

日本大学経済学部経済科学研究所研究会

【第193回】

2015年7月14日

平成25～26年度共同研究中間発表

**「少子高齢化時代における不動産市場の流動性の
検討と効率的な社会構造のための施策の検討」**

日本大学経済学部教授

浅田 義久

日本大学経済学部教授

山崎 福寿

日本大学経済学部教授

中川 雅之

専修大学商学部教授

瀬下 博之

明海大学不動産学部准教授

宅間 文夫

PART1 「不動産市場の流動性の実証分析」

日本大学経済学部教授 浅田 義久

経済科学研究所のプロジェクトとして、「少子高齢化時代における不動産市場の流動性の検討と効率的な社会構築のための施策の検討」というタイトルの共同研究を、浅田と山崎先生、中川先生、専修大学の瀬下先生、明海大学の宅間先生で行ってきました。

パート1として、浅田から「不動産市場の流動性の実証分析」を報告します。報告の内容は、研究の目的とモチベーション、理論モデル、政府施策による人口移動、実証分析、今後の検討課題の5つです。

まず、研究の目的とモチベーションですが、少子高齢化が予想される中で、いかに効率的な社会を構築するかということです。ご存じのように、日本の総人口は減少しており、人口研究所の出生・死亡の中間推計では、今後もさらに減り続けます。

出生率の定義は「15歳から49歳までの女性が生涯で何人産むか」ということですが、出産年齢がだんだん後ろに下がっていて、出生率の定義自体がおかしくなっているので、出生率ではなく、出生数を人口で割ったのが簡易な粗出生率でもどんどん下がっている。今後は、少子高齢化が避けられないことがわかります。その少子高齢化社会の中でいかに効率的な社会を構築するかが課題になってくる。

次に、東京一極集中について見てみましょう。東京、大阪、名古屋などの大都市圏人口の純増が実質GDPの成長率と同じ動きをしています。大都市圏一極集中がよくないとよく言われるけれども、それはGDP自体を下げてしまう可能性がある。流動性を高めること、地方から都市部に来ること自体が成長力を生んでいるのではないか。成長率が低下してきた75年から大都市圏純増が減ってきたけれども、流動性を阻害する要因は何か。この要因を分析しようということです。

また、1985年から2010年にかけての25年間でどこがどのくらい人口が増えたかという点、東京一極集中と言うけれども、東京特別区部はたかだか7.1%しか増えていない。ところが、横浜市は23.2%、札幌市24%、福岡市26.1%、川崎市

30.9%、千葉市21.9%、さいたま市は62.9%、仙台市50.4%、岡山市23.9%と、中核都市が増えてきている。八田先生によると、20万以上の都市はほとんどが増えている。

2040年の増加率は人口研と日本創生会議の予測をみると、過去10年のトレンドをそのまま延ばしているのが非常におかしい数字になっている。東京都区部はこの後-6.1%減少するし、横浜市もその他の大都市もみんな減少することになっている。こんなことがあり得るのか、人口研と日本創生会議の予測は整合的なのか、というのが2つ目の問題意識です。

では、人口移動のモデルから説明していきます。人口移動の理論モデルでは1982年に出されたRobackのモデルが基になっています。ある地域への純流入を考えると、その地域の賃金とその他地域の賃金格差 ($w_i - w_j$)、つまり相対賃金と地代の格差 ($r_i - r_j$) によって人口移動が起きる。また、地域別に補助金が違うので、地域の補助金 (S_i) を考える。これで実証すると、どうも移転しやすい地域と移転しにくい地域があるようなので、それを移転コスト (MC_i) と考える。

地代については、相対家賃は住宅の資本コストを用いています。過去の実証例からどうも地代だけで人口移動が起こるのではなく、住宅を持っているコストで人々は動くことが分かってきた。実際の計算はここに書いている2つののですが、住宅を持つとさまざまなコストがかかるけれども、一番大きいのは優遇税制という費用節約効果です。住宅を持つと、所得税軽減等があり、それが所得の増減で変わってくる。費用節約効果の計算は、各都道府県の可処分所得を出し、限界税率を出す。所得に応じて所得税控除額とか不動産取得税控除額が出てくるので、費用節約効果を各都道府県の平均的な人を入れて、どのくらいコストがかかるか計算していく。

固定資産税軽減措置や不動産取得税課税控除など、全て計算して、1977年から都道府県別に住宅の資本コストを推計するようになっています。問題は、これは内生性も当然あるし、非線形なので、所得がちょっと増えると一気に増えるとか、ナーバスに変化します。これを推計して、先ほどの地代のところに入れるということをやっています。

もう一つ、面白いのは、井出先生のモデルもそ

うですが、一般的には純転出入率で考え、所得が高いところに人々が行くと考えていたのですが、そうではないことが分かりました。図1は横軸に転出率、縦軸に転入率をとると、きれいな正の相関をとっている。東京のように転入率の高いところは、実は転出もしている。流動性が高いわけです。

次に、域内（県内）での移動を考えるために図2の左は、縦軸に粗転出入で、横軸は県内移動としました。これは正の相関がありそうです。ところが、右は純転出入と県内移動で見ましたが、相関がない。ようするに、純出入率を推計するのは意味がないことが分かる。出る方と入りの方の両方とも考えないといけない。そして、流動

性を阻害する要因は何か考えていこうということです。

また、総人口と転入率にはそれほど関係がなく、東京が特段、転入率が高いわけではない。男女で見ると、女性のほうが、やや流動性が低い。男女の流動性は中川論文を参照して、この後、実証研究をすることになっています。

次に施策による人口移動を考えますと、3割自治と言われるように、地方の歳入総額の3割は国からもらっている地方交付税と国庫支出金になります。これが所得補助になって、人の出入りを決めている。

