

救急医療・災害医療体制専門委員会 救急・災害医療情報検討部会

目 次

救急・広域災害時の活動評価機能を盛り込んだ
次世代救急支援情報システムの企画評価

要 旨

I. 目 的

II. 方 法

III. 結 果

IV. 考 察

…次期システム改修と運用体制確保の方針

V. ま と め

救急医療・災害医療体制専門委員会 救急・災害医療情報検討部会

(平成 17 年度)

救急・広域災害時の活動評価機能を盛り込んだ 次世代救急支援情報システムの企画評価

広島県地域保健対策協議会救急医療・災害医療体制専門委員会救急・災害医療情報検討部会

部会長 石川 澄

要 旨

【目的】広島県ではインターネット技術を介した「救急ネットひろしま」を1997年から構築、第2期システムが稼動中である。同システムの運用評価に基づいて、救急・広域災害時の収容前過程をモニタ評価し得る第3次システムに発展させる。

【方法】地域保健対策協議会に設置された救急災害医療情報検討部会が行った同システムの年次的利用状況評価、県民と救急隊および受け入れ医療機関のニーズ分析を踏まえて、2006年10月稼動予定の次世代広域救急支援情報システムの構築のための課題整理をおこなった。

【結果】1. 応需医療機関の問題：当初、広島県下4,066医療機関（病院265、診療所2,320、歯科診療所1,481）が登録されたが、応需情報の定期入力率は年次的に低下した（2002年度平均43,000ページビュー（以下：PV/月）→2005年度34,300PV/月）。2. 県民の要求：救急時において119番通報を行う一方、病状に応じて自ら医療機関を選択するために、最新、正確な情報を要求。2002～2004年度を通じて平日40,000PV/月、休日9,800PV/月のアクセスを推移、中でも「今見てもらえる医療機関」「小児関連情報」の利用率が高い。3. 救急隊の利用状況：県下18機関に対するヒヤリングでは、電話による搬送先選択が90%以上可能であるが残りのケースに難渋する。4. 共通の問題点：上記三者に共通の問題点は、応需入力データの最新性に疑問があり、信頼性の高い情報に乏しいことであった²⁾。

【改修の方針】1. 事態発生現場において、救急隊がモバイル端末から複数医療機関に応需可否入力を同報依頼、2. 医療機関はリアルタイムに応需情報を入力、3. 現場と医療機関に直結した最新情報を取

得、自ら選択できる機能、4. 必要に応じて、指令センターは応需情報と救急隊の意向をモニタしつつ分配、事後に動態評価を可能とする、5. 現場状況を関係機関でモニタできる機能を企画する必要がある。

【運営組織の充実】

システムが社会基盤として安定的に機能するために、情報の真正性、確実なシステム運用の保障、および監査機能が不可欠である。情報システムが大規模化し複雑化する中で、地域において個人情報を中心とする医療情報の取扱いに関する専門職（医療情報技師）の育成と、それを統括する地域医療情報システム管理責任者（CCHIO: Chief Community Health Information Officer）の制度化が緊急の課題である。

I. 目 的

広島県では、1997年からインターネット技術を介する「広島県救急医療情報システム」（以下、救急ネットひろしま¹⁾）を核の一つとして、地域の包括医療の情報基盤の構築を目指して第2期システムが稼動中である。本システムは当初から、1) 一般県民、救急現場の双方の要求に即した情報内容の設定、2) それらの日常的なメンテナンスを促進する機能を工夫、3) システムを介して施設収容前の過程実態をマクロ的に関係者にフィードバックし得る機能を段階的に整備してきた。この報告は、第2期システムの運用評価を行い、次期における情報システムの機能および運用体制の改善要件の整理を行うことが目的である。

