別紙１

厚生労働行政推進調査事業費補助金

厚生労働省科学特別研究事業

新型コロナウィルス感染症まん延下における救急外来滞在時間の変化と、それに影響を与える因子同定のための研究

令和５年度　総括研究年度終了報告書

研究代表者　大友 康裕

令和６（２０２４）年　１０月

別紙２

目　　次

Ⅰ．総括研究年度終了報告
新型コロナウィルス感染症まん延下における救急外来滞在時間の変化と、
それに影響を与える因子同定のための研究
---------- 3

大友康裕　研究代表者
阿南英明　研究分担者
落合秀信　研究分担者
藤見 聡　研究分担者
林 宗博　研究分担者
近藤久禎　研究分担者
猪口正孝　研究分担者
遠藤 彰　研究分担者

Ⅰ.総括研究報告

別紙３

厚生労働行政推進調査事業費補助金 厚生労働省科学特別研究事業

令和５年度　総括研究報告書

新型コロナウィルス感染症まん延下における救急外来滞在時間の変化と、それに影響を与える因子同定のための研究

研究代表者　　大友 康裕　　国立病院機構災害医療センター

研究要旨

【目的】

新型コロナウイルスの感染拡大は医療機関に多大な負荷をかけた。医療体制にも多くの問題が生じ、中でも救急医療機関における救急車受入拒否による救急搬送困難件数の増加は深刻な課題として取り上げられた。

救急搬送困難件数の増加には患者一人あたりの救急外来滞在時間の延長に伴う救急外来の混雑が影響していると考えられているが、その要因として何がどの程度影響を及ぼしたのかは定かではない。また、入院を要する全患者に対して、入院前検査の外来滞在時間への影響を示す複数医療機関の統合データはなく、具体的な影響の大きさもわかっていない。

本研究では、救急外来の混雑の最も一般的な指標である「救急外来滞在時間」に注目し、救急外来での 1 人の患者の対応にかかる時間や人材が増大に影響した要因と救急外来滞在時間との関連性を新型コロナウイルス感染拡大前・後、及び 5 類化変更後の時期に分けて比較検討することを目的とする

【方法】

研究デザイン：多施設共同後ろ向きコホート研究。

対象：研究協力者が所属する救命救急センター 9 施設及び 2 次救急医療機関 7 施設。

調査期間を下記 4 つとした。

新型コロナウイルス感染拡大前：2019 年 5 月 1 日から 5 月 31 日まで

新型コロナウイルス感染拡大初期：2020 年 5 月 1 日から 5 月 31 日まで

新型コロナウイルス感染拡大後期：2022 年 5 月 1 日から 5 月 31 日まで

新型コロナウイルス感染症の 5 類感染症への分類変更後：2023 年 5 月 1 日から 5 月 31 日まで

データ収集項目

来院方法（ウォークイン、救急車）、年齢、性別、入院前に実施した検査の有無・種類、患者受診後の転帰（入院または帰宅）、救急外来に滞在していた時間、受診時間（勤務帯）、等。

統計解析手法：Google Colaboratory にて記述的分析を行った。さらに救急外来滞在時間を目的変数とした重回帰分析により、各因子の影響を解析した。

【結果】

計 14,419 人の患者(COVID 流行前：3732 人、COVID 流行後：10,687 人)について検討した。救急外来滞在時間の中央値(四分位値)は COVID 流行前で 91 分（48, 146）、COVID 流行後で 100 分（52, 160）であり、その差は有意であった。

救急患者数は救命救急センターを有する医療機関、有さない医療機関ともに COVID-19 流行初期の 2020 年に減少し、2022 年から 2023 年にかけて増加していた。ワクチンが普及しておらず重症 COVID 症例の割合が比較的多かった 2020 年 5 月は救命救急センターを有する医療機関において滞在時間の延長を認める一方で、救命救急センターを有さない医療機関ではむしろ減少していた。2022 年 5 月に特に救命救急センターにおいて救急外来滞在時間が著明に延長していた。

COVID-19 流行前の 2019 年 5 月は、基準となるデータであるが、個人防護具着用は外来滞在時間を 35 分延長することが示された。

2020 年 5 月は日本全国に緊急事態宣言が発出され、東京都では第 1 波のピークを過ぎた頃に該当する。COVID-19 の診療を行う施設は限られ、一部の施設に重症例も含めた COVID-19 患者が集約された。患者絶対数の減少から入院病床の逼迫は生じていないと思われ、入院や転送に関しても救急外来滞在時間を延長する方向には働いていない。他の時期と比較して採血検査が挿管に与える影響の大きさが目立つ。

2022 年 5 月はいわゆる第 6 波の時期であり、オミクロン株の流行期である。感染者数の絶対数の増加から医療者の出勤停止などに伴う診療体制の縮小が問題となっていた。本検討結果でも診療体制の縮小は患者一人の救急滞在時間にあたり 30 分延長の影響を与えていた。また、PCR 検査の実施は 2020 年 5 月と比較して挿管や外来転帰（入院や転院）に与える影響が大きかった。この時期には早期の人工呼吸管理が COVID-19 患者の予後に好影響を与えていた。また院内感染対策の観点から COVID-19 患者の挿管閾値が低下していた可能性がある。他の時期には見られない入院または転送患者の救急外来滞在時間の延長を認めた。特に転院となった場合に救急外来滞在時間が 34 分延長していた。

【結論】

外来滞在時間延長に強く寄与したと考えられる要因は、「PPE 着用」「PPE 着用を伴う採血」であった。一方、事前に外来滞在時間延長の主たる要因と予想されていた「PCR 検査」「気管挿管」「CT 撮影」などは、採血に関連した時間の延長などによって相対的に影響が小さかった事が明らかとなった。診療体制の縮小が救急外来の稼働に少なからず影響を及ぼしていたことが明確に示された。

研究分担者
阿南　英明（地方独立行政法人神奈川県立病院機・理事長）
落合　秀信（国立大学法人宮崎大学医学部・教授）
藤見　聡　（地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪急性期・総合医療センター部長）
林　宗博　（日本赤十字社医療センター救命救急センター・センター長
近藤　久禎（独立行政法人国立病院機構本部 DMAT 事務局 次長）
猪口　正孝（医療法人社団直和会平成立石病院会長）
遠藤　彰　（土浦協同病院・救命救急センター・センター長）

A.研究目的

新型コロナウイルスの感染拡大は医療機関に多大な負荷をかけた。医療体制にも多くの問題が生じ、中でも救急医療機関における救急車受入拒否による救急搬送困難件数の増加は深刻な課題として取り上げられた。

救急搬送困難件数の増加には患者一人あたりの救急外来滞在時間の延長に伴う救急外来の混雑が影響していると考えられているが、その要因としてまずは救急外来の職員が個人防護具の装着や環境消毒等の感染対策に多くの時間や労力を費やさなければならなかった結果、救急外来の受診に要する時間が長くなったことが挙げられる。新型コロナウィルス感染症の感染拡大前には要さなかった感染対策や個人防護具の着用による医療従事者への負担の増大は既に様々な文献で示されている*1が、それらが患者の救急外来滞在時間の延長にどの程度影響を及ぼしたのかは定かではない。

