

東北大学経済学研究科
高齢経済社会研究センター

ニュースレター **No.28, 2019年8月号**

The Research Center for Aged Economy and Society,
Newsletter, No.28, August, 2019.

Contents

◆**Research Preface**

山形県における人口高齢化と地域放送事業者の経営収支
Population Aging and Busines Balance of Local Broadcasting Company in
Yamagata Prefecture

Hiroshi, YOSHIDA センター長 吉田 浩

◆**研究短信**

(1) 転居と被災地住民の認知能力

Relocation and Cognitive Ability of the Residents in Disaster Area

Fengming, CHEN 助教 陳 鳳明

◆**イベント**

(1) 国際ワークショップの開催

International Workshop on the Cost of Disaster

Fengming, CHEN 助教 陳 鳳明

東北大学経済学研究科 高齢経済社会研究センター

〒980-8576, 宮城県仙台市青葉区川内27-1 東北大学経済学研究科内

電話・FAX番号: 022-795-4789 E-mail: caes.econ.tohoku@gmail.com

The Research Center for Aged Economy and Society, Tohoku University.

27-1, Kawauchi, Aoba-ku, Sendai City, 980-8576, JAPAN

Telephone and facsimile number: +81-22-795-4789

E-mail: caes.econ.tohoku@gmail.com

Research Preface

山形県における人口高齢化と地域放送事業者の経営収支
Population Aging and Business Balance of Local Broadcasting Company
in Yamagata Prefecture

Hiroshi, YOSHIDA センター長 吉田 浩
hyoshida.econ@tohoku.ac.jp

1. はじめに

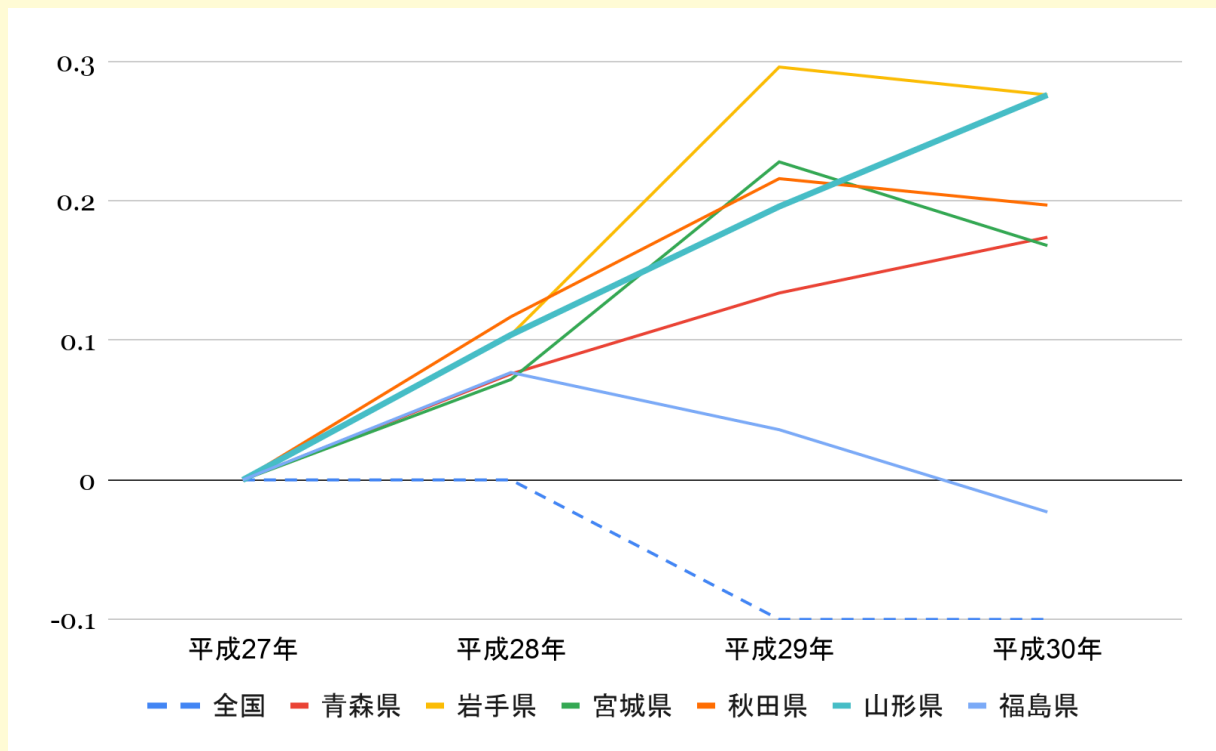
本ニュースレターの[2019年6月号\(vol.26\)](#)では、「人口高齢化と地域企業の持続可能性」と題し、高齢化と地方放送事業会社の経営に関し、金融庁の報告書で用いられている手法を参考に検討を行った。金融庁の報告書では、生産年齢人口の減少に伴う売上の減少、そして各地域金融機関の固定費に注目し、当該地域の市場規模に対し、いくつかの事業者が事業を維持可能であるかについて検討が行われた。これに基づき、本ニュースレターでは、新潟県の放送事業者を例に、今後の高齢化と事業収入の減少、そして固定費を賄って事業維持できるかについて検討を行い、現行の4放送事業者に対して、2放送事業者程度が維持できるだけの市場規模に縮小されるのではないかと試算結果を得た。

