

### 資料 1

#### 「救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会」

##### 開催趣旨

平成15年度の救急車の出動件数は全国で483万件、搬送人員は457万人に達しています。また、消防署から現場に到着する時間は約6.3分、現場から医療機関等に収容するまでの所要時間は約23.1分となっており、救命率の向上を図るためには、病院に収容するまでのプレホスピタル・ケア（傷病者の搬送途上における応急処置等）の充実が極めて重要とされています。

平成3年度には救命率の向上を目的に救急救命士制度が導入され、平成16年4月1日現在、全国886消防本部のうち98.9%に当たる876本部が救急救命士を運用しており、13,505名の救急救命士が救急医療の最前線で活躍し、プレホスピタル・ケアの向上に大きな成果をあげています。

今後、より一層のプレホスピタル・ケアの向上を図るためには、傷病者の搬送途上における救急医療機関からの救急救命士への迅速かつ的確な指示や助言等とともに、傷病者の症状に即した専門病院への適切な搬送及び受入れ病院の早期の治療体制の確立などが課題となっています。このため、消防機関と救急医療機関等の救急医療の現場では、専門医が搬送途上の傷病者の症状等の詳細を正確に把握・診断するとともに、救急救命士に対する的確な指示等が行えるICTを活用した高速無線伝送システムの実現が求められています。

一方、北陸総合通信局では、平成16年度に「北陸地域におけるデジタル防災情報ネットワークに関する検討会」を開催し、災害現場から災害対策本部等に映像等の災害情報を高速伝送する「VHF帯高速IP無線システム」（マルチホップ通信システム）の実現に取り組み、その報告書において、当該無線システムを走行中の救急車から救急病院等に傷病者の映像等の医療情報をリアルタイム伝送する救急業務用の高度医療情報伝送システムとして、その利活用の拡大を図ることが適当との提案を受けたところです。

このため、本検討会では、「救急業務用高度医療情報伝送システム」の実現に向けて、救急医療の現場が求める医療情報の種類や品質、システムの機能や性能等を調査・検討するとともに、救急医療の実態に即した通信実験等を通じて、本システムの望ましい技術的条件及び実現に向けた課題と方策などについて明らかにすることとします。

資料 2

救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

開催要綱

1 名称

この検討会は、「救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会」と称する。

2 目的

本検討会は、救急搬送中の救急車から傷病者の映像等の医療情報を救急病院に無線伝送する「救急業務用高度医療情報伝送システム」の実現に向けて、北陸地域における救急医療の現状と課題を整理し、消防機関や救急病院等の救急医療の現場が求める医療情報の種類や品質等について調査・検討するとともに、同システムに求められる機能・性能及び技術的条件等を明らかにすることを目的としています。

3 検討事項

- (1) 救急医療の情報通信に関する現状と課題
- (2) 救急医療機関等のニーズの把握
- (3) 救急業務用高度医療情報伝送システムの技術的条件の検討
- (4) 通信試験による技術性能等の検証
- (5) 救急業務用高度医療情報伝送システムの実現に向けた課題と方策

4 構成

- (1) 北陸総合通信局長の委嘱を受けた者により構成する。構成員は別紙( )のとおりとする。
- (2) 座長1名を置く。座長は構成員の互選により選出する。
- (3) 副座長2名を置く。副座長は座長が指名する。

5 運営

- (1) 本検討会は、座長が招集し、主宰する。
- (2) 副座長は、座長を補佐し、座長不在の場合は座長の職務を代行する。
- (3) 本検討会の運営に関して必要な事項は、検討会において定める。

6 開催期間

平成17年6月から平成18年3月までとする。

7 事務局

本検討会の事務局は、北陸総合通信局無線通信部企画調整課が行う。

構成員は巻頭に掲載しておりますので省略いたします。

救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

開催状況

- 1 第1回（平成17年6月22日（水） 於：北陸総合通信局会議室）

議題

- 1 開催趣旨及び開催要綱の承認
- 2 座長の選出、副座長の指名
- 3 検討事項及び審議予定の承認
- 4 公開通信試験の実施について
- 5 救急医療機関等へのニーズ調査について
- 6 救急医療の現状について

- 2 救急業務用高度医療情報通信システムの通信試験（公開）  
（平成17年9月13日（火） 於：国立大学法人金沢大学構内及びその周辺）

- 3 第2回（平成17年11月11日（金） 於：北陸総合通信局会議室）

議題

- 1 救急医療の現状と課題
- 2 救急医療機関等のニーズの把握
- 3 通信試験・技術試験等の結果と取りまとめ

- 4 第3回（平成18年1月18日（水） 於：北陸総合通信局会議室）

議題

- 1 ヒアリング調査結果
- 2 実現に向けた課題と方策
- 3 報告書（案）について

- 5 第4回（平成18年2月23日（木） 於：北陸総合通信局会議室）

議題

- 1 報告書について

資料4

救急業務用高度医療情報伝送システムに関するアンケート調査票

【医療機関用】

問1．救急搬送中の救急隊との通信に関する現状（病院到着後の連絡は除きます。以下同じ。）

（1）救急搬送中の救急隊から、病院到着までの間に傷病者の容態等について連絡（音声通話）を受けることがありますか。

必ず連絡を受ける  
連絡を受けることがある  
連絡を受けることがない

（2）連絡（音声通話）がある場合の連絡事項は何ですか。（複数回答可）

受け入れ可否等の搬送連絡  
事故種別  
発生日時・場所  
救急隊の現場到着時刻  
病院到着予想時刻  
傷病者情報（年齢、性別等）の聴取  
傷病者の症状・外傷部位等の所見の聴取  
救急隊に対する救急救命処置の指示、指導・助言  
救急救命処置の実施状況等の聴取  
その他

具体的に：

（3）救急搬送中の救急隊から、病院到着までの間にバイタルサインのデータを受け取っていますか。

必ず受け取っている  
受け取ることがある  
以前は受け取っていたが、今は受け取っていない  
以前から受け取っていない

（4）受け取っている場合のデータ項目は何ですか（複数回答可）。また、その方法もお答えください。

血圧	（ 音声通話	データ通信）
血中酸素飽和度	（ 音声通話	データ通信）
心電図	（ 音声通話	データ通信）
体温	（ 音声通話	データ通信）
その他		

具体的に：

**問2．救急搬送中の救急隊との通信に関する課題**

(1) 救急搬送中の救急隊との連絡(音声通話)に関して不都合を感じたことがありますか。

- 不都合を感じたことがない
- 不都合を感じたことがある
- 不都合を感じている

(2) 不都合を感じたのは、どの様な点ですか。(複数回答可)

- 事故現場の状況を的確に把握することが困難
  - 傷病者の容態を正確に把握することが困難
  - 救急隊に対する救急救命処置の指示、指導・助言を的確に行うが困難
  - 救急隊による救急救命処置の実施状況の正確な把握が困難
  - 救急搬送中の容態変化の迅速な把握が困難
  - 聞き間違いがある
  - 繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることがある
  - その他
- 具体的に：

(3) 救急搬送中の救急隊から受け取っているバイタルサインのデータ種別や程度に満足していますか。

- 満足している
  - 概ね満足しているが、受け入れ判断や受け入れ準備を適切に行うためには不十分
  - 概ね満足しているが、救急隊への指示、指導・助言を適切に行うためには不十分
  - 不満である
- 具体的に：

**問3．救急搬送中の救急車からの映像伝送ニーズ**

(1) 救急搬送中の救急車から医療機関への傷病者の映像伝送が実現した場合、医療機関における受け入れ判断や受け入れ準備、救急隊への指示、指導・助言等に関して有用と考えられますか。

- 有用と考える
- 傷病の種類・程度によっては有用と考える
- 有用とは考えられない

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

( 2 ) どのような点に映像伝送の有用性を感じますか。( 複数回答可 )

事故現場の状況がよりの確に把握できる  
傷病者の容態をより正確に把握できる  
救急隊の救急救命処置の指示、指導・助言がよりの確に行える  
救急隊の救急救命処置の実施状況がより正確に把握できる  
救急搬送中の容態変化がより迅速に把握できる  
聞き間違いが減る  
繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることが減る  
その他

具体的に：

( 3 ) 救急隊との意思疎通や受け入れ準備等において、有用と考えられる伝送映像の種類をお答えください。

ア	事故現場の映像			
	原則必要	状況によっては必要	必要でない	
イ	傷病者の全身映像			
	原則必要	症状によっては必要	必要でない	
ウ	傷病者の患部等の局部映像			
	原則必要	症状によっては必要	必要でない	
エ	救急車内の映像			
	原則必要	症状によっては必要	必要でない	

( 4 ) 救急車内に設置するカメラには、どのような付加機能があれば良いと思いますか。  
( 複数回答可 )

車内音声モニター機能  
救急車内と病院との双方向通話機能  
病院側からのカメラの遠隔操作機能  
映像・音声の記録機能  
車外でも撮影・伝送が可能な可搬機能  
その他

