

# 災害危機時のチームワーク

～戦後復興と停滞の66年間～

～震災後復興と更なる進歩を～

君島浩、シニア教育デザイナー

前・筑波大学附属病院

ISO・医療業務支援部

元・富士通33年間・海上自衛隊5年間勤務

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

1

## 1. 災害の基礎知識

～東北地方・太平洋沖地震を中心に～

## 2. 災害危機の管理

## 3. 災害危機対策の実施

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

2

## 明治三陸地震

- 1896年(明治29年) 115年前
- M8.2~8.5
- 震度3
- 津波 約30分後。  
最高38.2m(現大船渡市)  
他の地域も10m程度←これが海面の高さ
- 死者・行方不明者 21,959人

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

3

## 3月4日(金) 立証困難な予兆?

- 茨城県鹿嶋市の下津海岸で3月4日夜、クジラ(小型のカズハゴンドウ)52頭が打ち上げられた。
- 地震の音波を、大型クジラの発する低周波音(低音)と誤解して、逃げ惑ったのか?
- 小型クジラは高周波音(高音)を発する。
- 音は気体、液体、固体のどれも伝搬する。
- 周波数が低いほど遠方まで伝搬する。
- 真面目に研究されているが、立証されていない
- 地震はいい加減に音を発するか?
  - 周波数0(直線)から高周波まで多様な成分を含む。
  - 周波数0に近い低周波成分が多い。

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

4

## 3月9日(水)前震

- 震度5弱以上 M7.2 1回、震度5弱未満22回
- 私の電波腕時計が半日ぐらい遅れた
- 福島の標準電波送信所は、長波(低周波)を発信
- 長波は気体、液体、固体のどれも少しは伝搬する。
- 地震による電波障害は、研究されているが立証困難
- 地震は、いい加減に電波を発する。
  - 周波数0(直線)から高周波まで多様な成分を含む。
  - 周波数0に近い低周波(長波)成分が多い。



2011.5.3

災害危機時のチームワーク

5

## 2011年3月11日(金)

- 01時55分～ 震度5弱未満 計78回
- 14時46分頃 M9.0 震度7
- 14時50分 防衛省災害対策本部設置、官邸に官邸対策室を設置
- 14時50分 海上自衛隊が出動可能全艦艇に出港命令
- 14時52分 岩手県知事から自衛隊へ派遣要請
- 14時56分 海上自衛隊P-3C哨戒機による哨戒を開始
- 15時01分 陸自仙台基地からUH-1映像伝送ヘリが離陸
- 15時02分 宮城県知事から自衛隊へ派遣要請
- 15時03分 空自三沢基地等からF15戦闘機6機が離陸
- 15時10分 福島原発の自動停止を、東京電力が福島県へ報告
- 15時14分 官邸に緊急災害対策本部を設置
- 15時15分 岩手県大船渡市に津波。3m以上
- 15時50分 福島県相馬市に津波。7.3m以上
- 18時00分 大規模震災派遣命令発令

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

6

## 1985年以降の建物は地震では倒壊しない

2004年 中越地震。地震研究者近藤伸也氏提供。  
 1985年以降の建物は四隅に窓や戸がない。筋交いがある。



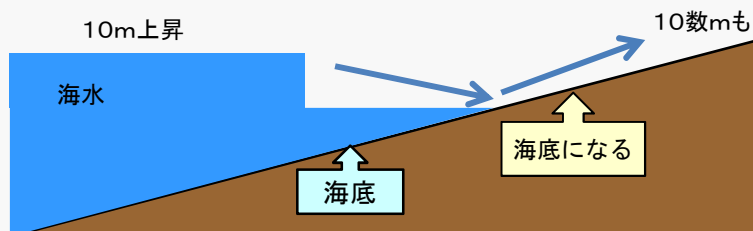
2011.5.3

災害危機時のチームワーク

7

## 津波は海面上昇

- 津波は超長波。平坦な海面上昇
- 押し寄せるのではない。河のように流下する
- 速度により力を増す。斜面を登るのに目を奪われる
- しかし、海面上昇が本質であることを理解すべき
- 上昇海面より低い陸地が海底になる