また、入院を要する全患者に対して新型コロナウィルス感染症の罹患有無をPCRや抗原検査で確認した後にその結果に応じて入院病床が調整される救急医療機関が多く、そのPCRや抗原検査の結果が出るまでの時間を救急外来で過ごすと結果的に救急外来での患者1人の対応にかかる時間が増大したことも大きな要因として挙げられる。しかし、入院を要する患者への入院前検査施行の有無や手法に関しては決められた指針はなく各医療機関の方針に依っていることもあり、我が国における入院前検査の外来滞在時間への影響を示す複数医療機関の統合データはなく、具体的な影響の大きさもわかっていない。

更に、オミクロン株の感染拡大では重症化率は低いため病床逼迫は従来に比して軽度な一方で、感染力が強く陽性患者が急増したため、救急外来も含む看護師の大量休職が課題となった。医療機関における複数の医療従事者が感染拡大の波に乗じて同時期にCOVID-19に感染することにより、救急外来やその入院病棟の看護師が不足し、それが救急外来滞在時間の延長や受け入れ可能病床の減少に影響したと考えられる。しかし同時期に複数の医療従事者が感染したことによる影響を詳細に分析した研究は限られている。

本研究では、救急外来の混雑の最も一般的な指標である「救急外来滞在時間」に注目し、救急外来での1人の患者の対応にかかる時間や人材が増大に影響した要因と救急外来滞在時間との関連性を新型コロナウイルス感染拡大前・後、及び5類化変更後の時期に分けて比較検討することを目的とする。

*1. World Health Organization. The impact of COVID-19 on health and care workers: a closer look at deaths. No. WHO/HWF/WorkingPaper/2021.1. World Health Organization, 2021.）

B.研究方法

研究デザイン：多施設共同後ろ向きコホート研究。

対象：研究協力者が所属する救命救急センター 9施設及び2次救急医療機関 7施設。

調査期間を下記4つとした。

・新型コロナウイルス感染拡大前：2019年5月1日から5月31日まで

・新型コロナウイルス感染拡大初期：2020年5月1日から5月31日まで

・新型コロナウイルス感染拡大後期：2022年5月1日から5月31日まで

・新型コロナウイルス感染症の5類感染症への分類変更後：2023年5月1日から5月31日まで

データ収集項目

来院方法（ウォークイン、救急車）、年齢、性別、入院前に実施した検査の有無・種類、患者受診後の転帰（入院または帰宅）、救急外来に滞在していた時間、受診時間（勤務帯）、等。

統計解析手法：まず収集したデータの記述統計をまとめた。ついで臨床的観点に基づいて患者因子、診療関連因子（検査・治療）、診療体制関連因子（個人防護具・体制の縮小など）の各因子が救急外来滞在時間に及ぼす因果関係を有向非巡回グラフ（Directed Acyclic Graph, DAG）を用いて視覚化し、構造方程式モデリング（Structural Equation Model, SEM）を用いて各々の影響の大きさを数値化した。尚、SEMでは結果の解釈を容易にするためアウトカムである救急外来滞在時間は対数変換せず、また外来滞在時間=0分の患者（救急外来に滞在せずに直接病棟へ入院した患者）は除外した。

研究参加施設：国立病院機構災害医療センター、東京科学大学病院、藤沢市民病院、宮崎大学医学部附属病院、宮崎県立延岡病院、宮崎県立宮崎病院、宮崎市郡医師会病院、宮崎善仁会病院、都城市郡医師会病院、小林市立病院、大阪急性期・総合医療センター、日本赤十字社医療センター、平成立石病院、花と森の東京病院、南町田病院、土浦協同病院（16施設）

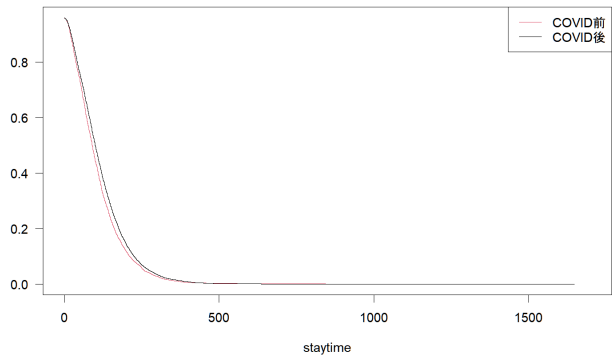
C.研究結果

1）記述的解析結果（別添1.）

①調査期間全体における患者数の合計は14,358名だった。男性は%、年齢中央値71（歳）[四分位46, 83]だった。計14,358人の患者(COVID流行前：3732人、

COVID流行後 : 10,626人)について検討した。救急外来滞在時間の中央値(四分位値)はCOVID流行前で91分（48, 146)、COVID流行後で100分（52, 160）であった。救急外来を経由せずに直接病棟に搬入された患者数（%）はCOVID流行前で153人（4.1%)、COVID流行後で429人（4.0%）であった。
②救命救急センター8,931名、2次救急医療機関4,977名だった。
③救急受診患者数の年次推移
④全体の集計では、救急外来滞在時間は2022年と2023年において中央値が長い傾向がみられた。
⑤救急外来滞在時間は救命救急センターにおいて2022年に中央値が長い傾向がみられた。
⑥時期ごとの救急外来滞在時間; 救急患者数は三次医療機関、二次救急医療機関ともにCOVID-19流行初期の2020年に減少し、2022年から2023年にかけて増加していた。ワクチンが普及しておらず重症COVID症例の割合が比較的多かった2020年5月は三次救急医療機関において滞在時間の延長を認める一方で、二次救急医療機関ではむしろ減少していた。2022年5月に特に救命救急センターにおいて救急外来滞在時間が著明に延長していた。
⑦臨床転帰は2020年で入院数が減少し、転送が増加する傾向がみられた。
⑧救命救急センターと２次救急医療機関の比較
⑨救急受診患者の臨床転帰の内訳
⑩来院元の内訳
⑪来院手段の内訳
⑫外来検査8項目の集計
⑬COVID抗原検査あるいはCOVID PCRのみ実施された患者数
⑭外来処置6項目の集計
⑮個人防護具の装着内容
⑯職員の新型コロナウイルス感染に伴う救急診療体制縮小があった施設数

2) COVID-19 流行前後の救急外来滞在時間



COVID-19 流行前後にわけて救急外来滞在時間を比較すると、COVID-19 流行後の方が有意に滞在時間の延長を認めた。

3) 構造方程式モデリング（別添２）

D.考察

COVID-19 流行前後において救急搬送された患者の外来滞在時間の差は 10 分と予想より短かったが、その差は有意であった。COVID-19 流行期には外来で COVID-19 の抗原または PCR 検査を実施して診断がついたら速やかに帰宅するようなむしろ滞在時間が通常よりも短い患者も散見された一方、入院ベッドが見つからずに転送待ちなどで長時間滞在を余儀なくされた患者も認めた。今回のデータでは救急搬送された平均月間患者数は 1 施設あたり約 300 人であり、**1 人あたり 10 分の滞在時間延長は 1 日につき 100 分のベッド占有につながる。**救急外来のベッド数が少ない医療機関にとってこれは回転率に影響を与えうると思われた。**海外の報告と比較して延長時間が短かった一因として救急医療システムの差異が考えられた。**すなわち海外では救急搬送患者は救急外来の状況に関わらず自動的に搬送されてくるシステムもある一方で、**本邦では救急外来が逼迫している場合は救急要請に対して不応需するという選択肢が与えられている。**本研究は救急搬送患者を対象としたが、すなわち**「診療可能な状況であるため応需していた」というバイアス**が存在する可能性がある。**救急外来の逼迫状況については搬送困難事案の現場滞在時間や walk-in 患者も含めた救急外来滞在時間を別途検討する必要がある。**

