

広域災害・救急医療情報システム（EMIS）の 歴史と進歩、そして課題

兵庫県災害医療センター

中山 伸一



災害医療情報と主な機能

災害医療情報

緊急時情報

発災直後、医療機関から入力してもらう情報

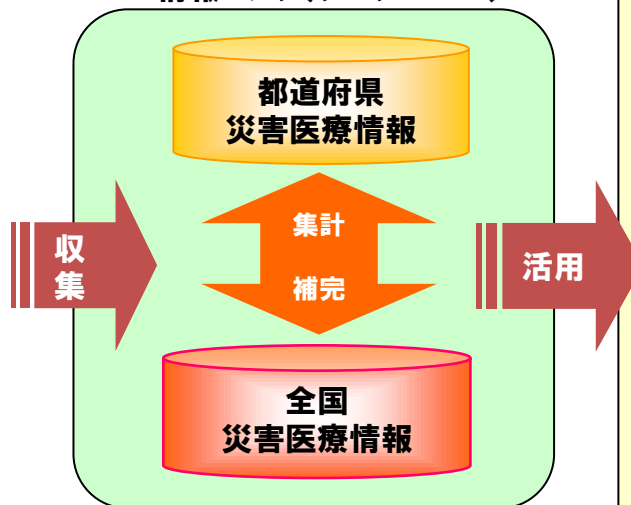
- ・入院病棟倒壊の有無
- ・ライフライン利用の可否
- ・多数患者受診の有無
- ・職員の不足充足
- ・その他

詳細情報

医療機関の状況がある程度把握できた頃に入力してもらう情報

- ・各施設倒壊の有無
- ・ライフライン状況詳細
- ・医療機関の機能(手術可否・人工透析可否)
- ・患者数詳細
- ・外来受付状況
- ・職員数詳細
- ・その他

情報センタ(データベース)



主な機能

関係者共通

- 入力情報モニター機能
- 入力情報検索機能
- 入力情報詳細表示機能

管理者

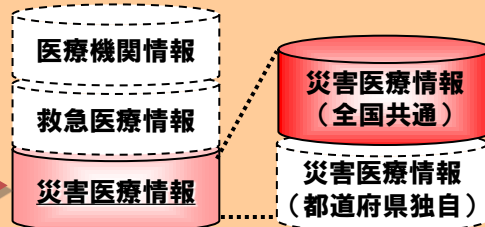
- 災害運用切替
- 入力情報集計機能
- 一斉連絡機能

医療機関



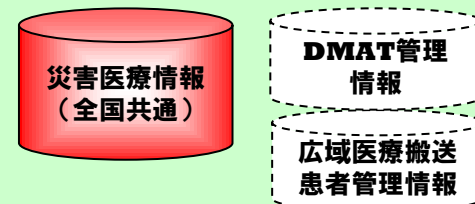
入力

都道府県 救急医療情報システム



災害医療機能における情報のうち全国共通情報がシステム連携、バックアップされている

全国広域災害システム



- ・各都道府県の情報が集約
- ・都道府県システムが災害によって利用できなくなった場合、バックアップシステムとして利用可能
- ・DMAT管理機能、広域医療搬送患者管理機能などが搭載

EMISで共有できる情報

	共有する情報や機能	具体例
1	厚生労働省やDMAT事務局からの情報提供	お知らせ(平時) 緊急情報(災害発生時)
2	被災自治体から厚生労働省への通報や問い合わせ	災害運用切替 緊急連絡
3	基礎的な情報(平時)	災害拠点病院の指定状況や機能・位置など、避難所の指定状況、DMAT隊員登録やDMAT関連資料
4	被災状況	医療機関、避難所、救護所などの状況
5	医療救護班の状況	DMATや医療救護班の派遣・活動状況
6	医療搬送状況	Staging Care Unit(SCU)の開設、自衛隊などの航空機情報、被災地からの医療搬送患者の情報
7	災害医療コーディネート機能	統合地図ビューアー、DMAT本部・参集拠点・医療搬送拠点の登録、DMAT本部体制管理・活動記録、本部連絡メール機能、J-SPEEDなど
8	その他	掲示板