図3の左は地方交付税大都市圏比率、国庫支出金大都市圏比率、大都市圏純増を見たものです

図1 粗転入率と粗転出率の関係

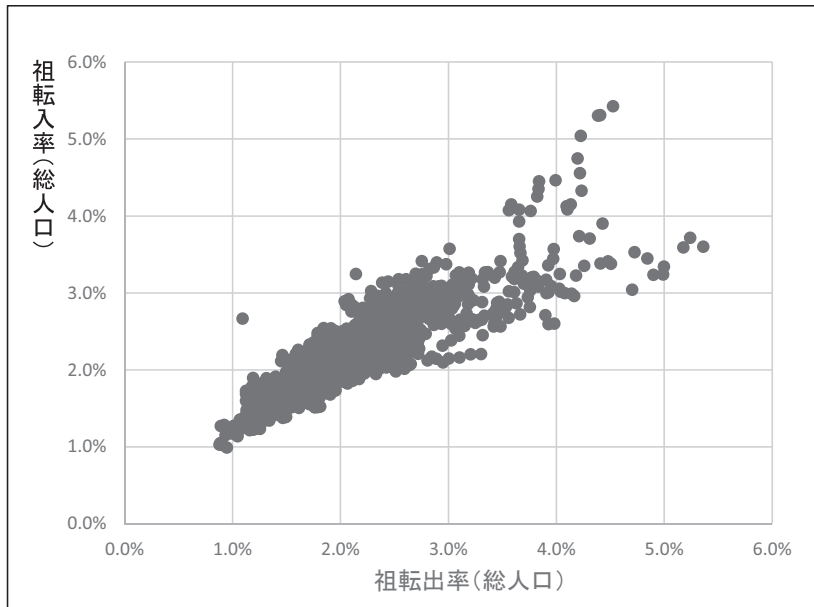


図2 粗転入率と粗転出率の関係

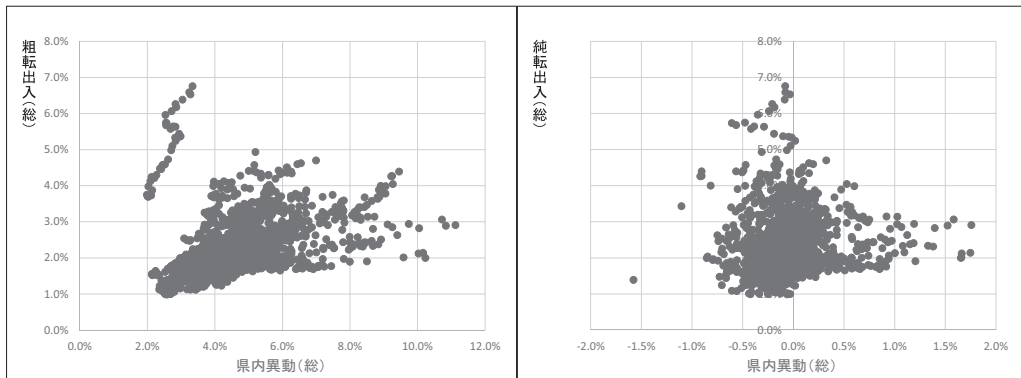
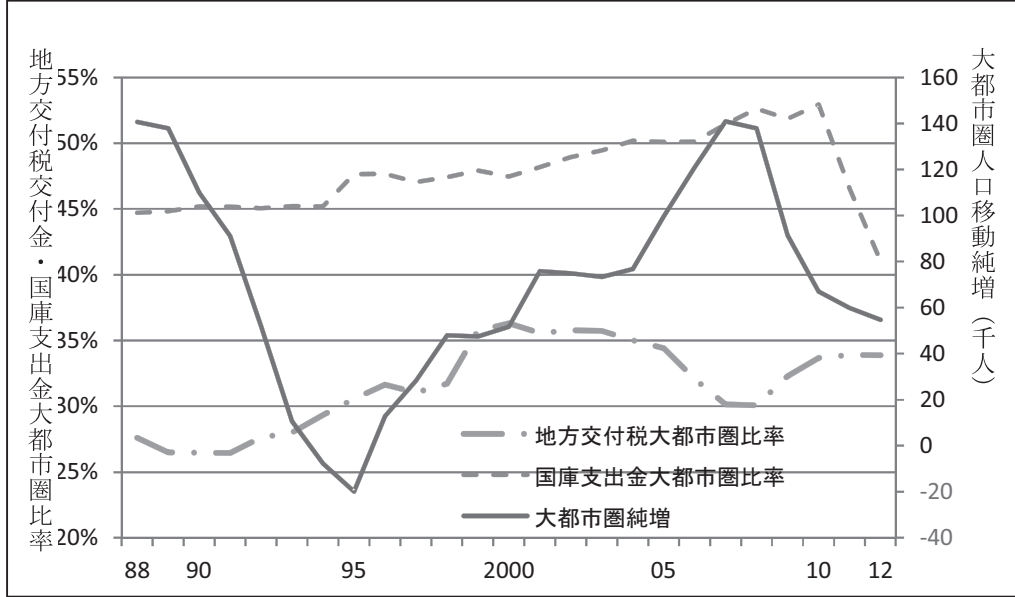


図3 地方交付税交付金国庫支出金と人口移動



が、地方交付税を大都市に流せば、大都市に人口は移動する。右は実質化した国庫支出金と地方交付金ですが、これも人口移動に非常に効いている。しかし、この後シミュレーションをやる際には、財政難の中で今後もこのような所得補助が続けられるのか、社会保障との関係で検討が必要です。

政府施策による人口移動の2つ目は公共投資です。小泉内閣の頃からかなり公共投資は減らしているのですが、効果は小さくなっているとは思いますが、実質化した行政投資実績が大都市に向かうと大都市の人口が増える、きれいなかたちになっています。このように国の施策によって人口の移動をコントロールしてきたのが日本のあり方です。

実証分析で使ったのは、住民基本台帳の都道府県転入・転出、県内移動が被説明変数になります。表1の実証結果を見ると、流入率と流出率が対称的にはなっていません。高齢化比率が高い地域は流入もマイナス、流出もマイナスで、流動性自体が低い。ところが、若年比率が高いと流出率は減っている。賃金とか全部コントロールしていますので、若い子がいると流出はしない。同居率が意外と効かなかった。

次に、経済要因を見てください。有意になっているのは1人当たりの県民所得と賃金水準が流出に効いて、県民所得や賃金水準が低い地域から有

効求人倍率が高い地域に移動している。公共投資実績は流出、流入双方に効いていますが、1人当たり地方交付金+国庫支出金は流出にマイナスに効いている。所得の低いところに交付金や国庫支出金を与えると、流出は止められるけれども、流入には効かず、その土地にいつけさせることになります。

不動産市場要因では、持ち家比率、戸建て比率、空き家比率を入れていますが、ここでも対称性がなく、持ち家比率が高いと流出比率は低下するが、流入には効いてこない。戸建ては逆に効いてくるので、持ち家と戸建ての相関をチェックする必要がありますと考えています。空き家については、空き家比率が高いところから流出して、低いところに入って行く。あたりまえの話ですが、内生性があるので何か操作変数を入れないと確かなことは言えませんが、空き家比率もちゃんと効いている。資本コストは地代を入れてもどうにもならないのですが、保有コストが高い地域には人々は行かない。

このように見て分かるように、基本的に流入と流出はきれいな逆にならないで、プラス・プラスになったりするので、いままでのように純流入だけでやってはいけない。流動性を止めているのは、まず1つは交付金+国庫支出金ですが、その他、不動産市場要因も考えなければいけない。

表1 実証結果 (被説明変数は対数)

	流入率	流出率	域内移動率	
世帯人口要因	人口 ⁻¹	0.0821 [0.23]	1.3372 [8.87]***	1.2743 [4.86]***
	65歳以上人口 ^{*-1}	-0.2091 [-2.77]***	-0.3088 [-6.42]***	0.0252 [0.28]
	15歳未満人口 ^{*-1}	0.0461 [0.34]	-0.3491 [-4.41]***	0.1995 [1.61]
	同居率 ^{*-1}	-0.0283 [-1.35]	-0.009 [-0.58]	-0.0067 [-0.25]
経済要因	1人当たり県民所得 ^{*-1}	-0.0541 [-0.53]	-0.3336 [-6.23]***	-0.1537 [-1.68]*
	賃金水準 ^{*-1}	0.0336 [0.63]	-0.102 [-1.96]*	0.2008 [3.03]***
	有効求人倍率 ^{*-1}	0.038 [3.43]***	-0.0162 [-2.79]***	-0.0016 [-0.14]
要 施策	1人当たり地方交付金+国庫支出金 ^{*-1}	0.0108 [0.36]	-0.0593 [-2.26]**	0.0205 [0.59]
	1人当たり公共投資実績 ^{*-1}	0.1313 [7.16]***	-0.0555 [-2.96]***	0.2286 [10.22]***
不動産市場要因	持家比率 ^{*-1}	-0.0618 [-0.31]	-0.5415 [-3.03]***	-0.3749 [-1.58]
	戸建比率 ^{*-1}	-0.1591 [-0.79]	0.5731 [3.57]***	0.6128 [2.75]***
	空き家比率 ^{*-1}	-0.2101 [-3.40]***	0.0876 [2.45]**	0.0655 [1.26]
	戸建持家資本コスト ^{*-1}	-0.0638 [-2.72]**	0.0143 [0.79]	0.0054 [0.22]
	共同持家資本コスト ^{*-1}	-0.0249 [-1.22]	-0.0073 [-0.45]	-0.0294 [-1.66]
	貸家資本コスト ^{*-1}	-0.0433 [-2.08]**	0.072 [3.93]***	0.0666 [2.00]*
	県別消費者物価指数 ^{*-1}	-0.1832 [-2.02]**	-0.1127 [-1.49]	-0.2883 [-2.44]**
	神戸震災ダミー	-0.0217 [-2.41]**	0.2426 [29.57]***	0.1721 [12.30]***
	東北震災ダミー	0.0041 [0.10]	0.1886 [1.70]*	0.1714 [2.84]***
	定数項	-2.6889 [-0.88]	-13.2602 [-9.53]***	-23.2198 [-10.80]***
自由度調整決定係数	0.8921	0.8887	0.8072	
サンプルサイズ	1,737	1,737	1,737	

