症状のある人において、「働く(就学)時間が減った」「休職(学)した」「退職(学)した」「休みがちになった」と回答した人の頻度が、罹患後症状のない人と比較して約 1.5~3 倍多かった。

表 10. 罹患後症状の有無別にみた就業や就学状況の変化とその理由（複数選択可）

	罹患後症状			
	あり(n=1,041)		なし(n=7,839)	
	n	(%)	n	(%)
下記いずれも該当しない	543	(52.2)	4,732	(60.4)
働く(就学)時間が増えた	194	(18.6)	1,225	(15.6)
働く(就学)時間が減った	104	(10.0)	526	(6.7)
在宅勤務(オンライン授業)が増えた	123	(11.8)	828	(10.6)
在宅勤務(オンライン授業)が減った	78	(7.5)	554	(7.1)
就職(学)した	7	(0.7)	34	(0.4)
休職(学)した	26	(2.5)	108	(1.4)
転職(校)した	35	(3.4)	166	(2.1)
退職(学)した	27	(2.6)	113	(1.4)
休みがちになった	48	(4.6)	113	(1.4)
その他	14	(1.3)	46	(0.6)
変わったと回答した人の理由				
勤務先や就学先から指示されたため	250	(24.0)	1,815	(23.2)
新型コロナウイルス感染により健康状態が悪化したため	67	(6.4)	113	(1.4)
新型コロナウイルス感染以外により健康状態が悪化したため	36	(3.5)	102	(1.3)
新たに家族等の育児・介護の必要が生じたため	23	(2.2)	142	(1.8)
経済的な理由のため	42	(4.0)	229	(2.9)
学費が払えなくなったため	1-4	(0.1)	1-4	(0.0)
その他	107	(10.3)	673	(8.6)

就業や就学の状況が変わったと回答した人にその理由を尋ねたところ、両群において「勤務先や就学先から指示されたため」と回答した人が最も多かった（罹患後症状あり 24.0%、罹患後症状なし 23.2%）が、罹患後症状がある人においては、「新型コロナウイルス感染により健康状態が悪化したため」と回答した人が罹患後症状のない人よりも多かった（罹患後症状あり 6.4%、罹患後症状なし 1.4%）。

### 11) 罹患後症状とフレイル

表 11 に、50 歳以上の感染者（罹患後症状の有無別）と非感染者における簡易フレイル・インデックスの結果を示す。感染者（罹患後症状あり）、感染者（罹患後症状なし）、非感染者の各群における平均年齢は、それぞれ 55.7 歳（SD 4.8）、57.0 歳（SD 5.4）、57.0 歳（SD 5.4）であった。また性別については、女性がそれぞれ、178 人（66.4%）、1,091 人（49.3%）、3,700 人（58.6%）であった。フレイル（3 点以上）の頻度は、感染者（罹患後症

状あり）で 72 人（26.9%）、感染者（罹患後症状なし）で 185 人（8.4%）、非感染者で 152 人（8.3%）であった。年齢別では 50～59 歳でそれぞれ 52 人（24.8%）、127 人（8.3%）、104 人（8.2%）、60～70 歳でそれぞれ 20 人（34.5%）、58 人（8.6%）、48 人（8.4%）といずれも罹患後症状のある感染者で頻度が高かった。

表 11. 罹患後症状とフレイル

	感染者					
	罹患後症状あり (n=268)		罹患後症状なし (n=2,212)		非感染者 (n=1,842)	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
全体						
健常(0点)	47	(17.5)	788	(35.6)	613	(33.3)
プレ・フレイル(1-2点)	147	(54.9)	1,198	(54.2)	1,055	(57.3)
フレイル(3点以上)	72	(26.9)	185	(8.4)	152	(8.3)
無回答	2	(0.7)	41	(1.9)	22	(1.2)
50～59歳						
健常(0点)	40	(19.0)	510	(33.2)	423	(33.3)
プレ・フレイル(1-2点)	116	(55.2)	871	(56.8)	728	(57.3)
フレイル(3点以上)	52	(24.8)	127	(8.3)	104	(8.2)
無回答	2	(1.0)	26	(1.7)	15	(1.2)
小計	210	(100.0)	1,534	(100.0)	1,270	(100.0)
60～70歳						
健常(0点)	7	(12.1)	278	(41.0)	190	(33.2)
プレ・フレイル(1-2点)	31	(53.4)	327	(48.2)	327	(57.2)
フレイル(3点以上)	20	(34.5)	58	(8.6)	48	(8.4)
無回答	0	(0)	15	(2.2)	7	(1.2)
小計	58	(100.0)	678	(100.0)	572	(100.0)

## 5. 新規診断疾患

新型コロナウイルス感染後（非感染者では 2022 年 7 月以降）に医療機関で新たに診断された疾患のある人は、感染者 488 人（5.5%）、非感染者 311 人（4.9%）であった。感染者において最も多かったのは気管支喘息 115 人（1.3%）であり、高血圧症 108 人（1.2%）、脂質異常症 63 人（0.7%）、うつ病 61 人（0.7%）、帯状疱疹 57 人（0.6%）、不安症 38 人（0.4%）と続いた。非感染者において最も多かったのは脂質異常症 63 人（1.0%）であり、高血圧症 56 人（0.9%）、気管支喘息 51 人（0.8%）、うつ病 44 人（0.7%）、帯状疱疹 39 人（0.6%）、不安症 36 人（0.6%）と続いた。

## 6. 生活習慣の変化

表 12 に、感染前後（非感染者においては回答時点の半年前との比較）での生活習慣の変化を示す。喫煙習慣、飲酒量、睡眠時間については感染者と非感染者との間で明らかな差はみられなかった。歩く時間については、感染者において「減った」と回答した人が多かったが、非感染者では「増えた」と回答した人が多かった。運動時間と座っている時間については、非感染者の方が感染者よりも「減った」あるいは「増えた」と回答した頻度が多かった。

表 12. 生活習慣の変化

	全体(n=15,198)			
	感染者(n=8,880)		非感染者(n=6,318)	
	n	(%)	n	(%)
<b>喫煙習慣の変化</b>				
なし	5,765	(64.9)	4,301	(68.1)
感染前(非感染者では2022年7月より前)にやめた	2,025	(22.8)	1,160	(18.4)
感染後(非感染者では2022年7月以降)にやめた	77	(0.9)	48	(0.8)
現在も吸っている	991	(11.2)	796	(12.6)
無回答	22	(0.2)	13	(0.2)
<b>飲酒量の変化</b>				
飲まない(飲めない)	1,400	(15.8)	1,190	(18.8)
やめた	226	(2.5)	199	(3.1)
減った	1,027	(11.6)	781	(12.4)
変わらない	5,601	(63.1)	3,675	(58.2)
増えた(飲み始めた)	373	(4.2)	341	(5.4)
無回答	253	(2.8)	132	(2.1)
<b>睡眠時間の変化</b>				
減った	566	(6.4)	521	(8.2)
変わらない	7,833	(88.2)	5,374	(85.1)
増えた	464	(5.2)	412	(6.5)
無回答	17	(0.2)	11	(0.2)
<b>歩く時間の変化</b>				
減った	936	(10.5)	321	(5.1)
変わらない	7,394	(83.3)	4,695	(74.3)
増えた	512	(5.8)	1,294	(20.5)
無回答	38	(0.4)	8	(0.1)
<b>運動時間の変化</b>				
減った	1,008	(11.4)	897	(14.2)
変わらない	7,391	(83.2)	4,876	(77.2)
増えた	469	(5.3)	536	(8.5)
無回答	12	(0.1)	9	(0.1)
<b>座っている時間の変化</b>				
減った	211	(2.4)	321	(5.1)
変わらない	7,467	(84.1)	4,695	(74.3)
増えた	1,185	(13.3)	1,294	(20.5)
無回答	17	(0.2)	8	(0.1)

## 7. COVID-19 ワクチン接種と感染及び罹患後症状との関連

### 1) 感染前のワクチン接種と感染との関連

感染前の COVID-19 ワクチン接種の有無と感染との関連について性、年齢、基礎疾患（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、呼吸器疾患、心疾患、悪性腫瘍）、世帯収入で調整した結果を表 13 に示す。ワクチン接種者においては、感染の調整オッズ比が 0.70 (95%CI 0.62-0.79) と低かった。また、接種回数別にみると、未接種者と比較して 1 回接種者での感染頻度の低下傾向はみられなかったが、2 回接種者及び 3 回以上接種者で有意に感染のオッズ比が低かった。

表 13. 感染前のワクチン接種と感染との関連

	感染者数/調査数	調整オッズ比 (95% CI)
<b>1) ワクチン接種の有無と感染との関連</b>		
接種なし	781/1,193	1 (ref)
接種あり*	8,099/14,005	0.70 (0.62-0.79)
<b>2) ワクチン接種回数と感染との関連</b>		
未接種	781/1,193	1 (ref)
1回接種*	56/84	1.05 (0.66-1.69)
2回接種*	1,812/2,957	0.81 (0.70-0.93)
3回以上接種*	6,231/10,964	0.66 (0.59-0.75)

\*感染の14日前(非感染者では2022年6月以前)までのワクチン接種

### 2) 感染前のワクチン接種と罹患後症状との関連

感染 14 日前までの COVID-19 ワクチン接種と罹患後症状の関連について性、年齢、基礎疾患（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、呼吸器疾患、心疾患、悪性腫瘍）、世帯収入で調整した結果を表 14 に示す。感染 14 日前までに COVID-19 ワクチンを接種した人において、未接種者と比較して罹患後症状発症の調整オッズ比が 0.81 (95%CI 0.67-0.98) と低い傾向がみられた。また、接種回数別にみると、未接種者と比較して 1 回、2 回接種者では罹患後症状の出現頻度の低下傾向はみられなかったが、3 回以上接種者で有意に調整オッズ比が低かった (0.75、95%CI 0.61-0.91)。

表 14. 感染前のワクチン接種と罹患後症状との関連

	罹患後症状あり/調査数	調整オッズ比 (95% CI)
1) ワクチン接種の有無と罹患後症状との関連		
接種なし	110/781	1 (ref)
接種あり*	931/8,099	0.81 (0.67-0.98)
2) ワクチン接種回数と罹患後症状との関連		
未接種	110/781	1 (ref)
1回接種*	11/56	1.45 (0.78-2.70)
2回接種*	245/1,812	0.99 (0.80-1.23)
3回以上接種*	675/6,231	0.75 (0.61-0.91)

\*感染の14日前までのワクチン接種

#### D. 考察

2022年7～8月のオミクロン株流行時における地域住民調査の結果、感染者のうち、罹患後症状のある人の頻度は11.7%と、約10人に1人が罹患後症状を1つ以上有しており、非感染者の5.5%と比較すると、2.3倍であった。オミクロン株流行期の感染者の罹患後症状の頻度は、イギリスやアメリカのスマートフォンアプリを利用して一般住民約13,000～56,000人を対象とした研究において、感染から4週以上続く症状と定義した場合4.5～18.7%<sup>1,2)</sup>であった。アメリカ全土から抽出した約16,000人の感染者を対象とした研究では、WHOの定義<sup>3)</sup>による罹患後症状の頻度は11.2%であった<sup>4)</sup>。本研究での感染者の罹患後症状の頻度は先行研究と同等であった。

罹患後症状のうち、頻度の高い症状として、咳嗽や脱毛のほか、集中力低下や疲労感・倦怠感、ブレインフォグなどの神経症状がみられた。イギリスやドイツで行われた数万～数十万人規模の一般住民を対象としたデルタ株流行期以前の cohorts 調査でも、倦怠感、呼吸困難、集中力低下、記憶障害、脱毛、嗅覚障害等が多い症状として報告されている<sup>5-7)</sup>。前述のアメリカの住民調査、中国の入院患者約1,800人を対象とした調査、インドの病院を受診した感染者524人を対象とした調査では、オミクロン株流行期における罹患後症状に関しては倦怠感やブレインフォグ、咳嗽、呼吸困難が多

い<sup>4,8,9)</sup>と報告されており、本研究の結果は他の株の流行期も含めた先行研究と概ね一致する結果であった。

感染者のうち罹患後症状のある人、特に神経症状のある人において、経済的な影響が大きいことや就業・就学が十分にできていないことが窺えた。神経症状は遷延しやすい<sup>10)</sup>とされており、今後も経過を追っていく必要がある。また、罹患後症状のある人においては、フレイルに該当する人の割合が27%と高かった。65歳以上の高齢者については、COVID-19入院患者177人を対象としたイタリアの研究において34.5%でフレイルが出現もしくは進行したことや<sup>11)</sup>、地域住民706人を対象とした日本の研究においてパンデミック下で9.8%が新たにフレイルになった<sup>12)</sup>ことが報告されている。本研究の対象者はより若年で軽症者が大半を占めるが、罹患後症状のある人においてはフレイルの割合は50歳代では25%、60歳代では35%と、現役世代においてもフレイルの割合が高かった。罹患後症状のない感染者ではフレイルの割合は非感染者と同等であり、罹患後症状が身体機能・認知機能の低下をきたしたものと考えられた。そのため、壮年期以上の罹患後症状に対しては、フレイルの予防の対策が必要と考えられる。現役世代においてもフレイルの進行が就業や経済状況に影響を及ぼす可能性もあり、罹患後症状のある人において、今後の経済状況や就業・就学の状況の変化など長期的な影響を検討することが求められる。

罹患後症状の関連要因について分析したところ、30～40歳代、女性、基礎疾患あり、感染時の重症度が高いことが罹患後症状と有意に関連していた。女性や重症者で罹患後症状のリスクが高いことは、前述のデルタ株流行期以前の大規模 cohorts 調査でも指摘されている<sup>5-7)</sup>。オミクロン株流行期の感染者を対象とした研究は限られているものの、女性、基礎疾患のある人、重症者において罹患後症状のリスクが高いという点は、前述のアメリカの

住民調査や ISARIC の入院患者を対象とした研究と一致した結果が得られた<sup>4,13)</sup>。

生活習慣については、飲酒、喫煙、睡眠は感染者と非感染者で明らかな差はみられなかった。歩く時間や運動時間が減った及び座位時間が増えたと回答した人は予想に反して非感染者が多かった。パンデミックにおける外出制限などの影響で運動量や運動する時間が減り、座位時間が増えたことが指摘されているが<sup>14)</sup>、身体活動量の変化について感染者と非感染者を比較した検討はこれまでにない。本研究の結果から、非感染者の方が感染を防ぐために外出等の機会を減らした可能性が考えられる。

感染者のうち、COVID-19 ワクチン接種者では罹患後症状の頻度が未接種者と比べて低い傾向がみられた。2021年12月までの欧米からの報告をまとめたシステマティックレビューや同時期の日本の研究も含めたメタアナリシスでは、感染前にCOVID-19 ワクチンを2回以上接種すると、その後の罹患後症状の発症リスクが低減すると示されている<sup>15,16)</sup>。しかし、多くの人が2回接種を完了した後に流行したオミクロン株に対する知見は限られている。COVID-19 ワクチン接種から感染までの期間については今後詳細な分析が必要であるが、本研究において、感染前のCOVID-19 ワクチン接種、特に3回以上のブースター接種をしている人においては罹患後症状の頻度が低かった。

本研究の限界として、感染者と非感染者の回答率は大きな差はなかったものの、いずれも男性や若年層の回答率が低い傾向にあり、結果に影響した可能性がある。また、自記式アンケートであるため、感染者、非感染者ともに症状の客観的な評価ができておらず、COVID-19 以外の疾患による症状が除外できていない点や、想起バイアスの可能性が挙げられる。本研究では、非感染者をコントロール群として設定し比較を行うことで、他疾患による影響を考慮した。

## E. 結論

本研究の結果、オミクロン株流行期の新型コロナウイルス感染者における罹患後症状の頻度は11.7%であり、非感染者と比較すると2倍であった。オミクロン株流行期の感染者の罹患後症状の頻度は従来株流行期の感染者と比べて少ないものの、特に神経症状のある人において日常生活や経済状況への影響が大きいことが示され、今後、社会経済的な影響について、さらなる分析を行う必要がある。

## <謝辞>

本研究にご協力いただきました回答者の皆様、共同研究機関の先生方ならびに研究にご協力くださいましたスタッフの皆様にご心より感謝申し上げます。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

特になし

## H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

## 【引用文献】

1. Antonelli M, Pujol JC, Spector TD, Ourselin S, Steves CJ. Risk of long COVID associated with delta versus omicron variants of SARS-CoV-2. *Lancet*. Jun 18 2022;399(10343):2263-2264. doi:10.1016/S0140-6736(22)00941-2
2. Durstenfeld MS, Peluso MJ, Peyser ND, et al. Factors Associated With Long COVID

- Symptoms in an Online Cohort Study. *Open Forum Infect Dis.* Feb 2023;10(2):ofad047. doi:10.1093/ofid/ofad047
3. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV, Condition WHOCCDWGoP-C-. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis.* Apr 2022;22(4):e102-e107. doi:10.1016/S1473-3099(21)00703-9
  4. Perlis RH, Santillana M, Ognyanova K, et al. Prevalence and Correlates of Long COVID Symptoms Among US Adults. *JAMA Netw Open.* Oct 3 2022;5(10):e2238804. doi:10.1001/jamanetworkopen.2022.38804
  5. Whitaker M, Elliott J, Chadeau-Hyam M, et al. Persistent COVID-19 symptoms in a community study of 606,434 people in England. *Nat Commun.* Apr 12 2022;13(1):1957. doi:10.1038/s41467-022-29521-z
  6. Subramanian A, Nirantharakumar K, Hughes S, et al. Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. *Nat Med.* Aug 2022;28(8):1706-1714. doi:10.1038/s41591-022-01909-w
  7. Peter RS, Nieters A, Krausslich HG, et al. Post-acute sequelae of covid-19 six to 12 months after infection: population based study. *BMJ.* Oct 13 2022;379:e071050. doi:10.1136/bmj-2022-071050
  8. Liao X, Guan Y, Liao Q, et al. Long-term sequelae of different COVID-19 variants: The original strain versus the Omicron variant. *Glob Health Med.* Dec 31 2022;4(6):322-326. doi:10.35772/ghm.2022.01069
  9. Arjun MC, Singh AK, Roy P, et al. Long COVID following Omicron wave in Eastern India-A retrospective cohort study. *J Med Virol.* Jan 2023;95(1):e28214. doi:10.1002/jmv.28214
  10. Mizrahi B, Sudry T, Flaks-Manov N, et al. Long covid outcomes at one year after mild SARS-CoV-2 infection: nationwide cohort study. *BMJ.* Jan 11 2023;380:e072529. doi:10.1136/bmj-2022-072529
  11. Ferrara MC, Zarccone C, Tassistro E, et al. Frailty and long-COVID: is COVID-19 responsible for a transition in frailty status among older adults who survived hospitalization for COVID-19? *Aging Clin Exp Res.* Feb 2023;35(2):455-461. doi:10.1007/s40520-022-02308-4
  12. Shinohara T, Saida K, Tanaka S, Murayama A, Higuchi D. Transition to frailty in older Japanese people during the coronavirus disease 2019 pandemic: a prospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr.* Jan-Feb 2022;98:104562. doi:10.1016/j.archger.2021.104562
  13. Jassat W, Mudara C, Vika C, et al. A cohort study of Post COVID-19 Condition across the Beta, Delta and Omicron waves in South Africa: 6-month follow up of hospitalised and non-hospitalised participants. *Int J Infect Dis.* Dec 29 2022;doi:10.1016/j.ijid.2022.12.036

14. Nindenshuti PM, Caire-Juvera G. Changes in Diet, Physical Activity, Alcohol Consumption, and Tobacco Use in Adults During the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Inquiry*. Jan-Dec 2023;60:469580231175780. doi:10.1177/00469580231175780
15. Byambasuren O, Stehlik P, Clark J, Alcorn K, Glasziou P. Effect of covid-19 vaccination on long covid: systematic review. *BMJ Med*. 2023;2(1):e000385. doi:10.1136/bmjmed-2022-000385
16. Watanabe A, Iwagami M, Yasuhara J, Takagi H, Kuno T. Protective effect of COVID-19 vaccination against long COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. Mar 10 2023;41(11):1783-1790. doi:10.1016/j.vaccine.2023.02.008

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-6

研究協力者	福永興壱	慶應義塾大学医学部呼吸器内科	教授
研究協力者	寺井 秀樹	慶應義塾大学医学部腫瘍センター	専任講師
研究協力者	南宮 湖	慶應義塾大学医学部感染症学教室	専任講師
研究協力者	佐藤泰憲	慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学	准教授
研究協力者	竹村亮	慶應義塾大学病院臨床研究推進センター 生物統計部門	特任准教授

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-6.

#### 付随研究: 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究

##### A. 研究目的

2020年11月6日～2022年3月31日にかけて、新型コロナウイルス感染症(以下、COVID-19)罹患後に長期に持続する罹患後症状につき、慶應義塾大学を中心とした全国26の医療機関から成る本研究グループは、日本で初めて1,000例規模のCOVID-19罹患後症状に関する実態調査を実施し、診断後3、6、12ヶ月時点での罹患後症状の実態を明らかにした(令和2年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(厚生労働科学特別研究事業)新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究)

(1)。今回、同じコホート症例を対象として、診断後24ヶ月時点での罹患後症状を明らかにするために、追加アンケートを実施した。

##### B. 研究方法

2020年度から実施したCOVID-19の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究への参加に同意した患者(1,200症例)に対して、改めて研究説明文書を郵送し、同意を取得した患者に対して、診断後24ヶ月時点での症状などに関し

て、紙面あるいはスマートフォンアプリを用いてアンケートを行った。

なお、2020年度の調査では、2020年1月～2021年2月28日までにCOVID-19の確定診断(新型コロナウイルスに対するPCR検査もしくは抗原検査が陽性)で入院し退院した、18歳以上の患者に関して、前向き及び後ろ向き観察研究を行った。基本的には各参加施設で一定期間内の全入院患者に対して研究説明文書を郵送し、同意を得た患者に対して、診断後3、6、12ヶ月時点で、紙面あるいはスマートフォンアプリを用いてアンケートを行った。調査期間は2022年8月29日～2023年2月28日であった。

診断後24ヶ月時点での罹患後症状については、過去の報告とは異なり、World Health Organization (WHO)の罹患後症状の定義(2)にある「感染から3か月時点にあり、2か月以上続く症状」を参考に、診断後3ヶ月時点で認められ、かつ今回のアンケートで「あり」と回答のあった症状と定義した。この定義を用いることで、日本呼吸器学会主導による調査「COVID-19後遺症に関する実態調査(中等症以上対象)付随研究 COVID-19退院1年後の健康状態に関する調査研究」や「COVID-19感染者における健康と回復に関するコホート研究I・II(CORES I・II)」との比較性を担保した。

罹患後症状に加えて、新規診断疾患や健康関連QOL(SF-8)、不安・うつ状態(HAD尺度)、社会経済状況についても質問した。

### (倫理面への配慮)

本研究に携わるすべての者は、人を対象とするすべての医学研究が準拠すべき「世界医師会ヘルシンキ宣言」及び「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」(文部科学省・厚生労働省)の内容を熟読し理解した上で遵守した。2020年度の研究に対して研究同意を得た患者に再度本研究に関する参加同意を確認するために説明文書と参加・協力の意思を示す返信用封筒を郵送した。

### C. 研究結果

有効同意及びアンケートを回収した766人のうち、診断後3ヶ月調査で罹患後症状の有無に関する回答があった718人を対象として解析を行った。

#### 被験者背景 (表1)

718人のうち、男性が463人(64.5%)、女性が255人(35.5%)であった。

また、18~39歳が111人(15.5%)、40~59歳が267人(37.2%)、60~79歳が291人(40.5%)、80歳以上が49人(6.8%)であった。

入院中のCOVID-19の最重症度については、無症状20人(2.8%)、軽症141人(19.6%)、中等症I 297人(41.4%)、中等症II 160人(22.3%)、重症83人(11.6%)と、軽症から重症まで幅広く分布していた。

追跡期間としては、平均802(±99)日であった。

日本におけるCOVID-19の第1波、第2波、第3波に関して、第1波2020年1月29日~6月13日、第2波2020年6月14日~10月9日、第3波2020年10月10日~2021年2月28日として分類したところ、それぞれの流行波の入院患者数は、第1波139人(19.4%)、第2波200人(27.9%)、第3波37人(52.8%)と、各流行波に入院した患者から回答を得ることができた。

表1 患者背景

項目	n=718
平均追跡期間、日(SD)	801.8 (99.2)
追跡期間、人(%)	
~17か月	0 (0)
18~23か月	214 (29.8)
24か月~	503 (70.1)
欠損	1 (0.1)
性別、人(%)	
男性	463 (64.5)
女性	255 (35.5)
平均年齢、歳(SD)	57.8 (15.6)
年齢、人(%)	
18~39歳	111 (15.5)
40~59歳	267 (37.2)
60~79歳	291 (40.5)
80歳~	49 (6.8)
入院時のCOVID-19の最重症度、人(%)	
無症状	20 (2.8)
軽症	141 (19.6)
中等度I	297 (41.4)
中等度II	160 (22.3)
重症	83 (11.6)
欠損	17 (2.4)
流行波、人(%)	
第1波	139 (19.4)
第2波	200 (27.9)
第3波	379 (52.8)

#### 診断後24ヶ月時点での罹患後症状 (表2)

診断後24ヶ月時点では718人中189人(26.3%)に罹患後症状が認められた。年齢は、罹患後症状を有する患者で平均57.9歳、罹患後症状を有さない患者で平均57.8歳であった。男性は463人中119人(25.7%)に、女性は255人中70人(27.5%)に罹患後症状が認められた。重症度別では、無症状で20人中4人(20.0%)、軽症で141人中37人(26.2%)、中等症Iで297人中71人(23.9%)、中等症IIで160人中51人(31.9%)、重症で83人中24人(28.9%)であった。各流行波の有症状割合は第1波139人中39人(28.1%)、第2波200人中45人(22.5%)、第3波379人中105人(27.7%)であった。

呼吸器症状(咳嗽、呼吸困難)に関しては、全体で、718人中48人(6.7%)、第1波139人中13

人 (9.4%)、第2波 200 人中 10 人 (5.0%)、第3波 379 人中 25 人 (6.6%) であった。(呼吸器症状については、第1波の入院患者で回答の欠損が1人みられた。)

神経症状 (疲労感・倦怠感、記憶力低下、思考力・集中力低下、味覚障害、嗅覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害) に関しては、全体で 718 人中 139 人 (19.4%)、第1波 139 人中 28 人 (20.1%)、第2波 200 人中 35 人 (17.5%)、第3波 379 人中 76 人 (20.1%) であった。

表2 診断後 24 ヶ月時点での罹患後症状

項目	人数
平均年齢	罹患後症状あり: 57.9歳 罹患後症状なし: 57.8歳
性別罹患後症状	男性: 119 (25.7) 女性: 70 (27.5)
重症度別罹患後症状	無症状: 4 (20.0) 軽症: 37 (26.2) 中等症I: 71 (23.9) 中等症II: 51 (31.9) 重症: 24 (28.9)
感染時期別罹患後症状	第1波: 39 (28.1) 第2波: 45 (22.5) 第3波: 105 (27.7)
主な症状	1. 疲労感・倦怠感: 73 (10.2) 2. 筋力低下: 52 (7.2) 3. 思考力・集中力の低下: 41(5.7)
呼吸器症状	48 (6.7)
感染時期別呼吸器症状	第1波: 13 (9.4) 第2波: 10 (5.0) 第3波: 25 (6.6)
神経症状	139 (19.4)
感染時期別神経症状	第1波: 28 (20.1) 第2波: 35 (17.5) 第3波: 76 (20.1)

