

令和 6 年度一般財団法人救急振興財団 調査研究事業助成

民間救急資源を活用した地方自治体の救急需要対策の実証検討

代表研究者

曾根 悦子

国土舘大学 防災・救急救助総合研究所

研究題目：民間救急資源を活用した地方自治体の救急需要対策の実証検討

代表研究者：曾根 悦子 国土舘大学 防災・救急救助総合研究所 講師

共同研究者：大伴 茉奈 桐蔭横浜大学 スポーツ科学部 講師

細川 由梨 早稲田大学 スポーツ科学学術院 准教授

大木 学 国土舘大学 防災・救急救助総合研究所 准教授

高山 祐輔 帝京大学 医療技術学部 講師

染谷 由希 順天堂大学 スポーツ健康科学部 准教授

齋藤 守弘 日本ラグビーフットボール協会 安全対策委員会委員長

宮原 正晴 上田地域広域連合消防本部 消防長

田中 秀治 国土舘大学 体育学部 教授

協力研究者：鶴 健一郎 帝京大学スポーツ医科学センター 助教

中川 洸志 中央大学理工学部人間総合理工学科 助教

# 民間救急資源を活用した地方自治体の救急需要対策の実証検討

## 目次

### 1. 研究背景

- これまでの上田地域広域連合消防本部の出場件数
- 2023年度の民間救急の活動についての実証検証

### 2. 研究目的

### 3. 研究方法

- A. 民間救急救命士と搬送車両の配備
  - 医療者とファーストレスポnderの人員配置と搬送車両
  - 地方自治体との連携人員
  - 民間医療資源と行政・地域医療資源の連携の在り方
- B. 上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析

### 4. 研究結果

- A. 民間救急救命士と搬送車両の配備結果
- B. 上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析結果

### 5. 考察

- A. 民間救急救命士と搬送車両の配備の考察
- B. 上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析の考察
- C. 実施期間の検討

### 6. 研究の限界

### 7. 結語

### 8. 謝辞

### 9. 引用文献

## 1. 研究背景

我が国の65歳以上の高齢者人口は3263万人と増加し、また高齢化率も25.1%となってきている。それに伴い、全国の救急隊による救急搬送件数は急速に増加<sup>1)</sup>し、感染症の流行などが起こると救急医療体制を逼迫するようになった。このような中で、地域の救急需要を増加させるようなソーシャルイベントやスポーツイベントの開催では、しばしばオーバーツーリズムが地域医療に大きな影響を与えるようになってきている。地域外からの一時的な人の流入増加によってその地域の医療資源が大幅に負に傾き、地域住民のためである救急医療体制が逼迫し救急事案の対応も遅れることはイベントを開催する側としては絶対起こしてはならない。

長野県上田市菅平地区では、毎年オーバーツーリズムによって救急需要の爆発的増加に直面している。その理由は夏場に行われる高校や大学、社会人のラグビーチームによる合宿である。菅平地区には107面のスポーツグラウンドが存在し(図1)、ラグビー合宿の聖地として名を馳せている。多くの高校生・大学生・社会人・観光客が短期間に大量に押し寄せる。夏季期間(6-9月)はR5年度は約72万人、R6年度は約103万人の訪問客があると報告<sup>2)</sup>され、外傷や熱中症などの搬送で地域の消防機関や医療機関では大きな負担が強いられている。それ以外の季節では冬のスキー合宿などがあるが、平時では人口はわずか1,000人程度の小さな山村である。

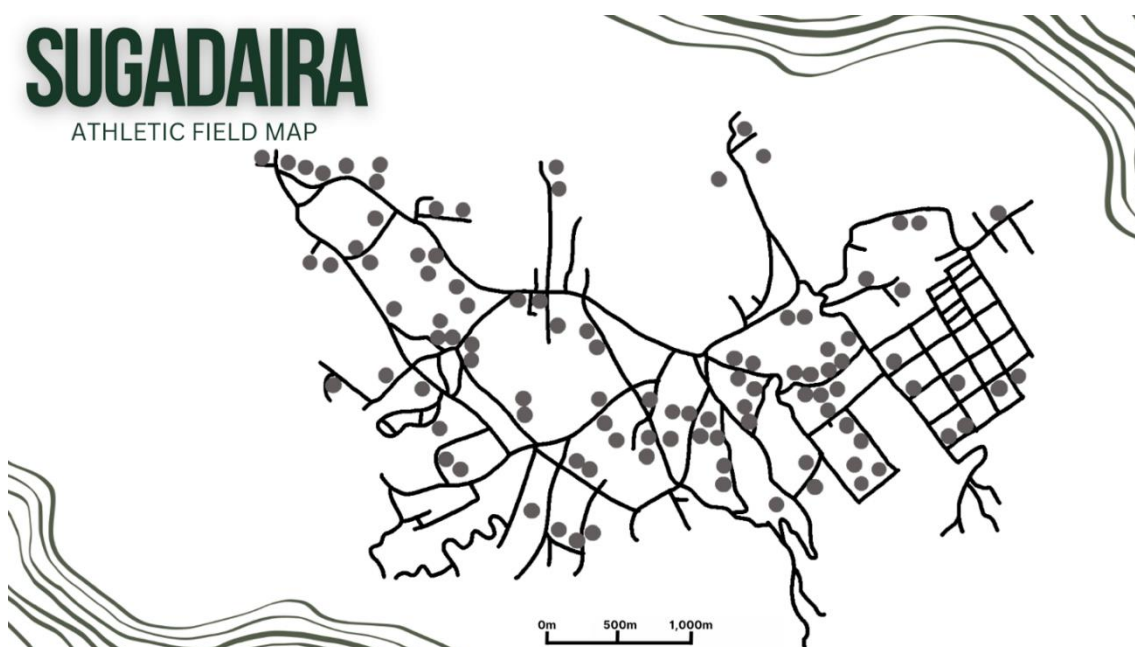


図1 菅平高原部における107面のスポーツグラウンドマップ

菅平高原部の医療資源は、村の中心部に位置する1次救急医療機関の菅平高原クリニックで、入院加療が必要な場合には、上田市内の市民病院まで救急車で40分程度の時間を要する。

また菅平高原は標高1200mであり、菅平高原部に消防署も常設されていないため、救急要請があると上田地域広域連合消防本部の直近の消防署から20分かけて菅平地区まで出場する。実際ラグビーグラウンドで発生した事案には、長時間の救急車の利用が行われるが、なかには、緊急搬送が必要ではない事案も含まれる。スポーツの軽症事案で、救急車を有効利用するには、事故発生後、119番通報する前に緊急度のトリアージを行う必要がある。

