

講義13-14
シミュレーション3
大地震発生・DMAT遠隔地派遣

DMAT Core course

獲得目標

- DMAT出動命令に対して迅速に準備できる
- 指揮命令系統、通信の重要性を認識できる
- 情報を収集と本部への連絡の重要性を認識できる
- 安全確保の重要性を認識できる
- DMAT活動における任務の多様性について理解し、医師、看護師、事務（ロジ）の役割について理解できる
- 派遣活動に伴い起こりやすい心理的・身体的変調について理解できる
- 撤収のタイミング、調整方法が理解できる

DMAT Core course

設問1：大地震発生

- ○月○日朝6時頃自宅で起床したところ、新潟県小千谷市周辺を震源とする震度7の地震が発生したとNHKのテレビで報道している。小千谷市周辺の多くの家屋が倒壊し、数カ所から火災が発生しているとのことである。未確認情報であるが新幹線も脱線しているらしい。
- この段階で、DMAT登録隊員であるあなたは、どのような行動をとりますか？

DMAT Core course

初期対応（個人レベル）1

- 発生する災害に関心を向けることが重要（過小評価しないこと）
- 派遣される意志のあることを明示
- 所在・連絡先を明確化する
- 家族、職場の上司、同僚の同意

DMAT Core course

初期対応（個人レベル）2

- 派遣中スケジュールの調整（最低3日間）
- 派遣予定先の基本情報の収集（地図、病院一覧、重要連絡先一覧など）
- 個人装備の準備
- チーム装備の準備
 - 携行医療装備
 - 通信装備
 - 生活装備

DMAT Core course

設問2：出動準備

- 内閣府の被害予想(DIS)では1000人未満の死者が推定されている。自衛隊偵察機の情報によれば、長岡市南部から小千谷市北部にかけて広範囲に家屋が倒壊し、上越新幹線が脱線転覆している模様である。
- 7:00総理官邸で災害対策会議が開催されDMAT出動が決定された。
- 7:30厚生労働省は東京都に対してDMATの出動を要請し、東京都はDMAT10班の出動を決定した。
- この時点で、どのような装備・移手段・活動内容が想定されるか。

DMAT Core course

DIS : 地震防災情報システム [Disaster Information System]

【有江島】

<全県地震被害推計結果> (内閣府)

発生時刻 2004年10月23日 17時58分
震源地 北緯 37.3° 東経 138.8°
震さ 20.0 km
規模 マグニチュード 6.8

地震発生時刻における被害の推計を基にスーパーコンピュータによる推計に基き作成されたものである。

1. 死者数(建築物全壊以外の原因による死者は含まない) 100人未満(推計)
2. 死者が100人以上と推計された都道府県は以下のとおり。該当なし
3. 重傷者数(入院を要する負傷者数) 100人未満(推計)
うち重篤者(生命が危険な重傷者数) 100人未満(推計)
4. 建築物全壊数(取り壊し又は大規模な補修工事が必要な建築物) 2,000棟(推計)
5. 避難者数(避難所に殺泊りをする人数) 6,000人(推計)

【有江島】

発生時刻 2004年10月23日 17時58分
電文時刻 2004年10月23日 18時07分
震源地 北緯 37.3° 東経 138.8°
震さ 20.0 km
規模 マグニチュード 6.8

【被害推計結果】

1. 死者数(建築物全壊以外の原因による死者は含まない) 100人未満(推計)
2. 死者が100人以上と推計された都道府県は以下のとおり。該当なし
3. 重傷者数(入院を要する負傷者数) 100人未満(推計)
うち重篤者(生命が危険な重傷者数) 100人未満(推計)
4. 建築物全壊数(取り壊し又は大規模な補修工事が必要な建築物) 2,000棟(推計)
5. 避難者数(避難所に殺泊りをする人数) 6,000人(推計)

個人装備

- お金
- 生活用品 (衣服、清潔用品、個人医薬品、)
- 医療用品 (聴診器、ペンライト、マスク、ヘッドライト)
- 事務用品 (筆記用具)

DMAT Core course

チーム装備

- 医療資器材、薬品
- 通信資器材、カメラ、PC、電池
- 生活資器材
 - 食料、水 (飲料水、生活用水)
 - 発電機?、電灯? (車両のバッテリーを活用: 電圧変換器)
 - ポリタンク
 - 宿泊?: 寝袋、毛布

DMAT Core course

大原則は自己完結型

- 被災地に負担をかけない、自己完結型が大原則
- 必要な物品は自ら持って行く。(現地調達は困難)
- 急性期であればあるほど自己完結性が求められる。

DMAT Core course

移動手段

- 陸路 (病院救急車、病院車両、レンタカー、東京都の車両など)
- 空路 (ヘリコプター、固定翼機)

DMAT Core course

設問3：出動命令

- 病院に車両を有するDMATチームは、直ちに出動し10:00にSAに集合するように指示された。(陸路DMAT隊)
- 病院に車両を有さないDMATチームは、航空自衛隊ヘリコプターによる移動のために、12:00に基地に集合するように指示された。(ヘリDMAT隊)
- この時点で、被災地にいち早く到着するためにどのような情報の収集、本部や他機関との連携が必要か。