( ) 内%

### 罹患後症状の有無別にみた生活や経済面への影響 (表3)

現在への生活への支障度に関しては、罹患後症状を有する患者で生活への支障をより自覚している結果となった。

また、主観的な経済状況の変化に関しても、罹患後症状を有する患者の方が、より悪化している結果となった。

表3 罹患後症状の有無別にみた生活や経済面への影響

項目	罹患後症状	
	あり (n=189)	なし (n=529)
現在の生活への支障度		
支障なし(0点)	21 (11.1)	274 (51.8)
軽度(1-3点)	105 (55.6)	168 (31.8)
中等度(4-6点)	31 (16.4)	30 (5.7)
深刻な支障あり(7-10点)	26 (13.8)	20 (3.8)
欠損	6 (3.2)	37 (7.0)
主観的な経済状況の変化		
とても良くなった	0 (0)	3 (0.6)
良くなった	4 (2.1)	13 (2.5)
変わらない	116 (61.4)	398 (75.2)
悪くなった	52 (27.5)	87 (16.4)
とても悪くなった	14 (7.4)	18 (3.4)
欠損	3 (1.6)	10 (1.9)

( ) 内%

### 呼吸器症状の有無別にみた生活や経済面への影響 (表4)、神経症状の有無別にみた生活や経済面への影響 (表5)

罹患後症状のうち、呼吸器症状のある人とそれ以外の症状がある人、神経症状がある人とそれ以外の症状がある人で、生活面や経済面に与える影響に関して比較を行ったが、呼吸器症状や神経症状が他の症状と比べて特に強い影響を及ぼしているという結果は得られなかった。

表 4 呼吸器症状の有無別にみた生活や経済面への影響

項目	呼吸器症状あり (n=48)	呼吸器症状なし (n=141)
現在の生活への支障度		
支障なし(0点)	3 (6.3)	18 (12.8)
軽度(1-3点)	24 (50.0)	80 (56.7)
中等度(4-6点)	13 (27.1)	18 (12.8)
深刻な支障あり(7-10点)	7 (14.6)	19 (13.5)
欠損	1 (2.1)	6 (4.3)
主観的な経済状況の変化		
とても良くなった	0 (0)	0 (0)
良くなった	1 (2.1)	3 (2.1)
変わらない	28 (58.3)	88 (62.4)
悪くなった	15 (31.3)	37 (26.2)
とても悪くなった	4 (8.3)	10 (7.1)
欠損	0 (0)	3 (2.1)

( ) 内%

表 5 神経症状の有無別にみた生活や経済面への影響

項目	神経症状あり (n=139)	神経症状なし (n=50)
現在の生活への支障度		
支障なし(0点)	14 (10.1)	7 (14.0)
軽度(1-3点)	78 (56.1)	27 (54.0)
中等度(4-6点)	23 (16.5)	8 (16.0)
深刻な支障あり(7-10点)	21 (15.1)	5 (10.0)
欠損	3 (2.2)	3 (6.0)
主観的な経済状況の変化		
とても良くなった	0 (0)	0 (0)
良くなった	3 (2.2)	1 (2.0)
変わらない	81 (58.3)	35 (70.0)
悪くなった	42 (30.2)	10 (20.0)
とても悪くなった	11 (7.9)	3 (6.0)
欠損	2 (1.4)	1 (2.0)

( ) 内%

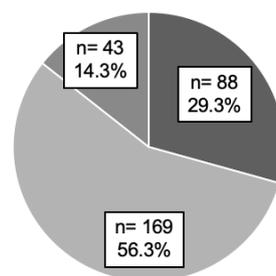
### 罹患後症状に関する受療状況 (図 1)

24 ヶ月時点で何らかの症状のある患者に対して受療状況の確認を実施し、その中で 3 ヶ月時点で罹患後症状を有していた患者 300 人に関して集計を行なった。現在も症状があり何らかの治療を

受けている人が 88 人 (29.3%)、症状はあるものの治療を受けていない人が 169 人 (56.3%)、症状がなくなっている人が 43 人 (14.3%) であった。

現在治療を受けている患者のうち、通院治療が 64 人 (72.7%)、入院治療が 1 人 (1.1%) であった。治療内容としては、処方薬 (漢方薬以外) 43 人 (48.9%)、処方薬 (漢方薬) 12 人 (13.6%)、市販薬 7 人 (8.0%)、リハビリテーション 12 人 (13.6%)、心理カウンセリング 3 人 (3.4%)、その他 2 人 (2.3%) であった。

図 1 罹患後症状に関する受療状況



■ 治療あり ■ 治療なし ■ 症状なし

	申告数	%
通院治療	64	72.7
入院治療	1	1.1
処方薬 (漢方薬以外)	43	48.9
処方薬 (漢方薬)	12	13.6
市販薬	7	8.0
リハビリテーション	12	13.6
心理カウンセリング	3	3.4
その他	2	2.3

### 新規診断疾患 (表 6)

COVID-19 による入院から退院した後新たに診断された疾患に関して集計した。その結果、心血管疾患 49 人 (6.8%)、感染症 34 人 (4.7%)、呼吸器疾患 25 人 (3.5%)、内分泌疾患 25 人 (3.5%)、消化器疾患 24 人 (3.3%)、精神疾患 18 人 (2.5%)、神経疾患 17 人 (2.4%)、悪性腫瘍 16 人 (2.3%)、腎臓疾患 4 人 (0.6%)、血栓症 2 人 (0.3%) であった。また、5 例以上報告のあった

新規診断疾患としては、不整脈 20 人 (2.8%)、帯状疱疹 16 人 (2.2%)、高血圧症 12 人 (1.7%)、糖尿病 11 人 (1.5%) (1 型 5 人 (0.7%)、2 型 4 人 (0.6%)、不明 2 人 (0.3%))、脂質異常症 9 人 (1.3%)、気管支喘息 9 人 (1.3%)、うつ病/うつ状態 7 人 (1.0%)、不安症 7 人 (1.0%)、大腸ポリープ 6 人 (0.8%)、間質性肺炎 5 人 (0.7%)、大動脈瘤・大動脈解離 5 人 (0.7%)、狭心症 5 人 (0.7%) であった。

表 6 新規診断疾患

新規診断疾患	人数	発症率(n=718)
心血管疾患	49	6.8%
感染症	34	4.7%
呼吸器疾患	25	3.5%
内分泌疾患	25	3.5%
消化器疾患	24	3.3%
精神疾患	18	2.5%
神経疾患	17	2.4%
悪性腫瘍	16	2.3%
腎臓疾患	4	0.6%
血栓症	2	0.3%
その他	80	10.4%

### 健康関連 QOL : SF-8

SF-8 の平均値 (標準偏差) を以下に示す。

身体的サマリースコア : 48.8 (6.9)

精神的サマリースコア : 49.8 (7.2)

診断後 3、6、12 ヶ月時点調査での平均値は、身体的サマリースコアが 49.3、49.6、49.7、精神的サマリースコアが 48.5、49.3、50.0 であり、ほぼ同等であった。

### 不安・うつ状態 : HAD 尺度

不安や抑うつに関して HAD 尺度 (0~7 点 : 不安なし、8~10 点 : 不安・抑うつの疑いあり、11 点以上 : 不安・抑うつあり) を用いて評価した。

HAD 尺度 不安スコア

(回答数 : 704、未回答 : 14)

4.13±3.78 (平均値±標準偏差)

11 点以上 : 53 人/704 人 (7.5%)

HAD 尺度 抑うつスコア

(回答数 : 699、未回答 : 19)

4.30±4.07 (平均値±標準偏差)

11 点以上 : 61 人/699 人 (8.7%)

### D. 考察

本研究の結果、COVID-19 診断後 24 ヶ月時点において、718 人中 189 人 (26.3%) に罹患後症状を認めた。

アンケートの実施形式及び罹患後症状の頻度算出方法が異なるため、一概に比較はできないものの、同一集団に対して、診断後 12 ヶ月時点では罹患後症状は 33.0%に認めていた (2)。

一方で、24 ヶ月経過した時点でも、罹患後症状のある人では 85%以上の方が日常生活へ何らかの支障があると回答し、中等度あるいは深刻な支障があると回答した人は 30%を占めた。また、経済状況が悪くなったあるいはとても悪くなったと回答した人は 35%に上り、いずれも罹患後症状のない人と比べて多かった。日本呼吸器学会主導の「COVID-19 後遺症に関する実態調査 (中等症以上対象)付随研究 COVID-19 退院 1 年後の健康状態に関する調査研究」や、「COVID-19 感染者における健康と回復に関するコホート研究 II (CORES II)」(令和 4 年度門田班分担研究)においても、罹患後症状のある人では、日常生活や経済状況への影響が大きいことが報告されている。本研究において、24 ヶ月という罹患後長期を経過した時点でも罹患後症状の有無が生活への支障や主観的な経済状況に影響を与えているという点は特筆すべき点であり、神経症状や呼吸器症状に限らず、罹患後症状全般がいかんして社会生活に影響を及ぼしているのか、今後明らかにしていく必要がある。COVID-19 罹患から 2 年経過した長期の罹患後症状に関する報告は世界的にも限られている。2020

年1月7日～5月29日までに退院した、COVID-19 罹患者 2,469 人のうち、1,149 人から感染後 2 年時点での対面インタビューによる情報収集を行った中国からの報告 (3) では、少なくとも 1 つの罹患後症状を持つ COVID-19 生存者の割合は、6 ヶ月時点の 1,149 人中 777 人 (68%) から 2 年時点の 650 人 (55%) と有意に減少していた ( $p < 0.0001$ )。

2020 年 3 月 20 日～4 月 30 日までの COVID-19 罹患者で、かつ以前の他の変異株の COVID-19 に罹患していない 360 人の入院患者と 308 人の非入院患者を対象として 2 年時点での電話インタビューを行ったスペインからの報告 (4) では、感染後 2 年時点で少なくとも 1 つの罹患後症状を訴えた患者の数は、入院患者 215 人 (59.7%) と非入院患者 208 人 (67.5%) であった ( $p = 0.01$ )。入院患者と非入院患者において、疲労感 (それぞれ 161 人 (44.7%)、147 人 (47.7%))、痛み (それぞれ 129 人 (35.8%)、92 人 (29.9%))、記憶力低下 (それぞれ 72 人 (20.0%)、49 人 (15.9%)) が感染後 2 年時点で最も一般的な罹患後症状であった。

スウェーデンからの地域ベースのコホート研究 (5) では、スウェーデンでの第 1 波中 (2020 年 3 月 1 日～5 月 31 日の間) に COVID-19 で入院した 433 人を対象とした。退院後 4 ヶ月で、42.7% (433 人中 185 人) の患者が持続的な症状や日常生活の制限を経験し、罹患後症状と考えられた。4 ヶ月時点で罹患後症状を自覚した 185 人の患者のうち、24 ヶ月時点で 181 人が生存しており、165 人が研究参加に同意した。患者の多く (165 人中 139 人 (84.2%)) が 24 ヶ月時点で日常生活に影響を及ぼす問題が持続していると報告していた。認知、感覚運動、疲労に関する症状が 24 ヶ月時点で持続する最も多い症状であった。

これらの報告と比較すると、症状の分布としては、疲労感・倦怠感、筋力低下、思考力・集中力低下の順に多い本研究の成果と近い結果であった。

一方で、本研究での罹患後症状の診断後 24 ヶ月時点での頻度は過去の報告と比べて低く、この点は診断後 3 ヶ月時点で認めていた症状に限定して、24 ヶ月時点での残存症状を評価したことも影響していると考えられる。

いずれの報告も各国の第 1 波の経過を追ったものであり、現在主流のオミクロン株以降の変異株によるものや COVID-19 ワクチンが普及した状況の罹患後症状とは異なる可能性がある。また、いずれの報告でも非罹患者のコントロール群との比較が行われていない。非罹患者との比較が行われた近年の研究 (6) では、非罹患者にも一定の頻度で多様な症状が認められており、真に COVID-19 に由来する罹患後症状は全体の一部であることが報告されている。

本研究も、入院患者を対象とした研究であり、非罹患者との比較がなく、罹患前の情報もないことから、COVID-19 と関係しない症状に関して罹患後症状として捉えている可能性があるなど、結果の解釈に一定の限界がある。さらに、本研究においては、3 ヶ月時点で認められた症状に限って報告しているため、3 ヶ月時点で自覚されていなかった症状に関しては除外されている。個々の症状が COVID-19 罹患に伴う症状であるか否かに関しては慎重な判断が必要である。

上述のような限界があることを鑑みても、24 ヶ月後の罹患後症状を大規模に評価した報告は乏しいことから、日本における COVID-19 罹患者の長期的な経過に関する貴重な資料であると考えられる。

## E. 結論

本研究成果から、日本における新型コロナウイルス第 1～3 波における罹患後症状は診断後 24 ヶ月時点で、罹患者の 26.3% に認められ、疲労感・倦怠感、筋力低下、思考力・集中力低下の順に多かった。

### (参考文献)

- 1) 「新型コロナウイルス感染症 罹患後症状のマネジメント」(2版)(厚生労働省発刊,2022年10月)
- 2) World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Available from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345824> (2023年7月4日に利用)
- 3) 「福永 興壱(慶應義塾大学 医学部 内科学(呼吸器)). 厚生労働科学研究費補助金 行政政策研究分野 厚生労働科学特別研究. 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究. 福永 興壱. 令和2(2020)年度総括研究報告書」(厚生労働科学研究成果データベース) (<https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/145956>) (2023年6月27日に利用)
- 4) Huang L, et al. Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *Lancet Respir Med.* 2022 Sep;10 (9) :863-876.
- 5) Fernández-de-Las-Peñas C, et al. Post-COVID-19 Symptoms 2 Years After SARS-CoV-2 Infection Among Hospitalized vs Nonhospitalized Patients. *JAMA Netw Open.* 2022 Nov 1;5 (11) :e2242106.
- 6) Wahlgren C, et al. Two-year follow-up of patients with post-COVID-19 condition in Sweden: a prospective cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2023 May;28:100595.
- 7) Subramanian A, et al. Symptoms and risk factors for long COVID in non-hospitalized adults. *Nat Med.* 2022 Aug;28(8):1706-1714.

### F. 健康危険情報

特になし

### G. 研究発表

1. なし

### H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-7

研究協力者	高松和史	高知大学医学部呼吸器・アレルギー内科	講師
研究協力者	横山彰仁	高知大学医学部呼吸器・アレルギー内科	教授

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-7.

#### 付随研究：COVID-19 後遺症に関する実態調査 (中等症以上対象) 付随研究 COVID-19 退院 1 年後の健康状態に関する調査研究

##### A. 研究目的

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は急性期を過ぎても症状の遷延や、新たな症状が出現しうる。2020～2021 年度に事務局を担った日本呼吸器学会で行った「厚生労働科学特別研究事業：COVID-19 後遺症に関する実態調査 (中等症以上)」にて、退院後 3～12 ヶ月における罹患後症状、胸部 CT 所見の異常、呼吸機能の障害について明らかにした (主研究)。今回、さらに 1 年後の医学・社会・経済学的状況を含めた健康状態を確認するために、同じ対象者にアンケート調査を行った。

##### B. 研究方法

###### 【研究デザイン】

記述式アンケート調査

###### 【対象】

日本呼吸器学会で行った厚生労働科学特別研究事業：COVID-19 後遺症に関する実態調査 (2020 年 9 月～2021 年 9 月に共同研究機関の医療機関に入院した 20 歳以上で中等症以上を対象) において登録された患者のうち 3 ヶ月後調査にも参加した患者を解析対象とした。

###### 【除外基準】

なし

###### 【研究の方法とスケジュール】

研究主幹機関の倫理委員会で中央一括審査後に

各研究分担機関に審査結果通知書を送付する。なお、共同研究機関の規則のため、中央一括審査ができない医療機関においては中央一括審査後に審査結果通知書を送付して、医療機関内の倫理委員会で別途審議を行った。

共同研究機関で研究機関の長より研究許可が得られた後、各医療機関から研究対象者にアンケートを送付し、各医療機関で回収する。各医療機関の担当者が回収したアンケート結果を RedCap (電子症例登録システム) へ入力する。

###### 【主要評価項目】

- ・ 罹患後症状の有無

###### 【副次評価項目】

- ・ 患者背景 (職業、生活習慣、社会経済的項目、新型コロナウイルスワクチン (COVID-19 ワクチン) 接種歴など) の変化
- ・ Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD 尺度)、ピッツバーグ睡眠質問票、SF-

8

###### 【罹患後症状の定義】

本研究の罹患後症状については、過去の報告とは異なり、World Health Organization (WHO) の罹患後症状の定義<sup>1</sup>にある「感染から 3 か月時点にあり、2 か月以上続く症状」を参考に、呼吸困難、咳嗽、喀痰、味覚異常、嗅覚異常、疲労感・倦怠感、筋肉痛、筋力低下、関節痛、頭痛、咽頭痛、耳鳴り、発熱、思考力低下、睡眠障害の 15 項目について、退院後 3 ヶ月時点で症状があり、今回の調査でも同じ症状があったものを罹患後症状と定義した。この定義を用いることで、慶応大学による調査「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究」や「COVID-19 感染者における健康と

回復に関するコホート研究 I・II (CORES I・II)」との比較性を担保した。罹患後症状のうち、咳嗽、呼吸困難を呼吸器症状、疲労感・倦怠感、思考力低下、味覚異常、嗅覚異常、筋力低下、頭痛、睡眠障害を神経症状と定義した。

#### 【倫理面への配慮】

アンケート送付に際して、研究対象者から十分な理解が得られるように必要事項を調査用紙の 1 枚目に記載し、適切な同意を取得した。プライバシーの保護として、研究対象者の個人を特定する情報は e-CRF(EDC を介した症例報告書) には一切記載せず、各医療機関にて作成した匿名化リストを用いて研究対象者を識別する。なお、匿名化リストは研究責任者が施錠できる場所に厳重に保管する。

本研究の実施に係る原資料の直接閲覧があった場合や、医学雑誌への発表などの場合でも研究対象者の個人情報 は 保全される。

本研究は倫理委員会に申請し承認後に研究を開始した (研究主幹機関である高知大学倫理委員会申請書登録番号 ERB-108671)。

### C. 研究結果

#### 【調査の実施状況】

施設：全国 33 医療機関

配布数：729 例

配布期間：2022 年 9 月～2023 年 1 月

回収数：430 例 (59.0%)

アンケートに回答のあった 430 人のうち、3 ヶ月後調査にも参加した 343 人を解析対象とした。

#### 1. 回答者背景

##### 1) 年齢、性別、身長、体重、BMI

回答のあった 343 人の平均年齢は 62.9 歳、男性は 228 人 (66.5%) であった。平均 BMI は 25.3kg/m<sup>2</sup> であった。重症度は、中等症 292 人 (85.1%)、重症が 51 人 (14.9%) で、平均追跡期間は 683 日であった (表 1)。

表 1. 回答者背景

年齢 (mean±SD)	62.9±13.8
18-39 歳	20 人 (5.8%)
40-59 歳	119 人 (34.7%)
60-79 歳	169 人 (49.3%)
80 歳以上	35 人 (10.2%)
性別	
男性	228 人 (66.5%)
女性	115 人 (33.5%)
BMI, kg/m <sup>2</sup>	25.3±4.4
重症度	
中等症 I	109 (31.8%)
中等症 II	183 (53.4%)
重症	51 (14.9%)
追跡期間 (mean±SD)	683±93 日
12～17 ヶ月	16 人 (4.7%)
18～23 ヶ月	182 人 (53.1%)
24 ヶ月以上	118 人 (34.4%)
不詳	27 人 (7.9%)

#### 2) 基礎疾患

COVID-19 罹患前に医療機関で診断された疾患を表 2 に示す。いずれかの基礎疾患を有する人は 280 人 (81.6%) であった。最も多い基礎疾患は高血圧症 138 人 (40.2%) で、脂質異常症 79 人 (23.0%)、糖尿病 76 人 (22.2%) と続いた。

表 2. 基礎疾患(複数選択可)

心血管系疾患	57 (16.6%)
脳梗塞	15 (4.4%)
呼吸器疾患 (COPD, 気管支喘息など)	48 (14.0%)
高血圧症	138 (40.2%)
脂質異常症	79 (23.0%)
糖尿病	76 (22.2%)
肝疾患	17 (5.0%)
悪性腫瘍	32 (9.3%)
その他	127 (37.0%)
なし	63 (18.4%)

### 3) 喫煙歴

喫煙歴について表 3 に示す。現在も喫煙していると答えた 24 人 (7.0%) のうち、新型コロナウイルス感染前と比較して喫煙本数が減った人は 9 人 (37.5%) であった。

### 4) 飲酒歴

飲酒歴を表 4 に示す。毎日飲酒すると答えた人は 63 人 (18.4%) であり、1 回の飲酒量は 1 合未満が最も多かった。新型コロナウイルス感染前と比較して飲酒量が減った、またはやめたと答えた人は 81 人 (23.6%) であった。

表 3. 喫煙歴

喫煙歴	
これまで喫煙したことがない	148 (43.1%)
過去に喫煙していたが、新型コロナウイルス感染後にやめた	18 (5.3%)
過去に喫煙していたが、新型コロナウイルス感染前にやめた	144 (42.0%)
現在も喫煙している	24 (7.0%)
未回答	9 (2.6%)
新型コロナウイルス感染前との喫煙本数の変化 (現在喫煙者のみ)	
減った	9 (37.5%)
変わらない	11 (45.8%)
増えた	2 (8.3%)
新型コロナウイルス感染後に吸い始めた	2 (8.3%)

表 4. 飲酒歴

飲酒頻度	
飲まない	70 (20.4%)
ほとんど飲まない	51 (14.9%)
月に 1-3 回	39 (11.4%)
週に 1-2 回	34 (9.9%)
週に 3-4 回	43 (12.5%)
週に 5-6 回	33 (9.6%)
毎日	63 (18.4%)
未回答	10 (2.9%)
1 回の飲酒量 (日本酒換算)	
飲まない	95 (27.7%)
1 合未満	66 (19.2%)
1 合	54 (15.7%)
2 合	61 (17.8%)
3~4 合	46 (13.4%)
5 合以上	12 (3.5%)
未回答	9 (2.6%)
感染前と比較した飲酒量の変化	
飲まない	92 (26.8%)
やめた	10 (2.9%)
減った	71 (20.7%)
変わらない	157 (45.8%)
増えた	6 (1.7%)
未回答	7 (2.0%)

## 2. 退院後の健康状態

### 1) 感染からの回復度

新型コロナウイルス感染からの回復度を表 5 に示す。完全には回復していないと感じている人は 75 人 (21.9%) であった。

表 5. 感染からの回復度

全くそう感じない	14 (4.1%)
そう感じない	61 (17.8%)
どちらでもない	35 (10.2%)
そう感じる	148 (43.1%)
とてもそう感じる	73 (21.3%)
未回答	12 (3.5%)

### 2) 睡眠について

ピッツバーグ睡眠質問票総合得点の平均値は 6.52 (標準偏差 4.07) であった。6 点以上の睡眠障害に該当する人は 153 人 (51.7%) であった。一方、「睡眠による休息が十分とれているか」という問いに対して「いいえ」と回答した人は約 24% であった。(回答数: 296、未回答: 47)

### 3) 健康関連 QOL : SF-8

SF-8 の平均値 (標準偏差) を以下に示す。

身体的サマリースコア : 48.44±7.07

精神的サマリースコア : 50.26±6.27

退院後 3 ヶ月時点の身体サマリースコアは 48.8±7.0、精神サマリースコアは 50.1±6.6 であり、ほぼ同等であった。

### 4) 退院後の再入院

退院後に 1 回以上再入院したと答えた人は 30 人 (8.7%) であった。(回答数: 333、未回答: 10)

再入院したと答えた人における入院回数と入院理由を表 6 に示す。COVID-19 に関する症状の悪化や再感染もみられたが、最も多かったのは持病の悪化による入院であった。

表 6. 退院後の再入院

(A)再入院の回数

1回	22 (73.3%)
2回	6 (17.5%)
3回	1 (3.3%)
4回	1 (3.3%)

(B)再入院の理由（複数選択可）

	1 回 目	2 回 目	3 回 目	4 回 目
新型コロナウイルス 感染に関する症状の 悪化	3	0	0	0
新型コロナウイルス 再感染	3	1	0	0
持病の悪化	10	4	1	1
その他	16	3	1	0

### 5) 新規診断疾患

COVID-19 罹患後に医療機関で新たに診断された疾患を表 7 に示す（複数選択可）。いずれかの疾患を診断されたと答えた人は 139 人（40.5%）であった。内訳では、皮膚疾患、心血管系疾患、呼吸器疾患が多く、疾患別では高血圧症、糖尿病、帯状疱疹、不整脈が多くみられた。

表 7. 新規診断疾患

心血管系疾患	16 (4.7%)
不整脈	10 (2.9%)
脳梗塞	1 (0.3%)
呼吸器疾患	13 (3.8%)
間質性肺炎	5 (1.5%)
気管支喘息	6 (1.7%)
高血圧症	14 (4.1%)
脂質異常症	3 (0.9%)
糖尿病	13 (3.8%)
肝疾患	0 (0%)
腎疾患	6 (1.7%)
悪性腫瘍	4 (1.2%)
血栓症	2 (0.6%)
皮膚疾患	30 (8.7%)
帯状疱疹	10 (2.9%)
精神疾患	5 (1.5%)
その他	42 (12.2%)
特になし	204 (59.5%)

### 3. 罹患後症状

#### 1) 罹患後症状の頻度

図1に罹患後症状の頻度を示す。退院後3ヶ月時点調査と今回のアンケート調査の両方に回答した343人中、いずれかの罹患後症状のある人は165人(48.1%)であった。

最も多い症状は、筋力低下98人(28.6%)であり、呼吸困難48人(14.0%)、疲労感・倦怠感47人(13.7%)と続いた。

図2にCOVID-19ワクチン接種回数別の罹患後症状の頻度を示す。疲労感・倦怠感に関しては接種回数が増える毎に罹患後症状が減る傾向がみられたが、それ以外の症状では一定の傾向を認めなかった。

図1. 罹患後症状の頻度

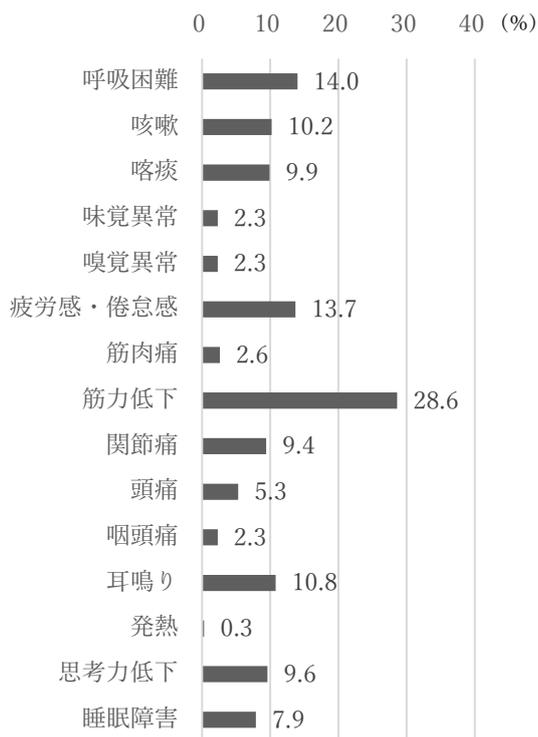
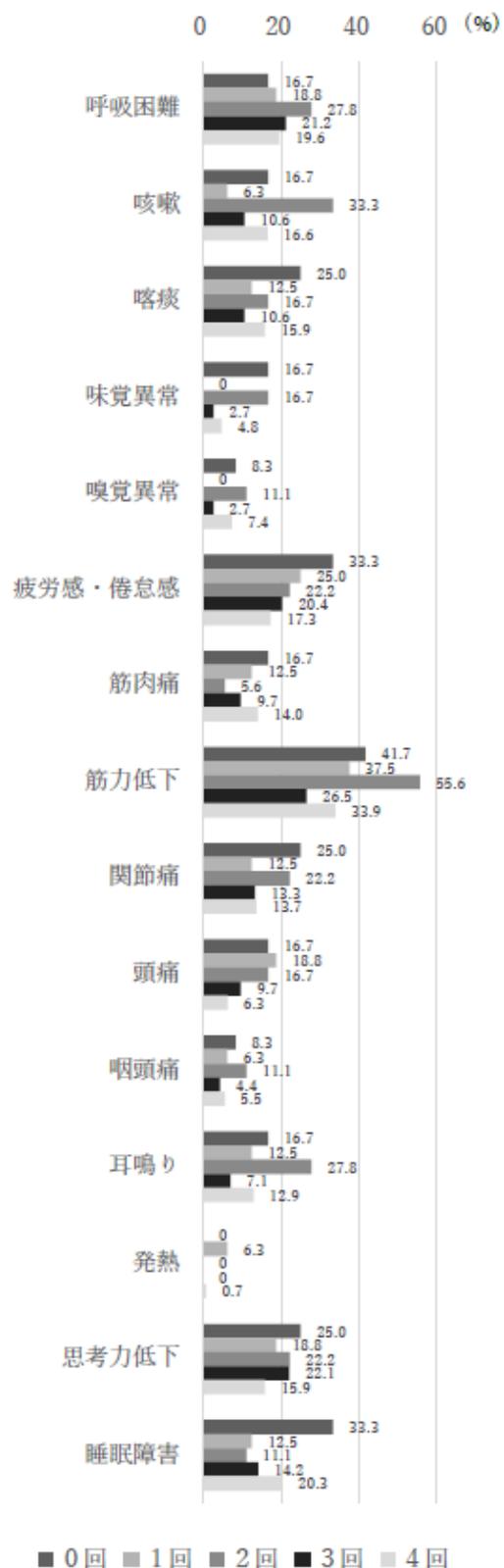


