平成23年度　救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業

「消防法改訂に伴う救急情報の分析及び収集に関する研究」

平成24年3月

財団法人　救急振興財団

はじめに

当財団では、「平成23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、「大阪市ＭＣ協議会」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24年3月

財団法人　救急振興財団
事務局　総務部
企　画　調　査　課

「消防法改訂に伴う救急情報の分析及び収集に関する研究」

大阪市ＭＣ協議会会長
吉岡　敏治

本研究の目的は、消防法改訂に際して策定された傷病者チェックリストや、特定病態対応医療機関リストに基づいて搬送された傷病者について、診断、治療内容、時間的経過、救急隊の観察能力、予後などを分析し、より効果的かつ効率的な救急活動支援システムを構築することである。

本研究においては、大阪市消防局の豊富な救急データを活用するため、大阪市消防局を中心として大阪府健康福祉部医療対策課、大阪府立急性期総合医療センター及び大阪市立大学付属病院が参画し、大阪市ＭＣ協議会が研究を実施する体制を構築した。

大阪市内は医療資源が豊富で、二次救急医療機関が約 100 施設、三次救急医療機関が 7 施設存在する。しかし特定病態への対応が可能な病院は、曜日や時間帯ごとに異なり極めて複雑であるため、救急隊の病院選定に困難が生じている。そこでスマートフォンを使用して、傷病者観察チェックリストにより、直近の特定病態対応病院を自動的に選択できる「救急搬送支援システム」の開発が行われた。

平成 23 年 4 月からこのスマートフォンを用いたシステムによる救急活動データを収集し、これまでの２つのデータと比較・検討した。対象となるデータは、傷病者観察チェックリストや特定病態対応医療機関リストを使用しない時点での救急活動データで、平成 21 年 12 月に調査したものである。もう一つの比較データは、平成 22 年 6 月に実施した傷病者観察チェックリストと、特定病態対応医療機関リストを、紙ベースで運用した際の収集データである。

傷病者チェックリストと特定病態対応医療機関リストを用いることによって、診断の合致率が向上し、ＰＣＩの実施率に代表される治療実施率がこれまでのデータと比較して有意に向上した。その反面、紙ベースの運用では病院選定に時間を要したが、スマートフォンを用いたシステムの運用により、特定病態の傷病者の医療機関選定に要する時間は、平均 6.0 分となり、従来よりもさらに短縮された。特定の医療機関が輪番で全患者を受け入れている地域は別として、多様な医療資源を有する都会地の救急活動には極めて有用なシステムである。

この研究に協力して頂いた救急医療機関をはじめ、消防救急隊の皆様、各研究代表者の方々、さらにはデータの収集・整理に携わって頂いた行政の皆様に、心から感謝する。

「消防法改訂に伴う救急情報の分析及び収集に関する研究」

林田純人①、礒淵久徳①、金森佳津②、藤見聡③、溝端康光④、吉岡敏治③
①大阪市消防局、②大阪府健康福祉部医療対策課、③大阪府立急性期総合医療センター、④大阪市立大学付属病院救急救命センター

大阪市では、搬送と受け入れの基準の作成に先立ち、基礎データの収集を実施するため、救急活動データと医療機関搬送後における処置データの収集作業を実施した。また、基準作成後においても、傷病者観察チェックリストや特定病態医療機関リストを用いた救急活動における救急活動の検証を実施した。

平成21年12月の調査に関しては、救急隊は傷病者の症状・主訴等を考慮し、対応が可能な診療科目を有する直近の病院に搬送する。この集計データは大阪市保健医療協議会のもとに設置された消防法改正小委員会において、大阪市の搬送と受入れの実施基準を作成するための資料としても大いに活用された。

平成22年6月の調査に関しては傷病者観察チェックリストや、平成22年3月に大阪市内の救急医療機関の協力を得て作成した、特定病態に関する処置が可能な特定病態医療機関リストを使用した病院選定を行い搬送する調査を実施した。

この結果をもとにデータの分析を行い、救急隊が活動しやすい体制を構築すべくスマートフォンを活用し、傷病者観察チェックリストにて症状をチェックすることにより、その病態に対応可能で処置のできる特定病態医療機関リストがＧＰＳ機能により直近順に表示され、ワンタッチダイヤルで受け入れ確認ができる「救急活動支援システム」を作成し、救急隊12隊で試験運用（平成23年10月12日～26日、同年12月1日～12月31日）を実施した。

【平成21年12月調査】

期間：平成21年12月1日0時00分00秒～平成21年12月31日23時59分59秒
（1ヶ月間）

対象：大阪市内で発生した全データ（大阪市内に搬送したもの）

内容：救急隊が傷病者を観察し、症状・病態等で救急隊判断において医療機関を選定し搬送する。

データ数：出場件数18,747件　　搬送人員15,129人

（表1）

出場件数	搬送人員	選択搬送	依頼搬送	転院搬送
18,747	15,129	9,360	4,914	855
軽症	中等症	重症以上	男性	女性
9,013	5,810	306	8,340	6,789
急病	交通事故	一般負傷	自損事故	その他
10,088	1,393	2,267	133	1,248

全救急隊の全救急事案について調査を実施した。(H21. 12.　1～H21. 12.　31)

平成21年12月調査様式(図1-1)は複写式の用紙を用いて、救急隊により必要事項を記載し医療機関に搬送票とともに手渡し、医療機関は【受け入れ医療機関用】(図1-2)に必要事項を記載した後、ＭＣ協議会に返送。

病院からの回収にあっては、11,827人について回収でき、78.2%の高い回収率であった。救急隊が記載する救急活動記録と、病院から搬送患者調査票の回収を実施し、リンクが可能であったものは11,524人であった。

救急隊が12月期調査様式　(図1-1)　の病院選定の根拠となった項目の1～11に当てはめ、救急活動記録より搬送区分や傷病程度などを統計した。大阪市は医療資源が豊富であるため、ＣＰＡ症例以外は二次救急病院への搬送が圧倒的に多い。(表2)

12月調査結果①　　（表2）

救急隊調査表		救急活動記録												
		搬送区分			搬送病院			男女別			傷病程度			
★搬送選定根拠		選択	依頼	転院	一般	二次	三次	男性	女性	平均年齢	死亡	重症	中等症	軽症
1. CPA	173	136	35	2		80	93	96	77	77.3	98	73	2	
2. 生理学的異常	499	270	198	31	27	422	30	281	218	66.1	6	10	357	126
3. 循環器疾患疑い	425	205	190	30	29	392	4	257	168	69.3		1	240	184
4. 脳血管障害疑い	572	366	173	33	16	552	4	340	232	66.3			362	210
5. 消化管出血疑い	204	111	80	13	10	189	5	133	71	64.7			166	38
6. 急性腹症疑い	362	236	111	15	7	354	1	194	168	47.1			131	231
7. 呼吸器疾患疑い	322	138	165	19	15	306	1	178	144	61.8		2	190	130
8. 自損	109	96	12	1	8	77	24	28	81	38.4	2	2	38	67
9. 外傷	2,151	1,855	282	14	22	2,065	64	1,245	906	51.9	4	12	523	1,612
10. 妊産婦	44	27	10	7	4	40			44	29.9			19	25
11. その他	6,663	3,999	2,237	427	257	6,377	29	3,601	3,602	52.7	4	9	2,380	4,270
合計	11,524													

また、救急隊による傷病者の観察結果とその選定根拠により医療機関へ搬送するが、この調査の時点では特定病態の治療（PCI・t-PA など）が可能な医療機関のリストを配布していないため、救急車内に積載されている医療機関情報システムにより診療科目で選定し病院搬送していることから、特定治療・処置の数は少なくなっている。PCI は循環器疾患疑いで搬送した症例の 11.3%に実施されており、特に時間が重要な要素となる t-PA は脳血管障害疑いで搬送した傷病者の 1.4%にとどまっている。（表 3）

12 月調査結果②　　（表 3）

救急隊調査表(12月)		搬送患者調査票【受入れ医療機関用】														
		経過				入院⇒治療処置							1週間予後			
★搬送選定根拠		帰宅	外来死亡	入院	転送	保存的	PCI	t-PA	開頭術	開腹術	内視鏡	その他	入院中	退院	転院	死亡
1. CPA	173		110	62	1	24	7			1		30	20			41
2. 生理学的異常	499	136	13	334	16	243	5	2	14	4	6	60	222	77	7	28
3. 循環器疾患疑い	425	179	3	239	7	152	48	2		3	1	33	154	73	3	9
4. 脳血管障害疑い	572	195	1	363	13	272	3	8	33	1	1	45	266	84	7	6
5. 消化管出血疑い	204	37		165	2	63				5	76	21	107	50	1	7
6. 急性腹症疑い	362	221		134	7	93				23	4	14	68	63	2	1
7. 呼吸器疾患疑い	322	122	3	195	2	159	4	1				31	125	56	3	11
8. 自損	109	54	5	47	3	36				1		10	9	34	2	2
9. 外傷	2,151	1,560	10	563	18	318			7	3	1	234	348	188	24	3
10. 妊産婦	44	28		16		5				3		8	6	10		
11. その他	6,663	4,076	13	2,473	101	1,858	11	2	19	50	47	486	1,346	1,033	45	49
合計	11,524															

傷病者の背景については、薬物中毒傷病者の受け入れ要請のための病院連絡回数が 7.9 回、連絡に要した時間が 27.1 分と群を抜いている。また、救急隊の搬送先選定根拠の自損についても連絡回数が 4.6 回、選定時間が 15.3 分と長時間を要している。(表 4)

12 月調査票③　　（表 4）

★傷病者背景について		CPA	生理学	循環	脳疾患	消化器	腹症	呼吸器	自損	外傷	妊産婦	その他	連絡回数	選定時間
精神障害	349	4	10	5	6	6	11	12	56	34	1	204	2.9	10.3
飲酒	1,094	1	38	15	19	8	13	8	14	316		662	3.1	8.1
住所不定	93		2	3	3	2	2	1	2	7		71	2.8	6
認知症	240	10	34	6	19	8	2	9		27		125	1.9	5.6
要介護	253	19	38	7	21	6	4	18	1	19		120	1.7	4.8
薬物中毒	35								21			14	7.9	27.1
過去に問題	30		3	1	1		1	2		5		17	2.8	9.8
年齢	306	4	29	13	14	4	4	10	1	63	1	163	2	5.7
その他	342	8	26	8	24	6	5	18	7	53	5	182	2.4	7.7
連絡回数		1.6	2.1	1.5	1.8	2.4	1.9	1.8	4.6	2.4	1.6	1.9		
選定時間		2.8	5.2	4.2	5.2	5.7	4.4	4.9	15.3	6.2	4.5	4.9		

※連絡回数は平均を示し単位は回数、選定時間は平均を示し単位は分としている。

平成21年12月期　調査様式

（図1-1）

救急隊記載事項　　災害NO

救急隊名　　覚知　月　日　時　分

現発　月　日　時　分　　病着　月　日　時　分

搬送先　□選択　□依頼　　連絡回数　回

氏名　（　才）　男・女

★　搬送先選定根拠（当てはまるものに○を付けてください）

1　CPA

2　生理学的異常
・JCS30以上・Spo2が90未満・脈泊120以上　・BP90未満

3　循環器疾患
・20分以上持続する胸痛　・肩、上腹部、背部の痛み
・ﾓﾆﾀｰ上ST上昇　・心疾患＋胸部不快　・他（　）

4　脳血管障害
・片麻痺　・一側のしびれ　・言語障害　・失調　・麻痺
・その他（　）

5　消化管出血
・吐血　・血性吐物　・下血　・消化器疾患＋高度貧血
・その他（　）

6　急性腹症
・急な腹痛・筋性防御・響く腹痛（反張痛）・その他（　）

7　呼吸器疾患
・喘鳴　・呼吸苦　・肺雑音　・その他（　）

8　自損
・切創　・刺創　・薬物服用　・縊首　・その他（　）

9　外傷
・高エネルギー外傷　・開放骨折　・外出血　・広範囲熱傷
・その他（　）

10妊産婦
・未受診妊婦　・飛び込み分娩　・その他（　）

11その他【上記の1～10以外】予想される疾患名とその理由
（　）

12　搬送選定根拠に患者背景因子が関係ありましたか？
・なし
・あり《□精神疾患　□飲酒　□住所不定　□超高齢
□薬物　□ﾌﾞﾗｯｸ　□その他（　）》

13　本傷病者は
□一次適応であった　□二次適応であった　□三次適応であった

14　初回連絡開始から搬送先決定までの時間
□5分以内　□5～10分　□10～20分　□20～30分
□30～60分　□1時間以上

15　その他（搬送について気が付いたことをお書き下さい）
（　）

(図 1-2)

搬送患者調査票【受け入れ医療機関用】　**診断確定時**に以下の記入をお願いいたします

照会No.