COVID-19 流行期以降は全ての救急搬送患者に何かしらの PPE を着用して対応していたため、PPE 着用の影響を推定することは困難であり、空気感染予防策実施（N95 マスク装着）についての影響の検討にとどまった。さらに年毎で SEM 解析を行ったため、ほぼ全ての救急患者に対して空気感染予防策を行なっているような状態では空気感染予防策そのものの影響は数値化できなかった。また患者個人単位ではなく該当時期の病院単位での対応としての情報であったため、影響の大きさを個人レベルで正確に推定することはできなかった。しかし **COVID 流行期前に空気感染予防策を実施した症例において外来滞在時間が 35 分延長した**ところを考えると、習熟度の違いはあれど COVID-19 流行後にも PPE 装着自体が救急外来滞在時間に少なからず影響した可能性は考えられる。**採血の実施が救急外来滞在時間に与える影響は COVID-19 流行前と比較して延長していた。**これは **PPE 着用下での手技の煩雑さや検体の処理方法などが影響した**可能性がある。また PCR 検査の実施は挿管の実施や入院管理するか否かに大きな影響を与えていたことが示唆された。特に、COVID-19 の場合は早期の人工呼吸管理が院内感染対策上有益であり、また患者予後にも好影響を与えるという報告も存在したことから通常の呼吸不全の場合と比較して早期に人工呼吸管理を行う施設も存在したのかもしれない。PCR 検査が直接的には救急外来滞在時間を短縮させる影響を与えることについては、早期に診断つくことで帰宅や入院などの転帰決断までの時間が早まった可能性がある。CT の撮影が救急外来滞在時間に与える影響は予想外に

小さかったが、本解析は多変量解析であり、採血など他検査に要した時間の延長などによって相対的に影響が小さくなった可能性がある。

注目すべきは 2022 年、オミクロン株の流行によって救急患者の絶対数が増加した時期の解析結果であった。地域の入院病床の逼迫を反映してか、**他の時期とは異なり入院や転院患者の救急外来滞在時間が有意に延長していた。さらに診療体制の縮小などの様々な要素が多角的に救急外来滞在時間延長方向に作用して救急医療体制の逼迫に影響していた様子が観察された**。一方で本研究は関東・関西・九州の病院が含まれており、一時期を切り取ってデータを収集しても、地域によって逼迫具合に差が生じていた。さらに本研究参加施設の中には患者絶対数の増加に対応するために普段よりも回転率を意識した診療を行なっていた医療機関も存在した。結果的に全体では平均 13 分程度の延長にとどまったが、データを全体化することによって救急外来逼迫の影響の程度が相殺された可能性があり、一部の地域ではさらに逼迫していた可能性があることには注意が必要である。

本検討は搬送された患者の救急外来における診療内容を検討したものであり、**救急搬送困難事案の現場での滞在時間延長や walk-in 患者の診療待ち時間も含めた検討はできていない。**したがって診療前も含めた総合的な救急の状況を述べることはできない。しかし当時の救急外来の稼働状況を多角的に検討した初めての報告となり、今後の対策の一助となりうるものである。また今回検討した影響の報告は臨床的視点から想定される各検査や治療関連因子の影響を解析のために簡略化したものである。実際には高齢を理由とした入院であったり、入院または転送を要するから PCR 検査を行うといった双方向性の関連も存在し、より複雑な関連が考えられる。

本検討は搬送された患者の救急外来における診療内容を検討したものであり、救急搬送困難事案を直接検討したものではない。しかし当時の救急外来の稼働状況を多角的に検討した初めての報告となり、今後の対策の一助となりうる。また今回検討した影響の報告は臨床的視点から想定される各検査や治療関連因子の影響を解析のために簡略化したものである。実際には高齢を理由とした入院であったり、入院または転送を要するから PCR 検査を行うといった双方向性の関連も存在し、より複雑な関連が考えられる。

E. 結論

COVID-19 流行以降、採血などの基本的な検査に以前よりも長時間を要していたことや、診療体制の縮小が救急外来の稼働に少なからず影響を及ぼしていたことが明確に示された。

F. 健康危険情報

該当するものはない。

G. 研究発表

今後、予定いている.

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

別添１

※注；　救命救急センター；救命救急センターを有する医療機関

2次救急医療機関；救命救急センターを有さない医療機関

結果①

- 調査期間全体における患者数の合計は14,358名だった。男性は%、年齢中央値71（歳）［四分位46, 83］だった。

パンデミック前後	患者数
新型コロナウイルス感染拡大前	3,732
新型コロナウイルス感染拡大後	10,626
合計	**14,358**

時期	患者数
2019年5月	3,732
2020年5月	2,846
2022年5月	3,664
2023年5月	4,116

5

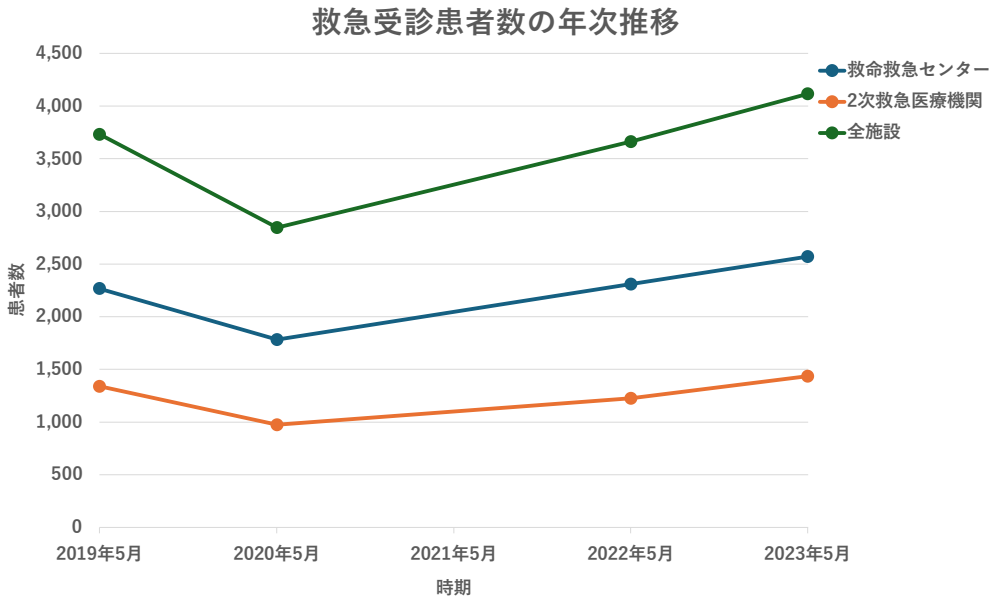
結果②

- 救命救急センター8,931名、2次救急医療機関4,977名だった。

時期	救命救急センターの患者数	2次救急医療機関の患者数
2019年5月	2,267	1,339
2020年5月	1,783	975
2022年5月	2,310	1,227
2023年5月	2,571	1,436
合計	**8,931**	**4,977**