緊急情報：熊本地震(2016/4/16 AM4:50現在)

EMIS Emergency Medical Information System

[Home](#) > [関係者メニュー](#)

緊急情報

[一覧へ](#)

- 2016/04/16 04:49 [【緊急】DMATの参集拠点について](#) NEW
- 2016/04/16 04:25 [【緊急】DMAT派遣要請について](#) NEW
- 2016/04/16 03:15 [【緊急】DMAT待機要請について](#) NEW
- [【情報共有】DMATの派遣要請（追加）にかかる現在の状況について](#)
- 2016/04/15 20:37 [て](#) NEW
- 2016/04/15 19:41 [災害診療記録様式について](#) NEW
- 2016/04/15 05:19 [熊本県へのDMAT派遣について](#) NEW
- 2016/04/15 01:40 [高速道路の通行について](#) NEW
- 2016/04/15 00:54 [【緊急】DMAT派遣要請について](#) NEW
- 2016/04/14 23:47 [DMAT待機要請の一部解除について](#) NEW
- 2016/04/14 21:49 [DMAT事務局の連絡先について](#) NEW

J-SPEED (Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disasters, Japan) による救護所の状況評価

J-SPEED

災害時診療概況報告システム J-SPEEDレポートング・フォーム (Ver1.0)



報告元	【所属・職種・氏名】: 【報告対象診療日】: 【今回報告の主たる診療場所】: 【明日の診療活動】: <input type="checkbox"/> 同一地区で継続 <input type="checkbox"/> 別地区で継続 <input type="checkbox"/> 終了 <input type="checkbox"/> 未定	【携帯電話番号(報告者への連絡方法)】: 【電子メール】: 【派遣元区分】: <input type="checkbox"/> 被災地内 <input type="checkbox"/> 被災地外・県内 <input type="checkbox"/> 県外 【派遣元区分】: <input type="checkbox"/> DMAT <input type="checkbox"/> 国立病院機構 <input type="checkbox"/> 他
特記メモ	災害医療コーディネーター等への報告事項	

✓ 年齢・妊婦の区分
✓ 症例・死亡

※記入報告: 症例毎にまず該当する年齢・妊婦区分(縦軸)を決定したのち、該当する症候群(横軸)全てをカウントしていく(死亡例は性別と主因のみ)
※記入方法: 連日、該当症候群/健康事象数を一人毎に積算し、対策本部等に報告するよう努める

	No	症候群/健康事象	0歳		1-8歳		9-74歳 (妊婦除く)		75歳以上		妊婦		合計	
			症例	死亡	症例	死亡	症例	死亡	症例	死亡	症例	死亡	症例	死亡
性別/受診者数	2	女性												
重症度	3	中等症(トリアージ黄色)以上												
	4	搬送必要性												
	5	創傷												
外傷/環境障害	6	骨折												
	7	熱傷												
	8	溺水												
高度医療	9	クラッシュ症候群												
	10	人工透析												
	11	深部静脈血栓症/肺・脳・冠動脈血栓症												
症候/感染症	12	発熱												
	13	急性呼吸器感染症												
	14	消化器感染症、食中毒												
皮膚	15	麻疹疑い												
	16	破傷風疑い												
	17	皮膚疾患(外傷・熱傷以外)												
慢性疾患	18	高血圧症												
	19	気管支喘息発作												
	20	災害ストレス関連諸症状												
メンタル	21	緊急のメンタルケアニーズ												
	22	緊急の介護/看護ケアニーズ												
	23	緊急の飲料水・食料支援ニーズ												
公衆衛生	24	緊急の栄養支援ニーズ												
	25	治療中断												
	26	災害関連性なし												
追加症候群	27													
	28													
	29													
	30													

災害時に問題となり、カウント可能な26の「症候群」

症候とその組み合わせ(病名)の両者を並列に集計

臨床意義と実践のベスト・バランスを実現(災害時検査能力を考慮)

カウント対象症候群が分野横断的

感染症、外傷、皮膚、慢性疾患(学術的障壁の打破)

該当症候群を全て選択

患者数ではなく医療ニーズを計上(主病名選択の必要なし)

