

平成21年度
第2回救急業務におけるICT化に関する検討会

議 事 次 第

日時：平成22年2月18日（木）

14：00～16：00

場所：(財)日本消防設備安全センター
電気ビル3階 第1・2会議室

1 開会

2 議題

- (1) 実証検証の実施結果について
- (2) 「平成21年度 救急業務におけるICTの活用に関する検討会
報告書(案)」について
- (3) その他
「救急用高度医療情報伝送システム」について

3 閉会

【配布資料】

- 資料1 第2回救急業務におけるICTの活用に関する検討会資料
資料2 「平成21年度 救急業務におけるICTの活用に関する検討会報
告書(案)」

平成21年度 救急業務におけるICTの活用に関する検討会構成員
(五十音順・敬称略)

- 織田 成人 (千葉大学大学院医学研究院 救急集中治療医学教授)
片岡 利一 (千葉市消防局 救急救助課長)
金岡 利明 (金沢市消防局 警防課担当課長)
小林 繁樹 (千葉県救急医療センター センター長)
(代)江藤 敏 (千葉県救急医療センター 集中治療科部長)
中西 保詞 (吹田市消防本部 救急救助課長)
松田 潔 (山梨県立中央病院救命救急センター 主任医長)
山尾 泰 (電気通信大学 先端ワイヤレスコミュニケーション研究センター教授)
山本 隆一 (東京大学大学院 情報学環准教授)

オブザーバー

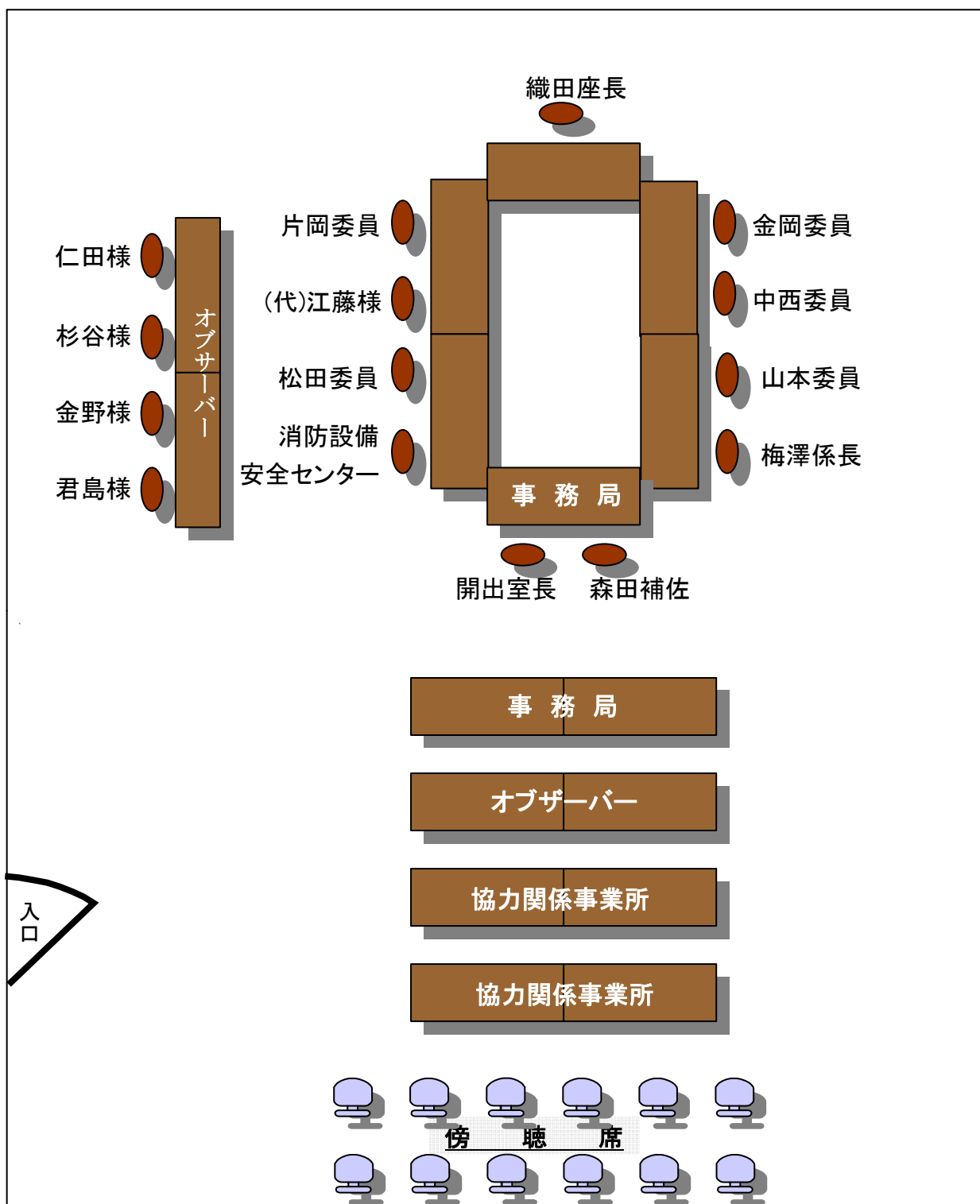
- 仁田 新一 (東北大学加齢医学研究所臨床医工学寄付研究部門 教授)
杉谷 弘文 (東北大学加齢医学研究所臨床医工学寄付研究部門 非常勤講師)
金野 敏 (東北大学加齢医学研究所臨床医工学寄付研究部門 助教)
新濱 秀樹 (千葉市消防局 救急救助課)

第2回 救急業務におけるICT化に関する検討会 席次表

(五十音順)

平成22年2月18日(木)

日本消防設備安全センター会議室(電気ビル3階)



平成21年度
第2回救急業務におけるICTの活用に関する
検討会資料

平成22年2月18日
消防庁救急企画室

第1回検討会の主なご意見

- 吹田市における画像伝送におけるデータの取り扱いについて
 - 病院側は倫理委員会の規定に基づいてデータを残した(画像は消去)。
 - 消防側はデータは残していないが、画像を撮ることに関して、吹田市の個人情報審査会に報告し許可を得た。ただし、市民に対する広報が必要とされた。

- 今回の実験では救急車外の状況も伝送できるようハンディカムも準備しているが、交通事故現場等の撮影は市民感情が気になる。

- 救急隊の負担となるような操作はできるだけ少なくするべき。

- 病院間のネットワークであるテレビ会議システムは、消防指令センターの医師にとっても、三次医療機関の医師と相談(大勢の目で見ることでの的確な判断)できるメリットがある。

