

# Mobile phone の画像伝送機能によるドクターカー活動の 利便性の検証

平成 30 年 3 月

関西医科大学附属病院 高度救命救急センター

## ◆研究機関

- ・ 関西医科大学附属病院 高度救命救急センター

(研究代表者) 池側 均 (関西医科大学附属病院 高度救命救急センター)

(共同研究者) 鋤方 安行 (関西医科大学附属病院 高度救命救急センター)

室谷 卓 (関西医科大学附属病院 高度救命救急センター)

はじめに

平成 29 年 4 月から、関西医科大学附属病院高度救命救急センターと枚方寝屋川消防組合が共同したドクターカー運用が開始されることとなった。関西医科大学附属病院が存在する、大阪府北河内医療圏(主に枚方市・寝屋川市・交野市)の救命率および社会復帰率の向上ならびに処置後の転帰改善を図ることを目的にしてドクターカーが運用される。そのため病院前での医療活動が、搬送後の病院内での診断治療に、効率良く引き継がなければならない。病院前の救急情報を伝送するシステムは、商業ベースで開発され、ドクターカーにも活用されており、有効的・効果的とされている。しかしこれまでに開発されたシステムは、伝送機能を有した特別な生体モニターを設置したり、救急車内の状況を撮影するためのカメラを複数台固定したりと、救急車自体に特殊な環境を持ち込む必要があるものであった。

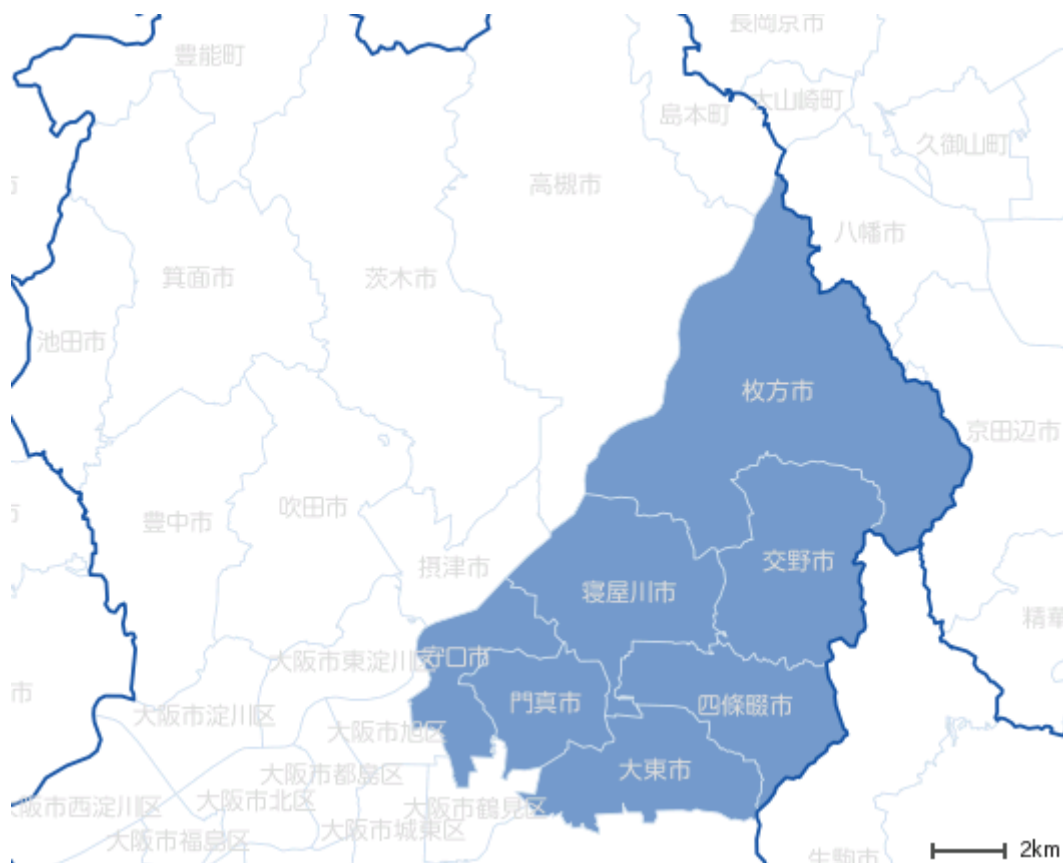
枚方寝屋川消防組合と関西医科大学附属病院が今回取り入れるドクターカーの運用方式は、各消防署から持ち回りで、関西医科大学附属病院に救急車を 1 台駐機させて行われるワークステーション方式となる。そのため特定の救急車をドクターカーとして使用することはできないため、これまで開発されてきた画像伝送システムを活用することは困難であると考えられた。そこで日常的に利用されている mobile phone の無料通信アプリを活用した画像伝送システムを活用して、活動現場と基地病院との双方向通信を行うことで、大掛かりな装置を導入しなくても情報のやり取りが出来るのではないかと考えた。

枚方市・寝屋川市・交野市をもれなく通話エリアとしてカバーしており、かつ途切れにくいとされている通信会社を選定することとした。また通信機器は、汎用性に富み、全員が使い慣れている、持ち運びに邪魔にならないことを念頭に置いて選定した。ドクターカー担当医師が、ドクターカー内に通信機器を持参し、現場到着前から無料動画通信アプリを立ち上げて、基地病院と通信を開始して病院に到着するまで通話をつなげたままにしておく。活動中は、通信機器を胸ポケットに挿入するなどして、活動の妨げにならない様に工夫した。基地病院にも画像伝送が可能なタブレット端末を設置して救急搬送を応需する医師を中心に初療に関係する担当者が受信して情報を収集した。十二誘導心電図の詳細な診断が可能なほどの鮮明な画像送信は不可能であったが、一目瞭然といった患者の様態の把握、人定の正確な伝達など、通常言葉による電話では伝わらない情報を、十分に伝達することが可能であった。また基地病院からドクターカーに対して助言を行えることも利点の一つであった。