消防庁救急搬送人員データと観光地利用者統計調査データより算出した月ごとの観光客数と救急搬送件数の推移を確認すると、上田市内の観光客が増加するのに伴って救急搬送件数が増加している(図2)。特に、菅平高原部でオーバーツーリズムを呈している夏季期間に救急搬送件数の増加がみられ、前述したように救急需要の爆発的な増加に直面していることがわかる。これ以上地域医療に大きな影響を与えないためにも、地方自治体や地域医療資源を最大限に活用しつつ、オーバーツーリズムに対する救急需要抑制対策を講じることが喫緊の課題である。

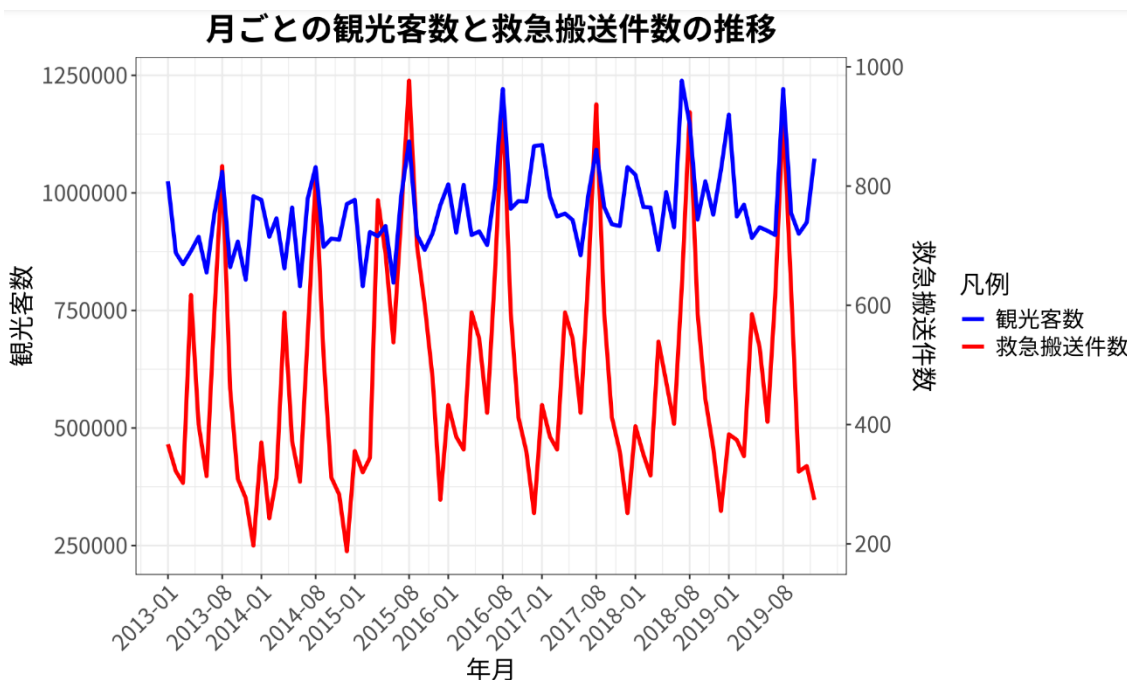


図2 上田市内の救急搬送数と観光客数の推移  
(消防庁救急搬送人員データと観光地利用者統計調査データより参照)

## 2023 年の上田地域広域連合消防本部の出場件数

菅平高原部を管轄している上田地域広域連合消防本部によると 8 月の菅平高原部への救急車出場件数は他月の約4倍以上を記録<sup>3)</sup>しており(図 3)、同月は管内で運用されている半数以上の救急車が菅平高原部のラグビーグラウンドで発生した事案に出場している状況が常態化している。

出場してから菅平高原部に到着するまでには平均約 33.4 分かかり、菅平高原部で発生した事案における活動時間(出場から帰署まで)は長くなる。このような状況下において、上田地域広域連合消防本部管内では市街地で発生した事案に対応できなくなることが危惧される。そのため、菅平高原部の救急要請による市街部の医療体制逼迫を防ぎ、菅平高原部のオーバーツーリズムに対する救急需要対策を講じることが喫緊の課題であった。

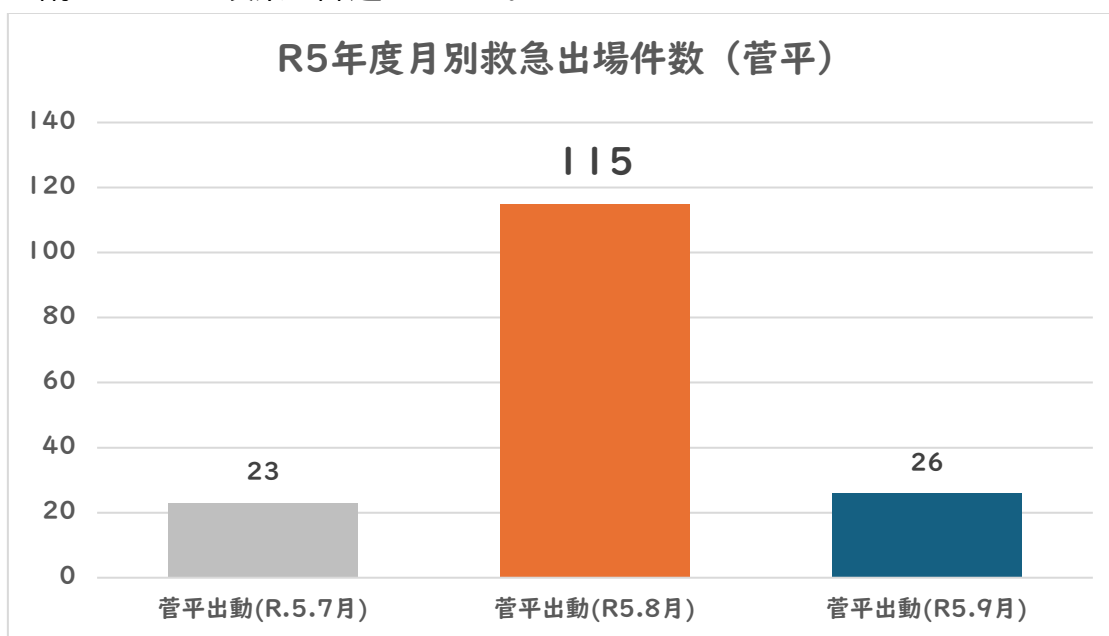


図 3 R5 年度月別救急出場件数(菅平高原部)  
(上田地域広域連合消防本部提供データより抜粋)

## 2023 年度の民間救急の活用についての実証検証

2023 年 8 月 14～17 日までの4日間、日本ラグビーフットボール協会の支援の下、上田地域広域連合消防本部、菅平高原クリニックと連携し、救急需要対策として菅平高原部に現場急行車(民間の救急医療スタッフ:医師、看護師、救急救命士が乗車した車両)と搬送用車両を待機させた。緊急搬送が必要ではない事案において 119 番通報せず、菅平高原クリニックへの受診や合宿所での安静を促す体制を構築し介入を行った。

