

200805023A

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
特別研究事業

救急患者受入に係る連絡支援システム 開発のための基礎研究

平成 20 年度 総括研究報告書

主任研究者 有賀 徹 (昭和大学医学部救急医学)

平成 21 (2009) 年 3 月

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
特別研究事業

救急患者受入れに係る連絡支援システムの開発のための基礎研究

主任研究者 有賀 徹 (昭和大学医学部 救急医学)
分担研究者 岡井 崇 (昭和大学医学部 産婦人科学)
坂本 哲也 (帝京大学医学部 救命救急センター)
横田 裕行 (日本医科大学付属病院 高度救命救急センター)
本間 正人 (独立行政法人国立病院機構 災害医療センター 救命救急センター)
菊野 隆明 (独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 救命救急センター)
小倉 真治 (岐阜大学大学院医学系研究科 救急・災害医学分野)
杉本 充弘 (日本赤十字社医療センター 第一産科・女性外科)
早野 大輔 (沼津市立病院 救命救急センター)

目 次

I. 総括研究報告	
救急患者受入れに係る連絡支援システムの開発のための基礎研究	1
主任研究者 有賀 徹	
II. 「救急医療機関情報提供のあり方に関するシンポジウム」	5
1. 救急患者受入れに係る連絡支援システムの概要	8
小倉真治	
2. 専門分野別医療機関情報のあり方	22
1) 循環器	22
森脇龍太郎	
2) 脳卒中	35
横田裕行	
3) 周産期	45
海野信也	
4) 消化器	55
北野光秀	
5) 外傷	62
木村昭夫	
6) 小児	70
山田至康	
7) その他の二次救急	78
太田 凡	
3. 総合討論	87

救急患者受入に係る連絡支援システムの開発のための基礎研究

研究要旨

従来より救急隊と医療機関の間で行われている、人手に頼った救急患者受け入れ可否状況等の伝達は、多忙な医療現場で受け入れに関する情報の内容やその更新が難しいため、かならずしも有効に機能していないのが現状である。

本研究では、医療施設の救急医療に係わる従事者の活動状況等を自動的に検地・解析し、自動的に最適な病院の候補を選定することで、周産期等の救急患者の搬送先を円滑に選択することを支援するシステムの必要要件等について医療機関の活動実態を踏まえて検討する。

研究者一覧

	研究者氏名	所属機関名
主任研究者	有賀 徹	昭和大学医学部 救急医学
分担研究者 1	岡井 崇	昭和大学医学部 産婦人科学
分担研究者 2	坂本 哲也	帝京大学医学部 救命救急センター
分担研究者 3	横田 裕行	日本医科大学付属病院 高度救命救急センター
分担研究者 4	本間 正人	独立行政法人国立病院機構 災害医療センター 救命救急センター
分担研究者 5	菊野 隆明	独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 救命救急センター
分担研究者 6	小倉 真司	岐阜大学大学院医学系研究科 救急・災害医学分野
分担研究者 7	杉本 充弘	日本赤十字医療センター 第一産科・女性外科
分担研究者 8	早野 大輔	沼津市立病院 救命救急センター

A. 研究目的

救急医療現場における医療機関が発信できる情報等について実態調査し、それらの情報を解析することにより、真に救急医療の現場に活用可能な情報支援システムの要件等を検討し、新たな救急医療情報システムの開発に必要な基本コンセプトを作成する。なお、本研究事業を達成するための基盤となる新たな情報支援システムの要素技術については、経済産業省の協力の下に、開発を行う予定である。

B. 研究方法

1. 各方面の関係者を集め救急医療情報システムの現状と課題を整理し、実態調査の内容を検討する。
2. 救命救急センター、周産期母子医療センターより、対象医療機関をそれぞれ1～2程度選定する。
3. 選定施設において、医療施設内で自動的に取得可能な医師等の所在、活動状況、情報開示の方法等について、実態調査及び必要なシステムの要件等について検討を行う

C. 結果と考察

近年の無線通信やセンサー技術等を含むIT技術を活用することにより、改良されたシステムに付加されるべき機能を整理し、地域の実情に応じて、選択可能となるように具体的な機能を整理した。

また、本研究では、救急医療現場における医療従事者の活動状況や、救急医療現場の施設使用状況、患者受診状況、救急隊が必要な情報、医療機関が発信できる情報等についても、実際にどのような情報がやりとりされているかについて現状を調査した。

それらを踏まえ、救急情報システムが広く適切に活用され、効果をあげるためには、救急現場での患者トリアージの判断に資する症候や緊急度の判断項目について、また医療機関の選択に必要な診療科情報や処置機能に関する情報についても標

準化することが求められる。そこで、既存の資料をもとに主な項目を抽出し、関係者の意見を踏まえて、標準的な内容について考え方を整理した。

引き続き、経済産業省などの協力の下に、モデル事業を行う際には、今回の研究結果を活用する予定である。

D. 結論

本研究で作成した改良システムに対して提案した機能を踏まえ、研究会に要求書・仕様書を作成した。これを使用して、平成21年度に関係省の協力の下経済産業省において実証事業を行う。実証事業では、標準項目として検討したトリアージに必要な症候、緊急度の判断項目、医療機関選定に必要な項目について、それらの内容を検証しさらなる改善を加える。

また、並行してさらなる標準化作業を継続させ、領域別に細分化することについて、また救急隊と消防本部の司令室、情報センター、医療機関の間だけでなく医療機関同士でも活用できる水準にまで内容を付加することについても、さらに検討を進める必要があると考える。

「救急医療機関情報提供のあり方に関するシンポジウム」

平成 20 年度厚生労働科学特別研究事業

「救急患者受入りに係る連絡支援システムの開発のための基礎研究」

主任研究者 有賀 徹（昭和大学医学部・救急医学教授）

- ・ 開催日時：2009 年 3 月 20 日（金） 12:00～16:00

- ・ 場 所：東京ガーデンパレス 2 階「天空の間」
住 所：〒113-0034 東京都文京区湯島 1-7-5
電話番号：03-3813-6211
<http://www.hotelgp-tokyo.com/index.html>
アクセス：●JR 中央線「御茶ノ水駅」下車、「聖橋口」より徒歩 5 分
●東京メトロ千代田線「新御茶ノ水駅」下車、徒歩 5 分
●東京メトロ丸ノ内線「御茶ノ水駅」下車、徒歩 5 分

