

保険会社のモニタリングに関する一考察

－保険金詐欺発生メカニズムに関するゲーム論的分析－

大倉 真人

神戸大学大学院経営学研究科講師
(中核的研究機関研究員)

1. 序

保険金詐欺の歴史は驚くべきほど古い。世界最初の近代的生命保険会社であるエクイタブル社の設立（1762年）から間もなくして、毒殺による保険金詐欺が発生している¹⁾。その後も保険－特に生命保険－における詐欺事件は後を絶たない。最近でも、和歌山保険金詐欺事件や長崎水死偽装詐欺事件、本庄事件、奈良県天理事件などが次々と起こっている²⁾。また、医療保険や失業保険におけるおおよそ「犯罪として認知され難い」保険金詐欺に至っては、後を絶たずといってもよく³⁾、近代的生命保険の成立から250年弱が経過した今でも、保険金詐欺がなくなる様子は感じられない。

また、保険金詐欺による不利益－言ってみれば保険金詐欺のコスト－は、無視できないほどに大きく、潜在的なもので含めると、損害保険業全体における支払保険金総額の10%にのぼるとする研究結果もある⁴⁾。さらに、マスコミ等で報道されている保険金詐欺事件は、事の性格上その詐欺行為が明るみになったものに限られており⁵⁾、それゆえ、

保険会社のモニタリングに関する一考察

水面下には類似事件が伏在していると考えることができる。以上のことを鑑みれば、保険金詐欺にかかる問題は、保険経営において少なからず考慮すべき事案であると言えよう。

「保険は偶然的事実の発生がもたらす経済的不利益に対処する制度である⁶⁾」。そのため、本来ならば何らかのリスク—例えば死亡、火災、盗難などが「偶然的に」発生したとき、そのときのみ保険金が支払われるはずである。しかし現実には、保険会社にとってこの「偶然性」が確認不能である場合が少なくない。⁷⁾

また、近年起こっている保険金詐欺のほとんどは生命保険によるものであるが、その理由の1つとして、生命保険においては、契約成立に際して「被保険利益」を必要としないことがあげられる。⁸⁾そのため、被保険者と保険金受取人との間における直接的な経済的利害関係の有無は問題とされず、被保険者の承諾のみにて契約が可能となる。ゆえに、長崎水死偽装詐欺事件のように、おそらく保険契約内容を（さらにはその契約の存在それ自体をも）知らされていないであろう実子を殺害し、それを事故に偽装するといった保険金詐欺が起りうるのである。

さらに商法においては、保険契約は「最大善意」(utmost good faith)の契約であるとされている。「保険契約が最大善意の契約であることは、契約の成立直前の段階から終了まで、当事者の倫理性が強く要求されるのであって、それは、制度それ自体の倫理性として、特質に掲げることができる⁹⁾」。すなわち、商法上において保険契約者は、契約期間中、常に倫理的行動をとるものと想定されているのである。しかし現実を鑑みるに、このような想定が、理想的・非現実的なものである感は否めない。

ところで、このような現実にも関わらず、保険金詐欺の問題に関す

る保険論等での蓄積はさほど多くない¹⁰⁾。なお保険金詐欺に関する分析アプローチは、以下に示す2つに大別可能である¹¹⁾。

1つめは、このような保険金詐欺を「異常現象」(anomaly)としてとらえ「人間の精神状況あるいは心理作用等に起因する危険¹²⁾」と定義づける立場である。言ってみれば保険金詐欺は、一部の異常な人格欠陥者等によって行われる「あってはならないこと」あるいは「けしからぬこと」とする見解である。

2つめは、保険金詐欺をすることによって得られるベネフィットがコストを上回りさえすれば、誰にでも保険金詐欺を引き起こす可能性があるとするアプローチである¹³⁾。換言すれば、保険金詐欺は「危険な賭博¹⁴⁾」にすぎないとする立場である。

本稿は、このうち後者の立場から保険金詐欺に関する分析を展開することを目的とする。なお後者の立場に立脚した背景としては、現実における保険契約者の大部分は、どちらかと言えば「機会主義者」(opportunistic)あるいは「経済人」(homo oeconomicus)であり、さほど「利他主義者」(altruistic)でないことがあげられる¹⁵⁾。つまり、たとえ保険金詐欺が保険倫理に反する行動であったとしても、その行動によってより多くの便益が得られるのなら、そのような行動を選択する可能性は少なくないと考えられるのである¹⁶⁾。また後者のアプローチは、犯罪学の1つとしての「犯罪経済学」(economics of crime and punishment)¹⁷⁾の範疇に含まれるものとしても理解可能である¹⁸⁾。

以上のような問題意識を踏まえた上で、以下では保険金詐欺を抑止するためのモニタリング(審査)システムを「不完全情報下の動学ゲーム」(dynamic game with imperfect information)のフレームを用いて描写していく。そしてそこから、「保険金詐欺は、容易に

保険会社のモニタリングに関する一考察

はなくなるものではない」ことを示唆し、その抑止のためには、「モニタリング強度の強化やモニタリングコストの引き下げに関する努力が必要不可欠であること」および「保険会社が保険金詐欺抑止に対する確固たる態度を示すことが重要であること」を論証する。

注1) 田村 [1990, p. 212]。

- 2) なお、本稿では各保険金詐欺事件の名称として通称的なものを用いることとした(主として『エコノミスト(1999/9/14号)』に依拠したが、同誌刊行後における保険金詐欺事件の名称については『日本経済新聞』を参考とした)。また各保険金詐欺事件にかかる記述については、すべて脱稿日当時のものである。
- 3) ゆえに本稿議論の対象となる保険金詐欺は、新聞等でとりあげられているような凶悪犯罪的なもの(保険金殺人など)に限定されるものではない。もちろん凶悪犯罪的な保険金詐欺事件は、社会全体に大きな影響を与える。しかし現実には保険会社の収支に大きな影響を与えているのは、入院給付金の詐欺(例えば、頸椎捻挫(むち打ち症)であると偽って不当に給付金をせしめようとするなど)であると言われている(例えば貴志 [1998, pp. 63-64] などを参照)。
- 4) Weisberg and Derring[1991]およびD'Arcy[1994, p. 171]。また保険金詐欺のコストにかかる実証研究として他に、Colquitt and Hoyt[1997]、沙 [2001]を参照。さらに中林 [2000, pp. 33-35(脚注1, 6, 10)] も参照のこと。
- 5) このことに関しては月足 [1986a] を参照。
- 6) 水島 [1999, p. 2]。
- 7) このことは、大倉 [1999, p. 161] でも言及されている。
- 8) このことについては、例えば山下他 [1999, p. 221](竹濱教授担当)を参照。
- 9) 近見他 [1998, p. 26](近見教授担当)。
- 10) ただし多発する保険金詐欺事件に関連して、平成11年度の「日本保険学会大会」において、『モラル・ハザードをめぐる諸問題』というタイトルでシンポジウムが開催された。なおその成果は『保険学雑誌』第569号に所収されている(藤田[2000]、大倉[2000]、中林 [2000] および野口 [2000] を参照)。
- 11) 以下の記述に関しては、高尾 [1991, 第7章] および許 [1996, 第1章] に負うところが大きい。

保険会社のモニタリングに関する一考察

- 12) 広海・塙 [1997, p. 161]。
- 13) このことは以下の月足 [1988, p. 36] の言及により要約できる。「かつてはごく稀に異常な犯罪者が [保険] 犯罪を犯したのであるが、今日では、必ずしも凶悪な犯罪を犯す必然性のない人々がこの犯罪に加わっていることが知見される」(ただし [] は筆者加筆)。
- 14) 山野井 [2000, p. 66]。また田村 [1997, p. 63] は、同様のことを「無から有を生む」手品、「打ち出の小槌」「魔法のランプ」と形容している。
- 15) またこの意味において、「制度や法律がいかに進歩しても、人間の欲求や道徳意識の変化は遅々たるものようである。時として、強い金銭的欲求は人間の理性を圧倒して、文化的諸制度をも自己の利益のために悪用し尽くそうとする」(月足 [1976b, p. 73]) という言及は示唆的である。
- 16) 以上の点については、高尾 [1991, 第7章] を参照。それに対して、本稿に並行した研究である Boyer [1999] では、保険金詐欺を行う意図のない「正直者」(honest) の存在が考慮されている。
- 17) 「犯罪経済学」(economics of crime and punishment) についてのより詳細な説明については、Becker and Landes [1974] および秋葉 [1993] などを参照。
- 18) なおこの点については大倉 [2001] も参照のこと。

2. 基本モデルの構築

2.1. モデルの設定

以下において、保険金詐欺に関する考察を行うべく、モデル分析を展開していく。¹⁹⁾

今、保険価額 $A \in (0, \infty)$ の稼働能力を持つ主体が存在するとしよう。そして、付保対象となっている危険が偶然的に発生することを「事故発生」と呼ぶこととし、その発生確率を $\pi \in (0, 1)$ と表すことにする。

