

# 経験値に影響する消費者行動要因

ティム・ロザー FSA MAAA CERA

ヴァイス・プレジデント&  
ヘッド・オブ・グローバル・リサーチ・アンド・ディベロプメント

**RGA** リンシュアランスカンパニー

**RGA**

The security of experience. The power of innovation.

[www.rgare.com](http://www.rgare.com)

# 背景

どのように**行動**は**死亡率**に影響を与えるか？

## 1) 直接的な影響(モラルハザード)

契約者行動によって契約者個人の死亡リスクが直接的な変化を起こす

- 自殺
- ライフスタイル要因  
(肥満、麻薬乱用、喫煙、アルコール、運転、趣味など)

## 2) 間接的な影響(逆選択)

契約者行動によって被保険者集団の相対的リスクが変化を起こす

- 申込者・代理店による契約前の逆選択
- 逆選択的解約失効

行動と死亡率

直接的影響

# モラルハザード

インセンティブが一致していないため、市場参加者の一方の行動がもう一方に不利益になる場合

© Cartoonbank.com



「次の救済の時には、ポニーも頼もう！」

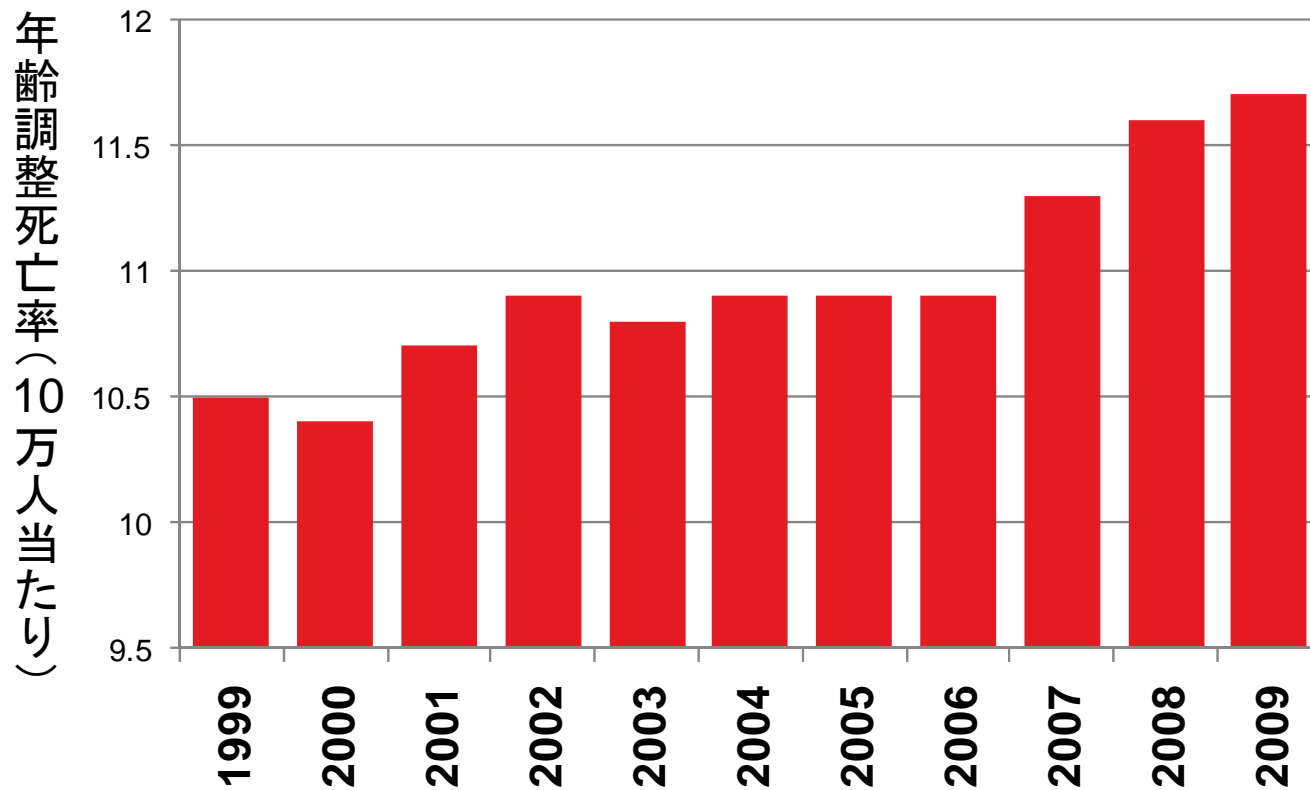
# モラルハザードと死亡率

- アンダーライティングの目的は死亡リスクの**主な要因**を特定しレーティングすること
  - 直接的な医的要因 (BMI、病歴、家族歴など)
  - ライフスタイル要因 (趣味・副業、喫煙、薬物やアルコールの濫用など)
  - うつ病やその他の自殺リスクを示唆する要因
- 契約後は、リスクのプロファイルが**変化**し得ることがリスク
  - ライフスタイル要因の割合が過去の水準と比べて変化すると、死亡率改善のトレンドに影響を与える
  - モラルハザードは、申込者に保険に加入していなかった場合とは違う行動を起こさせる

# 米国における最近の自殺のトレンド

- 世界的金融危機と連動して自殺が顕著に増加(RGAおよび業界経験値事例も同様)

## 意図的な自傷行為(自殺)



# 自殺と景気後退

## アメリカ疾病管理予防センターが最近行った調査による 経済不況と自殺には関連性がある

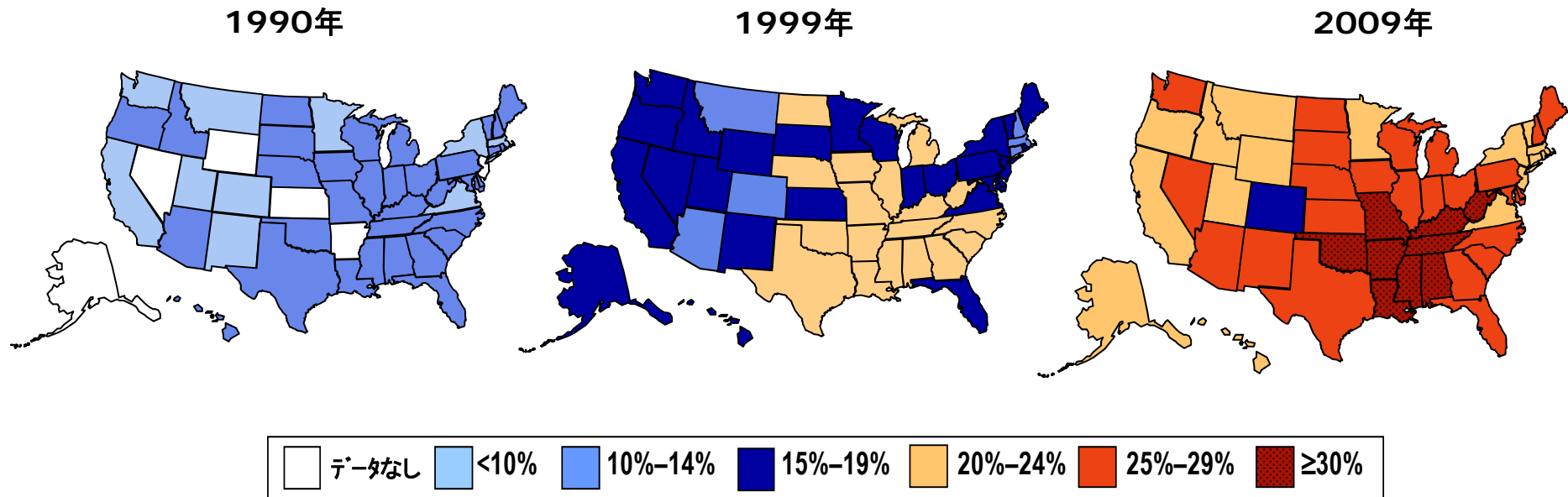
- 「世界大恐慌(1929-1933年)、ニュー・ディール政策後の恐慌(1937-1938年)、石油危機(1973-1975年)、ダブルディップ・リセッション(1980-1982年)にみられるように、一般に、**景気後退期には自殺率が増加するが**、第二次世界大戦(1939-1945年)、最長の景気拡大期(1991-2001年)のように、経済が迅速に成長し、失業率の低い**景気拡大期には減少する**」
- 「自殺率が最も増加したのは、世界大恐慌(1929-1933年)が起きた時で、1928年の18.0%から、(12カ月すべてが世界大恐慌の影響を受けた最後の年である)1932年には22.1%(最高記録)へ上昇した。22.8%ポイントは4年間における増加として史上最高記録。2000年には最低水準へ減少した」

# 過体重および肥満

- 多数の研究が死亡率とBMIの関係性を示す
- 肥満および過体重の増加傾向は、将来の死亡率や死亡率改善の不確実性につながる

## 米国成人における肥満\*のトレンド BRFSS調査 1990年、1999年、2009年

(\*BMI  $\geq 30$  または 体重約30 lbs / 身長5'4")