6

結果③



7

結果④

- 全体の集計では、救急外来滞在時間は2022年と2023年において中央値が長い傾向がみられた。

時期	救急外来滞在時間 中央値(分)[第1四分位数, 第3四分位数]
2019年5月	91[48, 146]
2020年5月	93[47, 150]
2022年5月	104[52, 169]
2023年5月	103[58, 158]

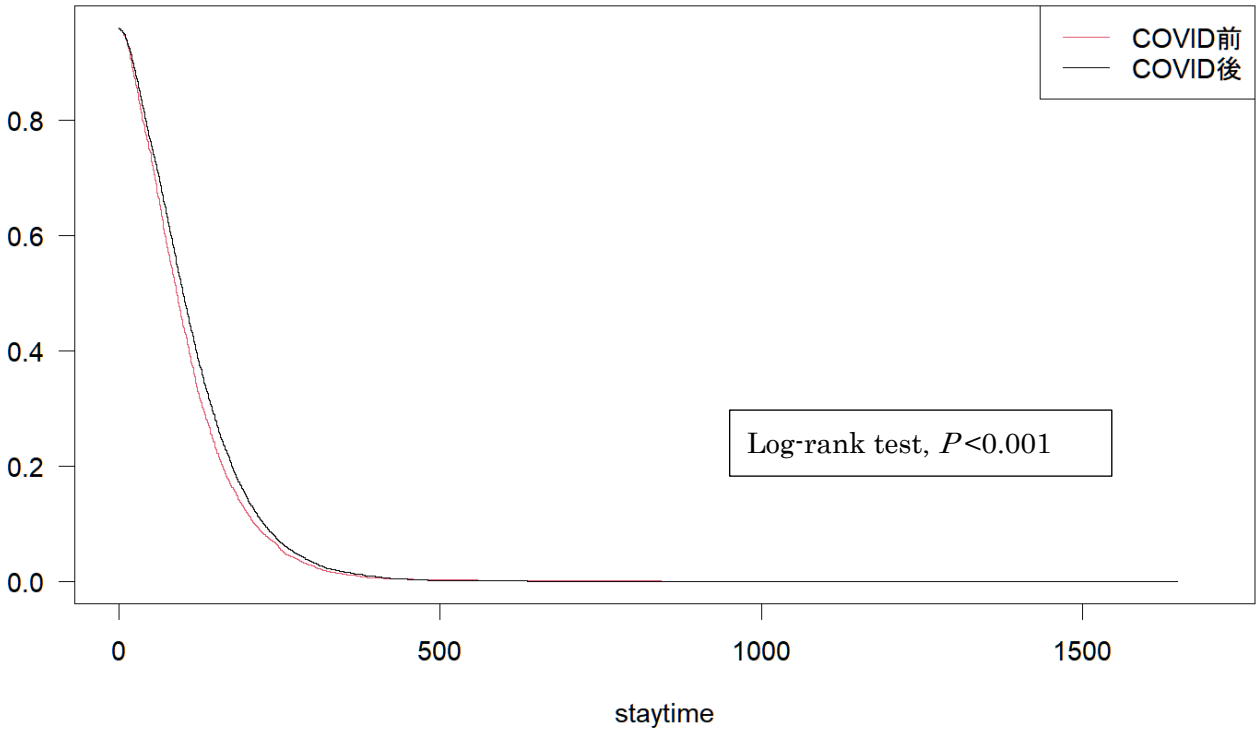
8

結果⑤

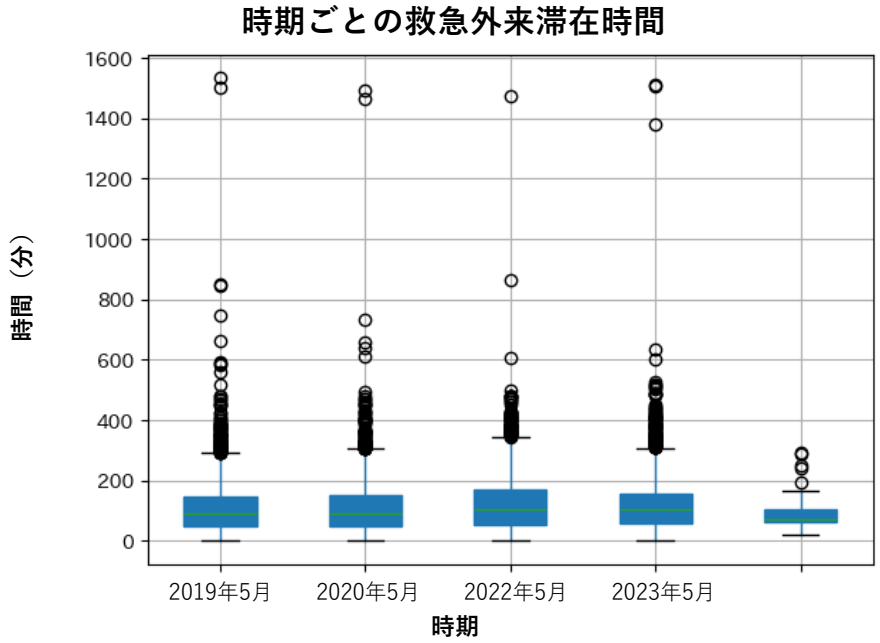
- 救急外来滞在時間は救命救急センターにおいて2022年に中央値が長い傾向がみられた。

時期	救命救急センターの 救急外来滞在時間 中央値(分)[第1四分位数, 第3四分位数]	2次救急医療機関の 救急外来滞在時間 中央値(分)[第1四分位数, 第3四分位数]
2019年5月	119[71, 177]	58[31, 91]
2020年5月	122[75, 179]	53[29, 89]
2022年5月	134[78, 196]	63[35, 107]
2023年5月	125[79, 182]	72[41, 108]

9



結果⑥



10

結果⑦

- 臨床転帰は2020年で入院数が減少し、転送が増加する傾向がみられた。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
入院	1,672	1,375	1,754	1,864
転送	84	98	64	102
外来死亡	93	67	131	101
帰宅	1,883	1,306	1,715	2,048
合計	3,732	2,846	3,664	4,116

