



RGGA

保険における非合理性

RGGAラインシュアランス・カンパニー・オブ・サウス・アフリカ
ビジネス・ディベロップメント・アクチュアリー

ジャッキ・ワッセナー FASSA

日本アクチュアリー会 平成27年度 第3回例会 7月24日

最初に回答した人には賞品を差し上げます！

バットとボールの値段の合計が\$1.10の時、
バットがボールより\$1高いとすれば、
ボールはいくら？

私は専門家ではありませんが、行動経済学に高い
関心を持っています

- 私は心理学者ではありません
- 私は経済学者ではありません
- すべてが自分の研究結果ではありません
- 私の関心分野です

放棄表明 # 1

RGGA

参加者の皆様は標準的ではありません

- 皆様、アクチュアリーは大半の人より論理的に思考します
- 大半の人よりも、うまく数字の問題に対応できます
- 多額のお金の扱いに慣れてしています
- 貨幣の時間的価値を理解しています
- 将来に向かって考えます
- 将来のために今は慎むことができます

放棄表明 # 2

RGIA

従来の経済理論

投資家は合理的である

常に期待効用(満足感や幸福)を最大化する選択をする

常に長期的価値や財力的充実の最大化に努める



在職中

退職後

合理的な意思決定者の選好を決定づける原則

- 推移性

AがBよりも好ましく、BがCよりも好ましいなら、AはCよりも好ましい

- 代替性

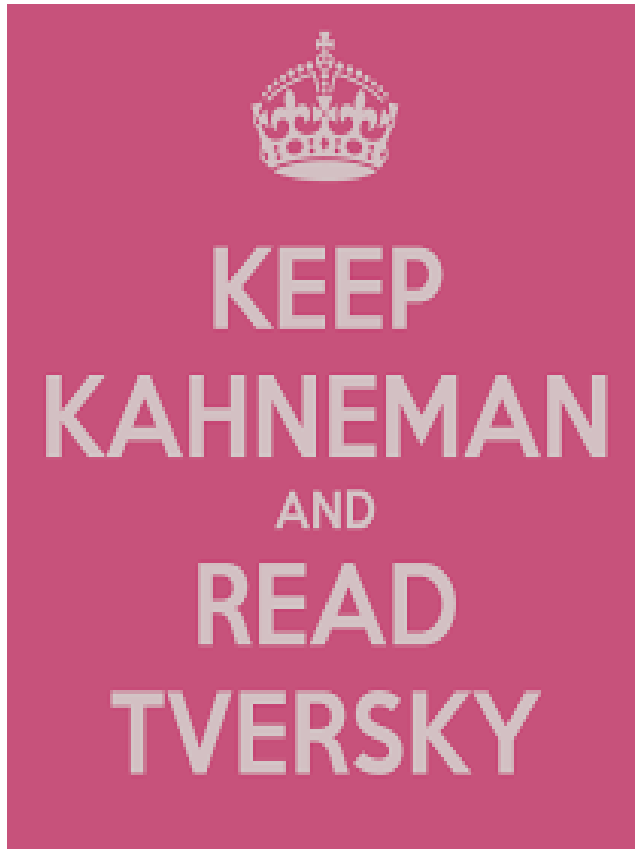
AがBよりも好ましいなら、AまたはCを得られるチャンスのほうが、BまたはCを得られるチャンスよりも好ましい

- 優越性

Aがすべての面で少なくともBと同等で、少なくとも一つの面でBより優れていれば、AはBよりも好ましい

- 不変性

期待に対する選好順位は、選択肢がどう表現されているかに依存しない



Prospect Theory

Confirmation bias

PRIORITY EFFECTS

Inertia

Framing

OVERCONFIDENCE

Anchoring

Extreme Aversion

Recency

M	E	N	T	A	L					
A	C	C	O	U	N	T	I	N	G	!

消費者は合理的な行動をとるとは限らない... 自己の利益を最優先しないことさえある

画像の出典: <http://www.keepcalm-o-matic.co.uk/p/keep-kahneman-and-read-tversky/>

プロスペクト理論の実験

Kahneman & Tversky (K&T) の実験では、二つの選択肢が提示されている

- 1) 80%の確率で\$4000が手に入るが、20%の確率で何も手に入らない
- 2) 100%の確率で\$3,000が手に入る

選択肢1の方が期待利得(\$3,200)が大きいですが、確実な結果を選ぶ人が80%もいる...