- ・ 予定参加者：日本救急医学会評議員・日本産科婦人科学会代議員および救急患者の受入れ問題を検討中の関係者

- ・ プログラム：
 1. 救急患者受入りに係る連絡支援システムの概要
岐阜大学高度救命救急センター 小倉 真治
 2. 専門分野別医療機関情報のあり方
 - 1) 循環器 埼玉医科大学総合医療センター高度救命救急センター 森脇龍太郎
 - 2) 脳卒中 日本医科大学付属病院高度救命救急センター 横田 裕行
 - 3) 周産期 北里大医学部産科婦人科 海野 信也
 - 4) 消化器 済生会横浜市東部病院救命救急センター 北野 光秀
 - 5) 外傷 国立国際医療センター戸山病院緊急部 木村 昭夫
 - 6) 小児 順天堂大学医学部附属浦安病院救急診療科 山田 至康
 - 7) その他の二次救急 湘南鎌倉総合病院救急総合診療科 太田 凡

3. 総合討論

以上

「救急医療機関情報提供のあり方に関するシンポジウム」

平成 20 年度厚生労働科学特別研究事業

「救急患者受入に係る連絡支援システムの開発のための基礎研究」

主任研究者 有賀 徹

平成 21 年 3 月 20 日 12:00～16:00 東京ガーデンパレス

司会（坂本） それでは定刻を 5 分ほど過ぎましたので、本日の「救急医療機関情報提供のあり方に関するシンポジウム」を開催させていただきます。本日のシンポジウムは平成 20 年度の厚生労働科学特別研究事業「救急患者受入に係る連絡支援システムの開発のための基礎研究」主任研究者が有賀徹先生ということで、その一環として開催させていただきます。私が今日の進行を務めさせていただきます。まず最初に、主任研究者の有賀教授からごあいさつをいただき、そのあと全体の進行について簡単に説明させていただきたいと思ます。よろしくお願ひします。

有賀 本日は、お忙しいところ、またお足元の悪いところをお集まりいただきありがとうございます。今、司会から話がありましたように、これは、救急患者受け入れに関する基礎研究ということで、厚労省からの特別研究事業という補助金を得て行われているものではありませんが、全体の位置づけを最初に簡単に説明させていただきたいと思ます。

もともと、今日も関係者がここに来て下さっていますが、周産期や妊産婦、妊産褥婦の救急医療に関して比較的辛い事件が起こった。厚生労働大臣がそれなりのいろいろな会議などで発言をされている。日本救急医学会も参加の先生方と一緒に、行政に声明文などを提案している。そういう社会状況の中で経済産業省に、厚労省と経済産業省の合作というかたちで、救急患者の医療機関への受け入れを支援する情報活用などに関する研究会がもちかけられた。その座長も不肖、私になった次第なんですけれども、これは IT を使って患者さんの受け入れを、もうちょっと円滑にできないかと、舛添大臣が発言したことに端を発しているようではあります。いずれにしても経済産業省を巻き込んだかたちで、この手の話が展開するに及んで、機械仕掛けについては、もちろん経済産業省はたいへんお得意ですけれども、患者さんの流れというか、患者に関する情報については、やはり医療側がかなり踏み込まないといけないだろうというようなことがございまして、このような支援事業を出発させた。その中で坂本先生たち、日本救急医学会で言いますと、「診療の質評価指標に関する委員会」というのが歴史にございますので、そこが主たる活動の舞台になった中で議論を進めてはきたんですけれども、やはり救急医学会の中だけでは淋しいだろう。やはり循環器だとか、脳卒中だとか、その他もろもろのジャンルに関して、救急隊は患者さんを運んでいるわけですから、そのような方面に関する情報のあり方ということについても議論しておかなければいけないだろうということで、年度末に急遽このようなシンポジウムを開く次第になったわけであります。

ということで、このシンポジウムの位置づけがなんとなく皆さんにはお分かりだと思ますので、さっそく始めたいと思ます。

長丁場ですので、途中で坂本先生が上手にお休みを入れてくれるとは思いますが、テーマがテーマだけに喫緊の話がバンバン出てくると思っていますので、ぜひ積極的にご発言されるよう望みます。しっかりと記録を残して、次の世代にも恥ずかしくないものをと考えますので、どうぞよろしくお申しあげます。以上です。

司会 それでは本日の進行について、厚生労働科学研究会の分担研究者からの説明をさせていただきます。まず、お手元にいま現在皆さんお持ちいただいている資料は、今日の議題の中で周産期と二次救急についてです。これらは事前に印刷をすることができましたので、スライドのパワーポイントの資料がお手元にいっていると思います。それから参考資料として二つございまして、ワードで書いた文章の部分については、これは救急医学会の診療の質評価指標委員会に入っていられる慶應義塾大学救急部の堀先生が救急医かつ循環器医という立場で、その循環器救急の今の収集ネットワーク等も含めていまの問題点と課題というようなかたちでご意見をいただきまして、今日これは皆さんで参考にさせていただければということでございます。

もう一つの参考資料は、先般文部科学省の医学部のカリキュラムの検討委員会に私が参考人として招致されたんですけれども、その時に今の救急医自体の需給がどうなっているかというようなことについて、少し説明をさせられました。今日のお話はもちろん情報システムの話ではあるんですけれども、これを突き詰めていくと、救急医療のシステムを変えなければ解決できないような問題もあると思われる。そうすると今度は救急医がそれで足りるのか、足りないのか、誰が救急医療を担当しなければいけないのかという問題にまで踏み込まなければいけないかもしれないので、その時の参考にとりて用意させていただきました。

