

平成 25 年度 救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業

救急現場における傷病者の緊急度・重症度判断
(フィールドトリアージ)の電子化に係る
システムの調査研究報告書

平成 26 年 3 月

はじめに

当財団では、「平成 25 年度救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業」として、プレホスピタルケアの質の向上と救急業務の諸問題の解決に向けて、必要な研究を行うことを目的に、当財団が指定するテーマに沿った研究課題において、「横浜市消防局」に調査研究を委託しました。

この報告書が、関係機関の皆様の参考資料として広く活用され、今後の救急業務の発展に少しでも貢献できれば幸いです。

平成 26 年 3 月

一般財団法人 救急振興財団
企 画 調 査 課

救急現場における傷病者の緊急度・重症度判断
（フィールドトリアージ）の電子化に係る
システムの調査研究報告書

平成 26 年 3 月
横浜市消防局

救急現場における傷病者の緊急度・重症度判断
(フィールドトリアージ)の電子化に係る
システムの調査研究報告書

目次

背景	1
1. 市勢概要及び消防体制	2
2. 救急統計	3
3. 救急活動体制	5
4. 研究の目的	24
5. 研究方法	25
6. 検証事項	26
7. 経過	27
8. 電子化FT及びYMISとの連携の概要	30
・ 電子化FTとYMIS連携のコンセプト	
・ 電子化FTとYMIS連携の概要	
・ 電子化FTとYMIS連携のシステムの流れ	
・ 電子化FTの便利機能	
9. 試行運用	41
10. 試行運用結果	43
11. 効果・課題等	54
12. 結語	56

背景

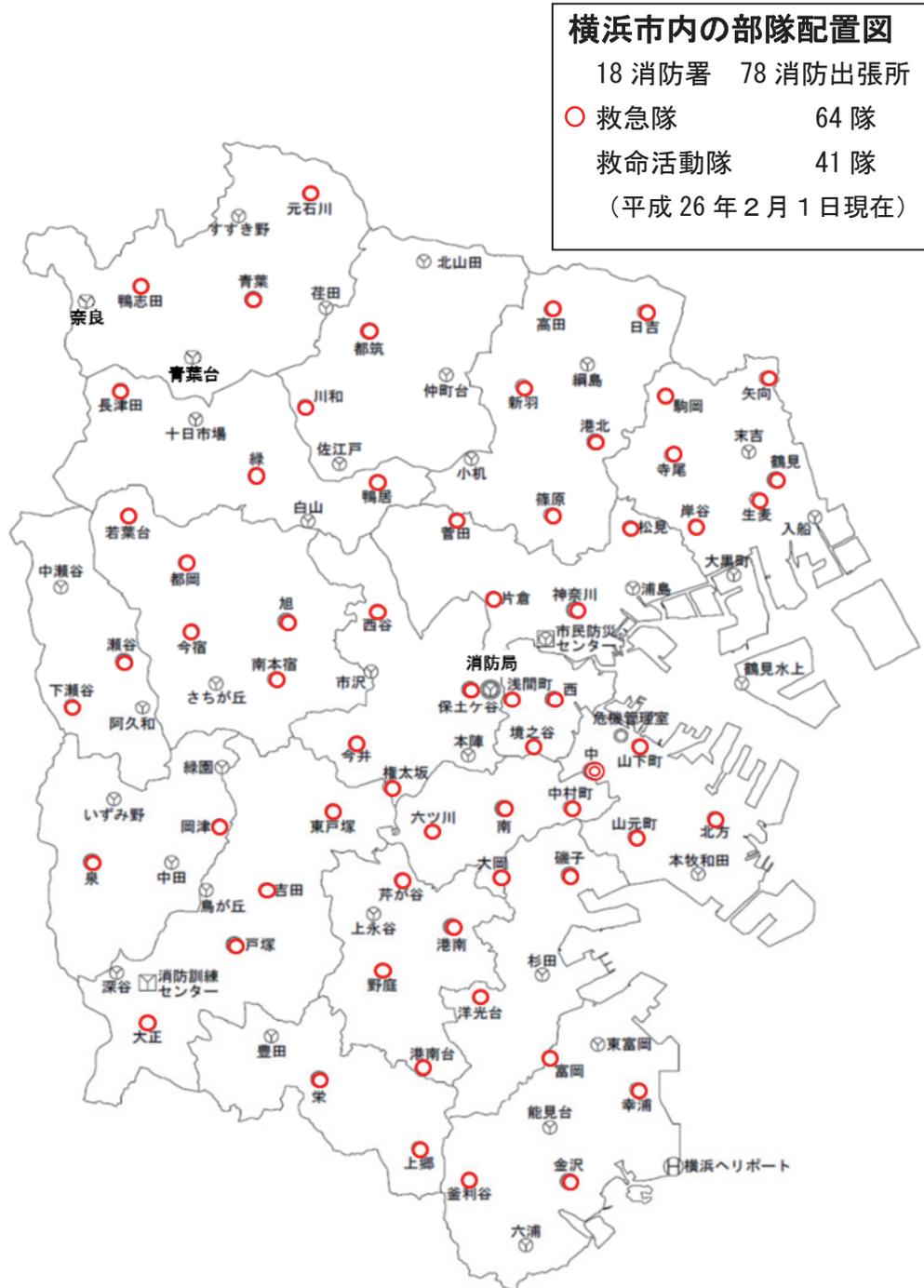
救急出場件数は、全国的に増加傾向にあり、このことは横浜市においても例外ではなく、平成18年からいったん減少したものの、平成21年には増加に転じ、平成25年は173,772件と過去最多を記録した。救急需要の増加は、救急隊が地域に不在となる救急空白地域・時間帯の増加を招き、現場到着時間の延伸に繋がっていく。高齢化の一層の進展により今後もこの傾向が続くものと思われ、救急需要増加への対応が喫緊の課題となっている。

このような背景から平成21年に消防法が改正され、各都道府県で実施基準を策定し、この基準に沿った救急活動が実施されることとなった。神奈川県においても県内で共通の実施基準が策定され、そのうち、観察基準、医療機関選定基準及び伝達基準については、地域により医療情報等が異なることから、必要項目の追加等が可能とされており、本市では独自に定めている。これら本市で定めた基準のうち、観察基準については、救急現場で緊急度・重症度を判断し、搬送形態や医療機関を決定する「フィールドトリアージシート」を策定しており、また、医療機関の選定にあたっては、救急医療機関の受入等に関する情報を救急隊に配置した携帯電話で確認・共有できる独自のシステムである横浜市救急医療情報システムを活用し、現場活動の適正化、効率化を図っている。

本研究は、近年急速に発展と普及が進むICT技術を活用し、これら救急現場で使用する各ツールを電子化し連携させることで、傷病者の緊急度・重症度の判断と適応する医療機関の選定を的確かつ短時間に実施し、効果的で効率的な救急活動の実現に資することを目的として、取り組んだものである。

1. 市勢概要及び消防体制

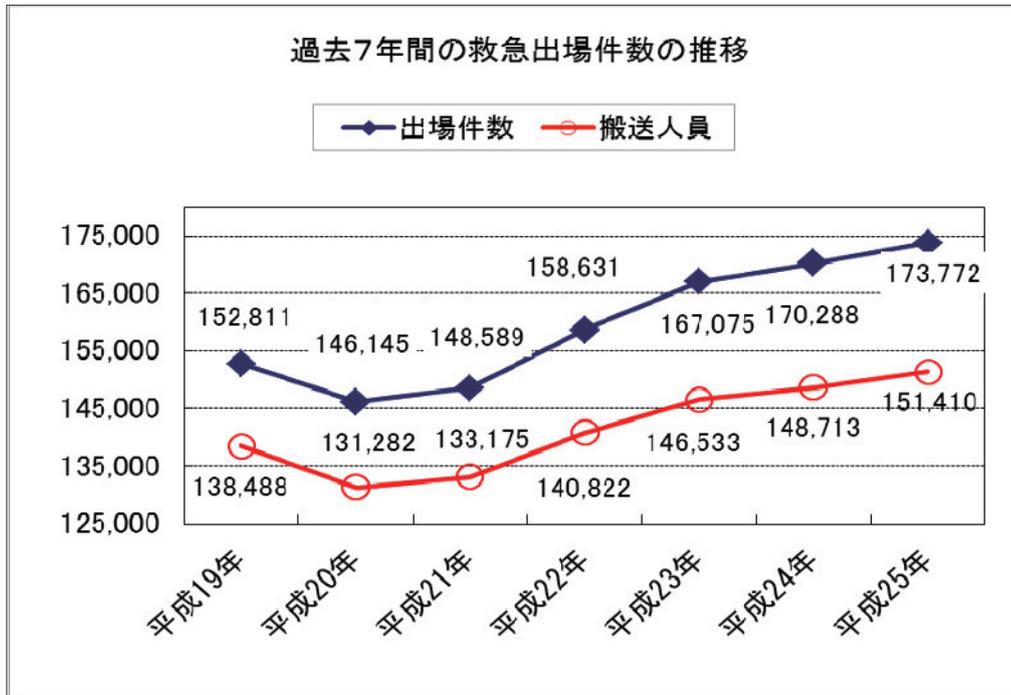
横浜市は、市域約435km²、人口約370万人の政令指定都市で、横浜市消防局は、市内に18消防署78消防出張所を置き、救急隊64隊、救命活動隊41隊のほか、消防隊、はしご隊等を配置して、様々な災害事案、救急事案に対応している。



2. 救急統計

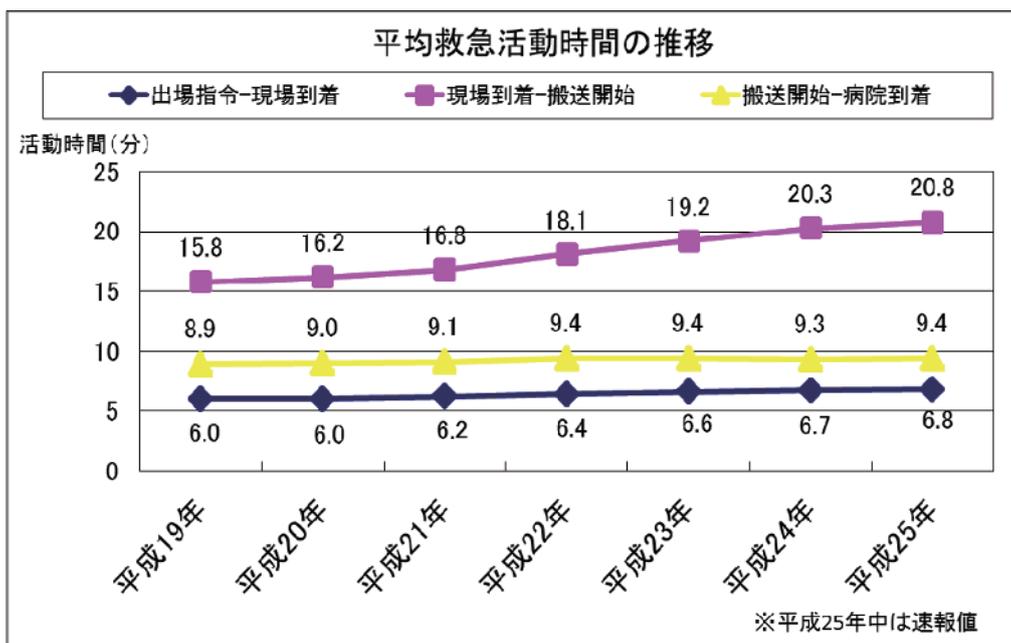
1 救急出場件数の推移

平成25年中の救急出場件数は173,772件で、過去最多の件数となっている。



2 救急活動時間の推移

救急隊の活動時間は年々延伸傾向にあり、特に、現場に到着してから搬送開始するまでの時間、いわゆる現場滞在時間が顕著に伸びている。



3 医療機関照会回数推移

医療機関照会回数は、平成25年中のデータでは、1回で決定した割合が80.2%、5回以上が1.3%で、平成23年中と比較するとそれぞれ2.9ポイントの増加、0.6ポイントの減少となっている。これは平成24年から新たに導入した医療機関検索システムによる効果と考えられる。

平成25年と平成23年の同時期比較

医療機関 照会回数	平成25年 (YMIS運用開始後)		平成23年 (YMIS運用開始前)		構成比等の 増▲減 (25年－23年)
	件数	構成比	件数	構成比	
合計	151,410	100.0%	146,533	100.0%	
1回	121,495	80.2%	113,283	77.3%	2.9P
2回	19,006	12.6%	19,748	13.5%	▲0.9P
3回	6,423	4.2%	7,484	5.1%	▲0.9P
4回	2,490	1.6%	3,292	2.2%	▲0.6P
5回以上	1,996	1.3%	2,726	1.9%	▲0.6P
平均現場滞在時間	20.8分		19.2分		1.6分