結論: 人間はリスクの回避を優先する(期待効用理論と一致)

次の質問にも二つの選択肢が提示されている

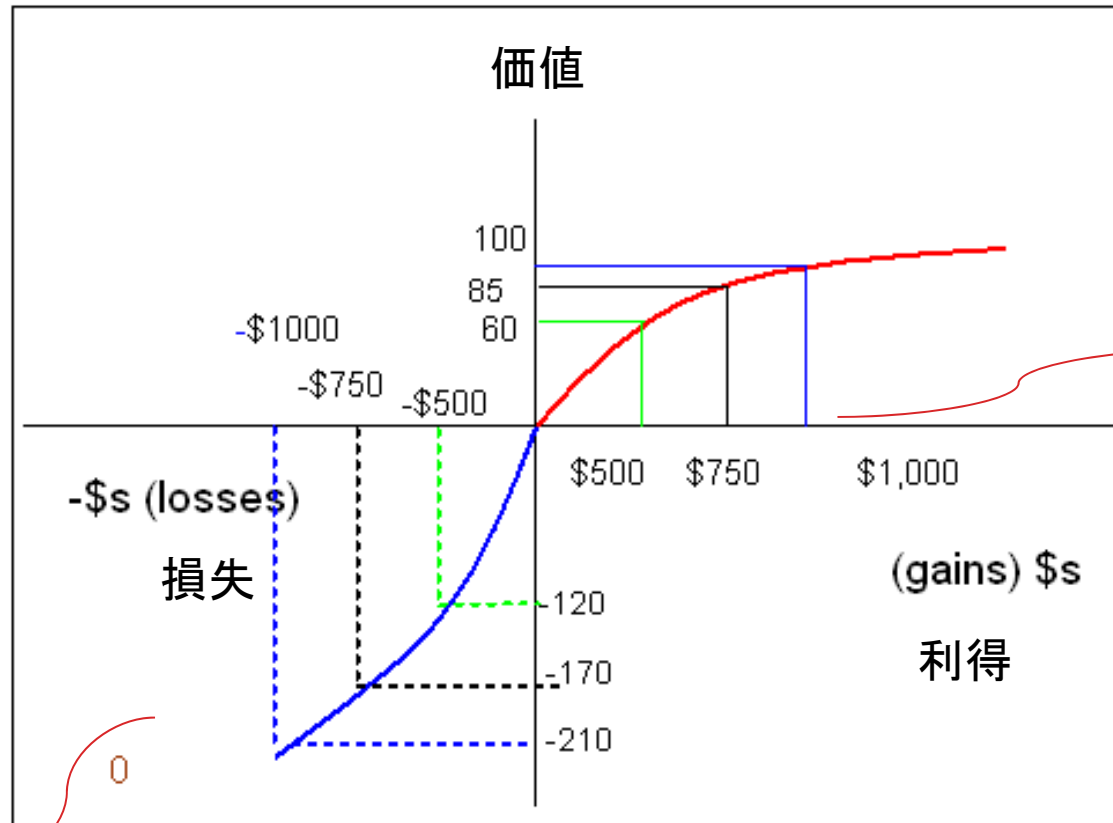
- 3) 80%の確率で\$4000を失うが、20%の確率で何も失わない
- 4) 100%の確率で\$3,000を失う

選択肢3の方が期待損失(\$3,200)が大きいですが、92%の人が確実な損失よりも損失を免除される方に賭けようとする....

結論: 損失を目の前にすると、人間はリスクが高い選択肢を選ぶ

プロスペクト理論では、リスクに対する姿勢が
利益または損失のどちらを目の前にするかによって変わる

プロスペクト理論



リスク回避

100%の確率で\$750が手に入る選択肢の主観的価値は85で、\$1,000が手に入る選択肢の主観的価値の75%よりも大きい
⇒ 確実性が重んじられている

リスク志向

100%の確率で\$750を失う選択肢の主観的価値は-170で、\$1,000を失う選択肢の主観的価値の75% (-157.5)よりも小さい
⇒ チャンスが重んじられている

問題1 (匿名アンケート使用)

稀な疾患「アフリカ病」の蔓延に日本がいま備えていると想像してみてください。この疾患の流行で600,000人の死亡が予測されています。対策として2つのプログラムが提案され、プログラムを実行する効果は、次の通り、科学的に正確に見積もられていると仮定してください