性別カウント=受診者数

熊本地震におけるJ-SPEED運用の流れ

- J-SPEED国内初運用
- 各災害医療チームはJ-SPEED日報様式(紙)を各地区本部に提出、同本部で一括して電子化・集計



- 電子入力はWEBアンケートフォームツール(Google Form)を利用(県下4地区で個別に作業し統合DB作成)
- 日報の作成は連日、産業医科大学が**オフサイトで支援**(一部地域の電子入力も支援)

ノロウイルス感染症集団発生を検知

日付	全患者数	消化器感染症患者数				
		阿蘇	菊池	熊本市	御船	合計
16-APR-2016	23					0
17-APR-2016	142	1				1
18-APR-2016	127	4				4
19-APR-2016	98	1				1
20-APR-2016	95	7				7
21-APR-2016	160	11		2		13
22-APR-2016	207	13			2	15
23-APR-2016	173	11	1	2	1	15
24-APR-2016	226	9			2	11
25-APR-2016	365	7	1	1	4	13
26-APR-2016	427	6		2	5	13
27-APR-2016	392	4		3		7
28-APR-2016	563			7	7	14
29-APR-2016	460	1			1	2
30-APR-2016	435	1		1	2	4
01-MAY-2016	448			3	4	7
02-MAY-2016	317				1	1
03-MAY-2016	315	1		1	1	3
04-MAY-2016	384	1				1
05-MAY-2016	457	2		1		3
06-MAY-2016	297	3			2	5
07-MAY-2016	299			1		1
08-MAY-2016	300	1			2	3
09-MAY-2016	190					0
10-MAY-2016	132					0
11-MAY-2016	73					0
12-MAY-2016	116	2				2
13-MAY-2016	114					0
14-MAY-2016	102				3	3

- ✓ ノロウイルスの兆候が検知された避難所に対して消毒剤を配送・配備（県庁医療政策課による対応）。
- ✓ 迅速な対応より大規模なアウトブレイクは回避された。
- ✓ またその後も患者発生状況がモニタリングされた。

○研究結果概要

◆研究目的:熊本地震でのEMIS活用の実態と課題調査を中心に据えて、EMISと他の情報システムとの連携やそのためのフォーマット標準化のあり方について検討を行ない、EMISの機能改善について提言をする。

◆研究方法:熊本地震におけるEMIS活用の実態と課題調査

- ①通信状況やEMISログイン、アクセス状況・総数の解析
- ②アクセス数や時系列からみたEMIS機能別利用状況の解析
- ③救護所の状況把握に用いられた手法 等