※ 平成25年中の数値は、速報値

※ 構成については、小数点以下第2位を四捨五入しているため合計100%にならない場合がある。

3. 救急活動体制

1 横浜型救急システム

横浜市では、「横浜市救急条例」を施行し、平成20年10月1日から、「横浜型救急システム」の運用を開始した。

システム構築に至った背景としては、救急需要の増加により、救急隊が出場中に、同じ地域で重複して発生した救急要請に、遠方の救急隊が出場し、現場到着に時間がかかるケースが顕著となってきたことにある。

このような状況に対し、厳しい行財政状況の中、救急隊を増隊することが容易ではない状況を踏まえ、横浜型救急システムの構築に至った。

基本的な考え方としては、

- ① 緊急度等が高い傷病者へのファーストタッチを早くすること
- ② 緊急度等に応じて必要な救急隊等を弾力的に出場させることにより、公正・公平な救急業務を提供すること

を掲げ、構造改革特区の認可を受けた上で、現有の消防力での効果的で効率的な救急の部隊運用を図ることとした。

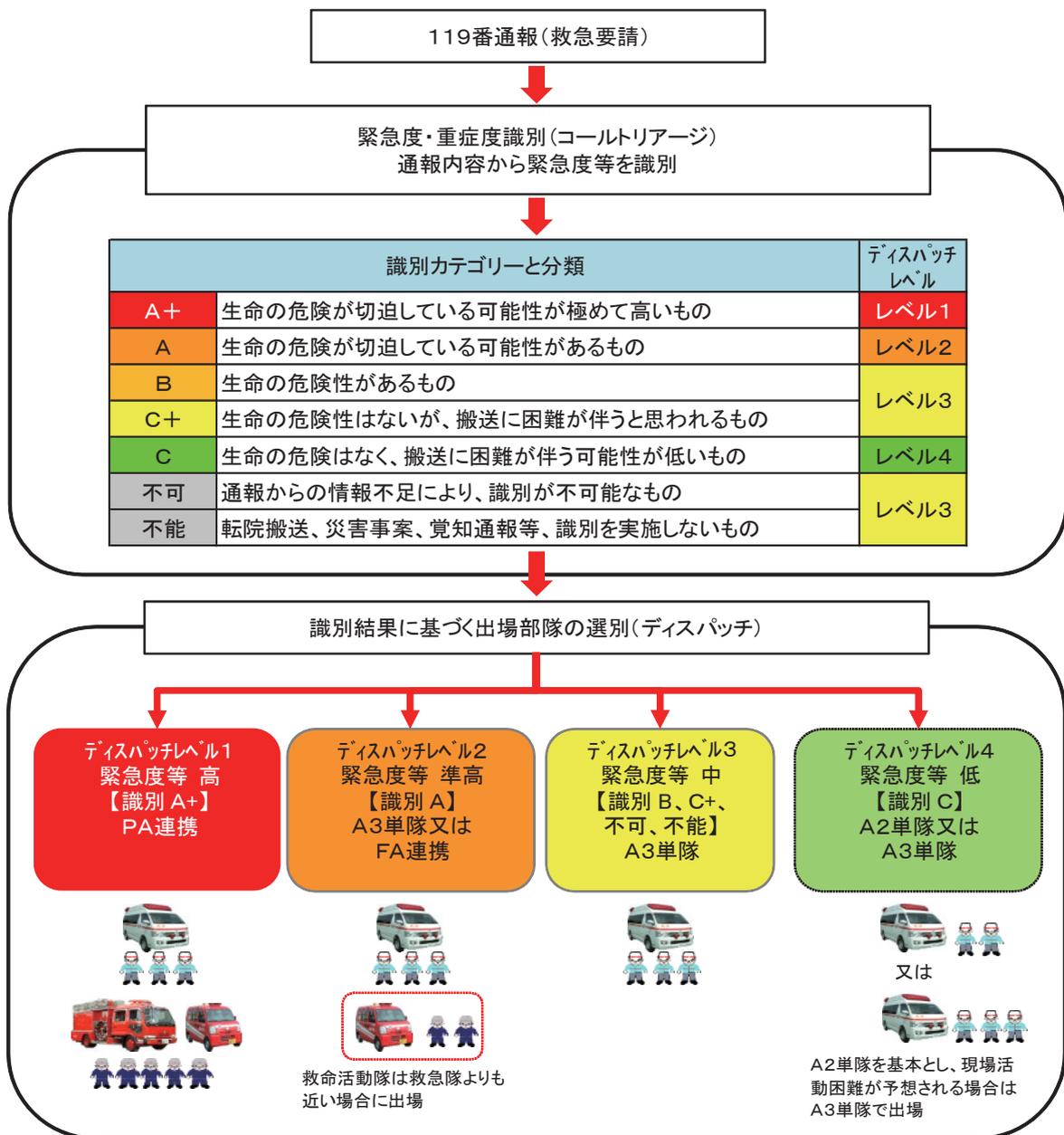
本システムは、119番通報時の「緊急度・重症度識別」、いわゆる「コールトリアージ」がスタート地点となり、指令管制員が通報内容から聞き取った、傷病者の症状や状態をコンピューターに入力することにより、緊急度・重症度が自動的に判断され、必要な部隊が選別される。

コールトリアージによる識別結果の分類は、生命の危険性や切迫性に応じて、「A+」～「C」の5段階のカテゴリーに分け、さらに、情報不足により識別できないものを「不可」、そして識別を実施しない災害や転院搬送などを「不能」とし、7つに分類している。

また、コールトリアージの識別結果に基づく出場体制、いわゆるディスパッチは、4段階に分けており、緊急度等が高い識別カテゴリー「A+」と「A」の事案に対しては、P A連携やF A連携出場を行い、緊急度等が中程度以下の事案に対しては救急隊1隊の出場にするなど、弾力的な部隊運用を行っている。

P A連携出場・・・消防隊と救急隊との連携出場
F A連携出場・・・救命活動隊との救急隊との連携出場
F：救命活動隊（First Response Car）

現在試行中の救急システムの運用



●救命活動隊 (First Response Car)

救命活動隊は、AEDをはじめ、現行の救急車とほぼ同じ救急資器材を積載した緊急車両に救急資格者が乗車する部隊で、ミニ消防車等で運用している。



2 改正消防法に基づく実施基準

平成21年5月に消防と医療の連携の推進を目的として、消防法の一部が改正され、都道府県が、救急搬送・受入れに関する実施基準の策定と協議会の設置を行うこととなった。

神奈川県においては実施基準のうち、「観察基準」、「医療機関選定基準」、「伝達基準」について、地域の実情に応じて定めることが可能とされており、本市ではそれぞれ独自に定め、平成23年4月から正式運用している。

(1) 観察基準

ア 基本的な考え方

救急隊による観察は、傷病者の周囲の状況、救急事故の形態、傷病者の全身症状等を把握し、応急処置や救急搬送の判断に役立てるために行うもので、傷病者を医師に引き継ぐまでの間、継続して行う。

イ 観察基準（別記1）

上記、基本的な考え方に基づき、救急現場での傷病者観察にあたっては、「救急搬送における重症度・緊急度判断基準作成委員会報告書」（平成16年3月 救急振興財団）を基に、横浜市メディカルコントロール協議会で5種類のフィールドトリアージシートを策定している。

- ・No.1 フィールドトリアージシート（非外傷症例）成人用
- ・No.2 フィールドトリアージシート（非外傷症例）乳幼児用
- ・No.3 フィールドトリアージシート（外傷症例）
- ・No.4 フィールドトリアージシート（熱傷）
- ・No.5 フィールドトリアージシート（中毒）

ウ フィールドトリアージシート活用目的

- (ア) 傷病者の状態の把握
- (イ) 傷病者の緊急度・重症度の判断
- (ウ) 搬送先医療機関の選定
- (エ) 搬送先医療機関への伝達項目の確認
- (オ) 搬送時の救急隊乗務人員の判断

●フィールドトリアージとは

観察した結果から、緊急度・重症度を的確に判断すること及び傷病者の状態に適応した医療機関を選定すること。

救急隊長はフィールドトリアージシートでの判断を踏まえ、最終的に緊急度・重症度等の総合的な判断を行う。

No.1 フィールドトリアージシート（非外傷症例）成人用

別記 1

シートNo1

フィールドトリアージシート（非外傷症例）成人用

コールドトリアージ A+ · A · B · C+ · C · 不可 · 不能

観察・判断1

外見	状態	歩行（可・否）： 立・仰・腹・側（ ）・坐・半坐
	顔貌	顔色 正常・紅潮・蒼白・チアノーゼ・黄疸・その他（ ）
		表情 正常・興奮・苦悶・無欲・不安・その他（ ）
皮膚状態	正常・発汗・冷汗・チアノーゼ・冷感・熱感・乾燥・湿潤・発赤・発疹・浮腫	

初期評価	意識	清明・1・2・3・10・20・30・100・200・300 R（不穏状態）・I（失禁）・A（自発性喪失）
	1-1A	JCS100以上
	呼吸	正常・浅・深・異常・下顎・努力・鼻翼・感ぜず
	1-2A	10回/分未満または30回/分以上
	1-2B	呼吸音の左右差
	1-2C	呼吸の異常
脈拍	総頸・大腿・橈骨： 整・不整・触れず	
1-3A	120回/分以上または50回/分未満	

重篤

■項目が2項目以上認められる

重症以上

■項目が1項目認められる

観察・判断2

バイタルサイン等	血圧 2-1A	収縮期血圧が90mmHg未満または200mmHg以上
	SpO ₂ 2-2A	90%未満
	その他 2-3A	ショック症状
	瞳孔径	正常・散瞳・縮瞳・偏視（ ）
	対光反射	正常・鈍い・なし
	体温	
	心電図	心静止・PEA・Vf・VT・その他（ ）

主訴・局所状態	痙攣等	なし・痙攣（局所・全身： 間代・強直： 持続・反復）（持続時間）	
	麻痺	顔	なし・左右非対称
		上肢	なし・片側動揺もしくは回内・片側が落ちるもしくはは上がらない
		発語・言語	正常・不明瞭もしくは理解不能・発語なし
		その他	なし・運動（上半身・下半身・全麻痺）・知覚（部位）
	痛み	なし	頭・顔・頸・胸・腹・腰・背・上肢・下肢・部位不明 鈍痛・激痛 限局・放散 間歇・持続
	呼気臭	アルコール様臭・その他異臭（ ）	
	その他	悪寒・めまい・耳鳴り・動悸・胸内苦悶・嘔気・嘔吐・吐血 下痢・下血・血尿・失禁・生理・泥酔・ふるえ・弛緩・しびれ・脱力感	
既往・病歴	なし・心・脳・呼吸・消化・泌尿・高血圧・糖尿病・癌・その他（ ）		
アレルギー			

脳卒中对応医療機関

観察・判断3

病態	症状・属性など	病態	症状・属性など
意識障害	3-1A 進行性の意識障害	腹痛	3-3A 圧痛
	3-1B 意識レベル2桁以上		3-3B 腹膜刺激症状
	3-1C 一過性の意識障害		3-3C 高度貧血
	3-1D 痙攣		3-3D 吐血または下血
	3-1E 脱水		3-3E 腹部の異常膨隆
	3-1F 項部硬直		3-3F 頻回の嘔吐
	3-1G 頭痛または嘔吐	呼吸困難	3-4A チアノーゼ
	3-1H 環境障害(中毒を除く)		3-4B 著明な浮腫
	3-1I 収縮期血圧160mmHg以上または 拡張期血圧100mmHg以上		3-4C 人工透析治療中
			3-4D 心疾患の治療中
			3-5A 大量の性器出血
胸痛	3-2A チアノーゼ	・産婦人科	3-5B 腹痛
	3-2B 胸部痛または絞扼痛		3-5C 異常分娩
	3-2C 胸部不快感	その他	3-6A 突然の頭痛、激しい頭痛
	3-2D 呼吸困難		3-6B 吐血または下血
	3-2E 冷汗		3-6C 視力または視野障害
	3-2F 動悸		3-6D 喀血
	3-2G 背部の激痛		3-6E アレルギー症状
	3-2H 心電図上のST-Tの変化		
	3-2I 心電図上の不整脈		
	3-2J 血圧の左右差		

中等症以上
項目が認められる

総合判断

観察判断1・2・3で重症度の判定がされない場合は所見を総合的に判断する。

その他 8-1A 救急隊長等が傷病者の状況から中等症以上と判断したもの(判断理由:)

軽症

中等症

重症

搬送判断

YES

- | | | |
|-----|------|--|
| その他 | 9-1A | ・搬送障害を予見させる不安要素がある。 |
| | 9-2A | ・十分な意思疎通が不可能である。
(著しい動揺、興奮等がある。アルコール等の摂取がある。) |
| | 9-3A | ・市外搬送または遠距離搬送(搬送時間が概ね20分以上と予想される場合) |