4 日間の実装の結果、全対応事案は 17 件であり(図 4)、民間の救急医療スタッフが初期対応しその後合宿所で安静となったのが 12 件、上田地域広域連合消防本部と連携し市街部にある専門医療機関への転院搬送が 5 件であった。

上田地域広域連合消防本部の 2023 年 8 月の菅平高原地区への救急出場件数は 115 件であり、1 日の平均出場は 3.9 件、菅平高原部への重複出場時間は 2 時間 13 分であった。実装期間中の 4 日間では、1 日の平均出場は 2.25 件、菅平高原部への重複出場時間は 1 時間 05 分と短縮できていることが伺えた(図 5)。これを受け救急隊の負担軽減のための方策が必要であることが判明した。

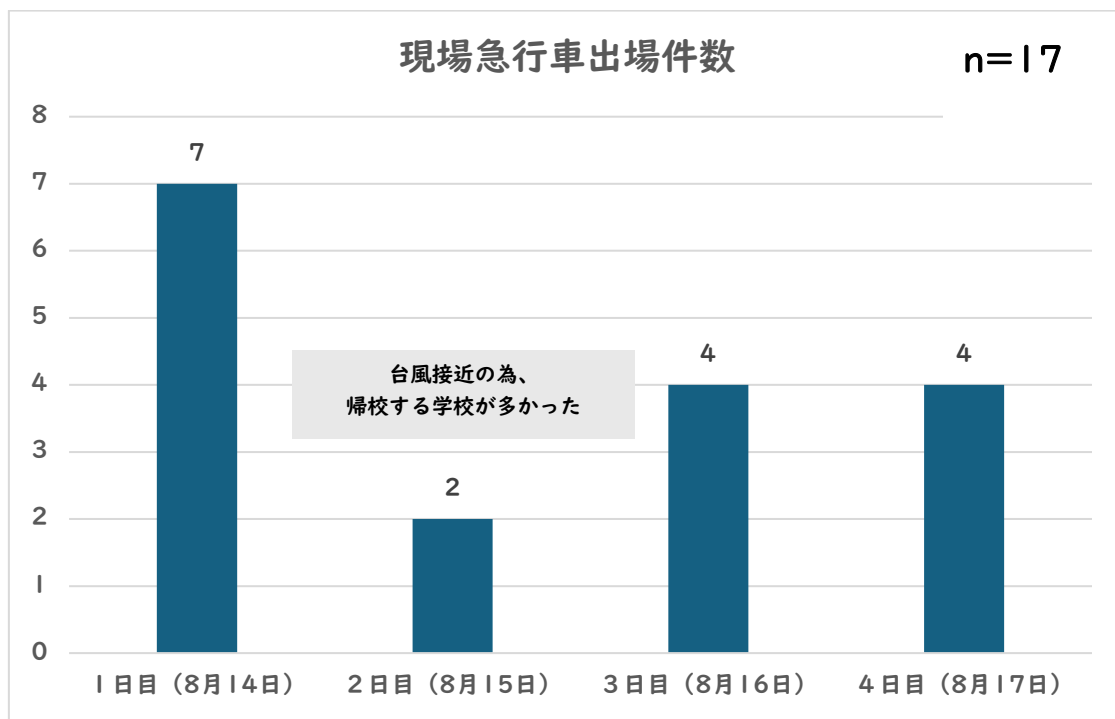


図 4 2023 年度実証検証の結果

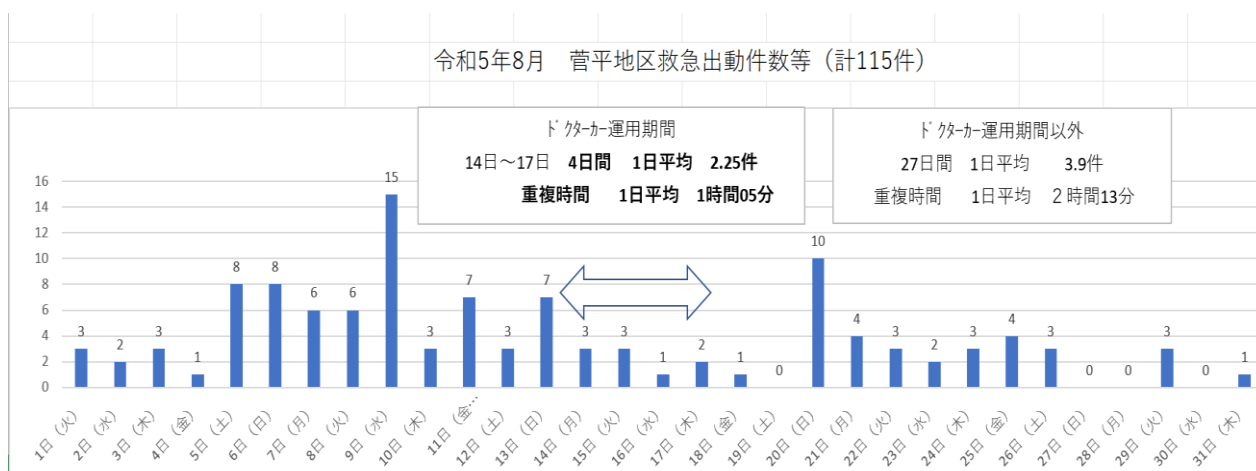


図 5 上田地域広域連合消防本部 2023 年 8 月菅平高原地区への救急出場件数

菅平高原部への民間の救急医療スタッフと現場急行車の配置は、上田地域広域連合消防本部管内の救急需要を下げる効果が示唆されたが、介入を行った期間は4日間のみであり救急需要対策としての効果は十分に検証ができなかった。そこで、本年度は日本救急振興財団の補助を受けて改めて研究を実施することとなった。

## 2. 研究目的

スポーツ合宿繁忙期における長野県上田市菅平高原部での救急医療体制の実態と問題点を明らかにし、地域医療資源と民間救急資源を活用したオーバーツーリズムに対する救急需要対策の効果を検証することを目的とする。

## 3. 研究方法

上田地域広域連合消防本部、菅平高原クリニックの了解を得て、救急需要対策として菅平高原部に民間の救急医療スタッフ(医師、看護師、救急救命士)と現場急行車両と福祉車両(救急救命士2名)を以下の日程で待機した。緊急搬送が必要ではない事案において119番通報せず、民間の救急スタッフが対応し菅平高原クリニックへの受診や合宿所での安静を促す体制を構築した。