まず全体の進行ですけれども、いちばん最初に基調講演というか、プレナリーセッションを小倉先生から今までの経緯も含めて、救急患者受け入れに関わる連絡システムの概要ということで、先ほど有賀主任研究者からご紹介があった経済産業省との間で行われている議論の経緯、その中で、われわれ医療の側からどんな情報を提供していかなければいけないのかという部分についての説明をまずしていただきたいと思います。その次に、各論として、それぞれ各専門分野の中の救急に詳しい先生、実際に患者さんのやりとりをする、あるいは現場から患者さんが運ばれてくるという時に、われわれはどんな情報提供が必要であるか、あるいは相手側からどのような情報を求めたいかというようなことを、少し科目別にご紹介いただければと思います。

その中で、すでにたとえば周産期等既存の医療情報ネットワークがある程度確立されている、あるいは今年いろいろ議論が進んで、現在このようなところまで中間的な検討が進んでいるという部分に関しては、ぜひご紹介をいただきたい。このようにいろいろなところを並べたのは、隣の分野でやっているネットワークのシステムというのが、ちょっと専門が違うとなかなか見えていないというようなことがある。これは今回の周産期と救急のネットワークが二本立てだったということにも端を発していると思いますので、まずそのへんお互い、顔の見える関係で、皆どのように構築されているのかということを経験提供していただく。その上で、他の分野も参考にしながら、全部を統合するかたちで今回のシステムを作っていく時に、どんなものをどうしたらいいかということを経験的に議論していきたいと思っております。各先生方7人に講演をお願いしてございますので、7人の演

者の先生が終わったところで、全体の総合討論をするというかたちで、ぜひ会場の先生方からも活発なご意見をいただきながら、話を進めさせていただければと思います。

最初の小倉先生のところと、各分野の情報のあり方に関しては、私が司会進行をさせていただきます。また、最後の総合討論につきましては、主任研究者の有賀教授のほうから討論をリードしていただければと思っております。それではさっそくですが、まず最初に、岐阜大学の小倉先生から基調講演をしていただきたいと思います。小倉先生はもちろん今回の班研究の分担研究者でもございますし、ご自身の県で医療機関が主導で新しい県内の情報のネットワークを構築されています。これについてあちらこちらで先生が報告されていることはよく知られています。ぜひご自身の県の中での経験も踏まえて基調報告をいただければと思います。では、よろしくお願ひ致します。

1. 救急患者受入れに係る連絡支援システムの概要

岐阜大学高度救命救急センター 小倉 真治

岐阜大学の小倉です。なぜ地方大学の岐阜大学がここで話をするのか、舛添大臣もかつて国会の答弁で受け入れ拒否が問題になったときに、岐阜大学の何とかとかいうシステムのようなものができればいいという答弁を2回にわたって行ったということは有名なんですが、われわれ教室のテーマとして、いい医療を確実に行うということ、そしてその医療のところはどうやって運んでくるかということのを重要視しています。地方の病院ですから、患者さんを運んでくる時に、運ぶもの、たとえばヘリであったり、救急車であったり、それを選ぶことはもちろん、それを使うための確実な情報というのを捉えなければならないというところから発して教室のテーマとして、救急医療情報連携というのをやっています。その経験を踏まえて今回の研究会の中で出た結論、報告書でどうしても踏み込みきれなかったわれわれのコンセプトなども交えて、今日の基調講演をしたいと思います。それでは開始いたします。

そもそも救急医療というのは、4疾患5事業という昨年の医療計画の見直しに係る基本方針として、癌、糖尿病、脳卒中、急性心筋梗塞そして救急医療、災害医療、周産期小児救急医療、僻地離島医療、この癌、糖尿病を除けば、ほとんどが時間との戦いという医療になるというのは皆さんご存じの通りであります。これには広い意味での救急医療体制の充実というのが必要になります。一方、その時間との戦いというものは、体に加わった著しい侵襲を一定時間内に治療しなければ戦いに敗れる。したがって、限界となる時間内に知り得た知見、不十分であっても決断し、治療を開始しなければならない。先ほど申し上げましたが、情報伝達とアクセス手段の獲得が最も重要なこととなります（スライド1）。

救急医療とは

日常診療は、各種疾病や臓器専門であり、100%の確信が得られるまで検査を繰り返す余裕がある。

救急医療は時間との戦い
体に加わった著しい侵襲を一定時間内に治療開始しなければ戦いに敗れる、したがって限界となる時間内に知り得た知見(たとえそれが不十分であっても)で決断し、治療を開始しなければならない

情報伝達とアクセス手段の獲得が重要

スライド1

ちょっと一服なんですけど、2065年、未来図ですね、ジェフ・トレーシーによって国際救助隊が設立されます。サンダーバードというんですけど、このコンセプトはサンダーバードの本部、宇宙衛星から情報を得て、さまざまな手段でそこへ助けに行く。これをわれわれはある理想というふうに考えています。

一方、現状の救急医療はどうかというと、今は救急車の搬送先が見つからないことによる救急患者の受け入れ拒否など、国民的な不安になっています。この原因は絶対的な医師不足だけではなく、おそらくあとで議論にもなりますが、国民に専門医指向があるにもかかわらず、現在の救急医療体制では、専門医がどこにいて、何をしているかが分からないことにあります。ある領域の専門医じゃないドクターは、自分の専門分野以外の患者を診

察したがりません。その理由は、現在のジャッジメント・ベースド・メディスンといえますか、専門じゃないことをやって訴えられたらどうしようということでどうしても引き気味になりますから、絶対的な医師数以上に対応できる医師数は目減りしているのが現状であります（スライド 2）。その結果、これは今日の新聞ですが、重症患者の拒否は昨年よりさらに増えている。救急医療というのは時間との戦い、したがって、情報量は多ければ多いほうがいいんですが、各症例ごとの情報は完全に孤立しています。

背景

救急医療の問題が大きく取り上げられている。救急車の搬送先が見つからないことによる救急患者の受け入れ拒否など、国民の不安の要因は全国的な問題になっている。

その原因は、絶対的な医師不足だけでなく、国民に専門医指向があるにもかかわらず、現在の救急医療体制では専門医師がどこにいて、何をしているのかが分からないことにある。その領域の専門家でない医師は自分の専門分野以外の患者を診療したがないために、絶対的な医師数以上に対応できる医師数は目減りしてしまう。

