

V

保険料（原文 65 ページ）

初めの頃の保険料はしばしばあざけりの対象とされた。Dodson が保険料を計算するのに、1740 年のペストの年のロンドンの死亡率を含む死亡率を使っていることが、それが Dodson の誤りであるかのように指摘されている。今日では「The Antilogarithmic canon」と、「The mathematical repository」の著者がそんな大失敗をするのは信じられないし、今日的な立場で解釈すれば、安全割増をもつために意図的にそうしたと考えられる。

そして一方で司法長官や特許会社からは Equitable の保険料は未だかつてないほど不適切なまでに安過ぎると主張されていたのだ。どっちの見解が正しいんだろう。

コメント（37）

この保険料については、私の理解でもドドソンは誤ってペスト込みの死亡率を使って保険料を計算したので高過ぎる保険料になった、と聞かされていたのですが、実はドドソンが保険料の計算を解説している小冊子（手書きですが）が残っています。これを読むとまるで話が違うことがわかります。

ドドソンは単に保険料を計算しただけではなく、そのために死亡率を計算するところから始めています。そしてロンドンの死亡率のデータにペストによるものが入っていることは十分承知の上でそれを使っています。

保険料計算に使う死亡率には、安全割増が必要であること。どれ位の安全割増があれば良いか等十分検討した上で、死亡率を作っています。

それどころか、その当時得られるどの死亡率よりも一番高い死亡率を使って保険料を計算し、それでも保険料が安過ぎるということで、特許状の請願が却下されているんです。

そしてドドソンがやったのは単に保険料を計算しただけでなく、それに基づく将来収支予想まで計算し、このやり方で大丈夫という確認をしています。そのために、始めから基金や資本金を用意することが出来る場合、基金の代りに契約者から預託金を預かる場合、等々いろいろ検討しています。

さらにあきれ果てることに、このような計算を基本的に手計算で行ない、しかも保険数学の専門用語や記号など全く使わずに全て説明してしまっているんです。やはりこのドドソンという人はとてつもない人だと思います。

なおこの Antilogarithm というのは「対数(logarithm)の逆関数」のことで、指数関数とか真数とかいうものです。ある数の対数に対して、元の数を対応させるものです。ある数から対数を計算し、その対数から元の数を計算するのに、そのための数表（対数表・逆対数表）を使い、それによって掛け算・割り算が足し算・引き算で計算できるようになるので、コンピュータのない時代、日本のように優秀なソロバンの使い手がいなくても保険料の計算のような複雑な計算ができるというわけです。

これは計算尺の原理の元となったものでもあり、パソコンや電卓が登場する前は科学者や技術者は皆この対数表・逆対数表や計算尺を使って計算したものです。この当時は難しい計算を正確に行なうというだけで、数学の専門家として一つの職業になったようです。

Antilogarithmic canon というのは、この数表とその数表の使い方を説明した本のようなので、これを出版したということで、ドドソンは数値計算の第一級の専門家ということになります。

もう一つの mathematical repository というのは様々の数学についての教科書プラス練習問題集のようで、保険数学もその当時の最先端の数学の一部として、いろいろな練習問題が解説されているようです。

このような専門書を出版し、また Royal Society のメンバーにもなったドドソンがそんな誤りはしないだろうというのが著者の感想のようです。残念ながら著者は上に書いた保険料計算の解説書を読んでいないようです。多分 Equitable の書庫の奥の方に保管してあって、Actuary でない著者には見る事ができなかったんでしょうね。いずれこの解説書についても紹介します。

我々は1769年7月18日に行なわれたような、テムズ川からアイルランドのノア川までの10日～12日の遊覧旅行に対して、保険金100ポンドあたり10シリング(0.5ポンド)の保険料の上乗せをしようとは思わない。しかし飛行機に関しては、今日では20年前に上乗せしていたものの、半分も上乗せしないようになっている(が、まだ上乗せはしている)。初期の頃、上乗せ特別保険料は必然的に十分な死亡率のデータが揃うまでの暫定的なものであったし、また船も飛行機も次第に安全になっているのだ。そのため1767年12月にはイングランドからフランスへの往復旅行に対して、保険金100ポンドあたり1ポンドの上乗せ保険料が請求されたが、その5年半後、1774年5月と7月にはフランスあるいはベルギーとの海峡を往復するための上乗せ保険料はせいぜい保険金100ポンドあたり5シリング(0.25ポンド)だった。