まず最初に、主体はこの保険契約に加入するかどうかを決定する。

保険会社のモニタリングに関する一考察

ただし同保険契約は、「保険数理的に公平」(actuarially fair)であるとする。ゆえに、保険料を P とし、保険金を S とすれば、 $\pi = \frac{P}{S}$ となる。また、事故発生による損害額を D としよう。ただし議論の単純化のため、全損のみが発生かつ全部保険のみが付保可能であるケースを想定する。従って $D=S$ となる。

さらにこのとき、保険会社はその事故発生の有無に関する情報を持ちえない²⁰⁾ものとしよう。換言すれば、事故発生の有無に関して保険会社は情報劣位であると言える。そのため、このような保険会社の状態を所与とすれば、主体である保険契約者(ないし保険金受取人)は、事故発生の有無に関わらず、保険金請求を行うことが可能となる。なお以下において、事故発生時における保険金請求を「正当請求」、無事故時におけるそれを「不当請求」と呼ぶこととしよう。

そして、このような保険金請求が発生した時、保険会社はその保険金請求に対してモニタリングを行うかどうかを決定する。ただし、たとえモニタリングを行ったとしても、その保険金請求が不当請求であることを見抜き、かつそれによって当該保険契約を無効にすることが必ずしも可能とは限らないものとする。これに関連して、保険会社がモニタリングを行った際、そのモニタリングによって保険金詐欺を発見・立証し、当該保険契約を無効にできる確率を $\theta \in [0, 1]$ とおく。²¹⁾このことは、その危険の発生が偶然でないことを証明し、かつその上で裁判等で当該保険金請求が詐欺であることを立証することが、証拠不十分などの理由により不能となることが起こりうることを示している。実際、フィリピンなどを舞台とした国際的な保険金詐欺が少なくない理由の1つとして、外国であることによりモニタリングコストが高額となること²²⁾の他、現地警察のモニタリング「強度」(intensity)²³⁾が相対的に弱いことにも起因しているように思われる。²⁴⁾

保険会社のモニタリングに関する一考察

ただしモニタリングを行う際に一定のモニタリングコスト $M > 0$ が生じるものとする。さらにモニタリングコストの大きさについて、 $M < S - P$ を仮定する。²⁵⁾

そして不当請求時において、もしその保険金請求が成功すれば、主体は無事故にも関わらず保険金 S を受け取ることができる。またそのとき保険会社は、無事故であるにも関わらず支払ってしまった保険金 S に相当する損失を被る。²⁶⁾しかし、もしその保険金請求が失敗すれば、主体は保険金 S が詐取できないばかりか、一定額のペナルティー $X > 0$ を支払わなければならないとする。²⁷⁾²⁸⁾

最後に、主体の効用関数を $U(W)$ とし（ただし W は主体の保有富）、連続かつ厳密に凹、さらに $\frac{\partial U}{\partial W} > 0$, $\frac{\partial^2 U}{\partial W^2} < 0$ を仮定する。それに対して保険会社は、危険中立的であるとし、従って保険会社の効用はその利得をもって表現される。

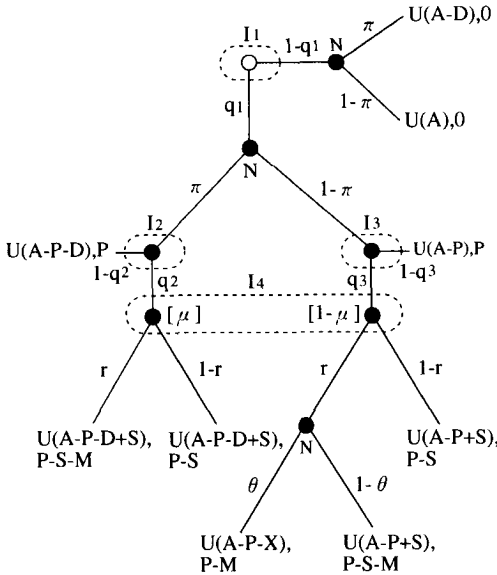
2.2. モデルの操作

以上の準備をもって、保険市場における均衡分析を行う。2.1.に示した保険市場は、いわゆる「ゲーム論的状况」(game situation)にある。それゆえ、当該モデルはゲーム論の手法によって—具体的には「不完全情報下の動学ゲーム」(dynamic game with imperfect information)のフレームワークによって—解くことが可能となる。従って本稿では、「完全ベイズ均衡」(perfect Bayesian equilibrium)²⁹⁾を均衡概念として用いることとする。

この保険市場における均衡を求めるべく、同市場をゲームツリーの形によって示せば、(図1)のようになる。さらに「行動戦略」(behavioral strategy)として q_1, q_2, q_3, r を、「信念」(belief)として μ を、そして「情報集合」(information set)として I_1, I_2, I_3, I_4 をそ

保険会社のモニタリングに関する一考察

れぞれ図に示すように定義しよう。ただし、 q_1 は主体が保険契約を締結する確率、 q_2 は主体が正当請求を行う確率、 q_3 は主体が不当請求を行う確率、 r は保険会社がモニタリングを行う確率、 μ は保険金請求があったとき保険会社がそれを正当請求であると信じている確率、をそれぞれ示すものとしよう。また情報集合のうち、 I_1, I_2, I_3 は主体の手番を、 I_4 は保険会社のそれを表している。さらに N は「自然」(nature)の手番を指している。



注) ベクトル内のスカラーは、それぞれ主体および保険会社の効用を示している。白丸はゲームの出発点を表している。

図1 保険金詐欺ゲーム

そしてこのゲームの均衡を求めれば、以下のようになる。³⁰⁾

保険会社のモニタリングに関する一考察

(均衡1)

$$\begin{aligned} \text{if } \theta &\leq \frac{M}{(S-P)}, \text{ then} \\ q_1 &= 1, q_2 = 1, q_3 = 1, \\ r &= 0, \\ \mu &= \frac{P}{S} \end{aligned}$$

(均衡2)

$$\begin{aligned} \text{if } \theta &= \frac{M}{(S-P)}, \text{ then} \\ q_1 &= 1, q_2 = 1, q_3 = 1, \\ r &\leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}, \\ \mu &= \frac{P}{S} \end{aligned}$$

(均衡3)

$$\begin{aligned} \text{if } \theta &\geq \frac{M}{(S-P)}, \text{ then} \\ q_1 &= 1, q_2 = 1, q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(\theta S - M)}, \\ r &= \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}, \\ \mu &= 1 - \frac{M}{\theta S} \end{aligned}$$

まず上記均衡値のうち、すべてのタイプの均衡で一致している部分について解釈すれば、以下ようになる。

- ・ q_1 : どのタイプの均衡においても $q_1=1$ である。このことは θ の大きさに関係なく、主体は必ず保険契約を締結することを意味している。
- ・ q_2 : どのタイプの均衡においても $q_2=1$ である。つまり事故時において主体は必ず保険金請求を行う。なぜなら、この場合における保険金請求は正当請求であるため、保険会社のモニタリングの有無に関わらず保険金を得ることができるからである。

次に上記均衡から明らかのように、 $\theta < \frac{M}{S-P}$ であるとき、無事

保険会社のモニタリングに関する一考察

故時における主体は必ず不当請求を行い($q_3=1$)、かつそのとき保険会社はモニタリングを全く行わない($r=0$)³¹⁾。このことは、高尾・大倉[1999]や大倉[2001]が主張する「確実に保険犯罪を実行したり、あるいは保険犯罪が行われないということはない」³²⁾という命題に対するアンチテーゼとなる。ただし高尾・大倉[1999]同様、 $q_3=0$ あるいは $r=1$ となることはなく、それゆえ保険金詐欺が完全に抑止されるような状況は均衡ではない。

なお、 $q_3=1$ かつ $r=0$ が均衡として実現する理由について簡単に記述すれば、以下ようになる。もし $\theta < \frac{M}{S-P}$ だとすれば、たとえ主体の不当請求が確実だとしても、それを相対的に低い確率でしか立証できない。ゆえにこのとき、保険会社はモニタリングを行わないことを選択する。さらに、正当請求時においてもモニタリングを行わない方が有利である。従って $\theta < \frac{M}{S-P}$ のとき、モニタリングを行わない戦略($r=0$)は他の戦略($r>0$)を「支配」(dominant)していることが分かる。

さらに比較静学分析によって、以下のことが確認できる。

θ の上昇→(均衡3)が実現しやすくなる

Mの上昇→(均衡1)が実現しやすくなる

(S-P)の上昇→(均衡3)が実現しやすくなる

上記の結果から、大きな θ や小さなMが保険金詐欺を抑止する上で有効であることを示すことができる。ただし、このことによって保険金詐欺がなくなるわけではなく、これらのことはあくまで保険金詐欺の発生確率を小さくするに過ぎないことを認識する必要がある。また(S-P)は事故発生時に主体が受取る正味の保険金—いわゆる純保険金—の大きさを示しているが、これが大きくなればなるほど、他の条件を一定にして、保険会社はより積極的なモニタリングを行うことが

