災害リスクの認知構造が保険購入行動に及ぼす影響に関する研究

鳥取大学工学部　正会員　○徳永　剛
鳥取大学工学部　正会員　　横松　宗太
鳥取大学工学部　正会員　　喜多　秀行

1．はじめに

地震保険の普及率は，全国平均で約 16.2%（平成14年3月末時点）という低い値に止まっている．原因として，保険商品の内容の問題や家計のリスク管理意識の問題が存在する．本研究では，家計のリスク管理意識の問題のうち，家計が災害リスクを自発的に無視する行動に着目する．災害リスクに関する情報が与えられたとしても，「自分は災害に遭遇しない」と決め込んで，その情報を無視し保険を購入しようとしないケースがあることを示す．

2．認知的不協和理論と曖昧性回避選好

本研究では，Festinger（1957）により主張された認知的不協和理論に着目する．認知的不協和とは，自分の知識，意見，信念などと外部から与えられた情報との間に矛盾や対立が存在する場合，本人の内部にこれを減少させようとする圧力が生じることをいう．地震保険を例にとると，主観的確率である信念が形成された後に，客観的確率である外部からの情報が与えられたとき，本人の内部に葛藤が生じる．そこで家計は，自分の信念を正当化するために，外部からの情報を無視して自分の信念に従った行動をとる可能性がある．

また，Ellsberg（1961）らにより指摘された曖昧性回避選好という概念にも着目する．確率分布が分からない状態に対して，人々は曖昧性プレミアムという心理的コストを負うことが広く観察されている．本研究では，家計が認知的不協和を回避しようとして信念を将来に決めるとき，現時点において災害に遭う確率がわからないことに起因する心理的コストが発生すると考える．

3．モデル

家計が信念を形成する時期が異なった2つのモデルの定式化を行う．家計は，第0期に信念を形成する場合には認知的不協和によるコストを負担し，第1期に信念を形成する場合には曖昧性回避選好によるコストを負担する．

3．1　認知的不協和と保険購入行動（モデル0）

2期間モデルを考える．第0期では災害に関する情報はなく，保険は発売されていない．その下で，家計は信念 q_0 を形成すると仮定する．そして，第1期に災害生起確率 p（$0 \leq p \leq 1$）が公表され保険が発売される．家計の第1期の信念 $\hat{q}_1$ には第0期の意思決定がサンクしている．第1期の家計の主観的確率である信念は，災害の客観的確率 p とそれを信頼する程度 α，そして第0期に形成した信念 q_0 によって，以下のように定まる．ただし α は外生とする．

$$\hat{q}_1 = (1-\alpha)\, q_0 + \alpha p \tag{1}$$

家計は保険を購入する場合と災害情報を無視する場合の主観的期待コストを比較し，小さい方の行動を選択する．

保険を購入する場合，家計は保険料と認知的不協和による心理的コストを負担しなければならない．保険会社は，通常の保険料 pl に集合的支払いを担保するためのリスクプレミアム $pl\varepsilon$ を加えることによって，フルカバー型の保険を成立させていると仮定する．そして，保険を購入するのであれば，家計は保険料に加えて、第1期において認知不協和要素である真の確率と信念との差に比例したコスト $\delta|p-\hat{q}_1|$ を負うことになる．以下 δ を不協和係数と呼ぶ．

一方，災害情報を無視して保険を購入しない場合，家計は第0期に決めた信念どおりに行動しているため，認知的不協和のコストは発生しない．しかし，本研究で想定する家計は危険回避型であるため，家計は主観的な期待被害額 $\hat{q}_1 l$ と資産水準が変動することに伴うリスクプレミアム $\hat{q}_1 l v^f$ を負担しなければならない．

以上の2期間モデルを後ろ向き帰納法によって解く．まず，第1期における家計の主観的期待コストは次式で与えられる．

$$C_1(q_0, p) = \min[\hat{q}_1 l(1+v^f),\ pl(1+\varepsilon)+\delta|p-\hat{q}_1|] \tag{2}$$

(2) 式のように第 1 期の家計の行動は，災害情報を無視する行動（左側）と，保険を購入する行動（右側）の 2 項選択で与えられる．そして客観的確率 p が以下の条件を満たすとき，家計は保険を購入する．

$$\hat{q}_1 l(1+\nu^f) \geq pl(1+\varepsilon) + \delta\left|p - \hat{q}_1\right| \qquad (3)$$

次に p が判明していない第 0 期において，家計は以下の問題を解いて信念を決定する．

$$C_0 = \min_{q_0} \int_0^1 C_1(q_0, p)dp \qquad (4)$$

ここで $\nu^f=1.5$, $\varepsilon=0.5$, $l=0.75$ と固定して，数値計算により α と δ に対応した最適行動を求めた．家計が第 0 期で形成した信念を反映した第 1 期の保険購入行動は図 1 のように表すことができる．

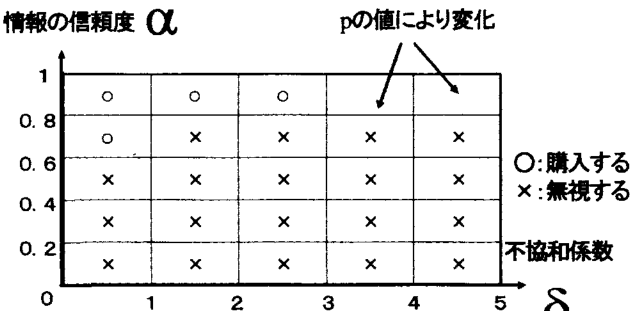

図 1　モデル 0 の数値計算事例

その結果，α が低い場合には δ の値にかかわらずどのような家計でもその情報を無視し保険を購入しない．そして，α が高い場合，δ の値が低ければ家計は保険を購入する．しかしながら，δ の値が高ければ，家計は情報を無視し保険を購入しない．このことから，外部からの情報がどんなに信頼できるものであっても，家計自身がそれを自発的に無視し保険を購入しない場合があることがわかる．

3．2　曖昧性回避と保険購入行動（モデル 1）

家計は第 1 期に信念を形成すると仮定する．第 1 期の家計の主観的確率である信念 $\hat{q}_1$ は，以下のように定まる．

$$\hat{q}_1 = (1-\alpha)\, q_1 + \alpha p \qquad (5)$$

モデル 1 では，家計は保険を購入する場合，信念形成と保険購入選択を同時に行うため認知的不協和によるコストを負担しなくて済む．このため，家計は保険料のみを負担する．一方，災害情報を無視し保険を購入しない場合は，家計は第 1 期の信念 $\hat{q}_1$ で評価した期待被害額とリスクプレミアムを負担する．家計の第 1 期の主観的期待コストは，次式で与えられる．

$$C_1 = \min[\min_{q_1} \hat{q}_1 l(1+\nu^f), pl(1+\varepsilon)]$$
$$= \min[\alpha pl(1+\nu^f), pl(1+\varepsilon)] \qquad (6)$$

以下の条件を満たすとき，家計は保険を購入する．

$$\alpha pl(1+\nu^f) \geq pl(1+\varepsilon) \qquad (7)$$

第 0 期での家計の主観的期待コストは，災害に遭う確率がわからないことによる曖昧性に伴うリスクプレミアム（曖昧性プレミアム）ν^a が加味される．

そして，$\alpha_1 \equiv (1+\varepsilon)/(1+\nu^f)$ に対して，$\alpha_1 < \alpha \leq 1$ のとき，第 0 期での主観的期待コストは次式で与えられ，家計は第 1 期に保険を購入する．

$$\mathrm{EC}_0 = \frac{1}{2} l(1+\varepsilon)(1+\nu^a) \qquad (8)$$

また，$0 \leq \alpha \leq \alpha_1$ のとき，第 0 期での主観的期待コストは次式で与えられ，家計は第 1 期に情報を無視し保険を購入しない．

$$\mathrm{EC}_0 = \frac{1}{2} \alpha l(1+\nu^f)(1+\nu^a) \qquad (9)$$

4．最適な信念形成のタイミング

以上の 2 つのモデルのどちらで家計の期待コストが小さくなるのか数値計算事例により比較した．$\alpha=0.1$ または 0.5 と設定した場合，家計は δ, ν^a の値に関わらず第 0 期に信念を形成し，かつ第 1 期には保険を購入しない．しかし $\alpha=0.9$ の場合，ほとんどの家計は保険を購入し，δ, ν^a の値により家計が信念を形成する時期は分けられる．（図 2 参照）

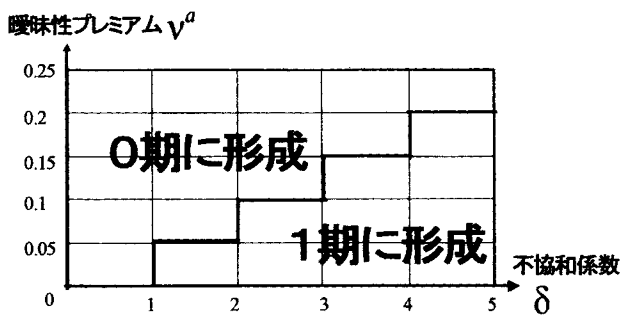

図 2　情報の信頼度 $\alpha=0.9$ の場合の信念形成時期

5．おわりに

今後，現実の保険市場の観察や室内実験を通じて，実際の家計のパラメータを推計し，家計が信念を形成する時期を明らかにする必要がある．また，自発的に保険を購入しないケースを対象に，強制保険や規制政策などの政策介入の方法も検討していかなければならないと考える．