

平成27年度日本災害医療学生研修会  
平成27年12月19日

# 災害医療について

岩手医科大学  
災害時地域医療支援教育センター  
災害医学講座

## 救急医療と災害医療の相違

**救急医療**

病院にあるあらゆる資源を使って傷病者の救命をする

↑↓

**災害医療**

現有する人員、医薬品、資器材で最大限の患者を救命する  
(個々の患者における治療は制限を受ける)

### 災害医療とは

(災害医療の特殊性)

## バランスが崩れた状態

資源

需要

より大きな不均衡が、より破壊的な結果をもたらす

## 災害の種類

自然災害

短期型: 地震、竜巻など  
長期型: 洪水、旱魃など

人為災害

大規模交通事故: 飛行機事故、列車事故など  
大規模事故: 火災、化学災害、放射線災害

Complex Humanitarian Emergencies

難民、戦争、紛争、テロリズム、  
CBERN (化学、生物、爆薬、放射線・核) 災害

### 大規模事故・災害への体系的な対応に必要な項目 CSCATTT

**C: Command & Control** 指揮と連携

**S: Safety** 安全 Medical

**C: Communication** 情報伝達 Management

**A: Assessment** 評価

**T: Triage** トリアージ

**T: Treatment** 治療 Medical

**T: Transport** 搬送 Support

(英訳MIMMS® Major Incident Medical Management and Support) より引用・改定

CSCA

Command 指揮, Control 統制・調整・連携

災害対策本部

消防  
消防本部

警察  
警備/刑事本部

医療  
医療本部

本署  
(消防本部)

消防指揮本部長

警察署長

本部長

災害現場の  
最高責任者

中/小隊長

警備/刑事課長

現場指揮所リーダー

災害現場  
最前線

確立すべきは 各機関内での“タテ”の指揮命令系統 と  
各レベルでの関係各機関の“ヨコ”の連携

MIMMS Advanced courseより引用・改定

**CSCA** 安全Safety 3 S

- 1 自分 (Self)
- 2 現場 (Scene)
- 3 生存者 (Survivor)

単に熱意があるというだけで現場に入って活動してはならぬ。  
現場で活動するには、それに相応しい知識と、装備が不可欠。

MIMMS Advanced course より引用・改変

**CSCA**

情報伝達 Communication

(MIMMS Advanced course より引用)

- ・大規模事故/災害時対応に失敗する原因で最も多いのは、**情報伝達の不備**である！

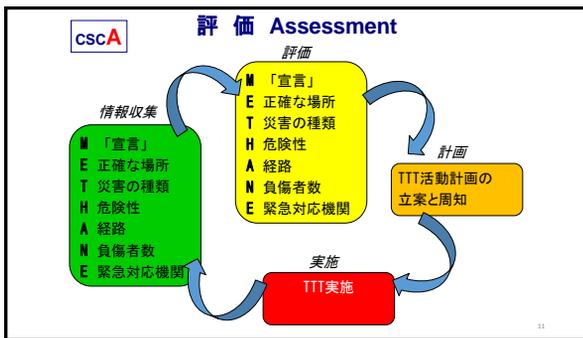
災害時に収集すべき情報  
METHANE Report

- M** Major incident: 大事故災害 「待機」または「宣言」
- E** Exact location: 正確な発生場所 地図の座標
- T** Type of incident: 事故・災害の種類  
鉄道事故、化学災害、地震など
- H** Hazard: 危険性 現状と拡大の可能性
- A** Access: 到達経路 進入方向
- N** Number of casualties: 負傷者数 重症度、外傷分類
- E** Emergency services: 緊急対応すべき機関  
—現状と今後必要となる対応

MIMMS Advanced course より引用

広域災害救急医療情報システム(EMIS)の情報

- ・病院の被害情報
  - ・ライフライン
  - ・手術・透析の可否
- ・病院患者情報
  - ・重症・中等症の患者数
  - ・転院が必要な患者数
- ・DMAT活動状況  
等

災害時の医療支援3T

Triage (トリアージ)  
Treatment (治療)  
Transport (搬送)

### 医療におけるトリアージ

医療資源と患者数との不均衡が生じた状況で、

速やかに診療と搬送を行うために、

**傷病者の重症度と緊急度で治療等の優先順位を決めること**

トリアージ区分に患者を迅速に分類すること。

13

### 本邦におけるトリアージ区分

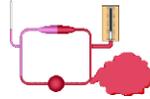
- ❖ 区分Ⅰ(緊急治療群) ■ 赤
- ❖ 区分Ⅱ(非緊急治療群) ■ 黄
- ❖ 区分Ⅲ(治療不要もしくは軽処置群) ■ 緑
- ❖ 区分Ⅳ(治療対象外\*) ■ 黒