2011.5.3

災害危機時のチームワーク

8

## 私の被害死者数の最初の推定

- 3月11日 仙台市若林区 人口約13万人
  - 津波被災地区 目分量で区面積の約20分の1
  - 直感的に死者は6,000人ぐらいと判断
- 3月11日 南相馬市 人口約7万人
  - 津波被災世帯1800戸と報道 総世帯の約13分の1
- 中間をとって15分の1が津波被災と仮定
- 沿岸部の市区町の総人口を50万人と仮定
  - 仙台市の沿岸以外の区は除く
- 世帯人口の半分が居住していたと仮定  
 $50万人 \div 15 \div 2 = 16666人$   
→ 死者数を約1万5千人と推定

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

9

## 被害死に対して感情が動かない日本人

- 福知山線脱線のように死者の存在が明らかなら
  - 報道も近隣の人も沈痛になった
- 津波を放映しても淡々としている報道人
  - 海水と家屋というモノの動きだけ見ている
  - 空撮を眺める東京スタジオの感覚
  - 状況(見たまま)と情況(心が感じたこと)の区別なし
- 外国の報道人や市民なら沈痛又は絶句だろう
- しかし、普段は感情的でも冷静でもない日本人
  - 苦笑い国民。謎の微笑の国民
  - 中国や韓国のように泣き叫ばない
  - 欧米のように毅然とした冷たさを持ってない
  - 感情的なのはドラマばかり

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

10

### 3月21日の報道を聴いて再計算

- 死者数8649人＋行方不明者1万3261人  
＝2万1910人と報道
- 私の推定の再計算
  - 沿岸の市区町の人口を正確に合計
  - 約50万人と仮定していたが約134万人だった
- $134\text{万人} \div 20 \div 2 = \text{約}3\text{万}3\text{千人}$
  
- なぜ推定するのか
  - 行方不明の届け出を待っていると救援が遅れる

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

11

### 死因

	阪神・淡路大震災	東北地方太平洋沖地震
死者	6,434名	私の推定 23,000名
行方不明者	3名	私の推定 10000名
建物倒壊等	5,600名	3,000名
溺死		30,000名
特徴	老人独居世帯で家屋老朽化 手抜き工事 安アパートに住む若者	三世同居で家屋建て替え 寒さ、降雪対策で頑丈 知人業者工事
仮定	東北型なら死者は1,000名	津波が低ければ1,000名

- 行方不明者を減らす鍵は、海上自衛隊と海上保安庁による遺体収容

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

12

**1. 災害の基礎知識**  
～東北地方・太平洋沖地震を中心に～

**2. 災害危機の管理**

**3. 災害危機対策の実施**

2011.5.3 災害危機時のチームワーク 13

**病院における危機管理の傾向と対策**

- 通常業務も患者さんの危機を扱う
  - 患者さんの診療 患者さんの危険と治癒
  - 災害時の救援 被災者受け入れと現地派遣
  - 医療安全管理 医療自身の危険と安全性
  - 病院自身の被災
- 3階層構造: 下層で済む改善は下層へ移す

災害対策
医療安全（医療エラー対策）
通常医療

2011.5.3 災害危機時のチームワーク 14

## 管理項目の多様性

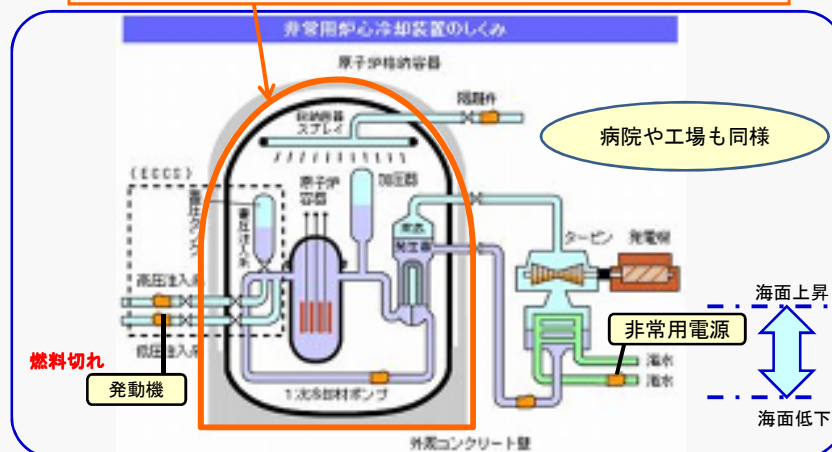
- 管理対象の多様さ
  - 自然災害 台風、大雨、地震
  - 近隣事故 大規模交通事故、工場の事故など
  - 院内事故 感染、火災、物質、機材、食事
  - 災害時の 実験生物の逃走、麻薬等の盗難
- 対策
  - 管理可能な「枝ぶり」の分類体系に整理する
  - 中核の医学分野とそれ以外の分野に分ける
  - 医学分野は診療管理の配下で視野に入れる
  - 非医学系が手薄になりやすいので注意
- JIS Q 31000 リスクマネジメント