保険会社のモニタリングに関する一考察

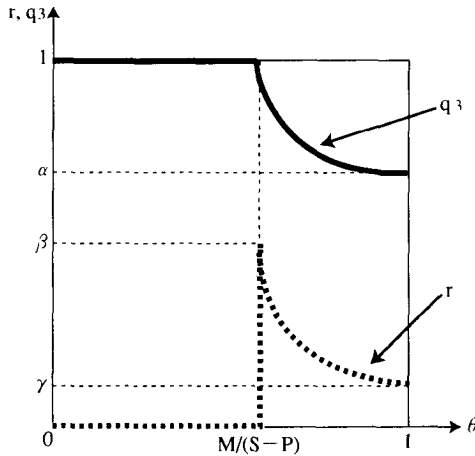
分かる。なおその理由として、純保険金が大きくなればなるほど、保険金詐欺発生時の詐取額が大きくなるため、保険金詐欺を防ぐためのインセンティブもまた大きくなることがあげられる。

さらに、 θ の変化に対する q_3 および r の変化を詳細に見るべく、縦軸に q_3 および r 、横軸に θ をとったグラフを描けば、(図2) のようになる。ただし、

$$\alpha \equiv \frac{\pi(\theta S - M)}{(1 - \pi)\theta S}, \quad \beta \equiv \frac{(S - P)\{U(A - P) - U(A - P + S)\}}{M\{U(A - P - X) - U(A - P + S)\}},$$

$$\gamma \equiv \frac{U(A - P) - U(A - P + S)}{U(A - P - X) - U(A - P + S)}$$

である。



注) ただし図中においては、 $\alpha > \beta$ となっているが、 α と β の大小関係については不明である。

図2 r および q_3 のグラフ

なお図中における q_3 および r について言及すれば、以下のとおりである。まず q_3 についてだが、 $\theta = 1$ のとき主体は、 $q_3 = \frac{\pi M}{(1 - \pi)(S - M)}$ の確率で不当請求を行う。そして θ が 1 よりも小さくなると、その小さくなった分だけ不当請求が発覚する確率もまた低下するため、それに

保険会社のモニタリングに関する一考察

対応して q_3 が大きくなる。さらに、 θ が $\frac{M}{S-P}$ よりも小さくなると $q_3=1$ が実現する。

次に r について考察しよう。まず $\theta=1$ だとする。このとき保険会社は $r = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$ の確率でモニタリングを行う。³⁴⁾次に θ が1よりも小さくなったとしよう。このときモニタリングの不完全性が存在することから、たとえモニタリングを行っても、保険金詐欺を抑止できるとは限らない。そして主体は、このモニタリングの不完全性を原因に不当請求をより高い確率で行おうとするため、保険会社はこのような主体の動向に対応すべく、モニタリング確率 r を引き上げる。このことは、(均衡3)における r の式を変形した式

$$r\theta = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$$

より、(均衡3)では、 r と θ の積が主体の効用によって示された定数値となることから明らかにすることができる。

しかし、 θ が $\frac{M}{S-P}$ よりも小さくなるとつまりモニタリングの不完全性がある閾値より大きくなってしまおうと主体の不当請求確率の上昇に対抗してモニタリング確率を上昇させるよりも、全くモニタリングを行わないことの方が保険会社にとって望ましくなる。なぜなら θ が閾値を超えた小さな値の場合には、モニタリングコストが冗費となりやすくなる—すなわちモニタリングを行ったにも関わらず、保険金詐欺が抑止できない可能性が高い—からである。それゆえこのような状況においては、不当請求を無条件的に容認した方が保険会社にとって有利となるのである。³⁵⁾

注19) 以下のモデルは、高尾・大倉[1999]のそれを若干リファインしたものである。従って新出したものを除き、高尾・大倉[1999]と同様の変数表記にしてある。

20) ただし「事故発生の有無に関する情報を持ちえない」とは、以下の3つのケースを包含した意味を持っている。なお、以下の分類は月足[1976a, pp. 50-52;

保険会社のモニタリングに関する一考察

1986a, pp. 6-8]のそれに対応している。

- 1) 事故が発生したか否かが不明(事故発生の有無に関する偽装の可能性)。例えば、「フィリピン邦人水死偽装事件」(1995年)など。
- 2) その起こった事故が偶然的に発生したものなのか否かが不明(事故発生の偶然性に関する偽装の可能性)。例えば、「長崎水死偽装詐欺事件」(1999年)など。
- 3) その発生した損害が付保対象となっている危険の発生によるものなのか否かが不明(発生した危険の種類に関する偽装の可能性)。例えば、「パーベキュー火傷偽装事件」(一連の和歌山保険金詐欺事件の1つ, 1996年)など。
- 21) それに対して高尾・大倉[1999]モデルでは、このようなモニタリングの不完全性は存在しない。換言すれば、同モデルは本稿モデルにおける $\theta = 1$ のケースを限定的に取り扱ったものであると評価できる。
- 22) 同国を舞台にした保険金詐欺事件として、例えば1978年における「フィリピン事件」や1979年の「マニラ事件」、あるいは1995年における「フィリピン邦人水死偽装事件」などがあげられる。
- 23) ただし本稿では、「強度」(intensity)が外生的に与えられている場合を想定している。従って、その定義を「どれだけ注意深く審査を行うことができるのかの程度」とし、強度を内生変数として分析した大倉[2000]とは異なった意味で用いていくこととする(なお、下線部のみが大倉[2000]の定義と異なっている)。
- 24) この点については月足[1996, p. 6]および沙[2001]を参照。
- 25) この仮定は、 $\theta = 1$ の場合に主体が不当請求を行ったとき、モニタリングを行わずに不当請求を容認することが、モニタリングをして保険金詐欺を防ぐことよりも高コストであることを意味している。もしこの仮定が満たされていなければ、保険会社は θ の大きさに関係なく、常にモニタリングを行わなくなる。
- 26) しかし実際には、保険金詐欺によって発生した損失が保険料に転嫁される可能性がある。例えばブラジル・サンパウロにおいては、自動車盗難が多発しており、それを逆手にとった自動車保険金詐欺事件が多発しているという。そしてそれに起因して、日本において1000ドル程度である任意保険の年間保険料が、同地においては4500ドルを超えることもあるという(日本経済新聞[1999/10/17朝刊])。
- 27) このペナルティーは、罰金や懲役刑さらには評判・信用の失墜によるマイナ

保険会社のモニタリングに関する一考察

ス分なども含んだ、より広域的なコストとして定義している。

- 28) それに対して大倉[2001]は、ペナルティーの大きさが保険金額の関数となっている場合について分析している。
- 29) 「完全ベイズ均衡」(perfect Bayesian equilibrium)の定義およびその詳細については、Rasmusen[1989, Chapter5], Gibbons[1992, Chapter4]および丸山・成生[1997, pp. 186以下]などを参照。
- 30) 均衡の計算過程については、Appendix Aを参照。なおここでは均衡が3つに区分けされているが、後に示す(図2)から明らかなように、 q_3 および r の均衡値は、連続かつ $\frac{M}{S-P}$ において微分可能性が満たされていない1つの関数として描くことができる。
- 31) なお $\theta = \frac{M}{S-P}$ の時は、 r について複数均衡となり、その1つとして $q_3=1$, $r=0$ が実現する。
- 32) 大倉[2001, p. 79]。
- 33) このことは、高尾・大倉[1999], 大倉[2000, 2001]などにおいて言及されていることである。
- 34) この r の均衡値は、高尾・大倉[1999]で導出されたそれと同一である。
- 35) それゆえに「保険会社が反証を挙げるのが困難で勝訴の見込みがうすいと見る場合には、裁判所が必ずしも保険会社に対して好意的でないことを考慮して、給付の一部を支払うことによって和解へ持ちこもうとする」(月足[1976 a, p. 56])傾向にある。

3. 保険金詐欺と保険会社の経営方針

3.1. モデルの設定および操作

2.においては、保険金詐欺とそれを抑止するためのモニタリングについての議論を行った。そして、モニタリングをするかしないかあるいはどの程度行うのかは、その強度やモニタリングコストなどの大きさに依存して決まることを明らかにした。

ところで、保険会社にとってモニタリングに関する問題は、短期的・

保険会社のモニタリングに関する一考察

一時的なものではない。ゆえに各保険会社は、保険金詐欺の発生を「長期的・継続的に」抑止するための経営方針を打ち立てる必要がある。なお実務上においても、「保険会社のモニタリングは、コストベネフィットを考えて行われるものと、コストに関しては一応度外視してむしろ再発防止の意を含ませたものがある³⁶⁾」。つまり、たとえモニタリングコストが高くても、あえて積極的にモニタリングを行うことによって、より健全な保険経営を推進しようとするのが起こりうるのである。実際、和歌山保険金詐欺事件以降、同事件に類似した事件が次々と発生したが、それらの事件が、長期的視点に立脚した管理体制の不十分性に起因した模倣犯的なものであった感は否めない。

