

## 【方法】

- 平成22年度9・1訓練(愛鷹広域公園)とDMAT研修(兵庫県広域防災センター)において、被災地内SCUと想定された場所で、インマルサットBGAN (Broadband Global Area Network)(以下:BGAN)の【Explorer700】を設置。
- Internet環境を確保し、EMISを活用してSCU活動を実施した。

## BGAN 特徴

### 【ブロードバンドデータ通信】

- ◆衛星電話としては、  
最高峰の**492kbps**通信が可能
- ◆複数の人数で利用するための  
**LAN環境構築が容易**
- ◆パケット通信のため、  
**通信コストも経済的**



【Explorer700】

### 【BGANで利用できるデータ通信サービス】

- ◆スタンダードIPパケット通信(最大492kbps)
- ◆ストリーミングサービス(256kbps,128kbps,64kbps,32kbps)
- ◆ISDNサービス(64kbps)

「DMAT活動におけるロジスティックスの諸問題」に関する研究  
被災地内における通信環境の確保に関する検討

# Internet環境確保 EMIS閲覧

広域災害救急医療情報システム

DMAT管理  
MATS  
広域医療搬送患者情報管理システム  
Medical Air Transport Tracking System

メニュー

### 管理メニュー

#### 登録業務

- 広域医療搬送患者登録
- 航空機搬送登録
- 搭乗者名簿作成

#### 照会検索業務

- 広域医療搬送患者モニター
- 航空機搬送モニター
- 掲示板

#### 管理業務

- 入力情報クリア

#### コンテンツ

- 操作説明書ダウンロード

#### 認証

- ログアウト

●広域医療搬送患者登録

※◆印は必須入力項目です。 入力項目クリア

広域医療搬送患者	
患者ID	
氏名(カナ)	姓: ヒロツグ 名: タロウ
年齢	40 歳
性別	<input checked="" type="radio"/> 男 <input type="radio"/> 女
広域医療搬送基準	<input checked="" type="radio"/> 緊急度A <input type="radio"/> 緊急度B <input type="radio"/> 不搬送基準 <input type="radio"/> 適用無し <span style="float: right;">クリア</span>
傷病名	<input checked="" type="checkbox"/> 圧挫症候群 <input type="checkbox"/> 広範囲熱傷 <input type="checkbox"/> 重症体幹四肢外傷 <input type="checkbox"/> 頭部外傷 <input type="checkbox"/> その他 <small>※補足は特記事項欄を活用すること。</small>
特記事項	
人工呼吸器	<input type="radio"/> 要 <input checked="" type="radio"/> 不要
入力者(◆)	兵衛 中田
現在日時	2011年02月03日 20時33分

広域医療搬送先経路

時間

予定/済

検索

時 分 秒

光

削除

月 日 時 分 秒

着

## MATTS

広域医療搬送患者情報管理システム  
Medical Air Transport Tracking System

一定時間、画面を放置したため、処理を中断しました。  
再度、ログインしてください。

[ログインへ](#)

Copyright © 2010 厚生労働省 (Ministry of Health, Labour and Welfare) All Rights Reserved.  
お問い合わせは、[広域災害救急医療情報センター](#)までご連絡下さい。

「DMAT活動におけるロジスティックスの諸問題」に関する研究  
被災地内における通信環境の確保に関する検討

## 【結果】

- SCU本部立ち上げ時には、一旦 Internet環境が確保できたものの、非常に不安定な状態であり、EMISを活用しリアルタイムに情報発信や収集を実施するには、不十分な環境であった。