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

15

テレビや東電や原子力学者の観点は  
結果： 原子炉の不具合（橙枠の中だけ）



原因：非常用発電機・ポンプ  
東北電力は原子力発電所の全体を安全管理

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

16



## 例えば調理が災害対策のキーの一つ

- 平時も病院生活に不可欠
- 誤嚥は窒息を招く
- 調理場は火災源になりえる
- 救援が来るまで自立運営が必要
- 食材在庫の計算法、災害時自立を視野に入れる
- 暖かい食事は被災者や災害対策要員を力付ける



2011.5.3

災害危機時のチームワーク

17

## ルール／マニュアルの改善

### 従来

- 第1条があやふや
- 災害時職務分掌程度  
演習を設計できる程度に
- 構成が根拠不足
- 診療業務に偏りがち

### 改善

- 第1条目的・概要を明記
- 作業分解構造WBSが必要  
何をどうする、を明記
- 業務別、場所別、時間軸の  
構造的性  
(時間軸は目黒メソッド)
- 調理場・売店なども鍵になる

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

18

### 目黒メソッド (東大生産技研 目黒公郎教授)

指数関数的な時間進行の工程。傷病の急性期・回復期と類似

- 1分 医療職員が自分の安全を確保する段階
- 3分 専決・個人活動で緊要な患者保護や消火の段階
- 10分 管理職の部門管理の開始段階。大半の死者は即死。
- 30分 対策本部による病院全体の指揮段階
- 1時間 病院自活による被災者の診療開始の段階
- 半日 役所等の連絡員の来院や災害派遣をする段階
- 1日 薬剤、水、電気、食料などの自己資源での運営段階
- 3日 自衛隊等による物資運搬などの到着段階
- 1週間 生命線(ライフライン)の地域的なやりくり段階
- 2週間 破損物の撤去や最低限の修理で円滑性を直す段階
- 1か月 平常時の状態へ移行する段階
- 3か月 損害や資金を踏まえて、長期経営計画を直す段階

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

19

### 図上演習と指揮所演習を混同しやすい

東大病院の対策本部演習



演習も本番も情報で処理  
指揮所演習と呼ぶ

屋外トリアージ演習



現場で実物を扱う演習  
これを図上ですると図上演習

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

20

### 役割演技と教育支援を混同しやすい

#### 役割演技

- 演じる人への教育
- 到達目標がある
- 成績を改善し続ける

■ 市役所、消防署、自衛隊、応援医療者などの役割を演じるのは、ほかの組織を理解する意味はある。

#### 教育支援者

- 演じる人は支援者
- 到達目標はない
- 模擬患者など

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

21

### 自衛隊の派遣規模(総員は約24万人)

	自衛隊人員	航空機	艦艇
3月11日	8400名	約190機	約25隻
3月12日	20,000名	約190機	約45隻
3月13日	20,000名	約190機	約45隻
3月14日	66,000名	103機?	58隻
3月15日	70,000名	495機	59隻
3月17日	76,000名	523機	57隻
3月18日	76,000名	527機	59隻
3月19日	106,000名	530機	57隻
3月20日	106,600名	535機	57隻
3月21日	105,900名	539機	55隻
3月22日	106,200名	522機	57隻
3月23日	106,100名	543機	50隻

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

22

## 空間軸と情報共有

- 人事異動時の災害担当者の挨拶周り
  - 病院内
  - 県庁、市役所、消防署、警察署、自衛隊、他病院
  - 災害経験病院への訪問
- 県庁・市役所からの被害想定情報の入手
  - 1984年旧建築基準法までの造成地と家族年齢構成
  - 農村部等の老朽家屋の多い地区と家族年齢構成
  - 病院ごとの分担予想と、地域への医療チーム派遣
  - →模擬演習のシナリオの参考にする
- 対策本部室(指揮所)の確保
  - ボードや各種の来訪者を受け入れ可能な広さ
  - 普段から資材も含めて会議や演習に使って慣れておく