一般に、トリアージ区分はトリアージタグを用いて表示する。

\*死亡もしくは救命困難群 14

#### ■ 赤: 区分Ⅰ(緊急治療群)

- 生理学的評価に異常があるもの
- 救命処置を必要とするもの



#### ■ 黄: 区分Ⅱ(非緊急治療群)

- 治療の遅延が生命危機に直接つながらないもの
- 歩行不能



15

#### ■ 緑: 区分Ⅲ (治療不要もしくは軽処置群)

- 歩行可能
- 必ずしも専門医の治療を必要としないもの
- 一般に、災害時に最大数となりうる



\* 軽症群とされても、そのまま帰宅させるのではなく、一ヶ所に集積し、アンダートリアージや容態の変化を確認する。

16

#### ■ 黒: 区分Ⅳ (治療対象外)

- 死亡しているもの
- または心肺蘇生を施しても蘇生の可能性の低いもの

1. 優先度の位置づけが相対的に変化する
  - ・患者 > 医療者(少人数の傷病者)優先度高い
  - ・患者 >>> 医療者(多数の傷病者)優先度低い?
2. タグ記入はしっかりと
3. 可能な限り病院に搬送

\* 本区分は「死亡診断」「不搬送」と同義ではない。

17

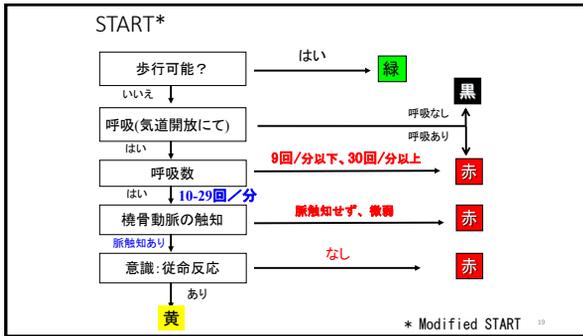
### トリアージの方法

- ・一次トリアージ(ふるい分け): START \*  
(Simple Triage and Rapid Treatment)
- ・二次トリアージ(集積と精度向上): PAT  
(Physiological and Anatomical Triage)

\* START変法

圧倒的多数に対応すべく、トリアージには迅速性が求められる。

18



### 二次トリアージ 生理学的解剖学的評価 (Physiological and Anatomical Triage: PAT)

- 第一段階で生理学的評価を行う。
- 第二段階で全身の観察による解剖学的評価を行う。  
↓  
(1)、(2)で該当する異常があれば区分 **赤**
- 必要に応じ、第三段階で、受傷機転による評価を行う。
- 必要に応じ、**災害弱者に配慮する。**
- 可能な限り、**迅速に行う(1-2分を目標)**。

二次トリアージ  
生理学的解剖学的評価  
(Physiological and Anatomical Triage: PAT)

第1段階：生理学的評価

- 意識 JCS2桁以上、GCS8以下
- 呼吸 30/分以上、9/分以下
- 脈拍 120/分以上、50/分未満
- 血圧 sBP90未満、200以上
- SpO2 90%未満
- その他 ショック症状  
低体温(35度以下)

第2段階：解剖学的評価

(開放性) 頭蓋骨骨折  
頭蓋底骨折  
顔面、気道熱傷  
緊張性気胸、気管・気道損傷  
心タンポナーデ、緊張性気胸  
緊張性気胸、気管胸膈  
気胸、血気胸、フレイル・チェスト  
開放性気胸  
腹腔内出血・腹部臓器損傷  
骨盤骨折  
両側大腿骨骨折  
上位骨盤損傷  
デグロージング損傷  
クラッシュ症候群  
重要臓器・大血管損傷に至る穿通外傷  
専門医の治療を要する切断肢  
専門医の治療を要する重症熱傷

いずれかに該当すれば 区分 **赤**

二次トリアージ  
生理学的解剖学的評価法 (PAT)

### 第3段階 受傷機転による対応

評価など	傷病状態及び病態
受傷機転	体幹部の挟圧
	1肢以上の挟圧 (4時間以上)
	爆発
	高所墜落
	異常温度環境
	有毒ガス発生 汚染 (NBC)

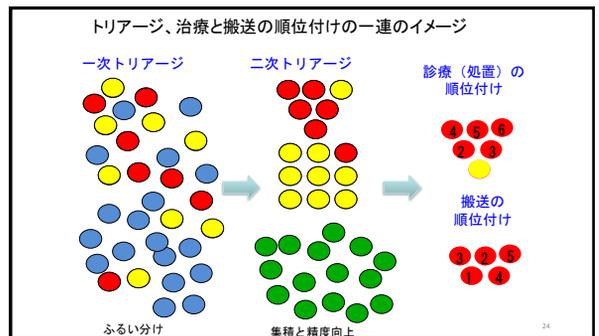
\* 特に第三段階の受傷機転で重症の可能性があれば一見軽症のようであっても待機的治疗群 (II) 以上の分類を考慮する

