

分担研究報告

被災地の在宅医療資源マップの作成

長寿医療研究開発費 平成24年度 分担研究報告

分担研究者 川島 孝一郎 仙台往診クリニック（院長）
研究協力者 千葉 宏毅 仙台往診クリニック（研究員）

被災地の在宅医療資源マップの作成

分担研究者 川島 孝一郎 仙台往診クリニック (院長)

研究協力者 千葉 宏毅 仙台往診クリニック (研究員)

研究要旨

今後起こりうる大規模複合災害における在宅医療・介護のあり方等について、これまで示されてきた災害医療の基本理念を補完する分類（被災地域分類：一次被災地域、二次被災地域、安全地域）を提案し、その分類に沿って「在宅療養支援MAP」と「災害時医療介護MAP」の使用法を検討した。前者は在宅療養支援診療所や訪問看護ステーション等の地域の医療資源の位置、施設機能が判別できるマップ、後者は地震発生時の危険度から負傷者や死者数を予測し、地域の医療介護施設、避難所が表示されたマップである。

A. 研究目的

宮城県沖地震の被害を想定し危険度と周辺医療資源を集約した「災害時在宅医療・介護MAP」、および宮城県内における在宅医療に関連する各施設の機能とその充足や立地が判別できるマップとして可視化した「在宅療養支援MAP」を活用し、在宅療養者の生活を支える上で欠かせない連携体制を構築や被災地での効果的な使用を検討する。また今後起こりうる大規模複合災害における在宅医療・介護のあり方等について、これまで示されてきた災害医療の基本理念を補完する対応方法を提案する。

B. 研究方法

「災害時医療介護マップ」(<http://www.tcs-cc.co.jp/maps/>)を用いて東日本大震災の被害状況を検証した。このマップは仙台市が宮城県沖地震を想定した上で作成した災害時ハザードマップの中で使用している危険度（全壊率）と、平成14年度仙台市地震被害想定（概要）に掲載されている想定数値を用いている。平成17年国勢調査における仙台市の人口から、人口当たりの被害者数が、建物危険度（全壊率）に比例すると仮定し、死者数・負傷者数を表示地図画面中の人口・建物危険度に応じて配分したものである。本マップは「災害時の在宅医療及びケア関連職種が担う障害者への包括的支援体制整備に関する研究事業」（平成20年度障害者保健福祉推進事業 障害者自立支援調査研究プロジェクト）によって仙台往診クリニック（研究代表者 川島孝一郎）が作成したものである。

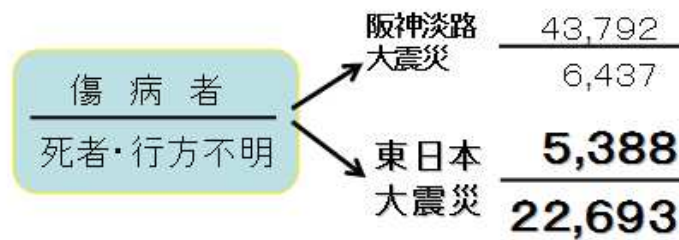
また宮城県内における在宅療養支援診療所、在宅療養支援病院、在宅療養支援歯科診療所、在宅患者訪問薬剤管理指導を行う調剤薬局の件数を整理し、在宅療養支援診療所の位置をマップ上にプロットし立地状況・他施設との位置関係を示した「在宅療養支援MAP」(<http://www.tcs-cc.co.jp/maps/shienmap/>)を使用した。在宅療養支援MAPは平成21年度老人保健事業推進費等補助金老人保健健康増進等事業分「在宅移行を促進する病院医師機能の教育強化と介護連携推進戦略に関する調査研究事業」（主任研究者 仙台往診クリニック 川島孝一郎）によって作成されたのである。本研究では当該MAPを使

用し効果的な使用法を解説する。

C. 研究結果

2011年3月11日に発生した東日本大震災では、重症外傷をとまなう救急搬送は阪神淡路と比較し、少ない傾向であった(図1)。病院機能としては比較的確保されたものの、在宅における人工呼吸器装着者をはじめ電気を使用する医療機器を利用している患者等が病院に身を寄せた。津波による被害が著しかった石巻や気仙沼などの沿岸地域は、医療機関がほぼ機能不全となった。

宮城県内では地震発生から4日目くらいから避難所に計32万人を超える避難者が身を寄せた(図2)。しかし統計上では避難者数が約2週間で9万人にまで減少している。一時的に避難者が激増した原因は、避難者全員の家屋が流出したわけではなく、「ライフライン」の途絶の長期化によるものである。