スライド 2

たとえば一つの例をお見せいたしますと、われわれのところで行っているものなんですが、救急隊は現場に行ったら、自分の想定している病院を探します。そしてそこに電話で連絡をしているわけですが、この時点で医療機関側の状況というのは全く見えません。音声による情報通信だけあります。逆に医療機関側、これは私どもの准教授が対応している例ですが、もっともこの対応に慣れているはずの彼でさえ、十分に情報を受け取れないのです。

(電話で対応している音声)

場所どこ？

現場、現場。

わかりました。

バイタルは、……？……ショックね。

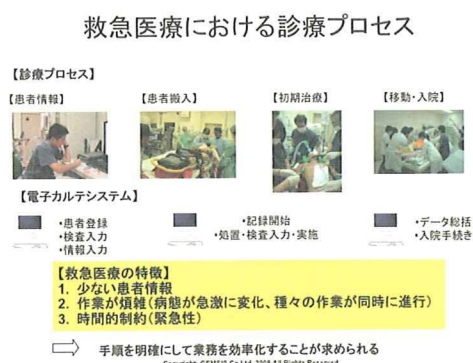
負傷部位は？

もし、分かったらこちらに連絡を。調べるからね。

必要な情報はちゃんと取ってるんですが、それでも、現場の状況というのは分からない。今がおそらくベスト・エフォートに近いものであります。このように、各症例ごとの情報は完全に孤立しているし、ディスパッチは各救急隊に委ねられている。そして情報は患者と同時に来るので、医療側も準備が困難という状況があります。

一方、病院の中での救急医療の診療プロセスを考えてみます（スライド 3）。いま申し上げたように、病院に来るまでの患者情報というのは、音声しかありません。そして、患者搬入、初期治療、医療、入院ということになるんですが、このとき現状の電子カルテシステムでは、病院によっては患者登録すら、患者さんが来るまでできないとか、さまざまな障壁があります。患者登録、検査入力、情報入力、そして記録を開始して、処置、検査入力、実施と、これだけのことをやって、ようやくデータを総括して入院手続きになる。

つまり、救急医療の特徴、私はよく目隠ししてリングにのぼるボクサーのような戦いを強いられているというんですが、事前に患者情報は少ない。そして、作業は煩雑であり、病態が急激に変化して、種々の作業が同時に進行する。この上に時間的制約がある、緊急性が高いということで、このプロセスを手順を明確にして、業務を効率化することが求められているんですが、なかなかそうはいきません（スライド4）。

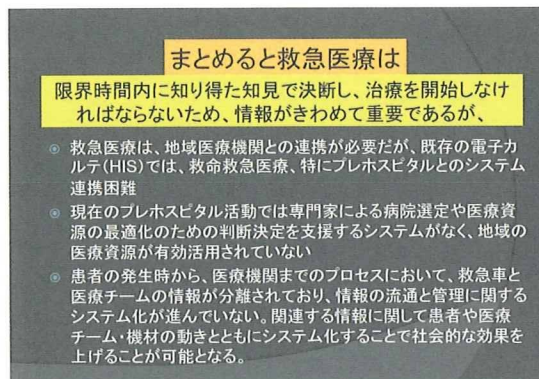


スライド3

救急医療は、地域医療機関との連携が必要で、既存の電子カルテでは、しかし、プレホスピタルとのシステム連携はできません。現状のプレホスピタル活動では、専門医による病院選定の判断決定を支援するシステムがありません。したがって地域の医療資源は有効活用できていません。患者が発生時から医療機関までのプロセスにおいて、救急車と医療チームの情報は分離、分断されており、情報の流通と管理に関するシステム化が進んでいません。したがって、関連する情報に関して、患者、医療チーム、機材の動きとともにすべてをシステム化することで効率を上げることが可能になると考えられています。これができていないから、申し訳ないけれども、前回の墨東のような事件が起こったといえます。実は、これは2年前に奈良で起こったことと同じ構図なので、全然改善されていなかったということでもあります。

そして今回、先ほどお話にありましたように、救急患者の医療機関への受け入れを支援する情報活用等に関する研究会が立ち上がりました。メンバーはこちらにいらっしゃる先生方、かなりいらっしゃると思うんですが、有賀先生を中心としたそうそうたるメンバーです。ここで現状の認識から結論までまいるんですが、その報告書の中では、やはり書ききれなかったこと、5回に亘って、ワーキング・グループを含めて議論されたんですが、それでもまだ私の中では、まだちょっと踏み込みきれなかったことがありますので、それを加えてご報告したいと思います。

現状の認識ですが（スライド5）、産科救急と一般救急の現状ということで、周産期医療体制は一般産科救急医療と、胎児新生児救急医療の範囲では、ほぼ自己完結的に対応し運用されているが、産科合併症以外の母体救命救急においては、一般救急医療およびその関連診療分野との連携が重要であるにもかかわらず、十分な体制が確保されているとはいえない。そして、これらのシステムが独立している、つまり周産期情報システムと救急医療情報システムが独立して運用されている地域が半数の都道府県に見られ、この場合は受け入れを円滑に行えない場合がある。もしくは情報システムそのものに問題があったんだらうかとも考えられますが、実際に独立して運用されているから、受け入れが円滑に行えないかどうかという検証はできていません（スライド6）。



スライド4

産科救急と一般救急の現状

- ◎ 周産期医療体制は、一般産科救急医療と胎児・新生児救急医療の範囲では、ほぼ自己完結的に対応し運用されているが、産科合併症以外の母体救命救急においては、一般救急医療及びその関連診療分野との連携が重要であるにもかかわらず、十分な体制が確保されているとはいえない

スライド 5

- ◎ 周産期救急情報システムと救急医療情報システムがそれぞれ独立して運用されている地域が約半数の都道府県にみられ、その場合は、母児両方に適切な医療を提供できる受入医療機関の選定が円滑に行えない場合がある。