II. 方 法

医療行政、医師会、大学が構成する広島県地域保健対策協議会（以下：地対協）は、2005年度に救急

医療災害医療情報検討部会（以下：検討部会）を設置した。

II.1 救急災害医療情報検討部会の役割

広島県では、2007～2008年度から予定される地域医療計画の見直しに合わせ、地対協は「災害医療体制専門委員会」（以下：救急医療専門委員会）を設置して災害・救急医療体制を検討してきた。本年度は救急医療専門委員会に連携して、救急時の情報コミュニケーションの在り方を検討し、次期救急医療ネットひろしまの機能を検討することとした。救急医療専門委員会からは、本検討部会に対して、もっとも早く救急・災害現場の情報を覚知できる機関（消防隊および消防本部）から医療機関に対して「災害発生報告+受入体制整備依頼」を行うことのできるシステム構築の要件として、災害発生現場内および受入医療機関内における、両者間の迅速かつ確実な情報共有化について諮問されている。本部会は、救急医療専門委員会での体制検討の進捗に併せて、必要な支援情報システムの構築を段階的に以下の手順で検討することとした。

- 1) 県民の救急医療ネットひろしまに対する利用状況，ニーズ評価
- 2) 救急隊および消防機関（以下：救急隊）における救急搬送先選定時の利用状況，ニーズ評価
- 3) 受入れ医療機関の救急医療情報システムの利用状況，ニーズ評価
- 4) 前3項に基づく実効性の高い新たな救急搬送支援情報システムの機能の提言
- 5) 大規模災害・事故時における現場への支援情報システムの仕組みの検討

II.2 救急災害医療検討部会の組織

検討部会は、広島県救急行政（消防機関代表者）代表者（7名）、受入れ医療機関救急医療担当者（5名）、および第三者（医療情報学・医療管理学研究）からなる。

II.3 救急ネットひろしまの現状とニーズ調査

救急ネットひろしまは、Web方式により、一般県民向けおよび医療関係者向けに情報内容を利用者の用途を考慮して区分して情報検索ができる。内容は救急時の対応機能として、概ね、1) 救急告示医療機関（130カ所）の応需情報（関係者向け入力・参照限

定）、2) 休日夜間当番医リスト（一般公開）、3) 医療機関データベース（4,000カ所）の基本情報（一般公開）、4) 医療機関別データベース（関係者限定入力・参照）、および5) 意見・問い合わせ機能（一般公開）からなる（図1）。一般公開ページには、成人向けのみならず小児、周産期などを特に切り出すとともに、外国人向けに基本情報、問診表、調剤の受け方、服薬方法、医療費などのほか、受入れ可能医療機関のリストなどを、英語、ポルトガル、ハンゲル、中国、フランス語のPDF版を示している。

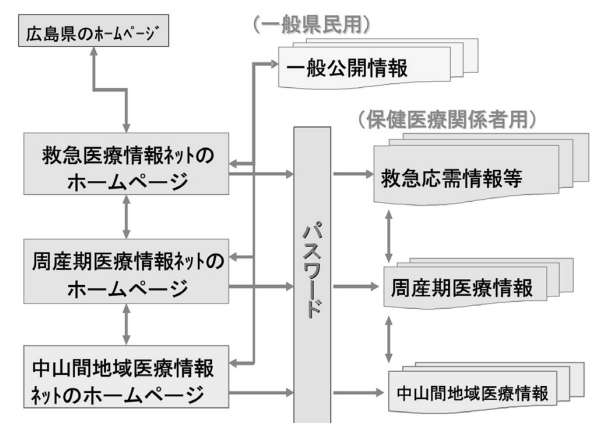


図1 救急ネットひろしまの情報内容の区分概要

検討部会は、第2次システムの利用状況（県民向け内容、および関係者向け内容）および、Webに設定された「県民からのシステムへの希望、意見問い合わせ」サイトへの書き込み内容から県民向け内容への希望、問い合わせの分析を行った。一方、救急医療関係者向けとして、広島県内の救急・消防機関（16消防本部）と受入れ医療機関双方への聞き取り調査および紙面アンケートを行った。