- A. プログラムAが採用されれば、200,000人の命が救われる
- B. プログラムBが採用されれば、1/3の確率で600,000人の命が救われ、2/3の確率で誰も助からない

どちらのプログラムが好ましいですか？
(匿名アンケートを使用して回答)

1. プログラム A
2. プログラム B

問題2(匿名アンケート使用)

さて、追加であと2つのプログラムが提案されたとします

- C. プログラムCが採用されれば、400,000人が死亡する
- D. プログラムDが採用されれば、1/3の確率で誰も命を失わないが、2/3の確率で600,000人が死亡する

どちらのプログラムが好ましいですか？
(匿名アンケートを使用して回答)

1. プログラム C
2. プログラム D

不変性が成り立たない

期待に対する選好順位は、選択肢がどう表現されているかに依存しない

しかし、この例では、プログラム A = プログラム C & プログラム B = プログラム C

プログラムAが採用されれば、200,000人の命が救われる [N=152] 72%

プログラムBが採用されれば、1/3の確率で600,000人の命が救われ、
2/3の確率で誰も助からない [N=152] 28%

プログラムCが採用されれば、400,000人が死亡する [N=155] 22%

プログラムDが採用されれば、1/3の確率で誰も命を失わないが、
2/3の確率で600,000人が死亡する [N=155] 78%

問題3 (匿名アンケート使用)

次の選択肢の中から一つ選んでください

1. 25%の確率で\$240が手に入り、
75%の確率で\$760を失う
2. 25%の確率で\$250が手に入り、
75%の確率で\$750を失う

問題4 (匿名アンケート使用)

次に、2つの選択肢を同時に選択できるとします。まず、各決定事項のうち、どちらの選択肢を選ぶか考えて、次に組合せを決定します

決定事項1: 下記のうちいずれか1つを選ぶ

- A. 必ず\$240が手に入る
- B. 25%の確率で\$1,000が手に入り、75%の確率で何も手に入らない

決定事項2: 下記のうちいずれか1つを選ぶ

- C. 必ず\$750を失う
- D. 75%の確率で\$1,000を失い、25%の確率で何も失わない

どの組み合わせを選択しますか？
(匿名アンケートを使用して回答)

1. A, C
2. A, D
3. B, C
4. B, D

優越性が成り立たない

- 組み合わせ 2 (A&D) 、即ち

A. 必ず\$240が手に入る
プラス

D. 75%の確率で\$1,000を失い、25%の確率で何も失わない

これは25%の確率で\$240が手に入り、75%の確率で\$760を失うのと同じ

(問題3の選択肢1)

- 組み合わせ 3 (B&C) 、即ち

B. 25%の確率で\$1,000が手に入り、75%の確率で何も手に入らない
プラス

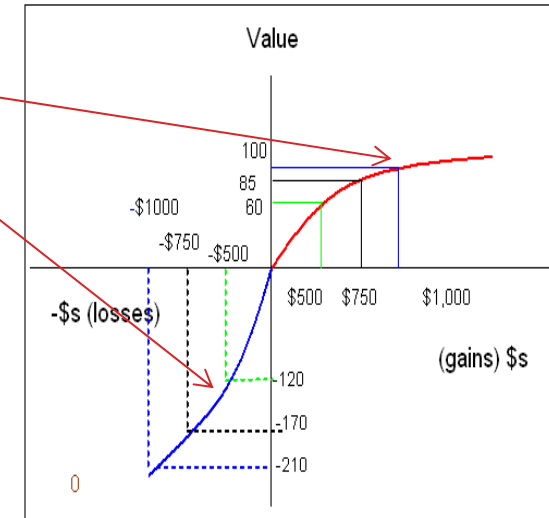
C. 必ず\$750を失う

これは25%の確率で\$250が手に入り、75%の確率で\$750を失うのと同じ

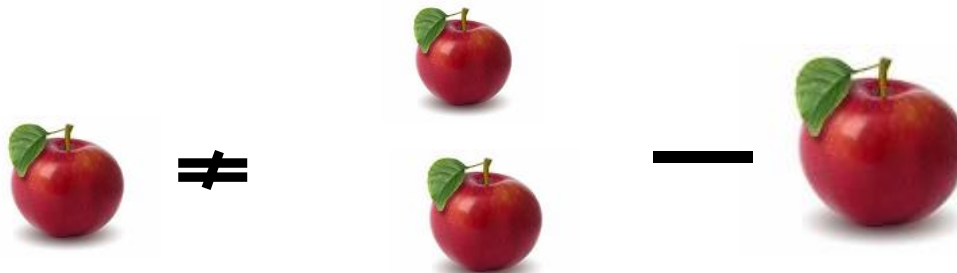
(問題3の選択肢2)