具体的に：

( 5 ) メディカルコントロール体制の充実・向上を図るためには、現在、救急搬送中の救急隊から受け取っている問 1 ( 4 ) のバイタイトルサインのデータのほかに、必要なデータがありますか。

現在のデータで良い  
他に必要なデータがある

具体的に：

**問4 . 救急搬送中の救急車から受け取った映像やバイタルサイン等のデータの利活用ニーズ**

救急搬送中の救急車から受け取った傷病者の映像やバイタルサイン等のデータについて、病院到着後の事務手続き等に利活用できると思われませんか。

搬送確認書や検証票等の補完資料として活用  
電子カルテへの反映  
その他  
具体的に：

**問5 . 救急業務用高度医療情報伝送システムへのご希望・ご意見等がございましたらご記入ください。**

---

【消防（救急）機関用】

**問1 . 消防機関における救急業務の概要**

(1) 消防署・分署等の数及び救急車の台数についてお答えください。

消防署等の数	全消防署等の内、 救急車が常駐する消防署等の数	救急車の台数(予備車除く)

(2) 平成16年中の救急出動についてお答えください。

救急出動回数	搬送人員(傷病者数)

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

- ( 3 ) 初期・2次・3次医療機関までの平均及び最大の搬送時間はおよそ何分ですか。  
( 概ねの時間で結構です。 )

搬送先	平均搬送時間	最大搬送時間
3次医療機関	分	分
2次医療機関	分	分
初期医療機関	分	分
全体平均	分	分

- ( 4 ) 医療機関への搬送終了後、医師の検証等のための待ち時間がありますか。

待ち時間がない  
次の救急出動に影響がない程度の待ち時間である  
次の救急出動に影響する程度の待ち時間である

また、待ち時間がある場合は、概ねの時間をお答えください。

	平均待ち時間	最大待ち時間
待ち時間	分	分

### 問2 . 救急搬送中における医療機関との通信に関する現状 ( 病院到着後の連絡は除きます。以下同じ。 )

- ( 1 ) 救急搬送中に医療機関に対して傷病者の容態等について連絡 ( 音声通話 ) することがありますか。

必ず連絡を行う  
連絡を行うことがある  
連絡を行うことがない

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

( 2 ) 連絡 ( 音声通話 ) する場合の連絡事項は何ですか。 ( 複数回答可 )

- 受け入れ可否等の搬送連絡
  - 事故種別
  - 発生日時・場所
  - 救急隊の現場到着時刻
  - 病院到着予想時刻
  - 傷病者情報 ( 年齢、性別等 )
  - 傷病者の症状・外傷部位等の所見
  - 救急救命処置の指示、指導・助言の要請
  - 救急救命処置の実施状況等
  - その他
- 具体的に：

( 3 ) 救急搬送中に医療機関に対してバイタルサインのデータを送ることがありますか。

- 必ず送っている
- 送ることがある
- 以前は送っていたが、今は送っていない
- 以前から送っていない

( 4 ) 送っている場合のデータ項目は何ですか ( 複数回答可 )。  
また、その方法もお答えください。

- |         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 血圧      | ( 音声通話 | データ通信) |
| 血中酸素飽和度 | ( 音声通話 | データ通信) |
| 心電図     | ( 音声通話 | データ通信) |
| 体温      | ( 音声通話 | データ通信) |
  - その他
- 具体的に：

( 5 ) 救急搬送中において、医療機関との連絡に最も利用頻度が高い通信手段は何ですか。

通信の種類	通信手段 ( 択一 )			
音声通話	消防・救急無線	携帯電話	衛星電話	その他 ( )
データ通信	消防・救急無線	携帯電話	衛星電話	その他 ( )

**問3 . 救急搬送中における医療機関との通信に関する課題**

( 1 ) 救急搬送中における医療機関との連絡 ( 音声通話 ) に関して不都合を感じたことがありますか。

- 不都合を感じたことがない
- 不都合を感じたことがある
- 不都合を感じている

( 2 ) 不都合を感じたのは、どの様な点ですか。( 複数回答可 )

- 事故現場の状況を的確に伝えることが困難
  - 傷病者の容態を正確に伝えることが困難
  - 救急救命処置の指示、指導・助言を的確に要請することが困難
  - 救急救命処置の実施状況を正確に伝えることが困難
  - 救急搬送中の容態変化を迅速に伝えることが困難
  - 聞き間違いがある
  - 繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることがある
  - その他
- 具体的に：

**問4 . 救急搬送中の救急車からの映像伝送ニーズ**

( 1 ) 救急搬送中の救急車から医療機関への傷病者の映像伝送が実現した場合、傷病者の容態の連絡や指示、指導・助言の要請等に関して有用と考えられますか。

- 有用と考える
- 傷病の種類・程度によっては有用と考える
- 有用とは考えられない

( 2 ) どの様な点に映像伝送の有用性を感じますか。( 複数回答可 )

- 事故現場の状況をよりの確に伝えられる
  - 傷病者の容態をより正確に伝えられる
  - 救急救命処置の指示、指導・助言をよりの確に要請できる
  - 救急救命処置の実施状況をより正確に伝えられる
  - 救急搬送中の傷病者の容態変化をより迅速に伝えられる
  - 聞き間違いが減る
  - 繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることが減る
  - その他
- 具体的に：

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

(3) 医療機関との意思疎通や連絡等において、有用と考えられる伝送映像の種類をお答えください。

ア 事故現場の映像	原則必要	状況によっては必要	必要でない
イ 傷病者の全身映像	原則必要	症状によっては必要	必要でない
ウ 傷病者の患部等の局部映像	原則必要	症状によっては必要	必要でない
エ 救急車内の映像	原則必要	症状によっては必要	必要でない

(4) 無線伝送用のカメラを救急車内に設置する場合の条件等についてお答えください。  
(複数回答可)

救急隊員の活動の障害にならないこと(小型化や埋め込み加工をして欲しい)  
救急隊員の操作を要しないこと(自動伝送や医師からの遠隔操作ができるようにして欲しい)  
救急車内に撮影している旨の告知書の掲載(撮影を告知する必要がある)  
伝送映像のセキュリティ確保(個人情報の保護の確保が必要)  
消防・救急無線や医療機器等に障害を与えないこと  
その他  
具体的に

(5) メディカルコントロール体制の充実・向上を図るためには、現在、医療機関に送っている問2(4)のバイタルサインのデータのほかに、必要と思われるデータがありますか。

現在のデータで良い  
他に必要なデータがある  
具体的に：

### 問5．救急搬送中に医療機関に伝送した映像やバイタルサイン等のデータの利活用ニーズ

救急搬送中の救急車から医療機関に伝送した傷病者の映像やバイタルサイン等のデータについて病院到着後の事務手続き等に利活用できると思われますか。

搬送確認書や検証票等の補完資料として活用  
電子カルテへの反映  
その他  
具体的に：

問6．救急業務用高度医療情報伝送システムへのご希望・ご意見等がございましたらご記入ください。

救急業務用高度医療情報伝送システムに関するアンケート調査結果

【医療機関】

問1. 救急搬送中の救急隊との通信に関する現状

(病院到着後の連絡は除きます。以下同じ。)

(1) 救急搬送中の救急隊から、病院到着までの間に傷病者の容態等について連絡(音声通話)を受けることがありますか。

必ず連絡を受ける	68件(65.3%) <初:36、2次:25、3次:7>
連絡を受けることがある	24件(23.0%) <初:17、2次:7、3次:0>
連絡を受けることがない	9件(8.6%) <初:8、2次:1、3次:0>
無回答	3件

(2) 連絡(音声通話)がある場合の連絡事項は何ですか。(複数回答可)

受け入れ可否等の搬送連絡	79件(75.9%)
事故種別	69件(66.3%)
発生日時・場所	43件(41.3%)
救急隊の現場到着時刻	14件(13.4%)
病院到着予想時刻	62件(59.6%)
傷病者情報(年齢、性別等)の聴取	83件(79.8%)
傷病者の症状・外傷部位等の所見の聴取	87件(83.6%)
救急隊に対する救急救命処置の指示、指導・助言	30件(28.8%)
救急救命処置の実施状況等の聴取	32件(30.7%)
その他	6件
具体的に:	5件記入あり
無回答	9件

その他/具体的(主な回答)

- ・2次病院まで2分で到着するので必要なし。
- ・当院への受信歴。
- ・救急輸送前の可否について連絡があるが搬送中の各項目については一切ない。

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

(3) 救急搬送中の救急隊から、病院到着までの間にバイタルサインのデータを  
受け取っていますか。

必ず受け取っている	39件(37.5%)
受け取ることがある	39件(37.5%)
以前は受け取っていたが、今は受け取っていない	4件(3.8%)
以前から受け取っていない	18件(17.3%)
無回答	4件

