

DMAT15 チームの中に薬剤師がいるとは限らない。そのため、参集する DMAT とは別に支援ロジ部隊に必ず薬剤師を入れるなどしていく必要がある。

<今後の課題> 以下の通りである。

- ① 参集 DMAT が持参する薬剤の絞込みと量の決定
- ② SCU における医薬品供給体制の構築(自治体や後続 DMAT の協力体制)
- ③ メーカーへ製剤変更のアプローチ
- ④ 麻薬・向精神薬の管理方法(麻薬処方箋・帳簿・事故届けを含む)
- ⑤ 一般薬の管理方法
- ⑥ SCU での DMAT 薬剤師の確保
- ⑦ DMAT 薬剤師の連絡体制の構築
- ⑧ DMAT 薬剤師を対象としたブラッシュアップ研修の開催

表1. SCU における使用薬剤と必要量

		全体	チーム×15	被災県	備考
細胞外液補充液	生理食塩液	いずれか 1000	いずれか 10	いずれか 850	2時間滞在: 2~5L/人
	乳酸リンゲル				
	酢酸リンゲル				
	重炭酸リンゲル				
	糖加輸液(3号液等)				
	Kフリー輸液	300	5	240	
その他輸液	マンニトール	20	2	0	
	グリセオール	10~50	2	20	
	メイロン250ml	70~100	2	40	
	アルブミン-250ml	60	2	30	
	溶解液	生理食塩液100ml	300	10	50
	生理食塩液20ml	200	10	50	
	5%ブドウ糖液20ml	50	5	0	
	注射用水20ml	200	10	50	
セフェム系	CEZ	150	10	0	
ペニシリン系	PIPC	80	どちらか	0	
	ABPC/SBT	70	10	0	
	破傷風トキソイド	200	5	150	
	テタノブリン	200	5	150	
蘇生薬剤一式	エピネフリンシリンジ/ホスミン	150	10	0	
	リトカインシリンジ/2%キシロカイン	50~70	5	0	
	アトロピンシリンジ/アトロピン	50~70	5	0	
	マスキュラックス	300	10	150	挿管100人と して
	レペタン	どちらか	どちらか	どちらか	
	ソセゴン	300	10	150	

	ケタラール静注用 200mg	10	1		1V/人
	フェンタニル0.1mg	250	10	100	5A×50人
	プロポフォール100ml	10			
	ドルミカム	1300	20	1000	10A(10hr) ×100人
	セルシン	20	2	0	
	プレドパ600mg	50	2	20	50人
	Ca	100	5	30	
	Mg	100	5	30	
その他	50%ブドウ糖 200ml	10~20	1	0	
	50%ブドウ糖 20ml	100	4	40	
	インスリン	10	1	0	
	ラシックス2ml	50	4	0	
	ニカルジピン10mg	250	10	100	5A×50人
	アミサリン	20	1	0	
	サクシゾン100mg	20	2	0	
	ワソラン	10	1	0	
処置	イソジン液 250ml	20	1~2	0	
	1%キシロカイン(局麻)	200	10	50	
	キシロカインスプレー	10	1	0	
	キシロカインゼリー	100	5	30	

(資料3)

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期医療体制のあり方に関する研究」

ロジスティクス部会

日本医科大学千葉北総病院 渡邊暁洋

### 大規模地震災害における医薬品備蓄、供給体制の検討

～東海地震を想定して～

(はじめに)阪神淡路大震災以降、災害対策として、災害拠点病院が整備され、災害派遣医療チーム(DMAT)が整備されてきた。更に広域医療搬送における人的配置、患者輸送に関しては検討、訓練されている。しかし、災害急性期医療に必要な医薬品備蓄、供給体制については十分な検討がなされていない。今回、東海地震を想定し広域搬送における広域搬送医療拠点(SCU)に必要な医薬品供給に関する検討(SCUにおいて繁用され、搬送についても困難である輸液について)をおこなった。

(被害想定)阪神淡路大震災と比較し人的被害は約2倍、重傷者:23,000人、中等傷者:85,000人、対応可能患者数は10,000人であり医療対応不足数は46,000人(重症中等症)、医療救護班派遣需要:約2,900班と想定されている。

広域医療搬送対象患者:頭・胸・腹部等の中程度の外傷患者、クラッシュ症候群患者、広域熱傷患者で広域医療搬送目標患者数は約650名とされている。東海地震広域医療搬送に必要なDMAT数:133～143チームである。

(使用想定薬剤)細胞外補充液(維持液、血漿代用液等、循環器用剤(強心剤、昇圧剤、降圧剤等)、鎮痛鎮静剤、消毒剤(アルコール系製剤、ヨード製剤等)、その他。

(必要量の算出)最低限必要な輸液量:一般的維持として使用される輸液量:100ml/hr

一人あたり必要輸液量=輸液量×(SCU滞在時間+搬送時間):100ml/hr×2hr=200ml

患者一人あたり必要な細胞外液(500ml):1本

SCUにおける最低限必要な細胞外液500ml:700本

被災地域内SCUで活動するDMAT1チームあたり細胞外液(500ml):約20本

(考察)最低限の輸液量を算出し検討したが、広域搬送適合基準では更に輸液量の必要な患者が存在し必要量は増加すると考えられる。DMATの携行装備とした場合、機動性の面からも適当ではなく現実的ではないと考えられる。SCUへの医薬品供給は被災地域内での調整は困難と考えられ、被災地域外からの医薬品供給支援が必要である。