そして保険金100ポンドあたり10シリング(0.5ポンド)がFalmouth(注:イギリスにもアメリカにもFalmouthがありますが、ここではイギリスのFalmouthのことだと思われます)とLisbon間の往復に対する上乗せ保険料だった。同様に1763年12月27日に、(契約の)最初の年に死亡した契約の死亡保険金から2回目の保険料を徴収すると決めしたが、その決定は9ヵ月後の1764年9月25日には撤回された。

契約を申し込む人は天然痘をやっていなければ上乗せ保険料を取られた。これはビクトリア女王の時代に、ワクチンをやっていなければ上乗せ保険料を取られたのと同じことだ。我々は天然痘の災難を征服し終わり、結核もうまく行きつつある。しかし我々にはリウマチとかガンとか前立腺の病気とかの敵がいる。大昔はこの最後の病気で死ぬ人は多くなかった。前立腺の年齢になる前に死んでしまったからだ。

コメント (38)

ビクトリア女王の時代というのは、大英帝国まっさかりの時代で、我々からすると「大昔」という感じがするのですが、Equitableの創業はその前で、そのため創業時はこうだったけれどその後ビクトリア女王の時代にはこうなったというような書きぶりになっています。

このあたり、外国の歴史をきちんと知らないと混乱してしまいますね。

昔の保険料と今の保険料を比べると、我々が公衆衛生が発達したこと、その他の理由により非常に長生きになったこと(それは自然のバランスからそれと反対の効果を持つ出産の減少がそれと同時に起こったかことから予想されることだけれど)、を考慮に入れなければならない。

18世紀のロンドンの死亡率についてJohn Francisはこう書いている。「ある時期にロンドンで死んだ人の数はそれ以外のもっと健康な都市で死んだ人の倍になる」。

一方死亡保険の途方もないコストは、生存保険の安さとバランスが取れている。これは「Heads I win, Tails you lose(表なら俺の勝ち、裏ならお前の負け)(注:どちらに転んでも俺の勝ち)」の状況ではない。で、1764年8月21日、年払保険料1ポンド7シリング6ペンス(1.375ポンド)(初年度についてはそこから10シリング(0.5ポンド)が基金拠出者に渡ることになる。というのも申込人は入会金として15シリング(0.75ポンド)でなく5シリング(0.25ポンド)しか払ってないのだから)で、Abraham Cortissosという少年が21歳になったら100ポンドの保険金を払う契約が発行された。

彼の年齢は書いていない。会社にとって最も不利でない話は、彼がまだ1歳になる前であり、満期まで20回でなく21回分の保険料が支払われることだった。この仮定だとしても、生き残った場合の利回りは複利で10%を超えることになる。

コメント (39)

Equitable は定期保険と終身保険だけ扱っていたんだと思っていたら、急に生存保険が出てきました。これは初耳です。

年払保険料 1.375 ポンドを 21 回払うと総額 28.875 ポンド払うことになるのですが、これで満期まで生きていたら 100 ポンドの保険金がもらえるとしたら、とてつもなく儲かる話です。

これを毎年 1.375 ポンド貯金して 21 年後に 100 ポンドになると考えて金利を計算すると、その金利は 10.25%になります。

もちろん当時もこんなに高金利じゃないですから、この原因は死亡率が高かったからということになります。

会社にとって幸運なことにこの契約は満期まで続かなかった。多分少年が子供のころ死亡してしまったんだらうと思われる。そうでなかったとしたら、申込人は契約を失効させるなんて馬鹿なことはしなかったらうから。

司法長官は提案された保険料が安過ぎると誤って考えていたが、それまで請求されていた保険料と比べるとはるかに安いといったのは正しい。それは次の例からはっきりする。

(a) 定期保険

もしある男性が1年以内の死亡に対して 500 ポンドの保険に入りたいとした時、Equitable の通常の保険料は 20 歳では 8 ポンド 17 シリング 6 ペンス (8.875 ポンド)・30 歳では 11 ポンド 2 シリング 6 ペンス (11.125 ポンド)・40 歳では 15 ポンド 10 シリング (15.5 ポンド)・50 歳では 21 ポンド 3 シリング 4 ペンス (21.167 ポンド)となる。2大海上保険会社(注:London 保険会社と Royal Exchange 保険会社)であれば、年齢が若ければ 500 ポンドに対して少なくとも 25 ポンドの保険料を請求したらうし、通常は保険金額を 100 ポンドに制限して 5 ポンドかそれ以上の保険料を請求したらう。