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

23

## 教育の徹底度は松竹梅

### 松:キーパーソン

- 3か月ごとなどに、本番そっくりの模擬演習
- 成績を採点して、毎回改善していく

### 竹:災害対策本部及び被災者診療の演習

- 年1回程度
- 講義も含めるが、演習に重点を置く

### 梅:全職員向けの正規課程・講習・被災訓練

- ルール／マニュアルの座学でもよい
- 災害事例などを含む全員向け啓発・宣伝
- 対策本部員・被災者診療員のデモ
- 避難訓練や消火訓練など

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

24

**1. 災害の基礎知識**  
～東北地方・太平洋沖地震を中心に～

**2. 災害危機の管理**

**3. 災害危機対策の実施**  
～自衛隊の活動に触れつつ～

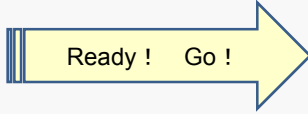
2011.5.3 災害危機時のチームワーク 25

**1分 医療職員自身の安全を確保する段階**

- 「怖い」「でも、建物は倒壊しないはず」「毅然とする」
- 自分が危険なら、患者さんより優先する。  
「あなたの命は、他人を救うために維持しなさい」  
消防士はそのような訓練を受けている。
- 直後の最も緊要な作業を頭で準備する。

三つの「か」

- 患者さん
- 火災
- 化学物質等



2011.5.3 災害危機時のチームワーク 26

### 3分 専決・個人活動での対処の段階

- 三つの「か」、患者、火災、化学物質等の脅威
  - 緊要なら即時・即座に行動する。
  - 可能なら、近くの職員と協力あるいは分担して進める。
  - あるいは、火災や化学物質等からいったん避難する。
- 次のような条件なら、専決して行動する。
  - どんな手段を尽くしても、責任者に報告・連絡・相談する時間的余裕がない。そうすると状況が悪化する。
  - 責任者の予測しえない状況、又は命令通りの行動が不可能な状況が発生した。
  - 命令・規則どおりに行動すると、明らかに責任者の意図に反する結果になると予測される。対処が一段落したら、速やかに専決した理由と内容を報告する。

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

27

### 死傷の傾向

- 津波による死者はほとんど溺死・窒息死
- 倒壊による死者の過半数は圧迫死
  - 呼吸困難による窒息が多い
  - 次いで血流不足など
  - 避難できずに焼死など
- 負傷者にも同様の傾向がある
  - 外傷以外の内臓や血管・神経の障害
  - 外傷以外の骨盤骨折など

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

28

### 心的外傷(トラウマ)の軽減

- 自衛隊には心理官という職種がある
- 衝撃を受けたら精神科医や臨床心理士に受診を
- 看護学校の戴帽式の蠟燭は業績への誓い
- 仏壇の灯明は仏陀や先祖の業績への賛美
- 遺体は単なる被害者ではない。業績者である。

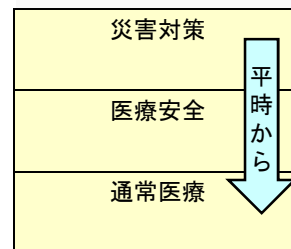


2011.5.3

災害危機時のチームワーク

29

### 米国軍及び軍医に学ぶチームワーク



TeamSTEPPS=リーダー、状況監視、相互支援、交信

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

30

## (1) リーダシップ: 「私がリーダー」

- リーダの到着や電話を待たない
- 更なる上司の交代命令を待たない
- 交代することを心で準備
- 不在なら序列によるリーダー代行をする
- 状況が進展したら即時に交代する
  - 麻酔医から外科医へ交代
  - 麻酔問題なら再び麻酔医へ交代

「状況型リーダーシップ」  
(situational leadership)



2011.5.3

災害危機時のチームワーク

31

## (2) 状況監視

- 「私は意識的に積極的に状況をスキャンします」
- お互いに自分の行動や背後のことを監視しあう。
- 学んだことに照らして、「状況」を認識する。  
(状況とは見たまんま。状況とは心の知識の反映)
- 黙っていては分からない。他人へ知らせる。  
状況を報告する → 状況報告 → 情報(軍事用語)