(まとめ)東海地震を想定し、広域搬送に必要なSCUにおける医薬品供給、特に輸液について検討した。今回検討した輸液必要量に関しては最低限であり、今後、供給必要量を算定し調整していく必要がある。医薬品供給に関する後方支援、ロジスティクの必要性があると考えられ、今後は調達方法、供給方法などの具体的方法についての検討が必要である。

(資料4)

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期医療体制のあり方に関する研究」

ロジスティクス部会  
国際協力機構国際緊急援助隊事務局 市原正行

### DMATにおけるインマルサットBGANの活用について

従来から多くのDMAT隊が衛星通信手段としてインマルサット端末を活用してきたが、2009年2月24日よりインマルサット第4世代衛星による通信サービスであるBGAN(Broadband Global Area Network)が、日本全土を含む全世界をカバーエリアとして利用可能となった。特に、データ通信に関して、これまで使用されてきたインマルサットM4端末やワイドスター端末に比較し、大きなアドバンテージを有する。

表1 衛星携帯電話によるデータ通信速度の比較

衛星携帯電話の種類	データ通信速度	重量
インマルサットミニ M	2.4kbps	2.2kg
インマルサット M4	64kbps	4.8kg
ワイドスターデュオ	下り 64kbps(上り 4.8kbps)	1.7kg
インマルサット BGAN	上り最大 240kbps、下り最大 384kbps～上り最大 492kbps、下り最大 492kbps※	1kg～3.2kg※

※ メーカー・機種によって異なる

DMAT 現地本部や SCU 等、DMAT 本部機能が設置される被災地内の各拠点では、広域災害救急医療情報システム(EMIS)等を用いた情報管理を行うために、複数台のPCからなるネットワークと接続されたインターネット環境の構築が必要である。インマルサット BGAN の端末によっては多人数ユーザー対応を前提とする機種もあり、そのような機種であれば、BGAN の端末及び複数台のPC(有線あるいは無線LANに対応する機種)を用意するのみで、複数のPCからインターネットに接続可能なネットワーク環境の構築が簡単に可能となる。この点からも、DMAT 本部機能において、BGAN の活用は非常に有用である。

今後、DMAT の情報ツールであるEMISの被災地内での確保にあたって、衛星電話を使用した通信速度や通信環境について検証が必要である。

以上

(資料5)

## DMATにおける 簡易業務無線通信の課題

国立病院機構 災害医療センター  
日本DMAT事務局

本間正人、井上潤一、楠 孝司、佐藤和彦、  
小井土雄一

### 通信用無線の種類

- 特定省電力無線  
(レジャー・小イベント)
- アマチュア無線  
(アマチュア業務・非常通信)
- 簡易業務用無線  
(警備・建設・工場内・イベント・誘導)
- MCA無線  
(配送業務・営業活動)
- 業務用無線  
(警察・消防・行政・鉄道・タクシーなど)

理想的には業務用無線  
・費用  
・占有周波数の獲得  
・無線免許・講習

統括DMAT研修会スライドより

## 簡易業務用無線

- 複数の事業者で周波数が共用される陸上業務無線
- 無線局免許申請は必要(購入時に手続き有り)
- →免許状に添付される、「無線局免許証票」(シール)を無線機に貼れば、使用することができる
- 使用者に個人資格(免許)は必要なし
- 一般業務無線より低出力(5W以下)
- 通信距離は〜5km(ハンディー型):〜10km(車載型)
- 安価