そこで Equitable に来る前に彼は次にまず Amicable に行ったかも知れない。というのも、1757 年頃には死亡保険金は最低でも 125 ポンドが保証されているというのを知っていたかも知れないから(そのような増額は 1758 年 4 月 5 日から開始された)。

死亡保険金 500 ポンドを獲得するためには(もし被保険者の年齢が 46 歳未満であって、Amicable の 2,000 人のメンバーに十分な空きがあるとした場合だが)、3人のダミーを用意して 4口の申込をしようと思うかも知れない。しかし 1人の人の死亡の時支払われるのは 3口までだと知らされれば、375 ポンドの保険金を確保するために 33 ポンド程度支払うことになるだろう(というのも、保険料以外にダミーを用意するには金を払わなければならないから)。

(b) 終身保険は London 保険会社にも Royal Exchange 保険会社にも引き受けてもらえないだろう。最大限可能なのは、100 ポンドまでの保険金で(海上保険や火災保険のように)定期保険を毎年更新するということまでだろう。

そして初めのうちは保険料は 5 ポンド未満にはならないし、それは多分次第に高くなり、そのうち更新が拒絶されることになるだろう。終身保険については Amicable の方が良いだろう。1757 年より後であれば 125 ポンドの死亡保険金の最低保証があるので、最高で 375 ポンドまでの死亡保険金を確保することができ、ダミーの口数を確保するのも最初の 1 年目だけで良いし、その値段もまた元々の 6 ポンド 4 シリング (6.2 ポンド)の保険料も Equitable との競争に押されて次第に下がっていった。そのため 1 口あたりの 1 年目の支払いは約 14 ポンドから約 11 ポンドに下がった。Equitable からだけ 500 ポンドまるまるの終身死亡保障が手に入り、その保険料は 20 歳では 13 ポンド 6 シリング 8 ペンス (13.333 ポンド)・30 歳では 18 ポンド 1 シリング 3 ペンス (18.0125 ポンド)・40 歳では 23 ポンド 0 シリング 10 ペンス (23.0417 ポンド)であり、また Equitable

では加入時の年齢 67 歳まで加入できるのに対し、Amicable では 45 歳までしか加入できない。

コメント (40)

ここで(後にペストを入れた死亡率を使ったので保険料が高過ぎたといわれた)ドドソンの保険料が、同時代の保険会社と比べていかに安かったかが例示されています。そもそも Equitable で得られるような保障は他の会社では得ることができないし、仮に得られたとしても保険料はとて高くなり、また年齢が高くなると保障が途中で終了してしまうことを示しています。

それにしても、平準保険料方式を取っているため高くなっている終身保険の保険料率ですら、他社の 1 年掛捨ての保険料より安いという、この差は、見事なものですね。

こんな安売り競争を仕掛けられたら、仕掛けられた方としては何としてもそんな会社を潰さなきゃと思っ
てしまいますよね。

定款に載っている保険料は、父の方の Dodson が作った表よりちょっと安くなっていて、そのため彼らの入会手数料の取り分がちょっと危なくなったことを知って、特許状基金保有者は 1764 年に保険料を上げた。

しかし 1776 年の Dr. Price の勧告にもとづいて、会社は即座に次のような危険上乗せ保険料を廃止した。すなわち若年割増し(若者が結婚前に多数の異性と遊びまわるリスクに対して)ーこれにより 1765 年には 30 歳未満の保険料は 1.5 パーセント割増されていたーとか、50 歳未満の女性割増とか、そして 1777 年 6 月から全ての保険料が 10%引き下げられた。

Dr. Price が彼の Reversionary Payments に関する著作の第4版のために Sweden, Chester, Northampton その他の死亡表を出版した際、Equitable は Northampton 表を採用することとした。そして 1781 年に William Morgan はこれから完全な保険料表を作り上げた。それは2万を超える計算の結果であった。

この計算された純保険料は、それまで使われていた保険料と比べて非常に安かったので、新しい保険料率を採用すると会社の収入保険料は 36,000 ポンドから 32,000 ポンドに減少してしまうことになった。このような事態を避けるため、「社員の給料やその他の経費を支払うため、および会社の安全性をより完全にするため」新しい保険料率は暫定的に 15%割増された(この割増は4年後に廃止された)。そしてその代わりに reversionary bones を実施することが始めて宣言された。

