

災害医療~~図~~上訓練のススメ

第20回日本集団災害医学会 ランチオンセミナー7

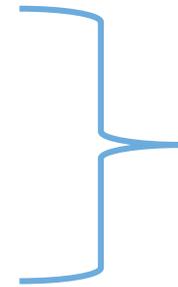
東京医科大学八王子医療センター救命救急センター
新井 隆男

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



図上訓練

http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%A2%E3%83%A1%E3... FEMA.gov | Federal Emerg... アメリカ合衆国連邦緊急事態... x

アカウント作成 ログイン

検索

あなたのご意見をお待ちしています!
将来、このサイトを訪れる何億ものインターネットユーザーに、このサイトはどのように役立ちますか?
[Help with translations!]

アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁

アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁(アメリカがっしゅうこくれんほうぎんぎゅうじたいかんりちょう、英語: Federal Emergency Management Agency、略称: FEMA (フィーマ^[3]))は、大災害に対応するアメリカ合衆国政府の政府機関である。天災にも人災にも対応する。アメリカ合衆国国土安全保障省の一部であり、緊急準備・即応担当次官 (Under Secretary of Emergency Preparedness and Response) の下に置かれている。

FEMAは、洪水、ハリケーン、地震および原子力災害を含む、その他の災害に際して、連邦機関、州政府、その他の地元機関の業務を調整することを請け負っている。また、家屋や工場の再建や企業活動・行政活動の復旧にあたって、資金面からの支援を行う。

各州や連邦政府直轄地等(ワシントンD.C.)には緊急事態管理局という下部組織が存在する。

目次 [非表示]

- 組織
- 活動
- 陰謀論
- 注釈
- 関連項目
- 外部リンク

組織 [編集]

20世紀前半においては、自然災害に対応する連邦政府の部局は、公共道路局(Bureau of Public Roads)やアメリカ陸軍工兵隊などさまざまな部局に分散していた。1960年代から1970年代を通じてハリケーンや地震災害が相次いだことにより、連邦政府の災害対応部局拡大の一環として1979年4月1日にジミー・カーター大統領によってFEMAが設置された。

国土安全保障省(DHS)発足以前は、大統領直属の独立した連邦機関として自然災害を中心とする緊急事態に対し、連邦軍・州兵を含む他の連邦機関・州及び地方機関に対し、予算執行を含む強力な指

アメリカ合衆国連邦緊急事態管理庁

Federal Emergency Management Agency



組織の概要

設立年月日	1978年6月19日(36年前)
管轄	 アメリカ合衆国連邦政府
人員	7,474人 (2011年10月8日) ^[1]
年間予算	\$109億 (2012年) ^[2]
行政官	W. Craig Fugate (緊急事態管理庁長官) Richard Serino (副長官)
上位組織	アメリカ合衆国国土安全保障省

ウェブサイト

www.FEMA.gov



What are you looking for?

Plan, Prepare & Mitigate
Before, During & After a Disaster

Disaster Survivor Assistance
Apply for Assistance, Disaster Declarations

Response & Recovery
Tools, Teams, Individual & Public Assistance

Topics & Audiences
Grants, How to Help, Private Sector, Tribal

Blog, Newsroom, Videos & Photos
News Releases, Social Media, FEMA App

About FEMA
Offices, Careers, Employee Info, Policies, FAQs

Follow FEMA:



WINTER STORM
1. Listen to officials; limit your time outside.
2. Check on your neighbors.
3. If you must travel, let someone know your destination and arrival time.
[More winter weather safety tips.](#)



YOUTH PREPAREDNESS APPLICATIONS
We're looking for youth leaders who are dedicated to public service, who are making a difference in their communities, and who want to expand their impact.
[Submit your application by March 2.](#)



EXPLORE OUR DATA
If you haven't already, check out our data visualization (BETA). It's an interactive tool to allow you [to explore our grant data](#) by location and disaster.
Developers: utilize our [API resource page](#).

Select A State
Highlighted States indicate an Active Disaster

Ready Video: Waiting

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



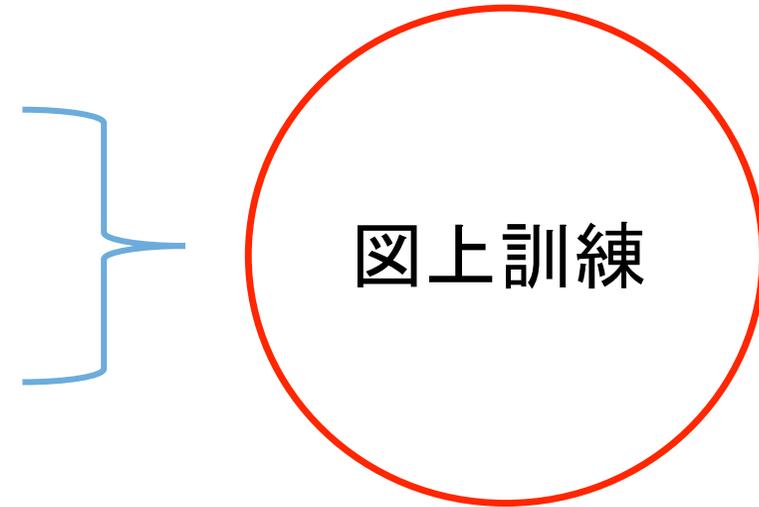
図上訓練

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



図上訓練

机上訓練

実際に体験してみましよう。

(訓練準備)・・・想像してください。

あなたは、外科医(消化器外科の執刀医)です。現在、午前中の手術も佳境に入っており、もう少しで腫瘍が摘出できそうな状況です。

そこに、大地震が発生しました！

ガタガタ、ガタガタ、ガタガタ、ガタガタ、ガタガタ、ガタガタ！

揺れが、おさまりました・・・。

手術は続行するべきなのか？

それとも避難？

ところ変わって、院長室。

院長先生は、揺れがおさまったあと、すぐ災害対策本部へ！

災害対策本部

まずは全館放送！

「災害対策本部を立ち上げた」

「外来診療、手術、処置は、可能な範囲でいったん中止」

「職員と患者さんはその場で待機」

「避難指示があればすぐ避難できるよう準備を」

「全部署は被災状況報告書を本部へ提出」

手術室

腹部手術は、とりあえず、続行。

避難指示が出たら、避難できるように・・・。

被災状況と、手術の現状を、本部へ提出。

災害対策本部

続々と集まってくる、院内の情報に基づいて、

→ 「避難モード」 or 「傷病者受入れモード」 の決定！

災害対策本部

全館放送

「調理室から出火したがすぐに鎮火した」

「現状において、避難の必要はない」

「多数傷病者を受け入れるための、準備を始めてください」

手術室

実施中の手術を継続

緊急性の低い予定手術は中止

ところ変わって、近隣クリニック

院長先生は、揺れがおさまったあと、職員、患者、施設の被害確認。

近隣クリニック

留守番を数名残し、

荷物をまとめて、八王子医療センターに徒歩出発！！

近隣クリニック

八王子医療センターに到着！

災害対策本部に、

「**緊急医療救護所**の設置」を宣言。

(八王子医療センターは、緊急医療救護所の設置をサポート)

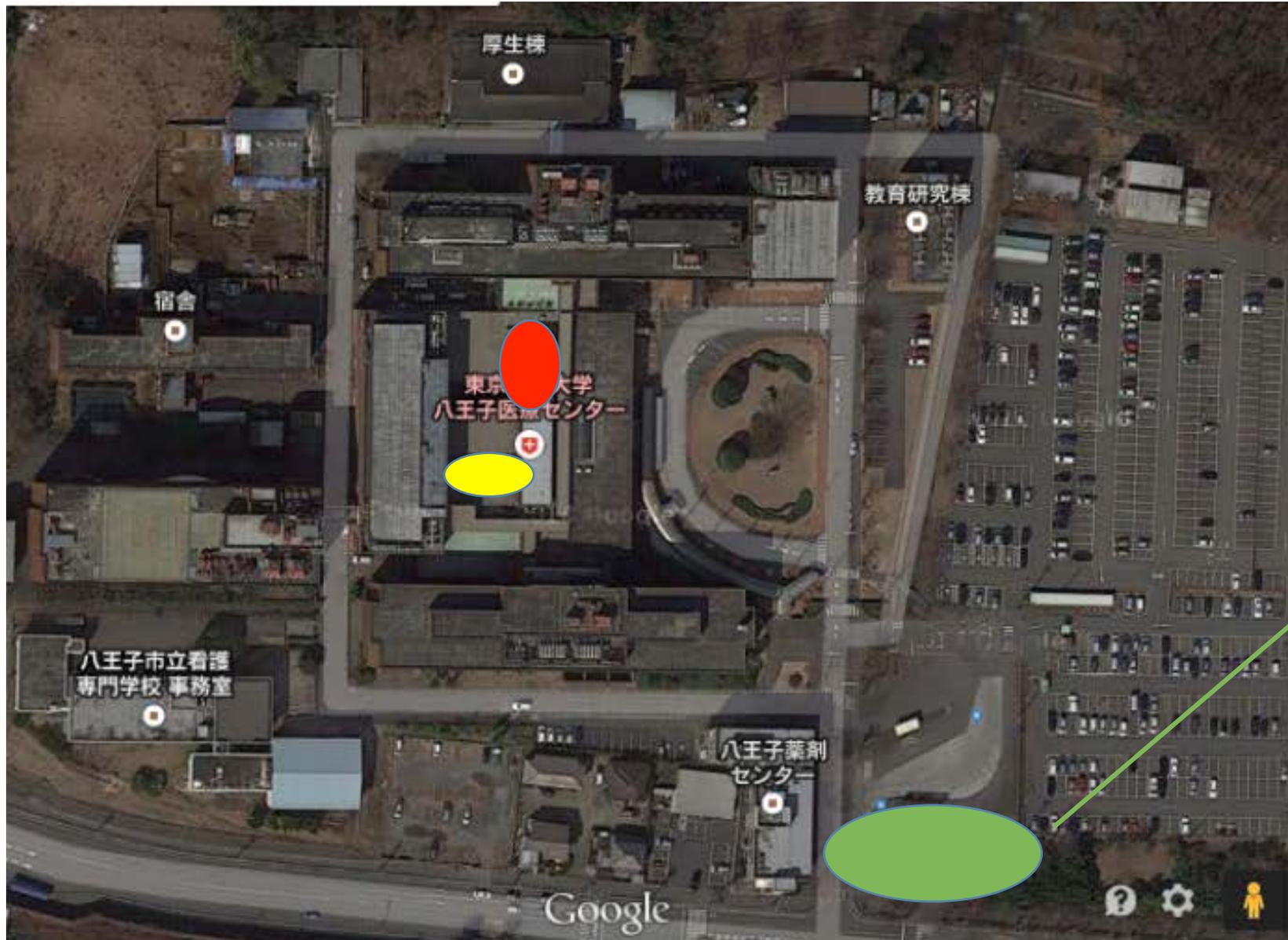
ところ変わって、市役所。

(地域医療政策課長)

災害拠点病院、および拠点連携病院に、

緊急医療救護所を設置するため、

職員を緊急派遣(徒歩)！



緊急医療救護所

東京都の新しい災害医療政策

- ① **緊急医療救護所**の設置(市役所+医師会+薬剤師会・・・)
- ② 災害医療コーディネーターの設置(市・医療圏・都)

小まとめ(初期対応)

①病院は大丈夫か？

被災状況報告
初期消火(消防法)

②逃げる？／残る？

③受け入れ準備！

トリアージ・緑(緊急医療救護所)
赤・黄ブース
帰宅困難者対策
医事関係(カルテ・オーダーリング)

訓練開始です・・・

時は平成27年1月

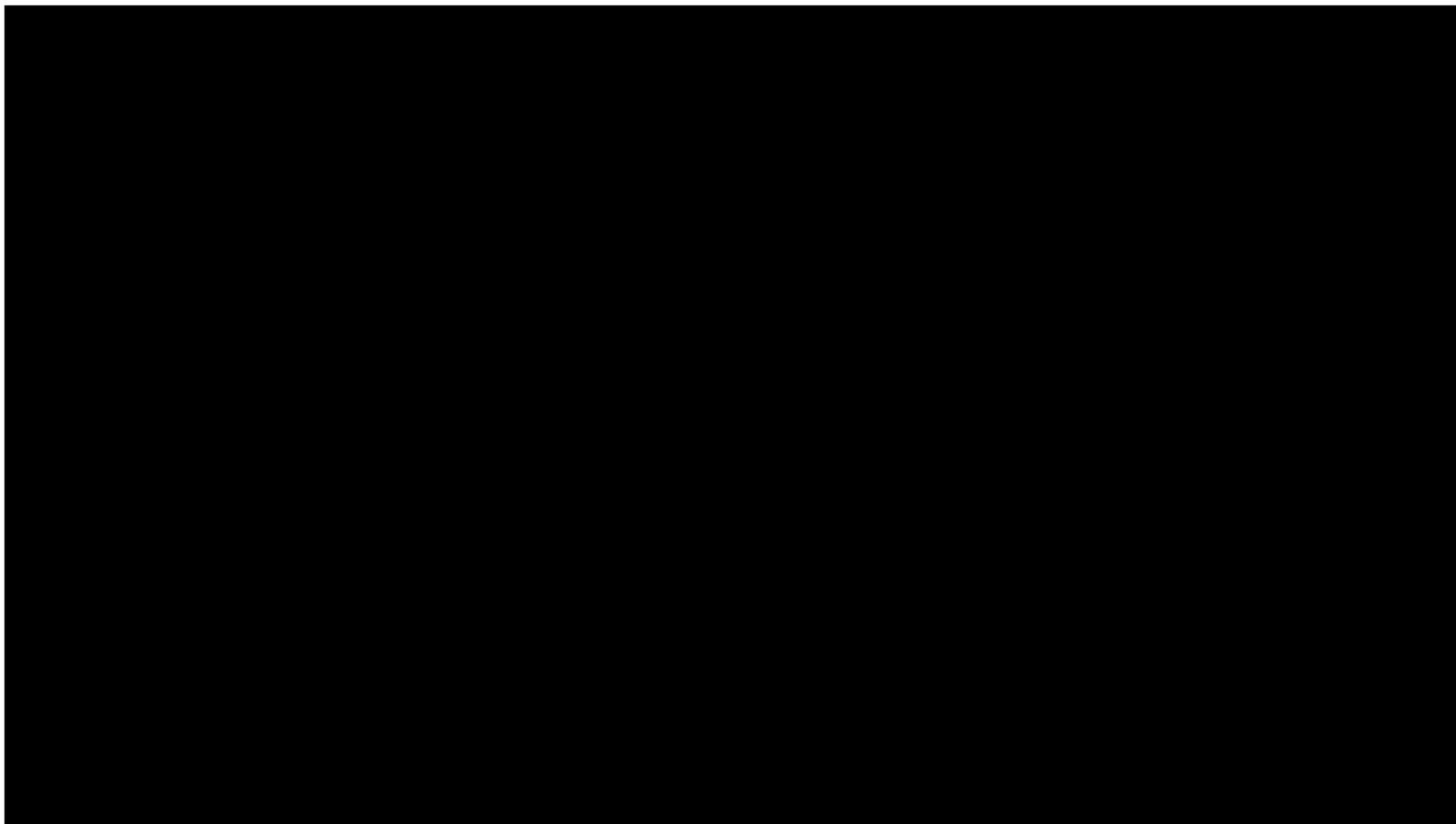
年末年始のインフルエンザ大流行を何とか乗り切って、やっと落ち着きを取り戻したものの、昨今の日本は津波、土砂崩れ、火山の噴火と、実に災害大国であることを痛感する今日この頃。

平日の午前11時。

各施設・各部署は日常業務に「てんやわんや」している。

そこに・・・

地震発生(11:00)





質問1 (ディスカッション20分 発表・まとめ10分)