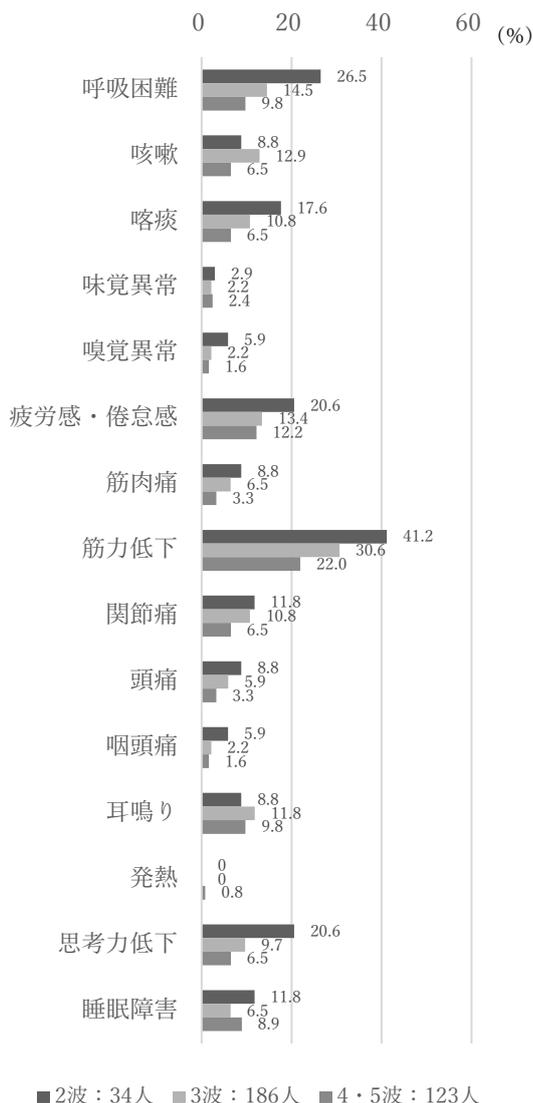
図2. COVID-19 ワクチン接種回数別の罹患後症状



## 2) 流行波別の罹患後症状

新型コロナウイルスの流行波別の罹患後症状の頻度を図3・表8に示す。いずれかの罹患後症状がある人は、第2波23人(67.6%)、第3波95人(51.1%)、第4・5波47人(38.2%)であった。各症状、呼吸器症状、神経症状に関しても概ね第2波から第3波にかけて減少する傾向がみられた。

図3. 流行波別の罹患後症状



第2波：2020年8月～9月、第3波：2020年10月～2021年2月、第4・5波：2021年3月～9月

表8. 流行波別の呼吸器症状、神経症状の頻度

	呼吸器症状	神経症状
第2波	10 (29.4%)	21 (61.8%)
第3波	40 (21.5%)	68 (36.6%)
第4・5波	15 (12.2%)	38 (30.9%)
全体	65 (19.0%)	127 (37.0%)

## 3) 日常生活への支障度

罹患後症状の有無別に生活への支障度を比較したところ、軽度、中等度、深刻な支障のいずれも罹患後症状のある人で高かった(表9)。

表9. 罹患後症状の有無別にみた生活への支障度

生活への支障度	罹患後症状あり (n=165)	罹患後症状なし (n=178)	合計 (n=343)
支障なし (0点)	35 (21.2%)	117 (65.7%)	152 (44.3%)
軽度 (1～3点)	67 (40.6%)	25 (14.0%)	92 (26.8%)
中等度 (4～6点)	30 (18.2%)	10 (5.6%)	40 (11.7%)
深刻な支障 (7～10点)	15 (9.1%)	6 (3.4%)	21 (6.1%)
未回答	18 (10.9%)	20 (11.2%)	38 (11.1%)

罹患後症状のある人において呼吸器症状の有無別に生活への支障度を比較したところ、呼吸器症状のある人は、ない人よりも、中等度及び深刻な支障が多かった(表10)。

表 10. 呼吸器症状の有無別にみた生活への支障度

生活への支障度	呼吸器症状あり(n=65)	呼吸器症状なし(n=100)
支障なし(0点)	9(15.5%)	26(28.6%)
軽度(1~3点)	22(37.9%)	45(49.5%)
中等度(4~6点)	16(27.6%)	16(17.6%)
深刻な支障(7~10点)	11(19.0%)	4(4.4%)
未回答	7(12.1%)	9(9.9%)

神経症状の有無別に生活への支障度を比較したところ、軽度、中等度、深刻な支障のいずれも神経症状のある人で多かった(表 11)。

表 11. 神経症状の有無別にみた生活への支障度

生活への支障度	神経症状あり(n=127)	神経症状なし(n=38)
支障なし(0点)	20(17.5%)	15(42.9%)
軽度(1~3点)	54(47.4%)	13(37.1%)
中等度(4~6点)	27(23.7%)	5(14.3%)
深刻な支障(7~10点)	13(11.4%)	2(5.7%)
未回答	13(11.4%)	3(8.6%)

生活に深刻な支障をきたした 21 名について検討を行った。生活に支障をきたしている主な症状について表 12 に記載する。症状としては筋力低下が 76.2%と最も多かったが、3 か月目の時点で筋

力低下を認めなかった方もいた。

表 12. 生活に支障をきたしている症状

筋力低下	16(76.2%)
思考力低下	12(56.1%)
呼吸困難	11(52.4%)
倦怠感・疲労感	10(47.6%)

21 名の方の患者背景について表 13 に示す。生活し支障をきたしている方は全体集団より若く、急性期の重症例は 4 割程度で約 3 割は入院時に酸素投与も必要としていなかった。

表 13. 患者背景

年齢	55.5±12.9
性別	男性:15
BMI	26.0±5.1
重症度	
中等症 I	5(23.8%)
中等症 II	8(38.1%)
重症	8(38.1%)
呼吸療法	
人工呼吸器	4(19.0%)
HFNC*	2(9.5%)
酸素療法**	8(38.1%)
酸素投与無	7(33.3%)

\* HFNC: High flow nasal canula

\*\*酸素療法: 鼻カヌラ、酸素マスク、リザーバーマスクを含む

生活に深刻な支障をきたしている 21 名の経済状況の変化について表 14 に示す。

21 名中 9 名(42.9%)で主観的な経済状況の悪化を自覚していた。後述の母集団での経済状況の悪化を自覚された頻度は 26.8%であり、深刻な生活に支障をきたしている方の方が経済的にも悪くなったと自覚している頻度が多かった。

表 14. 経済状況の変化

たいへん悪くなった	3 (14.3%)
悪くなった	6 (28.6%)
変わらない	11 (52.4%)
未回答	1 (4.8%)

314 人 (91.5%) であった。COVID-19 ワクチンの種類は 1~4 回目を通じてファイザーが約 5~8 割を占めたが、3 回目はモデルナの割合が増えて 3 割強を占めた。

#### 4) 罹患後症状に対する現在の治療

罹患後症状のある人で現在治療をしていると答えた人は 41 人 (24.8%) であった。通院している人が 31 人 (75.6%) であり、治療内容は処方薬 (漢方以外) が 21 人 (51.2%)、処方薬 (漢方) が 9 人 (22.0%) と続いた (表 15)。

表 15. 現在の治療 (複数選択可)

入院治療	1 (2.4%)
通院治療	31 (75.6%)

処方薬 (漢方以外)	21 (51.2%)
処方薬 (漢方)	9 (22.0%)
市販薬	3 (7.3%)
リハビリテーション	2 (4.9%)
心理カウンセリング	0 (0%)
その他	2 (4.9%)

(未回答 0)

#### 4. 疲労感・倦怠感の程度

回答者 343 人のうち、現在、疲労感・倦怠感があると答えたのは 47 人 (13.7%) であった。疲労感・倦怠感の程度を表 16 に示す。「通常の社会生活ができるが、疲労を感じる時がしばしばある」と回答した人が約半数を占め、それ以上の疲労感・倦怠感約 3 分の 1 を占めた。

#### 5. COVID-19 ワクチン接種状況

COVID-19 ワクチン接種の有無と回数、COVID-19 ワクチンの種類を表 17 に示す。COVID-19 ワクチン接種をしたと回答した人は

表 16. 疲労感・倦怠感の程度

平常の社会生活ができ、制限を受けることなく行動できる	4 (8.5%)
通常社会生活ができ労働も可能であるが、疲労を感じる時がしばしばある	24 (51.1%)
通常社会生活はでき労働も可能であるが、全身倦怠感のためしばしば休息が必要である	11 (23.4%)
全身倦怠感のため、月に数日は社会生活や労働ができず、自宅にて休息が必要である	2 (4.3%)
全身倦怠感のため、週に数日は社会生活や労働ができず、自宅にて休息が必要である	2 (4.3%)
通常社会生活や労働は困難で、軽作業は可能だが週に数日は自宅にて休息が必要である	0 (0%)
調子の良い日には軽作業は可能であるが、週のうち50%以上は自宅にて休息している	0 (0%)
介助は不要であるが、通常社会生活や軽労働は不可能である	1 (2.1%)
しばしば介助がいり、日中の50%以上は就床している	2 (4.3%)
常に介助が必要で、終日就床を必要としている	0 (0%)
未回答	1 (2.1%)

表 17. COVID-19 ワクチン接種歴

(A) ワクチン接種の有無

あり	314 (91.5%)
なし	25 (7.3%)
未回答	4 (1.2%)

(B) ワクチン接種の有無

<b>1回目</b>	
アストラゼネカ	2 (0.6%)
ファイザー	252 (80.3%)
モデルナ	47 (15.0%)
不明	5 (1.6%)
未回答	8 (2.5%)
<b>2回目</b>	
アストラゼネカ	1 (0.3%)
ファイザー	239 (76.1%)
モデルナ	51 (16.2%)
不明	5 (1.6%)
未回答	18 (5.7%)
<b>3回目</b>	
アストラゼネカ	0 (0%)
ファイザー	167 (53.2%)
モデルナ	96 (30.6%)
不明	4 (1.3%)
未回答	47 (15.0%)
<b>4回目</b>	
アストラゼネカ	0 (0%)
ファイザー	161 (51.3%)
モデルナ	49 (15.6%)
不明	2 (0.6%)
その他	2 (0.6%)
未回答	100 (31.8%)

## 6. 不安・うつ状態について

不安や抑うつに関して、HAD 尺度（0～7 点：不安なし、8～10 点：疑いあり、11 点以上：不安・抑うつあり）を用いて評価した。不安あり、抑うつありはいずれも 7～9%であった。

### HAD 尺度 不安スコア

（回答数：315、未回答：28）

4.3±3.7（平均値±標準偏差）

11 点以上：25 人/315 人（7.9%）

### HAD 尺度 抑うつスコア

（回答数：322、未回答：21）

4.7±4.1（平均値±標準偏差）

11 点以上：28 人/322 人（8.7%）

## 7. 罹患後症状と主観的経済状況の変化

罹患後症状の有無別に主観的な経済状況の変化を表 18 に示す。罹患後症状ありの人の方が悪くなったと回答した人が多かった。

表 18. 罹患後症状の有無別にみた主観的な経済状況の変化

経済状況	罹患後症状あり (n=165)	罹患後症状なし (n=178)
とてもよくなった	1 (0.6%)	1 (0.6%)
よくなった	2 (1.2%)	4 (2.2%)
変わらない	100(60.6%)	124(69.7%)
悪くなった	50 (30.3%)	29 (16.3%)
とても悪くなった	8 (4.8%)	5 (2.8%)
不明	4 (2.4%)	15 (8.4%)

罹患後症状のある人のうち、呼吸器症状の有無別に主観的な経済状況の変化を比較した。呼吸器症状の有無で大きな違いはみられなかった（表 19）。

表 19. 呼吸器症状の有無別にみた主観的な経済状況の変化

経済状況	呼吸器症状あり (n=65)	呼吸器症状なし (n=100)
とてもよくなった	0 (0%)	1 (1.0%)
よくなった	0 (0%)	2 (2.0%)
変わらない	41 (63.1%)	59(59.0%)
悪くなった	19 (29.2%)	31(31.0%)
とても悪くなった	3 (4.6%)	5 (5.0%)
未回答	2 (3.1%)	2 (2.0%)

罹患後症状のある人のうち、神経症状の有無別に主観的な経済状況の変化を比較した。「悪くなった」と回答した人は神経症状のある人で多かった（表 20）。

表 20. 神経症状の有無別にみた主観的な経済状況の変化

経済状況	神経症状あり(n=127)	神経症状なし (n=38)
とてもよくなった	1 (0.8%)	0 (0%)
よくなった	2 (1.6%)	0 (0%)
変わらない	72(56.7%)	28(73.7%)
悪くなった	42(33.1%)	8 (21.1%)
とても悪くなった	6 (4.7%)	2 (5.3%)
未回答	4 (3.1%)	0 (0%)

## D. 考察

研究対象者の背景としては、年齢、性別、BMI、重症度は主研究と同等であったため、初回研究対象者集団の特徴を反映しているものと考えられた。

罹患後症状に関しては、いずれかの罹患後症状がある人は48.1%であった。本研究で頻度の多かった症状は、筋力低下、呼吸困難、疲労感・倦怠感であった。主研究においても筋力低下、呼吸困難、疲労感・倦怠感、睡眠障害の順で多く、本研究も同様の結果で、筋力低下28.7%、呼吸困難14.0%、疲労感・倦怠感13.7%となっていた。退院から1年後時点では筋力低下9.3%、呼吸困難6%、疲労感・倦怠感4.9%であり、退院から2年後時点の方が多かったが、主研究と本研究の調査方法の相違(対面調査とアンケート調査)もあり、一概には比較できないと考える。また、主研究と本研究のいずれも筋力低下については客観的な評価はできておらず、あくまで主観的な症状であることには注意が必要である。さらに、COVID-19罹患後症状として回答されているものに関して、COVID-19罹患前から存在したものも含まれている可能性がある。

新型コロナウイルス流行波別では、第2波の感染者と比較して第3波、第4・5波の感染者で罹患後症状の頻度が減る傾向がみられた。COVID-19ワクチンを接種している人は罹患後症状が少ないとの報告<sup>2,3)</sup>がある。第4・5波の期間は重症化しやすいデルタ株の流行に差し掛かっていたものの、罹患後症状の頻度が少なかったのはCOVID-19ワクチンによる効果があった可能性がある。

退院後の健康状態に関しては、「新型コロナウイルス感染から完全に回復したか」という主観的な問いに対して、「とてもそう感じる」「そう感じる」が約64%であり、多くの人が回復を感じている一方で、「全くそう感じない」「そう感じない」は約22%と、4~5人に1人は退院後1~2年以上経過しても、新型コロナウイルス感染前の健康状態まで戻っていないと感じる人が存在していた。

健康状態の指標であるSF-8に関しては、身体サマリースコアの平均値は48.4、精神サマリースコアの平均値は50.3と、身体サマリースコアが国民標準である50を下回っていた。退院後3ヶ月目時点の身体サマリースコアの平均値は48.8、精神サマリースコアの平均値は50.1とほぼ同じ値であったことから、退院後1年以上経過しても、精神・身体的健康状態があまり改善していないことが示唆された。

睡眠に関しては、「睡眠による休息が十分とれているか」という問いに対して7.9%が睡眠による休息が取れていないという主観的な睡眠障害を呈していたのに対して、ピッツバーグ睡眠質問票では51%で客観的な睡眠障害を認めており、乖離を認めた。

本研究では退院後に約10%の人が再入院していた。欧米では8.5~30%が再入院したという報告もあるが、入院対象や医療体制が異なる点も考慮に入れる必要がある<sup>47)</sup>。

再入院の理由として新型コロナウイルスの感染や再感染も認めるものの、持病の悪化が最も多く、新型コロナウイルス感染やパンデミックによる環境の変化(外出頻度の低下、運動機会や頻度の低下など)がもともとある疾患の増悪や新規の疾患の出現に関与していると考えられる。COVID-19罹患後に新規に診断された疾患として皮膚疾患(特に帯状疱疹)の他、高血圧症や不整脈などの心血管疾患が多く、COVID-19の病態として広く知られている血管内皮障害、微小血栓症などが罹患後の新規疾患(併存症)にも影響している可能性が推察される。

COVID-19ワクチン接種状況に関しては、90%以上の人が接種していた。回数については多くの人が3~4回接種していた。

メタ解析では、COVID-19ワクチン接種により罹患後症状が予防できる可能性が指摘されているが、すでに罹患後症状のある人に対しての症状の軽減効果は現時点では有効とはいえずデータの蓄

積が必要である<sup>8)</sup>。本研究では COVID-19 罹患後の COVID-19 ワクチン接種回数が増加する事による罹患後症状の一貫した頻度の減少は認めなかった。

退院後 1 年～1 年半経過した時点でも、生活になんらかの支障をきたしていると回答した人は全体の半数以上を占め、深刻な支障をきたしている人も 6%みられた。これらは筋力低下を自覚している割合が多く、罹患後症状のある人でより多くみられた。また、罹患後症状のある人の方では主観的な経済状況が悪くなったあるいはとても悪くなったと回答した人が 35%に上り、罹患後症状のない人と比べて多かった。慶応大学による「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究」や「COVID-19 感染者における健康と回復に関するコホート研究 II (CORES II)」においても、同様の結果が示された。本研究では、罹患後症状のある人のうち、神経症状のある人はない人に比べて主観的な経済状況が悪化した人が多い傾向がみられた。罹患後症状と経済状況の関連について検討した報告は限られているが、これらの報告からは罹患後症状は経済状況に影響を及ぼしている可能性が示され、長期的な社会経済状況についても継続して調査を行う必要がある。

本研究の限界としては、アンケート調査であり、罹患後症状は回答者の主観によるところが大きいことが挙げられる。COVID-19 罹患前からあった症状も含んでいる可能性もあると考える。

また、COVID-19 罹患後症状の研究に言えることではあるが、「非罹患患者」「一般国民標準値」などのコントロールがない事が挙げられる。COVID-19 感染が現在の健康状態にどれくらい影響したかの評価は慎重な判断が必要である。

## E. 結論

中等症以上の入院患者において新型コロナウイルス感染から 2 年後の罹患後症状の頻度は 48.1%

であり、第 2 波が最も高く、第 3 波、第 4・5 波と経過するにつれ減少傾向を示した。これらの患者の長期的な経過について、今後も調査を継続する必要がある。

## (参考文献)

1. World Health Organization. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Technical documents. 2021 2021;doi:<https://apps.who.int/iris/handle/10665/345824>
2. Antonelli M, Penfold RS, Merino J, et al. Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis*. Jan 2022;22(1):43-55. doi:10.1016/S1473-3099(21)00460-6
3. Kuodi P, Gorelik Y, Zayyad H, et al. Association between BNT162b2 vaccination and reported incidence of post-COVID-19 symptoms: cross-sectional study 2020-21, Israel. OriginalPaper. *npj Vaccines*. 2022-08-26 2022;7(1):1-8. doi:doi:10.1038/s41541-022-00526-5
4. Banerjee J, Canamar CP, Voyageur C, et al. Mortality and Readmission Rates Among Patients With COVID-19 After Discharge From Acute Care Setting With Supplemental Oxygen. *JAMA Netw Open*. Apr 1 2021;4(4):e213990. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.3990
5. Lavery AM, Preston LE, Ko JY, Jennifer R.

Chevinsky M. Characteristics of Hospitalized COVID-19 Patients Discharged and Experiencing Same-Hospital Readmission — United States, March–August 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:1695-1699. doi:<http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6945e2>

6. McAlister FA, Dong Y, Chu A, et al. The risk of death or unplanned readmission after discharge from a COVID-19 hospitalization in Alberta and Ontario. 2022-05-16 2022;doi:10.1503/cmaj.220272
7. Ayoubkhani D, Khunti K, Nafilyan V, et al. Post-covid syndrome in individuals admitted to hospital with covid-19: retrospective cohort study. 2021-03-31 2021;doi:10.1136/bmj.n693
8. Notarte KI, Catahay JA, Velasco JV, et al. Impact of COVID-19 vaccination on the risk of developing long-COVID and on existing long-COVID symptoms: A systematic review. *EClinicalMedicine.* Nov 2022;53:101624. doi:10.1016/j.eclinm.2022.101624

## 健康危険情報

アンケート調査であり、健康危険情報はなし

## F. 研究発表

1. なし  
今後、各種の学会で発表予定である。

## G. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 1-8

研究協力者 木村尚史 北海道大学大学院医学研究院公衆衛生学教室 助教

### ③社会医学グループ

#### 研究 1-8.

#### 付随研究：新型コロナウイルス感染症に関するアンケート調査

##### A. 研究目的

2019年12月に最初の感染者が確認されて以来、瞬く間に世界的に拡大した新型コロナウイルス感染症（以下、「COVID-19」という）については、数多くの感染者が発生し、小児の罹患後症状を含む感染の長期的な影響<sup>1,2)</sup>、感染による糖尿病・循環器疾患・慢性疼痛の発症リスクの上昇など<sup>3,4,5)</sup>が報告されており、その後の労働能力の低下に影響している<sup>6)</sup>。

研究責任者らは2021年度に北海道札幌市在住の20～64歳の感染者26,781人、非感染者21,434人に対してCOVID-19罹患後症状やCOVID-19から回復した後の健康状態の変化、COVID-19罹患前後の経済的变化について、WEBアンケート調査を実施し、札幌市における成人のCOVID-19の健康影響の実態を報告した（以下、「2021年度調査」という）<sup>7)</sup>。

本研究は、2021年度調査の追跡調査による成人におけるCOVID-19の長期的な影響の解明（以下、「成人追跡調査」という）と、2021年度調査では明らかにできなかった20歳未満の長期的な健康影響、特に罹患後症状の実態解明（以下、「小児罹患後症状調査」という）を目的として実施した。

##### B. 研究方法

##### 1. 成人追跡調査

###### 【研究デザイン】

本研究は、前向きコホート研究であり、WEBアンケート調査の形式で実施した。

###### 【対象者】

対象者は札幌市在住で2020年1月から2022年2月1日までにSARS-CoV-2陽性と判定された20～64歳（2022年2月1日時点）の感染者26,781人と、札幌市在住で20～64歳（2022年2月1日時点）の感染の登録がない人から札幌市の人口の性年齢構成に合わせてランダムに抽出した21,434人のうち、2021年度調査に回答した7,969人（感染者4,261人、非感染者3,708人）とした。なお、統計学的検出力を保つために、解析には、2021年度調査の非感染者のうち、対象者抽出を行った2022年2月上旬以降にCOVID-19に罹患したと自己申告した者も感染者として含めた。

###### 【調査方法】

2023年3月6日よりWEBアンケート調査の案内をメールで送信した。回答データは、調査用IDに紐づいたかたちで研究者に提供された。

###### 【調査内容】

感染者、非感染者に共通する調査項目は、婚姻歴、最終学歴、現在の喫煙習慣、現在の飲酒習慣、アテネ不眠尺度、現在の職業、雇用形態、主観的経済状況の変化、家族構成、実施している感染予防対策、新型コロナウイルスワクチン（以下、「COVID-19ワクチン」という）の接種状況、PHQ-9（Patient Health Questionnaire-9）、身近な人の新型コロナウイルス感染、身近な人のCOVID-19による喪失、心的外傷後ストレス障害（PTSD）、孤独感尺度、COVID-19に関する情報

の入手源である。感染者に対してはさらに、既往歴（新型コロナウイルス感染前後）、2か月以上継続し、ほかの疾患の症状としては説明できない罹患後症状、感染前後の喫煙や飲酒の習慣の変化、新型コロナウイルス感染前後の呼吸困難の変化、職業、雇用形態の変化、新型コロナウイルス感染によるいじめ、差別、不当な扱いを調査項目とした。非感染者に対しては、既往歴（COVID-19流行前後）、PCR検査の受検歴、現在有する症状、現在有する症状に対する治療の有無、COVID-19流行による職業・雇用形態の変化を調査項目とした。

## 2. 小児罹患後症状調査

### 【研究デザイン】

本研究は、前向きコホート研究であり、WEBアンケート調査の形式で実施した。

### 【対象者】

対象者は札幌市在住で2020年1月から2022年9月26日までにSARS-CoV-2陽性と判定された5～19歳の感染者67,006人と、札幌市在住の5～19歳で感染の登録がない人から感染者の性年齢構成に合わせてランダムに抽出した46,919人とした。

### 【調査方法】

2023年3月7日よりWEBアンケート調査の案内を郵送した。回答データは、調査用IDに紐づいたかたちで研究者に提供された。

### 【調査内容】

小児罹患後症状調査は年齢別に3種類の質問内容で実施した。調査間の比較可能性を担保するため、先行する大阪府八尾市における小児調査（18～19歳は八尾市調査における成人調査）と調査項目を統一した。5～10歳では保護者に回答を求め、COVID-19診断歴、感染時の症状や治療状況、既往歴、初回感染時以降に出現した症状（非感染者

は2020年1月以降に有した症状）、治療の有無と内容、COVID-19ワクチン接種状況、身体活動などを調査項目とした。11～17歳ではさらに対象者自らに回答を求め、初回感染時以降に出現した症状（非感染者は2020年1月以降に有した症状）、COVID-19に伴う不安、いじめの有無・頻度を調査項目とした。18～19歳に対しては、対象者自らに回答を求め、COVID-19診断歴、感染時の状況や治療状況、既往歴、初回感染時以降に出現した症状（非感染者は2022年3月以降に有した症状）、治療の有無と内容、COVID-19ワクチン接種状況、身体活動などを調査項目とした。本報告書では、5～17歳の保護者回答（感染者59,273人、非感染者41,504人）について分析を行った。

## 3. 統計解析

罹患後症状の定義は、成人追跡調査では「感染後3か月までに発生し、かつ2か月以上持続し、ほかの疾患による症状として説明できない症状」、小児罹患後症状調査では「感染後3か月時点で有し、かつ2か月以上持続し、ほかの疾患による症状として説明できない症状」とした。非感染者の遷延する症状は「2020年1月以降に出現し、2か月以上持続しており、現在もある症状」と定義した。新規診断疾患は、感染者では新型コロナウイルス感染後に、非感染者では2020年1月以降に診断された疾患と定義した。