○主な研究結果

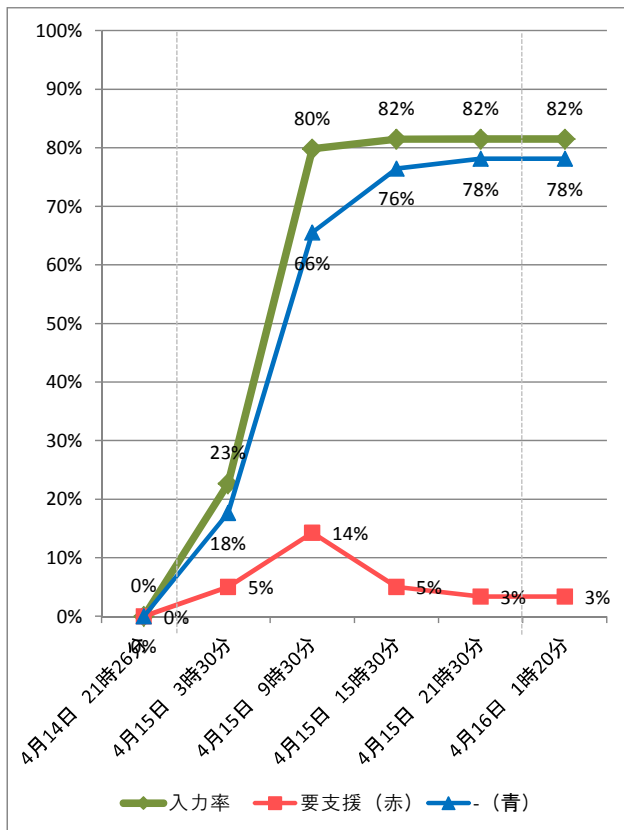
熊本地震におけるEMIS
活用の実態と課題調査

- EMISアクセス数の解析では、その最高値は11.7万件/時に達したが、サーバー稼働は正常。
- 熊本県において、EMIS登録の全病院化は達成されていなかった。
- 医療機関の緊急時入力について分析をすると、前震・本震のいずれも発生後12時間後の入力率は80%を超えていた。しかし、医療機関自ら入力を実施できた率は全体の2割にとどまった。
- 本震後、要支援となった原因については、最多の原因が断水であった。

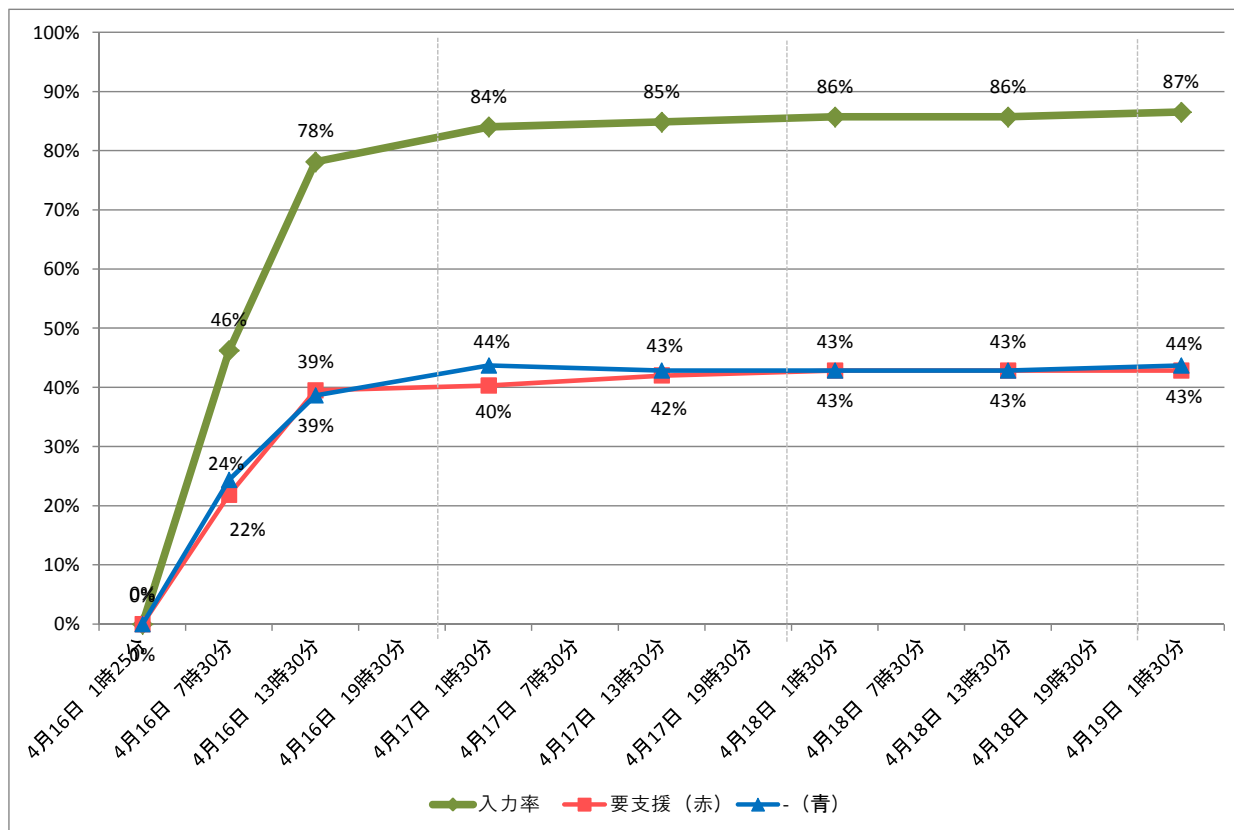
「EMISに関する研究」(平成28年度厚生労働科学研究「首都直下地震・南海トラフ地震等の大規模災害時に医療チームが効果的、効率的に活動するための今後の災害医療体制のあり方に関する研究」研究代表者:小井土 雄一)