### A. 民間救急救命士と搬送車両の配備

2024年8月3日(土)～4日(日):連続2日間

2024年8月10日(土)～18日(日):連続9日間

2024年8月24日(土)～25日(日):連続2日間 計13日間

### 医療者とファーストレスポnderの人員の配置と搬送車両(13～15名/日)

- ① 現場急行車(国土舘または帝京大学所有の救急車):計5名
  - 医師(日本ラグビーフットボール協会より派遣)1名
  - 看護師(日本ラグビーフットボール協会より派遣)1名
  - 救急救命士(国土舘大学・帝京大学所属)2名
  - ファーストレスポnder(有志学生)1名
- ② 搬送車両(株式会社 Clossries):計2名  
救急救命士 2名



- ③ 搬送補助スタッフ車:計4～5名  
ファーストレスポnder(有志学生)4～5名
- ④ 菅平高原クリニック待機:計2～3名  
コマンダー1名  
ファーストレスポnder(有志学生)1～2名

**地方自治体との連携人員(3名/日)**

- ① 上田地域広域連合消防本部救急ワークステーション:3名  
(再教育実習中同消防本部所属救急救命士 3名)

民間救急救命士とファーストレスポnderは上田地域広域連合消防本部、菅平高原クリニックと連携し、現場急行車両と福祉車両(救急救命士2名)で待機し、緊急搬送が必要ではない事案において119番通報せず、民間の救急スタッフが対応し菅平高原クリニックへの受診や合宿所での安静を促す体制を構築した。



現場急行車(国士舘大学・帝京大学所有車)



搬送車両



搬送補助スタッフ車

## 民間医療資源と行政・地域医療資源の連携の在り方

今回、菅平高原部に民間の救急医療スタッフ(医師、看護師、救急救命士)と現場急行車両と福祉車両(救急救命士2名)を待機させ緊急搬送が必要ではないと判断される事案において119番通報でなく、民間の救急スタッフが対応し菅平高原クリニックへの受診や合宿所での安静を促す体制を構築した。

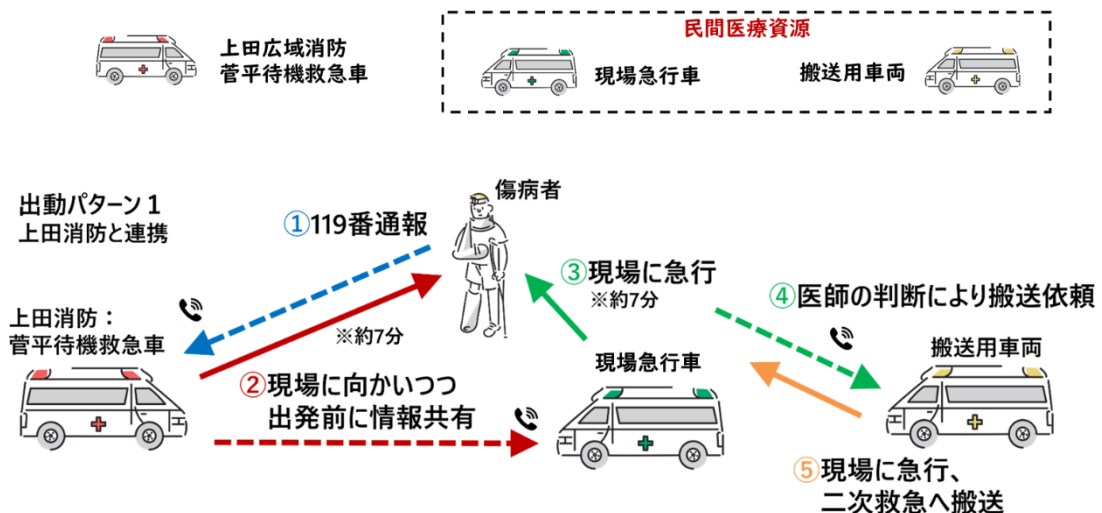
民間の救急医療スタッフが乗車する現場急行車両(以下、現場急行車とする)に搭載する携帯電話の番号と現場急行車について説明をしたチラシ(添付資料1)を、菅平高原観光協会の支援のもと、宿泊施設または隣接したグラウンドを使用するチーム関係者へ配布した。

グラウンド等で傷病者が発生した場合は現場急行車を用いて現場出場し傷病者対応を行い、軽症であれば菅平高原クリニックへ搬送し、中等症であれば搬送車両を用い上田市内の2次救急等に搬送した。重症度緊急度が高い場合は119番通報し上田地域広域連合消防本部よりドクターヘリの要請を行った。同時に現場急行車に要請が入った場合、菅平高原クリニックまでの搬送は搬送車両を用い搬送した。

各活動についてのマニュアルを作成し、関係各所に共有を行った(添付資料2)。

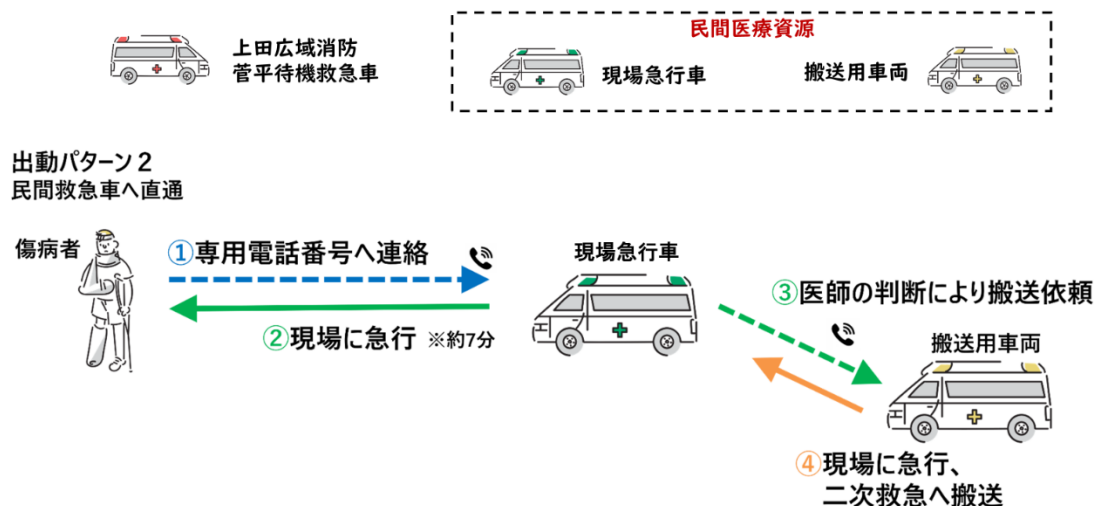
### 1. 傷病発生→119番へ通報

## 方法：地域医療資源との連携方法①



## 2. 傷病発生→現場急行車へ通報

### 方法：地域医療資源との連携方法②



## B. 上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析

介入期間は民間救急スタッフが常駐した 2024 年 8 月 3 日から 8 月 25 日までの 13 日間であった。介入の内容は救急医療スタッフと搬送用車両の配置である。対象症例は上田地域広域連合消防本部管内発生した事案とし、測定項目は菅平高原部への①救急出場件数、②現場到着所要時間、③救急要請重複時間、④病院収容時間の 4 つを検討した。また救急ワークステーションとして勤務された上田地域広域連合消防本部に所属する救急救命士の方々に本研究実施後に自由意見を伺った。