*は対数,-1は1期前

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

観測期間=1978年~2014年

ついでに、同じ実証を、被説明変数を女性人口分の女性移動にして行ってみました。中川先生がいま注目している、女性が大都市に向かうのは結婚相手を探すためだと考えてやってみたのですが、流入のほうには全く効かない。なぜか35歳から39歳の男性の有配偶者比率の高い地域から流出する。これは解釈ができなくて、他の説明変数が必要かと思います。流入は5歳刻みに統計を発表しているので、女性の年齢を切って移動率を出せば、この赤いところが何か効くかもしれない。

今後の検討課題の1つ目は、人口移動を阻害する他の要因を分析しなければいけない。交付金+

国庫支出金は流出を食い止めるあまりよくない効果だとか、戸建て比率や持ち家比率が高いとだめだとか、そういうことはもう分かったので、ほかの人口移動阻害要因を検討する必要がある。

もう1つは、都道府県内移動要因の検証が必要になる。八田先生が問題にしているもので、地方圏を見ると、札幌とか福岡とか、人口が非常に増えている都市がたくさんある。地方圏では道府県庁所在地に集中しているのだろうというのが八田先生の意見です。そうすると、中核都市一極集中については市町村別の推定が必要になる。たとえば金沢も7.4%増加しているけれども、輪島市か

ら金沢市に出てくるのはどういう要因か。県庁所在地でも逆に減っているところがあるので、それがなぜか検証する必要がある。

女性の移動要因も検証しなければいけない。先ほど言ったように5歳刻みのデータがあるので、それで推計する。あるいは限定でやるのも手かもしれない。これでやっているのはどこへ出ていったかしか分からないので、たとえば東京とそれ以外だけをとって、東京に来ている女性の移動人数を別のデータでやってみる。

最終的にやりたいのは、経済要因も内生化してシミュレーションしたい。人口が増えると集積の経済が増えて、どんどん増えていくという要因があるはずなので、経済要因も内生化して、出生率

や死亡率も加えて、都道府県別の人口構成の予測をしようということです。

そして、人口研が出した2040年の都道府県別人口予測や、これを使って日本創生会議も分析していますが、それを見直したい。先ほども言ったように、これは過去10年ぐらいの移動率をその推定に用いているの、たとえば静岡市は過去30年で0.8%しか増えていなかったから、2040年には-22%と絶望的に減る。東京特別区もこれまで7.1%しか増加していなかったから、今後は-6.1%減るということになる。ですから、集積の経済を加えて経済要因も内生化して、ちゃんとしたシミュレーションをやろうというのが最終的な目標です。

表2 都市別人口の推移

	1985年	2010年	増加率	2040年	増加率		1985年	2010年	増加率	2040年	増加率
特別区部	8,354,615	8,945,695	7.1%	8,395,687	-6.1%	松山市	426,658	517,231	21.2%	438,364	-15.2%
横浜市	2,992,926	3,688,773	23.2%	3,466,837	-6.0%	八王子市	426,654	580,053	36.0%	547,987	-5.5%
大阪市	2,636,249	2,665,314	1.1%	2,291,714	-14.0%	西宮市	421,267	482,640	14.6%	467,007	-3.2%
名古屋市	2,116,381	2,263,894	7.0%	2,088,107	-7.8%	倉敷市	413,632	475,513	15.0%	423,124	-11.0%
札幌市	1,542,979	1,913,545	24.0%	1,711,636	-10.6%	豊中市	413,213	389,341	-5.8%	335,026	-14.0%
京都市	1,479,218	1,474,015	-0.4%	1,281,381	-13.1%	岐阜市	411,743	413,136	0.3%	336,843	-18.5%
神戸市	1,410,834	1,544,200	9.5%	1,356,556	-12.2%	宇都宮市	405,375	511,739	26.2%	464,117	-9.3%
福岡市	1,160,440	1,463,743	26.1%	1,439,182	-1.7%	川口市	403,015	500,598	24.2%	536,902	7.3%
川崎市	1,088,624	1,425,512	30.9%	1,475,587	3.5%	和歌山市	401,352	370,364	-7.7%	281,192	-24.1%
北九州市	1,056,402	976,846	-7.5%	784,162	-19.7%	市川市	397,822	473,919	19.1%	396,403	-16.4%
広島市	1,044,118	1,173,843	12.4%	1,093,410	-6.9%	大分市	390,096	474,094	21.5%	438,396	-7.5%
堺市	818,271	841,966	2.9%	738,923	-12.2%	枚方市	382,257	407,978	6.7%	343,339	-15.8%
千葉市	788,930	961,749	21.9%	886,472	-7.8%	旭川市	363,631	347,095	-4.5%	249,237	-28.2%
さいたま市	750,257	1,222,434	62.9%	1,168,491	-4.4%	福山市	360,261	461,357	28.1%	389,797	-15.5%
静岡市	710,528	716,197	0.8%	558,931	-22.0%	いわき市	350,569	342,249	-2.4%		
仙台市	700,254	1,045,986	49.4%	988,598	-5.5%	吹田市	348,948	355,798	2.0%	309,999	-12.9%
岡山市	572,479	709,584	23.9%	651,328	-8.2%	高槻市	348,784	357,359	2.5%	317,356	-11.2%
熊本市	555,719	734,474	32.2%	659,133	-10.3%	長野市	336,973	381,511	13.2%	301,857	-20.9%
鹿児島市	530,502	605,846	14.2%	519,563	-14.2%	藤沢市	328,387	409,657	24.7%	391,664	-4.4%
東大阪市	522,805	509,533	-2.5%	389,030	-23.6%	奈良市	327,702	366,591	11.9%	287,715	-21.5%
浜松市	514,118	800,866	55.8%	670,555	-16.3%	高松市	326,999	419,429	28.3%	349,119	-16.8%
尼崎市	509,115	453,748	-10.9%	341,143	-24.8%	豊橋市	322,142	376,665	16.9%	337,646	-10.4%
船橋市	506,966	609,040	20.1%	561,549	-7.8%	町田市	321,188	426,987	32.9%	418,798	-1.9%
相模原市	482,778	717,544	48.6%	650,993	-9.3%	函館市	319,194	279,127	-12.6%	174,769	-37.4%
新潟市	475,630	811,901	70.7%	668,345	-17.7%	富山市	314,111	421,953	34.3%	349,867	-17.1%
姫路市	452,917	536,270	18.4%	451,169	-15.9%	高知市	312,241	343,393	10.0%	268,602	-21.8%
長崎市	449,382	443,766	-1.2%	331,191	-25.4%	豊田市	308,111	421,487	36.8%	406,258	-3.6%
金沢市	430,481	462,361	7.4%	417,156	-9.8%	那覇市	303,674	315,954	4.0%	290,800	-8.0%
松戸市	427,473	484,457	13.3%	414,287	-14.5%	郡山市	301,673	338,712	12.3%		
横須賀市	427,116	418,325	-2.1%	312,373	-25.3%						

PART2 「結婚市場としての東京」

日本大学経済学部教授 中川 雅之

基本的には増田レポートのロジックが少しおかしいのではないかというこの発表ですが、地方をなんとかしなきゃいけないというのが今回の地方創生の始まりです。

今までの地方問題というと、過密・過疎問題、資源配分の外部性の問題だったけれども、だんだん大都市がよくなるにつれて、それはあまり取り上げられなくなって、地域活性化政策を正当化する理由は地域への再分配の視点が強調されるようになっていました。

