

災害医療からみた

東日本大震災と能登半島地震

何が引き継がれ、何が引き継がれなかったのか

江川新一

東北大学

災害科学国際研究所 災害医療国際協力学

研究と用語の重要性

使わないでいただきたい言葉2つ

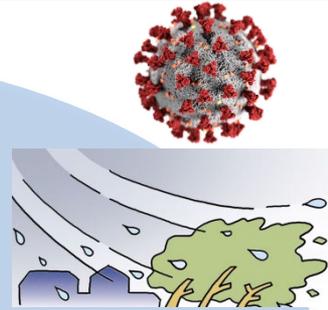
- 「~~自害~~」：ハザード = 災害ではありません。
- 「~~良~~」：良いことも、悪いことも含めて、何も伝わりません。

リサーチクエスチョン（研究すべき課題）

- なぜ、日本は災害に強い社会と言われるのか？
- 病院の業務継続に必要な投資は何か？
- 成功した、あるいはうまく行かなかった理由はなにか？
- 災害医学の課題と社会的な期待は何か？
- 他の防災セクターとの協働を成功させるにはどうしたらよいか？
- 災害保健医療の人材を育成させるカリキュラムのあり方は？
- 保健医療従事者が社会とともに防災を進めるにはどうしたらよいか？

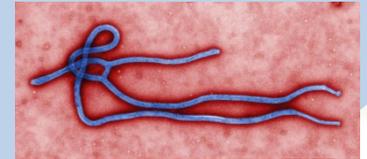
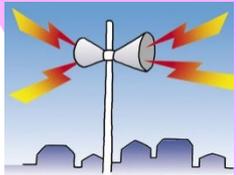


災害リスクの3要素



脆弱性（社会の体質）
対応能力（強靱さ）

ハザードと曝露



「強靱」=「強くしなやかな」

災害

- 命・健康
- 財産
- 家族・社会



WHO健康危機・災害管理枠組(H-EDRM Framework)によるハザードの分類

大分類	1. 自然ハザード				2. 人為的ハザード		3. 環境ハザード		
中分類	1.1 地球物理学的	1.2 水文・気象学的			1.3 生物学的	1.4 宇宙学的	2.1 技術的	2.2 社会的	環境破壊
中分類 亜型		1.2.1 水文学的	1.2.2 気象学的	1.2.3 気候学的					
種類 - 亜型 [細分]	地震: - 地面のゆれ 津波 土砂移動: (揺れによる): - 地すべり - 落石 - 地盤沈下 液状化 火山活動: - 火山灰 - 土石流 - 火砕流 - 溶岩流	洪水: - 河川洪水 - 鉄砲水 - 沿岸洪水 - 氷着湖洪水 土砂移動t: (水による): - 地 - 雪 - 泥 - コ	嵐: - 温帯低気圧 - 台風 [台風による強風・大雨・高潮) - 対流性嵐 [竜巻、強風、大雨、豪雪、吹	干ばつ 山火事: - 野火 [雑木林、藪、牧草地] - 森林火災	空気感染症 水感染症 媒介動物感染症 食事を介し	衝突: - 空中破裂 - 隕石 宇宙気象: - エネルギー粒子 - 地磁気嵐	産業ハザード: - 化学物質流出 - ガス漏れ - 放射線 [放射性, 核] 構造物崩壊: - 建物倒壊 - ダム/橋崩落 職業ハザード - 鉱山 輸送手段事故: - 航空, 道路, 線路, 水路, 宇宙	暴力行為 武力紛争: - 国際 - 非国際 政情不安 集団殺到 テロリズム	浸食 森林破壊 塩水化 海面上昇 砂漠化 湿地消失・破壊 水河後退・融解 砂堆積
<p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">沢山のハザードに対応した計画を立てるのは不可能</p> <p style="font-size: 2em; color: red;">↓</p> <p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">オールハザードアプローチとリスク減少の考え方の重要性</p> <p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">防災(Bosai)に相当する英語はDisaster Risk Reduction</p>									
			家 [霜雪、霜、氷結、異常低温] 霧		空気アレルゲン 薬剤耐性微生物 動物との接触 - 毒性動物 [ヘビ, クモ]		- コミ、排水 - 通信障害 サイバーセキュリティ 空気、水、土壌中の有害物質 - 生物学的, 化学的, 放射性 食物汚染	- 道具危機	



防災(リスク減少)の考え方



- リスクを知りましょう Know your risk
- リスクを減らしましょう Reduce your risk
- 行動できるように備えましょう Prepared to act

