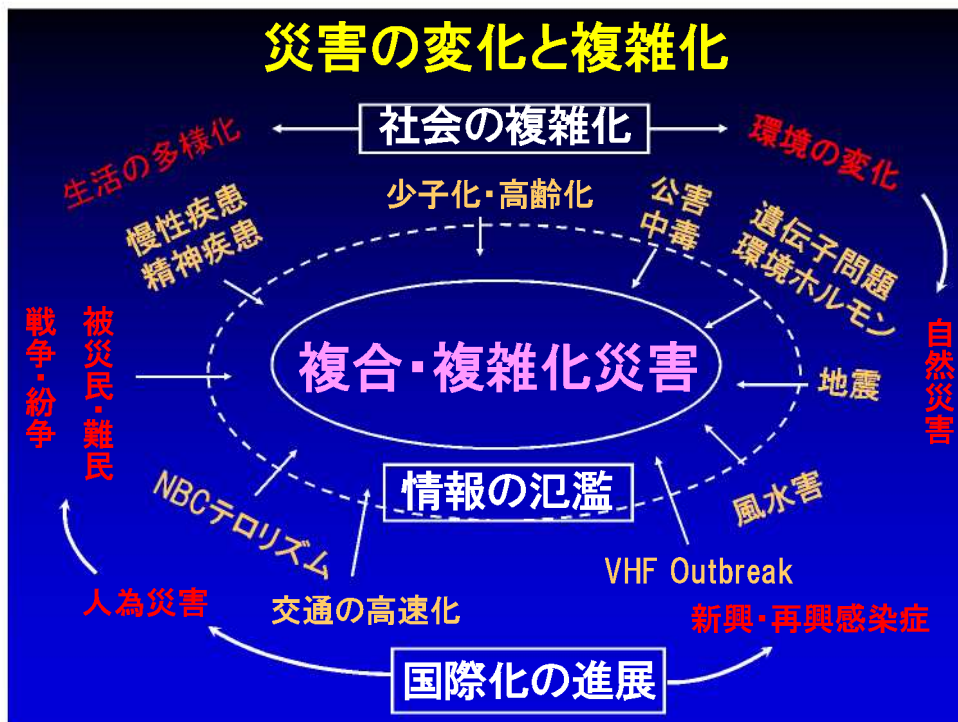


平成20年度 21世紀文明研究セミナー

災害対応時の防災と医療の連携



災害は何時、発生するか予測出来ない 災害に対して我々は何をなすべきか



次々と襲う災害！

- 2008年
- 3月：米国アトランタ強力竜巻
 - 5月：中国四川大地震
 - 5月：ミャンマーサイクロン災害
 - 6月：岩手・宮城内陸地震
 - 8月：愛知・東海豪雨
 - 9月：米国テキサスハリケーン「アイク」
 - 10月：パキスタン南西部地震
 - 11月：キューバハリケーン「パロマ」

四川大地震の場所と主な被害



2008年5月12日14時28分発災

中国 四川大地震の発災



日時: 2008年 5月12日 14時28分
震源地: 四川省チヤン族自治州汶川県
地震の大きさ: M8.0世界最大級

北京オリンピックの開催をも脅かした脅威

- ・地震直後にはリレーの日程自体やコースは変更しないと発表
- ・しかし、地震発生から1週間目にあたる5月19日から21日までは追悼のため一時中止
- ・6月中旬に予定されていた四川省内でのリレーは8月の開会式直前に延期



被害の概略

- ・死者.....69,197人
- ・行方不明.....18,222人
- ・負傷者374,176人
- ・家屋の倒壊..... 216,000棟
- ・損壊家屋 4,150,000棟
- ・避難した人.....15,147,400人

被災者累計.....46,160,865人
日本の人口の37%

* 2008年7月22日、中国政府民政部報告

災害現場（都江堰市）



四川省都江堰市の中学校で、地震のため倒壊した建物から運び出される負傷者（ロイター）

挫滅外傷(Crush Injury)

- 1.再環流損傷 (Reperfusion Disorder)
- 2.コンパートメント症候群 (Compartment Syndrome)
- 3.挫滅症候群 (Crush Syndrome)