今回の増田レポートでは、「東京都は出生率が低い。そういうところに人口が集まるのが日本全体の少子化を促進し、悪化させている」という、東京都の出生率に焦点を当てているのが大きな特徴です。それが、資源配分問題なのか、分かりませんが、2013年の全国の合計特殊出生率1.44に対して、東京都の出生率は1.13と際立って低い。それはなぜかといえば、生活費が高いし、子育て環境が整っていないからだ。そんなところに人を集めていいのかというのが地方創生のはしりです。

しかし、そんなところになぜ若者は来るのか、合理的な人生設計もできない人たちばかりなのかという疑問から、もう少し分解してみると、東京の有配偶出生率は1.3を超えていて、全国水準に比べてそれほど低いわけではない。東京の未婚率は他の地域に比べて非常に高い。だから、東京の出生率が低いのは、「子どもを産まない」のではなく、「結婚しない」ことが大きく影響している。

経済学的に考えると不思議なことで、大都市はフェース・ツー・フェースのコミュニケーションを可能とする、パートナーを探し合える場所で、結婚市場としては効率的な市場だと言われている。それがなぜ東京の出生率が低いのかということです。

Gautier, Svarerand Teulingsの「結婚市場としての大都市」という2010年の論文に「結婚に関連する地域選択のモデル」というのがあります。このモデルでは、都市で生まれるか、地方で生まれるか、ランダムにセットされて、生まれた人はどこでパートナー探しをやるか自分で決める。パート

ナー探しをした後、パートナーを見つけた人は結婚し、都市に住むか地方に住むか選択する。パートナーを見つけれない人はサーチを継続する。

どこでパートナー探しをするかは2つの要因によって決まります。1つはパートナーを探す効率性で、マッチング確率が都市のほうが高い。フェース・ツー・フェース・コミュニケーションがやりやすくて、いろいろなタイプの独身女性・男性が集まっているところでパートナー探しをやるほうが効率的である。

ところが、増田氏も指摘しているように、都市は生活費が高いし、子育て環境が整っていない。生活費が高いということは、都市で3年なり5年、サーチをする間のサーチコストが高くなる。それよりも深刻なのは、都市でパートナーを見つけたとたんに、効率的な結婚市場としての都市の魅力はなくなり、生活費が高いということだけが残る。そうすると、都市で相手を見つけて田舎に行くのが一番合理的な選択ですが、ここで出てくるのは移動するためのコストです。単に引っ越し代だけではなく、大学入学で東京に来て、東京で就職して、その間に得られた人的ネットワークや友だちから切り離されるというコストも大きい。

ですから、都市で探すか地方で探すかは、マッチング確率が高いことと生活費との相対関係になります。結婚した後に地方に行くか都市で住み続けるかは、生活費と移動コストの相対関係で決まる。

3つの選択肢があって、生活費は安いけれども、望むパートナーに遭遇する確率が低い地方でサーチし、結婚後も住み続ける。秋田で探して秋田にずっといる、そういうライフスタイルです。2番目は、生活費が高いが、望むパートナーに遭遇する確率が高い都市でサーチし、結婚後も東京に住む。秋田から東京に出てきて探し、東京に継続しているというライフスタイルです。3番目は、生活費は高いが、相手を探すために都市に出てきてサーチして、結婚すると地方に戻る。秋田から東京に出てきて、結婚後は秋田に住むというライフスタイルです。3番目が一番合理的で、デンマークはこのパターンが多いのですが、日本はそうっていない。

図4はこの3つの選択肢における未婚者の効用の比較です。地方でパートナーを探して結婚後も地

方に居住する場合、都市でパートナー探しをして都市で居住する場合、都市でパートナー探しをして地方に居住する場合、それぞれについて、都市での生活費増加分、都市と地方での理想のパートナーにめぐり会う確率、さらに移動費用を算出し、変化させることによって、どのように選択が変わってくるのか、数値を入れて計算しました。

都市での生活費が大きくなれば、都市でサーチし、生活するコストが高まりますので、地方で行なうことが増えるだろう。都市でのマッチング確率が高まれば、都市でサーチを行なうことが便益をもたらすことになる。ここで理想の相手というのは、自分の人的資本と同じレベルの相手とめぐり会って共同生産することによって生産性が一番高まるので、それを最適選択と考えるわけです。移動費用については、引っ越し費用はそれほど重要ではなく、地方に行ってもいいという人の場合は、移動費用は低下するだろう。

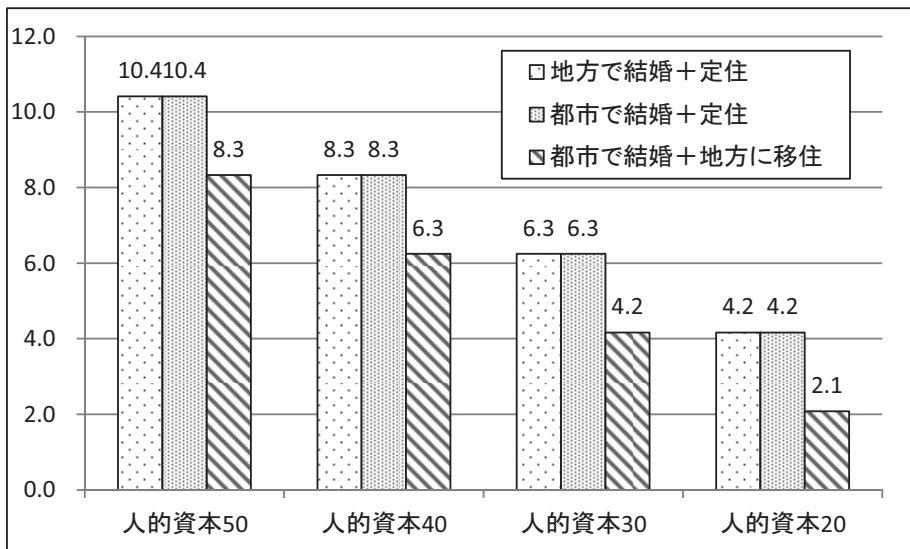
このように考えると、都市の生活費の増加が低いケースでは、人的資本が高い場合も低い場合も、全ての人が都市でサーチし、結婚する。地方への移動費用が高いケースIでは、そのまま都市に定住し、移動費用が低いケースI'では、結婚後、地方に移住するのが最適選択となります。人的資本が高い場合も低い場合も同じです。次に、都市の生活費の増加が高いケースでは、都市で探したり、都市で暮らすことは損な選択になります。

どの人的資本レベルにおいても、地方でサーチを行ない、そのまま定住するというライフスタイルが最適の選択になる。また、都市の生活費の増加が中程度のケースでは、人的資本が高い人たちは、理想の相手を見つけるためにマッチング確率の高い都市でサーチし、人的資本が高い人同士のカップルであれば稼げますから、都市で住むことが合理的な行動になります。人的資本が低い人は、地方でサーチし、地方で生活するほうがよい。

どちらのケースでも未婚者は都市に移入しますから、年では未婚率は高くなる。結婚した後、移動費用が低い場合は地方に移出しますから、既婚者の人口比率は低くなる。増田レポートで言う「東京都の既婚者比率は低い。未婚者比率が高い」というのは、このモデルの結論から導出できます。このことは、精度の低い地方でのマッチングが精度の高い都市でのマッチングに転換したことはあるかもしれないけれども、社会全体の婚姻率の低下を意味するものではない。未婚者が東京に来るから社会全体の婚姻率が低くなり、合計特殊出生率が低くなるわけではなく、どちらかと言うと中立的です。

図5で全国の女性の婚姻率を基準として、各年齢階層別に婚姻率がどうなっているか見ると、東京都の女性の婚姻率は50.1%で、全国平均55.8%に比べて約6%低く、全ての年齢層にわたって全国の婚姻率を大きく下回っています。しかし、東