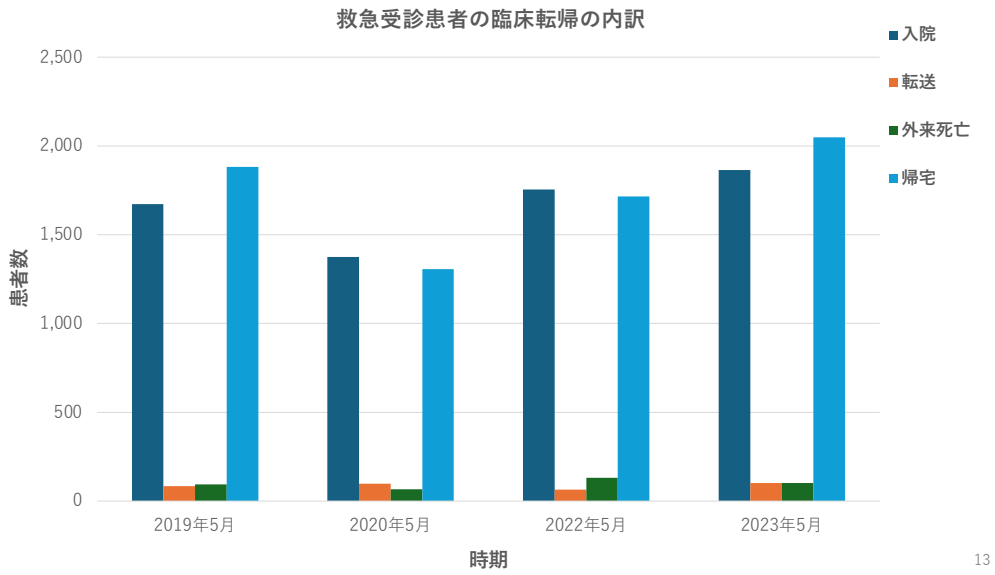
11

結果⑧

		2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
救命救急センター	入院	1,195	984	1,273	1,314
	転送	27	20	23	32
	外来死亡	79	87	116	91
	帰宅	1,077	771	998	1,214
2次救急医療機関	入院	477	391	481	550
	転送	57	47	41	70
	外来死亡	14	11	15	10
	帰宅	806	535	717	834

12

結果⑨



13

結果⑩

- 来院元は患者の自宅が大半を占めていた。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
自宅	3,148	2,357	3,088	3,464
施設	177	147	205	203
病院	365	311	323	415
その他の出場先	42	31	48	34
合計	**3,732**	**2,846**	**3,664**	**4,116**

14

結果⑪

- 患者の来院手段は救急車／ドクターカーが大部分であり、2020年には大幅な減少を示した。その後、2022年と2023年には救急車／ドクターカーは増加傾向を示した。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
救急車／ドクターカー	3,680	2,800	3,611	4,067
ヘリコプター	31	25	21	22
直接来院	4	1	0	1
その他の手段	17	20	32	26
合計	**3,732**	**2,846**	**3,664**	**4,116**

15

結果⑫

- 外来検査8項目の集計。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
COVID抗原	N/A	36	1,322	1,521
COVID PCR	N/A	91	621	403
血液ガス分析	1,406	1,213	1,925	2,155
血算	2,611	1,791	2,709	2,976
生化学	2,485	2,033	2,576	2,829
レントゲン写真	2,385	1,770	1,994	2,170
CT	2,137	1,920	2,425	2,633
MRI	263	182	249	324

16

結果⑬

- 外来検査のうち、COVID抗原検査あるいはCOVID PCRのみ実施された患者数、どの検査も実施されなかった患者数を示す。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
COVID抗原のみ **患者数** **救急外来滞在時間（分）**	 N/A N/A	 0 N/A	 19 77[51, 99]	 47 36[22, 53]
COVID PCRのみ **患者数** **救急外来滞在時間（分）**	 N/A N/A	 2 3[1, 4]	 3 51[43, 55]	 0 N/A
検査の実施なし **患者数** **救急外来滞在時間（分）**	 425 52[21, 92]	 255 41[19, 84]	 331 67[29, 102]	 397 66[30, 114]

17

結果⑭

- 外来処置6項目の集計。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
末梢静脈ライン	1,546	1,168	1,685	1,764
CVカテーテル	75	54	79	90
気管挿管	100	87	105	103
内視鏡	27	21	22	32
縫合・手術	215	174	209	259
ECMO	2	2	3	2

18

結果⑮

- 新型コロナウイルス感染拡大の前と後で、N95マスクの使用場面が増加しており、個人防護具の装着内容に変化が生じた。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
SP＋N95マスク	15	1,452	1,812	1,212
SP*	0	0	166	155
サージカルマスク＋ガウン＋グローブ	1,413	983	555	1,430
サージカルマスク＋グローブ	1,040	235	220	258
その他	488	176	911	1,061
無し	776	0	0	0

*SP（帽子・ゴーグル・サージカルマスク・ガウン・グローブ）。

19

結果⑯

- 職員の新型コロナウイルス感染に伴う救急診療体制縮小があった施設は調査期間中は少数であった。

	2019年5月	2020年5月	2022年5月	2023年5月
施設数	N/A	0	2	2

20

別添2

【構造方程式モデリング】

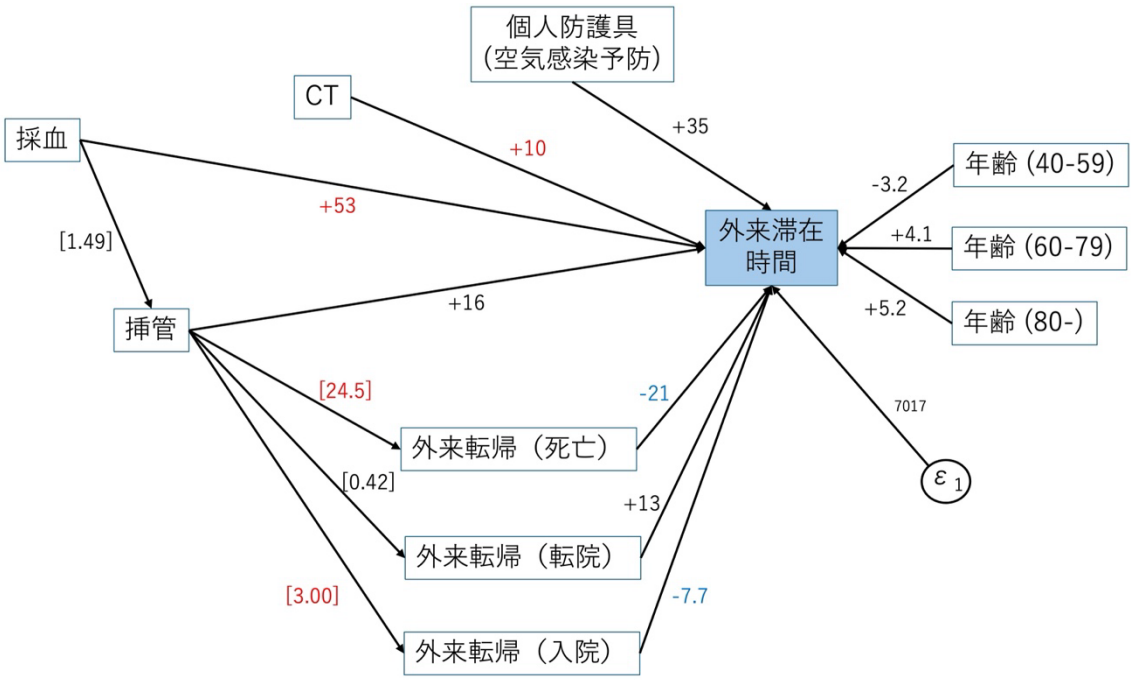
2019 年 5 月（COVID-19 流行前）

※PCR、診療体制縮小はすべて「なし」のため変数を削除

※[数字]は調整オッズ比を、それ以外の数字は時間（分）を示す

※赤字/青字は有意差を有するものを示す

※年齢の reference は「40 歳未満」、外来転帰の reference は「帰宅」



※図の説明；「採血」は、採血をしなかった症例よりも外来滞在時間が「53 分（有意）増加した」。「挿管」は、挿管しなかった症例よりも外来滞在時間が「16 分（有意でない）増加した」。「挿管」した場合、「外来転帰(死亡)」となるオッズ比が、「24.5 (有意)」となる。