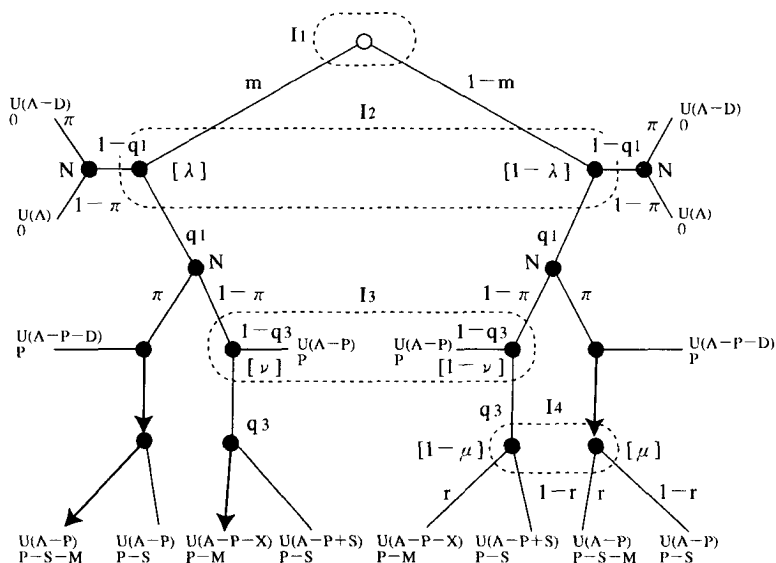
そこで以下においては、2.で示したモデルに上で述べたような点を加味した分析を展開する。ただし、2.で示した変数等については、当該分析中においても同義で用いていくことにする。

今保険会社が、保険金請求全てに対してモニタリングを行うか(以下これを「全部モニタリング」と呼ぶ)、あるいは2.と同様コスト・ベネフィットの観点から見て、モニタリングを行うかどうかを決定するか(以下これを「部分モニタリング」と呼ぶ)を選択するものとしよう。なお以下において、この部分に関する意思決定戦略を「モニタリング戦略」と呼ぶこととする。なお、この「モニタリング戦略」は「長期戦略」として解釈可能であり、かつそれはモニタリングを行うかどうかという「短期戦略」を規定するものとして位置づけることができる³⁷⁾。また簡単化のため、2.で議論したモニタリングの強度に関しては考慮せず、モニタリングを行えば必ず保険金詐欺が抑止できるものとしよう³⁸⁾。そして、保険会社がどちらのモニタリング戦略を採用したかについては、保険会社の「私的情報」(private information)であるとす。さらに、モニタリング戦略の決定より後のゲームの手

保険会社のモニタリングに関する一考察

順については、2.と同様とする。

そして以上の状況を図示すれば、(図3)のようになる。ただし2.の議論から、正当請求が支配戦略であることは既に確認されている。また保険会社が全部モニタリングを採用したときには、必ずモニタリングが行われるため³⁹⁾、モニタリングの実施に関する意思決定は存在しない。従って(図3)において、これらの戦略に対応する変数の表示は省略している(採用される戦略は太字矢印により示した)。なお同図中で、 m は保険会社が全部モニタリングを行う確率、 λ は保険契約を締結するか否かの意思決定を行う主体が、当該保険会社が全部モニタリング戦略を採用していると信じている確率、 ν は無事故時において、主体



注) ベクトル内のスカラーは、それぞれ主体および保険会社の効用を示している。白丸はゲームの出発点を表している。
 → (太線矢印)は、2.においてそれが採用されることが既に示されたもの、または全部モニタリングの定義から明白であるものを指す。

図3 モニタリング戦略に関する意思決定が行われる場合のゲーム

保険会社のモニタリングに関する一考察

が当該保険会社の採用している戦略が全部モニタリング戦略であると信じている確率、をそれぞれ表している(ゆえに入および ν は信念である)。さらに各情報集合のうち、 I_2, I_3 は主体の手番を、 I_1, I_4 は保険会社のそれを示している。⁴⁰⁾

その上でこのゲームの均衡を求めれば、以下のようになる。⁴¹⁾

$$q_1 = 1, q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)},$$

$$(1-m)(1-r) = \frac{U(A-P) - U(A-P-X)}{U(A-P+S) - U(A-P-X)},$$

$$\mu = \frac{S-M}{S}, \lambda = \nu = m$$

上記均衡値の中で特筆すべきは、モニタリングに関する均衡値が、2種類のモニタリングに関する行動戦略の積を一定値にするような点の集合によって示されることである。なお $\frac{U(A-P) - U(A-P-X)}{U(A-P+S) - U(A-P-X)} > 0$ であることから、 m または r が 1 になることはない。さらに、 m および r がとりうる値域を求めれば、

$$0 \leq m, r \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$$

となり、これを図示すれば(図4)のようになる。そして同図からも明らかのように、2種類のモニタリング変数は代替的である。

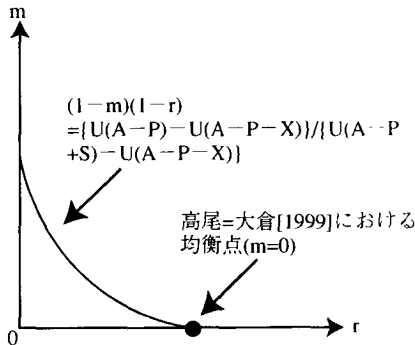


図4 mおよびrの値域

3. 2. 保険会社のモニタリング戦略の有効性

3. 1. では、保険会社が長期戦略として常にモニタリングを行う全部モニタリング戦略をとるか、それともコスト・ベネフィットを考慮した部分モニタリング戦略を採用するか、について議論した。その際主体は、保険会社がどちらの戦略を採用しているのかについて知りえないとしていた。しかしこのとき保険会社は、自分がどちらのモニタリング戦略を採用しているかを主体に伝達するインセンティブを持つかもしれない。このことを考えるべく、(図 3)における情報集合 I_2 および I_3 が各ノードごとに分断されている場合—すなわち主体が、保険会社のモニタリング戦略に関する情報を持っている場合—について見ていくことにしよう。⁴²⁾

このとき「保険金詐欺関連コスト」をモニタリングコストと搾取された保険金の合計として定義すれば、保険会社はそれを小さくするようにモニタリング戦略を選択することとなる。それゆえ、両戦略における保険金詐欺関連コストの大小関係が(左辺に全部モニタリングにおける保険金詐欺関連コスト、右辺に部分モニタリングにおけるそれを配置すれば)、

$$\pi M < \pi rM + (1 - \pi)q_3 \{rM + (1 - r)S\} \quad \dots\dots(*)$$

であることから、⁴³⁾ I_3 が分断されているとき、保険会社は全部モニタリング戦略を選択する。なおその理由として、保険会社が全部モニタリング戦略を採用すれば、それを知った主体は不当請求を全く行わなくなるため(不当請求しても必ず摘発されるため)、結果として、その分モニタリングコストを節約できることがあげられる。さらに保険会社にとって、情報集合 I_3 を分断した方が分断していないとき(つまり 3. 1. における状況)に比して常に有利な状況となるため、自分の採用しているモニタリング戦略を自発的に情報伝達しようとするインセン

保険会社のモニタリングに関する一考察

タイプを持つ。⁴⁴⁾ゆえに保険会社は、情報伝達を選択した上で全部モニタリング戦略を採用することが分かる。

しかし、上に述べた議論に関しては1つ大きな問題がある。それはこの場合「全部モニタリング戦略を採用する」という情報伝達をした後、実際にモニタリングを実施する段階で部分モニタリングに切り替えるインセンティブもまた存在するということである。なぜなら、「全部モニタリング戦略を採用する」と情報伝達した場合に生じる保険金請求は、すべて正当請求である。それゆえ、実際にモニタリングを行う段階で、全部モニタリング戦略を部分モニタリング戦略に変更することによって、このような正当請求に対するモニタリングを手控えることができ、結果として保険金詐欺関連コストの節約が可能となる。

以上の理由から、保険会社の「全部モニタリング戦略を採用する」というシグナルは主体に信用されない。その結果、たとえ保険会社がモニタリング戦略に関する情報伝達を行ったとしても、情報集合が分断されていない状況は変わらないことになる。

このような状況を回避するためには、一度決定したモニタリング戦略が容易には変更できないことを示す「有償の」シグナルを主体に提示する必要があると考えられる。言ってみれば保険会社は採用したモニタリング戦略が、主体に対して「変えがたい与件であると確信させ、それを前提⁴⁵⁾に行動するようにしむける」必要—すなわち採用したモニタリング戦略が「コミットメント」(commitment)⁴⁶⁾となっていることを示す必要—があると言えよう。

保険会社のモニタリングに関する一考察

- 注36) 高尾・大倉[2001, p.12]。
- 37) 長期戦略・短期戦略については、例えばFudenberg and Tirole[1984], Tirole[1988, pp. 323-337]などを参照。
- 38) ただし、モニタリング強度を考慮しても、以下の議論の本質には影響しない。
- 39) このことに関する妥当性については、3.2.において議論する。
- 40) 厳密に言えば、事故時における主体についても保険会社のモニタリング戦略を知り得ないことから、その情報集合は分断されていない。しかしこのとき、保険会社がどちらのモニタリング戦略をとっていたとしても、主体は常に保険金請求を行うため、情報集合が分断されているかどうかについては問題とならない。
- 41) 均衡の計算過程については、Appendix Bを参照。
- 42) ただし、ここで情報集合が分断されているかどうかは問題となるのは I_3 のみである。なぜなら $q_1=1$ は支配戦略であり、それゆえ I_2 の分断・非分断はその意思決定と無関係であるからである。従って、以下では I_3 についてのみ見ていくこととし、 I_2 についての言及は行わない。
- 43) その証明についてはAppendix Cを参照。
- 44) その証明についてはAppendix Dを参照。
- 45) 丸山・成生[1997, p. 219]。
- 46) 「コミットメント」(commitment)とは「費用をかけることなしには変更ができないという性質」(成生[1994, p. 188])であり、別の言い方をすれば「将来の機会主義的行動を回避するための約束」(Milgrom and Roberts [1992, p. 676])だと言える。なお、コミットメントに関する平易な解説として、梶井[2001]を参照。