- 刻々と得られる情報(インストラクターが状況付与します)に応じて、
発災後1時間にとるべき行動を、各施設・部署別にまとめてください。

訓練の様様



災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



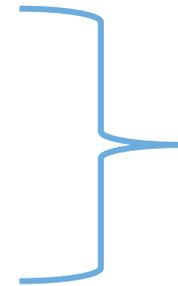
図上訓練

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



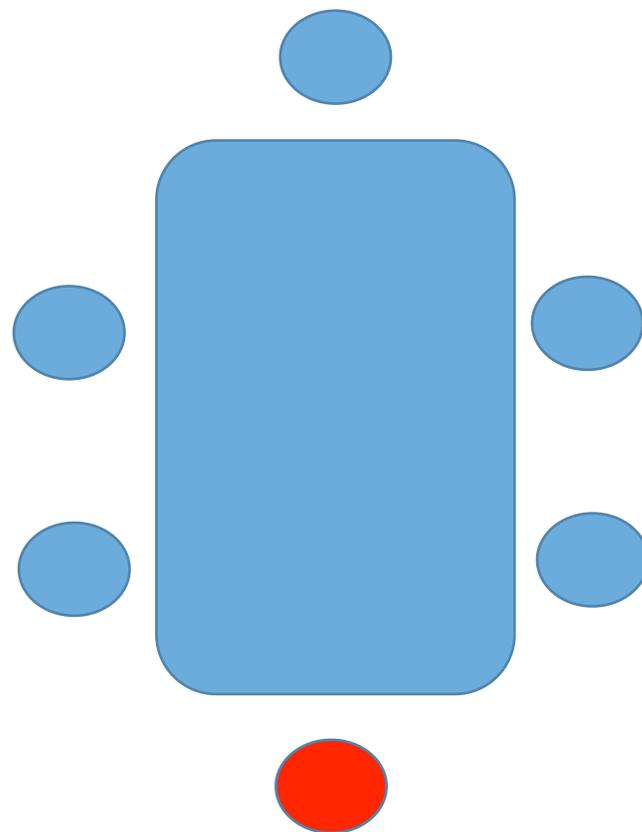
図上訓練

机上訓練

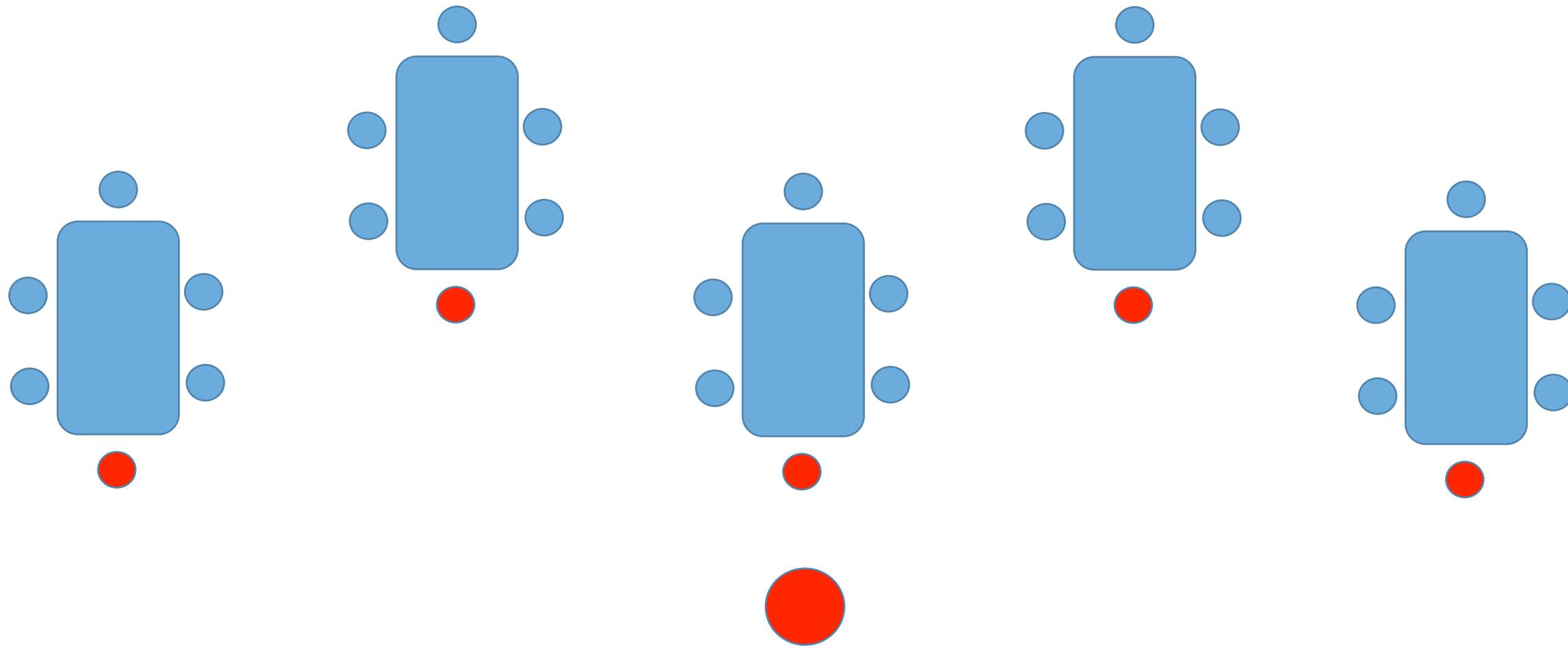


http://www.tokushukai.or.jp/syakai_kouken/calamity/lecture/basic/index.html

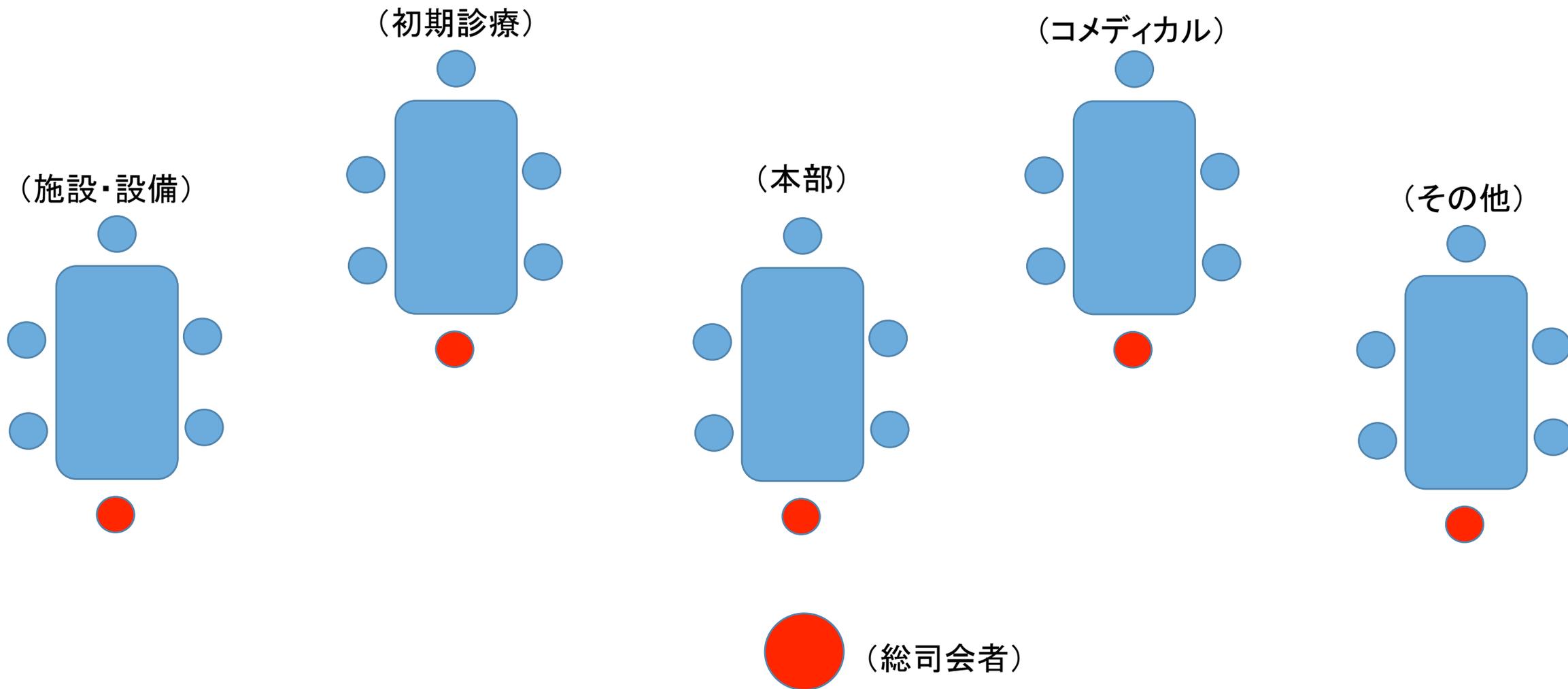
机上訓練



大きめの机上訓練



大きめの机上訓練



質問2

テレビでは多くの建物が崩れ広範囲に火災が起こっています。家族のところに戻りたいと、数名の職員が直訴してきました。管理職としてどのように対応しますか？

質問14

- 職員の入れ替え(休息・交代)はどのように行うべきでしょうか？

総務課		職員「在院」・「任務」・「安否」・「帰宅班」確認表 (責任者連絡番号)							月 日・時 分報告				
職掌名	氏名	フリガナ	性別	距離 (km)	手段	時間	通勤手段	通勤時間	在院	任務	安否情報等	帰宅班	備考
事務書記			女性	22	徒歩	10時間以上	徒歩・JRバス	1時間					
事務係長			男性	15	バイク	36分	JRバス	1時間					
技能一般 (臨時)			男性	23	自転車	1時間32分	自転車・モラル・JRバス	1時間15分					
事務書記			男性	8	徒歩	3時間30分	京王バス	40分					
事務係長			男性	41	徒歩	10時間以上	京王・JRバス	1時間40分					
事務書記			男性	45	徒歩	10時間以上	JRバス	2時間					
事務書記 (臨時)			女性	6	自転車	24分	車	20分					
事務主任			男性	48	徒歩	10時間以上	JRバス	2時間					
事務書記 (臨時)			男性	12	徒歩	5時間40分	JRバス	1時間10分					
事務書記 (臨時)			女性	2	徒歩	48分	徒歩	20分					
事務課長補佐			男性	14	徒歩	7時間	車	30分					
事務書記 (臨時)			女性	4	自転車	16分	車	15分					
事務書記 (臨時)			男性	20	バイク	48分	徒歩・JRバス	50分					
事務書記 (臨時)			女性	12	自転車	48分	JRバス	1時間					
事務主任			女性	4	徒歩	1時間36分	徒歩	40分					
事務課長			男性	30	バイク	1時間12分	自転車・私鉄・JRバス	1時間30分					
事務係長			男性	4	徒歩	1時間36分	車	15分					
距離 (km) : 自宅から当センターまでの一般道路を走行または歩行する時の距離です。単位 km で m は四捨五入してあります。 手段 : 大規模災害が発生し、自宅から当医療センターに参集する時の主な参集方法です。公共交通機関や車は使えませんので、徒歩、自転車、バイクのいずれかになります。 通勤手段 : 届出ている通勤手段です。 通勤時間 : 普段の通勤時間です。													

質問4

災害対策本部を設置するべきか否か、

判断に迷うような**中小規模災害**の場合は、

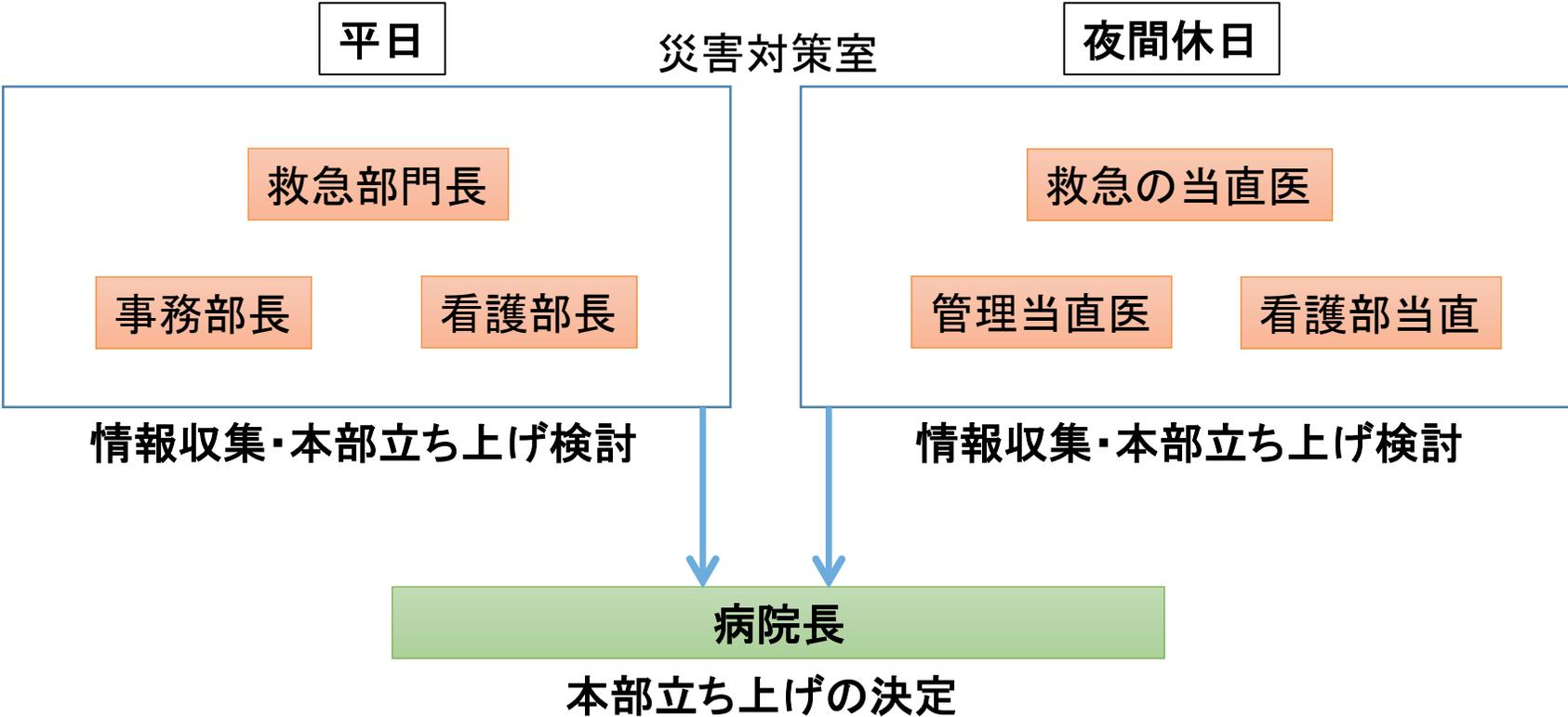
どのようなプロセスを経て「設置の判断」を行いますか？

局所災害の例

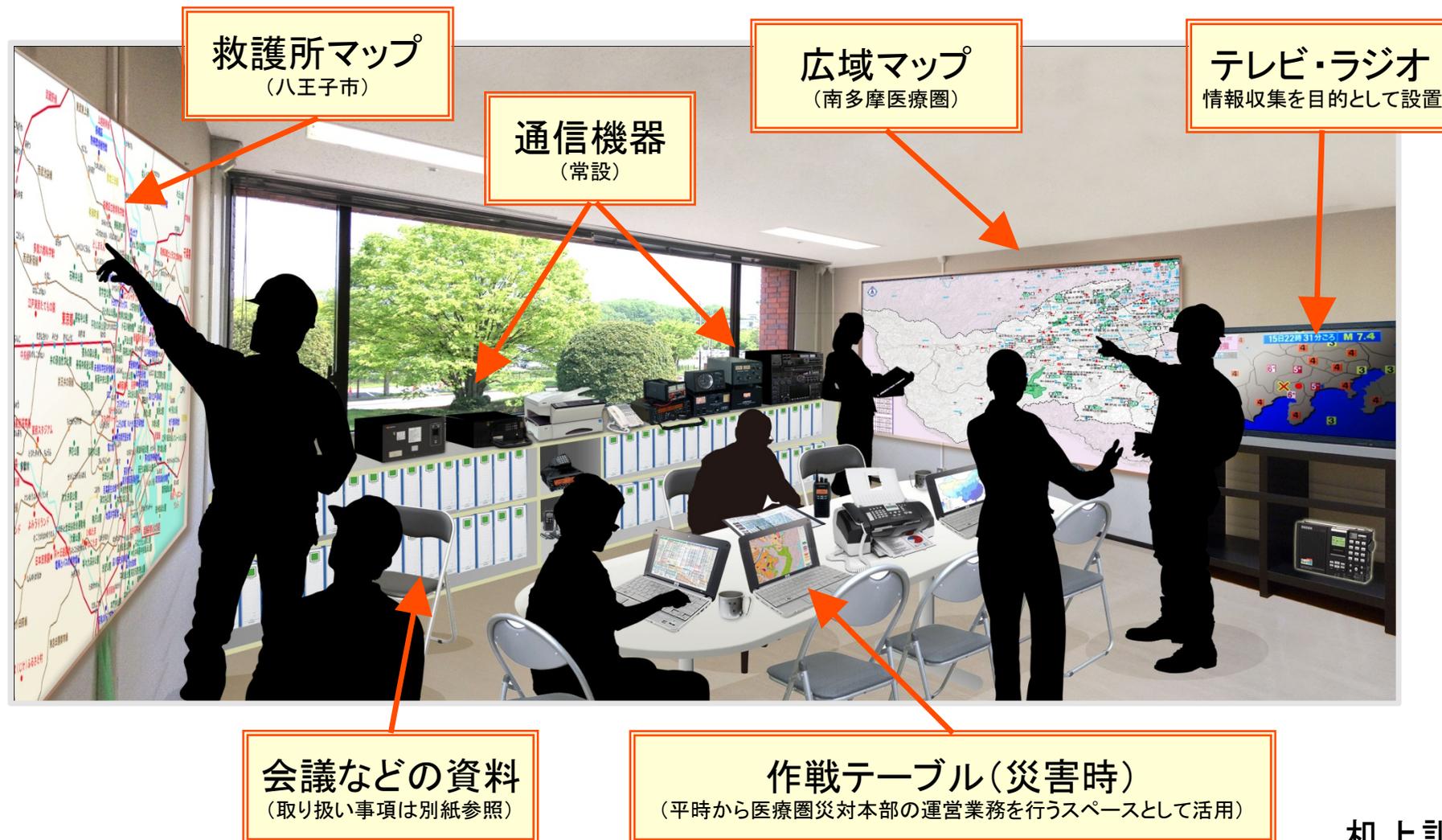
東京消防庁より

「中央線西八王子駅付近で置石による脱線事故が発生した。多数の傷病者が発生していた模様。どの程度の受け入れが可能か？」

災害発生の可能性



災害対策室(例)



