

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））
分担研究報告書

統計を用いた大災害による影響の分析（高齢者分野）

—東日本大震災における糖尿病の受療分析 国保レセプトを用いた受療率の比較（第2報）—

研究分担者 鈴木 寿則 仙台白百合女子大学人間学部健康栄養学科講師
研究協力者 柿崎真沙子 東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野助教
遠又 靖丈 東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野助教
研究代表者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究要旨 本研究の目的は、東日本大震災による糖尿病の受療率の変化を定量的に明らかにすることである。そのために、国保レセプトを用いて、平成22年、平成23年、平成24年における糖尿病の受療状況を把握し、分析を行った。対象は、宮城県内の全市町村の国保加入者および3国保組合加入者の全員である。そのうち、5月に医療機関を受診した者すべてを分析対象とし、保険者別、性別に糖尿病の受療率および年齢調整受療率を算出し、市町村比較、経年比較（伸び比）の分析を行った。その結果、平成24年の年齢調整受療率は、男性では女川町が最も高く、女性では松島町が最も高かった。また、平成23年と比較した平成24年の受療率の伸び比では、南三陸町が男女ともに最も高く、女川町、気仙沼市、石巻市などが高かった。

A. 研究目的

2011（平成23）年3月11日に発生した東日本大震災による被害は広範囲にわたった。また、宮城県沿岸部では、その後に発生した津波による被害が甚大であった。特に、県北沿岸部では、役場および公立病院が津波の被害を受けた自治体もあり、その後も、医療機関による十分な医療提供の確保が困難であったところもあり、地域住民の生活に大きな影響を及ぼした。

本研究の目的は、東日本大震災が被災地である宮城県の住民にどのような影響を与えたのかを分析検証するために、震災後の地域住民の健康状態を統計的に把握することである。

そこで、震災前の平成22年と震災後の平成23年および平成24年、それぞれ5月時点における宮城県内の国民健康保険の加入者全員を対象として、国民健康保険診療報酬明細書（レセプト）の傷病名欄から糖尿病および糖尿病関連疾患の有無を明らかにした。さらに、国民健康保険の被保険者数と受療者数から受療率を算出し、保険者（市町村）間の比較を行った。

B. 研究方法

1. 調査方法

本研究の調査、分析にあたっては、宮城県国民健康保険団体連合会が開発した「レセプト全疾病分析システム（レセプト1件当たり最大15疾病まで把握し、疾病分類として中分類の他、宮城県国民健康保険団体連合会が独自に細分化した54疾病を追加している）」を用いた。このシステムにより、レセプト記載上の糖尿病および糖尿病関連疾患を把握した。

本システムは、平成7年度より一部の市町村を対象に実施していたが、2007（平成19）年度より、宮城県内全ての国民健康保険被保険者を対象としたデータシステムを構築してきたものである。

2. 対象

本研究の対象は、平成22年、平成23年、平成24年それぞれ5月時点における宮城県内の全市町村および3組合（医師国保組合・歯科医師国保組合・建設業国保組合）の国民健康保険

の加入者全員（平成22年：66万8,200人、平成23年：68万621人、平成24年：66万2,271人）である。

そのうち、当該年5月1日から5月31日までの期間に医療機関を受療した者から、糖尿病および糖尿病関連疾患（糖尿病、糖尿病性高血圧、糖尿病性腎症、糖尿病性神経障害、糖尿病性白内障、糖尿病性網膜症、I型糖尿病、II型糖尿病、糖尿病性壊疽）がレセプトの傷病名欄に記載されている者（以下、糖尿病患者とする）（平成22年：6万6,302人、平成23年：6万5,351人、平成24年：7万2,263人）を分析対象とした（図1）。

3. 解析方法

本研究で使用した「レセプト全疾病分析システム」によるデータ内容は、保険者コード、性別（男性・女性）、年齢（歳）、傷病名（レセプト1件につき最大15傷病まで把握）である。

これらのレセプトデータを使用した統計解析

は、以下の三点である。第一に、平成24年5月時点における国民健康保険の被保険者のうち、糖尿病および糖尿病関連疾患により医療機関を受診した者の割合（粗受療率）を保険者別、男女別に算出した。

第二に、受療率を基に市町村等（保険者）の比較を行う場合、医療機関への受療は当該市町村等の年齢構成を考慮しなければならないため、平成17年「国勢調査」の宮城県の年齢構成を基準人口とし、直接法による年齢調整受療率を保険者別、男女別に算出した。

第三に、平成23年の東日本大震災による影響を検証するために、平成22年、平成23年、平成24年それぞれ5月時点の国民健康保険加入者全員を対象とし、分析を行った。そこで、粗受療率を基に男女別に平成23年と平成24年の比較、平成22年と平成24年の比較をすべく、粗受療率の伸び比を保険者別、男女別に分析し、明らかにした。

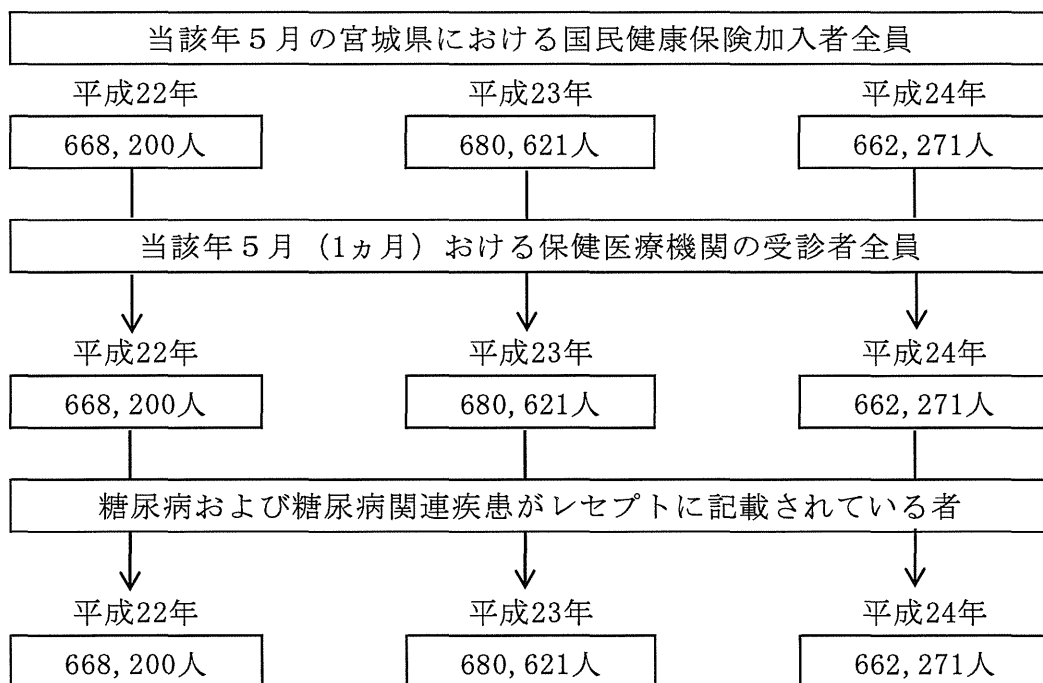


図1. 研究対象および分析対象のフロー図

(倫理面への配慮)

当該データの解析に当たり、個人情報保護および疫学研究に関する倫理指針の趣旨に鑑み、解析対象者である国民健康保険加入者の個人同一情報としての氏名、記番・員番（または個人番号）、生年月日、受診した保険医療機関（医療機関名および医療機関コード）等を削除し、連結不可能匿名化している。

さらに、研究分担者が宮城県国民健康保険団体連合会の疾病分析等専門員としてレセプトデータ分析等の委嘱を受け、データの取り扱いに関する守秘義務等の遵守を徹底している。また、データ等を分析する際に、時間的および場所的限定を徹底し、情報の管理、目的外利用の禁止の手続きを文書で経て、研究対象者に一切の不利益が生じないように取り扱っている。

C. 研究結果

1. 糖尿病の粗受療率

表1に、平成24年5月診療分の糖尿病患者の粗受療率を、保険者別、男女別に示す。全体的な傾向として、男性の受療率は女性と比較高い傾向がみられた。

2. 糖尿病患者の年齢調整受療率

表2および図2に、平成24年5月診療分の糖尿病患者の年齢調整受療率を、保険者別、男女別に示す。糖尿病の年齢調整受療率は高い順に、男性では女川町（8.59%）、大河原町（8.57%）、松島町（8.00%）であった。同様に、女性では松島町（8.24%）、女川町（8.03%）、七ヶ宿町（7.91%）であった。

男女別で分析した結果、男性で年齢調整受療率が最も高かった女川町は、女性で第2位の率

表1. 糖尿病の粗受療率（%）（平成24年5月診療分）

保険者	男性	女性	保険者	男性	女性
仙台市	12.15	8.86	七ヶ浜町	12.90	11.81
石巻市	11.41	10.25	利府町	12.32	9.23
塩竈市	14.84	13.49	大和町	10.25	9.37
気仙沼市	13.34	11.34	大郷町	13.78	10.17
白石市	15.94	14.94	富谷町	12.63	9.33
名取市	14.09	11.31	大衡村	13.10	10.76
角田市	12.01	10.10	色麻町	7.94	10.11
多賀城市	13.02	11.19	涌谷町	10.02	9.49
岩沼市	12.46	9.95	女川町	14.86	16.31
蔵王町	11.46	9.33	加美町	11.16	9.96
七ヶ宿町	11.24	17.54	栗原市	13.61	12.08
大河原町	16.77	14.28	登米市	10.47	9.59
村田町	12.88	9.15	東松島市	11.73	9.75
柴田町	14.40	11.20	美里町	11.01	9.84
川崎町	10.63	7.81	南三陸町	9.83	7.74
丸森町	12.10	12.78	大崎市	11.88	10.63
亘理町	12.98	10.52	歯科国保	5.42	1.26
山元町	10.53	9.35	医師国保	3.72	1.79
松島町	15.70	16.73	建設国保	7.84	7.21

の高さとなった。同様に、男性における率の高さで第3位であった松島町は、女性において最も高かった。

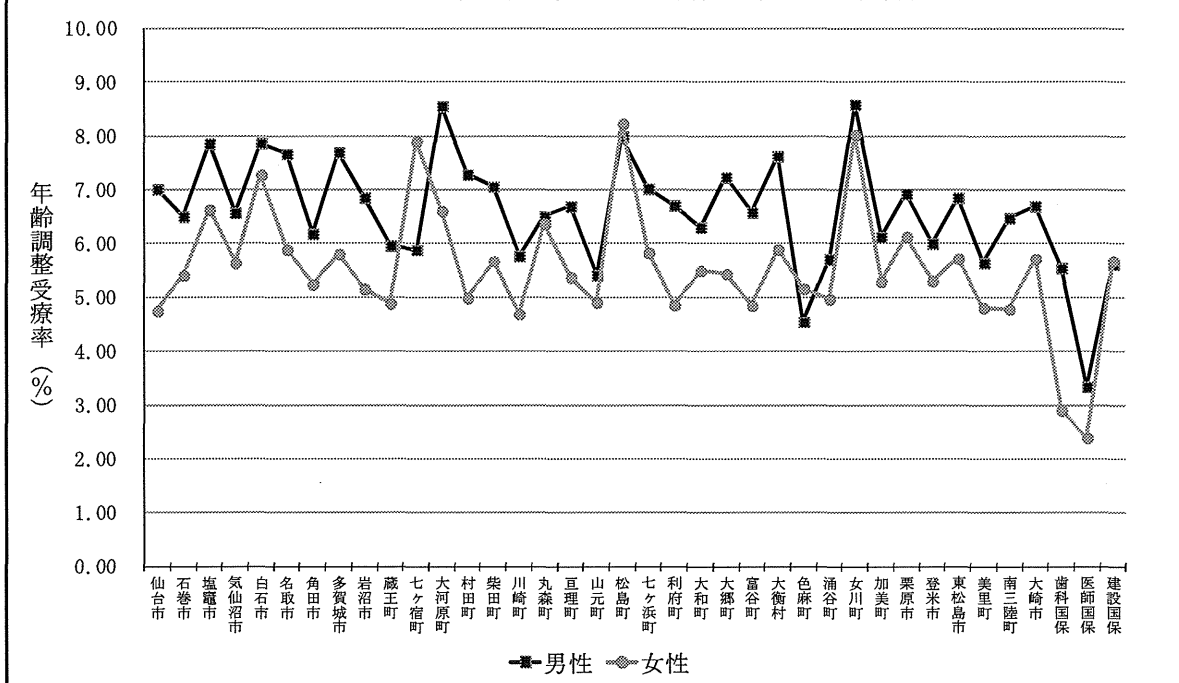
男性において率が最も高い女川町と、最も

低い医師国保組合と比較すると2.56倍の格差があった。同様に、女性において率が最も高い松島町と、最も低い医師国保組合とを比較すると3.43倍の差があった。

表2. 糖尿病の年齢調整受療率 (%) (平成24年5月診療分)

保険者	男性	女性	保険者	男性	女性
仙台市	7.02	4.76	七ヶ浜町	7.03	5.84
石巻市	6.51	5.42	利府町	6.72	4.87
塩竈市	7.86	6.64	大和町	6.32	5.51
気仙沼市	6.58	5.65	大郷町	7.25	5.45
白石市	7.88	7.29	富谷町	6.59	4.86
名取市	7.68	5.90	大衡村	7.64	5.90
角田市	6.19	5.25	色麻町	4.56	5.17
多賀城市	7.71	5.82	涌谷町	5.72	4.98
岩沼市	6.86	5.17	女川町	8.59	8.03
蔵王町	5.97	4.89	加美町	6.13	5.31
七ヶ宿町	5.89	7.91	栗原市	6.94	6.14
大河原町	8.57	6.62	登米市	6.01	5.32
村田町	7.29	5.00	東松島市	6.86	5.73
柴田町	7.07	5.68	美里町	5.65	4.82
川崎町	5.78	4.70	南三陸町	6.48	4.79
丸森町	6.52	6.38	大崎市	6.71	5.73
亘理町	6.70	5.38	歯科国保	5.56	2.91
山元町	5.42	4.92	医師国保	3.35	2.40
松島町	8.00	8.24	建設国保	5.63	5.69

図2. 糖尿病の年齢調整受療率 (平成24年5月診療分)



3. 糖尿病の受療率の伸び比

1) 平成23年と平成24年の比較

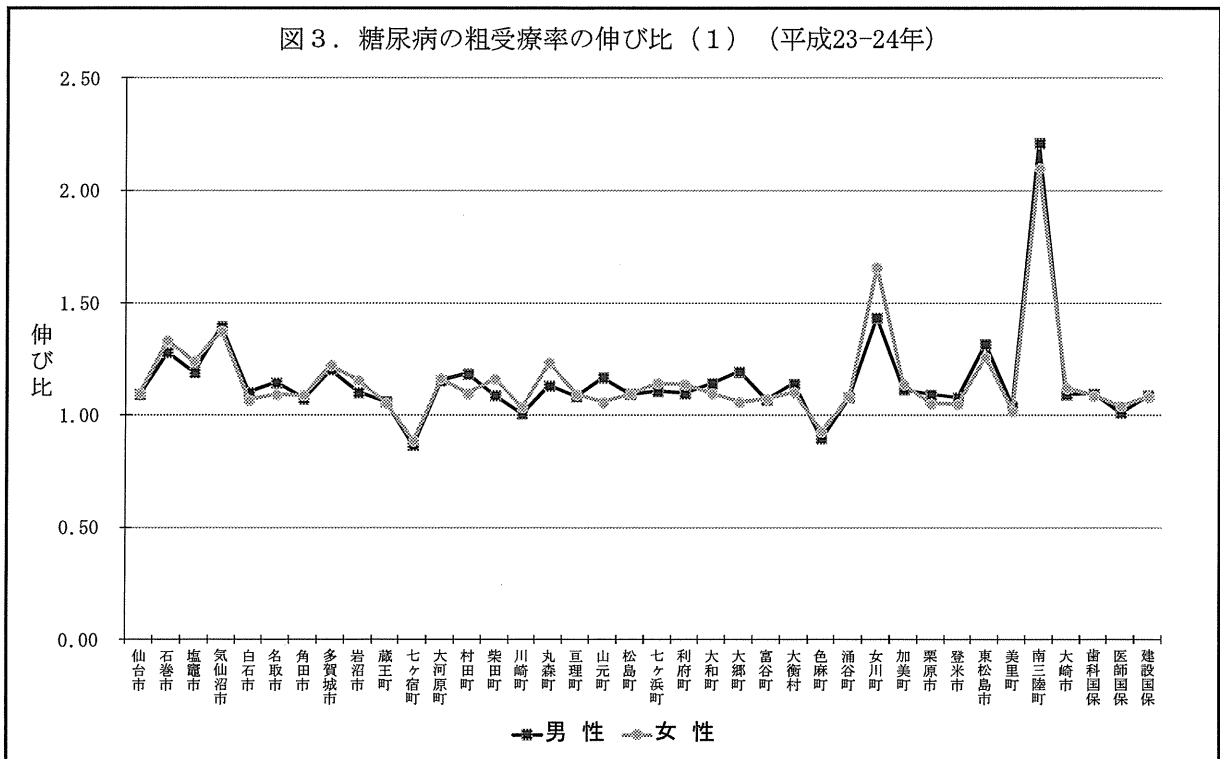
表3および図3に、平成23年と比較した平成24年の糖尿病の粗受療率の伸び比を示す。最も高かったのは、男女ともに南三陸町が最も高く

(男性2.21、女性2.10)、次いで女川町(男性1.66、女性1.43)、気仙沼市(男性1.39、女性1.37)、石巻市(男性1.28、女性1.33)となった。

表3. 糖尿病の受療率の推移(1)

保険者	男性			女性			保険者	男性			女性		
	平成23年	平成24年	比	平成23年	平成24年	比		平成23年	平成24年	比	平成23年	平成24年	比
仙台市	11.12	12.15	1.09	8.09	8.86	1.10	七ヶ浜町	11.65	12.90	1.11	10.34	11.81	1.14
石巻市	8.92	11.41	1.28	7.70	10.25	1.33	利府町	11.24	12.32	1.10	8.13	9.23	1.14
塩竈市	12.47	14.84	1.19	10.89	13.49	1.24	大和町	8.98	10.25	1.14	8.55	9.37	1.10
気仙沼市	9.57	13.34	1.39	8.25	11.34	1.37	大郷町	11.54	13.78	1.19	9.62	10.17	1.06
白石市	14.48	15.94	1.10	14.01	14.94	1.07	富谷町	11.83	12.63	1.07	8.70	9.33	1.07
名取市	12.31	14.09	1.14	10.36	11.31	1.09	大衡村	11.49	13.10	1.14	9.76	10.76	1.10
角田市	11.19	12.01	1.07	9.29	10.10	1.09	色麻町	8.87	7.94	0.90	10.92	10.11	0.93
多賀城市	10.83	13.02	1.20	9.16	11.19	1.22	涌谷町	9.28	10.02	1.08	8.78	9.49	1.08
岩沼市	11.31	12.46	1.10	8.62	9.95	1.15	女川町	10.36	14.86	1.43	9.84	16.31	1.66
蔵王町	10.80	11.46	1.06	8.86	9.33	1.05	加美町	10.01	11.16	1.11	8.76	9.96	1.14
七ヶ宿町	12.99	11.24	0.87	19.83	17.54	0.88	栗原市	12.48	13.61	1.09	11.48	12.08	1.05
大河原町	14.53	16.77	1.15	12.28	14.28	1.16	登米市	9.70	10.47	1.08	9.14	9.59	1.05
村田町	10.88	12.88	1.18	8.35	9.15	1.10	東松島市	8.91	11.73	1.32	7.75	9.75	1.26
柴田町	13.23	14.40	1.09	9.64	11.20	1.16	美里町	10.60	11.01	1.04	9.66	9.84	1.02
川崎町	10.56	10.63	1.01	7.55	7.81	1.03	南三陸町	4.45	9.83	2.21	3.69	7.74	2.10
丸森町	10.71	12.10	1.13	10.36	12.78	1.23	大崎市	10.89	11.88	1.09	9.49	10.63	1.12
亘理町	11.98	12.98	1.08	9.64	10.52	1.09	歯科国保	4.95	5.42	1.10	1.16	1.26	1.09
山元町	9.02	10.53	1.17	8.85	9.35	1.06	医師国保	3.67	3.72	1.01	1.73	1.79	1.04
松島町	14.34	15.70	1.10	15.29	16.73	1.09	建設国保	7.21	7.84	1.09	6.67	7.21	1.08

図3. 糖尿病の粗受療率の伸び比(1) (平成23-24年)



2) 平成22年と平成24年の比較

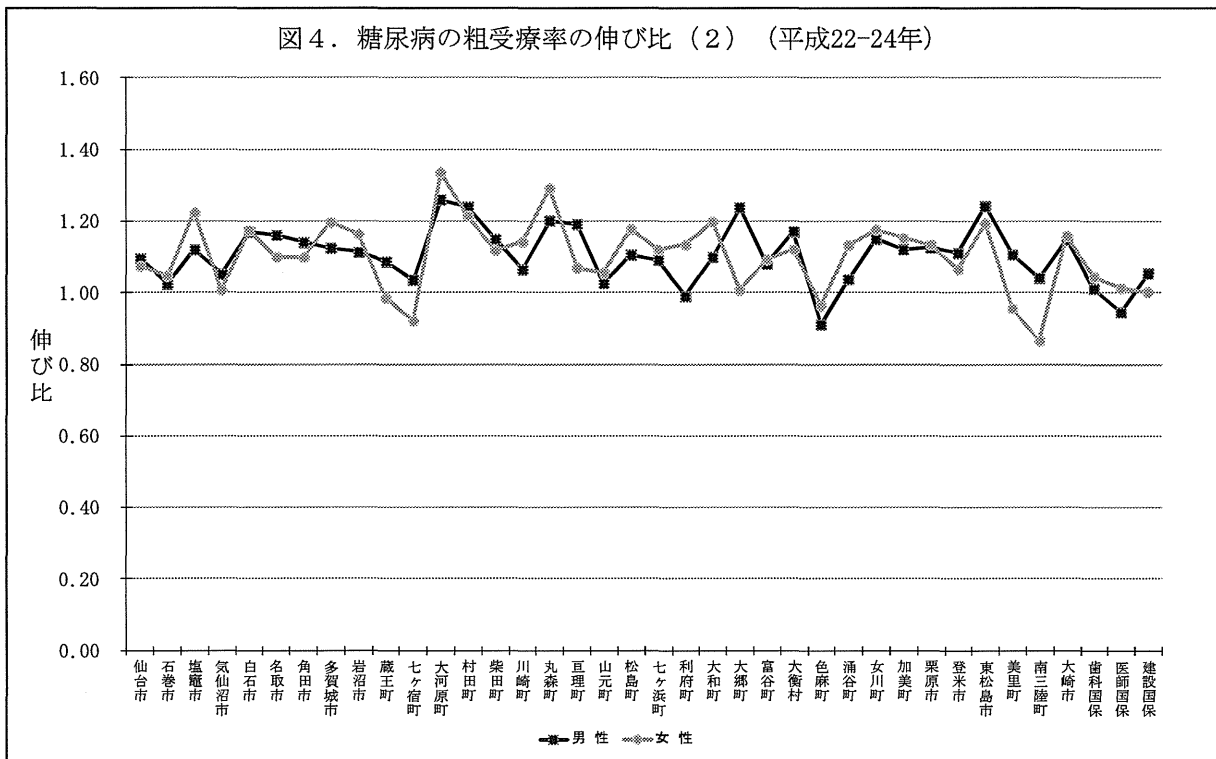
表4および図4に、平成22年と比較した平成24年の糖尿病の粗受療率の伸び比を示す。最も高かったのは、男女ともに大河原町となった(男性1.26、女性1.34)。一方で、平成23年と

平成24年で受療率の伸び比が高かった石巻市、気仙沼市、多賀城市、山元町、女川町、南三陸町などは他の保険者と比較して高い傾向はみられなかった。

表4. 糖尿病の受療率の推移(2)

保険者	男性			女性			保険者	男性			女性		
	平成22年	平成24年	比	平成22年	平成24年	比		平成22年	平成24年	比	平成22年	平成24年	比
仙台市	11.09	12.15	1.10	8.24	8.86	1.08	七ヶ浜町	11.82	12.90	1.09	10.54	11.81	1.12
石巻市	11.14	11.41	1.02	9.79	10.25	1.05	利府町	12.44	12.32	0.99	8.14	9.23	1.13
塩竈市	13.24	14.84	1.12	11.03	13.49	1.22	大和町	9.32	10.25	1.10	7.82	9.37	1.20
気仙沼市	12.69	13.34	1.05	11.25	11.34	1.01	大郷町	11.13	13.78	1.24	10.10	10.17	1.01
白石市	13.62	15.94	1.17	12.73	14.94	1.17	富谷町	11.69	12.63	1.08	8.54	9.33	1.09
名取市	12.13	14.09	1.16	10.28	11.31	1.10	大衡村	11.19	13.10	1.17	9.59	10.76	1.12
角田市	10.52	12.01	1.14	9.19	10.10	1.10	色麻町	8.71	7.94	0.91	10.49	10.11	0.96
多賀城市	11.58	13.02	1.12	9.35	11.19	1.20	涌谷町	9.65	10.02	1.04	8.37	9.49	1.13
岩沼市	11.19	12.46	1.11	8.55	9.95	1.16	女川町	12.92	14.86	1.15	13.87	16.31	1.18
蔵王町	10.54	11.46	1.09	9.47	9.33	0.99	加美町	9.95	11.16	1.12	8.64	9.96	1.15
七ヶ宿町	10.85	11.24	1.04	19.03	17.54	0.92	栗原市	12.09	13.61	1.13	10.65	12.08	1.13
大河原町	13.31	16.77	1.26	10.69	14.28	1.34	登米市	9.43	10.47	1.11	9.00	9.59	1.07
村田町	10.39	12.88	1.24	7.53	9.15	1.22	東松島市	9.45	11.73	1.24	8.16	9.75	1.19
柴田町	12.53	14.40	1.15	10.01	11.20	1.12	美里町	9.95	11.01	1.11	10.29	9.84	0.96
川崎町	9.98	10.63	1.07	6.83	7.81	1.14	南三陸町	9.44	9.83	1.04	8.94	7.74	0.87
丸森町	10.07	12.10	1.20	9.89	12.78	1.29	大崎市	10.36	11.88	1.15	9.18	10.63	1.16
亶理町	10.89	12.98	1.19	9.83	10.52	1.07	歯科国保	5.36	5.42	1.01	1.20	1.26	1.04
山元町	10.26	10.53	1.03	8.86	9.35	1.06	医師国保	3.93	3.72	0.95	1.77	1.79	1.01
松島町	14.20	15.70	1.11	14.21	16.73	1.18	建設国保	7.43	7.84	1.05	7.20	7.21	1.00

図4. 糖尿病の粗受療率の伸び比(2) (平成22-24年)



D. 考察

本研究は、宮城県国民健康保険団体連合会が構築した「レセプト全疾病分析システム」によるレセプトデータを使用し、平成22年、平成23年、平成24年の5月時点における宮城県内の全市町村および3組合の国民健康保険加入者全員、延べ合計201万1,092人を対象に、当該年の5月1日から同月31日までに保険医療機関を受診した者のうち、糖尿病および糖尿病関連疾患による受療率の分析を行ったものである。

そこでは、東日本大震災による健康に対する影響を、国民健康保険に加入している地域住民を対象として、定量的に明らかにした。

東日本大震災による津波によって被害が甚大であった宮城県北部の沿岸部は、震災直後である平成23年の受療率が他の市町村等と比較して低かったが、平成24年では低くなかった。

また、これら宮城県北部の沿岸部における受療率の伸び比は、平成23年と比較した平成24年の受療率の伸び比は高くなったが、平成22年と比較した平成24年の伸び比は高くなかった。一方で、最も高かったのは宮城県南部の内陸部に位置する町であった。

本研究によるレセプトデータ3年分（当該月のみ）の経年的把握によって、宮城県北部の沿岸部市町村における平成24年の受療率の増加が明らかになった。これは、被災地の復興過程を示すとも考えられるが、平成23年の受療率の低下は、震災直後の被災地に対して、保険診療、いわゆるレセプトとして計上されない医療提供をDMATや各種ボランティアによる支援および援助によって賄われていたとも考えられる。

今後、東日本大震災の被災地復興にあたり、地域住民の健康の維持および増進に資するべ

く、早期かつ有効な保健事業を実施することが期待されている。そのため、レセプトデータ等を積極的に利活用し、被災地の経年的な疾病の把握および分析を行い、分析結果等を公表する必要性があることが示唆される。

E. 結論

東日本大震災による津波によって被害をこうむった宮城県北部の沿岸部では、糖尿病の受療率の伸び比が平成22年（震災前）と比較して、平成23年（震災直後）は低かったが、平成24年（1年後）は高くなった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 鈴木寿則, 田中政俊, 渡邊鋭一, 佐藤智浩, 高橋俊介. 東日本大震災における糖尿病の受療分析－国保レセプトを用いた受療率の比較－. 全国国保地域医療学会第17回優秀研究表彰研究論文, 2013;16-24.

2. 学会発表

- 1) 鈴木寿則, 田中政俊, 佐藤智浩, 高橋俊介. 東日本大震災における糖尿病の受療分析－国保レセプトを用いた受療率の比較－（第2報）. 第53回全国国保地域医療学会, 2013.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得
なし。
2. 実用新案登録
なし。
3. その他
なし。

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））
分担研究報告書

統計を用いた大災害による影響の分析（循環器疾患分野）
—人口動態統計に基づく東日本大震災後の脳血管疾患死亡数—

研究分担者 早川 岳人 福島県立医科大学衛生学・予防医学講座准教授
川戸 美由紀 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座講師
研究代表者 橋本 修二 藤田保健衛生大学医学部衛生学講座教授

研究要旨 東日本大震災後における脳血管疾患死亡について、人口動態統計に基づいて分析した。岩手県、宮城県と福島県において、大震災直後から数週間にわたって超過死亡がみられた。特に3県沿岸部の市町村で直後から5週間にわたって、有意な超過死亡が観察された。なかでも脳内出血、脳梗塞の死亡が直後から高くなっていた。

A. 研究目的

統計を用いた大災害による影響の分析として、人口動態統計に基づく東日本大震災後の脳血管疾患死亡を検討した。とくに、大震災後の超過死亡について、地域、期間と規模を推計した。

B. 研究方法

1. 基礎資料

基礎資料として、統計法第33条による人口動態統計の調査票情報の提供（厚生労働省発統0918第5号、平成25年9月18日）を受けた。調査票情報から、2010年1月1日～2012年3月31日の死亡情報を利用した。死亡情報としては、死亡年月日、死亡者の住所地市町村、性別、死亡時年齢と原死因コード（国際疾病分類第10回修正；ICD-10）であった。それ以外に、2009～2012年度の住民基本台帳人口と2010年の国勢調査人口を利用した。

2. 死亡の集計方法

地域と期間別に死亡数を集計した。地域としては、死亡者の住所地市町村を用いて、岩手県、宮城県、福島県（以下、3県と記す）の市町村およびそれ以外に区分した。市町村区分は2012年3月10日時点の区分を用いた。また、3県の市町村は沿岸部とそれ以外に分類した。

期間としては、死亡年月日を用いて、東日本大震災の発生日（2011年3月11日）の1年前から1年後までの2年間とし、週に区分した。週の区分としては、大震災前の1年間では第1週（2010年3月12～18日）～第52週（2011年3月4～10日）とし、大震災後の1年間では第1週（2011年3月11～17日）から第52週（2012年3月2～8日）とした。

脳血管疾患はICD-10のI60～I69とし、脳内出血（I61とI69.1）、脳梗塞（I63とI69.3）、くも膜下出血（I60とI69.0）、その他の脳血管疾患（I60～I69から、I61とI69.1、I63とI69.3、I60とI69.0を除く）に分類した。

3. 超過死亡の計算方法

東日本大震災後の超過死亡数を（観察死亡数）－（期待死亡数）で、標準化死亡比を（観察死亡数）／（期待死亡数）で推計するとともに、その有意性を近似的な検定方法で検定した。対象集団としては、大震災後の1年間の週別で、3県の市町村とした。

観察死亡数は前述の死亡の集計方法により求めた。期待死亡数は、性・年齢階級別の対象集団の人口に標準死亡率を乗じて求めた。年齢階級は0～4歳、・・・、85歳以上の18階級と

した。対象集団の人口としては、当該週の当該市町村の人口を、2009～2012年度の住民基本台帳人口から線型内挿法で算定した。ただし、住民基本台帳人口（公表された資料）の最終年齢階級が80歳以上のため、性別に80歳以上人口を2010年の国勢調査人口で80～84歳と85歳以上に比例按分した。標準死亡率としては、対象集団の大震災後の週に対応する大震災前の週（1年前の週）とし、その3県全体の死亡率を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究では、既存の統計資料（個人情報を含まず）のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

表1に、岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比を示した。脳血管疾患死亡は大震災直後から数週間にわたって死亡の増加がみられた。特に沿岸部の市町村において直後から第5週目までの間に1.32～2.19の死亡比を示した。沿岸部以外の市町村においても第1週目と3週目にそれぞれ1.25、1.27を示した。

脳内出血死亡（表2）は、沿岸部の市町村で震災直後の第1週～3週目に2.03～2.88倍を示した。加えて、第36週～47週目の次の冬場が近づくとつれ沿岸部で高くなっていた。

脳梗塞死亡においても（表3）、震災直後の第1週～6週目まで、沿岸部の市町村、沿岸部以外の市町村ともに高くなっていた。また沿岸部以外の市町村で秋口から次の冬場にかかる週の間で高い死亡比を示すときと低い死亡比を示すときと乱れていることがうかがえた。

表4に、くも膜下出血死亡に関する表を示した。第5週目には沿岸部市町村、沿岸部以外の市町村ともに有意に高くなっていた。沿岸部では8週目も高かったが、他の脳血管疾患死亡と比べて違いはみられなかった。

表5に、上記に示した以外のその他の脳血管疾患死亡について示した。

D. 考察

脳血管疾患死亡は大震災直後から数週間にわたって死亡の増加がみられた。なかでも脳内出血、脳梗塞ともに直後から高くなっているのが特徴である。大震災がおこった3月はまだ寒く、震災当日も各地で雪が舞ったことから、発症時の治療と健康管理が重要であることがうかがえた。また、季節が巡って秋口から冬場にかかる時期に死亡の増加がみられたことから、継続的な健康管理が必要であることもデータから読み取れると思われる。

くも膜下出血死亡は脳出血死亡や脳梗塞死亡ほど顕著な違いはみられなかったのは、もともと観察死亡数が数例から十数例と他の脳血管疾患死亡より少ないためにみられなかったと思われる。

E. 結論

東日本大震災後における脳血管疾患死亡について、人口動態統計に基づいて分析した。岩手県、宮城県と福島県において、大震災直後から数週間にわたって超過死亡がみられた。特に3県沿岸部の市町村で直後から5週間にわたって、有意な超過死亡が観察された。なかでも脳内出血、脳梗塞の死亡が直後から高くなっていた。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし。

2. 学会発表

- 1) 早川岳人, 村上義孝, 月野木ルミ, 川戸美由紀, 橋本修二. 東日本大震災と保健医療統計の研究 第4報 患者調査の分析. 第72回日本公衆衛生学会総会, 2013.

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし。

2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

表1 岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比（脳血管疾患死亡）

東日本大震災後の1年間の週	3県の沿岸部の市町村				3県の沿岸部以外の市町村			
	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値
第1週	95	43.4	2.19	0.000*	123	98.4	1.25	0.015*
2	108	51.5	2.10	0.000*	132	116.9	1.13	0.175
3	94	50.2	1.87	0.000*	145	114.5	1.27	0.005*
4	75	46.3	1.62	0.000*	122	105.8	1.15	0.127
5	66	50.0	1.32	0.029*	119	114.2	1.04	0.686
6	61	49.9	1.22	0.135	117	113.5	1.03	0.778
7	59	51.6	1.14	0.340	111	118.4	0.94	0.524
8	53	49.0	1.08	0.615	103	112.6	0.91	0.391
9	48	47.5	1.01	1.000	115	109.2	1.05	0.612
10	56	45.9	1.22	0.159	101	106.2	0.95	0.648
11	37	48.4	0.76	0.117	92	111.4	0.83	0.074
12	41	40.0	1.02	0.939	102	92.0	1.11	0.320
13	50	40.5	1.23	0.159	92	93.1	0.99	0.948
14	42	46.4	0.91	0.567	92	107.2	0.86	0.157
15	45	38.6	1.17	0.340	92	89.3	1.03	0.817
16	45	39.4	1.14	0.416	95	90.3	1.05	0.655
17	26	36.0	0.72	0.112	80	82.7	0.97	0.811
18	30	42.6	0.70	0.064	108	97.4	1.11	0.305
19	41	34.3	1.19	0.291	70	79.0	0.89	0.337
20	39	35.5	1.10	0.611	92	81.6	1.13	0.276
21	51	44.1	1.16	0.338	108	101.9	1.06	0.577
22	36	42.4	0.85	0.362	88	98.5	0.89	0.313
23	31	37.0	0.84	0.367	69	85.9	0.80	0.077
24	42	42.9	0.98	0.946	85	98.8	0.86	0.182
25	39	41.8	0.93	0.723	100	97.1	1.03	0.807
26	36	39.1	0.92	0.674	95	90.7	1.05	0.693
27	39	43.1	0.91	0.585	88	100.1	0.88	0.247
28	34	28.9	1.17	0.398	80	66.4	1.20	0.109
29	47	47.5	0.99	1.000	89	110.3	0.81	0.047*
30	37	46.7	0.79	0.178	107	108.4	0.99	0.929
31	47	47.8	0.98	0.962	87	111.3	0.78	0.024*
32	48	39.0	1.23	0.176	105	91.2	1.15	0.164
33	45	37.9	1.19	0.282	92	88.1	1.04	0.719
34	51	52.3	0.98	0.914	105	121.8	0.86	0.141
35	48	52.3	0.92	0.595	104	121.8	0.85	0.117
36	48	41.0	1.17	0.309	95	94.9	1.00	1.000
37	46	50.2	0.92	0.605	123	116.7	1.05	0.590
38	66	49.9	1.32	0.027	111	115.6	0.96	0.701
39	45	42.7	1.05	0.785	109	99.5	1.10	0.367
40	39	46.2	0.84	0.324	120	107.3	1.12	0.238
41	51	46.8	1.09	0.593	107	109.8	0.97	0.826
42	37	48.8	0.76	0.107	112	114.1	0.98	0.881
43	66	54.1	1.22	0.122	101	126.4	0.80	0.027
44	42	51.2	0.82	0.224	109	119.3	0.91	0.369
45	45	59.4	0.76	0.070	117	140.0	0.84	0.057
46	56	51.6	1.08	0.590	118	121.6	0.97	0.782
47	57	51.9	1.10	0.521	124	121.9	1.02	0.886
48	46	54.7	0.84	0.269	109	128.3	0.85	0.098
49	50	46.3	1.08	0.636	103	108.0	0.95	0.668
50	43	55.2	0.78	0.116	122	130.0	0.94	0.513
51	61	47.7	1.28	0.064	94	111.6	0.84	0.105
52	38	53.1	0.72	0.045*	111	124.6	0.89	0.241

*はp値が0.05よりも小さい場合

東日本大震災後の1年間は2011年3月11日～2012年3月10日とした。

脳血管疾患死亡としたのはICD-10におけるI60-I69。

期待死亡数と標準化死亡比の算出のために、対象集団の人口は3県の2009年～2012年の住民基本台帳人口を用いて線型内挿法で計算した。

地域は死亡者の住所地とした。

表2 岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比（脳内出血死亡）

東日本大震災後の1年間の週	3県の沿岸部の市町村				3県の沿岸部以外の市町村			
	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値
第1週	35	12.1	2.88	0.000 *	28	26.9	1.04	0.915
2	31	14.0	2.21	0.000 *	30	31.4	0.96	0.875
3	28	13.8	2.03	0.000 *	42	30.9	1.36	0.056
4	15	11.2	1.34	0.326	29	25.4	1.14	0.541
5	14	13.9	1.01	1.000	35	31.4	1.11	0.579
6	13	16.1	0.81	0.518	22	36.0	0.61	0.025 *
7	21	12.4	1.69	0.022 *	25	28.5	0.88	0.574
8	13	12.1	1.07	0.912	32	27.3	1.17	0.422
9	9	12.8	0.70	0.359	37	29.1	1.27	0.167
10	19	13.1	1.45	0.135	35	30.0	1.17	0.408
11	9	10.6	0.85	0.739	18	24.3	0.74	0.240
12	9	9.9	0.91	0.899	24	22.4	1.07	0.812
13	12	10.8	1.11	0.835	27	24.7	1.09	0.716
14	17	11.2	1.51	0.117	22	25.4	0.87	0.565
15	11	10.2	1.08	0.916	14	23.2	0.60	0.070
16	13	11.9	1.09	0.857	19	26.5	0.72	0.171
17	8	8.0	1.00	1.000	17	18.1	0.94	0.896
18	12	7.8	1.53	0.189	33	17.6	1.88	0.000 *
19	9	9.9	0.91	0.909	21	22.4	0.94	0.849
20	11	9.3	1.19	0.688	24	21.1	1.14	0.594
21	13	12.6	1.03	1.000	20	29.2	0.69	0.108
22	8	10.8	0.74	0.479	24	24.7	0.97	0.972
23	9	8.7	1.03	1.000	12	19.8	0.60	0.099
24	8	10.7	0.75	0.509	27	23.7	1.14	0.571
25	11	10.8	1.02	1.000	22	24.5	0.90	0.689
26	5	10.6	0.47	0.119	19	24.2	0.78	0.335
27	13	13.3	0.98	1.000	25	30.3	0.83	0.387
28	7	6.2	1.12	0.912	16	14.1	1.14	0.703
29	13	12.6	1.04	1.000	22	28.9	0.76	0.234
30	11	10.4	1.05	0.985	31	24.1	1.29	0.192
31	10	11.7	0.86	0.732	31	26.8	1.16	0.479
32	14	10.4	1.35	0.330	20	23.9	0.84	0.491
33	9	9.2	0.98	1.000	30	21.0	1.43	0.065
34	10	11.4	0.88	0.797	27	26.0	1.04	0.918
35	16	13.9	1.15	0.665	30	31.4	0.96	0.871
36	19	11.0	1.72	0.025 *	26	25.3	1.03	0.964
37	16	11.1	1.44	0.190	26	25.2	1.03	0.952
38	23	13.2	1.74	0.010 *	29	30.3	0.96	0.880
39	16	12.7	1.26	0.429	26	28.8	0.90	0.664
40	11	11.7	0.94	0.943	28	27.0	1.04	0.917
41	15	11.6	1.29	0.401	25	26.7	0.94	0.812
42	11	15.0	0.73	0.367	28	34.9	0.80	0.281
43	21	14.7	1.42	0.134	32	33.5	0.96	0.867
44	15	16.2	0.93	0.863	19	37.4	0.51	0.003 *
45	14	13.5	1.04	0.996	35	30.9	1.13	0.519
46	18	8.9	2.03	0.004 *	32	20.4	1.57	0.014 *
47	23	11.0	2.09	0.001 *	32	25.2	1.27	0.207
48	14	14.7	0.95	0.954	26	34.0	0.76	0.197
49	20	13.1	1.52	0.079	30	30.3	0.99	1.000
50	17	15.0	1.14	0.690	35	34.6	1.01	1.000
51	17	13.8	1.23	0.476	29	31.6	0.92	0.705
52	13	17.1	0.76	0.387	34	39.6	0.86	0.418

*はp値が0.05よりも小さい場合

東日本大震災後の1年間は2011年3月11日～2012年3月10日とした。

脳内出血死亡としたのはICD-10におけるI61, I69.1。

期待死亡数と標準化死亡比の算出のために、対象集団の人口は3県の2009年～2012年の住民基本台帳人口を用いて線型内挿法で計算した。

地域は死亡者の住所地とした。

表3 岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比（脳梗塞死亡）

東日本大震災後の1年間の週	3県の沿岸部の市町村				3県の沿岸部以外の市町村			
	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値
第1週	52	26.8	1.94	0.000 *	81	61.6	1.32	0.016 *
2	65	31.2	2.08	0.000 *	90	71.6	1.26	0.034 *
3	62	31.4	1.97	0.000 *	91	72.4	1.26	0.034 *
4	55	28.5	1.93	0.000 *	78	65.6	1.19	0.142
5	38	31.4	1.21	0.278	67	72.0	0.93	0.592
6	39	27.0	1.44	0.027 *	89	62.2	1.43	0.001 *
7	36	31.7	1.14	0.496	71	73.2	0.97	0.842
8	31	31.6	0.98	0.984	56	73.5	0.76	0.047 *
9	35	30.2	1.16	0.429	66	69.7	0.95	0.703
10	34	27.8	1.22	0.281	61	64.8	0.94	0.682
11	23	30.7	0.75	0.195	62	71.1	0.87	0.307
12	28	26.4	1.06	0.824	65	61.0	1.07	0.655
13	35	24.4	1.43	0.042 *	56	56.4	0.99	1.000
14	23	29.6	0.78	0.264	57	69.2	0.82	0.158
15	27	24.6	1.10	0.708	66	57.7	1.14	0.304
16	25	23.1	1.08	0.772	64	53.8	1.19	0.184
17	17	21.9	0.78	0.351	50	50.8	0.98	0.968
18	15	30.1	0.50	0.008 *	62	69.5	0.89	0.399
19	22	20.1	1.10	0.753	42	46.6	0.90	0.552
20	24	22.8	1.05	0.887	48	52.9	0.91	0.546
21	29	26.8	1.08	0.746	71	62.2	1.14	0.290
22	21	26.3	0.80	0.346	47	61.8	0.76	0.069
23	19	23.3	0.82	0.431	49	54.7	0.90	0.482
24	30	27.1	1.11	0.640	52	63.2	0.82	0.178
25	25	27.8	0.90	0.659	68	65.6	1.04	0.815
26	25	20.9	1.20	0.429	61	48.8	1.25	0.095
27	21	24.8	0.85	0.508	54	58.5	0.92	0.604
28	24	16.9	1.42	0.108	59	39.2	1.51	0.002 *
29	30	26.6	1.13	0.567	52	62.6	0.83	0.202
30	19	29.8	0.64	0.060	65	69.4	0.94	0.644
31	34	29.6	1.15	0.477	45	69.7	0.65	0.004 *
32	29	24.0	1.21	0.361	73	57.0	1.28	0.040 *
33	26	24.4	1.07	0.824	52	57.3	0.91	0.522
34	37	35.1	1.05	0.811	64	82.7	0.77	0.045 *
35	27	31.4	0.86	0.486	65	74.1	0.88	0.317
36	22	24.1	0.91	0.739	56	56.3	0.99	1.000
37	23	32.6	0.71	0.112	81	76.9	1.05	0.683
38	38	29.0	1.31	0.113	64	67.9	0.94	0.677
39	23	23.0	1.00	1.000	72	54.4	1.32	0.021 *
40	21	29.5	0.71	0.141	79	69.2	1.14	0.261
41	25	30.4	0.82	0.378	67	71.8	0.93	0.612
42	22	23.6	0.93	0.819	70	56.2	1.25	0.076
43	37	30.8	1.20	0.307	58	73.4	0.79	0.081
44	21	26.5	0.79	0.335	73	62.3	1.17	0.197
45	27	39.5	0.68	0.056	65	94.2	0.69	0.003 *
46	27	36.1	0.75	0.154	65	85.7	0.76	0.029 *
47	29	34.8	0.83	0.369	71	82.7	0.86	0.220
48	28	31.5	0.89	0.598	69	74.5	0.93	0.560
49	26	26.1	1.00	1.000	62	61.4	1.01	0.990
50	17	32.9	0.52	0.007 *	71	78.3	0.91	0.443
51	37	29.0	1.28	0.164	52	68.9	0.76	0.049 *
52	24	29.8	0.80	0.328	67	71.1	0.94	0.673

*はp値が0.05よりも小さい場合

東日本大震災後の1年間は2011年3月11日～2012年3月10日とした。

脳梗塞死亡としたのはICD-10におけるI63, I69.3。

期待死亡数と標準化死亡比の算出のために、対象集団の人口は3県の2009年～2012年の住民基本台帳人口を用いて線型内挿法で計算した。

地域は死亡者の住所地とした。

表4 岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比（くも膜下出血死亡）

東日本大震災後の1年間の週	3県の沿岸部の市町村				3県の沿岸部以外の市町村			
	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値
第1週	6	3.5	1.72	0.278	11	7.7	1.42	0.319
2	9	5.3	1.69	0.167	11	11.9	0.93	0.914
3	3	3.4	0.87	1.000	12	7.7	1.56	0.169
4	4	5.9	0.68	0.561	15	13.3	1.13	0.747
5	12	4.1	2.92	0.000 *	17	9.3	1.83	0.018 *
6	8	5.8	1.37	0.493	6	13.2	0.46	0.066
7	1	6.6	0.15	0.047 *	12	14.6	0.82	0.585
8	9	4.3	2.08	0.045 *	15	9.6	1.56	0.117
9	4	3.3	1.20	0.930	11	7.6	1.44	0.296
10	3	3.8	0.80	0.895	4	8.5	0.47	0.167
11	4	5.6	0.72	0.645	11	12.4	0.88	0.791
12	3	2.5	1.19	1.000	11	5.7	1.94	0.043 *
13	3	4.3	0.69	0.691	6	9.9	0.60	0.278
14	2	5.3	0.38	0.227	11	11.8	0.93	0.924
15	6	3.2	1.90	0.186	10	7.0	1.42	0.349
16	6	3.8	1.58	0.383	11	8.5	1.29	0.492
17	1	5.6	0.18	0.084	12	12.4	0.97	1.000
18	3	4.7	0.64	0.590	12	10.3	1.17	0.698
19	7	3.4	2.03	0.101	5	7.9	0.63	0.390
20	3	2.8	1.09	1.000	17	6.3	2.71	0.000 *
21	8	3.7	2.15	0.050 *	15	8.5	1.77	0.038 *
22	7	4.7	1.50	0.393	17	10.6	1.61	0.068
23	2	4.0	0.50	0.447	7	9.2	0.76	0.582
24	3	4.0	0.75	0.800	6	9.0	0.67	0.413
25	2	3.1	0.64	0.724	9	7.0	1.29	0.572
26	6	5.5	1.08	1.000	15	12.6	1.19	0.588
27	5	4.7	1.06	1.000	8	10.6	0.75	0.513
28	3	4.6	0.65	0.605	4	10.4	0.39	0.068
29	3	7.4	0.40	0.150	15	16.7	0.90	0.776
30	5	4.9	1.02	1.000	10	11.4	0.88	0.795
31	2	5.6	0.36	0.190	10	12.6	0.79	0.551
32	4	4.0	0.99	1.000	11	8.9	1.23	0.603
33	9	4.0	2.23	0.026 *	9	9.0	1.00	1.000
34	4	5.5	0.72	0.663	14	12.3	1.14	0.737
35	3	5.2	0.57	0.447	9	11.9	0.76	0.489
36	5	5.2	0.96	1.000	11	11.9	0.93	0.917
37	7	5.6	1.26	0.688	11	12.4	0.89	0.793
38	4	6.5	0.61	0.431	17	14.5	1.17	0.608
39	4	6.1	0.65	0.510	11	14.0	0.78	0.498
40	6	4.7	1.29	0.700	12	10.4	1.15	0.740
41	11	4.2	2.60	0.002 *	11	9.9	1.11	0.857
42	3	8.9	0.34	0.070	12	20.2	0.59	0.086
43	6	6.7	0.89	0.936	9	15.2	0.59	0.144
44	6	7.7	0.78	0.675	16	17.5	0.91	0.812
45	4	6.1	0.65	0.512	13	14.2	0.91	0.851
46	11	5.8	1.90	0.051	15	13.4	1.12	0.761
47	5	5.5	0.91	1.000	20	12.7	1.58	0.055
48	2	7.0	0.29	0.090	13	16.2	0.80	0.502
49	3	5.8	0.51	0.332	11	13.4	0.82	0.600
50	7	5.8	1.21	0.767	11	13.5	0.81	0.582
51	5	4.2	1.18	0.895	12	9.7	1.24	0.566
52	1	5.6	0.18	0.085	9	12.5	0.72	0.400

*はp値が0.05よりも小さい場合

東日本大震災後の1年間は2011年3月11日～2012年3月10日とした。

くも膜下出血死亡としたのはICD-10におけるI60, I69.0。

期待死亡数と標準化死亡比の算出のために、対象集団の人口は3県の2009年～2012年の住民基本台帳人口を用いて線型内挿法で計算した。

地域は死亡者の住所地とした。

表5 岩手県、宮城県、福島県の沿岸部とそれ以外の市町村における東日本大震災1年間の週別、観察死亡数、期待死亡数と標準化死亡比（その他の脳血管疾患死亡）

東日本大震災後の1年間の週	3県の沿岸部の市町村				3県の沿岸部以外の市町村			
	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値	観察死亡数	期待死亡数	標準化死亡比	p値
第1週	2	0.9	2.14	0.559	3	2.2	1.38	0.826
2	3	0.9	3.17	0.110	1	2.0	0.49	0.709
3	1	1.6	0.64	0.956	0	3.5	0.00	0.109
4	1	0.6	1.63	1.000	0	1.5	0.00	0.426
5	2	0.6	3.22	0.266	0	1.4	0.00	0.430
6	1	1.0	1.03	1.000	0	2.2	0.00	0.252
7	1	0.9	1.08	1.000	3	2.2	1.39	0.815
8	0	0.9	0.00	0.657	0	2.1	0.00	0.262
9	0	1.2	0.00	0.513	1	2.8	0.35	0.426
10	0	1.3	0.00	0.492	1	2.9	0.35	0.413
11	1	1.6	0.64	0.962	1	3.6	0.28	0.276
12	1	1.2	0.81	1.000	2	2.9	0.69	0.811
13	0	1.0	0.00	0.632	3	2.2	1.39	0.817
14	0	0.3	0.00	1.000	2	0.7	2.90	0.329
15	1	0.6	1.61	1.000	2	1.3	1.48	0.896
16	1	0.6	1.64	1.000	1	1.5	0.68	1.000
17	0	0.6	0.00	0.900	1	1.4	0.71	1.000
18	0	0.0	.	.	1	0.0	.	.
19	3	0.9	3.28	0.097	2	2.2	0.93	1.000
20	1	0.6	1.63	1.000	3	1.4	2.11	0.364
21	1	0.9	1.06	1.000	2	2.1	0.96	1.000
22	0	0.6	0.00	0.884	0	1.5	0.00	0.429
23	1	0.9	1.06	1.000	1	2.2	0.45	0.637
24	1	1.2	0.82	1.000	0	2.9	0.00	0.163
25	1	0.0	.	.	1	0.0	.	.
26	0	2.1	0.00	0.262	0	5.1	0.00	0.042
27	0	0.3	0.00	1.000	1	0.7	1.38	1.000
28	0	1.2	0.00	0.516	1	2.8	0.35	0.432
29	1	0.9	1.06	1.000	0	2.2	0.00	0.254
30	2	1.6	1.27	1.000	1	3.6	0.28	0.267
31	1	0.9	1.09	1.000	1	2.1	0.47	0.663
32	1	0.6	1.64	1.000	1	1.4	0.71	1.000
33	1	0.3	3.36	0.711	1	0.7	1.36	1.000
34	0	0.3	0.00	1.000	0	0.7	0.00	0.783
35	2	1.8	1.10	1.000	0	4.4	0.00	0.064
36	2	0.6	3.33	0.246	2	1.5	1.37	0.974
37	0	0.9	0.00	0.665	5	2.1	2.34	0.106
38	1	1.2	0.83	1.000	1	2.8	0.35	0.432
39	2	0.9	2.22	0.528	0	2.2	0.00	0.254
40	1	0.3	3.31	0.719	1	0.7	1.38	1.000
41	0	0.6	0.00	0.880	4	1.3	2.96	0.064
42	1	1.2	0.80	1.000	2	2.8	0.71	0.858
43	2	1.8	1.09	1.000	2	4.3	0.46	0.384
44	0	0.9	0.00	0.678	1	2.1	0.47	0.666
45	0	0.3	0.00	1.000	4	0.7	5.51	0.001*
46	0	0.9	0.00	0.669	6	2.1	2.81	0.021*
47	0	0.6	0.00	0.891	1	1.4	0.71	1.000
48	2	1.5	1.31	1.000	1	3.5	0.29	0.286
49	1	1.2	0.82	1.000	0	2.8	0.00	0.170
50	2	1.5	1.30	1.000	5	3.6	1.41	0.618
51	2	0.6	3.24	0.261	1	1.4	0.71	1.000
52	0	0.6	0.00	0.898	1	1.4	0.69	1.000

*はp値が0.05よりも小さい場合

東日本大震災後の1年間は2011年3月11日～2012年3月10日とした。

その他の脳血管疾患死亡としたのはICD-10におけるI60-I69から、I60, I69.0, I61, I69.1, I63, I69.3を除いたもの。

期待死亡数と標準化死亡比の算出のために、対象集団の人口は3県の2009年～2012年の住民基本台帳人口を用いて線型内挿法で計算した。

地域は死亡者の住所地とした。

厚生労働科学研究費補助金（政策科学総合研究事業（統計情報総合研究））
分担研究報告書

統計を用いた大災害からの復興の分析（医療分野）
—東日本大震災前後の被災3県の医療の人的・物的資源の推移—

研究分担者 尾島 俊之 浜松医科大学健康社会医学講座
研究協力者 仲村 秀子 聖隷クリストファー大学看護学部
中村美詠子 浜松医科大学健康社会医学講座

研究要旨 東日本大震災前後の被災3県（岩手県・宮城県・福島県）について、医療の人的・物的資源の推移を明らかにすることを目的とした。研究対象は、人的資源として医師・歯科医師・薬剤師数、物的資源として病院数と病床数、一般診療所数と病床数、歯科診療所数の計8項目とした。人的資源は2006年を、物的資源は2008年の値を100として、全国と被災3県及び各県内の二次医療圏の指数を算出した。その結果、人的資源について2010年から2012年の推移は、全国、岩手県、宮城県は三師共に増加または不変であったが、福島県は三師共に減少していた。物的資源について2010年から2011年の推移は、全国の歯科診療所数指数が不変以外は、全国と被災3県は全ての指数が減少していた。二次医療圏の比較では、岩手県の宮古・気仙・釜石、宮城県の石巻と気仙沼、福島県の相双と県中は人的・物的資源7から8項目が減少していた。福島県県中を除いて太平洋沿岸部に位置しており、減少の要因の一つとして、震災による影響の可能性が考えられた。福島県いわきは、病院病床数指数が微増しており、相双の減少を多少とも補完していると考えられた。

A. 研究目的

東日本大震災が2011年3月11日に発生し、様々な健康課題への対応が迫られた。被災地域はもともと医療過疎の地域であったが、津波による医療施設への被害や、医療従事者の被災や避難等により医療提供体制が益々厳しい状況となっている。一般的に、地震災害等が発生した際に、被災地の人々の健康状態に関する研究は多いが、医療提供体制やその後の医療の復興について定量的に検討した研究は少ない。この研究の目的は、東日本大震災前後の医療の人的・物的資源の推移を明らかにすることである。

B. 研究方法

研究対象は、東日本大震災の被災3県（岩手県・宮城県・福島県）内の、医療の人的資源として医師・歯科医師・薬剤師数、物的資源として病院・一般診療所数と病床数、歯科診療所数

とした。データは医師・歯科医師・薬剤師調査（2006年～2012年の隔年の4回、それぞれ12月31日現在）、医療施設静態調査（2008年～2012年の毎年の5回、それぞれ10月1日現在）の結果を、政府統計の総合窓口ポータルサイト（e-Stat）より収集した。

人的資源は2006年を、物的資源は2008年の値を100として、全国と被災3県及び各県内の二次医療圏の指数を算出した。人的資源は2010年から2012年の指数の推移を、物的資源では2010年から2011年の指数の推移を観察した。

（倫理面への配慮）

この研究では、公表されている既存の統計資料のみを用いるため、個人情報保護に関する問題は生じない。

C. 研究結果

1. 全国と被災3県の比較

人的資源では、2012年について、全国の指数と比較すると、宮城県は概ね全国と同様であるのに対し、福島県及び岩手県は低い値となっていた。2010年から2012年の推移は、全国、岩手県、宮城県は三師共に増加または不変であった。福島県は三師共に減少しており、値は医師数指数101から96、歯科医師数指数101から93、薬剤師数指数108から105であった。

物的資源では、2012年について、全国の指数と比較すると3県のほとんどの指標で低い値となっていた。2010年から2011年の推移は、全国の歯科診療所数指数が不変以外は、全国と被災3県は全ての指数が減少していた。値は、全国は病院数指数99から98、病院病床数指数99から98、一般診療所数指数101から100、一般診療所病床数指数93から88、歯科診療所数指数101で不変であった。岩手県は、病院数指数97から94、病院病床数指数97から94、一般診療所数指数99から98、一般診療所病床数指数93から89、歯科診療所数指数101から96であった。宮城県は病院数指数100から97、病院病床数指数99から95、一般診療所数指数101から99、一般診療所病床数指数85から75、歯科診療所数指数101から99であった。福島県は病院数指数97から90、病院病床数指数96から91、一般診療所数指数99から95、一般診療所病床数指数88から83、歯科診療所数指数101から97であった。

2. 被災3県ごとの二次医療圏の比較

岩手県の宮古は人的・物的資源指数の全てが減少していた。値は、医師数指数84から82、歯科医師数指数116から113、薬剤師数指数101から92、病院数指数100から83、病院病床数指数100から95、一般診療所数指数94から89、一般診療所病床数指数92から69、歯科診療所数指数103から89であった。気仙は病院数指数が不変でそれ以外の7項目は減少していた。値は、医師数指数103から99、歯科医

師数指数100から91、薬剤師数指数100から91、病院数指数100で不変、病院病床数指数103から90、一般診療所数指数102から82、一般診療所病床数指数97から79、歯科診療所数指数100から52であった。釜石は医師数指数が増加しそれ以外の7項目は減少していた。値は、医師数指数97から101、歯科医師数指数90から71、薬剤師数指数103から100、病院数指数100から83、病院病床数指数100から88、一般診療所数指数96から89、一般診療所病床数指数100から53、歯科診療所数指数104から74であった。これら以外の6圏域（盛岡、岩手中部、胆江、両磐、久慈、二戸）は、人的資源では両磐の医師数指数が減少した（97から95）以外は、増加または不変であった。物的資源では、各圏域は1から3指数が減少し、それ以外の指数は増加と不変が混在していた。

宮城県の石巻は人的・物的資源指数の全てが減少していた。値は、医師数指数109から106、歯科医師数指数102から94、薬剤師数指数108から103、病院数指数92から69、病院病床数指数98から80、一般診療所数指数102から90、一般診療所病床数指数94から65、歯科診療所数指数100から87であった。気仙沼は一般診療所病床数指数が不変でそれ以外の7項目は減少していた。値は、医師数指数99から90、歯科医師数指数90から71、薬剤師数指数105から85、病院数指数100から86、病院病床数指数99から89、一般診療所数指数102から81、一般診療所病床数指数44で不変、歯科診療所数指数97から66であった。栗原は歯科医師数指数が増加し、病院数指数が不変で、それ以外の6項目は減少していた。値は、医師数指数111から98、歯科医師数指数96から100、薬剤師数指数110から105、病院数指数100で不変、病院病床数指数100から99、一般診療所数指数100から96、一般診療所病床数指数84から79、歯科診療所数指数100から97であった。これら以外の4圏域（仙南、仙台、大崎、登米）は、人的資源では全て増加していた。物

的資源では、各圏域は1から3指数が減少し、それ以外の指数は増加と不変が混在していた。

福島県の相双は人的・物的資源指数の全てが減少していた。値は、医師数指数107から65、歯科医師数指数96から58、薬剤師数指数109から56、病院数指数100から56、病院病床数指数100から58、一般診療所数指数102から67、一般診療所病床数指数77から50、歯科診療所数指数101から60であった。県中は、歯科診療所数が増加しそれ以外の7項目は減少していた。値は、医師数指数101から97、歯科医師数指数102から91、薬剤師数指数113から109、病院数指数97から94、病院病床数指数97から96、一般診療所数指数100から98、一般診療所病床数指数81から74、歯科診療所数指数101から102であった。これら以外の5圏域（県北、県南、会津、南会津、いわき）は、人的資源は南会津が全て減少、その他の圏域では減少と増加が混在していた。物的資源では県南で診療所病床数指数が不変で、それ以外の7項目は減少していた。その他の圏域では減少、増加、不変が混在していた。いわきでは、病院病床数指数が93.7から94.7に微増していた。

D. 考察

全国と被災3県の比較では、人的資源では福島県のみ減少が観察された。物的資源でもほぼ同様の傾向が観察された。二次医療圏の比較では、人的・物的資源8項目全てまたは7項目が減少していた7圏域（岩手県の気仙、釜石、宮古、宮城県の石巻、気仙、福島県の県中、相双）のうち6圏域は沿岸部に位置していた。医療の人的・物的資源の増減には社会的・経済的要因が複合的に影響していると考えられるが、減少の要因の一つに震災の影響が考えられた。沿岸部ではない福島県県中については、相双と隣接しており原子力発電所事故による人口の流出の影響が考えられた。福島県いわきでは、医師数指数が減少しているにも関わらず、病院病床数指数が微増しており、隣接する相双の減少を若干でも補完していると考えられた。

別途報告している阪神・淡路大震災においては、全国と比較した増加率については鈍くなっており震災の影響の可能性も考えられたが、人的及び物的資源の指数そのものは明確な減少は認められなかったのに対し、東日本大震災においては、明確な減少が見られる地域があり、明らかに異なるパターンとなった。今後は、人口の変動なども合わせて検討を行ってきたい。

E. 結論

東日本大震災前後の2010年と2012年の被災3県の人的資源を比較すると、宮城県及び岩手県は不変または増加であったが、福島県のみ明らかな減少が見られた。2010年と2011年の物的資源を比較すると、被災3県の全ての指標で減少していた。二次医療圏単位にみると、岩手県の気仙、釜石、宮古、宮城県の石巻、気仙、福島県の県中、相双の7圏域においてほとんどの指標についての減少が見られた。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 仲村秀子、尾島俊之、中村美詠子、鈴木孝太、山縣然太郎、橋本修二、東日本大震災前後の被災県の出生率・男児出生割合・低出生体重児割合の変化、東海公衆衛生雑誌2013; 1(1): 71-75.

2. 学会発表

1) 仲村秀子、尾島俊之、中村美詠子、橋本修二、阪神・淡路大震災前後の医療の人的・物的資源の推移、第24回日本疫学会学術総会、仙台市、2014年1月23～25日。

G. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得

なし。

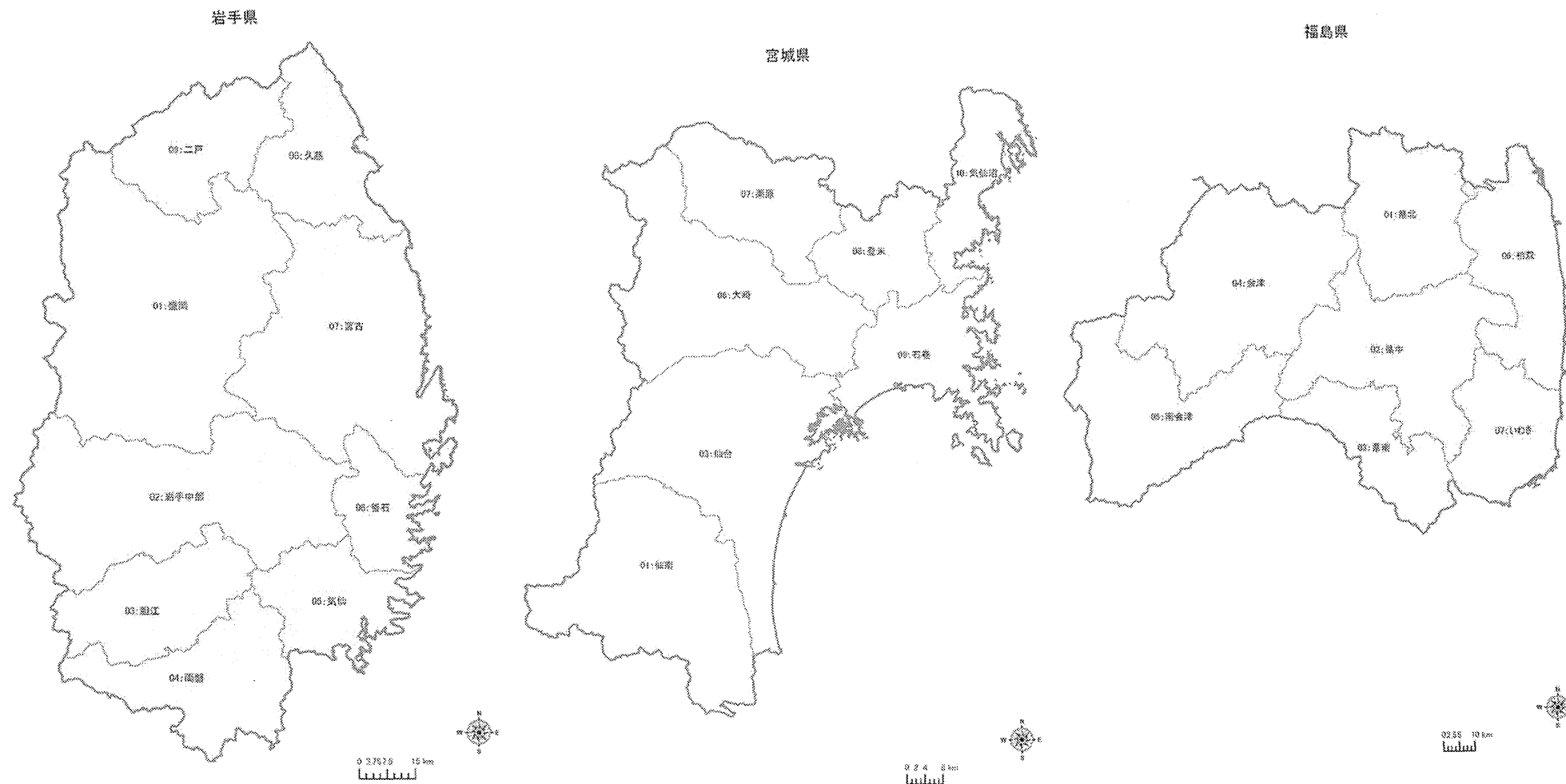
2. 実用新案登録

なし。

3. その他

なし。

東日本大震災の被災3県における二次医療圏



出典：全国二次医療圏地域医療・介護資源マップ（京都大学 大学院医学研究科 医療経済学分野） <http://med-econ.umin.ac.jp>

全国と被災3県の人的・物的資源

人的資源

医師数

	2006	2008	2010	2012
全国	263,540	271,897	280,431	288,850
岩手県	2394	2410	2413	2471
宮城県	4616	4787	4940	5075
福島県	3663	3760	3705	3506

歯科医師数

	2006	2008	2010	2012
全国	94,593	96,674	98,723	99,659
岩手県	959	978	988	986
宮城県	1689	1686	1759	1765
福島県	1375	1376	1390	1274

薬剤師

	2006	2008	2010	2012
全国	174218	186052	197616	205716
岩手県	1635	1724	1722	1773
宮城県	3182	3447	3628	3756
福島県	2551	2686	2758	2673

医師数指数

	2006	2008	2010	2012
全国	100	103.2	106.4	109.6
岩手県	100	100.7	100.8	103.2
宮城県	100	103.7	107.0	109.9
福島県	100	102.6	101.1	95.7

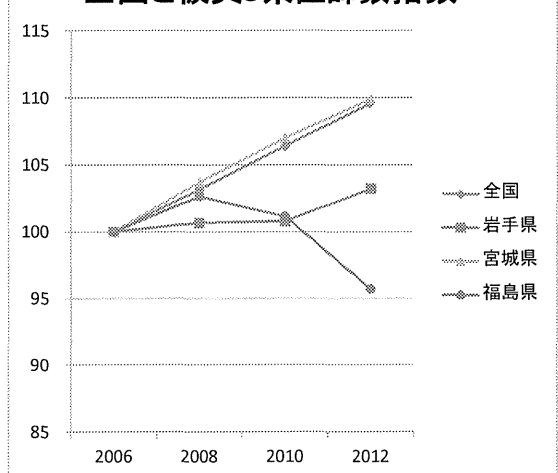
歯科医師数指数

	2006	2008	2010	2012
全国	100	102.2	104.4	105.4
岩手県	100	102.0	103.0	102.8
宮城県	100	99.8	104.1	104.5
福島県	100	100.1	101.1	92.7

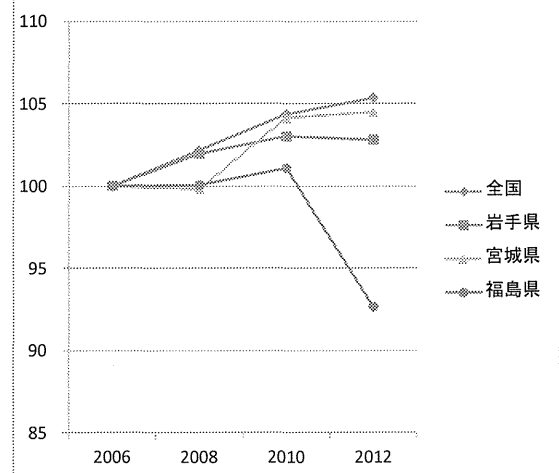
薬剤師指数

	2006	2008	2010	2012
全国	100	106.8	113.4	118.1
岩手県	100	105.4	105.3	108.4
宮城県	100	108.3	114.0	118.0
福島県	100	105.3	108.1	104.8

全国と被災3県医師数指数



全国と被災3県歯科医師数指数



全国と被災3県の薬剤師指数