4. 結

本稿においては、保険金詐欺の抑止を目的に行われるモニタリングに関連した2つの分析を展開した。最後に本稿の結論として、議論の要約を行い、さらにここでの分析結果をもとに保険会社がとりうる保

保険会社のモニタリングに関する一考察

險金詐欺抑止のための方策について考察していくことにしよう。

まず、分析全般における結論として「保険金詐欺は、容易にはなくなるものではない」ことが主張できる。その証拠に、例えば2.のモデルにおいて、 $\pi=0.002$ (\equiv 43歳日本人男性あるいは48歳日本人女性の死亡率。生保標準生命表1996(死亡保険用)による)、 $S=5,000$ 万円、 $M=5$ 万円、 $\theta=0.5$ とすれば、 $q_3=\frac{1}{249001}$ となる。従ってこのとき、全保険金請求に対する不当請求の割合は、

$\frac{\frac{998 \cdot \frac{1}{249001}}{1000} + \frac{1}{2}}{\frac{998 \cdot \frac{1}{249001}}{1000} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{2}} = 0.002$ となり、保険金請求1000件のうち2件は不当請求であることが分かる。⁴⁷⁾ この不当請求割合は、日本における保険契約者数を考えると、決して無視できる大きさではない。このことから、保険金詐欺は保険経営上少なからず重要な問題であることが改めて確認できよう。

また保険本来の目的を考えれば、事故時には $\{q_1=1, q_2=1, r=0\}$ 、無事故時には $\{q_1=1, q_3=0\}$ となること—すなわち主体は、事故発生の有無について正直に申告し、かつ保険会社は、主体の保険金請求がすべて正当請求であると信じること—が望ましい。しかし、このような戦略の集合は均衡ではない。従って $\{q_1=1, q_2=1, r=0\}$ あるいは $\{q_1=1, q_3=0\}$ といった状況は、「理想郷」に過ぎず、また現実保険市場から少なからず乖離したものであると言わざるをえない。

前近代的な相互扶助施設の場合においては、各共同体内における「村八分」などのような制裁措置—それにより、社会で生きていくことができなくなるような措置—の存在が、期待される行動からの乖離を抑止していた。しかし近代保険においては、保険契約者同士が「間接的結合」⁴⁸⁾によって結びついているに過ぎない。また近代保険が市場経済の産物であることから、他の財の場合同様、市場参加者の「匿名性」(anonymity)がその性格として現れてくる。このような実状を

保険会社のモニタリングに関する一考察

鑑みれば、前近代的な相互扶助施設の場合とは別の形での制裁措置が必要であり、具体的には成文法等の整備が重要となる。しかし先述したように、日本の商法は保険契約者に最大善意を求める理念的なものに過ぎず、その意味において、より現実的な制度設計が望まれよう。

さらに、モニタリング強度が弱いときまたはモニタリングコストが高額なときには、保険金詐欺が完全に容認されてしまう可能性があることについても言及した。従って、保険金詐欺を抑止するためには、モニタリング強度の強化やモニタリングコストの引き下げに関する努力が必要不可欠であると言える。

なおこのようなモニタリングの不完全性に対処するための具体策として、各保険会社による情報交換制度の拡充や、モニタリングに要する人件費の削減を目的とした経営合理化、あるいはモニタリングに関連した技術の革新等などがあげられる。実際、三井海上、日本火災、興亜火災のいわゆる「幻の3損保統合」において、統合に先立って損害調査の一部共同化が進められていたが、これはモニタリングコストの削減を狙った経営戦略であったと評価できる⁵⁰⁾。あるいは本庄事件をうけて、金融監督庁が多重契約に関する審査をより厳密にする方針を決めたことは、さらなるモニタリング強度の強化を促したものであると考えられる⁵¹⁾。

また月足[1986a, 1986b]などにおける保険金詐欺の手口の事例研究は、完全犯罪化した事件についての研究がなされないといった問題点はあるものの、保険金詐欺の手口を類型化することを通じて、モニタリングの不完全性を補う意味があるものと考えられる。さらに先述したように、近年保険金詐欺についても国際化の傾向が見られるが、このような傾向に対応して現地警察との協力体制や事故確認の国際協力を強化することは、モニタリングの不完全性を小さくし、ひいては保

保険会社のモニタリングに関する一考察

險金詐欺の発生件数を減少させる効果があるものと思われる。⁵²⁾

次に、保険会社がモニタリング戦略として「全部モニタリング」か「部分モニタリング」を選択する場合について議論した。その中で保険会社は、実際に採用するモニタリング戦略とは無関係に「全部モニタリング戦略を採用する」と情報伝達するインセンティブを有していること、そのため情報伝達が有効に機能するためには、保険会社のモニタリング戦略がコミットメントとならねばならないことについて言及した。

保険契約者は「保険会社が疑念を持つ請求に対しより積極的に取り組む傾向に気づき始めると、詐欺的な行為に従事しないようになる⁵³⁾」と考えられる。しかしここで問題となるのは「積極的な取り組み」の中身であり、本稿議論から明らかなように、それはコミットメントとなっていなければならない。その意味において、倫理的に正当化可能な経営方針を明確にすることは重要であるが、それのみによって保険金詐欺を抑止するのは困難である。それゆえ、このような経営方針が有効に機能するためには、その策定した経営方針を変更した際に、何らかのコストが不可避的に発生する状況を作り出す必要がある。

ただしここで言うコストには、罰金などのみならず、保険金詐欺事件の発覚に伴って生じる「生保不信」などもその範疇に含めることができる。それゆえ「より公正な信頼されるシステムを追求する⁵⁴⁾」ための投資などは、保険金詐欺の抑止策として比較的有効であると言える。なぜなら、「公正な信頼されるシステムの追求」のために行われる金銭的・人的な投資は、保険会社が確固たる姿勢でモニタリングを行うということに対するコミットメントとなり、それによってその保険会社の経営方針の変更を容易ならざるものとするからである。

これに関する具体的な例としては、契約内容登録制度で照会される

保険会社のモニタリングに関する一考察

契約枠の拡大—すなわち、登録の対象となる保険契約金額のバー（下限）の引き下げ—があげられる。和歌山保険金詐欺事件や本庄事件では、契約内容登録制度における保険契約金額のバーの高さを知った（と思われる）これらの事件の被告人が、そのバーを下回るような少額の保険契約を複数の保険会社と締結していた事実を鑑みれば、バーを引き下げることが、保険金詐欺の抑止に対して相応の効果を期しうるものと思われる。⁵⁵⁾

以上のことから、各保険会社が「保険金詐欺抑止に対する確固たる態度」を示すことの重要性は明らかである。それゆえに生命保険・損害保険の枠を超えた情報交換を積極的に行い、かつそのことを保険契約者等に「知らせる」ことこそが、保険金詐欺を抑止する上で必要不可欠なことだと言えよう。⁵⁶⁾ 過去においても、昭和50年代前半に保険金詐欺事件が多発したが、その後各保険会社が保険金詐欺を抑止すべく積極的な姿勢⁵⁷⁾を示したことで、昭和50年代後半にはかなりの改善を見せたという歴史がある。⁵⁸⁾

保険制度は「レバレッジ効果」を持つ反面、和歌山保険金詐欺事件などのような凶悪犯罪を引き起こす原因となることも事実である。⁵⁹⁾ それゆえ保険制度は、「目的外利用」に対して非常に弱いということを再認識する必要があるだろう。

最後に、本稿モデルを用いた実証研究が、高尾[1999]およびTakao and Okura[2001]において実施されていることを付言しておく。

注47) もちろんこの不当請求割合は、 $1 - \mu = \frac{M}{\theta S}$ に等しい。

48) 水島[1999, p. 14]。

49) 水島[1999, p. 12]。

50) 以上の記述に関しては、日本経済新聞[1999/10/16朝刊, 1999/10/17朝刊, 2000/1/18朝刊および2000/2/23朝刊]を参考にした。