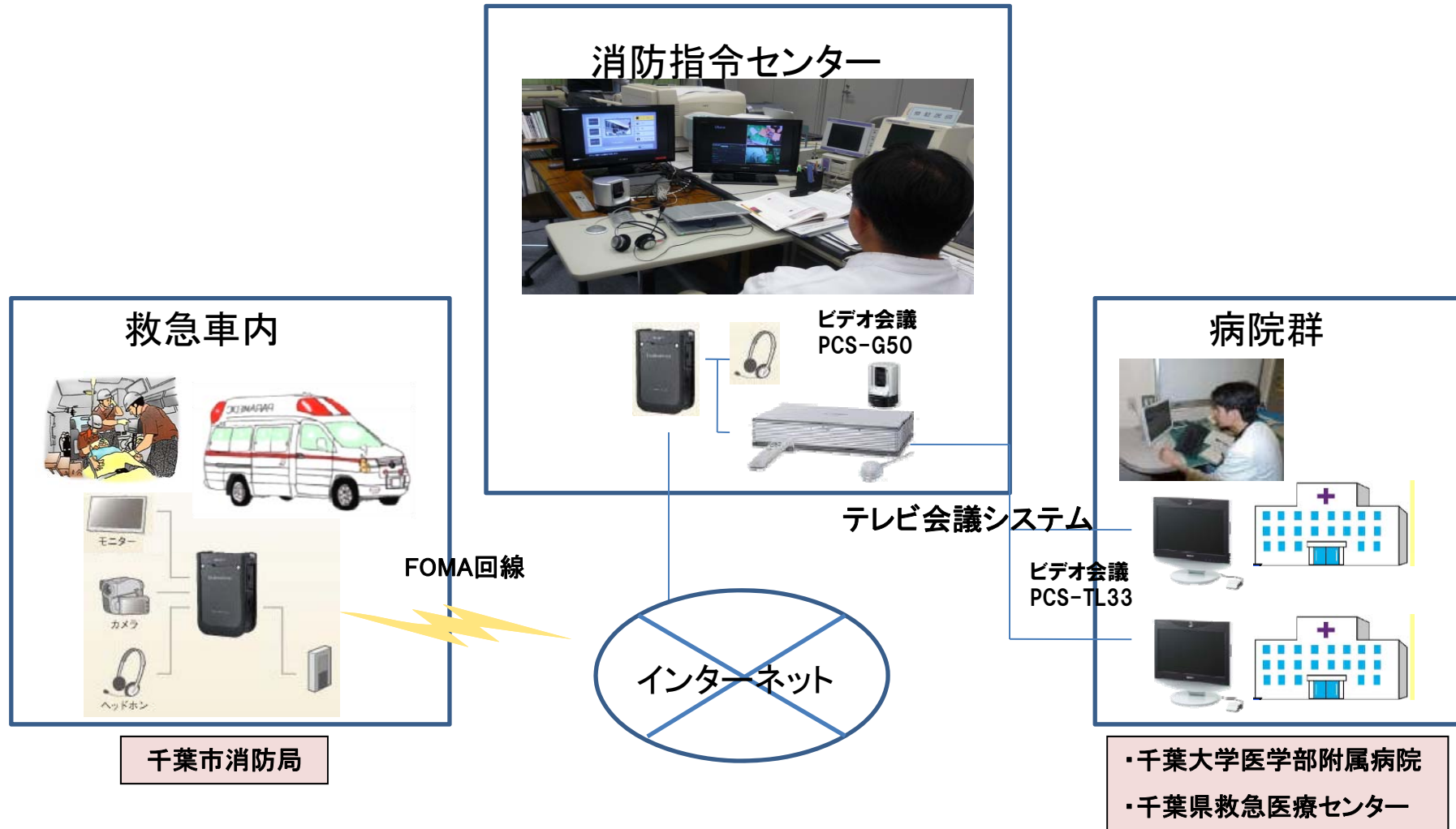
平成21年度の実証試験に基づく検討内容及び方法

- ICTを活用する事による医学的効果についての検討
 - 救命率向上に関する効果
 - 救急現場において判断に迷う事案に対する効果

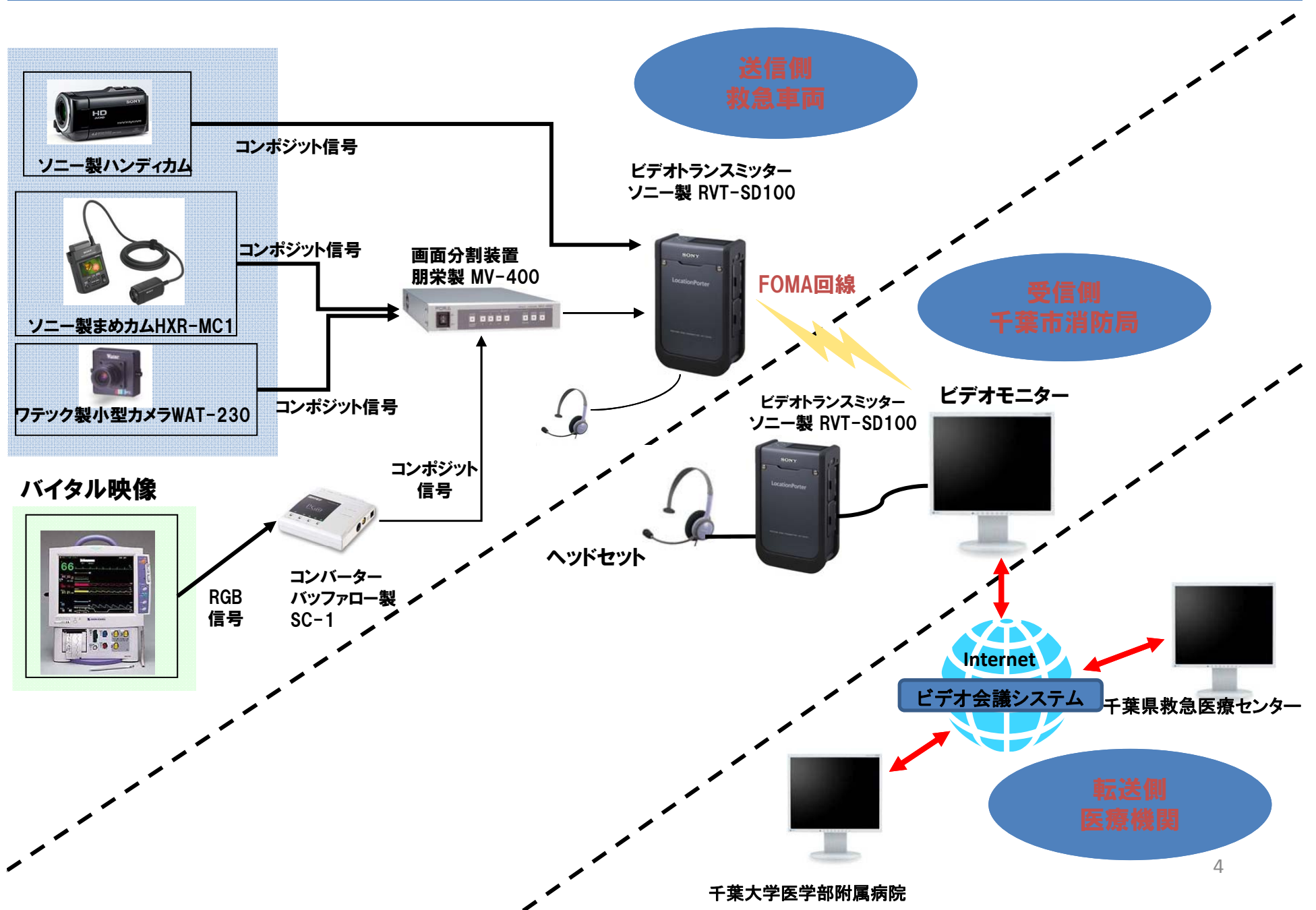
- 病院照会の効率性に関する効果についての検討
 - 医療機関交渉時間及び交渉件数の軽減

- 実証試験の方法
 - 千葉県消防局で実施
 - 実験期間は平成21年11月19日から平成22年1月30日まで
 - 救急車5台に機器を設置し、救急車内等の画像や音声を指令センターに常駐する医師、及び、千葉大学医学部附属病院、千葉県救急医療センターに伝送し、画像伝送がもたらす医学的効果等について検証

実証試験システム概念図(全体図)



実証試験システム概念図(伝送系)