もしくは情報システムそのものに問題がある？！

スライド 6

現在の一般救急情報システムについても、周産期情報システムと同様に、応需情報の更新やリアルタイム情報の提示に課題がある。そして、診療科、対応可能な処置などの応需情報や搬送情報など、救急隊と医療機関の間、医療機関同士の間で共有すべき情報が標準化されていない。災害医療情報システムと連動した情報の共有化もまだされていない。これらをすべて満たすことが理想です（スライド 7）。しかし、現状のシステムが使用されない本当の理由、それは何かというと、医療機関側から情報提供しなければならないわりにメリットが医療機関に感じられない。そして救急隊から見れば信頼度が 95%の情報というのはゼロと同じです。急いでいる、分を争っている時に、95%の信頼度の情報というのは使えない。それぐらいなら、自分のノウハウ情報を使うというのが救急隊の現状であります。

現状のシステムの問題点

- ◎ 一般の救急医療情報システムにおいても、周産期救急情報システムと同様に応需情報の更新やリアルタイム情報の提示に課題
- ◎ また、診療科や対応可能な処置などの応需情報や、搬送患者情報など救急隊と救急医療機関間や救急医療機関間でそれぞれの間で共有すべき情報の範囲・内容の共通化、標準化が必要であり、さらに、災害救急医療情報システムと連動した災害時の医療機関の受入体制等に関する情報の共有化、地域の医療情報ネットワークとの連携も求められているこれをすべて満たすことが理想

現状のシステムが使用されない理由:

医療機関側から情報提供しなければならないが、そのメリットが医療機関に感じられない。救急隊側から見れば信頼度が95%では使用に値しない。

スライド 7

この委員会の基本方針に 3 つあります（スライド 8）。救急医療は多数のプレーヤーの協調作業で、IT ツールはプレーヤー間のコミュニケーションを促進して、状況に応じた運用の自由度を高めることを目的とする。救急医療は地場産業とよく言われていますが、ツールが運用を規定することを避けて、その地域に応じた運用を検討する際に、選択可能な運用の幅を広げることを目指す。そして IT ツールは機能別に単独動作可能なユニットに分けて設計し、組み合わせの選択の自由度を高めることで、導入を容易にします。

委員会の基本方針

- 救急医療は多様なプレーヤーの協調作業で、ここで提案するITツールは様々なプレーヤー間のコミュニケーションを促進し、状況に応じた運用の自由度を高めることを目的とする。すなわち、ツールが運用を規定することは可能な限り避ける一方で、地域特性に応じた運用を検討する際に選択可能な運用の幅を広げることを目指す。
- ITツールは機能別に単独動作可能なユニットに分けて設計し、組み合わせの選択の自由度を高めることで、導入を容易にする。
- 大事故や災害等で一時的にコミュニケーションが必要な地域が変化する場合や、効率を高めるために複数の地域が共同で運用する場合など対象地域が変化する場合に円滑に対応できるように基本機能の標準化を図る。

スライド 8

一時的にコミュニケーションが広く地域間に連携する必要があったり、対象地域が変化する場合に円滑に対応できるように基本機能の標準化を図る（スライド 9）。これが基本方針で実際の基本様式からスタートしますと、イメージとしては、現場と医療機関とをつなぐ情報センター、これがバーチャルなのかリアルなのかは分かりませんが、この間をつなぐ情報センターというイメージであります。実際にこのへんについては、たぶん後程の議論でどういうものが必要かということになりますが、救急隊からの患者情報の送信、医療機関の応需情報の表示については、今まで診療科で表示されていたものを、症候であったり、処置、専門的治療の情報内容について、定義、緊急性の判断基準を標準化して共有する必要がある。ここが、研究会ならびにワーキング・グループで決まっています。これは非常に重要なことだと考えます。

情報システムの運用

依頼・応需情報の定義と共有化

- 救急隊からの患者情報の送信、救急医療機関の応需情報の表示
 - ・ 症候、診療科、処置、専門的治療等の情報内容について、それぞれその定義や緊急性の判断基準を標準化し、関係者間で共有する必要
- 依頼・応需情報の範囲
 - ・ 現場搬送における救急隊と医療機関間、転院搬送における医療機関間、それぞれの必要性に応じて表示範囲を決める
 - ・ 県境を越えた搬送が常態化しているような地域においては、隣接県間における情報センターまたは、医療機関及び救急隊間、医療機関間いずれかの情報の共有化を図る必要があり、それに対応した情報システムとその運用のための環境整備が必要

スライド 9

現場搬送における救急隊と医療機関、転院搬送における医療機関同士、それぞれの必要性に応じて表示範囲を決めるというのは当然のことだと思います。県境を越えた搬送が常態化しているような地域においては、隣接県間の情報センターなどの情報の共有化を図る必要があるということで、インフラストラクチャーの共通化が必要だろうと考えるわけがあります。

そして、問題の入力方法なんですが、応需情報はリアルタイムで入力されることが必要です（スライド 10）。そして、しかし今のように法律で医療機関が入力しなければ罰を与えるということに解決を求めるのではなくて、中間的にある情報センターが積極的に収集することで、その情報を得る、現場の人間の負担を絶対に増やさないシステムの開発が、この文言には必須な要素になっていると考えます。

入力方法

- 応需情報は、リアルタイムで入力されることが必要である。
- 医療機関が入力を行うことに解決を求めるのではなく、情報センターが積極的に収集すること、救急隊入力、既存の病院内医療情報システムの活用、新たなIT技術
- **現場の人間の負担を絶対に増やさないシステムの開発が必須**

スライド 10

そして、よく事後評価についてはなおざりにされますが（スライド 11）、今回の情報システムについては、将来的に医療機関の負担を軽くし、効率化させることを目標としますので、導入そのものにかかわる作業手順、業務不可の有無を検証する必要があります。このシステムを活用することによって受け入れが円滑化できたかどうか、導入によって救急搬送、受け入れ体制に効果があったかというのを検証する必要がありますし、導入に際して必要となるさまざまな研修についても、適切な方法を検証する必要があります。