## 【考察】

- 設置場所に関して十分な配慮が必要。

## 【衛星電話の設置：方角・仰角】

- インマルサット衛星I-4が打ち上げられ(2008/8)、衛星I-3よりやや西。

南東・仰角 $30^{\circ}$



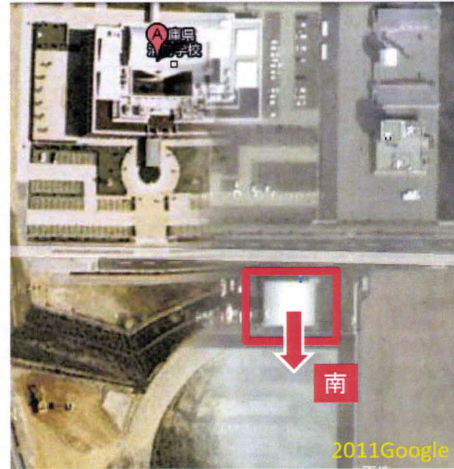
真南・仰角 $45^{\circ}$



## 【衛星電話の設置：方角 真南】

愛鷹広域公園

兵庫県広域防災センター



2011Google

2011Google

## 【衛星電話の設置：場所】



愛鷹広域公園



## 【衛星電話の設置:場所】

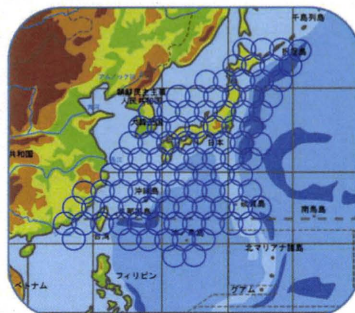
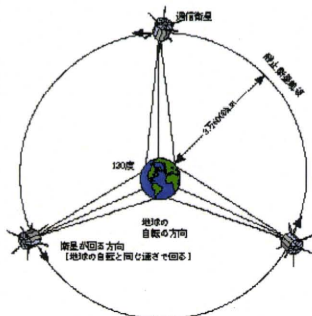


兵庫県広域防災  
センター



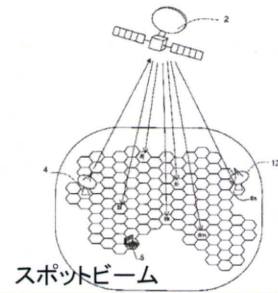
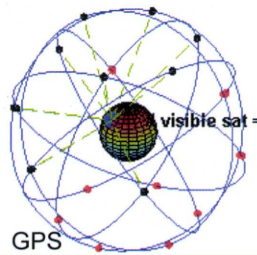
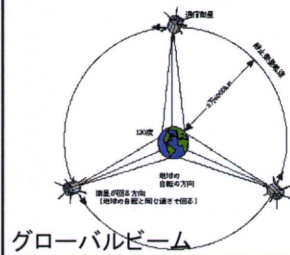
## BGAN 特徴

- 高速通信サービス 技術  
グローバルビーム1本  
ワイドスポットビーム19本(複数の都市)  
ナロースポットビーム228本(個々の都市)



## BGAN 通信開始プロセス

- ① 電源投入時、グローバルBによって通信
- ② 衛星電話の接続認証
- ③ GPSによって衛星電話の位置情報取得
- ④ 位置情報を取得後、スポットBにより個々の衛星電話に向け通信開始