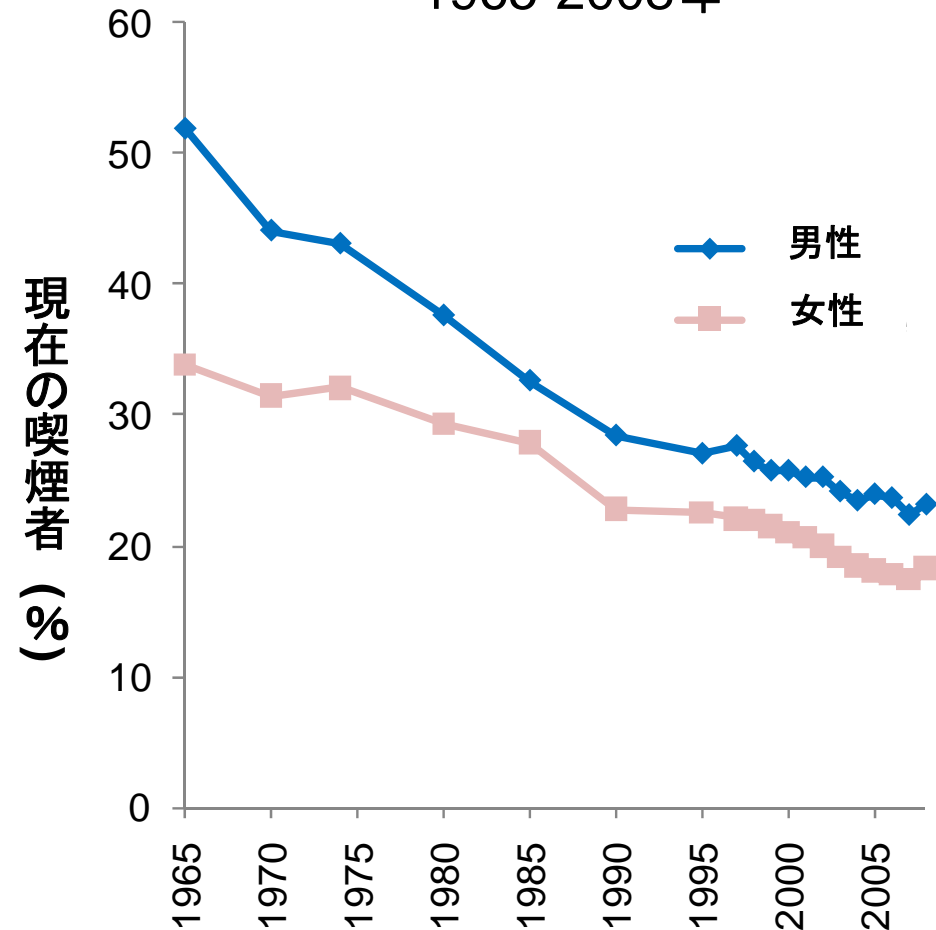




# 喫煙のトレンド

- 過去50年で米国の喫煙者数は劇的に減少
- 過去数年間は横ばい状況を示す統計
- 過去50年間において死亡率改善の経験値は、主に喫煙・非喫煙の割合の変化に起因。当面続くだけかもしれない

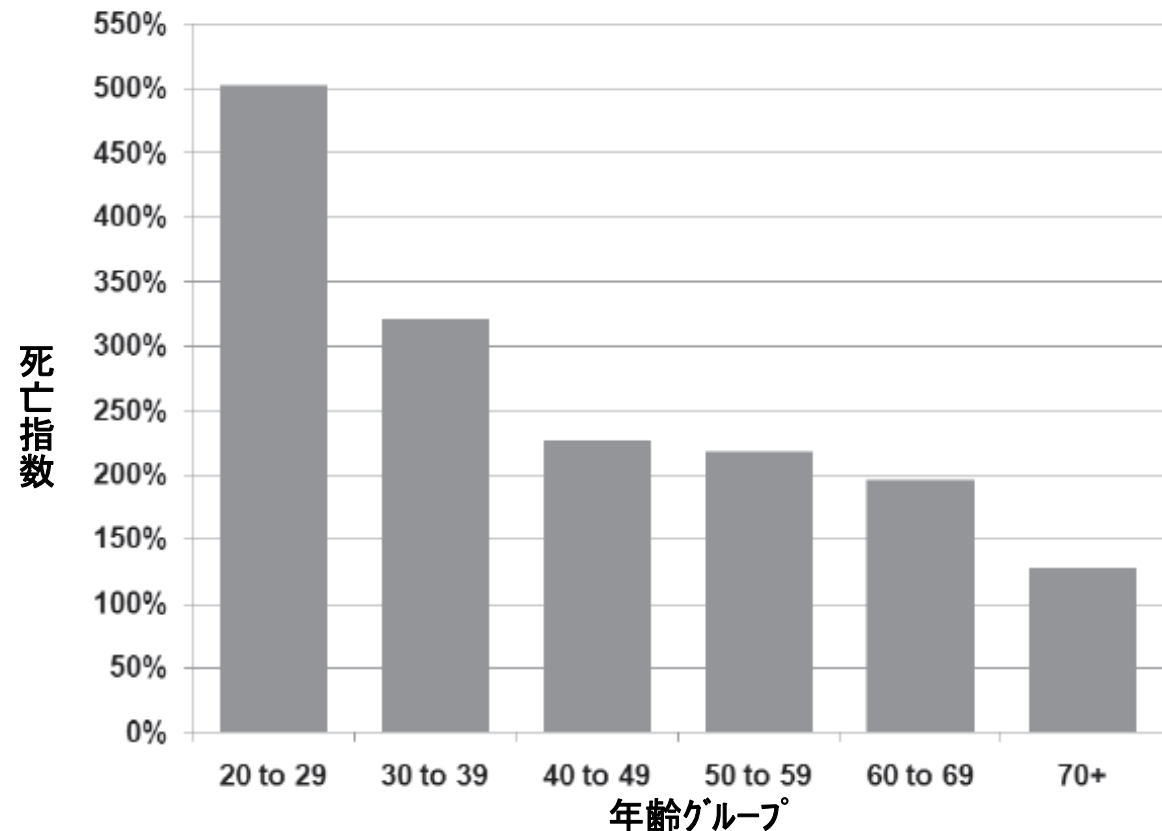
現在喫煙している成人の割合  
1965-2008年



# コカインと死亡率

- CRLの研究はコカインの利用に陽性を示す申込者が対象
- 利用者数は非常に少ないが、陽性反応のあった申込者の死亡率悪化は顕著

図2 コカイン陽性者の死亡指数（年齢グループ別・男性非喫煙者）



行動と死亡率

間接的影響

## 情報の非対称性

市場参加者の一方がもう一方に比べて、よく情報入手できる場合



## 逆選択

情報の非対称性によるメリットのせいで、市場参加者の一方の属性がもう一方よりも好ましくない場合

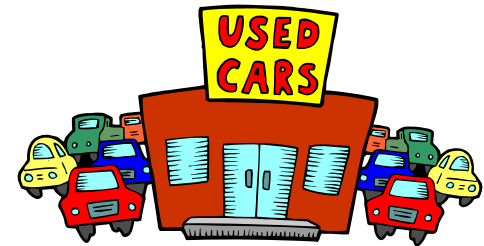
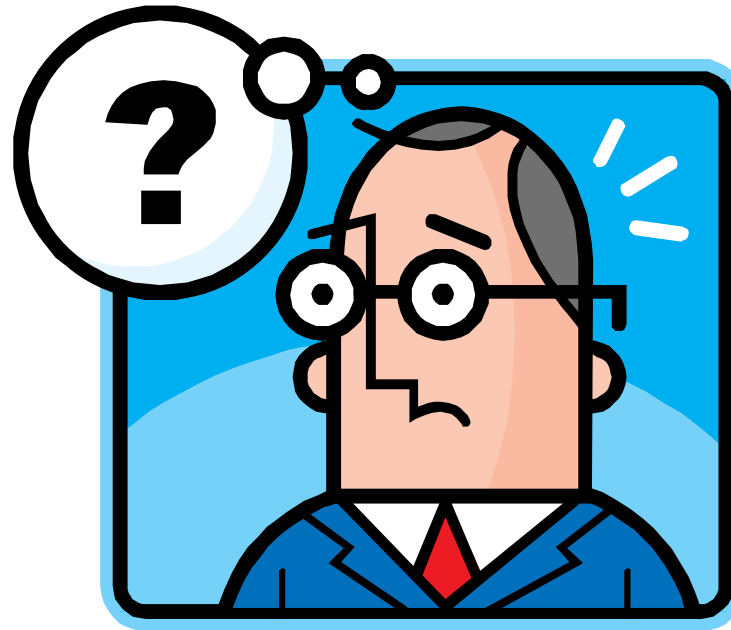
©Cartoonbank.com



「インターネットじゃ、誰も犬だってわかりやしない」

質問:

なぜ保険が中古車市場に喩えられるのか？



答え:

買手と売手の間に  
情報の非対称性があるから!

# 「欠陥車」のマーケット

## 簡単な実験

- 質の良い中古車の市場で価格が10,000USドルまでなら購入したいと仮定していると仮定します



# 「欠陥車」のマーケット

良かった! 9,000USドルで売りたい車があります

- コンディションはすごく良いので、信用してください!