本研究を行うに当たり、枚方寝屋川消防本部・交野市消防本部の各救急隊の皆様方の協力を得たことに対し、心より感謝申し上げます。

## 第一章 関西医科大学附属病院・枚方寝屋川消防本部ドクターカー（以下ドクターカー）の運用

### 1 ドクターカーの運用地域



枚方市・寝屋川市・交野市は、大阪府北河内二次医療圏の北東部に位置しており、大阪市医療圏に次ぐ大きさとなっている。その中でドクターカーを運用する3市合わせると、面積115.36km<sup>2</sup>、人口71.77万人であり、医療圏のおよそ2/3を占める。ドクターカー基地病院となる関西医科大学附属病院は、枚方市の西の端中央に位置しており、関西医科大学附属病院を中心に、3市の中心街は半径7.5kmの半円内にほぼ収まり、救急搬送であれば約15～20分で到着が可能である。

北河内医療圏内には、枚方市内に関西医科大学附属病院高度救命救急センター、守口市内に関西医科大学総合医療センター救命救急センターの2か所の3次医療施設が存在し、枚方市内の関西医科大学附属病院高度救命救急センターが基地病院に選定された。また、元来から各消防組合に所属する救急救命士の病院実習を受け入れており、意思疎通が容易であったことも挙げられる。



## 2 ドクターカーの運用方式について

ドクターカー運用方式は、基本的に「ワークステーション方式」を採用した。

これまで数年間、枚方寝屋川消防組合の救命士(救急隊員)の病院研修を、救急隊ごとに輪番制をもって実施してきた経緯があり、それをそのままドクターカー運用に当てはめることとした。そのため、ドクターカーの車両が日々交代することとなった。

また、ドクターカーの運行日および時刻に関しては、担当する関西医大附属病院 高度救命救急センターの医師のうち、救急医学会専門医取得者を主として担当させることとしたので、人員数の観点から、平日(年末年始除く)で9時から17時までとした。ドクターカー担当にあたっている救急隊が、直前に救急要請があり9時までに当院に来られない場合、到着までは直近の救急隊員によるピックアップ方式による運用がなされる。急な救急車両の変更が余儀なくされる場合もある。

## 3 ドクターカーの出動について

ドクターカーの乗組員は、医師1名と救急救命士(救急隊員)3名を原則として出動している。出動指令については、(1)通報時のキーワード(別添 参照:枚方寝屋川消防本部と関西医科大学附属病院高度救命救急センター間で協議し、運行開始前に作成された。)に基づく指令課からの要請(2)情報指令課長部長の判断に基づく要請。(3)現場最高指揮官の判断に基づく要請が挙げられる。

具体的には、ドクターカー担当医師と救急小隊は、それぞれドクターカー要請専用とした PHS を常に携帯し、指令課からの要請電話を受け取る。担当医師・救急小隊はともに救命初療室横の医師待機室、救急隊控室にいて、速やかに出動できる体制をとっている。

ドクターカー要請が、ドクターカー担当救急小隊到着前にあった場合は、直近の救急所轄から担当医師をピックアップするために救急車が来院する。担当医師は9時までにドクターカーでの医療活動が行えるように準備を整えている。

## 4 ドクターカーの活動方法について

ドクターカー事案が発生すると、指令課が現場直近の救急小隊とドクターカーに出動要請をかけて出動する。事案内容によっては(多くの場合当てはまるが)直近の消防小隊も同時出動する。救急小隊、指令課、ドクターカー間は、消防無線ないしは携帯電話で情報伝達・共有を行い、ドクターカー医師は現場処置に対する準備を行う。ドクターカー事案の発生ポイントが基地病院か

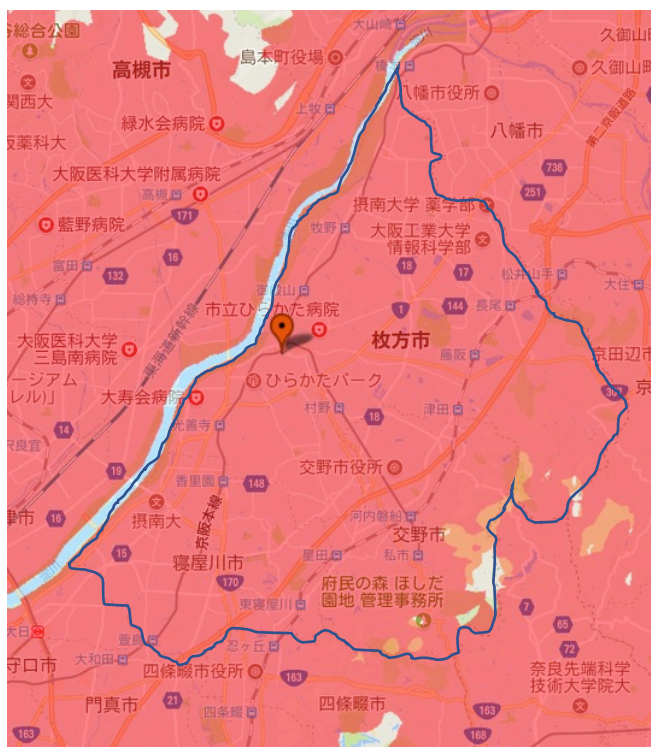
ら遠方の場合は途中でドッキングすることにしており、そのための中継ポイントもあらかじめ定めている。ドクターカー医師と救急小隊長はドクターカーをどこで活動させるかを判断するのに、救急隊間および指令課から得られた患者の容態に関する情報や地理的な情報が非常に大切である。患者接触するまでは、基地病院へは携帯電話を用いた従来の手法で概要のみ伝達し、受け入れ可否の大まかな状況把握をしておく。