2019 年 5 月は COVID-19 流行前であり、基準となるデータである。**個人防護具着用は外来滞在時間を 35 分延長する**ことが示された。

		回帰係数	95%信頼区間		p 値
救急外来滞在時間	外来転帰(死亡)	-21.1	-39.8	-2.5	0.026
	外来転帰(転送)	12.5	-6	31	0.186
	外来転帰(入院)	-7.7	-14.3	-1.1	0.023
	血液検査	53.3	46.6	60.1	<0.001
	気管挿管	15.6	-2.2	33.4	0.086
	CT 検査	10.1	4.3	16	0.001
	個人防護具(空気感染予防)	34.7	-7.8	77.2	0.109
	年齢(40-59)	-3.2	-12.2	5.8	0.488
	年齢(60-79)	4.1	-4	12.1	0.319
	年齢(80-)	5.2	-3	13.4	0.212
気管挿管	血液検査	0.4	-0.07	0.87	0.095
外来転帰(死亡)	気管挿管	3.22	2.73	3.72	<0.001
外来転帰(転送)	気管挿管	-0.86	-2.84	1.12	0.395
外来転帰(入院)	気管挿管	1.06	0.63	1.49	<0.001

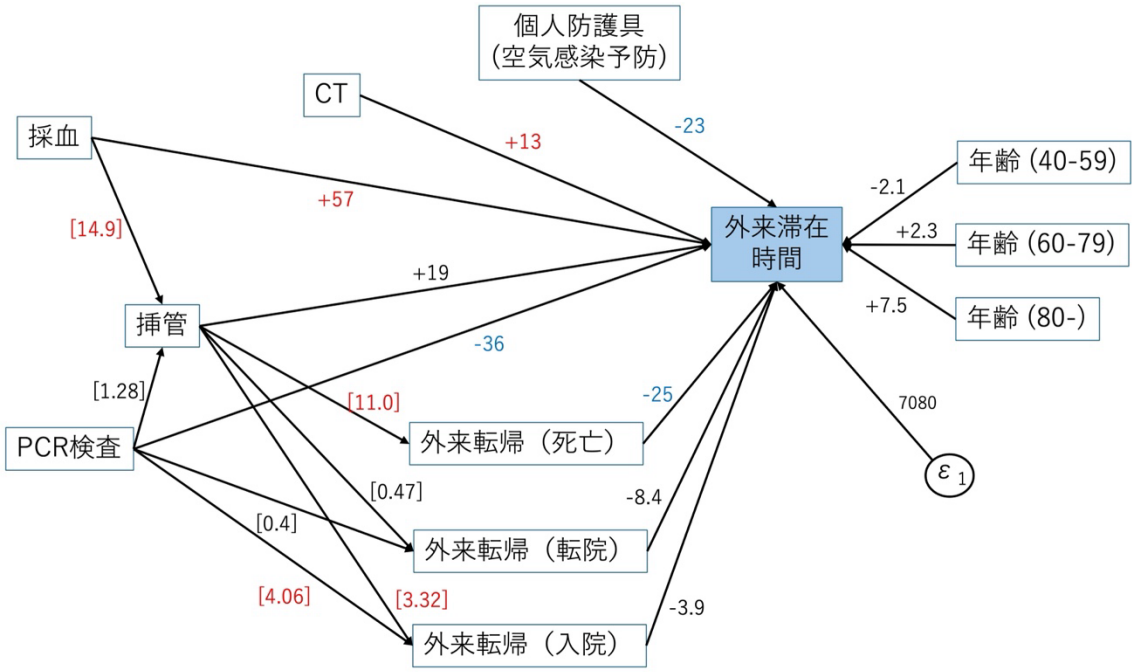
2020 年 5 月 （COVID-19 流行後）

※診療体制縮小はすべて「なし」のため変数を削除

※[数字]は調整オッズ比を、それ以外の数字は時間（分）を示す

※赤字/青字は有意差を有するものを示す

※年齢の reference は「40 歳未満」、外来転帰の reference は「帰宅」



		回帰係数	95%信頼区間		p 値
救急外来滞在時間	PCR 検査	-36.3	-54.6	-18.1	<0.001
	外来転帰(死亡)	-24.9	-43	-6.8	0.007
	外来転帰(転送)	-8.4	-29.2	12.5	0.431
	外来転帰(入院)	-3.9	-11.5	3.8	0.32
	血液検査	57.4	49.2	65.7	<0.001
	気管挿管	18.9	-0.1	37.8	0.051
	CT 検査	12.7	5.4	20.1	0.001
	個人防護具(空気感染予防)	-22.7	-29.1	-16.4	<0.001
	年齢(40-59)	-2.1	-13.2	9.1	0.717
	年齢(60-79)	2.3	-7.4	12.1	0.64
	年齢(80-)	7.5	-2.3	17.3	0.133
気管挿管	PCR 検査	0.25	-0.78	1.28	0.635
	血液検査	2.71	1.3	4.11	<0.001
外来転帰(死亡)	気管挿管	2.41	1.86	2.95	<0.001
外来転帰(転送)	PCR 検査	-0.77	-2.75	1.21	0.449
	気管挿管	-0.76	-2.74	1.23	0.456
外来転帰(入院)	PCR 検査	1.36	0.86	1.87	<0.001
	気管挿管	1.22	0.72	1.71	<0.001

2020 年 5 月は日本全国に緊急事態宣言が発出され、東京都では第 1 波のピークを過ぎた頃に該当する。この時期には東京都の新規陽性者数は 1 日あたり 100 人未満であり、宮崎県では COVID-19 患者はほとんど発生していない。一方で COVID-19 の診療を行う施設は限られ、一部の施設に重症例も含めた COVID-19 患者が集約された。また治療方法も確立されたものが存在しなかった。

救急診療に要する時間は個々の患者の処置内容に加えて対応する患者の数によって大きく左右される。COVID-19 が疑われる患者の診療によって診療時間は延長方向に働く一方で、この時期は患者総数は COVID-19 流行前と比較して減少していた。これらが相殺されて結果として救急外来滞在時間の延長は顕著とならなかったのかもしれない。また、患者絶対数の減少から入院病床の逼迫は生じていないと思われ、入院や転送に関しても救急外来滞在時間を延長する方向には働いていない。