防災(Bosai)は、Disaster Risk Reductionです。
リスクを減らすには

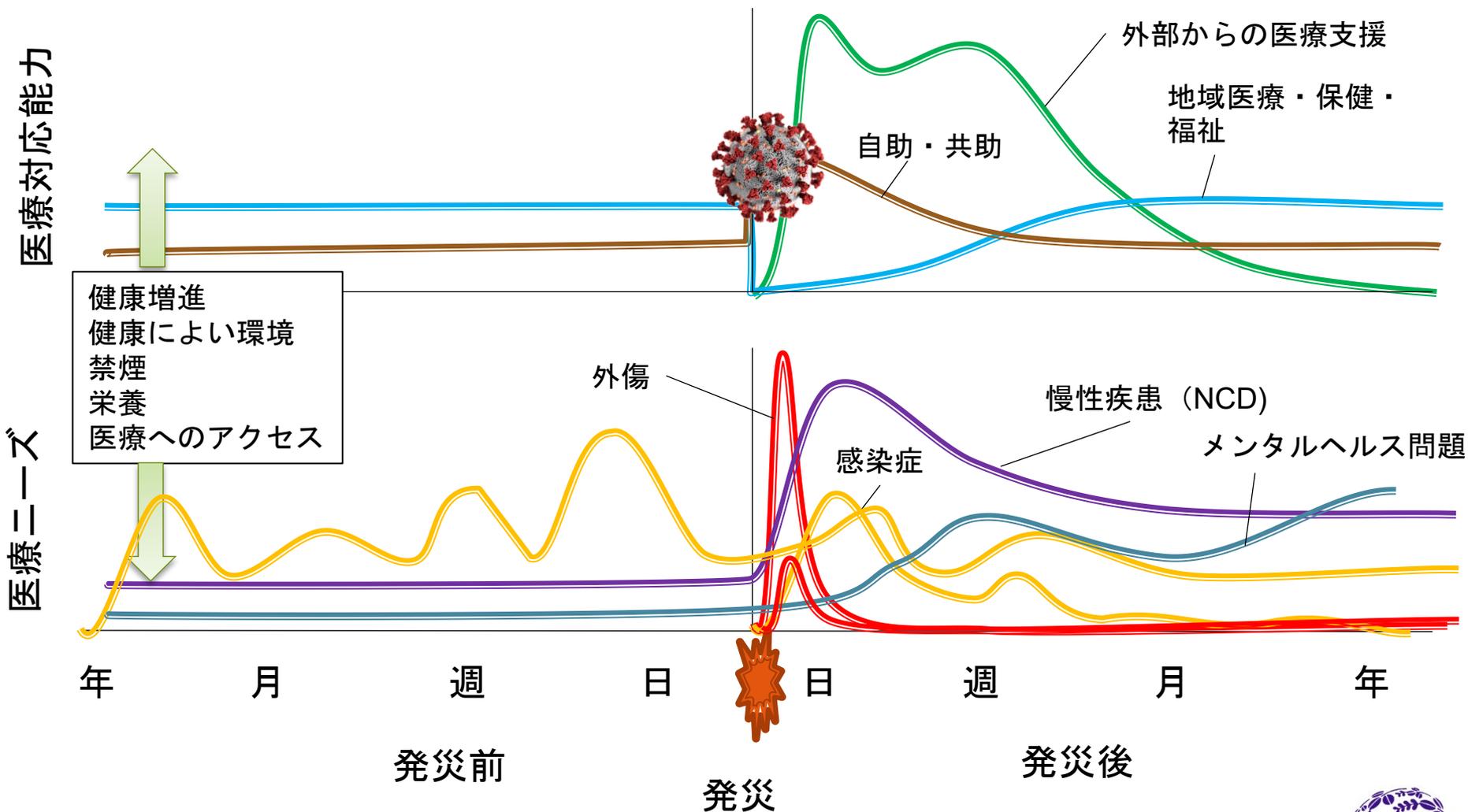
リスク(Risk)

$$\text{リスク(Risk)} = \frac{\text{ハザードと曝露(Hazard \& Exposure)} \times \text{脆弱性(Vulnerability)}}{\text{強さ・対応能力(Capacities)}}$$

東日本大震災からみた

災害前後の医療ニーズ

医療ニーズと対応能力の経時的変化



自助・共助は災害前から！

- 飲み薬、インスリンなどは1週間分程度は余裕を持ち、旅行にも持ち歩きましょう。
- ご自分やご家族の既往歴、現病歴、かかりつけ、治療薬などをお薬手帳やスマートフォンで見せられるようにしましょう。
- アレルギーがある場合は、専用の食品を備蓄しましょう。
- 健康保険証やマイナンバーカードはいつも持ち歩きましょう。
- 寒さ・暑さ対策も平時から