(4) 受け取っている場合のデータ項目は何ですか(複数回答可)。  
また、その方法もお答えください。

血圧	80件( 音声通話70件	データ通信10件)
血中酸素飽和度	64件( 音声通話58件	データ通信 6件)
心電図	45件( 音声通話19件	データ通信26件)
体温	36件( 音声通話32件	データ通信 3件)
その他		
具体的に：		
無回答		

その他/具体的(主な回答)

- ・意識レベル
- ・JCS, 外傷の有無(出血)、程度
- ・バイタルサイン等口答
- ・呼吸数、脈拍、年齢、性別、到着までの時間。

### 問2. 救急搬送中の救急隊との通信に関する課題

(1) 救急搬送中の救急隊との連絡(音声通話)に関して不都合を感じたことが  
ありますか。

不都合を感じたことがない	38件(36.5%) <初:31、2次:6、3次:1>
不都合を感じたことがある	52件(50.0%) <初:23、2次:23、3次:6>
不都合を感じている	4件(3.8%) <初:1、2次:3、3次:0>
無回答	10件

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

(2) 不都合を感じたのは、どのような点ですか。(複数回答可)

事故現場の状況を的確に把握することが困難	14件(13.4%)
傷病者の容態を正確に把握することが困難	41件(39.4%)
救急隊に対する救急救命処置の指示、指導・助言を的確に行うが困難	9件(8.6%)
救急隊による救急救命処置の実施状況の正確な把握が困難	9件(8.6%)
救急搬送中の容態変化の迅速な把握が困難	13件(12.5%)
聞き間違いがある	25件(24.0%)
繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることがある	25件(24.0%)
その他	14件(13.4%)
具体的に：	14件記入あり
無回答	45件(43.2%)

その他/具体的(主な回答)

- ・ 受診歴が不明でカルテの検索に困る事がある。
- ・ 電話が聞き取りにくい地点がある。通話が途切れる。救急車内からの電話はサイレンの音が入るので聞き取りにくい。
- ・ 病院のナースからの伝言として対応している現状であり直接隊員と会話したことがない。
- ・ 搬送先の病院の対応能力をもう少し考えてほしいことがある。
- ・ 必ず原則2報あるが1報(消防本部)と2報(救急車内)に差があることがあり、2報が伝わる前に到着してしまう場合が多い。
- ・ 連絡とほぼ同時に患者が到着することもある。

(3) 救急搬送中の救急隊から受け取っているバイタルサインのデータ種別や程度に満足していますか。(複数回答含む)

満足している	37件(35.5%) <初:24、2次:10、3次:3>
概ね満足しているが、受け入れ判断や受け入れ準備を適切に行うためには不十分	36件(34.6%) <初:20、2次:13、3次:3>
概ね満足しているが、救急隊への指示、指導・助言を適切に行うためには不十分	13件(12.5%) <初:8、2次:4、3次:1>
不満である	5件(4.8%)
具体的に：	6件記入あり
無回答	15件

その他/具体的(主な回答)

- ・ 聞き取りにくいいため情報が充分聞き取れないまま病院に到着するケースがある。
- ・ 文字が見えにくい事あり。
- ・ 病院到着までに患者の症状の連絡がない。

問3．救急搬送中の救急車からの映像伝送ニーズ

- (1) 救急搬送中の救急車から医療機関への傷病者の映像伝送が実現した場合、医療機関における受け入れ判断や受け入れ準備、救急隊への指示、指導・助言等に関して有用と考えられますか。

有用と考える	41件(39.4%) <初:26、2次:13、3次:2>
傷病の種類・程度によっては有用と考える	49件(47.1%) <初:28、2次:16、3次:5>
有用とは考えられない	8件(7.6%) <初:4、2次:4、3次:0>
無回答	6件

- (2) どの様な点に映像伝送の有用性を感じますか。(複数回答可)

事故現場の状況がよりの確に把握できる	29件(27.8%)
傷病者の容態をより正確に把握できる	81件(77.8%)
救急隊の救急救命処置の指示、指導・助言がよりの確に行える	42件(40.3%)
救急隊の救急救命処置の実施状況がより正確に把握できる	38件(36.5%)
救急搬送中の容態変化がより迅速に把握できる	45件(43.2%)
聞き間違いが減る	31件(29.8%)
繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることが減る	19件(18.2%)
その他	2件(1.9%)
具体的に：	2件記入あり
無回答	12件

その他/具体的(主な回答)

- ・傷病の程度を直接画像で見れると受け入れやすい。
- ・但し当院での搬送時間は数分(10分を超えることはまれ)であり、救急車両の情報の収集に時間をかけるより搬送時間を短縮するほうがメリットは大きいと考える。

- (3) 救急隊との意思疎通や受け入れ準備等において、有用と考えられる伝送映像の種類をお答えください。

ア 事故現場の映像	
原則必要	16件(15.3%)
状況によっては必要	68件(63.4%)
必要でない	8件(7.6%)
イ 傷病者の全身映像	
原則必要	34件(32.6%)
症状によっては必要	58件(55.7%)
必要でない	3件(2.8%)

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

ウ 傷病者の患部等の局部映像	
原則必要	35件(33.6%)
症状によっては必要	54件(51.9%)
必要でない	5件(4.8%)
エ 救急車内の映像	
原則必要	10件(9.6%)
症状によっては必要	68件(65.3%)
必要でない	13件(12.5%)
無回答	9件

(4) 救急車内に設置するカメラには、どのような付加機能があれば良いと思いますか。  
(複数回答可)

車内音声モニター機能	39件(37.5%)
救急車内と病院との双方向通話機能	77件(74.0%)
病院側からのカメラの遠隔操作機能	14件(13.4%)
映像・音声の記録機能	30件(28.8%)
車外でも撮影・伝送が可能な可搬機能	30件(28.8%)
その他	1件(0.9%)
具体的に：	1件記入あり
無回答	11件

その他/具体的(主な回答)

・対話機能はサイレンがうるさくて聞き取れない、映像・音声の記録機能はデータの蓄積が増えるだけ。

(5) メディカルコントロール体制の充実・向上を図るためには、現在、救急搬送中の救急隊から受け取っている問1(4)のバイタイルサインのデータのほかに、必要なデータがありますか。

現在のデータで良い	71件(68.2%)
他に必要なデータがある	19件(18.2%)
具体的に：	19件記入あり
無回答	14件

その他/具体的（主な回答）

- ・意識レベル、呼吸数
- ・心電図のデータ
- ・ECGモニター
- ・やはり画像があるとなお良い（特に外傷）
- ・事故現場の写真（砺波地区ではポラロイド写真でデータをもらっている。
- ・出血があれば傷とその状態。出血の量、種類（動脈性、静脈性）
- ・患者の表情、体部の具合など全身の状況
- ・覚知・現場着・病院着等の経過を追った時間のデータが欲しい。
- ・主訴に対する病能の状況

#### 問4．救急搬送中の救急車から受け取った映像やバイタルサイン等のデータの利活用ニーズ

救急搬送中の救急車から受け取った傷病者の映像やバイタルサイン等のデータについて、病院到着後の事務手続き等に利活用できると思われませんか。（複数回答含む）

搬送確認書や検証票等の補完資料として活用	70件(67.3%)
電子カルテへの反映	25件(24.0%)
その他	3件(2.8%)
具体的に：	3件記入あり
無回答	17件

その他/具体的（主な回答）

- ・住所氏名などが早期に判明できればカルテ作成が早くなり情報が得やすくなる。
- ・ドクターやナースなら状況がおかしいと判断されるデータは測り直しするが救急隊はそのまま。活用しにくい。
- ・あくまで補助手段だけなのでそれにとらわれすぎて重要疾患を見落とししたりする可能性があるので気をつけたい。