本号では、高齢化の進む東北地方において、特に山形県に注目し、地域放送事業者の経営維持可能性について検討を行う。

2. 山形県の高齢化の特徴

本稿において山形県を対象に検討を行う理由は、その高齢化の進展に特徴があるためである。本ニュースレター[2019年7月号\(vol.27\)](#)において指摘したように、山形県の高齢化が他の東北地方に比して予想よりも進んでいるためである。図1は、各年10月1日時点の全国と東北各県の「人口推計」(総務省統計局)から作成した高齢化率(65歳以上人口/全人口)から「日本の将来推計人口(平成29年推計)」の推計値(国立社会保障・人口問題研究所)から作成した高齢化率を差し引き、実績が予想を何パーセントポイント上回っているかを示したものである。これを見ると、東北地方は福島県の平成30年の値を除き、何れも社人研の予測値を上回るペースで高齢化が進んでいることがわかる。特に、山形県と岩手県はその程度が大きい。このうち、岩手県は平成30年に入ってその乖離が減少方向に転じたが、山形県は乖離の拡大が継続して行くトレンドにあることが特徴的である。

図1 全国と東北各県の高齢化率の実績値－予測値の推移



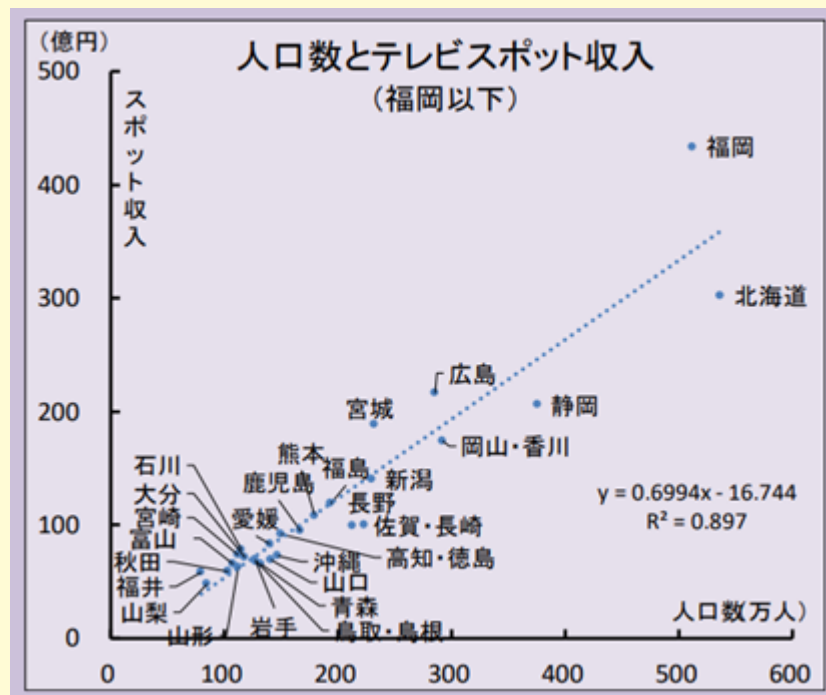
出所: 吉田(2019.7, p.4) 表1より加工作成。各年10月1日時点の「人口推計」(総務省統計局)から「日本の将来推計人口(平成29年推計)」から作成した各年別の推計値(国立社会保障・人口問題研究所)を差し引き、実績が予想を何パーセントポイント上回っているかを示したもの。縦軸: %ポイント。

3. 生産年齢人口と売上

ここでは地域の人口と放送事業者の収入について概観する。図2は総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会」放送事業の基盤強化に関する検討分科会において日本民間放送連盟より示された地域の人口とテレビスポットの収入の関係である。これを見ると、放送局のCM収入と地域人口とは明確に正の相関が見られることがわかる。

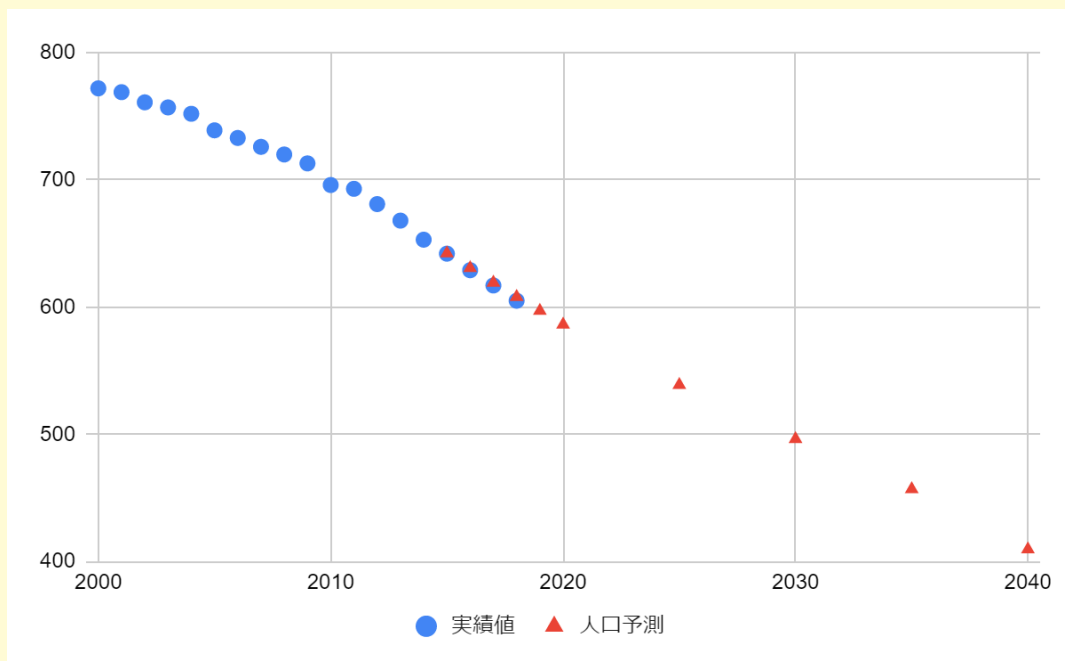
そこで、山形県の今後の人口、特に生産年齢人口の推移について概観するものとする。図3は2018年までの推計人口および国勢調査(総務省)による山形県の15歳から64歳の生産年齢人口の推移と、2020年以降の「日本の将来推計人口」(国立社会保障・人口問題研究所)による山形県の将来の生産年齢人口の予測である。これを見ると、2000年以降人口は徐々に減っており、2045年には40万人あまりと、2000年時点の半分近くまで減少していくことがわかる。表1では、2015年の国勢調査時点から2018年までの人口予測値(社人研の公表値は5年おきであるので、ここでは2015年値と2020年値を用いて定率補完した。詳細は[2019年7月号\(vol.27\)](#)参照。)と「推計人口」による実績値を比較したものである。両者の乖離は年々拡大し、2018年時点で3000人余り少なく推定されている。