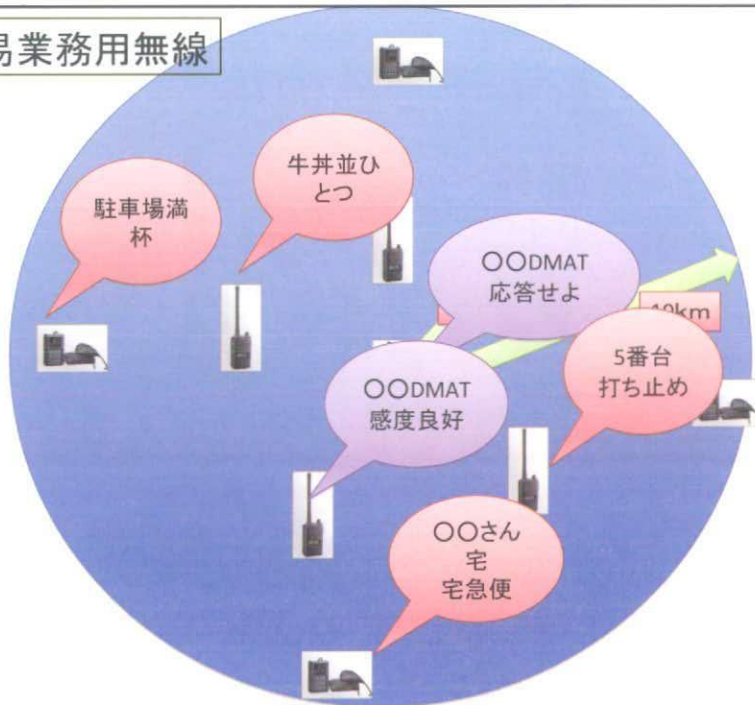


ハンディー型

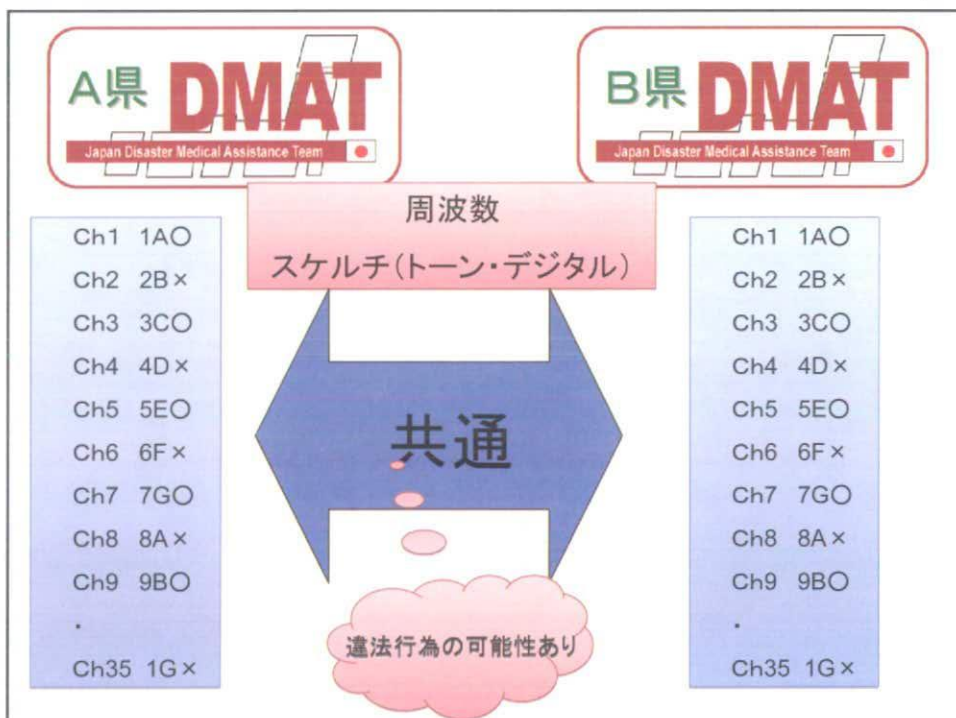
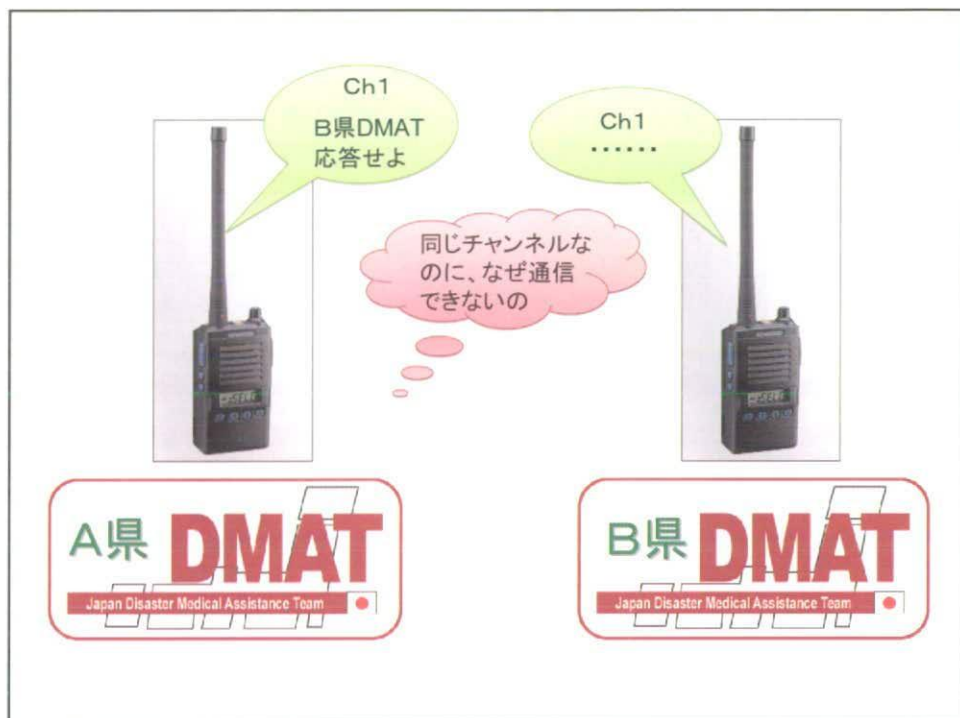