震災後4日間

本震に直接起因する救急搬送負傷者

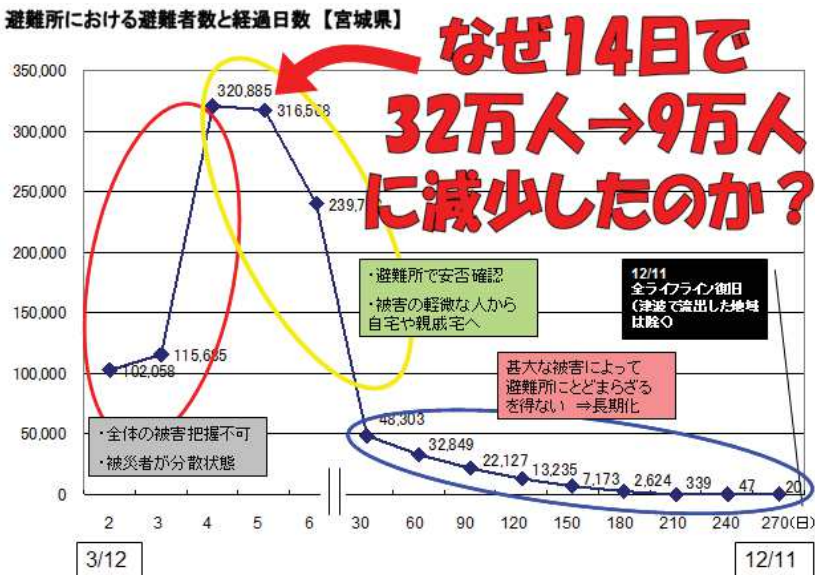
87人 (うち津波13人)

- 診療能力の枠を大きく超えない
- 医療需給バランスの著しい破綻無し

久志本成樹 日本救急医学会誌 23:231 p231 (2012)

図1

避難所における避難者数と経過日数【宮城県】



宮城県 総務部危機対策課調べより作成 <http://www.pref.miyagi.jp/kikitaisaku/higasinihondaisinsai/higaizyokuyou.htm>

図2

ライフラインの長期途絶状況を被災地の医療機関・介護事業所に調査した結果、宮城県については被災県の中でも有意に長い結果であった。グラフは在宅療養支援診療所、訪問看護ステーション、ヘルパー事業所、居宅介護支援事業所から得たデータである（図3-a~c）。そもそも療養者を支える事業所側もライフライン途絶が長期間となった。また宮城県内の1ヶ月後のライフラインの復旧状況は図4のとおりである。同じ県内でも地域によって復旧する順番や状況に大きな違いがあったと言える。仙台市内は電気の復旧の進みが早く、気仙沼市はガス復旧の進みが早かった、石巻市は全体的に復旧が遅れ困難が強いられた(仙台市内は都市ガスが中心である一方、県北・県南はプロパンガスも多く使用されているため、使用状況が一律に比較できるわけではないと考えられる)。