II.3.1 県民の意見、ニーズの把握

現行システムの「ページビュー」のカウントにより、「音声サービス利用件数」、「利用者からのシステムへの意見および問い合わせ」機能によって集められた自由記載情報に基づいて有識者会議で内容を検討、現行の問題点を介する問い合わせ事例の把握と利用者側の疑問を整理した。

II.3.2 救急・消防機関への調査

対象は、広島県の16消防本部（2005年1月現在）である。調査内容は、1) 利用状況、2) 搬送業務の地域性および実情（6項目）、3) 搬送先選定の手順と情報システムの利用状況に関する（6項目）、4) 現行システムに関する要望を整理した。

Ⅱ.3.3 受入れ医療機関への調査

対象は、広島県が2001年度に配布した救急医療情報端末の設置医療機関(128施設)である。調査内容は、1) 応需情報入力業務の実情(3項目)、2) 搬送患者の受入れ実態関連(13項目)、3) 災害時の体制(2項目)について整理した。

Ⅱ.4 次期救急医療ネットの有すべき機能の検討

前項で得た第2期システムの利用状況および問題を踏まえ(救急活動と情報システムの機能および、提供する情報のギャップ)、第3期システムにおいて、改良、変更すべき機能、および拡充すべき機能を整理、システム運用に関わる人的要件も検討した。

Ⅲ. 結 果

Ⅲ.1 救急医療ネットひろしまの利用状況

本部会は、第2期システムの普及の施策に反映させるとともに、第3期システムにおける改良の指標とするために利用状況を月次にモニタしている。調査は、第1期:2003年10月~2004年9月、第2期:2004年10月~2005年9月、第3期2005年10月~2006年2月を平日と休日とに分けてページビュー件数をモニタした。

Ⅲ.1.1 県民向け一般サイトへのアクセス状況

第1期平日は、193,500ページビュー(PV)に対し、第2期は251,309PVと23%増加し、休日は第1期には43,916PVに対し、第2期は62,738PVと30%増加した。さらにパソコンへのアクセス(PC版)と携帯電話のWebへのアクセス(携帯版は年次的に増加した)は、第1期;PC版59,282PV/月:携帯版5,509PV/月、第2期;6,932PV:9,625PV、第3期76,442PV:13,980PVであり、携帯電話(i-mode, J-sky, EZWEB)の利用の割合が年次的に増えつつある(第1期:9.3%、第2期:13.9%、第3期18.3%)。

Ⅲ.1.2 救急医療関係者向けサイトへのアクセス状況

第1期平日の応需機関は92,838PVに対し、第2期は85,962PV(8%減)、その他の医療機関は第1期41,950PVに対し、第2期には41,128PV(2%減)となった。

Ⅲ.1.3 県民向けメニューの内容別アクセス状況

一般県民が本システムにアクセスする内容について分析した。上位から「今見てもらえる病院・診療所(31%)」「近くの病院・診療所(20%)」「名前で探

す病院・診療所(17%)」「休日・夜間当番(12%)」「休日夜間急患センター(6%)」など救急時の医療機関の検索需要が86%を占めた。一方、「在宅医療で探す施設」「予防接種のできる施設」「専門外来で探す施設」はそれぞれ1%未満から3%であった。

Ⅲ.1.4 応需入力状況

関係者向けのメニューに対しては、応需機関と一般の医療関係者の両者がアクセスする。応需機関による受入れ可能情報入力率は、全医療機関の130施設を平均して第2期において75.6%(0%~100%)であった。100%入力施設は第1期、第2期ともに35施設と変わらなかった。しかし、80%~90%の施設は第1期には29施設であったが、第2期には21施設に減少し、50%未満の施設が第1期には5施設あり、第2期には10施設に増加した。