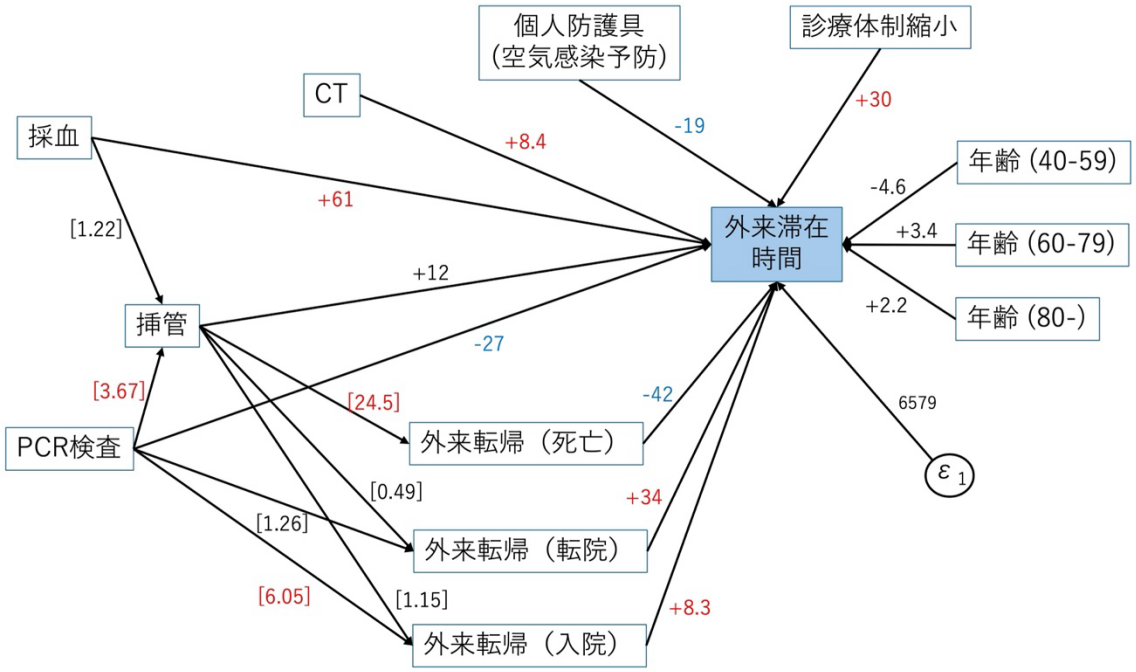
この時期は PCR 検査の臨床現場普及率が低かったことから実施頻度が低く（本研究では 3.2%）、検査陽性率も 10%未満と高くなかったことから挿管や外来転帰への影響は他の時期と比較して限定的であった可能性がある。他の時期と比較して採血検査が挿管に与える影響の大きさが目立つが、その理由ははっきりしない。またこの時期は流行地域の医療機関は原則として全ての救急患者に空気感染予防を含む個人防護具を使用しており、個人防護具の着用に伴う救急外来滞在時間の変化は地域間格差が大きく影響したかもしれない。

2022 年 5 月（COVID-19 流行後）

※[数字]は調整オッズ比を、それ以外の数字は時間（分）を示す

※赤字/青字は有意差を有するものを示す

※年齢の reference は「40 歳未満」、外来転帰の reference は「帰宅」



		回帰係数	95%信頼区間		p 値
救急外来滞在時間	**PCR 検査**	-26.7	-35	-18.4	<0.001
	外来転帰(死亡)	-42	-57.7	-26.3	<0.001
	外来転帰(転送)	34.3	13.8	54.9	0.001
	外来転帰(入院)	8.3	1.7	14.8	0.014
	血液検査	61.1	54.1	68.1	<0.001
	気管挿管	11.8	-5.3	29	0.175
	CT 検査	8.4	2.2	14.5	0.007
	診療体制縮小	30.4	22.4	38.3	<0.001
	個人防護具(空気感染予防)	-18.5	-24.9	-12.2	<0.001
	年齢(40-59)	-4.6	-13.9	4.7	0.331
	年齢(60-79)	3.4	-4.7	11.4	0.413
	年齢(80-)	2.2	-5.8	10.2	0.585
気管挿管	**PCR 検査**	1.27	0.85	1.69	<0.001
	血液検査	0.2	-0.35	0.74	0.478

外来転帰(死亡)	**気管挿管**	3.23	2.78	3.67	<0.001
外来転帰(転送)	**PCR 検査**	0.23	-0.39	0.84	0.475
	気管挿管	-0.71	-2.7	1.3	0.486
外来転帰(入院)	**PCR 検査**	1.78	1.57	1.98	<0.001
	気管挿管	0.14	-0.3	0.57	0.537

2022 年 5 月はいわゆる第 6 波の時期であり、オミクロン株の流行期である。東京都の検査陽性率は 20%程度であった。この時期には株の弱毒変化やワクチンの普及などもあり重症化リスクは高くないとの認識が広まっていたものの、感染者数の絶対数の増加から医療者の出勤停止などに伴う診療体制の縮小が問題となっていた。本検討結果でも**診療体制の縮小は患者一人の救急滞在時間にあたり 30 分延長**の影響を与えていた。今回のデータで救急搬送された平均月間患者数は 1 施設あたり約 300 人であることを考慮すると **1 施設の救急外来のベッドを 1 日あたり 5 時間占有**することを意味し、体制縮小に伴う稼働ベッドまたは人員減少と併せて考えると救急診療に少なくない影響を与え得るものと考えられた。

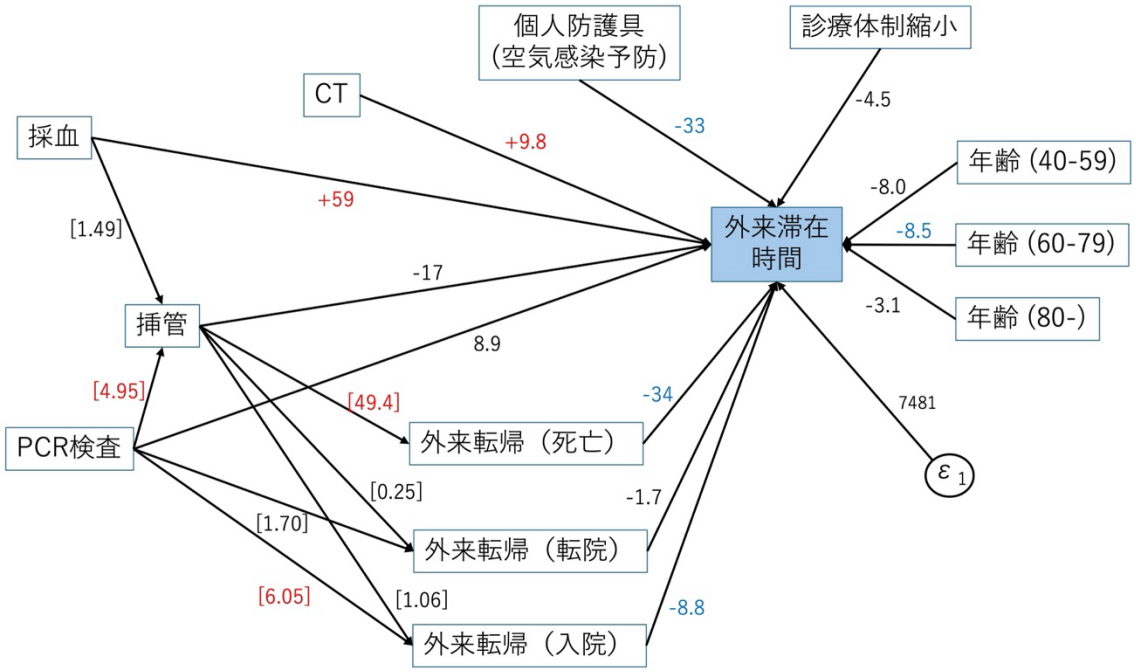
陽性率上昇を反映してか PCR 検査の実施は 2020 年 5 月と比較して挿管や外来転帰（入院や転院）に与える影響が大きかった。この時期には早期の人工呼吸管理が COVID-19 患者の予後に好影響を与えるという報告が出され、また院内感染対策の観点から COVID-19 患者の挿管閾値が低下していた可能性がある。挿管や入院といった因子が外来滞在時間延長に影響を与え、重症患者が救急外来診療に長く滞在する状況であったと思われる。注目すべきは、**他の時期には見られない入院または転送患者の救急外来滞在時間の延長である。特に転院となった場合に救急外来滞在時間が 34 分延長していた。**これは患者の絶対数の影響、および自院/周辺医療機関での入院病床の不足が背景にあると思われ、医療提供体制の脆弱さを反映している可能性がある。

