

2014/2027A

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業)

災害時及び災害に備えた

慢性閉塞性肺疾患等の生活習慣病患者の災害脆弱性に関する研究

平成26年度 総括研究報告書

研究代表者 木田 厚瑞

平成 27 (2015) 年 5 月

目 次

I. 総括研究報告	
災害時及び災害に備えた	
慢性閉塞性肺疾患等の生活習慣病患者の災害脆弱性に関する研究 -----	1
木田厚瑞	
(資料) 市民公開シンポジウム開催資料・発表・討論内容について	
II. 分担研究報告	
1. 酸素事業者の保守管理体制に関するアンケート調査 -----	53
茂木 孝, 酒井志野, 若林律子, 山本 寛, 土橋邦夫, 蝶名林直彦	
(資料) 酸素事業者アンケート調査票	
2. 東日本大震災被災地の在宅酸素療法患者及び関係者に対する -----	64
緊急時連絡方法に関する研究	
山内広平, 長島広相	
3. 慢性呼吸器疾患患者における災害に関する実態調査 -----	67
若林律子, 茂木 孝, 堀江健夫, 桂 秀樹, 萩原弘一	
(資料) 呼吸器の病気の患者さんの災害に関するアンケート調査	
4. 慢性閉塞性肺疾患患者への災害時アクションプランの -----	75
作成に関する検討	
矢内 勝, 黒澤 一	
(資料) 災害時のアクションプラン	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表 -----	80
IV. 研究成果の刊行物・別刷 -----	81

厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業))
総括研究報告書

災害時及び災害に備えた慢性閉塞性肺疾患等の生活習慣病患者の災害脆弱性に関する研究

代表研究者 木田厚瑞 日本医科大学内科学(呼吸器内科学)教授

研究要旨：東日本大震災では、多くの高齢者が犠牲となった。時間的な区分では発生直後の急性期から数か月後の亜急性期、さらにその後の慢性期に至るまでに渡るが呼吸器疾患を有する高齢者では特有の問題が生じた。初期では津波肺が問題であり、次いで COPD、喘息の急性悪化の患者が救急受診をした。これに重なるように在宅酸素療法患者が電源切れを不安として多数、地域の基幹病院を受診し、病院では本来、入院治療が必要ではないこれらの患者の収容、保護に迫られた。在宅酸素療法は最重症の呼吸器疾患に適用されているが実態が不明であり総合対策が急務である。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

黒澤 一 東北大学環境・安全推進センター、
東北大学産業医学分野 教授

萩原 弘一 埼玉医科大学医学部呼吸器内科
教授

土橋 邦生 群馬大学医学部保健学科 教授

堀江 健夫 前橋赤十字病院呼吸器内科 副部長

桂 秀樹 東京女子医科大学八千代医療センター呼吸器内科 教授・診療科長

若林 律子 東海大学健康科学部看護学科 講師

茂木 孝 日本医科大学内科学(呼吸器内科学) 助教

酒井 志野 帝人ファーマ株式会社在宅医療営業企画部 担当課長

矢内 勝 石巻赤十字病院呼吸器内科 部長

藤本 圭作 信州大学医学部保健学科検査技術科学専攻生体情報検査学講座 教授

山本 寛 東京都健康長寿医療センター呼吸器科 部長

蝶名林 直彦 聖路加国際病院呼吸器内科 部長
山内 広平 岩手医科大学内科学講座 呼吸器・アレルギー・膠原病内科分野 教授

A. 研究目的

本研究は防災時の基本理念に則り、患者自身による「自助」、病院・地域による「共助・公助」の実態を把握し、それぞれの問題点を明らかにし、将来への対応策を作り上げることを課題としている。

このため本研究では、患者自身の自己管理能力を向上させ、医療者の支援の下、「自助」を最大限に発揮させること、そのための「共助」の理想的な提供方法を見つけること、さらに確実な酸素供給のため必要なシステムを構築し、「公助」を普及させることを大きな目標としている。

26年度の研究は昨年度までの結果を踏まえ、
1) 患者にとって緊急時の拠り所となる在宅酸素事業者がどのような保守管理体制を構築しており、現状でどのような問題があるのかを明確にする。
2) 患者が緊急時にどのように情報を入手したか、実際の被災者の調査を基にして災害・緊急時の情報提供のあり方を探る

3) 東日本大震災で被災しなかった慢性呼吸器疾患患者において、今後どのような患者が具体的に支援の必要な状態になるかを把握する

4) 患者・家族の震災対策に対しての希望について把握する

5) 災害時のアクションプランを準備する
以上、5項目に取り組んだ。

B. 研究方法

今年度は自助および自助の支援として、患者アンケートによる被災地及び非被災地の実態調査、特に震災時の情報伝達のあり方について、さらに共助についての研究として酸素事業者に対するアンケート調査を中心に実施した。また患者会、酸素業者それぞれの立場からの震災対策に関する要望をまとめた。これらを基にマニュアルの素案を作成した。

(倫理面への配慮)