【熊本地震】医療機関の緊急時入力率（要支援（赤）、－（青）内訳付き）

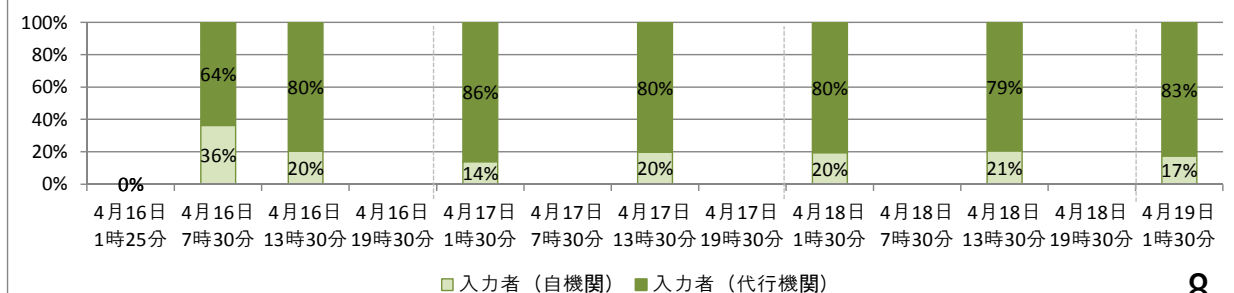
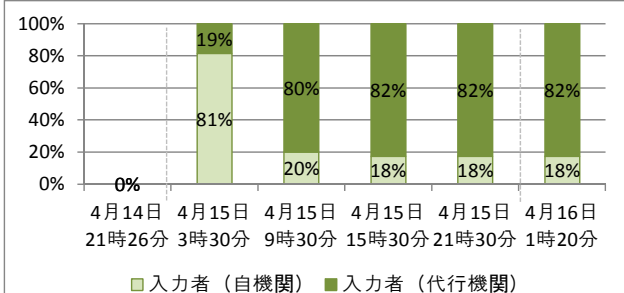
① 4月14日 発災から4月16日本震まで



② 4月16日本震から72時間後まで



※緊急時入力の入力者（自機関か代行機関かの割合）



平成28年熊本地震時のDMATのEMIS活用の実態に関する調査(平成29年度報告書)

○調査概要

◆ **調査の目的**: 熊本地震でEMISがどのように活用されたのか、また熊本地震を経てDMAT隊員がEMISにどのような機能を搭載することを望んでいるのかについて調査することで今後EMISをより使いやすいシステムにしていくことを目的とし本調査を実施。

◆ **調査対象者**: 平成28年4月14日～5月31日の期間に日本DMAT隊員として登録されていた者

◆ **調査期間**: 平成29年8月17日～9月8日(入力〆切)

◆ **回答者数**: 846

◆ **調査方法**:

- EMISの一斉連絡機能を活用して日本DMAT隊員に対して調査フォームのURLを付したメールを送信。
- 調査対象となる隊員の内調査に協力する者は該当項目を入力、送信。