図2 放送局のCM収入と地域人口



(出所)総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会」放送事業の基盤強化に関する検討分科会 民放ローカル局経営の現状について 一般社団法人 日本民間放送連盟 2018.11.20

図3 山形県の生産年齢人口の推移



(出所)人口予測:「日本の将来推計人口(平成29年推計)」の中位推計値(国立社会保障・人口問題研究所)より補完推計、実績値:「人口推計」(総務省統計局)。単位:千人。

表1 山形県の2015年から2018年までの生産年齢人口の乖離

年	A:実績値	B:推定値	C:差異(=A-B)
2015	642	642.3	-0.3
2016	629	630.7	-1.7
2017	617	619.3	-2.3
2018	605	608.1	-3.1

(出所)人口予測:「日本の将来推計人口(平成29年推計)」の中位推計値(国立社会保障・人口問題研究所)より補完推計、実績値:「人口推計」(総務省統計局)。単位:千人。

4.放送事業者の費用構造

ここでは、山形県内の放送事業者の費用構造、特に固定費の推計を行う。ここでは、日本民間放送連盟編『日本民間放送年鑑』、2015年版および2018年版よりデータを得て推計を行う。2015年版には2014年度決算、2018年版には2017年度決算が示されている。

表2 山形県内の放送事業者の決算

	決算年度	R:売上高	π :営業利益	C:営業費用(R- π)
A社	2014	4,788	331	4,458
B社	2014	3,884	383	3,501
C社	2014	2,585	154	2,431
D社	2014	2,680	77	2,603
A社	2017	4,664	239	4,425
B社	2017	3,769	311	3,458
C社	2017	2,635	90	2,544
D社	2017	2,731	98	2,633

日本民間放送連盟編『日本民間放送年鑑』、2014年版および2018年版より作成。単位:百万円。

表2の内容を横軸に売上R、縦軸に費用Cをとって示したものが、図4である。図4では簡易的に2次曲線による近似トレンド線を示している。これによれば、放送事業者の費用は売上と共に増加するものの、非線形であり、定数項が1550程度になっているため、売上がゼロでも固定費が1550百万円ほど必要ということになる。

表2のデータを用いて、回帰分析を行った結果は以下のとおりである。

$$\begin{aligned}
 \text{費用} &= \alpha + \beta_1 \cdot \text{売上} + \beta_2 \cdot \text{売上}^2 + 2017\text{年ダミー} \\
 C &= 1638.3^{**} + 0.0456 R + 0.00123^{**} R^2 + 63.468 \text{ Dum}2017 \\
 &\quad (0.0217) \quad (0.9869) \quad (0.0269) \quad (0.1239)
 \end{aligned}$$

()内はP値、**は5%水準で有意。Adjusted R-squared = 0.997024 n=8

ここで、売上Rと2017年ダミーは有意ではないので、これを取り除いた、以下のモデル

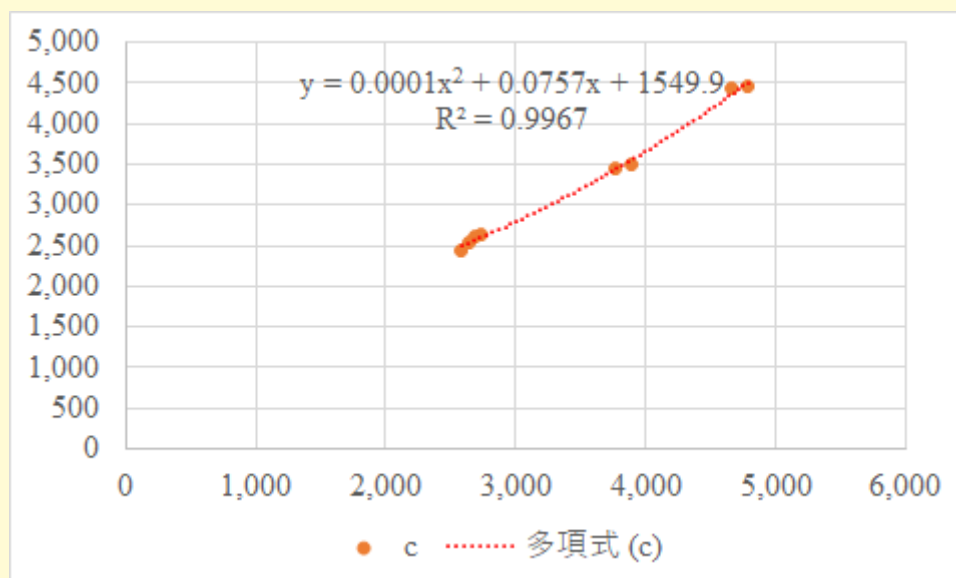
$$C = 1679.8^{***} + 0.0001234^{***} R^2$$

