令和５年度一般財団法人救急振興財団　調査研究事業助成

病院救急車を利用した効率的な搬送システムの構築

最終報告書

順天堂大学医学部附属順天堂医院

救急プライマリケアセンター

【研究者名簿】

研究代表者：　門田　勝彦
順天堂大学医学部　救急災害医学研究室　准教授

共同研究者：　橋口　尚幸
順天堂大学医学部　救急災害医学研究室　教授

近藤　研太
順天堂大学医学部　救急災害医学研究室　助手

髙木　淑恵
順天堂大学医学部　救急災害医学研究室　助手

髙橋　幸子
順天堂大学医学部附属順天堂医院看護安全管理課　課長補佐

藤井　満貴
順天堂大学医学部附属順天堂医院 B 棟 4 階 HCU 病棟　看護主任

増田　望
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護主任

我妻　雄平
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護主任

今井　恵美子
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護師

島田　彩華
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護師

鈴木　麻由美
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護師

織作　美伊
順天堂大学医学部附属順天堂医院救急プライマリケアセンター　看護師

目次

【本研究の背景】 3
【本研究の着想に至った経緯】 3
【関連する国内外の研究動向と本研究の位置づけ】 3
【当院の病院救急車の運用体制】 4
【本研究の目的】 5
【調査研究の内容と方法】 5
【調査結果】 6
調査期間 6
搬送患者の背景 7
搬送患者の疾患別詳細 7
転送先の医療機関の内訳 8
病院救急車運用経費 11
【当院病院救急車運用開始後の変化】 12
施設（老人保健施設・特養・社福・老人ホーム）への転送 13
当院病院救急車での転送事案の内訳 15
病院救急車運用による消防救急車の転送に対する影響 16
COVID-19 感染流行時の病院救急車運用についての影響 19
【搬送した患者・家族に対し、満足度を含めたアンケート調査】 21
【転院調整を行う地域連携室スタッフへのアンケート調査】 22
【民間の患者等搬送事業者へのアンケート調査】 25
【病院救急車で搬送すべき事案と消防救急車で搬送すべき事案と判別できる基準】 26
〇病院救急車での転送事案は、どの疾患群がよい適応になるか？ 26
〇病院救急車での転送事案は、搬送距離、搬送時間はどの程度が適切か？ 27
【本研究の限界と今後の展望】 28
【結語】 29
【謝辞】 29

【本研究の背景】

SDGs17 の目標 3”すべての人に健康と福祉を”の実現の方法のひとつとして、SDGs3－d『すべての国において、その国や世界で健康を脅かす危険な状態が発生したときに、それに素早く気づいて知らせ、危険な状態を減らしたり、対応したりする力を強める。』と提唱されている。つまり患者の医療機関へのアクセスの向上は、SDGs17 の目標 3 に関わる課題の一つである。本邦の医療システムにあてはめると、自己負担が低く、医療機関へのフリーアクセスできる優れた面がある一方で、それが医療費の増大につながっている側面がある。とくに救急医療の分野では『総務省消防庁が、救急車の適正使用を訴えているにもかかわらず、なぜ救急車の搬送件数および搬送時間の延長は抑制されないのか？』が問題として挙げられる。「令和 4 年版　救急・救助の現況」によれば、令和 3 年中の消防救急車の転院搬送目的の出動件数は 51 万 8,483 件で、出動内容別の検討では、全搬送件数の 8.4%が転院搬送目的の出動であった。そこで申請者は、転院搬送目的の消防救急車の出動の削減が搬送件数および病院収容所用時間の抑制に貢献するのではと考えた。総務省消防庁は、救急車の適正利用を申し入れているが、効果が現れていない。近年、東京都などは医療機関や医師会などが中心となり、医療機関の保有する救急車を使用して、緊急性の低い患者の救急搬送や転院搬送を行い始めた。当院でも 2019 年 9 月から病院救急車の運用を開始し、転院搬送や自宅搬送などに利用している。さらに新型コロナウイルス感染症患者の転院搬送に病院救急車を使用している。そこで我々は、医療機関の保有する救急車の効率的かつ体系的な運用法を確立させ、普及させることによって消防機関の業務負担の軽減につながるのではないかと考えた。

【本研究の着想に至った経緯】

本邦での救急車の不適切利用の原因のひとつに、転院搬送において救急車が適正に利用されていないことが挙げられている。問題点として「管轄区域外への転院搬送」、「緊急性のない転院搬送」、「転院搬送数の増加」が指摘されている。医療機関が所有する病院救急車や民間の患者等搬送事業者を活用するよう消防庁および厚生労働省から通知されているが、現状は有効に活用されていない。そのため、我々は病院救急車を有効活用するシステムの構築が急務と考えた。病院救急車の有効活用がなされていない原因としては、なによりも病院救急車で搬送する事案の適応に関して調査・検討がなされておらず、明確化されていないことが、最大の問題点であると考えた。そのため、本研究の着想に至った。

【関連する国内外の研究動向と本研究の位置づけ】

病院救急車の有効活用についての報告はわずかながら認められるが、搬送する患者のトリアージレベルや搬送距離、費用対効果などを体系的・横断的に調査・分析した報告は認められてい

ない。その理由としては、令和元年第 14 回救急・災害医療提供体制等のあり方に関する検討会の報告によれば、病院救急車を保有する医療機関の内、転院搬送などに使用している医療機関が少なく（全体の 29%）、さらに転院搬送に使用していたとしても件数が少ない施設が多いために未だ検討がなされていない。

本邦での病院救急車の運用に関する直近の報告としては、益子らの報告（日医雑誌第 148 巻・第 12 号 2020 年）がある。この報告は八王子市のデータを後方視的に検討し、病院救急車の運用で慢性期病院などの受け入れ件数が増加し、消防機関の救急車の転院搬送件数の削減する可能性が報告されている。また、平成 30 年度厚生労働行政推進調査事業費補助金研究「消防救急車の代替搬送手段における病院救急車の活用に資する研究」（研究代表者、伊藤重彦）では、病院救急車の活用には行政による制度構築、経済的・教育支援の必要性が論じられている。しかし、1 台の病院救急車の運用で担当消防機関の管轄地域の負担がどれだけ削減されるかは検討されておらず、効率的な運用に関しての報告も少ない。

【当院の病院救急車の運用体制】

大学病院であり、東京都の 2 次救急医療機関でもある当院は、病院救急車で当院に患者を直接搬送（受入）でき、また転院の際も搬送できるシステムを 2019 年 9 月より運用開始した。
運用目的としては、退院患者を自宅や施設に搬送したり、当院に受診もしくは入院する患者を紹介元の医療機関へ迎えにいくことにより、医療連携への貢献および患者サービスの向上、当院の周辺地区の消防機関の負担軽減、当院の救急診療の活性化が挙げられる。
運行時間は、平日日勤帯で運用しており、患者の病状や搬送距離などにより、適宜、医師、看護師が同乗している。
搬送対象者は、
①連携医療機関からの紹介患者で診療希望のある患者
（ただしバイタルサインが著しく不安定な場合は消防機関の救急車の使用）
②当院病棟からの転院搬送の患者
③救急外来及び一般外来からの転院搬送患者で、東京消防庁の救急車利用基準を満たしていない事案となっている。

順天堂医院の病院救急車運行体制

当院（2次救急医療機関）は、病院救急車で当院に患者を搬送でき、また他院に転院する際も病院救急車で搬送できる体制を2019 年9 月より運用開始した。

＜目的＞
①医療連携への貢献と患者サービスの向上
②地域の救急搬送状況の改善に貢献
③当院救急診療活動の活性化

＜運行時間＞　月～金曜日　9:00～17:00

【本研究の目的】

本研究は、効率的な病院救急車の運用法の確立を目指し、搬送した患者のデータ解析とアンケート調査によって、病院救急車による患者搬送基準の指標を解明することを目的とした。先行研究とは異なり、1 台の病院救急車の運用が地域に及ぼす影響とその効果を搬送件数、搬送内容、搬送距離、搬送時間のみならず人件費なども含めた費用対効果の面でも明らかにすることを目標とした。これらが達成されることにより、消防機関の救急車、病院救急車、民間の患者等搬送事業者による転院搬送の判断基準を立案し、それにより患者搬送の“住み分け”を確立できるものと考えた。

【調査研究の内容と方法】

対象:①順天堂大学医学部附属順天堂医院の保有する病院救急車を利用し搬送した患者
②近隣の消防機関の転院搬送件数および詳細データ
③近隣の民間の患者等搬送事業者へのアンケート

方法：（対象①）当院では、病院救急車で他院から当院に患者を直接搬送（受入れ）でき、転院の際も搬送できるシステムを令和元年 9 月より運用開始している。運用開始以降の当院の病院救急車の搬送事例を含めたデータの集積および解析を行った。評価項目としては、患者の年齢・性別、患者のＡＤＬ、疾患名、転院搬送理由、搬送距離、搬送時間、搬送前バイタルサイン、医療処置の有無とその内容等とした。また搬送した患者・家族に対し、満足度を含めたアンケート調査を行った。さらに各々の事案に関して必要経費も調査した。なお、追加で当院の転院調整を

行う地域連携室スタッフ（患者看護相談室・医療福祉相談室、がん治療センター）に病院救急車を依頼する際に重要性の高い項目・低い項目についてアンケート調査も行った。

（対象②）消防機関に転院搬送の現状、消防救急車を利用した転院搬送の実績、患者の重症度などについて調査を行った。東京消防庁のデータベースから当院の病院救急車の運用開始前後で、当院が依頼し消防救急車を利用した搬送数の変化やその実情を調査した。

（対象③）民間患者搬送事業者に搬送に関するアンケート調査を行い、集計・解析をする。また人件費を含めた必要経費についても調査を行った。

上記に関しては、新型コロナウイルス感染症患者の転院搬送についても調査・対策を行った。①～③の調査で集積したデータを基に、病院救急車で搬送すべき事案と消防救急車で搬送すべき事案と判別できる基準の作成を目標とした。その基準に沿って適切に運用を行い、消防機関の救急業務負担軽減へ貢献を目指す。