## 4. 研究結果

### A. 民間救急救命士と搬送車両の配備結果

13 日間現場急行車と搬送車両を用い、上田地域広域連合消防本部と連携を行った。上田地域広域連合消防本部が設置した救急ワークステーションからの出場は 16 件、現場急行車の出場は 51 件であった(図 6)。

搬送車両が対応した件数は 8 件、その内訳は菅平高原クリニックから他の医療機関への搬送が 4 件、ラグビーランドから菅平高原クリニックへの搬送が 2 件、ラグビーランドから信州上田医療センターへの搬送が 1 件、菅平高原クリニックから宿舎への搬送が 1 件であった。

## 結果：菅平高原部救急出動件数比較

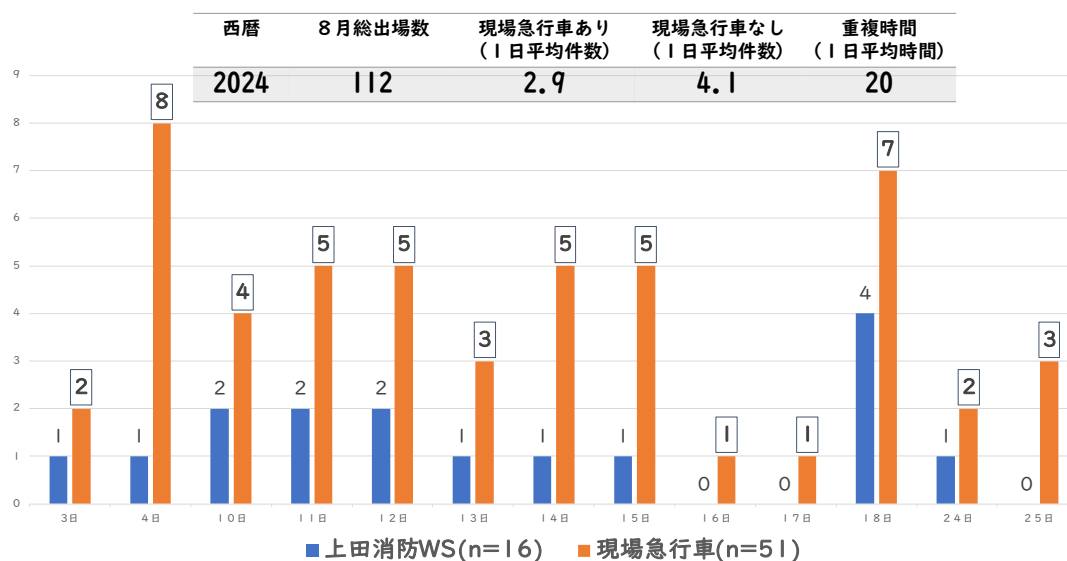


図6 菅平高原部救急出場件数比較

### ① 菅平高原部救急出場内訳

菅平高原部の救急出場内訳は、「頭部外傷」が70%(n=36)、「熱中症」が10%(n=5)、「骨折・脱臼」が8%(n=4)、「その他」が12%(n=6)であった。「その他」の内訳は発熱・挫創である(図7)。

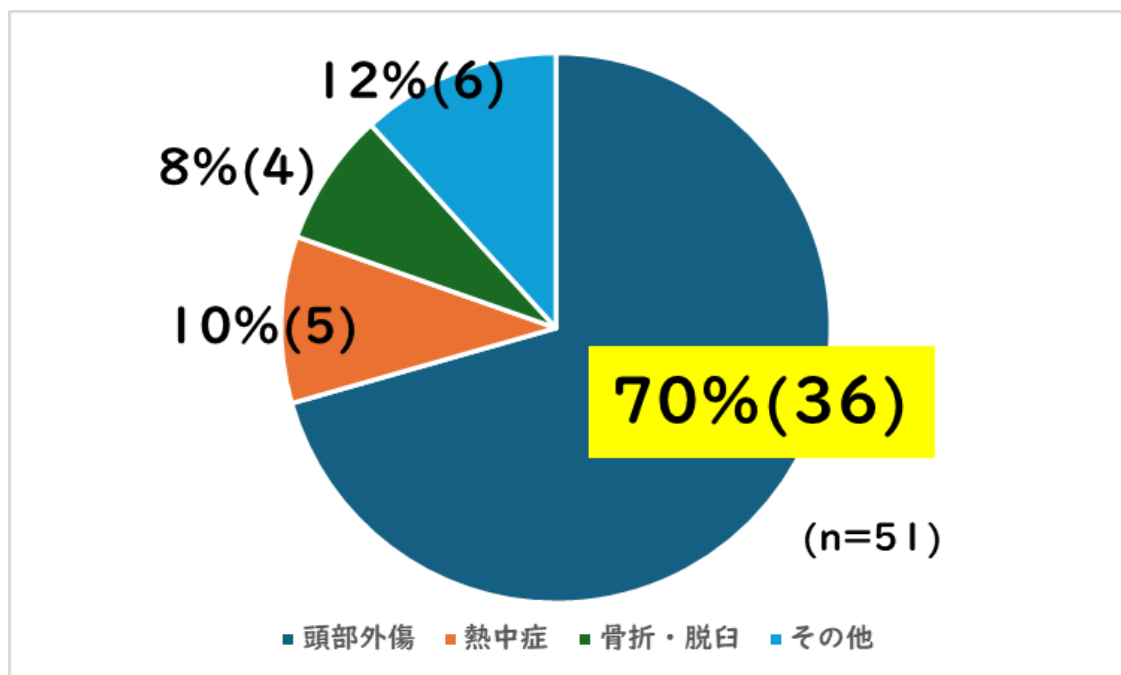


図7 菅平高原部救急出場内訳

## ② 菅平高原部現場急行車の対応と転帰

菅平高原部において現場急行車が対応した 51 件のうち、対応した症例の転帰は、現場急行車にてクリニックへ搬送したのが 23 件、宿舎で安静／帰宅が 8 件、上田地域広域連合消防本部がクリニックへ搬送したのが 9 件、2 次医療機関へ上田地域広域連合消防本部が搬送したのが 7 件、自転車にて 2 次医療機関へ受診したのが 4 件であった(図 8)。

### 現場急行車対応症例転帰

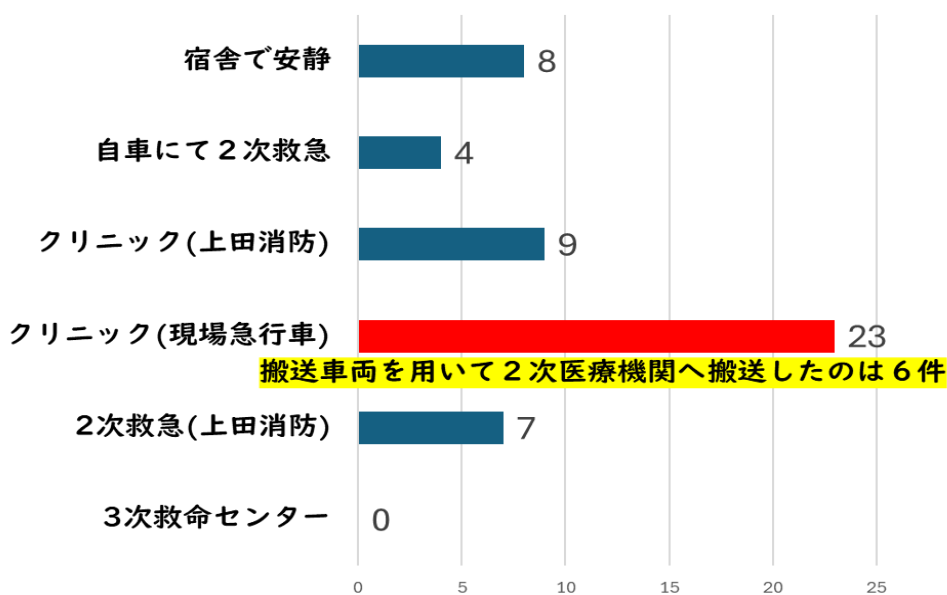


図 8 現場急行車対応症例転帰

## B.上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析の結果

### ①菅平高原部への出場件数

2024年8月菅平高原部への救急出場件数は112件(2023年度同時期は115件)であった。現場急行車と搬送車両が配置されている13日間の1日の平均出場件数は2.9件、現場急行車と搬送車両が配置されていない18日間の1日の平均出場件数は4.1件(2023年度同時期は3.9件)であった。民間救急医療資源を活用したハイブリッド型の体制を取ることで、1日の平均出場件数を減少させることができた(図9)。

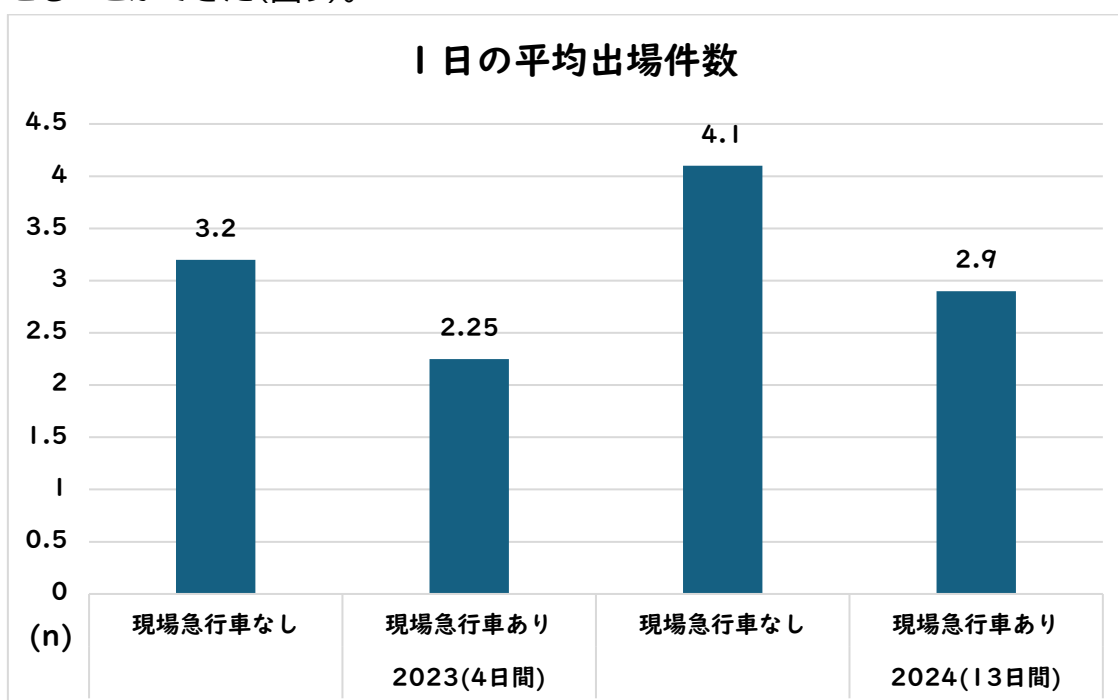


図9 菅平高原部への出場件数

### ②菅平高原部への現場到着時間

救急ワークステーション隊の現場到着平均時間は8.2分、上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への現場到着平均時間は16.3分(2023年度同時期33.4分)であった。現場急行車は菅平高原クリニックのみならず、試合数が多いグラウンド付近にも試合のスケジュールに合わせて待機場所を移動させていたため、5.2分とより早い到着ができた(図10)。



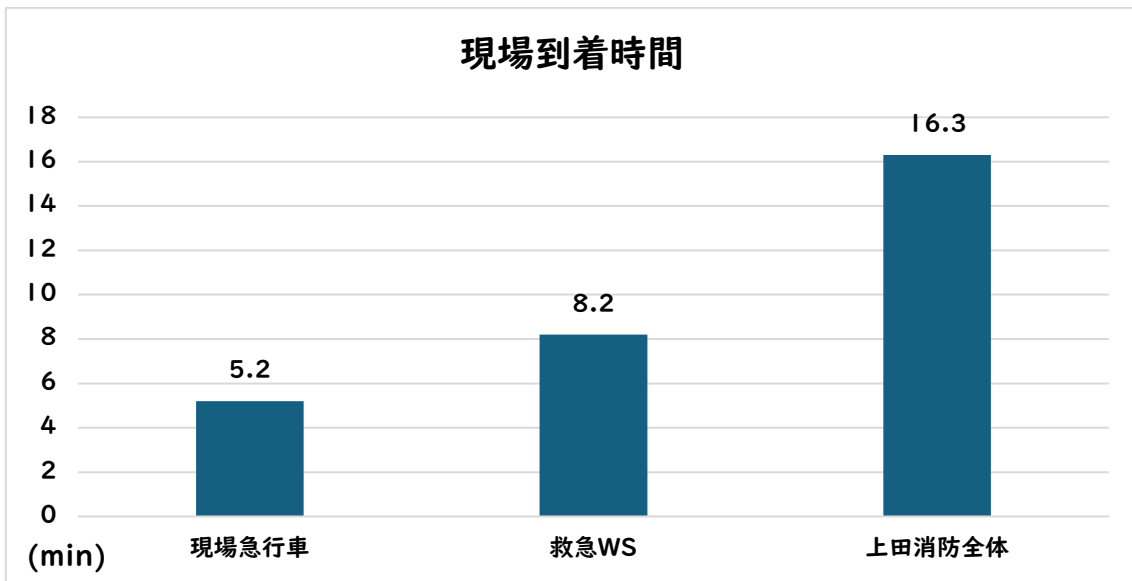


図10 菅平高原部への現場到着時間

### ③ 菅平高原部での救急要請重複時間

救急ワークステーション隊出動含めた、菅平高原部での救急要請重複時間の1日平均は20分(2023年度同時期2時間13分)であった。菅平高原部への救急出場数は全体では変わらないものの、救急要請重複時間が大幅に短縮している。民間救急スタッフを活用したハイブリッド型の医療体制を実装したことで、菅平高原部以外への救急出場にも遅延することなく対応ができる体制が構築できている。

### ④ 菅平高原部からの病院収容時間(覚知～病院到着)

救急ワークステーション隊出動含めた、現場急行車と搬送車両が配置されている13日間の菅平高原部からの病院収容時間の1日平均は61.2分(2023年度同時期61.9分)であった。現場急行車と搬送車両が配置されていない18日間の1日平均は61.3分(2023年度同時期75.1分)であった。

### ⑤ 救急ワークステーションに勤務された救急救命士の自由意見

今研究に関わられた上田地域広域連合消防本部の対象者の方々に対し、今活動について意見集約を行った結果、

- ・大変有意義な活動である
  - ・指令から現着までが早いため、事案の終了が早く次の救急に備えることができ有意義と考える
  - ・救急事案が重複した場合などに優先順位を設けるのも良いと考える
- という次回につなげる改善点のご意見もいただきました。

## 5. 考察

今回我々はオーバーツーリズムによる救急需要亢進の抑制対策として、上田地域広域連合消防本部、菅平高原クリニックと連携し、民間の救急医療スタッフ(医師、看護師、救急救命士)と現場急行車両と搬送車両(救急救命士2名)を、菅平高原部に待機させた。緊急搬送が必要ではない事案において119番通報せず、民間の救急スタッフが対応し菅平高原クリニックへの受診や合宿所での安静を促す体制を構築した結果、昨年と比べ119番通報として入電されていた救急対応件数が、現場急行車があることで1/3に減少させることができた。全国的に問題視されているオーバーツーリズム<sup>4)</sup>においてモデルケースになり得る研究である為社会的な意義は非常に大きい。

以下に詳細な考察を行う。

### A. 民間救急救命士と搬送車両の配備の考察

本来であれば119番通報として入電されていた救急対応件数が、現場急行車があることで1/3に減少させることができた。これは、オーバーツーリズムに対する需要抑制に大きく貢献できたと考える。

しかしながら、システムを構築するのみならず、重症度に応じて119番通報ではなく現場急行車を選択してもらうよう併せて、参加者にファーストレスポonder教育を行ったことも大きく貢献できた要因だと考える。ラグビー合宿に来ている学校単位で夕方から夜間にかけて、心肺蘇生の講習会を実施し、日中に宿舎や練習場を回り、救急疾患に対して啓発活動に勤しんだことが効奏したといえる。合宿等で菅平高原部を使用する方々に対し啓発活動を併せて実施することで現場急行車の利用を最大限に高められたと考える。今後、様々な環境下でのオーバーツーリズムに対する救急需要抑制を考える上では、システムのみならず通報者への教育が救急需要抑制に大きく起因すると考える。その意味では、現在の救急需要抑制の第一歩は全国民に対する救命教育であるといっても過言ではない。

今回の局地的なスポーツイベントによるオーバーツーリズムを抑制できたことは、地域の救急医療体制に民間救急医療体制が重要であること、民間救急救命士のみならず、救急医または整形外科医、上田市菅平高原部で勤務経験のある看護師も同乗してもらった。上田市菅平高原部の地域特性を熟知している方に同乗してもらうことで、現場へのアクセス方法が明確に指示され、現場到着時間の短縮に繋がったと考える。

また、高次医療機関(主にCT検査ができる脳神経外科がある病院)に搬送する際、現場に同乗した医師と搬送先医師間で現状を直接伝えること、地域医療に精



通している看護師から情報共有ができたため、スムーズな受け入れに繋がったのではと考える。

マスギャザリングイベント時に適切な訓練を受け経験を積んだ医師や看護師がいることで、マスギャザリングイベントで発生した傷病者の医療機関搬送時の応需率にプラスの影響を与えると報告がある。民間救急医療体制を構築する際は、現場地域医療に精通している看護師との連携は極めて重要であることが示唆された<sup>5)</sup>。

Hans Van Remoortel らの研究では、「マスギャザリングイベント時における医療利用率は、マスギャザリングイベントの属性によって異なる為、事前に起こりやすい傷病を予測し医療体制を構築することが重要」と述べている<sup>6)</sup>。

一方でマスギャザリングイベント時の医療体制を構築する際は、管轄の救急隊や地域病院の医療指導者、救急医を組み込むことで、現場での治療、搬送、適切な受け入れ施設での急性期治療への移行が、地域社会の医療システムと一致する。各所連携を強化することが重要である<sup>7)</sup>。

本研究では事前計画として「脳振盪」や「頸椎損傷」の発生率が多いことがラグビーといった競技特性から分かっていたため、この部分の経験値の高い菅平高原クリニックとも連携をとることで、一時収容を行いCT検査が必要であれば転院搬送を行うという迅速な診断をえることができ、搬送時間の大幅な短縮に繋がったと考える。

しかしながら、本研究では後次医療機関へ搬送された後の診断名の聴取まで至っていない為、実際に行ったトリアージが適正であったのかの精査ができていない。今後のマスギャザリングイベント時に関する研究と評価のための推奨事項は、イベント中の集団集会から得られた患者レベルのデータを外部の医療サービスと関連づけることである<sup>8)</sup>。後次医療機関の診断名を聴取することで、民間救急医療の有効性の評価を検討できるため、この点は次の研究の際の改善点として挙げていきたい。

今回の医療体制構築には、地域医療と管轄の消防署とは連携を行うことができていたが、地域の救急医療をコントロールしているメディカルコントロール協議会や救急指定病院との連携はできていなかった。次年度以降さらに連携を強化するためにも、地域医療に関連する関係各所と具体的な方策を立てていくことが課題であると考えられる。