DMAT Core course

出動命令；陸路DMAT隊

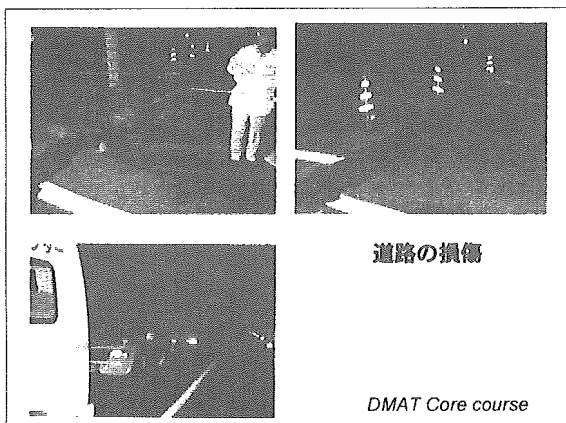
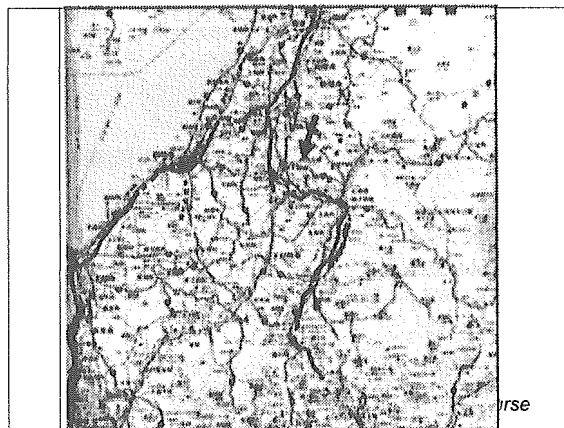
- 高坂SAまでの経路、交通渋滞、所要時間の推定：出発時間の決定
- 小千谷までの到達経路：通行止め情報(消防、警察、道路公団など)
- 必要物資の調達(被災地外が大原則)

DMAT Core course

出動命令；ヘリDMAT隊

- 入間基地への到達手段の確保
- 入間基地への入場方法の確認(自衛隊入間基地)
- 行き先の確認(本部、自衛隊、新潟県)
- 派遣隊の確認、携行品の確認(重量制限)
- 必要物資の調達(被災地外が大原則)
- 現場到着後の行動(車両の確保等)

DMAT Core course



設問 4 : 被災地到着

- 陸路DMAT隊6班は15:00に小千谷ICに到着。
- ヘリDMAT隊4班は14:00に小千谷市仮設ヘリポートに到着した。
- 到着したらまず何を行うべきか
- この時点で必要な情報は何であり、どこで入手しますか
- この時点で本部(東京)に報告すべき内容は
- どのような任務が想定されますか

DMAT Core course

到着したらまず何を行うべきか

- 現地対策本部への到着報告
- 情報収集
 - 被災状況(死者、負傷者、倒壊家屋)
 - 医療状況(病院被害状況、負傷者の重症度と数)
 - 危険情報(火災、ガス漏れ)、交通情報
 - ライフライン、通信状況
 - 到着医療チームの状況
 - 医療ニーズ
- DMAT本部への報告

DMAT Core course

DMAT本部への情報

- 現地の被害状況、医療状況を適宜報告
- 現地で活動する他の医療チームの情報についても報告する
- 追加派遣・物資の必要性についても適宜評価報告
- 現地では被害の全体像がつかみにくいののでDMAT本部より情報を受ける

DMAT Core course

シミュレーション4 DMAT活動

DMAT Core course

設問 5 : 活動

- 現地対策本部に赴いたDMAT隊は以下の内容について要請を受けた。DMATの機能を最大に発揮するために、どのように対応すべきか、どれを選択し、どのように活動するか。
 - 1, 小千谷体育館に避難所を開設し、医療救護所を立ち上げてほしい。
 - 2, 山古志村村落に多くの人が孤立しており、救護所を開設してほしい
 - 3, ヘリ搬送のための搭乗医療チームとして活動してほしい
 - 4, ヘリコプターにて救出されてくる被災者に対して仮設ヘリポートでトリアージを実施してほしい
 - 5, 小千谷市内の救急病院を援助してほしい
 - 6, 脱線し対向列車と衝突した新幹線に対して救助チームとともに現場トリアージや応急救護所での活動をしてほしい
 - 7, その他

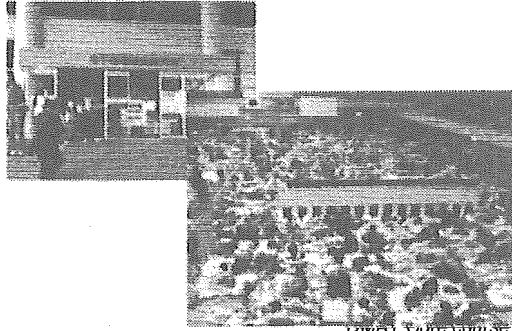
DMAT Core course

災害派遣医療チーム (DMAT) の任務

- 1, 被災地域内での医療情報の収集と伝達
- 2, 被災地域内でのトリアージ、応急治療、搬送
- 3, 被災地域内の医療機関、特に災害拠点病院の支援・強化
- 4, 広域搬送基地(ステージング・ケア・ユニット)における医療支援
- 5, 広域航空搬送におけるヘリコプターや固定翼機への搭乗医療チーム
- 6, 災害現場でのメディカルコントロールの発揮による他の医療従事者(救急救命士、看護婦等)の支援、活性化など

(平成13年度厚生科学特別研究
日本における災害時派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究) DMAT Core course