【調査結果】

調査期間

2019 年 9 月 3 日～2023 年 12 月 28 日

総出動件数

1368 件

受入：86 件

自宅・施設から：8 件

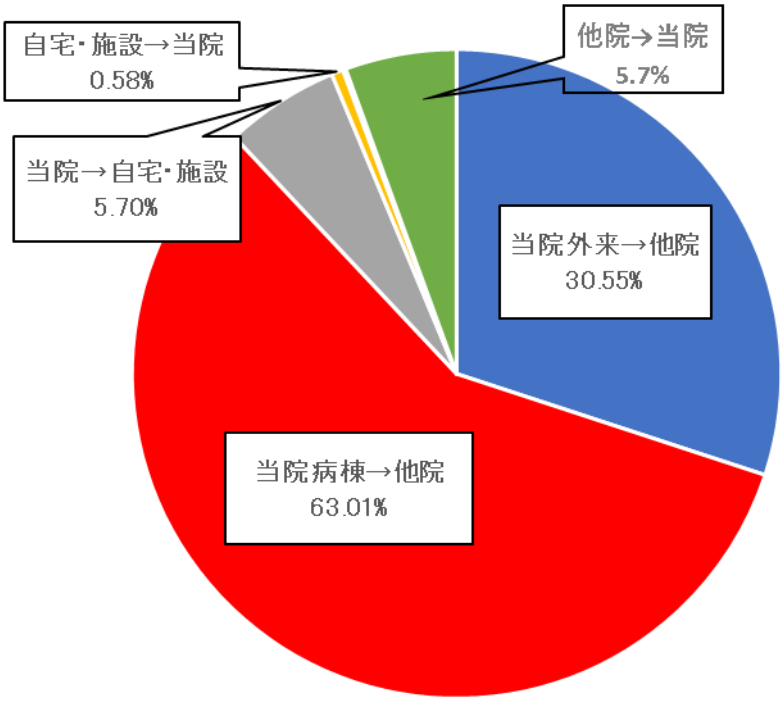
転送（転院）：1280 件

外来から：418 件（救急外来から 343 件）

病棟から：862 件

自宅・施設へ：78 件

（※終末期患者の自宅搬送：15 件）



【図１】

運用実績については、運用期間は 2019 年 9 月～2023 年 12 月末までで、総件数は 1368 件。受け入れは 86 件、転院搬送は 1282 件であった。転院搬送の内訳は救急外来を含めた外来からの転送は 418 件（救急外来からの転送 343 件）、病棟からの搬送は 862 件であった。
当院から自宅および施設への搬送は 78 件あり、そのうち終末期患者の自宅への搬送が 15 件あった。

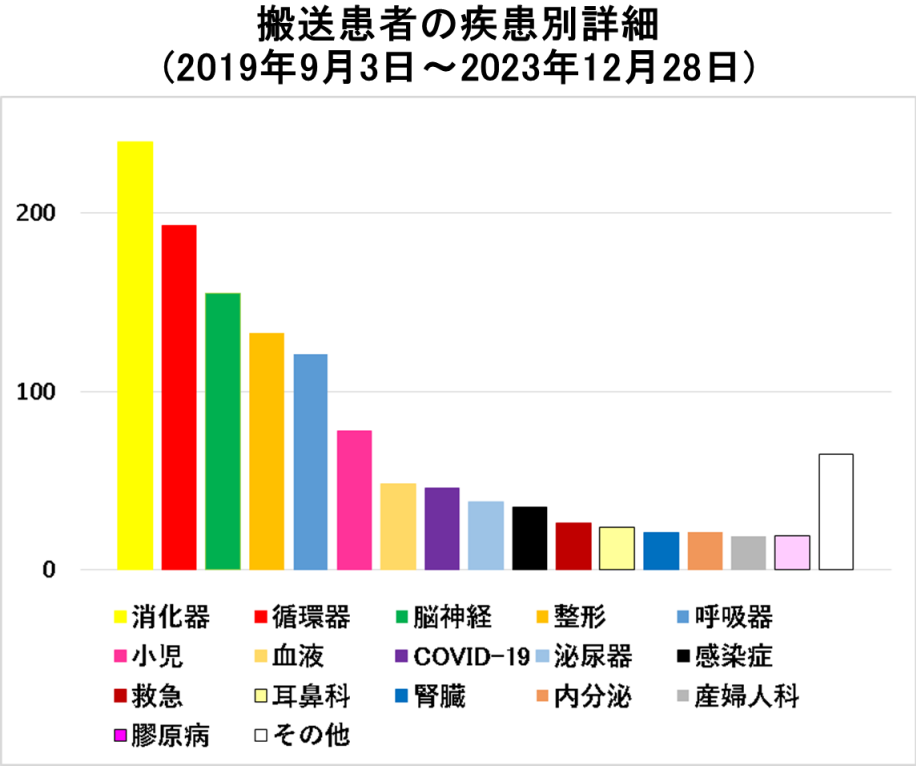
搬送患者の背景

- **搬送患者年齢**：0～103 歳（平均年齢：66.3 歳）
- **成人**：1273 件，**小児**：95 件（乳児・新生児：60 件）
- **男性**：740 件，**女性**：628 件

搬送患者の疾患別詳細

搬送患者は新生児から超高齢者まで年齢層は多岐にわたり、成人が 1273 件、小児患者が 95 件であった。男女比には有意差は無かった。60 件の乳児・新生児患者の搬送があったことは、特定機能病院である大学病院の特徴であると考えられた。疾患別の結果は、消化器疾患、循環器疾患、脳神経疾患、整形疾患が上位を占めていた【図 2】。
この結果については、やはり消化器疾患患者数は病院全体として多いこと、循環器疾患患者は転送に際し、酸素投与や人工呼吸器がデバイスとして装着されていることが多く、民間患

者等搬送事業者での搬送では費用負担が増えるため、病院救急車が選択された可能性がある。脳神経疾患および整形疾患は、やはり ADL が寝たきり・歩行困難の方が多いことが、この結果につながったと考えている。

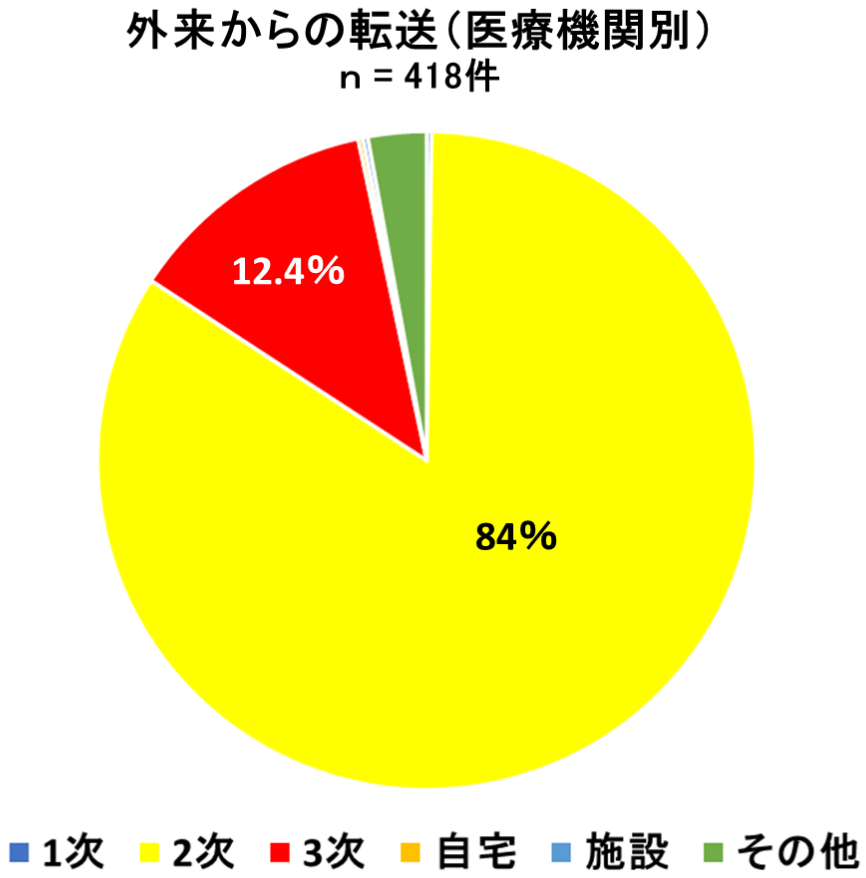


【図２】

転送先の医療機関の内訳

外来からの転送（医療機関別）

転送先の医療機関の内訳は、外来から搬送した患者では 2 次救急医療機関が 84%を占め、高次病院（3 次救急医療機関）への転院搬送が 13%であった。自宅・施設への搬送は在宅医療目的、看取り目的、一時帰宅であった。その他の中には、精神科病院への転院搬送も 2 件あった。

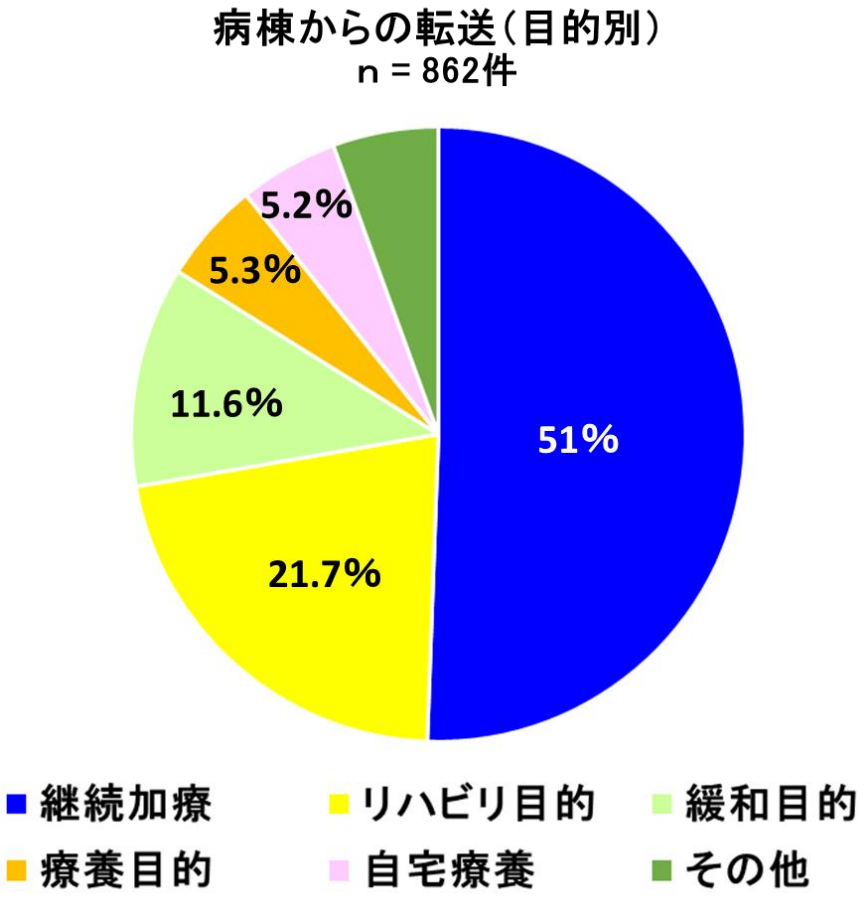


【図３】

病棟からの転送（目的別）

当院外来からの転送の理由は、『当院満床のため』が最多であった。

一方で、当院の病棟から転院搬送した患者の目的別の検討では、『継続加療目的』が最多の51％で、次いで『リハビリ加療目的』、その次は『緩和医療目的』での転院搬送であった。この結果については、急性期病院の病棟からの転送の目的としては、一般的なものだと考えている。