(1.55 E-8) (1.17 E-08)

()内はP値、***は1%水準で有意。Adjusted R-squared = 0.9961 n=8

を費用の推定に用いることとする。

図4 山形県内放送事業者の売上と費用の関係



(出所) 日本民間放送連盟編『日本民間放送年鑑』、2016年版および2018年版より作成

5. シミュレーション

以下では、今後の山形県の生産年齢人口の減少と売上、費用を試算する。

表3 今後の山形県の高齢化

	A:実績値	B:推定値	$\rho = B/A(2017)$
2017	617	619.3	
2018	605	608.1	
2020		597.1	96.8%
2025		586.3	95.0%
2030		538.8	87.3%
2035		496.3	80.4%
2040		456.9	74.0%

(出所)人口予測:「日本の将来推計人口(平成29年推計)」の中位推計値(国立社会保障・人口問題研究所)より補完推計、実績値:「人口推計」(総務省統計局)。単位:千人。

表4 山形県の高齢化と放送局収益試算

		A社	B社	C社	D社
1	売上高 R_{2017}	4,788	3,884	2,585	2,680
2	営業利益 π_{2017}	331	383	154	77
3	費用 $C_{2017}=R_{2017}-\pi_{2017}$	4,458	3,501	2,431	2,603
4	FC(固定費用)	1,679.8	1,679.8	1,679.8	1,679.8
5	$R_{2040}(=R_{2017} \times \rho \text{人口変化率})$	3,543.1	2,874.2	1,912.9	1,983.2
6	$C_{2040}(=F(R_{2040}))$	3,228.9	2,699.2	2,131.3	2,165.1
7	$\pi_{2040}(=R_{2040}-C_{2040})$	314.2	175.0	-218.4	-181.9

筆者推計

表4の結果を見ると、山形県内の高齢化と市場規模から、4事業者中、2事業者程度による事業継続の可能性となることが分かった。

参考文献

金融庁(2018)「[地域金融の課題と競争のあり方](#)」,金融仲介の改善に向けた検討会議,平成30年4月11日。

日本民間放送連盟編(2015)『日本民間放送年鑑』2015年版。

日本民間放送連盟編(2018)『日本民間放送年鑑』2018年版。

国立社会保障・人口問題研究所(2018)「[日本の地域別将来推計人口](#)(平成30(2018)年推計)」。

一般社団法人 日本民間放送連盟(2018)「[民放ローカル局経営の現状について](#)」,総務省「放送を巡る諸課題に関する検討会」放送事業の基盤強化に関する検討分科会 2018.11.20資料。

研究短信(1)

転居と被災地住民の認知能力
Relocation and Cognitive Ability of the Residents in Disaster Area

Fengming, CHEN 助教 陳鳳明
fengming.chen.d2@tohoku.ac.jp

1. はじめに

2011年3月11日に東北地域を襲った東日本大震災及び津波は、大勢の人々の命を奪い、多くの家屋や建物を壊した。特に福島原発事故の2次災害の発生により、多くの被災地住民は故郷を離れ、遠方へ転居せざるを得ない。各個人が独自に仮設住宅・公営住宅への入居あるいは自宅を購入するケースがほとんどである。コミュニティとして転居する場合は極めて少ない。馴染みのある町から新しい町へ転居すると、今まで蓄積されている社会資本(近隣との関係や町内会での役割分担等)は、皆無となる可能性が高い。また、新しい環境への適応や良い人間関係の構築は、相当の時間と精力が必要である。転居はもともと個人の属性によって決定されるものであるため、政府が関与する余地がない。しかし、東日本大震災後の転居は、すべて個人の意思によるものではなく、政府からの関与も働いている。

NHKが2019年2月に福島第一原発周辺の双葉郡の8町村と南相馬市を対象に震災関連死の状況について調べたところ、回答者のうち58%が5回から9回転居したことがあると回答しており、平均転居数は6.7回に達している(NHK, 2019)。転居を繰り返している中で、特に高齢者の健康状態が悪化する可能性が高い。同調査の集計結果によれば、195人のうち肺炎と心疾患を主な原因で亡くなった人は、それぞれ28%、20%である。悪性新生物はわずか2%である。これに対して、日本の2017年の死因順位と割合(全体)を見ると、第1位の悪性新生物が27.8%であり、第2位の心疾患と第4位の老衰はそれぞれ15.2%、7.6%である(厚生労働省, 2019)。したがって、震災後の転居が、被災地住民の健康状態にどのような影響を及ぼしているかを正確的に把握することは、有効な支援政策の作成に極めて重要である。

本稿の目的は、東北大学高齢経済社会研究センターが行った「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート調査」(以下、アンケート調査と称す)の個票データを用いて、転居が高齢者の認知能力に及ぼす影響を明らかにすることである。回帰分析の結果によれば、転居歴なしの人に比べ、転居歴ありの人は、有意に認知能力(認知症の発症リスク指数と専門家に診断された認知症ダミー)が低下していることが分かる。しかし、転居歴ありの人にとって、週に1回以上友に会うことができれば、有意に認知能力(認知症の発症リスク指数と認知症の中核・周辺症状の数)を向上させる結果が得られている。以上の結果から友とのつながりを代表とするソーシャル・キャピタルは、転居後の高齢者の認知能力の維持にきわめて重要である。