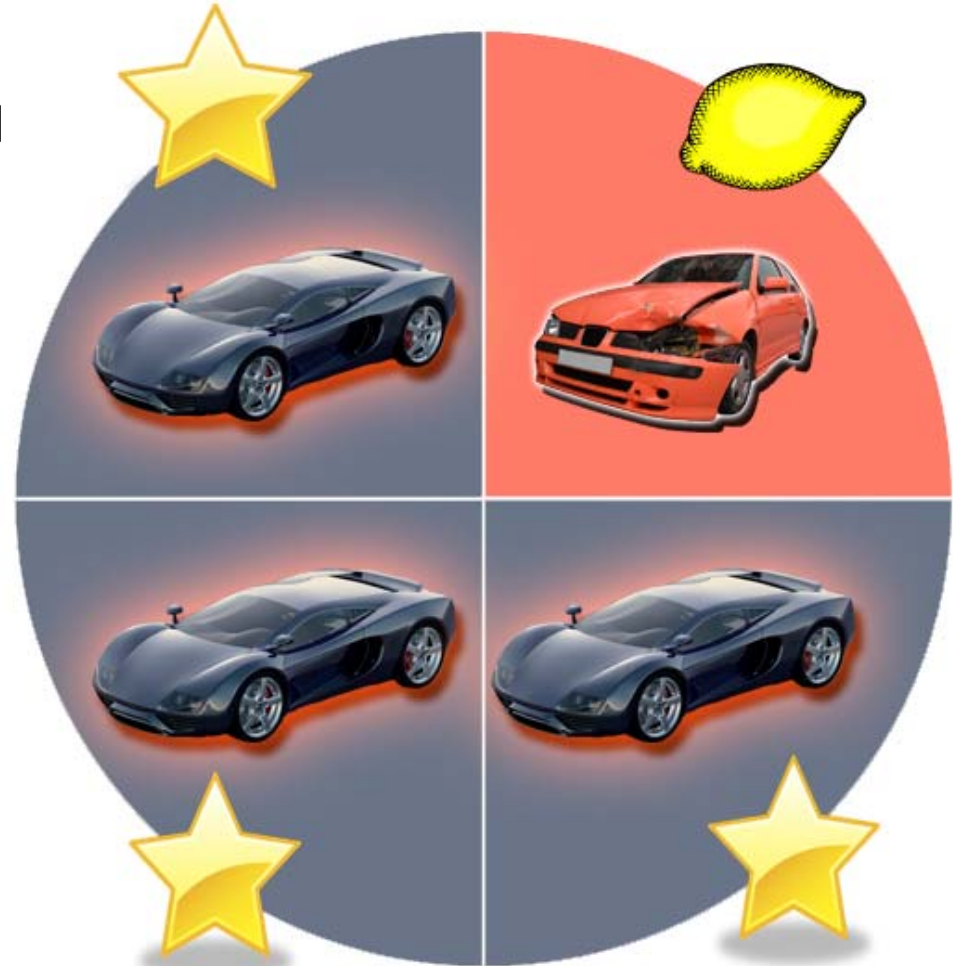




# 「欠陥車」のマーケット

## 次のような中古車市場を仮定する

- 中古車のうち75%はコンディションが良く、10,000USDの価値がある
- 中古車のうち25%は「欠陥車」で、\$2,000USDの価値しかない
- 質の良い車と欠陥車の区別はできない





# 「欠陥車」のマーケット

次に何が起こるか？

- 車について検証可能な情報がない限り、あるいは売手の個人的な信用力を認めない限り、欠陥車を買ってしまうリスクを考慮しなければならない

つまり、車の期待価値 =

$$(0.75 * \$10,000) + (0.25 * \$2,000) = \text{\$8,000}$$

- 8,000USD以上払う気はないが、(欠陥車だと知っている場合以外は)9,000USD以下では売る気はない



# 「欠陥車」のマーケット



2001年にノーベル賞を受賞したジョージ・アカロフの「レモン(欠陥車等不良品の意)」モデルは情報の非対称性がある市場の破綻を予測

## THE MARKET FOR "LEMONS": QUALITY UNCERTAINTY AND THE MARKET MECHANISM\*

GEORGE A. AKERLOF

I. Introduction, 488.—II. The model with automobiles as an example, 489.—III. Examples and applications, 492.—IV. Contracting institutions, 499.—V. Conclusion, 500.

### I. INTRODUCTION

This paper relates quality and uncertainty. The existence of goods of many grades poses interesting and important problems for the theory of markets. On the one hand, the intersection of quality differences and uncertainty may explain important institutions of the labor market. On the other hand, this paper presents a struggling attempt to give structure to the statement: "Business in underdeveloped countries is difficult"; in particular, a structure is given for determining the economic costs of dishonesty. Additional applications of the theory include comments on the structure of money markets, on the notion of "insurability," on the liquidity of durables, and on brand-name goods.

There are many markets in which buyers use some market statistic to judge the quality of prospective purchases. In this case there is incentive for sellers to market poor quality merchandise, since the returns for good quality accrue mainly to the entire group whose statistic is affected rather than to the individual seller. As a result there tends to be a reduction in the average quality of goods and also in the size of the market. It should also be perceived that in these markets social and private returns differ, and therefore, in some cases, governmental intervention may increase the welfare of all parties. Or private institutions may arise to take advantage of the potential increases in welfare which can accrue to all parties. By nature, however, these institutions are nonatomistic, and therefore concentrations of power—with ill consequences of their own—can develop.

\*The author would especially like to thank Thomas Rothenberg for invaluable comments and inspiration. In addition he is indebted to Roy Radner, Albert Fishlow, Bernard Seltman, William D. Nordhaus, Giorgio La Malfa, Charles C. Holt, John Lettich, and the referee for help and suggestions. He would also like to thank the Indian Statistical Institute and the Ford Foundation for financial support.

- 基本的な問題: 買手と売手がアクセスできる情報は同一ではないことが多い(あるいは、相手が提供した情報の正確性を検証できない)
- 合理的な買手なら欠陥車を購入してしまうことを心配するので、質の良い車の売手は公正価格を得られない
- 結果として、両者にとって市場が破綻
  - 売手はコンディションが完璧な車を公正価格で売ることができない
  - 質の良い車を探している買手は欠陥車をつかまされる確率が次第に増える

# 情報の非対称性と保険

## 申込者



- 自分の病歴の詳細を知っている
- 自主的に保険を買おうとしている
- 需要はリスクと相関関係がある

## 保険会社



- 申込者よりも入手できる情報が少ない
- 申込者すべてに対して、リスクに相応した保険料を決定しなければならない

# いつ？

申込者・保険契約者の決定や行動は、常に逆選択の余地を示している

- どこで加入するか
- どの保険会社の商品を購入するか
- どのような種類の保障、商品を選ぶか
- 保険金額をいくりにするか
- どの特約を付加するか
- 解約するか、そのまま継続するか
- 保険金額を増額するか、減額するか
- 現在の契約を転換するか、どの商品へ転換するか
- 保険に加入した後に起こす行動 (モラル・ハザード)