成人追跡調査では、感染者、非感染者の特徴として、性別、年齢、BMI (Body Mass Index, kg/m<sup>2</sup>)、PHQ-9スコアなどについて比較した。感染者については初回感染からの追跡期間、生活習慣の変化、感染前後の呼吸困難を示した。また罹患後症状ありの感染者・罹患後症状なしの感染者・非感染者別及び罹患後症状の有無別に、2021年度調査実施時（2022年2～3月頃）と比べた主観的な経済状況の変化を示した。罹患後症状のうち呼吸器症状（咳嗽、呼吸困難、呼吸時の痛み、胸痛の4症状）、及び神経症状（疲労感・倦怠感、ブレインフォグ、

集中力低下、記憶力低下、嗅覚障害、味覚障害、筋力低下、頭痛、睡眠障害の9症状)についても解析を行った。また感染者についてはワクチン接種記録システム (VRS: Vaccination Record System) から得られた感染14日前時点のCOVID-19ワクチンの接種回数と罹患後症状の有無との関連についても解析を行った。

小児罹患後症状調査については、感染者、非感染者の特徴として、性別、年齢、BMI、生活習慣の変化などについて比較した。感染者については、初回感染からの追跡期間、重症度、罹患後症状の有無別に、生活習慣の変化、生活への支障度を示した。また罹患後症状ありの感染者・罹患後症状なしの感染者・非感染者別の就学状況の変化と、呼吸器症状・神経症状の有無別の就学状況の変化を示した。呼吸器症状は咳嗽、呼吸困難の2症状、神経症状は倦怠感、ブレインフォグ、集中力低下、嗅覚障害、味覚障害、頭痛の6症状と定義した。

成人追跡調査、小児罹患後症状調査のいずれにおいても罹患後症状の有無について、感染者・非感染者別での有症割合を算出し、さらに感染波別に、罹患後症状全体、呼吸器症状、神経症状の有症割合を算出した。また感染者・非感染者別に新規疾患発症数を算出した。また感染者については回答から得られた感染14日前時点のCOVID-19ワクチンの接種回数と罹患後症状の有無について解析を行った。

#### 4. 倫理面への配慮

本研究は、北海道大学生命・医学系研究倫理審査委員会の承認のもと、「ヘルシンキ宣言(2013年10月修正)」に基づく倫理的原則及び「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針(令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号)」を遵守して実施した。また本研究は北海道大学倫理委員会の承認を受けて実施した(生021-0190)。

## C. 研究結果

### 1. 成人追跡調査

2023年3月31日時点で感染者2,026人(回答率:47.5%)、非感染者857人(回答率:23.2%)から回答を得た。感染者のうち428人が2021年度調査以降にCOVID-19に罹患した人である点に注意が必要である(表1)。

回答者のうち年齢を21歳未満または67歳以上と回答した人(n=1)、自己申告による感染日が調査回答日以降であった人(n=2)、非感染者のうち症状を申告しているにも関わらず、COVID-19流行前後のいずれから症状が発生しているかを回答していない人(n=2)を除外した2,878人(感染者2,023人、非感染者855人)を解析対象とした。

表1. 送付対象者に対する回答率

	感染者			非感染者		
	送付数, n	回答数, n	回答率, %	送付数, n	回答数, n	回答率, %
<b>全体</b>						
21-39歳	1,667	660	39.6	1,172	210	17.9
40-59歳	2,234	1,152	51.6	2,051	491	23.9
60-66歳	360	211	58.6	485	154	33.6
<b>男性</b>						
21-39歳	604	189	31.3	450	61	13.6
40-59歳	961	445	46.3	884	167	18.9
60-66歳	189	110	58.2	264	75	28.4
<b>女性</b>						
21-39歳	1,058	470	44.4	713	147	20.6
40-59歳	1,263	704	55.7	1,156	321	27.8
60-66歳	168	100	59.5	220	79	35.9
<b>その他</b>	18	5	27.8	21	5	23.8

## 1) 感染者・非感染者の特徴

男性は、感染者では744人(36.8%)、非感染者では303人(35.4%)であった。年代区別では、感染者のうち21~39歳が660人(32.6%)、40~59歳が1,152人(56.9%)、60~66歳が211人(10.4%)、非感染者ではそれぞれ210人(24.6%)、491人(57.4%)、154人(18.0%)であった。平均BMI(kg/m<sup>2</sup>)は、感染者が23.3、非感染者が23.0であった。また、PHQ-9のスコアが5以上の人は、感染者で686人(33.9%)、非感染者で223人(26.1%)だった(表2)。

表2. 回答者背景

	感染者	非感染者
対象者数, n	2,023	855
性別: 男性, n(%)	744 (36.8)	303 (35.4)
年齢, mean(SD)	45.0 (11.1)	47.8 (11.3)
年代, n(%)		
21-39歳	660 (32.6)	210 (24.6)
40-59歳	1,152 (56.9)	491 (57.4)
60-66歳	211 (10.4)	154 (18.0)
BMI(kg/m <sup>2</sup> ), mean(SD)	23.3 (4.2)	23.0 (4.2)
PHQ-9, n(%)		
なし: 0-4	1,294 (64.0)	617 (72.2)
軽度: 5-9	431 (21.3)	155 (18.1)
中等度: 10-14	158 (7.8)	48 (5.6)
中等度~重度: 15-19	66 (3.3)	15 (1.8)
重度: 20-27	31 (1.5)	5 (0.6)
欠損	43 (2.1)	15 (1.8)

## 2) 感染者の感染時状況

感染からの平均追跡期間は564日±234日であった(追跡期間別の人数を表3-1に提示)。感染時のCOVID-19の重症度については、無症状が54人(2.7%)、軽症が1,405人(69.5%)、中等症が46人(2.3%)、重症が5人(0.3%)であり、感染者のうち363人(15.4%)が入院を経験していた(表3-2)。

表3-1. 追跡期間

	n	(%)
6か月未満	207	(10.2)
6-11か月	176	(8.7)
12-17か月	256	(12.7)
18-23か月	926	(45.8)
24-29か月	399	(19.7)
30-35か月	56	(2.8)
36か月以上	3	(0.2)
平均追跡期間(日), mean(SD)	564	(234)

表3-2. COVID-19の感染時の重症度

	n	(%)
無症状	54	(2.7)
軽症	1,405	(69.5)
中等症	46	(2.3)
重症	5	(0.3)
欠損	513	(25.4)
入院	363	(15.4)

### 3) 感染者における新型コロナウイルス感染前後の生活習慣の変化

感染者において、新型コロナウイルス感染前後で飲酒が増えた(飲み始めた)人は57人(2.8%)、減った(やめた)人は232人(11.5%)であった(表4-1)。また、新型コロナウイルス感染前後で喫煙が増えた人は12人(0.6%)、減った人は92人(4.6%)、感染後に吸い始めた人は23人(1.1%)であった(表4-2)。

表4-1. 飲酒状況

	n	(%)
感染前から飲んでおり、変わらない	1,452	(71.8)
増えた(飲み始めた)	57	(2.8)
減った(やめた)	232	(11.5)
感染前から飲まない	265	(13.1)
欠損	17	(0.8)

表4-2. 喫煙状況

	n	(%)
変わらない	731	(36.1)
増えた	12	(0.6)
減った	92	(4.6)
感染後に吸い始めた	23	(1.1)
欠損	1,165	(57.6)

### 4) 感染者における新型コロナウイルス感染前後の呼吸困難

感染者において、「平坦な道を早足で歩く、あるいは緩やかな上り坂を歩くときに息切れがある」と回答した人は、感染前で496人(24.5%)、感染後で680人(33.6%)、「息切れがあるので、同年代の人よりも平坦な道を歩くのが遅い、あるいは平坦な道を自分のペースで歩いているときに息切れのために立ち止まることがある」と回答した人は、感染前で46人(2.3%)、感染後で92人(4.5%)であった(表5)。

表5. 呼吸困難の程度

n (%)	感染前	感染後
激しい運動をしたときだけ息切れがある	1,425(70.4)	1,180(58.3)
平坦な道を早足で歩く、あるいは緩やかな上り坂を歩くときに息切れがある	496(24.5)	680(33.6)
息切れがあるので、同年代の人よりも平坦な道を歩くのが遅い、あるいは平坦な道を	46(2.3)	92(4.5)
自分のペースで歩いているときに息切れのために立ち止まることがある		
平坦な道を約100m、あるいは数分歩くと息切れのために立ち止まる	4(0.2)	16(0.8)
息切れがひどく家から出られない、あるいは衣服の着替えをするときにも息切れがある	1(0.1)	3(0.2)
欠損	51(2.5)	52(2.6)

### 5) 罹患後症状の有症割合・多変量調整オッズ比

罹患後症状を有する人は、感染者で 474 人 (23.4%) であったのに対して、遷延する症状を有する非感染者では 78 人 (9.1%) と、非感染者に比べて感染者で約 2.5 倍多くみられた。

症状別では、感染者では多い順に疲労感・倦怠感 153 人 (7.6%)、咳嗽 107 人 (5.3%)、嗅覚障害 87 人 (4.3%)、味覚障害 83 人 (4.1%)、呼吸困難 77 人 (3.8%)、脱毛 77 人 (3.8%)、発熱 42 人 (2.1%)、頭痛 39 人 (1.9%) であったのに対して、非感染者ではそれぞれ、78 人 (9.1%)、7 人 (0.8%)、4 人 (0.5%)、3 人 (0.4%)、0 人 (0%)、7 人 (0.8%)、8 人 (0.9%)、0 人 (0%)、1 人 (0.0%) であった (図 1)。

また、非感染者を基準とした際の、感染者における多変量調整オッズ比 (OR) 及び 95%信頼区間 (CI) を示す。調整変数には、性別、年齢、世帯収入、既往歴の有無を用いた。いずれかの罹患後症状を有する OR (95%CI) は 3.0 (2.4-3.9) であった。また、有意に OR (95%CI) が大きい症状は、順に頭痛 16.2(2.2-118.4)、嗅覚障害 12.3(3.8-39.0)、咳嗽 11.8(4.3-32.2)、疲労感・倦怠感 9.8(4.6-21.1)、呼吸困難 4.7(2.2-10.3)、脱毛 4.3(2.1-9.1)、咽頭痛 3.3(1.3-8.4)であった (表 6)。

図 1. 2 か月以上遷延した症状 (罹患後症状) の頻度

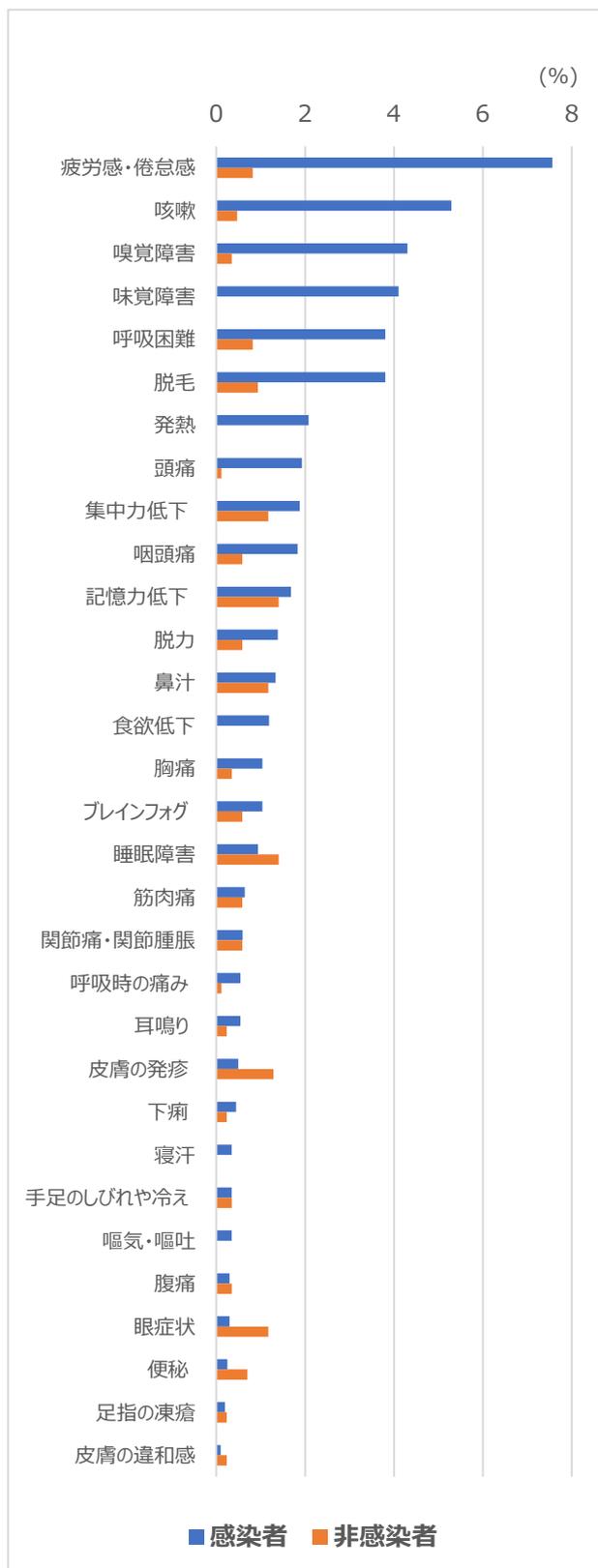


表 6. 罹患後症状の多変量調整オッズ比

	非感染者 (n=855)		感染者 (n=2,023)	
	n	n	OR	95%CI
いずれかの症状あり	78	474	3.0	(2.4-3.9)
頭痛	1	39	16.2	(2.2-118.4)
嗅覚障害	3	87	12.3	(3.8-39.0)
咳嗽	4	107	11.8	(4.3-32.2)
疲労感・倦怠感	7	153	9.8	(4.6-21.1)
呼吸困難	7	77	4.7	(2.2-10.3)
脱毛	8	77	4.3	(2.1-9.1)
咽頭痛	5	37	3.3	(1.3-8.4)

6) 罹患後症状、呼吸器症状、神経症状別にみた主観的経済状況の変化

経済状態が「とても悪くなった」または「悪くなった」と回答した人は、いずれかの罹患後症状ありと回答した人では 152 人 (32.1%)、罹患後症状のない感染者では 389 人 (25.1%)、非感染者では 212 人 (24.8%) であった。呼吸器症状ありでは 60 人 (35.9%)、神経症状ありでは 102 人 (32.7%) であった (表 7-1)。「とてもよくなった」、「よくなった」、「変わらない」に対する、「悪くなった」、「とても悪くなった」と回答した者の、多変量調整 OR (95%CI) は、非感染者の遷延症状なしに比べ、非感染者の遷延症状ありで 1.16(0.68-1.97)、感染者の罹患後症状なしで 1.17(0.95-1.43)、感染者の罹患後症状ありで 1.55(1.19-2.02) であった。調整変数には、性別、年齢、基礎疾患の有無、世帯年収、雇用形態、同居の有無を用いた (表 7-2)。

表 7-1. 感染者・非感染者別、罹患後症状の有無別の主観的な経済状況の変化

n (%)	感染者				非感染者 (n=855)
	罹患後症状 症状なし (n=1,549)	罹患後症状 症状あり (n=474)	呼吸器 あり (n=167)	神経症状 あり (n=312)	
とても悪くなった	59 (3.8)	33 (7.0)	11 (6.6)	21 (6.7)	32 (3.7)
悪くなった	330 (21.3)	119 (25.1)	49 (29.3)	81 (26.0)	180 (21.1)
変わらない	1,061 (68.5)	286 (60.3)	97 (58.1)	187 (59.9)	599 (70.1)
よくなった	87 (5.6)	33 (7.0)	10 (6.0)	20 (6.4)	41 (4.8)
とてもよくなった	8 (0.5)	2 (0.4)	0 (0)	2 (0.6)	2 (0.2)
欠損	4 (0.3)	1 (0.2)	0 (0)	1 (0.3)	1 (0.1)

表 7-2 感染者・非感染者別、罹患後症状の有無別の主観的な経済状況の変化 (オッズ比)

	遷延する症状 /罹患後症状	調整 OR	95%CI
	非感染者	なし	Ref
あり		1.16	0.68-1.97
感染者	なし	1.17	0.95-1.43
	あり	1.55	1.19-2.02

### 7) 感染波別にみた罹患後症状、呼吸器症状、神経症状の頻度

感染波別では、罹患後症状を有している人の割合が高い順に第5波128人(28.5%)、第3波97人(25.9%)、第4波135人(25.0%)、呼吸器症状を有している人では、第6波24人(10.0%)、第5波38人(8.5%)、第7波11人(8.5%)、神経症状を有している人では、第1波2人(22.2%)、第5波88人(19.6%)、第3波67人(17.9%)、第4波91人(16.8%)であった。第6、7波ではいずれかの罹患後症状を有する人の頻度が、第3、4、5波と比較して低い傾向がみられた(表8)。

表8. 感染波別にみた罹患後症状の頻度

	罹患後症状		呼吸器症状		神経症状	
	n	case (%)	case (%)	case (%)	case (%)	
全期間	2,023	474 (23.4)	167 (8.3)	312 (15.4)		
第1波	9	3 (33.3)	0 (0.0)	2 (22.2)		
第2波	72	10 (13.9)	4 (5.6)	6 (8.3)		
第3波	375	97 (25.9)	26 (6.9)	67 (17.9)		
第4波	541	135 (25.0)	37 (6.8)	91 (16.8)		
第5波	449	128 (28.5)	38 (8.5)	88 (19.6)		
第6波	241	41 (17.0)	24 (10.0)	24 (10.0)		
第7波	129	17 (13.2)	11 (8.5)	9 (7.0)		
欠損	207	43 (20.8)	27 (13.0)	25 (12.1)		
非感染者	855	78 (9.1)	12 (1.4)	29 (3.4)		

### 8) 罹患後症状に対する現在の治療の有無と治療内容

罹患後症状に対する現在の治療の有無、治療していると回答した人についてはその内容を示す(複数選択)。罹患後症状を有した人(n=474)において、治療をしたと回答した人は120人(25.3%)であった。治療内容は、入院治療10人(2.1%)、通院治療102人(21.5%)、漢方薬43人(9.1%)、市販薬22人(4.6%)、リハビリテーション3人(0.6%)、カウンセリング6人(1.3%)であった(表9)。

表9. 罹患後症状に対する現在の治療の有無と治療内容

罹患後症状あり (n=474)	
治療の有無, n (%)	
はい	120 (25.3)
いいえ	353 (74.5)
欠損	1 (0.2)
治療内容, n (%)	
入院治療	10 (2.1)
通院治療	102 (21.5)
漢方薬	43 (9.1)
市販薬	22 (4.6)
リハビリテーション	3 (0.6)
カウンセリング	6 (1.3)

### 9) 新規診断疾患

感染者における新型コロナウイルス感染後の新規診断疾患は、診断数が多い順に、心血管疾患50人(2.5%)、代謝・内分泌疾患44人(2.2%)、精神疾患43人(2.1%)、悪性腫瘍13人(0.6%)、呼吸器疾患12人(0.6%)、であった。非感染者において、これらの疾患を2020年1月以降に新規に診断された人は、それぞれ24人(2.8%)、23人(2.7%)、20人(2.3%)、10人(1.2%)、4人(0.5%)であった。感染者に比べて非感染者で新規に診断される頻度が若干高かった(表10)。

表10. 新規診断疾患

n (%)	感染者 (n=2,023)	非感染者 (n=855)
心血管疾患	50 (2.5)	24 (2.8)
代謝・内分泌疾患	44 (2.2)	23 (2.7)
精神疾患	43 (2.1)	20 (2.3)
悪性腫瘍	13 (0.6)	10 (1.2)
呼吸器疾患	12 (0.6)	4 (0.5)
膠原病・免疫不全症候群	4 (0.2)	0 (0)
肝疾患	1 (0.1)	0 (0)
腎疾患	1 (0.1)	0 (0)
その他	6 (0.3)	4 (0.5)

## 10) 感染前の COVID-19 ワクチン接種

COVID-19 ワクチンについて、ワクチン接種記録システム (VRS: Vaccination Record System) に日時の情報のない接種情報がある 8 人、及び HER-SYS 全数届出が見直された 2022 年 9 月 26 日以降に感染した 207 人を除外した 1808 人を対象として分析を行った。

新型コロナウイルス感染前の COVID-19 ワクチン接種回数は、0 回 1,412 人 (78.1%)、1 回 26 人 (1.4%)、2 回以上 370 人 (20.4%) であった。

接種回数が 0 回の人を基準とした際の、1 回および 2 回以上の人における、いずれかの罹患後症状があった人の多変量調整 OR (95%CI) を示す。調整変数には、性別、年齢、世帯収入、既往歴の有無を用いた。いずれかの罹患後症状を有する OR (95%CI) は、接種回数が 1 回の人で 0.9 (0.4-2.3)、2 回以上の人で 0.6 (0.4-0.8) であった (表 11)。

表 11. COVID-19 ワクチン接種回数別にみた罹患後症状の多変量調整オッズ比

	n	case	OR	95%CI
0 回	1,412	363	ref	
1 回	26	6	0.9 (0.4 - 2.3)	
2 回以上	370	61	0.6 (0.4 - 0.8)	

## 2. 小児罹患後症状調査 (5~17 歳)

2023 年 3 月 31 日時点で感染者 18,923 人 (回答率: 31.9%)、非感染者 9,103 人 (回答率: 21.9%) から回答を得た。感染者の方が、非感染者よりも回答率が高かった (5~10 歳: 35.0% vs 23.1%、11~17 歳: 28.5% vs 20.6%) (表 12)。回答者のうち年齢を 5 歳未満または 20 歳以上と回答した人 (n=68)、回答日以降の感染日を申告している人 (n=39)、感染者で感染日を記載していない人 (n=2,957)、症状が発生した時期を 1 か月以降としているのに時期の記載のないもの (n=197) を除外した 24,765 人 (感染者 15,681 人、非感染者 9,084 人) を解析対象とした。

表 12. 送付対象者に対する回答率

	感染者			非感染者		
	送付数, n	回答数, n	回答率, %	送付数, n	回答数, n	回答率, %
<b>全体</b>						
5-10 歳	31,201	10,919	35.0	21,847	5,045	23.1
11-17 歳	28,072	8,004	28.5	19,657	4,058	20.6
<b>男児</b>						
5-10 歳	16,629	5,876	35.3	11,644	2,667	22.9
11-17 歳	15,364	4,537	29.5	10,758	2,187	20.3
<b>女児</b>						
5-10 歳	14,572	5,043	34.6	8,534	2,378	23.3
11-17 歳	12,708	3,467	27.3	8,899	1,871	21.0

### 1) 感染者・非感染者の特徴

男児は、感染者で 8,655 人 (55.2%)、非感染者で 4,845 人 (53.3%) であった。年代区分別では、感染者のうち 5~10 歳が 9,013 人 (57.5%)、11~17 歳が 6,668 人 (42.5%)、非感染者ではそれぞれ 5,031 人 (55.4%)、4,053 人 (44.6%)、であった (表 13)。

表 13. 回答者背景

	感染者	非感染者
回答者数, n	15,681	9,084
性別: 男児, n(%)	8,655 (55.2)	4,845 (53.3)
年代, n (%)		
5-10 歳	9,013 (57.5)	5,031 (55.4)
11-17 歳*	6,668 (42.5)	4,053 (44.6)

\*回答時に 18 歳となった者も含む

### 2) 感染者の感染時状況

感染からの平均追跡期間は 290 日±157 日であった (表 14-1)。感染時の COVID-19 の重症度については、無症状が 588 人 (3.7%)、軽症が 14,988 人 (95.6%)、中等症 I が 70 人 (0.4%)、中等症 II が 14 人 (0.1%)、重症が 3 人 (0.03%) であり、感染者のうち 95 人 (0.6%) が入院を経験していた (表 14-2)。

表 14-1. 追跡期間

追跡期間, n (%)		
6 か月未満	3,419	(21.8)
6-11 か月	8,010	(51.1)
12-17 か月	3,283	(20.9)
18-23 か月	496	(3.2)
24 か月以上	473	(3.0)
平均追跡期間 (日), mean (SD)	290	(157)

表 14-2. 感染時の重症度

感染時の重症度, n (%)		
無症状	588	(3.7)
軽症	14,988	(95.6)
中等症 I	70	(0.4)
中等症 II	14	(0.1)
重症	3	(0.03)
入院	95	(0.6)

### 3) 罹患後症状の有症割合

罹患後症状を有する人は、感染者で 988 人 (6.3%) であったのに対して、非感染者で遷延する症状を有する人は 277 人 (3.0%) と、感染者では非感染者に比べて約 2 倍多くみられた。症状別では、感染者では多い順に咳嗽 184 人 (1.2%)、頭痛 176 人 (1.1%)、倦怠感 158 人 (1.0%)、集中力低下 123 人 (0.8%)、脱毛 100 人 (0.6%)、睡眠障害 87 人 (0.6%)、ブレインフォグ 71 人 (0.4%)、嗅覚障害 68 人 (0.4%) であったのに対して、非感染者では咳嗽 62 人 (0.7%)、発疹 45 人 (0.5%) と続いた (図 2)。

また、非感染者を基準とした際の、感染者における性・年齢調整 OR(95%CI)を示す。非感染者を基準とした際の感染者におけるいずれかの罹患後症状を有する性・年齢調整 OR(95%CI)は 2.1 (1.9-2.5) であった。感染者において罹患後症状を有する数が多い順に、咳嗽 1.7(1.3-2.3)、頭痛 3.2(2.2-4.7)、倦怠感 2.6(1.8-3.8)、集中力低下 3.4(2.2-5.4)、脱毛 2.6(1.7-4.2)、睡眠障害 1.2(0.8-1.7)、ブレインフォグ 2.6(1.5-4.4)であった (表 15-1)。

また、非感染者を基準とした際の感染波別の性・年齢調整 OR(95%CI)は、第 1~3 波で 2.6 (1.7-3.8)、第 4 波で 2.3 (1.4-3.6)、第 5 波で 2.6 (1.7-3.9)、第 6 波で 2.0 (1.7-2.4)、第 7 波で 2.6 (2.2-3.0) であった (表 15-2)。

図 2. 2 か月以上遷延した症状  
(罹患後症状) の頻度

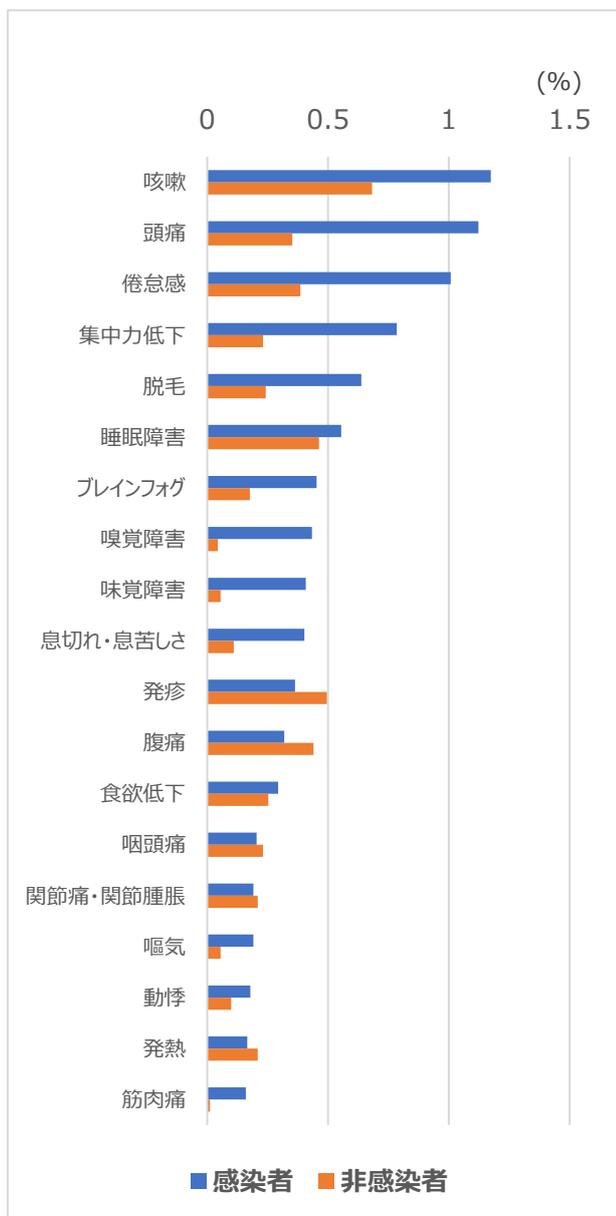


表 15-1. 罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

	非感染者 (n=9,084)		感染者 (n=15,681)	
	n	n	OR	95%CI
いずれかの症状あり	277	988	2.1	(1.9-2.5)
咳嗽	62	184	1.7	(1.3-2.3)
頭痛	32	176	3.2	(2.2-4.7)
倦怠感	35	158	2.6	(1.8-3.8)
集中力低下	21	123	3.4	(2.2-5.4)
脱毛	22	100	2.6	(1.7-4.2)
睡眠障害	42	87	1.2	(0.8-1.7)
ブレインフォグ	16	71	2.6	(1.5-4.4)