2023 年 5 月（COVID-19 流行後）

※[数字]は調整オッズ比を、それ以外の数字は時間（分）を示す

※赤字/青字は有意差を有するものを示す

※年齢の reference は「40 歳未満」、外来転帰の reference は「帰宅」



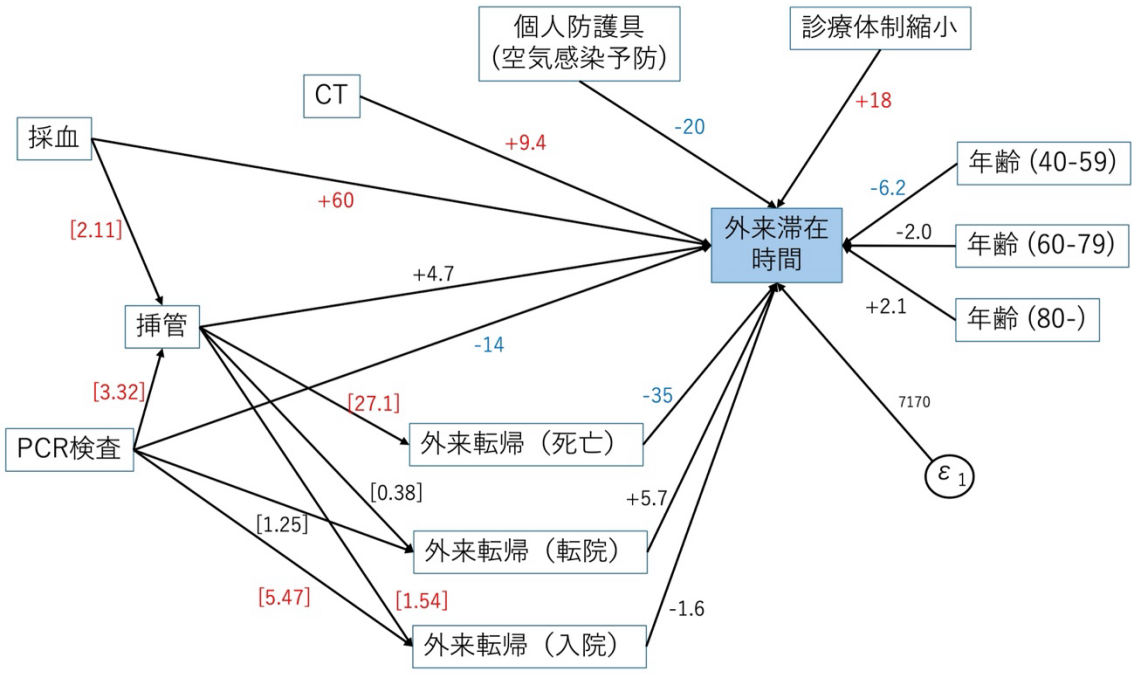
		回帰係数	95%信頼区間		p 値
救急外来滞在時間	**PCR 検査**	8.9	-0.7	18.5	0.069
	外来転帰(死亡)	-34.2	-52.7	-15.8	<0.001
	外来転帰(転送)	-1.7	-19.2	15.9	0.851
	外来転帰(入院)	-8.8	-15.3	15.9	0.008
	血液検査	58.5	51.7	65.4	<0.001
	気管挿管	-16.7	-34.2	0.8	0.061
	CT 検査	9.8	3.6	16	0.002
	診療体制縮小	-4.5	-11.7	2.8	0.23
	個人防護具(空気感染予防)	-33.2	-39.7	-26.6	<0.001
	年齢(40-59)	-8	-17.1	1.1	0.087
	年齢(60-79)	-8.5	-16.4	-0.5	0.036
	年齢(80-)	-0.3	-8.3	7.7	0.939
気管挿管	**PCR 検査**	1.61	1.2	2	<0.001
	血液検査	0.4	-0.1	0.9	0.121

外来転帰(死亡)	**気管挿管**	3.92	3.5	4.4	<0.001
外来転帰(転送)	**PCR 検査**	0.53	-0.02	1.1	0.058
	気管挿管	-1.4	-3.39	0.58	0.166
外来転帰(入院)	**PCR 検査**	1.76	1.52	2	<0.001
	気管挿管	0.55	-0.33	0.44	0.78

2023 年 5 月 8 日に COVI D-19 が感染症法上の分類が 2 類から 5 類に移行し、2023 年 5 月は波と波の狭間に該当する。この時期には診療体制縮小の影響は患者 1 人当たり−の救急外来滞在時間に大きく影響は与えていない。またオミクロン株流行期の 2022 年と比較し、入院や転院や転院は帰宅した場合と比較して外来滞在時間は短縮補講に働いていた。PCR 検査の実施が挿管や外来転帰（入院）に与える影響は依然として大きかった。**この時期においては入院や挿管は滞在時間短縮の方向に影響し、重症患者よりも軽症患者の方がむしろ滞在時間が長い結果となった。**

COVID-19 流行後まとめ

※[数字]は調整オッズ比を、それ以外の数字は時間（分）を示す



		回帰係数	95%信頼区間		p 値
救急外来滞在時間	PCR 検査	-13.8	-19.4	-8.3	<0.001
	外来転帰(死亡)	-35.3	-45.4	-25.3	<0.001
	外来転帰(転送)	5.7	-5.6	17	0.32
	外来転帰(入院)	-1.6	-5.6	2.4	0.435
	血液検査	59.5	55.3	63.8	<0.001
	気管挿管	4.7	-5.6	14.9	0.372
	CT 検査	9.4	5.6	13.2	<0.001
	診療体制縮小	18.3	13.6	23	<0.001
	個人防護具(空気感染予防)	-20	-23.4	16.6	<0.001
	年齢(40-59)	-6.2	-11.8	-0.5	0.032
	年齢(60-79)	-2	-7	2.9	0.419
	年齢(80-)	2.1	-2.8	7.1	0.398
気管挿管	PCR 検査	1.18	0.92	1.43	<0.001
	血液検査	0.75	0.41	1.09	<0.001
外来転帰(死亡)	気管挿管	3.26	3	3.53	<0.001
外来転帰(転送)	PCR 検査	0.22	-0.17	0.61	0.265
	気管挿管	-0.96	-2.11	0.19	0.102
外来転帰(入院)	PCR 検査	1.66	1.51	1.81	<0.001
	気管挿管	0.43	0.18	0.67	0.001