情報システムの事後評価

情報システムは、将来的に医療機関の負担を軽減し、効率化させることが必要
情報システムの導入、運用、管理等に係る作業手順や業務負荷の有無を検証する必要
また、このシステムを活用により、救急患者の受け入れが円滑化できたか否か、導入による救急搬送受入体制への効果を検証する必要
さらに、導入に際して必要となる手続き（医療従事者の教育研修、試行方法等）について、適切な方法を検証

スライド 11

そして、災害時の拡張性（スライド 12）、先ほども言いましたが、複数の地域が共同で運用する場合、対象地域が変化する場合に円滑に対応できるように基本機能の標準化が必要なんです。たぶん正しくは、機能の標準化だけでは、想定以外の規模の拡大に対応できません。当初から拡大を見越したシステム設計が必要になります。つまり 200 病院をターゲットに考えていた基本システムが、1,000 病院になった瞬間に破綻するというのは、どこでもよくある話であります。そこを見据えて、どうやって拡張性を確保するのか、ここが重要なことになると思います。そして医療機関側における業務支援機能では、受け入れ可否判断機能、ここがキーポイントになります。どうやって、医療機関が受け入れる、受け入れられないというのを決めるか、ここは医療機関内のリソースの確認が必要なんです。どうやってこのリソースを確認するかというのが、こういったシステムの最も重要な点、最もキーポイントになる点であります。

災害時の拡張性

- 大事故や災害等で一時的にコミュニケーションが必要な地域が変化する場合や、効率を高めるために複数の地域が共同で運用する場合など、対象地域が変化する場合に円滑に対応できるように基本機能の標準化
- 機能の標準化だけでは地域の拡大に対応できない、当初より拡大を見越したシステム設計が必要

スライド 12

医療機関内の情報システム、これは電子カルテのことなんですが、現状では HIS 側の都合でオンラインにはできないと言われるケースがおそらくほとんどです (スライド 13)。したがって現状では、ここは人的な介入、HIS を見てこちらのシステムに書き込む必要はありますが、近い将来ベンダーの都合というのを抜きにしてダイレクトに情報を取れるようにしなければならないと考えます。応需情報の入力支援、応需情報に関しては、他の病院がどういう状況にあるのか、これを知るのが病院にとっては受け入れ可否、他の病院が受け入れられないなら、うちでなんとでも受け入れようかという思いを起す根幹となるわけです (スライド 14)。

1. 受入可否判断支援機能

救急医療機関は、地域において医療情報連携強化を図るために、患者の受け入れ可否を判断する際に必要な手術室や病床、設備の稼働状況、医療スタッフの稼働状況、医療スタッフの属性情報など更新された院内情報の収集による、医療機関内のリソースの確認が必要 **ここがキーポイント**

医療機関内情報システムに、受け入れの可否判断に資する情報を容易に救急医療情報システムに渡せるような機能の拡充が必要

現状ではオンラインにはできないので人的な介入を想定→ダイレクト

2. 応需情報入力支援機能

救急医療機関が地域等において応需情報を共有し、活用するには、救急・周産期情報センターに最新の応需情報を集約、登録して、表示できる環境を構築することが必要 **表示だけでも今より改善される？**

現状では、医療機関に依存しており、応需情報の更新が滞る場合がある。でも無理強いしてはならない→ますます現場から人が減る

簡易な入力ツールを活用して、頻繁に応需情報の更新を可能にすることが重要

これが最大の難点、簡易なツールをどのように開発するか各ベンダーの技術力！！

スライド 13

スライド 14

有賀先生のお言葉ではありませんが、救急医療というのは地場産業、郷土を思う心ということで、他の病院が受け入れられないなら、この地元の人を何とか助けるためにうちの病院が一肌脱ごうと、脱ぐためには、他の病院の状況というのが分からなければいけませんから、こういう表示がされるだけでも今より改善されると思います (スライド 15)。しかし、やはり情報の入力を医療機関に依存してはならない、無理強いしてはならないわけです。ですから簡単な入力ツール、ここが最大の難点なんですが、これをどのように開発するか各ベンダーの技術力によるんだというふうに見ています。他の医療機関の情報を表示するというのが大事になるということですね。そして、オンコールのドクターを呼ぶためのシステム、実際にはこれで対応できるスタッフというのは常時オンコールするののかという運用上の問題があるとはいえ、施設外の医療スタッフに一斉に通信して召集することができるというシステムも提言します。

3. 応需情報表示機能

- 周産期救急及び救急医療機関で、他の医療機関の応需情報が遅滞なく収集、閲覧ができ、的確な受入可否判断するため、症候別、処置機能別、診療科別に応需情報の確認ができること

これを各医療機関の仕事にするかどうか疑問

- 迅速に受け入れ可否判断をするためには、応需情報の表示レベルや検索及び並べ替え機能が必要。
- 頻繁に利用する検索及び並べ替えパターンをあらかじめ登録するなど、簡易に利用する機能を提供する必要

スライド 15

逆に、院内および救急現場からのバイタル情報など、さまざまな患者情報を、この携帯端末に送信できる機能というも提言しているんですが、実は受け取るスタッフの 카테고리によってすべての情報を受け取る必要があるのかどうか、逆に受けとることによって情報の力が確保されないんじゃないかという心配があります (スライド 16)。同様に、救急現場と医療機関とのコミュニケーションも同じで、さまざまな情報があればいいに越したことはないんですが、これを得ることのメリットと、これを得るためにかかるシステムへの負荷を考えると、メリットと失う情報の確実性のトレードオフ、簡単に言えば最低限の情報でいいから確実に受け渡しできるほうが重要になるわけです (スライド 17)。

4. 医療スタッフ召集支援機能

- 施設外の医療スタッフを召集(オンコール)し、速やかに受け入れ準備態勢を整える場合のため、医療スタッフが普段携行している汎用の携帯端末(携帯電話、PHS等)を活用して、医療機関から、一斉通報やグループ送信、待機完了通知、テンプレート機能(定型情報の発信)できる機能 この情報によって対応できるスタッフは常時オンコールか？
 - 院内及び救急現場からのバイタル情報、心電図、母体・胎児情報、新生児情報、画像情報などの救急患者情報を、関係医療スタッフの携帯端末へ送信できる機能
- この情報は受け取るスタッフのcategoryによって情報選択が必要、最適情報の判断をどのようにするか
- 平常時のみならず、災害時においても利活用できることが重要