小千谷市総合体育館避難所



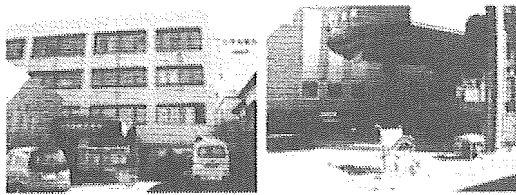
DMAT Core course

小千谷市総合体育館 日赤救護所

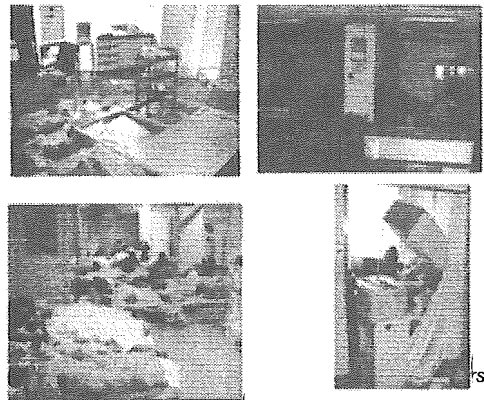


DMAT Core course

小千谷総合病院外観



DMAT Core course



DMAT Core course

病院のライフライン

	電気	水	レントゲン	採血検査
魚沼病院	自家発電	○	×	○
小千谷総合病院	自家発電	×	○	×

DMAT Core course

設問 6A : 安全確保

- 陸路チームは小千谷総合病院で診療を開始した。
- 余震が頻発し、震度6の余震も経験した。
- 今後も震度6以上の余震も予想されている
- このような状態で活動するにあたり、どのような事に配慮するか

DMAT Core course

安全確保

- 単独行動は厳禁
- 緊急避難時の合図の事前確認
- 緊急避難経路の確認
- 隊員間の通信の確保（トランシーバー）
- 緊急集合場所、時間の事前設定

DMAT Core course

設問6B：ストレスマネジメント

- 脱線している新幹線に対して救助チームとともに応急救護所での活動を開始した。
 - 救護所では重度な外傷患者と遺体が次々に運び込まれてきた。
 - 夜勤明けのA医師は子供の遺体を見て、突然泣き出し、「もう私には対応できない、すぐに帰りたい」と言い出した。
- このような状態はどのような環境で起こりやすいか。
 - どのように対応しますか

DMAT Core course

救援者の受けるストレス

1. 外傷的ストレス（代理受傷）
生命の危険を伴うような重大な出来事を経験したり、被災者の経験を見聞きすることで、被災者と同様の感情的・身体的苦痛を経験すること
2. 累積的ストレス
長時間の救援で蓄積されていくストレス
3. 基底的ストレス
救援者内部の人間関係などからくるストレス

参考文献：「こころのケア」の手引き

DMAT Core course

救援者ストレスを生じやすい状況

- 多忙と疲労
- 劣悪環境（トイレ、余震、停電、不眠、情報の拒絶、〇〇はなにもしてくれない）
- 損傷の激しい遺体や子供の遺体を扱う
- 被災地に肉親や知り合いがいる
- 活動中に、自分や同僚が負傷・殉職する
- 活動に対して批判を受ける
- 個人資質

DMAT Core course

救援者側のストレス要因

- 過去の心的外傷経験
- 現在のストレス
- 訓練や指導の不足
- 救援者としての役割の不明確さ
- 被災者への過度の思い入れや使命感

DMAT Core course

ストレスの予防

- 十分な休養、睡眠
- 環境の整備（トイレ、食事、休憩睡眠場所の確保）
- 災害時ストレスについての理解
- チームで救援を行うこと（Buddy System）
- スーパービジョン

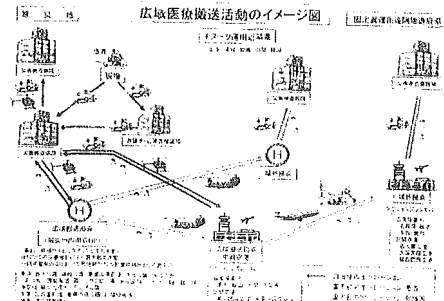
DMAT Core course

設問7：活動方針の変更

- 19:00内閣府が広域搬送を決定した。翌朝より新潟空港を広域搬送拠点として活動を実施するとの指示を受けた。
- 被災地に入っているDMAT隊はどのような任務が想定されるか。
- 翌朝からの活動のためにはどのような内容を調整する必要があるか。

DMAT Core course

広域航空搬送図（内閣府）



rse

広域搬送医療；被災地内で必要な業務

- 広域搬送患者のトリアージ：災害拠点病院
- 広域搬送拠点基地への搬送
- 広域搬送拠点基地における医療施設開設・運営（SCU）

DMAT Core course

必要な情報

- 広域搬送拠点基地はどこか（新潟空港？）
- 広域搬送拠点までの搬送方法（陸路、空路）
- 広域搬送医療のための医療ニーズと場所
 - 広域搬送トリアージ
 - 搬送添乗医療チーム（被災地内）
 - SCU
- DMATチームの任務確認と人員の割り振り（DMAT本部に調整を依頼）

DMAT Core course

設問8：撤収

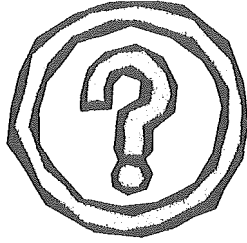
- 任務を終了し撤収する条件について話し合います。
- 誰が撤収を決定しますか。
- 撤収にあたり調整する内容について検討しましょう

DMAT Core course

撤収の判断・調整

- 急性期医療のニーズの減少（外傷患者の減少、慢性疾患の増加）：おおむね48時間
- 他の医療チームの到着
- 現場の責任者が判断し、DMAT本部が決定
- 撤収の調整（タイミング、移動手段、疲労度の軽減（途中宿泊）、デブリーフィング、帰還後報告など）

DMAT Core course



DMAT Core course

まとめ

- DMAT出動命令に対して迅速に準備できる
- 指揮命令系統、通信の重要性を理解した
- 情報を収集と本部への連絡の重要性を理解した
- 安全確保の重要性を理解した
- DMAT活動における任務の多様性について理解し、医師、看護師、事務（ロジ）の役割について理解した
- 派遣活動に伴い起こりやすい心理的・身体的変調について理解した
- 撤収のタイミング、調整方法を理解した