救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

問5．救急業務用高度医療情報伝送システムへのご希望・ご意見等がございましたらご記入ください。

回答数 全21件（内訳： 初期：10件、2次：7件、3次：4件）

初期医療機関（合計10件）	
石川県 (2件)	<p>当方そろそろ救急システムについて撤退を考えているので答えにくい。人的スタッフ設備及び人員の年齢また採算などより今後継続は無理と思う。（当方19床の有床のため） 二次～三次病院まで救急車で2分間で到着するので上記必要ない。</p>
富山県 (3件)	<p>地域により救急隊との搬送中の連絡の有無が大きく違っていると思われる。また救急病院といっても一次～三次ではその水準に差があり、当院のように救急告示病院で約20件/月の搬入数程度では（しかも軽症が多い）答えにくいアンケートだったように思えます。従ってあまり有用な回答になっていると思えませんが場合によっては無視していただければと思います。</p> <p>救急搬送時（中）にこのようなシステムで施行されるに、当院では受け入れ体制が不備な為ICTの活用は不可能と判断します。</p> <p>心電図の伝送システムがありますがこれまで5年間活用されたことがありません。映像の伝送も大切だと思いますが鮮明であるかが問題です。またシステムを入れる場合国や県からの寄付の形としていただきたいと思います。5年前心電図の伝送システムを入れましたが費用は全て病院持ちで維持費（電話基本料金）も病院持ちでかなりの負担でした。（350万円以上）</p>
福井県 (5件)	<p>福井県医務薬務課から「福井県防災・救急医療情報システム」としてノート型のパソコンと携帯電話（カメラ付）が備えつけられているが今回のアンケートの趣旨から考えるに、記録系（プリンター）が双方向に対応できるシステムにより活用できることが必須条件ではないでしょうか。特に二次、三次では不可欠と思います。</p> <p>基本的に大都会と地方都市、町、村レベルで全く違うと思われる。当方では少なくとも30分以内には救急車が出動してくるので映像がどうか否かという間に到着するので全国一律同じ状況とは言えない。またその負担をこちらがとるといったら普及は難しいと感じる。</p> <p>患者さんが病状に応じて適切な医療機関へ振り分けられる基礎データとなると良い。例えば当院はバイタルの安定した四肢の骨折までは適切に対処できる。</p> <p>病院の把握のためには、有用なシステムとは考えられるが、当院では救急専門医師が常駐しているわけではなく、他科の仕事を併せて行っている。救急車の通報から来院の時間内にも他の仕事をしており、システムの前に座って対応することは現実的には難しいと考えられる。</p> <p>当院は内科系救急であるため画像はそれほど必要とは思いません。</p>

救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

2次医療機関（合計7件）

<p>石川県 (4件)</p>	<p>現在金沢市医師会ハートネットと金沢市消防本部との間でFOMAを利用して現場の状態を報告するシステムは完成されているが消防では同機材を中規模災害以上の現場での使用を想定しているため各救急隊では各自使用していないのが現状です。新たなシステムの構築のアンケートをする前に現状をしっかりと了解して若干の改善（消防側の意識改革や予算の問題）を企てれば良いのでは。                  現在当院では救急専用医師ではないため（業務中）システムが送られてきても十分に活用できないかと考える。                  当院は二次救急なので搬送後総合病院や大学病院へ更に搬送する事例が時々ある。そういう際に情報がスムーズに伝わるシステムがあればよいと思う。一旦当院で受けて情報提供書を記入してと、一刻を争う時に時間が惜しいといつも感じている。                  情報伝送システムにかけるお金を救急現場で働く人数の増加にまわした方がよい。どこの医療施設でも人手不足は深刻である。ナースや医師は殆どボランティア精神で働いています。</p>
<p>富山県 (2件)</p>	<p>使用方法が煩雑なようでは困る。                  問3で回答しましたが 砺波地区では搬送時間が短い 当直医がモニターのあるところまで行くまで時間がかかる（院内の電子カルテのモニターに画像が入りこむのであれば問題ないが、コンピュータシステムの安定性の観点からインターネット等は接続できない）を考えると効果/費用が低いと考える。</p>
<p>福井県 (1件)</p>	<p>福井県ではあまり必要を感じない。映像を送る前に最寄の医療機関に着いてしまう。</p>

3次医療機関（合計4件）

<p>石川県 (2件)</p>	<p>病院の受診システムをPDA程度にしていだきたい。                  病院側の受信装置に工夫が必要と思います。PHSなどの受信機をいつも持ち歩いて第一報は受けておりその後10分以内に病院に到着します。画像を含んだ高度情報がすぐに手に入るような機器のデザインが必要です。</p>
<p>富山県 (2件)</p>	<p>他にも同様な研究があるので乱立に注意されたく早期の実用化を望みます。試験研究等必要がありましたらお手伝いいたします。                  搬送時間が10分以内と短い場合は不要と考える。                  ・専門医がいない医療機関での助言などに対しては有用だと思う                  ・今回のアンケートの回答は画像の質、伝送速度によっては内容が変わることがある（あまりにも質の悪い画像は無駄であるだけでなく医療過誤につながることもあるだろう）</p>

【消防（救急）機関】

問1．消防機関における救急業務の概要

(4) 医療機関への搬送終了後、医師の検証等のための待ち時間がありますか。

待ち時間がない	18件(43.9%)
次の救急出動に影響がない程度の待ち時間である	21件(51.2%)
次の救急出動に影響する程度の待ち時間である	2件(4.8%)

また、待ち時間がある場合は、概ねの時間をお答えください。

平均待ち時間	14.9分
最大待ち時間	35.0分
無回答	18件

問2．救急搬送中における医療機関との通信に関する現状

(病院到着後の連絡は除きます。以下同じ。)

(1) 救急搬送中に医療機関に対して傷病者の容態等について連絡（音声通話）することがありますか。

必ず連絡を行う	32件(78.0%)
連絡を行うことがある	9件(21.9%)
連絡を行うことがない	0件(0%)
無回答	0件

(2) 連絡（音声通話）する場合の連絡事項は何ですか。（複数回答可）

受け入れ可否等の搬送連絡	35件(85.3%)
事故種別	36件(87.8%)
発生日時・場所	13件(31.7%)
救急隊の現場到着時刻	2件(4.8%)
病院到着予想時刻	39件(95.1%)
傷病者情報（年齢、性別等）	40件(97.5%)
傷病者の症状・外傷部位等の所見	40件(97.5%)
救急救命処置の指示、指導・助言の要請	41件(100%)
救急救命処置の実施状況等	33件(80.4%)
その他	6件
具体的に：	6件記入あり
無回答	0件

その他/具体的（主な回答）

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・傷病者の容態変化がある場合</li> <li>・既往歴           ・ GUMBA           ・ バイタルサイン</li> </ul> |
|--|

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

( 3 ) 救急搬送中に医療機関に対してバイタルサインのデータを送ることがありますか。

必ず送っている	23件(56.0%)
送ることがある	16件(39.0%)
以前は送っていたが、今は送っていない	2件(4.8%)
以前から送っていない	0件(0%)
無回答	0件

( 4 ) 送っている場合のデータ項目は何ですか(複数回答可)。

また、その方法もお答えください。

血圧	41件(	音声通話38件	データ通信3件)
血中酸素飽和度	42件(	音声通話38件	データ通信4件)
心電図	37件(	音声通話20件	データ通信17件)
体温	34件(	音声通話31件	データ通信3件)
その他	16件		
具体的に：			
無回答	0件		

その他/具体的(主な回答)

- ・ 脈拍・呼吸・意識レベル(通話すべて音声)
- ・ 通信は車載の携帯電話で行っている
- ・ 呼吸回数(音声通話)、必要に応じて瞳孔
- ・ バイタルサイン以外にもあるが、意識レベル、呼吸、脈拍、動向、既往症
- ・ 脈拍(音声通話)、呼吸(音声通話)、JCS(音声通話)

( 5 ) 救急搬送中において、医療機関との連絡に最も利用頻度が高い通信手段は何ですか。

音声通話/消防・救急無線	4件(9.7%)
音声通話/携帯電話	39件(95.1%)
音声通話/衛星電話	0件(0%)
音声電話/その他	0件(0%)
データ通信 / 消防・救急無線	0件(0%)
データ通信 / 携帯電話	24件(58.5%)
データ通信 / 衛星電話	1件(2.4%)
データ通信 / その他	0件(0%)
無回答	0件

問3．救急搬送中における医療機関との通信に関する課題

(1) 救急搬送中における医療機関との連絡（音声通話）に関して不都合を感じたことがありますか。

不都合を感じたことがない	10件(24.3%)
不都合を感じたことがある	31件(75.6%)
不都合を感じている	0件(0%)
無回答	0件

(2) 不都合を感じたのは、どのような点ですか。（複数回答可）

事故現場の状況を的確に伝えることが困難	10件(24.3%)
傷病者の容態を正確に伝えることが困難	10件(24.3%)
救急救命処置の指示、指導・助言を的確に要請することが困難	2件(4.8%)
救急救命処置の実施状況を正確に伝えることが困難	1件(2.4%)
救急搬送中の容態変化を迅速に伝えることが困難	8件(19.5%)
聞き間違いがある	14件(34.1%)
繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることがある	19件(46.3%)
その他	11件
具体的に：	11件記入あり
無回答	8件

その他/具体的（主な回答）

- ・電波状況が悪い地域では会話が途切れたり会話の途中で切れる事がある。
- ・消防本部エリア内（救急車が走行可能な場所で）に携帯電話及び消防救急無線の不感地帯がある。
- ・電波状況の悪い所や不感地帯の通話が温室が悪かったり警報音が鳴ったりして聞こえが悪い。
- ・携帯電話の音声にノイズやエコーが入り聞きづらい。

問4．救急搬送中の救急車からの映像伝送ニーズ

(1) 救急搬送中の救急車から医療機関への傷病者の映像伝送が実現した場合、傷病者の容態の連絡や指示、指導・助言の要請等に関して有用と考えられますか。

有用と考える	11件(26.8%)
傷病の種類・程度によっては有用と考える	29件(70.7%)
有用とは考えられない	1件(2.4%)
無回答	0件

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

(2) どの様な点に映像伝送の有用性を感じますか。(複数回答可)