損失回避およびコストと損失の差異

- 人間は利得を好み、その倍だけ損失を嫌う
- 次の2つの問題を考えてみてください
 - 1) 10%の確率で\$95が手に入り、90%の確率で\$5を失うギャンブルを受け入れますか？
 - 2) 10%の確率で\$100 が手に入り、90%の確率で何も手に入らない宝くじを\$5で買いますか？
- コストと損失の差異にフレームも加わり、不変性が成り立たなくなる

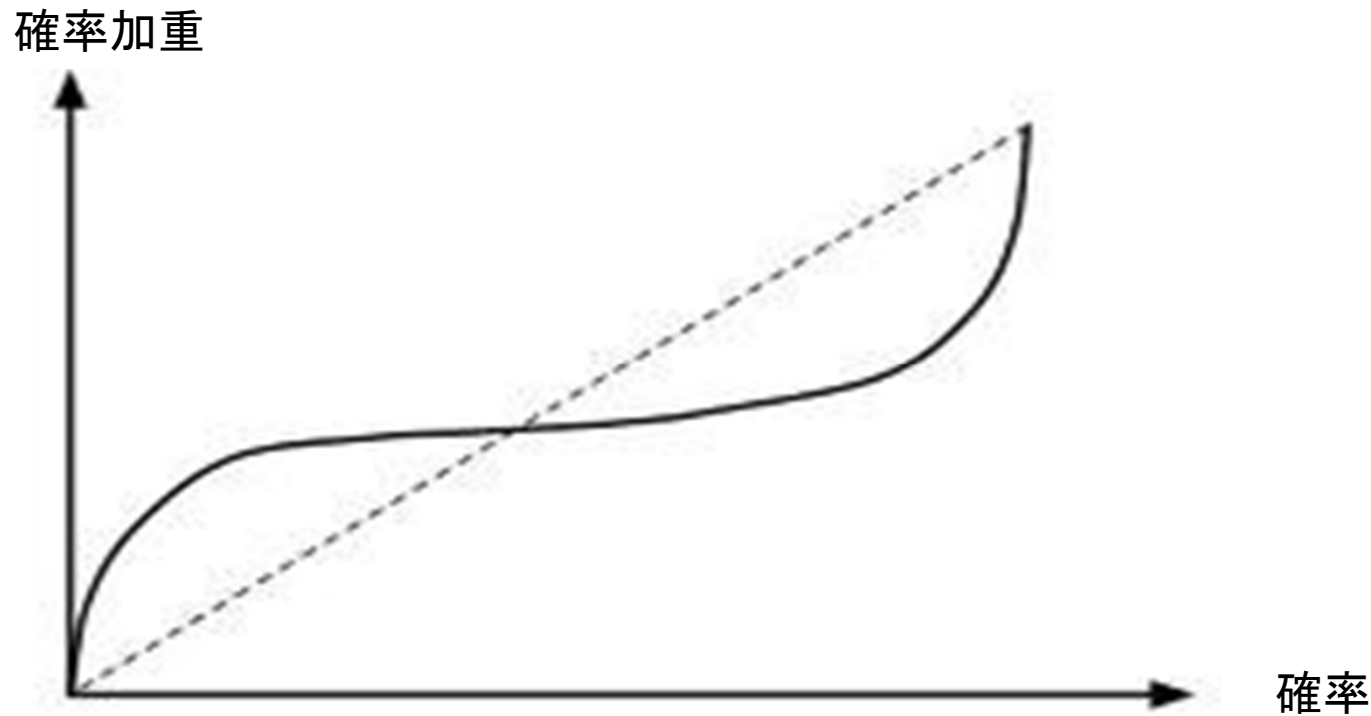


マイナスの結果を損失ではなくコストとしてフレームづけることで、売るものの市場性に影響を与えることができる



RGAA

意思決定の重さにおける非線形性



人間は歪んだ確率評価をする....非常に低い確率で起きる事象は過大評価され、ほとんど確実な事象の確率は過少評価される

それを証明した実験を見てみましょう！

最初のグループは、次の選択肢から1つ選ぶ

- a) 1/1000の確率で\$5,000が手に入る
- b) 必ず\$5が手に入る

これを損失に置き換えて、2つ目のグループは次の選択肢から1つ選ぶ

- a) 1/1000の確率で\$5,000を失う
- b) 必ず\$5を失う

つまり、利得を得るまたは損失を被る確率が非常に低い場合....理論が逆転する....