現場(あるいはドッキングポイント)に到着すれば、医療活動を行った後に搬送先の選定を行う。多くの場合で、現場直近の救急小隊の方が先着しているので、先着救急隊の救急車にすでに傷病者が収容されているため、ドクターカー担当医師が先着救急車に乗り込む形となり、医療活動を実施する。もしドクターカーが先着したり、現場での活動中であつたりした場合は事案ごとに、どちらの救急車に傷病者を収容するのかその場で判断する。

搬送先の選定については、医師は傷病者の病態から、ドクターカー小隊長は地理的な観点から選定を行い、最も適切と考え得る病院を選定し、その病院に搬送を依頼する。現時点では関西医大附属病院高度救命救急センターとしてドクターカー活動を経験する意味合いも含めて、多くの事案で基地病院を搬送先に選定している。

## 5 mobile phone の選定、通信アプリおよび取り扱い

大手通信会社の4G 回線のカバーエリアや接続具合の安定性・つながり易さなどの比較検討をしたうえで、A 社と契約を行った。



枚方市・寝屋川市・交野市の  
4G 回線の通話可能エリア  
赤い部分が通話可能とされている。

交野市私市近傍の山間部を除き  
通話可能となっている。

(A 社ホームページより)

機種に関しては、ドクターカー担当医師の多くが保有し使用経験がある A 社製スマートフォンとして、大きめが使用しやすいと判断して選定した。また基地病院側の受信機としては、皆で見やすいように A 社製のタブレット端末を選定した。

スマートフォン内にある無料通話アプリ (Face Time<sup>®</sup>) を画面の下段に常に表示させておく。通話先は、救命救急センター初療室内のタブレット端末のみ登録しており、他の場所には通信されないように設定してある。



また、原則として基地病院側からの呼び出しは禁止としており、ドクターカー側のタイミングで通信を開始することになっている。ドクターカー医師は、患者接触後に通話を開始する。現場からでも、車内収容後でも構わないが、人定と傷病者の概要を伝える様にしている。通話は病院に到着するまで接続し続けることとし、救急車内ではスマートフォンを胸ポケットに挿入するなどして、救急車内の状況が基地病院から継続して確認でき、また双方向の会話も可能となる環境が維持される。



## 第二章 結果 平成 30 年 2 月末までのドクターカー活動状況のまとめ

### 1 ドクターカー事案

#### 要請件数

|      | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 合計  |
|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| 枚方市  | 15 | 21 | 16 | 18 | 17 | 17 | 22  | 19  | 23  | 26 | 20 | 214 |
| 寝屋川市 | 3  | 7  | 7  | 4  | 10 | 8  | 18  | 6   | 11  | 15 | 12 | 101 |
| 交野市  | 2  | 1  | 3  | 3  | 4  | 2  | 3   | 3   | 7   | 3  | 7  | 38  |
| その他  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 1   | 0  | 0  | 1   |
| 合計   | 20 | 29 | 26 | 25 | 31 | 27 | 43  | 28  | 42  | 44 | 39 | 354 |

#### 要請内容の内訳

|          | 4月        | 5月        | 6月        | 7月        | 8月        | 9月        | 10月       | 11月       | 12月       | 1月        | 2月        |            |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 要請件数     | 20        | 29        | 26        | 25        | 31        | 27        | 43        | 28        | 42        | 44        | 39        | 354        |
| 実働件数     | 16        | 20        | 18        | 21        | 20        | 15        | 30        | 15        | 30        | 26        | 24        | 235        |
| 途中引揚件数   | 4         | 9         | 8         | 4         | 11        | 12        | 13        | 13        | 12        | 18        | 15        | 119        |
| 実働人数     | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>34</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>15</b> | <b>30</b> | <b>15</b> | <b>31</b> | <b>26</b> | <b>25</b> | <b>255</b> |
| 途中引揚人数   | 4         | 9         | 8         | 4         | 11        | 12        | 13        | 13        | 12        | 20        | 15        | 121        |
| 内因性      | <b>11</b> | <b>15</b> | <b>14</b> | <b>14</b> | <b>13</b> | <b>11</b> | <b>24</b> | <b>9</b>  | <b>28</b> | <b>20</b> | <b>15</b> | <b>174</b> |
| 内因 CPA   | 2         | 2         | 4         | 2         | 7         | 5         | 8         | 4         | 12        | 5         | 8         | 59         |
| 脳血管障害    | 6         | 7         | 4         | 7         | 3         | 3         | 11        | 2         | 8         | 8         | 6         | 65         |
| 心大血管     | 1         | 3         | 3         | 3         | 2         | 1         | 2         | 1         | 3         | 4         | 1         | 24         |
| その他      | 2         | 3         | 3         | 2         | 1         | 2         | 3         | 2         | 5         | 3         | 0         | 26         |
| 外因性      | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>20</b> | <b>7</b>  | <b>9</b>  | <b>4</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>81</b>  |
| 外因 CPA   | 0         | 2         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 2         | 0         | 2         | 2         | 9          |
| 交通外傷     | 3         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 2         | 0         | 2         | 0         | 4         | 13         |
| 一般外傷     | 2         | 2         | 0         | 0         | 5         | 2         | 2         | 1         | 1         | 1         | 4         | 20         |
| アナフィラキシー | 0         | 0         | 1         | 3         | 2         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 8          |
| 異物・窒息    | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 2         | 0         | 3         | 0         | 8          |
| その他      | 0         | 1         | 18        | 2         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 23         |