## 【GPS受信可能な位置への設置が重要】

愛鷹広域公園

兵庫県広域防災センター



## 【考察】

- 設置場所に関して十分な配慮が必要。  
【真南】【仰角:45°】【GPS受信可能位置】
- 衛星電話の電波はマイクロ波。  
→直進性が高い⇒障害物に弱い

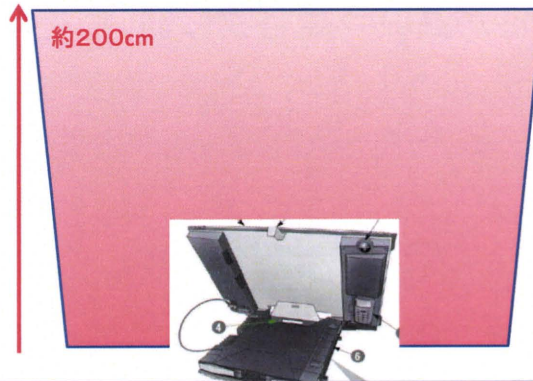
## 【衛星電話の設置:場所】





## 【衛星電話の設置：場所】

- 衛星電話のアンテナ直進方向に動線をつくらない。
- 設置場所に動線ができてしまう場合は、十分なエリアを設ける。

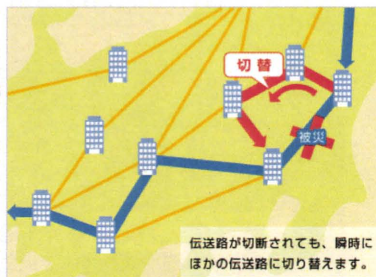


## 【考察】

- 設置場所に関して十分な配慮が必要。  
**【真南】【仰角：45°】【GPS受信可能位置】**
- 衛星電話の電波はマイクロ波。  
→直進性が高い⇒障害物に弱い  
**【活動の動線の配慮】【設置場所前方に十分なエリア】**
- 災害時において、確実なInternet環境確保の為に、衛星電話以外のツールも必要。  
**【無線LANカード】【ポケットWifiルーター】等**

## NTTグループ災害対策の例

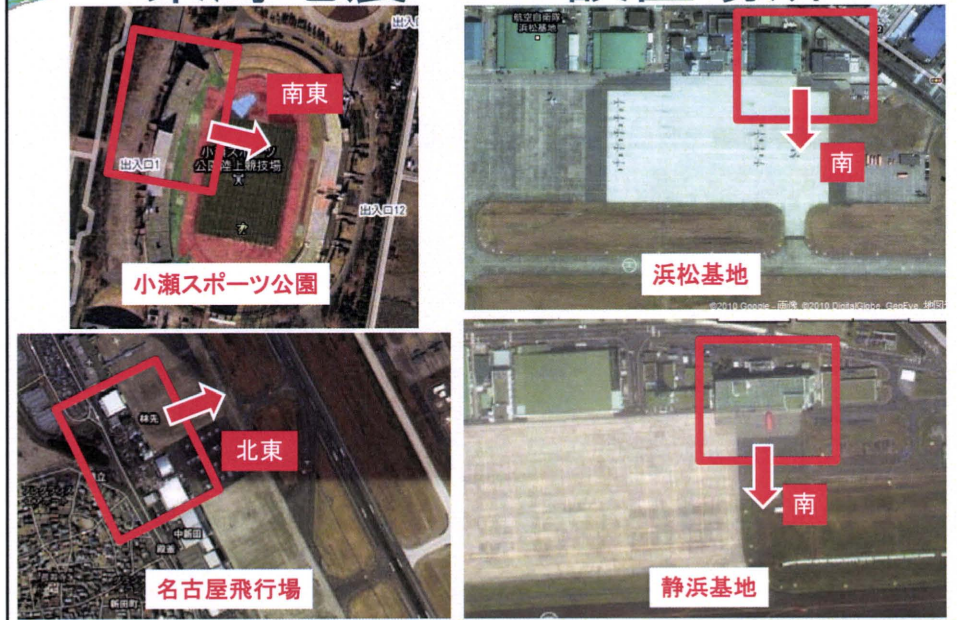
- ネットワークの信頼性向上  
中継伝送路の多ルート化  
重要通信センタの分散
- 重要通信の確保
- サービスの早期復旧  
移動電源車  
ポータブル衛星装置  
可搬型移動無線基地局車