表 15-2. 感染波別にみた罹患後症状の性・年齢調整オッズ比

	n	case	OR	95%CI
非感染者	9,084	277	ref	
感染者	15,681	988	2.2	(1.9 - 2.5)
第 1-3 波	409	30	2.6	(1.7 - 3.8)
(第 1 波)	23	3		
(第 2 波)	50	5		
(第 3 波)	336	22		
第 4 波	294	19	2.3	(1.4 - 3.6)
第 5 波	334	25	2.6	(1.7 - 3.9)
第 6 波	6,901	407	2.0	(1.7 - 2.4)
第 7 波	4,815	353	2.6	(2.2 - 3.0)

#### 4) 生活習慣の変化

感染者において、睡眠時間が減ったと回答した人は 563 人 (3.6%)、増えたと回答した人は 192 人 (1.2%)、非感染者ではそれぞれ 2,083 人 (23.0%)、262 人 (2.9%) であった (表 16-1)。感染者において、スポーツや運動をする回数が減ったと回答した人は 1,124 人 (7.2%)、増えたと回答した人は 687 人 (4.4%)、非感染者ではそれぞれ 2,443 人 (26.9%)、1,376 人 (15.1%) であった (表 16-2)。

感染者のうち罹患後症状がある人において、睡眠時間が減ったと回答した人は 144 人 (14.6%)、増えたと回答した人は 58 人 (5.9%)、罹患後症状がない人ではそれぞれ 419 人 (2.9%)、134 人 (0.9%) であった (表 16-3)。感染者のうち罹患後症状がある人において、スポーツや運動をする回数が減ったと回答した人は 207 人 (21.0%)、増えたと回答した人は 33 人 (3.3%)、罹患後症状がない人ではそれぞれ 917 人 (6.2%)、654 人 (4.5%) であった (表 16-4)。

表 16-1. 感染者・非感染者別の睡眠時間の変化

n (%)	感染者		非感染者	
	(n = 15,681)		(n=9,084)	
減った	563	(3.6)	2,083	(23.0)
変わらない	14,891	(95.0)	6,719	(74.0)
増えた	192	(1.2)	262	(2.9)
欠損	35	(0.2)	20	(0.2)

表 16-2. 感染者・非感染者別のスポーツや運動をする回数の変化

n (%)	感染者		非感染者	
	(n=15,681)		(n=9,084)	
減った	1,124	(7.2)	2,443	(26.9)
変わらない	13,854	(88.3)	5,249	(57.8)
増えた	687	(4.4)	1,376	(15.1)
欠損	16	(0.1)	16	(0.2)

表 16-3. 罹患後症状の有無別の睡眠時間の変化

n (%)	症状あり		症状なし	
	(n=988)		(n=14,693)	
減った	144	(14.6)	419	(2.9)
変わらない	783	(79.3)	14,108	(96.0)
増えた	58	(5.9)	134	(0.9)
欠損	3	(0.3)	32	(0.2)

表 16-4. 罹患後症状の有無別のスポーツや運動をする回数の変化

n (%)	症状あり		症状なし	
	(n=988)		(n=14,693)	
減った	207	(21.0)	917	(6.2)
変わらない	748	(75.7)	13,106	(89.2)
増えた	33	(3.3)	654	(4.5)
欠損	0	(0)	16	(0.01)

## 5) 罹患後症状による生活への影響

罹患後症状が現在の生活に与えている支障の度合いを0～10点（支障なし～深刻な支障あり）で評価した。感染者で罹患後症状を有した人（n=988）においては、軽度（1～3点）が334人（33.8%）と最も多く、生活への深刻な支障あり（7～10点）と回答した人は128人（13.0%）であった。

罹患後症状のうち、呼吸器症状を有している人では、生活への深刻な支障あり（7～10点）と回答した人は30人（13.0%）であった。罹患後症状のうち、神経症状を有している人では、生活への深刻な支障あり（7～10点）と回答した人は82人（17.9%）であった（表17）。

表17. 罹患後症状の有無別にみた生活への支障

n (%)	症状あり (n=988)	
<b>罹患後症状</b>		
なし：0点	297	(30.1)
軽度：1-3点	334	(33.8)
中等度：4-6点	229	(23.2)
深刻な支障あり：7-10点	128	(13.0)
欠損	0	(0.0)
<b>呼吸器症状</b>		
なし：0点	75	(32.6)
軽度：1-3点	72	(31.3)
中等度：4-6点	53	(23.0)
深刻な支障あり：7-10点	30	(13.0)
欠損	0	(0.0)
<b>神経症状</b>		
なし：0点	108	(23.6)
軽度：1-3点	147	(32.2)
中等度：4-6点	120	(26.5)
深刻な支障あり：7-10点	82	(17.9)
欠損	0	(0.0)

## 6) 就学状況の変化

就学の変化として遅刻、早退、欠席が増加したと回答した人は、感染者で罹患後症状を有した人では282人（28.5%）、罹患後症状がない人では740人（5.0%）、非感染者では1,212人（13.3%）であった。罹患後症状のうち、呼吸器症状を有している人では、51人（22.2%）、神経症状を有している人では、171人（37.4%）であった（表18）。

表18. 感染・非感染者別、罹患後症状の有無別にみた就学状況の変化

	n	休学、退学、 転校*		遅刻、早退、 欠席の増加	
		n	(%)	n	(%)
<b>罹患後症状</b>					
あり	988	26	(2.6)	282	(28.5)
なし	14,693	108	(0.7)	740	(5.0)
<b>呼吸器症状</b>					
あり	230	2	(0.9)	51	(22.2)
なし	15,451	132	(0.9)	971	(6.3)
<b>神経症状</b>					
あり	457	16	(3.5)	171	(37.4)
なし	15,224	118	(0.8)	851	(5.6)
非感染者	9,084	354	(3.9)	1,212	(13.3)

\*休職、退職、転職含む

## 7) 感染波別にみた罹患後症状、呼吸器症状、神経症状の頻度

感染波別では、罹患後症状を有している人の割合が高い順に第1波3人（13.0%）、第2波5人（10.0%）、第5波25人（7.5%）、呼吸器症状を有している人では、第1波2人（8.7%）、第2波2人（4.0%）、第5波7人（2.1%）、神経症状を有している人では、第2波3人（6.0%）、第3波19人（5.7%）、第5波17人（5.1%）であった。第6、7波では神経症状を有する人の頻度が、第3、4、5波と比較して低い傾向がみられた（表19）。

表 19. 感染波別にみた罹患後症状の頻度

	罹患後症状		呼吸器症状		神経症状	
	n	case %	case %	case %	case %	
全期間	15,681	988 (6.3)	230 (1.5)	457 (2.9)		
第1波	23	3 (13.0)	2 (8.7)	1 (4.3)		
第2波	50	5 (10.0)	2 (4.0)	3 (6.0)		
第3波	336	22 (6.5)	3 (0.9)	19 (5.7)		
第4波	294	19 (6.5)	5 (1.7)	11 (3.7)		
第5波	334	25 (7.5)	7 (2.1)	17 (5.1)		
第6波	6,901	407 (5.8)	97 (1.4)	197 (2.9)		
第7波	4,815	353 (7.3)	78 (1.6)	145 (3.0)		
欠損	2,928	154 (6.3)	36 (1.2)	64 (2.2)		
非感染者	9,084	277 (3.0)	69 (0.8)	79 (0.9)		

### 8) 新規診断疾患

対象期間内にいずれかの疾患を新規に診断された人は、感染者では 8.2%、非感染者では 15.4%と、非感染者に多い結果となった。感染者における新型コロナウイルス感染後の新規診断疾患は、診断数が多い順に、食物・季節性アレルギー 430 人 (2.7%)、アトピー性皮膚炎 225 人 (1.4%)、呼吸器疾患 207 人 (1.3%)、皮膚疾患 177 人 (1.1%)、自律神経失調症 63 人 (0.4%) であった。非感染者において、これらの疾患について 2020 年 1 月以降に新規に診断された人はそれぞれ、501 人 (5.5%)、268 人 (3.0%)、170 人 (1.1%)、187 人 (2.1%)、77 人 (0.9%) であった (表 20)。

### 9) 感染前の COVID-19 ワクチン接種

COVID-19 ワクチンについて、接種したと回答した感染者のうち、1 回目の接種日を記載していなかった 221 人を除外した 15,460 人を対象として分析を行った。新型コロナウイルス感染前の COVID-19 ワクチン接種回数は、0 回 12,317 人 (79.7%)、1 回 484 人 (3.1%)、2 回以上 2,659 人 (17.2%) であった。

接種回数が 0 回の人を基準とした際の、1 回および 2 回以上の人における、いずれかの罹患後症

状があった人の多変量調整 OR (95%CI) を示す。調整変数には、性別、年齢、世帯収入、既往歴の有無を用いた。いずれかの罹患後症状を有する OR (95%CI) は、接種回数が 1 回の人で 0.8 (0.5-1.1)、2 回以上の人で 0.7 (0.6-0.9) であった (表 21)。

表 20. 新規診断疾患

n (%)	感染者 (n = 15,681)		非感染者 (n = 9,084)	
	case	%	case	%
食物・季節性アレルギー	430	(2.7)	501	(5.5)
アトピー性皮膚炎	225	(1.4)	268	(3.0)
呼吸器疾患	207	(1.3)	170	(1.1)
皮膚疾患	177	(1.1)	187	(2.1)
自律神経失調症	63	(0.4)	77	(0.9)
うつ病や不安症など	60	(0.4)	90	(1.0)
消化器疾患	42	(0.3)	41	(0.5)
神経系疾患	18	(0.1)	25	(0.3)
心血管疾患	17	(0.1)	25	(0.2)
肥満	15	(0.1)	27	(0.3)
代謝・内分泌疾患	11	(0.1)	17	(0.1)
川崎病	9	(0.1)	13	(0.1)
腎疾患	3	(0.0)	9	(0.1)
肝疾患	3	(0.0)	2	(0.0)
その他の疾患	18	(0.1)	11	(0.1)

表 21. COVID-19 ワクチン接種回数別にみた罹患後症状の多変量調整オッズ比

	n	case	OR	95%CI
0 回	12,317	730	ref	
1 回	484	35	0.8	(0.5 - 1.1)
2 回以上	2,659	201	0.7	(0.6 - 0.9)

## D. 考察

### 1. 成人追跡調査

成人追跡調査の回答者背景については感染者と非感染者で、性別・年齢・BMI において違いはなかった。感染者では非感染者に比べ、調査時点での PHQ-9 のスコアが高い人が多かった。

成人追跡調査において、感染者のうち、いずれかの罹患後症状を有した人は23.4%であった。また、罹患後症状の有症割合は、疲労感・倦怠感、咳嗽、嗅覚障害、味覚障害、呼吸困難の順に多く、非感染者との比較では、頭痛、嗅覚障害、咳嗽、疲労感・倦怠感、呼吸困難、脱毛といった症状で、有意にオッズ比が高いなど、2021年度調査と同様の結果が得られた<sup>7)</sup>。今後、それぞれの罹患後症状がどの程度の期間で消失するのかについて分析を進める。また、罹患後症状については、これまでに多数報告されているものの、その多くが感染後1年以内の報告である。本研究では、初回感染から平均で564日、最長で3年以上経過している長期の罹患後症状の実態を報告した点において新たな知見であると言える。

成人追跡調査は2019年12月～2022年2月に新型コロナウイルスに感染した記録がある人が対象として含まれており、オミクロン株を含めた複数の株が含まれている。罹患後症状の有症割合はウイルス株により異なることが報告されているが<sup>8)</sup>、成人追跡調査においても感染時期の違いにより罹患後症状を有する割合が異なっていた。特に、第3～5波では非感染者の遷延する症状と比して約2.5倍の有症割合であったのに対し、第6波及び第7波では、約1.5倍から2倍程度の有症割合となっていた。

2021年度調査実施時(2022年2～3月頃)と比べた主観的な経済状況の変化は、罹患後症状のある人の方が、非感染者及び罹患後症状がない人に比べ、主観的な経済状況が良くなった人、悪くなった人のいずれも多かった。また、罹患後症状のある人のうち、呼吸器症状の有無及び神経症状の有無別にみた比較においてもこの傾向がみられた。今後、2021年度調査の結果と比較した分析を行う予定である。

さらに、罹患後症状を有する人のうち、治療を受けた人は約25%、入院・通院治療のいずれかを受けた人は約17%にとどまっていたことから、罹

患後症状を有する人への受療案内等の充実の必要性が示された。

新規疾患の発症に関しては、追跡期間がまだ短いこともあり、一部の疾患を除き、感染者・非感染者で大きな違いは認められなかった。新規診断疾患の定義が、感染者では新型コロナウイルス感染後に、非感染者では2020年1月以降に診断された疾患と、対象期間が異なることが影響した可能性もある。今後、より長期の追跡を行うとともに、感染時の重症度や、罹患後症状の有無などとの関連も検討する必要がある。

また、新型コロナウイルス感染前のワクチン接種に関しては、0回の人に比べ、2回以上接種した人で、いずれかの罹患後症状がある人が有意に少なかった。今後、ベースライン調査の結果と結合した分析を行うとともに、ワクチン接種と罹患後症状との長期的な関連についても検討する必要がある。

本調査の限界は、第一に対象者の感染者のうち、感染から調査日までに死亡した人が含まれないことである。第二に、特に感染経験者の回答率が非感染者に比べて高かったことから、回答者はCOVID-19に対して関心が高い可能性がある。第三に、感染から調査までの期間が対象者によっては2年以上経過していることから想起バイアスの可能性がある。

## 2. 小児罹患後症状調査

小児罹患後症状調査の回答者背景については、感染者と非感染者で、性別・年齢・BMIにおいて違いはなかった。

小児罹患後症状調査において、感染者のうち、いずれかの罹患後症状を有した人は6.3%であった。この結果は、2021年3月～2022年4月までの小児の感染者を対象とし、同じ質問紙を用いた大阪府八尾市の調査結果(6.3%)と同等であった(「コロナ禍における住民の皆様の健康状態に関する調査報告 - 大阪府八尾市 -」、門田班分担研究)。また、非感染者に比べ感染者では、罹患後症状のオッズが2.2倍高かった。特に咳嗽、頭痛、

倦怠感、集中力低下、脱毛など、多くの症状で有症割合が高かった。

新規疾患の発症に関しては、感染者の 8.2%に比べ非感染者 15.4%と、非感染者で新規に診断される頻度が高かった。この要因としては、新規診断疾患の定義が、感染者では新型コロナウイルス感染後に、非感染者では 2020 年 1 月以降に診断された疾患であり、対象期間が異なることが影響した可能性がある。

感染者は睡眠時間、スポーツや運動をする回数について、それぞれ 95.0%、88.3%が「変わらない」と回答し、いずれも非感染者に比べて高かった。生活への支障度では、感染者のうち、罹患後症状を有する人の約 7 割が現在も軽度以上の生活への支障があり、13%が深刻な支障ありと回答していた。就学状況の変化については、罹患後症状のある人は、非感染者及び罹患後症状のない感染者に比べて、遅刻、早退、欠席が増加した人の割合が顕著に高く、この傾向は、神経症状を有する人により強くみられた。これらの結果から、罹患後症状を有する人の多くは現在も生活への支障を抱えていること、さらに、遅刻や早退など就学状況への影響も大きいことが明らかとなった。一方で、感染者の中でも罹患後症状がない人においては、非感染者よりも生活習慣や就学状況の変化が少なかった。今後、各罹患後症状との関連も含めて分析するとともに、長期的な影響を明らかにする必要がある。

また、新型コロナウイルス感染前のワクチン接種に関しては、0 回の人に比べ、2 回以上接種した人で、いずれかの罹患後症状がある人が有意に少なかった。年齢によって、ワクチン接種率や罹患後症状を有する割合の違いが大きいことが考えられることから、今後より詳細な分析を行う必要がある。

小児罹患後症状調査の限界として、参加バイアスや想起バイアス等に加えて、保護者の回答を用いており、罹患後症状として保護者が認識していない場合を否定できないことや、回答した感染者

の内、2 割弱を除外していることが挙げられる。今後、本人回答との比較を含めた解析を進めて行く。

## E. 結論

20 歳以上では非感染者に比べ、感染者において、疲労感・倦怠感、咳嗽、嗅覚障害、味覚障害、呼吸困難、脱毛、発熱、頭痛、集中力低下、咽頭痛の有症割合が高かった。主観的経済状況に関しては、非感染者に比べ、感染者において変化した人が多かった。5~17 歳では感染者において、咳嗽、頭痛、疲労感・倦怠感、集中力低下、脱毛、睡眠障害、ブレインフォグ、嗅覚障害、味覚障害、呼吸困難の有症割合が高かった。また、罹患後症状を有する人では生活への何らかの支障がある人が 7 割を占め、就学状況への影響も大きいことが明らかとなった。

(参考文献)

1. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo Del Valle NC, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. *Sci Rep.* 2022 Jun 23;12(1):9950.
2. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2021 Aug 9;11(1):16144.
3. Calvache-Mateo A, López-López L, Martín-Núñez J, Heredia-Ciuró A, Granados-Santiago M, Ortiz-Rubio A, Valenza MC. Pain and Clinical Presentation: A Cross-Sectional Study of Patients with New-Onset Chronic Pain in

Long-COVID-19 Syndrome. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Feb 24;20(5):4049.

4. Chourasia P, Goyal L, Kansal D, Roy S, Singh R, Mahata I, Sheikh AB, Shekhar R. Risk of New-Onset Diabetes Mellitus as a Post-COVID-19 Condition and Possible Mechanisms: A Scoping Review. *J Clin Med*. 2023 Feb 1;12(3):1159.
5. Zuin M, Rigatelli G, Bilato C, Pasquetto G, Mazza A. Risk of Incident New-Onset Arterial Hypertension After COVID-19 Recovery: A Systematic Review and Meta-analysis. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2023 Apr 15.
6. Jain A, Gupta P, Mittal AA, Sengar NS, Chaurasia R, Banoria N, Kankane A, Saxena A, Brijendra, Sharma M. Long-term quality of life and work ability among severe COVID-19 survivors: A multicenter study. *Dialogues Health*. 2023 Dec;2:100124.
7. Asakura T, Kimura T, Kurotori I, Kenichi K, Hori M, Hosogawa M, Saijo M, Nakanishi K, Iso H, Tamakoshi A. Case-Control Study of Long COVID, Sapporo, Japan. *Emerg Infect Dis*. 2023 Apr 12;29(5).
8. Jassat W, Mudara C, Vika C, Welch R, Arendse T, Dryden M, Blumberg L, Mayet N, Tempia S, Parker A, Nel J, Perumal R, Groome MJ, Conradie F, Ndjeka N, Sigfrid L, Merson L, Cohen C. A cohort study of

post-COVID-19 condition across the Beta, Delta, and Omicron waves in South Africa: 6-month follow-up of hospitalized and nonhospitalized participants. *Int J Infect Dis*. 2023 Mar;128:102-111.

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 2

研究協力者	坂井建雄	順天堂大学保険医療学部	特任教授
研究協力者	中村安秀	国立看護大学校	特任教授
研究協力者	松田隆秀	聖マリアンナ医科大学	特任教授
研究協力者	柳澤隆昭	東京慈恵会医科大学	教授
研究協力者	伊藤泰広	トヨタ記念病院脳神経内科	科部長
研究協力者	逢見憲一	国立保険医療科学院	主任研究官
研究協力者	柳川錬平	順天堂大学	協力研究員
研究協力者	松村紀明	帝京平成大学ヒューマンケア学部	講師

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 2. 近代日本における大規模感染症が医学・医療に及ぼした影響について医史学的研究（日本医史学会）

##### A. 研究目的

今回の新型コロナウイルス感染症では、重篤な患者の治療のために医療システムが圧迫されて、他の疾患患者の治療が強く制限されるなど危機的な状況を招いている。本研究の目的は、近代以後の日本の医療システムが大規模な感染症から受けてきた影響を、医史学的な見地から調査し評価することである。

##### B. 研究方法

幕末・明治期から現在までの大規模感染症の発生状況と、その時期の医学・医療の状況について、多面的な調査を行う。

天然痘などの感染症が明治初期の医療システムの構築に与えた影響について、江戸時代以来の医家に伝承された歴史文書および明治政府および藩・県の公文書を用いて調査研究を行う。（松村紀明担当）

わが国の“スペインかぜ”の流行した 1918（大正 7）年から 1920（大正 9）年の大正期において、わが国の衛生行政の置かれていた状況を検討する

ため、ほぼ同時期に発行されたとされる、内務省衛生局『流行性感冒予防心得』（1919（大正 8）年 1 月）と、大日本私立衛生会『予防注意書』（1919（大正 8）年 2 月）における、「流行性感冒」に対する認識、対処方法、人々への指示や呼びかけの仕方等について比較する。またわが国の“スペインかぜ”を含むインフルエンザによる健康被害を定量的に把握し、わが国の衛生行政における認識の変化を検討するため、月別あるいは年次別死亡を用いて、1899～1942 年のインフルエンザによる超過死亡数・率を算出し、人口動態統計のインフルエンザ死亡および内務省衛生局『流行性感冒』の流行性感冒罹患数・死亡数と比較する。（逢見憲一担当）

第二次世界大戦後のプライマリヘルスケアとしての感染症対策分析として、結核対策、環境衛生活動などにおける住民組織の役割を分析し、諸外国との比較を行うことにより、日本の医療システムが受けた感染症による影響の特徴を明らかにする。（中村安秀担当）

スペイン風邪流行中に地中海で活動した第二特務艦隊の医療を中心に、大規模感染症の海軍医療への影響について調査研究を行う。（柳川錬平担当）

現在進行中のコロナ感染症について、急性期を過ぎ後遺症を有する患者の臨床像、経過について

集計解析を行うとともに、コロナ感染症が現在の医療に及ぼしている影響について調査する。(松田隆秀担当)

幕末・明治期から現在に至るまで臨床医学における学問的・技術的イノベーションを調査し、大規模感染症の治療にあたってどのような手段を持っていたか、また大規模感染症からどのような影響を受けたかを、内科学および外科学の視点から調査する。(伊藤泰広、柳澤隆昭担当)

上記の個別研究による成果を、医史学の視点から整理・評価し、研究を統括する。(坂井建雄担当)

#### (倫理面への配慮)

歴史上の資料を研究材料としており、人体を材料とするものではないので、その点に関する倫理的な問題は生じない。

### C. 研究結果

明治初期、一部の地域の種痘医たちは民間の種痘結社を結成し種痘活動を行っていた(図1:近友勝彦氏蔵、難波経直の種痘結社についての手紙)。また、千葉県では種痘医が不足していたため、農民が種痘医の免許を取得して施術を行っていた(図2:千葉県文書館蔵、千葉県第九大区の種痘医リスト)。

日清戦争帰還兵の検疫で消毒場内は消毒の前後でゾーニングされた一方、大型クルーズ船のゾーニングは構造的に困難であり、立ち入り前から個人防護衣の装着が余儀なくされた。(図3:アウトブレイク時における船舶検疫の今昔)

わが国では、COVID-19流行の始まった2020年には、年齢調整死亡率は減少して負の超過死亡を示した。人流抑制などにより、インフルエンザ超過死亡などが減少したためと考えられる。2021年秋以降死亡は増加に転じ、2022年に入ると、超過死亡の増加傾向がみられる。(図4:最近6年間の死亡率の変化)

日本と米国では、死因別死亡率に大きな違いがある。

日本では1945年以後に感染症(肺炎、結核、胃腸炎)による死亡が急減し、2000年以後は①悪性新生物、②心疾患、③脳血管疾患が主要な死因で、肺炎が3-4位に入る。(図5:日本の死因別死亡率1899~2020)

米国では1990年代にインフルエンザ/肺炎が6位、HIVが8位に入り、また2020年にはCOVID-19が3位になった。(図6:米国の死因別死亡率1981~2020)

### D. 考察

近代医学は西洋医学を母体として19世紀以降に生まれた。日本では長らく中国由来の伝統医学が行われ、16世紀末以降に西洋医学が伝わったが、この時代の西洋医学は古代以来の伝統を引き継ぐ西洋伝統医学であった。19世紀中葉にポンペが長崎で行った医学伝習において、初めて近代医学がわが国に伝えられ、明治維新後に東京大学を中心として近代医学が本格的に日本に導入された。感染症に対する効果的な対策も近代医学の導入とともに始まり、近代医学の発展に合わせて進歩していった。医学・医療は世界共通のものであるが、社会状況・生活習慣などの違いにより、感染症による死亡状況については欧米諸国と少なからぬ違いがある。

### E. 結論

歴史上の感染症への対策は医学の発展とともに大きく変わってきた。また各国に固有の特徴も見られる。

### F. 健康危機情報

なし

### G. 研究発表

1. Sakai T, Morimoto Y: The history of infectious diseases and medicine.

- Pathogens 2022, 11(10), 1147;  
<https://doi.org/10.3390/pathogens11101147>
2. 坂井建雄: 感染症と医学の歴史. 日本医史学雑誌. 2022; 68(1): 20-41.
  3. Tsuchida T, Hirose M, Inoue Y, Kunishima H, Otsubo T, Matsuda T: Relationship between changes in symptoms and antibody titers after a single vaccination in patients with Long COVID. Journal of Medical Virology, 2022; 94(7) : 3416-3420.
  4. Suzuki S, Imamura M, Mouri M, Tsuchida T, Tomita H, Matsuoka S, Takita M, Kakinuma K, Kawasaki T, Sakurai K, Yamazaki K, Kurokawa MS, Kunishima H, Matsuda T, Mineshita M, Takemura H, Fujitani S, Ooka S, Sugihara T, Kato T, Kawahata K: Serum gasdermin D levels are associated with the chest computed tomography findings and severity of COVID-19. Respir Investig. 2022 Nov;60(6):750-761. doi: 10.1016/j.resinv.2022.06.007. Epub 2022 Jul 12.
  5. 逢見憲一: スペインかぜ流行とわが国の衛生行政—内務省衛生局『流行性感冒予防心得』と大日本私立衛生会『予防注意書』の比較を中心に. 日本医史学雑誌. 2023; 69(1): in press
  6. 松村紀明: 辛くも戦禍を免れた種痘史料. 日本医史学雑誌. 2022; 68(1) 96-97.
- H. 知的財産権の取得状況**
1. 特許取得   なし
  2. 実用新案登録   なし
  3. その他   なし