6月は、中学校での多数傷病者事案あり。

途中引揚とは、ドクターカーが傷病者と接触せずに帰院した場合のことである。

傷病内訳分類は、病着後の診断名分類ではなく、接触時の傷病者状態からの分類である。

搬送先別傷病者数(人)

|      | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 合計  |
|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|
| 自院搬送 | 13 | 16 | 18 | 18 | 19 | 14 | 26  | 10  | 17  | 13 | 16 | 180 |
| 他院搬送 | 3  | 2  | 13 | 3  | 1  | 0  | 4   | 3   | 12  | 10 | 8  | 59  |
| 不搬送  | 0  | 2  | 3  | 0  | 2  | 1  | 0   | 2   | 2   | 3  | 1  | 16  |
| 途中引揚 | 4  | 9  | 8  | 4  | 11 | 12 | 13  | 13  | 12  | 20 | 15 | 121 |

## 2 スマートフォンを用いた画像伝送実施事案

5月末までは、通信機器の準備期間として、6月以降に関西医科大学附属病院高度救命救急センターへ搬送した151件において、画像伝送を実施した。

通信状態に関しては、実用可能な範囲内で、画像伝送が繋がらずに情報が伝達できなかった案件は皆無であった。ほぼ遅滞のない鮮明な画像が基地病院に送られてきておりストレスとなることはなかった。



救急車内の状況が、スマートフォンからタブレット端末に伝送されてきて、救急車内の状況が一目瞭然である。

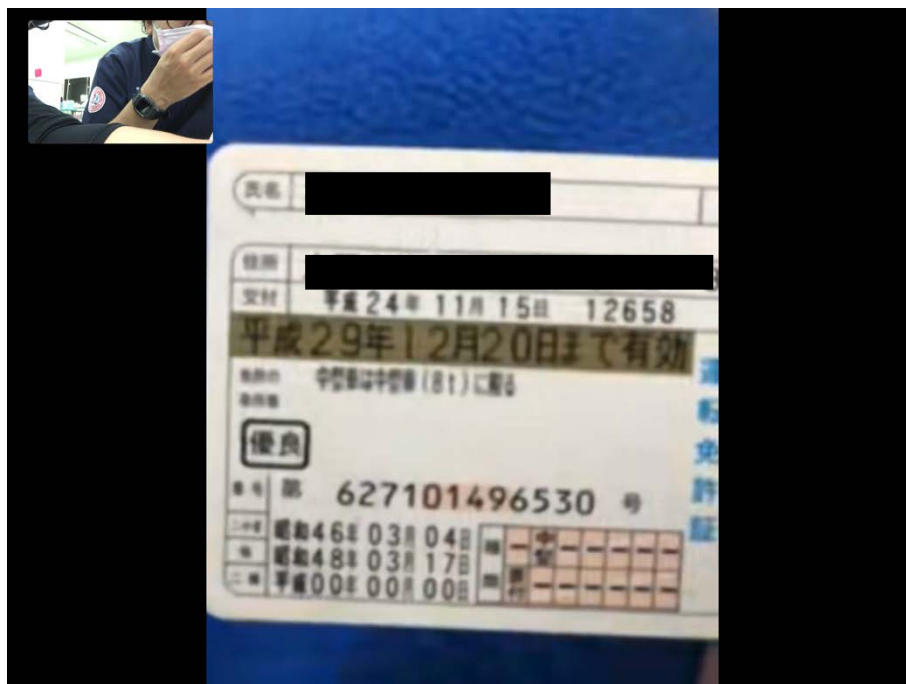
また双方向の会話が可能なため、傷病者の様態を確認し合いながら、処置や情報の不足が生じないようにしている。