### 【結語】

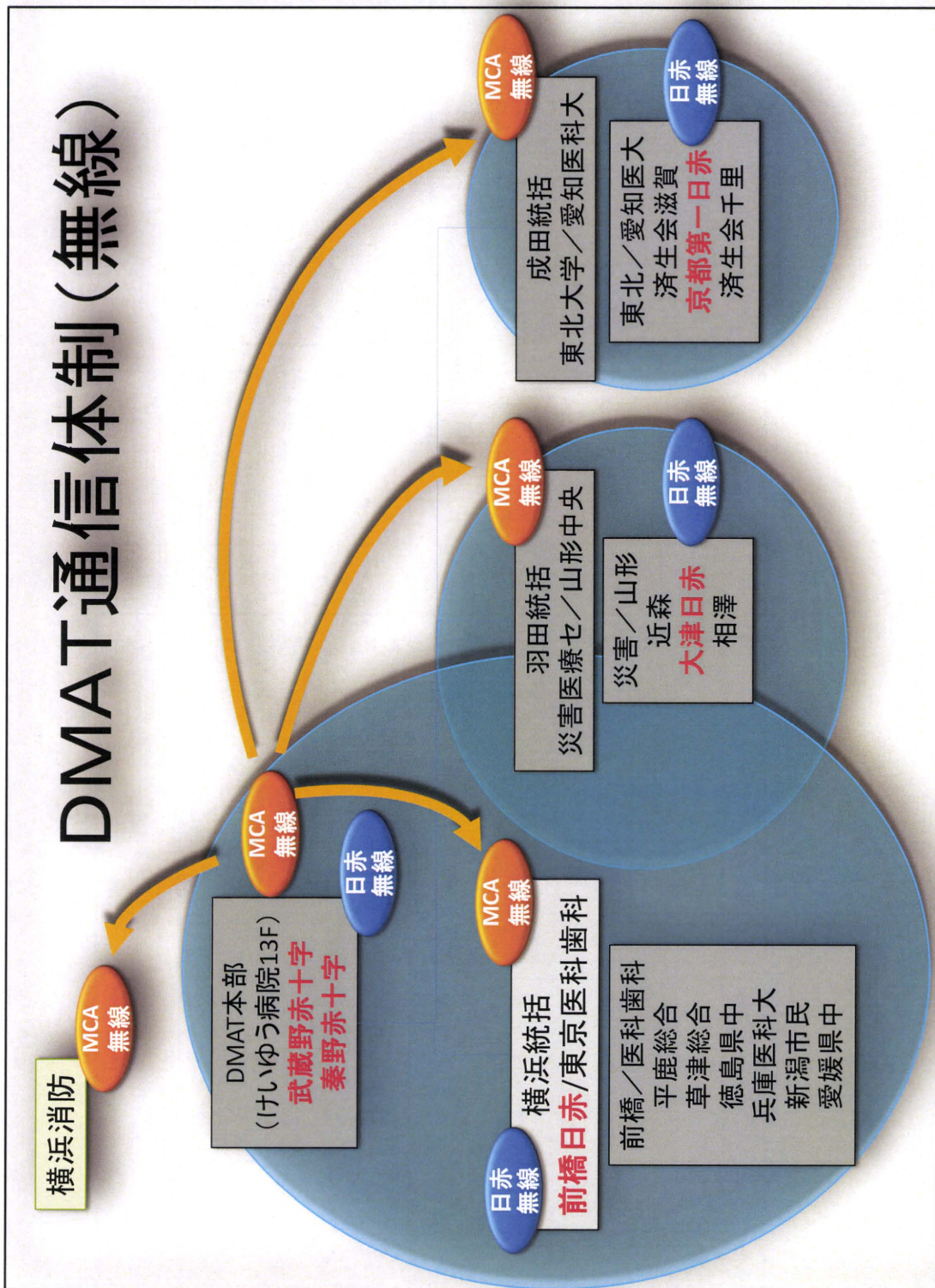
- BGANによるInternet環境の確保において不安定な状態になったのは、主に設置場所に原因があると考えられる。
- SCU内での、衛星電話の設置場所をあらかじめ調査・決定しておく必要がある。

## 東海地震 SCU設置場所



### 【結語】

- BGANによるInternet環境の確保において不安定な状態になったのは、主に設置場所に原因があると考えられる。
- SCU内での、衛星電話の設置場所をあらかじめ調査・決定しておく必要がある。
- 更にInternet環境の確保を確実にするには、他のツールの整備も必要。