公助としての災害医療の焦点

- 防ぎえた災害死亡：**通常どおり**の医療ができていれば救命できた命
- いかに早く通常どおりの医療・保健・福祉に戻すかに焦点
 - 保健医療調整本部支援
 - 病院・福祉施設支援
 - 搬送支援
 - 避難所支援

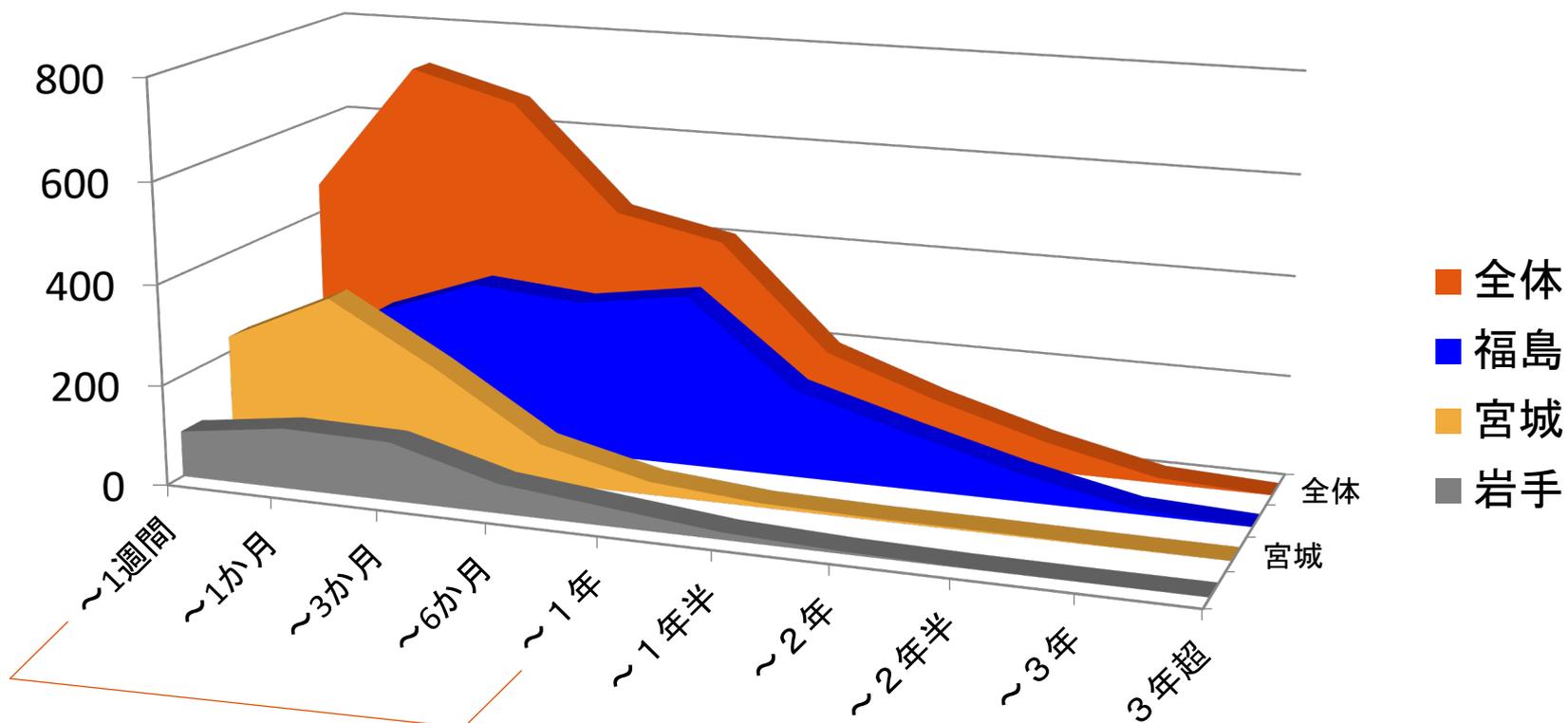
日本DMAT事務局 近藤久禎先生
防災学術連携体 令和6年能登半島地震1か月報告会(2024.1.31)
講演より

サイコロジカルファーストエイドと同じ考え方
(見てLook、聴いてListen、つなぐLink)