DMAT Core course

講義15
東京DMATの編成について
《DMAT隊員養成研修》

東京都福祉保健局
医療政策部救急災害医療課

東京DMAT構想までの生い立ち

- 救急・災害医療体制の新たな対策はないか
(東京発医療改革)
- ↓
- 救急現場での救命医療(多数傷病者)の課題
- 災害現場(医療救護所等より前)医療の課題
- ↓
- 厚生科学研究(辺見先生)のDMATの標準化
- ↓
- 東京都からの医療改革(新たな施策)
(平成16・17年度東京都重点施策)

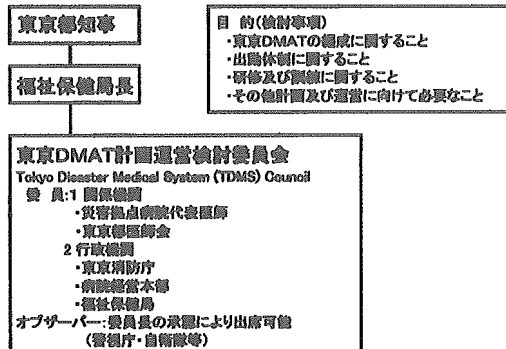
東京DMAT計画運営検討委員会
Tokyo Disaster Medical System (TDMS) Council

平成13年度厚生科学特別研究: 辺見 弘 “DMATに関わる課題”
を参考とし、単なるDMATの派遣・教育のみの問題を取り上げる
だけではなく米国のNDMSの上位組織であるSPG (Senior Policy
Group) 的な存在を目指し、米圖を手本として委員会のあり方を
考案した

目的

- 東京都の医療体制を円滑に活用し
- ◆ 災害及び救急に対して、resourceを提供・補給する
 - ◆ 災害及び救急時に既存の医療に対してback upする

東京DMAT計画運営検討委員会の位置づけ
第2回東京DMAT計画運営検討委員会2004/2/3



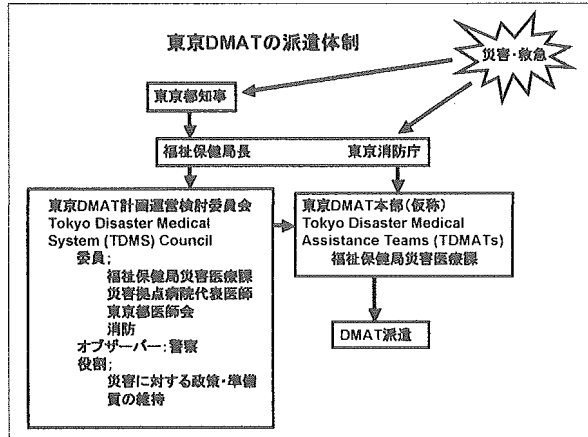
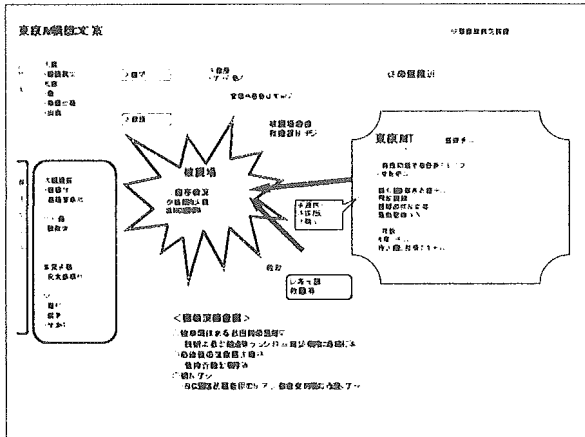
DMATに関わる課題

辺見 弘: 日本における災害派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究。
平成13年度厚生科学特別研究

- 事前計画、法制度
- 移動交通手段の確保
- 派遣者の身分・補償
- 派遣者の教育と資格認定制度
- 災害現場での医療の特殊性
- 災害現場でのメディカルコントロール
- 災害拠点病院の機能の見直し
- 緊急消防援助隊との連携
- 精神医療の必要性

東京DMAT計画運営検討委員会(2003/12/19)
検討事項と担当委員(敬称略)

- 広報担当(メディア対応、関係機関との連携) - 山本、石原
- 出動基準(対象症例、事故等の事例、チーム構成等) - 坂本
- 出動体制(覚知から現場、病院までのフォロー、指揮命令系統、派遣体制) - 佐々木
- 研修・訓練プログラム(座学ではなく実習を主とする) - 大友
- 研修テキスト作成 - 坂本
- 装備品(医療用具・ユニホーム) - 山口
- 広域搬送 - 本間
- 選任制度(研修・訓練終了の医師) - 都知事、安藤
- 出動隊員に対する補償(身分・事故・手当等) - 古賀
- 課題の洗い出しと改善 - 濱邊
- その他



東京DMAT出動基準:対象症例

平成13年度厚生科学特別研究
「日本における災害派遣医療チーム(DMAT)の標準化に関する研究」におけるレベルⅡの対象傷病者数を参考として

重症2名以上
中等症10名以上(軽症15名以上)

- ◆但し、傷病者全員が災害現場から速やかに救助され、医療機関への搬送が可能な場合を除く
- ◆重症度の判断は東京消防庁の傷病別重症度判断基準による
- ◆出動は東京消防庁司令室の判断により出動要請

東京DMAT出動基準:対象事例

- 自然災害
地震・台風・集中豪雨・土石流・火山噴火など
- 大規模都市型災害
大規模交通災害(航空機、鉄道、高速道路など)
爆発・大規模火災
群集災害
(花火、コンサート、スポーツイベントなど)
NBC災害(テロ、事故)
- Stand by