特に小中学校の校舎が崩壊し、8,000人の生徒が死亡した

最優先災害弱者は子供たち



- C Children
- W Women
- A Aged People
- P Patients
- Poor People
- F Foreign People

震源地近くの災害現場



震源地: チャン族自治州汶川県映秀における公民館ビル

避難所での介護

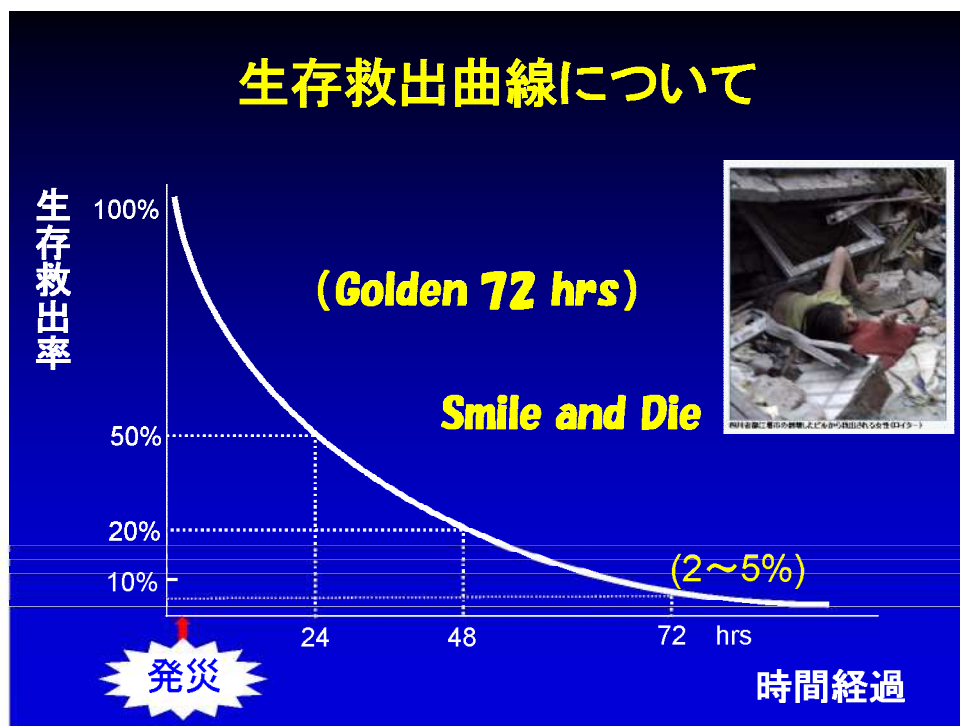


四川省都江堰市で手目を受ける、五環の山から救出された少女(ロイター)



地震による建物崩壊で負傷し、手当を待ちながら涙を流す小学生=12日、重慶市内(ロイター)

医療チームだけでなく全国から多数のボランティアチームが介護にあたった(自助・共助)



被害が拡大した要因

- ・大地震の被害は建物崩壊による下敷きなどが80%以上患者をすぐに搬送できなかったことが被害を拡大した
- ・建物、特に学校が崩壊したのは「構造が基準に達していない」こと「建築資材の強度が足りなかった」こと
- ・また、山岳部が多く道路の寸断により近づけなかった

小中学校が正課の授業中における地震で逃げる暇がなかった！(14時28分)

「豆腐漕工程」と呼ばれる手抜き工事が被害を拡大！



中国四川大震災の教訓

- 1) インドプレートとユーラシアプレートの境界地域では2011年チベット北部、2002年アフガン北部、2004年スマトラ島沖地震程、向こう20年で再び大地震の恐れがある
- 2) 救命の限度と言われる72時間という暫近線は負傷者が多数の場合、生存者はどこまでも零にならない
- 3) ガレキの下からの医療は空白でありクラッシュ症候群 (Smile and Die) が大量に発生した
- 4) 被災民の避難所における共同生活の苦痛が深刻だった