東日本大震災では関連死が増加

2014年3月31日現在 復興省

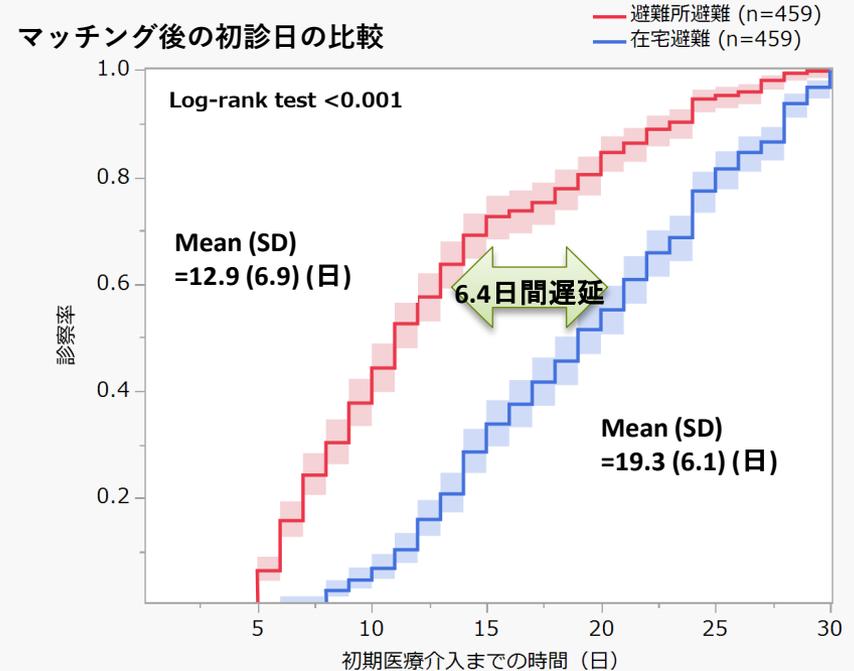
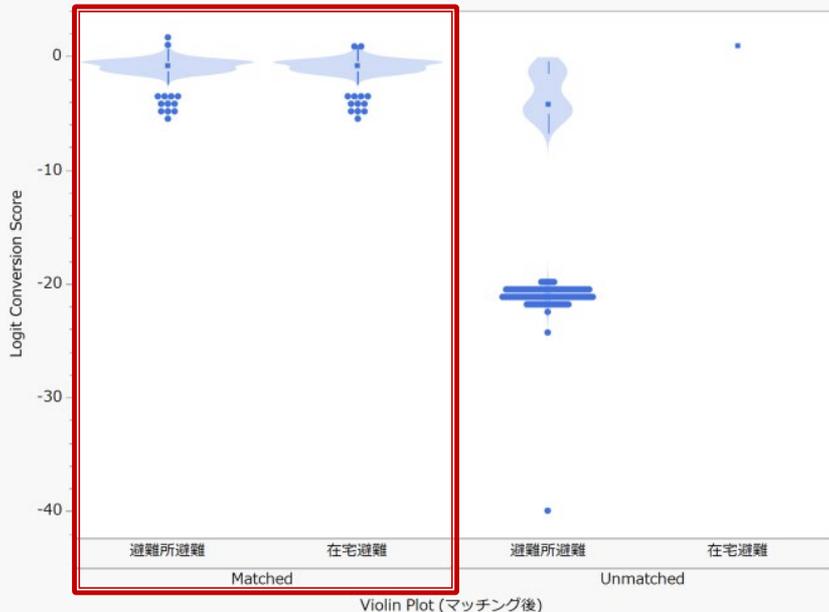
合計 3,089名



宮城・岩手では1-3か月をピーク
福島では2年目まで減少せず

2011年東日本大震災後の南三陸町で 在宅避難は避難所避難よりも医療介入が遅れていた

年齢、性別、疾患など
両群の背景が揃ったことを示すバイオリン・プロット



傾向スコア・マッチング分析を用いた準実験的研究
在宅避難は、避難所避難と比較し初診日が**6.4日間**遅延した

Tsuboi, Egawa et al. Prehospital Disaster Medicine 2023

在宅避難と災害関連死

- 災害後の避難形態は、パンデミック、高齢化、障害の多様性などの影響により、

「在宅避難」が推奨されている

(東京都. 東京防災ガイドブック. 2022)

(Suppasri A. *Prog Disaster Sci*. 2021)

(坪内ら. 新宿区指定避難所地域の要援護者等のリスク低減に向けた研究. *生存科学*. 2018)



- 東日本大震災後における災害関連死の発生場所は「**自宅**」が最多だった

<東日本大震災における災害関連死の発生場所>

(n=529人)