車載型

## 簡易業務用無線









## まとめ

- 簡易業務用無線においてDMAT共通の
  - 周波数、スケルチの設定
  - 理想的には全チャンネルと周波数、スケルチの設定により、DMAT相互の通信が容易になる。
- さらに、車載型や固定局のアンテナの整備により現地DMAT本部を中心とした半径10km範囲の通信も可能

## 簡易業務用無線の課題

1. 現行法においては、DMATにおける周波数、スケルチの統一が違法行為である可能性あり早急に厚労省や総務省担当部局との調整の上、検討を開始する必要性がある。
2. 2022年(平成34年)より簡易業務無線通信機がデジタル化されるので、今後の機種整備の方針について専門家を交えて検討する必要

## 結語

- DMATが使用する簡易業務無線通信機の周波数帯、トーンスケルチ、デジタルコードスケルチの統一を早急に行う必要がある。

(資料6)

## 特集 北海道洞爺湖サミット

# サミットにおける現地医療対策本部活動

近藤 久禎<sup>1</sup> 田邊 晴山<sup>2</sup> 徳本 史郎<sup>3</sup>

<sup>1</sup>日本医科大学付属病院 高度救命救急センター

<sup>2</sup>厚生労働省医政局指導課

<sup>3</sup>寝屋川保健所地域保健課

### 概要

北海道洞爺湖サミットにおいては、救急医療活動を統括し、首脳対応医師等チームや関係医療機関等に対し、指揮・命令、連絡調整、支援を行うべく、現地医療対策本部が設置された。設置場所は、洞爺湖温泉町にある旧火山科学館であった。ここには、外務省等の関係省庁の本部が設置されていた。設置の期間は、サミット開催期間中およびその前後（7月6日から10日）であった。

今回は、この現地医療対策本部（以下本部）の活動を総括し、災害医療体制の中での意義について検討した。

### 本部の構成

本部は、厚生労働省外口医政局長を本部長、札幌医科大学浅井教授および北海道高橋保健福祉部長を副本部長とされた。このもとに、救急医療班、DMAT、NBC班の統括者、ドクヘリ運航のための連絡要員が配置された。保健医療行政からは厚労省医政局指導課、北