中小規模災害に対して

災害対策本部を立ち上げることより、

災害対策本部を立ち上げるか否かの検討が常に行えることが重要。

局所災害の例2

東京消防庁から連絡

「近隣の〇〇病院の入院病棟で大きな爆発あり。入院患者だけでなく、
医師、看護師など数十名規模の負傷者が発生している模様。実行犯
は現在逃走中。」

質問12

調理室(栄養科)から「調理不能な中で、なんとか非常食を用意したものの、エレベーターが動かないため、配膳が困難となっている。どうしたらよいか？」との問い合わせあり。これに対し、どのように対応しますか？

質問17

- 安否不明者の家族が、不明傷病者の消息を確認するために、病院の受付に多数来られています。どのように対応すればよいでしょうか？

訓練用スライド

八王子医療センター 図上訓練 [検索](#)



状況付与用紙(インストラクター用)

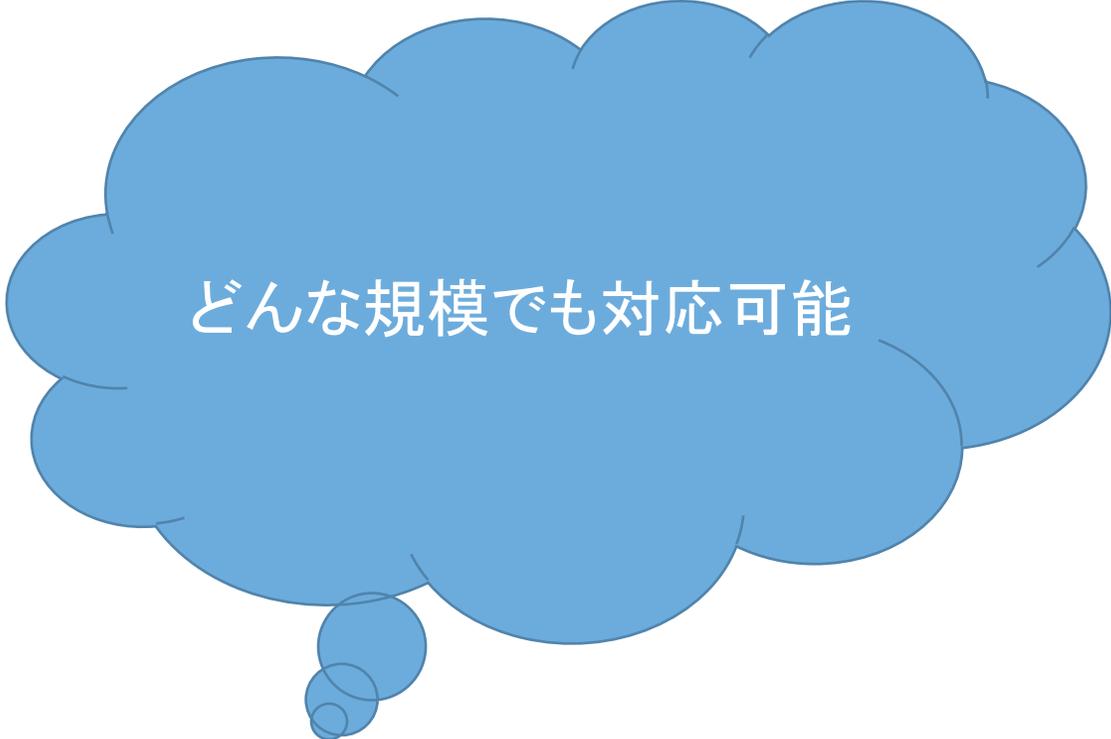


八王子医療センター 図上訓練

検索

机上訓練の規模

- 院内の部署
- 病院
- 災害拠点病院
- 市町村
- 都道府県
- 国家・国際連携



どんな規模でも対応可能

机上訓練の準備

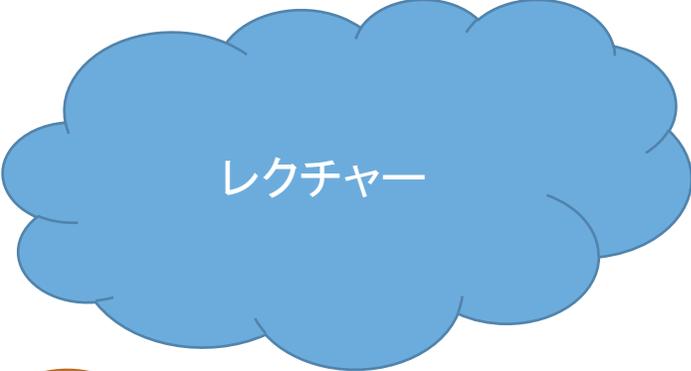
- ①場所・時間
- ②参加者・インストラクターの召集
- ③スライド・進行表を作成
- ④参加者説明会
- ⑤インストラクターミーティング
- ⑥機器の調整
- ⑦本番
- ⑧まとめ作成・配布→マニュアルに反映



八王子医療センター 机上訓練

検索

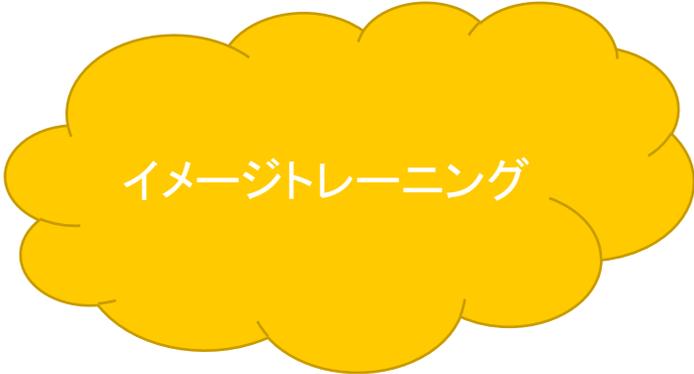
机上訓練 まとめ



レクチャー



ディスカッション



イメージトレーニング

参加者が災害マニュアルを1冊熟読したような効果を得られる。

ところで・・・

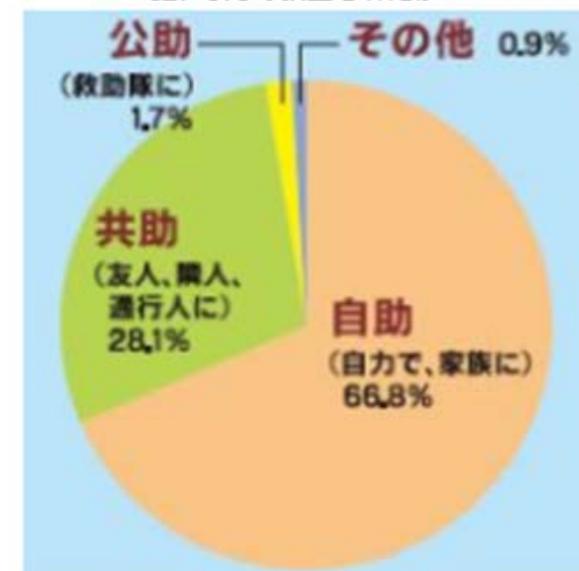
災害対応は、自助＞共助＞公助

自助**6**割・・・個人や自施設の備え

共助**3**割・・・周囲で助け合う

公助**1**割・・・DMAT・行政・災害拠点病院 etc

調査：阪神淡路大震災で生き埋めになった人たちが、
誰によって救出されたか？



出典：(社)日本火災学会
「兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書」

病院の**自助**

消防法に基づいた**防火防災**と**自衛消防**が最重要。

初期消火

消火訓練

★訓練のポイント

消火器や屋内消火栓などの使い方を覚えよう！

②安全ピンを抜く



①火元の近くに運ぶ



③ノズルを火元に向ける

④レバーを握る

⑤放射



1号消火栓

①起動ボタンを押す

③開閉バルブを開く

易操作性1号
2号消火栓



▲種類によって取扱い方が
違います。注意しましょう。

④放水する

②ホースを伸ばす

初期消火は、「[火災時は、こんなところに気をつけよう！](#)」を確認してください。

自衛消防訓練(1)



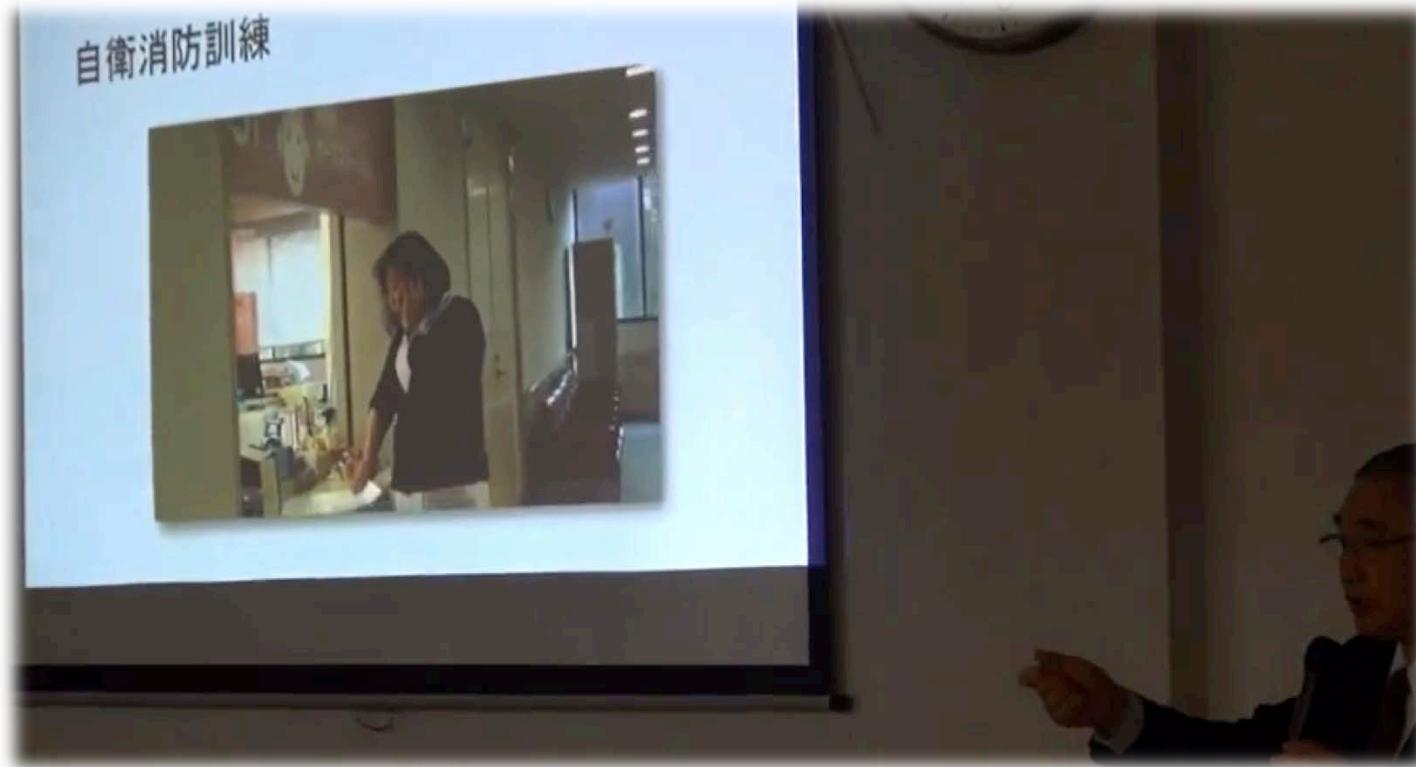
病院における災害対策



自衛消防訓練(2)