APEC2010 DMAT通信体制 配置案 ver1.8

エリアブロック	携帯電話	所在地	無線コールサイン等	空中線電力	機種	無線管理担当
DMAT本部		けいゆう病院 13階会議室	にっせきかながわ31	25W	固定	統制局 ※横村とうきょう18
			にっせきかながわ121	1W	ハンディー	
			にっせきかながわ122	1W	ハンディー	
			にっせきかながわ127	1W	ハンディー	
			にっせきかながわ128	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう101	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう102	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう103	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう104	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう18	10W	車載	
			にっせきぐんま3	25W	車載	
			にっせきぐんま6	10W	車載	
			MCA防災セ 01番	2W	ポータブル	
MCA防災セ 09番 (予備機)	2W	ハンディー				
MCA防災セ 10番 (予備機)	2W	ハンディー				
メディアセンター/ DMAT待機場所		パシフィコ横浜 メディアセンター救護室/ けいゆう病院4F研修室	にっせきとうきょう6	25W	固定	高桑
			にっせきとうきょう105	1W	ハンディー	
			にっせきとうきょう106	1W	ハンディー	
			にっせきぐんま115	10W	可搬	
			MCA防災セ 02番	2W	ポータブル	
			簡易無線	5W	ハンディー	
会議センター/ DMA待機場所		パシフィコ横浜 会議センター救護室/ けいゆう病院4F研修室	にっせきとうきょう7	25W	固定	関口
			にっせきぐんま116	5W	可搬	
			にっせきとうきょう107	1W	ハンディー	
			MCA防災セ 05番	2W	ポータブル	
横浜市立みなと赤十字病院		横浜市中区	簡易無線	5W	ハンディー	大野
			にっせきかながわ34	10W	固定	
			にっせきかながわ129	1W	ハンディー	
			にっせきかながわ130	1W	ハンディー	
		MCA 横浜市	2W	ハンディー	大野	

日赤:VHF 150MHz帯 アナログ  
簡易:UHF 400MHz帯 デジタル/アナログ 35/65ch  
MCA:UHF 800MHz帯 デジタル

武蔵野赤十字病院 資料5.1

担当チーム

シフトについては別途策定

病 院 名	都道府県	業務調整員
東京医科歯科大学病院	東京	工藤 宮崎
前橋赤十字病院	群馬	太田 関口 関根
愛媛県立中央病院	愛媛	泉永 伊藤
新潟市民病院	新潟	浅野 鈴木
草津総合病院	群馬	群馬 秋田 佐藤 富木
平鹿総合病院	秋田	
徳島県立病院	徳島	徳島 吉岡
兵庫医科大学病院	兵庫	兵庫 富加兒

羽田空港	羽田空港 エクセルホテル東急7136 国際線ターミナルC1Q棟会議室	にっせきとうきょう3	25W	固定	辻 大津救急車
		にっせきとうきょう108	1W	ハンディー	
		にっせきとうきょう109	1W	ハンディー	
		にっせきとうきょう110	1W	ハンディー	
		にっせきしが201	1W	ハンディー	
		にっせきしが202	1W	ハンディー	
		にっせきしが4	10W	車載	
		簡易無線	5W	ハンディー	
		MCA災害セ 03番	2W	ポータブル	
		MCA災害セ 07番	2W	ハンディー	

成田空港	空港内救護所 NAA情報通信ビル3F研修室	にっせきとうきょう6	10W	車載	上門
		簡易無線	5W	ハンディー	
		MCA災害セ 04番	2W	ポータブル	小澤
		MCA災害セ 08番	2W	ハンディー	