○主な調査結果、課題

分類	調査結果およびそれにより見えた課題
<u>システムの操作性</u> に関連する因子	<ul style="list-style-type: none">■ 改良を望む点として最も多かった回答は73.2%の619名が回答した「<u>円滑な動作の実現</u>」■ (特に掲示板・活動状況モニター・医療機関等支援状況モニター・本部体制管理/参照など)重要情報が埋もれる可能性があるとの回答多数→「<u>視認性・デザイン性の向上</u>」■ 今やEMISは急性期から慢性期まで長期にわたって活用されることより、「<u>経時的な変化を確認できる機能</u>」が必須との回答多数■ EMIS利用端末としてノートパソコンおよびタブレットやスマートフォンなど利用が94.8%であり、モバイルWiFiルーターやテザリングでのネット確保が大半を占めることから可搬型端末でのインターネット利用を想定した「<u>扱うデータ量(bps)のスリム化</u>」が重要■ タブレット、スマートフォンユーザーの増加に伴い「<u>アプリ化</u>」は必要不可欠■ 通信が不安定な災害時の利用を想定しているがゆえに「<u>オフライン作業でのデータ蓄積機能</u>」の実現■ いまだに存在する「<u>システム上の不備</u>」、「<u>バグ</u>」の改修は急務
<u>ユーザー習熟度</u> に関連する因子	<ul style="list-style-type: none">■ 操作が複雑であるとの回答多数→扱う情報量の増大に起因、操作者個々のスキルアップが急務■ 平時の利用頻度について、DMATですら半年に1回以下の利用が約3割→より頻回な操作トレーニングが必要■ 今やEMISはDMAT以外にとっても有益な情報共有システムであるが、「<u>DMAT以外には操作法がほとんど周知されていない</u>」のが今回の調査結果からも判明■ 平時個人的に操作練習できる「<u>トレーニングモード</u>」<small>(仮称)</small>の搭載を望む声多数

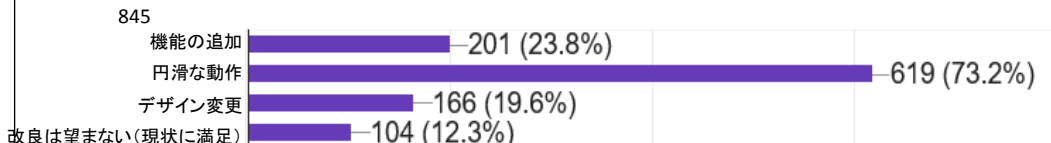
「平成28年熊本地震におけるEMISの活用に関する調査」から見た課題と今後の展望①

【システムのさらなる操作性向上とイノベーション】

【提言】

- 熊本地震により露呈した操作性に関する課題解消に向けた取り組みの実施。
 - ✓ システムプログラムの見直しを図り円滑な動作を実現すること。
 - ✓ 視認性・デザイン性が悪く、有益な情報が埋もれる恐れあり。インターフェースの改善を図る。
 - ✓ 長期支援も見据えた経時的な変化を確認できる機能を追加すべき。
- 最新のイノベーションを取り入れた進化が急務。
 - ✓ タブレット・スマートフォン向けのアプリを開発すべき。
 - ✓ 通信途絶状況でもオフラインでも操作を可能とする仕様。

Q. 今後EMISがバージョンアップされるとしたら、改良を望む点は何ですか。※複数回答可 回答者数: 845



ユーザーはより円滑な動作を希望

南海トラフ地震の通信途絶予測

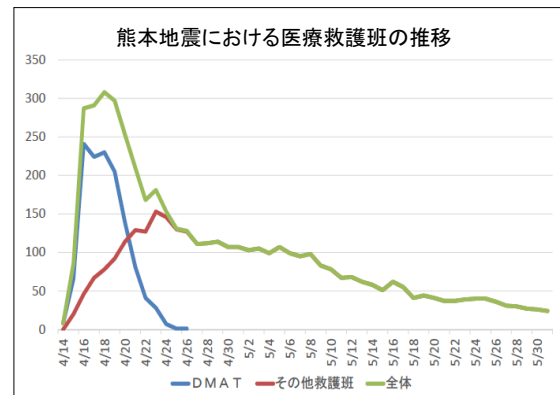
	宮崎	高知	徳島	和歌山	三重	愛知	静岡
固定電話の途絶(不通率)	92% (34.3万回線)	99% (21.7万回線)	98% (21.3万回線)	100%	91% (40万回線)	90% (120万回線)	90% (75.2万回線)
携帯電話の途絶(停波率)	直後13% 1日後は71%に上昇	-	-	-	直後39% 1日後は89%に上昇	発災1日後に約8割	直後11% 1日後は82%に上昇