図1 近友勝彦氏蔵、難波経直の種痘結社についての手紙

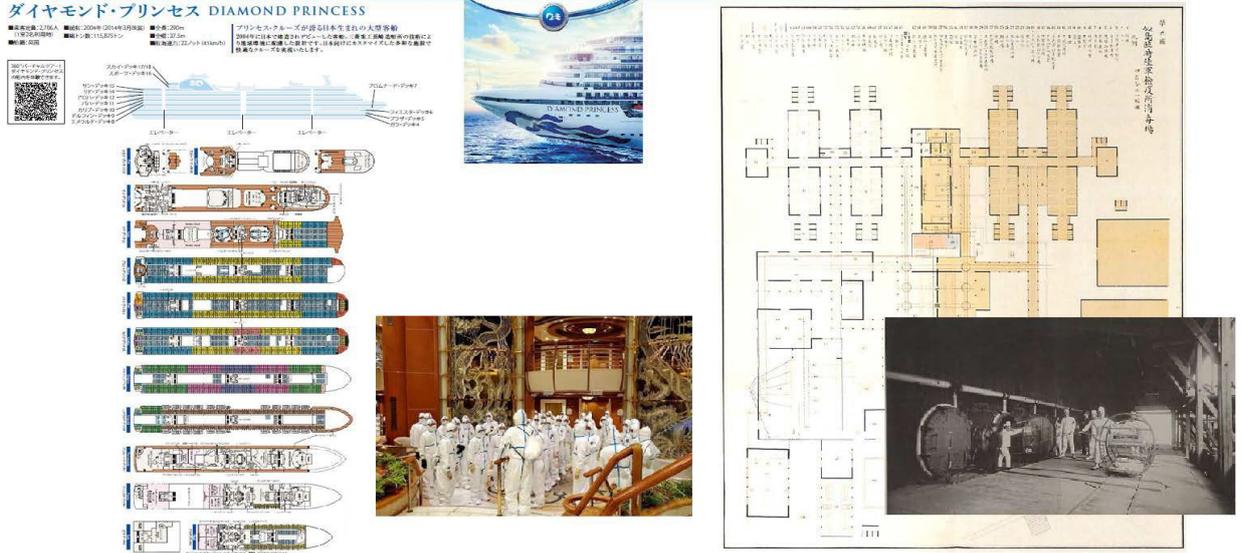
足下以爲何如何卒今後其配下ニ於テ無謝金  
 救助種痘普行上一段即注意人民江戸懇諭被下  
 度此段即依頼ニ及置候也  
 右八月十四日未翰ニ同月二十一日ノ答書ナ  
 リ市一見被下候得バ大意仰了知可被下ト奉  
 察候御野郡ヲ始トシテ追々即管内二百十餘  
 名ノ所内志即賞美ニ相成可申候十四日面謁  
 ノ特大分撥敷言上仕置候下一即賞詞係ニお  
 成ル由内志有之候得バ申事越可被下既ニ御  
 野郡ニテニ名流ニお成今公ニ即直ニ申立  
 置候先般即段ノ即懸札サ一救助ニ字カ入候所  
 山有之養生科ノ粗キナリ書外お届之市ノ事連  
 御事御尽ク生保司志諸君ノ御敷考候、迄リテ  
 即事御事トシテノ内情ニ此之申事申事トシテ  
 早御心  
 八月二十一日  
 近友勝彦  
 近友勝彦 状

図2 千葉県文書館蔵、千葉県第九大区の種痘医リスト

第九大区種痘醫人名調  
 第九大区六小區本須賀村居住農  
 鷺澤玄琳  
 明治八年三月十四日免許  
 同大区二小區殿部田村居住農  
 高根謙三郎  
 同一年一月三十日免許  
 同大区三小區  
 山田隆徳  
 同一年二月二十四日免許  
 同大区四小區成東町居住農  
 鷺澤俊藏  
 同一年三月十三日免許  
 同大区九小區松尾居住士族

図3 アウトブレイク時における船舶検疫の今昔

## アウトブレイク時における船舶検疫の今昔 2020年(COVID-19) vs 1895年(コレラ)



(<https://www.princesscruises.jp/pdf/jhp2022-23.pdf>より改変)

(陸軍省『臨時陸軍検疫部報告提要』より改変)

図4 最近6年間の死亡率の変化

## 全死因 月別年齢調整死亡率と変化率 (2020年10月人口へ換算, 男女総数)

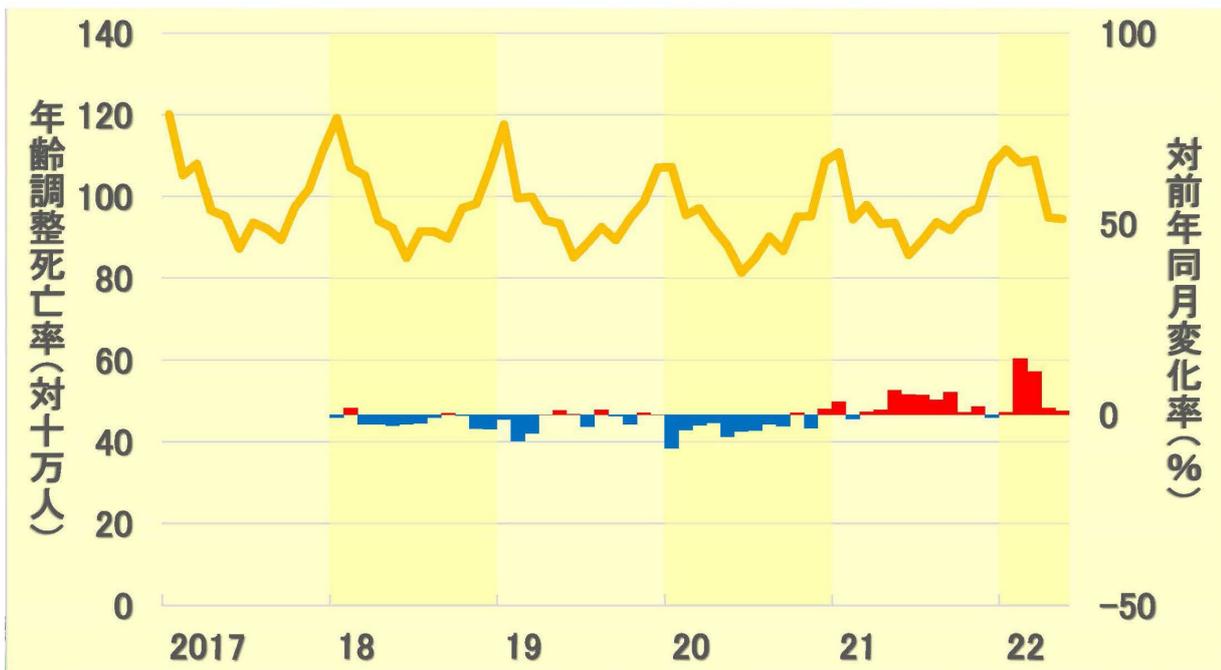


図5 日本の死因別死亡率1899～2020

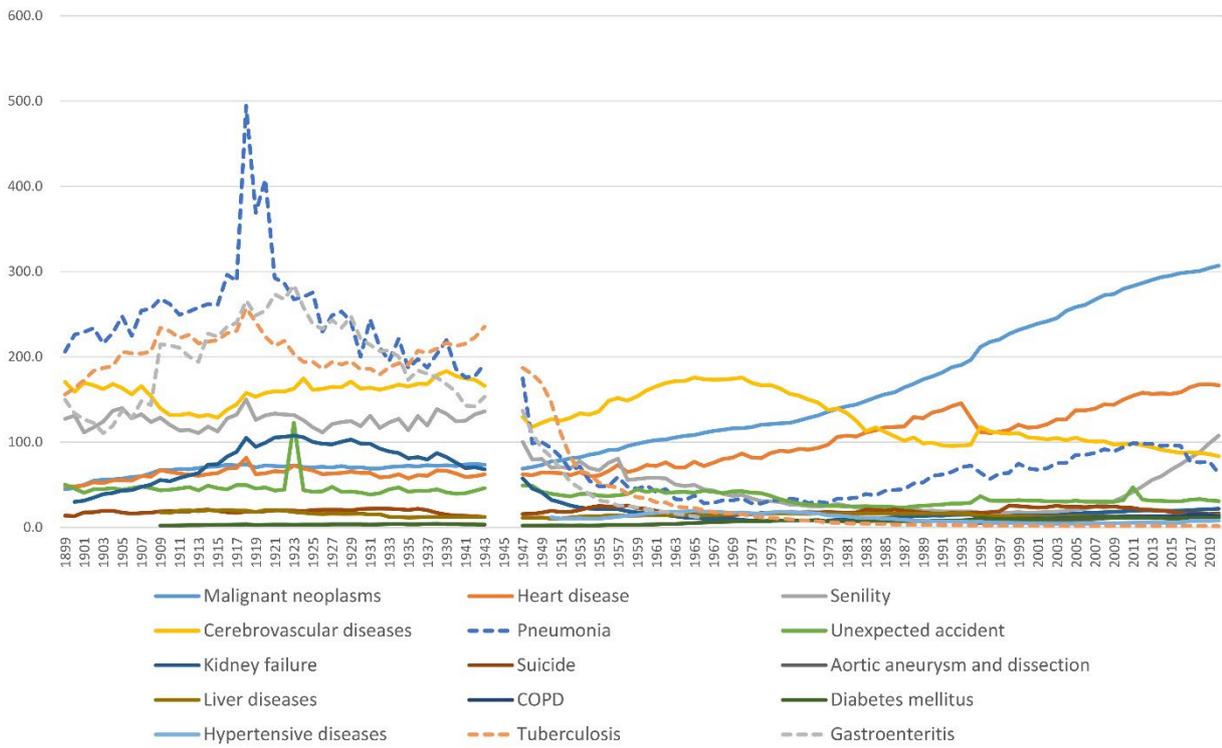
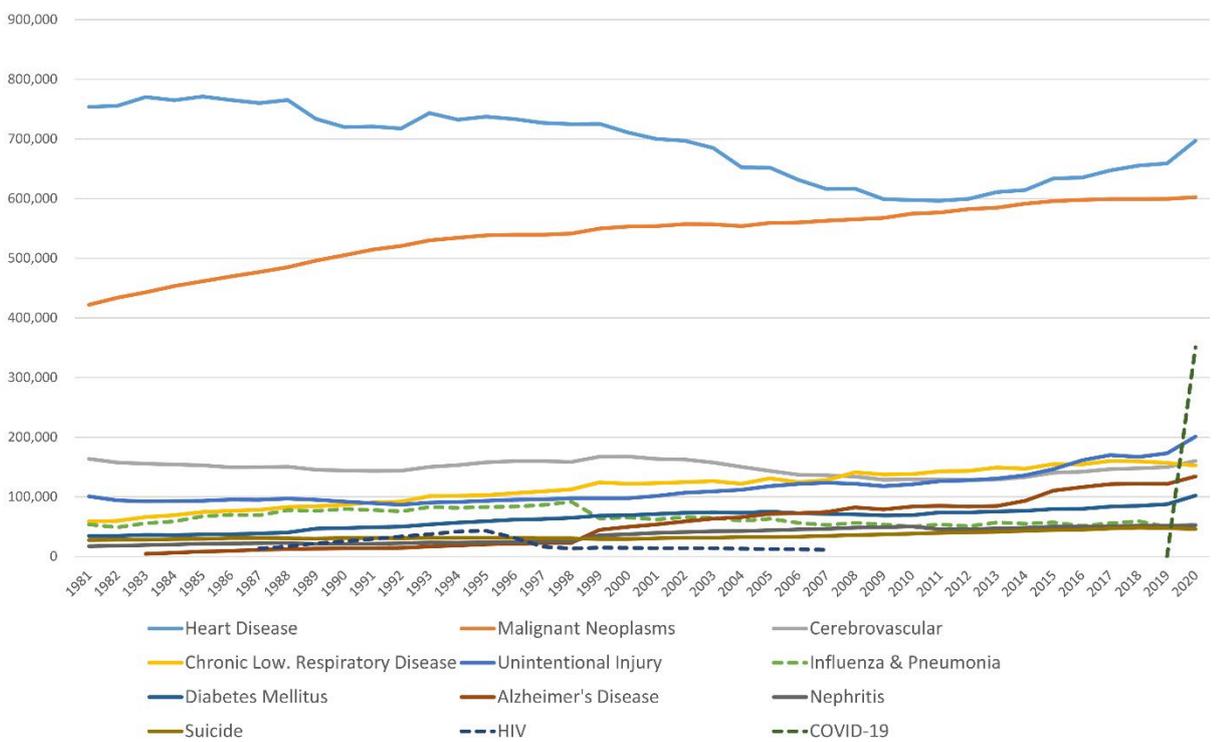


図6 米国の死因別死亡率1981～2020



### ③ 社会医学グループ

#### 研究 3

研究協力者	山内貴史	東京慈恵会医科大学環境保健医学講座	准教授
研究協力者	柳澤裕之	東京慈恵会医科大学	学長補佐
研究協力者	須賀万智	東京慈恵会医科大学環境保健医学講座	教授

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 3. 新型コロナウイルス感染症流行下における労働災害多発業種の職場の協働的風土、職務・生活要因、および業務中のヒヤリハット・事故（日本衛生学会）

##### A. 研究目的

わが国では長時間労働などの過重労働や、労働災害による労働者の人命・健康の損失が重要な政策課題となっている。また、2020年以降の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行下において、エッセンシャルワーカーを中心に心身両面の疲労やストレスの蓄積が懸念されている。2021年度門田分担班において、われわれはCOVID-19流行前の2019年10月に実施した調査に参加した労働者に対してフォローアップ調査を行った結果、COVID-19流行下で、労働時間やヒヤリハット経験率の減少がうかがえるにもかかわらず、業務中の事故の経験率は減少していない可能性が示された。

労働災害などの事故の未然防止には、多忙・過労による疲労蓄積による注意力低下を防ぐための労務管理、作業管理・安全管理の徹底などが重要である。また、職場構成員相互のコミュニケーションの良さなども含め「職場内で潜在的に共有されている社会的・行動的規範、価値観、慣行および雰囲気」と定義される職場風土が、援助希求行動の促進やメンタルヘルス悪化の予防とともに、事故の未然防止にも寄与し得る可能性が指摘されている。コロナ禍において、

建設、製造、運輸・郵便、卸・小売、医療・福祉業といった労働災害多発業種の労働者においても、職場風土の悪化や感染防止策に伴うコミュニケーションの質や頻度の減少などが懸念される。しかしながら、われわれが把握する限り、コロナ禍における職場風土（環境要因）および労働者個人の職務要因（労働時間、夜勤の有無、職業性ストレスの程度など）と業務中のヒヤリハットおよび事故との関連を検討した研究は報告されていない。以上を踏まえ、本研究では、新型コロナウイルス感染症の流行という背景のもと、労働災害多発業種の労働者における職場風土および労働時間・職業性ストレスなどの職務関連要因と業務中のヒヤリハット・事故の経験との関連について分析した。

##### B. 研究方法

###### 調査対象

2022年11月に株式会社クロス・マーケティングが保有するモニターパネルを用いたオンライン調査を実施した。事前スクリーニングにて、

- (1) 業種が労働災害多発業種（建設、製造、運輸・郵便、卸・小売、医療・福祉）、
- (2) 管理職、事務職、販売職でない、
- (3) 業務においてテレワークが全くないまたはほとんどない、
- (4) 新型コロナウイルス感染症の流行前と同じ仕事を続けている、
- (5) 自営業主・家族従事者でない、
- (6) 過去6ヵ月間で週当たり労働時間が35時間以上である、の全てに該当した1,500人を調査対象者とした。このうち、うつ病などこころの病気に関する服薬がないと回答した1,411人

を分析適合者とした。

#### 調査項目

目的変数である新型コロナウイルス感染症の流行開始（2020年2月）以降の業務中のヒヤリハットおよび事故の経験については、それぞれ単項目で経験の有無を尋ねた。経験ありと報告した者には、ヒヤリハットについては最もヒヤリ・ハットとしたものを、事故については最も深刻だったものを1つだけ選択肢の中から報告を求めた。ただし、ヒヤリハットについては「新型コロナウイルスに感染しそうになった」は含めないよう調査参加者に教示した。

主たる説明変数としての職場風土については、田村らによる「協働的風土の認知尺度」<sup>1)</sup>の項目文を一部改変して用いた。本尺度は回答者が勤務先をどの程度協働的であると認知しているかを測定するものである。「仕事のことで困っている従業員がいれば、多くの同僚が応援する雰囲気がある」「仕事のことで困っている従業員が自分の悩みを率直に話せる雰囲気がある」といった項目について、「とてもそう思う：5」から「全くそう思わない：1」の5件法で回答を求めた。9項目の総得点を算出し、四分位数で4水準（協働的風土が「最も弱い」「弱い」「強い」「最も強い」）に分類して分析に使用した。

上記以外では、業種や週当たり労働時間とともに、夜勤・交代制勤務の有無、職業性ストレスの有無、最近1カ月の平均睡眠時間、育児・介護負担の有無、および基本属性について回答を求めた。職務ストレスについては「職業性ストレス簡易調査票」（下光ら、2000）を用いて評価した。

#### 統計解析

協働的風土を含めた職場環境要因、睡眠時間などの個人生活要因、および基本属性を説明変数、ヒヤリハットおよび事故をそれぞれ目的変

数とした多変量ロジスティック回帰分析を行った。目的変数のうち特に事故の報告が少なかったこと、および特に卸・小売業や建設業で対象者が少なかったことから、業種別の解析は行わなかった。統計解析には SPSS version 25 (IBM, Chicago, IL, USA) を用いた。

#### （倫理面への配慮）

本研究は東京慈恵会医科大学倫理委員会の承認を受けて実施された（34-243(11395)）。

#### C. 研究結果

調査項目別の基本集計、およびヒヤリハットまたは事故の有無とのクロス集計の結果を表1に示す。分析対象者の39%が新型コロナウイルス感染症の流行開始以降の業務中のヒヤリハットを、8%が業務中の事故を報告していた。週当たり平均労働時間が60時間を超える者の割合は9%、夜勤・交代制勤務ありの者の割合は32%、高ストレスに該当した者の割合は20%であった。男性の割合が80%であった一方で、卸・小売業または20～34歳に該当した労働者は全体の1割未満であった。

クロス集計の結果を概観すると（表1）、(1) 協働的風土が最も弱いグループにおいてヒヤリハットや事故の報告が多い、(2) 協働的風土が最も強いグループにおいてもヒヤリハットの報告が多い、(3) 夜勤・交代制勤務ありの者でヒヤリハットや事故の報告が多い、(4) 業種が運輸・郵便業や医療・福祉業に該当する者でヒヤリハットや事故の報告が多い、(5) 睡眠時間が5時間未満の者でヒヤリハットや事故の報告が多い、といった傾向が見受けられた。

ヒヤリハットまたは事故の有無を目的変数とした多変量ロジスティック回帰分析の結果を表2に示す。職場の協働的風土とヒヤリハットとの関連については、協働的風土が「最も強い」グループと比較して、「強い」グループではヒヤリハットの報告が30%少なかった（オッズ比（OR）

0.7, 95%信頼区間 (CI) 0.6-0.99)。協働的風土と事故との関連については、協働的風土が「最も強い」グループと比較して、「最も弱い (OR 1.9, 95% CI 1.03-3.5)」および「弱い (OR 1.9, 95% CI 1.04-3.6)」グループでは事故の報告が有意に多かった。他の要因では、夜勤・交代制勤務がある者および業種が運輸・郵便業である者において、ヒヤリハットおよび事故双方の報告が有意に多かった。さらには、業種が医療・福祉業に該当する者および睡眠時間が7時間未満の者において、ヒヤリハットの報告が有意に多かった。

#### D. 考察

本研究では新型コロナウイルス感染症の流行という背景のもと、労働災害多発業種の労働者における職場の協働的風土および労働時間・職業性ストレスなどの職務関連要因と業務中のヒヤリハット・事故の経験との関連について分析した。

協働的風土と事故との関連については、協働的風土が「最も強い」グループと比較して、「最も弱い」および「弱い」グループでは事故の報告が約1.9倍と有意に多かった。労働者相互の信頼感が低く、意見を表明しづらい雰囲気は支配的である職場では、互いの声掛けなど職務上のコミュニケーションの頻度が少なく、これがより多くの事故発生背景要因になっている可能性が考えられる。事故の発生リスクを高める要因としては、労働者個人の問題（不注意、多忙・過労による疲労）、設備・ハード面の問題、作業管理の問題（作業方法、作業手順、作業の分担など）、情報伝達の問題（伝達忘れ、誤伝達、連絡調整ミスなど）、安全管理面の問題などがある。なかでも情報伝達の問題などは、職場構成員相互の信頼関係や仲間・同僚意識、お互いに悩みを率直に相談したり、困ったときはお互い様と助け合ったりできるような風通しの良さといった協働的風土に類する雰囲気がないことに起因する部分が大きいと考えられる。協働的風

土の良好さが労働者の援助希求行動を促進するなどのポジティブな影響については従来指摘されてきたが、業務中の事故の未然防止の観点から職場の協働的風土（より広義には職場風土）に着目する利点は、労働者個人レベルでの安全に対する意識・行動変容を促すことよりも、職場風土を改善、強化または維持する方が相対的に容易であると考えられることである。

興味深いことに、協働的風土が「最も強い」グループと比較して、「強い」グループではヒヤリハットの報告が30%少なかった。本研究ではヒヤリハットを「事故や労働災害には至らなかったが、ミス等でヒヤリとしたりハットしたりすること」と定義して調査参加者に教示した。お互いの仕事上の問題点などを率直に相談しあえたり、相互に助言・アドバイスし合ったりできるような協働的風土がより良好な組織ほど構成員の職務意識が高く、その結果問題点の共有としてのヒヤリハットの報告がむしろ多くなった可能性が考えられる。表1において、協働的風土のカテゴリ別のヒヤリハットありの者の割合は風土が「最も弱い」グループで最も高く、次いで「最も強い」グループとなっていた。事故の場合と同様、協働的風土の弱さは情報伝達の問題などを介してヒヤリハットの発生頻度を高める一方で、協働的風土の強さは構成員の高い職務意識や危機管理意識などを介してヒヤリハットの報告を促進する可能性が示唆される。もっとも、協働的風土については9項目の総得点を算出したうえで四分位数にて4水準に分類したものの、総得点分布の偏りから各水準のサンプルサイズに小さからぬ差が生じており（表1）、協働的風土が「最も強い」と「強い」グループの比較の結果はこの点に起因したものである可能性も否定できない。協働的風土が特に良好である職場では実際にヒヤリハットがより多く報告される傾向にあるのかについては十分な検証を要する。

協働的風土以外の要因として、夜勤・交代制勤

務がある者および業種が運輸・郵便業である者において、ヒヤリハットおよび事故双方の報告が有意に多かった。これらの結果は新型コロナウイルス感染症の流行以前に報告したわれわれの既報<sup>2,3)</sup>の結果と整合しており、コロナ禍のような状況であっても、勤務時間に夜間を含む労働者や、業種全体としての労働時間の長さが指摘される運輸・郵便業の労働者における業務中の事故のリスクの高さは不変であることが示唆される。

著者らの知り得る限り、新型コロナウイルス感染症のパンデミック下における職場環境要因（すなわち、協働的風土）と労働者の業務中のヒヤリハットおよび事故との関連を分析した研究は国内外で報告されていない。一方で、本研究の結果を解釈するうえで、(1) 横断調査であるため協働的風土と業務中のヒヤリハット・事故の経験との因果関係の議論が困難であること、(2) コロナ禍前後での協働的風土の変化の有無が把握できないこと、(3) サンプルングに際しての業種の偏り、および対象業種間でヒヤリハットに対する意識づけの差異があると推察されること、(4) 事故の有無について自己報告に依拠していることなどに留意する必要がある。

## E. 結論

新型コロナウイルス感染症の流行という背景のもと、労働災害多発業種の労働者において、夜勤・交代制勤務の有無といった他の職務関連要因の該当状況にかかわらず、協働的風土が弱い職場の労働者では業務中の事故の報告が多かった。また、職場全体での高い職務意識などを反映してか、協働的風土が最も強い職場の労働者では業務中のヒヤリハットの報告が多かった。本研究の結果は、コロナ禍のような状況においても、少なくとも業務中の事故に関しては不注意や疲労などの労働者個人の問題や安全管理上の問題への一層の意識向上と併せて協働的風土を改善・維持することで事故発生の未然防止に寄与できる可能性を示唆する

ものと考えられた。

## (文献)

- 1) 田村修一, 水野治久, 石隈利紀. 教職志望者の被援助志向性を規定する要因 —教育実習場面に焦点をあてて—. *カウンセリング研究* 2012;45:29-39.
- 2) Yamauchi T, Takahashi K, Suka M, et al. Longitudinal association between near-misses/minor injuries and moderate/severe injuries in industrial settings by presence/absence of depressive symptoms in a nationally representative sample of workers in Japan. *Occup Environ Med*. 2020;77:832-8.

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

7. Ozawa M, Anzai T, Yamauchi T, Takahashi K. Do changes in working hours increase stress in Japanese white-collar workers? *Front Public Health*. 2023;11:1076024.

## H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

表1 総数およびヒヤリハットまたは事故の有無別の基本集計

	総数 (n=1,411)		ヒヤリハット				事故			
			なし (n=857)		あり (n=554)		なし (n=1,292)		あり (n=119)	
			n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
ヒヤリハット										
なし	857	(61)	—	—	—	—	—	—	—	—
あり	554	(39)	—	—	—	—	—	—	—	—
事故										
なし	1292	(92)	—	—	—	—	—	—	—	—
あり	119	(8)	—	—	—	—	—	—	—	—
協働的風土										
最も弱い	300	(21)	157	(52)	143	(48)	269	(90)	31	(10)
弱い	230	(16)	145	(63)	85	(37)	206	(90)	24	(10)
強い	505	(36)	336	(67)	169	(33)	463	(92)	42	(8)
最も強い	376	(27)	219	(58)	157	(42)	354	(94)	22	(6)
適当たり労働時間										
35-39 時間	412	(29)	246	(60)	166	(40)	377	(92)	35	(8)
40-49 時間	724	(51)	447	(62)	277	(38)	666	(92)	58	(8)
50-59 時間	146	(10)	84	(58)	62	(42)	130	(89)	16	(11)
60 時間以上	129	(9)	80	(62)	49	(38)	119	(92)	10	(8)
夜勤・交代制勤務										
あり	447	(32)	210	(47)	237	(53)	388	(87)	59	(13)
なし	964	(68)	647	(67)	317	(33)	904	(94)	60	(6)
職業性ストレス										
低ストレス	1127	(80)	710	(63)	417	(37)	1040	(92)	87	(8)
高ストレス	284	(20)	147	(52)	137	(48)	252	(89)	32	(11)
業種										
建設	171	(12)	105	(61)	66	(39)	159	(93)	12	(7)
製造	580	(41)	407	(70)	173	(30)	546	(94)	34	(6)
運輸郵便	227	(16)	115	(51)	112	(49)	199	(88)	28	(12)
卸・小売	57	(4)	38	(67)	19	(33)	52	(91)	5	(9)
医療・福祉	376	(27)	192	(51)	184	(49)	336	(89)	40	(11)
睡眠時間										
5 時間未満	257	(18)	148	(58)	109	(42)	224	(87)	33	(13)
5-7 時間	949	(67)	564	(59)	385	(41)	881	(93)	68	(7)
7 時間以上	205	(15)	145	(71)	60	(29)	187	(91)	18	(9)

性別										
男	1126	(80)	700	(62)	426	(38)	1039	(92)	87	(8)
女	285	(20)	157	(55)	128	(45)	253	(89)	32	(11)
年齢										
20-34 歳	113	(8)	62	(55)	51	(45)	100	(88)	13	(12)
35-49 歳	491	(35)	291	(59)	200	(41)	448	(91)	43	(9)
50-64 歳	807	(57)	504	(62)	303	(38)	744	(92)	63	(8)
配偶関係										
有配偶	812	(58)	492	(61)	320	(39)	736	(91)	76	(9)
未婚	458	(32)	294	(64)	164	(36)	428	(93)	30	(7)
死別・離別	141	(10)	71	(50)	70	(50)	128	(91)	13	(9)
育児・介護負担										
なし	891	(63)	557	(63)	334	(37)	827	(93)	64	(7)
あり	520	(37)	300	(58)	220	(42)	465	(89)	55	(11)

表2 ヒヤリハットまたは事故を目的変数としたロジスティック回帰分析

	ヒヤリハット		事故	
	多変量調		多変量調	
	整オッズ 比	95%信頼区間	整オッズ 比	95%信頼区間
協働的風土				
最も弱い	1.3	(0.9-1.8)	1.9 *	(1.03-3.5)
弱い	0.8	(0.6-1.2)	1.9 *	(1.04-3.6)
強い	0.7 *	(0.6-0.99)	1.6	(0.9-2.7)
最も強い	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
週当たり労働時間				
35-39 時間	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
40-49 時間	1.0	(0.7-1.3)	1.0	(0.6-1.5)
50-59 時間	1.1	(0.7-1.6)	1.3	(0.7-2.5)
60 時間以上	0.7	(0.4-1.1)	0.6	(0.3-1.4)
夜勤・交代制勤務				
あり	2.0 *	(1.5-2.6)	2.0 *	(1.3-3.1)
なし	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
職業性ストレス				
低ストレス	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
高ストレス	1.3	(0.98-1.8)	1.1	(0.7-1.8)
業種				
建設	1.4	(1.0-2.1)	1.2	(0.6-2.4)
製造	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
運輸郵便	1.9 *	(1.4-2.7)	1.8 *	(1.04-3.3)
卸・小売	1.1	(0.6-2.1)	1.5	(0.5-4.1)
医療・福祉	2.0 *	(1.4-2.7)	1.4	(0.8-2.5)
睡眠時間				
5 時間未満	1.6 *	(1.04-2.4)	1.3	(0.7-2.5)
5-7 時間	1.6 *	(1.1-2.3)	0.8	(0.4-1.3)
7 時間以上	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
育児・介護負担				
なし	1.0	(Ref)	1.0	(Ref)
あり	1.1	(0.8-1.4)	1.3	(0.9-2.1)

注) 多変量調整オッズ比は性、年齢及び配偶関係についても調整済の値である。

\* p < 0.05.