図4 基本ケースにおける未婚者の効用の比較



京圏1都3県（東京都、千葉県、埼玉県、神奈川県）では全国との格差は0.6%で、ほとんど差がない。それはなぜかという点、東京周辺3県（千葉県、埼玉県、神奈川県）は、15歳から29歳の若いところは全国水準とほぼ変わらないけれども、30歳以上になるとむしろ全国水準を大きく上回っている。パートナーを見つけるために東京に独身者が流入してきて、結婚すると神奈川、埼玉、千葉に住む。したがって、東京都の婚姻率は低いけれども、東京周辺の県の婚姻率は高くなっていることを表しています。

次に、図6で東京都と他の地域との世帯形態別純転入超過数を見ると、単独以外の世帯では東京都から東京圏周辺に10万人ぐらゐ転出している。それに対して単独世帯は東京都に転入しているほ

うが多い。東京都でカップルを形成して、東京都周辺の県に住む人が多いことがこれでも分かります。

名古屋圏や大阪圏など東京以外の大都市圏では、単独世帯も単独以外世帯も東京都に転出しているほうが多い。その他地域は、単独世帯は東京都に10万人も転入している。たとえば、秋田県の人たちは、カップルになった後、デンマークのモデルのように秋田県から来て秋田県に戻るのではなく、神奈川県、千葉県、埼玉県など東京圏で生活する。効率的な結婚市場として東京圏に人口は集中しているけれども、日本全体の出生率に影響しているわけではない。増田レポートの「東京一極集中が出生率に影響している」というのは過大評価ではないかと考えられます。

図5 全国の女性の婚姻率を基準とした場合の格差（東京大都市圏）

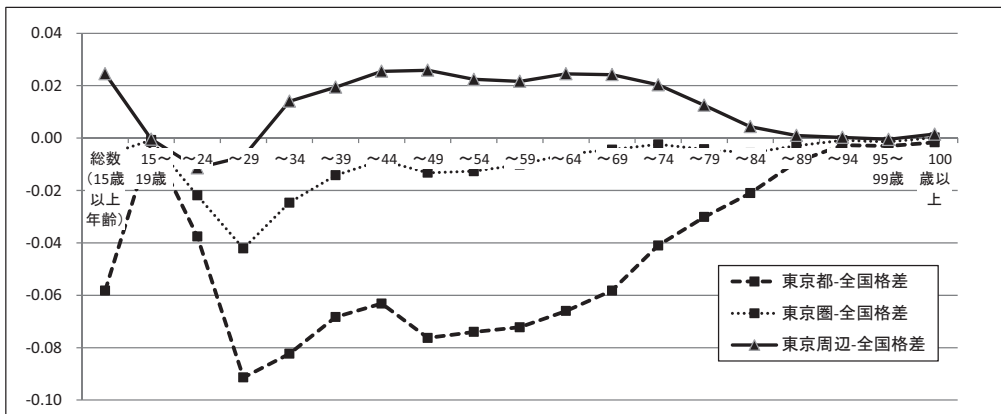
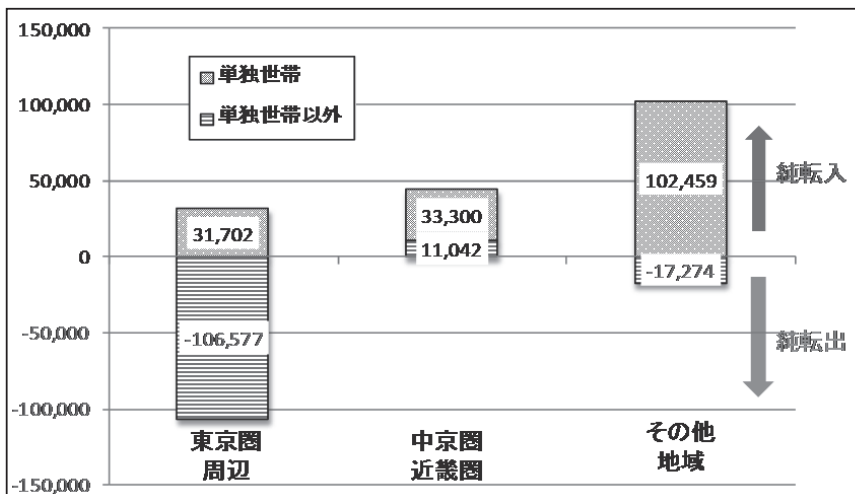


図6 東京都と他の地域との世帯形態別純転入超過数



「東京に一極集中している」というのが増田レポートの出発点であり、基本認識ですが、その根拠は、住民基本台帳で人口移動をとると、東京圏1都3県に流入しているということ。全国の人口に占める国内で一番大きい都市のウエートをアーバンプライマシーと言うようですが、ロンドンやニューヨークや、世界の他の主要都市ではそのウエートがあまり変わらない。

しかし、ここで考えなければいけないのは、単位がそもそも適切か。このような検討は、都市雇用圏でやらないといけないのではないか。もう1つは、アーバンプライマシーというのは第1位の都市の位置づけしかないので、その他の都市の情報がない。それではだめなので、ハーフィンダール指数みたいな全体の分布を代表するような数字で見たほうがよいのではないかということです。

そうやって見ると、アーバンプライマシーも高くなっているし、ハーフィンダール指数も高くなっている。東京都ではなくて1都3県ではなくて、都市圏でやっても、都市雇用圏でやっても、アーバンプライマシーもハーフィンダール指数も高まっているので、やっぱり東京に集中しているのかもしれない。

ハーフィンダール指数が高くなっているけれども、東京に集中しているだけがハーフィンダール指数の高まりを意味しているのかどうか、全体の分布をもう少し見てみましょう。「都市の人口ランク = 定数 × 都市人口^a」。パレート分布のパラメーターが1である場合のことをランクサイズルールと言うらしいです。都市人口と都市人口のランクを掛けた定数、なぜこうなるのかよく分からないけれども、どの国でも当てはまっていると言われています。このランクサイズルールを日本の都市雇用圏に当てはめてみると、これまたぴったりで、1980年で a の値が-1.0001、2005年も-0.94、ぴたっと当てはまる感じです。大都市雇用圏だけではなくて小都市雇用圏も含めてやると、 a の値は1からちょっと離れますが、0.87と

か0.8で、まあまあ当てはまっている。

これを前提にして、ランクサイズルールをそのまま機械的に当てはめた場合の分布をゼロのところに基準かすると分かるのですが、日本の都市は東京が図抜けて大きく、大阪も過大になっている。名古屋は大体一緒ぐらいです。政令都市レベルよりも少し小さい50万とかそのへんのところは、ランクサイズルールから見ると過少です。過大なところがずっと続いていて、また過少になっていくという感じの都市分布です。日本の都市分布は500万とか何百万単位のところが非常に不足しているというのは、多分このへんのことを言っているのではないかなと思います。

日本の都市圏をもう少し違うランクに分けます。ランク1は東京大都市圏、ランク2は大阪大都市雇用圏、ランク3は名古屋です、ランク4はランクサイズルールからしてなんとなく過少だなと思われている55万以上の都市、ランク5はランクサイズルールから見ると過大だなと思われている6万ぐらい以上、ランク6はこれ以下の小都市雇用圏で、あとは非都市雇用圏となります。

それで日本の都市成長を見ると一体何が見えてくるのかというと、浅田さんが言っていることと一緒に、日本の都市雇用圏で伸びているのは東京ではない。東京も伸びていますが、50万以上ぐらいの都市が図抜けて伸びている。あとは伸びていない。大阪とか名古屋はややシェアを下げています。日本で起きているのは50万以上ぐらいのところに集中するような大都市化で、東京でさえシェアを下げていくような感じです。ちなみに50万都市というのは、金沢とか宇都宮、川口、津山などで、政令市は全部そうです。