### 第4段階 災害弱者の扱い

・いわゆる災害弱者を考慮し、

- 小児
- 高齢者
- 妊婦
- 基礎疾患のある傷病者
- 旅行者
- 外国人

などは必要に応じ分類変更を行う。



### トリアージタグ

収容医療機関用  
搬送機関用  
災害現場用

表 裏

### Treatment 治療の考え方

- 安定化のための治療
  - ABCの確保に必要な治療
  - 現場をはじめとし、あらゆる場面で求められる
- 根本治療
  - 手術による止血など
  - 災害拠点病院・救命救急センター等で可能
  - 大規模災害時には様々な理由により、被災地域のみで根本治療を行うことが困難な症例が存在する

### 搬送のポイント

- 搬送ニーズの整理・把握
- 搬送手段の確保
- 搬送先情報の整理・把握
- 搬送の判断
  - 搬送患者の選定: どの患者を
  - 搬送手段の決定: どのような手段で
  - 搬送先の決定: どこへ

### 阪神淡路大震災

- 被災地内の病院は患者で混乱
- ライフライン途絶(水なし、電気なし、電話なし)
- スタッフ、医療資材、ベッドが不足
- 応援チーム(医療班)が急性期に不足
- 航空搬送なし

### 被災地内の病院における被災当日の病院機能

被災地内の医療機関の低下(平時の30%程度)  
特に重傷者への対応能力の低下

(阪神淡路大震災 被災地内224病院)

### 初期救急医療体制の遅れ

「防ぎえた災害死\*」が約500名存在した可能性あり

「防ぎえた災害死\*」とは平時の救急医療レベルの医療が提供されていれば救命できたと考えられる災害死

### 阪神・淡路の教訓

- 災害医療を担う病院がなかった。
  - 災害拠点病院
- 急性期の被災地における医療が欠落していた。
  - DMAT
- 重症患者の広域搬送が行われなかった。
  - 広域医療搬送計画
- 医療情報が全く伝達されなかった。
  - 広域災害救急医療情報システム (EMIS)



DMAT隊員養成研修資料から

### 岩手県の災害医療の取り組み

平成17年 DMAT隊員養成開始  
 平成19年 新潟中越沖地震  
 平成20年 岩手宮城内陸地震(6月14日)  
 岩手県北部地震(7月24日)  
 災害拠点病院連絡協議会(8月)設置  
 同上 専門部会(9月)設置

「岩手DMAT運営要綱」  
 「岩手DMAT 運営要綱実施要領」策定  
 DMATの医療救護活動に関する協定

平成21年 災害時におけるヘリコプター等運用調整会議(総合防災室)  
 「大規模災害時における岩手県ヘリコプター等運用調整班活動計画」  
 災害拠点病院連絡協議会

平成22年 岩手県総合防災訓練(花巻市)で広域搬送を想定したSCU訓練

**安全管理  
通信手段  
分散搬送  
ヘリコプターの運用**

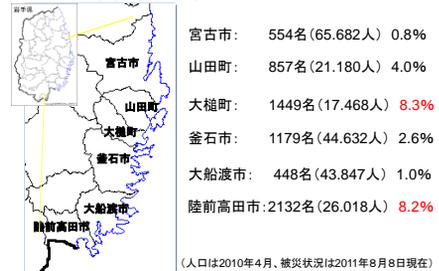
DMAT体制整備  
 防災部局との連携  
ヘリコプターの運用  
 SCU運用体制整備

### 東日本大震災・津波

発生日時:平成23年3月11日14時46分  
 震央地:三陸沖(北緯38.1 東経142.9度)  
 震源の深さ:24km  
 規模:マグニチュード9.0  
 震度:9弱:沿岸南部、内陸北部、内陸南部  
 5強:沿岸北部  
 津波最大波(参考地)

宮古	11日15時26分	7.3m
釜石	11日15時27分	9m
大船渡	11日15時18分	9m
陸前高田	11日15時15分	15.8m

### 岩手沿岸(南部)の被災状況



### 東日本大震災急性期の医療活動

- 災害急性期の重症患者はほとんどいなかった
- 被災地内病院(災害拠点病院を中心に)の支援
- 被災地の傷病者を内陸医療機関への搬送
- 病院避難

### 東日本大震災急性期の医療活動

- 災害急性期の重症患者はほとんどいなかった
- つなみ災害では**早期の避難**
- 被災地内病院(災害拠点病院を中心に)の支援
- DMATの派遣体制
- 被災地の傷病者を内陸医療機関への搬送
- 傷病者の搬送は**多機関と連携し航空搬送**
- 病院避難
- **津波災害、早期の情報発信**