いずれの調査も患者氏名・住所など個人情報特定されない無記名データを使用している。

1) 酸素事業者の保守管理体制に関するアンケート調査

事業者の団体である、日本産業ガス・医療ガス協会医療ガス部門に属する事業者に対して書面アンケートを実施。アンケートの内容は患者団体連合会が要望してきた①機器所在・履歴のコンピュータ管理の有無、②24時間対応、③緊急対応、④災害対応、⑤スタッフ教育、⑥機器の品質管理、⑦衛生管理、⑧個人情報保護、の8つの観点で構成した。

2) 東日本大震災被災地の在宅酸素療法患者及び関係者に対する緊急時連絡方法に関する研究

岩手県に居住する同震災にあった患者、その家族、医療スタッフ（訪問看護師、ケアマネージャー）に対して震災当時の情報供給についての書面アンケート調査を実施

3) 慢性呼吸器疾患患者における災害に関する実態調査

研究デザイン：横断調査

研究対象者：2014年10月までに日本における呼吸器疾患患者会に登録している患者のうち、関東以南に在住している患者。

研究方法：対象者に郵送にてアンケート用紙、返信用封筒を、患者会を介して送付し無記名にて回収した。

(倫理面への配慮)

対象者に調査の主旨、調査の参加は自由意志であること、同意した場合のみ無記名で返送するよう明記し、アンケート用紙の返送をもって本研究に同意したとみなした。関東以北の患者は2011年の東日本大震災を被災しており、本調査の対象からは除外した。

4) 患者会からの要望まとめ

最終年度にあたり災害に対する備えをテーマに市民公開講座を実施した。患者、業者、医療者が集まり現状と課題について討議した。(総括研究報告資料参照)さらに、この講座を基に患者会にはさらに要望書を作成してもらった。

5) 慢性閉塞性肺疾患患者への災害時アクションプランの作成に関する検討

石巻赤十字病院での震災経験を基に、災害時に使用するアクションプランを作成する。すでにCOPDの地域連携としてICONを整備しており、この中に組み込む形態とした。

C. 研究結果

1) 酸素事業者の保守管理体制に関するアンケート調査

①酸素使用患者の機器所在の履歴管理と情報の把握体制について

機器を一元管理してすぐに状況を把握できると回答した業者は全体の62%だけで、残り19%は機器

の情報管理が実施されていなかった。

②災害・停電時の対象患者の把握体制について

12%の事業者は災害時に担当患者の把握ができない状態であることが判明した。

③24時間連絡・対応できるコールセンターや窓口の設置状況

19%の事業者は患者の担当者個人にすべて対応が任されている状態で、事業者としての管理体制に不安の残る結果であった。

④災害に備えた社内ネットワーク構築、マニュアルなどの整備について

10数%の事業者において整備が遅れていた。機器の備蓄などは多くで進められているが、災害対応できる物流体制となると整備の割合は半減していた。

⑤緊急時の個人情報開示に関する規約の有無

64%の業者は規約を整備していなかった。

⑥地域自治体との連携について

71%は自治体との連携体制は持たない状況であった。

⑦契約医療機関との災害時連携についての事前協議の有無

43%で事前協議は実施されていなかった。

⑧事業者からの提言

- a. 災害時に地域毎にHOTセンターを設置
- b. 車両運行の確保と関連する行政の適時対処
- c. 災害時協定に基づく費用負担の保証

以上、3点が業者側からの意見であるが、業者にばかり負担をかけ過ぎないような、事前協議、特に費用まで含めた実務的な取り決めが必要である。

2) 東日本大震災被災地の在宅酸素療法患者及び関係者に対する緊急時連絡方法に関する研究

被災患者のうちHOT使用者91名中、震災直後にHOTに関する情報提供を得ていたのは全体の75%であった。またそのうち60%が酸素業者の直接訪問を受け、27.7%が電話で、6.2%がラジオから情報

を得ていた。今後の震災時にふさわしい情報伝達手段としては対象患者の84.6%がラジオと回答していた。同じ問いに対して訪問看護師、ケアマネージャーについてはラジオ以外に電子メールやインターネットといった回答も目立った。

3) 慢性呼吸器疾患患者における災害に関する実態調査

回答者650名のうち、何らかの災害を経験している患者は、360名(55.4%)であり、最も多いのは地震で170名であった。災害時に援助を常に必要としている患者は322名(49.5%)であり、必要なしと回答した患者は125名(19.2%)であった。軽症患者においては30名が常に援助を必要としており、最重症患者で援助の必要なしと回答した患者はいなかった。