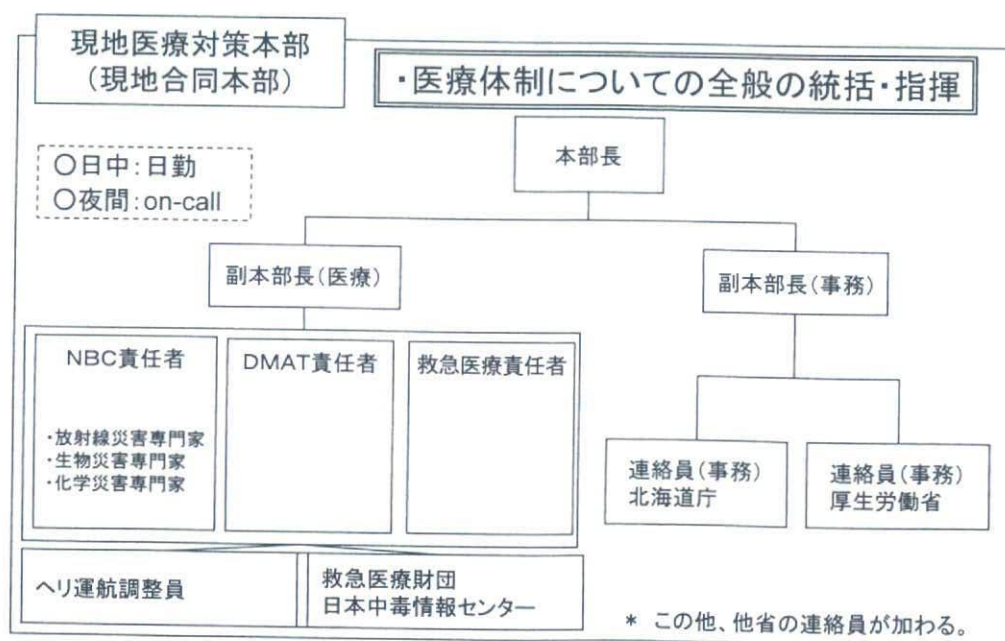


Fig. 1 現地医療対策本部組織図

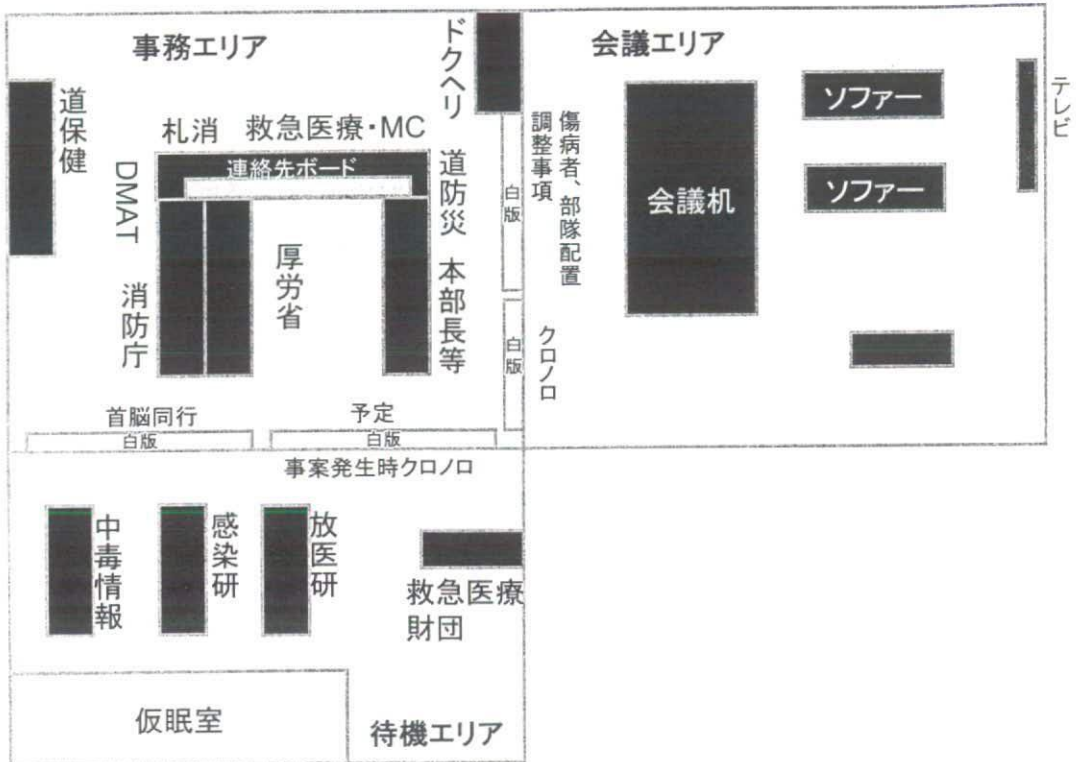


Fig. 2 本部見取り図



Fig. 3 本部事務エリア



Fig. 4 本省会議エリア

海道保健福祉部、消防からのリエゾンとして、総務省消防庁救急企画室、北海道防災部局、札幌市消防局からの人員が配置された。

指揮系統図をFig. 1に示す。

### 本部のレイアウト

本部は、主に事務・連絡調整を行う事務エリア、会議等を行う会議エリア、専門家等が待機をする待機エリアの3つに分けてレイアウトした (Fig. 2)。

事務・連絡調整を行うスペースには、周りに情報共有のための白版が設置され、中央に一般連絡用、MC連絡用の2回線の固定電話が設置されていた。会議等を行うスペースは、定例の連絡会議やテレビ情報の収集、幹部の待機場所として用いた (Fig. 3, 4)。

## 本部の業務

まず、本部の定例の業務についてのべていきたい。

関係省庁との調整会議があり、これには厚労省の連絡員が出席した。

定期の会議としては、首脳班との連絡会議、本部要員内での連絡会議があった。首脳班との連絡会議は毎日1回7:50に行われた。本部要員の連絡会議は、毎日2回10:00、17:00に行われた。

医療チームのシフト交代時には電話で直接、配置確認を行った。シフトの時間の都合もあり、1日2回、9:00と21:00に行った。

傷病者の診療情報は、各医療班からの報告をもとに日々とりまとめた。

ロジスティックにかかわる業務としては、北海道保健福祉部による医療チームへの弁当の配布や救急医療財団による配車などがあった。

救急隊へのMCとしては、応援救急隊への直接指示および、サミット関係の傷病者の病院選定を行った。

主な調整事項としては、モバイルICU医療班の作成、雨天時のヘリコプター運用、各医療チーム撤退時間の変更があげられる。

モバイルICU医療班については、当初の予定では、モバイルICUは事案発生後展開が想定され、医療は首脳班が対応できるであろうと考えられた、しかし、本部での議論の中で、即応性の確保が最重要であることが指摘された。そこで本部では、モバイルICUを常時展開し、そこに常時医療チームを配置することを決断した。そして、日本医科大学付属病院高度救命救急センターから医師の追加派遣および洞爺協会病院のシフトの変更について調整し、その人員を確保した。

雨天時のヘリコプター運用については、7月7日は雨天、悪天候であり、日中は、ドクヘリの運航不可、自衛隊ヘリの対応も困難である背景のもとに調整業務が開始された。消防からのリエゾンを通して、東京消防庁ヘリが計器飛行で対応可能の可能性があるとの情報が入り、調整を開始した。その結果、消防部局との調整の結果、P.155 Fig. 5のような搬送計画が立てられた、それに伴い、ドクヘリ班の医師、看護師をあらかじめ東京消防庁ヘリの待機する伊達に移動させ、そこで待機とした。この調整は功を奏し、後述する首脳対応で実際にこの搬送計画に従って、対応した。