救急外来	初期診療担当	病院名　　診療科名	
	病態・処置	病態／診断名：	外来処置
	経過	□帰宅　□外来死亡　□入院　□同日転送※	
	転送先※	病院　　科	
入院	入院後の担当	診療科：	
	確定診断名		
	主たる治療	□保存的治療　□PCI　□t-PA　□開頭術　□開腹術 □内視鏡的処置　□他	
	治療に関するコメント		
退院日　　年　　月　　日 □自宅　□転院※２　□死亡			転院先※２
回答部署		回答者（無記名でも可）	

【個人情報にはくれぐれもご注意ください。】

ご協力ありがとうございました。　郵送をお願いいたします。

大阪市 MC 協議会会長　吉岡　敏治

【平成22年6月調査】

期間：平成22年6月24日0時00分00秒～平成22年7月7日23時59分59秒
（2週間）

対象：大阪市内で発生した全データ
（転院搬送および市外、救急病院以外への搬送を除く）

内容：救急隊が傷病者観察チェックリストを用いて観察し、チェックが合致した特定病態医療機関リストを用いて医療機関を選定し搬送する。

データ数：出場件数7,761件　　搬送人員6,196人

（表5）

出場件数	搬送人員	選択搬送	依頼搬送	転院搬送
7,761	6,196	3,714	2,131	351
軽症	中等症	重症以上	男性	女性
3,718	2,375	103	3,367	2,829
急病	交通事故	一般負傷	労災事故	その他
4,151	600	830	97	518

全救急隊において大阪市内で発生した全救急事案について調査を実施した。
（H22.6.24～H22.7.7）

調査票（図2）の用紙を用いて、救急隊により必要事項を記載し医療機関に搬送票とともに手渡し、医療機関は下段【受け入れ医療機関記入欄】に必要事項を記載した後、その医療機関を管轄する救急隊が回収した。

病院からの回収にあっては、4,853人について回収でき、78.3%の高い回収率であった。救急隊が記載する救急活動記録と、病院から搬送患者調査票の回収を実施しリンクが可能であったものは4,266人であった。搬送した医療機関にあっては12月調査と同様、二次医療機関への搬送が多い。（表6）

6月調査票①　　（表6）

救急隊調査表		救急活動記録												
		搬送区分			搬送病院			男女別			傷病程度			
★搬送選定根拠		選択	依頼	転院	一般	二次	三次	男性	女性	平均年齢	死亡	重症	中等症	軽症
1. CPA	45	37	8			21	24	21	24	66.5	32	13		
2. 生理学的異常	56	39	17			50	6	33	23	56.0	3	2	32	19
3. 循環器疾患疑い	164	88	76			163	1	102	62	68.0		3	85	76
4. 脳血管障害疑い	196	156	40			195	1	111	85	62.9		1	128	67
5. 消化管出血疑い	69	41	28			68	1	46	23	64.4		2	53	14
6. 急性腹症疑い	72	48	24			72		39	33	51.7			38	34
7. 呼吸器疾患疑い	89	37	52			89		47	42	62.7			49	40
8. 自損	54	48	6			45	9	17	37	36.3		1	26	27
9. 外傷	578	486	92			560	18	301	277	52.5		7	199	372
10. 妊産婦	15	11	4			15			15	27.9			9	6
11. その他	2,928	1,894	1,034			2,920	8	1,605	1,323	52.9	1	1	808	2,118
合計	4,266													

救急隊による傷病者の観察については傷病者観察チェックリスト（図 3）を使用し、チェックリストに該当する症状がある場合は、特定病態医療機関リスト（図 4）をブロックごとで選択し、救急隊は直近の病院へ搬送する。なお、特定病態医療機関リストは紙ベースであるため、特定病態の処置が可能な病院の選択に時間を有することが活動の支障となっていた。

しかし、特定病態の治療（PCI・t-PA など）については前回 12 月の調査結果より向上がみられた、PCI は循環器疾患疑いであると救急隊が判断し搬送した症例の 14.0%に実施されており、t-PA は脳血管障害疑いと判断し搬送した傷病者の 6.2%と、12 月調査結果より 5 倍近く向上し、他の特定処置においても上昇がみられた。（表 7）

6 月調査票②　（表 7）

救急隊調査表(6月)		搬送患者調査票【受入れ医療機関用】														
		経過				入院⇒治療処置							1週間予後			
★搬送選定根拠		帰宅	外来死亡	入院	転送	保存的	PCI	t-PA	開頭術	開腹術	内視鏡	その他	入院中	退院	転院	死亡
1. CPA	45		39	6		2	3					1	4	1		1
2. 生理学的異常	56	21	2	32	1	30						2	20	3	2	7
3. 循環器疾患疑い	164	79		83	2	50	23			1	1	8	57	22	1	3
4. 脳血管障害疑い	196	62	2	130	2	98		12	19			1	103	19	2	6
5. 消化管出血疑い	69	10	1	57	1	18					39		41	14	1	1
6. 急性腹症疑い	72	31		37	4	25				9	2	1	26	11		
7. 呼吸器疾患疑い	89	37	1	49	2	45					1	3	36	8	3	2
8. 自損	54	29		24	1	23						1	3	19	1	1
9. 外傷	578	335		236	7	172			7	4		53	149	69	15	3
10. 妊産婦	15	7		8		6						2	3	5		
11. その他	2,928	2,068	3	814	43	739	2	1	6	18	21	27	498	294	10	12
合計	4,266															

傷病者の背景については、薬物中毒傷病者の受け入れ要請のための病院連絡回数や連絡に時間がかかっている。（表 8）

さらにその内容を見てみると小児の頭部打撲や骨折など脳神経外科・整形外科の診療にかかわる科目の連絡回数や選定時間の伸びが著しい。

6 月調査票③　（表 8）

★傷病者背景について		CPA	生理学	循環	脳疾患	消化器	腹症	呼吸器	自損	外傷	妊産婦	その他	連絡回数	選定時間
精神障害	143	4		4	9	1	2	4	27	13	1	78	3.5	13.0
飲酒	336		9	8	3	4		2	5	63		242	3.0	9.0
住所不定	40				3		1	1		3		32	2.8	7.4
認知症	75		4	1	7	3		2	1	14		43	3.1	11.4
要介護	77	2	7	2	7	2		2		6		49	2.6	9.6
薬物中毒	35		1		1				17	2		14	6.2	23.9
過去に問題	16			1	1	1		1		2		10	5.7	24.3
年齢	65	1	2	2	4		1	1	1	15		38	2.8	10.9
その他	89	3	2	3	3	1	3	2	2	16		54	2.9	10.2
連絡回数		1.4	2.4	1.5	2.3	2.3	1.9	1.8	5.6	2.2	1.5	1.8		
選定時間		2.4	6.9	4.2	7.4	7.1	4.8	5.1	21.1	6.6	5.3	5.0		

※連絡回数は平均を示し単位は回数、選定時間は平均を示し単位は分としている。

調査票６月分　　（図２）

災害番号	（最初から記入）		
救急隊名		覚知日時	月　日　時　分
現場出発	月　日　時　分	病院到着	月　日　時　分
搬送先		□選択　□依頼	
照会回数		病院リスト使用	□使用あり(リスト番号　番)　□使用なし
氏名		（　才）	□男　□女

★選定先根拠　　**救急隊が記載してください**

1．CPA	□
2．生理学的異常	
	□JCS30以上　□Spo2が90未満　□脈泊120以上　□血圧90未満
3．循環器疾患疑い	
	□20分以上持続する胸痛　□肩、上腹部、背部の痛み　□ﾓﾆﾀｰ上ST上昇　□心疾患＋胸部不快 □その他（　）
4．脳血管障害疑い	
	□激しい頭痛　□顔半分の麻痺　□上肢挙上異常（左右非対称）　□構音障害 □一足の手足のマヒ／しびれ　□運動障害　□視野欠損／復視 □その他（　）
5．消化管出血疑い	
	□吐血　□下血　□消化器疾患＋高度貧血　□その他（　）
6．急性腹症疑い	
	□激しい腹痛　□筋性防御　□叩打痛　□反跳痛　□その他（　）
7．呼吸器疾患疑い	
	□喘鳴　□呼吸苦　□肺雑音　□その他（　）
8．自損	
	□ﾘｽﾄｶｯﾄ　□胸腹部の刺創　□薬物服用　□縊首　□墜落　□その他（　）
9．外傷	
	□高エネルギー外傷　□開放骨折　□外出血　□広範囲熱傷 □その他（　）
10．妊産婦	
	□定期的受診　□ほとんど未受診　□全く未受診　[うち飛込分娩] □妊婦疑いの下腹部痛　□その他（　）
11．その他【上記の1～10以外】選定根拠となった症例	
	□上記以外の疾病　[　] □上記以外の外傷 □その他（　）

★傷病者の背景について

□特になし

□あり　≪□精神疾患　□飲酒　□住所不定　□認知症　□要介護者
□薬物中毒　□過去に問題　□年齢　□その他（　）≫

★本傷病者について

□初期対応が適応　□二次対応が適当　□三次対応が適当

★初回連絡から搬送決定まで要した時間　＿＿＿＿＿分

★その他（搬送について気付いた事項）

搬送患者調査表**【受け入れ医療機関用】**以下の記入をお願いします。

救急外来	診療科名		
	病態／診断名		外来処置
	選定の評価	□初期が適切　□二次が適切　□三次が適切	
	経過	□帰宅　□外来死亡　□入院　□同日転送	
	転送先	病院	
入院	入院後の担当科	科	
	確定診断名		
	主たる治療	□保存的療法　□PCI　□t-PA　□開頭術 □開腹術　□内視鏡処置　□他（　）	
	治療コメント		
	1週間後の転帰	□入院中　□退院　□転院　□死亡 転院先（　病院）	

大阪市MC協議会会長　吉岡　敏治

※救急隊が回収するまで病院において保存しておいて頂きますようお願いいたします。

図３

傷病者観察チェックリスト

症状		Check	搬送病院
重篤	CPA	□	注１
	ショック等　（生理学的異常含む※）	□	
	著明なチアノーゼ	□	
	重篤な呼吸困難	□	
	痙攣重積状態	□	
	重症外傷・重症熱傷	□	
	毒物・有毒ガス・薬物の大量摂取	□	
	第１印象で重篤感がある	□	
脳血管障害	激しい頭痛（嘔吐含む）	□	病態別医療機関リスト１
	顔半分のマヒ（顔のゆがみ）・しびれ 一側の上下肢のマヒ・しびれ	□	
	言語障害・構音障害・失語	□	
	運動失調	□	
	瞳孔・眼位異常	□	
急性冠症候群（４０歳以上）	胸痛が20分以上、絞扼感、突然の激しい胸痛	□	病態別医療機関リスト２
	左肩、左腕に放散する痛み、背部痛	□	
	心電図異常（ＳＴ変化等）	□	
	心疾患+胸部不快	□	
	血圧の大きな左右差	□	
急性腹症・消化管出血	吐血・下血（少量は除く）	□	病態別医療機関リスト３
	消化器疾患+高度貧血	□	
	激しい腹痛	□	
	筋性防御・叩打痛・反跳痛等の腹膜刺激症状	□	
外傷等	ロード＆ゴーの適応	□	注1
	体幹部の骨折（頸椎は除く）	□	病態別医療機関リスト４
	四肢の開放創のある骨折	□	
	広範囲な剥皮創	□	
	四肢の刺創、杙創	□	
	出血量が約１，０００ｃｃ以上	□	
上記以外の疾病		□	車載システムによる直近病院等
上記以外の外傷		□	

※　：JCS30以上・Spo2が90未満・脈拍120以上・血圧90未満
注１：高次医療機関または対応可能な医療機関で直近医療機関等を含みます

特定病態病院リスト（見本）　　（図 4）

医療機関名	行政区	医療圏	病態区分	病態名	月	火	水	木	金	土	日	祝	備考
○○医療センター	中央	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	注1
○○医療センター	中央	東部	循環器疾患	PCI	○	○	○	○	○	○	○	○	
○○医療センター	中央	東部	循環器疾患	心・大血管手術	○	○	○	○	○	○	○	○	
●●病院	中央	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
●●病院	中央	東部	循環器疾患	PCI	○	○	○	○	○	○	○	○	
●●病院	中央	東部	循環器疾患	心・大血管手術	18:00-6:00	○	○	18:00-6:00	○	○	○	○	
◎◎◎病院	天王寺	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
◎◎◎病院	天王寺	東部	循環器疾患	PCI	○	○	○	○	○	○	○	○	
◎◎◎病院	天王寺	東部	循環器疾患	心・大血管手術	○	○	○	○	○	○	○	○	
△△大阪病院	天王寺	東部	循環器疾患	胸痛	×	×	9:00-17:00	×	×	×	×	×	
△△大阪病院	天王寺	東部	循環器疾患	PCI	×	×	×	×	×	×	×	×	
△△大阪病院	天王寺	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
▲▲病院	天王寺	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
▲▲病院	天王寺	東部	循環器疾患	PCI	○	○	○	○	○	○	○	○	
▲▲病院	天王寺	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	9:00-11:00	×	9:00-11:00	×	×	×	×	
▽▽病院	中央	東部	循環器疾患	胸痛	×	×	×	×	×	×	×	×	
▽▽病院	中央	東部	循環器疾患	PCI	×	×	×	×	×	9:00-15:00	×	×	
▽▽病院	中央	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
▼▼▼病院	浪速	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
▼▼▼病院	浪速	東部	循環器疾患	PCI	○	○	○	○	○	○	○	○	
▼▼▼病院	浪速	東部	循環器疾患	心・大血管手術	○	○	○	○	○	○	○	○	
××病院	浪速	東部	循環器疾患	胸痛	×	×	×	×	×	×	×	×	
××病院	浪速	東部	循環器疾患	PCI	×	×	×	×	×	×	×	×	
××病院	浪速	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
■■病院	浪速	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
■■病院	浪速	東部	循環器疾患	PCI	×	×	×	×	×	×	×	×	
■■病院	浪速	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
□□病院	東成	東部	循環器疾患	胸痛	×	×	×	×	×	×	×	×	
□□病院	東成	東部	循環器疾患	PCI	9:00-12:00	×	×	×	×	×	×	×	
□□病院	東成	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
◆◆病院	東成	東部	循環器疾患	胸痛	○	○	○	○	○	○	○	○	
◆◆病院	東成	東部	循環器疾患	PCI	×	×	×	×	×	×	×	×	
◆◆病院	東成	東部	循環器疾患	心・大血管手術	×	×	×	×	×	×	×	×	
×◎病院	東成	東部	循環器疾患	胸痛	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-17:00	9:00-14:00	×	×	

このような特定病態医療機関リストが、東西南北 4 ブロック、病態別に 4 リストの計 54 ページの紙ベース

【救急活動における調査結果】
救急隊観察結果からみる初期診断との合致率

12 月に実施した調査では、救急隊が傷病者を観察した結果と、医療機関での初期診断名との合致率は消化管出血等が 51%であり全体でも 61.9%であった。(表 9)

(表 9)

12月調査

救急隊判断		搬送時の初期診断		的中率(%)
CPA	173	CPA	158(病名がCPAのもの)	
生理学的異常	499		—	
循環器疾患疑い	425	循環器疾患	248	58.4%
脳血管障害疑い	572	脳疾患	343	60.0%
消化管出血疑い	204	消化管出血等	104	51.0%
急性腹症疑い	362	急性腹症等	195	53.9%
呼吸器疾患疑い	322	呼吸器疾患	181	56.2%
自損	109	自損(薬物含む)	62	56.9%
外傷	2,151	外傷等	1,917	89.1%
妊産婦	44	産婦人科疾患	35	79.5%
その他疾患	6,663	その他疾患	3,497	52.5%
合計	11,524	合計		61.9%

6 月に実施した調査においては、傷病者観察チェックシートを使用して医療機関等に搬送を実施したため、医療機関での初期診断名と救急隊観察結果の的中率が、消化管出血等は約30%近く上昇し全体でも10%の上昇が見られた。(表 10)

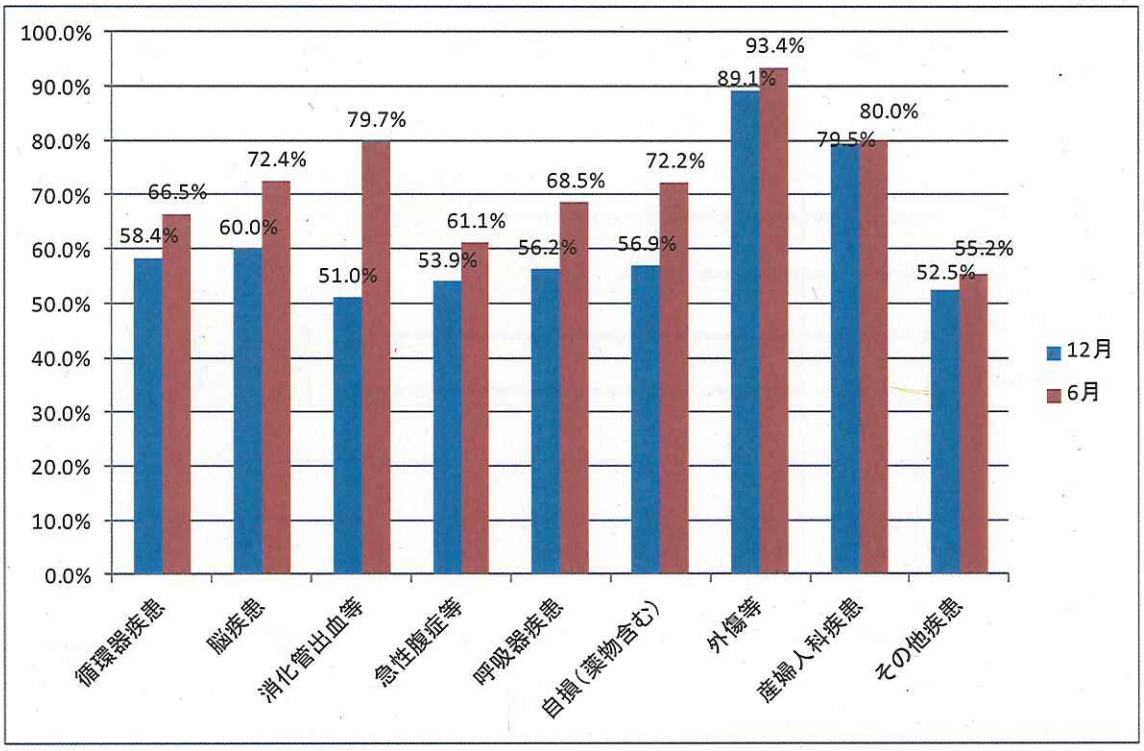
(表 10)

6月調査

救急隊判断		搬送時の初期診断		的中率(%)
CPA	45	CPA	43(病名がCPAのもの)	
生理学的異常	56		—	
循環器疾患疑い	164	循環器疾患	109	66.5%
脳血管障害疑い	196	脳疾患	142	72.4%
消化管出血疑い	69	消化管出血等	55	79.7%
急性腹症疑い	72	急性腹症等	44	61.1%
呼吸器疾患疑い	89	呼吸器疾患	61	68.5%
自損	54	自損(薬物含む)	39	72.2%
外傷	578	外傷等	540	93.4%
妊産婦	15	産婦人科疾患	12	80.0%
その他疾患	2,928	その他疾患	1,617	55.2%
合計	4,266	合計		72.1%

救急隊選定根拠と初期診断の合致率

(図 5)



救急隊が傷病者を観察した結果（病院搬送選定根拠）と、医療機関収容後の初期診断名との合致率は平成 21 年 12 月調査と平成 22 年 6 月調査を比較したところ、すべての疾患において上昇した。(図 5)

救急隊観察結果からみる、医療機関における特定処置内容の比較（入院患者）

（表 11）

12月調査		搬送病院処置内容（入院患者）						
チェックリスト観察結果		保存的	t-PA	開頭術	PCI	開腹術	内視鏡	その他
1. CPA	62	24			7	1		30
2. 生理学的異常	334	243	2	14	5	4	6	60
3. 循環器疾患疑い	239	152	2		48 20.1%	3	1	33
4. 脳血管障害疑い	363	272	8 2.2%	33 9.1%	3	1	1	45
5. 消化管出血疑い	165	63				5 3.0%	76 46.1%	21
6. 急性腹症疑い	134	93				23 17.2%	4 3.0%	14
7. 呼吸器疾患疑い	195	159	1		4			31
8. 自損	47	36				1		10
9. 外傷	563	318		7		3	1	234
10. 妊産婦	16	5				3		8
11. その他	2,473	1,858	2	19	11	50	47	486
	4,591	3,223	15	73	78	94	136	972

（表 12）

6月調査		搬送病院処置内容（入院患者）						
チェックリスト観察結果		保存的	t-PA	開頭術	PCI	開腹術	内視鏡	その他
1. CPA	6	2			3			1
2. 生理学的異常	32	30						2
3. 循環器疾患疑い	83	50			23 27.7%	1	1	8
4. 脳血管障害疑い	130	98	12 9.2%	19 14.6%				1
5. 消化管出血疑い	57	18					39 68.4%	
6. 急性腹症疑い	37	25				9 24.3%	2 5.4%	1
7. 呼吸器疾患疑い	49	45					1	3
8. 自損	24	23						1
9. 外傷	236	172		7		4		53
10. 妊産婦	8	6						2
11. その他	814	739	1	6	2	18	21	27
	1,476	1,208	13	32	28	32	64	99

傷病者観察チェックリストを使用することにより、特定病態における処置（t-PA など）が上昇した。（表 11、12）（救急隊の観察能力の向上）

さらに、特定病態医療機関リストを組み合わせることにより、適切な処置・治療が行える医療機関に搬送することが可能となる。

6月調査による傷病者観察チェックシート、特定病態医療機関リストの両方を用い、下記の抽出条件に合致した168例について分析をおこなった。(表13、14)

【抽出条件】

・傷病者観察チェックリストを使用していること
・救急隊の選択搬送であること
・選択が直近の傷病者観察チェックシートに該当する特定病態医療機関であること
・複数の症状に該当しないこと（外傷＋疾病などは除外）

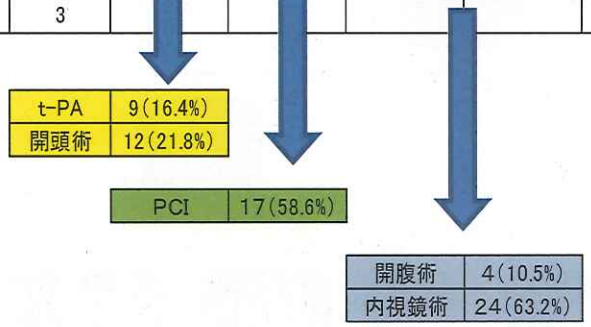
搬送後、入院を要した傷病者のうち傷病者チェックリストから脳血管疾患を疑い、特定病態医療機関リストを用いて脳血管対応医療機関に搬送した症例が55症例あり、うち49例が脳血管疾患でありt-PAが9例施行され、開頭術が12例施行された。しかし脳血管疾患以外の疾患も6例あった。(的中率は89%)

循環器疾患疑いの傷病者にあっても29例のうち24例が循環器疾患であり、PCIが17例に施行された。(的中率は82%)

特定病態医療機関リストを使用し、入院を要した事例（125例）

(表13)

		特定病態対応医療機関による初期診断の結果						
救急隊観察チェックリスト		脳血管疾患	循環器疾患	消化管出血	急性腹症	呼吸器疾患	外傷	その他
①脳血管疾患疑い	55	49						6
②循環器疾患疑い	29		24					5
③消化管出血疑い	31			30		1		
③急性腹症疑い	7				7			
④外傷	3						3	



特定病態医療機関リスト使用したが、入院を要しなかった事例（43例）

(表14)

救急隊観察チェックリスト		事例内容
①脳血管疾患疑い	16	TIAや頭痛など
②循環器疾患疑い	14	不整脈や胸痛発作など
③消化管出血疑い	4	飲酒後の血性吐物など
③急性腹症疑い	6	腹痛症状で腸炎や便秘
④外傷	1	路上で頭部打撲・意識障害(飲酒あり)
死亡	1	
転送患者	1	
合計	43	

傷病者観察チェックリストを使用すると同時に、特定病態医療機関リストを使用しているのは消化管出血疑いの61.4%が最も多く、外傷に関しては2.5%の使用率であった。(表15)