緊急カードを持っている患者は215名(33.1%)であった。災害時の避難場所の確認については、336名(54.6%)の患者が避難場所は知っているものの避難場所まで行き、確認をしているは94名(15.3%)であった。81名(13.2%)の患者は、現在、災害の避難場所の確認をしていないが、今後もししたらよいかかわからないと回答しており、その理由としては、「息切れがあり避難ができない」、「酸素ボンベをもって避難所までいけない」ことをあげている患者が多い結果であった。一方、在宅酸素療法または在宅人工呼吸療法を行っている患者を対象にした質問項目において、呼吸困難時の対処方法やパニック時の対処方法について説明を受けていない患者はそれぞれ194名(45.3%)、231名(54.0%)であった。また、停電時など在宅酸素療法や人工呼吸器などの機器が使用できない場合の対処方法について説明を受けていない患者は169名(39.5%)であった。

4) 患者会からの要望

①HOTセンターの設置

大災害発生時に、在宅酸素療法や在宅人工呼吸療法を実施している患者を支援・収容するセンタ

一を一定の行政単位ごとに設置していただきたい。
〈ex. 都立・県立など公的病院〉

平時よりセンター設置医療機関を決めておき、事業者が交換用の酸素ポンペを緊急配備し、患者・家族が交換できるようにする。電源を確保できれば、酸素濃縮装置の使用も可能になる。

その効果としては、以下のような事項が考えられる。

・ポンペ交換を行う場所・方法が明らかになれば、患者の不安感を取り除くことができ、精神的な安心感が持てるようになる。

・患者の安否確認連絡が取りやすくなる。
・医療者救急グループの手配・派遣がスムーズになる。

・患者の服用する医薬品も似通ったものが多く、薬の手配もスムーズになる。

・事業者間の連携も取りやすくなる。
・マスコミとの連携もやりやすくなる。

②「災害時要援護者の避難支援ガイドライン」の見直し

現状：身体障害者2級以上、介護保険の要介護度3以上

見直し：在宅酸素療法、在宅人工呼吸療法を行っている在宅の難病患者に対して、病院への運搬ないし避難所への誘導などに関し、具体的な避難計画基準の策定を促す。

厚生労働省として、総務省および地方公共団体へ改善検討の示達をお願いしたい。

5) 災害時アクションプラン

災害時の対応方法を記載。運動、呼吸リハビリ、薬剤、感染予防、避難用品などの一般事項に加え、HOT 使用者向けに平時と災害時のそれぞれの対応方法を明記した。(資料)

D. 考察

1) 酸素事業者の保守管理体制に関するアンケート調査

本アンケート結果より、事業者の保守管理体制について以下のことが判明した。

①会社レベルで自分たちの患者の情報管理が一元化できていない状態の事業者が2割ほど存在した。

②災害・緊急時に患者の把握ができない事業者が少なからず存在した

③約1/3の事業者が患者の望む日常生活のサービス提供がなされていない状況であった

④6割ほどの事業者は他の医療機関、同業他社、患者団体、自治体などの組織との連携が不足していた

⑤さらに事業者からの提言では運行、費用など、より実際的な問題に踏み込んだ意見が集約された。

特に災害時にHOTセンターを設置する案は最重要課題と考える。患者会からも同様の設置提案がされており現時点では最も効果が見込める震災対策と考えられる。しかしながら、この仕組みを先行して準備している地域はまだ限られており、今後各地で設置することを踏まえてマニュアルの整備が望まれる。また、医療機関・業者・自治体間の事前協議は必須であり、ここに患者・家族を交えた実技訓練も実施すべきであろう。

2) 東日本大震災被災地の在宅酸素療法患者及び関係者に対する緊急時連絡方法に関する研究

SNSやメール、携帯電話は震災直後では使用できないことも多いと予測される。また電源の耐用時間が短いという問題もある。今回の震災ではラジオにて情報を得た患者・家族は全体の2割にも満たない程度であったが、事前に周知しておくことで、今後は災害・緊急ラジオとして積極的な利用が望ましいと考えられた。

災害備品としてラジオ、電池、簡易型の発電機・充電器などの準備を促す必要もある。

3) 慢性呼吸器疾患患者における災害に関する実態調査

本研究の50%の患者が何らかの災害を経験していた。災害時に何らかの援護が必要と回答した患

者は71%であり、これらの患者への対策が必要である。本研究の対象者の多くが息切れを抱えており災害時の避難においても「息切れがあり、避難ができない」といった記載があり、災害時の大きな障壁をなることが予測される。一方で、緊急カードを持っている患者は33.1%にとどまっており、在宅酸素療法や在宅人工呼吸療法を行っている重症患者においても呼吸困難時の対処方法やパニック時の対処方法に対する教育は約半数以上で行われていない現状であった。慢性呼吸器疾患患者が自己にて行える災害時のための対策としては息切れのコントロールに対する教育が急務であることが示唆された。

防災に関する知識や情報の提供としては、病院での教育について自治体、パンフレットとの回答が多く、また、それらの教育の対象者としては、家族、医師・看護師、自治体との回答が多い結果であった。防災において慢性呼吸器疾患患者では地域で生活をしていく上では、地域での避難場所の確認などへの援助が必要であり、防災に対する教育は医療機関だけではなく、自治体などを含めた地域が必要であることが示唆された。