スライド 16

5. 救急現場コミュニケーション機能(医療機関)

- 医療機関内の受け入れ態勢準備や救急救命士等の救急隊員への適切な指示を行うために、搬送先医療機関の医師は、搬送中の救急患者情報(バイタル情報、心電図、母体・胎児情報、新生児情報、画像情報等)をリアルタイムに容態を把握することや救急隊員と会話できる環境 得られるメリットとそれによって失う情報のロバスト性のトレードオフ、つまり最低限の情報でいいから、確実に受け渡しをできることが重要
- 医療機関と救急現場の1対1の通話だけではなく、救急・周産期情報センター、医療機関、救急自動車等が同時に通話できる機能 情報は同時に見ることができて実際に同時通話は困難であるため、何らかの補完が必須
- 救急自動車内に遠隔操作可能なカメラなどの機器を設置して、医療機関の医師が、救急患者の容態確認をできれば、便利 救急隊員の判断とカメラ画像をみた医師の判断に差がある？

スライド 17

そして、ここからが最も重要な話になっていきます。地域の既存の医療情報ネットワークというのがありますし、そこへの接続が可能になる必要があります (スライド 18)。そして地域ごとの実情に応じた、これまでの運用を妨げない柔軟な構築を可能にしなければならない。このためにはシステム間の連携の確保はもとより、相互に接続する際の煩雑さ、これを除かなければならないし、社会基盤、インフラストラクチャーとして定着しなければならないという観点からは、経済性をも併せて追及する必要があるということです (スライド 19)。

救急医療は地場産業であるため、岐阜でできることがすべての地方でできるとは限らない

- 地域ごとの実情に応じた、これまでの運用を妨げない柔軟な構築を可能にするものでなければならない。このためには、システム間の情報連携の確保はもとより、システムを相互に接続する際の煩雑さからの開放や、社会基盤として定着しなければならないという観点からは、経済性をも併せて追及していく必要
- 医療情報システムにおける標準化、相互運用性確保に向けた動向も、適切に踏まえらるる必要

スライド 18

基本的な考え方

- 状況に応じて、最適な救急搬送先を判断するために、地方自治体間で応需情報等を連携することができる。
- 各地方自治体は、状況に応じて必要な機能だけを導入し、また必要に応じて独自の機能を盛り込むことができる。
- 各地方自治体は、段階的に機能を追加・更新することができる。

もっとも重要なことは、国のシステムとの連携部分を公開して、地方の優れたシステムが容易に国の基本システムに加われる様な枠組みを作ること

スライド 19

最も重要なことは国のシステムとの連携部分、現在ブラックボックスで隠されているんですが、ここを公開して地方の優れたシステムが、容易に国の基本システムに加われるような枠組みをつくらなければならないという意味合いであります。たとえば今回のシステムの基本パターンを入れる、フルスペックを入れますが、この基本システムとのインフラストラクチャーとのインターフェースというのが公開されることによって、たとえばわれわれの GEMSIS のような地域独自のシステムが容易にこの基本ツール上に載ることによって、さまざまな地域が連携しやすくなるということでもあります。そのためにはシステムの機種および機能、そしてインターフェースは広く公開して、性能と比較して適正な価格での調達を可能にしていくべきであると考えます (スライド 20、21)。

共通的业务支援システムの様々な導入方法(イメージ図)

共通的业务支援システムは、必要なものをピックアップして、組み合わせで導入ができる。
現状の運用を妨げず、かつ運用の自由度の高い情報システムを構築することにより、各地域がそれぞれの事情・特性に応じて独自の受け入れ体制を強化することができる。

導入パターン (A)

基本ツールのみ追加、導入の場合

基本ツール1	基本ツール2
--------	--------

地域独自のシステム
たとえば GEMSIS

基本ツール1	基本ツール2
--------	--------

導入パターン (C)

国体のシステムに共通要素を新・フルスペックの導入

ツール10
ツール9
ツール8
ツール7
ツール6
ツール5
ツール4
ツール3
ツール2
ツール1

【新システム】

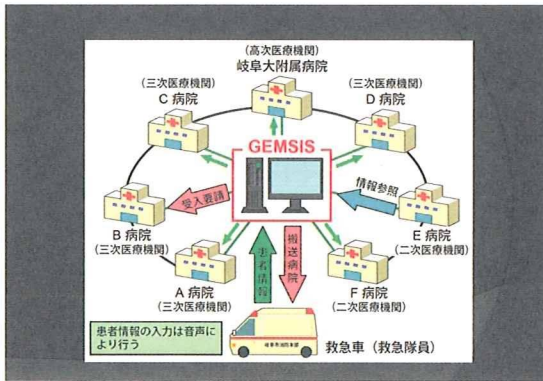
スライド 20

情報システムの互換性に向けた標準化の推進

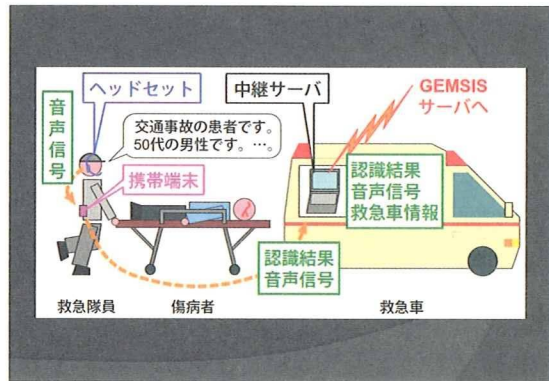
- ベンダを問わないツールの互換性を確保するために、システムの機種及び機能(性能)、インターフェースは広く公開し、システム調達時における判断材料として、真に必要な機能を選べ、性能と比較して適正な価格での調達を可能にしていくべきである