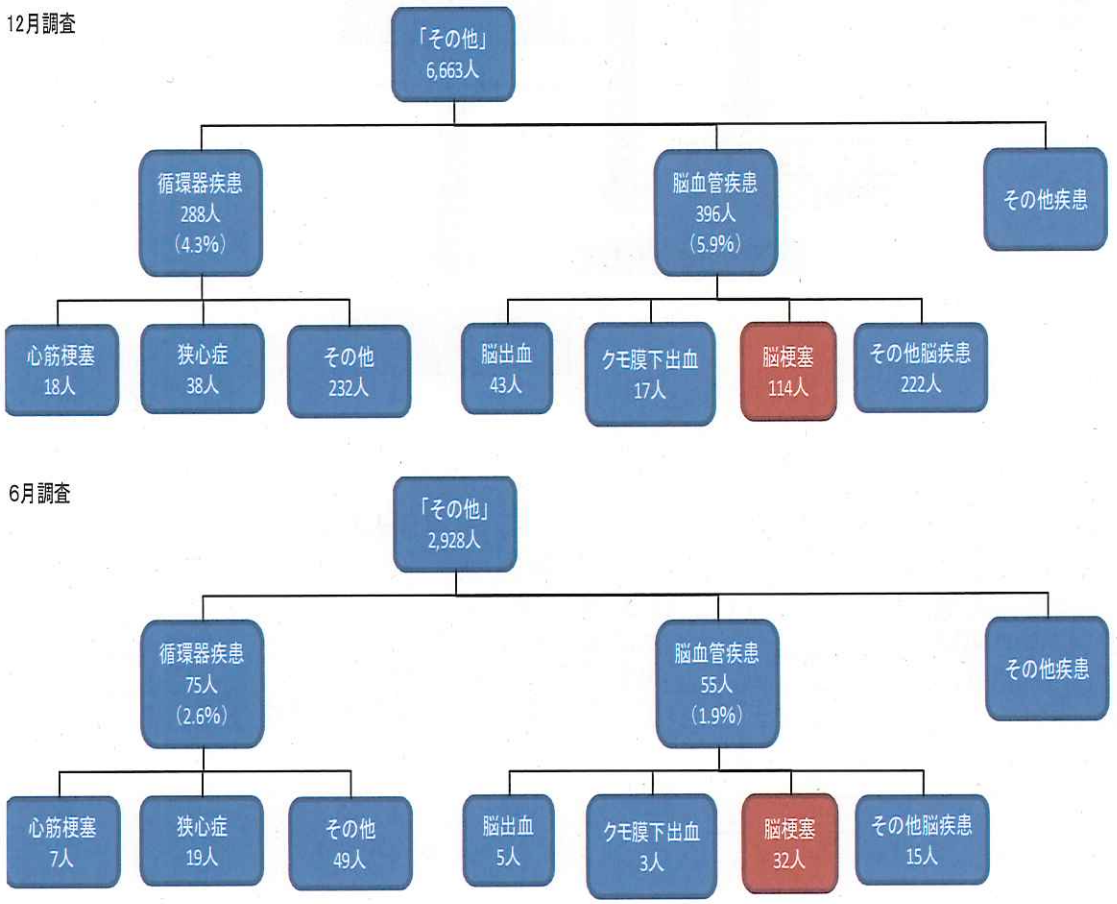
(表 15)

救急隊観察チェックリスト		特定病態医療機関リスト使用	使用率
①脳血管疾患疑い	130	71	54.6%
②循環器疾患疑い	83	44	53.0%
③消化管出血疑い	57	35	61.4%
③急性腹症疑い	37	12	32.4%
④外傷	236	6	2.5%
合計	543	168	30.9%

特定病態医療機関リストを使用しない主な理由
- 依頼搬送
- 依頼搬送複数症状に該当
- 傷病者背景に起因
- 傷病者の観察、聴取の不足

救急隊観察結果で主な症状・症候がなく傷病者観察チェックで「その他」と救急隊が判断したものの比較であるが、脳梗塞の判断は症状だけでは難しく、6月調査結果では救急隊による傷病者観察チェックリストの症状チェックにより、傷病者観察チェックリストを使用しない場合と比較し、正しく病態の判断ができているものと推測できた。(図6)

(図 6)



特定病態医療機関リスト使用の有無により、t-PA・PCIなどの処置を実施したものの比較
（表12の内訳）

特定病態医療機関リスト使用あり

	t-PA	開頭術	PCI	開腹術	内視鏡術
168	9	12	17	4	24

特定病態医療機関リスト使用なし

	t-PA	開頭術	PCI	開腹術	内視鏡術
4098	3	8	6	5	14

（単位：人）

（図7）

<u>6月調査結果より</u>

救急隊が搬送し入院を要した傷病者

1,476人

125人

リスト使用

1,351人

リスト未使用

救急隊観察結果	循環器	脳血管疾患	消化管出血	急性腹症	外傷
	29	55	31	7	3
初期診断名との合致	24	49	30	7	3
	82.8%	89.1%	96.8%	100%	100%

循環器	脳血管疾患	消化管出血	急性腹症	外傷	他
54	75	26	30	233	933
39	63	22	18	212	—
70.4%	77.3%	84.6%	60.0%	92.9%	—

診断治療

初期診断から見た特定治療	PCI	t-PA	開頭術	内視鏡	開腹
	17	9	12	24	4
	70.8%	18.4%	24.5%	80.0%	57.1%

PCI	t-PA	開頭術	内視鏡	開腹
6	3	8	14	5
15.8%	4.8%	12.7%	63.6%	27.8%

医療機関の選定回数と選定にかかる時間

大阪市は医療機関が豊富なことから、特定病態医療機関リストはブロックごとに分かれ紙ベースであり 54 ページにもおよぶため、 救急隊が傷病者の症状や病態に対応する医療機関を選定するのは困難であり、紙ベースの特定病態医療機関リストを使用することは時間がかかり、傷病者への影響や救急隊への負担がかかることが判明した。(表 16)

(表 16)

	12月調査時		6月調査時		6月リスト使用時
病院連絡回数	2．0回	⇨	1．9回	⇨	2．3回
病院選定時間	5．2分		5．6分		7．0分

そこで、今回の研究の第二目的であるスマートフォンを活用し、救急活動支援システムを作成し、「傷病者観察チェックリスト」と「特定病態医療機関リスト」、「診療科目別医療機関リスト」をアプリケーションとして作成することとした。

さらに、ＩＣＴ技術を応用した複数救急隊と複数医療機関が同時に複数の動画を見ることのできる「救急動画情報システム」を組み込み、医師の指導、アドバイスを得ることができるシステムの構築を実施した。

救急活動支援システムとは
・傷病者観察チェックシート
・特定病態医療機関リスト
・診療科目別病院リスト
・GPS による直近対応可能病院表示システム
・患者背景情報入力システム
・医療機関応需可否情報システム
・救急動画情報システム
・二次まもってネット、三次コーディネート自動起動システム
・病院情報入力システム（処置情報、診療情報、治療情報、予後情報など）
などをスマートフォンの機能として集約し、簡単に操作できることを可能としたシステム

【救急活動支援システムの構築】

目的

現在の救急活動において、各救急隊は「傷病者観察チェックリスト」「特定病態病院リスト」を紙ベースで運用しているため、病院の選定に時間がかかり、さらに搬送を拒否された病院についても、その理由などを別様式に記載していることから救急活動の負担が増加している。

このことにより、現行の携帯電話をスマートフォンに切り替え、紙ベースで運用している「傷病者観察チェックリスト」、「特定病態病院リスト」等をアプリケーションとして活用することにより、救急隊の搬送時間の短縮及び傷病者負担の軽減を目的とした。

試験運用救急隊

都島・城東・生野・北・淀川・中央・西成・港・西・平野・東住吉・住吉
（計 12 隊）

試験運用時期間　平成 23 年 10 月 12 日～10 月 26 日
平成 23 年 12 月 1 日～12 月 31 日

スマートフォンを活用した
救急活動支援システムの構築

大阪市消防局

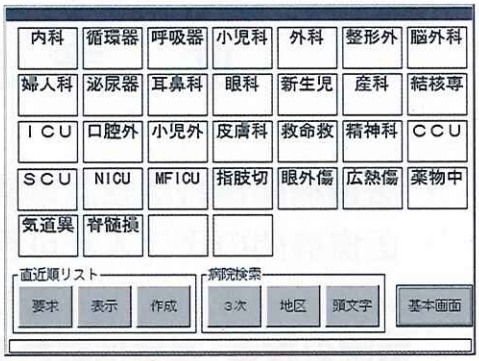
Ⅰ　現在の搬送先選定システム

●消防局庁舎にて大阪府医療機関情報システムの医療機関情報をほぼリアルタイムで取得し、出場中の救急車に伝送。

●救急隊は、観察結果をもとに傷病者の症状に適応する直近医療機関を救急車内に設置する端末を用いて検索。

●救急隊は検索結果をもとに搬送先を選定、当該医療機関に傷病者情報を携帯電話で伝え、受け入れ許可を得た後に搬送開始。

医療機関検索システム



（車載端末のタッチパネル）

消防局

医療機関

情報入力

大阪府医療機関情報システム

Ⅱ　今後新たに追加する搬送先選定手法

≪背 景≫

○ 救急搬送において、搬送先医療機関が速やかに決まらない事案があること。

○ 救急隊が現場に到着してから傷病者を病院に収容するまでの時間が延びていること。

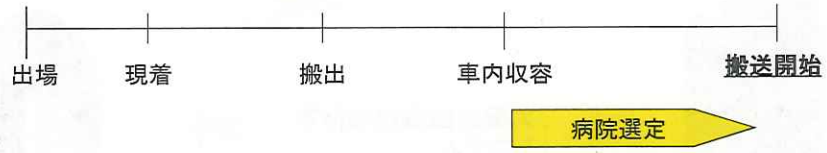
●現行の搬送先選定システムに加え、傷病者観察チェックリスト及び特定病態対応医療機関リストを用いた新たな搬送先選定手法を平成23年4月から導入。

迅速かつ適切な搬送・受け入れ体制の早期構築

Ⅲ　課　題　1

- 医療機関情報は救急車載端末から取得している
- 医療機関の受け入れ可否情報は随時変動している

病院の検索・選定は救急車内収容後に行う
車内収容から搬送開始までに一定の時間を要する



スマートフォンを活用することにより

状況に応じ、受け入れ可能な医療機関情報を救急車外(現場)から取得

搬送先病院の早期検索と選定

現場滞在時間の短縮・早期搬送

《操作例》

症状等に適応した病院を直近順に表示

（大阪府医療機関情報システムから情報取得）

病院名をタッチ⇒自動ダイヤル

- 5 回以上病院に断られたら「まもってネット」画面出現
- 同 10 回以上で「三次コーディネート」病院出現
- 入力用メール画面起動（定型文字列自動登録）

搬送先病院を早期決定

Ⅳ　課　題　2

特定病態（心疾患等）にある傷病者は、チェックリストを用いて病態をチェックし、特定病態に対応する特定病態医療機関リストから搬送先を選定

- **チェック項目が多い**
- **特定病態病院リストは紙ベース**
- **特定病態病院リストの量が多い**

病院選定に手間取るおそれ

スマートフォンを活用することにより

傷病者観察チェックリストにより症状を入力（タッチ）

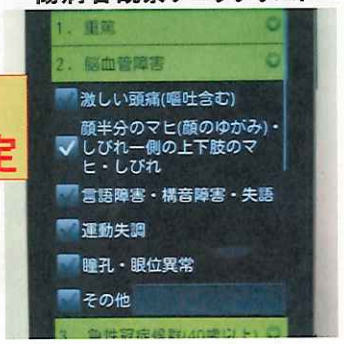
⇩

直近適応病院リストを即座に表示

⇩

最も適切な医療を受けることができる搬送先病院を早期決定

傷病者観察チェックリスト



Ⅴ　課　題　3

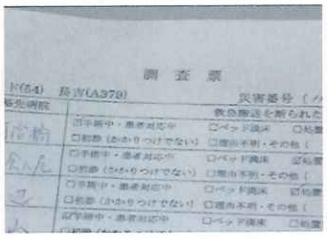
連絡回数２回以上の全事案について、受け入れ不能であった病院名とその理由を記録し、年単位で総務省消防庁に報告