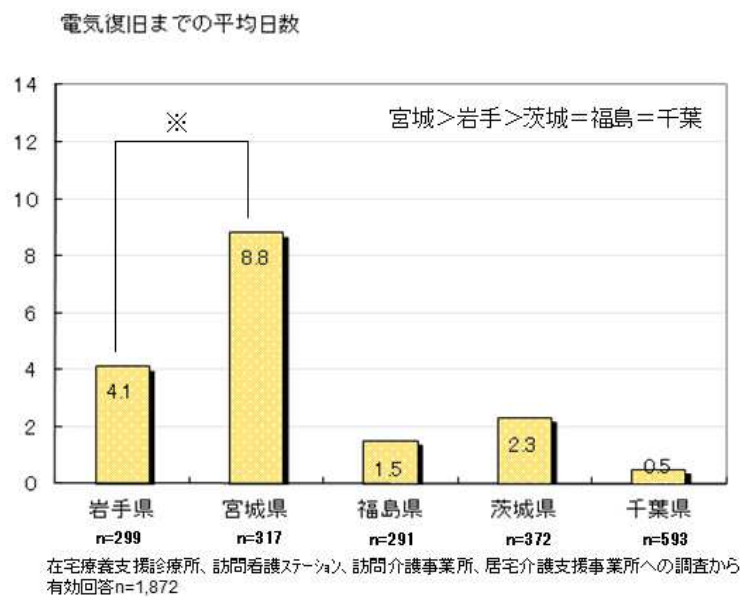


図3-a

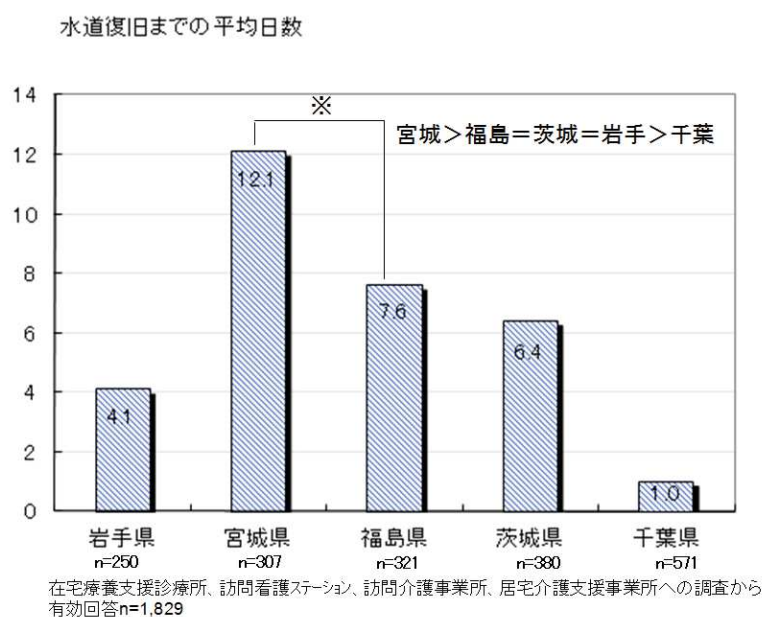


図3-b

ガス復旧までの平均日数

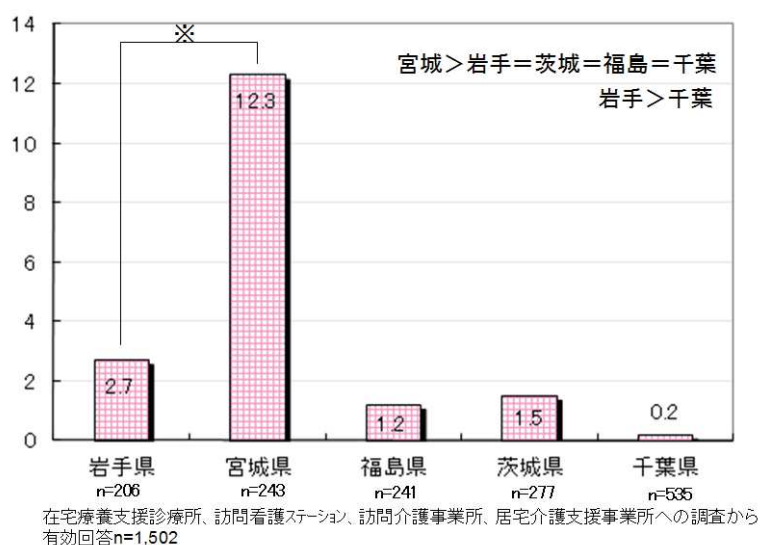


図 3-c

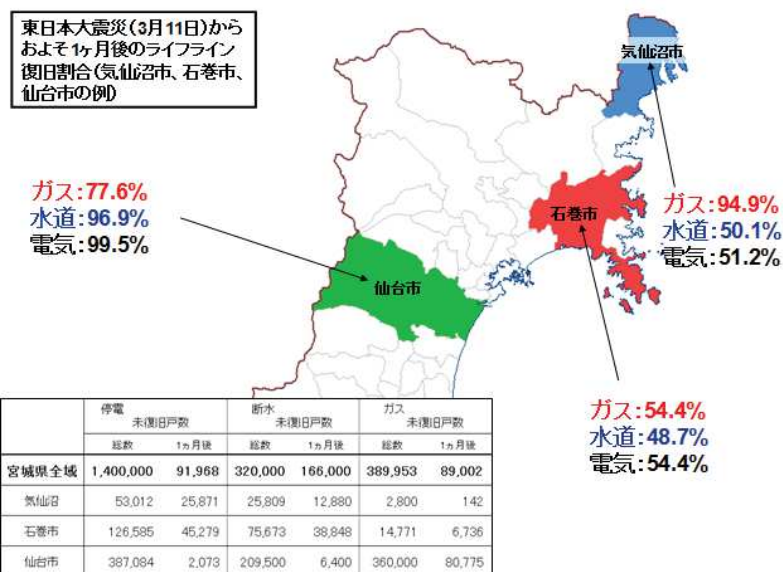


図 4

このライフライン途絶への対応として準備できるものとして、発電機やそれを動かすガソリンが必要となったがどの給油所においても供給されず、機能しない状態が継続した。

震災後に実施した調査(23年度老人保健健康増進等事業 川島孝一郎)では、東日本大震災の被災地(岩手、宮城、福島、茨城、千葉)5県と、今後震災が予測されている地域(静岡、愛知、三重、和歌山、徳島、高知)6県の在宅医療・介護にかかわる事業所へアンケートを実施した(図5)。対象は在宅療養支援診療所、訪問看護ステーション、訪問介護事業所、居宅介護支援事業所であった。

被災地 5 県の在宅医療、訪問看護、訪問介護、ケアマネジャーのいずれも【燃料（ガソリン等）の調達】を第一に回答した。つまり 1) 移動に必要な燃料の確保、2) 在宅療養者の人工呼吸器や痰の吸引器、酸素濃縮器における生命維持に必要な燃料確保が最優先されたことが明確となった。一方で今後震災が予測されている 6 県では、医療職・介護職すべてにおいて【避難所へ派遣や支援】【行政機関との連絡調整】を選択回答した。このように被災地域と非被災地域では認識の不一致があることが分かった。この認識の違いは、それまで経験した震災被害の援助方法と異なる部分があったためと考えられる。

東日本大震災のように、生活機能停止による被害が中心である場合、その被害程度の拡大を抑えることが重要と言える。震災被害に関し 1) 時間軸（3 日間、2 週間、それ以降）、2) 支援種別（自助、共助、公助）がこれまで考えられてきた 1 つの基準である。しかし東日本大震災のように広域かつ長期におよぶ被害に加え、地域によって被害程度に極端な差が生じた場合、被害程度別の地域区分に基づく支援のあり方を検討する必要がある。