NO

1隊2人での搬送

No.2 フィールドトリアージシート（非外傷症例）乳幼児用

別記 1

シートNo2

フィールドトリアージシート（非外傷症例）乳幼児用

コールトリアージ A+ ・ A ・ B ・ C+ ・ C ・ 不可 ・ 不能

観察・判断 1

外見	状態	正常・ぐったり・不機嫌・興奮
	顔貌	顔色 正常・紅潮・蒼白・チアノーゼ・黄疸・その他()
		表情 正常・興奮・苦悶・無欲・不安・傾眠・その他()
	皮膚状態	正常・発汗・冷汗・チアノーゼ・冷感・熱感・乾燥・湿潤・発赤・発疹・浮腫
泣き声	正常・強い・弱い・うめく・異常に甲高い	

初期評価	意識	清明・1・2・3・10・20・30・100・200・300
	1-1A	JCS 100以上
	呼吸	正常・浅・深・異常・下顎・努力・鼻翼・感ぜず
	1-2A	・新生児（生後28日未満） 30回/分未満または50回/分以上
	1-2B	・乳児（生後28日から1歳未満） 20回/分未満または30回/分以上
	1-2C	・幼児（1歳から6歳未満） 20回/分未満または30回/分以上
	1-2D	・呼吸音の左右差
	1-2E	・呼吸の異常()
	脈拍	総頭・大腿・橈骨 : 整・不整・触れず
	1-3A	・新生児（生後28日未満） 150回/分以上または100回/分未満
1-3B	・乳児（生後28日から1歳未満） 120回/分以上または80回/分未満	
1-3C	・幼児（1歳から6歳未満） 110回/分以上または60回/分未満	

重篤

■項目が2項目以上認められる

重症以上

■項目が1項目認められる

観察・判断 2

バイタルサイン等	血圧	2-1A	・新生児（生後28日未満） 収縮期血圧 70mmHg未満
		2-1B	・乳児（生後28日から1歳未満） 収縮期血圧 80mmHg未満
		2-1C	・幼児（1歳から6歳未満） 収縮期血圧 80mmHg未満
	SpO2	2-2A	90%未満
	その他	2-3A	ショック症状
			* 新生児の場合、出生後5分以上のアプガースコア7点以下
			* 乳幼児の体動が著しい場合、乳幼児が号泣している場合等で、各項目を測定することが困難な場合は、観察・判断3の症状等に表示されている項目を優先して観察し、重症度・緊急度を判断する。
	瞳孔径		正常・散瞳・縮瞳・偏視()
	対光反射		正常・鈍い・なし
	体温		
心電図		心静止・PEA・Vf・VT	

主訴・局所状態	下痢・嘔吐等	なし	便秘・下痢・粘血便・黒色便・白色便・嘔吐・嘔気
	咳等	なし	あり・犬吠様・喘鳴
	痙攣	なし	局所()・全身 間代・強直・弛緩
			既往: あり なし 持続時間 分
	麻痺	なし	あり
痛み	なし	頭・顔・頸・胸・腹・腰・背・上肢・下肢	
		間歇 持続	
既往・アレルギー			
(流行り病)			

観察・判断3

症状・属性など	3-1A	・ぐったり、または、うつろ
	3-1B	・異常な不機嫌・興奮
	3-1C	・低体温
	3-1D	・頻回の嘔吐あるいは胆汁性の嘔吐
	3-1E	・チアノーゼ
	3-1F	・粘血便
	3-1G	・アレルギー症状
	3-1H	・脱水症状(皮膚乾燥、弾力なし)
	3-1I	・瞳孔異常(散瞳、縮瞳、偏視)
	3-1J	・痙攣の持続

中等症以上
項目が認められる

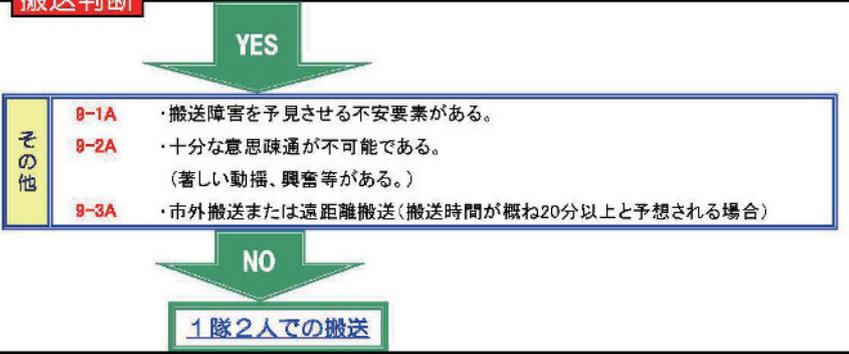
総合判断

観察判断1・2・3で重症度の判定がされない場合は所見を総合的に判断する。

その他 8-1A 救急隊長等が傷病者の状況から中等症以上と判断したもの(判断理由:)

軽症 中等症 重症

搬送判断



アプガースコア

	心拍数	呼吸数	筋弛緩	刺激感覚	皮膚色
0点	触れず	感ぜず	弛緩	なし	蒼白 チアノーゼ
1点	100未満	遅不整	曲げあり	しかめる	四肢 チアノーゼ
2点	100以上	整	活発	くしゃみ	全身淡紅

乳児用ジャパコーマスケール

I 刺激を加えなくても、覚醒している状態
1. あやすと笑う。しかし声を出さず、不自然
2. あやしても笑わないが視線は合う。
3. 母親と視線が合わない。
II 刺激すると覚醒する状態(刺激を止めると眠り込む)
10. 飲み物を見せると飲もうとする・乳首を見せると欲しがって吸う。
20. 呼びかけると開眼して目を向ける。
30. 呼びかけを繰り返すと辛うじて開眼する。
III 刺激をしても覚醒しない状態
100. 痛み刺激に対し、払いのけるような動作をする。
200. 痛み刺激で少し手足を動かしたり顔をしかめる。
300. 痛み刺激に反応しない。

No.3 フィールドトリアージシート（外傷症例）

別記 1

シートNo3

フィールドトリアージシート（外傷症例）

コールトリアージ A+ ・ A ・ B ・ C+ ・ C ・ 不可 ・ 不能

観察・判断1

受傷機転	受傷機転の把握 高エネルギーあり・なし					
外見	状態	立 ・ 仰 ・ 側() ・ 坐 ・ 半坐				
	顔貌	顔色	正常	紅潮	蒼白	チアノーゼ
		表情	正常	興奮・苦悶・不安・恐怖	無欲	
全身状況	正常	嘔吐 ・ 失禁 ・ 大出血				
初期評価	意識の状態	正常	1・2・3	10・20・30	1-1A	100・200・300
	気道開通状態	正常	ゴロゴロ音		1-2A	閉塞
	呼吸の状態	正常	努力性・頻呼吸		1-2B	徐呼吸・感ぜず
	循環の状態	正常	早い・微弱		1-3A	遅い・触れず
	皮膚状態	正常	1-4A	冷感	冷汗	チアノーゼ
	活動出血	なし	あり			
ロード&ゴーの判断						

観察・判断2

全身観察	頭部・顔面	正常	変形・腫脹・圧痛・挫創・耳・鼻出血・開口障害	
	頭部	正常	頸静脈怒張 ・ 皮下気腫 ・ 後頭部痛	
	胸部	正常	胸壁動揺・圧痛・皮下気腫・奇異運動・開放創・呼吸音の左右差	
	腹部	正常	膨隆・圧痛・出血・腸管脱出・腹壁緊張	
	骨盤部	正常	動揺 ・ 変形 ・ 圧痛 ・ 下肢長差	
	大腿	正常	変形・腫脹・圧痛	一側 ・ 両側
	下腿	正常	変形・腫脹・圧痛・出血・切断・麻痺の有無・下肢長差	
	上肢	正常	変形・腫脹・圧痛・出血・切断・麻痺の有無	
背部	正常	変形・圧痛		
命に関わる所見（解剖学的評価）があればロード&ゴー				

バイタルサイン等	瞳孔径	正常・散瞳・縮瞳・偏視()	
	対光反射	正常・鈍い・なし	
	体温		
	心電図	整・不整 : V T・A f・その他()	
	血圧	2-1A	収縮期血圧が90mmHg未満または200mmHg以上
	SpO ₂	2-2A	90%未満
	その他	2-3A	ショック徴状

■が重症以上

解剖学的評価	2-4A	・顔面骨折	2-4H	・頭部、胸部、腹部、頸部又は鼠径部への穿通性外傷（刺創、銃創、刺創、開放創など）
	2-4B	・頸部又は胸部の皮下気腫	2-4I	・15%以上の熱傷を複合している外傷、顔面又は気道の熱傷
	2-4C	・外頸静脈の著しい怒張	2-4J	・テグローピング損傷
	2-4D	・胸郭の動揺、フレイルチェスト	2-4K	・多指切断
	2-4E	・腹部膨隆、腹壁緊張	2-4L	・四肢切断
	2-4F	・骨盤骨折 (骨盤の動揺、圧痛、下肢長差)	2-4M	・四肢の麻痺
	2-4G	・両側大腿骨骨折 (大腿の変形、出血、腫脹、圧痛、下肢長差)	2-4N	・呼吸音の左右差

総合判断

観察判断1・2・3で重症度の判定がされない場合は所見を総合的に判断する。

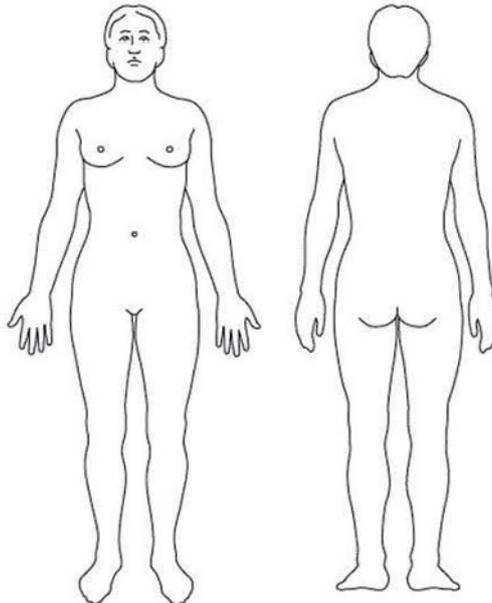
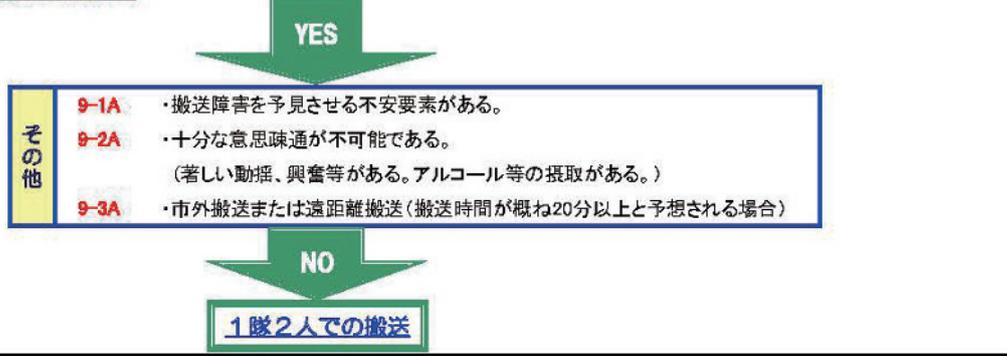
考慮すべき事項	3-1A 受傷機転 <ul style="list-style-type: none"> 同乗者のCPA 車から放り出された 車に轢かれた 5m以上跳ね飛ばされた 車が高度に損傷している 救出に20分以上要した 	<ul style="list-style-type: none"> 車の横転 転倒したバイクと運転者の距離:大 自動車が歩行者・自転車に衝突 機械器具に巻き込まれた 体幹部が挟まれた 高所墜落
	3-2A 現在治療中の以下の疾患等がある。 <ul style="list-style-type: none"> 心疾患 呼吸器疾患 糖尿病(特にインスリン使用中) 肝硬変 透析患者 悪性腫瘍 出血性疾患(紫斑病・血友病等) 抗凝固薬服用 薬物中毒 病的肥満 妊娠 	
	その他 8-1A 救急隊長等が傷病者の状況から中等症以上と判断したもの(判断理由: _____)	

軽症

中等症

重症

搬送判断



No.4 フィールドトリアージシート（熱傷）

シートNo4

別記1

フィールドトリアージシート（熱傷）

コールトリアージ A+ · A · B · C+ · C · 不可 · 不能

観察・判断1

外見	状態	歩行（可・否）：立・仰・腹・側（ ）・坐・半坐		
	顔貌	顔色	正常 紅潮・蒼白・チアノーゼ・黄疸	
		表情	正常 興奮・苦悶・無欲・不安・恐怖	
	皮膚状態	正常	発汗・冷汗・チアノーゼ・冷感・乾燥・発熱・湿潤	

初期評価	意識	清明・1・2・3・10・20・30・100・200・300 R（不穏状態）・I（失禁）・A（自発性喪失）
	1-1A	JCS100以上
	呼吸	正常・浅・深・異常・下顎・努力・鼻翼・感ぜず
	1-2A	10回/分未満または30回/分以上
	1-2B	呼吸音の左右差
	1-2C	異常呼吸
	脈拍	総頸・大腿・橈骨：整・不整・触れず
1-3A	120回/分以上または50回/分未満	
出血	大出血	