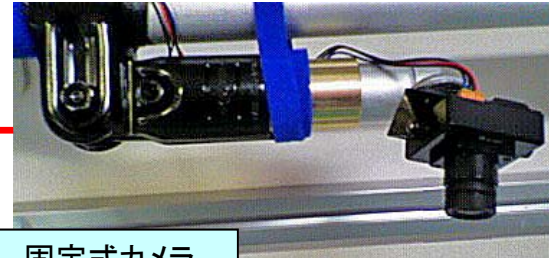


救急車内のシステム設置状況

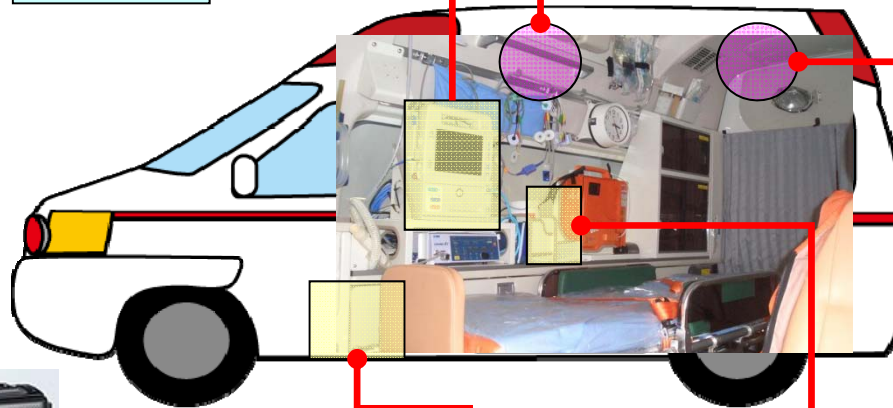
画像伝送システム・救急車内実装状況



生体モニタ



固定式カメラ



ズーム・移動式カメラ



災害現場撮影用



画面分割装置




画像伝送装置

使用機器一覧

救急車	画像伝送装置(ロケーションポーター: RVT-SD100)  <ul style="list-style-type: none"> ○ 映像圧縮方式 ⇒ H. 264/MPEG-4 AVC、Main Profile ○ 解像度/フレームレート/映像ビットレート ⇒ FOMAモード: 352×240/5~15fps/64~160kbps ○ 通話音声(インカム) ⇒ 音声圧縮方式: MPEG-4 HVXC、音声ビットレート: 2kbps(約3.8kHz) ○ インターフェース ⇒ ビデオ入出力: BNC×1(Composite IN/OUT) ⇒ ヘッドセット入出力: ステレオミニジャック(プラグインパワー対応)×1(Mic. IN) ステレオミニジャック×1(Phone OUT) ⇒ FOMA通信端末接続用: USB(TypeA)×2 ※送信機側で使用 LAN接続用: RJ45×1(100BASE-TX/10BASE-T) ※受信機側で使用 ○ 電源: DC IN・DC1.5V(付属のACアダプター(AC100V)から供給) ○ 消費電力: 最大60W(AC駆動でバッテリー充電時) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 約143×80×222mm ○ 質量: 約1.5Kg(バッテリー含む)
	固定カメラ[ワテック製 WAT-230]  <ul style="list-style-type: none"> ○ 撮像素子: 1/4型インターライン転送 CCD 固体撮像素子 ○ 有効画素数: 38万画素 ○ 解像度: 450TV本 ○ 映像出力: コンポジットビデオ ○ 電源: DC6V(ACアダプター) ○ 消費電力: 1.02W(170mA) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 29.4×29.4×32.1(突起含む)
	カメラ(HXR-MC1)  <ul style="list-style-type: none"> ○ 撮像素子: 1/5型クリアピット配列Exmor CMOSセンサー ○ 有効画素数: 約143万画素(16:9動画撮影時) ○ レンズ: ズーム...光学10倍 ○ 防滴性能: JIS C 0920防水保護等級2級(IPX2)に適合 ○ 入出力端子 ⇒ COMPOSITE OUT: AV接続ケーブルピンプラグ×1 ○ 電源: DC8.4V(ACアダプター) ○ 消費電力: AVCHD記録時...4.0W(液晶バックライトON) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き) ⇒ コントローラー部: 81×107×42mm(突起含む、ケーブルブッシュ部除く) カメラヘッド部: 37×42.4×86.2mm(突起含む、ケーブルブッシュ部除く)
	持ち出し用ハンディカム【ソニー製 HDR-HC9】  <ul style="list-style-type: none"> ○ 撮像素子: 1/2.9型クリアピット CMOS センサー ○ 有効画素数: 228万画素(16:9時)、171万画素(4:3時) ○ レンズ: ズーム...光学10倍 ○ 映像音声入出力端子: マルチA/V端子(コンポジット出力を使用) ○ 電源: バッテリー6.8V、7.2V ○ 消費電力(動画撮影時): 液晶モニター使用時 4.5W(液晶バックライトON) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 82×82×138mm ○ 質量: 約550g
	画像分割装置【朋栄製 MV-40F】  <ul style="list-style-type: none"> ○ ビデオ入力: モニタ入力...コンポジット 75Ωまたはループスルー(自動終端) BNC×4入力(非同期可) ○ ビデオ出力: モニタ出力...コンポジット BNC×1 出力 ○ 表示モード: フル、2分割(左右/上下)、3分割、4分割、P in P(3種類) ○ 電源: AC100V~240V 50/60Hz ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 212×44×350mm ○ 約1.9Kg
コンバーター【バッファロー製 SC-1】  <ul style="list-style-type: none"> ○ 対応インターフェース規格: VESA VGA ○ 入力端子: ミニD-Sub15ピン×1 ○ 出力端子: RCA(コンポジット)×1 ○ 電源: DC5V(ACアダプター) ○ 消費電力: 平均5.0W、最大6.3W ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 105×105×27mm ○ 質量: 約140g 	

消防管制室	画像伝送装置(ロケーションポーター: RVT-SD100)		
	<table border="1"> <tr> <td>同上</td> <td>同上</td> </tr> </table>	同上	同上
	同上	同上	
ビデオモニター(LMD-2030W)  <p>LCDパネル: a-Si TFTアクティブマトリックス 画面サイズ: 20.1型、433×271×511mm 解像度: 水平1,680ドット×垂直1,050ライン</p>			
テレビ会議システム(PCS-G50)  <ul style="list-style-type: none"> ○ 端末方式: ITU-T H. 323 ○ 映像符号化方式: H. 264 ○ 音声符号化方式: MPEG-4 AAC ○ 暗号化: ITU-T 国際標準方式(128bit AES) ○ 通信速度: 64~4,096Kbps(実証検証では512Kbpsで接続) ○ 有効画素数: CIF(352ピクセル×288ライン) ○ フレーム数: 最大30フレーム/秒 ○ 映像入力: 外部ビデオ入力(S映像×1 またはコンポジット×1) ※画像伝送装置の映像を入力 ○ ネットワーク: 10BASE-T/100BASE-TX ×1 ○ カメラユニット撮像素子: 1/4型カラーCCD ○ カメラユニット画素数: 約38万画素(有効画素) ○ 電源: DC19.5V(ACアダプター) ○ 消費電力: 4A(DC19.5V) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き) ⇒ 本体: 約420×70×254mm(突起部含まず) カメラ: 約130×139×130mm(突起部含まず) ○ 質量 ⇒ 本体: 約4.6Kg カメラユニット: 約1Kg 			

医療機関	テレビ会議システム(PCS-TL33)  <ul style="list-style-type: none"> ○ 端末方式: ITU-T H. 323 ○ 映像符号化方式: H. 264 ○ 音声符号化方式: MPEG-4 AAC ○ 暗号化: ITU-T 国際標準方式(128bit AES) ○ 通信速度: 64~2,048Kbps(実証検証では512Kbpsで接続) ○ 有効画素数: CIF(352ピクセル×288ライン) ○ フレーム数: 最大30フレーム/秒 ○ ネットワーク: 10BASE-T/100BASE-TX ×1 ○ カメラユニット撮像素子: 1/3.8型カラーCCD ○ カメラユニット画素数: 約128万画素(有効画素) ○ 電源: DC19.5V(ACアダプター) ○ 消費電力: 6.15A(DC19.5V) ○ 外形寸法(幅×高さ×奥行き): 約424×419×258mm ○ 質量: 約8Kg
------	--

実証試験の評価について

➤ アンケート調査の実施

○ ICTを活用した72例において救急隊、医師(消防指令センター・受入れ医療機関)を対象に以下の内容で定性的な分析を行った。

- ・ 伝送を必要とした理由
- ・ 画像から得られた情報。また、その情報に基づいた指示、指導・助言の内容
- ・ 情報から判断される疾病
- ・ 画像伝送の有用性や改善点

○ 回答数

- | | |
|-----------------|-----|
| ・ 救急隊 | 67件 |
| ・ 指導医(消防指令センター) | 60件 |
| ・ 搬送先医療機関 | 7件 |

➤ 救急活動記録の分析

○ 救急隊活動記録から、事故種別、現場滞在時間、交渉件数等の定量的な分析を行った。

伝送を必要とした主な理由(救急隊)