⇩

- **搬送連絡中に調査表に記載する必要がある**
- **手作業で集計する必要がある**

⇩

本来の救急活動への影響
集計作業が極めて困難



スマートフォンを活用することにより

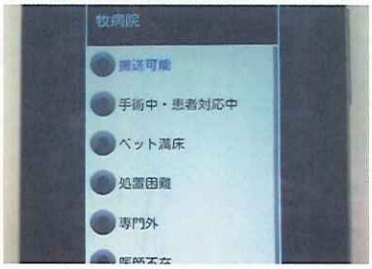
搬送連絡終了時に受け入れされなかった理由欄を表示

⇩

項目にタッチしてその理由を入力
入力されたデータを集計

⇩

記録の迅速化
データ集計作業の自動化



Ⅵ　課　題　4

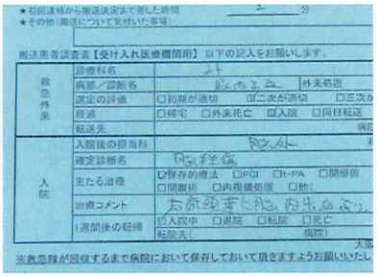
今後の検証に必要なデータ(病院内での診断名・処置結果)の取得

⇩

記録用紙を搬送した病院に手交
記録済用紙を救急隊が後日回収

⇩

情報伝達の不確実性
本来の救急活動への影響



スマートフォンを活用することにより

搬送後、救急隊の傷病者情報をクラウド（仮想サーバー）に転送

病院がクラウドに接続し必要事項を入力
消防局の搬送詳細データを結合

情報伝達の確実化、個人情報の保護化
検証データの確実化・集計作業の効率化

Ⅶ　課　題　5

傷病者観察チェックリスト及び特定病態医療機関リストの追加・変更・修正

必要に応じた紙ベースでの追加・変更・修正
各救急隊へ配布

病院情報変更等への即応力の欠如
メンテナンス事務の煩雑性

スマートフォンを活用することにより

傷病者観察チェックリスト及び特定病態医療機関リストの追加・変更・修正

⇩

データベースの追加・変更・修正

⇩

病院情報変更等への即時対応
メンテナンス事務の効率化

まとめ

（スマートフォン活用による効果）

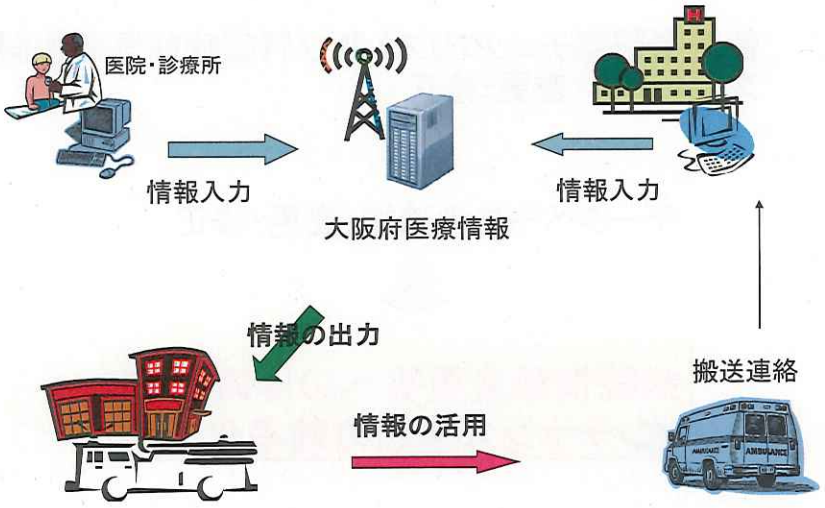
1　**直近適応病院検索の完全システム化⇒病院到着時間の短縮**
- ○　救急現場からの病院検索・選定・連絡による搬送先病院の早期決定
- ○　特定病態傷病者の症状チェックと病院検索をシステム化

2　データ収集作業のシステム化**⇒救急活動への集中**
⇒事務負担の軽減
- ○　総務省消防庁への報告資料作成事務のシステム化
- ○　検証データ収集作業のシステム化

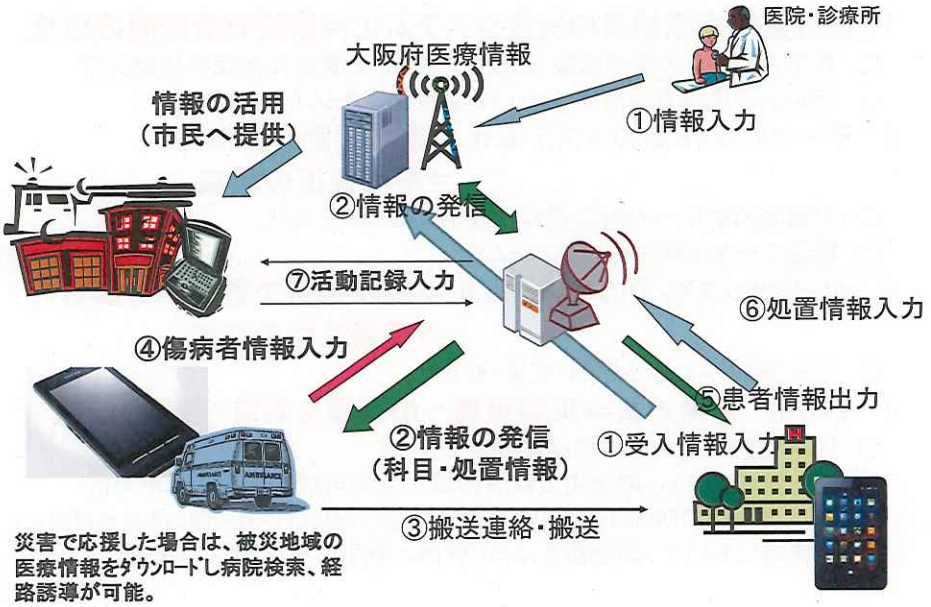
3　メンテナンス事務のシステム化**⇒病院情報変更等への即応**
⇒事務負担の軽減
- ○　データベースによる追加・変更・修正

4　**その他　付帯効果⇒災害現場への迅速な到着・適切な活動**
- ○　「GPS機能」で災害現場・病院までの誘導
- ○　震災時において、応援先の病院情報が取得可能で迅速搬送が可能
- ○　広域災害時のDMATにおいても使用可能（他DMAT・救急隊の動きを視覚化）
- ○　災害時において、動画機能により医師の助言、アドバイスが可能

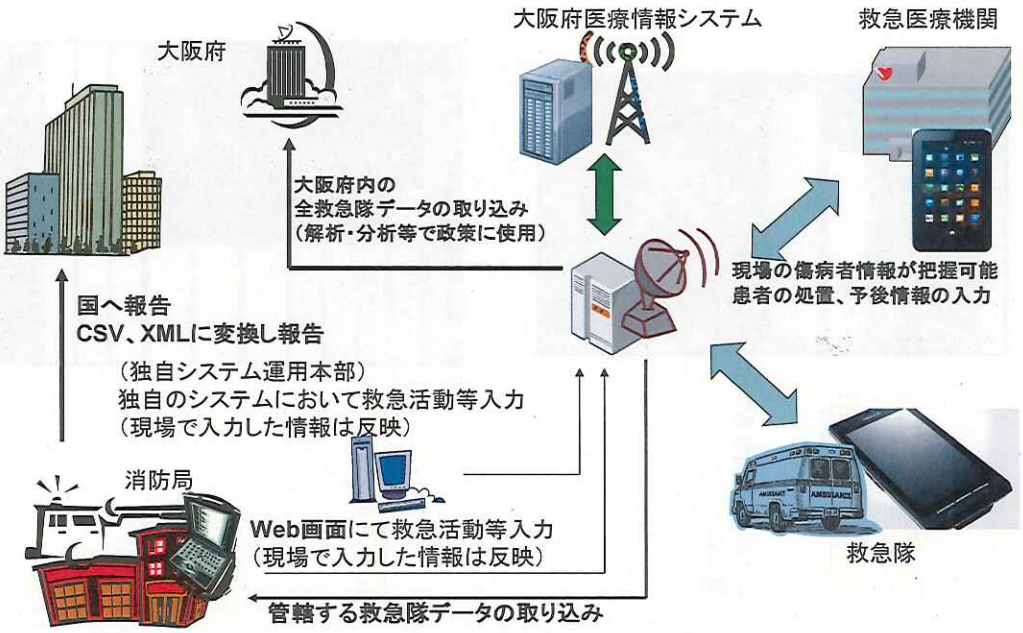
現行の病院情報の流れ



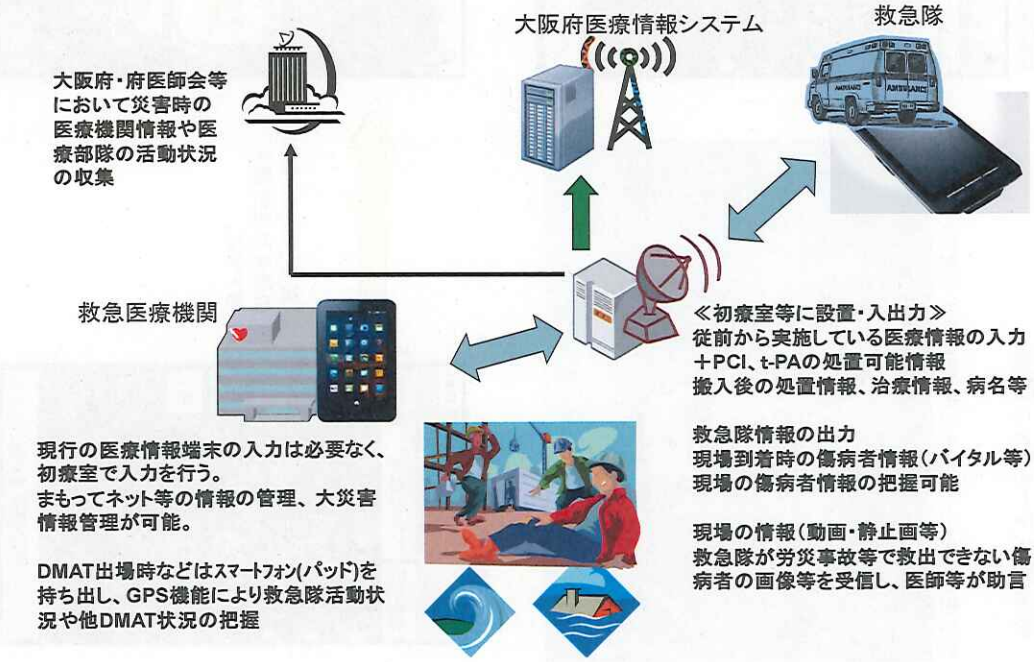
スマートフォンを活用した救急活動支援システムの流れ



スマートフォンを活用した統計データの流れ



医療機関のスマートフォン活用の流れ



救急隊スマートフォン画面

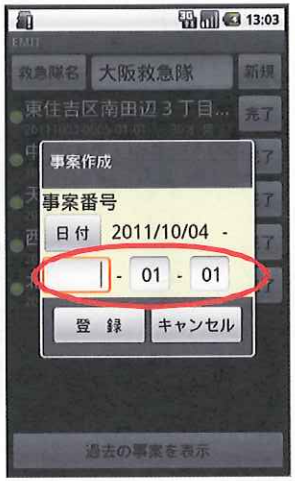
薄型防水スマートフォンを使用(2011年10月現在)