保険会社のモニタリングに関する一考察

- 51) 以上の記述に関しては、日本経済新聞[2000/3/30朝刊]を参考にした。
- 52) 同様の言及が、沙[2001, pp. 60以下]においても見られる。
- 53) 中林[2000, p. 41]。
- 54) 月足[1996, p. 14]。
- 55) このことに関しては、和歌山保険金詐欺事件発覚当時の記述ではあるが、山野井[1998a, 1998b]を参照。なお、同詐欺事件発覚後、1999年4月から保険契約金額のバーが1億円から5500万円となった。また本庄事件の発覚によって、2000年4月からそれは3000万円にまで引き下げられた。さらに生命保険協会も日本損害保険協会や簡易生命保険に対して保険契約情報の交換を要請するなどの審査強化に乗り出している（日本経済新聞[2000/10/9朝刊および2000/10/20夕刊]）。
- 56) このことは以下の山野井[1999, p. 103]の記述により要約できる。「内容登録制度のデータのうち必要なものを何らかの形で相互に交換し、両業界をまたぐ情報交換が行われているという姿がみえるだけで、保険犯罪に対する強力な抑止力が働くだろう」。
- 57) その最たるものは、昭和55年10月に契約内容登録制度が発足したことである。
- 58) これに関する詳細については月足[1988, pp. 36-38]を参照。
- 59) この点に関しては、田村[1990, 第14章]および高尾[1998, 第2章]を参照。また田村[1997, pp. 61以下]も参照のこと。

保険会社のモニタリングに関する一考察

Appendix

・ Appendix A(モニタリングの不完全性がある場合の均衡の導出)

以下において均衡を求めるべく、「後向き帰納法」(backward induction)により解いていくことにする。

まず、保険会社のとりうる戦略について考えよう。保険会社の「最適反応」(best response)を求めるべく、 I_4 における保険会社の期待効用を計算すると、

$$\begin{aligned} & \mu r(P-S-M) + \mu(1-r)(P-S) + (1-\mu)r\{\theta(P-M) \\ & + (1-\theta)(P-S-M)\} + (1-\mu)(1-r)(P-S) \quad \dots\dots(A-1) \end{aligned}$$

と書けるので、これを整理すると、

$$r\{-M + (1-\mu)\theta S\} + P-S \quad \dots\dots(A-2)$$

となり、これより以下の条件式を得る。

$$\begin{aligned} & \text{if } \mu \leq 1 - \frac{M}{\theta S}, \text{ then } r=1 \\ & \text{if } \mu \geq 1 - \frac{M}{\theta S}, \text{ then } r=0 \quad \dots\dots(A-3) \\ & \text{if } \mu = 1 - \frac{M}{\theta S}, \text{ then } \forall r \in [0, 1] \end{aligned}$$

次に、(A-3)に示した条件式を個々のケースごとに見ていくことにする。

Case 1) $\mu \leq 1 - \frac{M}{\theta S}$

このとき $r=1$ となるため、 $q_2=1, q_3=0$ となる。しかし、このような戦略は「一致性」(consistency)が得られない。なぜなら、この場合において一致性を満たすためには、 $\mu=1$ でなければならないがこれは $M>0$ であることに矛盾している。ゆえにこのケースにおいて均衡は存在しない。

Case 2) $\mu \geq 1 - \frac{M}{\theta S}$

このとき $r=0$ となるため、 $q_2=1, q_3=1$ となる。ゆえに一致性を満

保険会社のモニタリングに関する一考察

たすためには $\mu = \pi = \frac{P}{S}$ とらねばならない。従って、このケースにおいて均衡が存在するためには、 $\frac{P}{S} \geq 1 - \frac{M}{\theta S}$ となる必要がある。そしてこれを変形することで、 $\theta \leq \frac{M}{S-P}$ を得る。またこのとき主体は必ず保険契約を締結する。なぜなら、保険契約を締結すれば、

$$\pi U(A-P) + (1-\pi)U(A-P+S) \quad \dots\dots (A-4)$$

という期待効用が得られるのに対し、保険契約を締結しなかったときのそれは、

$$\pi U(A-D) + (1-\pi)U(A-D) = U(A-D) \quad \dots\dots (A-5)$$

であり、(A-4) > (A-5) であることから、保険契約を締結した方が、期待効用が大きくなるからである。ゆえに $q_1 = 1$ となり、(均衡1)として、

$$\begin{aligned} \text{if } \theta \leq \frac{M}{S-P}, \text{ then } q_1 = 1, q_2 = 1, q_3 = 1, \\ r = 0, \quad \dots\dots (A-6) \\ \mu = \frac{P}{S} \end{aligned}$$

が得られる。

Case 3) $\mu = 1 - \frac{M}{\theta S}$

(A-3)より、 $\forall r \in [0, 1]$ であるため、保険会社にとってモニタリングすることとしないこととが無差別になっている。

このとき、まず $q_2 = 1$ となることについては自明であろう。次に q_3 について見ていく。 I_3 における主体の期待効用を計算すれば、

$$\begin{aligned} q_3 r \{ \theta U(A-P-X) + (1-\theta)U(A-P+S) \} \\ + q_3 (1-r)U(A-P+S) + (1-q_3)U(A-P) \quad \dots\dots (A-7) \end{aligned}$$

となり、(A-7)を変形することで以下の条件式が導かれる。

$$\begin{aligned} \text{if } r \geq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{ U(A-P-X) - U(A-P+S) \}}, \text{ then } q_3 = 0 \\ \text{if } r \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{ U(A-P-X) - U(A-P+S) \}}, \text{ then } q_3 = 1 \quad \dots\dots (A-8) \\ \text{if } r = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{ U(A-P-X) - U(A-P+S) \}}, \text{ then } \forall q_3 \in [0, 1] \end{aligned}$$

保険会社のモニタリングに関する一考察

そして先ほどと同様にして、(A-8)に示した条件式を個々のケースごとに見ていくこととする。

$$\text{Case A) } r \geq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}$$

このとき $q_3=0$ であるため、一致性を満たすためには $\mu=1$ でなければならない。しかしCase 1)と同様の手法によって、 $\mu=1$ が矛盾することを示すことができる。従ってこのケースにおいて均衡は存在しない。

$$\text{Case B) } r \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}$$

このとき $q_3=1$ であるため、一致性を満たすためには、 $\mu = \pi = \frac{P}{S}$ となる必要がある。そして今、 $\mu = 1 - \frac{M}{\theta S}$ のケースを取り扱っていることから、一致性が満たされるのは、 $\frac{P}{S} = 1 - \frac{M}{\theta S}$ 、すなわち $\theta = \frac{M}{S-P}$ の場合のみである。またこのとき主体は必ず保険契約を締結する。なぜなら最適反応が $q_3=1$ となっているため、 I_3 における主体の期待効用について、

(不当請求をしたときの期待効用) > (不当請求をしなかったときの期待効用)

という大小関係が成立しており、従って保険契約を締結したときにおける主体の期待効用は少なくとも、

$$\pi U(A-P-D+S) + (1-\pi)U(A-P) = U(A-P) \cdots \cdots (A-9)$$

よりも大きいからである。以上のことから、保険契約を締結したときの期待効用は、保険契約を締結しなかったときのそれを上回ることがわかる。ゆえに(均衡2)として、

$$\begin{aligned} \text{if } \theta = \frac{M}{S-P}, \text{ then } q_1=1, q_2=1, q_3=1, \\ r \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}, \cdots \cdots (A-10) \\ \mu = \frac{P}{S} \end{aligned}$$

が得られる。

保険会社のモニタリングに関する一考察

$$\text{Case C) } r = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}$$

このとき、(A-8)より $\forall q_3 \in [0, 1]$ が最適反応となる。そしてこのとき主体は必ず保険契約を締結する。このことは、 I_3 における主体の最適反応が $\forall q_3 \in [0, 1]$ であることから、

(不当請求をしたときの期待効用) = (不当請求をしなかったときの期待効用)

となり、⁶⁰⁾その後 Case B)の場合と同様にして、保険契約を締結したときの期待効用が、保険契約を締結しなかったときのそれを上回ることを確認することで証明できる。さらに μ の一致性について考察しよう。一致性が満たされるためには、 $\mu = 1 - \frac{M}{\theta S}$ となるような q_3 を求める必要がある。このような q_3 は「ベイズの公式」(Bayes' formula)より、

$$1 - \frac{M}{\theta S} = \frac{\pi}{\pi + (1-\pi)q_3} \quad \dots\dots (A-11)$$

と書くことができる。その上で(A-11)を q_3 について解けば、

$$q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(\theta S - M)} \quad \dots\dots (A-12)$$

となる。さらに定義より $q_3 \leq 1$ であることから、

$$q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(\theta S - M)} \leq 1 \text{ となり、これを変形することで } \theta \geq \frac{M}{S-P} \text{ を得る。}$$

ゆえに以上の結果をもとに(均衡3)を示せば、

$$\begin{aligned} \text{if } \theta \geq \frac{M}{S-P}, \text{ then } q_1=1, q_2=1, q_3 &= \frac{\pi M}{(1-\pi)(\theta S - M)}, \\ r &= \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{\theta \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\}}, \dots\dots (A-13) \\ \mu &= 1 - \frac{M}{\theta S} \end{aligned}$$

となることが分かる。 ■

保険会社のモニタリングに関する一考察

・ Appendix B(モニタリング戦略を考慮した場合の均衡の導出)

まず、 I_4 における保険会社の最適反応は、(A-3)に $\theta=1$ を代入することで、

$$\begin{aligned} & \text{if } \mu \leq 1 - \frac{M}{S}, \text{ then } r=1 \\ & \text{if } \mu \geq 1 - \frac{M}{S}, \text{ then } r=0 \\ & \text{if } \mu = 1 - \frac{M}{S}, \text{ then } \forall r \in [0, 1] \end{aligned} \quad \dots (B-1)$$