伝送した72例のうち

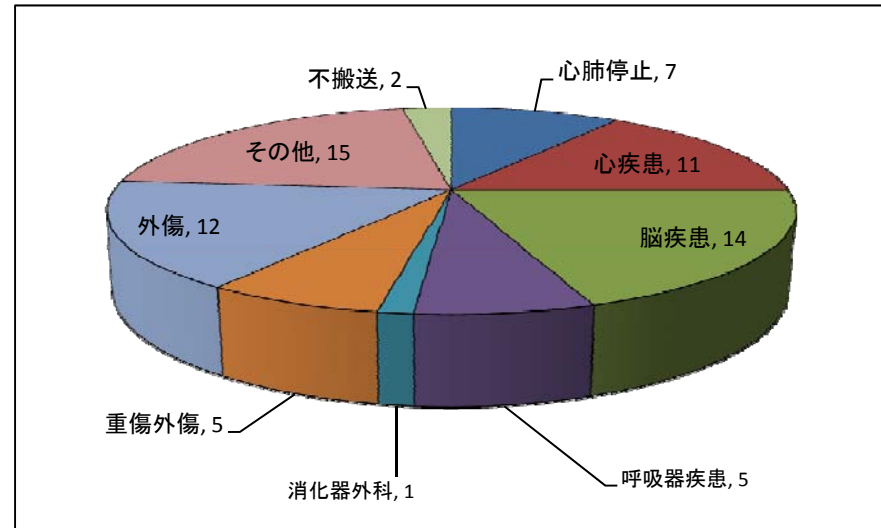
- 特定行為指示要請 14例
- 重症度緊急度が高いと判断 16例
- 医療機関選定(受診科目を含む)21例
- 処置に関する助言要請 17例
- 搬送可否についての助言要請 2例
- 指導医の要請によるもの 4例

(複数回答あり)

伝送を行った傷病者の内訳(1)

○ 傷病者の疾病分類

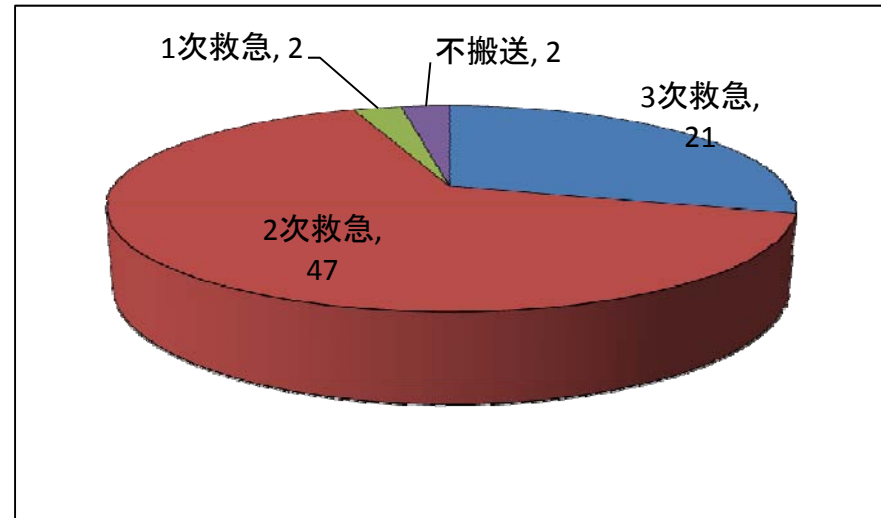
傷病者の内訳は、疾病分類では、脳疾患14例、外傷12例、心疾患11例であった。



○ 医療機関別分類

72例中、3次医療機関21例、2次医療機関47例であった。

※ 3次医療機関については、千葉大学医学部附属病院を含む



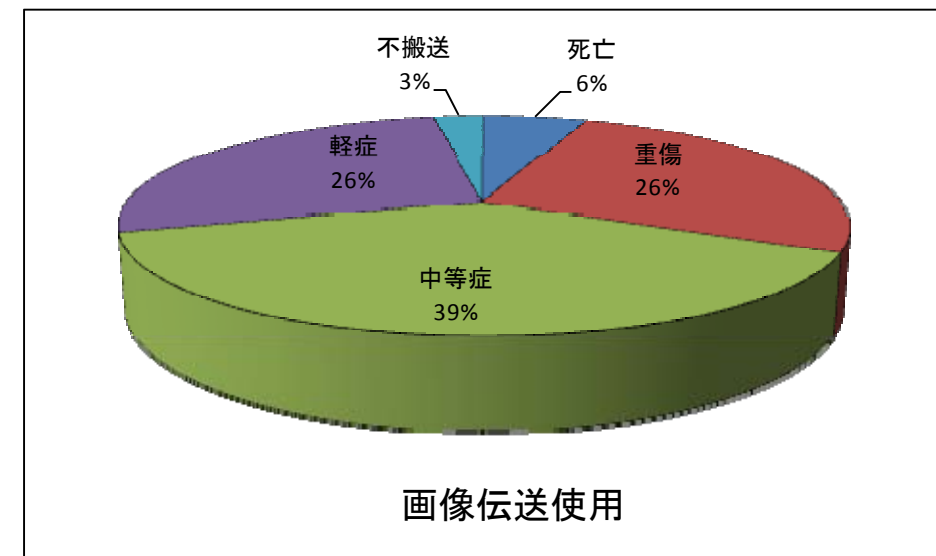
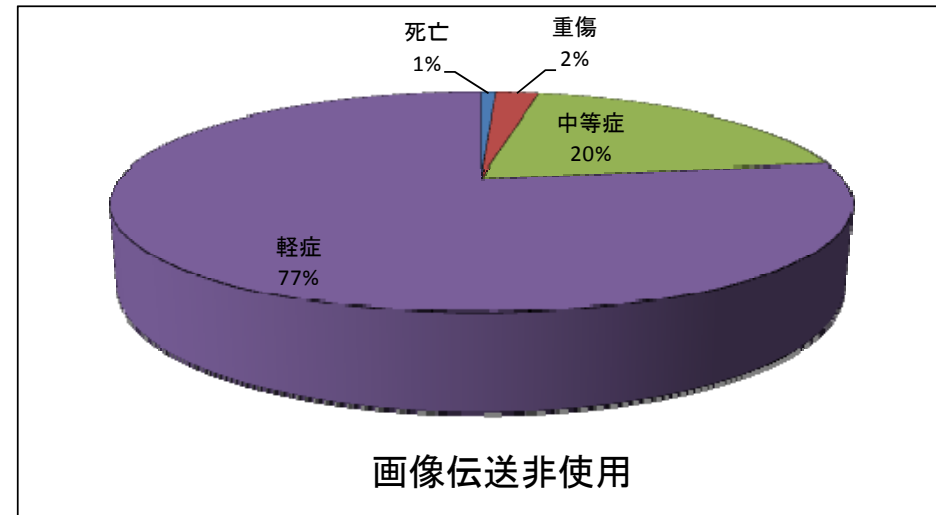
伝送を行った傷病者の内訳(2)

○ 傷病程度別分類

傷病程度の内訳は、画像伝送したものは72件、しなかったものは1,360件であった。

また、画像伝送したものの71%が中等症以上の症例であった。

程度	伝送使用	伝送非使用
死亡	4	11
重傷	19	32
中等症	28	266
軽症	19	1051
不搬送	2	0
合計	72	1360



アンケートの内容(救急隊)

- 受診科目・搬送先医療機関の選定に対する助言を得る際に有用であった。
- 言葉では表現が難しい事も画像により伝えられる。
 - 四肢麻痺、呂律不良について音声と映像を同時に伝送する事により速やかに容態が伝えられた。
 - 切断指の映像を伝送する事で具体的な容態の伝達と搬送先についての助言を頂けた。
- 搬送先医療機関へも画像伝送できる事で、医療機関での準備が整っていた。
- 市内の複数の医療機関へ設置して、搬送先に画像伝送できれば良いと思う。
- 搬送途上の容態変化を画像伝送する事により適切、且つ、迅速な対応が可能となるのではないか。

アンケートの内容(指導医)