それでは東京をどうするか。東京は悪くないと、ここまで言ったということを前提にして、東京と大阪を比較すると、東京でオリンピックをやらなければいけなかったのではないかという立場です。

日本みたいに中央集権的に公共事業の配分をやっているところでは、都市圏に公共事業を投下

表3 東京都市圏のアーバンプライマシー (UP) とハーフィンダール指数 (HHI)

	1980年	1990年	1995年	2000年	2005年
UP	0.2274	0.2424	0.2464	0.2500	0.2609
HHI	0.0839	0.0887	0.0890	0.0902	0.0930

するのは結構難しい。難しいところでそういうものをやろうとするときに使われるのがメガイベント戦略、オリンピックドライバーです。

1955年を基準にして、東京都のIG（政府関連固定資本形成）を見ると、1960年のオリンピックに向けて2.5倍になって、それが徐々に下がっていく。2.5倍のときに、東京で基本的にインフラを整備した。そこに集中してインフラができてきた。となると、50年後に老朽化を迎えますから、2020年ぐらいには再度集中させないといけない。東京というまちは、オリンピックを50年ごとに招致し続けなければ難しいということです。

本当にこんなことをやる意味があるのか。しかも、1964年のときに、東京って人口が集中するんだろうなと思っていたから、オリンピックドライバーを利かせてインフラを集中させて街をつくった。それがピークを迎えて徐々に減っていくんだけれども、1964年ぐらいに見えていたレベルからすると、下がるのは相当先だね。このときに見えていたのと同じような光景が2015年ぐらいからベクトルの、方向的には延びると考えてもいいのではないかということで、東京はべつに心配していない。

心配するのは大阪で、大阪は1955年を1としたときに、1970年、IGのシェアが2.5倍になった。

これは何かというと、大阪万博です。大阪万博のときに都市を集中的につくった。ところが、大阪はその後、オリンピックを誘致しようとして失敗し、メガイベントの誘致にひたすら失敗していく。その状況の中で、1970年プラス50年は2020年ですから、2030年から40年には投資の更新期を集中的に迎えることになる。そのときにどうするか。無理して何かやらないといけないうのかという、多分違うと思います。

1970年に見えていた人口が1ですけれども、もうすぐそれと同じような人口になってしまう。大阪はどちらかと言うと、縮むことに備えたほうがいいのではないか。大阪に行くと、東西二極とか二眼レフ構造にものすごくこだわるけれども、そういう目線のつけ方、設定の仕方では大きく間違っているのではないだろうかという感じです。

増田レポートで地方中枢都市や中核都市に集めなさいとか、「防衛・反転線となる」とか「踏ん張りどころ」とか、ワーディングがすごいんですが、もうそういうことは放っておいても起きている。放っておいても起きているにもかかわらず、地方に資金を配って地方再生戦略をつくれ、そんなの全然意味がないんじゃないかということです。

PART3 「災害に関する危険地域と居住意識に関するアンケート調査」

日本大学経済学部教授 浅田 義久

まず、研究の背景と目的ですが、東日本大震災以降、災害リスクが顕在化していて、首都直下地震の被害想定も非常に大きいものになっています。東京都内にはいまだに危険な地域が多く存在して、危険だと言われながら、長年改善されていない状況にあります。それらの危険な地域の特性を把握して、解消することの社会的便益は非常に高いと考えられます。

木密地域（木造密集市街地）という危険な地域での危険解消の施策として重要なのは、1つは道路整備で、幅員の広い都市計画道路を整備することで延焼を防ぐ。袋路と言われる行き止まりの狭い道では、入り口の建物を耐震化したり、避難路を確保するなどの整備が必要です。2つ目は公園・広場の整備で、オープンスペースを確保することで延焼を防ぐことと、防災拠点として活用する。3つ目は建て替え促進で、これが一番重要かもしれませんが、危険な地域の住民に建て替え費用の一部を補助することによって、より耐震性・耐火性の高い建物をつくってもらうことで、危険性を

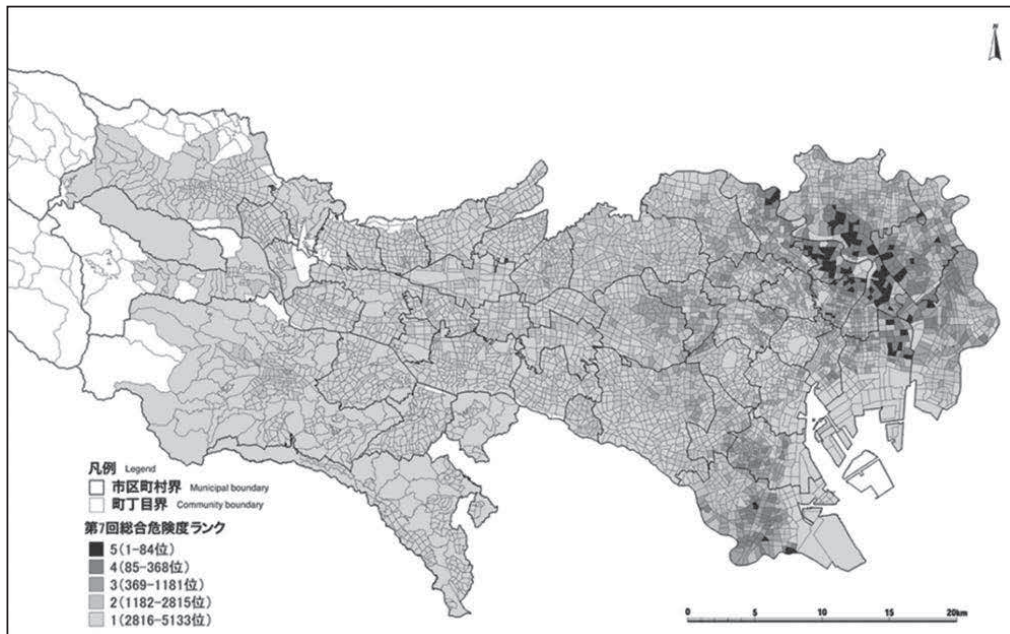
減らそうということです。

これらの施策を行なう際には、費用対便益の検討とともに、それぞれの住民の災害リスクに対する反応を把握し、それに応じた施策を考えることが重要です。災害リスクに対する反応を把握する方法としては、ヘドニックアプローチとアンケート調査がありますが、本研究では直接アンケートで聞いて把握しています。山鹿・中川・斎藤（2002, 2003）とか直井（2011）はヘドニックアプローチから災害リスクに対する反応を把握している先行研究です。

ここでは具体的にプロビットモデルを用いて、災害リスクに対する反応である建て替え、改修などの防災対策を選択する際に、災害リスクが選択に影響しているかどうか推定しています。

その際、危険度の指標として地域危険度というものを用いています。建物倒壊危険度、火災危険度、総合危険度の3つについて東京都がおおむね5年ごとに公表していますが、以下では一番わかりやすい総合危険度を用いて分析しています。ランク5が一番高く、ランク1に向かって危険性が低くなる、そういう指標になっています。図7のように、地域危険度はこのように分布していて、危険度の高いのは荒川区、足立区、墨田区、台東区、いわゆる下町のほうに集中しています。

図7 東京都内総合危険度ランク



分析は、まず、地域危険度の高い地域ではどのような特性を持った住民が生活しているの、地域危険度をどの程度認知しているか。次に、建て替え・改修・移転などの防災対策を実施しているか、またしていない理由は何かを考えていきたいと思えます。2014年アンケート調査は対象世帯が3000、インターネットによる集計で、集計期間は平成26年3月から4月です。

まず、アンケートから地域特性を見ていきます。総合危険度別に見ると、危険度が高くなるにつれて世帯主の平均所得は下がっていて、レベル1とレベル5ではその差は約69万円です。総合危険度の認知率はレベル5が一番高く、36%ですが、比較的危険な地域であるレベル4では16%の人しか危険度を知らない。