コメント (41)

上の割増保険料の話は面白いですね。若者は遊びすぎるから割増し、50 歳未満の女性は妊娠・出産のリスクがあるから割増し、旅行をするなら割増しといった具合に、きめ細かく対応していたんですね。

今では死亡保険は女性の保険料が男性より大幅に安いのが当たり前ですが、Equitable では 50 歳未満の女性の保険料が割増しになっていたなんて話は、その後いかに妊娠・出産のリスクが小さくなったかということを実証しています。

死亡率を改訂すると保険料が安くなって会社の収入が減ってしまうというのは、今でも共通する問題です。日本では通常この収入が減ってしまうのを避けるため、追加的な細かい保障をテコ盛りに付け加えて、死亡率は下がったけれどその分いろんな保障を追加したので保険料は変わりません・・・とやって、その結果保険契約にどんな保障が付いているのかわからなくなったり、保険金の不払が発生したりして問題になるのですが、Equitable ではその代り保険料をそのままにして保険金割増の形で配当金を払うということで、収入の減少を防ぎました。

その結果は、何と配当金による保険金割増後の総保険金額が当初の保険金額の何倍にもなるということになって、これはこれでなかなかやっかいな話なのですが。

さて John Francis はこれらすべてを Morgan の著作から知っていたにもかかわらず、彼は上記のような姿勢を取ってドラマチックな記述をしないではいられなかった。そのため 1782 年のボーナスについては言及せずに、彼は(保険料は)「15%割増しされた。なぜなら理事の何人かは医者は料金を安くすることによって、その病院の評価を下げていると考えたから(注: 料金が高い方がレベルが高いと思われるということ)」と書いている。

彼が2回目の reversionary bonus について(あたかも最初の bonus であるかのように)書いている所では、彼は Equitable は相互会社であるため所有者(株主)はいなかったし、特許状基金所有者もすでに何年も前にいなくなっていたにも関わらず、大げさにも「トラに人間の肉を味あわせた時のように、それは所有者(株主)に対してもっと要求する刺激を与えた」と書いた。

これらは Francis の「Equitable の成功は有名人の名前を偽って使ったことと、契約の件数をごまかしたことによる」という声明と軌を一にするもので、Mr. Maclean が大喜びで引用している。この二人の書き手は、もっと本当のことを知るべきだった。

「イバラからぶどうが、アザミからいちじくが採れるだろうか。……悪い木が良い実を結ぶこともできない。」

コメント (41)

この所、新約聖書のマタイによる福音書からの引用です。例の「狭い門から入りなさい……」のすぐ後にある部分ですが

共同訳聖書では

¹⁵ 偽預言者を警戒しなさい。彼らは羊の皮を身にまといあなたをたのるところに来るが、その内側は貪欲な狼である。¹⁶ あなた方は、その実で彼らを見分ける。茨からぶどうが、あざみからいちじくが採れるだろうか。¹⁷ すべて良い木は良い実を結び、悪い木は悪い実を結ぶ。¹⁸ 良い木が悪い実を結ぶことはなく、また、悪い木が良い実を結ぶこともできない。¹⁹ 良い実を結ばない木はみな、切り倒されて火に投げ込まれる。²⁰ このように、あなたがたはその実で彼らを見分ける。」

となっています。

このように引用することによって、著者は John Francis や Mr. Maclean をニセ者だと決めつけているわけです。

Francis の「おとりとして貴族が必要だったようだ。そのため Lord Willoughby de Parham が皆の前にみせびらかされた」という皮肉を読んだあとで、彼の本の最初を見て、そこに 1853 年 5 月にもなって Marquess of Lansdowne に媚びるような献辞を見つけるのも興味深いことだ。

保険料をもっと下げるようにという主張に対して Morgan は、保険料を引下げることによって大きなボーナスがなくなってしまって喜ぶのは、早期に死亡する契約の持ち主だけだと答えた。

1765 年 2 月 12 日 ある契約申込人が週毎の定例理事会で、以前うっかり被保険者の年齢を間違っ
て若く言ってしまったと語った。そして保険にかけられているのが積荷としての奴隷であるような場合でも、ロンドン保険会社の契約書が「神の名の下にアーメン」で始まっているような 18 世紀の大袈裟な言い方で

「次のように命じられ、することになり、同意された、すなわち会社は……正当な保険料と未返済分が支払われることを条件に、その契約はそのまま有効のままとする」