■ 自宅・親類宅 ■ 避難所 ■ 病院 ■ 施設 ■ その他

(復興庁. 東日本大震災における震災関連死に関する原因等 (基礎的数値)) について. 2012)

災害関連死

阪神淡路大震災以降、
災害による直接死亡は約2万人
災害関連死は約5000人



5000通りの被災のありようがあったはずだ。



2022年2月初版
ISBN : 9784044006303

令和6年能登半島地震の災害関連死
直接死者 238人 (2024.1.31内閣府)
災害関連死

15人(2024.4.30石川県)から
30人(2024.5.23石川県)、孤独死も発生。(NHK)
70人(2024.7.3石川県)
170人(2024.10.1石川県)
276人 (2024.12.19石川県)に増加。
今後とも増加する可能性あり。

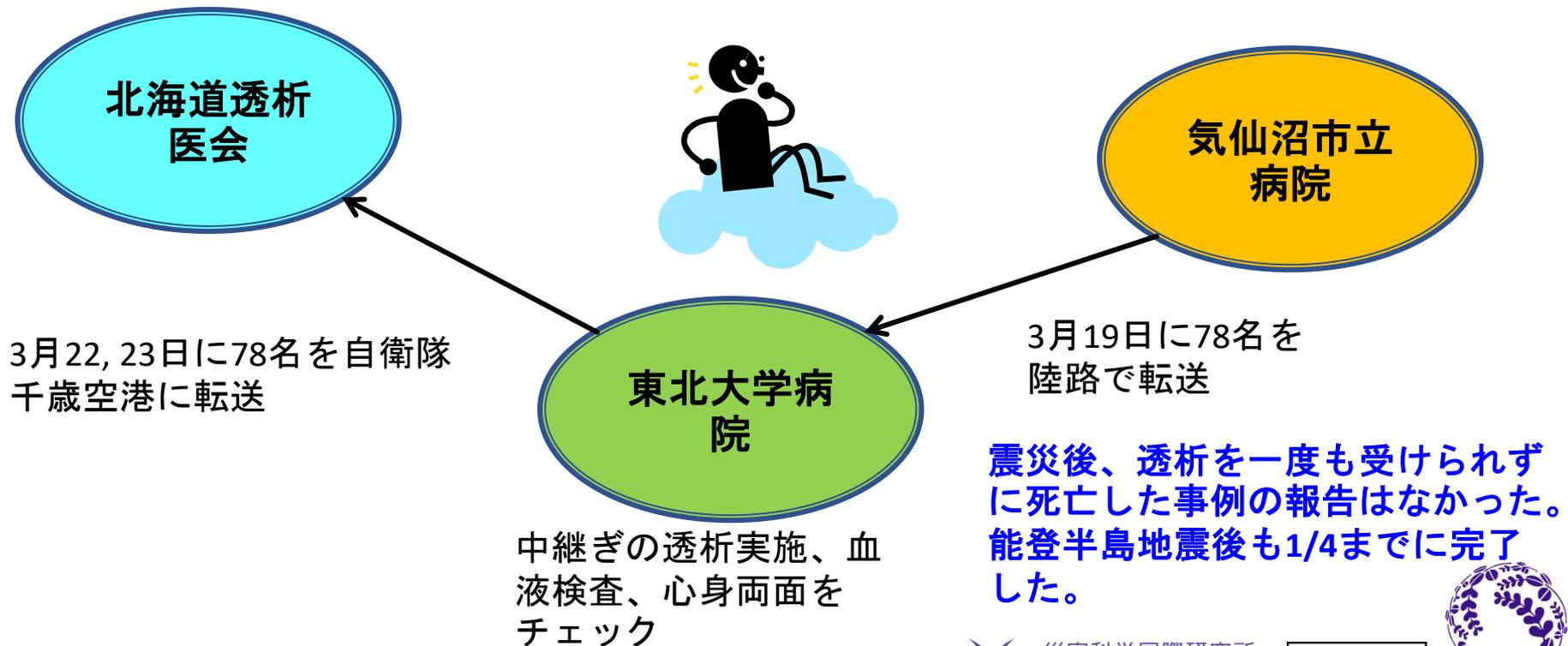
どう変わったか

東日本大震災後の 災害医療体制改革

透析患者の遠隔搬送

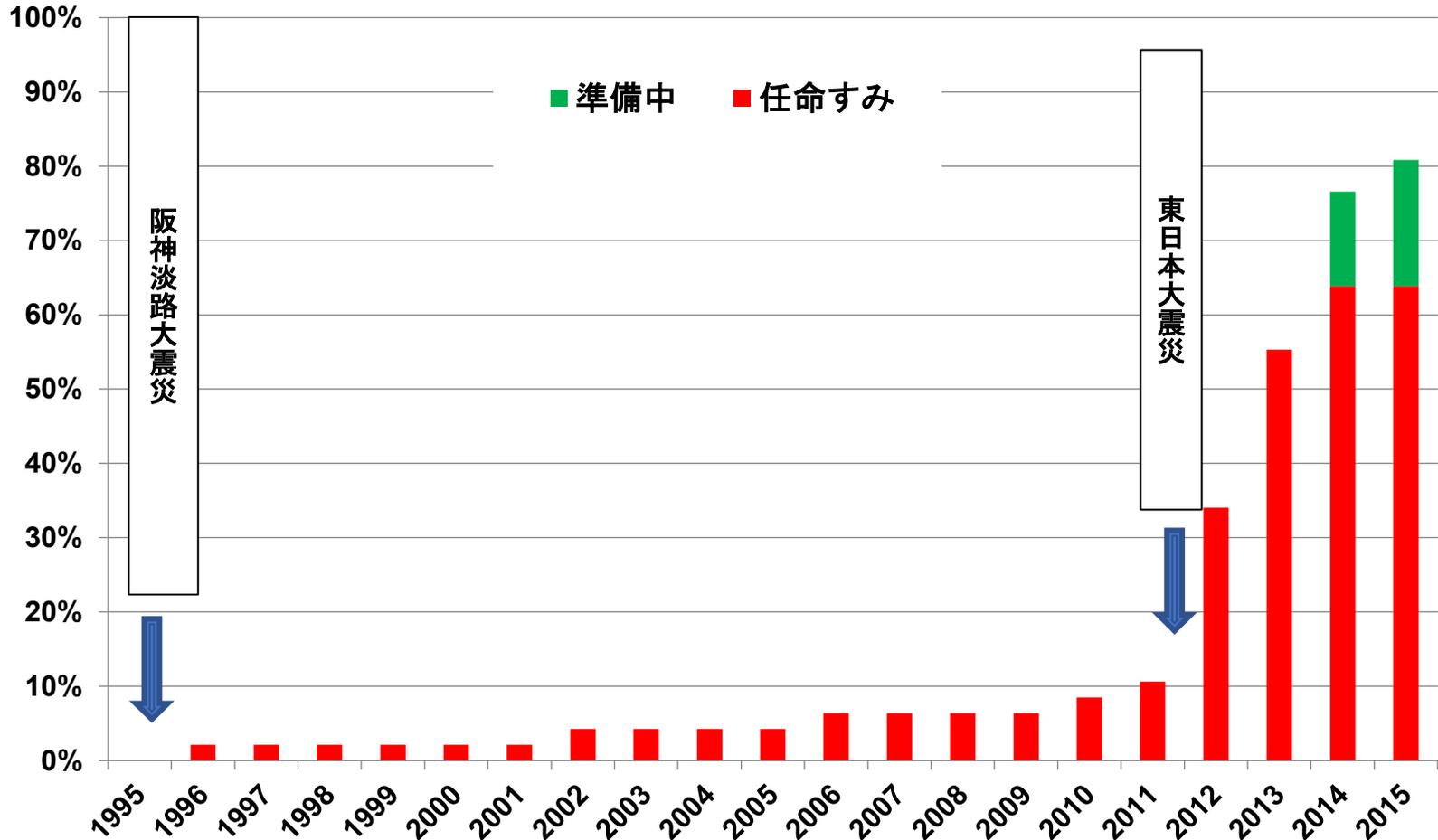
東日本大震災で
できたこと

- 気仙沼市における透析医療機関は気仙沼市立病院のみ
- 発災前は夜間透析患者35名を含む168名
- 陸前高田、南三陸でも透析不可能
- 東北大学病院血液浄化部、各地の透析医会、DMAT、災害医療コーディネーター、自衛隊、救急隊のネットワークを活用