# 保険の目標: アンダーライティングのプロセス

## 主目標

- 情報の非対称性を軽減し、逆選択を最小限に止める
- 正確なリスク評価
- 疾患の罹患や重篤度を特定
- 申込者や代理店による逆選択を思い止めさせる防衛の役割

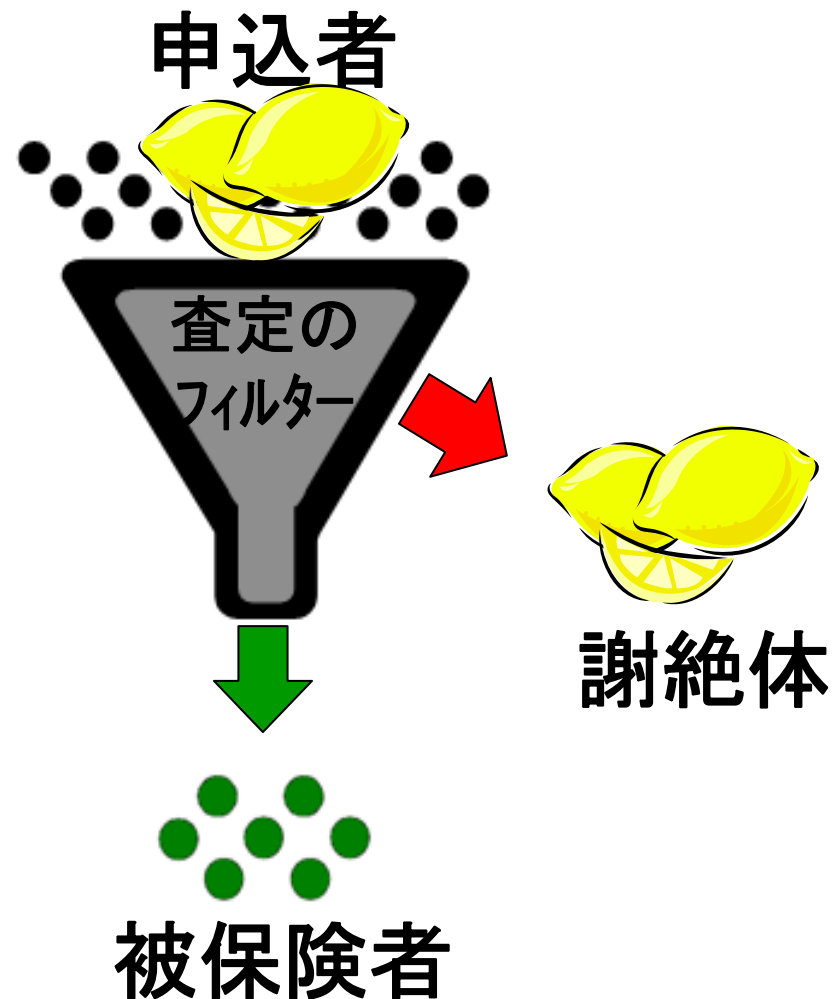


## 副次的目標

- なるべく早く回答をする
- 申込者や代理店をなるべく煩わせない
- 査定コストを最小限にする
- 成約率の最大化

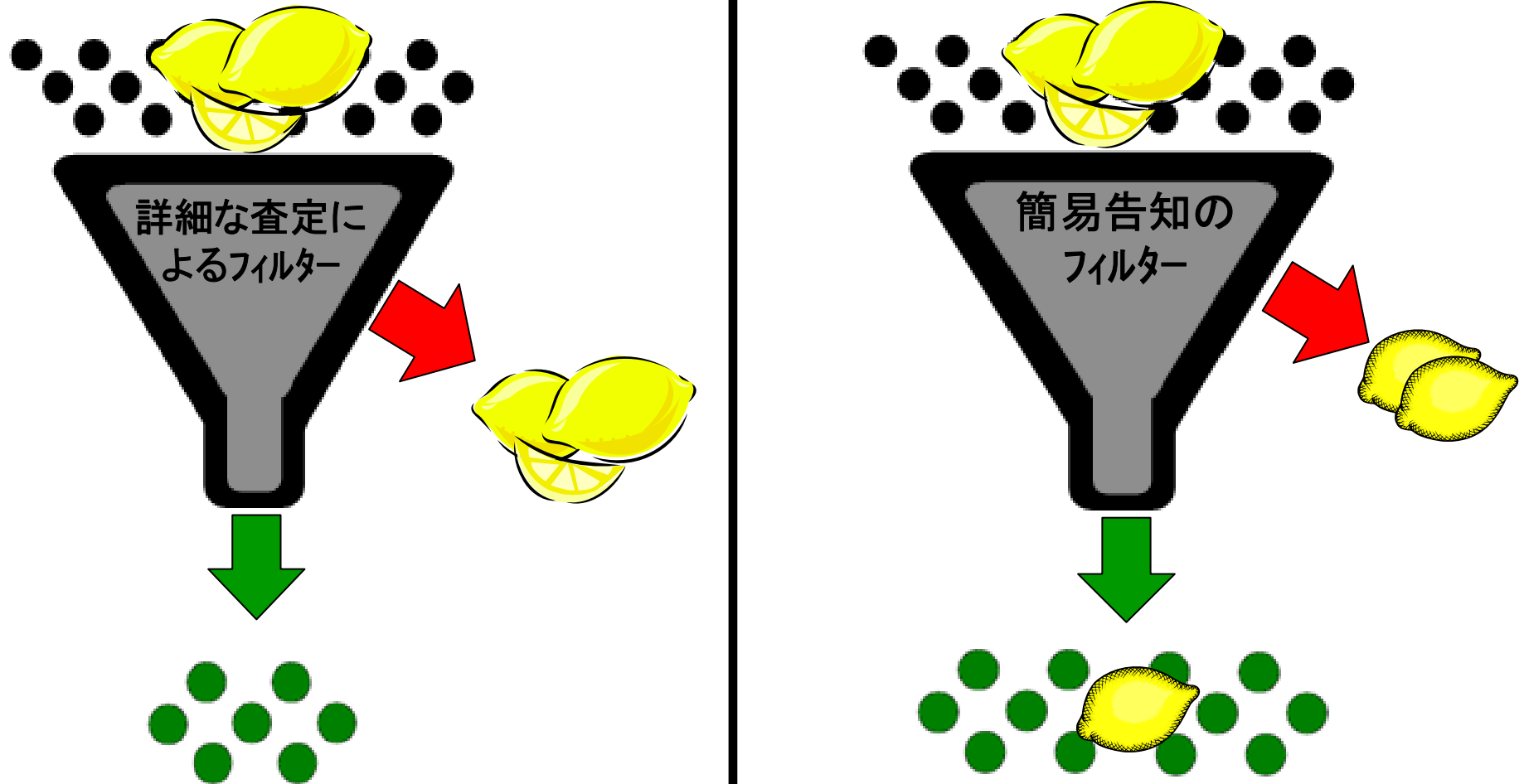
# アンダーライティングのプロセス

危険選択により申込者と保険会社の間にある情報の非対称性を軽減する



# 簡易告知によるアンダーライティング

簡易告知により査定の副次的目標の達成は向上するが「欠陥車」の何台かはフィルターを通過



# 簡易告知型の経験値

- 米国における簡易告知商品の業界経験値は、詳細な査定による同様な契約高の契約よりもはるかに悪化している

なぜか？

成約した契約の死亡率を決定する要因は

A) 申込者集団の死亡率



プラス



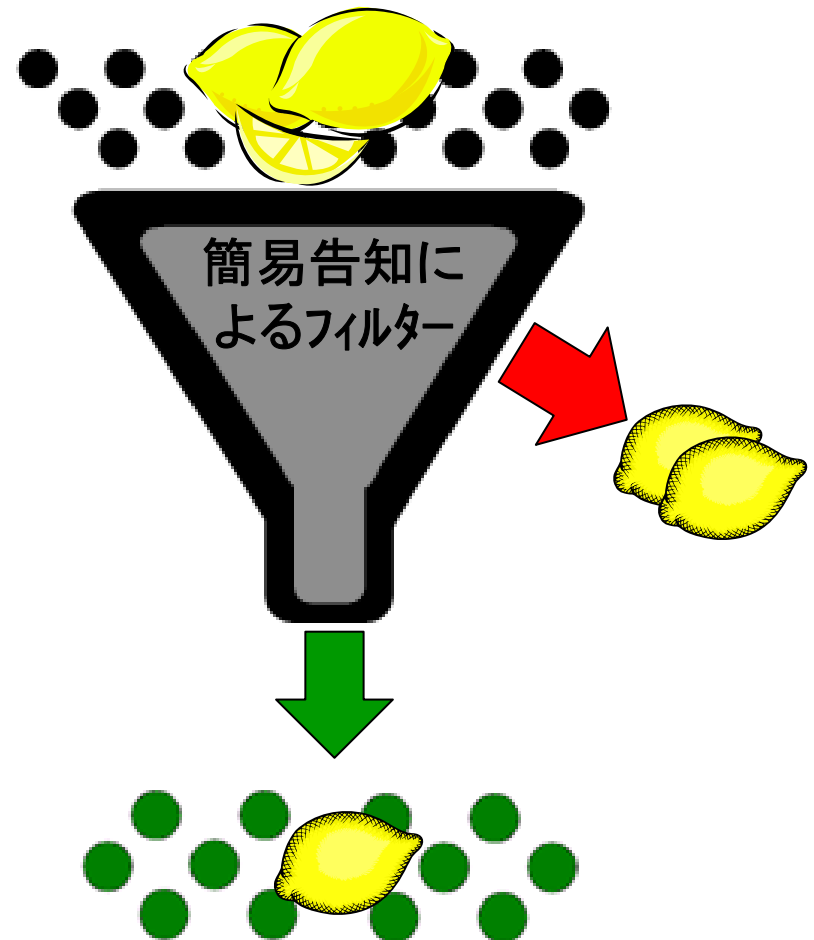
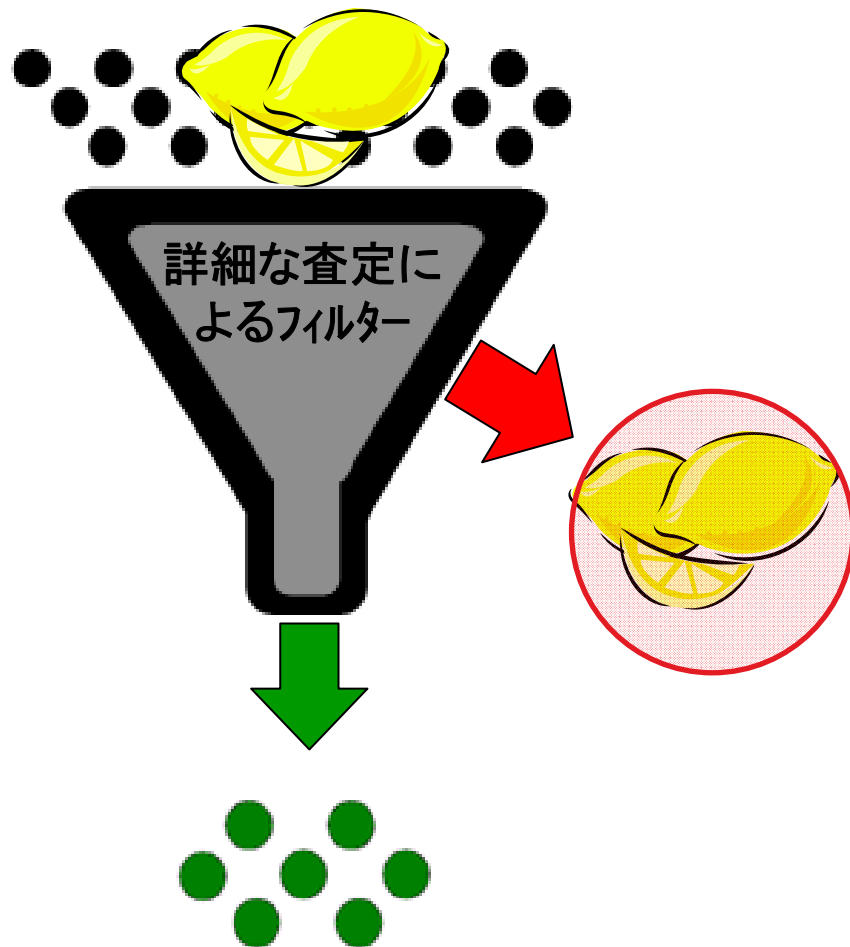
B) 査定のフィルター