重篤

■項目が2項目以上認められる

重症以上

■項目が1項目認められる

観察・判断2

バイタルサイン等	血圧	2-1A	収縮期血圧が90mmHg未満または200mmHg以上
	SpO ₂	2-2A	90%未満
	その他	2-3A	ショック症状
	瞳孔径		正常・散瞳・縮瞳・偏視（ ）
	対光反射		正常・鈍い・なし
	体温		
	心電図		心静止・PEA・Vf・VT・その他（ ）

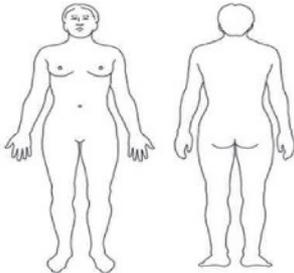
主訴・局所状態	痙攣等	なし	ふるえ・弛緩・痙攣（局所・全身 間代・強直） しびれ・悪寒・めまい・耳鳴り・動悸・脱力感・胸内苦悶		
	麻痺	なし	言語・知覚 運動（上肢・下肢・片（右・左）・上半身・下半身・全麻痺）		
	痛み	なし	頭・頸・胸・腹・腰・背・上肢・下肢・（右・左）		
		なし	鈍痛・激痛	限局・放散	間歇・持続
既往歴	なし	心疾患・脳血・高血・消化・泌尿・糖尿病・その他			

観察・判断3

病態	症状・属性など							
熱傷	3-1A	Ⅱ度熱傷 20%以上						
	3-1B	Ⅲ度熱傷 10%以上						
	3-1C	化学熱傷						
	3-1D	電撃症						
	3-1E	気道熱傷						
	3-1F	顔・手・足・陰部・関節の熱傷						
	3-1G	他の外傷を合併する熱傷						
	3-1H	小児(14歳以下)Ⅱ度熱傷 10%以上						
	3-1I	高齢者(70歳以上)Ⅲ度熱傷 5%以上						

中等症以上
項目が認められる

原因	高熱固体・高熱液体・蒸気・化学薬品・電撃・火災・爆発							
部位	頭・顔	胸部	腹部	陰部	背部	上肢	下肢	
面積%	成人	/9	/9	/9	/1	/18	左 /9・右 /9	左 /18・右 /18
	小児							
	幼児 乳児	/20	/20			/20	左 /10・右 /10	左 /10・右 /10
深度%	Ⅰ度							
	Ⅱ度							
	Ⅲ度							



発生状況

	軽症熱傷	中等症熱傷	重症熱傷	
熱傷部位	Ⅰ・Ⅱ度9%以下	Ⅰ・Ⅱ度10~29%	Ⅱ度30%以上	気道熱傷
	Ⅲ度1%以下	Ⅲ度2~9%	Ⅲ度10%以上	

総合判断

観察判断1・2・3で重症度の判定がされない場合は所見を総合的に判断する。

その他 **8-1A** 救急隊長等が傷病者の状況から中等症以上と判断したもの(判断理由:)

軽症
中等症
重症

搬送判断

YES

その他

9-1A ・搬送障害を予見させる不安要素がある。

9-2A ・十分な意思疎通が不可能である。
(著しい動揺、興奮等がある。アルコール等の摂取がある。)

9-3A ・市外搬送または遠距離搬送(搬送時間が概ね20分以上と予想される場合)

NO

1隊2人での搬送

No.5 フィールドトリアージシート (中毒)

別記1

シートNo5

フィールドトリアージシート (中毒)

コールトリアージ	A+ · A · B · C+ · C · 不可 · 不能
状況評価(安全確保優先)	
避難(起因物質により)・増強隊の要請 必要な防護策の実施	

観察・判断1

外見	状態	歩行(可・否) : 立・仰・腹・側()・坐・半坐	
	顔貌	顔色	正常 紅潮・蒼白・チアノーゼ・黄疸
		表情	正常 興奮・苦悶・無欲・不安・恐怖
皮膚状態	正常	発汗・冷汗・チアノーゼ・冷感・乾燥・発熱・湿潤	

初期評価	意識	清明・1・2・3・10・20・30・100・200・300 R(不穏状態)・I(失禁)・A(自発性喪失)
	1-1A	JCS100以上
	呼吸	正常・浅・深・異常・下顎・努力・鼻翼・感ぜず
	1-2A	10回/分未満または30回/分以上
	1-2B	呼吸音の左右差
1-2C	異常呼吸	
脈拍	総頸・大腿・橈骨 : 整・不整・触れず	
1-3A	120回/分以上または50回/分未満	

重篤

■項目が2項目以上認められる

重症以上

■項目が1項目認められる

観察・判断2

バイタルサイン等	血圧	2-1A	収縮期血圧が90mmHg未満または200mmHg以上
	SpO ₂	2-2A	90%未満
	その他	2-3A	ショック症状
	瞳孔径		正常・散瞳・縮瞳・偏視()
	対光反射		正常・鈍い・なし
	体温		
心電図		心静止・PEA・Vf・VT・その他()	

主訴・局所症状	口腔内(粘膜)	正常	発赤・びらん・着色(色)
	痙攣	なし	全身・局所()
	麻痺	なし	全身・局所()
	失禁	なし	便失禁・尿失禁
	吐物	なし・不可	臭い・着色(色)
	呼気	なし・不可	臭い(臭)

既往歴	なし・不明	心疾患・脳血・高血・消化・泌尿・糖尿病・その他
-----	-------	-------------------------

観察・判断3

病態	症状・属性など
中毒	3-1A 毒物摂取()
	3-1B 医薬品(少量の眠剤、向精神薬を除く)()
	3-1C 工業用品(強酸、強アルカリ、石油製品、青酸化合物)
	3-1D 覚醒剤、麻薬()
	3-1E 毒性のある食物()
	3-1F 農薬()
	3-1G 家庭用品(防虫剤、殺鼠剤など)()
	3-1H 有毒ガス()
	3-1I 何を飲んだか不明なもの

中等症以上
項目が認められる

総合判断

観察判断1・2・3で重症度の判定がされない場合は所見を総合的に判断する。

その他 8-1A 救急隊長等が傷病者の状況から中等症以上と判断したもの(判断理由:)

軽症

中等症

重症

搬送判断

YES

- | | | |
|-----|------|--|
| その他 | 9-1A | ・搬送障害を予見させる不安要素がある。 |
| | 9-2A | ・十分な意思疎通が不可能である。
(著しい動揺、興奮等がある。アルコール等の摂取がある。) |
| | 9-3A | ・市外搬送または遠距離搬送(搬送時間が概ね20分以上と予想される場合) |

NO

1隊2人での搬送

(2) 医療機関選定基準

ア 基本的な考え方

救急隊は、傷病者の搬送にあたっては、観察結果を踏まえ、傷病者の症状・病態に適応した医療が速やかに実施できる直近の医療機関を選定することを基本とする。

現場の状況に応じ、傷病者又は家族等からかかりつけ医療機関など特定の医療機関への搬送を依頼された場合は、傷病者の症状、病態、緊急度・重症度等を勘案し、救急業務を実施する上で支障のない場合に限り、傷病者等の希望及びかかりつけ医療機関等を選定する。

また、必要に応じ、救命指導医等の助言を受ける。

イ 医療機関選定基準（別記2）

現状の救急医療体系を基に策定している。

ウ 心肺機能停止傷病者の場合

心肺機能停止傷病者を取り扱った場合は、原則として、横浜市救命指導医派遣医療機関を選定する。

※「横浜市救命指導医」

オンラインメディカルコントロールを行う医師で、救命救急センターを始め市内の医療機関から輪番で消防司令センターに勤務する。

<参考> 医療機関選定の考え方

観察基準による識別 (傷病程度)	基本とする選定医療機関で 直近の医療機関		基本とする選定医療機関で選定 ができない場合
	平日昼間	夜間・休日	
生命の危険が切迫して いる可能性が極めて高 いもの (概ね重篤程度)	救命救急センター		
	CPAの場合	救命指導医派遣医療機関 13 医療機関 ・救命救急センターまたはこれに準ずる高次医療 機関	
生命の危険が切迫して いる危険があるもの (概ね重症程度)	二次救急医療機関 (救急告示医療機関)	二次救急拠点病院A(※1)	救命救急センター
生命の危険はないが、 入院の必要があるもの (概ね中等症程度)		二次救急拠点病院A 二次救急拠点病院B(※2) 一般輪番病院 ・救急告示病院等で受入れ 可能な病院等	救命救急センター
生命の危険はないが、 入院の必要はないもの (概ね軽症程度)	二次救急医療機関 (救急告示医療機関) 初期救急医療機関	二次救急拠点病院B 一般輪番病院 ・救急告示病院等で受入れ 可能な病院等 ・夜間急病センター等で受 入れ可能な診療所等	二次救急拠点病院A
(疾患別) 脳血管	脳血管疾患救急医療体制参加病院		参加病院以外で対応可能な病院
(疾患別) 心疾患	急性心疾患救急医療体制参加病院		参加病院以外で対応可能な病院
(疾患別) 外傷(整形外科)	外科(整形外科)救急医療体制参加病院		参加病院以外で対応可能な病院

二次救急拠点病院

※1 二次救急拠点病院A：重症度の高い傷病者の受入れを行う

※2 二次救急拠点病院B：比較的重症度の低い傷病者の受入れを行う

医療機関選定基準

別記 2

[平日昼間]

搬送先医療機関		選定基準		
		搬送対象傷病者	選定方法	
救命救急センター		重篤な心疾患、脳卒中、多発外傷等の救急患者に対する救急医療を行なうために必要な高度の診療機能を有するもの。また、高度救命救急センターは救命救急センターの機能に加え広範囲熱傷、四肢切断、急性中毒等の特異疾患に対する高度な診療機能を有するもの。	主として生命の危険を伴う重篤な傷病者	救急現場に最も近い医療機関を選定する
	救命指導医派遣医療機関	消防局司令センターに救命指導医を派遣し、心肺停止傷病者を受入れ	心肺機能停止傷病者	現場から最も近い救命指導医派遣医療機関を選定する（救命指導医に連絡）
二次救急医療機関 （救急（告示）医療機関）		入院して治療が必要な中等症・重症患者の救急対応 （「救急病院等を定める厚生労働省令」によって告示された医療機関）	主として入院加療が必要な中等症で、医療機関で標榜している科目に対応する傷病者	傷病者の症状に適應する救急現場に最も近い医療機関を選定する
初期救急医療機関		外来診療により帰宅可能な軽症患者に対する救急医療	外来診療により帰宅可能な軽症傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
小児救急医療機関	小児三次救急対応病院	生命に危険のある重篤患者に対する救急医療	生命に危険のある重篤傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	小児救急拠点病院	入院治療が必要な中等症・重症患者に対する救急医療	入院加療が必要な中等症・重症傷病者	
疾患別救急医療体制	脳血管疾患救急医療体制	急性期の脳卒中傷病者を収容する医療機関	脳卒中を疑う傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	心疾患救急医療体制	急性期の心疾患傷病者を収容する医療機関	心疾患を疑う傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	外傷（整形外科）救急医療体制	外傷（整形外科）救急医療体制参加医療機関	概ね中等症以下の外傷（整形外科）傷病者	救急現場に最も近い医療機関を選定する

〔 夜間・休日 〕

搬送先医療機関		選定基準		
		搬送対象傷病者	選定方法	
救命救急センター		重篤な心疾患、脳卒中、多発外傷等の救急患者に対する救急医療を行なうために必要な高度の診療機能を有するものとする。また、高度救命救急センターは救命救急センターの機能に加え広範囲熱傷、四肢切断、急性中毒等の特異疾患に対する高度な診療機能を有するものとする	主として生命の危険を伴う重症、重篤な傷病者	救急現場に最も近い医療機関を選定する
	救命指導医派遣医療機関	消防局司令センターに救命指導医を派遣し、心肺停止傷病者を受入れ	心肺機能停止傷病者	現場から最も近い救命指導医派遣医療機関を選定する（救命指導医に連絡）
二次救急医療機関	二次救急拠点病院A	毎夜間・休日に、内科・外科の比較的重症度の高い患者（中等症以上）を中心に受入れ	主として入院加療が必要な中等症以上の傷病者	傷病者の症状に適應する救急現場に最も近い医療機関を選定する
	内視鏡検査処置輪番	消化管内視鏡検査及び処置が可能な体制	吐血・下血等の消化器疾患対応傷病者	
	二次救急拠点病院B	毎夜間・休日に、内科・外科の比較的重症度の低い患者（中等症以下）を中心に受入れ	主として入院加療が必要な中等症以下の傷病者	
	一般輪番病院	輪番日に、内科・外科の比較的重症度の低い患者（中等症以下）を中心に受入れ		
	上記以外の救急（告示）医療機関	「救急病院等を定める厚生労働省令」によって告示された医療機関	主として入院治療が必要な中等症で、医療機関で標榜している科目に対応する傷病者	
	初期救急医療機関	外来診療により帰宅可能な軽症患者に対する救急医療	外来診療により帰宅可能な軽症傷病者	
小児救急医療機関	小児三次救急対応病院	生命に危険のある重篤患者に対する救急医療	生命に危険のある重篤傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	小児救急拠点病院	入院治療が必要な中等症・重症患者に対する救急医療	入院加療が必要な中等症・重篤傷病者	
	小児科二次輪番病院	外来診療により帰宅可能な軽症患者に対する救急医療	外来診療により帰宅可能な軽症傷病者	
疾患別救急医療体制	脳血管疾患救急医療体制	急性期の脳卒中傷病者を収容する医療機関	脳卒中を疑う傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	心疾患救急医療体制	急性期の心疾患傷病者を収容する医療機関	心疾患を疑う傷病者	現場から最も近い医療機関を選定する
	外傷（整形外科）救急医療体制	外傷（整形外科）救急医療体制参加医療機関	概ね中等症以下の外傷（整形外科）傷病者	救急現場に最も近い医療機関を選定する