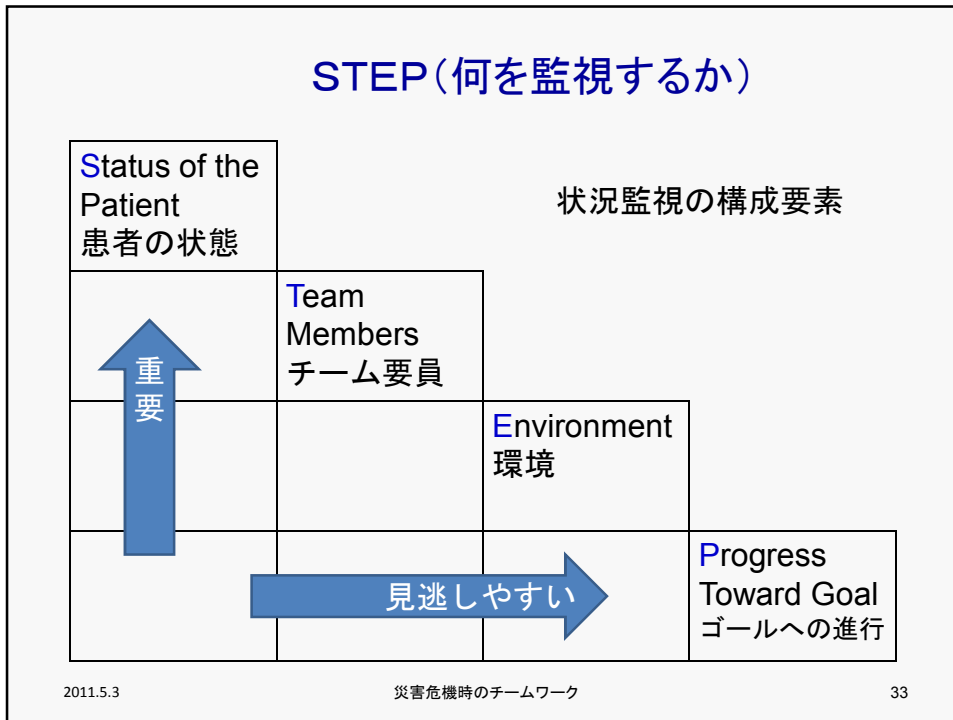
スポーツ「背後の声は神の声」

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

32





- ### 最善を尽くすために無駄も許容
- 躊躇せずに即時・即座に状況報告を  
『後で、別の場所で』は他の人がいるとまずい場合だけ。
  - 「分かっていると思うけど」指摘してあげる。
  - 「今やろうと思ってたのに言うんだもん」(昔の西田敏行のテレビCM)は言いっこなし。  
「分かってたけど、ありがとう」
- 2011.5.3 災害危機時のチームワーク 34

### (3)相互支援

- 遠慮せずに補助を頼む
- 遠慮せずに補助を申し出る
- 余計なお世話は歓迎
- 「手伝いましょうか」  
「いらないです」を恐れるな。  
「いいえ。ありがとう」(No, thank you.)と回答しよう。
- 「手伝ってくれませんか」  
「こちらも手一杯で、無理です」を恐れるな。  
「ごめんなさい。手が空いたらね」と回答しよう。

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

35

### フィードバックする

- 手伝いが済んだら、手伝われた人は  
「終わりました」と、口に出そう。上司でも部下でも。
- 手伝いの労苦を感じたら  
「助かりました」と、感謝しよう。
- 手伝いの出来ばえが良かったら **敬意を払う**  
「すばらしかった」と、賞賛しよう。
- 満足がいけないと査定したら、手伝われた人は  
「もう少しお願いします」と遠慮せずに是正しよう。  
「ここはこんな風に」と遠慮せずに是正しよう。  
是正して終了したら、感謝しよう。

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

36

## 反対意見を主張するのも相互支援

- リーダや他の職種を尊敬し、支援する
- 関心事や助言を明確に主張する
- 主張的な表現を使う  
(威嚇的でなくて、緊要な情報が表現されていること)
  - 話し始める
  - 関心事を表明する(客観的な状況は・・・です)
  - 問題点を表明する(私はこういう状況だと思います)
  - 解決策を提案する(あなたは命令を変えたらどうか)
  - 合意に到達する(あなたの最終決定に従います)

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

37

## (4)コミュニケーション SBAR

- 緊要な現場で簡潔にやりとりする方法
- チームで情報を効果的に交信する枠組
- 次のように語句を並べる
  - 状況 S－ 患者さんがどうなっているか？
  - 背景 B－ 臨床の背景や前後関係は何か？  
(過去に学んだことによる意味)
  - 査定 A－ 私はその問題をどう考えるか？
  - 推奨 R－ あなたへ私が何を推奨するか？
- 平常時の結論先行の枠組とは異なる

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

38

あなた方の業績が期待されています。  
戦後世代として協力は惜しみません。

**災害危機時のチームワーク**  
～戦後復興と停滞の66年間～  
～震災後復興。戦後より良い国へ～

2011.5.3

災害危機時のチームワーク

39