スライド 21

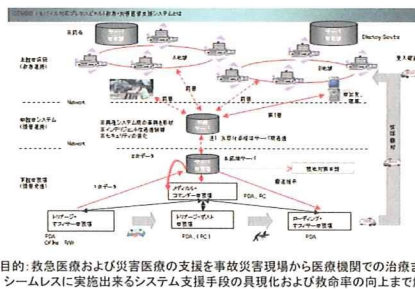
最後に岐阜県における GEMSIS をちょっとだけご紹介いたしますが、われわれのシステムというのは、ハイブリッド・ピーツーピアによって連携しているシステムであります。病院間で常時リアルタイムにさまざまな情報が流れています。そして、もちろん救急隊の音声認識も含めた情報収集を行い、この上位の病院間、現場の情報、ここをマッチングさせるディレクトリ・サーバー、ここにインテリジェント性を持たせる。簡単に言えば、上位、下位の間でインテリジェントな情報通信制御、私的ユーザーインターフェイス、医師決定支援、協調コミュニケーションを持つエージェントがここにいるというわけでありませ (スライド 22、23、24、25)。報道ステーションでこれが少し報道されていたのをご紹介いたします。



スライド 22

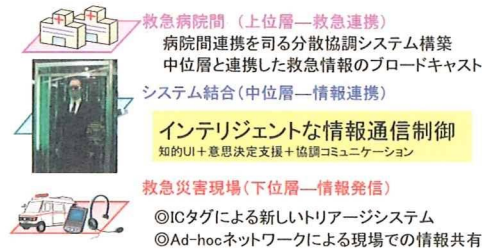


スライド 23



スライド 24

以下の三つのレイヤーから構成され、各々に最先端の情報技術が用いられた、高度情報共有支援システム



スライド 25

(テレビ音声)

キャスター：受け入れに関して、この拒否を根絶するためのシステムづくりに励んでいるある大学の医学部に密着しました。そしてそのシステムが実現した場合には、具体的にどれだけの予算をつければこれが解決につながるのかというところまで、番組では試算しました。

ナレーター：……実に 1,074 件にも上る。患者が病院を探してさまようこの現状を打開する画期的なシステムを開発している人たちがいる。岐阜大学の小倉教授を筆頭とするグループだ。

小倉：夢はですね、サンダーバードですね。どこかで患者さんが出た、その瞬間にそれをみんなが情報を共有して、たとえば空から、陸からと同時にいろいろな手段で患者さんを迎えに行く。

ナレーター：いったいどのようなものなのか。

小倉：夢ではありません。現実のものになりつつあります。

ナレーター：小倉教授を筆頭とした岐阜大学医学部の開発チームは、現在は少ない経費の中、救急医学講座の講師たちが実用化を目指している。

小倉：救急医療においては、時間が最も貴重なので、そういう無駄な時間をなくしたい。救急隊のレベルで最適な病院にまず運ぶようなシステム、情報を共有できるようにしたいというのが、GEMSIS の最大の目的です。

ナレーター：GEMSIS はスムーズな病院選びを可能にする。ネットワークを結んだ各病院では医師の数や専門分野などの情報を共有できる。一方救急隊は患者の容体をネットワークに送る。すると、どの病院に患者を搬送するべきか知ることができる。

小倉：医師は普段このカードを常備してもらって、勤務につく時には、たとえば IC カードのリーダーライターにかざす。そうすると、この情報が GEMSIS のシステムに乗っかって、私が勤務についているということになるわけですね。

ナレーター：各病院の医師全員が IC カードを持つことで、今手術中なのか、待機中なのかを把握できる。一方の現場、

救急隊：岐阜中消防署オグラです。20 代の男性、高エネルギー事故です。現在 CPA のため、CPR 実施中

ナレーター：救急隊の声は、そのままデータ化され、患者情報がシステムに入力される。するとその症状に対応できる現場からもっとも近い病院を即座に教えてくれる。

〇〇：大学病院へ行ってください。

ナレーター：その時、受け入れが決まった病院では、

受け入れ病院：20 歳男性、高エネルギー外傷で、CPA らしいですね。

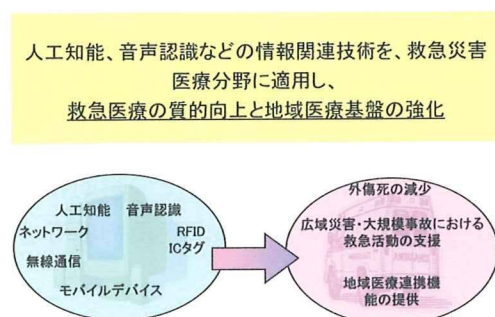
ナレーター：病院側には患者の容体と救急車の位置が伝わるので、事前に体制を整えることができる。

受け入れ病院：場所が岐阜駅近郊だから、10 分ぐらいですかね。じゃあ、準備しましょうか。

小倉：そうですね、予算がついてから 2 年以内に一通りのことはできると思います。

(テレビ音声終了)

あの映像はフィクションです。まだできていません。コンセプトモデルなんですけど、こういうものをふまえて、人工知能、音声認識などの IT 関連技術を医療分野に応用することで、質的向上、そして地域医療基盤の強化をするというのが、今後必要になるんだろうと考えます (スライド 26)。



スライド 26

そうしますと、先ほどいちばん冒頭にお示いたしました、救急診療プロセス、この苦しいプロセスの中の少ない患者情報、煩雑な作業、時間的制約、必要な患者情報の先行取得ができる、そして情報に基づいて院内の準備、調整が余裕をもってできる。実は東京の先生はご存知ないかもしれませんが、輸血というのは地方では国中で 11 カ所に、再来年に集約されることになっていますから、輸血が欲しいといってもヘリでも飛ばさない限り、2 時間、3 時間来ないことはザラになります。そういう医療資源の準備も時間的余裕を持つてるといえるということになるということです (スライド 27)。あくまでも、いい救急医療を支援するための IT 手段、必ず時間との戦いという医療ですから、IT が支援することによって時間