自衛消防訓練



机上訓練の際に自衛消防訓練を供覧するのも一つの方法。

病院における災害訓練

防火防災訓練

自衛消防訓練

災害医療訓練

図上訓練

実践訓練

病院における災害訓練

防火防災訓練

自衛消防訓練

災害医療訓練

机上訓練

実践訓練

机上訓練

機能訓練

病院における災害訓練

防火防災訓練

自衛消防訓練

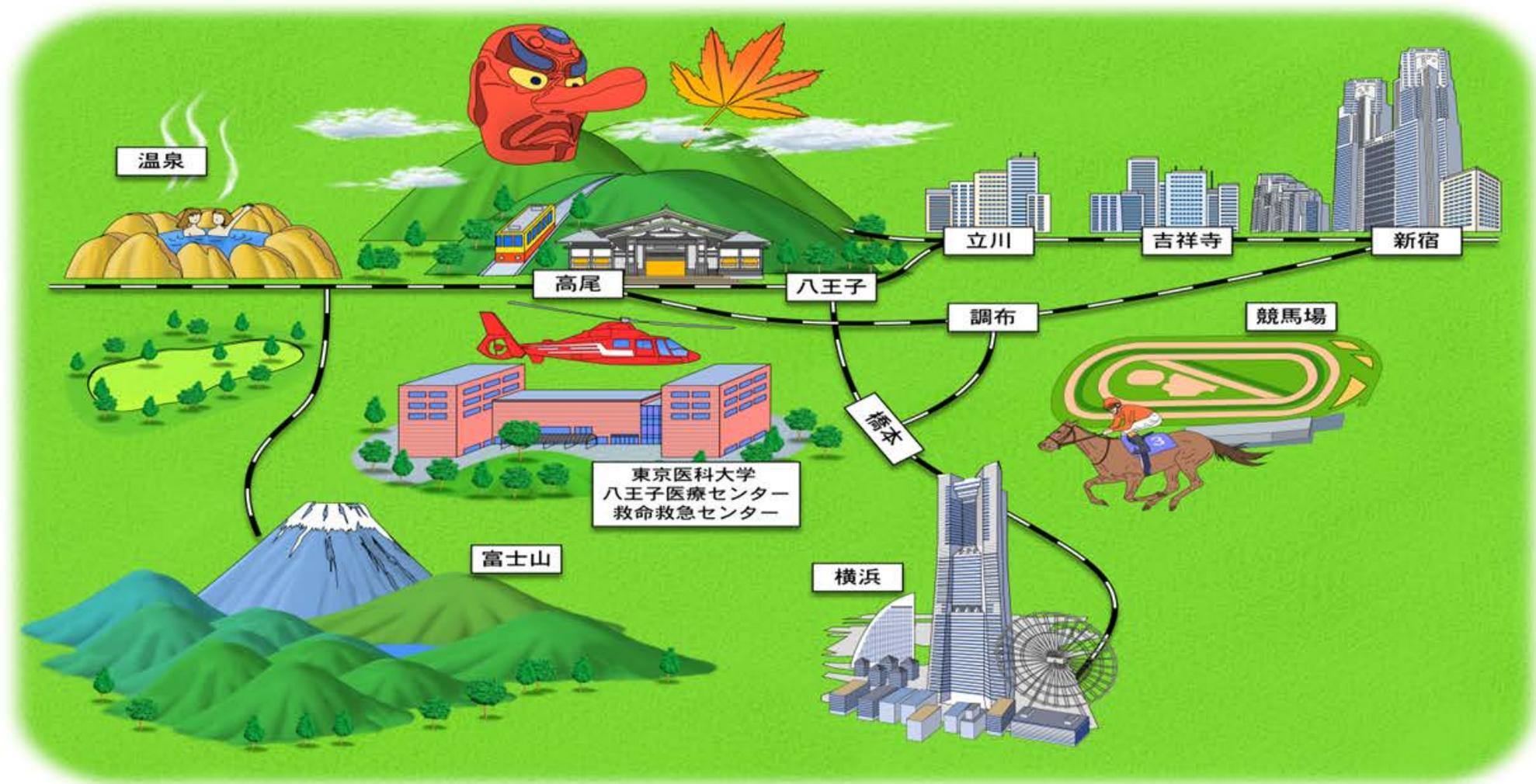
災害医療訓練

机上訓練

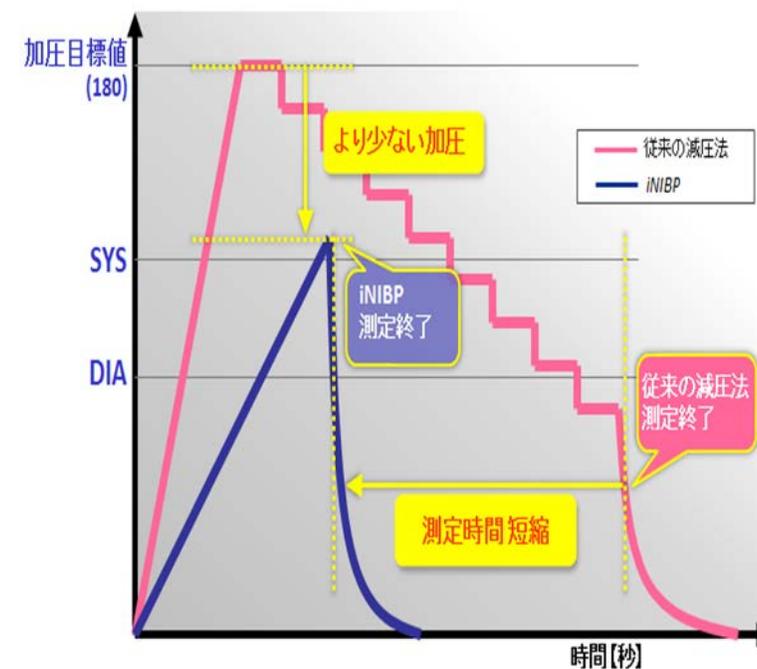
実践訓練

机上訓練

機能訓練



災害対応に強いモニター(1)



ベッドサイドモニタ BSM-1700シリーズ ライフスコープPT
(日本光電: 直線加圧測定方式 iNIBP)

災害対応に強いモニター(2)



(日本光電) CO2センサーキット TG900シリーズ



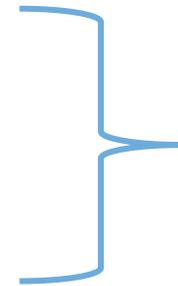
高崎医療センター 図上訓練 2月28日(土) 13時～17時

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)



図上訓練

災害医療訓練

机上訓練(イメージトレーニング型)

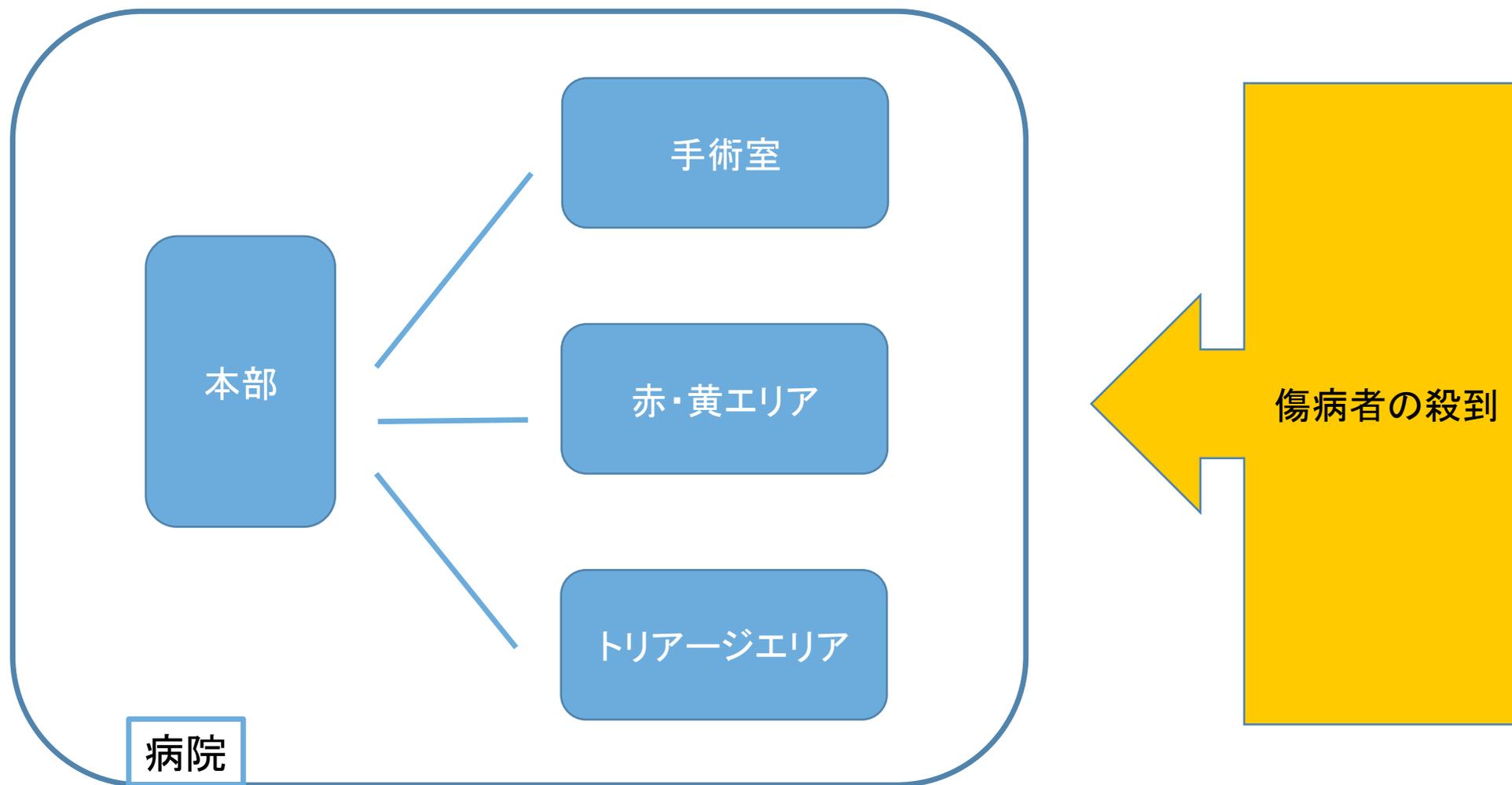
機能訓練(実践型)

実動訓練(実践型)

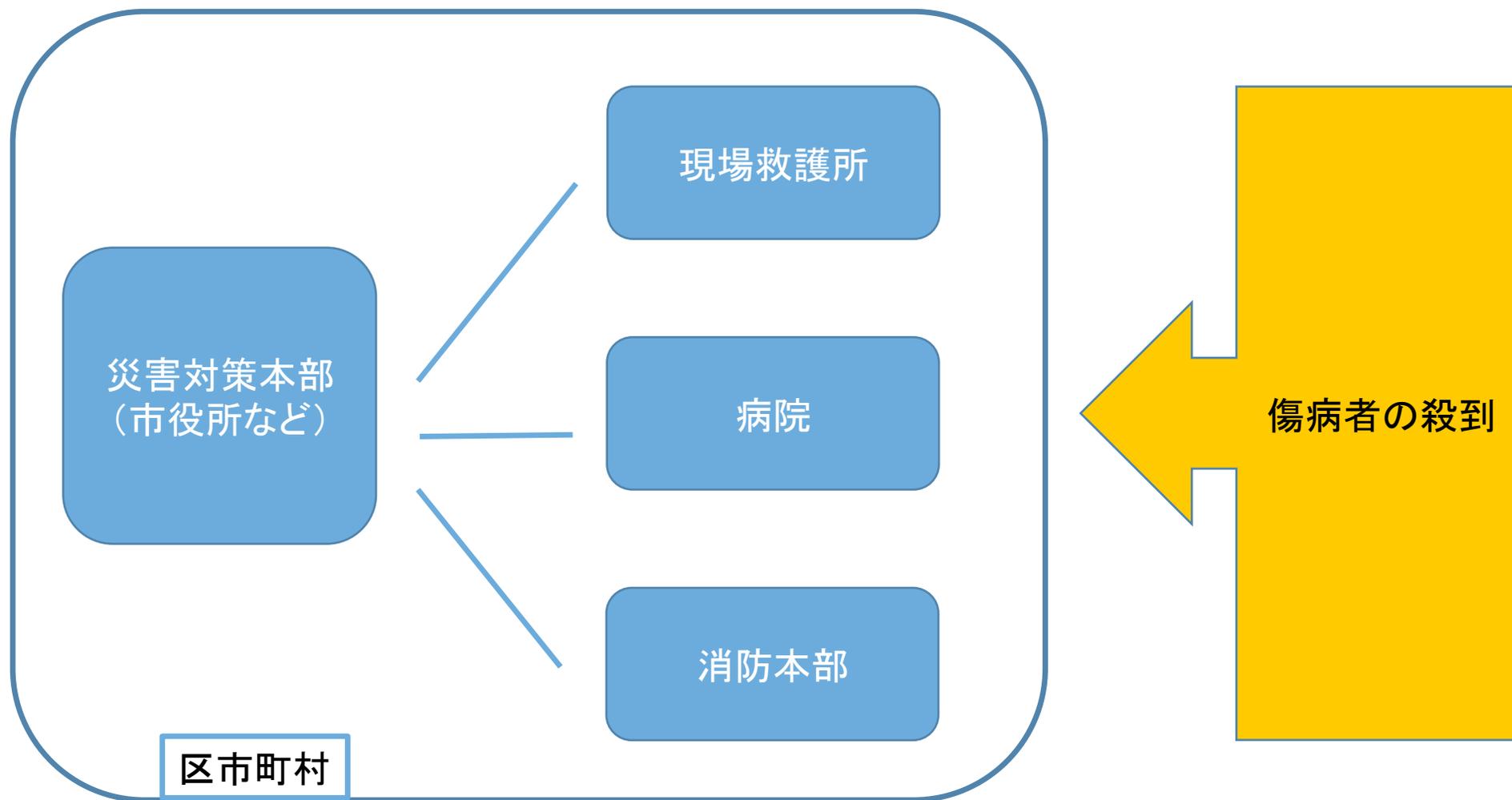


図上訓練

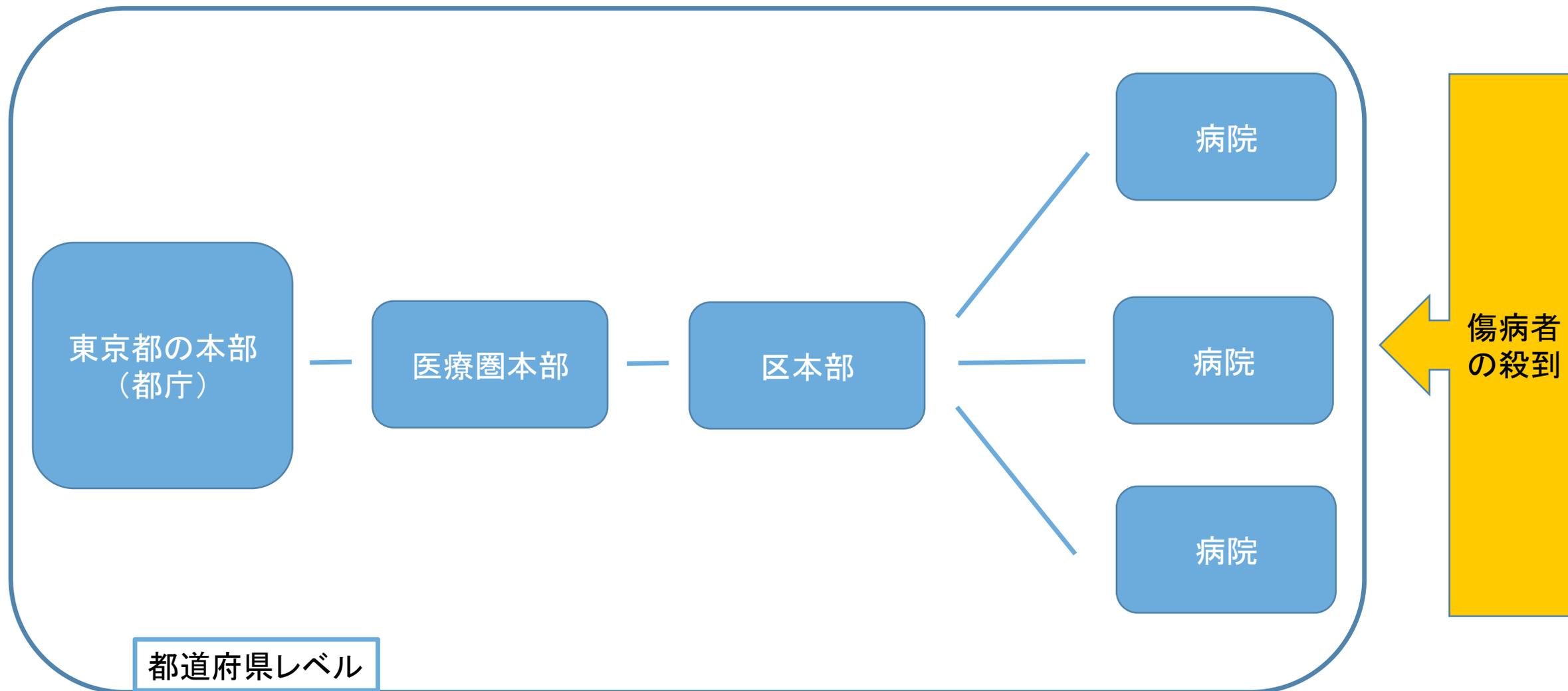
機能訓練 例1 (院内)



機能訓練 例2(区市町村)



機能訓練 例3 (都道府県)



Simulation-assisted burn disaster planning[☆]

Heléne Nilsson^{a,c,*}, Carl-Oscar Jonson^{a,c}, Tore Vikström^{a,c}, Eva Bengtsson^a,
Johan Thorfinn^{b,c}, Fredrik Huss^{d,e}, Morten Kildal^{d,e}, Folke Sjöberg^{b,c}



アブストラクト:

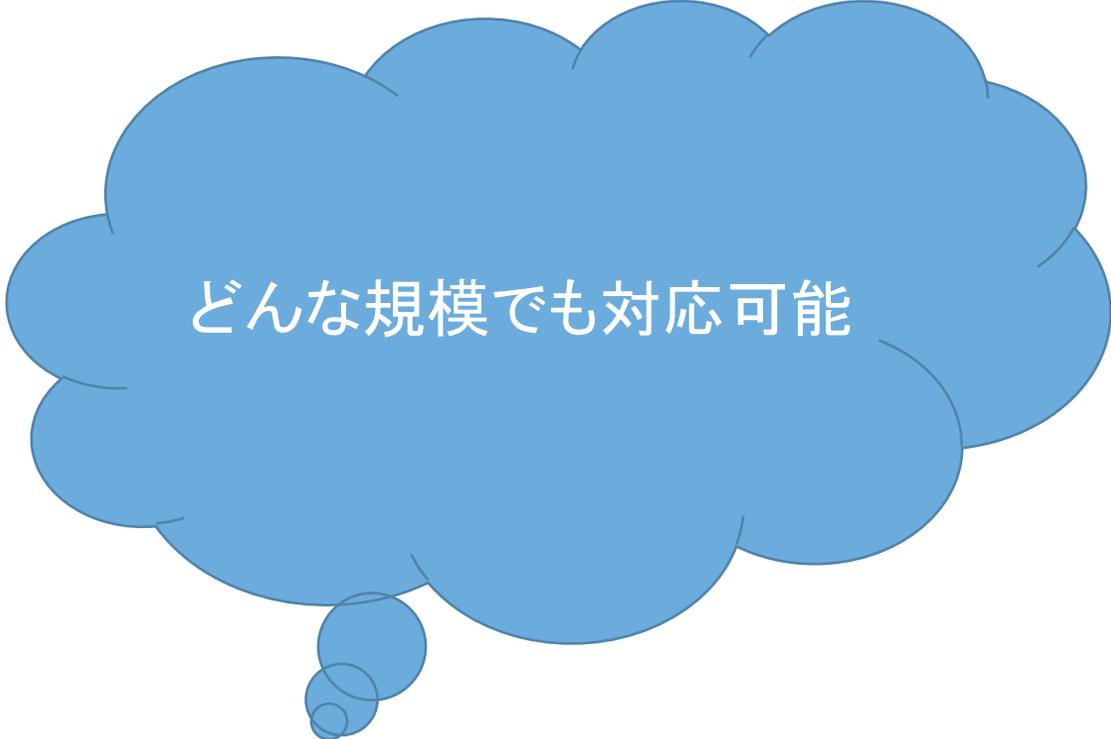
この研究の目的は、スウェーデンの郊外で多数の熱傷患者が発生した際に、スカンジナビアの**国家間連携**を中心とした災害医療システムが実際に**機能**するか否かを検討するものである。ノルウェーとの国境に近いスウェーデンの町で多数の熱傷患者が発生したため、ヘリや救急車や医療チームや病院などの医療資源を利用して災害に対応する、といった訓練を2回行い、データを収集した。訓練には**ETS (Emergo Train System)**が導入され、Preventable death (避けられた死亡) や Preventable complication (避けられた合併症) が結果指標として用いられた。訓練1において、Preventable deathは18.5% (n=13)、Preventable complicationは15.5% (n=11)であった。訓練2において、Preventable deathは11.4% (n=8)、Preventable complicationは11.4% (n=8)であった。訓練1では、発災から7時間後に最後の傷病者がトリアージを受けたが、訓練2では、発災から5時間後と短縮された。訓練1での経験や学習効果により、訓練2おけるより良い国際連携や傷病者の配分がなされ、結果的に傷病者の予後も改善したと思われる。このような訓練システム、つまり『プロセス』と『結果』の2つ要素にそれぞれの指標をもった訓練システムを導入することで、国家の新しい災害医療システムを検証することができた。

機能訓練の目的

- 参加者の対応能力を鍛える。
- システムやマニュアルの検証。

機能訓練の規模

- 院内の各部署
- 病院
- 災害拠点病院
- 市町村
- 都道府県
- 国家・国際連携



どんな規模でも対応可能

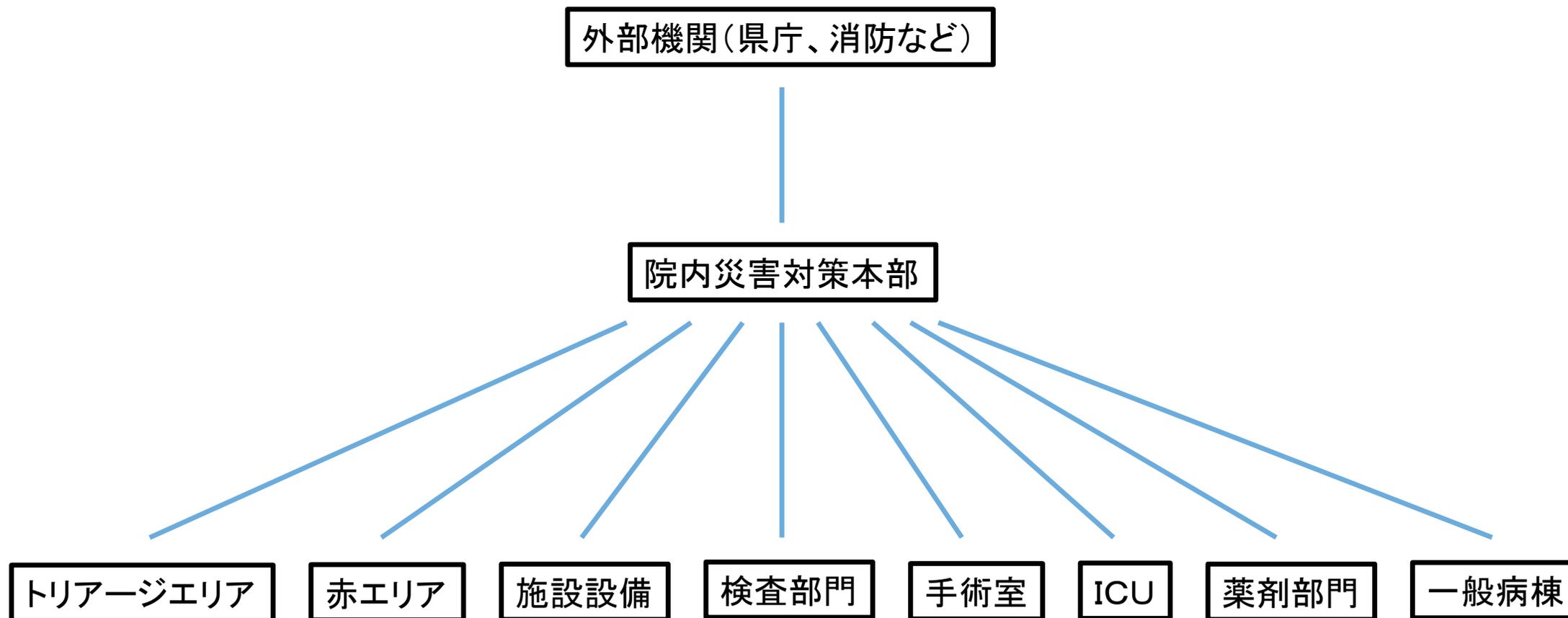
病院の機能訓練(例)

八王子医療センター 図上訓練

検索



機能訓練で学ぶこと(災害対応の原則)



災害対応は、

指揮命令系統の原則を、如何に守るか、そして如何に崩すか・・・。



高崎医療センター 図上訓練 2月28日(土) 13時～17時

東京都の機能訓練

12の医療圏で順に開催し、約3年でマニュアルの成熟を目指す。



東京都の新しい災害医療政策

東日本大震災の教訓から、東京都は災害医療コーディネーターを設置した。以下に東京都における3タイプの災害医療コーディネーターとその役割を示す。

東京都災害医療コーディネーター

東京都全域の災害医療に関する医学的助言を行う。

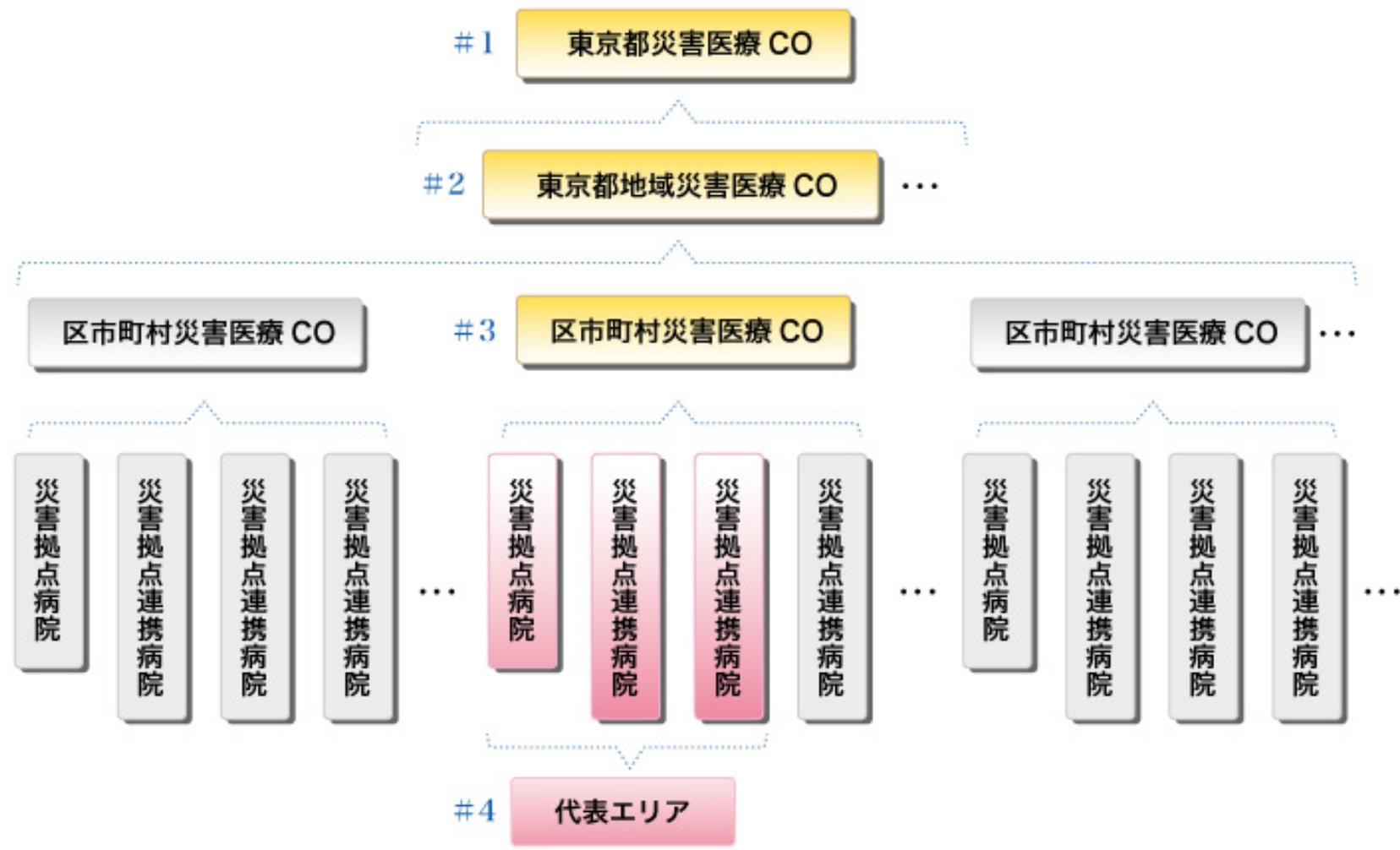
東京都地域災害医療コーディネーター

二次医療圏の災害医療に関する指揮を行う。

区市町村災害医療コーディネーター

区市町村の災害医療に関する医学的助言を行う。

ブース設定



状況付与係 (simulator)

- 10～20名
- 事前に十分なトレーニング(複数回のリハーサル)
- 当該医療圏の医療資源を詳細に調査(シミュレーター用マニュアル)
- 状況付与係の分担
 - 災害全体の状況を付与する係
 - ブースにない病院(の職員)を演じる係
 - ブースにない市(の職員)を演じる係
 - ブースにない医療圏(の関係者)を演じる係
 - 自衛隊、警察、消防の職員を演じる係
 - 他府県の関係者を演じる係
 - 必要に応じて、登場人物を演じる係

状況付与係 (simulator)

- 10～20名
- 事前に十分なトレーニング(複数回のリハーサル)
- 当該医療圏の医療資源を詳細に調査(シミュレーター用マニュアル)
- 状況付与係の分担

災害全体の状況を付与する係

ブースにない病院(の職員)を演じる係

ブースにない市(の職員)を演じる係

ブースにない医療圏(の関係者)を演じる係

自衛隊、警察、消防の職員を演じる係

他府県の関係者を演じる係

必要に応じて、登場人物を演じる係

プレイヤーの事前学習

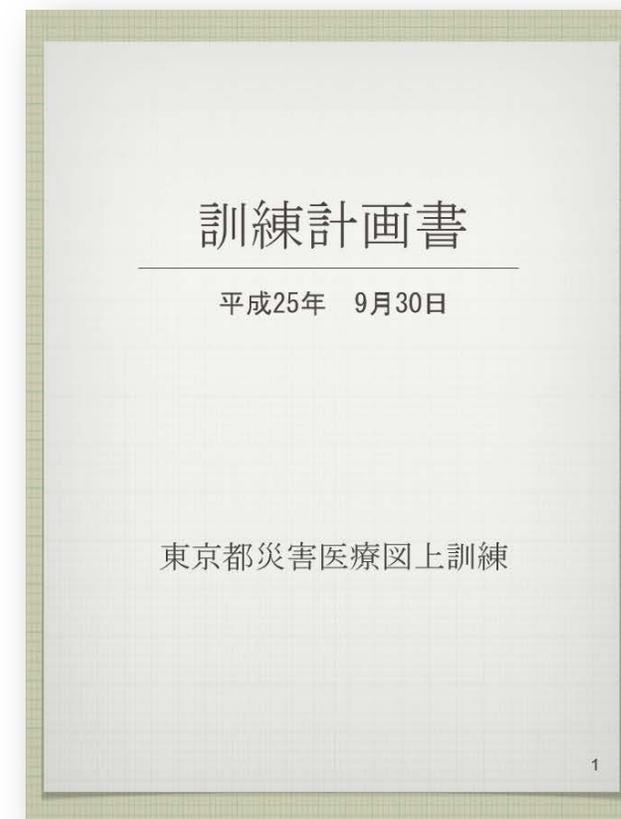
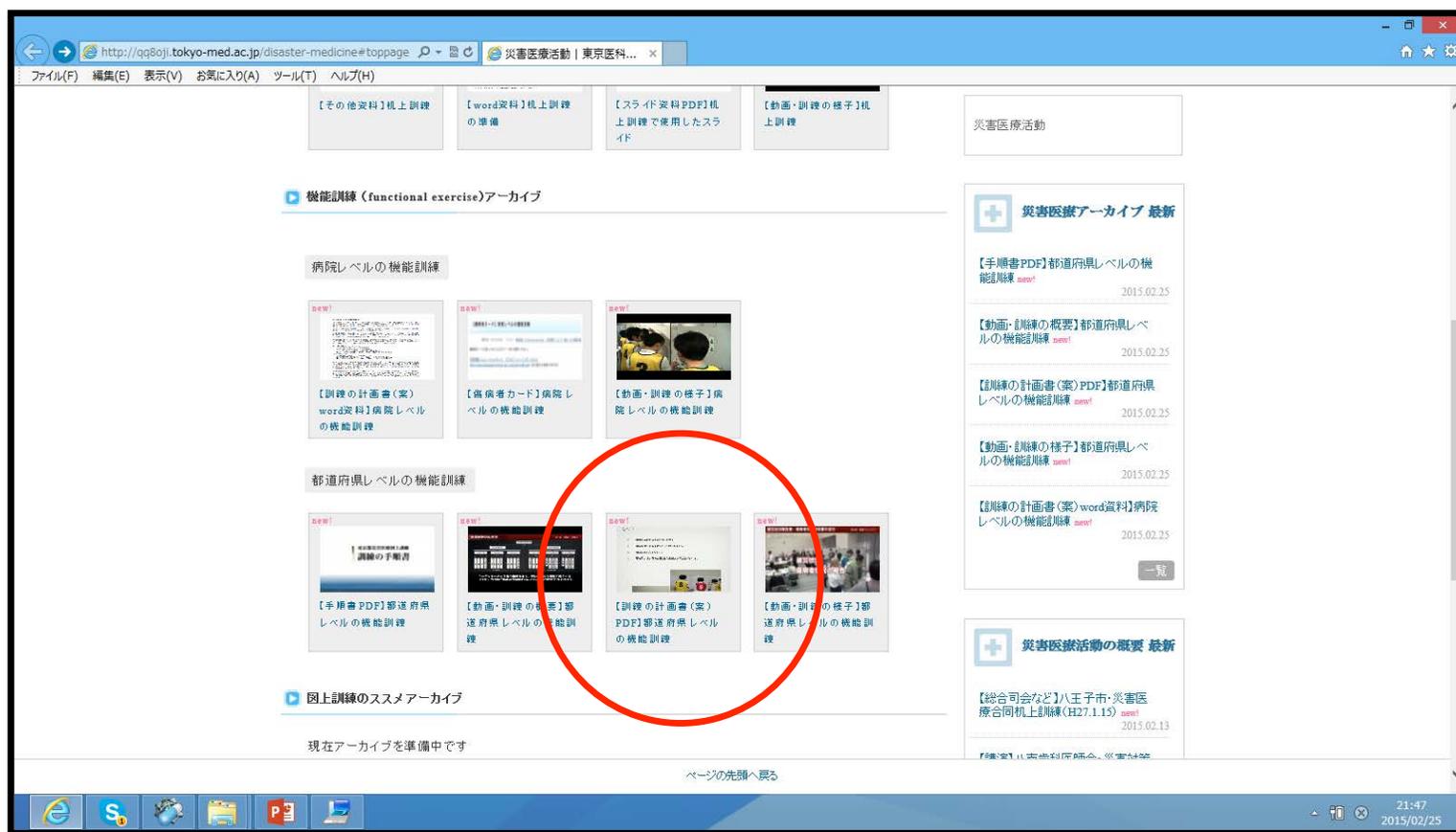
シミュレーションのプレイヤーである行政担当者および区市町村災害医療コーディネーターが、京都の新しい災害医療政策を十分に理解したうえでシミュレーションに臨めるようにリハーサルを複数回行った。最初のリハーサルは座学形式の机上訓練とし、災害医療政策のコンセプトや各種フォーマットに段階的に慣れるようにした。