# 簡易告知によるアンダーライティング

詳細な査定による謝絶体はどうなるか？

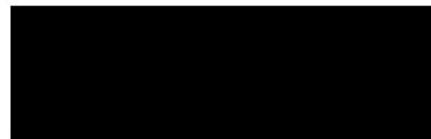


# 詳細な査定による謝絶体はどうなるか？

## DECLINED \$250,000

- Graded Death Benefit 10, 20, or 30-Year Term & Whole Life
- Face Amounts Up To \$250,000
- Issued Ages 20 to 75
- No Medical Exams, No APS, No Tests
- Accept/Reject Depends on Answers to the Health Questions
- No Lengthy Approval Process
- Rapid Add Online Application Available (electronic signatures)
- A.M. Best Rated A- ("Excellent")<sup>1</sup>

For more information contact



Impaired Risk  
**Life Insurance**  
*Research & Rescue*  
For Rated and Declined Cases

*The Impaired Risk Life Underwriting Specialists*

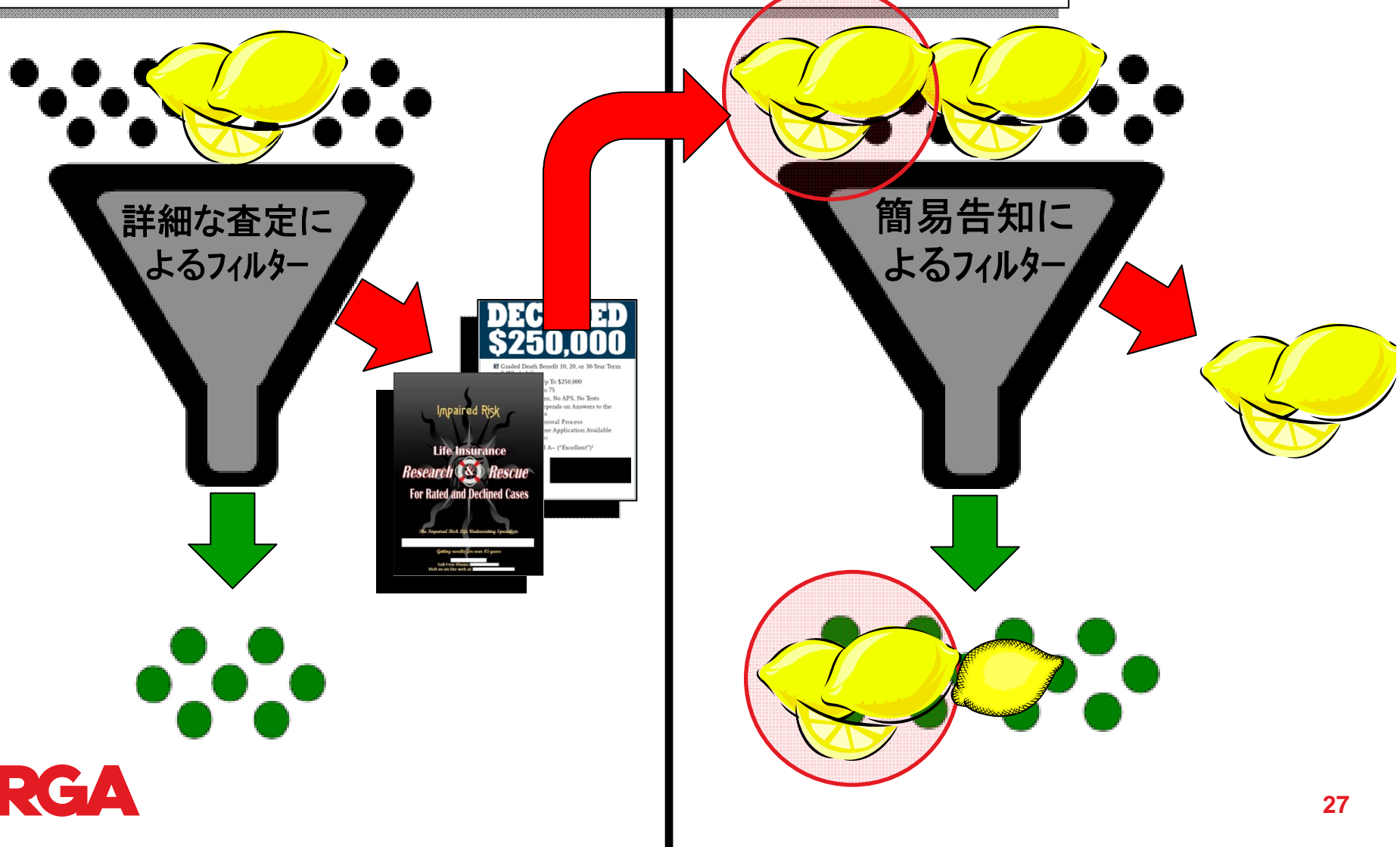
*Getting results for over 45 years*

Toll Free Phone: \_\_\_\_\_

Visit us on the web at \_\_\_\_\_


# 簡易告知

詳細な査定による謝絶体が簡易告知型の申込者になると、申込者の集団に変化が起きる



# 詳細な査定にあえて申込まない人は？

Home About Us How To Choose Underwriting FAQs Instant Quotes



## Life Insurance for Pot Smokers

Individuals who are afraid of needles or revealing health conditions through blood and urine tests for life insurance have an alternative. [REDACTED] offers individuals a simple and quick way of getting a policy completely online. Answering seven simple questions can mean instant coverage for a qualified individual.

### Life Insurance for Pot Smokers - No Med Exam Required

[REDACTED] - June 30, 2008 - For a long time people have kept from getting a life insurance policy due to health conditions, the need to protect privacy or lack of time. With [REDACTED].com, obtaining quality health insurance is no longer an issue. No paramed exams are required; instead only seven questions must be answered to determine if the applicant is eligible.

Pot smokers and others who feel the need to stray from a life insurance policy to save their reputation can use [REDACTED].com to get a quick quote and, most of the time, instant coverage. Individuals no longer have to fear their health conditions or bad habits being reported on their permanent record.

[REDACTED], the advisor and public face for the site agrees. "People are more concerned about their privacy, and know that information from a life insurance paramed exam can end up on their permanent record. Now they have the option of quickly getting life insurance coverage without having to submit to invasive blood or urine tests."

[REDACTED].com helps individuals by offering a way to protect their privacy while getting the insurance they need to protect their loved ones. Just like a credit application for a new car or home, [REDACTED].com immediately checks the individual's medical history on their "MIB Consumer File" at www.mib.com. This is a national database that all North American

## PROBLEM CASES?



**It's a Jungle Out There!**

OVERWEIGHT - 5'2", 300 LBS ...	NO PROBLEM!
JUVENILE & INSULIN DEPENDENT DIABETICS ...	NO PROBLEM!
ANGIOPLASTIES AND HEART BYPASS ...	NO PROBLEM!
CANCERS - SUCCESSFULLY TREATED ...	NO PROBLEM!
OLDER AGES 70 - 90 ...	NO PROBLEM!
NON-SMOKER RATES FOR TOBACCO USERS ...	NO PROBLEM!