初期設定

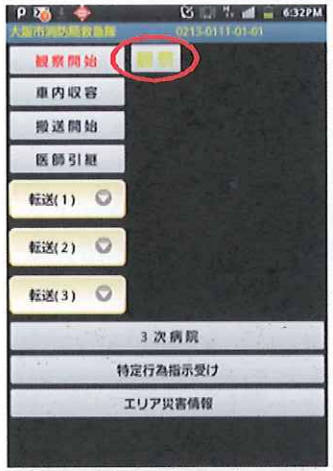
※この端末に救急隊名を登録する。

1. 新規作成

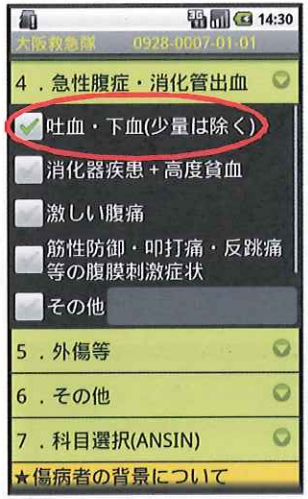
※「修正」または「追加」の場合は住所欄を押下する。



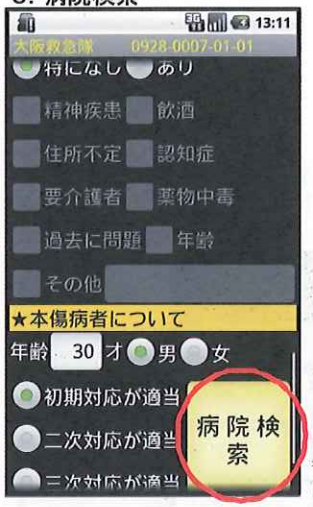
2. 観察開始



※観察ボタンは「観察開始」「車内収容」「搬送開始」に付いている。



3. 病院検索

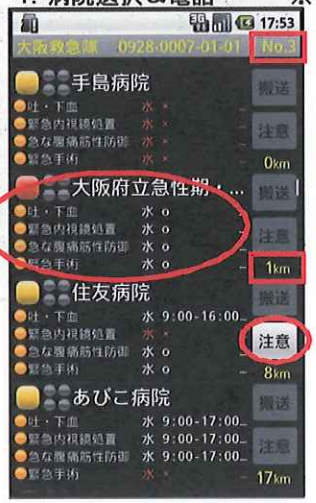


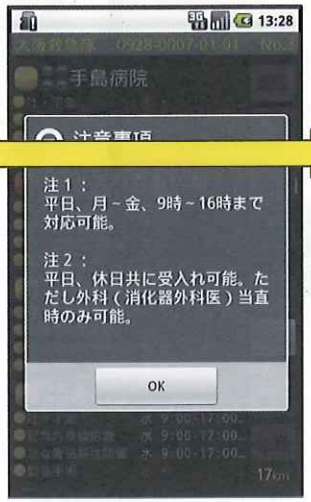
※ リスト1～4までを決定

1. 直近順
2. 掛かりつけ
3. 市区町村

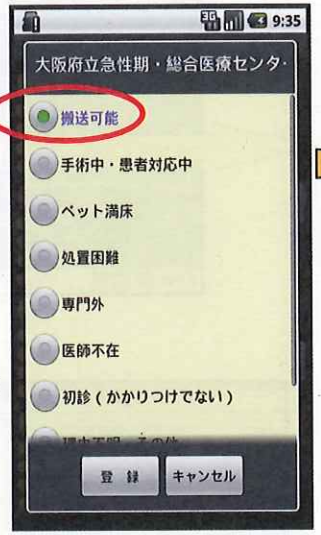
4. 病院選択＆電話

※ 他のリストは別紙参照





5．搬送先決定



※「搬送可能」以外は
次の病院を選択して問
い合わせを行う。
4．病院選択＆
電話へ戻る

※ 搬送先決定

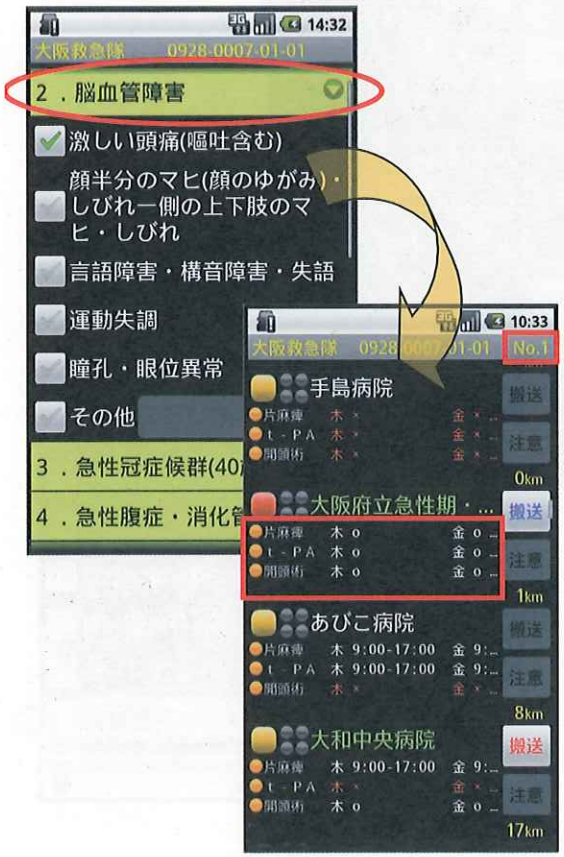
6．車内収容＆搬送開始

※「車内収容」「搬送開始」においても「観察」ボタン押下に
より傷病者の継続観察が入力できる。

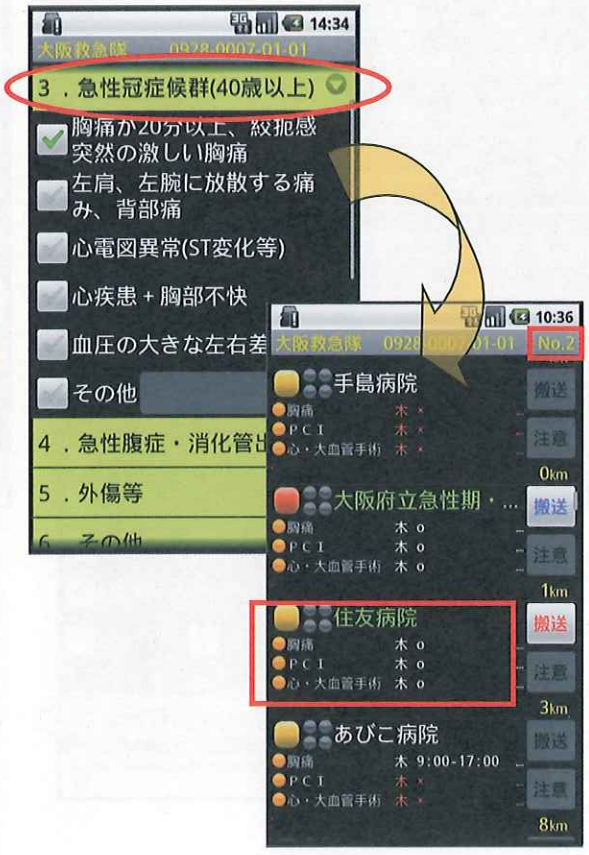
※ ５回以上病院に断られた場合「まもってNET」への連携画面が表示される。
※ 10回以上病院に断られた場合「三次コーディネーター」への連携画面が表示される。