各医療チーム撤退時間は、各国の首脳の前定が明らかとなっていなかったため、暫定のものではあるが、当初の予定では、首脳班は9日午前中、その他の多くの班は9日18時で撤収することとなっていた。しかし、各国首脳の多くは18時以降までウィンザーホテル、北海道に滞在することがわかった、そのため、本部では、各医療チーム撤退時間の延長を決断し、必要な調整を行った。基本的には、9日現地に宿泊するチームについて、18時の撤収予定を21時まで延長していただく調整を行った。そして、千歳、札幌については万が一の事態に備え10日まで延長した。その上で、人員の不足する首脳班については、杏林大学山口教授の班に1日の延長をお願いした。この結果、最後の首脳を送り出すまで、万全の態勢を敷くことができた。

緊急対応としては、事案対処と臨時のプログラムについての警戒強化があった。首脳対応は1件行われた。ウィンザーホテルからの緊急通報に対して、首脳班が対応し、その診察の結果も踏まえ、札幌への搬送を決断して、前述した雨天時の搬送計画に従って患者を搬送した。警戒強化としては、首脳等の移動の情報に基づき、必要に応じて医療チームの移動やOn Call体制の指示を行った。

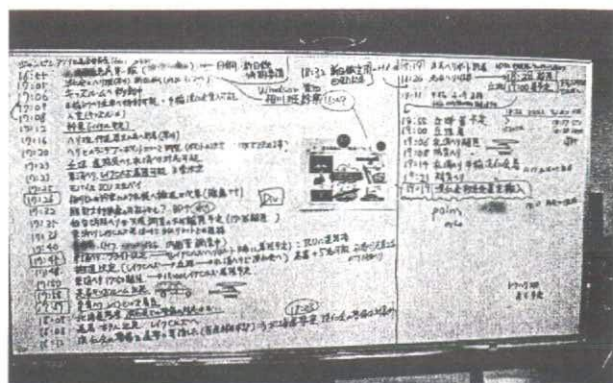


Fig. 6 事案対応クロノロ



Fig. 7 メインホワイトボード

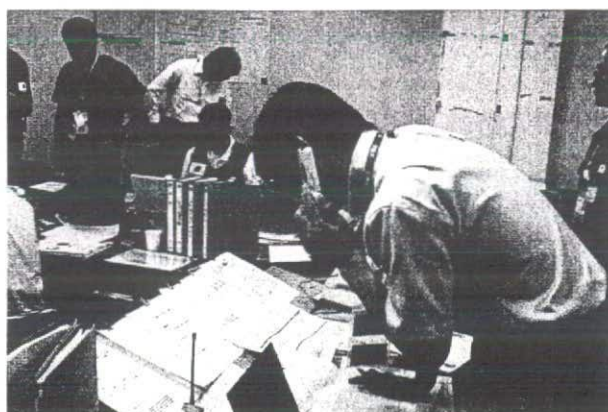


Fig. 8 連絡先ボード

## ホワイトボードの使い方

一般に災害にかかわる本部において指揮・調整を行う上で、ホワイトボードを用いて情報の整理、共有を図ることが重要であるとされている。

統括DMAT研修においては、ホワイトボードで共有すべき情報として以下のものをあげている。

- ・ 時系列活動記録
- ・ 指揮系統図
- ・ 活動部隊・人員と現在の活動 (表)
- ・ 患者情報 (表)
- ・ 主要連絡先
- ・ 被災状況 (地図)

これらを電子ファイルで管理すれば、本部活動のまとめとなる。

今回の本部においても基本的にこの方針によりホワイトボードは用いられた。本部活動全般を通した時系列活動記録がとられた。今回の活動は4日間にわたったため、この記録は、主に時間単位の記録となった。緊急対応が必要な事案が発生すると分単位での記録が必要とされる。そこで、全体の時系列活動記録をとりつつ、緊急対応が必要な事案が発生するたびに、別のボードを立てて、事案対応の時系列活動記録をとった。これは緊急対応の指揮に非常に有用であった (Fig. 6)。

メインのホワイトボードには、各医療チームの配置表・図、傷病者リスト、病院状況リスト、ドクヘリ運用状況、問題点とその解決状況の表がまとめられた (Fig. 7)。各医療チームの配置表は、医療チームの配置状況を確認する上で有用であった。また、問題点とその解決上の表は、統括DMAT研修ではまだ導入されていないものであるが、調整事項のプライオリティーを設定し、漏れがないように調整していくために有用であった。

主要連絡先については、連絡先ボードにまとめられた (Fig. 8)。その他、今後の主な予定や、首脳の動向についても別のホワイトボードで共有された。

これらのホワイトボードの用い方は、統括DMAT研修により開発した方法が役に立ち、さらに、これらの研修にフィードバックできるものであったと考えられる。

## まとめ

今回の北海道洞爺湖サミットにおける救急医療対応は、前回の九州沖縄サミットに比すと、その後の中越地震などの災害対応やFIFAワールドカップ警戒対応等の経験の蓄積、そしてその中で、DMATの体制確立を背景として行われた。