Ⅲ.1.5 応需機関の利用状況

応需入力以外の情報検索について分析した。応需機関では第2期全体としては59,176PV(2%減)であったが、「集中治療室検索(12,342PV, 20%増)」、「救急診療科目検索(378PV, 361%増)」、「医療機関キーワード検索(399PV, 53%増)」などのアクセスが増加した。一方、応需機関以外の医療関係者の同時期のアクセスは12,758PV(19%増加)と前年に比し増加した。内容は、「医療機関キーワード検索(599PV, 52%)」、「地区別医療機関検索(478PV, 96%増)」が比較的多い。

Ⅲ.2 第2期システムに対する利用者の評価

前項の利用状況のモニタを踏まえて、利用者のニーズを直接検証し次期システムの改良に反映させる目的で、県民向け、消防救急および医療機関向けに調査した。

Ⅲ.2.1 県民向け調査

県民には、第1期におこなった紙面アンケート、訪問聞き取り調査に基づき、有識者による討論ワークショップを開催した。県民は、「今すぐ診てもらえる医療機関」「夜、診てもらえる近くの小児科」、「小児歯科」、「今あいている調剤薬局」などの施設情報の他、「周辺の医療機関の詳細情報(初診・再診の時間予約の有無、外来の平均待ち時間、医療機関の診療方針、医師の経歴、専門資格、実費徴収される経費リストなどのニーズがある。「診療科名だけでは判断できないので症状などからの検索」「退院後のアフターフォローの情報」「身体障害者、知的障害者に

対するサービス情報」などの充実を求めている。さらに、掲載情報を元に受診したら、「本日は診療できない」「診療科が無い」「休診」などの事実が異なっているケースが指摘された。

情報システムの操作性については、「パソコンのほか、携帯電話からのアクセスが可能であり便利」という肯定意見の他に、「ホームページのレイアウトが複雑」「救急時に特化した手順の簡素化」「救急情報と一般的な健康情報、行政情報などの切り分けの工夫」、「データの更新による最新性の確保」などが目立った。

Ⅲ.2.2 救急消防向け調査 (図3)

広島県内の全ての消防本部 (16 地区) に Fax もしくはメールで調査を実施した。2005 暦年における広島県の救急搬送件数は 104,678 件である。救急搬送時に本システムを利用して搬送先を選定に利用するのは 2 本部のみであった。その理由は、救急車に端末が設置されていないために「情報が直接伝わらない」ため、消防本部が搬送先検索をする場合も「受入れ可能」と表示されていても、最新の受入れ可否状況とは異なることが多く、むしろ、管轄内・外ともに、重症度、外傷、内因性疾患別に搬送先がある程度特定しているため、「従前の経験による電話での直接交渉によるほうが早い」との意見が主流であった。本システムが利用されるのは「待機中に閲覧し参考としている」、「経験情報では対応できない場合である」との回答を得た。しかし、受入れ困難事例は全県で 2005 暦年では 7,154 件 (6.83%) であり、地区により最多 23.5%～最少 0.24% に分布している。集中治療室が満床ないしは担当医が手術、処置中のため断られるケースが多く、地区ごとのばらつきは、受入れ機関の数、受入れ機関の従前からの選定手順、受入れ医療機関側の体制の違いによる結果であることが示唆される (図 2)。

Ⅲ.2.3 受入れ機関向け調査

応需入力用端末が設置されている 128 医療機関のうち 88 機関から有効回答を得た。院内の端末設置場所は、事務部門 (59)、病棟・集中治療室等 (13)、救急室を含む外来診察室等 (9)、時間外受付・警備員室など (4)、その他、看護部長室などである。受入れ困難事例が発生する場合に多いのは (複数回答)、「ICU などの空床がない」(33)、「手術中・院内患者の容態などにより医師・看護師が対応できない」(48)、「受入れ要請に対応できる医師、専門科目の医