岩手宮城内陸地震

日時:2008年 6月14日
09時43分

震源地:岩手県・宮城県の
県境の奥州・栗原地域

地震の大きさ:M 7.2



被害統計

死 者.....13人

行方不明者.....10人

負 傷 者.....448人

家屋の倒壊.....1,178棟

→08年7月14日時点

医療機関その他被害

被害金額

宮城県

被害総額は、1198億9875万円

保健福祉関係被害 1億547万



岩手県

被害総額は、294億4156万円

保健福祉関係被害 3億568万8千円



政府の迅速な対応(発生当日:2008.6.14)

警察庁:広域緊急援助隊.....270人

消防庁:緊急消防援助隊.....790人

厚生労働省:DMAT.....36チーム

防衛省:自衛隊.....360人

車両.....90両

航空機.....23機

海上保安庁:巡視船艇.....25隻

航空機.....10機

特殊救難隊.....1隊

救出救助(自助・共助・公助)

DMATチームの活躍!



- 1.ガレキの下の医療(CSM)
- 2.被災病院や避難所における支援医療
- 3.SCUでの医療と搬送



土砂で塞がれた田道の現場に倒れたレスキュー隊員ら＝宮崎県東郷町花山(風通孝明撮影)

災害時における 時間的経過とそのニーズ

秒・分単位で:自分の命は自分で守るを考える



時間単位で:地域の命は地域で守るを考える



日単位で :救急医療(外科系負傷)を考える



週単位で :避難所医療(食中毒、感染症)を考える

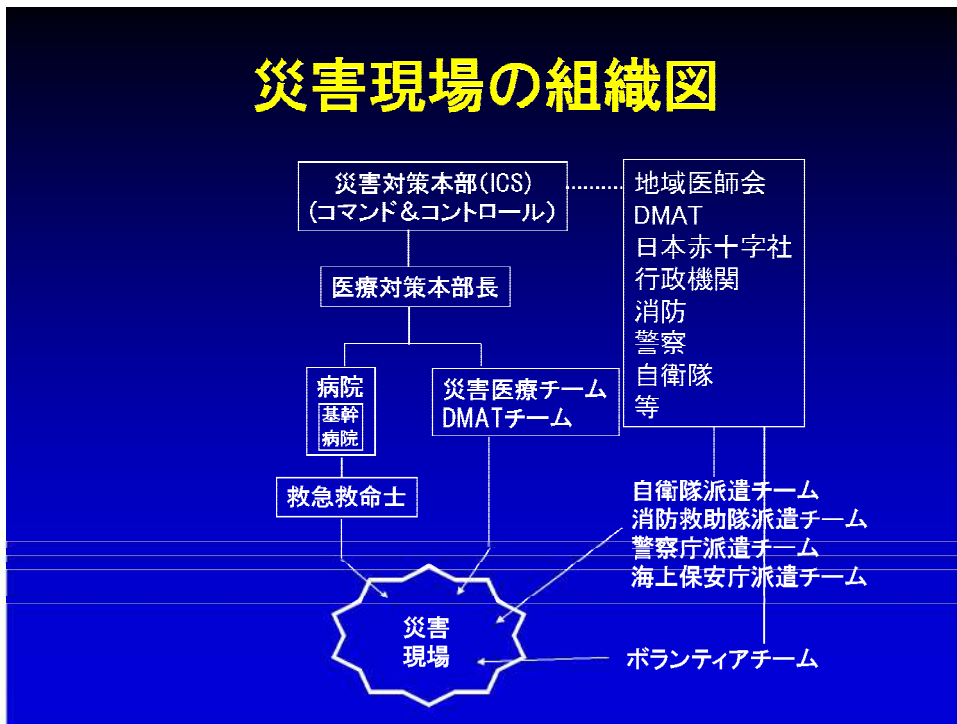


月単位で :心のケア(PTSD)を考える



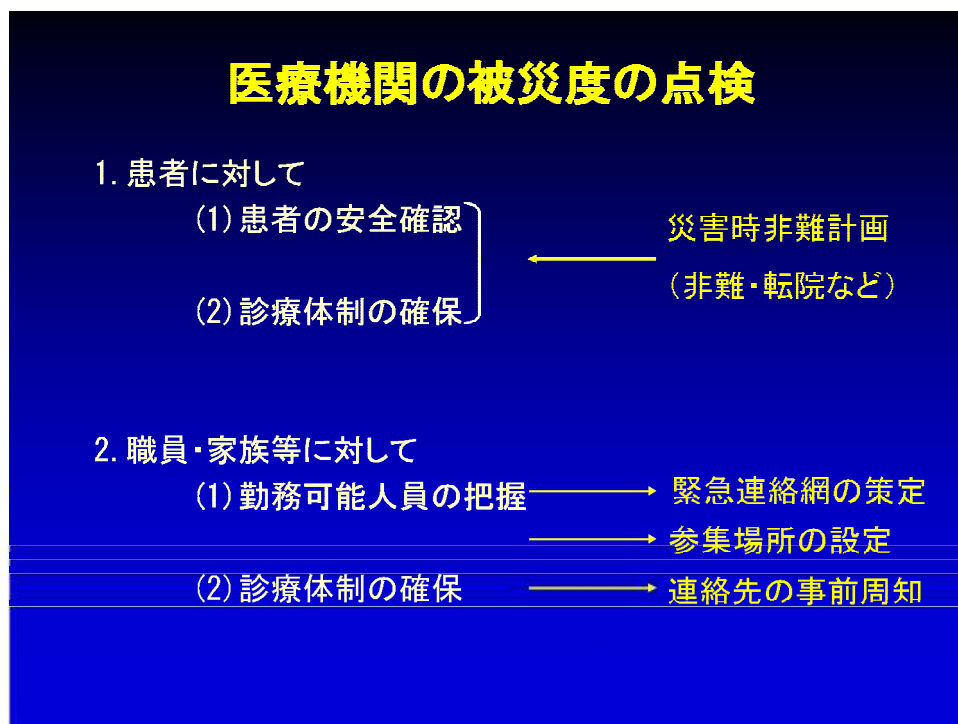
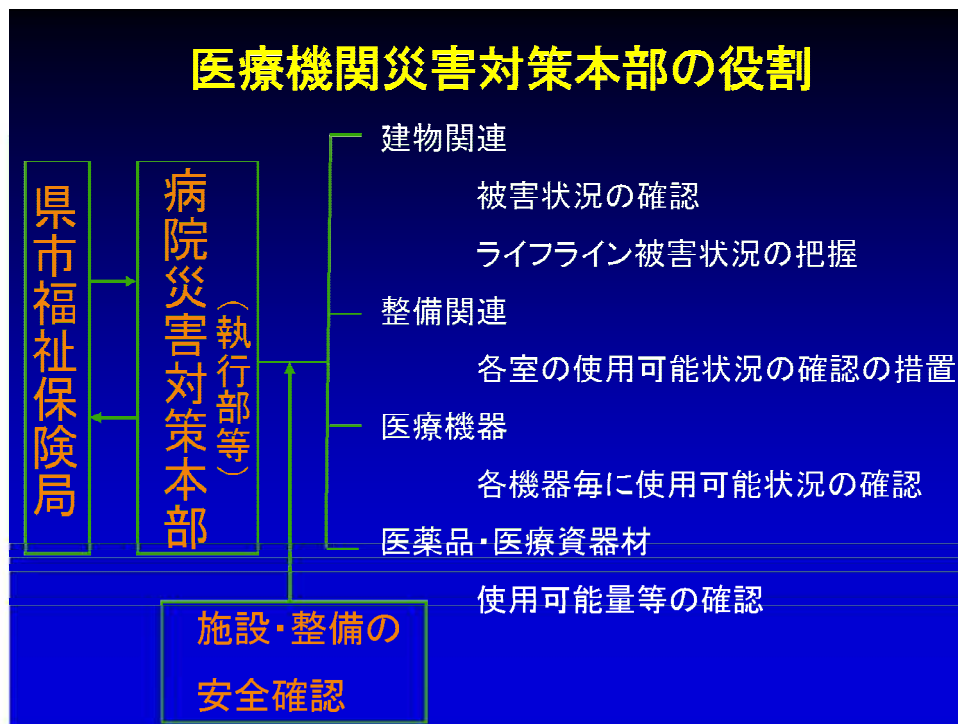
年単位で :リハビリテーション、復旧、復興を考える