東京DMAT出動チーム発足
レベルⅠの構成に準拠し最低ラインとし
1チームの構成
医師:1名 看護師:2名 事務官:1名

規模が大きい場合は、
レベルⅠのチーム構成
に準拠し医師を2名に
増員する

東京DMAT出動チーム構成

レベルⅡの構成に準拠し最低ラインとし
1チームの構成は

医師:1名・看護師:2名・事務官:1名
とする。

規模が大きい場合は、レベルⅠのチーム構成
に準拠し医師を2名に増員する



具体的な大きな活動目標

- 現場における救急医療
 - ・現場の健康・医療面からの評価
 - ・現場における被災者・DMAT隊員・消防隊員への健康・医療に関するサービス提供
 - ・被害者の確認と検死・検察
 - ・DMATの派遣・装備などの補給
- 患者搬送
 - ・現場からの搬送・搬送手段の確保・広域搬送・患者管理
 - ・Staging
 - ・種々の機関との調整
- 根本的治療
 - ・収容先被災地外医療機関の把握
 - ・災害拠点病院との連携

TDMSの利点と要

TDMSの利点

- Resourceの最大有効利用
- 一定の医療レベルの供給
- 病院前救護体制の充実
- 救命率の向上

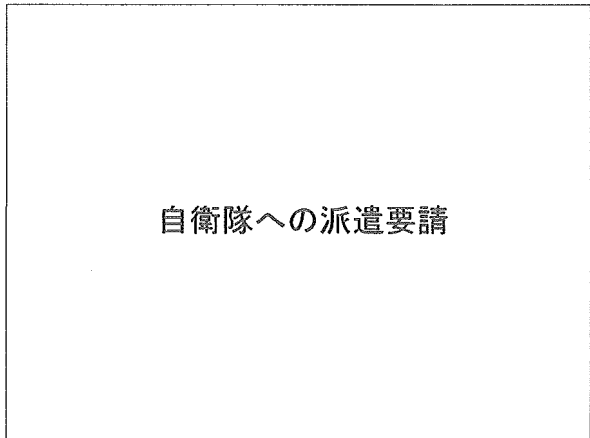
TDMSの要

- 医療チーム、医療設備の移動
- 患者搬送
- 根本的治療

行政的に整備する

東京DMATの将来構想

- 東京DMAT拡充計画
- 東京DMATのレベルアップ
(レベル2⇒レベル1)
- 保健医療圏ごとに指定病院の整備
- 広域災害医療への対応
(全国知事会・八都県市協定など)
- NBC災害対応への体制整備
(国民保護計画)



災害基本計画における自衛隊の役割

1) 災害対策基本法における自衛隊の役割

・大規模災害時の災害計画は、政府（主管官庁：国土庁）が計画します
・災害対応の主体は地方自治体であり、自衛隊は地方自治体を支援しています

2) 自衛隊の災害派遣活動の内容 (伊字：領事文書)

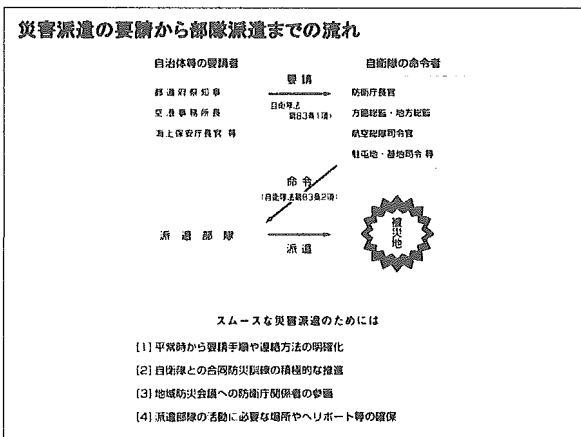
1. 災害派遣による救援活動

- (1) 被害状況の把握
- (2) 避難の援助
- (3) 避難者等の継続救助
- (4) 水防活動
- (5) 消防活動
- (6) 避難または水防の警備
- (7) 応急医療・救護及び防疫
- (8) 人員(救急搬送)及び物資の緊急輸送
- (9) 炊飯及び給水
- (10) 物資の無償貸与及び譲与
- (11) 危険物の保安・除去
- (12) その他自衛隊の能力で対応可能なもの

2. 被災地域内の自衛隊病院等における医療活動

災害派遣の基準と枠組み

派遣基準	<p>公共性 生命、財産が社会的に災害派遣により保護される必要があるとき。</p> <p>緊急性 災害状況から、直ちに災害派遣の必要性があること。</p> <p>非代替性 他の機関のみの活動では十分でないとき。</p>
派遣内容	<p>人命救助</p> <p>被災者救護等の民生支援</p> <p>災害復旧（必要に応じ）</p>
派遣要領	<p>1 要請による災害派遣（自衛隊法第83条2項）</p> <p>2 自主派遣（自衛隊法第83条2項ただし書き）</p> <p>3 近傍災害派遣（自衛隊法第83条3項）</p>



要請に際して必要な事項

災害派遣は要請を原則とします 要請主義

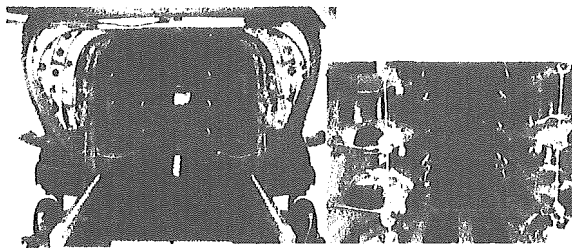
◎都道府県知事は地元の実情把握のみならず警察・消防等を把握しており、災害応急対策の第一次的責任を有すると考えられています 要請書を知事に限定するのは、多方面からの要請では広範囲、統合的な救護が困難となると予想されるからです