- 傷病者が搬送を拒否した事案で、搬送の必要性の判断に迷った救急隊員に対して、医師が傷病者の表情、顔色、病状等の画像情報から、自宅安静可能と判断し、適切な助言をすることができた。
- 切断肢の部位や状態から接合手術の適応などの判断ができ、迅速な医療機関選定に結びついた。また、救急隊員に対して切断指の保存法の指導を行うことができた。
- 転院搬送途中にショック状態に陥った傷病者に対する輸液量の増量及び体位管理(ショック体位)を指示した。
- ビデオカメラによる現場状況を受信し、車両の損傷程度から3次医療機関への搬送を指示した。
- 倦怠感(1週間前交通事故で負傷)を訴える傷病者の収容先医療機関の助言要請に対して、画像及び音声情報から、高次医療機関への搬送を指示した。検査の結果、交通事故時の脳挫傷と診断された。
- 心疾患のある傷病者が処方薬で改善し搬送拒否。救急隊による長時間の説得のすえ搬送、結果的に入院加療となった。画像伝送があれば医師の助言により早期病院搬送に至っていたと思われる(非搭載救急隊の事案)。

アンケートの内容(受入医療機関)

- 伝送された画像から、手術の適応が可能と判断できた。
- 自己心拍再開の瞬間が確認できた。
- 画像情報から、治療方針の決定・手術準備ができた。
- 頭部裂創の程度や救急車内活動の内容が確認できた。
- テレビ会議システムは非常に有用性が高い。

☆ 受入医療機関からの総括

今回、MCと医療機関とが連携したモデル事業を展開した。

伝送画像の高解像化により、現場状況が鮮明に表示されるため、MC及び2つの高次医療機関の医師による判断が適切に行われたと考えられる。

医療過疎地域での現場活動や搬送先選定に、画像伝送システムの導入と構築が必要であり、救急医療の再生につながると考えられる。

伝送を活用した事例(1)

事案の概要	55才男性がバスを整備中に右手第5指を切断したものの。
伝送理由	再接合の可否判断と収容先医療機関の助言。
得られた情報	右第5指の切断箇所と切断面。
指導医の対応	千葉県救急医療センター・千葉大学医学部附属病院へ伝送。 医療機関の医師とテレビ会議で接合手術が適合かを協議し、接合手術可能と判断した。 傷病者本人と接合手術又は断端形成の説明を行った。
受入医療機関	接合手術を希望したため処置可能な医療機関(千葉県救急医療センター)を助言した。
救急隊への指示、指導・助言	本人が希望する治療のできる医療機関を助言した。また、切断指の生理食塩水を浸した滅菌ガーゼで保護するなどの搬送方法について助言した。
その他	救急車内に収容されている傷病者と医師が直接会話することができ、処置の選択や入院期間等のインフォームドコンセントが行われた。

伝送を活用した事例(2)

事案の概要	25歳男性に重機のキャタピラの折れたピンが上眼瞼部に刺さったもの。
伝送理由	診察適応科目(眼科又は一般外科)の判断に迷い指導、助言を求めた。
得られた情報	金属製の異物が右上眼瞼部に刺さっている状況や程度が判別できた。
指導医の対応	軽症と判断し一般外科への搬送を助言。
受入医療機関	一般外科への病院交渉は、指導医の助言があったため、その旨を搬送先医師に伝えることでスムーズに選定することができた。
救急隊への指示、指導・助言	傷病程度及び搬送医療機関。
その他	一般的にこのような場合には眼科病院と一般外科病院でお見合いをすることが多く、搬送先選定が困難なことが多い。

伝送を活用した事例(3)

事案の概要	意識障害を起こした40歳女性とその様子を見てショックを受けた16歳の娘が右前腕部をカミソリで切ったもの。
伝送理由	2名の傷病者の搬送先医療機関と意識障害等病態判断の指導、助言を求めた。
得られた情報	40歳女性の意識レベル及び16歳女性の創の部位、程度。
指導医の対応	意識障害者の意識レベルが的確に評価できたとともに、リストカット傷病者の創の評価ができた。 また、40歳女性は緊急性は高くないが、単なる精神疾患ではなく器質的脳疾患、又は薬物中毒の合併を疑うことができた。
受入医療機関	どちらにも対応できる大学病院への搬送を助言した。
救急隊への指示、指導・助言	隠れた疾患、傷病程度及び搬送医療機関。
その他	一方の右前腕部切創の娘は、画像による観察の結果軽症と判断できたため、40歳女性とともに大学病院に搬送した。

伝送を活用した事例(4)

事案の概要	自転車と大型トラックの事故で61才女性がトラックの後輪に右足を巻き込まれ受傷したものの。
伝送理由	傷病者が頸椎カラーの装着を嫌がるため、ヘッドイモビライザーのみで可能かどうかの助言の要請。
得られた情報	傷病者の全身状態。右大腿部の開放骨折。
指導医の対応	千葉県救急救命センター医師が直接負傷部位等を確認し、救急隊に固定法などを指導、助言するとともに、千葉県救急医療センターへ画像を転送した。
受入医療機関	千葉県救急医療センター
救急隊への指示、指導・助言	搬送先医療機関及び固定処置についての指導、助言
その他	搬送先医療機関では傷病者が搬送されるまでに治療方針を決定し、手術の準備が行われた。

伝送を活用した事例(5)

事案の概要	40歳男性が前日に飲酒し転倒負傷したもので、麻痺が発現し呂律が回らなくなったもの。
伝送理由	脊髄損傷か脳疾患かの判断に迷ったための指導、助言の要請。
得られた情報	意識レベル、まひの程度。
指導医の対応	右半身の不全麻痺、意識レベル(Ⅱ-20)、顔面に麻痺なし、などが確認された。 脊髄損傷より脳血管障害を疑った。
受入医療機関	脳外科選定を指導。
救急隊への指示、指導・助言	脊髄損傷も考えられるため、バックボードによる全脊柱固定と頸椎カラーによる固定を装着したまま病院搬送することを指導した。
その他	

伝送を活用した事例(6)

事案の概要	一次医療機関から二次医療機関への転院搬送途上、容体が急変したもの。
伝送理由	急性胃腸炎での転院搬送において、依頼先の医療機関より申し送りを受けた脈拍数・血圧・血中酸素飽和度の値が相違したため。 また、搬送途中に容体が悪化したため処置への助言を要請した。
得られた情報	転院搬送途上の顔貌やバイタルサイン(脈拍数:145/分、血圧:83/67、SPO2:93~95%)の低下。
指導医の対応	画像・音声の情報による傷病者の状態把握。
受入医療機関	市内の二次医療機関(救急告示医療機関)。
救急隊への指示、指導・助言	輸液の増量、酸素投与、体位管理方法(ショック体位を指示)。
その他	音声情報に画像が補完されるため、情報伝達が容易である。

伝送を活用した事例(7)

事案の概要	食事が摂れず動けなくなり家族が救急要請したもの。
伝送理由	診療科目に苦慮し医療機関交渉困難となる。(交渉件数12件)
得られた情報	顔貌・栄養状態・麻痺の有無、その他のバイタルサイン、及び1週間前、交通事故で負傷したこと。
指導医の対応	緊急性はあまりないが精査入院は必要。 内科疾患あるいは、精神疾患の可能性あり(慢性硬膜下血腫もありうる)。 傷病者の全体像をハンディカメラで撮影し情報伝送するように。
受入医療機関	千葉大学医学部附属病院
救急隊への指示、指導・助言	ICTでの情報提供時、既に交渉10件受入れ困難であるため、千葉大学へ搬送すること。
その他	CT検査の結果、1週間前の事故による脳挫傷と診断される。

アンケートの内容(課題・改善点など)

救急隊

- 現場状況の撮影は有用だが救急隊員のみでは対応が難しい。

指導医

- 音声が悪であった。
- 顔色(チアノーゼ)の判断が出来ない。
- 蘇生中は、カメラの死角が多くなる。
- 指令センター内の資機材の操作が困難。
- 生体モニターのほか、AEDのモニター情報も伝送してほしい。

受入医療機関

- カメラの切り替えは、医師が操作できる事が望ましい。
- 緊迫した救急車内で、カメラ操作を行うことは困難である。
- 現場状況をより拡大できる画面構成が望ましい。
- 生体モニターの画像伝送や音声に不安定な部分がある。