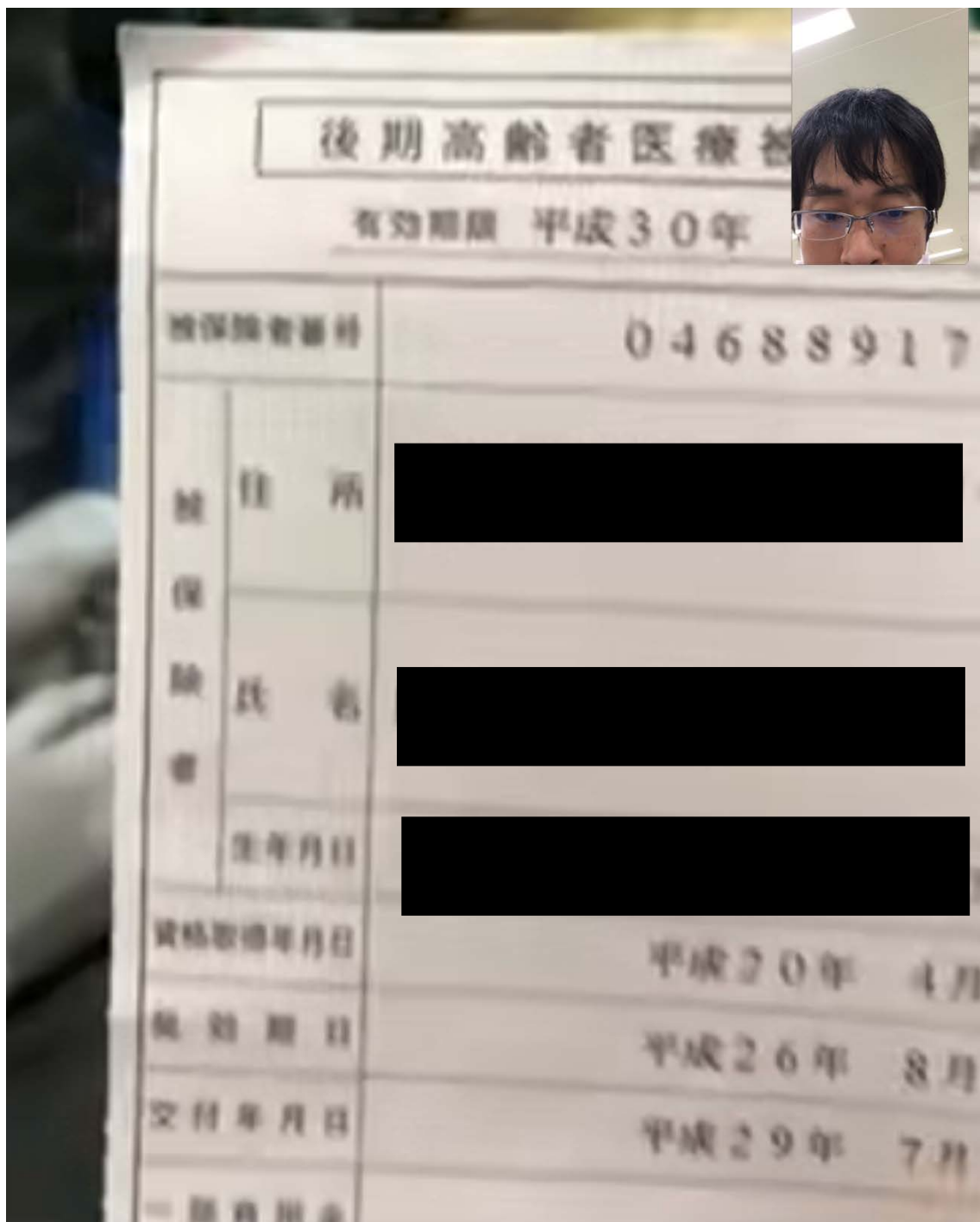


初療室でタブレット端末をあけて、通信を行う。情報を入手しながら、研修医やレントゲン技師に連絡して、よりスムーズに病院前からの診療を引き継ぐことができる。

### 3 利用価値があったと考えられた事案紹介

#### ➤ 人定の確認





運転免許証や保険証、後期高齢者被保険者証のような公的書類や病院・診療所の診察券、各種カード類といったものを画像伝送することで、氏名の漢字表記まで正確に伝えることが出来た。当院は電子カルテとなっているため、患者間違いは重要なインシデントとなる。受診歴の有無を確定できることは、カルテを継続して使用してもよいかを判断することにつながり、来院前から検査オーダーを入力しておける利点がある。

➤ 事故現場の概要把握



田んぼへ転落した負傷者を、救急隊と救助隊で救助しているところである。現場の状況が伝わることで事故概要がつかみやすくなった。

4 画像伝送の欠陥・できなかったこと

残念なことは、十二誘導心電図を基地病院で循環器内科医に判読してもらえるレベルでは伝送できなかった。その理由は、救急車の揺れであった。走行中の救急車はどうしても揺れてしまい、ぶれている画像しか届けることができなかった。同様にエコーの画像をそのまま基地病院に届けることはできなかった。

5 機種代と通信費用

スマートフォンとタブレット端末の本体代金に加え、通信費用に関しては 20G/月の定額プランに加入した。画像伝送を行っている時間は、多い月でも 200 分程度で 6G 程度のデータ使用量であるため、十分に定額通信容量内に収まっている。

ちなみに機種代金は 24 分割で通信料と合算され、毎月の通信費用はおよそ 15000 円となっている。

### 第三章 課題と今後の展望(まとめ)

#### 1 通信手段としての安定性

現在広く用いられている4G回線を活用する限り、画像伝送においてもタイムラグない情報伝達に支障はなかった。通常、救急隊からの救急搬送受入依頼は携帯電話で行われているが、それに比して、途中で途切れたり、画像が見えなくなったり、フリーズしたりといった通信手段として劣っていると考えられる場面はなかった。

#### 2 通信内容の問題点

画像伝送は従来の電話のみの情報伝達に比して、圧倒的に正確で、より詳細で、言葉にすると誤解を招くようなことも伝えられることがわかった。

改善したいと考えられた場面は、十二誘導心電図およびエコーの画像伝送であった。揺れに対する対策は現時点では思いつかない。しかし、幸いにもドクターカー事業開始後に、十二誘導心電図の判読ができないために、治療開始が明らかに遅れたという事案はなかった。循環器内科医が、救急医の心電図読影を信用しCCUで待機してくれた。エコーも同様に、救急医の読影判断を信用して、それを踏まえた準備を行った。

教科書に記載される典型的な検査所見は、専門医でなくとも判別が可能であり、病院で待機している医師が信用して対応するべきである。非典型例に対しては、病院前診療という限られた活動状況の中では、結論を得る努力をするのではなく、早期搬送に発想を切り替えて病院到着を急ぐという対応をすべきであり、そのレベルでの画像伝送は今回も行えたと考えている。

#### 3 今後の展望

画像伝送の利点の一つが双方向に会話が可能であることである。いまのところ我々のドクターカー活動においては比較的ベテラン医師がドクターカーを担当しているため確認程度の通話であったが、基地病院からの口頭指導もできると考えられた。医師確保に難渋し、若手医師だけでドクターカーを担当することはリスクと捉えられており、若手医師が乗車経験を積むことが難しいのが現状であるが、救急車内あるいは活動現場の状況が基地病院でも把握でき、口頭指導も容易に行えるので、教育指導的な意味を付加することも可能ではないかと考えている。

(別添 資料)

## キーワードガイドライン

指令課員が

「生命に危険があると判断」

した事案で、次ページからのキーワードに

合致し中項目の傷病名等が疑われる場合、

ドクターカー出動を選択する。

救急課

平成 29 年 4 月 1 日

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 大項目 | 内因性 | 救急 |
|-----|-----|----|