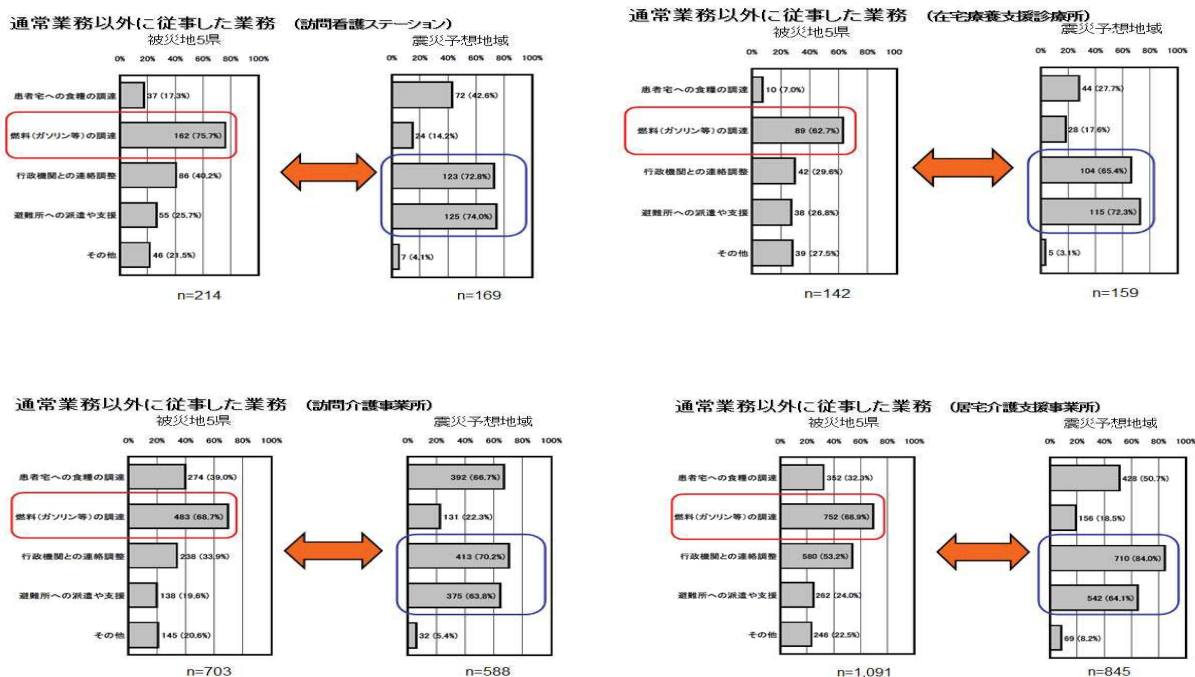


図 5

被害程度を地域別に考えた分類では、A) 震災一次被災地域、B) 震災二次被災地域、C) 安全地域の 3 区分を検討した。震災一次被災地域は、津波で流出した地域や地滑りで家屋が倒壊した地域で DMAT や自衛隊・消防が中心的に動き 72 時間以内の人命救出が必要な地域である。また原発事故による警戒区域や計画的避難区域のように通常生活が成り立たない地域である (図 6-a) 震災二次被災地域は、ライフラインが途絶した地域であり、緊急性の高い身体的危険は回避できるものの、生活機能 (ライフライン、物流等) が停止した地域を指す。ライフラインの途絶が長期化するにつれ、震災二次被災地域が一次被災地域化する恐れもあり、地震、津波、放射線から直接的な影響がなくとも避難生活での体調悪化や過労などの間接的な原因で死亡する「震災関連死」が増加する可能性がある。被災後も自宅で療養を継続している生活者にとって、支援物資が行き渡らないなど深刻な状況も発生した (図 6-b)。安全地域は、生活機能が通常と変わりがない地域である。このような地域では一次被災地域、二次被災

地域の様子をみて、一時的に物品の買占めなどが発生し被災地域への物流停滞に影響を及ぼす(図 6-c)。

震災一次被災地域における支援対策は、日頃からの自助機能強化が求められる。またこれまでの災害救助でも指摘されているとおり、自衛隊・消防・DMATによる 72 時間=3 日以内の人命救助が優先される。震災二次被災地域では備蓄等の日常の備えに加え、ライフライン途絶にともなう避難所や病院への押しかけ、不必要な入院や救急搬送を減らす方策が求められる。ライフラインの早期復旧や一時的な代替策の確保が不可欠と言える。

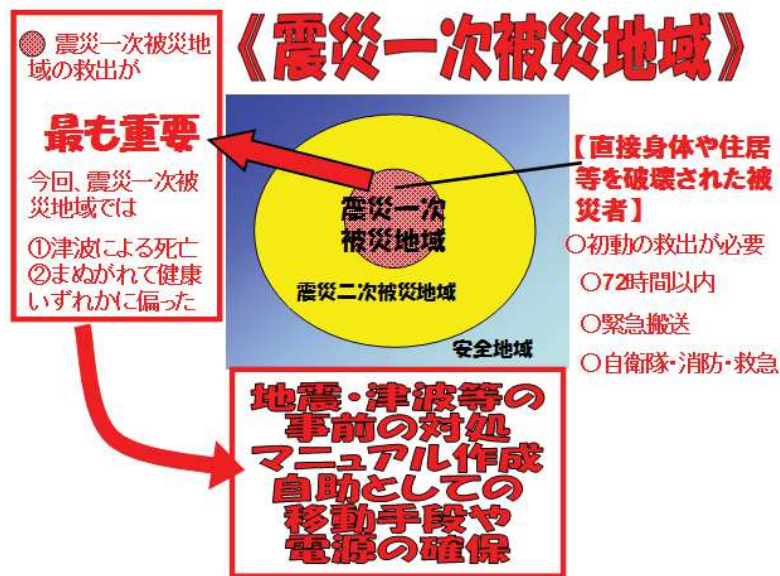


図 6-a

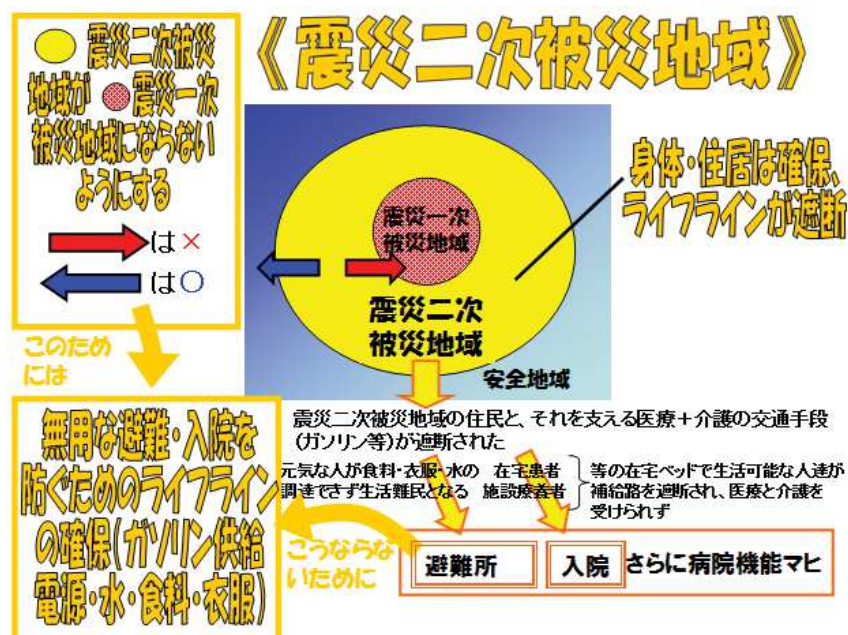


図 6-b

安全地域では、被災者の避難先を確保し、生活機能の維持を優先する必要がある。また安全地域から被災地域への支援を滞らせるような邪魔をしないことが重要である。

これまで提唱されてきた災害医療のマニュアルに則った時間区分(3日以内[超急性期]→2週間以内[急性期]→それ以降)、と援助体制(自助、共助、公助)の内容に、地域的(一次被災地域、二次被災地域、安全地域)な分類を新たに加えた、災害危機管理の多次元に類型化したものを図7に示す。

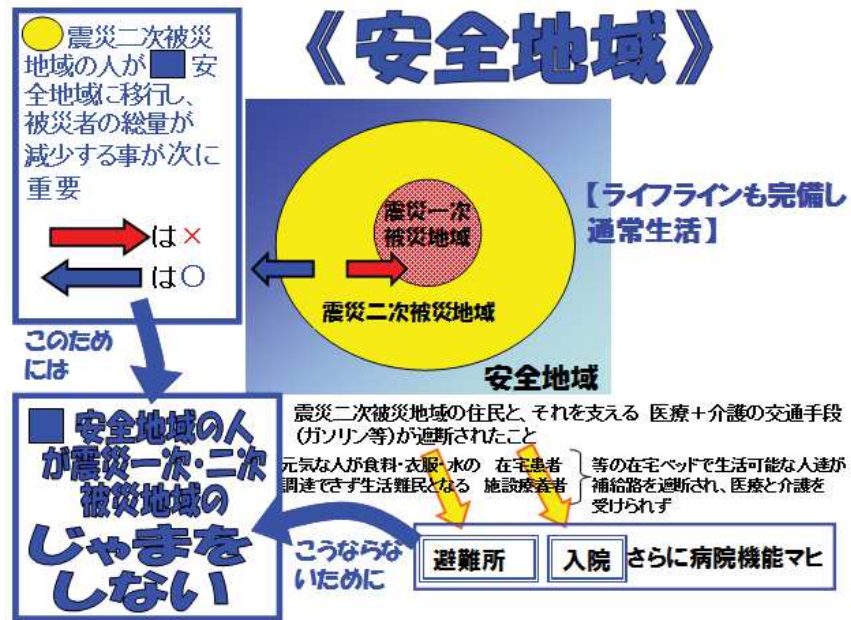


図6-c

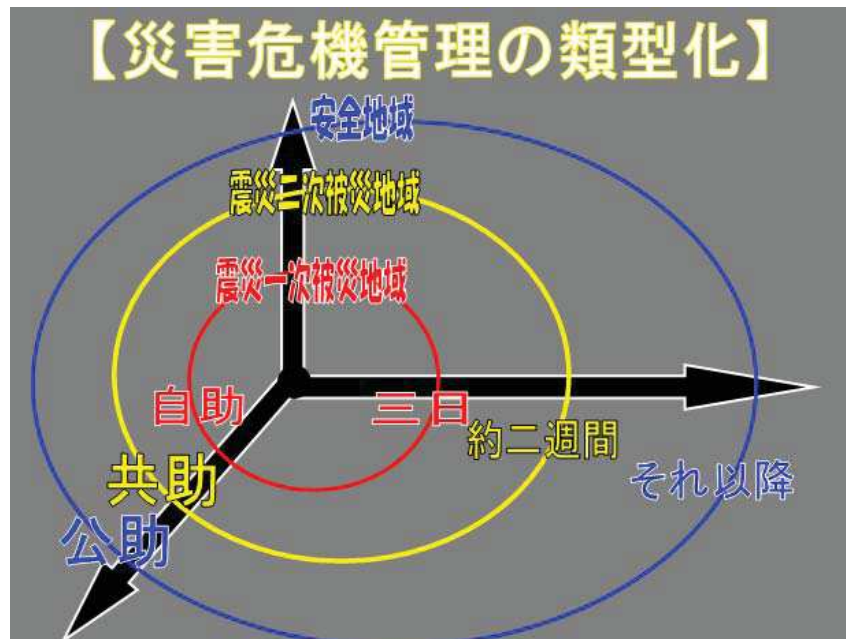


図7

D. 考察と結論

東日本大震災発生後、4日目には県内の避難者数がピーク（320,885人）に達した。しかし2週間のうちに90,000人に減少し、4週間後には40,000人となった（図8）。長期間避難所に滞在をせざるを得ないような避難者は、家屋の流出等甚大な被害を受けたと考えられるが、2週間内に避難所から出た人々の多くは、ライフライン途絶のために一時的なパニック状態となり避難所へ押しかけたりケースと考えられる。震災二次被災地域の一般住民や在宅療養者の電気、ガス、水道のライフラインや通信について、復旧までの期間を代替技術を使用する等の対策を敷き、簡易的であっても迅速な機能回復を図ることが求められる。

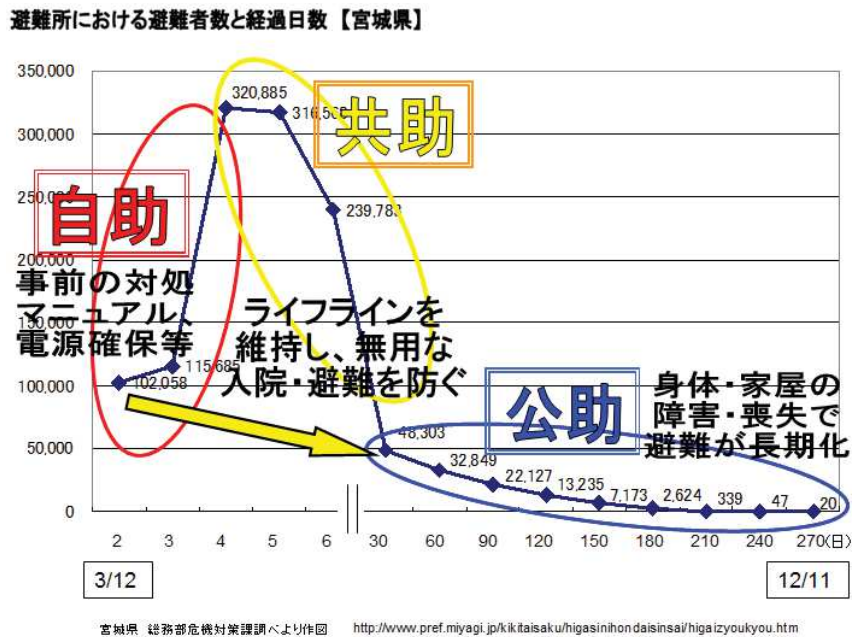


図 8

震災二次被災地域を徐々に安全地域へシフトさせるために、先に示したマップが活用可能と考えられる。特に被災地での在宅医療の実施を考えた場合、震災一次被災地域、震災二次被災地域、安全地域の分類をもとにどのような機能をもった在宅医療機関がどこに立地しているか、どの範囲まで往診可能か、どこに訪問看護ステーションがあるかといった情報が瞬時に判別できることが重要となる（図9-a~c）。また地震にともなう既存の危険度判定から被害程度を想定した上で訪問、往診を行うことも重要と言える。表示されるエリア（1km×1km）の範囲において人口、推定死亡者、推定負傷者、病院、診療所、歯科診療所、訪看、訪問介護、介護療養施設、指定避難所が示される（図10-a~b）。

このマップは災害時に限らず、平常時の多職種連携において機能し使用され続けることが重要となる。図9で示した在宅療養支援MAPは、現時点で1,051ヶ所の在宅療養支援診療所が詳細情報を登録している（宮城県内では16ヶ所）。今後この登録件数を増やし、システムを継続させることが重要である。

【在宅療養支援MAP】

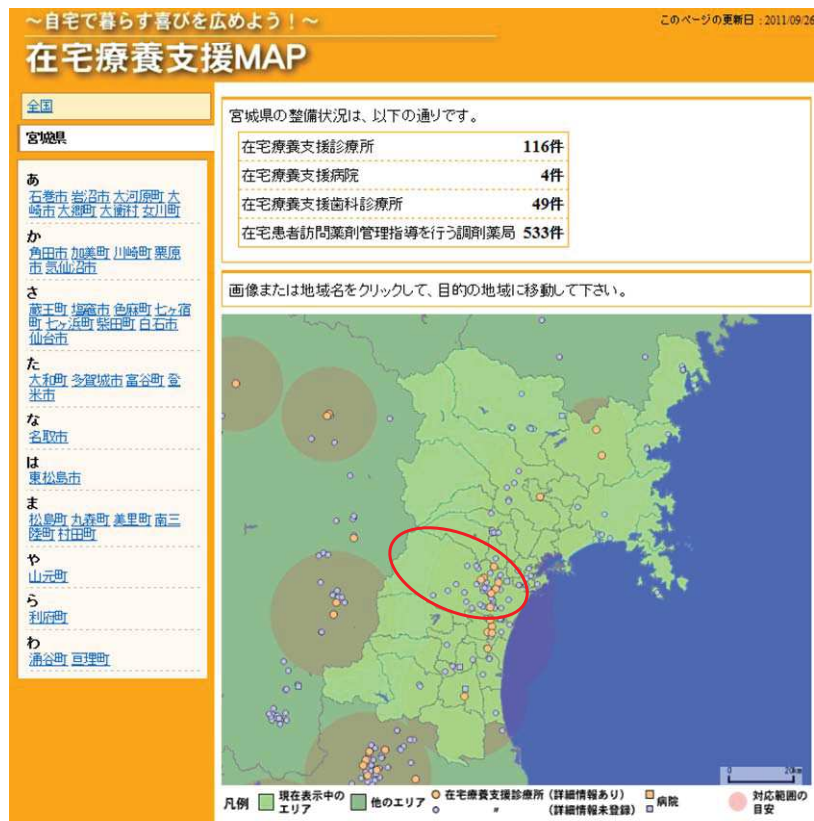


図 9-a



図 9-b

～自宅で暮らす喜びを広めよう！～ このページの更新日：2011.02.08

在宅療養支援MAP

全国

宮城県

仙台市

青葉区

医療機関詳細

名称 仙台往診クリニック

住所 宮城県仙台市青葉区花京院2-1-7-3階

対応地域 仙台市、及び周辺の市町村

施設機能 訪問看護

対応療法 在宅人工呼吸療法 在宅酸素療法 在宅中心静脈栄養法 在宅成分栄養経管栄養法

対応疾患 がん 特定疾患(難病) 脳血管障害後遺症 その他全身性疾患

コメント
在宅医療専門の「在宅療養支援診療所」。常勤医4名、非常勤医7名、看護師7名によるチーム構成で、仙台市内全域、隣接する富谷町、大和町、塩釜市、多賀城市、名取市まで訪問診療を行っています。がん末期の方(30～40名)、神経難病の方、人工呼吸器(40名)、在宅酸素(50名)、胃瘻経管栄養(80名)、中心静脈栄養(10名)等複数の処置を必要とされる重症の方々へ365日24時間体制で在宅医療を提供しています。年間在宅看取り100名。地域医療の中心として活動する当クリニックを通して実践的在宅医療の全てを学んで下さい。また、当クリニックは平成15年度より厚生労働省老人保健事業推進費等補助金の交付を受け、在宅療養環境に関する研究事業を行い(平成21年度は6テーマの研究事業)、制度改革への提言も発表してきました。院長は東北大学医学部臨床教授であり、高次修練、二次地域医療体験実習、一次臨床医学修練実習も担っています。臨床・研究・教育が業務の三本柱です。ぜひホームページをご覧ください。