本稿の構成は、以下の通りである。第2節では、先行文献のサーベイを行う。本稿で用いるデータについては、第3節で説明を行う。そして、第4節で実証分析の結果を解説し、最終節でまとめを行う。

2. 先行文献

東日本大震災は8年が経過したにもかかわらず、震災による建物の損害状況や支援活動の種類、転居活動などを通じて、人々の健康状態は影響を受けている(Hikichi et al., 2016; 陳, 2019)。例えば、Hikichiら(2017)は転居の種類がソーシャル・キャピタルの蓄積に与える影響を分析し、時間とともに変化しない要因の影響を固定効果モデルによりコントロールしたうえで、コミュニティとして転居した地域住民の社会参加率は、個人として転居した場合の社会参加率に比べ、有意に高くなっている。ソーシャル・キャピタルが高齢者の認知能力と深く関連しているため、転居によりいまままで蓄積されているソーシャル・キャピタルの損失は高齢者の認知能力までに影響を与える可能性がある。

3. データ

3.1 データの出典

高齢経済社会研究センターは、東北大学大学院経済学研究科の研究倫理審査委員会の審査を受け、2019年3月26日から2019年3月28日にかけて宮城県と福島県に在住している高齢者を対象にアンケート調査を行った。この調査は、平成23年3月に発生した東日本大震災以降の住民の生活環境と復興状況を踏まえて、高齢者の健康状態に影響を及ぼす要因を把握するための学術的調査である。

本調査の調査方法は以下の通りである。1)スクリーニングで65歳以上の高齢者と同居しているモニターを選んだ。2)そのモニターと同居している最も年齢の高い高齢者の状況について、高齢者本人の同意を得たうえで、モニターに回答してもらった。

この調査では、宮城県と福島県を調査対象とし、インターネット会員調査代理店を通じて、調査協力を依頼し、734件(うち宮城県435件、福島県299件)より回答を得た。この調査は、独立行政法人科学技術振興機構(JST)の研究成果展開事業「センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム」の支援によって行われた。

調査の基本集計結果をまとめる陳・吉田(2019)によれば、震災後の転居の回数の分布は表1のように示される。転居の回数が最も多いのは1回のみであり、全体の9.7%を占めている。これは、NHKの調査結果の5回から9回と異なっている。

表1 震災後の転居の回数

転居の回数	N	%
1回	71	9.7
2回	36	4.9
3回	17	2.3
4回	3	0.4
5回	0	0.0
6回	0	0.0
7回以上	1	0.1
転居していない	606	82.6
全体	734	100.0

注:「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により筆者作成。

次に、表2は、転居歴がある人から第1回目の転居の理由をまとめたものである。震災に関連している理由で転居をした人は、全体の58.6%を占めている。一方、23.4%の人は、震災に関係なく持家の購入や家族の事情などの理由により転居をした。本来はどこで住むのかは個人の意思によって決定される部分が大きいため、他者が関与する余地がない。しかし、震災の発生により、多くの住民は住み慣れた町を離れざるを得ない問題に直面している。

表2 第1回目の転居の理由

理由	N	%
1.東日本大震災での地震で住宅が損傷・損壊したから	36	28.1
2.東日本大震災での地震による火災で住宅が損傷・損壊したから	0	0.0
3.東日本大震災での津波で住宅が損傷・損壊したから	23	18.0
4.住宅は無事だが放射線などの危険があるから	13	10.2
5.震災で高齢者がけがをしたから	0	0.0
6.その他、東日本大震災に起因する理由で転居した	3	2.3
7.震災に関係なくその他の理由(例:持家購入、家族の事情)により転居した	30	23.4
8.高齢者様が病気により要介護状態になったから	7	5.5
9.子供と同居するから	8	6.3
10.その他()	8	6.3
全体	128	100.0

注:「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により、筆者作成。

3.2 被説明変数

本稿で、3つの変数を用いて、高齢者の認知能力を測定している。1つ目は認知症の発症リスク指数である。本稿では、認知症の治療・研究を中心としている東京都健康長寿医療センター研究所の知見を参考し、東京都が独自に開発した「自分でできる認知症の気付きチェックリスト」の一部をアンケート調査に用い、認知症の発症リスクをスコア化する。スコアの点数が高いほど、回答者は認知能力や社会生活に支障が出る可能性が高いとされる。同センターの検証では、チェックリストでリスクが高いとされた回答者131人のうち、約76%が専門家の事後面接で認知症の疑いが高いと判定されたとしている。表3では、本稿で認知症の発症リスクを計算する際に使われている10問の質問項目の内訳を示している。

表3 認知症の発症リスクの質問項目

1. 財布や鍵など、物を置いた場所が分からなくなることがありますか？
2. 5分前に聞いた話を思い出せないことがありますか？
3. 周りの人から「いつも同じ事を聞く」などのもの忘れがあるとされますか？
4. 今日が何月何日かわからないときがありますか？
5. 言おうとしている言葉が、すぐに出てこないことがありますか？
6. 貯金のおし入れや、家賃や公共料金の支払いは一人でできますか？
7. 一人で買い物に行けますか？
8. バスや電車、自家用車などを使って一人で外出できますか？
9. 自分で掃除機やほうきを使って掃除できますか？
10. 電話番号を調べて、電話をかけることができますか？