事故現場の状況をよりの確に伝えられる	24件(58.5%)
傷病者の容態をより正確に伝えられる	29件(70.7%)
救急救命処置の指示、指導・助言をよりの確に要請できる	20件(48.7%)
救急救命処置の実施状況をより正確に伝えられる	20件(48.7%)
救急搬送中の傷病者の容態変化をより迅速に伝えられる	24件(58.5%)
聞き間違いが減る	10件(24.3%)
繰り返し聞き直したり、聞き返されたりすることが減る	10件(24.3%)
その他	0件
具体的に：	0件
無回答	2件

(3) 医療機関との意思疎通や連絡等において、有用と考えられる伝送映像の種類をお答えください。

ア 事故現場の映像	
原則必要	2件(4.8%)
状況によっては必要	37件(90.2%)
必要でない	1件(2.4%)
イ 傷病者の全身映像	
原則必要	4件(9.7%)
症状によっては必要	36件(87.8%)
必要でない	0件(0%)
ウ 傷病者の患部等の局部映像	
原則必要	5件(12.1%)
症状によっては必要	35件(85.3%)
必要でない	0件(0%)
エ 救急車内の映像	
原則必要	3件(7.3%)
症状によっては必要	31件(75.6%)
必要でない	5件(12.1%)

## 救急業務用高度医療情報伝送システムに関する検討会

(4) 無線伝送用のカメラを救急車内に設置する場合の条件等についてお答えください。  
(複数回答可)

救急隊員の活動の障害にならないこと (小型化や埋め込み加工をして欲しい)	37件(90.2%)
救急隊員の操作を要しないこと (自動伝送や医師からの遠隔操作ができるようにして欲しい)	30件(73.1%)
救急車内に撮影している旨の告知書の掲載 (撮影を告知する必要がある)	29件(70.7%)
伝送映像のセキュリティ確保(個人情報の保護の確保が必要)	33件(80.4%)
消防・救急無線や医療機器等に障害を与えないこと	35件(85.3%)
その他	3件
具体的に:	3件記入あり
無回答	0件

その他/具体的(主な回答)

- ・自動伝送や遠隔操作ができないようにすることが条件
- ・必要に応じ救急隊員が操作できること
- ・医師の指導・助言を聞き漏らさないようイヤホンレシーバーがあると良いと思う。

(5) メディカルコントロール体制の充実・向上を図るためには、現在、医療機関に送っている問2(4)のバイタルサインのデータのほかに、必要と思われるデータがありますか。

現在のデータで良い	35件(85.3%)
他に必要なデータがある	4件(9.7%)
具体的に:	4件記入あり
無回答	2件

その他/具体的(主な回答)

- ・呼気、二酸化炭素濃度
- ・カメラ等による画像データは活用できるならばあったほうがよいと感じている。
- ・時間経過
- ・通院歴等の病歴

問5．救急搬送中に医療機関に伝送した映像やバイタルサイン等のデータの利活用ニーズ

救急搬送中の救急車から医療機関に伝送した傷病者の映像やバイタルサイン等のデータについて、病院到着後の事務手続き等に利活用できると思われませんか。

搬送確認書や検証票等の補完資料として活用	32件(78.0%)
電子カルテへの反映	6件(14.6%)
その他	4件
具体的に：	4件記入あり
無回答	2件

その他/具体的（主な回答）

- ・医療機関の取り組み次第で利活用の可否が決まると考える。
- ・必ずしも全てが必要とも考えない。医療機関からのニーズがあるとも思えない。
- ・現地点では判断できない。
- ・症例検討会に活用できる。

問6．救急業務用高度医療情報伝送システムへのご希望・ご意見等がございましたらご記入ください。 回答数 全9件

石川県（5件）

傷病者のプライバシー保護・カメラ等の小型化・高価格な費用にならないこと・システムの信頼性 以上のことを考慮し更に構築しなければならない。

救急車から医療機関への画像データ等のデータ伝送は、遠隔地からの傷病者搬送において有効であると考えますが、医療機関で大気中救急車の位置が不均衡となり、現場到着に時間を要することがある。

反面移動体からの通信インフラの整備や通信料金の負担軽減が図られなければシステム採用は困難と思われる。

私見ながら救急車内のライブ伝送映像伝送システムの構築については今後の高度救命医療の根幹を成す部分もあるだろうが、問題点（消防側）もあるかと思う。例えば、観察・処置・接運面IC等で必ずしも各隊、各消防機関は共通でない点が挙げられる。これらは病院側（医師）からの改善・要望・指導・指示につながり文字通りのメディカルコントロールを消防側は受けることに繋がらないのか。搬送中（収容後）の経過については必ずしもお見せできるものはないとは言えないが、現行の方式で不満が誰にあるのだろうか。本システムはユーザーにとっても受け入れ医師にも利点は多いだろうが、我々にはリスクの方がメリットを上回る様な気がしてならない。仮に運用（試用）が始まれば我々の知らないところで自動転送、遠隔操作などされるのならば非常に困るし、プライバシーも何も無いのではないか。それは映像のみならず音声にも同じ事が言えると考えるがいかがだろうか。

詳細については、署、分署等に確認されたほうが良いと思います。（当消防本部内には救急活動は行っていません。）

### 富山県（3件）

常習者、特異例の傷病者の受入門前払いか、予想されるのでは。  
事故現場及び車内での状況をどの程度正確（発色・動き）に表示できるのかによる。  
医療機関側への一方的情報提供でなく、出動救急隊の欲しい情報が受け取れて初めて  
適切な医療機関へ搬送できる。また患者の病歴、感染症の有無は救急隊員を守るためにも必要である。

### 福井県（5件）

システム構築にかかる費用が全て消防本部の負担となるのなら財源にゆとりのある本部とそうでない本部との格差が生じ、高度化への格差も現在以上に進むのではないかと  
いう不安がある。

救急業務用高度医療情報伝送システム公開試験事後アンケート

本日の公開通信試験をご覧いただいた感想をお聞きしたいので、ご協力をお願いします。  
(各問いの該当する番号に 印を付けてください。)

問1. あなたの職種をお答えください。

医師、看護師等医療関係      救急隊、救急救命士等消防機関      その他(      )

問2. 救急業務用高度医療情報伝送システムの有用性についてお尋ねします。

このシステムは、病院受け入れ前における傷病者の症状の把握に有用だと感じましたか。

受入れ可否判断や受け入れ準備等を行う上で有用だと感じる

傷病者の状態等の全体的理解を行う上で有用だと感じる

その他の理由で有用だと感じる (理由:      )

あまり有用だと感じない

まったく有用だとは感じない

(有用と感じなかった理由を具体的にお書き下さい。)

問3. 本日通信試験を行った映像は、救急車から伝送される映像として実用的なレベルだったでしょうか。

- |                                 |                 |         |
|---------------------------------|-----------------|---------|
| (1) 映像の全体印象(明瞭度合い、色合い等)         |                 |         |
| 実用的である                          | 不満はあるが一応実用に耐えうる | 実用に耐えない |
| (2) 画質優先時の映像の解像度 (VGA:640×480)  |                 |         |
| 実用的である                          | 不満はあるが一応実用に耐えうる | 実用に耐えない |
| (3) 画質優先時の映像の滑らかさ(毎秒2フレーム程度)    |                 |         |
| 実用的である                          | 不満はあるが一応実用に耐えうる | 実用に耐えない |
| (4) 動き優先時の映像の解像度 (QVGA:320×240) |                 |         |
| 実用的である                          | 不満はあるが一応実用に耐えうる | 実用に耐えない |
| (5) 動き優先時の映像の滑らかさ(毎秒5フレーム程度)    |                 |         |
| 実用的である                          | 不満はあるが一応実用に耐えうる | 実用に耐えない |

問4. その他、本日の公開通信試験に関して、お気づきの点がありましたらご記入願います。

(有用と感じなかった理由を具体的にお書き下さい。)

救急業務用高度医療情報伝送システム公開通信試験事後アンケート結果

No.	問1 職種			問2 有用性					問3(1) 映像の全体的な印象			問3(2) 画質優先時の画質			問3(3) 画質優先時の滑らかさ			問3(4) 動き優先時の画質			問3(5) 動き優先時の滑らかさ			問4 その他	
	医師	看護師	その他	記入欄	状態良好	その他	あまり	有用でない	画質的	一応画質	ダメ	画質的	一応画質	ダメ	画質的	一応画質	ダメ	画質的	一応画質	ダメ	画質的	一応画質	ダメ		
1																									
2																									
3			医療事務																						
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13			メーカー																						
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25			情報連携																						
26			会社員																						
27			医療事務																						
28			連携キヤ7																						
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34			連携キヤ8																						
35																									
36																									
37			医療事務																						
38																									
39			情報																						
40																									
41																									
42																									
43																									
44			連携																						
45																									
46			情報キヤA																						
47																									
48																									
49																									
50																									
51			放送局																						
52																									
53																									
54																									
55																									
56																									
57																									
58																									
59																									
60																									
61																									
62			公務員																						
63																									
合計	10	31	22	35	38	2	4	0	10	37	15	4	45	12	8	38	15	4	38	15	30	38	12		
比率	16%	49%	35%	44%	48%	3%	5%	0%	16%	60%	24%	7%	74%	20%	13%	62%	25%	7%	67%	26%	38%	48%	15%		
				59					93.7%																