となることが分かる。以下において、(B-1)に示した条件式を個々のケースごとに見ていくこととする。

Case 1) $\mu \leq 1 - \frac{M}{S}$

このとき $r=1$ となるため、保険会社は採用したモニタリング戦略に関係なく、すべての保険金請求に対してモニタリングを行うこととなる。従って $q_3=0$ となることは明白である。そしてこのとき、一致性を満たすためには $\mu=1$ でなければならないが、これは $M>0$ に矛盾している。ゆえにこのケースにおいて均衡は存在しない。

Case 2) $\mu \geq 1 - \frac{M}{S}$

このときの I_3 における主体の期待効用は $r=0$ より、

$$\begin{aligned} & \nu q_3 U(A-P-X) + \nu(1-q_3)U(A-P) + (1-\nu)q_3 U(A-P+S) \\ & + (1-\nu)(1-q_3)U(A-P) = q_3 [\nu \{U(A-P-X) - U(A-P+S)\} \\ & - U(A-P) + U(A-P+S)] + U(A-P) \end{aligned} \quad \dots (B-2)$$
 となる。そして(B-2)を変形することで、以下のような条件式が得られる。

$$\begin{aligned} & \nu \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}, \text{ then } q_3=1 \\ & \nu \geq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}, \text{ then } q_3=0 \\ & \nu = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}, \text{ then } \forall q_3 \in [0, 1] \end{aligned} \quad \dots (B-3)$$

そして(B-3)に関しても同様にケース分けしていくこととしよう。

保険会社のモニタリングに関する一考察

$$\text{Case A) } \nu \leq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$$

このとき一致性を満たすためには、 $\mu = \pi$ とならなければならない。
しかし $\mu = \pi = 1 - \frac{M}{S}$ は、 $\pi = \frac{P}{S}$ および $M < S - P$ の仮定に矛盾している。
従ってこのケースにおいて均衡は存在しない。

$$\text{Case B) } \nu \geq \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$$

このとき一致性を満たすためには、 $\mu = 1$ となる必要があるが、これはCase 1)のときと同様の理由によって、矛盾が生じることが確認できる。
ゆえにこのケースにおいて均衡は存在しない。

$$\text{Case C) } \nu = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)}$$

このとき一致性を満たすためには、ベイズの公式より、 q_3 について、

$$\mu = \frac{\pi}{\pi + (1-\pi)q_3} \geq 1 - \frac{S}{M} \quad \dots\dots (B-4)$$

が成立しなければならぬ。従って(B-4)を q_3 について解くことで、

$$q_3 \leq \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)} \quad \dots\dots (B-5)$$

を得る。

さらに I_2 における主体について考えよう。このとき主体は必ず保険契約を締結する。このことは I_2 における主体の最適反応が $\forall q_3 \in [0, 1]$ であることから、Appendix Aと同様にすることで確認可能である。

最後に I_1 における保険会社の意思決定について見てみよう。 I_1 における保険会社の期待効用は $r=0$ を用いて計算することで、

$$\begin{aligned} & m\pi(P-S-M) + m(1-\pi)q_3(P-M) + m(1-\pi)(1-q_3)P \\ & + (1-m)\pi(P-S) + (1-m)(1-\pi)q_3(P-S) + (1-m)(1-q_3)P \\ & = m\{q_3(1-\pi)(S-M) - \pi M\} + P - \pi S - Sq_3 + S\pi q_3 \quad \dots\dots (B-6) \end{aligned}$$

となり、 $q_3 \leq \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)}$ より(B-6)の $\{\cdot\}$ は非正となる。ゆえに保険会社の最適反応は $m=0$ となる⁶¹⁾。しかしこのとき、一致性を満たすためには $\nu=0$ でなければならず、このことは

$$\nu = \frac{U(A-P) - U(A-P+S)}{U(A-P-X) - U(A-P+S)} > 0 \text{に矛盾する。従ってこのケースにおい}$$

保険会社のモニタリングに関する一考察

て均衡は存在しない。

$$\text{Case 3) } \mu = 1 - \frac{M}{S}$$

このとき I_3 における主体の期待効用は、

$$\begin{aligned} & \nu q_3 U(A-P-X) + \nu (1-q_3) U(A-P) + (1-\nu) q_3 r U(A-P-X) \\ & + (1-\nu) q_3 (1-r) U(A-P+S) + (1-\nu) (1-q_3) U(A-P) \\ & = q_3 \{ \nu U(A-P-X) - U(A-P) + r U(A-P-X) \\ & - \nu r U(A-P-X) + (1-\nu) (1-r) U(A-P+S) \} + U(A-P) \\ & \dots\dots (B-7) \end{aligned}$$

と書ける。そしてこれまでの議論から $q_3 \neq 0, 1$ のみが均衡となりうる
ことが確認されているため、(B-7)に示した主体の期待効用は、不
当請求をしなかったときの期待効用である $U(A-P)$ に等しくなけれ
ばならない。それゆえ(B-7)における $\{ \cdot \}$ はゼロとなる。つまり、

$$\begin{aligned} & \nu U(A-P-X) - U(A-P) + r U(A-P-X) - \nu r U(A-P-X) \\ & + (1-\nu) (1-r) U(A-P+S) = 0 \end{aligned} \dots\dots (B-8)$$

であり、この(B-8)を変形することで、

$$(1-\nu) (1-r) = \frac{U(A-P) - U(A-P-X)}{U(A-P+S) - U(A-P-X)} \dots\dots (B-9)$$

が得られる。またこのとき、 I_2 における主体が必ず保険契約を締結す
ることについては、これまでの議論と同様の作業を行うことで明らか
にすることができる。

最後に I_1 における保険会社について見ていこう。モニタリング戦略
 m の均衡値は、 I_2 における主体の信念 λ および I_3 における主体の信念
 ν との一致性を満たすものでなければならない。そしてこのような値
は、ベイズの公式により、 $m = \lambda = \nu$ であることが確認できる。さら
に $m = \nu$ を(B-9)に代入することで、

$$(1-m) (1-r) = \frac{U(A-P) - U(A-P-X)}{U(A-P+S) - U(A-P-X)} \dots\dots (B-10)$$

が明らかとなる。

保険会社のモニタリングに関する一考察

そして q_3 についてだが、 q_3 は μ との一致性を満たさなければならない。ゆえにAppendix Aのときと同様に、バイズの公式を用いることで、 $q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)}$ が得られる。

以上のことからこのゲームの均衡は、

$$\begin{aligned} q_1 &= 1, q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)}, \\ (1-m)(1-r) &= \frac{U(A-P) - U(A-P-X)}{U(A-P+S) - U(A-P-X)}, \quad \dots\dots(B-11) \\ \mu &= 1 - \frac{M}{S}, \lambda = \nu = m \end{aligned}$$

となる。 ■

・ Appendix C(保険会社のモニタリング戦略の選択)

本論における(*)式右辺を整理することで、

$$r\{\pi M - (1-\pi)q_3(S-M)\} + (1-\pi)q_3S \quad \dots\dots(C-1)$$

を得る。また、保険会社が部分モニタリング戦略を採用した場合における後に続く意思決定プロセスは、2.で述べたモデルにおけるそれ(ただし $\theta = 1$)と同一である。さらに、情報集合 I_2 および I_3 が分断されている状況を想定しているため、それは「部分ゲーム」(subgame)となっている。従って、2.で求められた均衡値 $q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)}$ がそのまま実現することになる。ゆえに(C-1)に $q_3 = \frac{\pi M}{(1-\pi)(S-M)}$ を代入することで、 $\frac{\pi MS}{S-M}$ が得られる。さらに $\frac{\pi MS}{S-M}$ から πM を差し引けば、

$$\frac{\pi MS}{S-M} - \pi M = \frac{\pi M^2}{S-M} > 0 \quad \dots\dots(C-2)$$

となる。以上のことから、保険会社にとって全部モニタリング戦略が常に優位な戦略であることを確認することができる。 ■

保険会社のモニタリングに関する一考察

・ Appendix D(情報伝達を行うインセンティブの有無について)

まず情報集合が分断されているときにおいて、保険会社が全部モニタリング戦略を採用し、かつそのときの保険金詐欺関連コストが πM となることについては、Appendix Cで確認済みである。

次に、情報集合が分断されていないときについて考えよう。このときの保険金詐欺関連コストは、

$$m \pi M + m(1 - \pi)q_3M + (1 - m) \pi rM + (1 - m)(1 - \pi)q_3rM + (1 - m)(1 - \pi)q_3(1 - r)S \quad \dots\dots (D-1)$$

と書ける。そして $q_3 = \frac{\pi M}{(1 - \pi)(S - M)}$ であるため、これを(D-1)に代入した上で適当に変形すれば、

$$(1 + \frac{M}{S - M}) \pi M \quad \dots\dots (D-2)$$

となる。ゆえに保険会社にとって情報集合を分断した方が有利であることを示すためには、(D-2)における(・)が1より大きいことを確認すれば良い。そしてこのことは、 $\frac{M}{S - M} > 0$ より容易に証明できる。以上のことから、保険会社にとって情報伝達を実施することが常に有利であることが分かる。 ■

注60) その理由については、例えばOsborne and Rubinstein[1994, p. 34]を参照。

61) $q_3 = \frac{\pi M}{(1 - \pi)(S - M)}$ のときには $\forall m \in [0, 1]$ が最適反応となるが、これに関しては、後に示すCase 3)で見えていくことにする。なぜなら $q_3 = \frac{\pi M}{(1 - \pi)(S - M)}$ の場合は、モニタリングの最適反応が $\forall r \in [0, 1]$ となるからである。

62) ただしこのとき $q_3 = 0$ であるため、保険金詐欺は発生していない。

保険会社のモニタリングに関する一考察

参考文献一覧：

書籍・論文

秋葉弘哉[1993]『犯罪の経済学』多賀出版

Becker, Gary S. and William M. Landes (eds.) [1974], *Essays in the Economics of Crime and Punishment*, Columbia University Press.