**WHEN YOU HAVE A PROBLEM CASE . . .**

**LOOK TO**



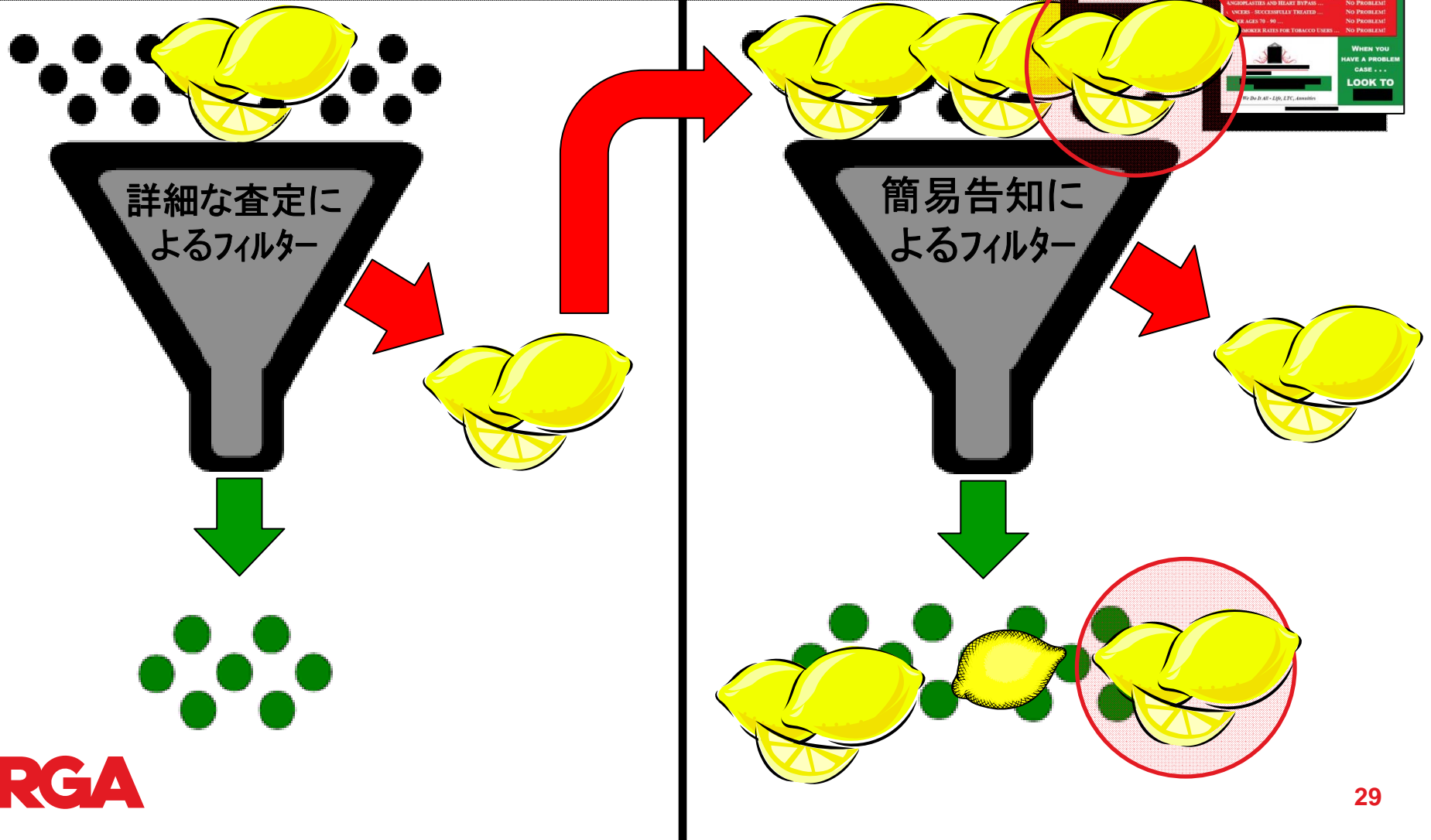
[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