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 4

研究協力者	今中雄一	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	教授
研究協力者	磯 博康	国立国際医療研究センター グローバルヘルス政策研究センター	センター長
研究協力者	内田勝彦	大分県東部保健所	所長
研究協力者	奥田博子	国立保健医療科学院	上席主任研究官
研究協力者	尾島俊之	浜松医科大学健康社会医学	教授
研究協力者	佐藤真一	千葉県衛生研究所	技監
研究協力者	高鳥毛敏雄	関西大学 社会安全学部	教授
研究協力者	田淵貴大	大阪国際がんセンターがん対策センター	部長補佐
研究協力者	田宮菜奈子	筑波大学ヘルスサービスリサーチ分野	教授
研究協力者	中村桂子	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	教授
研究協力者	前田秀雄	東京都北区保健所	所長
研究協力者	岸恵美子	東邦大学大学院看護学研究科	教授
研究協力者	河野あゆみ	大阪市立大学大学院看護学研究科	教授
研究協力者	坂元晴香	慶應義塾大学 医学部 医療政策・管理学教室	特任助教
研究協力者	吉岡英治	旭川医科大学社会医学講座 公衆衛生学・疫学分野	准教授
研究協力者	佐々木典子	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定准教授
研究協力者	慎重虎	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定講師
研究協力者	後藤悦	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	特定助教
研究協力者	渡邊周介	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	客員研究員
研究協力者	澤村直彦	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	本田雄大	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	岸本健治	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	権藤岳	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	高橋宏通	京都大学大学院医学研究科医療経済学分野	大学院生
研究協力者	赤星昂己	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	大学院生
研究協力者	岩崎陽平	東京医科歯科大学 国際保健医療事業開発学	大学院生

#### 研究の概要

健康危機に対して、多視点（各省庁、都道府県、市町村、保健所、医療団体、医療機関、各産業、市民など）から、多側面（検査体制、データ・情報の公開・発信・説明責任、感染対策と経済対策のバランスのとり方、ICT やデータ活用、手続き等の効率化、ステークホルダーの連携体制・協力スキーム、関連施策群全体のガバナンス、等）の諸施策を包括的に設計・推進するための体系的フレームワークが必要である。

当研究では、そのようなフレームワークの構築、具体的には科学に基づく感染制御を基盤に健康危機管理の実践、政策決定、および感染制御と社会・経済活動が両立できるあり方の構築に向けて、行政、保健所、地方衛生研究所、医療機関、一般市民などの意見や認識を調査票調査やインタビュー

で収集し、施策や計画の課題を整理した。

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 4. COVID-19 諸施策フレームワークの構築:危機管理とポストコロナ時代を見据えて(日本公衆衛生学会)

##### A. 研究目的

新型コロナウイルスによるパンデミックは3年に及び、健康と社会・経済に大きなダメージを及ぼしてきた。保健医療体制もしばしば逼迫し、関係者は過剰な業務負担を強いられ、破綻を目前にして持ちこたえてきた。

この体験を教訓に、このような健康危機・社会危機において社会システム全体を見渡して有効な施策パッケージを設計し実動できるようになる基盤づくりが必須である。

COVID-19 流行の長期化、「with コロナ」時代に対応する社会のあり方を検討するために、各ステークホルダー(国・自治体、医療機関、医療従事者、国民・住民)のニーズや課題、活動の障害状況、解決課題策の案、課題解決の障害、障害を乗り越えるための方策、財務や心身の健康の状態や各課題のメカニズムについて、明らかにする必要がある。さらに、これまでの多領域のエビデンス等の統合的な結集はまだ十分ではない状況にある。各ステークホルダーの現況や抱える課題を可視化し、これまでの研究成果を統合し、長期化・複雑化している COVID-19 に対応しうる新たな社会システムの構築・維持が早急に求められている。

一方で、WHO から COVID-19 対策のモニタリング、評価のフレームワーク (COVID-19 Strategic Preparedness and Response Monitoring and Evaluation Framework) が 2020 年 6 月に発表され、「国レベルの連携、計画、モニタリング」、「リスクコミュニケーションおよび地域参画」など 9 領域の評価指標が提案された [1]。また 2021 年 2 月には、「ワクチン接種」が 10 番

目の領域として追加された「COVID-19 Strategic Preparedness and Response Plan」が発表され、COVID-19 パンデミックの課題として、疫学的な不確実性、医療従事者の負担、インフォデミックなどが課題として挙げられた [2]。

そこで、本研究では、パンデミックのような健康危機・社会危機において、社会システム全体を見渡しての有効な政策パッケージを設計するフレームワークを多視点・多側面から構築することを目的とする。多視点とは、各省庁、都道府県、市町村、保健所、医療団体、医療機関、政府、各政党、各産業、市民の視点を考慮し、また多側面とは、検査体制、データ・情報の公開・発信・説明責任、感染対策と経済対策のバランスのとり方、関連施策群全体のガバナンス、ICT やデータ活用、連携体制(行政・医療機関・企業・市民など)、新たな協力学キーム導入、手続き等効率化等の課題意識、アイデア・提案等を含む。その際、COVID-19 などのパンデミックに対する施策について、国レベルの準備と対応を、上記の WHO のフレームワークを参考とした 10 領域と 3 軸を用いて、体系的に今後の施策や計画に役立つ提言を行うことを目指す。

##### B. 研究方法

全国の保健所、都道府県、都道府県の病院団体と医師会、地方衛生研究所、精神保健福祉センター、全国の大学の公衆衛生系研究室、全国に散在する協力病院の 8 群計 1,656 機関に記名式施設調査を実施した(2022 年 1-4 月)。郵送・メール・Web いずれかで回答を得た。また、より詳細な現状を把握するため、同意を得られた関係者にインタビュー調査を実施した。

分析にあたっては、先述のフレームワークを参考に、国レベルの準備と対応を次の 10 領域と 3 軸を用いて検討した。具体的には、WHO の COVID-19 戦略的準備・対応計画(SPRP)フレームワークに

よる国レベルの準備と対応 10 領域:1.調整・計画、2.リスクコミュニケーション、3.疫学調査、4.検査、5. 検査、6.感染制御、7.症例マネジメント、8.物資の調達、9.保健医療提供システム、10.ワクチン、さらに、A 軸:各種組織・人の連携協働のあり方、法・規制のあり方、B 軸.科学者・学会・学界と政策決定との関係のあり方、および C 軸.感染制御と社会・経済活動の両立の 3 軸を用いて検討した。

下記 4 つのテーマに分けて記載する。

- (1) 自治体、保健所、病院等 8 つの立場による COVID-19 対策への評価全国意見調査  
調査項目は 1. パンデミック対策のグループごと の評価、2. 機関間連携、3. 事前の備え に対する評価 行動計画、予行演習など について 5 段階 とてもよい～とても悪い 評価を行った。各機関が良好な評価:と とてもよい、よいを選択した割合を算出し、記述回答と併せて考察した。
- (2) COVID-19 対策に関わる各種ステークホルダーからの記述回答の検討: 全国意見調査改善点や提案などの自由記述回答を検討した。WHO の COVID-19 戦略的準備・対応計画 (SPRP) フレームワークにおける国レベルの準備と対応 10 領域により課題を分類し考察した。
- (3) COVID-19 対応における行政機関と教育機関の連携
- (4) 地方衛生研究所・保健所長、また全国保健師長会協力による統括保健師等へのインタビュー調査

#### (倫理面への配慮)

調査票調査では個人情報はいない。研究実施時、対象の機関長宛に研究要旨・調査票の説明依頼文書・調査票を送付し、調査票対象機関の代表者に回答を依頼する。本調査は個人情報を扱うものではなく、機関単位の COVID-19 対応の実態を調査するものである。調査への参加同意は、調査

票への回答を持って得られたものとする。本研究は京都大学 医の倫理委員会の承認を得て実施している (受付番号: R3367)。

## C. 研究結果

### C-1.質問紙調査結果 (1):自治体、保健所、病院等 8 つの立場による COVID-19 対策への評価

有効回答 361 件を解析対象とした (回収率 21.9%)。

「パンデミック対策」は保健所と病院は自グループのみならず、他グループからも高い評価を受けていた。一方、国の対応は、5 グループで最も低く評価されていた。「連携」は、自治体と病院についての評価が良好だった (45%)。一方、政策決定者と科学者 (17%)、国と自治体 (19%)、自治体と大学 (22%) は比較的低かった。「連携には通常時の関係構築が重要である」(記述)など、自治体と国、自治体と大学、政策決定者と科学者などは、平常時からの連携が重要と考えられた。「事前の備え」に対する評価は、すべてのレベルで評価が低く 国 8 %、都道府県 17 %、市町村 9 %、医療機関 17 %、「新型インフルエンザ等対策行動計画が生かされなかった」記述 等の意見が多くみられた。

### C-2.質問紙調査結果 (2): COVID-19 対策に関わる各種ステークホルダーからの記述回答の検討

研究初期段階の知見の抜粋は以下の通りである。「9 保健医療提供システム」では、保健所の内部から人材・リソース不足の改善要望、外部からは保健所の貢献への賞賛等 を認め、「10. ワクチン」では、導入後の普及の速さが高く評価された。特に意見が多かった「1 調整・計画」では、新型インフルエンザ等対策のガイドライン・行動計画等を最大限に活用できなかったこと、「3 疫学調査」では、HER-SYS 等にて業務負担が増し実用的でなかったこと等の指摘を頻繁に認めた。「8 物資の調達」では、防護具、検査試薬、治療薬 等など 医

療物資の絶対的不足の経験から、生産ラインの見直しや備蓄の必要性が指摘された。

### C-3.質問紙調査結果(3): COVID-19 対応における行政機関と教育機関の連携

行政機関・教育機関連携に関連する事案は主に「情報共有」「特殊案件対応」「専門的助言」「専門技術支援」「実働人員派遣」の5つのカテゴリーに大別された。以下、事案抜粋をカテゴリー毎に記載する。

#### 【情報共有】

- ・県・大学・医療機関・医師会、他関係機関(消防等)間にて定期的に会議を実施して情報共有を行なった。
- ・日頃からの都道府県・保健所・大学間の情報共有体制を活用してCOVID-19の対応においても情報共有を円滑に図ることができた。

#### 【専門技術支援】

- ・大学医学部がデルタ株のスクリーニング、ゲノム解析などの疫学調査に協力した。
- ・重症患者の搬送に際し、大学病院の医療チームと資機材、車両を用いて搬送を実施した。

#### 【専門的助言】

- ・新型コロナウイルス感染症対策に関するレビューとそれに基づく提言を公開した。
- ・大学の職員を感染症専門家として派遣し、COVID-19との共存に関する県民への説明、クラスター発生施設への対応、施設職員等へのCOVID-19対応研修の実施を行なった。
- ・保健所が地域の大学に寄附講座を開設し、大学の寄附講座の職員が感染症対策の地域社会での実践を行なった。
- ・クラスター発生施設に対応する際に大学病院の専門医が現地調査を行い、アドバイスを行なった。
- ・大学の公衆衛生の専門家が感染症や公衆衛生の専門家のない医療機関に現地調査に入り、感染対策や公衆衛生対策に関する専門的助言を実施した。

- ・大学の公衆衛生の専門家が地域の児童福祉施設の感染・公衆衛生対策に関する専門的助言を実施した。
- ・社会医学専攻医が自身の公衆衛生の知見を生かして、地域の保健所に感染対策や公衆衛生対応に関する助言を行なった。

#### 【実働人員派遣】

- ・大学から大学職員や大学院生を派遣し、保健所の(本部)支援を実施した。
- ・大学から大学職員を派遣し、地域の自宅療養者への見守り・安否確認を実施した。
- ・地域内の大学で救急救命士を育成する2大学が行政機関と連携し、保健所の(本部)支援人員を派遣した。
- ・保健所の検査体制逼迫時に大学医学部や保健環境研究所との連携協定により検査協力が実施された。
- ・保健所人材逼迫時に社会医学専攻医が地域の保健所の即戦力として実働した。

#### 【特殊案件対応】

- ・英語による帰国者・接触者相談窓口での対応等、在留外国人等に対するCOVID-19対応を行なった。

上記以外にも、大学との連携が全くできなかった地域や限定的な連携に留まったという回答も散見された。

#### A) COVID-19 対応の行政機関・教育機関に関連する課題

課題に関する回答は「行政機関と教育機関における連携や役割分担に関連する課題」「行政機関からみた大学全体の体制に関連する課題」「本邦における公衆衛生分野全体に関連する課題」の主に3つのカテゴリーに大別された。

#### 【行政機関と教育機関における連携や役割分担に関連する課題】

- ・行政機関と大学機関がそれぞれは独自に多くの

取り組みをされているが、連携や調整ができていない。

- ・大学と自治体との関係が普段より希薄な場合、互いに何が期待できるのか、何が支援できるのか等のコミュニケーションが取れなかった。
- ・行政機関の連携先が大学ではなく「大学病院」や、その院長との連携となっているために大学の公衆衛生学教室の対応が全くできなかった上に対応すべきという意識の醸成もなされなかった。
- ・自治体と医療機関或いは大学との部分的な連携による共同研究は散見されるが、公衆衛生的な大規模データの収集が系統だっで行えていない。
- ・非常事態や健康危機発生時における大学の役割が不明確である。

#### 【行政機関からみた大学全体の体制に関連する課題】

- ・大学をはじめとした教育機関、医療団体、学会等の専門家・科学者からの発信が少なかった。
- ・現場で対応する方々の助けとなるような提言が大学や専門家からよりなされるべきだった。
- ・大学の発信が実際の公衆衛生的な対策・政策に反映されるべき情報よりも学術的なものに偏っていた。
- ・専門家や科学者の定義が不明確で力量の振れ幅が大きい。
- ・人員逼迫時にも行政機関や大学、医療機関等において社会医学専攻医や初期臨床研修医の役割が不明確だった。

#### 【本邦における公衆衛生分野全体に関連する課題】

- ・公衆衛生の教育・研究と実践の場が日頃から離れてしまっているため、公衆衛生の実地からの研究が臨床医学に比して少ない。
- ・研究機関の中に論文や研究費の評価軸と実地活動の評価軸が分かれて存在するため後者が前者に飲み込まれてしまう。

#### C-4.インタビュー調査結果

(1) 地方衛生研究所・保健所長等のインタビューより得られた代表的知見は以下の通りである。

##### 1. IT 基盤の”近代化”は必須：

- ・行政機関、保健所、地域衛生研究所等や一部の医療機関はデジタル化が前近代的で、未だにFAXに頼らざるを得ず、インターネットアクセスにさえ苦勞している。

全国でのデジタル基盤の”近代化”が必須である。

- ・今までの基盤も活用できるものは活かして、直ちに有効な情報システムを展開する必要がある。今からでもその準備をしておく必要がある。

##### 2. 感染サーベイランスシステム HER-SYS 導入による現場業務負担と混乱

- ・これまで使われている感染症サーベイランスシステム NESID が活用されず、管理を担っていた地域衛生研究所は HER-SYS データにアクセス困難だった。

- ・入力による業務負担も多施設で指摘された。

##### 3. 事前の備え不十分

- ・保健所では事前の訓練は行っていたが小規模・不定期で、COVID-19 は規模が遥かに大きく想定外だった。

- ・事前訓練は関係者を巻き込んでできるようにするのがよい。

##### 4. 新型インフルエンザ等対策行動計画等と現場ニーズとの乖離

- ・機関ごとの業務分担・責任の所在の不明確さがあった。

- ・現場の状況や COVID-19 感染症自体にそぐわない面が多々あった。

##### 5. 首長が医療関係者か非医療関係者かによる医療現場の負担増減

- ・地域・現場レベルの要望する運用の柔軟性と、トップダウンの指示が乖離していた。
- ・医療現場の特殊性やニーズを理解できる行政対応が望まれる。

(2) 統括保健師へのインタビューより得られた代表的知見は以下の通りである。

<新型インフルエンザ対策行動計画など事前計画について>

- ・ 新型インフルエンザ対策行動計画などは、対策会議の本部の確立、関係機関との連携などの内容が中心で、発生直後の本部の確立や連携の重要性などの意識付けには有効だった。しかしその後、長期、急増する業務の実際、どのようにオペレーションを展開するのかなどは検討されておらず、発生後も個々の現場任せだった。
- ・ 保健師間では感染症部門の大変さは理解しているが、各部署では、通常の業務を行っていたため組織的な理解・体制の切り替えは困難だった。
- ・ 今後役立つ計画とするためには、「平時⇔災害時（健康危機時）」の切り替えを明確にすること、また、平時から業務の切り分けを意識しておく必要がある。
- ・ 2021.10月の「保健・医療提供体制の整備」に関する通知、作業は大変だったが、保健所以外、全庁的に企画に入り検討できよかった。「保健・医療提供体制確保計画」を策定することで、フェーズごとに想定される業務量や必要な体制について検討することができた。

<事前訓練等>

- ・ 他職種（保健所の事務職含む）は、指示なしでは動かない。平時からライン指示を徹底しているためか、危機管理時の体制変更には馴染まない傾向が強く、事前計画の更新は必要だが、併せて健康危機を想定した研修・訓練、特に非専門種へ拡大した訓練強化が必要だと考えられた。
- ・ 消防にも保健所にも陰圧搬送の予算はなく、感染症対策に必要な人、物の整備が必須である。
- ・ 健康危機に関連する教育・訓練は、保健師などの専門職に限定せず、保健所および、本庁の保健福祉部門は事務職を含め、全員必須とし、意

識や知識を強化する必要がある。

- ・ 新任保健師が多く採用されたが、コロナ禍では保健所は急な対応に忙殺され、実務力のない新任保健師への現場での人材育成には限界があった。道内全ての新規採用保健師が、感染症の基本対策に従事できるよう、本庁や国で採用保健師を一括して基礎研修を行い、新採の実務力を整えた上で、保健所へ配置する体制が望まれた。
- ・ 事務方の理解を得るため、危機管理時の組織命令はトップダウンが重要である。依頼調整ではなく、こうするものだという規定や、トップダウンの指示が必要である。
- ・ 係長級以上は、所内全体のオペレーションを俯瞰し、業務の集中などを随時把握し、調整するマネジメント能力の強化が必要である。

<ICT環境について>

- ・ 保健所のICT：保健所が健康危機管理の拠点として、責任を担えるインフラ整備の抜本的な改善は必須である。
- ・ 都道府県レベルの情報共有システム：メールは一方方向性で、ICTには入らない。メール主ではなく、クラウドを発達させるなど、情報の共有ができる有益なシステムの整備が望ましい。
- ・ 国や都のシステム（HER-SYS、salesforce）設置により、初期のエクセルとFAXの活用時よりは感染者の動向や評価がまとめやすくなり改善された。しかし、同システム導入初期は情報収集目的が主であり、業務負荷量が増大した。
- ・ 都道府県保健所の立場では、政令市や中核市と違って直接的に住民へ情報を伝える術が乏しく、市町村とのタイムリーな情報共有システムの確立が望まれた。
- ・ 住民のセルフケア力を高めるための情報発信には改めて依頼が必要などの手続き上の煩雑さがあった。（当初は市町村へ、公表情報も数を出してはいけぬ等規制もあった。）情報発信のための体制整備は大きな課題である。

#### <地域の組織間連携>

- ・ クラスタ発生時の対応では、ほとんどの業務調整に保健所が絡まざるを得ないことが保健所業務ひっ迫の一端になった。今後は保健所の調整によらず自立した対応ができる体制強化が必要。
- ・ 国の通知や方針が目まぐるしく変化し、応援派遣者などの支援人員も交代が激しく、最新の情報を関係者間で共有するための ICT の活用が重要。(全庁イントラ、LoGo フォームなど)
- ・ パンデミックの経験から、医師会の先生と、密にやり取りが出来るようになったため、今後はパンデミックに限らず在宅療養や、高齢者施設の医療体制の脆弱な点などの地域の課題について意見や協力を求めるようになっていくと思われる。

### D. 考察

#### D-1.質問紙調査結果 (1) : 自治体、保健所、病院等 8 つの立場による COVID-19 対策への評価 全国意見調査

COVID-19 対策に関するステークホルダーによる評価は、パンデミック対策は保健所と病院が、連携は自治体と医療機関が良好とされた。機関間連携の評価は、政策決定者と科学者、国と自治体、自治体と大学の評価が比較的 low、平時からの連携が重要と考えられた。事前の備えに対する評価は、すべてのレベルで low (国 8%、都道府県 17%、市町村 9%、医療機関 17%、「新型インフルエンザ等対策行動計画が生かされなかった」(記述)等の意見を多く認めた)。事前の備えへの準備、国レベルの指針が実践的に活かされることへの対策が、今後必要であると考えられた。

#### D-2.質問紙調査結果 (2)

特に意見が多かった「1 調整・計画」の、新型インフルエンザ等対策のガイドライン・行動計画等を最大限に活用不足、「3 疫学調査」の HER-SYS

等による業務負担増加、「8 物資の調達」の防護具等など医療物資の絶対的不足などについて、今後、課題を深掘りしながら課題解決をどう実現するかを検討する必要がある。将来の緊急対応に万全を期すことを目指す上で、指針・行動計画とその有効利用を可能とする準備体制、効率的な情報プラットフォーム、物資の確保体制の整備などを、どのように実現するかが重要な課題と考えられた。

#### D-3.質問紙調査結果 (3) : COVID-19 対応における行政機関と教育機関の連携

##### ① 行政機関と大学等の教育機関間の平時からのコミュニケーションや情報共有

行政機関と大学等の教育機関が双方の管理者だけでなく保健所保健師や公衆衛生学教室職員など、健康危機発生時に現場で活動する職員も含めて、①平時にはどのような活動や研究をしているのか、②健康危機発生時に大学等の教育機関は行政機関に対してどのような支援が提供可能であるか、に関するコミュニケーションが平時より取られ相互理解が図られるべきである。平時からコミュニケーションや情報共有が取られていることで健康危機発生時の連携は円滑化されることが想定される。

##### ② 行政機関と教育機関との多機関合同の研修・訓練の実施

有事の際には過剰業務負荷や混乱が発生することから平時通りに業務に従事することが難しいことから、来たる健康危機に備え、平時より行政機関と大学等の教育機関が合同で健康危機時の連携を想定した研修や訓練を多職種・多機関合同で実施されることが望ましい。これらの取り組みは、大学をはじめとした教育機関の行政機関に対する理解の促進にも寄与することから、ひいてはより行政施策に反映されやすい研究の実現にも通ずるものと考えられる。

##### ③ 大学全体としての対応や複数の教育機関間の連携の促進

大学全体としての対応や複数の教育機関間の連携の促進が望まれる。大学全体としての発信力の

不足や、大学職員の個々人の力量の振れ幅が課題として指摘されている。大学全体としてみれば高度の専門性を広い領域で担保されていても職員個々人には力量の振れ幅があることは当然と考えられ、大学全体として指揮系統を整え行政機関への支援、協力を実施していく体制の構築が求められる。また、公衆衛生的な大規模データの収集が系統だっただけに行えていないという課題の指摘からは、複数の大学等の教育機関が互いに連携してデータ収集に資する重要性が示唆される。

#### ④ 社会医学専攻医や初期臨床研修等の若手人材の育成と役割の明確化

健康危機発生時には公衆衛生人材や医療人材の不足が想定される。そのため、社会医学専攻医や初期臨床研修医等の若手人材に対して平時より健康危機対応や公衆衛生に関連した教育体制を確保し、健康危機発生時における役割の明確化をあらかじめ図ることが望ましい。

以上より、来たる健康危機への対応時には、さらなる行政機関と教育機関間の連携が期待されるが、そのためには双方の機関同士による平時からのコミュニケーションや情報共有による相互理解の促進が求められる。

さらに、平時より行政機関と大学等の教育機関が合同で健康危機時の連携を想定した研修や訓練を実施することが望ましい。

#### D-4.質問紙調査・インタビュー調査結果を踏まえた提案の例

各立場から以下の指摘や提案がなされた。

##### 1) 組織間連携

連携を促進するためには、地域ごとの特性（連携に使用している枠組み、ハード/ソフト、ネットワークなど）を明確にし、その特性と弱点で、そして自治体や国が共有することが必要。（保）

地方衛生研究所の位置づけが法的に明確になり、地方衛生研究所と自治体、保健所、国立感染症研究所との平時からの連携構築が望まれる。（地）

地方衛生研究所が担う健康危機管理への対応における IHEAT の活用についても議論が必要である。

（地）

##### 2) 感染症サーベイランスシステム

パンデミック下での、平時における感染症サーベイランスシステムと連続性・互換性を持った感染症情報把握システムの運用が望ましい。

次期感染症サーベイランスシステムの設計は、COVID-19 流行下での HER-SYS 及び NESID 運用の問題点が十分に検証されるべきである。従来のシステムが活かせるよう、平時からパンデミックに向けて国と地方衛生研究所の連携が期待される。

##### 3) 人材確保・人材育成

平時から保健所・自治体と各都道府県の大学・研究機関の連携を強固にし、保健所人材不足時に疫学調査や業務委託などに協力がスムーズに行えるように準備を整えておく。

感染症・公衆衛生の調査研究・試験検査、地域自治体への適切なフィードバックのため、地方衛生研究所に平時から高い専門性を持った職員の配置・育成が必要。

検査機器や収集データの大学や研究機関との共用、人事交流促進、人事配置、育成プログラムの確立が望まれる。

##### 4) 国と地方の政策

保健所の規模や自治体の方針は各自異なるため、国からのトップダウンではなく、国が一定の政策ルールを定めた上で、自治体が現場の意見を取り入れ、政策に関して各自治体の裁量を認めるようなシステム作りが必要である。

##### 5) デジタル化・ICT 化

保健所・医療機関のデジタル化の面では均てん化がなされておらず、情報共有・連携の律速段階となっている。国から保健所での全国の均一化した ICT ツール・システムの構築を確立する必要がある。

医療業界も保健所とのやりとりを FAX ではな

くデジタル化するようなシステムを構築することを検討すべきである（全国で統一した病床状況を共有するシステムの確立など）。

## 6) 業務分担と連携

政府から新型インフルエンザ等対策政府行動計画のような提言書を改訂するにあたり、パンデミック時に保健所の限られた人員の中で保健所が行うべき業務を明確にし、それを遂行するために業務分担のあり方を地域で検討する必要がある。

感染の長期化や地域格差を見据えて、業務内容は、自治体、保健所内で地域の状況に応じて柔軟に対応できるようにする必要がある(例：平常時から非常時への切替えや事業継続計画（BCP）の作成と発動のタイミングの判断など）。

パンデミック時の医療機関搬送先の決定は、救急車の場合は消防庁、そうでない場合は保健所など業務分担を明確化し、各機関と病床受け入れ状況が共有できるよう、政府レベルでのシステムを確立することが望まれる。

## E. 結論

科学に基づく感染制御を実現するためには、健康危機管理の実践、社会活動/経済活動、政策決定を並行して進める必要がある。そのためには、以下の例の如く、A軸：連携・協働等のあり方、B軸：感染制御と政策決定との関係、C軸：感染制御と社会経済活動の観点で各々対策を進めることが重要になると考えられる。(図1)

### A軸. 連携・協働等のあり方

- ・ 平時からの関係者を巻き込んだ連携
- ・ 地域の有効な BCP と訓練
- ・ 使える情報システム、即時のデータ収集・解析
- ・ 行政等の ICT インフラの整備

### B軸. 感染制御と政策決定, 社会経済活動の両立

- ・ 全国すべからく首長・専門人材間の有効な関係の確立できるか：現場にも大きな影響
- ・ (国の指針のもと)自治体の裁量権とそれを支える専門人材・ネットワーク

- ・ 国の政策決定者と専門家チームの役割分担・協働のしくみの確立

### C軸. 感染制御と社会経済活動の両立

- ・ 感染-社会経済など領域横断的に科学的知見を出せる日頃からの研究体制
- ・ 今回の経験を踏まえた対策行動計画・ガイドラインの再構築と普及

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

### 【原著論文（英文）】

- Watanabe S, Shin J, Okuno T, Morishita T, Takada D, Kunisawa S, Imanaka Y. Medium-term impacts of the waves of the COVID-19 epidemic on treatments for non-COVID-19 patients in intensive care units: A retrospective cohort study in Japan. *PLoS One* 2022 Sep 26;17(9):e0273952.
- Takahashi H, Terada I, Higuchi T, Takada D, Shin J, Kunisawa S, Imanaka Y. The relationship between new PCR positive cases and going out in public during the COVID-19 epidemic in Japan. *PLOS ONE* 2022 May 26;17(5):e0266342.
- Watanabe S, Shin J, Morishita T, Takada D, Kunisawa S, Imanaka Y. Medium-Term Impact of the Coronavirus Disease 2019 Pandemic on the Practice of Percutaneous Coronary Interventions in Japan. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis* 2022 2022;29(11):1571-1587.