今回の本部運営で特記すべきは、消防との連携である。今回は、総務省消防庁、北海道消防部局、札幌市消防局からのリエゾンが派遣されていた。このことは、消防からの情報収集を図る上で有用であったのみならず、消防と連携したオペレーションを決断し、素早く調整していく上で、大いに有用であった。今後は、一般の災害時にもこのような本部を設置することや、消防の方に医療側からリエゾンを送る必要性についても検討していくことが課題となるだろう。

また、本部運営の技術面についても、統括DMAT研修で開発された方法が有用であった。今回の教訓を生かし、さらなるホワイトボードの活用法等の本部運営の標準化を図っていくことが課題となるであろう。

このように、今回の北海道洞爺湖サミット現地医療対策本部運営は、今後の災害医療を考える上で大きな成果と教訓を残したものと考えられる。

(資料7)

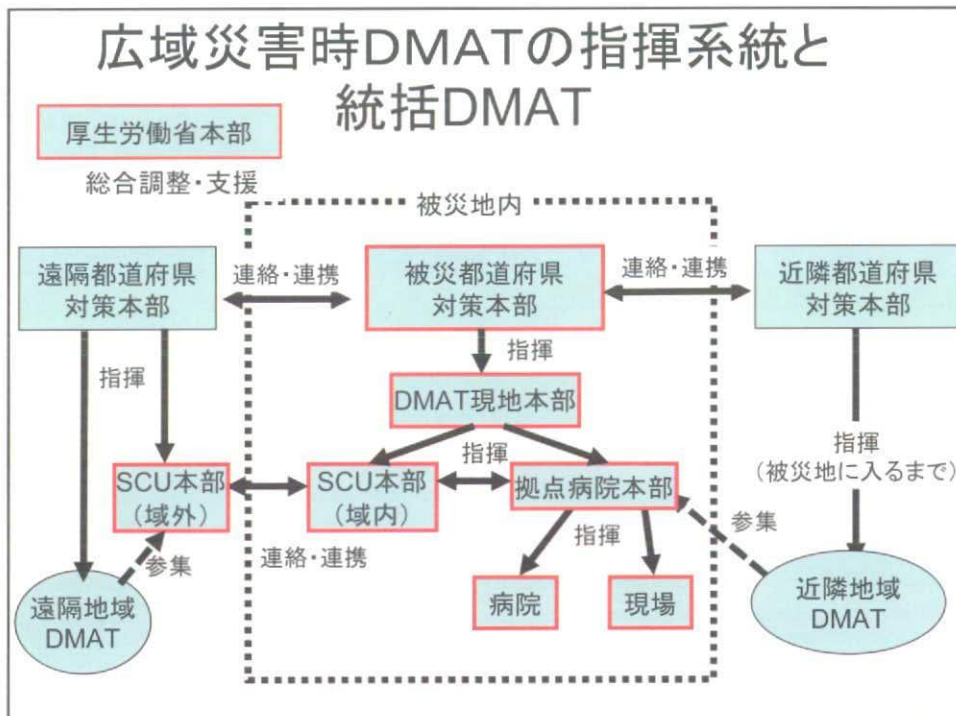
## 北海道洞爺湖サミットからみた 災害医療本部運営のあり方について

近藤久禎、田邊晴山、丹野克俊\*、浅井康文\*、  
本間正人\*\*、小井土雄一\*\*、横田裕行

日本医科大学救急医学

\*札幌医科大学高度救命救急センター

\*\*国立病院機構災害医療センター





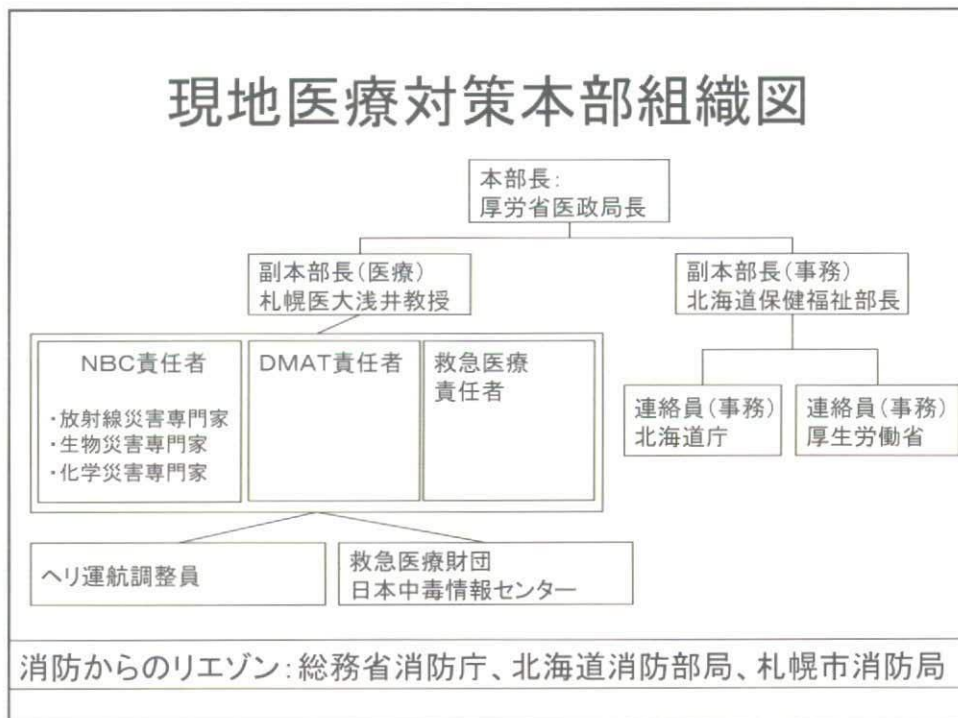
## 統括DMAT研修における 本部運営方法

- 本部立ち上げ      HeLP-SCREAM
- 本部運営            HeLP-DMAT
- 本部運営留意点    REMEMBER
- 撤収                 THANK YOU