除外項目

- ・搬送方法、手段、交通
- ・緑タグおよび黄タグ傷病者の扱い
- ・災害に関する精神的疾患
- ・死体の扱い
- ・市民やマスコミへの広報
- ・特定の資源(ガスや水道など)の供給が極端に破綻した場合の対応
- ・医療資源や薬品の供給
- ・都県境界における災害医療連携

訓練の計画書

八王子医療センター 図上訓練 **検索**



訓練の様様

八王子医療センター 図上訓練

検索



訓練の検証

- ①傷病者アウトカムの評価
- ②災害活動プロセスの評価



Simulation-assisted burn disaster planning[☆]

Heléne Nilsson^{a,c,*}, Carl-Oscar Jonson^{a,c}, Tore Vikström^{a,c}, Eva Bengtsson^a,
Johan Thorfinn^{b,c}, Fredrik Huss^{d,e}, Morten Kildal^{d,e}, Folke Sjöberg^{b,c}

アブストラクト:

この研究の目的は、スウェーデンの郊外で多数の熱傷患者が発生した際に、スカンジナビアの**国家間連携**を中心とした災害医療システムが実際に**機能**するか否かを検討するものである。ノルウェーとの国境に近いスウェーデンの町で多数の熱傷患者が発生したため、ヘリや救急車や医療チームや病院などの医療資源を利用して災害に対応する、といった訓練を2回行い、データを収集した。訓練には**ETS (Emergo Train System)**が導入され、Preventable death (避けられた死亡) や Preventable complication (避けられた合併症) が結果指標として用いられた。**訓練1において、Preventable deathは18.5% (n=13)、Preventable complicationは15.5% (n=11)であった。訓練2において、Preventable deathは11.4% (n=8)、Preventable complicationは11.4% (n=8)であった。訓練1では、発災から7時間後に最後の傷病者がトリアージを受けたが、訓練2では、発災から5時間後と短縮された。訓練1での経験や学習効果により、訓練2におけるより良い国際連携や傷病者の配分がなされ、結果的に傷病者の予後も改善したと思われる。**『結果』の2つ要素にそれぞれの指標をもった訓練システムを導入することができた。

アウトカムの比較

活動プロセスの評価

(各ブースに評価者を配置:5段階評価など)

評価の指標(例)

時間(分)

• 災害概要の初期評価	1
• 災害対応モードの発令	3
• エリア内関係各機関に連絡	15
• エリア外関係各機関に連絡	30
• 推定患者数・重症度の概要を都庁へ	60
• 適切な情報をもとに適切な搬送が行われているか確認	60～
• 遠隔搬送の必要性を医学的に決定	60～
• 医療資源情報に基づいた搬送機関の決定	60～
• 拠点内の人員配置・指揮命令系統は適切か	訓練全体
• 災害医療CO同士の連携は適切か	訓練全体
• 通信インフラは適切に使用できたか	訓練全体
• 訓練の行動規定(仮のマニュアル)に則って采配しているか	訓練全体

活動プロセスの評価

(各ブースに評価者を配置:5段階評価など)

評価の指標(例)

時間(分)

- | | |
|-------------------------------|------|
| • 災害概要の初期評価 | 1 |
| • 災害対応モードの発令 | 3 |
| • エリア内関係各機関に連絡 | 15 |
| • エリア外関係各機関に連絡 | 30 |
| • 推定患者数・重症度の概要を都庁へ | 60 |
| • 適切な情報をもとに適切な搬送が行われているか確認 | 60～ |
| • 遠隔搬送の必要性を医学的に決定 | 60～ |
| • 医療資源情報に基づいた搬送機関の決定 | 60～ |
| • 拠点内の人員配置・指揮命令系統は適切か | 訓練全体 |
| • 災害医療CO同士の連携は適切か | 訓練全体 |
| • 通信インフラは適切に使用できたか | 訓練全体 |
| • 訓練の行動規定(仮のマニュアル)に則って采配しているか | 訓練全体 |

事後検証(例1)

区市町村の災害医療コーディネーターが70%熱傷の傷病者を遠隔搬送しようと医療圏のコーディネーターへ依頼したが、医療圏のコーディネーターは、「傷病者は搬送の適応ではない」との理由から搬送の手続きを行わなかった(医療コーディネーター間の見解相違、コーディネーター研修の必要性)。

腹腔内出血・ショックの傷病者を遠隔搬送するため、区市町村の災害医療コーディネーターから医療圏のコーディネーターに依頼があり搬送先の検索が行われたが、その間に傷病者の状態が悪化して救命不能となった(・・・搬送適否に迷う症例が多い)。

活動プロセスの評価

(各ブースに評価者を配置)

評価の指標(例)

時間(分)

- | | |
|-------------------------------|------|
| • 災害概要の初期評価 | 1 |
| • 災害対応モードの発令 | 3 |
| • エリア内関係各機関に連絡 | 15 |
| • エリア外関係各機関に連絡 | 30 |
| • 推定患者数・重症度の概要を都庁へ | 60 |
| • 適切な情報をもとに適切な搬送が行われているか確認 | 60～ |
| • 遠隔搬送の必要性を医学的に決定 | 60～ |
| • 医療資源情報に基づいた搬送機関の決定 | 60～ |
| • 拠点内の人員配置・指揮命令系統は適切か | 訓練全体 |
| • 災害医療CO同士の連携は適切か | 訓練全体 |
| • 通信インフラは適切に使用できたか | 訓練全体 |
| • 訓練の行動規定(仮のマニュアル)に則って采配しているか | 訓練全体 |

事後検証(例2)

肺挫傷の傷病者を被災地外に搬送するための搬送先選定や傷病者情報の確認の過程で計9回のFAX送信を要した。このような煩雑な手段に頼っていると、1度のFAX送信エラーが傷病者の命を奪いかねない。事後検証会においても、FAXや電話による通信ではなく、インターネットによるデータ通信が必須であることが再認識された。

事後検証のための人員

正確に検証するためには、**訓練データを漏れなく収集することが重要。**

そのために、

- ①**ブース記録班**（各ブースに1名）
- ②**症例追跡班**（5症例に1名くらい）

を配置した。

システムの検証



災害マニュアルの内容を修正しながら、訓練を繰り返す。

市町村Aの本部

災害拠点病院
1

災害拠点病院
2

災害拠点病院
3

災害拠点病院
4

災害拠点病院
5

市町村Bの本部

災害拠点病院
6

市町村Cの本部

災害拠点病院
7

市町村Aの本部

- 災害拠点病院 1
- 災害拠点病院 2
- 災害拠点病院 3
- 災害拠点病院 4
- 災害拠点病院 5



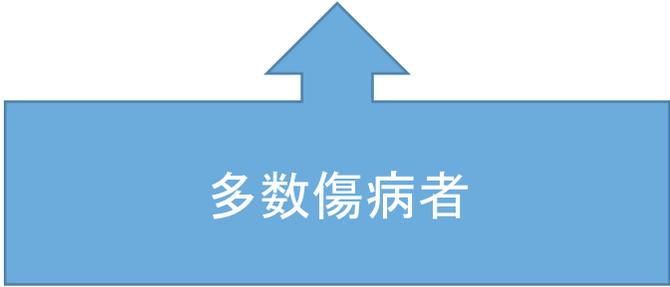
市町村Bの本部

- 災害拠点病院 6



市町村Cの本部

- 災害拠点病院 7



医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

- 災害拠点病院 1
- 災害拠点病院 2
- 災害拠点病院 3
- 災害拠点病院 4
- 災害拠点病院 5

- 災害拠点病院 6

- 災害拠点病院 7



医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

- 災害拠点病院 1
- 災害拠点病院 2
- 災害拠点病院 3
- 災害拠点病院 4
- 災害拠点病院 5

- 災害拠点病院 6

- 災害拠点病院 7



医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

災害拠点病院
1

災害拠点病院
2

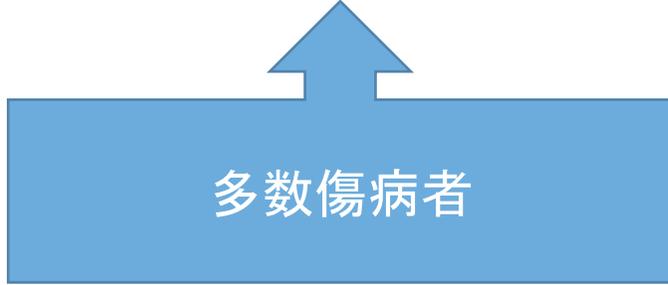
災害拠点病院
3

災害拠点病院
4

災害拠点病院
5

災害拠点病院
6

災害拠点病院
7



医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

災害拠点病院
1

災害拠点病院
2

災害拠点病院
3

災害拠点病院
4

災害拠点病院
5

災害拠点病院
6

災害拠点病院
7

多数傷病者

多数傷病者

多数傷病者

医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

災害拠点病院
1

災害拠点病院
2

災害拠点病院
3

災害拠点病院
4

災害拠点病院
5

災害拠点病院
6

災害拠点病院
7

多数傷病者

多数傷病者

多数傷病者

医療圏の本部

市町村Aの本部

市町村Bの本部

市町村Cの本部

災害拠点病院
1

災害拠点病院
2

災害拠点病院
3

災害拠点病院
4

災害拠点病院
5

災害拠点病院
6

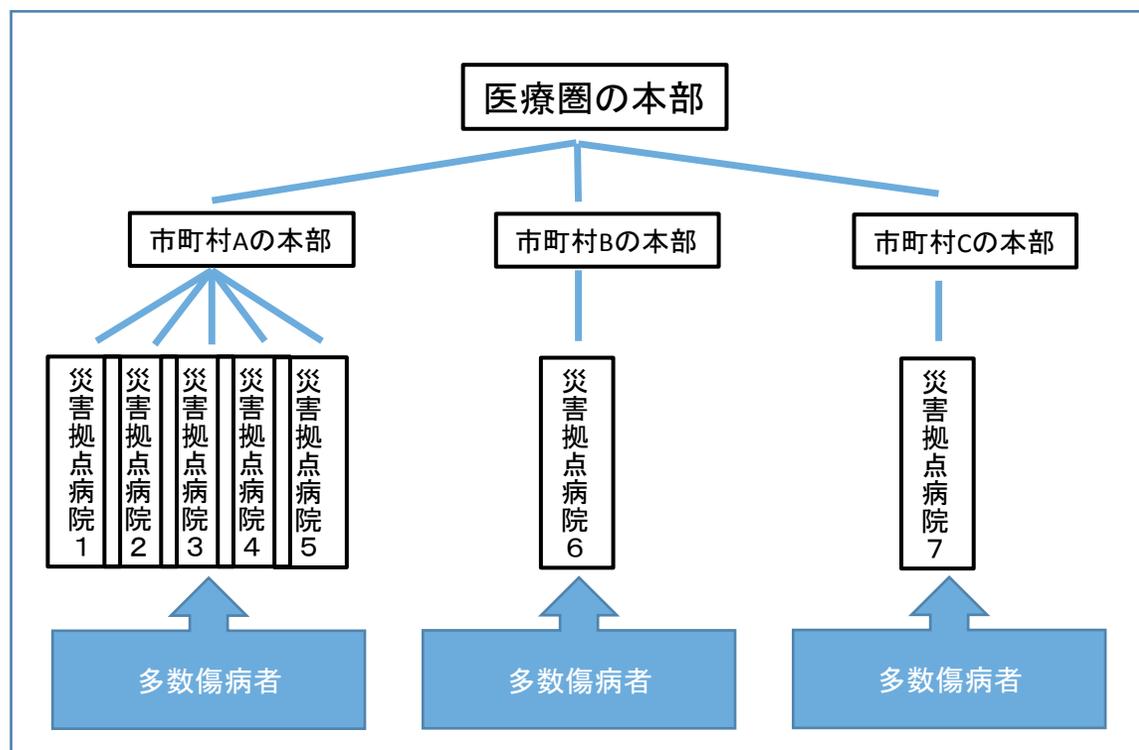
災害拠点病院
7

多数傷病者

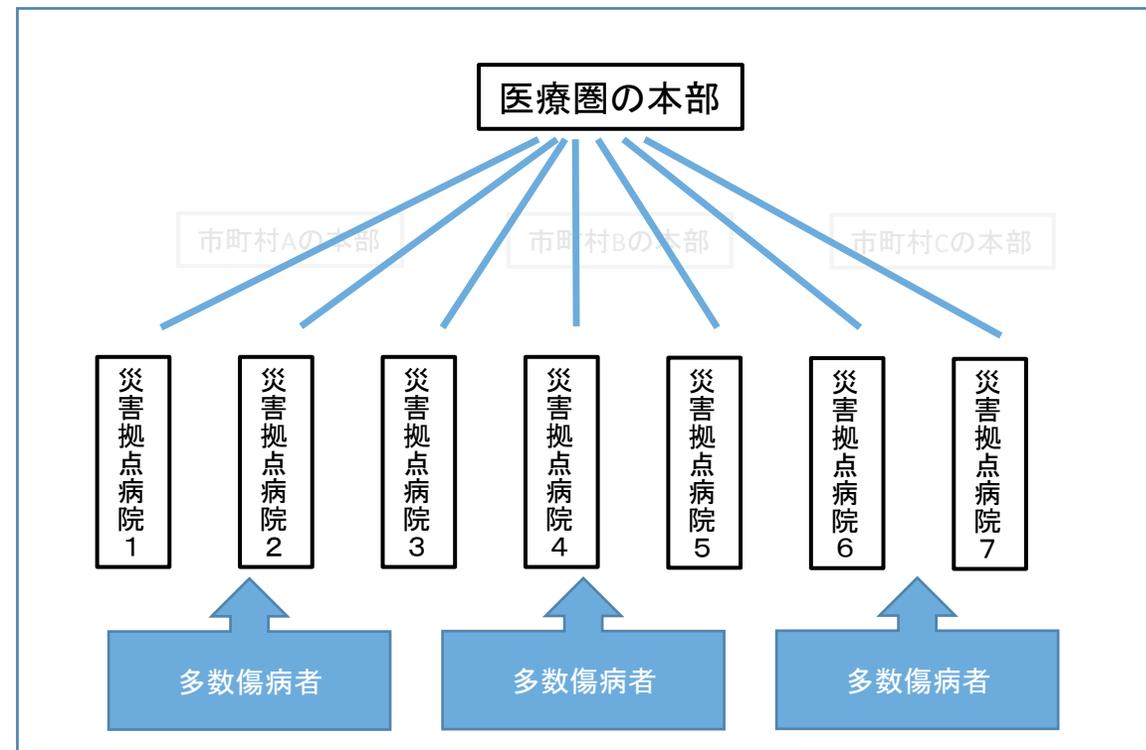
多数傷病者

多数傷病者

訓練で比較する (which is better?)