(3) 医療機関選定要領

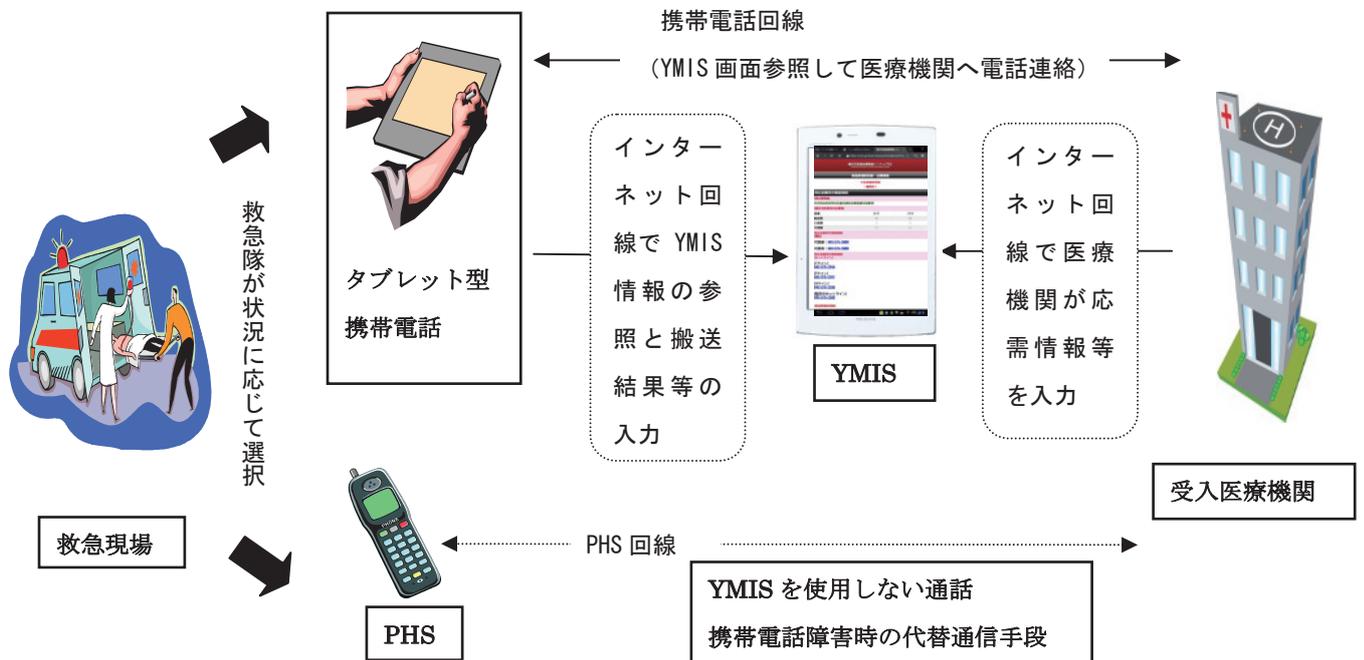
搬送医療機関の選定については、従来、定期的に医療機関等から送付される診療情報や消防司令センターが収集した受入情報、救急隊が独自に入手した情報等に基づき、各救急隊が判断し応需確認をしており、急な診療科目の変更や、各医療機関への救急隊集中状況が把握できず、課題となっていた。

このような状況を改善するため、平成24年6月から医療機関情報と救急隊搬送状況がリアルタイムに把握できる「横浜市救急医療情報システム（Yokohama emergency Medical Information System：通称YMIS^{ワイミス}。以下「YMIS」という。）」を導入している。当初は、救急隊配置の携帯電話上で使用していたが、画面のサイズや今後のICT化の進展、機能向上の観点から、平成25年2月、7インチ画面のタブレット型携帯電話に変更した。また、携帯電話回線の通信障害等の発生時を想定し、2回線目として、PHS型携帯電話を新たに配置し現在に至っている。

【従来の携帯電話でのYMIS画面表示イメージ】



【現在の救急隊によるタブレット型携帯電話及びPHS型携帯電話の運用イメージ】



タブレット型携帯電話の導入効果として、携帯電話による YMIS 運用上の課題であった操作性や視認性が改善され、利用効率が向上したほか、インターネットによる情報検索が可能となり、救急現場で遭遇する薬品名等、様々な情報検索が可能になったことや今回の調査研究のように、さらなる救急業務の ICT 化推進に向けた基盤が構築されたことが挙げられる。

4. 研究の目的

フィールドトリアージは、前出のとおり、A 4両面のチェックリスト方式で5種類の中から救急事案の内容に合わせ使用する。このシートを各救急隊が使用することで、観察・判断の標準化が図られる一方、紙媒体であるためにいくつかの課題があり、それらは電子化することにより解決の一助になるものと考えられる。

目的

救急隊が現場で行う緊急度・重症度判断を標準化し、効果的・効率的な救急活動を実施すること。

課題

- 1 フィールドトリアージシートが5種類に分かれており、現場での使用が煩雑である。
- 2 傷病者を観察した数値（バイタルサイン）で関連付けられた項目が、正しくチェックされないことがある。
- 3 紙媒体のため記録性が低く、正確な統計情報の収集が困難である。

効果

- 1 フィールドトリアージシートを電子化することで、救急活動の標準化・効率化が期待できる。
- 2 救急現場活動のICTについては、医療機関への動画形式での画像伝送等、既に先進的な事例が報告されているが、フィールドトリアージの電子化と既存の医療機関選定システムを連携することが可能となれば、比較的小規模でコストパフォーマンスに優れたシステムの開発が期待できる。

5. 研究方法

紙媒体のフィールドトリアージシートをアプリケーションプログラム化（以下「電子化F T」という。）した上で、タブレット型携帯電話にインストールし、救急現場で観察結果を入力することにより、傷病者の緊急度・重症度をアプリケーション上で自動的に判断する。医療機関選定については、タブレット型携帯電話内蔵のGPS機能を活用し、従来から使用しているYMISに登録してある医療機関を救急隊の現在位置から近い順に表示させる機能を付加する。

これら電子化F TとYMISを連携させ、救急現場での緊急度・重症度判断とその判断結果に見合った医療機関の選定をタブレット画面上で実施可能となるようワンパッケージのシステムとして構築の上、試行運用を実施し、得られた統計データやその分析から、本システムの救急現場での有用性について検証を行う。

6. 検証事項

- 1 アプリケーションプログラムの操作性の検証
- 2 フィールドトリアージシートによる緊急度・重症度判断の精度の向上に向けた検証
- 3 電子化F Tによる判断結果とYMISとを連携させたシステムの研究、医療機関選定及び現場滞在時間への影響の検証
- 4 救急活動の高度化・効率化に資する拡張性の検証

7. 経過

1 医療機関情報関係所管部局との調整（6月）

電子化F Tによる判断結果と医療機関検索機能とを連携させるため、YMISを所管している横浜市健康福祉局との調整を実施した。

2 救急隊長等検討部会におけるタブレット型携帯電話による救急活動の実用化に向けた検討（6月）

紙媒体のフィールドトリアージシートを電子化し、実用化に向けたシステムの構築や動作環境の確認を行うことを目的に、所属の救急隊長（救急業務担当専任職）による救急隊長等検討部会を開催した。

[検討内容]

- (1) タブレット型携帯電話による電子化F Tの実用化に向けた検討
- (2) 電子化F T（プロトタイプ）を実際に操作し、その結果や操作性向上のための意見抽出
- (3) 自隊での試行運用時における課題の抽出

3 救急隊長等の意見を踏まえたシステム開発・改修（6月～12月）

タブレット型携帯電話による電子化F Tを活用した試行運用に向け、救急隊長等検討部会での意見を踏まえ、システムの開発、改修を実施した。

- (1) 救急活動中における入力のために操作の向上を図るため、電子化F T（プロトタイプ）の改修
- (2) タブレット型携帯電話のGPS機能を活用し、電子化F TとYMISを連携させることにより、適応医療機関を救急現場から近い順及び疾患別で表示させ、医療機関選定を支援するためのシステム開発
- (3) 救急隊が救急活動中に電子化F Tに入力した情報は、救急隊が帰署後、事務処理の際に重複入力する必要が無く、さらには、統計処理の際に入力情報を抽出できるシステムの開発に向けた研究

4 MC協議会によるフィールドトリアージシートの検証（資料1参照）（10月）

紙媒体によるフィールドトリアージシートの検証を横浜市メディカルコントロール協議会検証委員会で実施した。その結果によると、「1 F Tシートと初診時傷病程度の比較」の表1-2の「感度」は77.4%、「2 隊長判断と初診時傷病程度の比較」の表2-2の「感度」は76.6%となっており、いずれも、重症度が高い傷病者の約20%をアンダートリアージと判断をしたこととなるが、この結果をもってフィールドトリアージシート及び救急隊長判断の良否を判定することが明確にできないことから、継続的に調査をするという結果となった。

MC協議会によるフィールドトリアージシートの検証

平成24年4月分

1 フィールドトリアージシートと初診時傷病程度の比較

表1-1 初診時傷病程度

	死亡	重篤	重症	中等症	軽症	総計
重篤	120	252	233	332	120	1,057
重症	11	40	226	862	923	2,062
中等症		21	168	1,431	841	2,461
軽症		5	63	1,103	4,077	5,248
総計	131	318	690	3,728	5,961	10,828

F
T
シ
ー
ト

表1-2

	死亡	重篤	重症	中等症	軽症	総計		
重篤	882		a	2,237	b	3,119	陽性的中率	28.3%
重症						a/(a+b)		
中等症	257		c	7,452	d	7,709	陰性的中率	96.7%
軽症						d/(c+d)		
総計	1,139			9,689		10,828		
	感度	77.4%		特異度	76.9%			
		a/(a+c)			d/(b+d)			

2 隊長判断と初診時傷病程度の比較

表2-1 初診時傷病程度

	死亡	重篤	重症	中等症	軽症	総計
重篤	122	211	26	8	3	370
重症	8	80	425	176	65	754
中等症	1	25	218	2,884	888	4,016
軽症		2	21	660	5,005	5,688
総計	131	318	690	3,728	5,961	10,828

隊
長
の
総
合
判
断

表2-2

	死亡	重篤	重症	中等症	軽症	総計		
重篤	872		a	252	b	1,124	陽性的中率	77.6%
重症						a/(a+b)		
中等症	267		c	9,437	d	9,704	陰性的中率	97.2%
軽症						d/(c+d)		
総計	1,139			9,689		10,828		
	感度	76.6%		特異度	97.4%			
		a/(a+c)			d/(b+d)			

5 試行運用の実施（1月～2月）

開発したアプリケーション及びシステムをタブレット型携帯電話に組み込み、試行運用を実施した。

試行終了後、救急現場において電子化F Tに入力したデータとこの間の様々な救急統計の分析のほか、試行運用救急隊から実用化に向けた意見を抽出し課題等を検討した。

8. 電子化F T及びYMISとの連携の概要

1 電子化F TとYMIS連携のコンセプト

アプリ側

「フィールドリアージアプリ」は、タブレットにインストールするアプリです。主なメリットとして以下の内容があります。

- ①通信環境が無くても利用ができます。
- ②現場での簡単なタッチ操作で利用ができ、動作が軽いことが利用メリットになります。
- ③バイタルサインを数値登録ができます。

Webシステム側

「YMIS」は、Webシステムとしてインターネットを介して利用できるシステムです。

- ①GPSなどインターネットのサービスを利用できます。
- ②サーバーを用いることで、大容量や多くのデータの集積や解析ができます。
- ③インターネット接続環境であれば、設備や環境の制限が必要ありません。