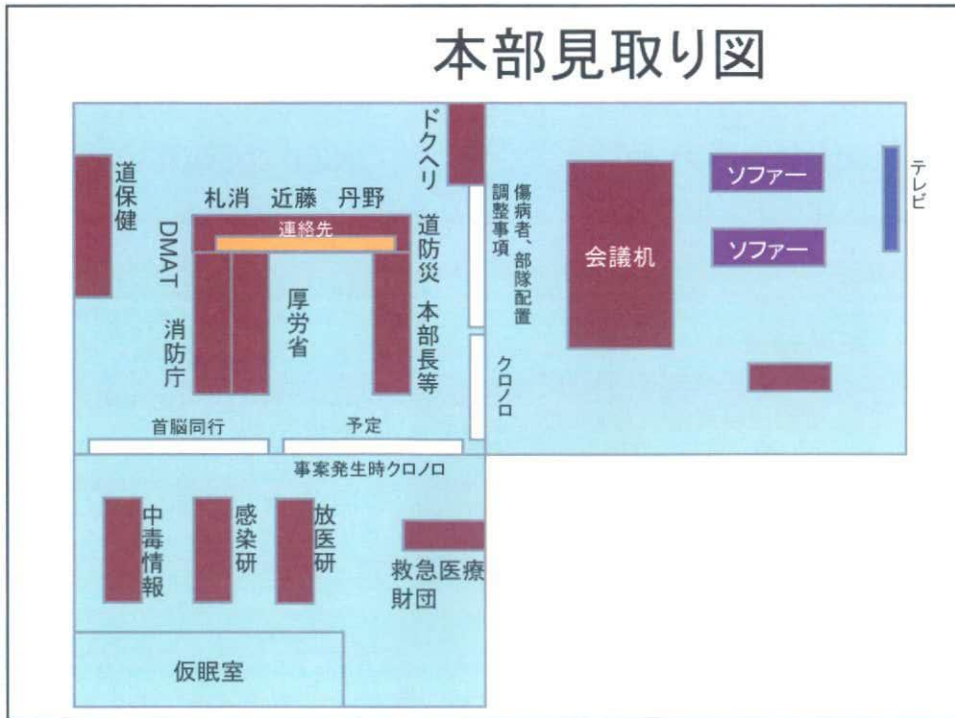
## ホワイトボードで共有すべき情報

- 時系列活動記録
- 指揮系統図
- 活動部隊・人員と現在の活動(表)
- 患者情報(表)
- 主要連絡先
- 被災状況(地図)

電子ファイルで記録→活動記録となる



## 本部見取り図



## HeLP-SCREAM

- ・ Hello                   カウンターパートへの挨拶  
   - 外務省、内閣官房、消防、防衛庁など
- ・ Location               本部の場所の確保  
   - 旧火山館内
- ・ Part                    初期本部人員の役割分担  
   - 組織図、配置図
- ・ Safety                 安全確認
- ・ Communication       連絡手段の確保  
   - 携帯・無線・衛星
- ・ Report                上位本部への立ち上げの連絡  
   - 厚労省
- ・ Equipment            本部機材の確保  
   - 白版、PCなど
- ・ Assessment           アセスメント
- ・ METHANE             状況の評価と情報発信

## 本部の業務:ルーチンワーク

### 本部ルーチンワーク

- 医療チーム配置確認
  - 9:00 21:00
- 調整会議への出席:厚労省
- 定期会議
  - 首脳班連絡会議 7:50
  - 本部連絡会議 10:00  
17:00
- 傷病者情報のとりまとめ
- 弁当の配布:北海道
- 救急隊へのMC
  - 応援救急隊への直接指示
  - サミット関係者の病院選定

### HeLP DMAT

- Hello DMATの登録
- Liaison 他機関現地本部との連携
- Plan 作戦イメージの共有
- Direction DMATへの指揮系統の指示、役割の付与
- METHANE 被災情報の把握

## 主な調整事項

### 調整事項

- モバイルICU医療班の作成
- 雨天時のヘリコプター運用
- 事案対処
  - 首脳対応
- 警戒強化
  - ドイツ首相夕食会対応
  - 配偶者婦人プログラム対応
- 各医療チーム撤退時間の  
変更

### HeLP DMAT

- Allocation
  - ニーズに応じて資源を再配分
- Transceiver
  - 各部署との連絡体制の確立

Thank You