出典：1) 東京都「自分でできる認知症の気付きチェックリスト」に基づき、筆者作成。2) 全ての質問に対して、4つの選択肢が用意され、選択肢毎に一定の点数が付与される。具体的には、質問1から質問5までは、全くない(1点)、ときどきある(2点)、頻繁にある(3点)、いつもそうだ(4点)と設定している一方、質問6から質問10までは、問題なくできる(1点)、だいたいできる(2点)、あまりできない(3点)、できない(4点)と設定している。これらを用いて算出されるスコアは10点～40点の間である。

2つ目は専門家により診断された認知症の有無を用いている。具体的には、「高齢者様には、現在、医師から診断されたアルツハイマー型などの認知症がありますか」という質問に対して、1.はいと回答している場合に、専門家に診断された認知症ダミーは1が割り当てられる。これに対して、2.いいえと答えると、当該変数に0が割り当てられる。

3つ目は認知症の中核・周辺症状の数である。認知症の症状は大きく2種類に分けられる。1つは認知症の中心となる症状であり、大脳皮質の神経細胞変性がどの部分に生じるかで症状の出方が異なる。もう一つは行動面・心理面の症状(BPSD (Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia))であり、周辺症状とも呼ばれている(公益社団法人東京都介護福祉士会, 2018)。本稿では、高齢者が持っている認知症の中核・周辺症状の数を単純に加算し、高齢者の認知能力を測定する。認知症の中核・周辺症状の詳細は表4のように表している。

表4 認知症の中核・周辺症状

1. 自分の年齢がわからないことが多い
2. 同居している子供やその配偶者を他人と間違ふことがある
3. 直前に食べた食事を食べていないことがある
4. 子供の人数をきちんと答えられないことがある
5. 家の中で目的なく歩き回ることが目立つ
6. 一日中とりとめもないことをしゃべっている
7. 食べられるものは手当たり次第食べてしまう
8. 特に理由なく入浴や着替えを嫌がる
9. 理由なく夜起きて騒ぐ
10. 食べ物でないものを口の中に入れてしまう

注：「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により、引用。

3.3 説明変数

本稿で用いる説明変数は、個人の属性のみならず地域の復興状況も含んでいる。具体的には、転居ありダミー、男性ダミー、配偶者と同居ダミー、85歳以上ダミー、大卒以上ダミー、ADL (Activities of Daily Living) 合計得点、要支援ダミー、要介護ダミー、収入や経済

生活状況、医療・福祉施設へのアクセス、家族との関係、週に1回以上友達に会うダミーと自治体の震災の復興状況が挙げられる。各変数の定義については、表5のように示している。

表5 変数の定義

変数	定義
認知症リスク指数(連続変数)	「自分でできる認知症の気づきチェックリスト」(地方独立行政法人東京都健康長寿医療センター研究所)に基づき、10項目の合計得点を計算
専門家に診断された認知症(ダミー変数)	「高齢者様には、現在、医師から診断されたアルツハイマー型などの認知症がありますか」という質問に対して、はいと回答している場合に、当該変数=1、その他=0
認知症の中核・周辺症状の数	10個の認知症の中核・周辺症状のうち、該当している症状の合計数
転居あり	震災後転居回数が1回以上の場合、転居あり=1、その他=0
男性ダミー	男性=1、女性=0
配偶者と同居ダミー	配偶者と同居=1、その他=0
85歳以上ダミー	85歳以上=1、85歳以下=0
大卒以上ダミー	学歴が大卒以上の場合、当該変数=1、その他=0
ADL合計得点	10項目の日常生活動作について、自立できる(1ポイント)、一部介助が必要(2ポイント)、全面介助が必要(3ポイント)を点数化し、合計得点を計算
要支援ダミー	高齢者の要介護認定結果は要支援(1-2)の場合に、当該変数=1、その他=0
要介護ダミー	高齢者の要介護認定結果は要介護(1-5)の場合に、当該変数=1、その他=0
収入や経済生活状況	高齢者の生活環境のうち、収入や経済生活状況について、1.とても悪い、2.やや悪い、3.普通、4.まあ良いと5.かなり良いと評価し、数値が高いほど、収入や経済生活状況が良い
医療・福祉施設へのアクセス	高齢者の生活環境のうち、医療・福祉施設へのアクセス状況について、1.とても悪い、2.やや悪い、3.普通、4.まあ良いと5.かなり良いと評価し、数値が高いほど、医療・福祉施設へのアクセス状況が良い
家族との関係	高齢者の生活環境のうち、家族との関係について、1.とても悪い、2.やや悪い、3.普通、4.まあ良いと5.かなり良いと評価し、数値が高いほど、家族との関係が良い
週に1回以上友達に会うダミー	週に1回以上友達に会えば、当該変数=1、その他=0
自治体の震災の復興状況	高齢者の生活環境のうち、自治体の震災の復興状況について、1.とても悪い、2.やや悪い、3.普通、4.まあ良いと5.かなり良いと評価し、数値が高いほど、自治体の震災の復興状況が良い

注:「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により、筆者作成。

3.4 記述統計

表6は変数の記述統計量を表している。表6を見ると、16.1%の調査対象者は転居した経験がある。8.2%の高齢者は専門家に診断された認知症を持っている。平均的に所有している認知症の中核・周辺症状の数は平均的に0.768である。85歳以上の高齢者は全体の23.8%を占めている。要支援または要介護認定を受けた人は、それぞれ5.7%、14.2%である。約3分の1の高齢者は週に1回以上友達に会えていることが分かる。