要請権者からの派遣要請に必要な事項

◎自衛隊がより迅速、的確に災害派遣活動を行うためにも、次の必要事項を明示していただくことが必要です
(自衛隊法施行令第106条、平成7年改正)

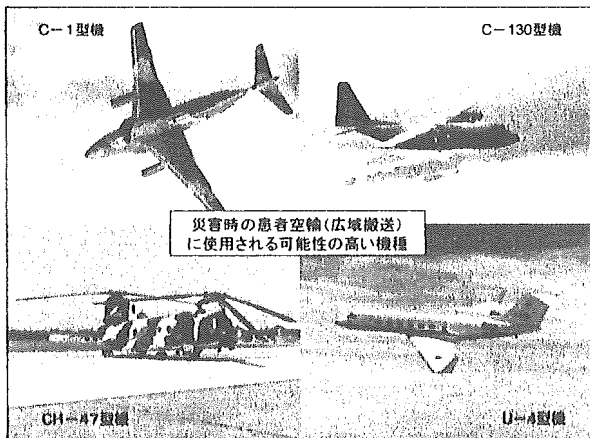
- [1] 災害の状況および派遣を要請する事由
- [2] 派遣を希望する期間
- [3] 派遣を希望する区域および活動内容
- [4] その他参考となるべき事項

航空患者搬送に必要な考慮事項



- 航空機は種々の要素因子を考慮しなければなりません
1. 航空搬送が必要か？
 2. もしそうであれば、飛行前の設備または搭乗の準備には何が必要なのか？
 3. 飛行中の環境はどのようにすべきなのか？
 4. 機内の気圧はどうか？
 5. 受け入れ医療施設はどこなのか？連絡は誰人なのか？
 6. 飛行前の準備には何が必要か？特に患者の状態は？
 7. 準備にどれくらいの時間と労力がかかるのか？

患者搬送に使用できる航空機
(航空自衛隊)



C-1型機



乗員	5名
エンジン	JT8D-9 6,600kg
全幅	31m
全長	29m
全高	10m
全備重量	39トン
最大速度	800km/h
ペイロード	8,000kg(最大)
航続距離	1,300km(ペイロード8,000kg) 2,200km(ペイロード6,500kg)



搬送可能患者数
担送 36(最大40)
独歩 60(最大座席数)

C-130型機



乗員	5名
全幅	40.4m
全長	29.8m
全高	11.7m
全備重量	約70.3t
最大速度	600km/h
ペイロード	約20t(最大)
航続距離	約4,000km(ペイロード20,000kg) 約8,200km(ペイロード9,000kg)

搬送可能患者数
担送 74
独歩 92

CH-47型機



乗員	3名
エンジン	T55-K712 3,149SHP×2
全幅	18.3m
全長	30.2m
全高	5.7m
全備重量	21,200kg
最大速度	250km/h
ペイロード	約8t(最大)
航続距離	560km(ペイロード8t)

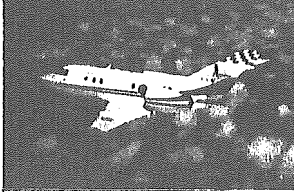
搬送可能患者数
担送 20(最大24)
独歩 66(最大座席数)

U-4型機

乗員 2名
 エンジン RB183-03TayMK611-8
 全幅 約24m
 全長 約27m
 全高 約8m
 最大速度 約マッハ0.8
 航続距離 約6,500km

搬送可能患者数
 担送 2(患者ユニット)
 独歩 十数名(運用形態による)




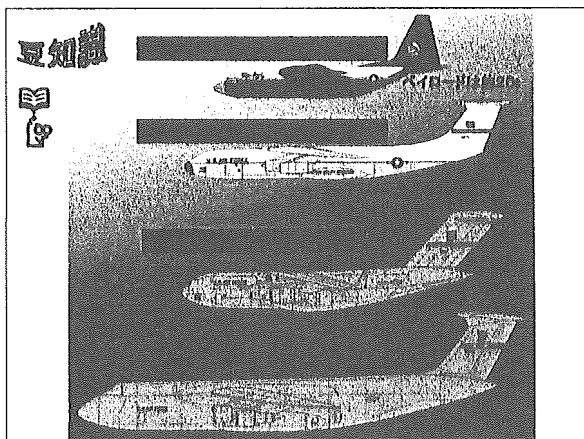
次期輸送機
?

U-125型機

その他の航空機

UH-60型機

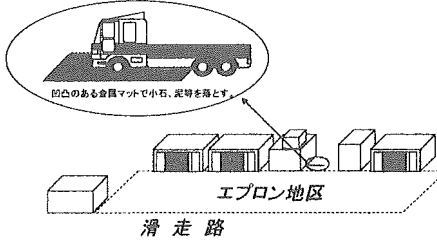
空中給油機
?