また、これまでの調査を基にして平成26年12月6日に市民公開シンポジウムとして慢性呼吸器疾患患者の災害対策についての講演と公開討論会を開催した(資料)

E. 結論

酸素業者の役割が大きい割に、実際に関連する医療機関、自治体との連携が遅れている点が問題である。社会的な情報手段の確保と共に、関連する地域全体での準備をより進めていく必要がある。

F. 健康危険情報

特記事項なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 黒澤 一. 災害時の対応—理論と実際—. *Medical Practice* 31: 621-622, 2014. (COPD 著 しく進歩したこれからの実地診療の実際)
- 2) Kobayashi S, Yanai M, Hanagama M, Yamanda S. The burden of chronic obstructive pulmonary disease in the elderly population. *Respir Investig.* 2014;52:296-301.
- 3) 茂木 孝. 在宅酸素療法患者の教育と支援～次の大震災に備えて我々は今何をすべきか. *日本呼吸ケアリハビリテーション学会誌* 2015; 25:38-40

2. 学会発表

- 1) 長島広相他, 8名. 岩手県における東日本大震災被災者の肺機能障害の解析. 第111回日本内科学会総会(東京, 2014年4月)
- 2) Hiromi Nagashima et al. Analysis of The Pulmonary Functions of The Residents In Sanriku Seacoast After The Tsunami Disaster In The East Japan Great Earthquake. *American Thoracic Society; International Conference; May 2014 ;San Diego, U. S. A.*
- 3) 矢内勝. 東日本大震災で明らかとなった災害時HOT患者への対応の問題点; シンポジウム「在宅酸素療法および在宅人工呼吸器療法を受けている患者の災害時対策の現状」. 第54回日本呼吸器学会学術講演会, 2014. 4. 25-27, 大阪
- 4) 矢内勝. 震災における呼吸ケア; シンポジウム「心身のトータルケアをめざした呼吸ケア」. 第24回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会, 2014. 10. 24-25, 奈良

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(資料)

市民公開シンポジウム

呼吸器病患者は 災害にどのようにそなえておくべきか？ ～東日本大震災による経験から～

日時：平成26年12月6日（土）
13時～16時30分
会場：アルカディア市ヶ谷（私学会館）
（東京都千代田区九段北4-2-25）

総合司会

日本医科大学呼吸ケアクリニック 所長 木田厚瑞

1. 大災害への備えと対応
～津波最大被災地・石巻からの教訓
石巻赤十字病院 呼吸器内科 部長 矢内 勝
2. 大震災の日、在宅酸素療法患者はどのように行動し、
何を求めたか？
岩手医科大学呼吸器内科 教授 山内広平
3. 自治体における在宅酸素療法施行者に対する
災害時対策の現状
信州大学医学部保健学科 教授 藤本圭作
4. 呼吸器病患者と家族に準備して欲しいこと
日本医科大学呼吸ケアクリニック 病院講師 茂木 孝

主催：平成26年度厚生労働科学研究費補助金
（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策政策研究事業）
「災害時及び災害に備えた閉塞性肺疾患等の生活習慣病患者の災害脆弱性に関する研究」班

問い合わせ先：日本医科大学呼吸ケアクリニック
電話 03-5276-2325

市民公開シンポジウム

呼吸器病患者は災害にどのようにそなえておくべきか？

～東日本大震災による経験から～

日時：平成 26 年 12 月 6 日（土） 13：30-15：30

会場：アルカディア市ヶ谷（私学会館）

患者，家族，酸素業者，マスコミを対象に公開シンポを実施，35 名が参加

別紙のスライド内容にて矢内，山内，藤本，茂木の 4 名が講演し，その後討論会を実施した。

総合討論の内容：

HOT 患者の管理・登録は自治体が主体で行うべきであるという意見があり（矢内）。実際，松本市では自治体の整備も進み患者登録数が増えていること，酸素業者が登録を勧めていることが追加発言された（藤本）。患者からの自己申告制が一番良いという意見（山内）。これに対し個人情報の問題があることを指摘（木田）。

出席した患者からは自治体からは登録は勧められるだけで，自家発電機を準備するように勧められたとの意見あり。また身障や介護保険基準の変更は困難で自治体も十分に対応できていないとの意見もあり。

地方では大きな病院に集中することが避けられないが，自治体との連携が必要（山内）。

ガス協会からは防災協定による自治体との病院対応の連携を構築することとしているが，患者個人の対応ではやはり個人情報の問題となるとの指摘。

ガス協会や患者会からの提言をお願いしたい（木田）。

マスコミ関係者からは社会がHOTに関心があるかどうか問題であり、もっと医療現場の声を上げるべき。自治体は扱うテーマが多いため埋もれてしまいやすいとの指摘があった。