1 病院まで長時間の搬送を要する時に限って有用だと思います。しかし、地震をしながら医師の指示のとおり動くのは難しいと考えます。また、医師の画像による視診だけで、本当に病態が分かるのか疑問です。

2 有用であるが、画質が悪く音声が聞きづらい、コマ送りで見にくい。

3 画質が大変悪く感じました。

4 胸部大動脈瘤なら、胸部echoなどでの診断があればもっと確実。また、AEDも使用する必要があったかもしれません。

5 救急隊長の視線カメラと遠隔操作可能な車内カメラを設置すれば、より搬送者の状態が観察しやすくなるのでは？(地震のためDrの要請に応えられない場合があるため。)

6 試作なのでまだまだ実用的でないが、今後、更なる画質・映像の滑らかさが望まれます。

7 事故現場の状況把握に有用

8 遠上の感じ、映的には、臨場感のみ、映像の向上を望む。世の中、ハイビジョンの時代、医師の立場としてこれで充分なのか、素人であるため判断できないが。

9 マルチホップ搬送システムの実用化を望みます。ただし、通常時(大災害時以外)は、FOMA等のインフラを使用する方が実用的であると聞かれます。

10 救急隊がしっかり状態を口頭で伝えられれば必要なしと思われる。特に市内では到着まで長時間がからず意味はない。また、カメラが設置されていることについて家族への説明や広報が必要でないか。

11 救急隊が口頭でしっかりDrに状態説明できれば必要ない。

資料 8

救急業務用高度医療情報伝送システムに関するヒアリング結果

	①画像情報の利用目的と所要画像	②搬送中における画像情報の活用時期(最適通信可能エリア)	③画像情報以外の必要な情報	④その他の設置環境、操作要件等	⑤その他(地域環境等)	⑥セキュリティ・プライバシー等
X大学病院 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>周波数帯を固定したとしても、その範囲で精密画像(画質優先)と動き優先画像とを選択可能とするべき。</li> <li>動きに関してはフレームを小さくしても良い、また精密画像に関してはフレームを大きくするなどの工夫が必要。</li> <li>画像品質は、最低320×240×10フレーム/秒欲しい。</li> <li>トリミングに動画を使うというのは想定していない。車内での患者の様子が判断でき、ファーストコールを受けてからの処置が迅速にできることに期待を持つ。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>固定マウント、ヘッドマウントなどのカメラの装着方法に工夫が必要であろう。</li> </ul>			
Y市民病院 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在はバイタルデータや現況に関する音声による情報は伝わるが、事故の現況などが動画で伝わり非常に良い。</li> <li>救急車からの言葉だけでは誤解があるので画像になれば的確になると考えられる。当院は当直医が1人で対応しているため、院内の専門の医師に早く支援を要請することが出来、また当院で対応不可の判断を下せば、他病院への転送も可能になる。転送先は主に金沢大学になる。</li> <li>画像サイズはTVサイズで良いがハイビジョンサイズは不要。</li> <li>気管挿管等の指示はしたことが無く、そのような場合は大学病院で対応している。</li> <li>画像のリアルタイム性については、血圧等は動かないので不要、心電図等は動くので必要。</li> <li>外傷の場合は事故の状況も欲しい。但し静止画でも良い。</li> <li>心電図の画像伝送もあるが詳細には見えないのではないか。</li> <li>画像サイズ: サンプル(640×420)で十分である。</li> <li>画質、呼吸状態を確認できることが必須で動きが優先し、200kbpsの画像が最低条件である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>収容先での画像が優先で、途中に立ち寄って伝送してくる事は避けて欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像が中心になり、音声は補助的になるので遅延については特に問題は無い。</li> <li>音声情報では心臓は無理でも喘息の場合は聴きたいが救急隊員の話で十分である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急車が来るまでは医師の作業に余裕があるので、カメラの操作は、救急隊に照明操作・患者の移動などの協力を得ながら医療機関側で行いたい。</li> <li>カメラの設置場所は医師の視線が良いが、救急隊の抵抗やカメラのブレ等で難しいだろう。</li> <li>操作は救急外来で医師が動かす。</li> <li>設置スペースは省スペースで有れば十分にある。</li> <li>画面サイズは今回のサンプル画像で十分である。携帯電話サイズでは小さくて見落としが出て無理だろう。</li> <li>既存の病院システムとの共有はセキュリティの問題が有り別系統にすべきである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2次医療機関。</li> <li>急患の受け入れは15分ぐらいで搬送されてくるが、脳外科など専門医のいない病院の場合などは他の地域の病院に搬送するため40分以上を要する場合もある。</li> <li>重篤な循環器の患者の場合は県外の医療機関へ転送することもある。</li> <li>道路が悪い等の地域的な特徴は特に無い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>情報の保管はプライバシーの問題も有り、残さないほうが良い。理由は残した場合のリスクが大きく考えられる。</li> <li>2次病院の少ないリソースに頼っているより、3次病院総合的なスタッフを十分に活用できる体制を作るような見直しも必要であろう。</li> </ul>
Z総合病院 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急車から傷病者の状態を救急救命士から音声で説明を受けるよりも、傷病者の映像が少しでも見られることは大変有意義である。</li> <li>画質は良いにこしたことはないが、200kbpsレベル以上であれば役立つ。</li> <li>整形外科医としては、動画よりも外相の鮮明が静止画が望ましい。</li> <li>呼吸状態などの動きよりも局所的に細密な画像が重要である。</li> <li>重篤度の判断に使いたい。</li> <li>記録としては十分。</li> <li>色(顔色)は重要であるが、サンプル画像でも満足できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>画像伝送は収容からの10分間が重要である。交通事故などの外傷がある場合、収容時に応急処置をしているため、応急処置後の救急車内で患部を見ることはしないため(整形外科)。</li> <li>基地局の設置場所は地域によってまちまちである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>音声を実現することにより、画質が低下するのならば、音声は携帯電話でよい。</li> <li>心電図データは、多くの場合送信されてくる。事後検証用の活動記録として心電図データを出力したものが添付されている。</li> <li>心電図データは携帯電話で送信されるため、その間救急救命士との間の連絡がとれない。画像伝送されれば、そのカメラで心電図のモニターを撮影すれば、それに対応できると思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急救命士のヘッドマウントのカメラがほしい。</li> <li>記録として残すことは良いのだが、残しておくことはまずい。</li> <li>救急救命士にカメラ操作するよりも、ズームやパンなどの操作を病院側で制御できる方が望ましい。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>患者の映像に関しては、プライバシーにかかり他省庁との調整が必要ではないか。</li> <li>映像を保存することは今の制度ではできないと思われる。病室の映像を録画することも、現在、病院の弁護士からは止められている。</li> <li>セキュリティ対策への配慮は重要。</li> </ul>
L病院 (福井県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>動きが重要。特に胸の動き(左右が異なっているか)を見たい。</li> <li>100kbpsでは、患者情報が得にくい。200kbpsであれば有効。</li> <li>動きと画質はケースバイケースで使い分けられるようにしたい。</li> <li>患部を映す場合はクリアな精密画像で、胸などの動きをみるときは動画と言うように使い分けたい。</li> <li>重篤な場合は、緊急に近くの外科医に搬送を指示するなどの判断に用いることができる。</li> <li>顔の色が重要、従ってライティングも重要となる。</li> <li>医師からの救急救命士に対するアドバイスは、現場でそのとおり動くことができるか疑問がある。</li> <li>救急救命士は、心肺停止状態で緊急措置が必要な場合に処置ができるのみであり、むしろそれ以前の段階でアドバイスできることが重要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急措置がおわり、ファーストコール直後の画像がもっとも良いように思われる。</li> <li>経路上に通信拠点を設けることも良いが、時間的タイムシフトの一致(上記ファーストコール)が重要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ズーム操作ができることが望ましい。</li> <li>ブレ防止が重要となる。</li> <li>心電図は必要であるが、心電図(バイタルデータ)と、動画を2つの画面を操作することは無理。</li> <li>救急車の後ろは出入りが多いため、設置には不向き。</li> <li>ヘッドマウントカメラは、カメラ自体が動くため、返って見にくい。</li> <li>双方向の通信の確保が必要。</li> <li>心電計のビーブ音は、重要な情報である。</li> <li>患者へのスポット照明がほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>病院側での設置設備としてはPC程度で済むようにしたい。</li> <li>心電図や、音声さらに動画がばらばらの機器で扱われるのは現実的ではない。いずれのメディアを使うとしても、統合的に操作できるように工夫が必要である。</li> <li>ズームやパンなどの操作が医師側で可能となるように工夫する必要がある。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>救急救命士は心肺停止状態でないと救命処置が行えない。この場合は、むしろマニュアルに従ってしか措置できない。それ以前の段階で、医師からのアドバイスを受けつつ処置できることが重要であるが、制度面からの検討が必要となる。</li> <li>医師と、救急救命士との間の責任境界点をどう定めるかがこれから問題となろう。</li> </ul>