自衛隊の空港を使用する際に

空港内での活動Ⅰ(空港地域への進入)

エプロン地区への車両の進入の際はシェーカーマットを通る。



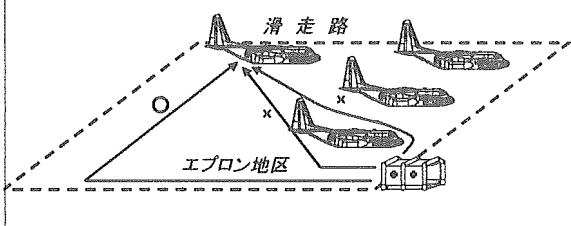
凹凸のある金属マットで小石、泥等を落とす。

エプロン地区

滑走路

空港内での活動Ⅱ(航空機への接近)

空港区域内での移動はロードマスターの指示に従う。
 搭乗の際にはロードマスターが先導



滑走路

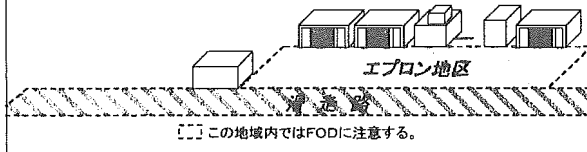
エプロン地区

空港内での活動皿 (FOD)

Foreign Object Damage
エンジン破損異物

飛行場区域内の異物は、エンジン破損に繋がる。
風で飛ばされないような着意が必要

- 筆記具、書類
- 帽子、患者の衣服、所持品
- 医療廃棄物



【 】この地域内ではFODIに注意する。

講義17 航空機内での医療

航空医学実験隊 機動衛生研究班
石川 誠彦

機内環境

医療上問題となる事項

- 1 気圧(低気圧、低酸素、乾燥):
→ 脱臼化に対する影響、気体の膨張、不飽和蒸気増大
- 2 加速度:
→ 最大3G前後、健康人なら問題ない
- 3 騒音:
→ 各種器材の音声アラームの聴取不可能
- 4 照度:
→ 患者の状態観察に難
- 5 振動:
→ モニターや血管確保等に難
- 6 電磁干渉:
→ 機体への影響、医療機器への影響

気圧

体腔内のガスの膨張
胸空ドレーン、胃管、イレウス管は極力温存
航空性中耳炎に注意

輸液バッグ・ルート
事前にバッグのエアを抜いていく
ルートの気泡にも細心の注意を

乾燥
輸液量は原則尿量(or中心静脈圧)でコントロール
(特に小児、広範囲熱傷の場合は注意)
保温にも注意

機内高度は必要に応じて機長と調整可能(極力事前に)

酸素投与量の調節

機内高度 (ft)	SpO ₂	PaO ₂	PaCO ₂	pH	FiO ₂	呼吸器	備考
10,000	75	75	40	7.35	0.21	常	
8,000	80	80	40	7.35	0.21	常	
6,000	85	85	40	7.35	0.21	常	
4,000	90	90	40	7.35	0.21	常	
2,000	95	95	40	7.35	0.21	常	
1,000	98	98	40	7.35	0.21	常	
0	99	99	40	7.35	0.21	常	

加速度

離着陸時を含めて最大で2G前後
脳圧亢進等配慮が必要なのは一部の病態
頭の方に対する定説は無い。
(参考:Mil-STDにおいては機内装備は前方9G)

騒音 (70~90db)

通常の会話は不可能

意思疎通の方法は事前に訓練が必要

市販されている逆位相型のヘッドホンも有用
簡易的には聴診器の利用がお勧め。
患者とはボード、筆談等考慮

器材のアラーム音は50cm離れると聞こえない。
(音量の最大化、ライト・アラーム等考慮)

照 度

照明は基本的に配慮されていない。

自前で準備する必要がある。
(コードレスのもの、LED等が便利)

振 動

飛行間は着座が基本

機内医療活動中は身体確保に配慮

モニターの配線等に工夫を

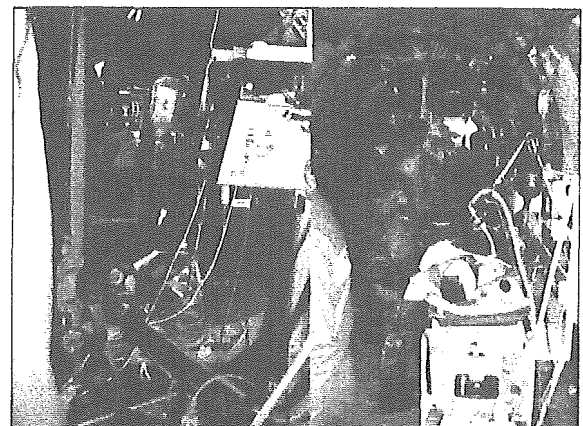
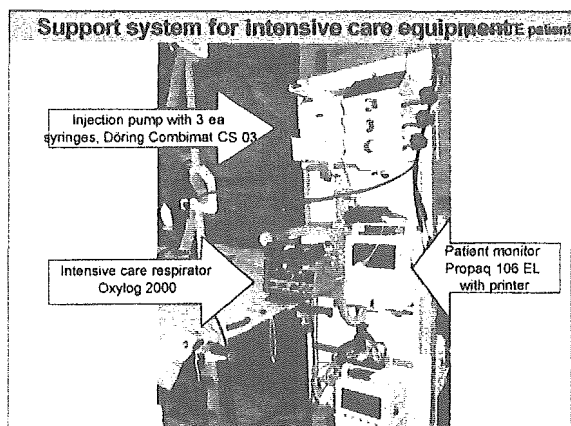
医療機器の電磁干渉

医療機器と航空機との干渉

航空自衛隊として現在検討中

目安となるのはMil-STD

医療器材が使えない状況も考慮
(ハイムリッヒバルブ、アンビューバッグ等)



