

C. 研究結果

1) 被災地域の病院対象のアンケート調査に関して、アンケートの回収率は宮古・釜石・気仙地域の病院が87%、石巻・気仙沼地域の病院が79%であった。

①総受診者数(図1):地域によって受診者数、ピークにばらつきがみられた。

②新規入院患者数(図2):発災2日目の3月12日に総数251名とピークが見られた。地域別での変化は図3のとおり。

③外来死亡者数と死亡退院患者数の合計数の推移(図4):発災3日目の3月13日に52名とピークを認めた。

④転院患者数(図5):発災初日より発災4-5日目の3月14日、15日でどの地域も多く転院患者がみられた。また転院患者のうち、被災地外への転院患者は図6のとおり。また空路による地域外への搬送は表1のとおりで、石巻から3月14日に106名の患者の域外搬送がおこなわれた。

2) DMAT活動状況に関して。

①対象地域と岩手県・宮城県全体へのDMAT派遣状況は表2のとおりであり、宮古・釜石・気仙地域へは3月12日より、石巻・気仙沼地域へは3月13日より派遣が実施されていた。派遣の総数では3月13日に最多を認めた。

②Staging Care Unit(SCU)における受け入れ患者数とDMATチーム数に関しては図7、図8のとおりであり、花巻空港におけるSCUでは受け入れ患者数の変化に応じてDMATチーム数の対応ができていたが、霞の目基地のSCUにおいては3月14日の患者数増加に対しDMATチーム数の増員の対応ができていなかった。

③入院患者の大規模転院搬送に関して。宮城県・岩手県で3月中に実施された入院患者の転院搬送は表3のとおりであり、うち

DMATチームが転院搬送に関わった施設は6施設であった。

D. 考察

1) 被災地内における医療ニーズの変遷:総受診者数に関しては発災数日以内の超急性期に限らず、亜急性期にもいくつかピークがみられ、亜急性期においても医療ニーズがみられた。新規入院患者数、病院における死亡者数に関しては発災3日目がピークであり、超急性期、特に3日以内に新規入院患者や死亡患者の対応が求められた。転院搬送患者数に関しては発災4-5日目にピークがみられており、新規入院患者数と転院搬送患者数のピークに1-2日のずれがみられた。このピークのずれの要因の1つとして、新規入院患者の搬送ニーズをDMATが適正に把握できなかった可能性が考えられる。

2) DMATの活動時期、活動内容が医療ニーズに適正対応できていたか:DMATチームの派遣総数は発災3日目にピークを認めており、超急性期の医療ニーズに応じた派遣ができたと考えられる。しかし、超急性期以後も被災地では継続して医療ニーズがみられ、これらのニーズに対してDMATは十分にに関わりきれなかった。

患者の搬送に関して、宮城県ではDMAT撤退後も大規模な搬送がおこなわれており、超急性期以後の搬送ニーズをDMATは適正に把握できずに撤退したと考えられる。このことより、超急性期以後の医療ニーズに関する情報収集体制の強化が今後必要と考えられた。また、岩手県、宮城県でおこなわれた大規模な入院患者転院搬送においては、DMAT活動期間中に実施された搬送の中でDMATが関与しない搬送もみられており、活動期間中においても患者の大規模搬送の全

てを DMAT が担えたわけではなかった。この結果より、DMAT 活動期間中においても、よりの確な医療ニーズの把握ができるような情報収集体制の検討が必要であると考えられた。

なお、より正確で精度の高いデータ分析をおこなうためには、調査票に関してさらに精緻な調査をおこなうことも今後の課題であると考えられた。

E. 結論

調査票のさらなる精緻な分析が必要であるが、現地点での分析結果より超急性期の医療ニーズに対応した DMAT チームの派遣は実施できたと考えられる。しかし、DMAT 活動期間中に DMAT が関与しない大規模転院搬送も実施されており、DMAT は被災地全体の医療ニーズを全て拾いあげることができなかった。また急性期の新規入院患者の搬送ニーズを迅速かつ的確に把握できていなかった可能性が考えられた。

今後の課題として、被災地全ての病院の被害状況の迅速な把握をさらに徹底し、最大被災地へ最大数の DMAT を投入できるような体制作り、また円滑な二次隊、三次隊派遣につなげていくため超急性期以後の医療ニーズに関する適正かつ迅速な把握の強化が考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

第 18 回日本集団災害医学会学術集会
(於：神戸国際会議場) において発表

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得
2. 実用新案登録
3. その他

図 1 地域別総受診者数の推移

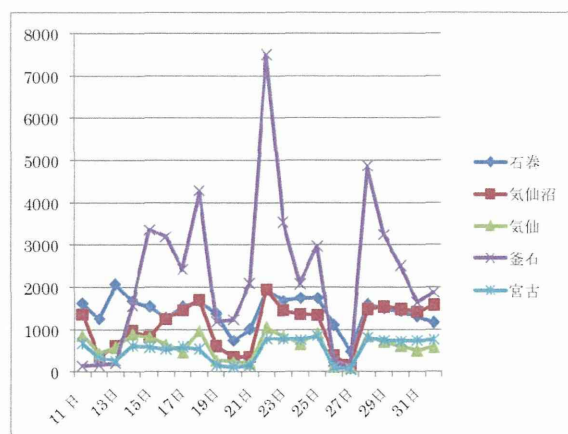


図2 新規入院患者数の総数の推移

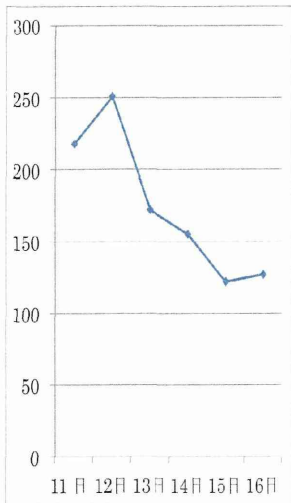


図4 外来死亡者数と死亡退院患者数の合計数の推移

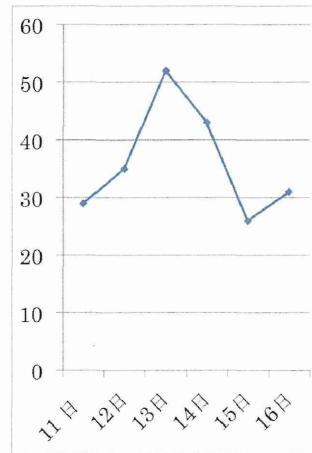


図3 新規入院患者数の地域別推移

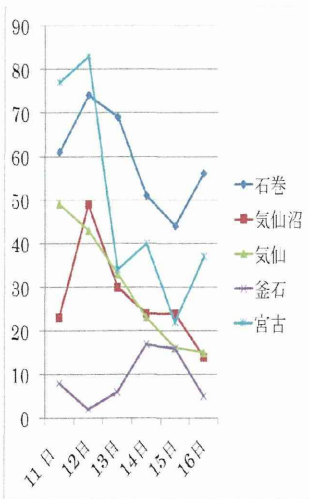


図5 地域別転院患者数の推移

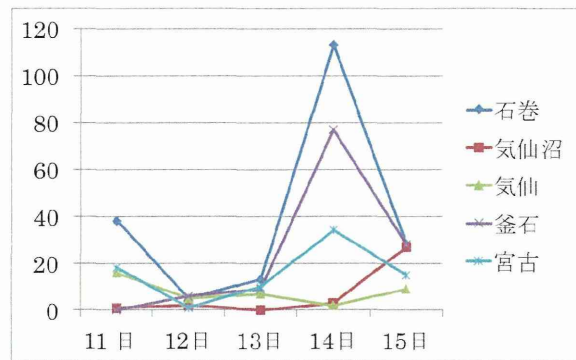


図6 被災地外への転院患者数の推移

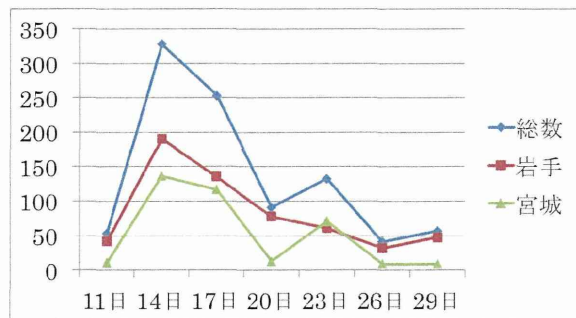


図7 花巻空港 SCU における対応患者数と DMAT 数の推移

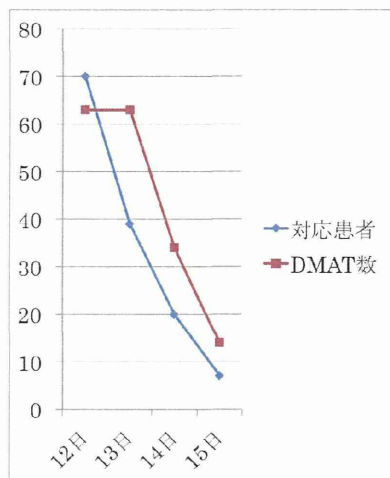


表1 空路による地域外への搬送状況

	気仙	宮古	釜石	気仙沼	石巻
3月11日	0	0	0	0	0
3月12日	3	1	5	0	3
3月13日	6	0	8	0	7
3月14日	0	1	13	0	106
3月15日	1	1	1	11	1
3月16日	0	0	0	0	0
	10	3	27	11	117

表2 岩手県、宮城県への派遣 DMAT チーム数の推移

	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	総計
岩手県総数	12	54	83	43	28	23	9	7	6	265
宮古、釜石、気仙	0	10	20	8	14	17	7	6	5	87
宮城県総数	8	47	94	37	24	11	0	0	0	221
石巻、気仙沼	0	0	6	13	2	0	0	0	0	21

図8 霞の目基地 SCU における対応患者数と DMAT 数の推移

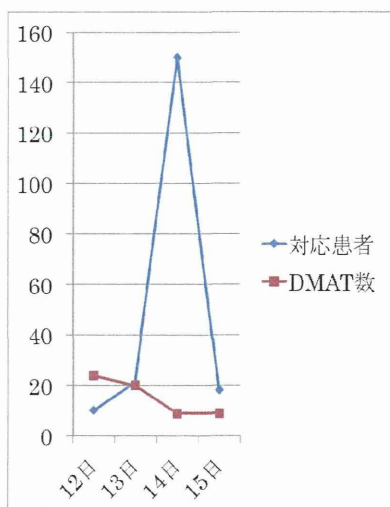


表3 大規模な転院搬送と搬送へのDMAT関与の有無

岩手県	DMATの関与
- 県立大船渡病院 162名(17、25、30日に集中)	○
- 県立大槌病院 32名(15日に病院避難)	○
- 県立釜石病院 140名(14~16日がピーク)	○
- 釜石のぞみ病院 125名(14日以降、19~21日がピーク)	○
- 県立山田病院 24名(16日に病院避難)	○
- 県立大東病院 41名(11日に病院避難)	○
宮城県	
- 石巻市立病院 112名(病院避難、14日がピーク)	○
- 石巻赤十字病院 210名(17日以降、10人/日以上)	○
- 気仙沼市立病院 180名(15、19、24日に集中)	○
- 南浜中央病院 146名(15~20日)	○
- 東北厚生年金病院 175名(14~17日)	○
- 東北公済病院宮城野分院 155名(11~13日)	○

分担研究報告

「宮城県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 山内 聡

(東北大学大学院医学系研究科救急医学分野)

平成24年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」
分担研究報告書

「宮城県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 山内聡（東北大学大学院医学系研究科救急医学分野 助教）

研究要旨

宮城県統計課が発表している住民基本台帳を元に人口、死亡者数の年次推移、死亡者数の月次推移を作成し、震災による直接死・関連死数、災害関連死の発生時期を推定する。

その結果、宮城県における東日本大震災による直接死＋関連死は12,635人程度となる可能性がある。震災関連死は発災より半年の2011年9月頃までにその多くが起きていると推測された。

宮城県内の全病院（147病院）に被災地内病院の患者動態に関するアンケート調査を行い、回収率は121病院（82.3%）であった。2013年度にアンケート結果の分析、またこれを基にして、病院訪問による診療録の確認作業を行う予定である。

A. 研究目的

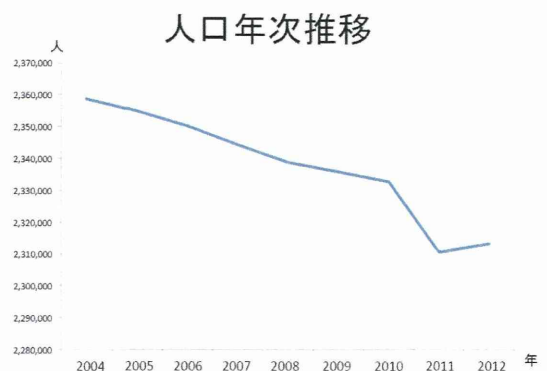
本研究は東日本大震災における宮城県の疾病構造と死因の実態調査を行うことにより、急性期災害医療の問題点を抽出する。

B. 研究方法

- ① 宮城県統計課が発表している住民基本台帳を元に人口、死亡者数の年次推移を作成し、震災による直接死・関連死数を推定する。
- ② 宮城県統計課が発表している住民基本台帳を元に死亡者数の月次推移を作成し、災害関連死の発生時期を推定する。
- ③ 宮城県内の病院（147病院）に調査票によるアンケート調査を行い、被災地内病院の患者動態を調査する。

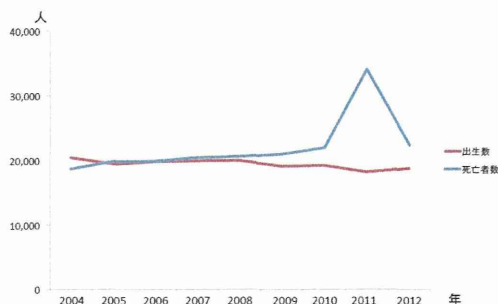
C. 研究結果

①



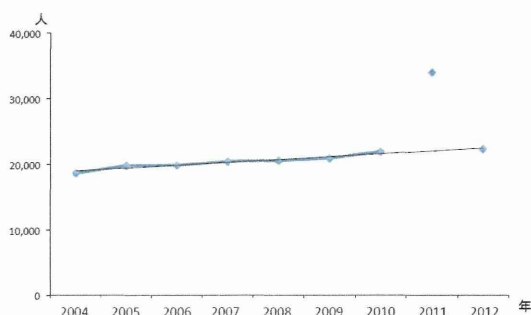
宮城県の人口は、2004年から2010年の間は、平均毎年4560人ずつ減少していたが、2011年は前年と比較し、22,117人減少した。

出生数と死亡者数の年次推移



宮城県では、2004年から毎年、出生数は微減し、死亡者数は漸増していた。

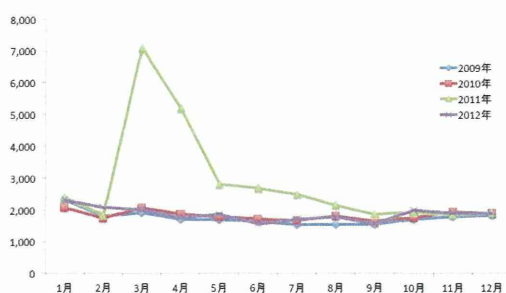
死亡者数年次推移



2011年を除いて、死亡者数をプロットすると、毎年、死亡者数は直線的に増加している。これによると2011年の予測死亡者数は、2,323,168人であったが、実際は2,310,533人であった。両者の差の12,635人が東日本大震災による直接死+関連死と推定される。

②

死亡者数月次推移



宮城県における死亡者数の月次推移を、非震災年(震災前過去2年間(2009, 2010年)、震災後1年間(2012年))と震災年(2011年)を比較すると3月、4月は3,400~5,000人、5月から9月は260~1,000名程度の増加である。

③

宮城県内の147病院からの被災地内病院の患者動態に関するアンケートの回収率は121病院(82.3%)であった(2013年3月31日現在)。

D. 考察

警察庁の資料によると、東日本大震災による2011年の宮城県の死亡者数は、9,471名である。警察庁発表の資料は、原則として遺体安置所や警察署で検案した件数であり、病院に搬送され、入院後に死亡した症例などは含まれていない。そのため、東日本大震災に起因した死亡総数は、警察庁発表の死亡数よりも多くなる。①で算出した12,635人との差3,165人の中に、関連死が含まれていると推測される。宮城県内の病院にアンケートを患者動態のアンケートを施行し、82.3%の回収率であった。来年度に、アンケート結果の分析を行い、病院死亡について検討する予定である。

震災による死亡は、災害による直接的な死亡(直接死)と災害の二次的な影響による死亡(関連死)がある。直接死は発災から死亡までの時間経過は短く2011年3月、4月に多数が含まれると考えられる。一方、関連死は内因性によるものが多く、発災から死亡までの時間は、直接死と比較すると長くなる。②によると2011年5~9月までは、非震災年と比較し、260~1,000名程度の増加が認められ、これらに関連死が関与

していると考えられる。10月以降は、非震災年と同程度の死亡者数となっている。東日本大震災の関連死は発災後半年以内にその多くが起きていると推定された。

E. 結論

宮城県における東日本大震災による直接死＋関連死は12,635人程度となる可能性があり、警察庁の発表よりも多い可能性がある。震災関連死は発災より半年の2011年9月頃までにその多くが起きていると推測された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 山内 聡, 井上 潤一, 山田 康雄他:東日本大震災でのDMAT宮城県調整本部の活動;日集団災医誌. 2012;17: 38-44.
- 2) 佐藤大、阿部喜子、鈴木忠之、山内聡他: 東北大学病院災害対策本部の「想定内」と「想定外」;日集団災医誌. 2012;17: 21-26.
- 3) 久志本 成樹, 山内 聡, 中川 敦寛他: 被災地大学病院としてなすべきことは何か?. 日救急医会誌. 2012;23:821-822.
- 4) 森野一真, 山内 聡, 小林道生他: 震災と感染症 東日本大震災における破傷風症例7例の検討. NEUROINFECTION. 2012;17:77-82.
- 5) 中川 敦寛, 古川 宗, 工藤大介, 山内聡他:【災害時における神経救急医療】東日本大震災発災後72時間の東北大学病

院 クロノロジー解析から学ぶもの;日神救急会誌. 2012;24: 24-31.

- 6) 古川 宗, 久志本 成樹, 山内 聡:【チーム医療の実践】救急医療の現場におけるチーム医療 災害医療におけるチーム医療;救急医学. 2012;36:719-722.
 - 7) 久志本 成樹, 中川 敦寛, 古川 宗, 山内 聡:【災害医療;東日本大震災の検証からみえてきた今後の方向性】災害医療メディカルサポートTTT 被災地大学病院の役割 東日本大震災における県を支える唯一の大学病院としての医療展開とそのコンセプトから今後に向けて;救急医学. 2013;37:59-61.
- ##### 2. 学会発表
- 1) 野村亮介、佐藤敏幸、黒田宙、山内聡他:災害と高気圧酸素治療 東日本大震災での経験に基づく第2種装置を有する後方受け入れ病院の役割;第9回日本臨床高気圧酸素・潜水医学会総会. 2012年6月 富山
 - 2) 工藤大介, 中川 敦寛, 古川 宗, 山内聡他:東日本大震災時、災害拠点病院事業継続計画(BCP)に関わる物資の状況;第40回日本救急医学会総会. 2012年11月 京都
 - 3) 古川 宗, 中川 敦寛, 工藤大介, 山内聡他: 東日本大震災における低体温症患者の発生状況(宮城県全県調査);第40回日本救急医学会総会. 2012年11月 京都
 - 4) 山内聡:『東日本大震災からの教訓と今後の震災医療への提言』;平成24年度宮城県救急医療研究会. 2013年9月 宮城
 - 5) 山内聡, 古川 宗, 遠藤 智之:東日本大震災における東北大学病院高度救命

救急センターの医療活動；第 27 回日本
救命医療学会総会・学術集会. 2013 年 9
月 東京

- 6) 山内聡, 古川 宗, 阿部喜子他：災害
医療コーディネーターを中心とした医
療活動展開への課題

東日本大震災における活動から；第 18
回日本集団災害医学会総会. 2013 年 1
月 神戸

- 7) 山内聡, 古川 宗, 阿部喜子他：災害
医療コーディネーターを中心とした医
療活動展開への課題

東日本大震災における活動から；第 18
回日本集団災害医学会総会. 2013 年 1
月 神戸

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

分担研究報告

「岩手県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 眞瀬 智彦

(岩手医科大学医学部災害医学講座)

平成24年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」
分担研究報告書

「岩手県における防ぎえる災害死に関する研究」

研究分担者 真瀬智彦（岩手医科大学医学部災害医学講座 教授）

研究要旨

岩手県における東日本大震災の疾病構造と死因を明らかにし、その問題点を抽出し今後の災害医療急性期活動の改善を図ることを目的とした。

災害急性期（発災～7日程度）の沿岸（被災）3つの災害拠点病院（県立宮古病院、県立釜石病院、県立大船渡病院）の入院患者の転帰を調査し、そのうち死亡した患者数と、その原因を明らかにする。また、病院避難を行った病院での搬送前の死亡、転院先病院での死亡した患者の原因を精査する。

発災から7日間で被災地内の病院または転院先の病院で44人が死亡した。

死亡者の原因、詳細な検討等は今年度明らかにする。

（本研究内の数値はまだ確定値ではありません）

A. 研究目的

本研究の大目標を達成するため、岩手県における東日本大震災の疾病構造と死因を明らかにし、その問題点を抽出し今後の災害医療急性期活動の改善を図ることを目的とする。

B. 研究方法

災害急性期（発災～7日程度）の沿岸（被災）3つの災害拠点病院（県立宮古病院、県立釜石病院、県立大船渡病院）の入院患者の転帰を調査し、そのうち死亡した患者数と、その原因を明らかにする。

また、今回の東日本大震災では地震・津波で直接被害を受けた傷病者以外に、病院そのものが津波・地震により被災を受け診療継続困難となった医療機関があり、その入院患者等を内陸へ転院搬送する事例が多くあった。この診療継続困難となった4病

院（県立山田病院、県立大槌病院、県立陸前高田病院、釜石のぞみ病院）での転院搬送までに病院で死亡した患者数と原因を明らかにする。また内陸への搬送された患者のうち、転院先の病院で死亡した患者の原因を精査する。

C. 研究結果

1、沿岸の3拠点病院に発災から7日までに入院となった患者は360人であった。その患者の転帰は帰宅241人、転院96人、死亡21人であった。

2、診療継続が困難となった医療機関4病院で転院前に死亡した患者数は4人であった。

3、内陸への搬送患者は発災から7日で516人その患者のうち死亡者は19人であった。

以上から、発災から7日間で被災地内の病院または転院先の病院で44人が死亡した。

D. 考察

今年度は個々の死亡の詳細を検討するまでには至らなかったが、来年度、各病院での倫理委員会、カルテ開示委員会等での手続きを経て患者情報の収集を行い、防ぎえた災害死の検討を行いたいと考えている。

E. 結論

発災から7日間に被災地内病院もしくは転院先の病院で死亡した患者数は44人であった。その詳細については今年度の調査、検討することとした。

(本研究内の数値は確定値ではありません。)

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

2. 実用新案登録

3. その他

岩手県における防ぎえる災害死 に関する研究

岩手医科大学医学部
災害医学講座
真瀬 智彦

東日本大震災

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:マグネチュード9、0

震度 6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21分 9.3m

大船渡 11日15時18分 11.8m

陸前高田 11日15時15分 15.8m

今回の災害の DMAT活動

災害急性期の重症患者はほとんどいない

沿岸の患者を内陸へ搬送

沿岸の病院の病院支援

避難所での医療活動



岩手県

沿岸南部の医療状況



宮古市: ☆岩手県立宮古病院(373)

宮古第一病院(回復期)

山口病院(精神科)

三陸病院(精神科)

山田町: 岩手県立山田病院(60)

大槌町: 岩手県立大槌病院(121)

釜石市: ☆岩手県立釜石病院(272)

国立釜石病院

せいてつ記念病院

釜石のぞみ病院(慢性期)

釜石厚生病院(精神科)

大船渡市: ☆岩手県立大船渡病院(489)

陸前高田市: 岩手県立高田病院(136)

希望ヶ丘病院(精神科)

沿岸南部の医療状況



☆岩手県立宮古病院(373)

岩手県立山田病院(60)

岩手県立大槌病院(121)

☆岩手県立釜石病院(272)

釜石のぞみ病院

☆岩手県立大船渡病院(489)

岩手県立高田病院(136)

岩手県立山田病院



12日 9時 入院40名
1階浸水、2階へ避難

13日 12時 2階まで浸水、
屋上に避難後現在2階に

14日 7時 **患者42名(1名移送、1名死亡)**

21時 その後、6名宮古病院へ転院
昨日 赤2名を宮古病院へ

16日 8時 16人を宮古病院へ
11時 10人を宮古病院へ 2人帰宅

ベット数 60床
常勤医 2名

宮古病院へ転院



16日、17日 内陸(盛岡周辺)の病院へ転院

岩手県立大槌病院



12日 12時 院内に50名残っている

13日 9時 患者70名(入院54名)無事

14時 **死亡3人**

施設に8人移動

院内30人危篤状態はなし

16時 院内30人を大槌高校へ移動
その後内陸への移送したい

14日 7時 28人の移送をしたい

16日 施設10人
医療機関 17人
自宅 1人

ベット数 120床
常勤医 3名

県立釜石に転院



その後内陸(中部医療圏へ)転院

県立高田病院



11日 21時 屋上に200人避難、救助要請
(警察経由)

12日 日の出とともに救助開始
14時 ヘリ救助終了

13日 13時 入院52名中15人が行方不明

ヘリコプターで救助し内陸へ

ベット数 136床
常勤医 6名

県立大東病院



ベット数121床
医師 4人

3月11日
地震により建物が
一部崩壊し、入院患者全員が避難

→ 県立千厩病院へ



釜石のぞみ病院

私立の老人病院
一般 52床、療養型102床

1階の床上浸水によりボイラー、電気が停止

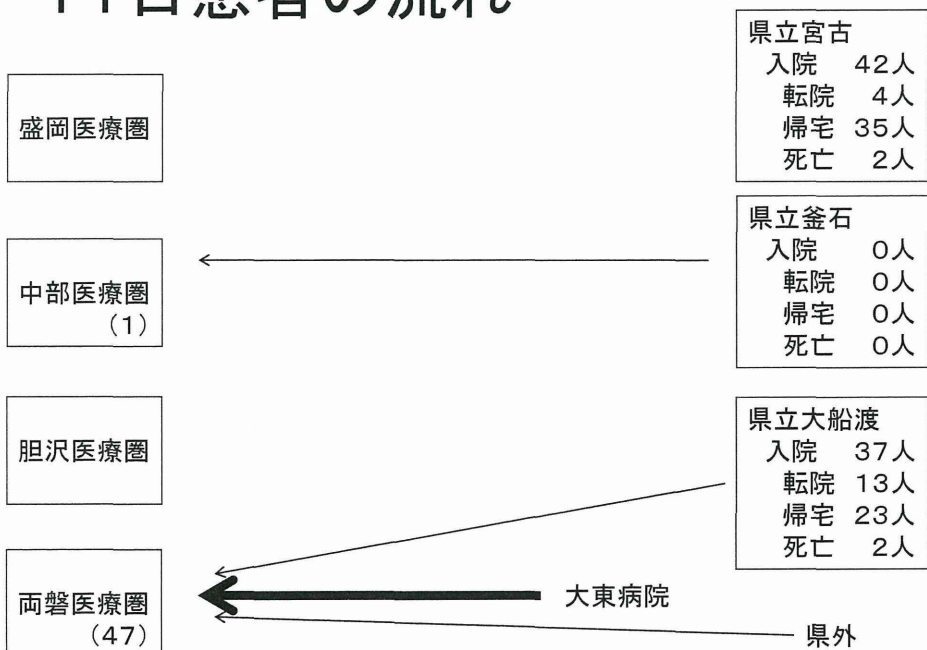
発電機、ストーブ、灯油等を県が提供し

20日～22日 内陸の病院へ転院
(死亡があった。)

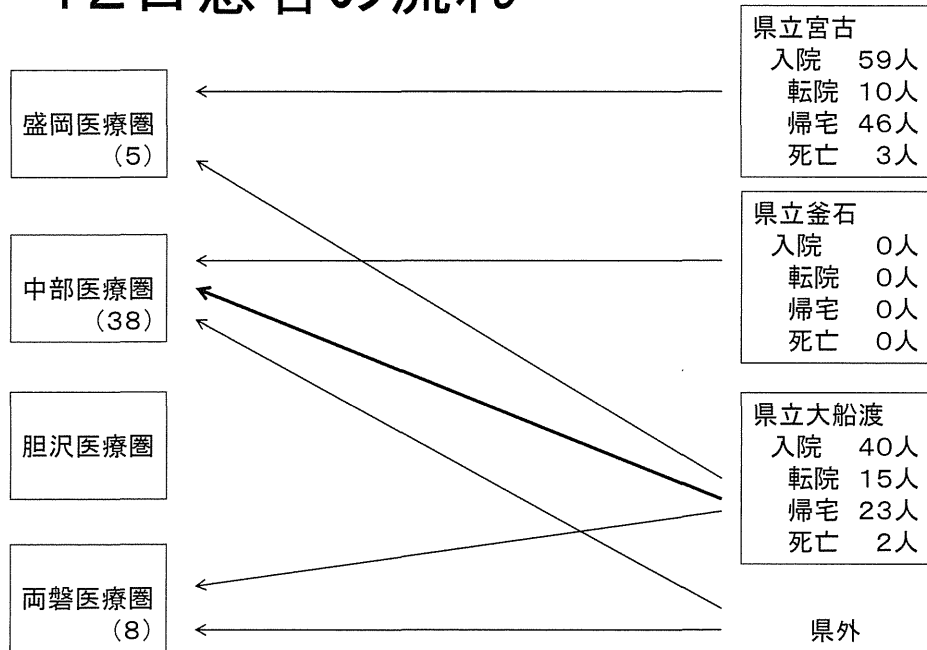
内陸の病院への搬送状況

	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	～31日	計
岩手医大									53
県立中央		5	5	14	21	12	4	33	94
盛岡日赤			33	3	6	1	5	4	52
県立沼宮内						3	8		11
県立一戸						6			6
盛岡市立									2
友愛病院		1	3				5	2	11
栃内病院			1	3		1	1	3	9
									238
岩手医大温泉									4
花巻総合		10	6	18	12	20		11	77
県立東和		4		1					5
県立中部		17	9	21	7	3	11	41	110
県立遠野			7	8	1	11	2	6	35
北上済生会		7	6	4	3	1	5	3	29
									259
県立胆沢			5	5		13		25	48
県立江刺				2				39	41
									89
県立磐井	5	5					7	29	46
県立千厩	42	3	1	1	1		48	40	136
									182
計	47	52	76	80	51	71	96	236	768
							532		

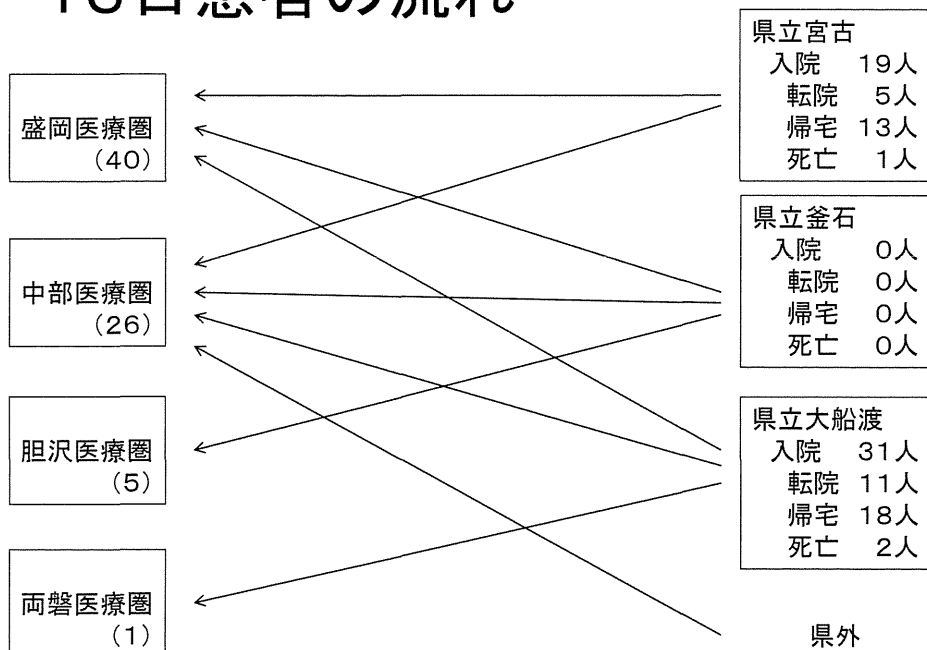
11日患者の流れ



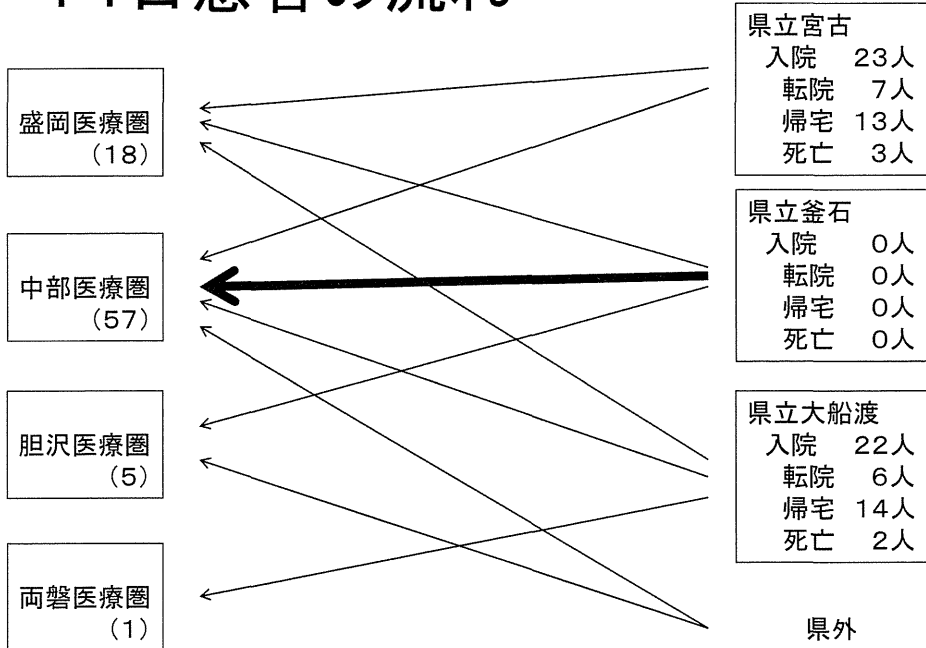
12日患者の流れ



13日患者の流れ



14日患者の流れ



15日患者の流れ