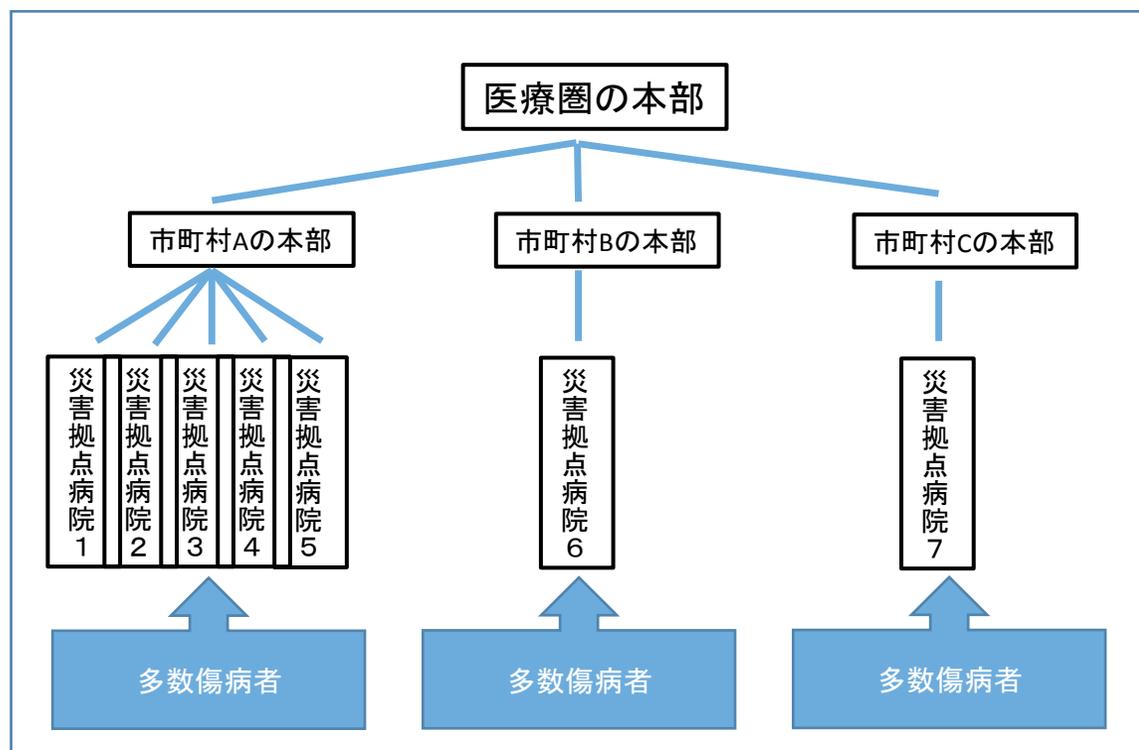


3医療圏で実施

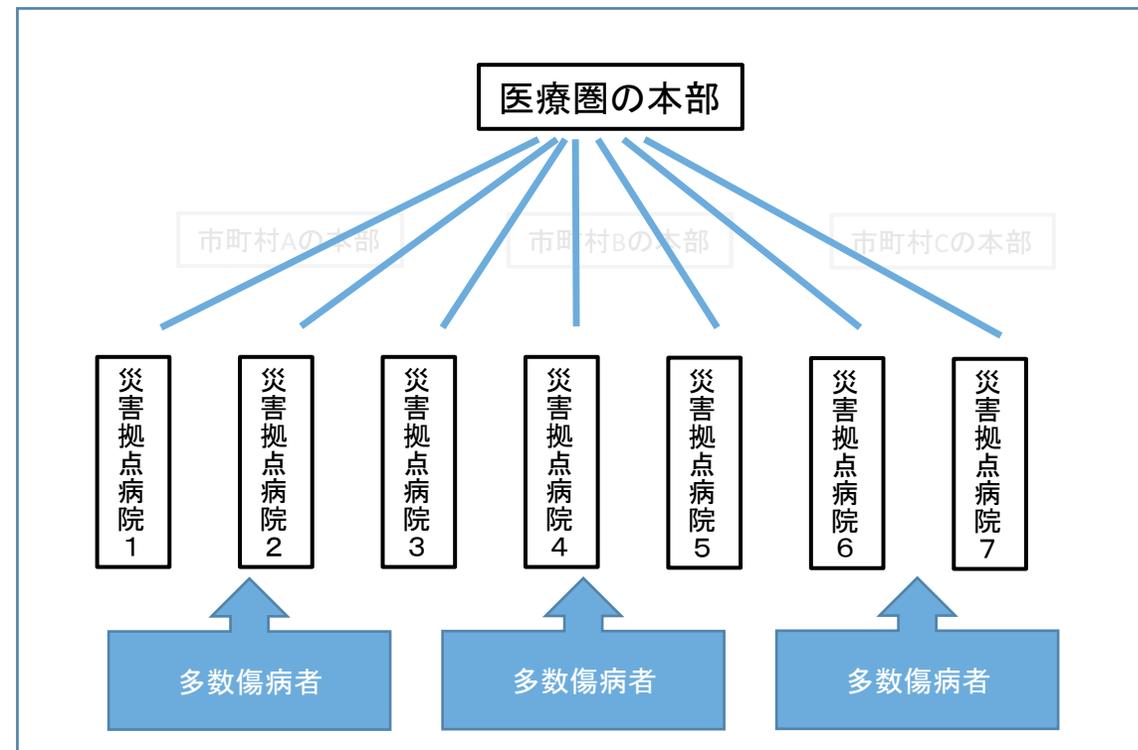


3医療圏で実施

どちらも問題はある。

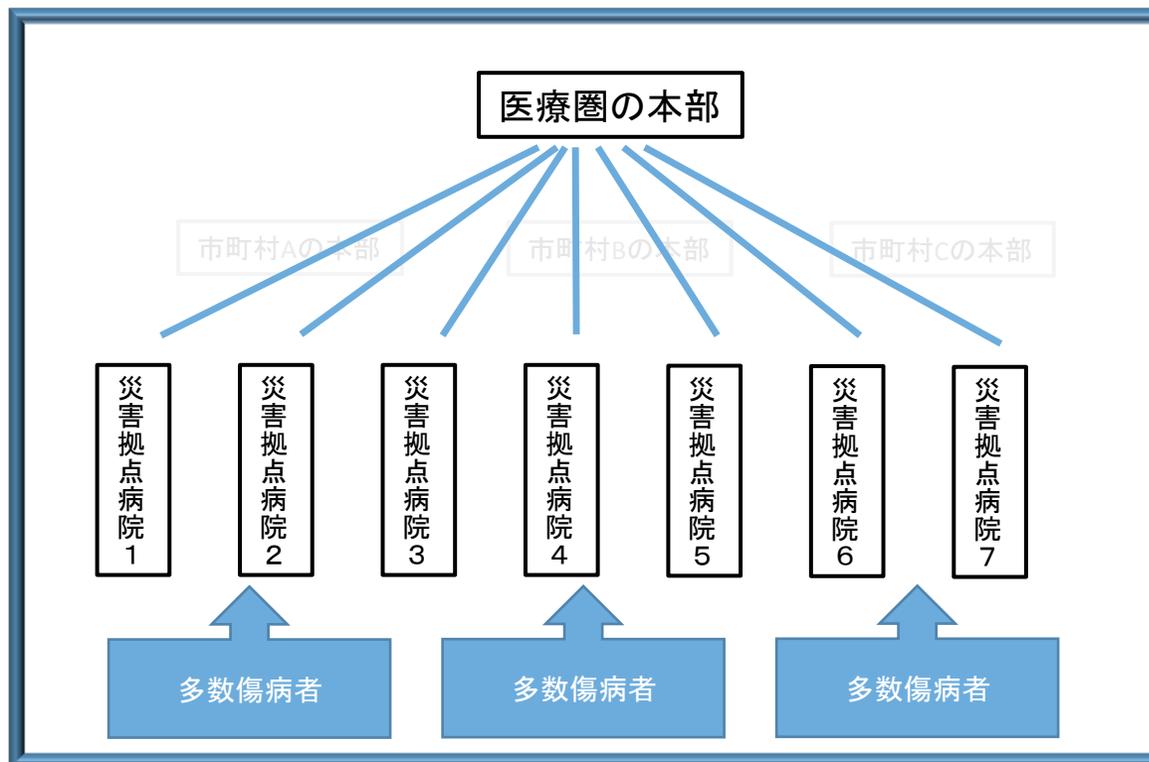
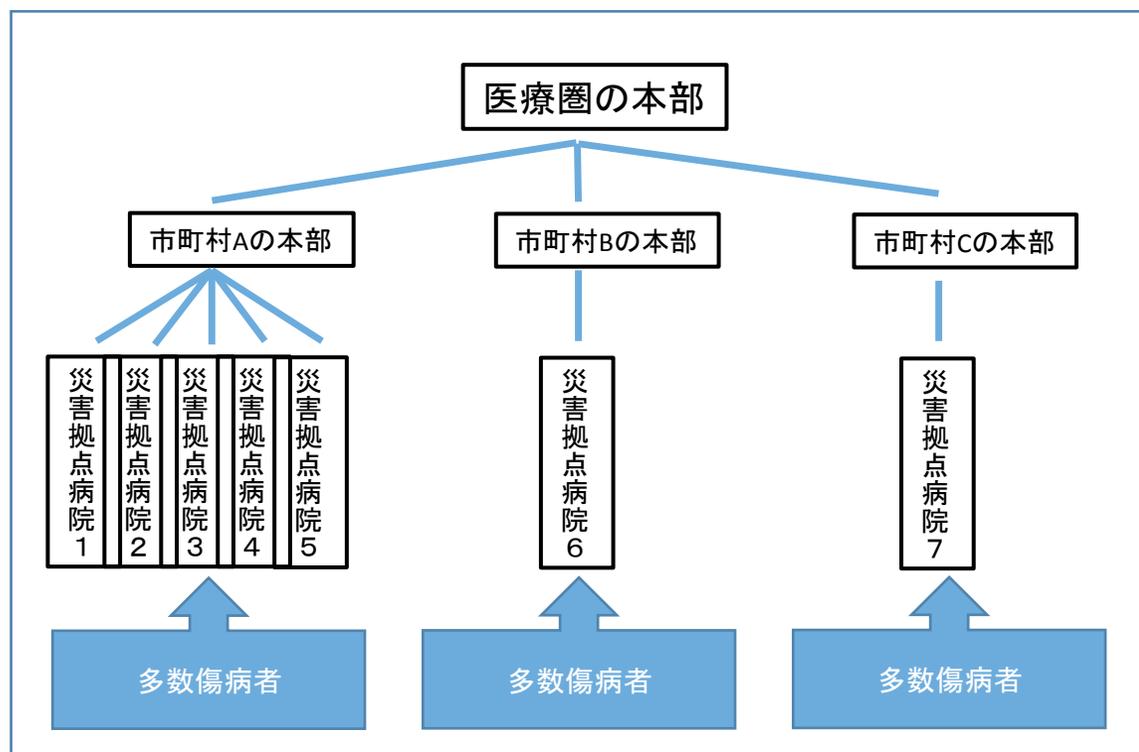


A市: 他市から入る傷病者情報に忙殺される



医療圏本部の負担が大きい

新マニュアル第一版では



⇒ただし、今後は医療圏本部の強化が課題

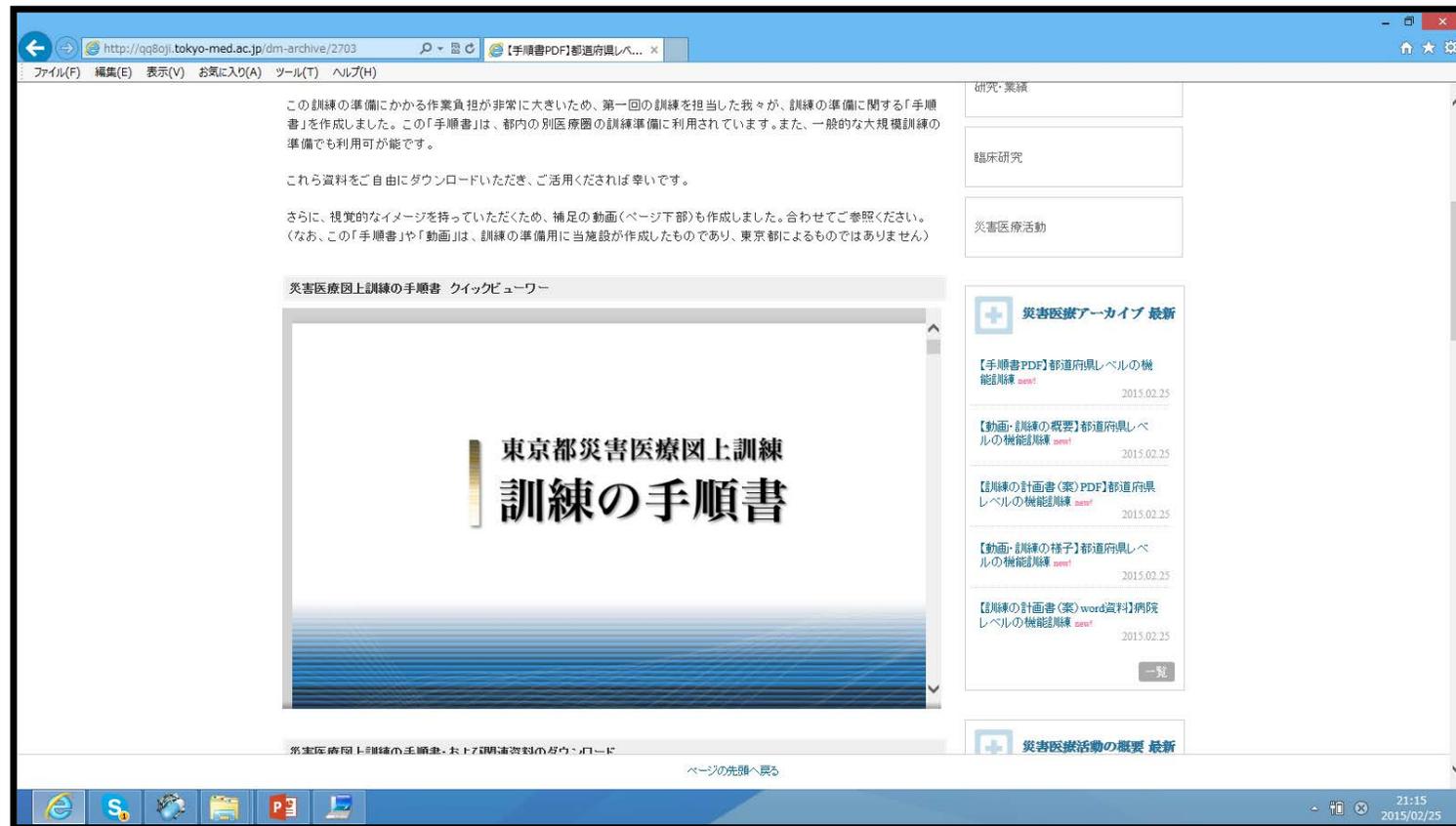
機能訓練まとめ

- ・参加者の評価教育だけでなく、システムの検証ができる。
- ・状況付与を充実させることで大規模公的システムの検証も可能。

機能訓練の準備

日常業務に携わる医師や看護師や事務職員が、訓練の準備に膨大な時間を費やすことは難しい。そのため、訓練の主催者が代わっても、できる限り準備に要する作業量を少なくしつつ、かつレベルの高い訓練が実施できるような工夫が必要である(パッケージ化)。

訓練準備の手順書



八王子医療センター 図上訓練

検索

http://web.apollon.nta.co.jp/jadm20/ 第20回日本集団災害医学...

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

The 20th Annual Meeting of Japanese Association for Disaster Medicine

第20回 日本集団災害医学会総会・学術集会

トップページ

開催概要

ご挨拶

日程表・プログラム

学会参加者の皆様へ

演題募集

各種会議・関連セミナー

宿泊のご案内

会場のご案内



JADM
Japanese Association for Disaster Medicine

DMAT 10周年 **20周年記念大会**

東北に学び首都直下・南海トラフに備える

会期 平成27年 **2月26日(木)～28日(土)**

会場 たましんRISURUホール (立川市市民会館)
ザ・グレストホテル立川

会長 小井土 雄一 (国立病院機構災害医療センター 臨床研究部・救命救急センター)

副会長 田勢 長一郎 (福島県立医科大学 救急医療学講座)

事務局長 近藤 久禎 (国立病院機構災害医療センター 臨床研究部)



新着情報

- 2015/2/12 「各種会議・関連セミナー」ページを更新いたしました。
- 2015/2/10 「日程表・プログラム」ページを更新いたしました。
「学会参加者の皆さまへ」ページを更新いたしました。
「演題募集」ページを更新いたしました。
「各種会議・関連セミナー」ページを更新いたしました。

22:02
2015/02/26

http://web.apollon.nta.co.jp/jadm20/ 第20回日本集団災害医学...