【図４】

１運用日あたりの出動件数：1.31 件

搬送距離

１回の平均走行距離（往復）： 35.7Km（片道：17.9 km）

１回の最長距離（往復）

第１位　560Km

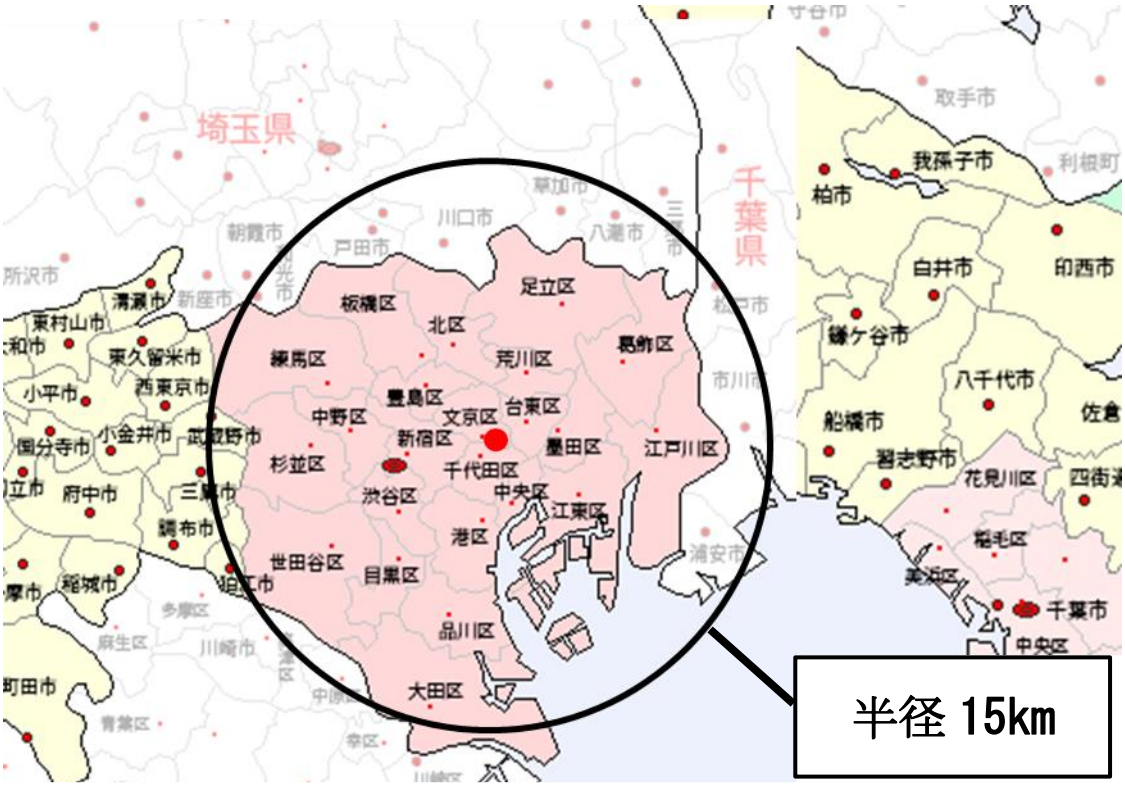
新潟県長岡市(長岡赤十字病院)

第２位　365Km

福島県東白川郡塙町(塙厚生病院)

東京都外への出動件数：184 件

新潟・福島・茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・神奈川・山梨・静岡



【図１　　【図５　当院から半径 15ｋｍの範囲】

走行距離については、1 回の平均走行距離は、往復で約 36km（片道　約 18 km）であった。これは当院から出発して、東京 23 区をすべて往復 1 回の走行でカバーできる範囲である。最長距離に関しては、新潟県長岡市の医療機関への搬送であった。東京都外への出動は 184 件()あり、関東地方の近隣県はすべて搬送していた。

病院救急車運用経費

2020 年 4 月～2021 年 3 月：　642,542 円　(2,114 円/件)

2021 年 4 月～2022 年 3 月：1210,534 円　(3.880 円/件)

2022 年 4 月～2023 年 3 月：　824,160 円　(2,624.7 円/件)

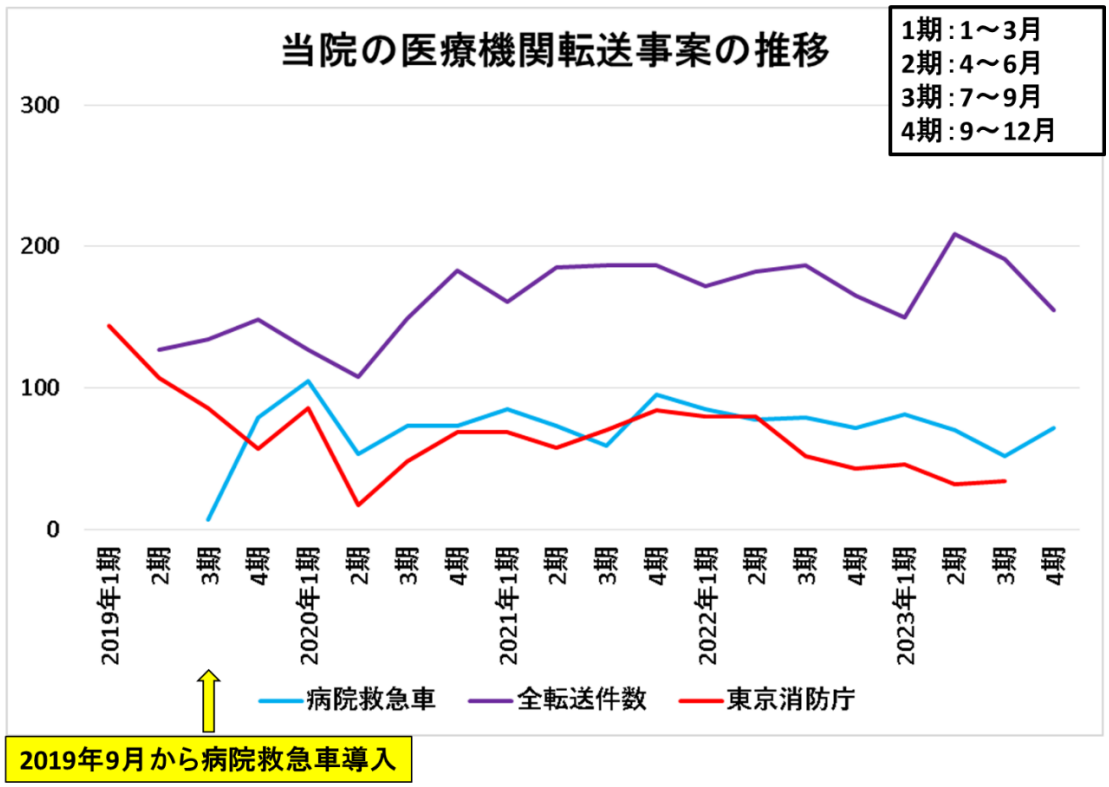
人件費を除く経費としては、上記であった。1 件あたりの経費としては、2,500～4,000 円で、人件費（運転手の給与）含めると、1 件あたり約 8,600～10,400 円の計算となった。

しかし、この費用に関しては、病院救急車に同乗した医師・看護師の人件費は含まれておらず、この金額よりは高いものとなることが予想される。なお消防白書によれば、消防救急車の 1 回の出動に関する経費は約 45,000 円とされているが、これに関しては、転院搬送業務以外も含まれている。

【当院病院救急車運用開始後の変化】

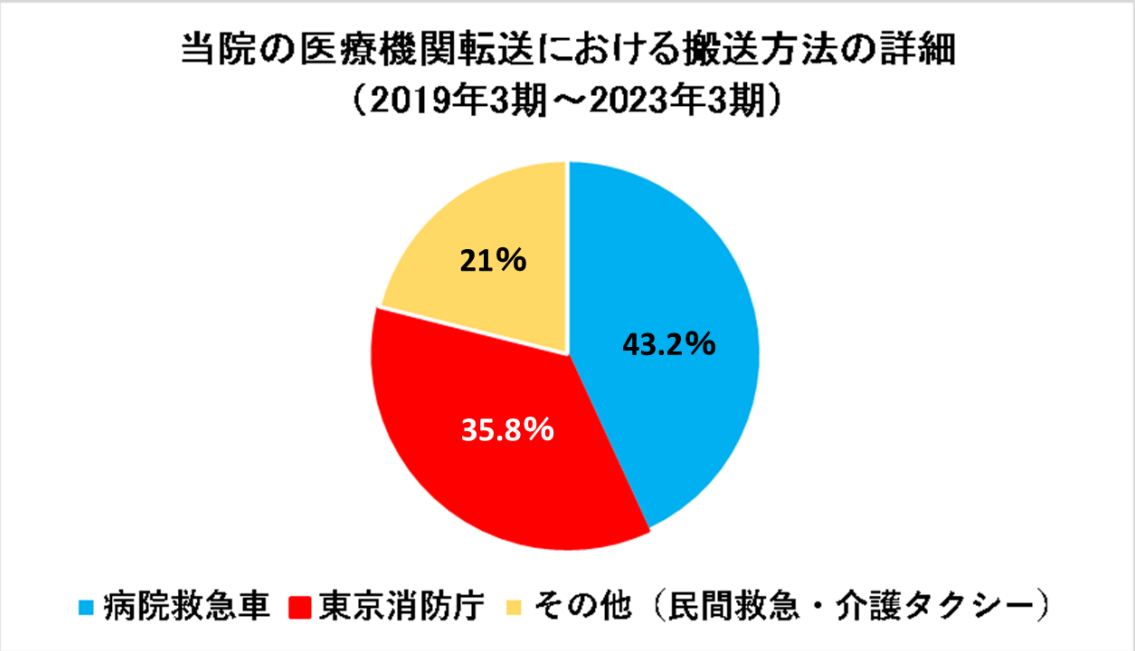
我々は、2019 年 9 月の病院救急車運用開始より、病院救急車運用の効果の検証を行った。病院救急車運用前は、当院では 2017 年 5 月から 2019 年 8 月末までの 2 年 3 カ月間で東京消防庁に転院搬送を依頼した件数が、911 件（33.7 件/月・101 件/期（3 カ月））と東京都内で屈指の依頼数であった。