### 【学会発表等】

- 今中雄一. 新型コロナウイルス等対策の諸施策フレームワーク構築へ向けて. メインシンポジウム「総合知活用に向けた疫学研究手法

の展開」. 第 33 回日本疫学会学術総会:浜松, 2023 年 2 月 2 日.

- 澤村直彦, 佐々木典子, 本田雄大, 渡邊周介, 慎重虎, 内田勝彦, 奥田博子, 尾島俊之, 佐藤眞一, 高鳥毛敏雄, 田淵貴大, 田宮菜奈子, 中村桂子, 前田秀雄, 今中雄一. COVID-19 対策に関わる各種ステークホルダーからの記述回答の検討: 全国意見調査. 第 81 回日本公衆衛生学会総会: 甲府,ハイブリッド開催 2022 年 10 月 7 日-9 日.
- 本田雄大, 佐々木典子, 澤村直彦, 渡邊周介, 慎重虎, 内田勝彦, 奥田博子, 尾島俊之, 佐藤眞一, 高鳥毛敏雄, 田淵貴大, 田宮菜奈子, 中村桂子, 前田秀雄, 今中雄一. 自治体、保健所、病院 等 8 つの立場による COVID-19 対策への評価: 全国意見調査. 第 81 回日本公衆衛生学会総会: 甲府,ハイブリッド開催 2022 年 10 月 7 日-9 日.
- 小林由美子, 近藤尚己, 中部貴央, 慎重虎, 今中雄一. COVID-19 に対する不安と感染予防対策における在宅勤務者・出社勤務者間の差異. 第 95 回日本産業衛生学会: 高知市 2022 年 5 月 25-28 日、オンデマンド 6 月 16-30 日.

## H. 知的財産権の取得状況

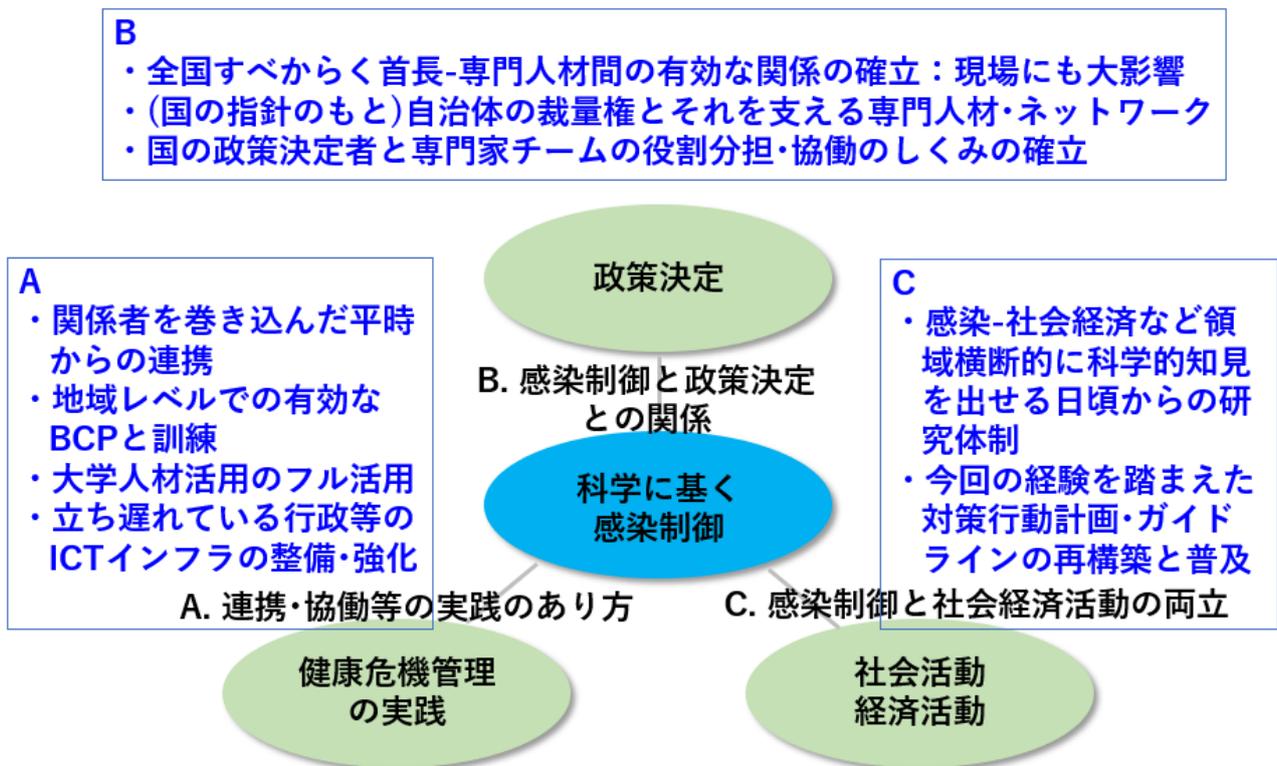
1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

## I. 参考文献

1. WHO. COVID-19 strategic preparedness and response. Monitoring and evaluation framework. 2020 Jun. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/monitoring-and-evaluation-framework>.
2. WHO. COVID-19 Strategic Preparedness and Response Plan (SPRP 2021). 2021 Feb. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WHE-2021.02>.
3. 厚生労働省 医療計画の見直し等に関する検討会. 新型コロナウイルス感染症対応を踏まえた今後の医療提供体制の構築に向けた考え方 [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 25]. Available from: [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000146913\\_00004.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000146913_00004.html).
4. 内閣官房. 新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針 [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 25]. Available from: <https://corona.go.jp/emergency/>.

(図1) 科学に基づく感染制御・健康危機管理を実現するための3軸とキークエスチョン例



### ③ 社会医学グループ

#### 研究 5-1

研究協力者	桑原恵介	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	講師
研究協力者	石塚亮平	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	大学院生
研究協力者	坂本昌彦	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	大学院生
研究協力者	秋山美紀	慶應義塾大学環境情報学部	教授
研究協力者	加藤美生	国立感染症研究所感染症危機管理研究センター クライシスコミュニケーション室	主任研究官
研究協力者	石川ひろの	帝京大学大学院公衆衛生学研究科	教授
研究協力者	清原康介	大妻女子大学家政学部	准教授

#### 研究 5-2

研究協力者	緒方剛	潮来保健所	所長
研究協力者	田中英夫	寝屋川市保健所	所長
研究協力者	尾島俊之	浜松医科大学	教授

#### 研究 5-3

研究協力者	船田哲	京都大学大学院医学研究科	客員研究員
研究協力者	吉岡貴史	慶應大学医学部	特任助教
研究協力者	片野田耕太	国立がんセンター	部長

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 5-1. 保健医療従事者によるデジタルツールを用いた情報発信が新型コロナウイルス感染症関連アウトカムに及ぼす効果：系統的レビュー（日本疫学会）

##### A. 研究目的

未知の疾患である新型コロナウイルス感染症が発生し、その公衆衛生上の対策には、科学的根拠に基づく情報を国民に普及させることが重要であった。保健医療従事者は信頼できる健康・医療情報源であり、実際、新型コロナウイルス感染症に関して、保健医療従事者はソーシャル・ネットワーク・サービス（以下、SNS）などのデジタルツールを駆使して情報発信してきた。そうした情報発信の効果を検証する無作為化比較試験（以下、RCT）も行われてきたが、それらを体系的にまとめた研究はなく、保健医療従事者の情報発信がもたらした効果について、全体像は不明であっ

た。効果を明らかにすることは、本邦では医学教育モデル・コア・カリキュラムに医療者としての情報発信の実践が組み込まれたことや、海外では医療者の情報発信が推奨されている（例：米国医務総監による 2021 年の勧告文書）現状を踏まえると、医療者の情報発信の在り方を考える上でも重要であると思われる。

そこで、本研究の主目的は、保健医療従事者によるデジタルツールを用いた情報発信が新型コロナウイルス感染症関連アウトカムに及ぼす効果について系統的レビューによりまとめることとした。さらに、健康危機下において、迅速に質の高い研究を実施し、対策に役立つ重要性が新型コロナウイルス感染症によって浮き彫りとなったことから、副次的目的として、採用された RCT で用いられたデータ源や、RCT の質も明らかにすることで、今後も予想される健康危機において質の高い RCT を迅速に実行するた

めの一助となる資料を得ることとした。

## B. 研究方法

本研究の研究デザインは系統的レビューである。文献データベースは医中誌 Web、CiNii、PubMed、Web of Science、CINAHL Complete、Scopus を用いて、2022 年 8 月 17 日にまでに出版された RCT を抽出した。検索キーワードには「保健医療従事者」、「デジタルツール」「情報発信」「新型コロナウイルス感染症」「RCT」に関するものを用いた。アウトカムは、新型コロナウイルス感染症新規発生率、感染予防行動および行動変容の要素に分類した。行動には感染予防行動、ワクチン接種、情報探索行動が含まれた。行動変容の要素は、COM-B モデル (West, Nat Hum Behav, 2020) をもとに行動の動機、能力、機会にさらに分類した。文献の一次スクリーニングと二次スクリーニングはいずれも、2 名のレビュー担当者が独立して実施し、突合した結果に不一致があれば、3 人目のレビュー担当者を交えて合議で不一致を解消し、合意を得た。

採用した RCT の質の評価として、無作為化比較試験のためのコクランのバイアスリスク評価ツール ver.2.0 (以下、RoB2) を用いて個々の RCT のバイアスリスクの評価を実施した。クラスター RCT の評価にはクラスター RCT 用に改変された RoB2 を用いた。RoB2 によるバイアスリスクの評価は 2 名のレビュー担当者が独立して行い、結果に不一致があれば、3 人目のレビュー担当者を交えて合議で不一致を解消し、合意を得た。

RCT の結果は、研究数が少ないことなどから、量的な分析は行わず、質的に統合した。

### (倫理面への配慮)

本研究は系統的レビューであり、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針の対象外である。本レビューのプロトコルは、レビュー実施前に登録をおこなった (PROSPERO CRD42022350788)。

## C. 研究結果

各文献データベースから文献を抽出したところ、計 1983 件の文献が抽出された。重複した文献 822 件を除外し、1161 件の文献について一次スクリーニングを実施した。組み入れ基準に基づき、文献を組み入れたところ、21 件が二次スクリーニングの対象となった。二次スクリーニングでフルテキストを精査したところ、最終的に 7 件の RCT (計 16 件の報告) が系統的レビューの対象となった。

7 件の RCT の特徴をみると、6 件が個人単位 RCT で残り 1 件はクラスター RCT であった。介入方法は Facebook 広告からの医師のメッセージ動画配信、Twitter (模擬)、システムからのテキストメッセージ送信、ウェブ記事内のメッセージなど多様であった。RCT の対象地域は、6 件が米国で、1 件は日本 (Okuhara ら, Patient Educ Couns, 2020) であった。ほとんどの RCT が新型コロナウイルス感染症のワクチン普及前の実施であった。

各 RCT で用いられた情報源を見ると、個人単位の対象者の採用にはオンライン調査会社が 4 件、組織内の電子健康記録 (カイザーパーマネンテ、ペンシルバニア大) が 2 件、採用無しが 1 件であった。採用がなかったのはクラスター RCT で、集団単位の公表データをアウトカムに利用していた。次に、アウトカムのデータ源を見ると、オンライン調査会社の調査プラットフォームが 3 件、電子健康記録が 2 件、公表データが 2 件 (州政府のコロナ感染者数やワクチン接種、Facebook の人流データ)、不明が 1 件であった。一部の RCT で複数のデータ源を併用していた。

16 件の報告のうち、バイアスリスクは 14 件でやや疑わしく、2 件が高リスクであった。高リスクの主な原因は、研究チーム内でのマスク着用未実施であった。説明と同意を未実施の RCT も若干数あった。

介入効果について見ると、全体的には介入を支持する結果であった。新型コロナウイルス感染症の発生率への効果を見た RCT は 1 件のみであっ

た。Breza ら (Nat Med, 2021) は、Facebook 広告から医師のメッセージを動画で配信し、新型コロナウイルス感染症の新規感染者数が有意に減少したことを報告した (-3.5%, 95%CI: -6.2% to -0.7%)。行動への効果では、感染予防行動は 2 件中 2 件で改善していた(統計学的に有意差あり 1 件、有意差無し 1 件)。例えば、Breza ら (Nat Med, 2021) は、上記の介入後、対象地域での移動距離が減少していたことを報告した (-1.0%, 95%CI: -1.6% to -0.4%)。ワクチン接種率は、2 件中 2 件で増加していた(有意差あり 1 件、有意差なし 1 件)。例えば、Lieu ら (JAMA Netw Open, 2022) は介入によりワクチン接種率が約 1.2 倍に増加したことを報告した(調整ハザード比 1.17, 95%CI: 1.04–1.31)。また、Mehta ら (JAMA Netw Open, 2022) は、ワクチン接種率の差を検証し、標準的なメッセージ群と比べて介入群で 0.4%高かったことを報告した (P=0.31)。情報探索行動については、2 件中 1 件で有意に増加していたが (Torres, JAMA Netw Open, 2021)、1 件で変化が認められなかった (Alsan, Ann Intern Med, 2021)。

行動変容の要素への効果を見ると、行動の動機に関して、4 件中 4 件で行動の動機づけが強化されていた(有意差あり 3 件、有意差無し 1 件)。例えば、Alsan ら (2021) は、他人のためのマスクに寄付をする意図が介入後に増加していたことを報告した(係数: 9.39 [95% CI: -2.35–21.13], P = 0.12)。行動の能力について見ると、4 件中 4 件で有意に能力(例: 態度、知識)の改善が認められた。例えば、Torres ら (2021) は、新型コロナウイルス感染症の誤った知識が介入後に減少していたことを報告した(誤った知識の発生率 0.89 [95% CI: 0.87–0.91])。行動の機会に関しては 1 件が検証しており、介入後に有意に社会的認知が改善されていた。Alsan ら (2021) は、他人がマスクを着用するのはコミュニティを守るためと介入後に認識するようになったことを報告した(係数: 0.263 [95% CI: 0.110–0.417])。

報告がなかったアウトカムは、新型コロナウイルス感染症による入院や死亡といった臨床的により重要なイベント、新型コロナウイルス感染症の罹患後症状(いわゆる後遺症)、健康関連の生活習慣、メンタルヘルス(例: うつ、恐怖、不安感など)、有害事象(例: 情報発信後の炎上、発信者へのハラスメント、攻撃)などであった。

#### D. 考察

今回の系統的レビューから、保健医療従事者がデジタルツールを用いて情報発信を行うことで、感染予防行動が促されて、新型コロナウイルス感染症の新規発生率は若干低下することが示唆された。しかし、感染率の結果に関しては、研究チーム内のマスクングをしていないためにバイアスリスクが高く、また介入地域と対照地域が隣接しており、コンタミネーションが懸念されること、偶然による可能性が考えられるもののベースライン時点で感染者数が群間で不均衡であるなどの方法論上に課題があることから、結果の解釈は慎重に行うべきである。

RoB 2 の評価対象外であるが、研究実施にあたり、SNS プラットフォーム会社やシステム運営者等から支援を受けた研究が一部認められた。他の領域で産業から支援を受けた研究にはバイアスが生じやすいことが報告されてきた (Every-Palmer ら, J Eval Clin Pract, 2014)。大規模な RCT の円滑な実行にはそうした団体の支援は重要であるが、利益相反やバイアスの管理は慎重に行う必要があると考えられる。

本レビューでは、同じようなデザインの RCT であっても、人を対象とした医学研究に該当しないと判断されたり、対象者への説明と同意のプロセスが省略されたりするなどの方法上の違いが認められた。方法を簡略化することで、バイアスの可能性および対象者と研究者の負担は減らせること、そして、ステークホルダー間でその方法論のコンセンサスを得ておく重要性は、海外では以前から

事例を基に指摘されてきた (Pletcher ら, JAMA Intern Med, 2014)。本邦においても、RCT の対象者への研究の説明と同意の方法の在り方について、ステークホルダーを交えて平時から議論し、コンセンサスを得ておくことが、バイアスリスクの低い RCT を迅速に実施する上で重要であろう。これには公衆衛生の倫理の専門家などの人文学的な知見も必要であり、総合知としての対応が欠かせない。

今回調べた文献の中には、情報発信後の試験担当者等への他者からの暴言、侮辱、脅迫、あるいは科学的な根拠に基づかない反論の対象者への影響など、現実世界で生じる負の事象について評価した RCT は見当たらなかった。実務的には、そうした負の影響を最小化する努力を行いつつ、効果的に科学的根拠に基づいた情報を発信することが求められる。そのための情報の量や内容、順番、トーン、タイミング、頻度をはじめとして、現場レベルでの情報発信の実践に資する具体的な方法を明らかにする RCT は今後も必要である。

令和 4 年度改訂の医学教育モデル・コア・カリキュラムにおいて、「医師として求められる資質・能力」として「情報・科学技術を活かす能力」が追加され、「ソーシャルメディア (インターネット、SNS 等) の利用における医療者として相応しい情報発信の在り方を理解し、実践できる」ことが学修目標の一つとされている。しかし、海外では医療者の SNS 等による情報発信のためのガイドラインや教材が出ているが、日本ではまだあまりない。各デジタルツールの特性と使い方といった基礎的な知識の提供のみならず、こうした RCT 等による知見に基づく教育やトレーニングプログラムを開発し、その効果を検証していくことも重要である。

本研究に関連して、研究と対策を深化させる意味では、米国医務総監 (2021) が指摘するように、SNS プラットフォーム会社やメディア関係者、コミュニティ、教育機関、研究助成機関、政府をはじめ

めとした、その他のステークホルダーの関与も不可欠である。また、医学的に明らかに誤った情報を意図的に発信する医療者に対しては、医師免許の停止等の措置を取ることが米国では検討されてきた (Arora ら, N Eng J Med, 2022)。そうした多角的な取組とその研究の推進は、本邦も求められよう。

本レビューには以下の限界点が含まれる。まず、各アウトカムで採用された研究数が少なかった。次に、メッセージの発信主体は医師であり、他の保健医療職の発信効果は明らかにできなかった。3 点目は、介入方法やアウトカム、対象集団が多様であった点である。しかし、多様であったにもかかわらず、全体的には介入を支持する方向の結果ではあった。4 点目は、対象とした研究デザインを RCT のみにした点である。今後、レビュー対象に観察研究を含めることで、現実世界での保健医療従事者の情報発信の効果について理解を深めることができよう。最後に、本レビューで採用された RCT の実施地域は 7 件中 6 件が米国で、1 件が日本であった。また、研究の実施時期は有効な治療薬やワクチンが利用可能になる前の時期の研究が多かった。そのため、結果の一般化については慎重に考える必要がある。実際、1 件のプレプリントで Facebook 広告を通じて流した医療者のメッセージ動画では新型コロナウイルス感染症のワクチン接種率は向上しなかったことが報告されている (Ho ら, NBER Working Paper w30618, 2022)。

## E. 結論

保健医療従事者のメッセージをデジタルツールから発信することで、感染予防行動が促されて、新型コロナ感染者数は減少することが示唆された。ただし、感染抑制の結果は、研究チーム内でマスキングが行われなかったため、バイアスリスクが高いことから、解釈に注意が必要である。

質の高い RCT を迅速に実行し、対策に役立てるために、SNS プラットフォーム会社やインターネ

ット調査会社、公的機関等と平時から協働し、健康危機下に円滑に連携できる協力関係を構築しておくことが肝要であると考えられる。ただし、利益相反やバイアスの管理には、他の領域と同様ではあるが、注意が求められる。

感染症対策で求められる知識や行動は、新型コロナウイルス感染症の新たな変異株の出現によって更新されうるし、新たな未知のウイルスの出現によっても変わりうる。そのため、今後も時宜を得た RCT を実行し、対策に役立つ科学的知見を創出することが重要である。

現場レベルでの保健医療従事者によるデジタルツールを駆使した情報発信を推進していくのであれば、保健医療従事者は情報発信の教育やトレーニングを基本的には受けていないことから、そうした教育を実施し、また、その効果を検証していくことも同時に求められよう。

## F. 健康危機情報

なし

## G. 研究発表

8. 桑原恵介. 第 33 回日本疫学会学術総会. 自由集会 2, 新型コロナウイルス感染症に関する論文の質とデータソースに関する研究, 医療者によるデジタルツールを用いた集団への情報発信が新型コロナウイルス感染症関連アウトカムに及ぼす効果: 系統的レビュー. 浜松, 2023

## H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得   なし
2. 実用新案登録   なし
3. その他   なし

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 5-2. 日本における新型コロナウイルスの潜伏期間および家族二次感染率の論文の検討 (日本疫学会)

##### A. 研究目的

日本における新型コロナウイルス感染症の潜伏期間および家族二次感染率に関する疫学論文の量と質を評価し、データソースについても考察する。

##### B. 研究方法

2020年2月から2022年10月の間に出版された文献を検索した。過去の系統的レビューに基づいて、国内の論文の数を数えた。以前に用いられたことのある基準を使用して、変異株に関する該当論文の質を評価した。

##### (倫理面への配慮)

公開されている資料のみを使用した。

##### C. 研究結果

潜伏期間: 5論文が日本より出版され、うち英文の3論文が保健所によるものであった。2020年に発表された系統的レビューには日本の論文は含まれていなかったが、2022年のレビューでは、デルタ株についての6論文のうち2論文と、オミクロン株についての5論文のうち1論文は、日本の研究であった。日本での変異株に関する4論文は、全て質が高いと評価された。

潜伏期間: 13論文が日本より出版された。変異株に関する英文の4論文のうち3論文が、保健所によるものであった。2020年の系統的レビューでは、日本の論文は含まれていなかったが、2022

年のレビューでは、135論文のうち6論文は日本の研究であった。研究におけるバイアスリスクは、4研究でリスクが低く(質が高い)、2研究で中程度、1研究で高いと評価された。

##### D. 考察

国内の研究数は当初は不十分であったが、その後増加した。質は良好であった。保健所と研究者間の協力とデータ共有、感染症疫学の資質向上、および疫学倫理審査の支援が、将来的に迅速かつ優れた研究を促進するために有効と考えられた。

##### E. 結論

当該分野における国内研究は、当初は少なかったがその後に増加し、質も良好であった。保健所と研究者の協力によるデータの有効利用が、有益と考えられる。

##### F. 健康危機情報

なし

##### G. 研究発表

日本疫学会学術集会 令和5年2月

##### H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

### ③ 社会医学グループ

#### 研究 5-3. ホットペーパーからみる新型コロナウイルス感染症研究の動向（日本疫学会）

##### A. 研究目的

ホットペーパーの視点から、新型コロナウイルス感染症研究の動向を追う。日本国内の研究状況を国外と比較する。

##### B. 研究方法

ホットペーパーとは、直近 2 年以内に発行され、直近 2 か月における専門 22 分野の被引用数トップ 0.1%の論文である。2020 年 1 月から 2022 年 6 月までに報告されたホットペーパーを横断的・経時的に解析する。

##### （倫理面への配慮）

オープンデータの二次利用であり、倫理面の配慮は不要である。

##### C. 研究結果

2020 年 2 月の時点で、新型コロナウイルスに関するホットペーパーは 14 報のみであった（全ホットペーパー 3412 報）。感染流行とともにその数は増加し、2021 年 12 月には 1292 報まで増加した（全ホットペーパー 4268 報）。その後、2022 年 6 月には 1040 報に減少した（全ホットペーパー 4335 報）。

国別のホットペーパー数の比較では米国が最多であった。2022 年 6 月の時点で中国からのホットペーパー数は 3 位に後退し、英国からの数が増加

し 2 位になった。日本からのホットペーパーは 2021 年 6 月の時点では 16 位であったが、2022 年 6 月の時点で 19 位にまで後退した。

##### D. 考察

新型コロナウイルス感染症の流行とともに、関連する研究のホットペーパーは増加している。しかしながら 2021 年 12 月をピークに、ホットペーパーに占める割合は減少傾向にある。

経過とともに、国の順位が置き換わり、中国からのホットペーパーは減少し、英国からのホットペーパーが増加している。日本国内からのホットペーパーは少なく、増加傾向も認めなかった。

##### E. 結論

ホットペーパーを経時的に見ることで、新型コロナウイルス感染症研究のトレンドが変化していることが視覚化された。

##### F. 健康危機情報

なし

##### G. 研究発表

9. 第 33 回日本疫学会学術総会 自由集会 2 令和 5 年 2 月 3 日

##### H. 知的財産権の取得状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし