

属性変数の説明

	変数名	説明	変数内容
用紙属性	HM	ハザードマップ付与	1:付与 0:非付与
住居属性	TYP	住居形態	1:一戸建て 0:共同住宅(マンション等)
	STR	住居構造	1:木造 0:非木造
	OWN	住居所有形態	1:持ち家 0:賃貸住宅
	AREA	住居建坪(延べ床面積)	1:81m ² 以上 0:80m ² 以下
	YEAR	住居建築時期	1:1981年以前 0:1982以降
地震態度属性	PRISK	地震発生可能性の認知 ※1	1:おきると思う 0:思わない
	PFLT	地震発生可能性の原因断層(PRISK=1のみ)	1:上町断層系 2:中央構造線 3:有馬高槻構造線 4:中央構造線 5:南海トラフ 6:上記以外 7:わからない
	PVAL	地震発生時被害可能性の認知 ※2	1:全壊または半壊すると思う 0:思わない
	KNOW	地震保険知識	1:知っている 0:知らない
	TAKE	地震保険保有	1:はい 0:いいえ
世帯属性	AGE	世帯主年齢	1:65歳以上
	Y	世帯収入	250 750 1250 1750 2250 (万円)
資産属性	HOUS	建物価格	(万円)
	GOOD	家財額	(万円)
	PROP	契約資産額(HOUS+GOOD)	(万円)

※1 「今後25年以内に、あなたが住んでいる地域で震度7程度の揺れを生じる地震が起こると思うか」という問い。

※2 「仮にあなたの住んでいる地域で震度7の地震が起こったとき、あなたの住居には被害が出ると思うか」という問い。



京都大学防災研究所
総合防災研究部門 多々納裕一

Testにおいては、図表 13 にあるように、多くの属性変数を測れるようにアンケートを設計したが結果としてはあまり効かなかった。その結果が図表 14 であるが、ほぼ効いているのは定数項だけである。

図表 14: 測定結果

モデル 被害確率	絶対的リスク回避度一定型(CARA)					
	所与リスク(Test 2)		主観的リスク(Test 1)			
	定数項のみ	最終モデル	定数項のみ 段階推定	定数項のみ 同時推定	最終モデル 段階推定	最終モデル 同時推定
定数項	1762.706	4240.506	1762.706	1175.737	4240.506	924.785
t-value	138.012	235.627		188.666		71.599
主観的リスク β_i			0.0594 20.31	0.0657 8.641	0.0651 24.57	0.0525 9.427
定数項	0.0307	0.0137	0.0307	0.0170	0.0137	0.0424
t-value	11.940	10.945		8.617		6.591
HM						0.0129
t-value						2.774
AREA		0.421			0.421	
t-value		2.383				
PRISK						-0.0210
t-value						-3.423
PVAL						
t-value						
TAKE		-0.00462			-0.00462	
t-value		-2.888				
AGE		-0.00280			-0.00280	-0.0147
t-value		-1.792				-3.475
標本数 N	315	315	274	274	274	274
対数尤度 L	-432.658	-424.523	-527.651	-452.193	-553.051	-428.391
初期対数尤度 L_c	-1894.97	-1894.97	-1661.65	-1661.65	-1661.65	-1661.65
対数尤度比 ρ^2	0.771	0.776	0.682	0.727	0.667	0.742

最終モデル同時推定とは、人々の災害に対する主観的リスク、つまりどのくらいの確率で地震が起きるかということを経住地域においてどの程度として捉えているかということと、リスクに対してどの程度のプレミアムを持っているかという危険回避度を同時に説明している。

この時の回避度は、絶対的リスク回避度が 0.0424 となっており、ほとんどない状態に近い。また、客観的リスクの水準について私は、上町断層の存在などを鑑みたとしても 1/1,000 オーダー程度であると考えていたが、実際にプレミアムの計算をすると、推計値は 0.06 となっていた。

ではリスクプレミアムはどの程度か。それは、リスクプレミアムと期待被害額の比率を見るとおよそ 1 程度というのが、どのケースでも算出されている (図表 15)。そして、このケースの場合では安定的に、丁度 2 倍程度のリスクプレミアムがあるという推計結果が出ている。したがって、この結果が常に成り立つのであれば、防災投資を行った際に、期待被害額の軽減額で便益を測定すると、その概ね 2 倍程度までは便益として判断してもよいと考えることもできる。

図表 15: 代表的家計のリスクプレミアム

		リスク回避度 0.0307	→	0.017
		効用水準		効用水準
		所与リスク下の効用水準 (リスク情報あり)		主観的リスク下の効用水準 (リスク情報なし)
リスク基準	客観的リスク 0.001	1,040 / 1,000 (1.040)		1,009 / 1,000 (1.009)
主観的リスク推定値 0.0657	66,650 / 65,700 (1.014)			66,220 / 65,700 (1.008)

リスクプレミアム / 期待被害額 (単位: 円) ()内は両者の比

測定結果では認知リスクは客観的リスクと比較して大きいという数値が出てきている為、人々の行動がどのようにして決まるのかということはこのモデルによって検討しても良いであろう。しかし費用便益分析など、施策を行ったら人々が居住地を変更するかとか、保険により加入するようになるかなどの検討は、主観的リスクに基づいたモデルで検討する方が実態に沿った結果が得られやすい。そして、逆にその結果を評価するときは客観的リスクに基づいたモデルの方が良いと考えられる。なおこのケースでは、危険回避的でリスクプレミアムは期待被害額とほぼ同程度となる。

2. リスクプレミアムと曖昧性回避度の測定事例