ところが、2019 年 9 月の病院救急車の導入から患者転送を開始したところ、下図【図 6】に示すような推移を認めた。病院全体として転送件数が増加傾向にもかかわらず、1 期 100 件以上あった東京消防庁に依頼していた転送依頼件数の著明な減少を認め、2023 年 1 期（2023 年 1 月）からは、50 件/期（3 カ月）を下回る結果となっていた。



【図 6】

さらに調査期間全体（2019 年 9 月～2023 年 12 月：4 年 3 カ月間）での検証では、43.2%が病院救急車を使用した転送が行われていた【図 7】。

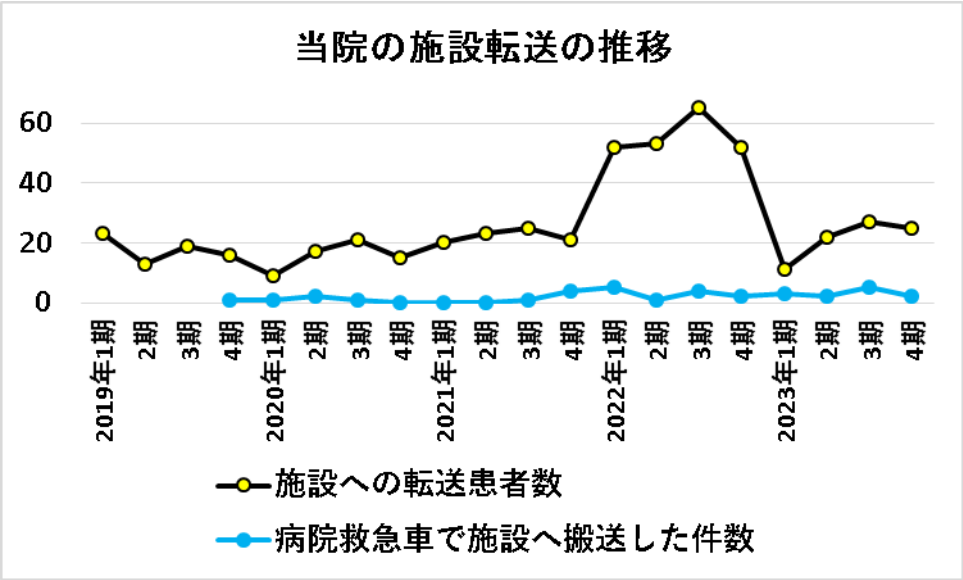


【図 7】

この結果は明らかに消防救急車の負担軽減に病院救急車の運用が効果を認めていることを示している。この結果を１つの大学病院が示していることは非常に意味があることだと我々は考えている。

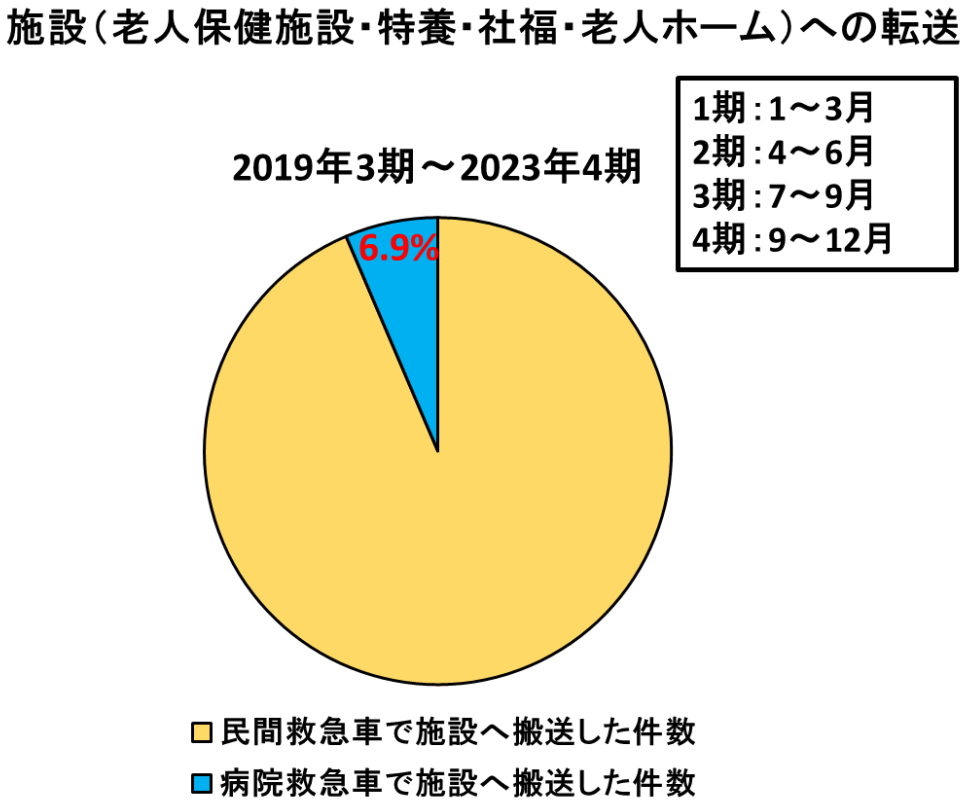
【施設（老人保健施設・特養・社福・老人ホーム）への転送】

当院の病院救急車を用いた搬送は、医療機関への搬送（転送）だけではなく、施設（老人保健施設・特別養護老人ホーム、社会福祉老人施設・老人ホーム）への搬送も依頼があれば行っている。調査期間に当院から施設への転送にどれぐらい病院救急車が使用されたかを調査したところ以下の結果となった。下図【図 8】における当院の施設への転送患者数は、退院サマリーの記録より算出したものである。



【図 8】

病院救急車運用開始後からある一定数は、病院救急車で施設へも転送していたが、その件数は 1 期（3 カ月）あたり常に 10 件以下であった。年を経るごとに件数の増減も認めなかった。ゆえに大半に事案が、民間患者等搬送事業者によって搬送されたものと推察された。

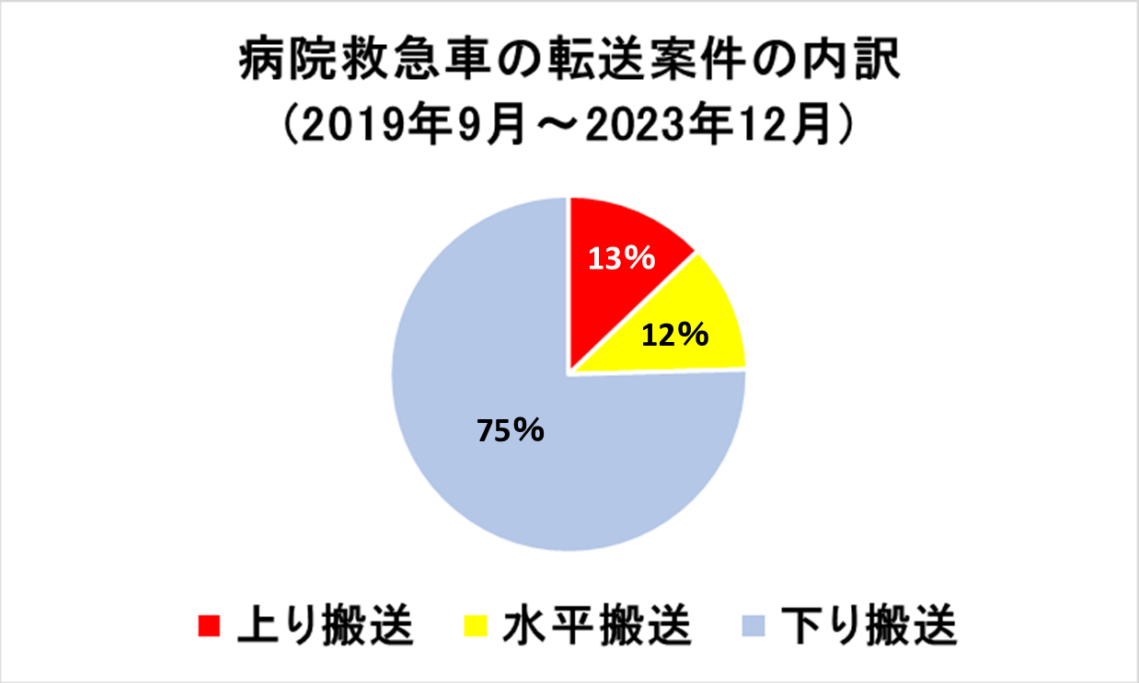


【図 9】

この結果より、病院救急車で施設搬送されていたのは、全体の 6.9%で、1.1 件/月の結果となった。このことは、施設搬送には、病院救急車はほとんど使用されておらず、大部分が民間の患者等搬送事業者（民間救急・介護宅タクシー）にて行われていたことを裏付ける結果となった。これは、病院救急車の運用と民間の患者等搬送事業者（民間救急・介護宅タクシー）の“住み分け”がおこなわれていることを裏づけるものであった。

【当院病院救急車での転送事案の内訳】

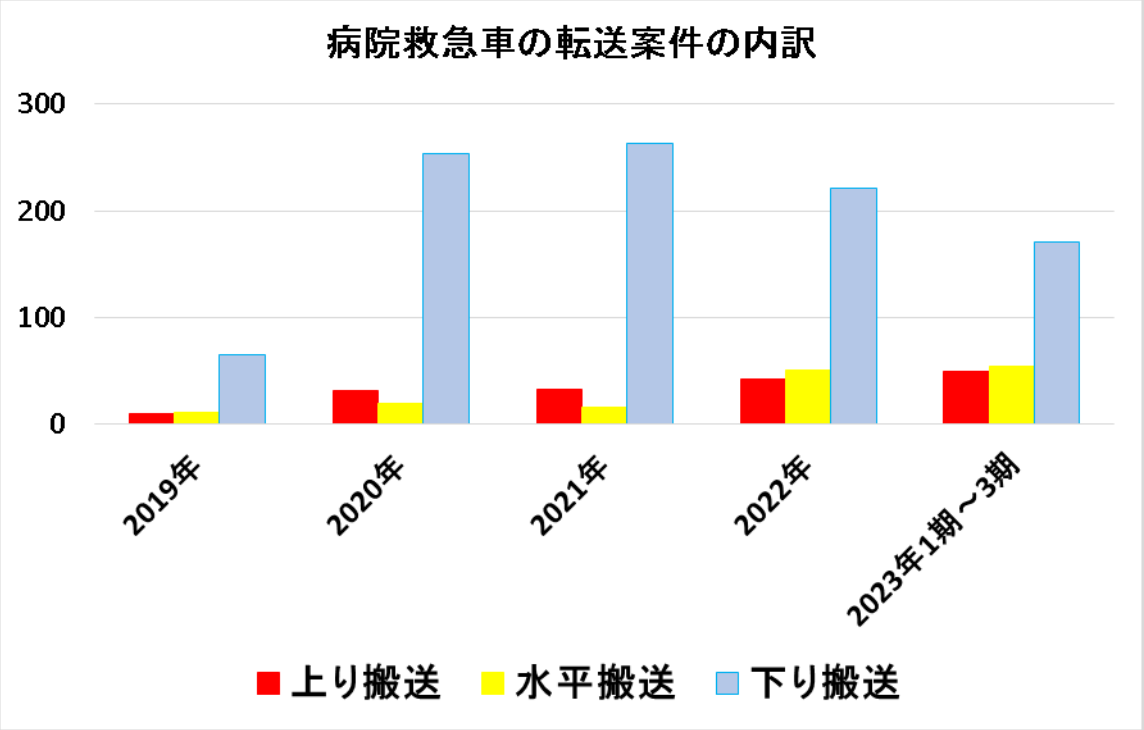
我々は、病院救急車の運営開始以降、全ての搬送データを収集してきた。そのデータベースを利用し、患者の病状および転送先の医療機関により、上り搬送・水平搬送・下り搬送に分類し、集計を行った。その結果、全調査期間においては、上り搬送が 13%、水平搬送が 12%、下り搬送は 75%であった【図 10】。



【図 10】

年別の推移では、2020 年以降、ほとんどが下り搬送事案であるとの結果となった。下り搬送がほとんどであった一方で、上り搬送と水平搬送の差はほとんどない結果となった。この結果は、我々の予想とは異なるものであった。その原因としては、順天堂大学は、文京区本郷にある順天堂医院（2 次救急病院）以外に、順天堂練馬病院（3 次救急病院）・順天堂浦安病院（3 次救急病院）を関連病院（分院）として持っており、そちらへの高次搬送（上り搬送）が影響した可能性が考えられた。また特定機能病院で大学病院である当院は、救命救

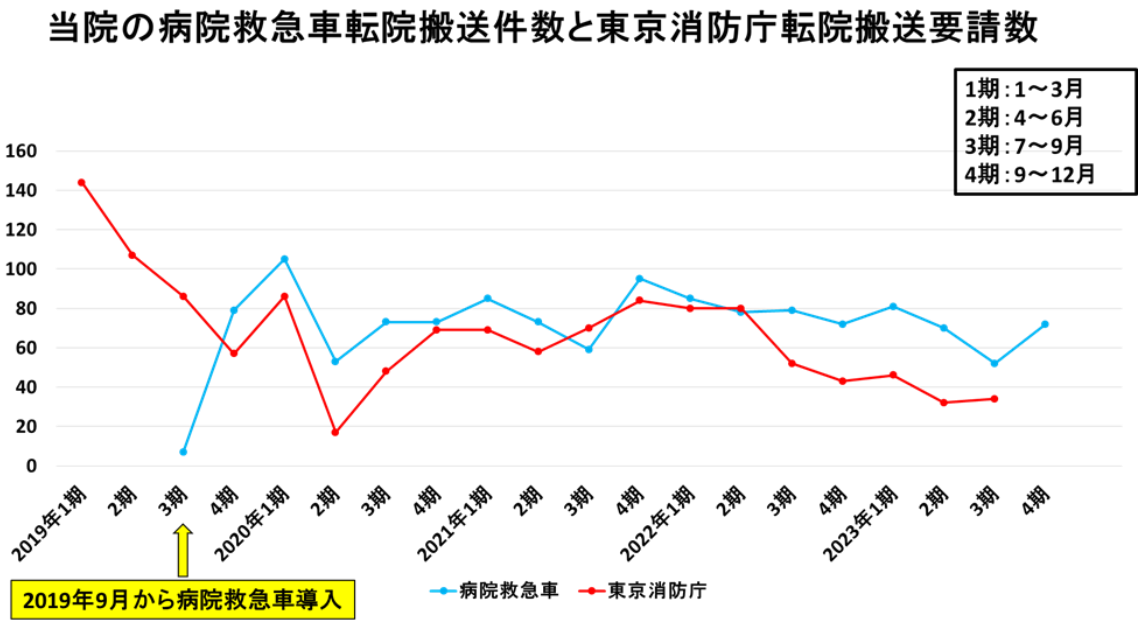
急センター（3 次救急病院）ほどではないが、手術や集学的治療含め、ある程度は自前で完結できる診療体制や設備を保持しており、そのために、水平搬送件数が抑制されていた可能性が考えられた。



【図 11】

【病院救急車運用による消防救急車の転送に対する影響】

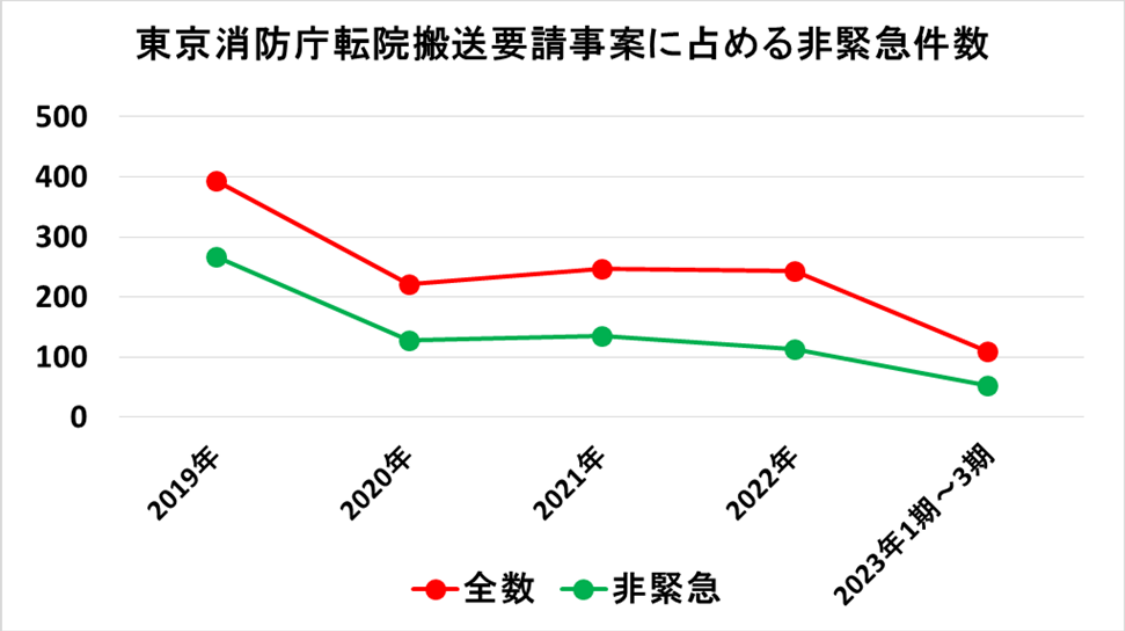
当院の病院救急車運用開始によって、消防救急車のどれだけ負担軽減につながったかを我々は、より詳細に解析を行った。病院救急車運用開始後の 2019 年から、下図のように病院救急車での転送件数が増えるに従い、消防救急車での転送依頼件数が年々減少した。当院の病院救急車の運用は平日日勤帯のみの運行にもかかわらず、この結果は、十分に消防救急車の負担軽減に寄与している結果であった。



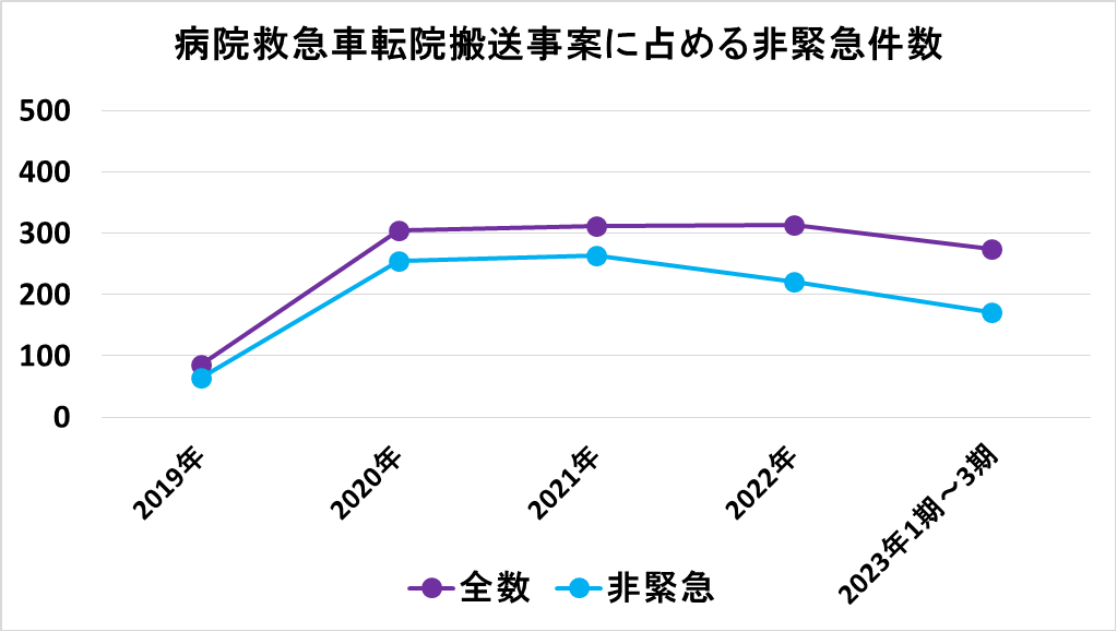
【図 12】

それと共に、消防救急車での非緊急事案の搬送件数の減少も認めた【図 13】。一方で、逆に病院救急車での非緊急症例の搬送数は 2023 年 1 期~3 期を除いて概ね年々増加していた【図 14】。このことは、緊急性の高い事案の転院搬送は消防救急車で搬送し、緊急性の乏しい事案は病院救急車で搬送していることを示唆している。つまり適正に消防救急車と病院救急車の使用用途の“住み分け”が行われ、活用できていることを示した結果であると考えられた。なお、今回、非緊急事案の定義に関しては、下り搬送および緊急性の乏しい水平搬送（リハビリ目的、緩和目的など）と定義して算定・解析した。

以上より、病院救急車の運用開始以降、明確に消防救急車の負担が軽減されていることが明らかになった。なお、今後、当院の病院救急車の運用が平日日勤帯以外の時間帯も運行できれば、消防救急車の負担が軽減する可能性があると我々は考えている。


東京消防庁転院搬送要請事案に占める非緊急件数
500
400
300
200
100
0
2019年
2020年
2021年
2022年
2023年1期～3期
全数
非緊急

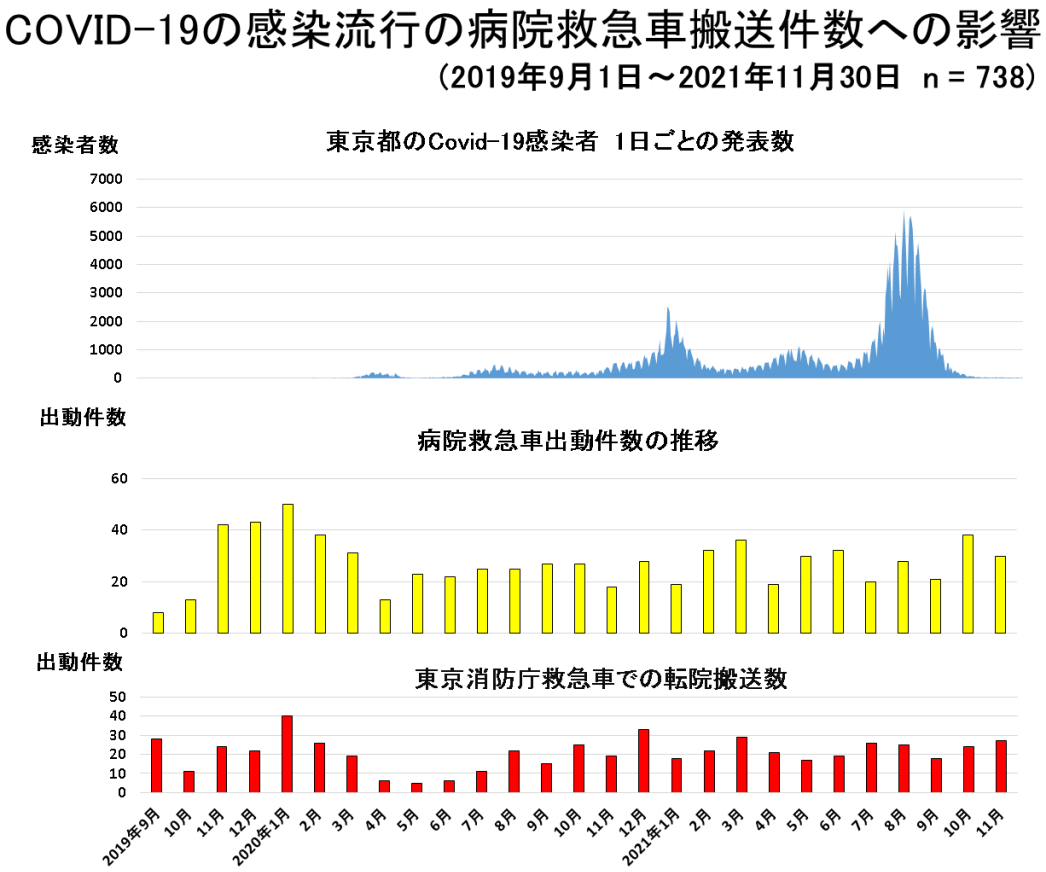
【図 13】


病院救急車転院搬送事案に占める非緊急件数
500
400
300
200
100
0
2019年
2020年
2021年
2022年
2023年1期～3期
全数
非緊急

【図 14】

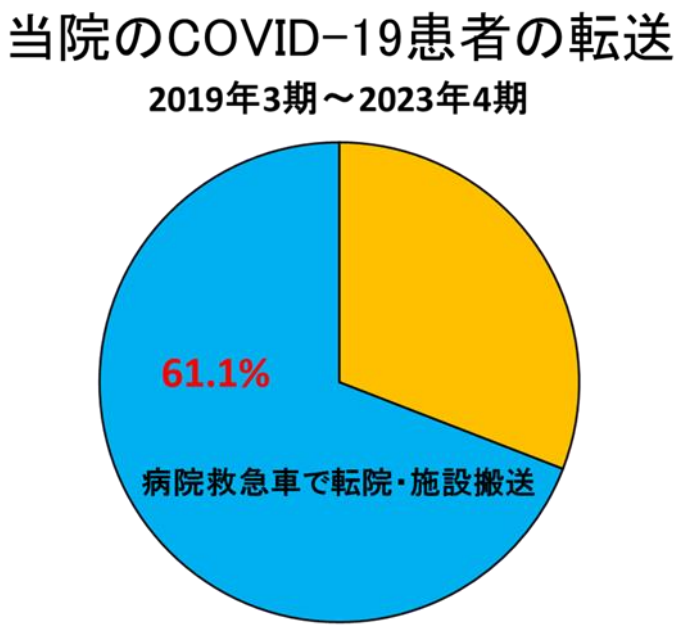
【COVID-19 感染流行時の病院救急車運用についての影響】

我々は、COVID-19 の感染流行が病院救急車の運用に影響を及ぼしたかについて 2019 年 9 月～2021 年 11 月末まで調査・検討した。その結果、第 1 波～第 3 波の際は病院救急車の運行件数の減少を認めた。また同時期には、当院が東京消防庁に依頼した転送件数も減少していた。しかしながら、第 4 波以降はそこまで運用に影響は認めなかった。



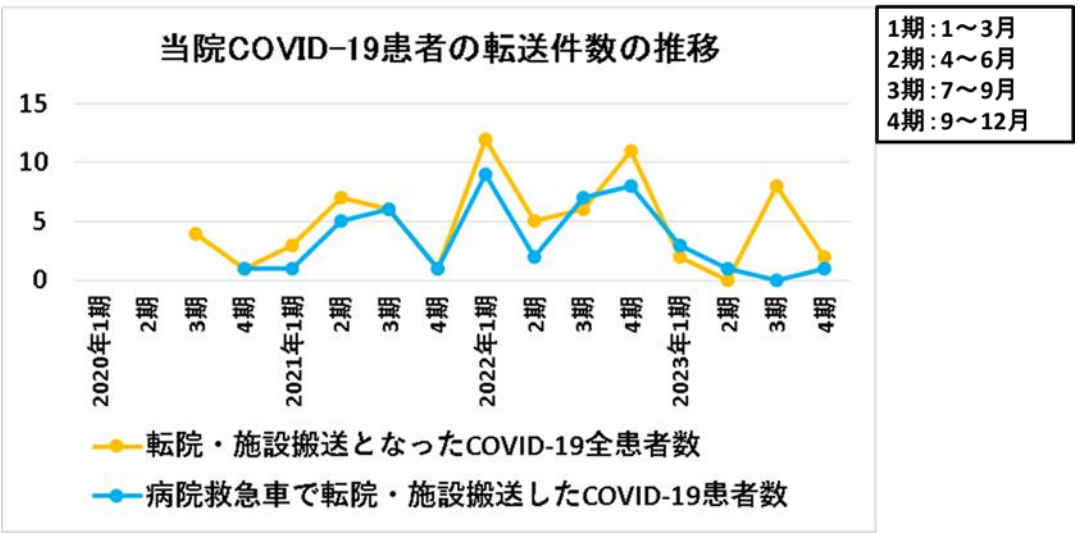
【図 15】

当院の病院救急車を使用して転院搬送や施設搬送した COVID-19 患者（治療後含む）についても集計・調査を行った。調査期間は 2020 年 7 月（3 期）から 2023 年 12 月末（4 期）までで、61.1%の COVID-19 患者を病院救急車で搬送していた。



【図 16】

さらに、2019 年 9 月（2019 年 4 期）より当院から転送となった COVID-19 患者数の推移とその内、病院救急車を使用し搬送した COVID-19 患者の推移を比較した。その結果、2023 年 3 期を除いて、ほとんどの COVID-19 患者の転送に病院救急車を使用していた。この結果から、COVID-19 患者の転送事案には、病院救急車の使用が有効であると言える。とくに COVID-19 回復後の患者の転送事案には、病院救急車での搬送により、消防救急車の業務負担軽減の一助となっていると考えられる。



【図 17】

【搬送した患者・家族に対し、満足度を含めたアンケート調査】

我々は、転院、自宅・施設退院のために病院救急車を利用する際に救急部門の看護師が同乗した患者および家族に対し、同意を得た上で搬送終了した後に「満足度調査アンケート」を実施した。

その結果、回答いただけたのは、58 件であった。

実施した「満足度調査アンケート」項目については以下の 8 項目である。

「満足度調査アンケート」内容　　★ 5段階評価

1. 病院救急車を利用した目的
2. 搬送時の看護師の対応評価★
3. 車内での看護師からの声掛けや気遣い、配慮などはあったか★
4. 車内の環境は、清潔に保たれていたか★
5. 民間救急・介護タクシー・消防庁の救急車ではなく、当院の病院救急車を利用することでの安心感は得られたか★
6. 当院に病院救急車があることを知っていたか
7. 今後も病院救急車を利用したいか
8. 病院救急車を利用した上での、意見・感想の自由記載

【図 18】

結果は以下の通りであった。

1「病院救急車を利用した目的」については、「医療機関への転送」52 件、「自宅」6 件。

2 看護師の対応については、「病院救急車での搬送時、看護師の対応はどうであったか」については、「5(大変良い)」50 件、「4(良い)」4 件、「3(普通)」3 件、「記載なし」1 件だった。

3「病院救急車内での看護師からの声掛けや気遣い、配慮などはあったか」については、「5(大変良い)」50 件、「4(良い)」3 件、「3(普通)」3 件、「記載なし」2 件だった。

4 病院救急車の環境については、「車内は清潔に保たれていたか」については、「5(大変良い)」53 件、「4(良い)」2 件、「3(普通)」3 件だった。

5「民間救急や介護タクシーや消防庁救急車ではなく、病院救急車を利用することでの安心感は得られたか」については、「5(大変良い)」47 件、「4(良い)」8 件、「3(普通)」1 件、「記載なし」2 件だった。