	①画像情報の利用目的と所要画像	②搬送中における画像情報の活用時期(最適通信可能エリア)	③画像情報以外の必要な情報	④その他の設置環境、操作要件等	⑤その他(地域環境等)	⑥セキュリティ・プライバシー等
M病院 (富山県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者の意識状態が見たい。胸の動きが重要となる(特に左右の差)。お腹が膨れているかの判断も重要。</li> <li>現在の救急救命士に認められた処置に限らず、医者との連携により救急救命士による処置範囲の拡大が期待できる。</li> <li>100kbpsの画像は、実用的ではないように思われるが、200kbps以上であれば役に立つ。</li> <li>現在の救急救命士に認められた処置に限らず、医者との連携により今後救急救命士による処置範囲の拡大が期待できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急車に患者を収容した直後よりも、緊急措置を施した後のファーストコールの段階で画像伝送することが効果的であると思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>音などのメディアを併用することにより、画質が劣化するのであれば、画質を優先するべき。</li> <li>除細動装置が救急救命士の判断で使用できるようになったため、心電図の伝送は不要と考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>照明が重要だが、スポットライトは患者が嫌がると思われる。</li> <li>病院側での画像受信設備は当番病棟の救急室に設置することとなる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自地域全体で1500台の救急車を扱う。内M病院がその約半数を扱う。(同席した救急隊員の声)</li> <li>高度化したとしても医療機関と消防機関との間で高度化にすぐ結びつくかどうかについて疑問がある。画像を送れるようになったとしても、医療機関においてそれを生かした対応をして戴けるのか。(同席した救急隊員の声)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者・付き添いの人に対しての了解を得て作業をする。(同席した救急隊員の声)</li> <li>救急隊員の会話は問題ない。(同席した救急隊員の声)</li> </ul>
A消防本部 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>救急車からの情報伝送には特に必要なものは無い。また、以前は医師の指示が無いと出来ない処置が有り、心電図を送り指示を受けていたが救急救命士が乗務することにより使用していない。また、医師からのリクエストも無い。今後心肺停止前の薬剤投与が可能になれば必要になるのではないかと。</li> <li>心電図の品質は現在の機器でも十分に測定可能である。但し、病院で使用するような高度な測定は出来ない。</li> <li>画像伝送の有効性は傷病者の容態を言葉なしで正確に伝えられることにあり、動画の解像度が悪い場合は静止画でも良い。</li> <li>現場収容時の画像撮影は隊員全員持ち場があり、撮影を担当する隊員は乗務していないので無理である。また、以前に現場を撮影するためにカメラを載せていたが使用は音無であったので、伝送開始は収容後になると思う。</li> <li>機器の操作について医師からアドバイスを受けることは無い。</li> <li>救急救命士の気管挿管処置等に対するアドバイスに対しては静止画では無理で、動画が必要になる。有効性は2回トライが許されているので、2回目に1回目の失敗に対するアドバイスが有効になり成功率が上がると思う。</li> <li>収容後に処置済みの外傷部分を覆った部分を再度取り外して見せる事も医師の指示が有れば出来るのではないかと。</li> <li>医師の助言は血圧計や心電図等は簡単なもので困らないが、気管確保・輸液静脈路の確保には有効である。</li> <li>トリアージは現場で収容するときに隊員がするので、医師の指示によるトリアージは必要ない。</li> <li>動きが見えないと判断に困るので動きが見えないと困る。</li> <li>患者の顔色が良く見えないと困るかもしれない。</li> <li>サンプルの画面サイズで十分だと考える。</li> <li>200kbps以上の動画であれば使用に耐えたと見えて、見るのは医師であり医師の意見を尊重して欲しい。</li> <li>収容して重篤度により隊長が搬送先を決めるので、一度決めた病院がある場合に大学病院に照会する事は無い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>搬送時間が短く収容時以外に伝送することは無いと考えられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>心電図などのグラフ画像をカメラで撮影して送ることも画像伝送が有効である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>固定カメラの設置場所は天井で盲く考慮する必要がある。</li> <li>ヘッドマウントカメラは車内では問題ないが車外の撮影には問題が有り、いくら情報の伝送先が限定されていても現場に居合わせた市民のプライバシーに配慮が必要である。</li> <li>配線が有る場合は作業に支障が出るので無線が適当である。</li> <li>カメラの操作については搬送に入れば出来るが、搬送前には無理である。</li> <li>使用目的は顔色、呼吸状態を見る。</li> <li>カメラ操作については医師による操作が良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者の搬送について、出勤から到着時間は5~6分程度、収容から病院16分で処置・聞き取りに10分程度を要している。</li> <li>市街地が多く全国平均より現場到着時間は短い、症例や地域の特徴は無い平均的な市街地の消防である。</li> <li>収容後の搬送先病院の指示は隊長の仕事で、原則は直近の救急指定医療機関になるが、患者の希望により県内の他の圏域の医療機関へ行く場合もある。また、転院の場合に医師の同乗での他県の高度医療機関へ搬送する場合も年に数回は有る。</li> <li>救急隊員が搬送先を迷った場合は高次な医療機関へ行くオーバーリアージはMC協議会と了解を得ている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者・付き添いの人に対しての了解を得て作業をする。</li> <li>救急隊員の会話は問題ない。</li> <li>現状では情報の保管の必要性はない。</li> </ul>

	①画像情報の利用目的と所要画像	②搬送中における画像情報の活用時期(最適通信可能エリア)	③画像情報以外の必要な情報	④その他の設置環境、操作要件等	⑤その他(地域環境等)	⑥セキュリティ・プライバシー等
B消防本部 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレホスピタルケアの充実のためには、メディカルコントロールの充実が必要であり、それに情報通信が重要な役割を果たすという前提でしたが、包括的なメディカルコントロールがはたらいれば個別的な指示等は必要なく、救急救命士の判断で実施できる処置が拡大しつつあり、現場の感覚としては、処置についての医師の助言は期待することが少ない。</li> <li>・メディアについては、現状の制約を前提として捉えているので、不足していることや困ったことは特に認識していない。</li> <li>・中途半端な動画を送信するよりも、精細な情報を送った方が有効な場合もある。</li> <li>・色が重要な要素である。傷の深さ、大きさは声で伝えられるが、色を説明することは困難である。</li> <li>・画像情報は、呼吸等の様子を見るためには最低10フレーム/秒は必要である。それよりも少ない場合は連続性がなく切り替わりが気になって静止画より劣る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬送先を2次病院にするか、3次病院にするかは、すべて、現場の救急隊員の判断に任ざされており、迷った場合は速くても3次病院を選ぶのが実態。これは、事後審査等がある中で安全な方向へ救急隊員の自己防衛的要素が働いている面があり、その結果、3次病院に過度に集中したり、搬送時間が長くなる原因になっている。</li> <li>・搬送先の決定に医師の助言があれば、救急隊員の負担軽減、搬送時間の短縮、2次病院の活用と3次病院への集中防止が期待できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心電図などを測定しているけれど伝送はしていない。</li> <li>・バイタルデータを伝送するニーズはない。</li> <li>・測定した記録紙を血圧、心拍数、血中酸素飽和度を記録紙に記録している。</li> <li>・音を生かすために画像を犠牲にするのであれば、音はなくても良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・新しいメディアもありがたいが現在の3名のクルーで構成している範囲で操作できるか心配である。</li> <li>・ヘッドマウントカメラは現時点でも救急隊員はかなりの装備を身に付けており、仮に500gでも追加は体力的な負担となる。</li> <li>・視線を監視されているというのは精神的な負担となる。</li> <li>・隊員のヘルメット等がぶつかっても壊れることのないように堅牢であること(可動部全体がカバーに覆われていることが望ましい。)</li> <li>・清掃しやすいこと。</li> <li>・消毒等の薬剤にも耐えること。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山間部(旧山間部では時間がかかる。山岳救助の場合)は、搬送に極端に時間がかかっている。</li> <li>・年間100件を超える出動回数である。山間部の患者を平野部まで搬送する時間が1時間かかる場合も多い。</li> <li>・衛星携帯電話などで山間部で対応している。</li> <li>・管轄地域では、1時間以上の搬送も多い。そのような場合は、確実に通信ができるポイントがあれば、エリアが狭くても通信のため一時停車(または減速)することも選択肢としてあり、価値がある。</li> <li>・管轄地域の村から金沢方向は一本道なので途中で幾つかのポイントを設けるだけで、どの村からの搬送時にも通信が確保できる。</li> <li>・これを利用することで、医師の判断により途中の2次病院を選択するケースも増えることが予想され、搬送時間の大幅短縮も期待できる。</li> <li>・他の山間地域においても同様な状況があると推測される。</li> <li>・辺地の救急搬送にはヘリコプターを使用することがあるのでヘリコプターからの画像伝送ができるとよい。</li> <li>・救急指令の広域化については、通達に基づいて県が検討を始めている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像を撮る場合は収容傷病者の了解を取る必要がある。取れない場合はやむを得ないが努力したかは問われる。</li> </ul>
C消防本部 (石川県)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・救急車から傷病者の状態を救急救命士が音声で説明することに加えて、傷病者の映像が病院に送られることは極めて有効である。</li> <li>・画質評価は、病院側の意見が優先されるべきであり、消防として特段の評価はできない。</li> <li>・色についても、顔色を見る際には重要と思うが、病院の医師の判断による。</li> <li>・まずは、できるところから開始するのが妥当と思われる。使用していく過程で、逐次必要な画像や画質の条件が明らかになるはずである。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラの操作はできない、せいぜい電源のON/OFF程度となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本地域は、大きな病院がいくつかあるため、救急搬送にさほど不都合はない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・映像伝送は、良いことに間違いはないがプライバシーの問題が大きな課題となる。</li> </ul>