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

The 20th Annual Meeting of Japanese Association for Disaster Medicine

第20回 日本集団災害医学会総会・学術集会

20th Anniversary JADM

DMAT 10周年 20周年記念大会

東北に学び首都直下・南海トラフに備える

会期 平成27年 **2月26日(木)～28日(土)**

会場 たましんRISURUホール (立川市市民会館)
ザ・グレストホテル立川

会長 小井土 雄一 (国立病院機構災害医療センター 臨床研究部・救命救急センター)

副会長 田勢 長一郎 (福島県立医科大学 救急医療学講座)

事務局長 近藤 久禎 (国立病院機構災害医療センター 臨床研究部)

新着情報

- 2015/2/12 「各種会議・関連セミナー」ページを更新いたしました。
- 2015/2/10 「日程表・プログラム」ページを更新いたしました。
「学会参加者の皆さまへ」ページを更新いたしました。
「演題募集」ページを更新いたしました。
「各種会議・関連セミナー」ページを更新いたしました。

22:02
2015/02/26

災害医療訓練の科学的検証

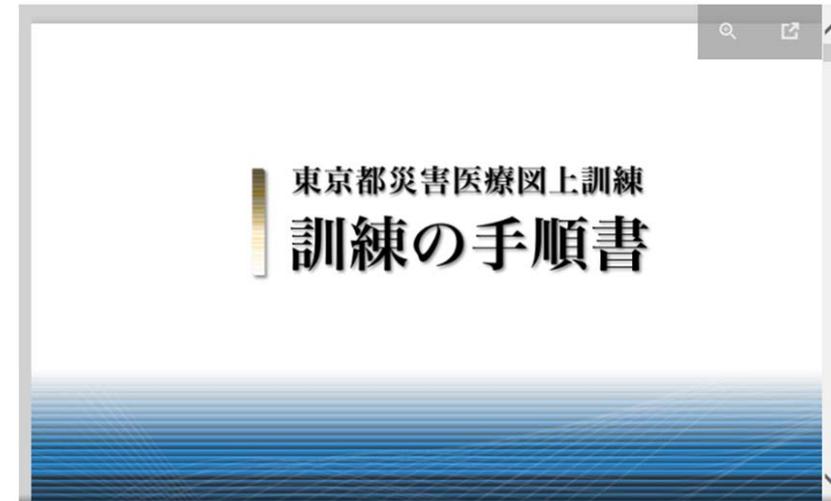
訓練実施には過大な労力を要するが、訓練の効果を科学的に解析して有用性を証明したり、指針作成、標準化につなげたりするような仕組みは、いまだ十分に確立されていない。

「数値化」の試み

- 訓練結果 の数値化
- 訓練準備効率 の数値化

「数値化」の試み

- 訓練結果 の数値化
- 訓練準備効率 の数値化



訓練準備の手順書によって、

- 作業「量」はどのくらい軽減するのか？
- 作業の「質」は改善するのか？

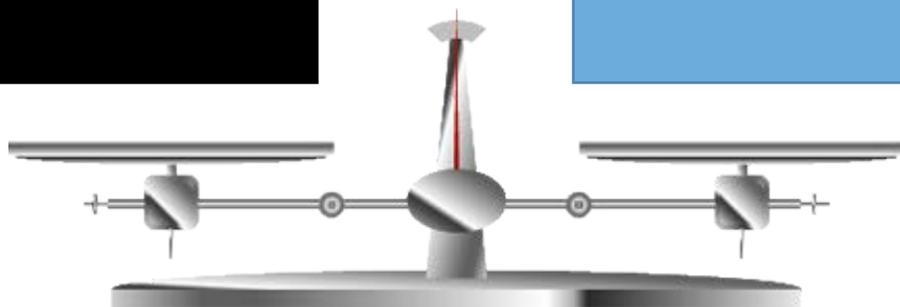


準備作業(量・質)の比較

第一回訓練
(八王子)
手順書なし

VS

第三回訓練
(新宿)
手順書あり



訓練準備はほとんど
Eメールで行った

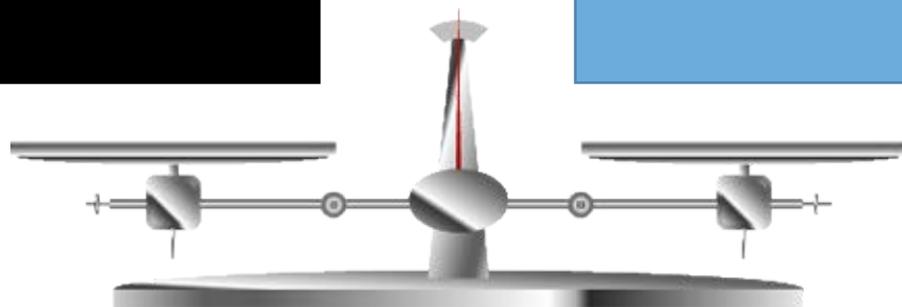
Eメールの
言語分析を実施

準備作業(量・質)の比較

第一回訓練
(八王子)
手順書なし

VS

第三回訓練
(新宿)
手順書あり



訓練準備はほとんど
Eメールで行った

Eメールの
言語分析を実施

結果(量)

	simulation 1	simulation 3
規模	同等 参加者約100名)	
対面ミーティング	5回	4回
結果	同等 Performance :良)	
訓練の準備期間	7か月	2.5か月
メール数	797通	502通
文字数	204360文字	118692文字
一通当たりの文字数	256.4文字	236.4文字

結果(量)

	simulation 1	simulation 3
規模	同等 参加者約100名)	
対面ミーティング	5回	4回
結果	同等 Performance :良)	
訓練の準備期間	7か月	2.5か月
メール数	797通	502通
文字数	204360文字	118692文字
一通当たりの文字数	256.4文字	236.4文字

結果(量)

	simulation 1	simulation 3
規模	同等 参加者約100名)	
対面ミーティング	5回	4回
結果	同等 Performance :良)	
訓練の準備期間	7か月	2.5か月
メール数	797通	502通
文字数	204360文字	118692文字
一通当たりの文字数	256.4文字	236.4文字

結果(質)

訓練1で多かった文字

ワード	第一回	100通当たり	第二回	100通当たり	差
医療	900	112.92	401	79.88	33.04
災害	471	59.1	164	32.67	26.43
医師会	291	36.51	90	17.93	18.58
エマルゴ	136	17.06	9	1.79	15.27
トリアージ	128	16.06	5	1	15.06
コーディネータ	282	35.38	109	21.71	13.67
よろしく	328	41.15	141	28.09	13.06
区市町村	91	11.42	10	1.99	9.43
要請	105	13.17	19	3.78	9.39
報告	131	16.44	37	7.37	9.07
申し訳	104	13.05	27	5.38	7.67
計画	77	9.66	14	2.79	6.87
かもしれません	98	12.3	31	6.18	6.12
アクションカード	65	8.16	13	2.59	5.57
電話	119	14.93	48	9.56	5.37
傷病者	186	23.34	91	18.13	5.21
医療機関	51	6.4	7	1.39	5.01
スケジュール	57	7.15	11	2.19	4.96
保健所	43	5.4	3	0.6	4.8
お疲れ	220	27.6	117	23.31	4.29
お世話	78	9.79	28	5.58	4.21
地域災害医療	37	4.64	3	0.6	4.04
搬送	228	28.61	124	24.7	3.91
患者	94	11.79	40	7.97	3.82
対策	79	9.91	31	6.18	3.73
ミーティング	37	4.64	5	1	3.64
連携病院	52	6.52	15	2.99	3.53
救護所	31	3.89	2	0.4	3.49
災害拠点連携病院	35	4.39	5	1	3.39
ありがとう	192	24.09	104	20.72	3.37
報告書	47	5.9	13	2.59	3.31
計画書	38	4.77	9	1.79	2.98

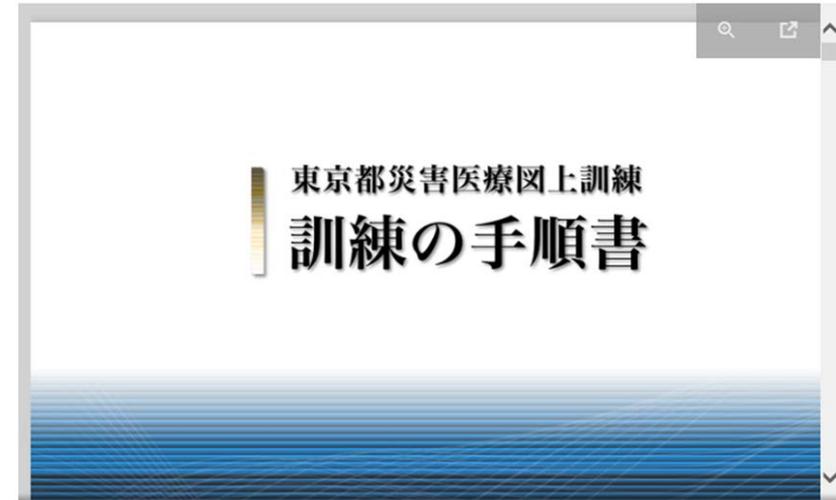
結果(質)

訓練 3 で多かった文字

頁科	78	9.79	43	8.57	1.22
被災状況	16	2.01	4	0.8	1.21
看護師	26	3.26	11	2.19	1.07
クリアファイル	10	1.25	1	0.2	1.05
ホワイトボード	32	4.02	15	2.99	1.03
通信	55	6.9	31	6.18	0.72
了解	72	9.03	42	8.37	0.66
変更	35	4.39	19	3.78	0.61
インターネット	21	2.63	11	2.19	0.44
ございます	154	19.32	98	19.52	-0.2
インストラクター	92	11.54	60	11.95	-0.41
シナリオ	46	5.77	33	6.57	-0.8
フォーマット	42	5.27	31	6.18	-0.91
コントローラー	124	15.56	86	17.13	-1.57
通信インフラ	10	1.25	15	2.99	-1.74
図上訓練	146	18.32	103	20.52	-2.2
災害拠点病院	55	6.9	47	9.36	-2.46
協力	37	4.64	41	8.17	-3.53
情報	165	20.7	125	24.9	-4.2
準備	60	7.53	60	11.95	-4.42
訓練	735	92.22	486	96.81	-4.59
担当者	51	6.4	56	11.16	-4.76
連絡	132	16.56	112	22.31	-5.75
医療圏	266	33.38	198	39.44	-6.06
行政担当	23	2.89	48	9.56	-6.67
案内	18	2.26	45	8.96	-6.7
プレイヤー	51	6.4	70	13.94	-7.54
依頼	132	16.56	129	25.7	-9.14
症例	85	10.66	103	20.52	-9.86
説明	154	19.32	149	29.68	-10.36
会議	86	10.79	122	24.3	-13.51
病院	553	69.39	426	84.86	-15.47
本部	114	14.3	183	36.45	-22.15

手順書により、

- 作業量が**約40%**軽減した。
- 頻出文字が「散漫」なものから、より「ポイント集約的」なものに変化したため、作業の**「質」改善**が示唆された。
- 手順書を熟成させることにより、訓練の標準化や普及が促進され、災害医療が前進する可能性がある。



まとめ

- 「防火防災訓練」と「災害医療訓練」のいずれも重要である。
- 図上訓練には、「机上訓練」と「機能訓練」などがある。
- 「机上訓練」はレクチャー＋イメージトレーニング（初級者向き）。
- 「機能訓練」によりシステムやマニュアルの検証が可能である。
- 図上訓練は、災害医療を科学的に検証するツールとして価値が高い。



ご清聴ありがとうございました。

東京都の新しい災害医療政策

東京都は、既存の「災害時活動マニュアル」の修正作業を現在行っている。今回の一連の訓練を開始した時点ではこのマニュアルは完成しておらず、したがって、東京都が作成した「訓練の行動既定」という仮のマニュアルに則って行われた。この「訓練の行動既定」には、災害医療コーディネーターの活動の核となる以下の4つの要素が記載されている。

- コーディネーター間の連携(情報共有)
- 重症傷病者搬送先の選定
- 通信手段の構築
- コーディネーターを支える組織体の陣容

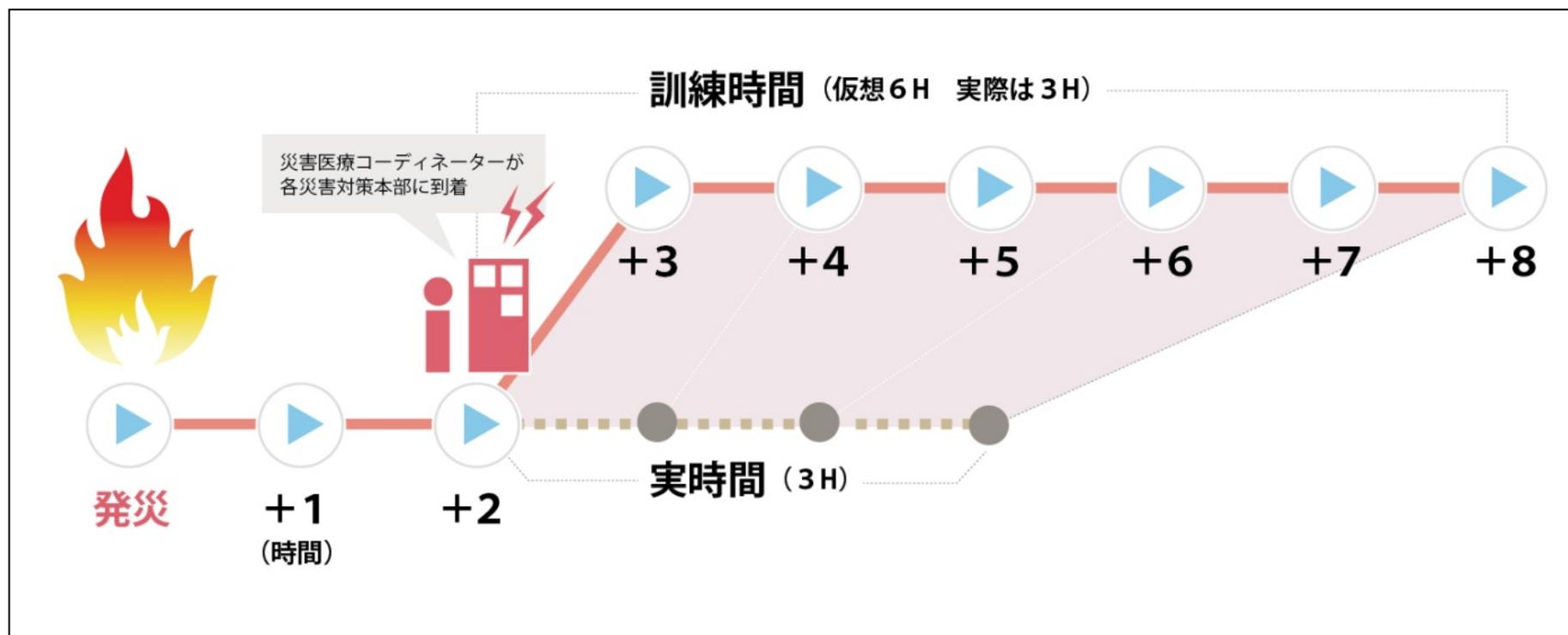
訓練の目的

一連の訓練では、「訓練の行動既定」(仮のマニュアル)に則ってアクションカードや各種フォーマットを作成し、プレイヤーはそれらに従って活動した。訓練後は事後検証会を開催し、「訓練の行動既定」(仮のマニュアル)の内容を検討後、次回の訓練に備えて必要な箇所を修正した。このように、この一連の訓練の目的は、東京都の仮の災害医療活動マニュアルの内容を検証すること、および、これに関するPDCAサイクルを開始し、実践と修正を繰り返すことによって、最終的に正式なマニュアルを完成させ、それを成熟させることである。

被害想定

第一回訓練は人口約150万人の南多摩医療圏で開催。東京都が2012年4月に発表した被害想定から「多摩直下型地震、冬の正午、風速4m/s」を採用した。最緊急傷病者（以下、赤タッグ傷病者）の数（75名）や重症度も同想定を参考にした。それぞれの傷病者にはランダムに傷病名を付与した。

時間設定



通信手段と各種フォーマット

シミュレーションでは、既存の、あるいは近日中に導入予定の通信機器を用いた。具体的には行政防災無線による電話とFAXを用いた。FAXを通信の第一選択とし、電話を補助手段とした。災害医療コーディネーターが各本部間で効率的かつ正確に情報のやり取りをするには、記載内容にあらかじめ決められたフォーマットが必要であるため、「訓練の行動規定」(仮のマニュアル)に基づいた各種フォーマットを事前に作成した。

手順書(工程表)の内容 例

1. 既存マニュアルのチェック
2. 訓練の概要 原稿作成
3. 参加団体への説明会(訓練しますの報告)
4. 説明会や本番の場所確保
5. 人員配置表(原案)の作成
6. 参加依頼状を事務発行
7. 人物・組織へ根回し
8. 訓練計画書作成
9. 訓練説明会(訓練の概要説明)
10. アクションカード・フォーマット完成
11. 傷病者リスト・傷病者カード完成
12. シミュレーターマニュアルの完成
13. 事務作業(会計・参加確認など)の完了
14. 人員配置表の完成
15. 訓練本番