時間的効果の検討について

実証試験データ

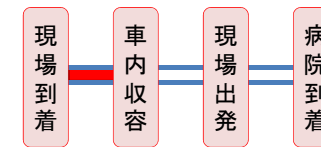
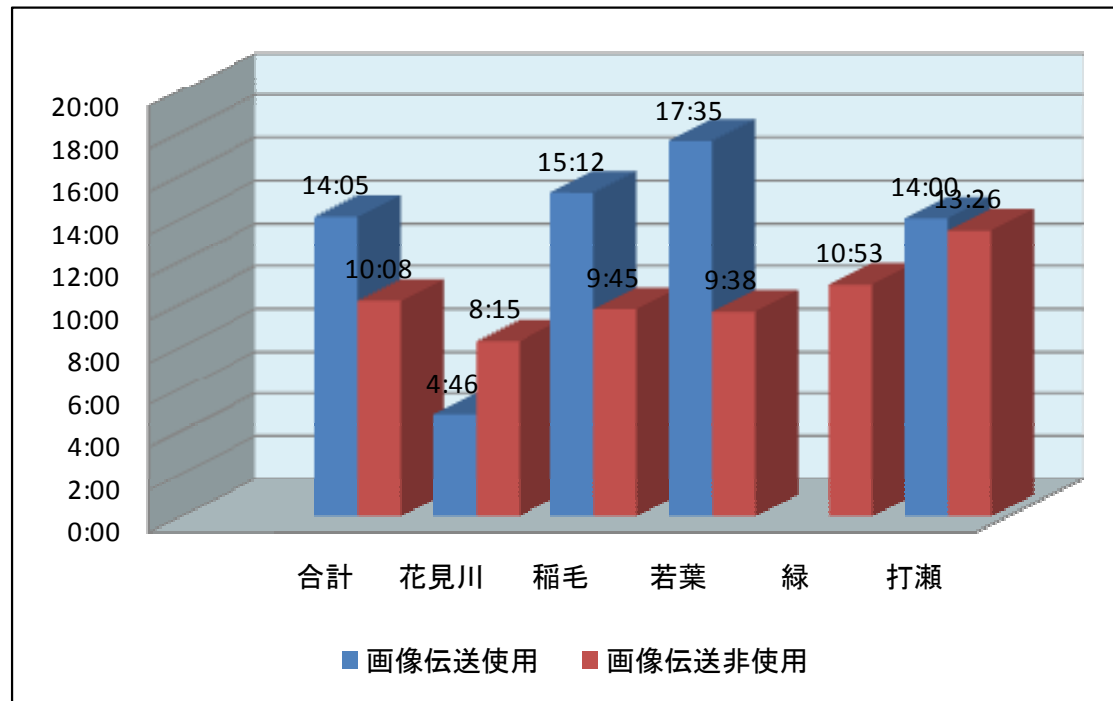
画像伝送使用

件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
	66	17	9	29	7	4
現場到着～車内収容	14:05	4:46	15:12	17:35		14:00
車内収容～現場出発	16:44	24:00	14:15	15:51		10:15
現場出発～病院到着	13:09	11:49	14:00	13:17	14:51	13:00
現場到着～現場出発	30:49	28:46	29:27	33:27	30:26	24:15
現場到着～病院到着	43:58	40:35	43:27	46:43		37:15
病院依頼回数 平均	2.35	2.59	2.22	2.21	3.00	1.50

画像伝送非使用

件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
	1378	298	381	216	222	261
現場到着～車内収容	10:08	8:15	9:45	9:38	10:53	13:26
車内収容～現場出発	12:49	14:48	14:07	12:47	11:33	8:55
現場出発～病院到着	10:38	11:18	10:23	7:50	14:34	9:11
現場到着～現場出発	22:57	23:03	23:52	22:25	22:26	22:22
現場到着～病院到着	33:34	34:21	34:14	30:16	36:59	31:33
病院依頼回数 平均	1.76	1.86	1.77	1.46	1.89	1.76

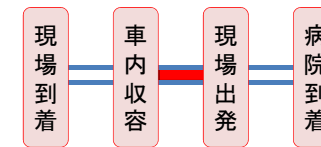
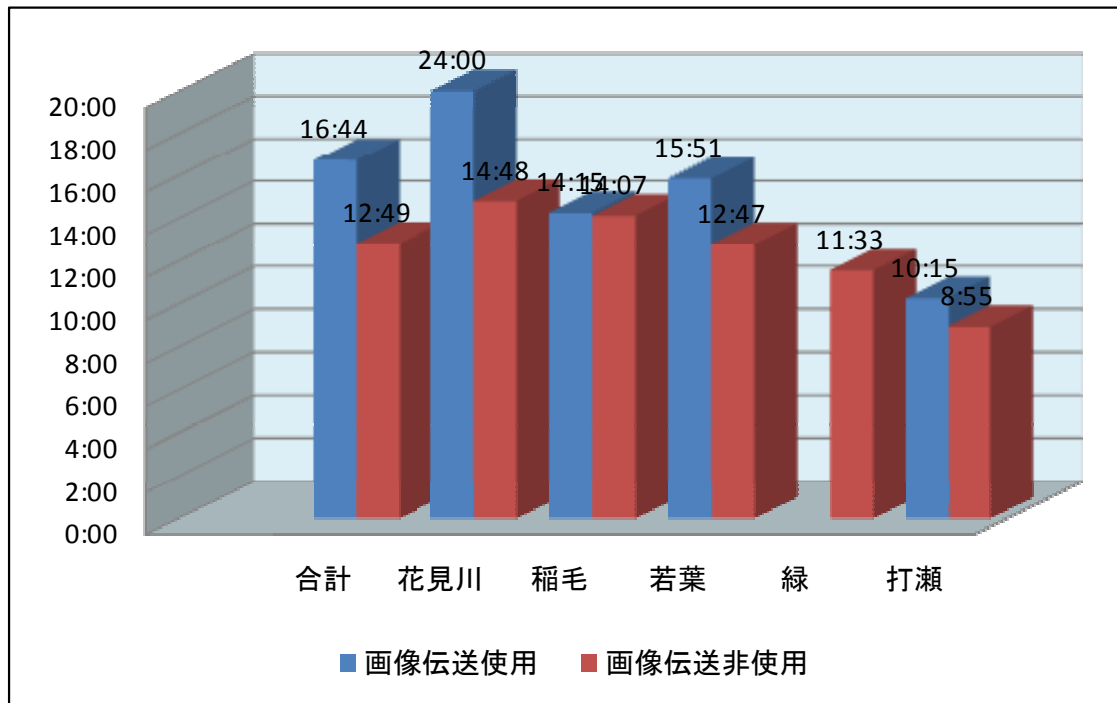
現場到着から車内収容までの平均所要時間



件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	14:05	4:46	15:12	17:35	—	14:00
画像伝送非使用	10:08	8:15	9:45	9:38	10:53	13:26
時間差	3:57	3:30	5:27	7:58	—	0:34