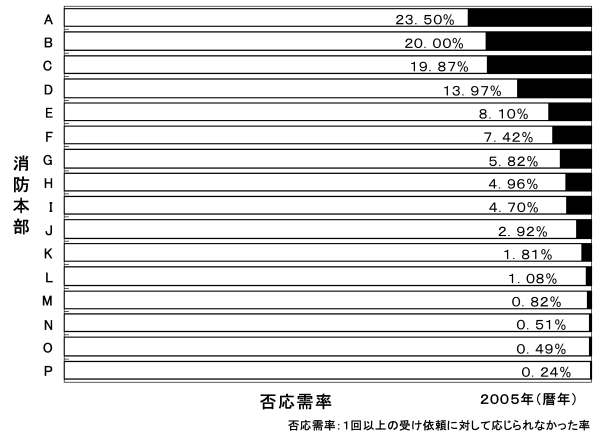


図 2 救急隊が医療機関に複数回受入れ打診をする率 (A~P 消防本部)

師がいない」(54)、その他 (14) である。初療後、ただちに転送が必要な場合の対応については、あらかじめ入手する医師が搬送先を逐次判断する (41) ほか、あらかじめ決まった地域連携医療機関 (12)、輪番情報 (9)、当番情報 (7) に医師が直接連絡する。一方、情報システムを介する情報検索 (10) も、近隣医療圏域、および他県に対して行われている。

Ⅳ. 考 察

…次期システム改修と運用体制確保の方針

「救急医療ネットひろしま」の目的は、全県規模で患者の受入れの円滑化に資することにある。以上の調査から、

Ⅳ.1 県民向けシステムの機能

1) 利用者の視点に立ったシンプルで使い易い操作手順の確保、2) 特に緊急時には「今見てもらえる医療機関」「症状から見た医療機関」などのサイトに直接アクセス、3) 小児、産科領域などの特別サイト充実、4) 医療機関の情報の正確性に欠けるので、情報の真正性の確保に努め、クレームへの対処、5) システムの存在を広く県民に周知するために PR 手段の再検討、6) 情報弱者に対する代替情報提供手段の確保が求められる。

情報弱者の中には外国人も含まれる。本システムには 5 カ国後の医療従事者とのコミュニケーション支援メニューが用意されているが、外国人向けサイトに至るまでのプロセスをより明瞭にする工夫が必要である。

IV.2 関係者向けシステムの機能

まず、本システムが関係者に常態に活用される要件として流通データの鮮度の確保が不可欠である。

1) 基本的なデータベースの適時、確実な更新, 2) 救急隊が現場でモバイル端末から医療機関に応需可否入力を同報依頼, 3) 医療機関はリアルタイムに応需情報を入力, 4) 現場と医療機関に直結した最新情報の取得, 5) 指令センターは隣県を含む応需情報と救急隊の意向をモニタしつつ分配, 事後に動態評価を可能とする, 6) 現場状況を関係機関でモニタできる機能の強化が不可欠である, 7) 広域大規模災害を念頭においた圏域をまたがる円滑なリンクが不可欠である (図3)。

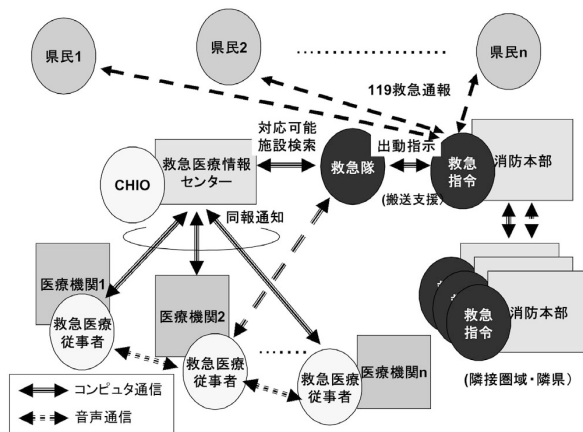


図3 次期システムへの提言概念図
(リアルタイム応需確認, 搬送支援機能)