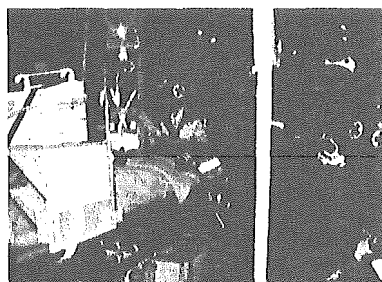
患者の配置



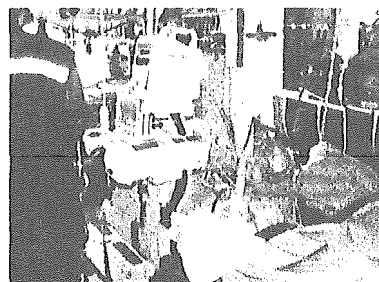
患者の固定



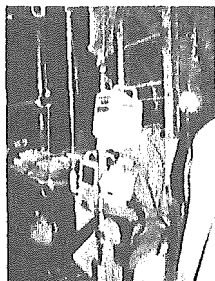
看護の様子



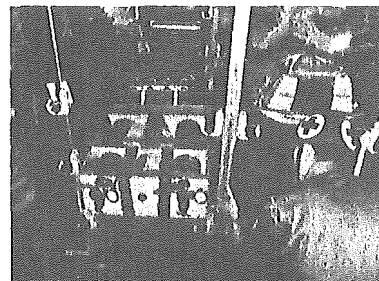
器材の固定1



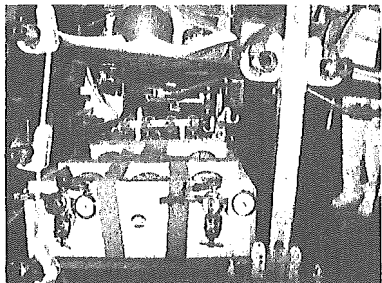
器材の固定2



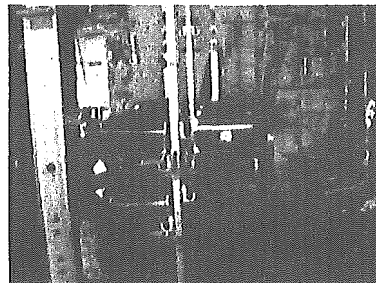
器材の固定3



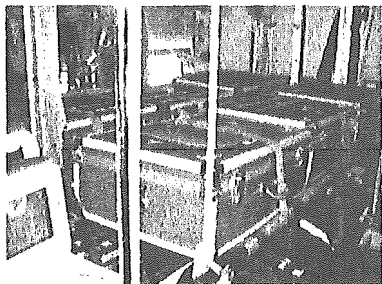
器材の固定4



資材の固定1



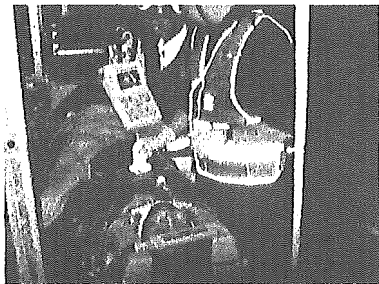
資材の固定2



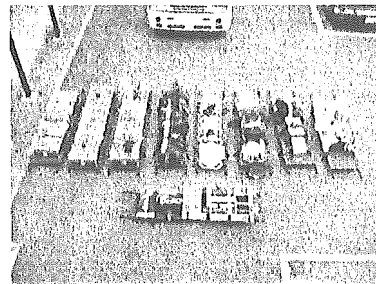
機内での超音波検査1



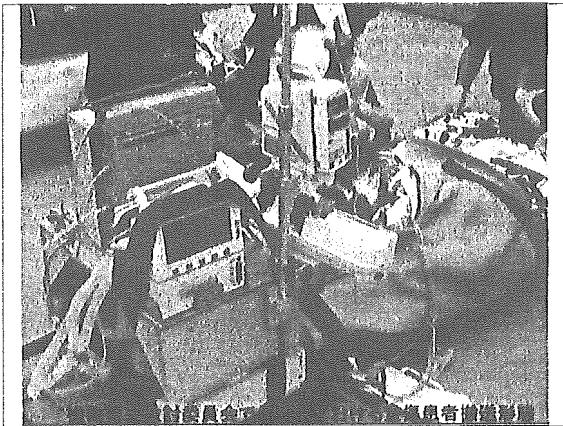
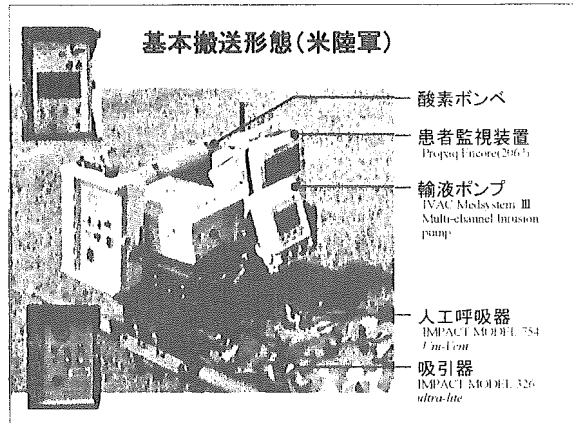
機内での超音波検査2



全資器材



使用医療器材

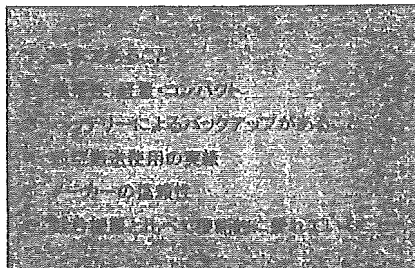


電源を要する主要医療器材

種別	名称	商品名
1 患者監視用器材	患者監視装置	Dash 3000
2 機内医療器材	人工呼吸器	LTV 1000
	吸引機	LSU 4000
	輸液ポンプ	IVAC Medsystem III
	シリンジポンプ	TE-332S
	持続吸引機	SERVODRAIN SD2001
3 診断機器	除細動器	HEARTSTART4000
	超音波診断装置	SonoSite 180 Plus
	血液ガス分析装置	i-STAT 300F

1と2に関しては患者数分必要となる

選定のコンセプト



搬送用資器材 1

患者監視装置
(Dash 3000)
大型モニター
プリンター内蔵
アラームライト点滅
12誘導心電図を含む7チャンネルモニター