- 現場到着から車内収容までの平均所要時間は、画像伝送する場合の方が3分57秒時間がかかっている。

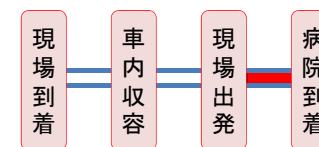
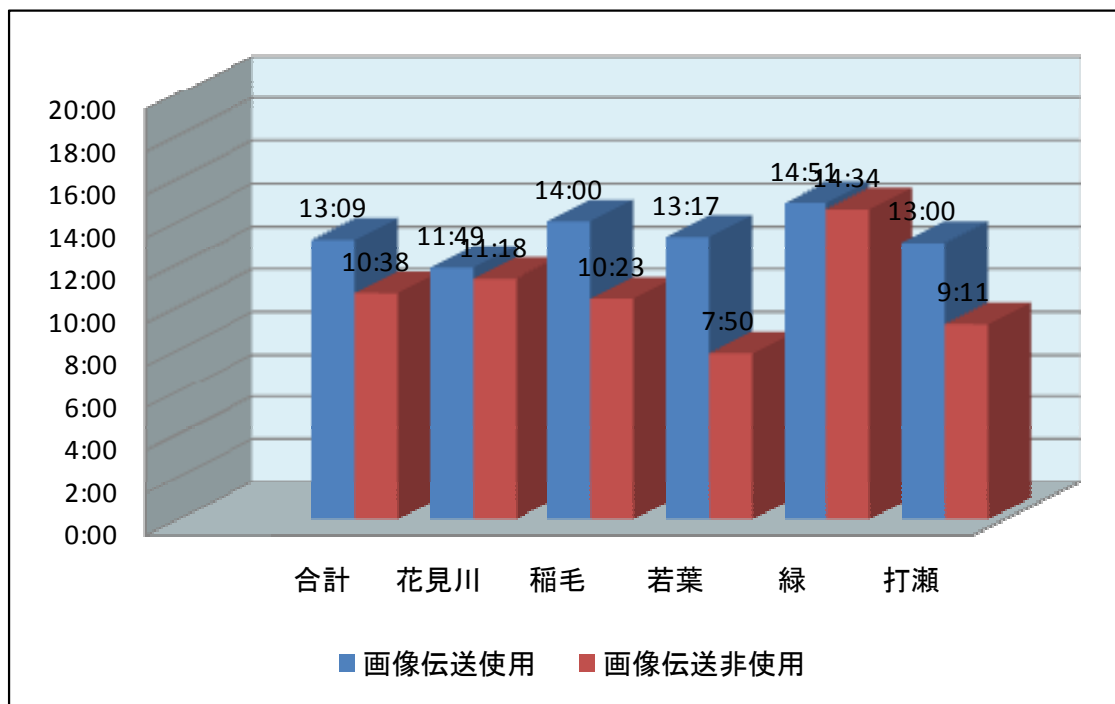
車内収容から現場出発までの平均所要時間



件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	16:44	24:00	14:15	15:51	—	10:15
画像伝送非使用	12:49	14:48	14:07	12:47	11:33	8:55
時間差	3:55	9:12	0:08	3:04	—	1:20

- 車内収容から現場出発までの平均所要時間は、画像伝送する場合の方が3分55秒時間がかかっている。

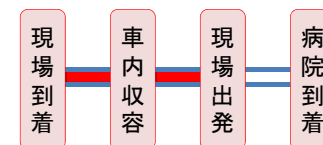
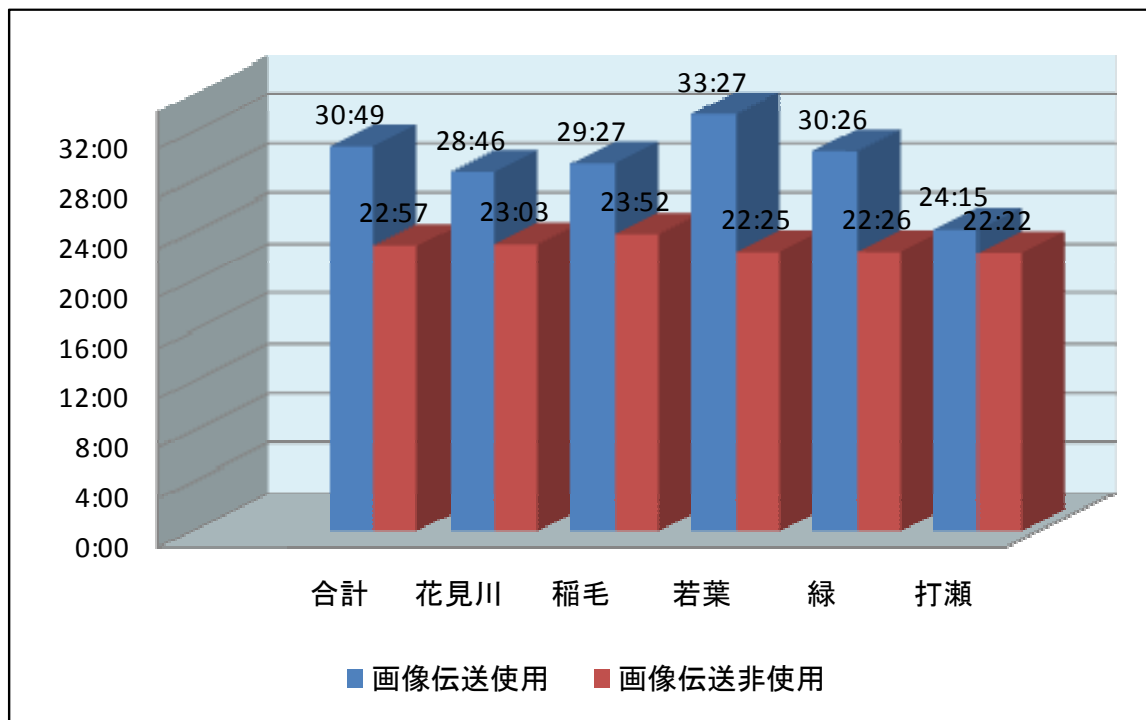
現場出発から病院到着までの平均所要時間



件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	13:09	11:49	14:00	13:17	14:51	13:00
画像伝送非使用	10:38	11:18	10:23	7:50	14:34	9:11
時間差	2:31	0:31	3:37	5:26	0:18	3:49

- 現場出発から病院到着までの平均所要時間は、画像伝送する場合の方が2分31秒時間がかかっている。

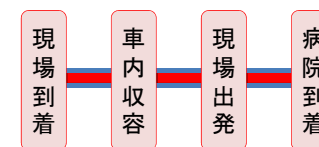
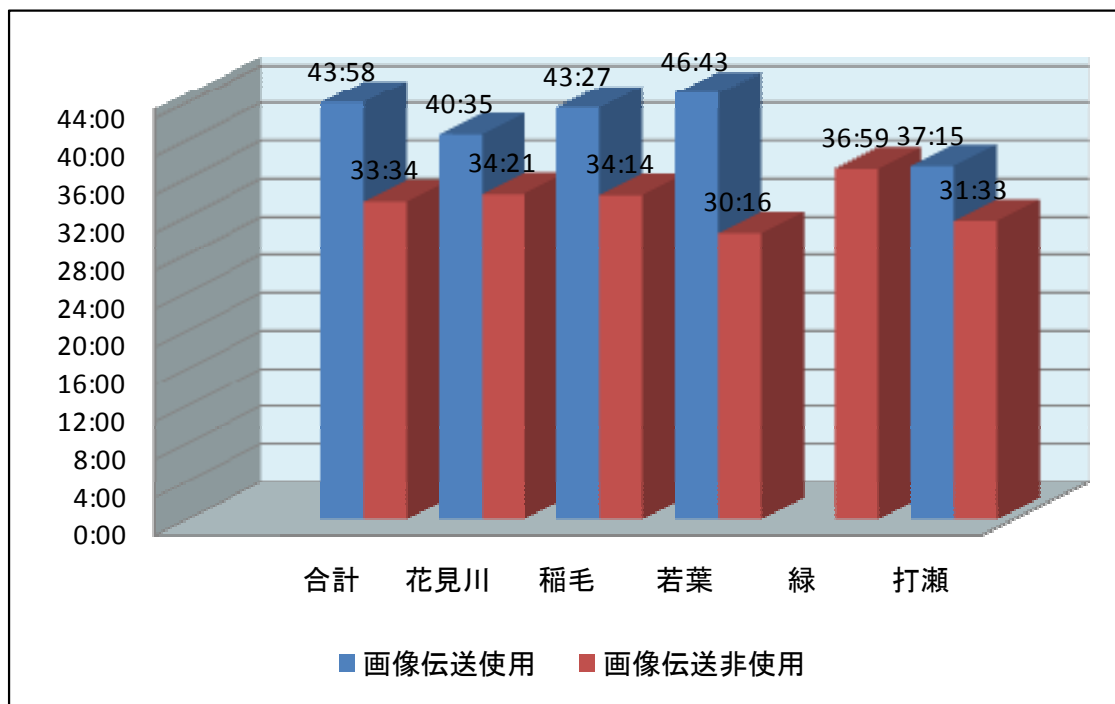
現場到着から現場出発までの平均所要時間



件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	30:49	28:46	29:27	33:27	30:26	24:15
画像伝送非使用	22:57	23:03	23:52	22:25	22:26	22:22
時間差	7:52	5:42	5:35	11:02	8:00	1:53