表6 記述統計量

	平均値	標準偏差	最小値	最大値
認知症の発症リスク指数	16.740	7.272	10.000	40.000
専門家に診断された認知症	0.082	0.274	0.000	1.000
認知症の中核・周辺症状の数	0.768	1.838	0.000	10.000
転居あり	0.161	0.368	0.000	1.000
男性ダミー	0.496	0.500	0.000	1.000
配偶者と同居ダミー	0.521	0.499	0.000	1.000
85歳以上ダミー	0.238	0.426	0.000	1.000
大卒及び大学院卒	0.153	0.360	0.000	1.000
ADL合計得点	11.178	3.137	10.000	30.000
要支援ダミー	0.057	0.232	0.000	1.000
要介護ダミー	0.142	0.349	0.000	1.000
収入や経済生活状況	2.857	0.876	1.000	5.000
医療・福祉施設へのアクセス	3.213	0.902	1.000	5.000
家族との関係	3.294	0.877	1.000	5.000
週に1回以上友に会う	0.338	0.473	0.000	1.000
自治体の震災の復興状況	3.228	0.712	1.000	5.000

注:「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により、筆者作成。

4. 実証分析の結果

4.1 平均値の差の検定結果

ここで転居歴の有無により、転居あり(A)と転居なし(B)の2つのサブサンプルを作成した。表7は高齢者の認知能力を表す各指標の平均値の差の検定結果を示している。転居ありのグループ平均値は転居なしのグループ平均値に比べ、いずれの指標も有意に高くなっており、認知能力が比較的低いことが分かる。これは、我々の仮説に一致している。つまり、転居は高齢者の認知能力の低下につながっていることが分かる。

表7 平均値の差の検定結果

	転居あり(A)	転居なし(B)	A-B
	116	604	-
認知症の発症リスク指数	17.879	16.522	1.358**
専門家に診断された認知症	0.138	0.071	0.067***
認知症の中核・周辺症状	0.991	0.725	0.266*

注:1.「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート」調査票により、筆者作成。2.*、**、***はt検定によりそれぞれ10%、5%、1%の水準で平均値の差が統計的に有意であることを表す。

4.2 回帰分析結果

4.1で他の変数の影響を考慮せずに転居と認知能力の関係について分析した。次に、回帰分析を通じて、他の変数の影響をコントロールしたうえで、転居と認知能力の関係を見てみよう。推定式A1、B1とC1の被説明変数は、それぞれ認知症の発症リスク指数、専門家に診断された認知症、認知症の中核・周辺症状の数である。説明変数に関しては、転居ありダミー、男性ダミー、配偶者と同居ダミー、85歳以上ダミー、大卒以上ダミー、ADL合計得点、要支援ダミー、要介護ダミー、収入や経済生活状況、医療・福祉施設へのアクセス、家族との関係、週に1回以上友達に会うダミーと自治体の震災の復興状況を用いている。表8は推定結果の詳細を表している。まず、A1の分析結果を見ると、転居ありダミーの係数は有意かつ正に推定されている。転居歴なしの高齢者に比べ、転居歴ありの高齢者の認知症の発症リスク指数が高くなり、認知能力の低下につながっている。この結果は我々の予想と一致している。他のコントロール変数の結果を見ると、85歳以上の高齢者は85歳以下の高齢者に比べ、有意に認知能力が低い結果が得られている。そして、ADL合計得点の係数は有意に推定され、ADL合計得点が平均的に1点が上がると、認知症の発症のリスク指数が0.971ポイント上がる。収入や経済生活状況をみると、5%水準で有意な結果が得られ、高齢者の経済状況がよくなるにつれて、高齢者の認知能力の向上につながっている。家族との関係も似ている結果が得られている。次にB1の推定結果によれば、転居ありダミーについては、5%水準で有意な結果が得られる。転居歴なしの高齢者に比べ、転居歴ありの高齢者は専門家に診断された認知症を持っている確率が高くなっている。つまり、転居は高齢者の認知能力に負の影響を与えている。最後にC1の推定結果をみれば、転居ありダミーの偏回帰係数は、正に推定されるが、統計的に有意ではない。

表8 高齢者の認知能力の推定結果(1)

	A1	B1	C1
	認知症の発症リスク指数 (10～40)	専門家に診断された認知症 (0、1)	認知症の中核・周辺症状の数 (0～10)
転居ありダミー	0.902*	0.052**	0.144
男性ダミー	-0.725	-0.012	-0.356**
配偶者と同居ダミー	0.203	0.001	0.317**
85歳以上ダミー	2.633***	0.025	0.096

大卒及び大学院卒	-0.696	-0.013	0.038
ADL合計得点	0.971***	0.017***	0.198***
要支援ダミー	2.712***	0.083**	-0.109
要介護ダミー	5.550***	0.251***	0.723***
収入や経済生活状況	-0.519**	-0.005	0.035
医療・福祉施設へのアクセス	-0.166	0.025**	0.114
家族との関係	-1.104***	-0.020*	-0.176**
週1以上友達に会う	-0.464	0.017	0.186
自治体の震災の復興状況	0.225	-0.010	-0.262**
調整済み決定係数	0.535	0.231	0.211
サンプル数	720	720	720

注:筆者推計。1)***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%水準で有意であることを示す。2)OLSに基づき、推定を行う。

上記の分析結果によれば、転居が高齢者の認知能力の低下につながっていることがわかる。ここで、さらに転居ありダミーと週に1回以上友達に会うダミーの交差項(以下、交差項と称す)を追加し、可能なメカニズムについて検討を行う。表9は詳細な結果を示している。A2の推定結果によれば、転居×友達の推定係数は有意に負に推定される。転居歴ありの高齢者にとっては、週に1回以上友達に会えば、認知症の発症リスク指数が有意に下がり、高齢者の認知能力の向上につながっている。同様に、B2とC2の推定結果を見ると、転居×友達の交差項については、似ている結果が得られている。