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 中項目 | <b>急性の心疾患</b>         |
| 疾患名 | <b>急性心筋梗塞、急性大動脈解離</b> |

|     | 問いかけ例                        | 回答（キーワード）  |
|-----|------------------------------|--|
| 小項目 | (狭心症) → (急性心筋梗塞)<br>どうしましたか？ | 胸が・・・・・・・・。<br>→ 痛いです。(持続している)   |
|     | どのような痛みですか？                  | → 締めつけられます。(持続している)<br>→ 押さえつけられる。(持続している)<br>→ 痛い。呼吸も苦しい。(喘鳴あり)               |
|     | どのくらい続いていますか？                | → 30分以上続いています。<br>→ 今現在痛いです。治まりません。  |
|     | 痛みの位置は                       | → 胃のあたり。(胸痛と胃痛を間違う)<br>→ 左肩が痛い、背中が痛い。(放散痛)                                     |
|     | (急性大動脈解離) → (破裂)<br>どうしましたか？ | → 胸が <b>激烈</b> に痛いです。<br>→ 背中が <b>激烈</b> に痛いです。<br>→ 痛みが上から下に <b>移動</b> しています。 |

|    |   |
|----|---|
| 病態 | <p>急性の心疾患は、<b>急性心筋梗塞</b>と<b>急性大動脈解離</b>がドクターカー対応事例になります。</p> <p><b>急性心筋梗塞</b>は、心臓に栄養を送っている血管が血栓等で詰まり、その先に血流が流れなくなった状態で、<b>心臓の細胞が壊死した状態</b>のものを言います。通報時に、痛みが無くなっている場合は、<b>狭心症(心筋梗塞の前症状)</b>の可能性がありますがドクターカーの対応事例とはなりません。<b>心筋梗塞</b>を発症した場合は、<b>顔面蒼白、冷汗</b>、などの症状と共に<b>持続する胸痛等</b>が見られます。心臓の動きが悪くなりますので、肺に水がたまり(<b>肺水腫</b>)<b>呼吸困難(喘鳴)</b>を起こす場合も多いです。既往症に「<b>狭心症</b>」があり、「<b>ニトロ舌下</b>」や「<b>ニトロ口貼付薬</b>」を使ったが治まらない等の内容は要注意です。</p> <p><b>急性大動脈解離</b>は、心臓から全身に血液を送っている<b>大動脈(体内で一番太い血管)</b>の内膜が<b>縦方向に裂けて行く疾患</b>で、痛みは、血管が裂けるので<b>激烈な痛み(経験した事のない痛み)</b>で<b>痛みの移動</b>が特徴です。既往症に、高血圧症のある場合が多く高血圧が原因で血管の裂けてゆき、最終的には血管が<b>破裂し死に至ります</b>。</p> |
|----|---|

|     |     |       |
|-----|-----|-------|
| 大項目 | 内因性 | PA 連携 |
|-----|-----|-------|

|     |  |
|-----|--|
| 中項目 | <b>目撃のある CPA</b><br><b>小児は全 CPA ドクターカー対応</b> |
|-----|--|

|     | 問いかけ例        | 回答（キーワード）                             |
|-----|--------------|---------------------------------------|
| 小項目 | どうしましたか？     | 意識がありません。                             |
|     | 息はありますか？     | 普段の呼吸では無く止まりそうです。<br>（死戦期呼吸 ドクターカー対応） |
|     |              | 息をしていません。                             |
|     | 倒れるのを見ましたか？  | 見ました。（ドクターカー）                         |
|     | 倒れる音を聞きましたか？ | 音がして見に行くと倒れていました。<br>（ドクターカー）         |
|     | 年齢は何歳ですか。    | 子供です。（概ね 14 歳まで）<br>（目撃が無くてもドクターカー対応） |

|    |  |
|----|--|
| 病態 | <p>大人の心肺停止事例については、<b>目撃のあるもののみドクターカー対応</b>となります。目撃とは、「<b>音（倒れる音）</b>を聞いて、<b>見に行くと倒れていた。</b>」や、「<b>目の前で倒れた。</b>」など客観的に見て明らかに、今現在倒れた事が明らかに証明できる事象の事です。</p> <p>小児については、成人に比べ蘇生できる可能性が高く、また、社会的にも影響が大きいことを考慮し、<b>全事案にドクターカーを出動</b>させ、早期に医師の管理下に置くことを目的とします。</p> <p>内因性だけではなく、外因性の心肺停止事例でも<b>事故の目撃者がある場合</b>はドクターカー対応事例となります。小児の外傷性心肺停止事例も<b>全事案</b>がドクターカー対応となります。</p> |
|----|--|

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 大項目 | 内因性 | 救急 |
|-----|-----|----|

|     |                       |  |
|-----|-----------------------|--|
| 中項目 | <b>急性の脳卒中</b>         |  |
| 疾患名 | <b>くも膜下出血、脳梗塞、脳出血</b> |  |

|     | 問いかけ例                       | 回答（キーワード）           |
|-----|-----------------------------|---------------------|
| 小項目 | <b>（くも膜下出血）</b><br>どうしましたか？ | → 頭が割れるように痛いです。     |
|     |                             | → ハンマーで殴られた様に痛いです。  |
|     |                             | → 経験した事が無い痛みです。     |
|     |                             | → 頭が痛いと言って意識を失いました。 |
|     | <b>（脳出血）</b><br>どうしましたか？    | → 頭が痛い。頭痛を訴えている。    |
|     |                             | → 麻痺が出ている。          |
|     |                             | → ろれつが回っていない。       |
|     |                             | → 頭痛を訴え嘔吐している。      |
|     | <b>（脳梗塞）</b><br>どうしましたか？    | → 手足が動きません。（片側又は四肢） |
|     |                             | → ろれつが回っていない。       |
|     |                             | → 立とうとしているが立てない。    |
|     |                             | 頭痛はどうですか？           |