次に、防災対策がどのような要因で取られているかプロビット分析を行っていきます。まず、防災対策の内容を考えていきます。アンケートで「災害による被害を避けるために、住宅の建て替え、改修、移転をしたことがあるか」という問いに、①住宅を建替えた、②住宅を改修した、③住宅を移転した、④上記の対策をしたことがない、の4つ選別肢をもうけた。このうち、①、②を防災対策を実施したと考えます。この場合、大昔に建て替え、改修したという人もいますので、1995年の阪神淡路大震災以降に実施したものに限っています。ほとんどの世帯（2729世帯）が防災対策をしていない。防災対策をしたのが220世帯で、その内訳は改修が最も多いことが分かりました。

ほとんどの世帯が防災対策をしていないということでしたので、そのしていない理由も聞いています。「住んでいる地域、住宅が災害に対して安全だとは思わないが、費用を捻出できないから」と答えた人の割合が全レベルでも最も高いです。レベルが高くなるにつれて、よりそれが強い理由になっています。

次にプロビット分析で、災害リスクのほかにもどのような要因が防災対策実施に影響するかを考えていきたいと思えます。1つは時間割引率です。時間割引率とは将来よりも現在をどれくらい重視するかを示したもので、将来の災害に対していつ防災対策をするかは現在と将来のどちらを重視するかによって決まるので、当然時間割引率が効いてくるのではないかと。もう1つは危険回避度で、所

与の立地における災害リスクに対して、危険回避者は危険回避行動として、建て替え、改修などの防災対策を実施するはずだと考えます。

時間割引率を把握するために、「きょう、ある金額をもらえることになりました。その代わり7日後に、ある金額をもらえることもできます。AまたはBのどちらか好きなほうに○をつけてください」という質問をしています。

次に、危険回避度の把握として、「2枚に1枚の割合で10万円が当たるスピードくじがあります。あなたはスピードくじを幾らなら買いますか。各値段について、買う場合はAに、買わない場合はBに○をつけてください」という質問と、もう1つ、「1日以内に50%の確率で10万円の損失が発生するリスクがあるとします。ただし、保険料を払っておけば、損失が発生した場合もその損失額を回収することができるものとします。仮に下の表の各行の保険料でその保険をかけることができるとすれば、あなたは保険をかけますか。保険をかける場合はAに、かけない場合はBに○をつけてください」という質問を設けました。

これらの回答から、住民の時間割引率や危険回避度を把握していきます。具体的には、時間割引率の質問の中で、7日後にもらう場合、どの程度の金利を回答者が要求するか調べることで時間割引率を計測しました。つまり、AからBに初めてシフトした前後の金利の平均値を時間割引率としています。

危険度回避度は、これは行動経済学で言われていることですが、損失をそれと同じ規模の利得より深刻に感じるという損失回避性を考慮すれば、スピードくじはプラスに対する危険回避度ですが、ここで見たいのは防災に関する危険回避度なので、マイナスに対する危険回避度を測っている保険料に関する質問から把握するほうが望ましい。ですから、保険料に関する設問において、AからBにシフトする直前の金額を保険への最大支払い意思額として、その値を危険回避度としました。

その他の変数はこのようになっています。各区の耐震改修をした世帯の割合。また、危険・災害リスクの認知として、危険度認知ダミー。つまり、自分が住む地域の総合危険度を知っていれば1の値をとるダミー変数を入れて推定しています。

表4 分析に使用した変数

変数	内容
防災対策実施ダミー	防災対策を実施していれば1の値を取るダミー変数
危険回避度・時間割引率	
保険への支払意思額(万円)	AからBにシフトする直前の保険料
時間割引率	AからBに初めてシフトした前後の金利の平均値
危険度認知	
危険度認知ダミー	自分の住む地域の総合危険度を知っていれば1の値を取るダミー変数
個人属性	
世帯主の所得(万円)	世帯主の所得階層の中央値 ※1200万円以上は1300万円とする。
実施時の年齢	世帯主の年齢階層の中央値と防災対策を実施した時期から計算
世帯構成	
高齢親子ダミー	親、子ともに、もしくはいずれかが65歳以上の世帯であれば1の値を取るダミー変数
三世代同居ダミー	三世代同居している世帯であれば1の値を取るダミー変数
65歳未満親子ダミー	親、子ともに65歳未満の世帯であれば1の値を取るダミー変数
被害経験ダミー	災害による被害を経験していれば1の値を取るダミー変数
地震保険ダミー	地震保険に加入していれば1の値を取るダミー変数
周辺環境	
耐震改修率	各区の耐震改修をした世帯の割合 ※「住宅・土地統計調査」(平成20年)から作成
総合危険度	危険度レベル1から5

母集団の設定ですが、アンケートデータの中には現在の住宅が持ち家以外の人が入っていて、その人に建て替え、改修をするかと聞いてもあまり意味がないので、その人たちははじいています。また、比較的最近建築をして、これまで建て替えをしたことがない人も、おそらくいままら建て替え、改修を考えないと思われるので、そういう人たちもはじいています。実施時の世帯主年齢が20歳未満の人は親から受け継いで世帯主になっている人で、建て替え時には世帯主ではなかった。真の世帯主の属性が分からないので、その人たちもここでは考えていません。住宅を移転した人も考えていません。時間割引率が負になる人や一貫性がない人も、ここでは考えていない。縦に回答させるところで、極端にAだけとかBだけとか、共通してそういう回答をしている人は適当に回答している可能性があるため、そういう人もはじいて分析しています。

推定結果は表5のようになっていて、時間割引率は総合危険度の交差項は正で効いていて、単体ではマイナスになっている。時間割引率が高ければ、将来の災害に対して防災対策をすると、そのときに得られる便益を大きく割引いて考えるので、マイナスに効くのではないかというのが普通の考え方だと思いますが、ここでは少し解釈を変えて、防災対策をすることで一定の便益が每期得られると仮定すると、安全な地域では比較的軽微な投資で安全性を高めることができるので、防災対策による純便益は正と考えられます。危険な地

域では安全性を高めるために大きな投資が必要なので、防災対策による純便益は負だ。

具体的に例を表6で説明すると、安全な地域では毎期の費用は4で、毎期の便益は5であった場合、毎期の純便益はプラスに効きます。時間割引率が高い人は、毎期のプラスの純便益を大きく割り引いて考えるので、費用対便益はとても小さくなって、防災対策をするインセンティブは小さい。だから限界効果は負になっている。危険な地域では、毎期の費用が6で、毎期の便益は5とすると、毎期の純便益はマイナス1になって、時間割引率が低い人は毎期のマイナスの純便益を割り引いてあまり正確に評価しないので、費用対便益はここでも小さくなって、防災対策をするインセンティブも小さくなるので、ここでは限界効果は正になっていると解釈しています。

時間割引率が定数項で入れた場合にはマイナスで、交差項ではプラスになっているので、それぞれのレベル別の時間割引率の限界効果は、レベルが3以降は時間割引率はプラスの限界効果になっています。その解釈として、いまのような解釈をしたわけです。

時間割引率の効果としてはそれほど変な結果ではないということですが、保険への支払い意思額が有意ではなかった。それは、そもそも危険回避的な人は耐震性の高い住宅を建てているため、建て替えや改修が必要ないという内生性の問題があるからかもしれません。また、高齢親子ダミー、三世代同居ダミーが有意だったのは、贈与または