災害現場の組織図



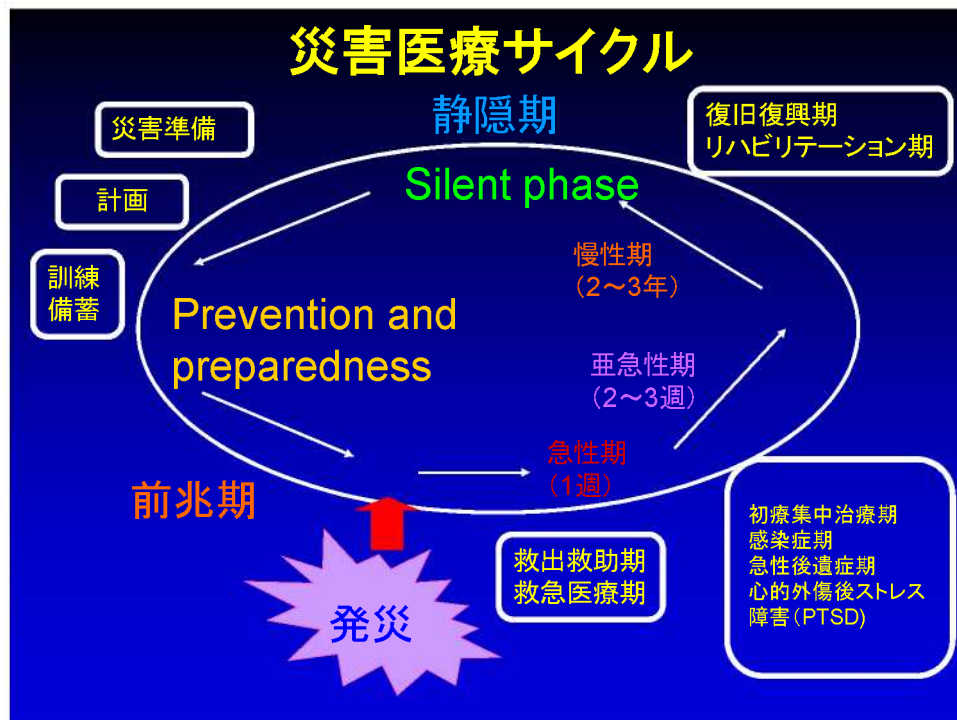
コマンド&コントロール(ICS) 救助・医療活動ミーティング





医療機関災害対策本部の準備活動

1. 緊急連絡先一覧
2. 備品・什器
3. トリアージタグ、緊急医薬品のセット等活動に要する資料
4. 周辺地図、携帯ラジオ、緊急食料
5. 病院の災害時活動マニュアルの用意



「黄金の72時間」が救命率を左右する

災害の救命の鍵は時間
災害発生から72時間が経過するまでの対応で
救命率が著しく変化

・合い言葉は「Golden 72 Hours」

「1分救助が遅れると死者が一人増える」



- *24時間以内に救出された被災者生存率:90%
- *48時間以内:約50%
- *72時間以内:20%~30%
- *72時間~96時間:5%前後



出展:太田宗夫先生

地域に対する取り組みが重要



災害発生時、マンパワーの
圧倒的な不足により、
医療従事者以外の方々に
お手伝いをお願いします

日頃から、地域住民との
コミュニケーションを取り
地域医療への貢献をして
おく



災害発生における地域の取組み



阪神淡路大震災の人的被害

1995年1月17日 AM5時45分マグネチュード7.3の大震災は兵庫県南部を襲った

人的被害

死者: 6,433人
 行方不明者: 3名
 重症者: 10,683人
 軽症者: 33,109人
 全壊家屋: 104,906棟

日本の医療の脆弱性を露呈

阪神・淡路大震災が起こる前には関西地域は大震災が起こりにくい地域と考えられていた。そのため、震災が起こるまで関西圏の医療機関は災害に対する十分な備えをしてこなかった

阪神・淡路大震災は人口100万人以上の都市で起こり、医療機関が密集しているにもかかわらず、対応に苦慮した。この震災を期に災害に対する日本の医療システムは大きく変化した