表9 高齢者の認知能力の推定結果(2)

	A2	B2	C2
	認知症の発症リスク指数 (10~40)	専門家に診断された認知症 (0, 1)	認知症の中核・周辺症状の数 (0~10)
転居ありダミー	1.640***	0.075**	0.346*
週に1回以上友達に会うダミー	-0.099	0.028	0.286
転居×友達	-2.347**	-0.072	-0.642*
男性ダミー	-0.732	-0.012	-0.358**
配偶者と同居ダミー	0.194	0.001	0.315**
85歳以上ダミー	2.624***	0.025	0.093
大卒及び大学院卒	-0.609	-0.011	0.062
ADL合計得点	0.975***	0.017***	0.199***
要支援ダミー	2.732***	0.083**	-0.103
要介護ダミー	5.484***	0.249***	0.705***
収入や経済生活状況	-0.512**	-0.005	0.037

医療・福祉施設へのアクセス	-0.154	0.025**	0.117
家族との関係	-1.155***	-0.021*	-0.190**
自治体の震災の復興状況	0.241	-0.009	-0.258**
調整済み決定係数	0.538	0.232	0.213
サンプルのサイズ	720	720	720

注:筆者推計。1)***、**、*はそれぞれ、1%、5%、10%水準で有意であることを示す。2)OLSに基づき、推定を行う。

5. まとめ

本稿では、独自アンケートの個票データを用いて、震災後の転居と高齢者の認知能力の関係について実証的分析を行った。回帰分析の結果をまとめると、

1)転居歴なしの高齢者に比べ、転居歴ありの高齢者の認知能力の低下のリスク(認知症の発症リスク指数と専門家に診断された認知症)が有意に高くなっている。

2)転居歴ありの高齢者にとっては、週に1回以上友達に会えれば、高齢者の認知能力の低下のリスク(認知症の発症リスク指数と認知症の中核・周辺症状の数)が有意に下がる。

もともと転居は、個人の意思によって決定されているが、行政から関与する余地は小さい。しかし、震災及び2次災害の発生により、多くの住民は住み慣れた町を離れ、遠い場所へ転居せざるを得ない。そうすると、長年に蓄積されているソーシャル・キャピタルのうちの1つ(近隣関係等)が失ってしまう。本稿の推定結果によれば、ソーシャル・キャピタル(週に1回以上友達に会う)は高齢者の認知能力の維持に重要な役割を果たしている。したがって、復興の際に、目に見えるインフラやライフラインの復旧のみならず、目に見えないソーシャル・キャピタルの復興にも十分な力を入れるべきである。

参考文献

- 1.NHK調査(2019)
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20190306/k10011837541000.html>
- 2.厚生労働省(2019)「平成29年(2017)人口動態統計(確定数)の概況」第6表性別にみた死因順位(第10位まで)別死亡数・死亡率(人口10万対)・構成割合
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei17/index.html>
- 3.陳鳳明, 吉田浩(2019)「東日本大震災8年後の高齢者の健康状態に関するアンケート調査(基本集計結果)」TERG Discussion Papers, No.403.
- 4.公益社団法人東京都介護福祉士会(2018)『新・要介護認定調査ハンドブック(第5版)-74項目のポイントと特記事項の記入例』看護の科学社
- 5.Hikichi, H., Aida, J., Kondo, K., Tsuboya, T., Matsuyama, Y., Subramanian, S.V., Kawachi, I., (2016) “Increased Risk of Dementia in the Aftermath of the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami”, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 113, E6911-E6918.
- 6.Hikichi, H., Sawada, Y., Tsuboya, T., Aida, J., Kondo, K., Koyama, S., Kawachi, I.,(2017) “Residential Relocation and Change in Social Capital: A Natural Experiment

from the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami”, Science
Advances, Vol.3, No.7, pp.1-9.

7. 陳鳳明 (2019) 「東日本大震災後の支援活動と被災地住民の健康状態」生活経済学研究,
Vol.50, pp.27-41.

イベント(1)

国際ワークショップの開催 International Workshop on the Cost of Disaster

Fengming, CHEN 助教 陳 鳳明
fengming.chen.d2@tohoku.ac.jp

2019年8月19日に、高齢経済社会研究センターは“ International Workshop on the Cost of Disaster” をテーマに国際ワークショップを開催した。

はじめに、センター長の吉田教授から開会あいさつがあり、次に、ゲストスピーカーの台湾国立成功大学の郭 彦廉准教授から“The Health Impact and the Post-disaster Typhoon Morakot in Taiwan”をテーマに研究報告を行った。郭氏は、2009年8月に起きた台風0908号(Morakot)に注目し、差の差(Difference-in-Difference, DID)分析手法を用いて、洪水が健康管理面での費用負担に与える影響を分析した。

次に、東北大学スマート・エイジング学際重点研究センターの陳 鳳明助教から、“Relocation and Cognitive Ability of the Residents in Disaster Area”について研究報告を行った。陳氏は、独自アンケート調査の個票データを用いて、震災後の転居と被災地住民の認知能力の関係について実証分析を行った。回帰分析結果からソーシャルキャピタルの重要性を強調した。

最後に、上記の報告内容をめぐり、エキサイティングしたディスカッションを行った。東北大学災害科学国際研究所の奥村教授と井内准教授も今回にワークショップに参加した。

ワークショップの様子