地域にあった連携方法を、小さな業者と自治体の連携で始めて、後で大企業が参加するような形でも良いだろう（藤本）

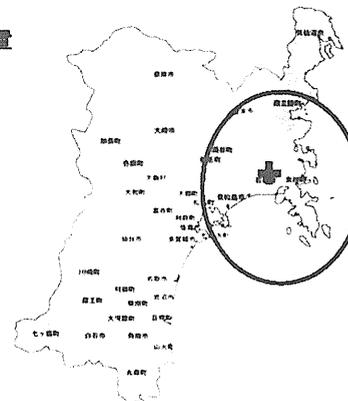
2014.12.07 平成26年度厚生労働科学研究補助金
市民公開講座：都市での大災害に備える
東日本大震災で重症の呼吸器病患者は何を経験したか

大災害への備えと対応 ～津波最大被災地・石巻からの教訓～



石巻赤十字病院の概要 (2011.3.1現在)

- 宮城県沿岸北東部に位置
- 医療圏人口 22万人
- 402床
- 職員数
 - 医師:100人
 - 看護師:424人
 - コメディカル:110人
 - その他:156人
- 災害拠点病院
- 救命救急センター
- 2006年5月 移転新築

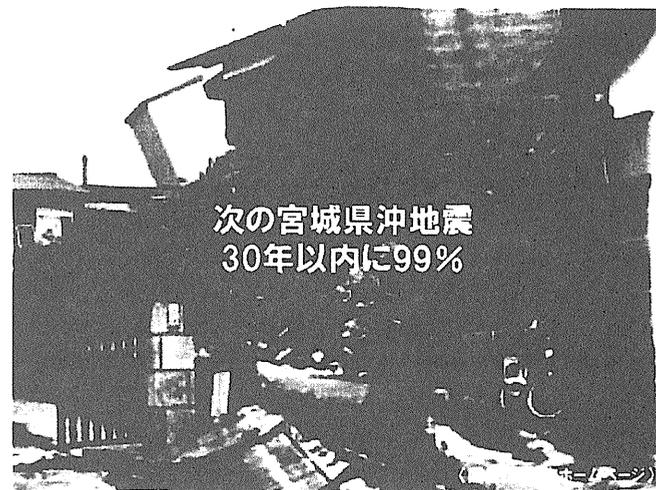


宮城県沖地震

- 1978年6月12日
- 仙台で震度 5
- 死者 28名
- 建物全半壊 7400戸



(画像:仙台市ホームページ)



大地震に対する備え

■免震構造

地震の水平エネルギーを免震層で吸収する

■2重化電源(受電)

受電本線が停電しても予備電源で受電可能

■非常用発電機

3日分の燃料2万ℓを確保

■衛生設備

上水と雑用水による2系統給水による危険分散

■上水備蓄:190t(半日分)

■用水備蓄:470t(3日分)