Boyer, Martin [1999], “When Is the Proportion of Criminal Elements Irrelevant? A Study of Insurance Fraud When Insurers Cannot Commit”, in Dionne, Georges and Claire Laberge-Nadeau (eds.), *Automobile Insurance: Road Safety, New Drivers Risks, Insurance Fraud and Regulation*, Kluwer Academic Publishers, pp. 151–173.

近見正彦・前川寛・高尾厚・古瀬政敏・下和田功 [1998] 『現代保険学』有斐閣

Colquitt, Lee L. and Robert E. Hoyt [1997], “An Empirical Analysis of the Nature and Cost of Fraudulent Life Insurance Claims,” *Journal of Insurance Regulation*, 15, pp. 451–479.

D’Arcy, Stephan P. [1994], “The Dark Side of Insurance,” in Gustavson, Sandra G. and Scott E. Harrington (eds.), *Insurance, Risk Management, and Public Policy—Essays in Memory of Robert I. Mehr—*, Kluwer Academic Press, pp. 163–181.

Fudenberg, Drew and Jean Tirole [1984], “The fat-cat Effect, the Puppy-Dog Ploy, and Lean and

保険会社のモニタリングに関する一考察

Hungry Look," *American Economic Review*, 74, pp.361
- 366

藤田楯彦[2000]「モラル・ハザードをめぐる諸問題」『保険学雑誌』
第569号, pp.1-12

Gibbons, Robert[1991], *Game Theory for Applied Economists*,
Princeton University Press. (福岡正夫・須田伸一訳
[1995]『経済学のためのゲーム理論入門』創文社)

広海孝一・埴善多[1997]『保険用語辞典(新版)』日経文庫

許碩芬[1996]「保険制度における動機適合性-最適な保険契約の設計
を中心に-」『神戸大学大学院経営学研究科課程博士論文』

梶井厚志[2001]「価格競争とゲーム理論」『日本経済新聞・やさしい
経済学』4/10~4/17

貴志祐介[1998]『黒い家』角川ホラー文庫

丸山雅祥・成生達彦[1997]『現代のミクロ経済学-情報とゲームの応
用ミクロ-』創文社

Milgrom, Paul and John Roberts[1992], *Economics, Organiza-
tion & Management*, Prentice Hall. (奥野正寛・伊藤秀
史・今井晴雄・西村理・八木甫訳[1997]『組織の経済学』
NTT出版)

水島一也[1999]『現代保険経済(第6版)』千倉書房

中林真理子[2000]「保険犯罪と保険会社の企業倫理」『保険学雑誌』
第569号, pp.33-47

成生達彦[1994]『流通の経済分析-情報・系列・戦略』名古屋大学出
版会

野口夕子[2000]「保険事故招致とそのサンクシオン-民事上および刑
事上の詐欺に関する一考察-」『保険学雑誌』第569号, pp.

48-67

大倉真人[1999]「情報偏在下における最適保険契約設計－逆選択とモラルハザードの同時分析－」『損害保険研究』第61巻第2号, pp.161-193

大倉真人[2000]「生命保険契約の事前審査に関する経済学的考察」『保険学雑誌』第569号, pp.13-32

大倉真人[2001]「保険犯罪抑止メカニズムとしての懲罰的損害賠償－インセンティブシステムの観点からの考察－」『日本リスク研究学会誌』第12巻第2号, pp.77-82

Osborne, Martin J. and Ariel Rubinstein[1994], *A Course in Game Theory*, The MIT Press.

Rasmusen, Eric[1989], *Game and Information: An Introduction to Game Theory*, Basil Blackwell. (細江守紀・村田省三・有定愛展訳[1990]『ゲームと情報の経済分析(I)(II)』九州大学出版会)

沙銀華[2001]「海外を舞台とした保険金詐欺の実態と対応策」『生命保険経営』第69巻第1号, pp.45-65

高尾厚[1991]『保険構造論』千倉書房

高尾厚[1998]『保険とオプション－デリバティブの一原型－』千倉書房

高尾厚[1999]「保険制度におけるインセンティブ・メカニズムの有効性の国際比較－実験経済学のための予備的考察－」『国民経済雑誌』第179巻第6号, pp.49-59

高尾厚・大倉真人[1999]「いわゆる「保険原理主義」と和歌山砒素事件－不完全情報下の動学ゲームのフレームを用いて－」『人間文化』第2巻, pp.139-151

保険会社のモニタリングに関する一考察

- 高尾厚・大倉真人[2001]「保険制度におけるインセンティブ構造に関するゲーム理論的考察－実験経済学による実証的研究－」
『生命保険論集』第135号, pp. 3－15
- Takao, Atsushi and Mahito Okura[2001], “An Experimental Approach to the Effectiveness of an Incentive System against Moral Hazard in the Insurance Market,” *Journal of Risk Research*, 4, pp.291－301
- 田村祐一郎[1990]『社会と保険－社会・文化比較の鏡としての保険－』
千倉書房
- 田村祐一郎[1997]「モラル・リスクと保険の構造」黒田泰行編著『経済社会と保険』保険研究所, pp.53－67
- Tirole, Jean[1988], *The Theory of Industrial Organization*, The MIT Press.
- 月足一清[1976a]「保険犯罪概論(一)－生命保険犯罪の諸問題－」
『生命保険経営』第44巻第1号, pp.46－61
- 月足一清[1976b]「保険犯罪概論(二)－生命保険犯罪の諸問題－」
『生命保険経営』第44巻第2号, pp.71－97
- 月足一清[1986a]『生命保険犯罪－事例解明と防止対策－』東洋経済新報社
- 月足一清[1986b]「生命保険犯罪の防止対策」『生命保険経営』第54巻第6号, pp.13－29
- 月足一清[1988]「現代社会と生命保険犯罪」『生命保険協会会報』第69巻第3号, pp.34－44
- 月足一清[1996]「生命保険犯罪概論」『生命保険協会会報』第250号, pp.2－14
- Weisberg, Herbert I. and Richard A. Derring[1991],

保険会社のモニタリングに関する一考察

“Fraud and Automobile Insurance: A Report on Bodily Injury Claims in Massachusetts,” *Journal of Insurance Regulation*, 9, pp.497–541.

山下友信・竹濱修・洲崎博史・山本哲生[1999]『保険法』有斐閣

山野井良民[1998a]「和歌山事件 奇怪な保険犯罪はなぜ起きたか①
—眞須美容疑者に掛けられた不可解な保険契約—」『週刊東洋経済』1998/11/7, pp.52–55

山野井良民[1998b]「和歌山事件 奇怪な保険犯罪はなぜ起きたか②
—無力だった「入口重視」の生保査定—」『週刊東洋経済』1998/11/14, pp.56–59

山野井良民[1999]「保険金詐欺はなぜ成功したのか」『週刊東洋経済（損害保険特集[99年版]）』, pp.100–103

山野井良民[2000]「このままでは日本は保険犯罪大国になる」『週刊東洋経済（生命保険特集[2000年版]）』, pp.66–72

雑誌・新聞記事

『エコノミスト』1999/9/14号

「生保子会社まず合併 損保3社統合、週明け発表へ 住友参加は継続協議に」『日本経済新聞』1999/10/16朝刊

「ところかわれば・・・サンパウロ 高い自動車保険料 盗難と詐欺横行で」『日本経済新聞』1999/10/17朝刊

「三井・日本・興亜3損保 損害調査を一部共同化」『日本経済新聞』2000/1/18朝刊

「幻の3損保統合 損害調査、90件協力 今後は守秘義務契約急ぐ」『日本経済新聞』2000/2/23朝刊

「監督庁 多重契約審査厳密に 保険トラブルで指針改正」『日本経済

保険会社のモニタリングに関する一考察

新聞』2000/3/30朝刊

「保険契約情報交換を 生保協、損保などに要請」『日本経済新聞』
2000/10/9朝刊

「後断ため給付金詐欺 契約チェック強化 生保業界も対策」『日本経
済新聞』2000/10/20夕刊

(本稿は、保険学セミナー(2000年5月13日:場所 生命保険文化研究所)における発表原稿を一部加筆・修正したものである。また本研究は、(財)生命保険文化研究所からの援助を受けている研究の一部である。2001年5月10日脱稿。)