日赤神奈川県支部	横浜市中区 新宿区大久保 豊島区駒込 大田区中央 千葉市中央区	にっせきかながわ基地局	50W	基地	野口
		MCA 横浜市	2W	ハンディー	
		にっせきとうきょう基地局	25W	基地	
		にっせきまごめ基地局	25W	基地	
		にっせきおおもり基地局	25W	基地	

災害医療センター	立川市	MCA災害セ 11番	2W	ハンディー	DMAT事務局
----------	-----	------------	----	-------	---------

病院名	都道府県		業務調整員
	山形県立中央病院	山形	萬年
	災害医療センター	東京	木崎
	近森病院	高知	宗石
	相澤病院	長野	中込
	大津赤十字病院	滋賀	辻
			西島

病院名	都道府県		業務調整員
	京都第一赤十字病院	京都	上門
	東北大学病院	宮城	
	愛知医科大学病院	愛知	小澤
	大阪府済生会千里病院	大阪	寺澤
	済生会滋賀病院	滋賀	奥野
			坂本

緊急時【休日夜間はオンコール】

平成 22 年度厚生労働科学研究費補助金

健康安全・危機管理対策総合研究事業

健康危機・大規模災害に対する初動医療体制のあり方に関する研究

「DMAT 活動におけるロジスティックスの諸問題」に関する研究

#### 災害医療ロジスティックス要員の育成に関する検討

～平成 22 年度 近畿災害医療ロジスティックス研修会の報告と今後の課題について～

兵庫県災害医療センター 中田正明

近畿災害医療 Logistics 検討委員会

#### 1) はじめに

近年、災害医療ロジスティックス要員への継続的な育成の必要性が高まっている。

近畿地方では、災害医療ロジスティックス研修会をこれまで平成 20・21 年度に 3 回の研修会を継続的に実施し、受講生をはじめ高い評価を受けてきた。

これにより、平成 22 年度も引き続き 2 回の研修会を開催したので報告し、今後の災害医療ロジスティックス要員の育成についての課題も検討する。

#### 2) 平成 22 年度の研修会詳細について

##### 【平成 22 年度第 1 回近畿災害医療ロジスティックス研修会】

① 開催日程：平成 22 年 7 月 29 日

② 開催場所：兵庫県災害医療センター

③ 研修会内容について

(目的)

局地災害における現場救護所でのロジスティックス要員の役割について

(内容)

講義 1：大規模災害時の消防の活動

講義 2：現場救護所シミュレーションの設定とポイントについて

実習：現場救護所シミュレーション (トリアージ・現場救護所・本部)

④ 研修会受講対象者について

日本 DMAT 隊員 業務調整員

\*近畿地方(滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県)所属の日本 DMAT 隊員養成施設へ受講生を募集。

⑤ 受講者について

合計 29 名

1. 都道府県別

【滋賀県】 5名 【京都府】 6名 【大阪府】 7名 【兵庫県】 8名 【和歌山県】 1名  
【鳥取県】 2名

2. 職種別

事務職 17名

コメディカル 12名

【薬剤師】 3名 【診療放射線技師】 5名 【臨床工学技士】 2名 【看護師】 2名

【平成 22 年度第 2 回近畿災害医療ロジスティックス研修会】

① 開催日程：平成 23 年 2 月 26 日

② 開催場所：奈良県新公会堂

③ 研修会内容について

(目的)

災害時におけるインターネット構築や広域災害・救急医療情報システム (EMIS) の熟知ならびに衛星携帯電話の活用した情報通信等を深く学習し、DMAT ロジスティックス要員に必要な知識、技術の向上を目的とする。

(内容)

実習 1：インターネット環境の確保とトラブル対応について

実習 2：DMAT 出動チーム登録について

講義 1：衛星電話でのインターネット環境確保について

講義 2：【MATTS 解説】 広域医療搬送における情報の流れと管理について

ランチョンセミナー：災害現場における有効なインターネット環境の確保について

実習 3：DMAT 活動拠点本部 活動環境確保

～衛星電話によるインターネット環境確保を中心に～

④ 研修会受講対象者について

日本 DMAT 隊員 業務調整員

\*近畿地方 (滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県・奈良県・和歌山県) 所属の日本 DMAT 隊員養成施設へ受講生を募集。