- 現場到着から現場出発までの平均所要時間は、画像伝送する場合の方が7分52秒時間がかかっている。

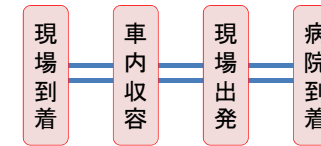
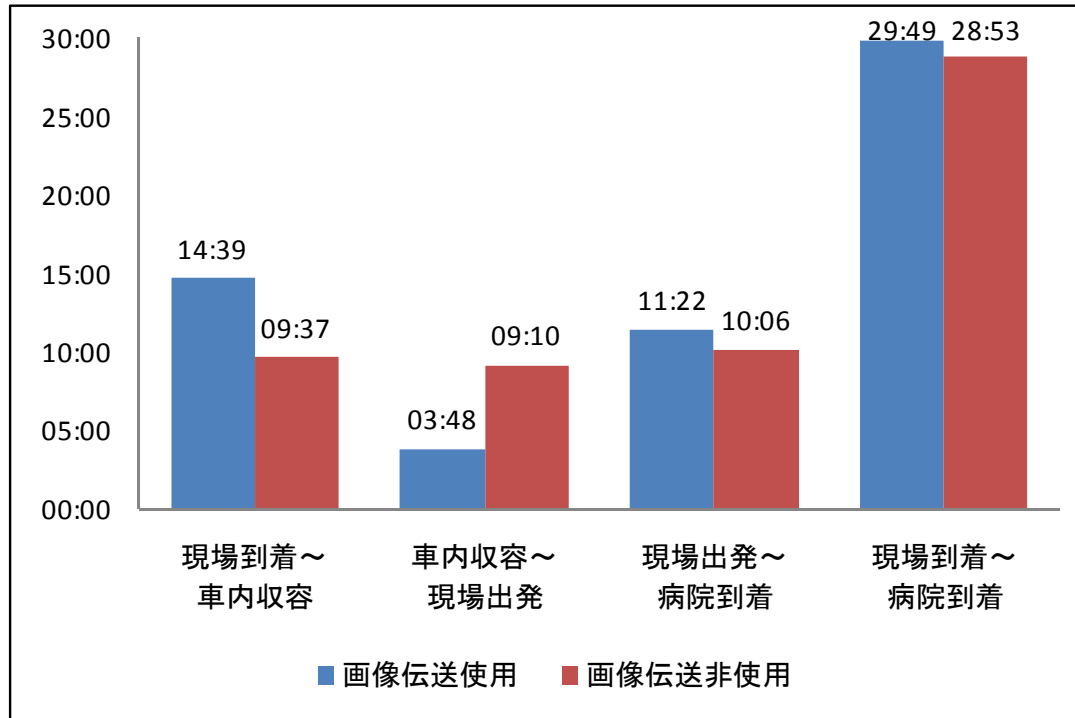
現場到着から病院到着までの平均所要時間



件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	43:58	40:35	43:27	46:43	—	37:15
画像伝送非使用	33:34	34:21	34:14	30:16	36:59	31:33
時間差	10:24	6:14	9:12	16:28	—	5:42

- 現場到着から病院到着までの平均所要時間は、画像伝送する場合の方が10分24秒時間がかかっている。

心肺停止事案における平均所要時間



	現場到着～ 車内収容	車内収容～ 現場出発	現場出発～ 病院到着	現場到着～ 病院到着	件数
画像伝送使用	14:39	03:48	11:22	29:49	11
画像伝送非使用	09:37	09:10	10:06	28:53	19
時間差	05:02	05:22	01:16	00:56	

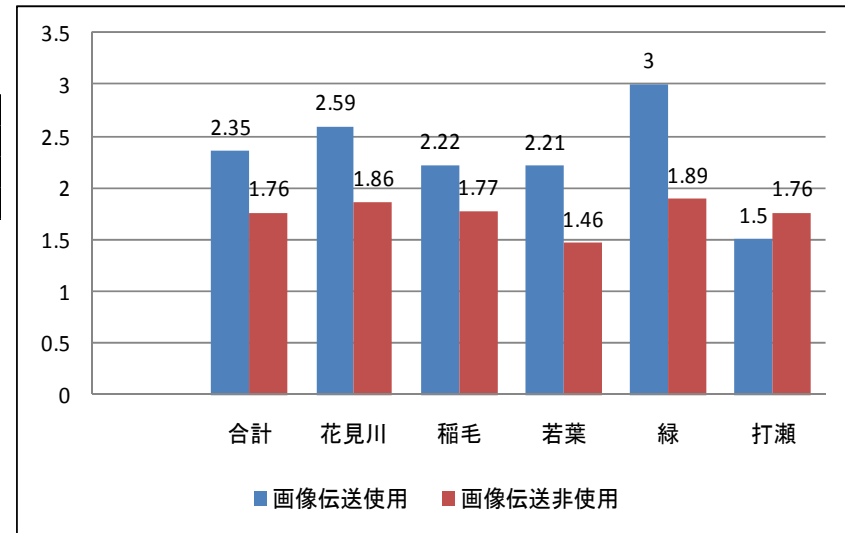
- 緊急度が特に高いとされる心肺停止状態の傷病者に対する時間経過では、現場到着から病院収容までで56秒長いですが、車内収容から現場出発までは5分22秒短縮している。

病院交渉回数

○ 平均病院交渉回数

件数	合計	花見川	稲毛	若葉	緑	打瀬
画像伝送使用	2.35	2.59	2.22	2.21	3	1.5
画像伝送非使用	1.76	1.86	1.77	1.46	1.89	1.76
時間差	0.59	0.73	0.45	0.75	1.11	-0.26

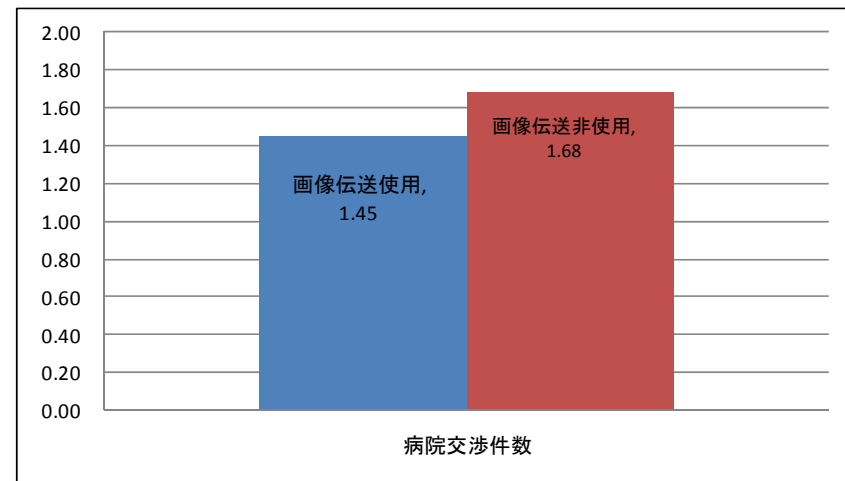
病院交渉件数は、画像伝送する方が1事案あたり0.59件多い。



○ 心肺停止事案における平均病院交渉回数

	病院交渉件数	件数
画像伝送使用	1.45	11
画像伝送非使用	1.68	19
差	0.23	

病院交渉件数は、画像伝送する方が1事案あたり0.23件少ない。



まとめ

- 救急隊からの情報に画像が補完されることにより、現場の状況がより具体的に指導医に伝達できることが確認された。
- 画像で補完された救急隊員の情報により、指導医はより適切な指示、指導・助言をすることができた。特に外傷系で大きな効果が確認された。
- 画像伝送をすることによる医学的観点からの有効性は確認されたが、時間的な短縮は見られなかった。
この理由として、画像伝送する救急事案の質(救急隊が判断に迷う事案、特異な症状の傷病者など)の違いが考えられる。
- テレビ会議システムは、医師同士が相談できる、または、専門医の意見が聞けるなどの副次的な効果も確認された。
- 重傷傷病者等では特に効果が発揮できるが、その受傷機転である交通事故現場などの画像は市民感情などから撮影しにくい。
- システム的な課題として、以下をあげることができた。
 - 音声、画質に関するもの
 - カメラの操作に関するもの