東日本大震災後に災害医療コーディネーターは大幅に増加

2015年8月現在



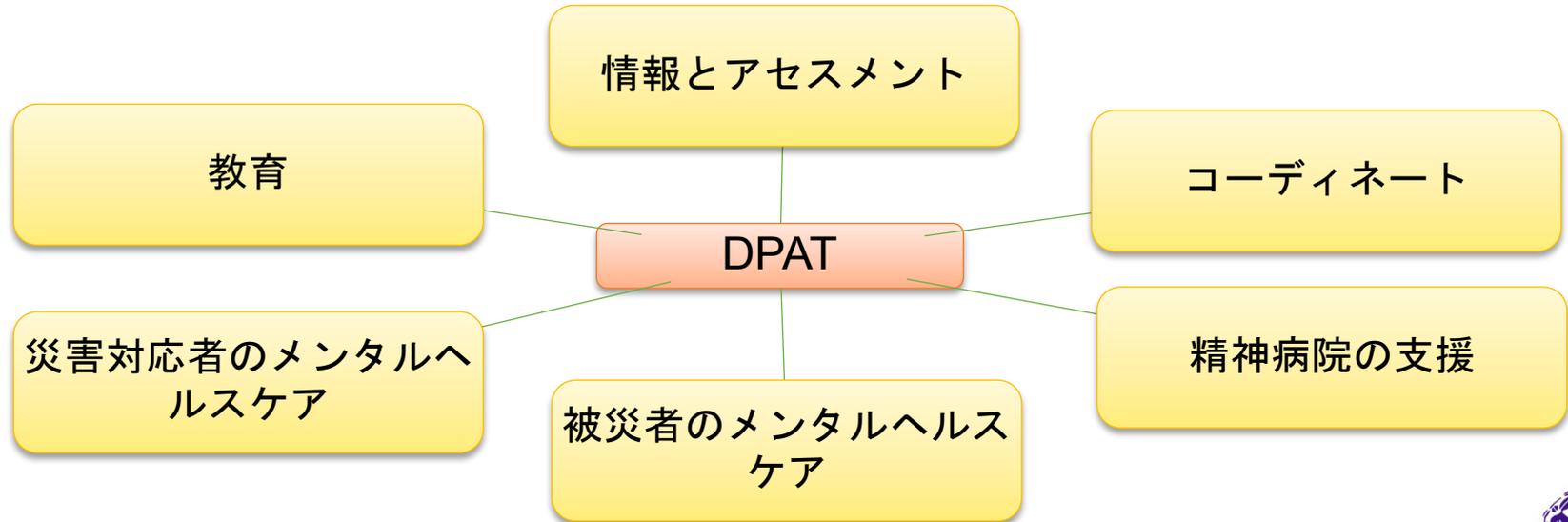
都道府県の80%が任命、現在は全都道府県が任命。

(Egawa S, TJEM 2017)

<https://doi.org/10.1620/tjem.243.1>

Disaster Psychiatric Assistance Team (DPAT)

- 県と厚生労働省の管轄による集学的チーム
- 主な精神病院はDPATを保有
- 精神科医師1名、看護師1名、ロジ1名
- 自立できる装備と移動手段
- DMATと協力・協調
- DMHISSを用いて情報共有



Japan Rehabilitation Assistance Team (JRAT)



被災者との対話



医療調整本部会議



熊本地震

Apr. 14, 2016, M7.3

死亡者数 50, 災害関連死亡 76

豪雨による関連死亡 5

外傷者数 2,337

Sep 30, 2016現在 警察庁



スロープや手すりの設置



仮固定具



動作の安全確認

WHO安全な病院(Safe Hospital)の10か条

1. 病院の災害リスク要因はいくつもあります。
2. 病院の要素には構造的なものと非構造的なものがあります。
3. 構造的に大丈夫でも、機能的な原因で緊急時に業務ができなくなることがあります。
4. 病院は格段に強く建築することができます。
5. 新しい病院を災害に強くするためのコストはそれほどかかりません。
6. 災害時の緊急医療施設は地域の病院を失ったときの代わりにはなりません。
7. 正しい専門家にコンサルトしましょう。
8. 建築基準は必ず守る必要があります。
9. 安全な病院をつくることは防災のビジョンと実践に欠かせない資源です。

10. 最もコストがかかる病院は災害で機能できなくなる病院です！



2005 兵庫行動枠組:
「医療機関を災害から守りましょう」の一文が世界を変えた！

2008 WHO Safe Hospital キャンペーン
とくに中南米で3500病院以上が安全アセスメントを実施

2015 仙台防災枠組:
グローバル目標のひとつが「安全な病院と学校」

<https://www.unisdr.org/2009/campaign/pdf/wdrc-2007-2008-10-basic-facts.pdf>

東北大学病院BCP

外部公開用

国立大学法人東北大学

東北大学病院

防災・業務継続計画

(略称：病院 BCP)