④ 受講者について

合計 31 名

1. 都道府県別

【滋賀県】 7名 【京都府】 4名 【大阪府】 9名 【兵庫県】 3名 【和歌山県】 5名  
【奈良県】 3名

2. 職種別

事務職 18 名

コメディカル 13 名



【薬剤師】 3名 【診療放射線技師】 6名 【臨床工学技士】 1名  
【臨床検査技師】 1名 【作業療法士】 1名 【技師】 1名

⑥ アンケート結果について

災害医療ロジスティックス研修会終了後、受講者に対してアンケートを実施した。

回収率90% (28名/31名)

1. 近畿災害医療ロジスティックス研修会の受講の意思について

【自ら志願して参加】 21名 (75%)

【業務命令にて参加】 5名 (18%)

2. 近畿災害医療ロジスティックス研修会は有用であったか?

【有用であった】 27名 (97%)

【無記名】 1名

3. DMAT活動におけるインターネット環境確保の重要性について理解できたか?

【できた】 27名 (97%)

【できない】 1名 (3%)

4. 今後、DMAT活動においてインターネット環境確保はできそうですか?

【できる】 7名 (25%)

【できない】 1名 (3%)

【どちらともいえない】 20名 (72%)

5. 今後も災害医療ロジスティックス研修会に参加する?

【参加する】 25名 (92%)

【どちらとも言えない】 1名 (3.7%)

【無記入】 2名

3) 受講者総評

【良かった点】

- ロジ業務について明確になった。
- 問題点が明確になった。
- 自施設での今後の課題がみえた
- ロジ仲間が増えた
- 本部立ち上げについて理解できた。
- 普段経験できない研修内容で良かった。

【悪かった点】

- スケジュールがタイトである。
- 実習イメージがわきにくかった。
- 専門用語が理解できなかった。

【今後の研修で希望する内容】

- 各種本部立ち上げ (活動拠点・現場救護所・拠点病院・SCU)
- 実践訓練の十分な時間
- トリアージ関連
- 病態に関する最低限の知識
- インターネット環境確保 基礎～応用
- 手書きでの情報管理訓練 (クロノロ等)
- 資機材関連
- 引き続き継続したロジ研修の開催

#### 4) 運営者（インストラクター）総評

- ロジの役割が明確になってきた。
- ロジ要員へはかなり専門性が求められてきた。
- これまで以上に、研修会を通して顔の見える環境が構築できている。
- 本部立ち上げについては、実習前に受講生に十分な解説が必要であった。
- 実践を想定すると、現在の資機材では不十分である。
- 災害現場でのインターネット環境確保には、ある程度の専門知識が必要である。

#### 5) 考察

平成 22 年度第 1 回研修会については、これまで取り上げる事の少なかった「局地災害における現場救護所でのロジの役割」について実習（シミュレーション）を中心とした研修であった。3 ブース「トリアージ」「現地指揮本部」「救護所」に分かれての実習を実施したが、トリアージのような技法が確立されている内容の実習は、これまでの知識を思い出すにも、深めていくにも良い実習ができたと思う。しかし、現場指揮本部と救護所に関しては、地域によって消防との運用に違いがある事と、さらに現時点で局地災害における現場救護所でのロジの役割が確立されていない為、受講者に実習を提供するには非常に難しかった。

平成 22 年度第 2 回研修会については、急速に進化している EMIS での災害医療情報の運用の根本である「災害現場でのインターネット環境の確保」について災害発生初動時を想定し、衛星電話にて実施した。実習については、これまで検証できていない実践に限りなく近い内容となり、非常に有意義であった。その為多くの課題も見つかった。災害時のインターネット環境確保の困難さと重要性については受講者に伝わったと感じているが、その技術が習得できたとは思えない。今後も同様の内容の研修が複数回開催の必要があると感じた。