医療機関の被害

- ・建物の損傷
- ・ガラス照明器具の損傷
- ・医療器具の損傷
- ・院内家具の損傷
- ・ライフライン(電気、上下水道、ガス、電話等)の寸断

医療機関の診療機能低下の要因

- ・上下水道の供給不能:73%
- ・電話回線の不通及び混乱:60.1%
- ・ガスの供給不能:50.4%
- ・マンパワーの不足(震災当時の出勤状況)
 - 病院:医師 58%、看護師 44.2%
 - 診療所:医師 65.5%、看護師 39.3%



被災地の救急・救助活動

神戸市の出火件数は地震発生直後、市内58箇所が同時多発的に発生。

消火栓の使用が不可能。建物倒壊、放置自動車、道路陥没などの道路の状況の悪化で消防活動は困難を極めた。

神戸市震災後10日間で出火件数:176件
(神戸市の平時の出火件数の2月分に相当)

避難所における医療救護所での活動

兵庫県内の避難者数:1,153カ所 316,678名
(1月23日が最高)

医療の提供源

- ・被災地区の医師会
- ・被災地以外の医師会、近畿医師会連絡会、
日本医師会、全国都道府県医師会、救急医学会、
JMTDRなど

避難所における医療救護所での活動

被災地では主に衛生局・保健所が中心となって医療、火葬、保健活動を担当

1. 各地から来る医療ボランティアの受け入れと配置
2. 医療品等の確保と支援
3. 救護活動
4. 情報の収集と伝達
5. 食中毒・伝染病予防

(救護所約150カ所)

避難所における医療救護所での活動

医療救護班の構成

医師:1名

看護師:2~3名

医療調整員:1名

上記の構成を標準として救護班を構成
救護センター、救護所に常駐すると共に、避難所を巡回

震災を起因とした死亡原因

死亡場所：自宅(86.2%)

病院に搬送されての死亡：3.8%

死因(検体3,651人)

胸部圧迫、胸腹部圧迫による窒息：53.9%

圧死：12.4%

焼死・火傷死：12.2%

打撲・挫滅創：8.8%

1月17日中に99.6%が死亡されたと推定

阪神淡路大震災から生まれた新しい動き

1. 地方防災会議への医療関係者の参加の促進
2. 災害時における応援協定の締結
3. 広域災害、救急医療情報システムの整備
4. 災害拠点病院の整備
5. 災害医療に係わる保健所機能の強化
6. 災害医療に関する普及啓発、研修、訓練の実施
7. 病院防災マニュアル作成ガイドラインの活用
8. 災害時における消防機関との連携
9. 災害時における死体検案体制の整備

(災害の初動期における活動マニュアルとその運営に関する研究班 山本保博編)

Triage の概念

“Winner take nothing(1933)”

by Ernest Hemingway

負傷者は頭が割れたような状態で軍医は死亡と判断しているのですが、部下の軍医はまだ息があるといいます。植物状態だけれどまだ息があるようだと言うことで、部下の軍医は負傷兵の中に入れて、治療すべきだと上官に進言します。しかし上官の軍医は、限られた薬しかなく、その中で負傷兵も多いわけですからそれはダメだと言います。部下の軍医と上官の軍医が口論になり、灰皿を投げるような険悪な状態になりました。そこへ、衛生兵が飛び込んできて例の負傷兵が息をしなくなったことを告げます。上官と部下の軍医はかえってほっと溜息をつきました。