## B. 上田地域広域連合消防本部の菅平高原部への救急事案データの解析の考察

2023年と2024年を比較しても救急要請事案件数に変わりはない。このことから救急事案の発生数は基本的には変動はないと考える。

しかしながら、民間医療資源の活用で現場到着時間・重複時間・病院収容時間は大きく短縮することができた。この結果から、元々ある地方自治体の医療資源を最大限活用しつつ、民間医療体制の追補が地域医療活性化に優位に働いたと考える。

フィンランドにおけるマスギャザリングイベント(大規模な集客イベント)時の救急要請等での救急隊の業務量調査を行った研究では、マスギャザリングイベント時には、救急隊の業務量が特に夕方から夜間にかけて増加する傾向があることが示された。また、イベントに直接管轄していない地域の救急医療にも、業務量が増加する可能性があるとしている。本研究より、オーバーツーリズムが発生する6-9月の上田市管轄外の消防本部にも影響を及ぼすため、菅平高原部以外の地域医療資源にも負荷をかけている可能性が示唆される<sup>9)</sup>。

しかしながら、初めての取り組みであった為、民間との連携に不安もありながらの活動であったことが伺えた。次年度以降は、事前に本研究の成果を掲示しながら、より連携がスムーズにいけるよう連絡体制の構築や質疑に対して事前に回答できる仕組みを構築していきたい。

地方自治体含む行政側の医療体制を構築することは喫緊の課題ではあるが、オーバーツーリズムに対して対応しきれない程救急要請事案が増加しているのが現状である。そのことを踏まえると、今回の検証のように民間医療資源を有効に活用し、オーバーツーリズムに対して地域医療を強化していくことが重要である。

## C. 実施期間の検討

当初の計画より日数を短縮した理由は、2点ある。

- ① 人件費等でかかる予算の捻出ができなかった
- ② 大会や合宿日程を加味し、効率よく活動できる日程を抽出した

①に関しては来年度以降の課題でもあり、民間救急救命士を活用する上で解決しないといけない課題である。更なる助成金や研究費を取得しに行くだけでなく、利用するチームや大学等の学校や観光協会等も巻き込み、予算の捻出を検討していく必要がある。

この実証検証では13日間、菅平高原部での活動が予定されていたすべてのチームが利用できるようになったが、2024年度の人件費は日本ラグビーフットボール協会と救急振興財団の助成金による資金があったから成し得た活動である。

菅平高原部に合宿等で参加するチーム数が1日平均100チームを超えることを考慮すると、1チーム1日当たり1,000円~1,500円を標準料金にすれば経営的に自立できる。持続可能な活動にしていくことが今後の課題である。

## 6. 研究の限界

研究の限界は、以下の3つが挙げられる。

1. サンプルサイズが限定的であるため、救急需要抑制に対する因果を推論できていない
2. 一地域に限定した研究であるため、他の地域でも同様の結果になるかは不明
3. 限定的な期間であるため、更なる検討が必要

## 7. 結語

本研究では、スポーツ合宿繁忙期における長野県上田市菅平高原部での救急医療体制の実態と問題点を明らかにし、地域医療資源と民間救急資源を活用したオーバーツーリズムに対する救急需要対策の効果を検証した。

2024年8月の最もオーバーツーリズムを呈する13日間において、民間救急医療として医師・看護師・救急救命士を待機させ、菅平高原部に唯一ある医療機関菅平高原クリニックと上田地域広域連合消防本部連携し、菅平高原部の救急医療体制の強化を行った。

その結果、民間救急医療資源を投入することで上田市菅平高原部管轄の上田地域広域連合消防本部の出場数の減少、活動時間の短縮することができ、救急隊の負担軽減につなげることができた。地域医療資源と民間救急医療のハイブリッド型の医療体制は地域医療資源を最大限に有効活用することで医療体制の強化に繋がることが証明できた。

しかしながら、このような体制を継続していく上では、必要な費用調達が課題であり、継続的かつ将来を見据えた活動を続けていくため、受益者負担の考え方も検討が必要であることを申し添える。

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」を受けて行ったものである。

## 8. 謝辞

今回の実証検証参加者のみならずサポートをいただいた日本ラグビーフットボール協会、菅平高原クリニックの院長はじめクリニック等に從事されている医療者の皆様、上田地域広域連合消防本部の皆様、ご理解ご協力いただきましたことをこの場を借りて感謝いたします。今回の実証検証において地域医療に携わられている方々のご理解ご協力なしには成り立たない検証でありました。

## 9. 引用文献

- 1) 総務省消防庁 救急救助の現況  
[https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg\\_r05\\_01\\_kyukyu.pdf](https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_r05_01_kyukyu.pdf)  
(最終閲覧日 2025年2月27日)
- 2) 令和5年長野県観光地利用者統計調査結果  
[https://www.pref.nagano.lg.jp/kankoki/sangyo/kanko/toukei/documents/r5kankouti\\_1.pdf](https://www.pref.nagano.lg.jp/kankoki/sangyo/kanko/toukei/documents/r5kankouti_1.pdf)  
(最終閲覧日 2025年2月27日)
- 3) 上田地域広域連合消防本部 消防年報  
[http://www.area.ueda.nagano.jp/wpukr/wp-content/uploads/2024/10/nenpo\\_R05.pdf](http://www.area.ueda.nagano.jp/wpukr/wp-content/uploads/2024/10/nenpo_R05.pdf)  
(最終閲覧日 2025年2月27日)
- 4) 加藤 梨香子: インバウンドによる観光公害から考える持続可能な観光, 香川大学 経済政策研究 第18号(通巻第20号) 2022年3月.
- 5) Anthony E Kemp, Mass-gathering Events: The Role of Advanced Nurse Practitioners in Reducing Referrals to Local Health Care Agencies. *Prehosp Disaster Med.* 2016 Feb;31(1):58-63.
- 6) Hans Van Remoortel, Hans Scheers, Karen Lauwers, et al; Mass gathering events: a retrospective analysis of the triage categories, type of injury or medical complaint and medical usage rates. *Emerg Med J.* 2022 Sep;39(9):708-711.
- 7) Brian Schwartz, Sarah Nafziger, Andrew Milsten, et al; Mass Gathering Medical Care: Resource Document for the National Association of EMS Physicians Position Statement. *Prehosp Emerg Care.* 2015;19(4):559-68.
- 8) Jamie Ranse<sup>1</sup>, Alison Hutton<sup>2</sup>, Toby Keene, et al; Health Service Impact from Mass Gatherings: A Systematic Literature Review. *Prehosp Disaster Med.* 2017 Feb;32(1):71-77.
- 9) Anssi Koski, Jukka Pappinen, Anne Kouvonen, et al; Preparedness for mass gatherings: rescue and emergency medical services' workloads during mass gathering events. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2022 Mar 5;30(1):15.