6「当院に病院救急車があることを知っているか」について「はい」23 件、「いいえ」35 件だった。
7「今後、もし機会があるならば、また病院救急車を利用したいか」については、「はい」55 件、「いいえ」2 件、「記載なし」1 件だった。
8「病院救急車を利用した上での、ご意見・ご感想」については、「安全に自宅に帰ることができました。」「せまい場所が苦手でも広いので大丈夫でした。とても親切にして頂きました。」「まさに神対応でした。お世話になりありがとうございました。」との意見をいただいた一方で、「思っていたより揺れが激しい」と意見もあった。

上記アンケート結果より、病院救急車での患者搬送は、患者および家族の満足度も高く、とくに看護師が病院救急車への同乗することによって、安心感・満足度も高いものとなったと推察できた。さらには、看護師が同乗することで、搬送中に専門的な患者観察・看護ケアを行えること、転送先の医療機関へ患者情報を正確に伝えることができるため、より安全性が高まると考えられた。

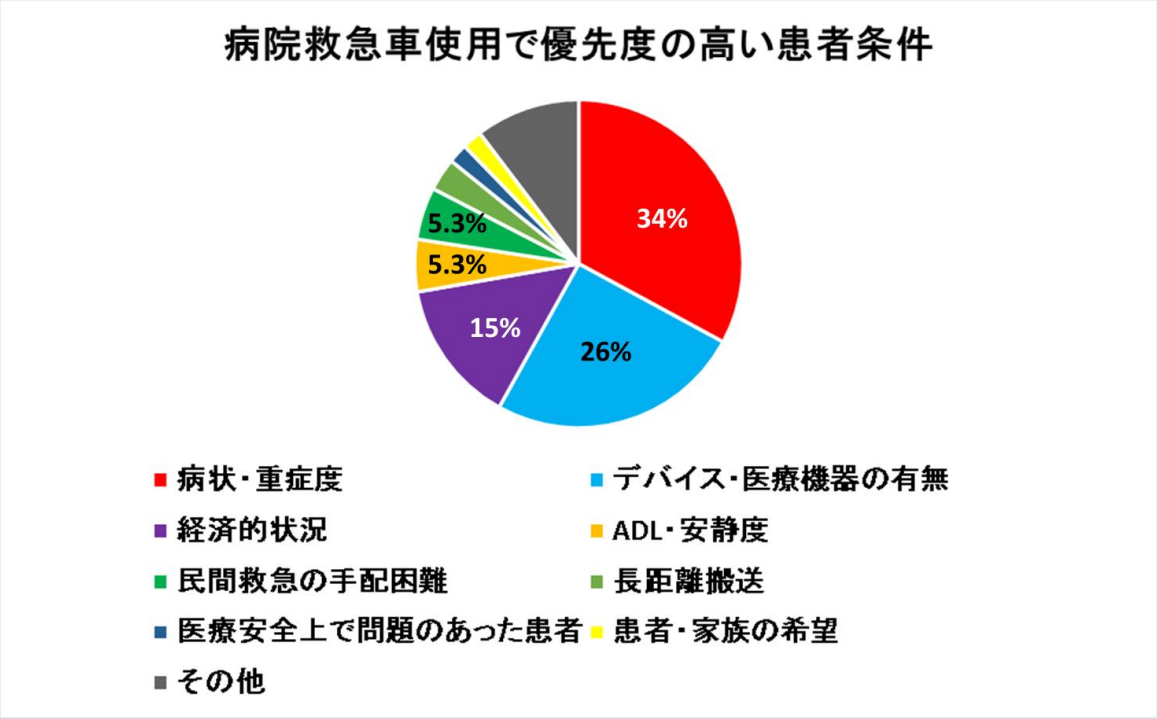
その一方で、院内での病院救急車の存在の周知不足も明らかとなった。病院救急車をより有効に活用するためにも自施設内での周知が必要であることが明らかになった。
さらに、病院救急車同乗できる看護師の十分な人材の確保および教育・育成をしていく必要があると我々は考えている。

【転院調整を行う地域連携室スタッフへのアンケート調査】

当院では、転院調整を主に行うセクションは、患者看護相談室・医療福祉相談室、がん治療センターの３つがあり、それぞれに専任の看護師、メディカルソーシャルワーカー（社会福祉士、精神保健福祉士）が勤務している。
当院の病院救急車を用いた転送依頼に関しては、この 3 部署からの依頼が多い。そのため、これらの部署がどのような患者を優先的に病院救急車での搬送を依頼しているのかを明らかにするため、追加でアンケート調査を行った。

アンケート対象者：患者看護相談室・医療福祉相談室、がん治療センターのスタッフ
職種・人数：上記部署の専任看護師 8 名、メディカルソーシャルワーカー（社会福祉士、精神保健福祉士）7 名、合計　15 名
回収率：100%
アンケート内容：アンケート用紙（別紙資料）を用いて無記名で調査した。
結果：
病院救急車使用で優先度の高い患者条件
アンケート集計結果より、優先度の高い条件としては、『患者の症状・重症度』が 1 位であり、次いで『医療デバイス・医療機器の有無・数』、3 番目には『患者・家族の：経済的

状況』が病院救急車で転送依頼するにあたり優先度の高い結果になった。我々のアンケート調査前の予想に反して、『患者の ADL・安静度』や『民間患者等搬送事業者の手配困難』、『長距離搬送（東京都外への搬送含む)』は、条件として優先度は高くなかった。

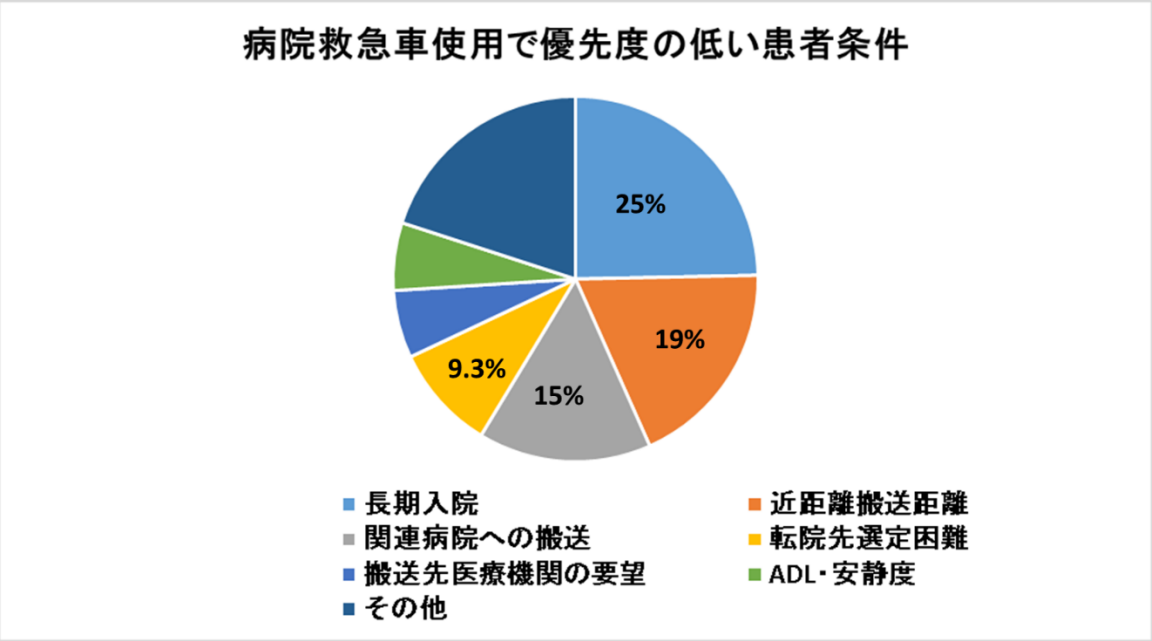


【図 19】

病院救急車使用で優先度の低い患者条件

優先度の低い条件としては、『患者の長期入院』が最も優先度が低い条件であり、次いで『近距離搬送』、3 番目には『関連病院への搬送』が病院救急車で転送依頼するにあたり優先度が低いとの結果になった。

また、『転院先選定困難』が 4 番目に病院救急車で転送依頼するにあたり優先度が低いとの結果になったことは、我々のアンケート調査前の予想とは異なる結果であった。



【図 20】

病院救急車を利用した医療機関への転送を依頼する際にこの点をとくに重要視していること、または運用に関して、その他の要望の詳細の回答結果

今回のアンケートでは以下の点が個別に回答があった。

病院救急車を利用した医療機関への転送を依頼する際に、この点をとくに重要視している、または運用に関して、その他の要望

- 医療依存度が高い患者が適応
- デバイス・医療機器の多い、搬送中の看護処置がある患者
- 急に転院が決まり民間患者搬送業者の手配ができない場合
- 終末期で症状が不安定な患者や麻薬持続投与中の患者
- 麻薬をシリンジポンプのまま転院先に引き継げる
- 終末期患者の疼痛コントロールを搬送中に行える
- 病院救急車の使用は患者家族に転院についての不安を軽減できる
- 病院救急車で搬送した場合、患者・家族の満足度が高い
- 医療処置が無い、継続する看護処置の無い患者は、基本的に民間救急・介護タクシーで搬送している

【図 21】

上記の結果より、当院の病院救急車での転送依頼の患者条件としては、『患者の症状・重症度』が最も優先度が高く、次いで『医療デバイス・医療機器の有無・数』、3 番目には『患者・家族の：経済的状況』であった。また『長期入院の患者』、『関連病院への搬送』、『転院先選定困難事案』については、病院救急車使用の優先的な条件とはならないことが明らかになった。

また搬送距離に関しては、東京都外を含む長距離搬送事案が、特に優先的に病院救急車での搬送の優先度としては、高くないことが明らかとなった。なお、優先度が高い『患者の症状・重症度』、『医療デバイス・医療機器の有無・数』に関しては、当院の病院救急車の転送案件の内訳では 75%が”下り搬送”であり、”上り搬送”が 13%であった結果から推察するに、終末期患者や難病（特定疾患）患者や、吸痰・ドレーン管理・人工呼吸器装着などの医療ケア度・看護ケア度の高い患者の転送に病院救急車の依頼をしていることが明らかとなった。

さらに着目することとしては、末期癌患者含めた終末期患者の搬送では、消防救急車（医師の同乗する場合を除く）や民間患者等搬送事業者では、患者搬送中に医療用麻薬使用を含めた疼痛管理は困難であること、病院救急車で医師・看護師が同乗し搬送すれば、静脈投与中の医療用麻薬を適正に引き継げることが、今回のアンケート調査で明らかとなり、これは病院救急車での患者搬送の強みの 1 つであることが明らかとなった。