表5 推定結果

被説明変数:		
防災対策実施ダミー (1=実施)	限界効果	(z値)
危険回避度・時間割引率		
保険への支払意思額	-0.014	-0.78
時間割引率	-1.305	-1.93 *
保険への支払意思額×総合危険度	0.002	0.31
時間割引率×総合危険度	0.486	1.99 **
危険度認知		
危険度認知ダミー	0.000	0.01
危険度認知ダミー×総合危険度	0.024	1.07
個人属性		
世帯主の所得	0.000	-0.67
実施時の年齢	-0.004	-3.99 **
世帯構成		
高齢親子ダミー	0.100	2.98 **
三世同居ダミー	0.069	1.88 *
65歳未満親子ダミー	0.009	0.33
被害経験ダミー	0.026	1.01
地震保険ダミー	0.044	1.97 **
周辺環境		
耐震改修率	4.314	2.47 **
総合危険度	-0.015	-0.80
Number of obs	797	
Pseudo R2	0.0824	

z値の欄で*は10%有意水準, **は5%有意水準を表す。

表6 防災対策の費用対便益 (上は安全地域, 下は危険地域)

	第1期	第2期	第3期	...	第t期
費用	4	4	4	...	4
便益	5	5	5	...	5
純便益	1	1	1	...	1
	第1期	第2期	第3期	...	第t期
費用	6	6	6	...	6
便益	5	5	5	...	5
純便益	-1	-1	-1	...	-1

相続を考えて行動する結果だと考えられます。地震保険ダミーが有意だったのは、保険に入るような将来の危険性を的確に評価している人は耐震化投資を行なうことも示している。耐震改修率が正で有意であったのは、耐震改修工事は道路閉塞を防ぐなど公共財的な性質も有していて、周囲の耐震改修率が上がることで追加的な耐震改修の効果も高まって、軽微な投資で安全性を高めることができるから、防災対策に対して正で有意に効くのではないかと考察しました。

このアンケートの中で、危険度認知ダミーや危険度認知ダミー×総合危険度は有意でなかったということから、以下の3つの可能性が挙げられま

す。1つは、地域危険度のような狭いところでの危険度は人々の行動に影響していないのではないか。地震動予測地図など、明らかに危険度が違う大きな指標を見て人々は行動している可能性があるということ。もう1つは、そもそも行政の情報が信用されていないで、その地域における実際の災害経験が人々の行動に影響しているのではないかと。もう1つは、価格によってそれらは相殺されてしまっていて、ソーティングがうまくいっていないのではないかと。この3つが挙げられると思いますが、以下では1, 2を分析していきたいと思

2015年アンケート調査は神戸と東京で各1,000

世帯を対象に行ないました。前年アンケートの問題点として、時間割引率や危険回避度の質問が難しく、質問の意味を理解していないため、一貫性のない回答や極端な回答が見られた。また、危険回避者や危険愛好者を相対的に観察できていなくて、保険では危険愛好者、くじで危険回避者しか観察できていない。また、それぞれの金額の幅がばらばらなため、簡単にそれを比較して危険愛好者、危険回避者と見ることができなかった。それらを考慮して新たに質問を考えてみました。

危険回避度を把握するために、1つは「コンビニで買って来たお寿司を消費期限後、最大何時間までなら食べることができますか」という質問を入れると、「食べない」が9.6%ですが、「1週間以上」も1%います。また、「道路を徒歩で渡るとき、信号機がどのような状態であれば渡り始めますか。思い当たるあなたの行動に最も近いものを1つ選んでください」という質問に対して、「交通量の多い道路で、信号機が赤の状態」でも渡る人が1.9%です。「バンジージャンプなど、危険なスポーツ経験がありますか」という質問も聞いています。スピードくじについても、幅を広げて1万円から10万円を対象にして聞いています。保険料も同じような幅で質問して集計してみました。

時間割引率を把握する質問も、「きょう3万円もらえるか、1カ月後に以下の金額が必ずもらえるとします。1カ月後の金額が最低限幾ら以上になれば、きょうもらうのをやめて1カ月後にもらうほうを選びますか」という、より分かりやすい質問にしています。それでも「3万円未満」が3.6%いて処理しないといけなと思います。

質問をそのように変えて新たにアンケートをして、被災地域の神戸と非被災地域の東京におい

て、災害リスクに対する反応は有意に異なるか見てみました。もし異なるのであれば、その土地における被災経験が住民の行動に影響していて、行政の公表する情報よりも、実際に起きた災害をもとに人々は行動している可能性があるのではないか。

災害リスクに対する行動として、改修だったのですが、保険加入行動を考えて、保険に加入すれば1、加入しなければ0というプロビットをして分析しています。

使用する変数として、耐震診断をしたことがあれば1の値を取る耐震診断ダミー、生きているうちに住んでいる地域に震度6弱以上の大地震が起こると思うならば1の値をとる地震予想ダミーなどを入れて、時間割引率や、保険に加入していれば保険料の価格の値を危険回避度として分析しています。

推定結果は表8のようになっています。ここで注目したのは、耐震診断ダミーとか地震予想ダミーが神戸では正で効いているんですが、東京では正に効いていない。被災地域では、危険だと認知すると、災害に対する行動にすぐに移す可能性が高い。東京では、危険だと分かっているけど分かっているにもかかわらず、災害に対するリスク行動として移さない、というのがここから見られます。

まとめますと、危険な地域に住む住民は、危険な地域と安全な地域の間において大きな所得格差が存在する。危険な地域では、危険度の認知とともに、安全だと思わないという客観的リスクも高いことが示唆された。

プロビットモデルを用いて防災対策を実施する誘因を分析したところ、安全な地域に住む時間割引率が高い人と、危険な地域に住む時間割引率が

表7 使用する変数

変数	内容
保険加入ダミー	地震保険に加入していれば1の値をとるダミー変数
世帯主の年齢(歳)	年齢階層の中央値
1歳あたりの年収(万円)	世帯全体の年収を世帯主の年齢で割った値
時間割引率	1ヶ月後にもらう場合の金利
危険回避度	50%の確率で10万円の損失がある場合に加入する保険料の価格
災害経験ダミー	災害を経験したことがあるならば1の値をとるダミー変数
持家(一戸建て)ダミー	住んでいる住宅の形態が持家で一戸建てならば1の値をとるダミー変数
持家(集合住宅、分譲マンションなど)ダミー	住んでいる住宅の形態が持家で集合住宅、分譲マンションなどであると1の値をとるダミー変数
耐震診断ダミー	耐震診断をしたことがあれば1の値をとるダミー変数
地震予想ダミー	生きているうちに住んでいる地域に震度6弱以上の大地震が起こると思うならば1の値をとるダミー変数

表8 推定結果

被説明変数: 保険加入ダミー(1=加入)	神戸		東京	
	限界効用	z値	限界効用	z値
ln世帯主の年齢(歳)	-0.087	-1.25	0.049	0.76
ln1歳あたりの年収(万円)	0.020	2.1 **	0.006	1.11
ln時間割引率	0.571	2.14 **	-0.086	-0.32
ln危険回避度	0.000	-0.14	0.005	3.02 **
災害経験ダミー	-0.010	-0.3	0.089	2.35 **
持家(一戸建て)ダミー	0.211	4.73 **	0.287	6.45 **
持家(集合住宅, 分譲マンションなど)ダミー	0.315	6.44 **	0.307	7.52 **
耐震診断ダミー	0.128	2.79 **	0.036	0.73
地震予想ダミー	0.085	2.55 **	0.039	0.99
標本数	971		957	
Pseudo R2	0.0596		0.0805	

低い人は、防災対策をする確率が低い。また、周囲で耐震改修が行なわれて地域の安全性が高まることで、防災対策を実施する確率が高くなることが分かりました。

被災地域では災害に対して敏感で、危険だと分かれば災害に対する備えを万全にする、行動に移す確率が高い。逆に非被災地域では、危険だと分

かっていても行動に移さない確率が高い。

今後の研究課題としては、神戸と東京のデータに地震動予測地図のデータをマッチングして、客観的災害リスクを入れたかたちで、その客観的災害リスクに対する反応がどう違うか分析したいと思います。