第 1 版



平成 29 年 11 月

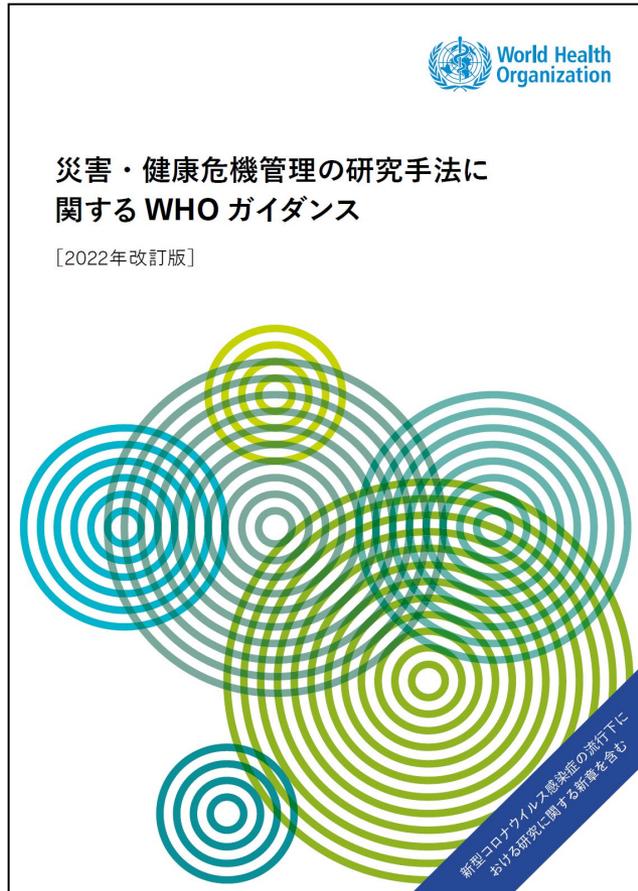


注) 本公開版は、当院BCPから電話番号、メールアドレス、配管図などの機微にかかわる情報を取り除いたものです。BCPは常に管理・更新が必要であるため、本公開版と最新の情報とは異なる場合があります。

1. BCP委員会立ち上げ
2. 重要業務調査／目標復旧時間の推定
3. 現況の把握・経営資源調査
4. 業務継続のための重要業務の優先順位付け
5. リスク分析・評価・対策
6. リスク対策表策定／被害想定
7. 行動計画見直し・BCP文書取りまとめ
8. 東北大学病院BCP初版制定
9. BCM (PDCAサイクル)
 - A) 定期的な委員会開催
 - B) リスク対策の実施
 - C) 教育・訓練の実施
 - D) 改訂 (現在第5版)

<https://www.hosp.tohoku.ac.jp/outline/017.html>
からどなたでもダウンロードできます。

災害・健康危機管理の研究手法に関するWHOガイドンスを 日本語で読むことができます (2023.9.1 関東大震災から100年の記念日に公開)



- 被災地の健康被害
 - 健康の社会的要因
 - 被災地のよりよい健康復興のための介入研究
 - 災害医学研究の倫理
- など、さまざまな視点から災害医学研究の考え方が紹介されています。

第1.3章はわが国の災害医療体制と研究成果を社会実装してきた経緯について記載しています。(江川新一)

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/363502>

パラダイムシフト

これまで		これから
イベント中心 Event-based	➡	リスク中心 Risk-based
対応中心 Reactive	➡	予防中心 Proactive
一種類のハザード Single-hazard	➡	オールハザード All-hazard
ハザードに焦点 Hazard-focus	➡	脆弱性と対応能力に焦点 Vulnerability and capacity focus
一団体 Single agency	➡	社会全体 Whole-of-society
縦割りの責任分担 Separate responsibility	➡	保健医療関係者の責任分担 Shared responsibility of health systems
対応に焦点 Response-focus	➡	リスク管理に焦点 Risk management
地域社会のために計画 Planning for communities	➡	地域社会とともに計画 Planning with communities

WHO H-EDRM Framework 2019

2011東日本大震災と2024能登半島地震

引き継がれたもの

- 改善された災害医療体制
- 病院BCP

引き継がれなかったもの

(改善が必要なもの)

- 地震リスク認知と事前の備え
- 地域の健康を守る普段の医療体制の多重防御

第23回 The 23rd Annual Meeting of Japanese Association for Disaster Medicine
日本集団災害医学会総会・学術集会



『災害時の医療』を
客観視し多面的に捉える

会期：2018年(平成30年)2月1日(木)～3日(土)
会場：パシフィコ横浜 〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 1-1-1
TEL: 045-221-2155
会長：森村 尚登 (東京大学大学院医学系研究科救急科学)