IV.3 システムの安定性確保

緊急時に堪える要件は、1) 安定した電源の確保 (UPS, 外部電源車の接続設備, 自家発電設備など), 2) 伝送路の確保 (複数キャリア, 構内配線・機器の二重化), 3) 複数の通信手段 (音声, データの複合), 4) サーバー/データベースの二重化の再点検, 5) 運用時の監視 (ネットワーク・サーバー・電源), 6) データ破壊・漏洩防止 (システムバックアップ, データベースのレプリカ, 遠隔地での保管) が不可欠である (図4)。

IV.4 地域医療情報管理専門職の育成と組織化

広域大規模化する救急医療ニーズは情報内容, システムともに複雑化する。上記3項を確実にを行うために, 地域医療に精通する医療情報専門職種 (医療情報技師) の育成が不可欠である。使命は、1) 情報システムを介する救急医療情報ニーズへの体制的,

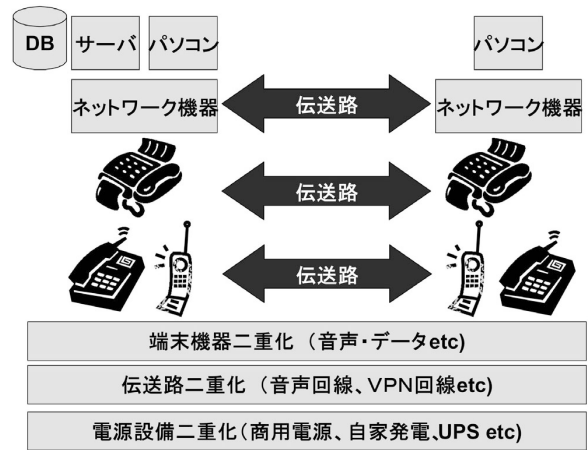


図4 安定確実な通信を確保するための基盤的要件

技術導入の企画, 2) 情報システムの利用実態の県民および提供者へのフィードバックとクレーム処理, 3) CCHIO (Chief Community Health Information Officer) の元に流通情報の真正性の監査する「地域医療情報管理機構」を設置することが必要である。

V. ま と め

著者らは、救急医療に関わる多職種から構成する検討部会において、現状分析と次期システムの企画を行った。視点は、県民の健康安全の支援が確実にできる情報基盤の構築にある。調査分析の結果、コンテンツとしてまずネットワークシステムに流通する情報の最新性、真正性の確保が必要である。大規模広域災害にも堪えるシステムとして、回線、サーバー、データ管理体制および、システムの活用を次期システムの構築にスパイラルに構築する必要がある。中でも、救急施設収容前の円滑に資するために、救急搬送状況のモニタ機能で得られる受入れの実態を関係者間で共有することが必要であろう。流通情報の鮮度、正確さが必須であり、「リアルタイム応需問い合わせ機能」はその試金石であり、地域医療情報管理専門職の組織化による運用・評価が必須要件となる。

文 献

- 1) 広島県医療情報システム：http://www.qq.pref.hiroshima.jp/qq/qq34tpmnl.asp
- 2) 平成16年度広島県地域保健対策協議会調査研究報告書 (通巻第36号)：広島県地域保健対策協議会, 2005年。

広島県地域保健対策協議会救急医療・災害医療体制専門委員会
救急・災害医療情報検討部会

部会長	石川 澄	広島大学病院医療情報部
委員	岩崎 泰昌	広島大学病院救急部集中治療部
	牛尾 剛士	医療法人 牛尾内科医院
	佐渡 忠典	広島県環境生活部危機管理総室
	田坂 佳千	広島市医師会
	中崎 哲郎	広島県医師会
	中田 憲光	広島県環境生活部危機管理総室
	野村 真哉	安佐医師会
	藤本 健一	広島市社会局保健部保健医療課
	堀益 弘明	広島県福祉保健部保健医療総室
	柳谷 忠雄	市立三次中央病院
	山下 聰	広島市消防局警防部
	山田 信行	福山市民病院
	吉田 哲	労働福祉事業団 中国労災病院