上記の特徴を活かし、救急隊員が救急現場にて利用可能なシステムになっています。

2-1 電子化FTとYMIS連携の概要

電子化FT



データ連携

YMISシステム



- ① 電子化FTを活用した救急現場での緊急度・重症度判断
- ② 緊急度・重症度判断結果の表示
- ③ 判断結果の出力（YMISサーバーへ）

- ① 搬送先医療機関の検索
- ② 救急隊の現在位置からの搬送先医療機関を抽出
- ③ 医療機関受入れ結果の登録

連携内容

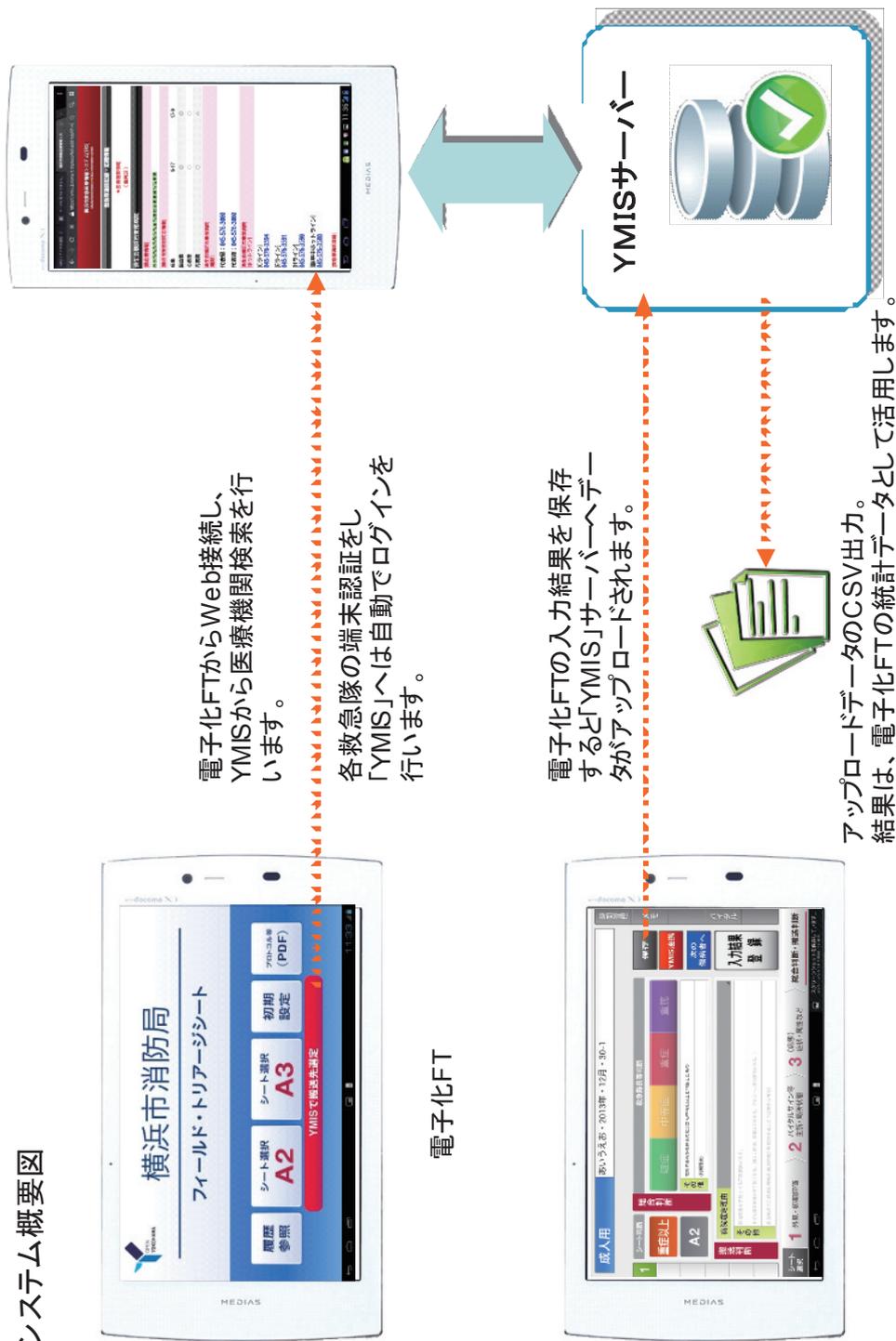
緊急度・重症度判断結果を受けて、YMISと連携し医療機関を直近選別し表示します。表示された一覧のリストでは、①医療機関名 ②電話番号を表示し、そのまま電話がかけられます。

2-2 電子化FTとYMIS連携の概要



2-3 電子化FTとYMIS連携の概要

システム概要図



3-1 電子化FTとYMIS連携のシステムの流れ

電子化FTを活用し緊急度・重症度判断後、「YMIS」で医療機関の検索を行います。
GPS機能により現場から近い医療機関を順番に表示します。

※ホットライン情報は、電話番号をタップする事で、電話がかけられます。
電話後、また画面に戻り、継続して情報を参照できます。

The screenshot shows the application's main menu with options like '症状判断' (Symptom Judgment), '重症以上' (Severe or above), and 'A2'. A red box highlights the 'YMIS連携' (YMIS Link) button. An orange arrow points from this button to a detailed view of the search results.

The detailed view shows the following information:

- 傷病程度、疾患別選択機能 (Injury severity, disease-specific selection function)
- 医療機関名・現場からの距離表示 (Medical institution name, distance from site)
- 現在搬送中の救急隊情報 (Information of ambulance currently transporting)
- 特定疾患別応需情報 (Specific disease-specific demand information)
- 科目の応需情報表示 (Display of demand information by department)

At the bottom, there are three hotlines:

- [Cライン] 045-000-0000
- [Eライン] 045-000-0000
- [Hライン] 045-000-0000

Red lines connect these hotlines to the 'ホットライン情報' (Hotline information) label.

電子化FTIは、インターネット接続をしません。
「YMIS連携」ボタンを押すと自動的に「YMIS」へ接続し画面が移行します。
また、同時にGPS位置情報を検索します。

※アプリは、別ウインドウで開きますので、アプリへも戻れます。

3-2 電子化FTとYMIS連携のシステムの流れ

緊急度が高いと判断し、電子化FTへ入力する暇がない場合は、「YMIS」へ直接移行し救急現場から近い順に医療機関検索ができます。

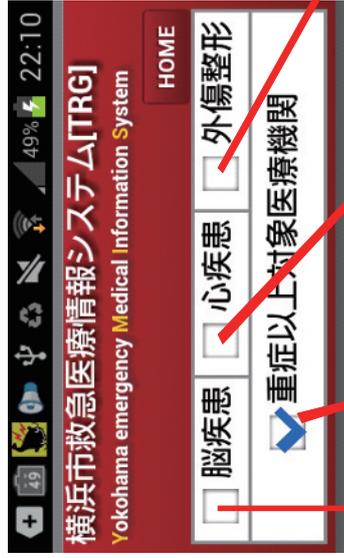


電子化FTのメイン画面から直接「YMIS」へ移行できます。「YMIS」では、セキュリティの確保のため、ログインを行います。救急隊の個別端末情報を登録しているため、自動でログインを行います。



3-3 電子化F T とYMIS連携のシステムの流れ

「YMIS」では、救急隊の医療機関検索や他の救急隊の搬送状況などの情報を得ることができます。



- ① 脳疾患
- ② 心疾患
- ③ 外傷整形
- ④ 重症以上対象医療機関のモードで、表示医療機関を抽出できます。

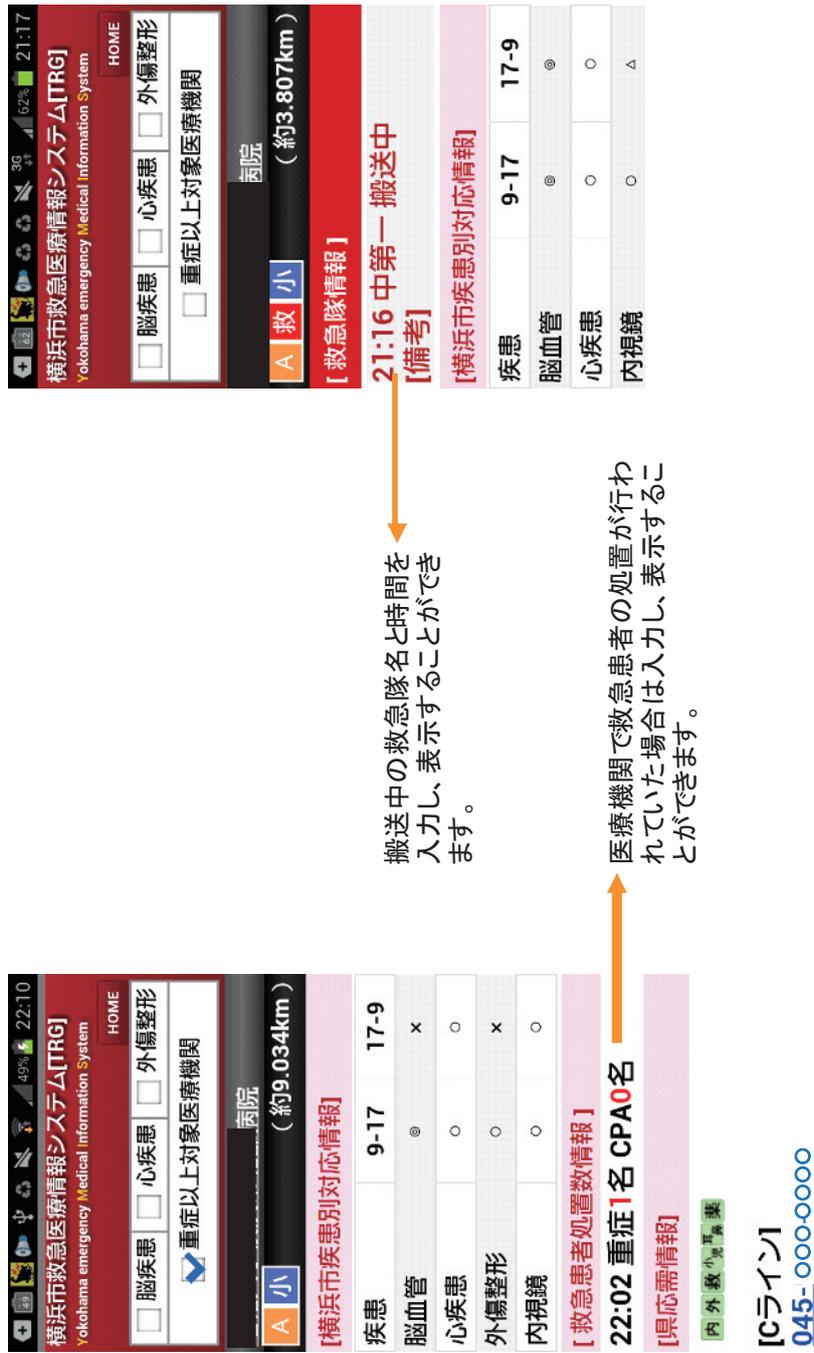


- ④ 重症以上対象医療機関のモードでは、二次救急拠点病院A 救命救急センターの医療機関を抽出し、救急現場から近い順に表示します。
- ⑤ 各医療機関毎に、横浜市の医療体制をアイコンで表示しています。

※YMISでは、市内・県内・近隣の医療機関情報を検索できます。

3-4 電子化F TとYMIS連携のシステムの流れ

「YMIS」では、医療機関検索や他の救急隊の搬送状況などの情報を得ることができます。



4-1 電子化FTの便利機能

電子化FTでは、画面をタップし緊急度・重症度判断を行います。
また、バイタルサインを数値入力することで、フィールド・トリアージシートの関係項目に反映する補助機能を搭載しています。



画面タップ登録画面

4-2 電子化FTの便利機能

電子化FTでは、画面をタップし、緊急度・重症度判断を行います。

成人用 平沼・2013年・3月・4-1

コールドリアージ A+ A B C+ C 不能 不可

1	観察・初期評価	歩行(可・否)・立・仰・腹・背()
2	外見	坐・半坐
3	初発評価	顔色 正常・紅潮・蒼白・チアノーゼ・黄疸 その他()
		表情 正常・興奮・苦悶・無欲・不安
		その他()
	皮膚状態	正常・発汗・冷汗・チアノーゼ・冷感 熱感・乾燥・湿潤・発赤・充移・浮腫

1 外見・初期評価 2 ハイタルサイン等 主訴・局所状態 3 (胸部) 症状・胸音など 総合判断

1 観察・初期評価 2 ハイタルサイン等 主訴・局所状態 3 (胸部) 症状・胸音など 総合判断・搬送判断

成人用 平沼・2013年・3月・4-1

意識	清明・1・2・3・10・20・30・100・200・300
呼吸	R(不規則)・I(失調)・A(自覚性喪失) JCS100以上 正常・淺・深・呼吸・呼吸・下箱・努力・鼻翼・感せず 10回/分未満または10回/分以上
脈拍	P-吸音の左右差 P-吸音の異常 終端・大動・肋骨 型・不整・融れず 120回/分以上または50回/分未満

1 観察・初期評価 2 ハイタルサイン等 主訴・局所状態 3 (胸部) 症状・胸音など 総合判断・搬送判断

各タブをタップすることで、各画面に遷移が可能です。シート記入時に自由に操作できます。

4-3 電子化F Tの便利機能

各シートに登録したデータを基に、「総合判断・搬送判断」画面で救急隊長等の総合判断をします。
この画面での最終判断が、データとして保存され、YMISサーバーへ転送されます。