*We Do It All - Life, LTC, Annuities*



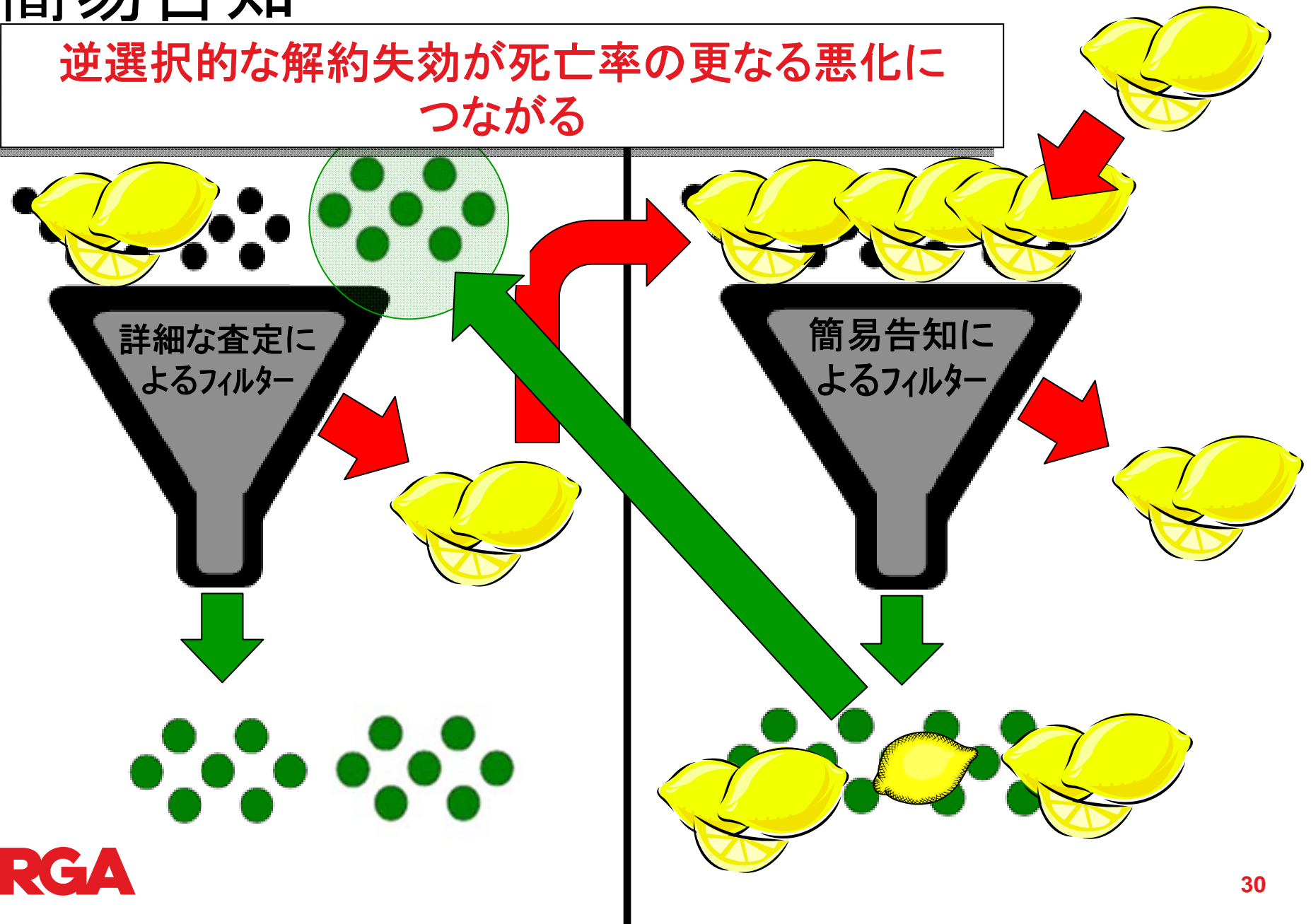
# 簡易告知

査定要件が軽減されているので申込者の集団にさらにマイナスの変化が起こる



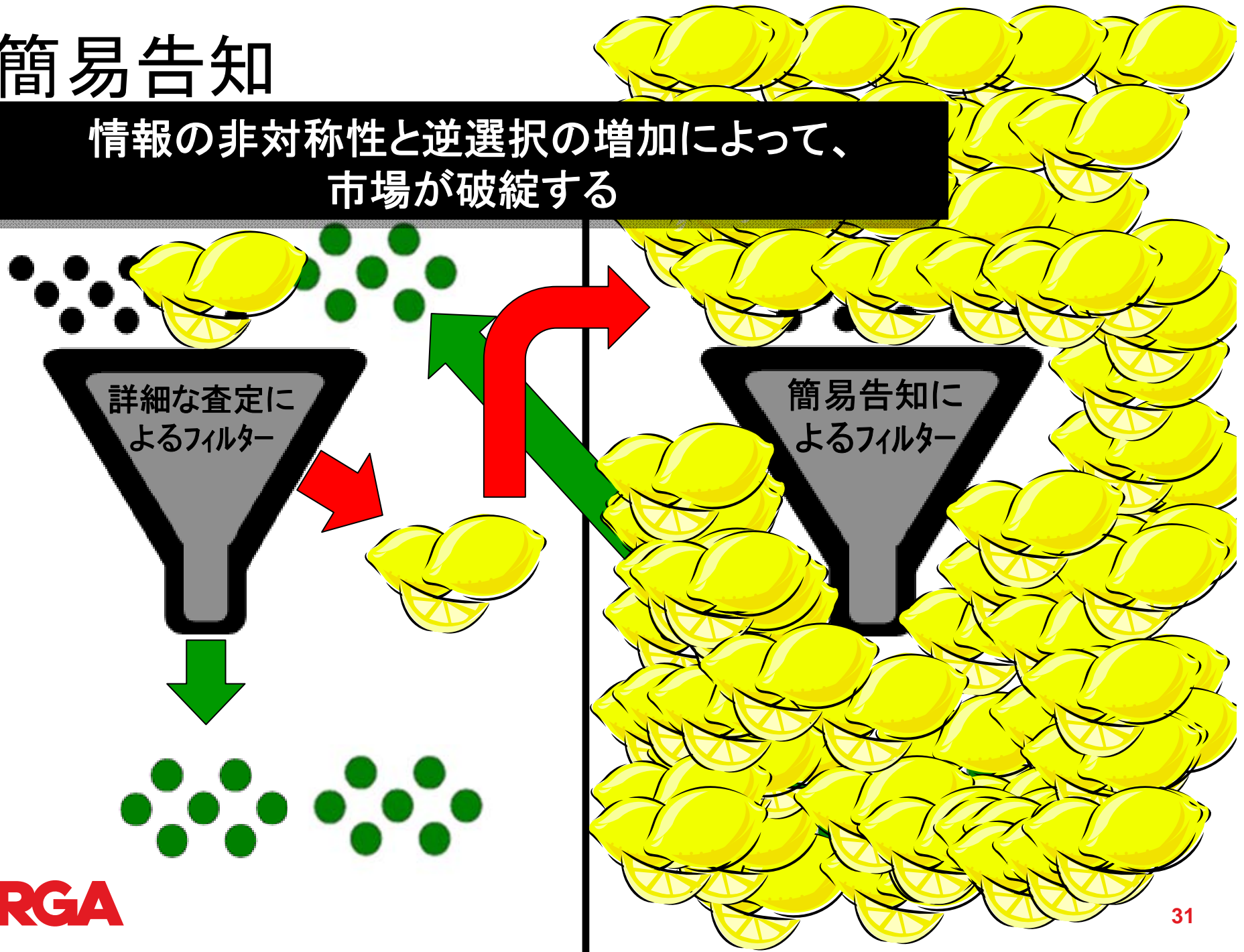
# 簡易告知

逆選択的な解約失効が死亡率の更なる悪化につながる



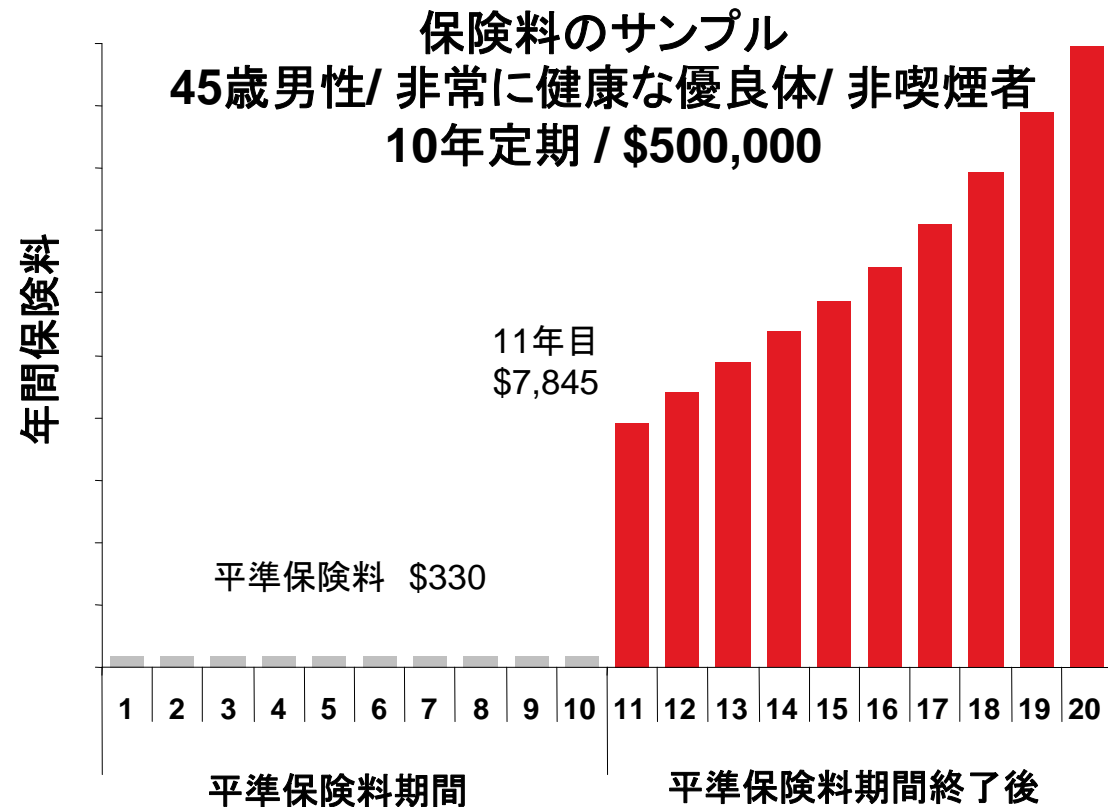
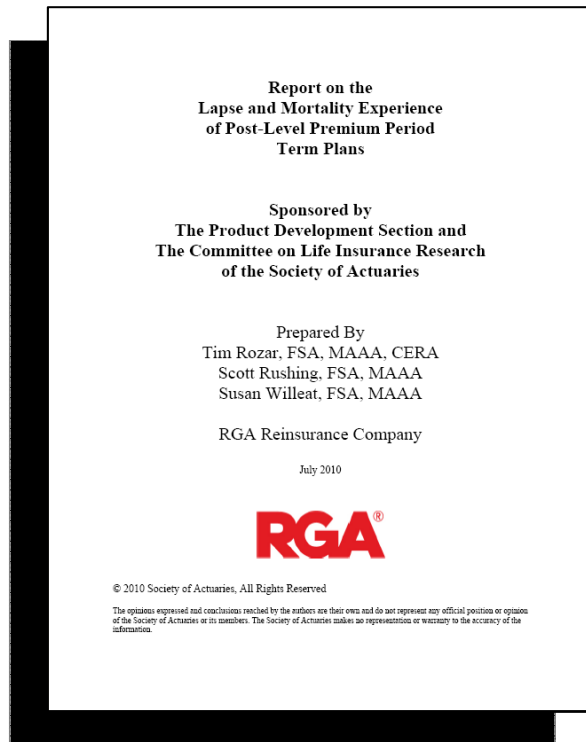
# 簡易告知