最初のグループは、次の選択肢から1つ選ぶ

a) 1/1000の確率で\$5,000が手に入る

b) 必ず\$5が手に入る

宝くじ

K&T の研究では、75%がギャンブルを選ぶ

これを損失に置き換えて、2つ目のグループは次の選択肢から1つ選ぶ

a) 1/1000の確率で\$5,000を失う

b) 必ず\$5を失う

保険 ?

同研究では、80%以上が必ず損失する方を選ぶ

問題5(匿名アンケート使用):スクリーンに向かって左側

まず、机上のワークシートに回答を記入してください。そして、左隣に座っている人へ渡します。

では、隣の人の回答を見てください。世界で一番高い木は、次のうちどの選択肢に該当しますか？

1. 50m未満
2. 50 ~ 100m
3. 100 ~ 150m
4. 150 ~ 200m
5. 200m超

問題5 (匿名アンケート使用): スクリーンに向かって右側

まず、机上のワークシートに回答を記入してください。そして、左隣に座っている人へ渡します。

では、隣の人の回答を見てください。世界で一番高い木は、次のうちの選択肢に該当しますか？

1. 50m未満
2. 50 ~ 100m
3. 100 ~ 150m
4. 150 ~ 200m
5. 200m超

アンカリング

- 最初のアイデアや数字が過度に重視される傾向にあり、将来の意思決定でそれが判断基準になること
- 最初の推定が無関係または根拠のないものかもしれず、重大な判断ミスにつながる可能性がある
- **カナダのレッドウッドは115mまで成長する**
- 保険に関する意思決定ではアンカリングの影響がよくみられる
 - 事前査定の見積
 - 団体リスクの見積
 - 年金制度バイアウトの準備金予測値に関する交渉



フレーム

状況の枠組み次第で、判断が変わる傾向

- 医療保険では使用できるレーティング因子が限られているため、提供する付加価値をフレームに入れることで、健康な若年層を惹きつける(例: Discovery Health)
- EUの男女均等料率 (2013年)
 - 性別をレーティングに使えない
 - そこで、賢いやり方をした保険会社もある
 - 「女性のような運転」の場合はキャッシュバックがある
 - 男性も同じ料率で加入できるが、この商品は女性にしかアピールしない

出典: "www.drivelikeagirl.com"



RGAA

代表性

Liberty Life's Claims Explorer

Please select your gender and age



Start

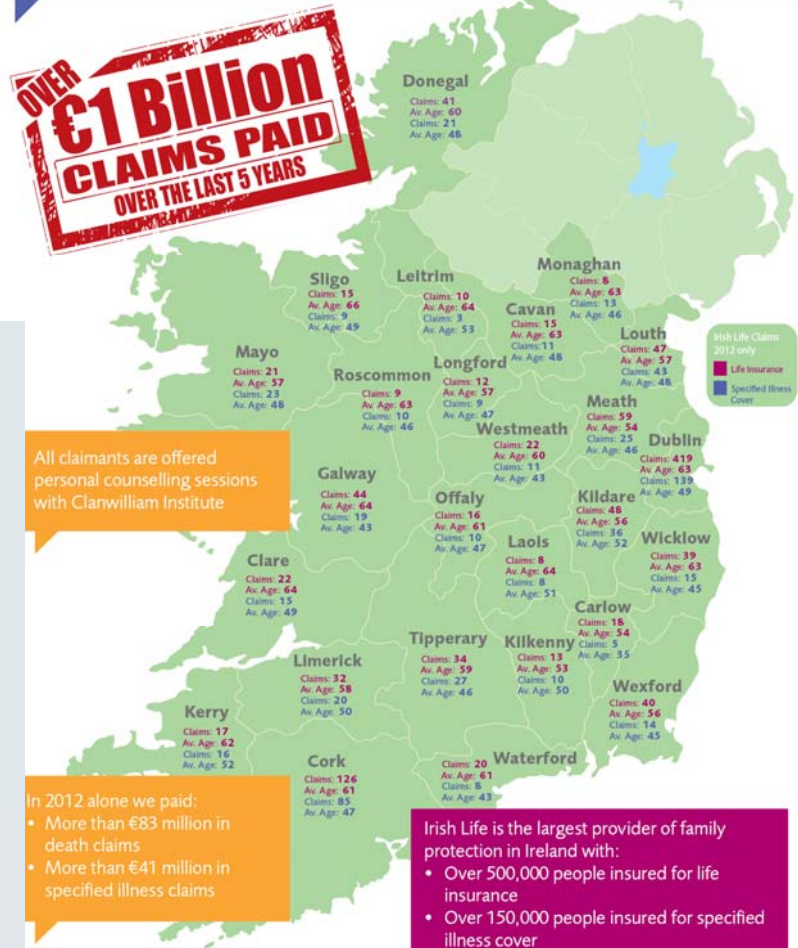
Percentage of types of claims paid to females, aged 35-44. This is 6.03% of the total claims paid in the last year.