(出典) 中央防災会議「南海トラフ巨大地震の被害想定(第二次報告)」(平成26年3月)及び各県での被害想定報告より

通信途絶状況での活動も想定

オフラインでの操作も可能なシステム

EMISアプリの開発



急性期のみならず長期的な支援

経時的な変化を確認できる機能が必要

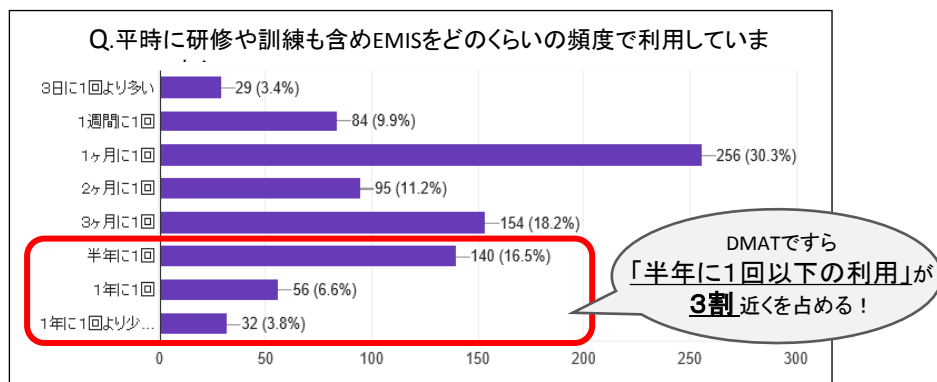
※ 熊本地震においては、特に避難所のアセスメントにおいて経時的な変化の確認が求められた。JSPEEDとの連携も要検討。

「平成28年熊本地震におけるEMISの活用に関する調査」から見た課題と今後の展望②

【ユーザーの習熟度向上を目指して】

【提言】

- より多くの機関を対象とした**研修体制の構築**およびそれに伴う**予算確保**
 - ✓ DMATですら「半年に1回以下の利用」が3割近くであることから**より多くの研修会を実施**すべき
 - ✓ 東日本大震災以降コーディネート体制にも適応したシステムを目指してきたもののDMAT以外には操作法がほとんど周知されていない。**より多くの機関への普及**が求められる
 - ✓ 平時でも個人的に操作練習できる**トレーニングモード**^(仮称)を搭載すべき



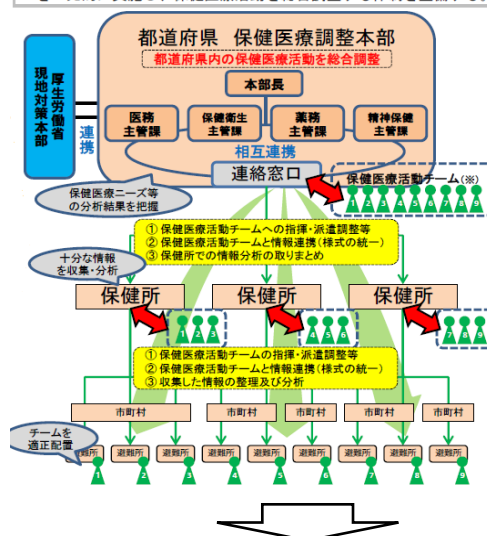
さらに多くのEMIS研修会を実施すべき！



いつでも・どこでも・個人でも操作練習できる
トレーニングモード^(仮称)の搭載

Ⅱ 今後の大規模災害時の体制のモデル

- 被災都道府県に設置された保健医療調整本部において、保健所と連携し、
- ① 保健医療活動チームに対する指揮又は連絡及び派遣調整
 - ② 保健医療活動チームと情報連携（様式の統一）
 - ③ 収集した保健医療活動に係る情報の整理及び分析を一元的に実施し、保健医療活動を総合調整する体制を整備する。



保健医療活動チームの相互連携が重要！

DMAT以外のより多くの機関を対象とした
EMIS研修会の実施

まとめ：現行EMISの問題点と解決への方向性

(問題点のまとめ)

EMISの多機能化による肥大化と利用団体の増加

→ 操作性の悪さ

→ システムの重さ

→ 使い方がわからない



(解決への方向性)

操作性の向上と軽いシステム

例) 画面デザインの改良、on-offモードの採用、部分的なアプリ化によるデータ入出力、SIP等とのデータ連携(連結)等