|    |  |
|----|--|
| 病態 | <p><b>脳卒中</b>とは、脳血管障害の総称で、くも膜下出血や脳出血、脳梗塞等を指します。</p> <p><b>くも膜下出血</b>とはくも膜下腔の脳動脈（血管）から出血する事による病態で、多くは「ハンマーで殴られた様な激しい痛み」と表現されるほどの、今までに経験した事の無いような突然の激しい頭痛が起こります。症状の進行は、動脈性の出血のため早く、心室細動から心停止となる場合も見られます。</p> <p><b>脳出血</b>とは、脳内の血管が何らかの原因で破れ、脳内に出血した状態を言います。そのために意識障害、運動麻痺、感覚障害等の症状が現れます。血腫が大きくなると脳ヘルニアを起こし、脳幹部が圧迫され死に至ります。</p> <p><b>脳梗塞</b>とは、脳の血管が詰まる事により、その部位の脳組織が壊死してしまった物を指します。出血と違い痛みは強くありませんが、意識障害、麻痺、言語障害（ろれつが回らない）等の症状があります。血栓溶解剤は発症後4時間以内が適応です。</p> |
|----|--|

|     |     |       |    |
|-----|-----|-------|----|
| 大項目 | 内因性 | PA 連携 | 救急 |
|-----|-----|-------|----|

|     |                 |
|-----|-----------------|
| 中項目 | 呼吸・気道の障害        |
| 疾患名 | 死戦期呼吸、気道閉塞、喘息発作 |

|           | 問いかけ例            | 回答（キーワード）        |
|-----------|------------------|------------------|
| 小項目       | (死戦期呼吸)          |                  |
|           | どうしましたか？         | 意識が無く、呼吸がおかしいです。 |
|           | どんな呼吸ですか？        | 顎をしゃくり上げる様な呼吸です。 |
|           |                  | あえぐような呼吸です。      |
|           |                  | しているか解りません。      |
|           | (気道閉塞)           |                  |
|           | どうしましたか？         | 食事中・・・・・・・・。     |
|           |                  | 苦しみだした。          |
|           |                  | 喉に手を当て声が出ないようだ。  |
|           |                  | 意識を無くした。         |
| (喘息発作)    |                  |                  |
| どうしましたか？  | 喘息発作です。          |                  |
|           | 息が出来ない。息が吐けない。   |                  |
|           | 呼吸が「ゼーゼー、ヒューヒュー」 |                  |
| (その他)     |                  |                  |
| 顔色はどうですか？ | 顔面蒼白で唇が紫色です。     |                  |

|    |   |
|----|---|
| 病態 | <p>死戦期呼吸とは、心停止直前のしゃくりあげる様な異常な呼吸で、あえぎ呼吸とも言われます。胸骨圧迫開始のサインとなります。</p>  |
|    | <p>気道閉塞（窒息）は食事に起こることが多く、「食事中、急に喋らなくなった。」「食事中、急に意識を無くした。」などのエピソードは窒息の可能性があります。また喉に手を持っていく動作は世界的に「チョークサイン」と呼ばれ、窒息状態を知らせるサインとなります。早期に、気道異物を取り除けば劇的に回復します。処置方法として「咳をさせる。」「背部叩打法」「腹部突き上げ法」等を実施し、意識が無くなれば「胸骨圧迫」を開始します。</p>              |
|    | <p>喘息の既往がある人の気道は、症状が無い時でも常に炎症を起こしており、健康な人に比べて気道が狭くなって空気が通りにくくなっています。炎症が常に起こっている気道はとても敏感で、少量のほこりやたばこの煙、ストレスなどわずかな刺激で炎症がひどくなり喘息発作を発症します。気道の炎症がひどくなりますので、気道が狭くなり、痰などが多く分泌され「ゼーゼー、ヒューヒュー」という呼吸音が聞かれます。長時間、発作が続くと重積発作となり窒息状態となります。</p> |

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 大項目 | 内因性 | 救急 |
|-----|-----|----|

|     |       |   |
|-----|-------|---|
| 中項目 | アレルギー | <h2 style="color: red;">アナフィラキシー</h2> <h3 style="color: blue;">蜂刺傷、食物摂取、薬物服用</h3> |
|-----|-------|---|

|     | 問いかけ例               | 回答（キーワード）          |
|-----|---------------------|--------------------|
| 小項目 | どうしましたか？            | 発疹が出て、息苦しいです。      |
|     | 顔や口、喉が腫れていませんか？     | 唇が腫れています。          |
|     |                     | 喉が腫れています。          |
|     | 呼吸はどうですか？           | 息苦しいです。            |
|     |                     | 「ゼーゼー、ヒューヒュー」聞こえます |
|     | 症状が出る前何をしていましたか？    | 食事をしていた。（食物アレルギー）  |
|     |                     | 薬を飲んだ。（薬物アレルギー）    |
|     |                     | 虫に刺された。（蜂等刺傷）      |
|     | 以前に同じ様な事はありませんでしたか？ | ありました。             |
|     |                     | アレルギーがあるとされた。      |
|     | 蜂に刺されたことがある。        |                    |

|    |  |
|----|--|
| 病態 | <p>アナフィラキシーは、発症後極めて短い時間のうちに全身性にアレルギー症状が出る反応です。主に、アレルギーを食べる（飲む）、吸い込む、虫に刺される、薬を飲む等の事により発症します。全身性に複数の臓器（皮膚、粘膜、呼吸器、消化器、循環器など）にあらわれる。</p> <p>血圧の低下や意識障害等を引き起こし、場合によっては生命を脅かす危険な状態になる事もあります。この生命に危険な状態をアナフィラキシーショックといいます。</p> <p>聞き取りで、エピベンを処方されている事や、アレルギーを持っている等の情報がある場合、アナフィラキシーが疑われます。</p> |
|----|--|

|     |     |    |    |
|-----|-----|----|----|
| 大項目 | 外因性 | 救助 | 救急 |
|-----|-----|----|----|

|     |               |
|-----|---------------|
| 中項目 | 高エネルギー外傷      |
| 受傷名 | 高エネルギー外傷・多発外傷 |