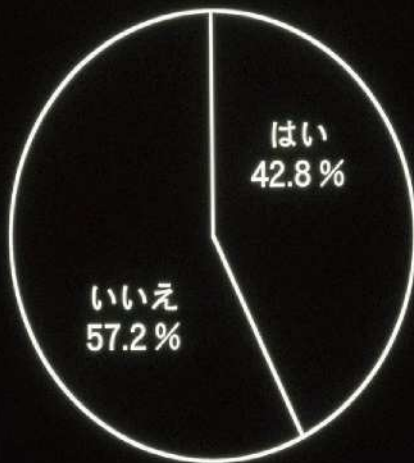
阪神淡路大震災以降の 災害医療体制の見直し

- 災害拠点病院の整備
- 災害医療従事者の育成
- 災害医療訓練の充実
- 災害時情報システムの整備
- トリアージタグの標準化

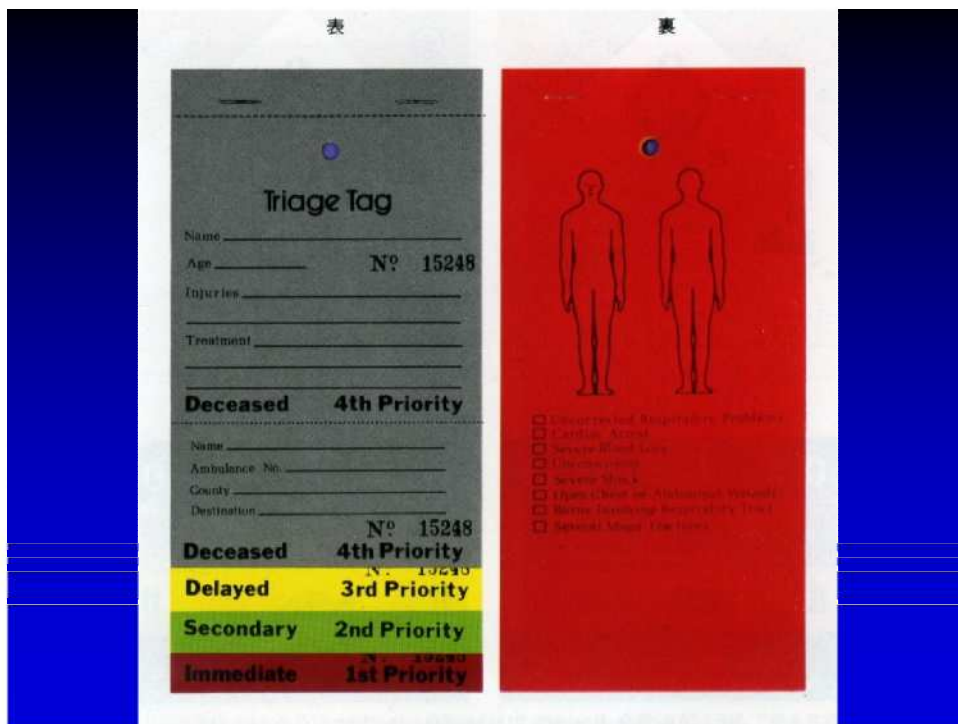
トリアージ・タグ	
氏名 (Name)	性別 (Sex)
住所 (Address)	電話番号 (Phone)
トリアージ実施日 (日) - 時刻	トリアージ実施者氏名
目 録 番 号	救急医療機関名
トリアージ実施場所	
トリアージ実施機関	担 当 救急隊員 その他
備 考 欄	
トリアージ日時	年 月 日 時