病院選択＆電話 リスト

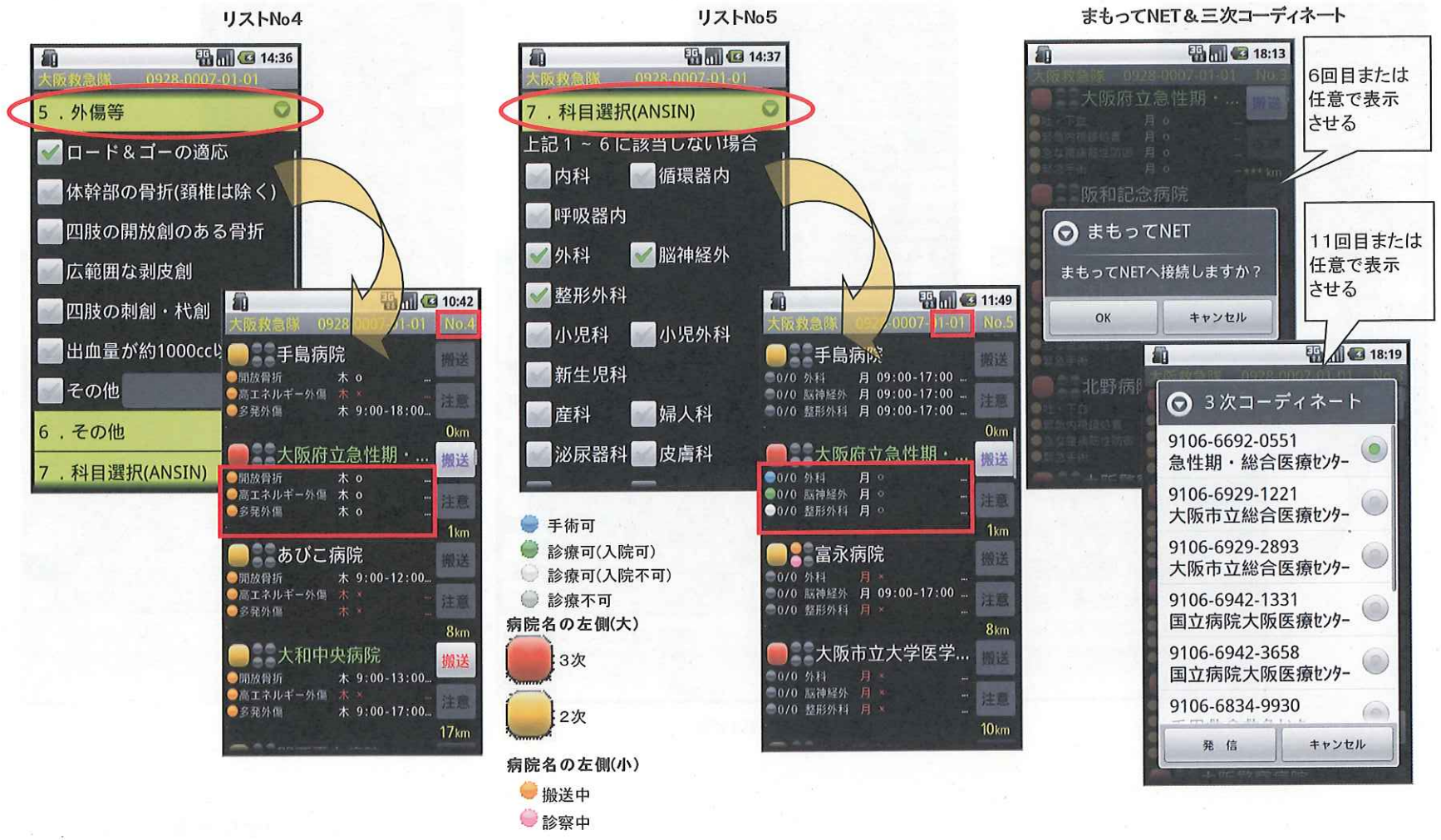
リストNo1



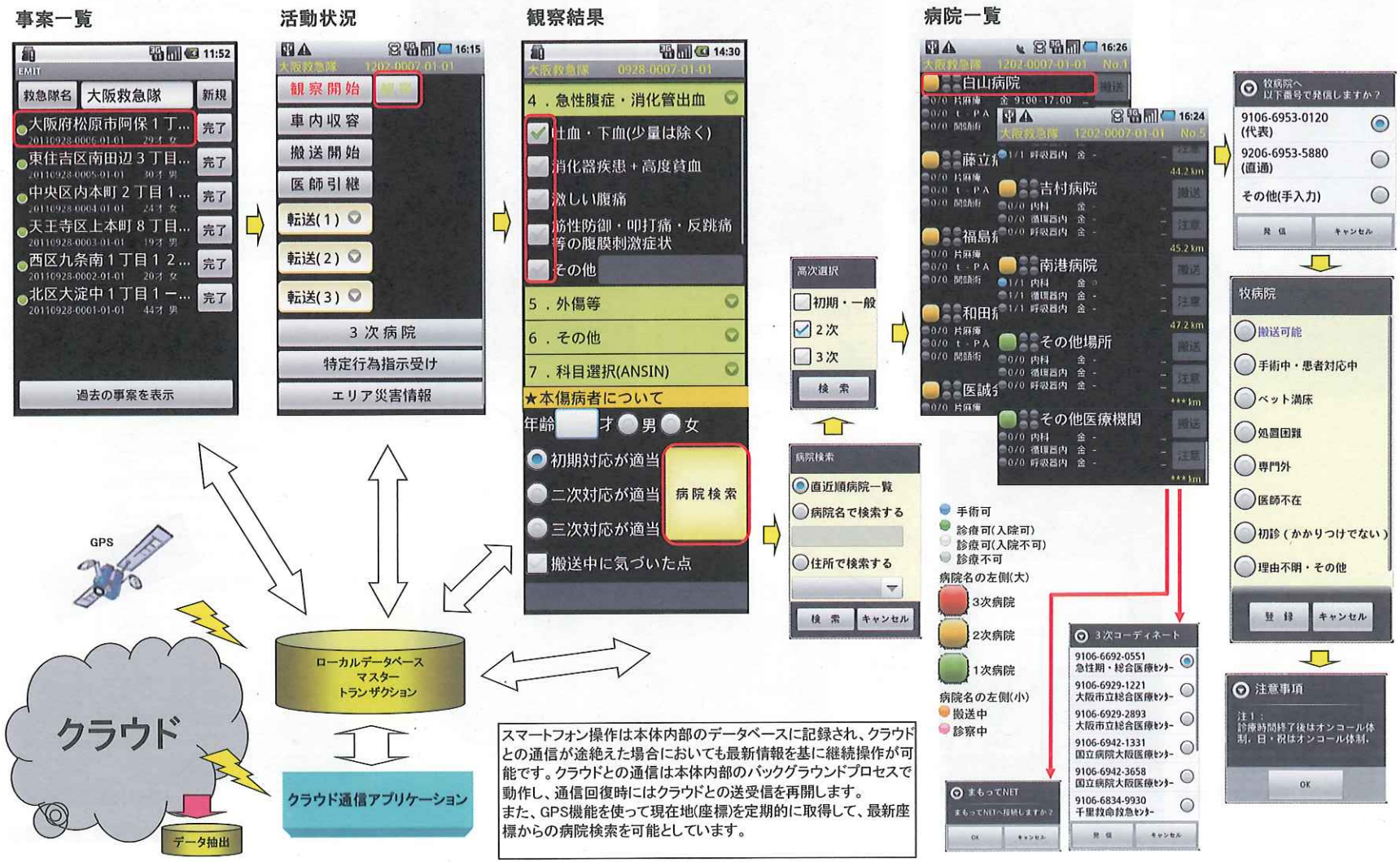
リストNo2



リストNo3


リストNo4
リストNo5
まもってNET＆三次コーディネート
5．外傷等
ロード＆ゴーの適応
体幹部の骨折(頚椎は除く)
四肢の開放創のある骨折
広範囲な剥皮創
四肢の刺創・杙創
出血量が約1000cc以
その他
6．その他
7．科目選択(ANSIN)
7．科目選択(ANSIN)
上記１～６に該当しない場合
内科
循環器内
呼吸器内
外科
脳神経外
整形外科
小児科
小児外科
新生児科
産科
婦人科
泌尿器科
皮膚科
手島病院
大阪府立急性期・...
あびこ病院
大和中央病院
富永病院
大阪市立大学医学...
搬送
注意
手術可
診療可(入院可)
診療可(入院不可)
診療不可
病院名の左側(大)
3次
2次
病院名の左側(小)
搬送中
診察中
阪和記念病院
まもってNET
まもってNETへ接続しますか？
OK
キャンセル
6回目または
任意で表示
させる
11回目または
任意で表示
させる
３次コーディネート
9106-6692-0551
急性期・総合医療ｾﾝﾀｰ
9106-6929-1221
大阪市立総合医療ｾﾝﾀｰ
9106-6929-2893
大阪市立総合医療ｾﾝﾀｰ
9106-6942-1331
国立病院大阪医療ｾﾝﾀｰ
9106-6942-3658
国立病院大阪医療ｾﾝﾀｰ
9106-6834-9930
発　信
キャンセル

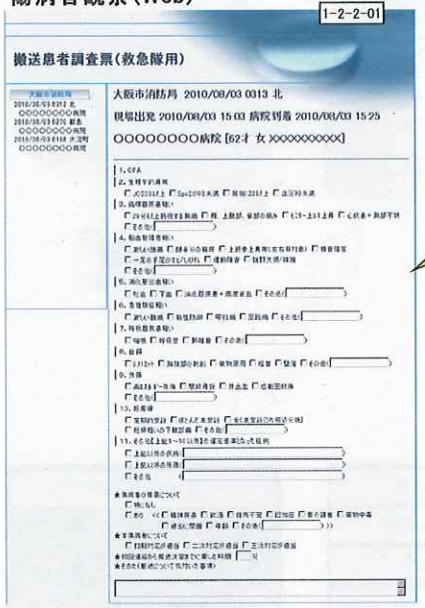
機能仕様（消防機関）



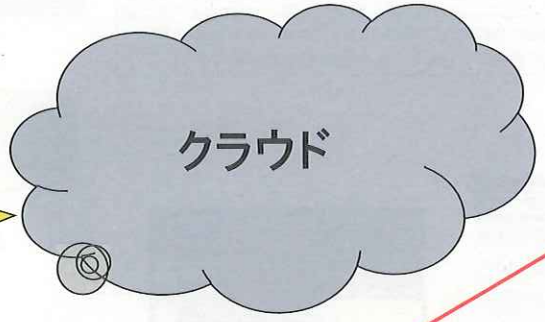
スマートフォン操作は本体内部のデータベースに記録され、クラウドとの通信が途絶えた場合においても最新情報を基に継続操作が可能です。クラウドとの通信は本体内部のバックグラウンドプロセスで動作し、通信回復時にはクラウドとの送受信を再開します。
また、GPS機能を使って現在地(座標)を定期的に取得して、最新座標からの病院検索を可能としています。

機能仕様（医療機関）

傷病者観察（Web）



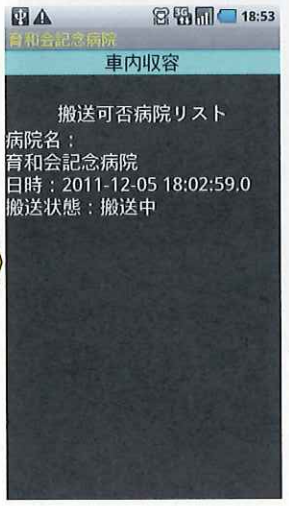
予後入力



医療機関情報（スマートフォン）

特定病態可否

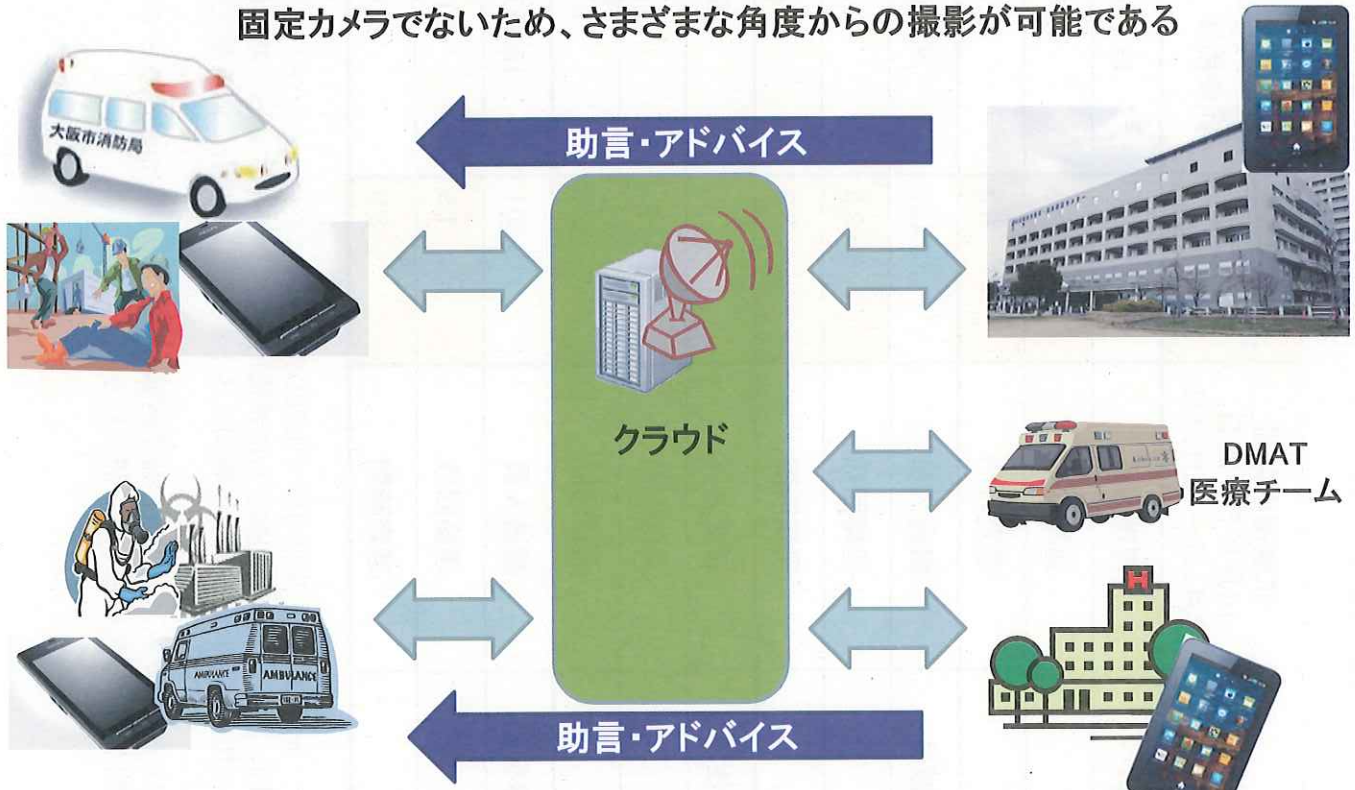
搬送患者情報



専門医師設定

ICTを活用した医師からの助言・アドバイス

（スマートフォンのカメラ機能を利用し、リアリティビジョンを使用）
固定カメラでないため、さまざまな角度からの撮影が可能である



複数の救急隊と複数の医療機関で多対多の動画通信が可能
別々の救急隊に助言・アドバイスが可能となる

スマートフォン活用による救急活動の検証

平成 23 年 10 月 12 日 0 時 00 分から 10 月 26 日 23 時 59 分まで
平成 23 年 12 月　1 日 0 時 00 分から 12 月 31 日 23 時 59 分まで
大阪市内の救急隊 12 隊で「救急活動支援システム」試験運用を実施した。

スマートフォン使用隊（12 隊）　⇔　スマートフォン非使用隊（48 隊）の比較

（表 17）

	試験運用期間 10月12日～26日 12月1日～12月31日	スマートフォン 使用隊	スマートフォン 非使用隊
全体	搬送人員	7,370	19,959
	連絡回数	1.9	2.0
	選定時間	6.0	6.1
選択搬送	搬送人員	3,437	9,316
	連絡回数	2.5	2.7
	選定時間	8.0	8.2
リスト使用	搬送人員	37	157
	連絡回数	2.4	2.6
	選定時間	7.2	8.6
リスト未使用	搬送人員	5,801	15,437
	連絡回数	1.9	2.0
	選定時間	6.0	6.1

スマートフォン使用隊と非使用隊で比較したところ、スマートフォン使用隊は病院選定にかかる時間、病院への連絡回数ともに非使用隊より減少している。特に傷病者観察チェックリストを使用し、特定病態医療機関リストを使用した場合の病院選定時間は 1 分以上減少している。（表 17）

傷病者観察チェックリストおよび特定病態医療機関リストが紙ベースであるため、病院の選定に時間がかかっているものと思われる。

・リスト使用時の病態合致率について

スマートフォン使用隊

（表 18）

リスト使用内訳	リスト①使用 脳血管疑い	リスト②使用 循環器疑い	リスト③使用 消化管出血・ 急性腹症疑	リスト④使用 外傷疑い
件数	13	11	10	4
脳外科	10 76.9%			
循環器		9 81.8%		
消化管出血 急性腹症			7 70.0%	
外傷				4 100.0%
その他	3 23.1%	2 18.2%	3 30.0%	
中等症以上	11 84.6%	9 81.8%	7 70.0%	3 75.0%

脳出血	3			
くも膜下出血				
脳梗塞	3			
その他脳疾患	4			
急性心筋梗塞		4		
狭心症		2		
その他循環器		3		
消化管出血			3	
急性腹症			4	
その他消化器				
重症外傷				3
その他外傷				1
その他	3	2	3	

スマートフォン非使用隊

（表 19）

リスト使用内訳	リスト①使用 脳血管疑い	リスト②使用 循環器疑い	リスト③使用 消化管出血・ 急性腹症疑	リスト④使用 外傷疑い
件数	58	34	52	13
脳外科	39 67.2%			
循環器		25 73.5%		
消化管出血 急性腹症			25 48.1%	
外傷				13 100.0%
その他	19 32.8%	9 26.5%	27 51.9%	
中等症以上	47 81.0%	19 55.9%	34 65.4%	9 69.2%

脳出血	9			
くも膜下出血	5			
脳梗塞				
その他脳疾患	25			
急性心筋梗塞		6		
狭心症		3		
その他循環器		16		
消化管出血			20	
急性腹症			3	
その他消化器			2	
重症外傷				1
その他外傷				12
その他	19	9	27 （うち循環器6）	