フィールドトリアージシートによる判断結果

9. 試行運用

1 試行運用期間

試行運用については、2期に分けて実施した。

<第1期>

平成26年1月9日（木）8時30分から

平成26年1月20日（月）8時30分までの指令事案 （11日間）

<第2期>

平成26年1月22日（水）8時30分から

平成26年1月28日（火）20時30分までの指令事案 （6.5日間）

2 試行運用実施救急隊（合計9隊）

- (1) 鶴見消防署
鶴見救急隊
- (2) 西消防署
西救急隊
- (3) 中消防署
中第1救急隊及び中第2救急隊
- (4) 保土ヶ谷消防署
保土ヶ谷救急隊
- (5) 旭消防署
旭救急隊
- (6) 青葉消防署
青葉救急隊
- (7) 戸塚消防署
戸塚救急隊
- (8) 泉消防署
泉救急隊

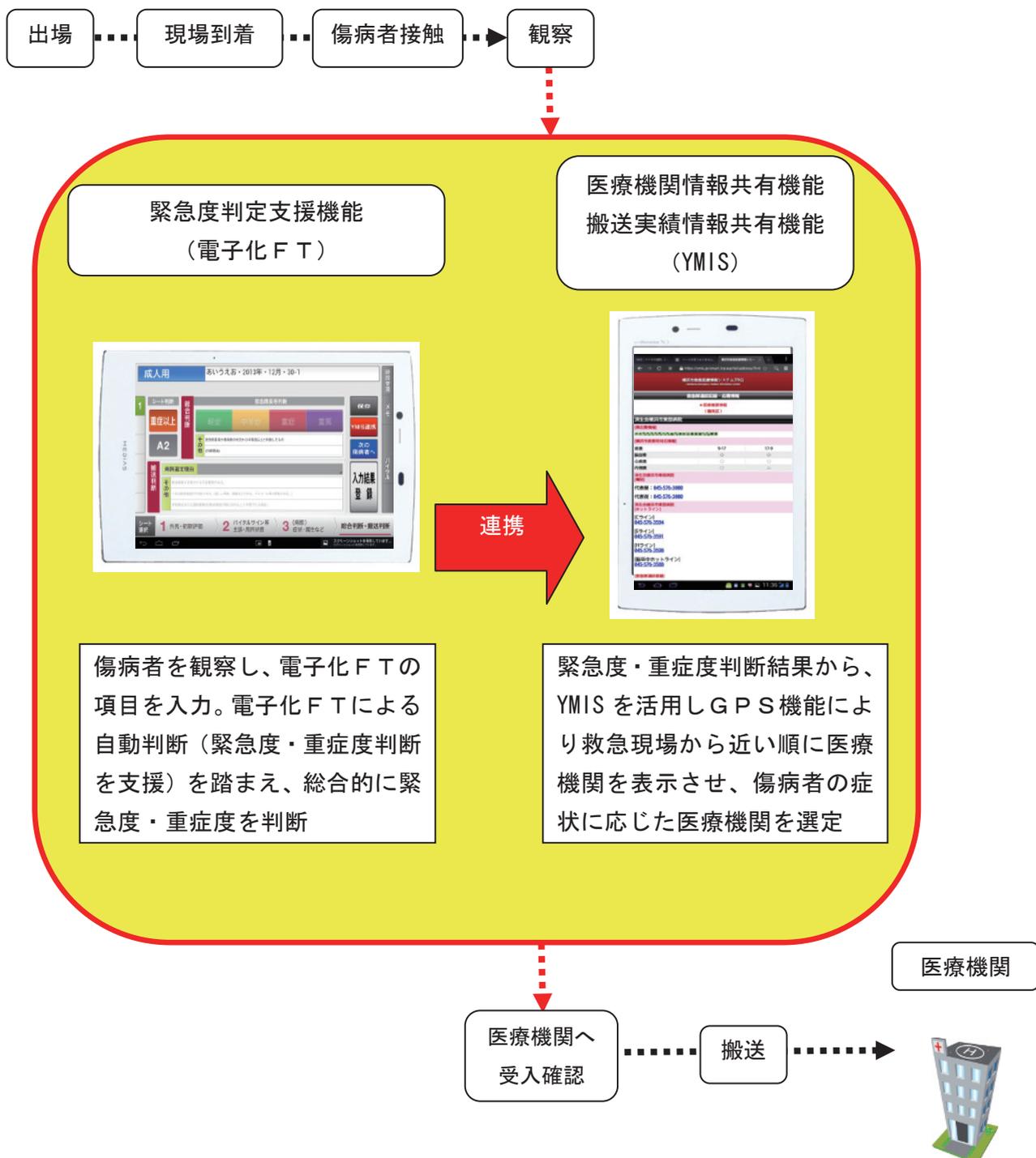
3 試行対象事案

「転院搬送」及び「不取扱い」を除く全ての救急出場事案

4 実施方法

- (1) 試行救急隊に配置のタブレット型携帯電話に電子化F Tアプリケーションプログラムをインストールする。
- (2) 救急現場で、電子化F Tを使い緊急度・重症度判断を行う。
- (3) 緊急度・重症度判断とYMISを連携させ、傷病者の症状に応じた医療機関を救急現場から近い順に表示させる。
- (4) 医療機関の応需状況等を確認し、医療機関選定を実施する。

【タブレット型携帯電話を活用した救急現場活動のイメージ図】



が、新たにシステム化し、試行運用を実施した部分

10. 試行運用結果

1 検証対象事案の件数

救急隊9隊、延べ17.5日間の試行期間中の、総出場件数は1,460件で、このうち、試行対象外となる転院搬送及び不取扱事案の316件を除外した結果、対象数としては1,144件となった。さらに、入力等の問題により31件を対象から外したため、最終的な検証対象は表1のとおり1,113件、また、試行期間と比較対象とした前年同時期の1隊あたりの平均出場件数は表2のとおりであった。

表1 検証対象の件数 (件)

使用F Tシート	件数
成人	769
乳幼児	42
外傷	295
熱傷	1
中毒	6
総数	1,113

表2

試行期間中（平成26年1月）の1日あたりの平均出場件数	
・ 試行救急隊	9.3件
・ 試行救急隊以外	7.9件
試行同時期（平成25年1月）の1日あたりの平均出場件数	
・ 試行救急隊	9.9件
・ 試行救急隊以外	9.0件

電子化F Tに入力がされていなかった31件について、コールトリアージの識別カテゴリー別の未入力件数内訳は、表3のとおりで、カテゴリーB以上で生命危険があるもの等と判断され指令された件数が71%であった。

傷病者の初診時傷病程度別の未入力件数内訳は、表4のとおりで、重症以上で未入力のものが25.8%で、中等症以下の件数が74.2%であった。

表3 コールトリアージ別の電子化F T未入力件数 (件)

	識別カテゴリー	件数	割合
生命危険があるもの等	A+	7	71.0%
	A	4	
	B	11	
生命危険がない等	C+	4	29.0%
	C	1	
	不可	2	
	不能	2	
	総計	31	100.0%

表4 初診時傷病程度別の電子化F T未入力件数 (件)

	初診時傷病程度	件数	割合
重症以上	死亡	1	25.8%
	重篤	2	
	重症	5	
中等症以下	中等症	8	74.2%
	軽症	15	
	総計	31	100.0%

<データ抽出条件>

- ・平成26年1月試行期間と平成25年1月試行同期間に救急現場において、フィールドトリアージを実施した事案（転院搬送及び不取扱事案を除く。）
- ・救急隊数について（平成25年2月、10月に救急隊1隊ずつ増隊している。）
 平成25年1月試行救急隊のみ：救急隊9隊のもの
 平成25年1月試行救急隊以外：全救急隊62隊から試行隊9隊を除いた53救急隊
 平成26年1月試行救急隊のみ：救急隊9隊のもの
 平成26年1月試行救急隊以外：全救急隊64隊から試行隊9隊を除いた55救急隊

2 電子化F Tによる判断結果とYMISとを連携させたシステムの研究、医療機関選定及び現場滞在時間への影響の検証

(1) 試行救急隊と試行救急隊以外による現場滞在時間比較

電子化F Tの現場での入力及びYMISを使用した医療機関選定が、現場滞在時間に及ぼす影響がどの程度あったか、試行救急隊とそれ以外の救急隊、あるいは試行救急隊の試行期間とそれ以外の期間で比較した。

ア 試行救急隊と試行救急隊以外の救急隊との試行期間中における比較

	平成26年 1 月 試行救急隊 ①	平成26年 1 月 試行救急隊以外 ②	① - ②
現場滞在時間	22.6分	21.8分	0.8分

試行救急隊が、0.8分長い

イ 試行救急隊のみの前年同時期比較

	平成26年 1 月 試行期間 ③	平成25年 1 月 試行同時期 ④	③ - ④
現場滞在時間	22.6分	23.0分	▲0.4分

試行期間中が、0.4分短い

ウ 試行救急隊以外の前年同時期比較

	平成26年 1 月 試行期間 ⑤	平成25年 1 月 試行同時期 ⑥	⑤ - ⑥
現場滞在時間	21.8分	23.0分	▲1.2分

試行期間中が1.2分短い

イでは試行期間中の現場滞在時間が、前年同時期より短くなっているものの、ア及びウの他隊との比較を見ると、電子化F Tを活用したことが現場滞在時間の短縮につながったと判断できるほどの差は認められなかった。

(2) 医療機関照会回数の推移

YMIS上で救急現場から近い順に医療機関を表示させることにより、照会回数へ及ぼす影響がどの程度あるか、試行救急隊とそれ以外の救急隊、あるいは試行救急隊の試行期間とそれ以外の期間で比較した。

ア 試行救急隊と試行救急隊以外との試行期間中における比較

	平成26年1月 試行救急隊のみ ①	平成26年1月 試行救急隊以外 ②	① - ②
1回	75.9%	77.4%	▲1.5P
2回	14.0%	13.1%	0.9P
3回	5.8%	5.3%	0.5P
4回	2.3%	2.4%	0.1P
5回以上	1.9%	1.8%	0.1P
合計	100.0%	100.0%	

試行救急隊が、1回で決定する割合は1.5ポイント低く、5回以上の割合は0.1ポイント高くなっている

イ 試行救急隊のみの前年同時期比較

	平成26年1月 試行期間 ③	平成25年1月 試行期間同時期 ④	③ - ④
1回	75.9%	70.4%	5.5P
2回	14.0%	14.3%	▲0.3P
3回	5.8%	6.7%	▲0.9P
4回	2.3%	4.1%	▲1.8P
5回以上	1.9%	4.5%	▲2.6P
合計	100.0%	100.0%	

試行期間中は、前年同時期と比較して、1回で決定する割合は5.5ポイント高く、5回以上の割合は2.6ポイント低くなっている

ウ 試行救急隊以外の前年同時期比較

	平成26年1月 試行期間 ⑤	平成25年1月 試行期間同時期 ⑥	構成比の増減 ⑤ - ⑥
1回	77.4%	70.9%	6.5P
2回	13.1%	14.8%	▲1.7P
3回	5.3%	6.6%	▲1.3P
4回	2.4%	3.2%	▲0.8P
5回以上	1.8%	4.4%	▲2.6P
合計	100.0%	100.0%	

試行期間中は、前年同時期と比較して、1回で決定する割合は6.5ポイント高く、5回以上の割合は2.6ポイント低くなっている

イでは試行期間中、1回で搬送医療機関が決定する割合が、前年同時期より高くなっているものの、ア及びウの他隊との比較を見ると、病院選定回数の減少につながったとは判断できるほどの差は認められなかった。

(3) 救急現場から医療機関到着までの距離と時間

YMISで救急現場から近い順に医療機関を表示させ医療機関選定を行った結果、救急現場から医療機関までの距離と時間へ及ぼす影響がどの程度あるか、試行救急隊とそれ以外の救急隊、あるいは試行救急隊の試行期間とそれ以外の期間で比較した。

ア 試行救急隊と試行救急隊以外との試行期間中における比較

	平成26年1月 試行救急隊 ①	平成26年1月 試行救急隊以外②	① - ②
救急現場から医療機関までの距離 (全件)	4.9 km	5.1 km	▲0.2 km
救急現場から医療機関までの距離 (病院照会1回決定)	4.5 km	4.7 km	▲0.2 km
救急現場から医療機関までの時間	9.3 分	9.2 分	0.1 分

試行救急隊は、救急現場から医療機関到着までの距離は短く、現場から医療機関までの時間は、長くなっている

イ 試行救急隊のみの前年同時期比較

	平成26年1月 試行期間 ③	平成25年1月 試行期間同期④	③ - ④
救急現場から医療機関までの距離 (全件)	4.9 km	5.2 km	▲0.3 km
救急現場から医療機関までの距離 (病院照会1回決定)	4.5 km	4.5 km	0.0 km
救急現場から医療機関までの時間	9.3 分	9.6 分	▲0.3 分

試行期間中は、前年同時期と比較し、距離、時間ともに短くなっている

ウ 試行救急隊以外の前年同時期比較

	平成26年1月 試行期間 ⑤	平成25年1月 試行期間同時期 ⑥	⑤ - ⑥
救急現場から医療機 関までの距離 (全件)	5.1 km	5.4 km	▲0.3 km
救急現場から医療機 関までの距離 (病院照会1回決定)	4.7 km	4.7 km	0.0 km
救急現場から医療機 関までの時間	9.2 分	10.3 分	▲1.1 分

試行期間中は、前年同時期と比較し、距離、時間とも短くなっている

ア及びイから、試行救急隊は、現場からより近い医療機関に搬送しているものの、ウの結果から総合的に判断すると、GPS機能を活用したシステムが、どれほど効果があったかを明確に判断できるほどの差は認められなかった。

3 フィールドトリアージシートによる緊急度・重症度判断の精度の向上に向けた検証

＜電子化F Tの実施状況＞

電子化F Tの入力状況から、初診時傷病程度と電子化F Tシート判断の比較及び隊長判断を比較した。

(1) 電子化F Tシートによる初診時傷病程度 (件)

		初診時傷病程度					
		死亡	重篤	重症	中等症	軽症	合計
F T シート 判断 (電子化)	重篤		2	13	22	46	83
	重症		6	14	71	104	195
	中等症	3	6	25	89	143	266
	軽症	4	13	33	178	341	569
	合計	7	27	85	360	634	1,113

平均現場滞在時間 (1,113件) : 22.6分

初診時傷病程度が重篤以上でF Tシート判断が軽症と入力した17件の内訳 (件)

傷病名の 内訳	初診時 傷病程度	件数	搬送医療機関 (医療体制)			
			救命	二次A	二次B	市外
C P A	死亡	4	1	2		1
C P A	重篤	9	6	3		
脳血管障害	重篤	3	2	1		
心筋梗塞	重篤	1			1 (※1)	

平均現場滞在時間 (17件) : 16.9分

救命：救命救急センター

二次A：二次救急拠点病院A

二次B：二次救急拠点病院B

(2) 隊長判断による初診時傷病程度 (件)

		初診時傷病程度隊長判断					
		死亡	重篤	重症	中等症	軽症	合計
隊長判断	重篤		4	4	15	21	44
	重症		4	18	29	39	90
	中等症	2	7	34	154	207	404
	軽症	5	12	29	162	367	575
	合計	7	27	85	360	634	1,113

平均現場滞在時間 (1,113件) : 22.6分

初診時傷病程度が重篤以上で隊長判断が軽症と入力した17件の内訳 (件)

傷病名の 内訳	初診時 傷病程度	件数	搬送医療機関 (医療体制)			
			救命	二次A	二次B	市外
C P A	死亡	5	1	2	1 (※2)	1
C P A	重篤	7	5	2		
脳血管障害	重篤	3	2	1		
心筋梗塞	重篤	1			1 (※1)	
意識障害	重篤	1	1			

平均現場滞在時間 (17件) : 16.4分

※ 1 心疾患救急医療体制参加医療機関

※ 2 心疾患でかかりつけの医療機関、家族希望あり

初診時傷病程度と電子化F Tシート判断及び隊長判断の比較を見ると、初診時傷病程度が重篤以上で電子化F Tシート判断、隊長判断ともに軽症と判断されている事案が、ともに17件あった。

それぞれの17件を傷病名の内訳で見ると、C P Aもしくは緊急度・重症度の高い事案であること、また、現場滞在時間が16分台で、試行期間中全件の22.6分と比較すると迅速な活動ができていることから、実際の救急現場における活動では電子化F Tへの入力を全て行うことができなかつたが緊急度・重症度判断は的確に行い、直ちに医療機関へ搬送したものと推測される。

4 アプリケーションプログラムの操作性の検証

<試行救急隊からの意見抽出>

試行運用終了後に、救急隊から操作性等についての意見を抽出した。

(1) 病院到着前に電子化F Tに入力できない状況について

- ・C P A等の緊急度・重症度が高いと判断し、救急救命処置等を実施する状況にあった。 12件
- ・情報収集、観察、処置等の活動が多忙な状況にあった。 5件
- ・テキスト入力が必要な場合、入力に時間を要してしまう。 1件

(2) 救急現場において電子化F Tの入力で不便な場面について

- ・G P S機能を使用し医療機関検索をする際、通信時間がかかり活動遅延につながる。 6件
- ・画面が小さく項目入力がしにくい。 3件
- ・入力中にタブレットがフリーズしてしまうなど、動作が遅い。 3件
- ・入力により傷病者への観察等がおろそかになってしまう。 3件
- ・電子化F Tの画面構成や、操作性に統一がないため現場で使用するには不便 1件

(3) 電子化F Tの改善案について

- ・病院到着前に入力を完了するためには、入力項目を減らす等、入力操作の簡素化をする必要がある。 9件
- ・システムの動作やG P S機能を使用した通信速度の向上、改善が必要である。 3件
- ・画面視認性を向上させる必要がある。 2件

(4) 電子化F Tシートを使用し円滑な救急活動ができるように工夫した点について

- ・救急隊員3名での情報収集、観察、電子化F T入力を役割分担し、活動の効率化を図った。
- ・電子化F Tはタブレット型携帯電話で入力し、病院連絡はP H Sで実施し活動の効率化を図った。

(5) YMISの画面表示について

- ・ 受入実績のあまりない医療機関が直近選別で表示されてしまうため、医療機関選定に時間を要した。
- ・ 表示された医療機関の受入可否情報と実際の状況が異なる。
- ・ 小児科等の科目別に応じた直近医療機関が抽出されるような表示が望ましい。
- ・ 行政区別で直近医療機関が抽出されるような表示をして欲しい。

- ・ 本システムは、傷病者の緊急度・重症度判断を電子化F Tで行うものであるため、医療機関へ受入依頼の電話を実施するまでにF Tシートの項目を入力する必要がある。
- ・ しかし、実際の現場では情報収集や応急処置等を優先するため、項目が入力できない状況等があったことが試行救急隊の意見から判明した。
- ・ 救急現場から近い順に医療機関が表示されるシステムであったが、受入実績のあまりない医療機関も表示されるため、迅速な医療機関選定に寄与しきれていない。
- ・ 効率よく医療機関情報を共有するための表示方法について、さらに、検討を続ける必要がある。

5 救急活動の高度化・効率化に資する拡張性の検証

今回の調査研究では、フィールドトリアージシートを電子化の上、インターネットを使用する既存の医療機関選定システムYMISを連携させ、一つのシステムとして活用することが可能となったことから、相互の拡張性は確認できた。一方で電子化F Tについては、既存の紙媒体をそのまま電子化したため、救急現場での入力が必要な負担となっていたことや各シートの操作性に統一感が無く入力に手間取ったこと、YMISにGPSを活用した直近医療機関表示機能を持たせた点については、既存のシステムに新たな機能を付加したこと等もあり、従来の使用方法と比較して画面遷移等に時間を要するケースがあったことなどが救急隊からの意見として寄せられた。

11. 効果・課題等

1 タブレット型携帯電話を活用した救急活動による効果について

本研究により、現場滞在時間の短縮や救急隊員の現場活動の負担感が軽減されるなどの明らかな効果は確認できなかったが、システムの実用化に向けて様々な課題を抽出することができたことは、今後、救急活動のICT化を推進する上で有益であった。

2 システムの実用化に向けての課題について

試行運用の結果や救急隊からの意見で、救急現場における電子化F Tによる緊急度判定支援機能の実用化に向けていくつかの課題が明らかになった。

(1) 入力作業について

今回の調査研究で使用した電子化F Tの入力項目については、どのシートにおいても最大で100項目以上ある。傷病者の緊急度・重症度判断で、特に緊急度が高い場合の判断は、電子化F Tの項目すべてを入力することなく判定はなされるものの、救急現場において傷病者対応を優先する救急隊員には、入力作業は新たな負担となる。フィールドトリアージシートの項目は、医療機関への受入依頼時に伝達すべき内容であるため、本来なら医療機関への受入依頼前に入力する必要があるが、情報収集や観察、救急救命処置を救急隊員3名で効率よく実施しても、さらに電子化F Tの入力を行うことは、現実には困難な場合も多く、現行紙媒体で使用しているフィールドトリアージシートを、そのまま電子化した今回の調査研究では、緊急度判定支援機能として有効に活用しきれない状況にあった。

このことから、救急現場での限られた時間の中で速やかに電子化F Tに入力をして、緊急度・重症度を判断できるようにするためには、救急隊が観察すべき内容と、緊急度・重症度の判断のため必要な項目とを切り分ける等により、入力項目を最小限にし、簡素化することが不可欠である。今後、新たに短時間で緊急度・重症度を判断するための入力項目をどのようなものにするかは、MC協議会等の協力を得て医学的観点からの検討を進めていく必要がある。

(2) 電子化F Tアプリケーションについて

5種類の電子化F Tでは、入力開始から緊急度・重症度判断決定まで3～4画面の画面遷移が必要になっており、また、シートによりスクロールの要否等、画面の統一性がなく、画面構成の見直しや視認性の向上についても検討が必要である。

(3) GPS機能やインターネット接続をした際の通信について

YMISを活用し医療機関検索を実施する際、GPS機能による直近医療機関を抽出し表示したが、通信状況によっては、表示されるまでに時間を要する状況が発生した。

救急現場において、タブレット型携帯電話の動作が数秒でも停滞してしまうことは、結果として現場活動時間の延伸につながる可能性がある。また、何らかの通信障害により、システム自体が使用不能となることも想定される。

GPS機能を使用した際の通信や、インターネット接続時の、通信遅延、通信途絶時にも対応できるように、通信が可能であった最新情報を基に画面操作が継続でき、医療機関情報を閲覧できるようにする等の対策は、今後の救急現場で効果的に使用す

るためのシステム開発にあたって解決していくべき課題である。

(4) 今後の拡張性を考慮したシステムについて

電子化F Tについては、アプリケーションプログラムとしたため、問題なく作動したが、YMISについては、検証結果に記載のとおり、既存のシステムに新たな機能を付加したため、通信速度等の影響を受けやすい等の意見が多くあった。

今後、タブレット型携帯電話をはじめ、救急車に端末を積載し、心電計等医療機器からのデータや画像等の蓄積、送信や事務処理用O Aシステムと接続した統計入力なども考えられるため、先進的な取組みをしている他の自治体の状況等も確認しながら、救急現場や救急車内でも正確かつ迅速に作動するシステムを開発していく必要がある。

12. 結語

救急業務のICT化については、「救急業務において活用されるICT（情報通信技術）の標準的な機能について」（平成25年9月13日消防救第150号消防庁救急企画室長通知。以下「国ICT通知」という。）が示され、その中で、ICT活用の目的等について、「…医療機関の受入可否情報を閲覧するとともに、搬送実績や傷病者に係る情報を入力・閲覧すること等により、円滑かつ適切な搬送・受入体制の確保や救急隊員の事務負担の軽減等を図る。また、収集したデータを救急活動の事後検証等に活用できる。」とされている。

今回の調査研究の主眼が、救急現場活動における観察基準を網羅し、現行紙媒体で使用しているフィールドトリアージシートと、インターネット上でリアルタイムな搬送・受入情報を提供する医療情報システムとを連携させ、効率的かつ的確な現場活動及び医療機関選定を行うための救急活動支援システムの構築にあった。そして実際にシステムとして試行運用をした結果、ICT化の目指すところである現場活動の効率化や事務負担の軽減につなげるためには、救急現場での緊急度・重症度判断と医療機関選定という2つの要素をICT化に向けた内容に見直し、改めて精査の上、お互いの求める内容がマッチングするようシステムとして再構築していくことが重要であることが確認できた。

今後も当分の間増加が続くであろう救急要請に的確に対応していくためには、ICTを活用した活動の効率化が不可欠であると考えられる。救急現場での緊急度判断と医療機関選定という最も重要な活動に関わるシステムが有効に機能するためには、救急隊の負担感がなく、かつ短時間で的確に判断可能で、かつリアルタイムで正確な医療機関受入情報があってこそ有効なシステムとして機能する。今回の調査研究では国ICT通知に示された各種機能の一部をシステム化し、試行運用を行ったが、事務負担の軽減に向け効率性を高めるためのシステム作りなどICTを活用して今後取組むべき事項も多い。調査研究で得た多くのデータ、様々な効果や課題、現場の意見を含め、ICT化の推進に向け更なる改良を進め、誰でも簡便に活用でき、現場で使いやすいシステムを構築し、迅速で効果的な救急活動体制を目指していきたい。

平成 25 年度 救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業
「救急現場における傷病者の緊急度・重症度判断
(フィールドトリアージ) の電子化に係る
システムの調査研究報告書」

平成 26 年 3 月発行

受託研究者 横浜市消防局
発 行 者 一般財団法人 救急振興財団
〒192-0364 東京都八王子市南大沢 4-6
TEL 042-675-9931
FAX 042-675-9050
印 刷 株式会社 丸井工文社

無断転載を禁ずる。