■空調設備

非常用電源による最低限必要な空調の確保

■食糧

入院患者用3日分

◎職員の災害に対する高い意識



免震装置

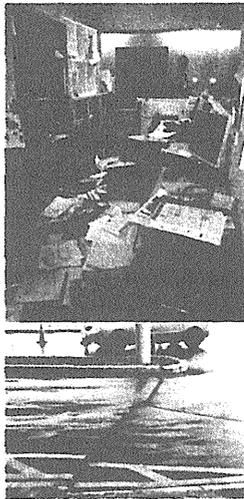


貯水槽

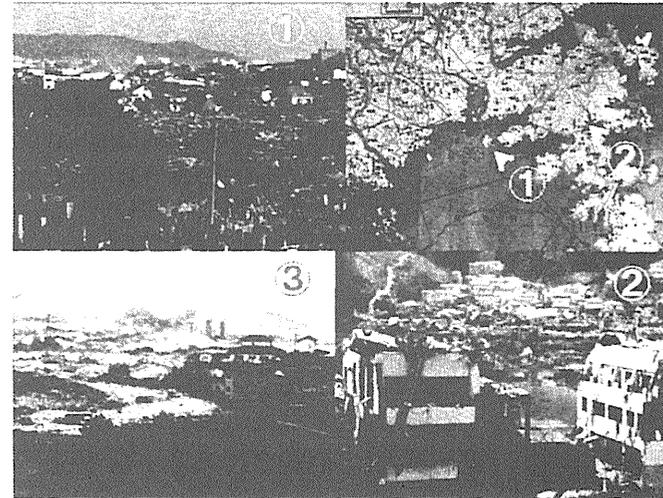
2011年3月11日 14:46

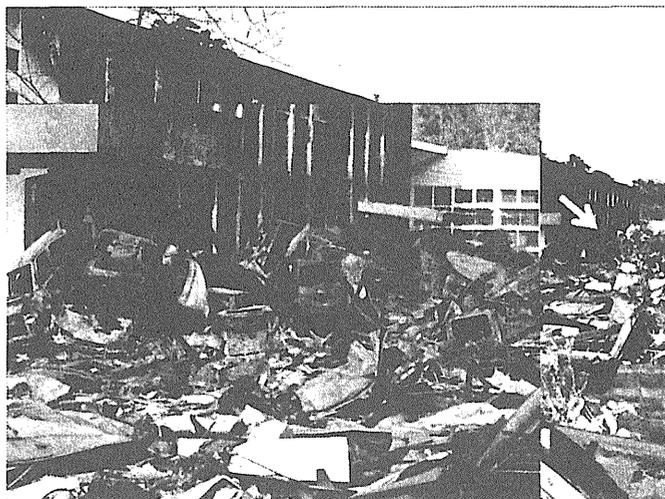
東日本大地震 発生

院内の被害状況



◎患者・職員等	けが人・死亡なし
○建物・設備	最小限度
△電気	自家発電に切り替え
△水道	貯水タンクから供給
×ガス	供給ストップ
×通信・インターネット	固定・携帯とも不通
×エレベーター	使用不可(3日間)
◎オーダリングシステム	使用可能
◎血液検査	緊急検査可能
◎放射線検査	XP・CT・MRIともに可能
◎ヘリポート	使用可能



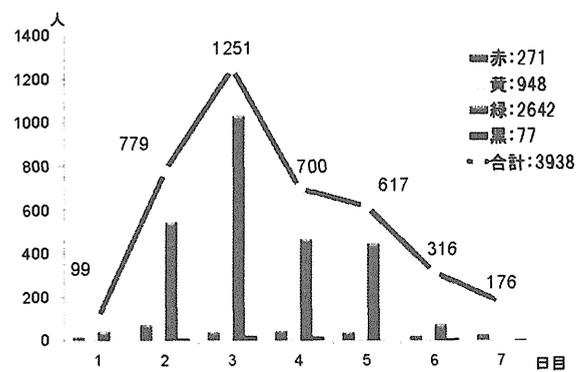


未曾有の大災害

石巻医療圏の被害状況 宮城県発表 2012.3.11現在

	人口	死者	不明者	死者+不明	人口比	住居全壊
石巻市	160704	3182	553	3735	2.32%	20005
東松島市	42908	1047	58	1105	2.58%	5432
女川町	10051	575	340	915	9.10%	2939
医療圏合計	213663	4804	951	5755	2.70%	28376
宮城県合計	2347975	9512	1688	11200	0.48%	76078

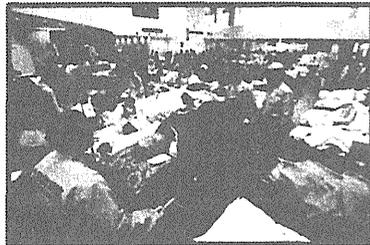
発災後1週間で4000人の救急患者が来院



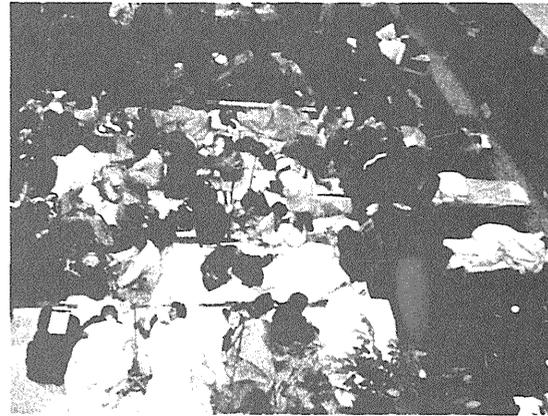
3/12 救助活動が本格化 次々と患者が搬送される



多数の患者が
押し寄せる



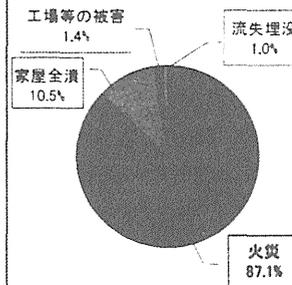
院内で一晩夜を明かす人たち



避難所行きバス

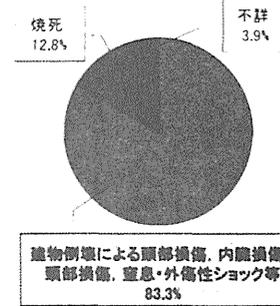


関東大震災における死因



死者・行方不明者 105,385名

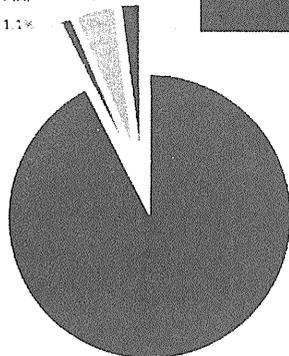
阪神・淡路大震災
における死因



死者 6,434名
行方不明者 3名

**今回の震災では
多くの方が津波で
亡くなった**

圧死・潰壊死・その他、4.4%
復死、1.1%



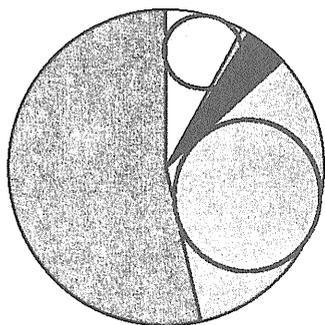
出典：防災白書2011

(警察庁資料より内閣府作成)

津波による市内の冠水、火災の発生



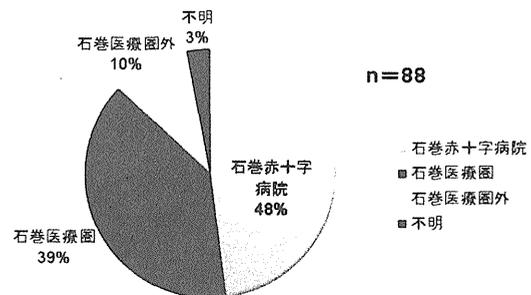
石巻医療圏におけるHOT患者の生死



HOT患者250人中

- 震災直接死(20名)
- 孤立し死亡(2名)
- 被災後死亡(4名)
- 未被災死亡(7名)
- 被災生存(83名)
- 未被災生存(134名)

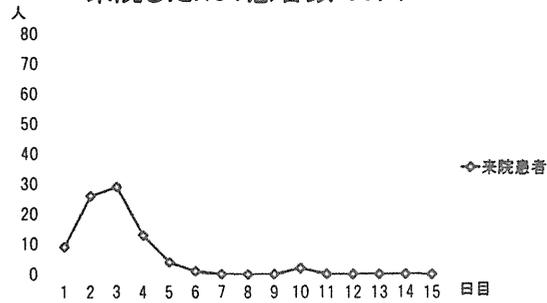
来院したHOT患者のかかりつけ医療圏



n=88

当院のHOT患者119人中の来院率
40%

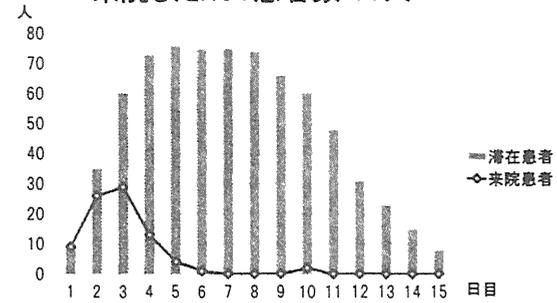
来院したHOT患者数 88人



HOT患者の動向

退院先	人数
退院(自宅・避難所)	51人
転院(増悪転院を含む)	29人
入院へ移行(増悪)	8人

来院したHOT患者数 88人



HOT患者の動向

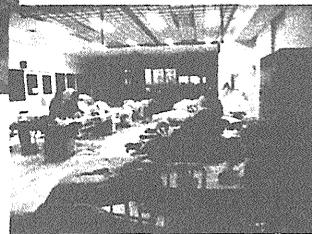
退院先	人数
退院(自宅・避難所)	51人
転院(増悪転院を含む)	29人
入院へ移行(増悪)	8人

HOTセンターを開設



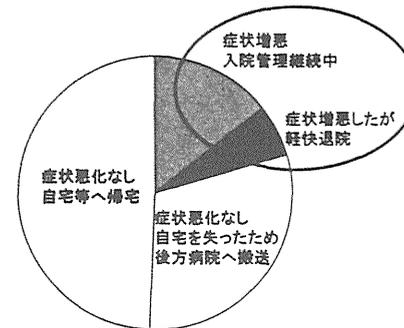
リハビリセンターに30台
酸素濃縮器設置

パラマウント寄贈の
簡易ベッド



Kobayashi S et al. Eur Respir J. 2012; 39: 1047

地震発生15日目(3/25)時点での来院患者の転帰



大規模災害時のHOT患者対策

- ・HOT業者-患者間の災害対策では不十分
- ・医療機関、業者、自治体、コミュニティでHOT患者救護システムを作る必要がある。

→地域にHOTセンターを作る(公共施設、病院、企業など)
酸素濃縮器、ポンペ、液体酸素、段ボールベッド

段ボールベッド ～避難所で快適生活～



呼吸器外科 植田信康先生より提供

災害時の段ボールベッドの有用性

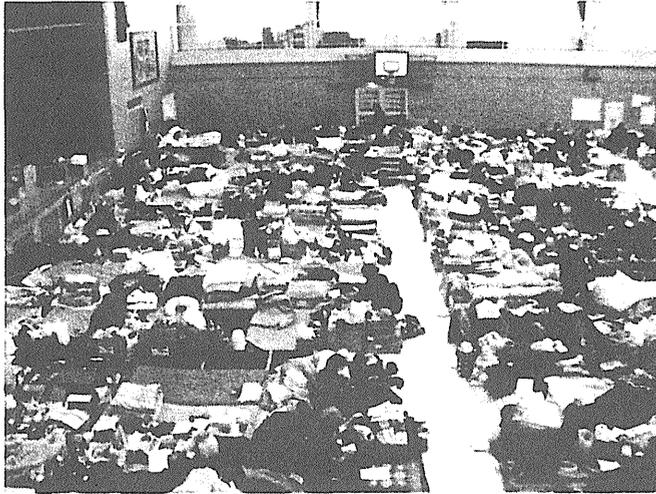
- ・寝起きが楽になり、ADL保持/向上に役立つ
 - ・快眠(振動が伝わらない、保温、クッション)
 - ・DVTを予防できる
 - ・呼吸器疾患(感染症、喘息、COPD増悪)予防
 - ・短時間に大量生産できる
 - ・コストが安い(原価 2500円/個)
 - ・段ボール工場はどの都道府県にもある
- ⇒
- ・自治体と段ボール協会で災害協定を結べば、災害時に段ボールベッドが供給される

大規模災害時のHOT患者対策

- ・HOT業者-患者間の災害対策では不十分
- ・医療機関、業者、自治体、コミュニティでHOT患者救護システムを作る必要がある。

→地域にHOTセンターを作る(公共施設、病院、企業など)
酸素濃縮器、ポンペ、液体酸素、段ボールベッド

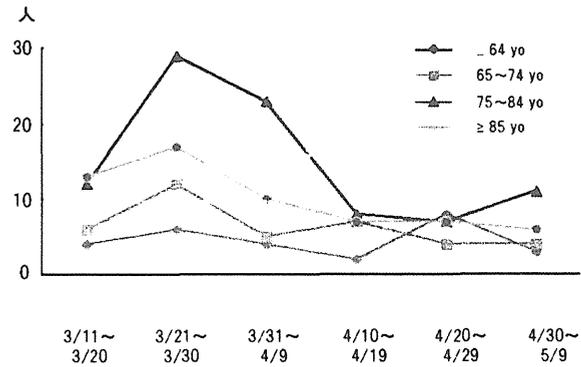
- 自治体/医師会にHOT患者を登録
- HOT患者への民生委員や隣組の介入
- HOT患者は早期に被災地から避難させる



患者の約半数は避難所から

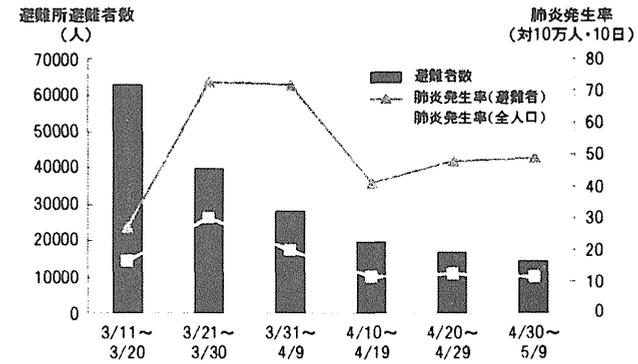


高齢者ほど肺炎で入院した



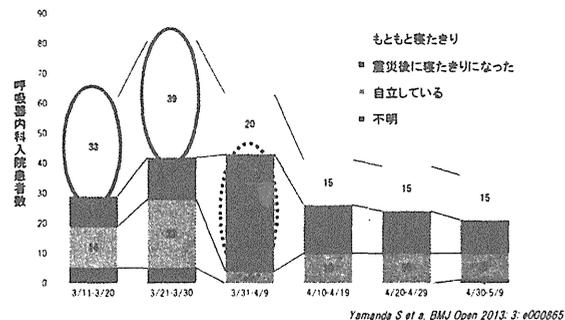
避難所生活によるADL低下が肺炎の危険因子か？

(石巻医療圏の2市1町(石巻市・東松島市・女川町)の人口から推計)

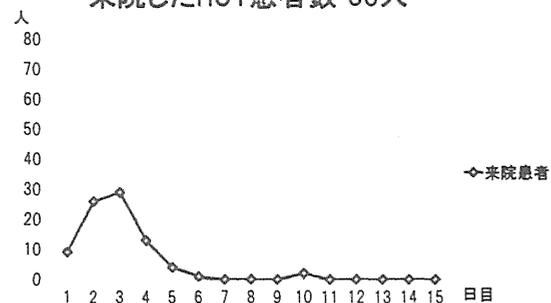


呼吸器疾患による緊急入院と 震災前後のADLの関係

被災者は震災後にADLを低下させ、呼吸器疾患で入院した



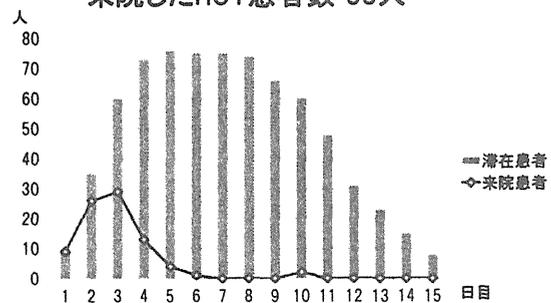
来院したHOT患者数 88人



HOT患者の動向

退院先	人数
退院(自宅・避難所)	51人
転院(増悪転院を含む)	29人
入院へ移行(増悪)	8人

来院したHOT患者数 88人



HOT患者の動向

退院先	人数
退院(自宅・避難所)	51人
転院(増悪転院を含む)	29人
入院へ移行(増悪)	8人