ホームページ <http://www.oushin-sendai.jp/>

図 9-c

【災害時医療介護MAP】

仙台市青葉区中央付近

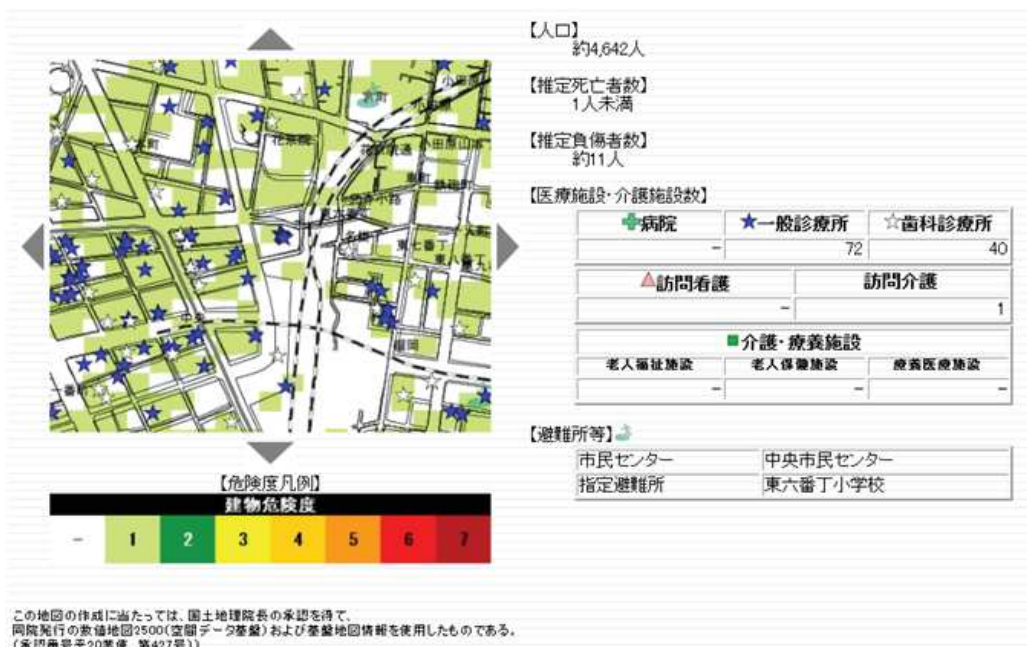


図 10-a

仙台市宮城野区蒲生付近

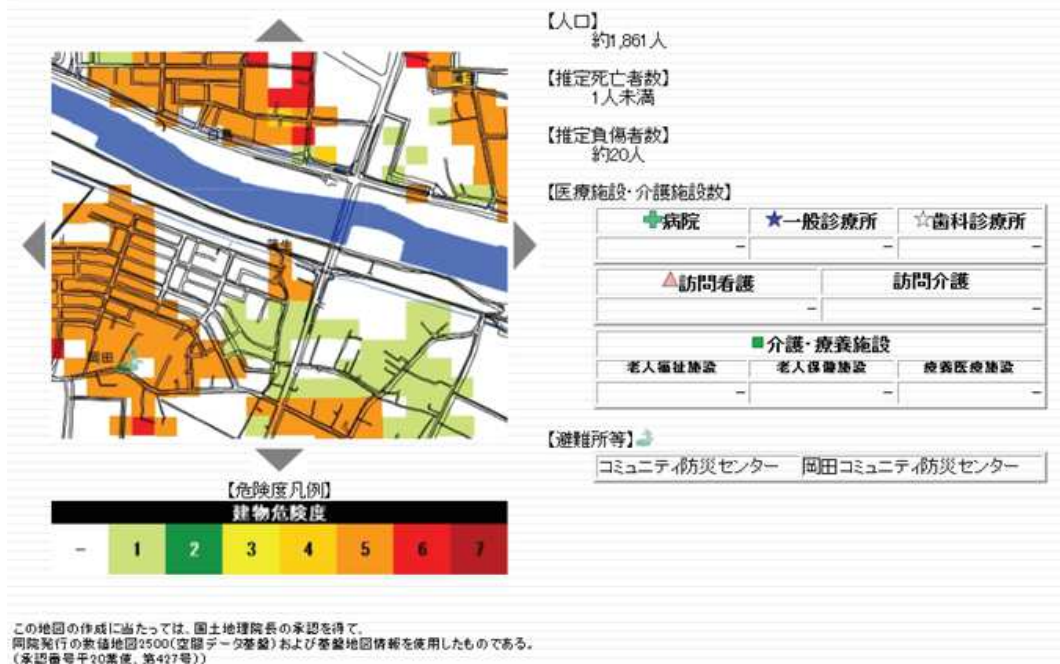


図 1 0 -b

参考文献：

東日本大震災におけるDMAT活動と今後の課題：厚生労働省医政局災害対策室 DMAT事務局
http://www.bousai.go.jp/3oukyutaisaku/higashinihon_kentoukai/2/kourou.pdf

自然災害発生時における医療支援活動マニュアル 平成16年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業「新潟県中越地震を踏まえた保健医療における対応・体制に関する調査研究」
http://www.ncgm.go.jp/shizen/shizen_manual20051021.pdf

E. 研究発表

1. 論文発表

川島孝一郎 大規模複合災害の危機管理における高齢者等への包括的医療・介護提供戦略に関する調査研究事業 平成23年度老人保健事業推進費等補助金(老人保健健康増進等事業分 老1201第1号)2012年

川島孝一郎 震災における在宅医療の機器管理 Geriatric Medicine (老年医学) vol.20 No.3 pp321-326、2012年3月

川島孝一郎 災害時における在宅医療の課題 医学のあゆみ Vol.239 No.5 pp 547-555 2011年10月

川島孝一郎 在宅のALS療養者に必要な震災対応 東日本大震災の経験から JALSA 日本ALS協会会報 84号 pp 40-44 2011年8月

川島孝一郎 取り残された在宅人工呼吸器装着者の行方と教訓 難病と在宅ケア 平成 23 年 9 月号
Vol.17, No.6 pp 13-16 2011 年 6 月

川島孝一郎 大規模複合災害における在宅医療・介護提供 現代思想 平成 23 年 5 月号 pp
232-237 2011 年 5 月

2. 学会発表

千葉宏毅・畠山倫史・熊坂陽太郎・伊藤裕子・武吉宏典・芳賀智子・西崎久純・伊藤道哉・小坂健・川島孝一郎、震災被害を拡大させない在宅医療・介護関連職種の体制に関する研究、東北公衆衛生学会 2012 年

千葉宏毅・伊藤道哉・川島孝一郎、在宅医療・介護現場における通信・ライフラインの途絶と在宅療養者への対応、第 50 回日本医療・病院管理学会、2012 年

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし