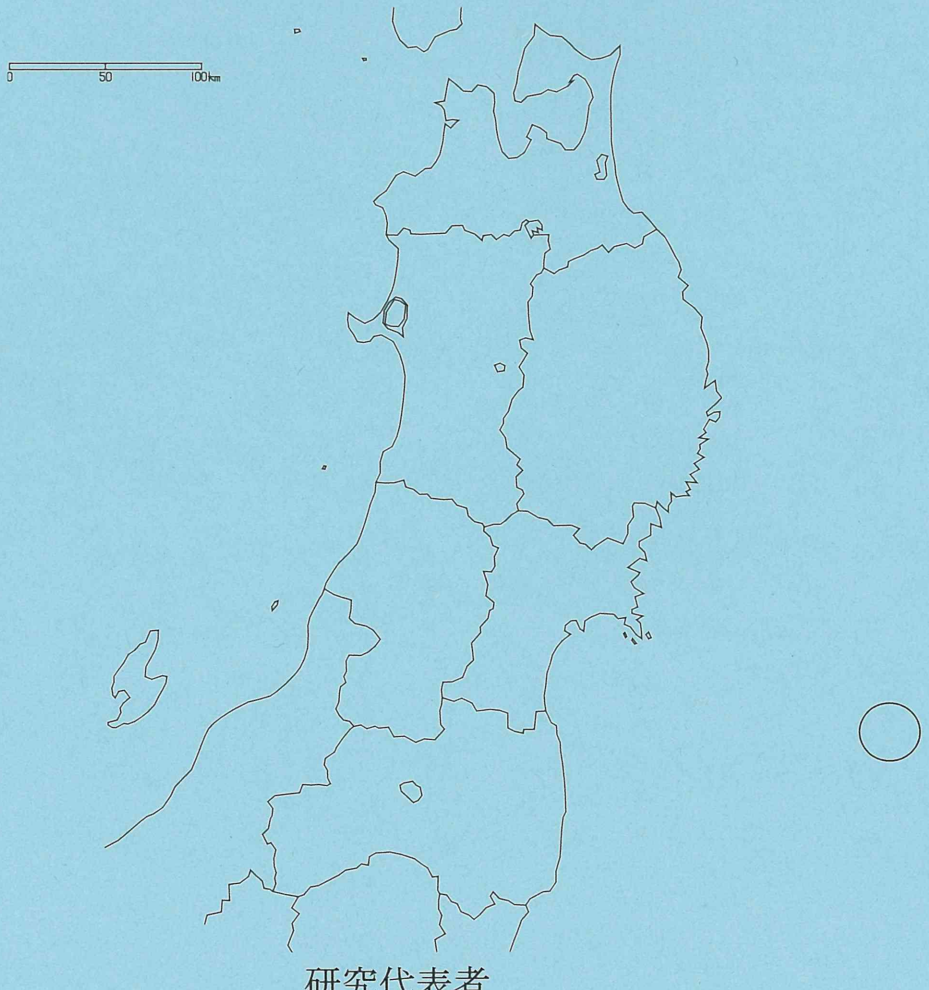
201302004A

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）
（課題番号）H24-統計--一般-007

東日本大震災等による医療・保健分野の統計調査の影響に関する高度分析と評価・推計

平成２５年度　調査報告書



研究代表者

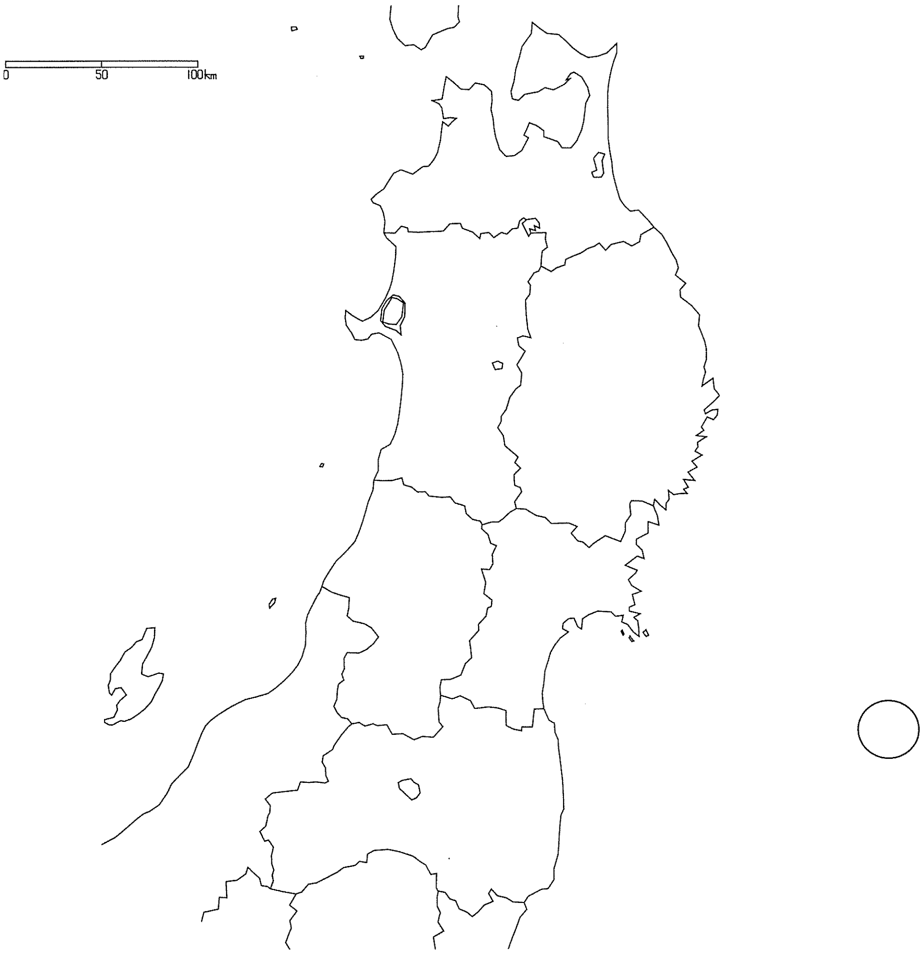
吉田　浩

平成２６（２０１４）年3月

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）
（課題番号）H24-統計-一般-007

東日本大震災等による医療・保健分野の統計調査の影響に関する高度分析と評価・推計

平成２５年度　調査報告書



研究代表者

吉田　浩

平成２６（２０１４）年３月

まえがき

本報告書は、「東日本大震災等による医療・保健分野の統計調査の影響に関する高度分析と評価・推計」課題番号：H24 統計--一般-007 の平成 25 年度における中間報告内容を取りまとめたものである。

本研究の目的は、東日本大震災が厚生労働省の行う医療・福祉関連統計調査に及ぼした影響や震災の被害や回復状況について、厚生統計等を通じて適切に把握し、国民にわかりやすく情報提供することである。

本年度は、研究の趣旨と計画に基づき、『国民生活基礎調査』に準拠した被災地・非被災地の健康調査を行い、統計的な分析を行った。また、人口、医療需給、介護、労働の各分野について公表官庁統計の受けた「歪み」を被災地・非被災地別の統計整理と被災時点前後の時系列での統計比較によって明らかにした。さらに、その統計の背後にある実際の要員を解題し、いくつかの仮説を提示している。ここでは、医療福祉サービスの市場需給モデルや、計量経済学の識別問題の知見をもとに、地域へのヒアリングによる情報の肉付けや他の統計調査（特に供給サイド）を組み合わせることで、見かけ上の需要減少の内容を解明している。

本研究では、これら 25 年度の分析によって浮かび上がった諸問題について、個票統計のさらに詳細な分析や補完調査による追究が必要であるため、次年度以降も精力的に取り組む計画である。

研究代表者
東北大学大学院経済学研究科
教授　吉田　浩

目　　次

まえがき

I. 総括研究報告

東日本大震災等による医療・保健分野の統計調査の影響に関する
高度分析と評価・推計
吉田　浩 ………………………………………… 1

II. 分担研究報告

1．東日本大震災が被災地住民の心身の健康に及ぼした影響に関する
実証分析
吉田　浩 ………………………………………… 13

2．東日本大震災、被災地・首都圏比較調査からわかること
吉田　浩 ………………………………………… 23

3．The Clinical Utility of Makeshift Beds in Disaster Shelters
Masayuki Nara・Shinsaku Ueda・Masashi Aoki・Tsutomu Tamada
Takuhiro Yamaguchi・Michio Hongo ………………………… 43

4．東日本大震災が医療統計に及ぼした影響・医療費の分析から
赤沼 恭子・目黒 謙一・青木　博・吉田　浩 ………………… 49

5．東日本大震災の介護保険統計への影響に関する調査分析
宣　賢奎 ………………………………………… 51

６．東日本大震災による介護保険事業統計への影響
～南三陸町ヒアリング調査結果を基に～
日下 輝美・大澤 理沙 71

７．東日本大震災が日本経済に与えた影響の統計的把握についての
予備的考察
小林健太郎 83

８．震災後3年目の健康アンケート調査
佃　良彦・増田　聡・吉田　浩 99

研究分担者氏名・研究機関名および所属機関における職名

（五十音順）

赤沼恭子・東北大学 医学系研究科 助教

日下輝美・福島学院大学福祉学部 講師

小林健太郎・明星大学経済学部 講師

宣　賢奎・共栄大学国際経営学部 教授

佃　良彦・東北大学理事 教授

増田　聡・東北大学 経済学研究科 教授

目黒謙一・東北大学 医学系研究科 教授

山口拓洋・東北大学 医学系研究科 教授

吉田　浩・東北大学 経済学研究科 教授（研究代表者）

肩書きは研究終了当時。

Ⅰ　総括研究報告

「東日本大震災等による医療・保健分野の統計調査の影響に関する高度分析と評価・推計」

(H24－統計－一般－007)
研究代表者　吉田　浩（東北大学経済学研究科 教授）

研究の要旨

(1)　研究の目的

本研究の目的は、第1に東日本大震災によって保健医療・福祉分野等の統計への影響分析し、統計情報の質の確保を図ることである。そして第2には、復興の状況について、統計的に把握、評価することである。最後に、その研究成果について、国民にわかりやすい形で情報提供を行うことである。

(2)　研究成果

主たる研究成果としては、以下のとおりである。

a.『国民生活基礎調査』に準拠した被災地・非被災地の健康調査分析

第1回 震災後2年:全国健康アンケート調査（約850サンプル）の回帰分析により、被災地、非被災地の比較分析、Orderd-Probit分析により健康損失の状況と要因を統計的に解明した。これにより、被災地での健康の2極分化や、被災地女性の健康リスクは非被災地男性の3倍以上であることなどが明らかとなった。

第2回 震災後3年：全国健康アンケート調査（約3,000サンプル）を実施しデータを充実した。その結果、特に福島県において深刻な健康上の影響が出ていることが明らかとなった。

b.公表官庁統計の受けた「歪み」解題

地域へのヒアリングや他の統計調査を組み合わせることで解明。特に、医療需給の市場経済モデルを用いて、公表データの解釈と読み方に仮説を提示した。

c.研究成果の公表、政策的貢献

代表・分担研究者による学会報告、論文（日・英）、マスコミへの研究成果のプレスリリースと掲載・放映（日刊紙、ＮＨＫ－ＴＶ）。一般向け研究叢書『厚生労働統計に見る東日本大震災の実情』を出版し、計画通り効果・効率的に事業を進行している。

(3)　今後の方向性

最終年度は失われたデータをどのように補完・復元するかに関し、クロスセクション分析およびパネルデータ分析の固定効果の手法を用い、統計データの欠落にはたとえばヘックマンの手法やトービット分析の手法による制限従属変数モデルを用いる。具体的な情報提供の手法としては報告書として「震災データの統計的補正（仮題）」を出版する。

研究報告の内容

A．研究目的

本研究の目的は東日本大震災が、

(1) 保健・医療・福祉分野等に関する統計データに及ぼした影響の評価、

(2) 国民の健康・福祉および厚生自体に及ぼした影響に関し、

(3) エビデンスと統計を収集・分類・保存し、データベース化して国民に対しわかりやすい情報提供のための研究を行うことである。

B．研究方法

本研究は研究の趣旨と研究計画に基づき、

1.『国民生活基礎調査』に準拠した被災地・非被災地の健康調査を行い、統計的な分析を行った。

・第１回 震災後２年：全国健康アンケート調査の回帰分析。

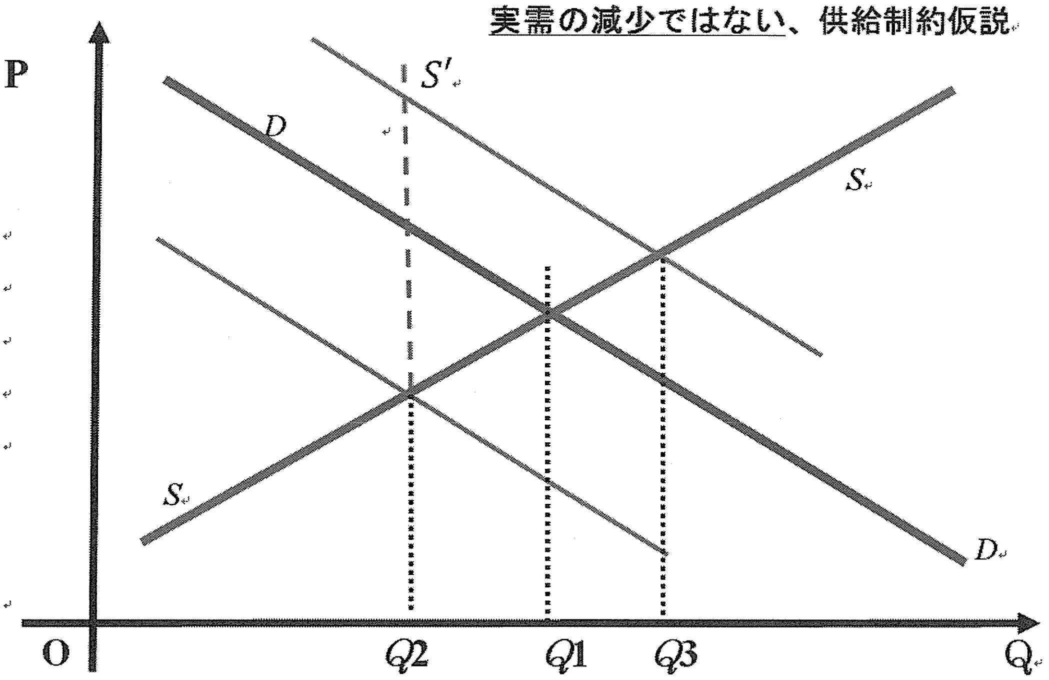
この調査は、被災３県（岩手・宮城・福島）とそれ以外の都道府県を対象とし、インターネット調査会社を通じて、全国の登録会員に調査協力を依頼し、850 サンプル（うち被災３県 480 サンプル、その他全国の都道府県 370 サンプル）より１．身体の健康、２．心の健康、３．医療機関の受診状況、４．生活環境の変化、５．放射能に対する意識、６．居住地の変化に関する回答を得た。調査日は東日本大震災から２年が経過した後の 2013 年 3 月 21 日であった。）

2. 公表官庁統計の受けた「歪み」解題

医療福祉サービスの市場需給モデルや、計量経済学の識別問題の知見をもとに、地域へのヒアリングによる情報の肉付けや他の統計調査（特に供給サイド）を組み合わせることで、見かけ上の需要減少の内容を解明している。

震災により医療需要は増加し、Q3 となったはずであるにもかかわらず、実際は Q2 しか観察されなかったのは、供給制約がおこり、供給曲線が Q2 で屈折したためと考えられる。

医療、福祉サービス市場の需給環境の変化による費用減少仮説
<u>実需の減少ではない</u>、供給制約仮説



（倫理面への配慮）
本研究全体の遂行の根幹において、平成 23 年 5 月 16 日文部科学省・厚生労働省事務連絡「被災地で実施される調査・研究について」に基づくとともに、東北大学研究倫理規定に準拠している。(資料参照)

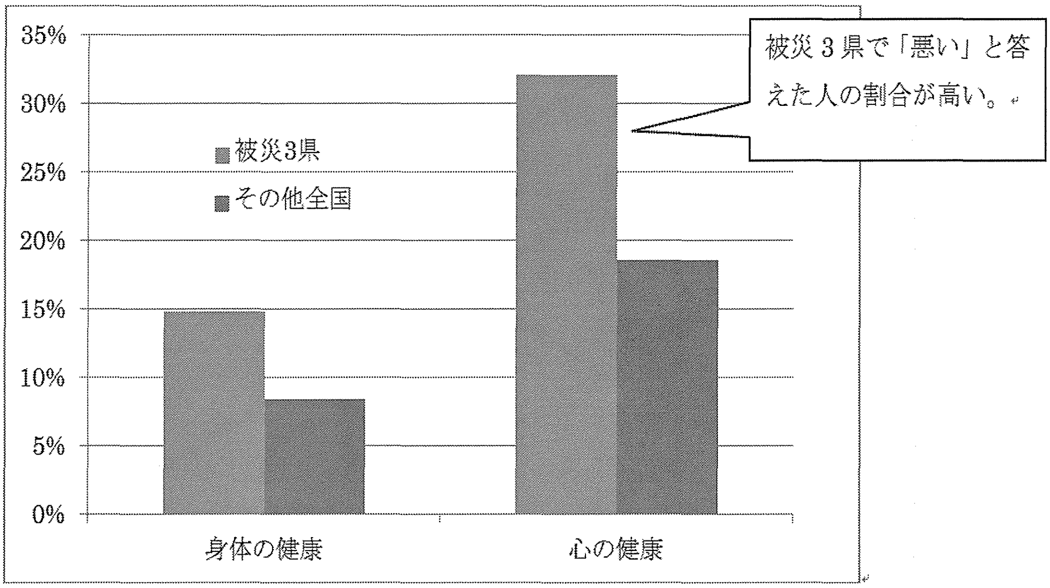
C. 研究結果

(1) 被災地住民の健康の統計的な分析

東日本大震災発生直後の心身の健康状態

初めに東日本大震災発生後３ヶ月経過までの時点での心身の健康状態について尋ねた結果を取りまとめた。結果を見ると、身体の健康に関しては被災３県では「悪い」状態であったと答えた人の割合が 14.8%である。被災地以外の全国の住民の平均 8.4%より高くなっている。この傾向は心の健康ではさらに大きく、震災直後に心の健康が「悪い」状態であったと回答した人は被災３県で 32.1%であり、この比率は被災３県以外の全国の平均値 18.6%よりもかなり大きくなっている。

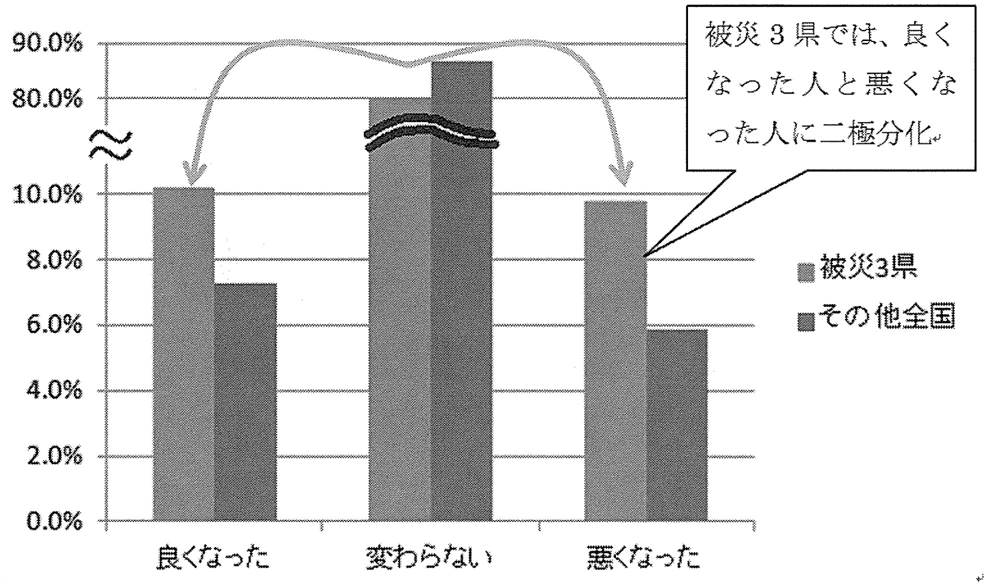
図１　東日本大震災直後の心身の健康状態が「悪い」と答えた人の割合



筆者らの調査結果による分析

次に、被災後２年の間での健康状態の変化（良くなった・変わらない・悪くなった）について調査した結果をとりまとめた。この結果を見ると、被災３県の住民では身体の健康については「良くなった」とする人の割合が 10.2%と全国平均の 7.3%よりも高く、また心の健康についても、被災３県が 15.6%と被災地以外の全国平均の 10.0%よりも高くなっている。このことから、震災によっていったん健康状態が損なわれたものの、震災後２年を経て被災３県においても心身の健康が回復されつつある傾向が観察された。

図２　震災後２年の間の身体の健康状態の変化



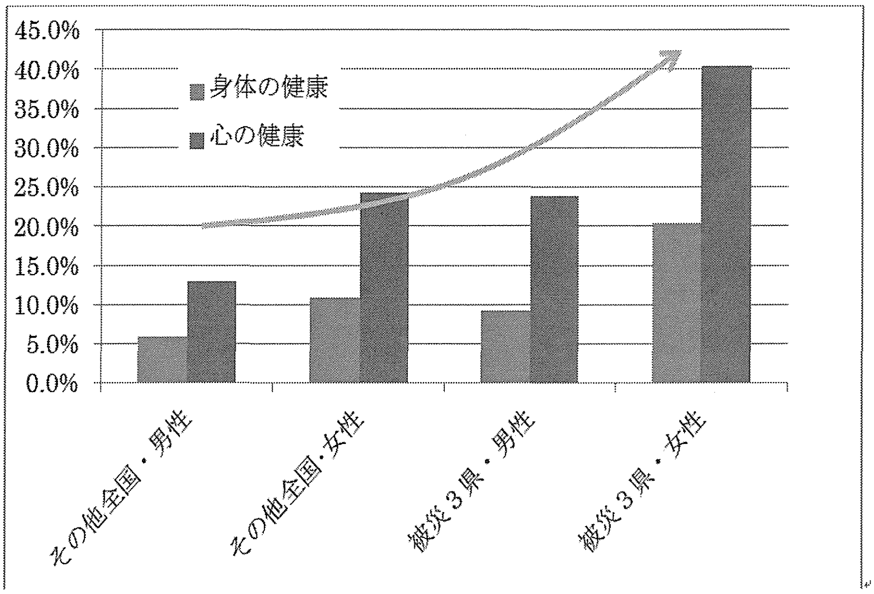
筆者らの調査結果による分析

しかし同時に、震災後２年の間に震災直後よりも「悪くなった」と答えた人の割合も、身体の健康では被災３県の住民で 9.8%と被災地以外の全国平均の 5.9%と比べて高いという結果が得られている。同様のことは心の健康状態についても言え、被災３県で「悪くなった」と回答した人の割合は 13.3%と被災地以外の全国平均の 8.6%よりも高くなっている。

最後に、震災直後の心身の健康状態とその後２年の間のその後の変化を性別、年齢別の観点から集計し、被災地の住民のうちどのような属性の人に健康上の影響が強く出ているのかを確認する。

表３には東日本大震災直後の心身の健康状態を男女別に集計し直した結果が示されている。これを見ると、被災地における女性で身体の健康状態が「悪い」と答えた回答者の割合は 20.4%と同じ被災地の男性の比率 9.2%よりも高くなっている。被災地以外のその他全国でも一般に男性よりも女性のほうが身体の健康状態が悪いと答える人の比率は高くなっているが、被災地以外の全国平均では女性で身体の健康状態が「悪い」と答えた人の割合は 10.8%であることを考慮すると、被災地の女性の身体的健康状態が悪くなる確率は高いといえる。

図３　東日本大震災直後の心身の健康状態が「悪い」と答えた人の割合・男女別



筆者らの調査結果による分析

この傾向は、心の健康についてはさらに顕著であり、被災地の女性のうち、東日本大震災直後に心の健康が「悪い」状態であったと答えた人の割合は 40.4%とかなりの比率に達していることが特筆される。

図３に示すように、被災地でない地域の男性の健康状態を基準にすると、被災地でありかつ女性であるという要因で健康状態が「悪い」という回答になる確率は高まり、身体の健康のケースで 3.46 倍（=20.4%/5.9%）、心の健康のケースで 3.11 倍(=40.4%/13.0%)である。このように、被災地の女性は震災によって心身の健康を損なうリスクが 3 倍以上高まっている可能性がある。

Ordered Probit による震災時の身体の健康に関する回帰分析結果

	ALL		Ded-3Areas		Other Areas	
	β	P-value	β	P-value	β	P-value
[q1s1 = 1]	-.243	.800	.794	.530	-1.962	.202
[q1s1 = 2]	5.146	.000	6.031	.000	3.674	.019
Women	.616	.002	**.822**	**.001**	.317	.316
Age	.107	.017	**.154**	**.010**	.049	.478
Age^2	-.105	.029	**-.151**	**.021**	-.049	.505
Moved	.818	.002	**1.046**	**.001**	.139	.801
Self employee	-.155	.703	-.425	.421	.336	.597
Ded-3Area	**.315**	**.104**				
NOB	850		474		376	

被説明変数:東日本大震災時の身体の健康状態[q1s1](1=良い,2=普通,3=悪い)

震災時の健康に関する回帰分析結果を見ると、被災地ダミーDed-3Areaが１０％水準で有意に健康を損ねる確立を高めているといえる。また、地域別の回帰では、被災地のサンプルでは女性、年齢、転居ダミーで何れも有意に健康に影響を及ぼしていることがわかる。

Ordered Probit による現在の身体の健康に関する回帰分析結果

	ALL		Ded-3Areas		Other Areas	
	β	P-value	β	P-value	β	P-value
Women	.250	.172	**.503**	**.031**	-.195	.536
Age	.089	.034	**.151**	**.006**	-.035	.617
Age^2	-.069	.122	-.131	.028	.058	.431
Moved	.425	.112	.667	.030	-.140	.805
Self employee	-.217	.577	-.167	.738	-.305	.658
Need but No-Hosp	**.751**	**.006**	**.757**	**.031**	**1.096**	**.025**
Income slightly worsen	.612	.012	.240	.442	1.247	.003
Income worsen	.221	.445	-.012	.971	.581	.317
Housing slightly worsen	.597	.036	.140	.668	**2.089**	**.000**
Housing worsen	.831	.027	.772	.065	1.372	.197
Human relationship slightly worsen	1.492	.000	**1.534**	**.000**	1.363	.014
Human relationship worsen	1.226	.008	.850	.144	1.423	.085
Disastered 3 Areas	**.105**	**.583**				

被説明変数:現在の身体の健康状態(1=良い, 2=普通, 3=悪い)。

震災後2年目の分析結果では、被災地ダミーは有意ではなくなり、病院にいく必要があったが受診していないことが大きく影響している。また、被災地だけで女性と年齢が影響を持っていることがわかる。

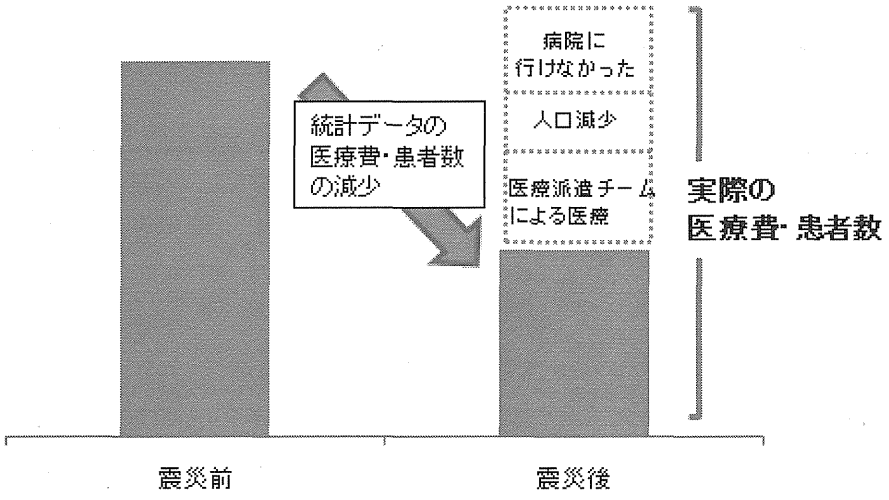
・第2回 震災後3年:全国健康アンケート調査(1,000 サンプル)の実施。アンケート項目とサンプル数を大幅に充実し実施。(後掲)

(2) 医療費と患者数

厚生労働省による統計データの『医療費の動向調査』と『病院報告』によると、震災後に減少していた。しかし、実際には健康を損ねた人が多く存在していた。

このため、病院に行きたくても行くことができなかった、被災によって人口が減少した、あるいは医療派遣チームによって医療を受けた等の理由から、医療費と患者数の統計に反映されなかったことが考えられた。

したがって、震災により統計のゆがみが生じていることがわかる。そのため、今後これらゆがみを補正する必要がある。



(3) 労働求人統計

被災3県については, 2011年3月時点での第1段階の影響を受けて新規の求職者数が減少すること、011年4月時点での第1段階での影響を除いた第2段階の影響は, 新規求職者の増加という形で確認されるという点が明らかになった。ただし, 第2段階の影響について

は，3月に活動できなかった分の押しのけ効果である第1段階の影響を除いたうえで、さらに新規求職者数が増加するという効果が確認されている。

D．考察

(1) 被災地の健康状況の統計的把握

本研究により健康調査データの統計的分析とから、震災直後の時点では、被災3県の住民の健康状態はそれ以外の住民よりも状態が思わしくなく、その程度は心の健康についてより大きく現れているといえる。

また、震災後2年を経て、被災地では「回復しつつある人」と「回復できないでいる・悪化している人」で分化が起こり、心身の健康状態格差が起きている可能性も明らかとなった。

男女別分析により、震災によって女性が心身の健康を損なうリスクは男性の3倍以上であることもわかり、保健政策のターゲットとして、女性が重要であることがわかった。

(2) 医療費と患者数

見掛け上減少して見える医療サービス需要は、供給側の供給制約の面も大きく、実需が減少しているわけではないと言えることがわかった。

(3) 労働求人統計

求人の減少と求職の増加の動きの理由については，大きく分けて 2 つのものが考えられる・1つは，震災の影響を受けて，事業所の継続について先行きが不透明になったことや倒産や解雇などを受けて，急遽求職をしなければならなくなったことなどである．もう1つは，この問題に加えて，求職票は複数のハローワークに提出することが可能であるため，急ぎ職を求める求職者が多くの求職票を提出し，求職者の延べ人数が増加したことなども考えられる。

E．結論

本年度の研究によって得られた主要な結論は以下の3つである。

(1) 被災地の健康状況の統計的把握

本研究では、非被災地と比較することで、被災地住民の健康状態の悪化を検証できた。
健康悪化は、初期のショックが大であるが、必要があるのに非通院者であることも状況を悪化させている。
女性と年配者でリスクが高くなる

(2) 被災地の実態と公式厚生統計の乖離

現時点で一般に公表されている公式の厚生統計の数値は、被災地における医療、福祉、健康の実態やサービスへの実態を特に供給制約の面からゆがめた形で表している。

そこで、医療福祉サービスの需給モデルに基づき、供給制約を加味した解釈が必要である。

政策判断の為の統計補正作業の必要性

上記の２つの結論から、供給制約と健康状況の悪化という制約条件を加味した、データ復元モデルを作成することが肝要であるといえる。

・今後の研究に向けて

社会・自然のショックによる喪失データの復元手法として、

・A. 当時の一次資料（散逸分等）を収集し、「かき集めて積み上げる」という手法があるは、完全消失データの再収集は不可能。

・B. そこで本研究は、消失データを他の完全に近いデータ（時系列、クロスセクション、オリジナル調査データ）を用いて、医療市場の需給に関する経済理論と統計学・計量経済学の推計的手法を医療・福祉統計に援用する。

すなわち、統計学的推計手法で前記Ａの手法の欠点を克服する工夫を行う。

Ｆ. 健康危険情報

該当無

Ｇ. 研究発表

代表・分担研究者による学会報告、論文（日・英）、マスコミへの研究成果のプレスリリースと掲載・放映（日刊紙、ＮＨＫ－ＴＶ）。一般向け研究叢書『厚生労働統計に見る東日本大震災の実情』を出版。

(1) 吉田　浩「東日本大震災、被災地・首都圏比較調査からわかること」日本金融学会・震災復興金融部会報告、2013. 08. 31.

(2) 吉田　浩「東日本大震災、被災地・首都圏および全国比較調査からわかること」日本都市センター研究報告会報告、2013. 9. 26.

(3) 吉田　浩「東日本大震災と健康・生活・社会に関するオリジナル個人世論調査結果」災害科学国際研究所主催、金曜フォーラム報告資料報告、2013. 9. 27

(4) 吉田　浩「東日本大震災が被災地住民の心身の健康に及ぼした影響に関する実証分析」 An Empirical Study on the effect of the Tohoku Earthquake on the Health of Residents in the Disaster Area. 東北経済学会報告、2013. 09. 28

(5) 吉田　浩「東日本大震災による健康統計への影響」生活経済学会東北部会第 19 回研究大会報告、2013. 11. 16

(6) Hiroshi YOSHIDA, "Results of an Analysis of Personal Questionnaire Surveys on the Great East Japan Earthquake; Income, workplace, daily living, and health,"

November 22, 2013 Workshop on The Impact of Natural and Environmental Disasters on the Labor Market, in Tohoku University.

(7) Hiroshi YOSHIDA, "Results of an Analysis of Personal Questionnaire Surveys on the Great East Japan Earthquake; Income, workplace, daily living, and health," Cambridge Scholars Publishing Labour Market Impacts of Natural and Environmental Disasters. 刊行予定

(8) 吉田 浩「東日本大震災が被災地住民の心身の健康に及ぼした影響に関する実証分析」『東北経済学会誌』2013. 12

(9) 宣 賢奎「東日本大震災の介護保険事業統計への影響に関する調査分析」発表学会：第26回日本保健福祉学会学術集会（福岡県立大学に於いて）2013年12月1日（単独発表）

(10) 宣 賢奎 「東日本大震災の介護保険統計への影響に関する調査分析（Survey Analysis Concerning Influence of the Great East Japan Earthquake on Long-term Care Insurance Statistics）『共栄大学研究論集』第12号、2014年3月発行予定.

(11) 赤沼恭子、目黒謙一、青木 博、吉田 浩「東日本大震災が医療統計に及ぼした影響-医療費の分析から」第24回 日本疫学会学術総会（2014年1月24, 25日, 仙台）

(12) 小林健太郎 研究報告;論題『一般職業紹介状況を用いた東日本大震災の影響評価』明星大学理論・計量経済学研究会第24回 定例ワークショップ , 2013年12月19日.

(13) 小林健太郎 研究ノート『東日本大震災が日本経済に与えた影響の統計的把握についての予備的考察』 明星大学 経済学研究紀要, 第45巻1号, 2013年12月.

(14) 山口拓洋:Nara M, Ueda S, Aoki M, Tamada T, Yamaguchi T, Hongo M. "The clinical utility of makeshift beds in disaster shelters." Disaster medicine and public health preparedness 2013; 7(6): 573-7.

(15) 日下輝美・大澤理沙『東日本大震災による介護保険事業統計への影響 ～南三陸町ヒアリング調査結果を基に～』福島学院大学研究紀要 第46集 pp. 9 - 18, 2013.

(16) 吉田 浩（編・著）研究叢書『厚生労働統計に見る東日本大震災の実情』統計研究会、2014. 3.

(17) 佃 良彦, 増田 聡, 吉田 浩, 渡邊 壽大, 佐藤 美喜子 2013)「東日本大震災後の健康および生活に関するアンケート調査（基本集計結果）」東北大学経済学研究科 TERG Discussion Paper No. 295. Available from http://www.econ.tohoku.ac.jp/e-dbase/dp/terg/terg295.pdf

(18) 吉田 浩、佐藤 美喜子 「東日本大震災に関する世論調査（基本集計結果）」2013年5月 東北大学経済学研究科 TERG Discussion Paper No. 296. Available from http://www.econ.tohoku.ac.jp/e-dbase/dp/terg/terg296.pdf

H．知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当無

2. 実用新案登録

該当無

3. その他

該当無

II. 分担研究報告