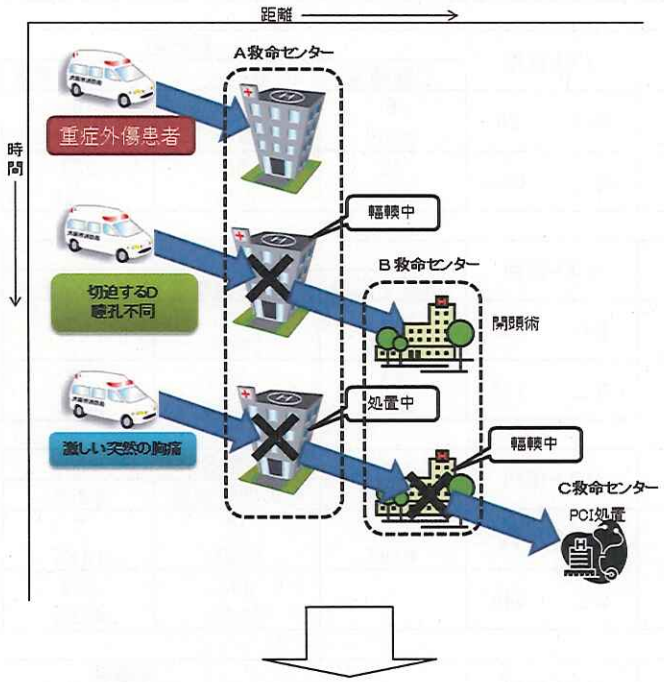
スマートフォン使用隊は非使用隊と比較し、救急隊判断と合致率は高くなっている。特に循環器疾患の疑いのある傷病者の入院率は 30%以上の開きがあった。（表 18、19）

救急隊は混乱している現場で活動を行っているため、紙ベースの傷病者観察チェックリストや特定病態医療機関リストにて、病院選定を実施するのは困難であり、時間を要することからオーバートリアージにより病院選定を実施していると思慮される。

「救急活動支援システム」による搬送の連絡体制

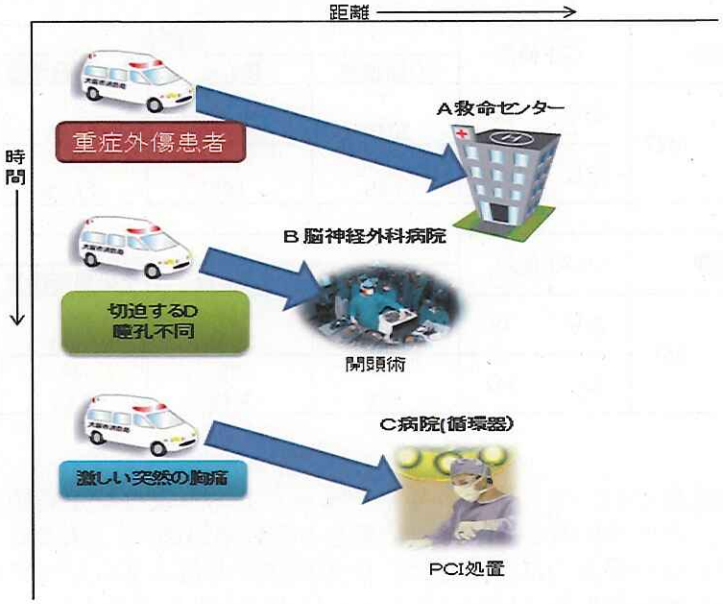
○特定病態医療機関リストがない場合の救急活動の体制
　救急隊が曜日時間帯により特定な処置が可能な病院を把握していない場合は、オーバートリアージで救命センターに搬送することが多く、搬送時間・搬送距離ともに長くなる。(図8)

(図8)



○特定病態医療機関リストにて搬送する救急活動の体制
　救急隊が特定病態に対応できる処置可能な病院の把握ができている場合は、特定病態対応医療機関に搬送し、特定処置を受けることが可能である。(図9)

(図9)



※切迫するDとはJATECの生命を脅かす中枢神経障害の評価

傷病者の主症状（主訴）からみる診断結果

（表 20）

主訴		リスト使用	診断名			
			心筋梗塞	狭心症	その他循環器	その他
胸痛	749	あり 31	11 35.5%	4 12.9%	10 32.3%	6 19.4%
		なし 718	105 14.6%	95 13.2%	214 29.8%	304 42.3%

主訴		リスト使用	診断名			
			心筋梗塞	狭心症	その他循環器	その他
胸部不快・冷汗・動悸	657	あり 20	6 30.0%	4 20.0%	6 30.0%	4 20.0%
		なし 637	53 8.3%	53 8.3%	237 37.2%	294 46.2%

主訴		リスト使用	診断名		
			くも膜下出血	その他脳血管	その他
激しい頭痛	119	あり 4	1 25.0%	3 75.0%	
		なし 115	21 18.3%	25 21.7%	69 60.0%

主訴		リスト使用	診断名		
			脳梗塞	その他脳血管	その他
マヒ・しびれ	568	あり 22	9 40.9%	10 45.5%	3 13.6%
		なし 546		303 55.5%	243 44.5%

主訴		リスト使用	診断名				
			消化管出血	急性腹症	他消化管	婦人科	その他
激しい腹痛・吐下血	778	あり 36	18 50.0%	4 11.1%	14 38.9%		
		なし 742	69 9.3%	48 6.5%	361 48.7%	84 11.3%	180 24.3%

救急隊観察結果		リスト使用	診断名			
			心筋梗塞	狭心症	その他循環器	その他
心電図異常	1427	あり 35	7 20.0%	2 5.7%	11 31.4%	15 42.9%
		なし 1392	106 7.6%	54 3.9%	377 27.1%	855 61.4%

救急隊観察結果		リスト使用	診断名				
			脳梗塞	脳出血	その他脳疾患	循環器	その他
JCS100以上	961	あり 19	4 21.1%	6 31.6%	9 47.4%		
		なし 942	14 1.5%	89 9.4%	34 3.6%	101 10.7%	704 74.7%

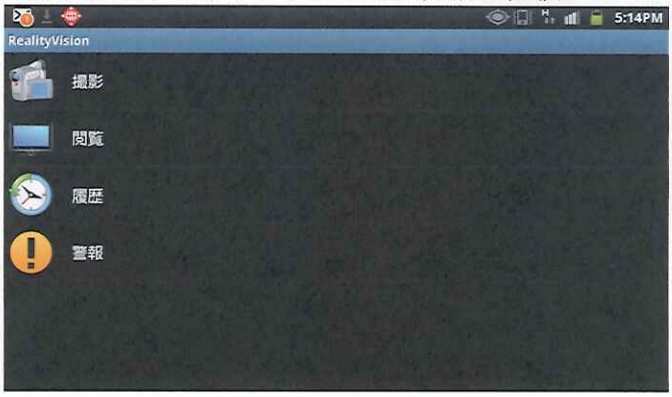
各主訴や観察結果において、傷病者観察チェックリスト及び特定病態医療機関リストを使用した場合は、それぞれの主要な診断結果との合致率が高い。（表 20）

リストを使用しない場合のほとんどは、依頼搬送が非常に多くなっており、次いで主症状ではない場合や傷病者背景に起因してリスト使用できない場合も含まれている。

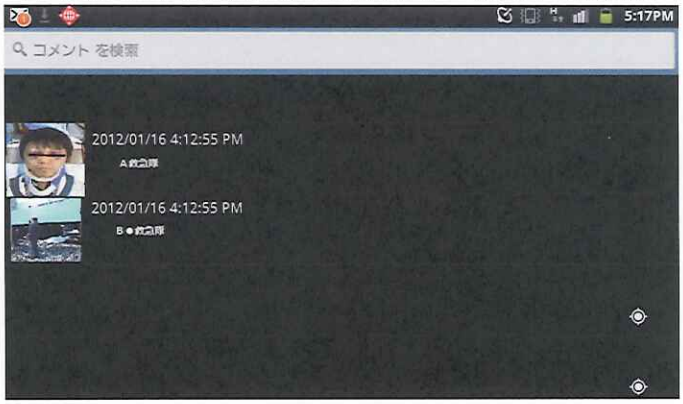
ＩＣＴを利用した、医療機関からの助言・アドバイスについて

試験運用実施医療機関
・大阪府立急性期・総合医療センター
・大阪市立大学付属病院

①救急隊よりホットラインで動画受信の依頼



②現在送られている動画の受診の選択
（下記は２隊の救急隊から画像が送られている状態）

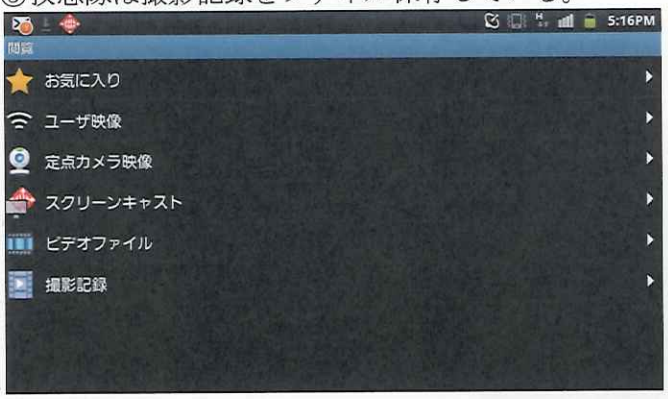


※傷病者の撮影の際は、本人の同意を得ることが必要

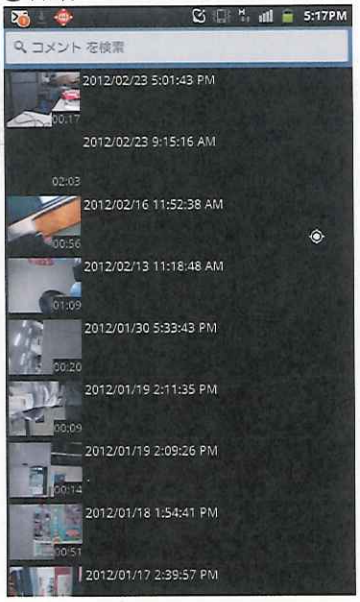
③A 救急隊からの画像を見て、医療機関側は救急隊に助言・アドバイスを行う。
（助言例：ブラックアイで頭蓋底骨折の疑いが強く、早急に脳外科で手術が可能な病院に搬送することが必要）

④助言を受けた救急隊は、特定病態医療機関リストを用いて開頭手術可能な病院を選択し搬送。

⑤救急隊は撮影記録をファイル保存している。



⑥保存された記録により、様々な検証が可能となる。



ＩＣＴを有効に活用することにより、医療機関との情報共有が可能となり、労災事故等で救出に時間を要する傷病者の負傷部位の状態や、救急活動上で判断に迷った場合、長距離搬送中の傷病者の病態の変化時の心電図などを送信することにより、医師の的確な助言アドバイスにより、適正な傷病者管理を実施することが可能となる。

また、集団災害、大規模災害時で複数の救急隊や DMAT チームの位置情報も GPS 機能により地図上に表示させることもでき、手薄な場所に救急車を移動させることや増強要請するなど、部隊管理が容易であるためそれぞれの自治体（消防）に合わせた取り組みも可能なシステムである。

結語

これまでの救急活動データは、ウツタイン記録も含めて消防救急の統計データとして活用されてきた。しかし、このプレホスピタルの救急活動データは、疫学的な観点や救急行政に活かすためのデータとして十分には分析されておらず、医療資源の有効活用には繋がってこなかった。

今回の消防法改訂を契機として、プレホスピタルの救急活動記録とインホスピタルデータ（医療機関内での診断・治療の記録）を、一つのレコードとしてデータベース化することにより、新たなプレホスピタルの政策に活用できると考え、検討を開始した。

年間20万件以上の膨大な救急活動データを関連付け、さらに利用するためには、データのデジタル化は必須であり、救急活動記録のシステム化はもとより、傷病者の医療機関選定の経過や非応需理由などに関しても手書きではなく、項目を統一してシステムで対応できるようにする必要がある。また救急活動における検証においても、救急隊の観察・処置能力だけではなく、医療機関選定についても検証を行うことが重要であり、そのためには正しい医療機関サイドの情報をリアルタイムで把握する必要がある。

救急活動には医療機関との連携が非常に重要で、しっかりとした顔の見える関係を構築するとともに、正確な医療情報の収集と、現在の膨大な記録の収集に要する救急隊の負担軽減のためにも、システム化が必須である。スマートフォンを用いることにより、傷病者チェックリストによる特定病態対応医療機関の選定がシステム化され、その工程が同時に記録されることから、救急の現場活動のかなりの部分がシステム化された。

今回の研究は一部医療機関と一部救急隊において実験的に実施したが、さらなる改良を加え大阪府健康福祉部医療対策課とも連携し、住民の安全安心の向上を目指して平成24年度以降においては大阪府内全域での本格的な運用を目指す。

平成23年度　救急救命の高度化の推進に関する調査研究事業
「消防法改訂に伴う救急情報の分析及び収集に関する研究」

平成24年3月発行
受託研究者　大阪市ＭＣ協議会
発　行　者　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　芳文社

無断転載を禁ずる。