| 小項目 | 問いかけ例    | 回答（キーワード）  |
|-----|----------|--|
|     | どうしましたか？ | <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 5 m程度跳ね飛ばされた。</li> <li>→ 3階以上から転落した。<br/>(6 m以上：小児は3 m以上)</li> <li>→ 車が大破している。</li> <li>→ 車から放り出された。<br/>(同乗者が死亡しているようだ)</li> <li>→ 車の横転（自力で脱出できない）</li> <li>→ バイクと人が離れている。</li> <li>→ 刃物で腹、胸、首を刺された。撃たれた。</li> <li>→ 体幹部に杭等が刺さった。</li> </ul> |

|    |   |
|----|---|
| 病態 | <p>高エネルギー外傷とは、「高所からの転落」「ある程度のスピード以上での自動車事故」など、「目に見える兆候がなくても、受傷機転から考えて生命に危険のある損傷を負っている可能性が無視できない状態」を高エネルギー外傷という。</p> <p>多発外傷とは、生命を脅かすような重い外傷が、<b>頭部</b>や<b>胸部</b>、<b>腹部</b>、手足など身体の2部以上に同時に存在することを多発外傷と言います。損傷を受けた臓器が悪影響を及ぼしあい、その損傷よりもより重症化させることから、致死率は20～30%と非常に高く、迅速な処置が必要となります。多発外傷の多くは、<b>高いところからの転落事故</b>や<b>交通事故</b>、落下物による事故、<b>重量物に挟まれる事故</b>のほか、暴行などによっても起こります。重症の場合は意識障害、循環障害、呼吸障害など様々な症状が起こります。</p> |
|----|---|

|     |     |    |    |
|-----|-----|----|----|
| 大項目 | 外因性 | 救助 | 救急 |
|-----|-----|----|----|

|      |                        |
|------|------------------------|
| 中項目  | 閉じ込め等                  |
| 受傷機転 | 交通事故等によるもので救出に時間を要するもの |

|     | 問いかけ例     | 回答（キーワード）                                |
|-----|-----------|--|
| 小項目 | どうしましたか？  | 大破した車の中に閉じ込められている。                       |
|     | 挟まれていますか？ | 挟まれていて出られないようです。<br>(救出に時間がかかる→ドクターカー対応) |
|     | どうしましたか？  | 機械に巻き込まれています。<br>(労災の巻き込み事故はドクターカー対応)    |

|    |  |
|----|--|
| 病態 | <p>交通事故による閉じ込め事故の場合、身体の一部が挟まれ脱出できない状態で、救出に時間がかかり「生命に危険があると判断」した場合ドクターカー対応事案となります。身体が挟まっておらず、ドアだけが開かない場合はドクターカー対応とはなりません。「生命に危険があると判断」した場合は、いかなる場合もドクターカー対応事案となります。</p> |
|----|--|

|     |     |    |    |
|-----|-----|----|----|
| 大項目 | 外因性 | 救助 | 救急 |
|-----|-----|----|----|

|      |                           |
|------|---------------------------|
| 中項目  | <b>多数傷病者発生</b>            |
| 受傷機転 | <b>交通事故等で概ね5名程度の傷病者発生</b> |

| 小項目 | 問いかけ例          | 回答（キーワード）                  |
|-----|----------------|----------------------------|
|     | どうしましたか？       | 5名程度の負傷者がいます。              |
|     | 皆さん立っていますか？    | 2, 3人倒れていて動けません。           |
|     | 声を掛けても立てないですか？ | 立てません。<br>(ドクターカー対応)       |
|     | どうしましたか？       | 5名程度の負傷者がいます。              |
|     | 皆さん立っていますか？    | 立っています。<br>(全員軽症→ドクターカー不要) |

|    |   |
|----|---|
| 病態 | <p>本事案の「多数傷病者の事故」と「集団災害適応基準の事故」は別件と考えて下さい。</p> <p>当組合の「集団災害適応基準」は傷病者が概ね10名以上または救急小隊5隊以上必要な事案ですが、現場最高指揮者の判断により、ドクターカーの出動は可能とします。</p> <p>多数傷病者の基準は、傷病者が概ね5名程度で「集団災害適応基準」と重ならない事とします。</p> <p>負傷者の5名全員が、軽症（立っている）の場合はドクターカーは不要としますが、1名でも「生命に危険があると判断」した場合はドクターカー対応となります。また、立てない傷病者が複数いる場合もドクターカー対応とします。</p> |
|----|---|

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 大項目 | 外因性 | 救急 |
|-----|-----|----|

|     |  |
|-----|--|
| 中項目 | <p style="color: red; font-size: 1.2em;">その他</p> <p style="color: blue; font-size: 1.2em;">どう見ても尋常でない！</p> |
|-----|--|

|     | 問いかけ例           | 回答（キーワード）  |
|-----|-----------------|--|
| 小項目 | <p>どうしましたか？</p> | <p>→ 大量出血している。</p> <p>→ 生き埋め。</p> <p>→ 溺れている。</p> <p>→ 水面に浮いている。</p> |

|    |   |
|----|---|
| 病態 | <p>どの事案にも掛からないが、要請内容から「<span style="color: red;">どう見ても尋常ではない。</span>」現場状況が想像できた場合、ドクターカーを出動させてください。</p> |
|----|---|

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 大項目 | 外因性 | 救急 |
|-----|-----|----|

|     |             |                    |
|-----|-------------|--------------------|
| 中項目 | <b>現場要請</b> |                    |
|     | 要請理由        | <b>現場に医師が必要と判断</b> |

|    |  |
|----|--|
| 病態 | <p>救急隊等・・・現場からのドクターカー出動要請。<br/> 救急隊のドクターカー要請の基準・・・赤1（緊急）<br/> 赤2（準緊急）</p> <p>現場最高責任者（中隊長等）からの要請・・・ドクターカー出動要請</p> |
|----|--|