情報の非対称性と逆選択の増加によって、  
市場が破綻する



# 平準保険料式定期保険の経験値

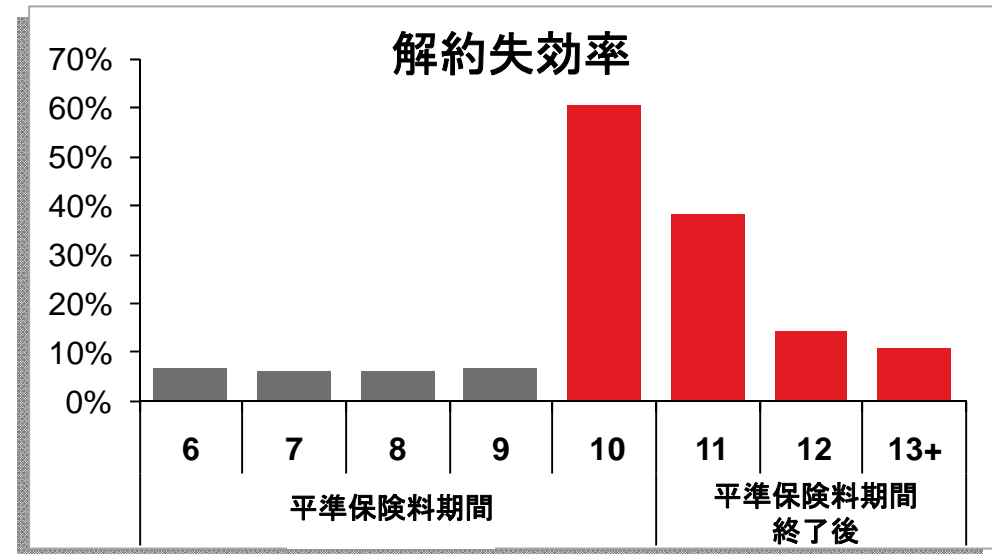
平準保険料式定期保険契約の経験値は、逆選択的な契約者行動を明確に示す事例



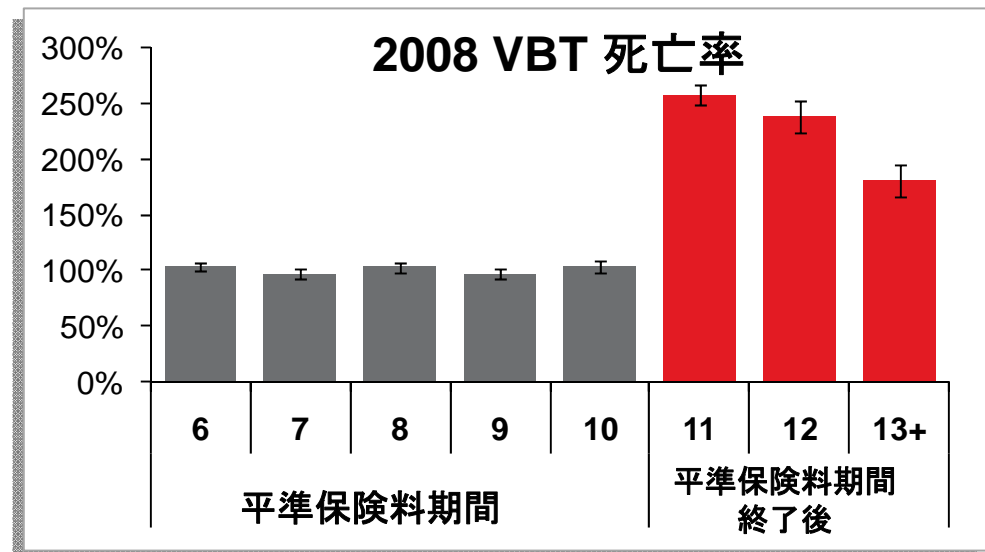


# 平準保険料式定期保険の経験値

- 平準保険料期間後の急激な保険料増加により、多数の逆選択的な解約、つまりショック解約が起こる

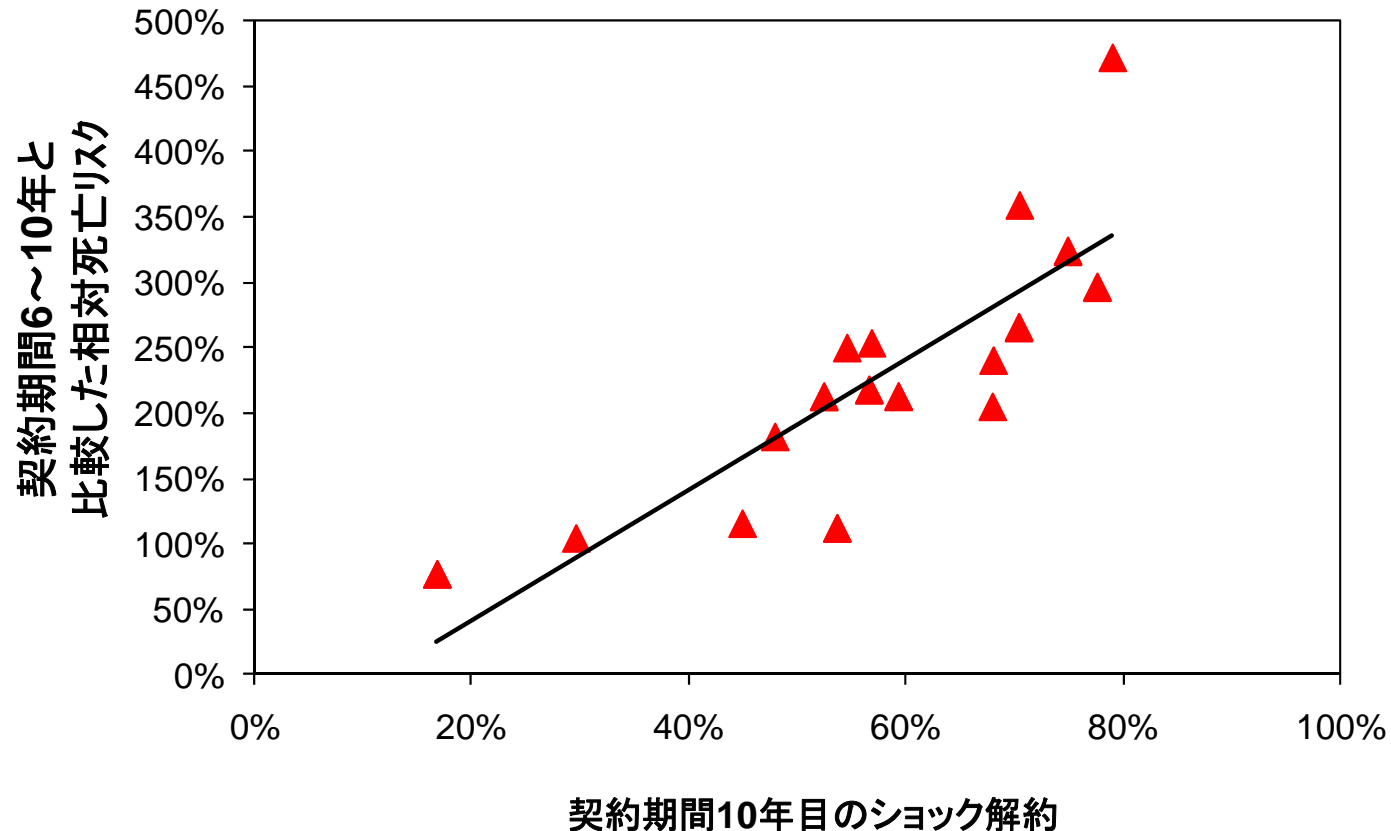


- 継続している保険契約者の死亡率は平準保険料期間終了後に顕著に悪化する



# 平準保険料式定期保険の経験値

- ショック解約の大きさと平準保険料期間終了後の死亡率悪化の度合いには相関関係がある。ショック解約が大きいほど、平準保険料期間終了後の死亡率の悪化が深刻化



# 保険契約購入行動に対する遺伝子テストの影響

- ApoE (アリルe4)および他の遺伝子マーカーによる遺伝子テストは、アルツハイマー病(AD)のリスク増加を示す
- REVEAL Study: ランダム化対照試験によって、遺伝子に関する知識がAD患者の子供(成人)に与える影響を評価
  - 対照群 - 年齢、性別、家族歴に基づいてADのリスクを知らせる
  - 介入群 - 年齢、性別、家族歴、そして ApoE遺伝子型に基づいてADのリスクを知らせる
- 結論として、アリルe4 が陽性だった対照は、ApoE遺伝子型の情報を開示されなかった対照よりも、介護保険の保険金額増額が5.8 倍も増える

# 高額契約の死亡率

- 高額契約の死亡率はその他と比べて良いはずだと推測できる
    - 社会経済的に上層グループ
    - 査定要件が厳格
- 

- しかし、米国の業界経験値によると、高額契約の方が実際は**悪化**
- 

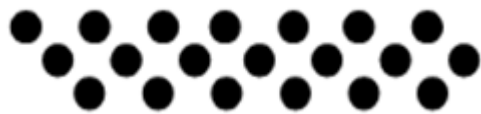
- 1) 逆選択: 申込者の保険に対する需要が本人のリスクと正の相関がある
- 2) モラルハザード: 高額契約における自殺、その他の事故による死亡率の高さ

# 逆選択増加の兆し

- **業界規範と異なるアンダーライティングのアプローチ**
  - 血液検査等要件変更、喫煙や年齢によらない料率、簡易告知
- **本来なら加入できない可能性のあるコホート**
  - 配偶者・子供特約、転換、職域、簡易告知、次候補条件の提示
- **少数な被保険者の集団 対 国民集団**
  - 若年層、高齢層、女性
- **保険に適したニーズを超えた商品の販売される**
  - 高額契約 (特定疾病保険、定期保険、長期就業不能保険)、青少年層
- **乗合代理店による保険販売**
  - 競争市場を最大限活用
- **解約率が平均よりも高い**
  - 簡易告知、若年層、平準保険料期間終了後の定期保険

# 解決策

- 契約者行動が死亡率に与える影響を低減、管理する機会には三段階ある



1. 契約前（申込者の集団）

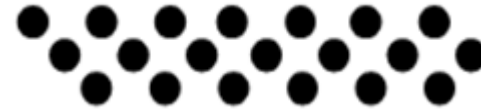


2. アンダーライティング



3. 保有契約管理

# 申込者の集団



- 「防御」を強化
- お客様のニーズとリスクの両方に対応する差別化商品を開発
- リスクのベースを広げる
  - 保険料本人負担のある任意加入職域プランは、本人負担のないプランに比べて逆選択が高まる
  - 加入率を高めると逆選択が低減 (例: 企業購入生命保険(COLI)、自動車保険、保険料本人負担のない団体保険、単一支払システム)
- 保険の販売をライフステージの出来事と連動させる
  - ファイナンシャル・プランニング、教育費用積立、住宅ローン
- 競争力のある価格設定
  - 良いリスクの申込を阻害しない
  - 価格を上げると死亡率悪化の悪循環につながりかねない
- ターゲットマーケティング
  - 申込者の集団を加入に適し購入意欲が予測できるセグメントに層別化する

# アンダーライティングのフィルター



- 健全なアンダーライティングの慣習を維持
  - アンダーライティングの「主目標」を忘れない
  - リスク評価を適切に行うために必要な証拠を収集
- 環境査定に注意を高める
  - 保険金額はリスクではなく、ニーズに比例すべき
- 情報の非対称性を低減するために、申込者に関する検証可能な情報を保険会社が入手できるようにする
  - 病歴や処方箋履歴、過去の告知情報、運転履歴、犯罪歴、認知機能検査など
  - 回答により次の質問が決定されるインタビューにより、申込者の告知が明確化できる



# 保有契約管理



- 健全な支払査定の慣習を維持
- 「スマートな」契約者維持・転換プランを実行
- モラルハザードを促す可能性のある極度に高額な保険金や約款条項を避ける
- クロスマーケティングのチャンスを特定
- 好ましい契約者行動を奨励
  - 健康維持に対してプラス評価
  - Progressive社の自動車保険「Snapshot」プログラム

# まとめ

- 行動力学は、アクチュアリーが保険数理上の仮定を考える上で重要な役割を担うべき
- 国民集団のライフスタイル要因の変化は将来の死亡率の経験値に大きな影響を与える可能性がある
- 健全なアンダーライティングは、死亡リスクに影響し得る申込者行動の特定に必要な情報について、合理的なレベルですべて分析することを重視
- 簡易告知では情報の非対称性により生じた「レモン」の問題に目を向ける
- 商品デザインではモラルハザードや逆選択の可能性を慎重に考慮する

# 経験値に影響する消費者行動要因

ティム・ロザー FSA MAAA CERA

ヴァイス・プレジデント&  
ヘッド・オブ・グローバル・リサーチ・アンド・ディベロプメント

**RGA** リンシュアランスカンパニー

**RGA**

The security of experience. The power of innovation.

[www.rgare.com](http://www.rgare.com)