## 救急車の関係する映像等伝送・実験の例

実施機関	研究タイトル	実施時期	映像元	映像等内容	映像先	通信媒体	利点ポイント	HP
CRL(現NICT) 横浜市立大学 YRP研究開発推進協会	救急医療における高速画像伝送公開実証実験デモ	2004.1(別形態で2003.3にも実施)	病院間搬送救急車	患者映像、心電図映像、エコー映像	搬送先病院	CDMA(FOMA、EV-DO)、HISWANa、無線LAN	車内カメラ、心電図、エコー等を伝送。	<a href="http://www.yrp.co.jp/event/emer/">http://www.yrp.co.jp/event/emer/</a>
産総研、筑波メディカルセンター病院、つくば市消防本部	救急車内画像遠隔取得システム(文部科学省都市エリア産学官連携促進事業)	2004.10	救急車	救急車内の画像(動画・静止画)を取得	搬送先病院	携帯電話等	救急病棟の医師が自在なカメラ操作、救急車内の画像(動画・静止画)を取得、新しい適応型データ圧縮技術	<a href="http://www.aist.go.jp/aist_i/press_release/pr2004/pr20041021/pr20041021.html">http://www.aist.go.jp/aist_i/press_release/pr2004/pr20041021/pr20041021.html</a>
J-フォン(株)(現ボーダフォン(株))、インフォコム(株)、フィリップスメディカルシステムズ(株)		2002.1	?(救急車ではない?)	CT(X線断層写真)・MRI装置から出力される医療画像	搬送先病院	J-フォン(2.5世代)	デジタル化された映像の高操作性での伝送	<a href="http://k-tai.ascii24.com/k-tai/news/2002/01/24/632982-000.html">http://k-tai.ascii24.com/k-tai/news/2002/01/24/632982-000.html</a>
奈良先端科学技術大学院大学、生駒市消防本部		2005.4	救急車	ヘッドマウントカメラ等映像(救急・消防指令)	搬送先病院・消防指令	PHSと無線LAN	ウェアラブルのコンピュータ、IPv6を使った情報伝送	<a href="http://www.naist.jp/japanese/shinchaku/news/20050410.htm">http://www.naist.jp/japanese/shinchaku/news/20050410.htm</a>
東京大学医学部付属病院、香川大学医学部付属病院他	医療画像無線伝送特別研究会RC-46 ビデオ喉頭鏡による医療画像無線伝送実証実験	2004.6	救急車	ビデオ喉頭鏡他	搬送先病院	携帯電話等	咽喉挿管に係る医師のアドバイスを中心に	<a href="http://www.mitla.co.jp/wmv/040616.html">http://www.mitla.co.jp/wmv/040616.html</a>
(株)NTTドコモ	かんたん画像伝送システム・エコー画像伝送システム	2004.12	救急車他	救急車内映像(動画・静止画)、エコー映像	搬送先病院	携帯(FOMA)	基本機能としての映像伝送使用。操作性もよい。EIZO社のビデオ転送装置を使用してエコー等映像も伝送可。	<a href="http://www.ttb.go.jp/houkoku/iryuu/pdf/S_4.pdf">http://www.ttb.go.jp/houkoku/iryuu/pdf/S_4.pdf</a>
東北総合通信局	地域医療の高度化に資するセキュアな無線ネットワークの実現に関する調査研究	2005.3	救急車・病院間他	救急車内画像、心電図、エコー	搬送先病院	携帯電話・デジタル公共等	デジタル公共では心電図・音声のみ。FOMAで映像は好評。	<a href="http://www.ttb.go.jp/houkoku/iryuu/index.html">http://www.ttb.go.jp/houkoku/iryuu/index.html</a>
信州大学	PHSによる病院救急車からの遠隔操作画像伝送システムの	2002.11	救急車	患者映像	搬送先病院	PHS	車内リモートカメラ(病院操作)	<a href="http://www.icmi2002.med.kyushu-u.ac.jp/icmi-kakunin/JCM122/1-A-3-2/paper.html">http://www.icmi2002.med.kyushu-u.ac.jp/icmi-kakunin/JCM122/1-A-3-2/paper.html</a>
金沢大学、ドコモ北陸、(株)ナオ	リアルタイムモバイルテレコミュニケーションシステム	2004.12	救急車・病院間他	患者映像、X線写真等	搬送先病院・専門医療院	PHS・携帯電話(FOMA)	簡単に使える画像変換装置	<a href="http://www.eizo-nanao.com/news/pdf/2004/IU_JointResearch.pdf">http://www.eizo-nanao.com/news/pdf/2004/IU_JointResearch.pdf</a>
東海大学、JAXA、NICT、NEC他	高度衛星・通信技術を医療に応用するための研究	2004まで	救急車	患者映像	搬送先病院	高仰角(準天頂)衛星	準天頂衛星通信の機器・プロトコル等の開発	<a href="http://www.ista.jaxa.jp/res/d03/c01.html">http://www.ista.jaxa.jp/res/d03/c01.html</a>
モバイル・テレメディシン研究会	救命率の向上を実現する「モバイル・テレメディシン」の実効性確認	2002.7～	救急車	ハイタルデータ、患者映像(静止?)	国立循環器病センター	携帯(FOMA)	医療用波形データ伝送の標準規格として期待されるMFERを採用し、互換性を向上。	<a href="http://www.bcm.co.jp/site/2004/2004Jun/tamatebako/ntt-comware/04-ntt-comwea06.htm">http://www.bcm.co.jp/site/2004/2004Jun/tamatebako/ntt-comware/04-ntt-comwea06.htm</a>
前田病院、杏林大学保健学部、東久留米市消防本部	FOMAを活用した救急視覚情報の伝達	2004年頃	救急車	患者映像	山本・前田記念会 前田病院	携帯(FOMA)	視覚情報により患者の状態の把握、現場の雰囲気が伝わり、理解度が上がった検証	<a href="http://www.fasd.or.jp/kikanshi/mokuji.htm">http://www.fasd.or.jp/kikanshi/mokuji.htm</a>

実施機関	研究タイトル	実施時期	映像元	映像等内容	映像先	通信媒体	利点ポイント	HP
大阪府立泉州救命救急センター	遠隔制御可能なカメラを用いた病院前画像伝送システムの構築	2001年頃	救急車	患者映像	大阪府立泉州救命救急センター	携帯電話	医療機関からカメラの操作が可能であることの検証を中心に。救急隊と医師との意思疎通が円滑になった	<a href="http://www.fasd.or.jp/kikanshi/mokuii.htm">http://www.fasd.or.jp/kikanshi/mokuii.htm</a>
近畿総合通信局	高速IPハンドオーバー技術を活用した緊急医療支援システム	2006.3まで予定	救急車	患者映像他	搬送先病院等	無線LANを中心に、携帯、	無線LANアクセスポイント間的高速ハンドオーバー	<a href="http://www.ktab.go.jp/new/17/0721-3.pdf">http://www.ktab.go.jp/new/17/0721-3.pdf</a>
沖電気工業(株)	ポータブル画像圧縮伝送装置	2005.3発売	主に放送中継？。救急用を視野。	MPEG4動画(汎用)		LAN、無線LAN、FOMA	NHKも加わったMPEG4ポータブルエンコーダ。最大1Mbps対応でFOMAでも実効240kbps	<a href="http://www.oki.com/jp/BMC/sol_06_encoderrm.html">http://www.oki.com/jp/BMC/sol_06_encoderrm.html</a>