#### 5) まとめ

平成 22 年度の研修会については、より実践に近い内容を意識して検討し、研修会を実施した。成果としては、受講生・運営者など参加者にとって実践がイメージしやすく、非常に有意義な研修となったと確信している。反面、実践を想定すればするほど問題点や課題が見つかり、災害医療ロジスティクス要員の育成が急務であることを実感させられた。

今後、近畿地方においては引き続き研修会を開催していく予定であるが、このような研修会を全国的に展開していくことも必要と考える。更に、現在の DMAT 隊員養成研修カリキュラム内で、増え続けているロジスティクス業務の理解と習得は限界に達している。今後の災害医療ロジスティクス要員の育成については、国レベルで根本的なカリキュラムの見直しや研修会のあり方について検討が必要であると考えます。

分担研究報告

「DMAT 研修のあり方についての研究」

研究分担者 阿南 英明

(藤沢市民病院救命救急センター 副センター長)

平成22年度厚生労働科学研究費補助金(健康安全・危機管理対策総合研究事業)  
分担研究報告書

「DMAT 研修のあり方」についての研究

研究分担者 阿南 英明 藤沢市民病院救命救急センター 副センター長

研究要旨

日本 DMAT 隊員養成研修受講者数は5000名に近づき、当初厚生労働省が目標とした1000チームの達成が近付きつつある。しかし現実には人事異動や本人の意思による辞退等の理由で欠員が生じている。今後の研修計画策定にあたり、実態把握を目的に全国47都道府県および DMAT 指定医療機関、救命救急センターに対して毎年の欠員発生状況や潜在的な隊員資格要件充足者数などに関するアンケート調査を実施した。このアンケート結果と研修受講修了者(隊員登録者)数の比較検討を行った。現状の研修を継続した場合、2年間で目標チーム数の養成を達成可能である。一方1年間で350名以上(隊員数の9.2%)の欠員が生じていることが判明し、定期的にこれを補充する研修を年間10回程度継続実施していくことが不可欠である。その場合、特に医師の受講に関しては潜在的適合者数と必要数の点から配慮が求められる。

研究協力者

藤沢市民病院救命救急センター 赤坂理  
国立病院機構災害医療センター 近藤久禎

A. 研究目的

2005年から DMAT 隊員養成研修(以後 DMAT 研修という)が開始され、厚生労働省は DMAT 隊員の養成目標を全国1000チームとした。受講者数の観点からは2010年12月時点で約5000人の隊員が教育要請されたことになる(表1)。しかし実際には退職や人事異動、隊員自身の意思による辞退などから毎年自然減少がある一定数あることが推測される。現状での隊員充足状況に関する実態調査を行って、今後の DMAT 研修の実施計画を策定する基礎情報を策定する。

B. 研究方法

全国47都道府県 DMAT 所管部門と災害拠点病院、救命救急センター、DMAT 指定医療機関に対してアンケート調査を行った。内容は、以下の項目である。

- ①都道府県が最終配備を目標とする DMAT 指定医療機関数とチーム数および、既に DMAT 研修を受講した施設数とチーム数
- ②2010年12月時点で都道府県が把握している医師、看護師、業務調整員の各人数と2010年3月末に DMAT 指定医療機関等から退職や人事異動等により欠員になった人数、本人の意思によって DMAT 隊員登録を辞退した人数
- ③未だ DMAT 研修を受講していない DMAT 指定医療機関所属医師の中で、外傷初期診療ガイドライン JATEC™コース受講が済んでいる人数、日本救急医学会救急科専門医資格取得者人数

C. 研究結果

- ①に関しては47都道府県から解答を得た。  
最終配備目標施設数473施設  
DMAT 研修受講施設数410施設  
  
最終配備目標チーム数1062チーム  
DMAT 研修受講チーム数711チーム