これらの結果より、転送依頼側も、消防救急車・病院救急車・民間患者等搬送事業者の使い分けについて、基準をもって意識的に行っていることが明らかになった。ゆえに当院からの施設への転送事案のほとんどが、民間患者等搬送事業者によって搬送（93.1%）されていた結果も、この事実を裏付ける結果であった。

【民間の患者等搬送事業者へのアンケート調査】

アンケート対象：民間患者等搬送事業者
回答率：4 社中 3 社から回答を得た
アンケート内容
① 当院から患者搬送した件数(年、月、4 半期)
② 2019 年以前の当施設から患者搬送した件数(年、月、4 半期)
③ 平均搬送距離、時間
④ 東京都外への搬送件数(年、月、4 半期)
⑤ 上記で最も遠方の目的地
⑥ 当院から患者搬送した際に生じた平均費用
アンケート結果（表 1）
今回、残念ながら 3 社の民間患者等搬送事業者からの回答のみであった。当院から搬送した件数は、COVID‐19 が感染症法での 2 類感染症の時期と 5 類感染症となった時期(2023

年 5 月 8 日以降)で差は認めるものの、36～120 件/年、平均搬送距離は片道 10～13 ㎞、平均の搬送時間は 1 時間、東京都外への搬送は 10～36 件/年であった。
当院から最も遠方の目的地は神奈川県・静岡県という結果で、1 件当たりの平均費用は 8,000～20,000 円であった。金額的には、患者負担は大きくないものの、酸素投与などの医療デバイスの有り患者や、医療職員（看護師等）の同乗の場合、遠距離搬送の場合は、金額が増えるとのことであった。

民間患者等搬送事業者へのアンケート結果

	A社	B社	C社
当施設から患者搬送した件数	COVID-19 2類時:10件/月 COVID-19 5類時: 3件/月	5件/月	3件/月
2019年以前の当施設から患者搬送した件数	3件/月	5件/月	3件/月
平均搬送距離、時間	10km、1時間	13km、1時間	10km、1時間
東京都外への搬送件数	COVID-19 2類時:3件/月 COVID-19 5類時:1件/月	2件/月	10件/年
上記で最も遠方の目的地	神奈川県	静岡県	千葉県、神奈川県、埼玉県
当施設から患者搬送した際に生じた平均費用	8000円	15000円	20000円

【表 1】

病院救急車搬送の 1 件あたり経費（約 8,600～10,400 円）と直接比較はできないが、看護師・医師の同乗が無いと仮定すれば、そこまで大きな金額の差はないものだと考えられた。

【病院救急車で搬送すべき事案と消防の救急車で搬送すべき事案と判別できる基準】

最後に、本研究の目的である病院救急車で搬送すべき事案と消防の救急車で搬送すべき事案と判別できる基準について、当院の病院救急車の搬送記録のデータベースから解析を行った。

解析対象：病院救急車総出動件数 1368 件中、転送（転院）事案 1282 件の搬送データベース

解析方法：多変量解析

解析結果

○病院救急車での転送事案は、どの疾患群がよい適応になるか？

上記に関しての解析結果は以下のようなことが明らかになった。

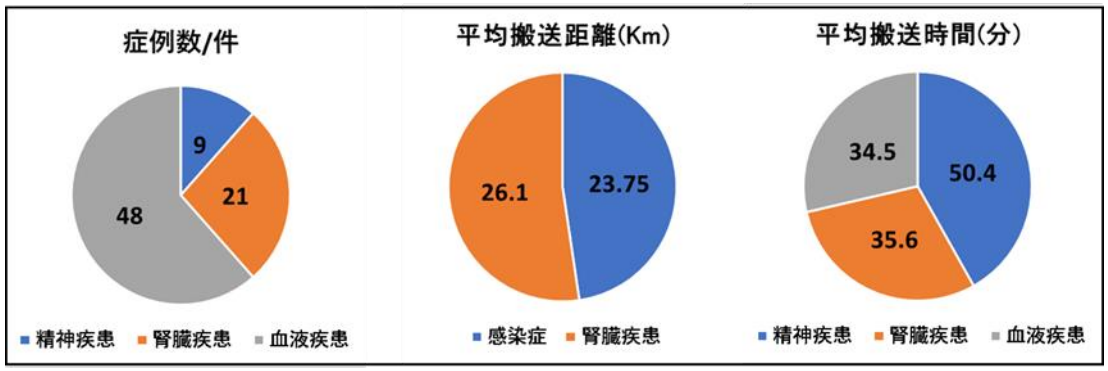
・精神疾患症例の搬送距離（片道）約 33.7km で、搬送時間（片道）が約 50.4 分と最も長かった。

・腎臓疾患症例は、搬送距離（片道）約 24.9km で、搬送時間（片道）が約 35.6 分

と、かなりの距離と搬送時間を示した。

・血液疾患症例は、搬送距離（片道）26.1km で、搬送時間（片道）が約 34.5 分であった。

・その他、他の疾患群では産婦人科疾患と耳鼻科疾患の症例も搬送距離と搬送時間が比較的長い傾向にあった。



【図 22】

これらの結果から、疾患分類による搬送効率の違いが浮き彫りになった。精神疾患、腎臓疾患、血液疾患は搬送に長い時間を要していた。

この結果は、透析患者や血液疾患患者の転院搬送、精神疾患患者の精神科病院への転送（主に下り搬送）が、当院の近隣の医療機関では転院を受けにくい状況があることを反映している可能性があると我々は推察している。

○病院救急車での転送事案は、搬送距離、搬送時間はどの程度が適切か？

データベースから解析結果では、輸送距離の中央値は 11.0km、輸送時間の中央値は 24.0 分であった。これは、病院救急車を使用した転送における典型的な搬送の場合、片道約 11km の距離もしくは約 24 分の搬送時間（片道）が効率的であることを示唆していた。これらの中央値は、このデータベースの中で、転院のための「適切な」移動距離と時間を示す指標となる。

実際の当院の病院救急車の 1 回の平均走行距離は、片道 18.9 kmであり、現在の運用より片道約 8 km短い範囲での搬送事案を増やすことができれば、より効率の良い病院救急車の転送の運用ができることが推察された。

しかし、当院は近隣県から高度先進医療のために患者が受診する大学病院である。消防救急車に依頼しにくい県境をまたぐ長距離搬送の事案も存在するため、そのような事案には、病院救急車の活用を例外的に積極的にすべきと考えられた。

つまり、各事案の具体的なニーズと緊急性が、これらの指標に大きく影響する可能性があることに注意することが重要であり、必要なレベルのケアへの転送先の医療機関へのアクセスを確保しつつ、患者の搬送時間を最小化するという全体的な目標に基づいて

最適化されるべきである。

〇その他の病院救急車で搬送すべき事案

当院病院救急車での転送事案の内訳の結果（図 10、図 11）と、転院調整を行う地域連携室スタッフへのアンケート調査の結果（図 19、図 20、図 21）より、医療デバイス・医療機器の有る、または数の多い医療機関への『下り搬送』や、医療ケア度・看護ケア度の高い患者の転送『下り搬送』が、よい適応であると我々は考えている。このような事案は、民間患者等搬送事業者で搬送すると患者の費用負担も大きいものとなることもこのことを支持するものである。

また、末期がん患者含めた終末期患者の搬送に関しては、医療用麻薬の管理・引継ぎ、搬送中の疼痛管理が可能である点を考えれば、緊急性が高くない案件であれば病院救急車での転送のよい適応となることが分かった。

なお、通常の市中病院とは異なる特定機能病院である大学病院で治療を受ける特定疾患（いわゆる難病）患者の転送事案や、新生児を含めた小児患者の緊急性の低い転送事案も、疾患の特殊性や搬送中の対処など含め、病院救急車での転送のよい適応となると我々は考えている。

【本研究の限界と今後の展望】

本研究は単一施設における病院救急車の運用が、消防救急車の負担をどの程度、減らすことに貢献できるか、また、どのような搬送患者および転送事案で有効に病院救急車が活用できるかを明らかにすることはできたが、当初の研究計画にあった実際の当院近隣の消防署の転院搬送業務の負担を減らせたのかをアンケート調査で明らかにすることができなかった。この点に関しては、今後の検討課題である。

また、当院では病院救急救命士の採用・登用を行っていなかった。令和 6 年度より採用を開始することとなっており、この病院救急車を用いた転送業務も病院救急救命士の業務の 1 つとされている。タスクシフトの観点だけでなく、患者搬送のプロフェッショナルである救急救命士の採用により、より安全かつ効率的な病院救急車の運行ができることを期待している。

さらに現時点では、病院救急車の患者搬送に関しては、救急搬送指導料(1,300 点)を除き、保険点数が取れない。とくに入院患者を病棟から転送する事案に関しては、病院の収益にはならず持ち出しとなる。もし入院患者を病院救急車で病棟から転送する事案に関しても、何らかの保険点数が算定できるようになれば、より積極的に病院救急車を転送に使用できることに繋がると考えられる

今後の展望としては、本研究の完了後に、さらに発展させて病院救急車運用マニュアルを作成することができれば、複数の医療機関で複数台の病院救急車の運用することがで

き、地域医療圏の救急搬送台数の削減および費用対効果を解明しうるさらなる研究につながる可能性がある。加えて、病院救急車の効率的な運用が平均在院日数や病床稼働率にどの程度寄与しうるかを解明する研究に発展できるものと考えている。我々の研究を足掛かりに多施設で複数の病院救急車を用いた組織化・効率化された運用体制を構築できれば、さらに消防機関の業務軽減につながるのではと我々は考えている。

【結語】

病院救急車の運用開始により、明らかに消防機関からの転院搬送要請件数が減った。とくに非緊急件数の減少が明らかとなった。

病院救急車での転送事案の患者搬送基準の指標としては、非緊急事案である『下り搬送』で、医療デバイス・医療機器の有る・数の多い、医療ケア度・看護ケア度の高い患者の転送が適応となる。疾患に関しては、特定疾患（いわゆる難病）患者や、新生児を含めた小児患者の緊急性の低い転送事案、終末期患者の転送事案がよい適応となる。

搬送距離・搬送時間に関しては、効率性を求めるなら片道約 11km 圏内の距離もしくは約 24 分の搬送時間（片道）が理想的ではあるが、大学病院の機能を考えると県境を越える長距離搬送の搬送事案にも活用すべきである。

【謝辞】

本研究の遂行にあたり、我々の視察を快くお引き受けいただき、適切なご助言をいただきました医療法人社団永生会理事長　安藤高夫先生と南多摩病院院長　益子邦洋先生に深謝いたします。

＊この研究は一般財団法人救急振興財団の「救急に関する調査研究事業助成」をうけておこなったものである。