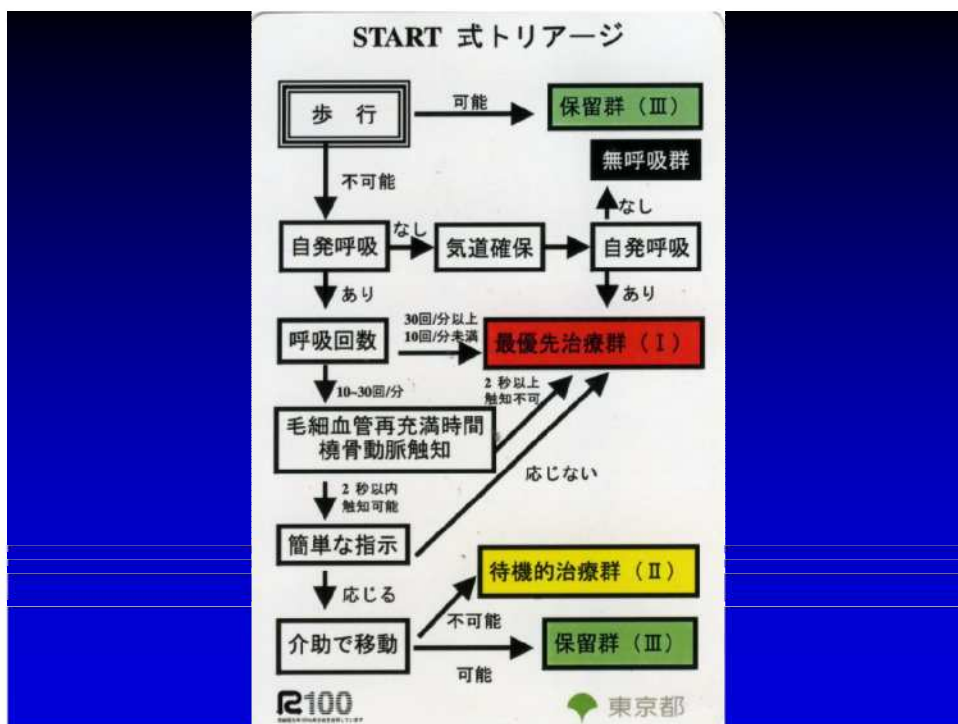


平時であれば救命できた患者はいたか



1995年3月NHK調べ





災害支援の時間的推移




我が国の災害救援の将来

1. 多目的災害救助病院船構想
2. レスキュートレイン構想
3. ジャンボ災害用ジェット機構想



NorCat - Floating Hospital



NorCat - Floating Hospital

NorCat - Floating hospital based on Catamaran from 27 mt to 42 mt



Upper deck designed to our customers' users want it




Main deck designed to our customers' users want it



Normeca
SUPPLIER OF MOBILE HOSPITALS
PO BOX 404, 1471 SAGAREN - NORWAY
Tel: +47 62 92 76 00 Fax: +47 62 97 07 17 88
E-mail: mobile.hospital@normeca.com


• TRAINING, EXERCISES AND EXPENSES



A 200 Coast Rescue Team.

Most institutions which take part in rescue operations provide training programmes for their personnel. Police officers receive crisis management training as part of their Police College education. SAR theory and practice at both ICS and OCS levels are an integral part of standard police education. Basic education is followed up with various types of advanced training programmes.

The police are chiefly concerned with training and coordinating rescue operations, but they also have some light equipment and vehicles.



レスキュー列車について

今回の列車事故にはレスキュー列車が出動した。現場到着は発災3時間後であった。到着時には、生存者の救出・搬送はすでに終了していた。レスキュー列車の出動システムは、災害発生後その時点の災害対策本部、警察、消防から国鉄に出動依頼が発される。レスキュー列車の管理は鉄道が行っているため、直ちに出勤体制をとり出動することが可能である。とはいえ実際には、列車軌道上の移動となるため、ルート上の他の列車を排除し、レスキュー列車のためにレールを空ける作業が必要であると思われる。列車の配備状況についてみると、国内の5カ所にレスキュー列車が配備され、どこかの災害現場にも1時間以内で到着できるシステムとなっている。

レスキュー列車の装備

1列車は6車両で構成される。前後に1台ずつの機関車が連結されている。操縦はどちらの機関車からでもモニターテレビを通じて行うことができる。機関車の間に油圧機器、トロッコなどのレスキュー資機材が積載されているレスキュー車両、水タンク、資機材の車両、2チャンパーで除炭酸ガス装置がついた部屋と、簡単な手術もできる集中治療車両、患者病棟車両など5両が連結されている。



レスキュー列車



レスキュー列車運転室：テレビで遠隔操作できる



Field Hospital Plane



着地できない災害現場では落下傘で荷物を降下させることもできる



災害対応時における 防災・医療の連携のまとめ

- ①防災担当者を中心の災害時医療を中心とした活動の質の維持、向上
- ②複雑化する災害医療に精通する人材の育成
- ③防災と医療関係者間の地域連携ネットワークの構築
- ④多機関の連携を視野に入れた初動体制の確立
- ⑤救出活動期におけるDMATやドクターヘリ体制の推進と早期派遣
- ⑥広域搬送体制の具体化
- ⑦災害時医療ニーズの推移による防災、医療、保健、行政、消防などの連携による対応体制の確立