Source: <http://www.claimsexplorer.liberty.co.za>,

Irish Life - We love to pay claims!

2012 Irish Life Claims flyers are now available to order from the JIT



Irish Life Assurance plc is regulated by the Central Bank of Ireland. 18069 (REV 02/13)



問題6

世界の言語数の90%信頼区間を書いてください



画像の出典: <https://www.flickr.com/photos/jamiepaul/541535701>

問題6(匿名アンケート使用)

世界の言語数の90%信頼区間を書きましたが、貴方の答えた信頼区間は下記の数値を含んでいますか？

6500



1. はい
2. いいえ

自信過剰

人間は自分の知識を過大評価し、リスクを過少評価することにより、事象をコントロールできる能力を誇張する傾向がある

- 年金プランの最低拠出金率
- 稀なリスクに対するプライシング?
- 平均を上回るドライバーにアピールする自動車保険

例: ProgressiveのSnapshot(米国)、DiscoveryのVitality(南アフリカ)

- 運転マナー等(ブレーキ、アクセル、コーナリング、運転速度、走行距離、夜間運転、携帯電話の利用)を計測するデバイスを装着
- 「良い運転をする人ほど、特典がグレードアップ」- Discovery Drive
- **93%の人が自分を「平均を上回るドライバー」だと思っている**

Vitalitydrive



Vitalitydrive is our unique driver behaviour programme that rewards you for driving well. The better you drive, the greater your rewards are!

If you join Vitalitydrive, you have the option of installing a DQ-Track. DQ-Track uses the latest technology to measure your driving behaviour and provide you with a range of state-of-the-art vehicle and passenger safety features.



About DQ-Track

With Vitalitydrive you can choose to have a DQ-Track installed in your vehicle. Your DQ-Track will measure your braking, acceleration, cornering, speeding, distance, late-night driving and cellphone use (if you have chosen smartphone-enabled DQ-Track). Your DQ-Track will help you earn your DQ Points and earn more rewards! DQ-Track also provides you with a range of safety features including immediate emergency assistance when you've been in a severe accident.

We will not use DQ-Track information in the event of a claim, other than to confirm the time and place of an incident.



Get rewarded for great driving

From the day you join you can get amazing discounts and rewards like up to 50% of your BP f and Gautrain spend paid back to you. You can start earning your fuel rewards once you have received and linked your Vitalitydrive card or linked your Gautrain card.

Sources: <https://www.discovery.co.za/portal/individual/insure-vitality-drive>,
<http://nudges.org/2011/06/07/progressives-snapshot-the-behavioral-economics-of-payd-auto-insurance/>

優先効果と中間効果

- 優先効果：人間がリストの最初の項目を選択する傾向のこと
 - レストランでは収益性の高いものから順にメニューが並んでいることが多い
 - 最も収益性の高いオプションから話すようにコールセンターのスク립トをデザインする
- 中間に位置する選択肢に関するバイアス：数値的な選択肢を目の前にすると、人間は中間の選択肢を選ぶ傾向がある



選択肢が2つある場合

\$169.99

50%

\$239.99

50%

RGGA

優先効果と中間効果

- 優先効果：人間がリストの最初の項目を選択する傾向のこと
 - レストランでは収益性の高いものから順にメニューが並んでいることが多い
 - 最も収益性の高いオプションから話すようにコールセンターのスクリプトをデザインする
- 中間に位置する選択肢に関するバイアス：数値的な選択肢を目の前にすると、人間は中間の選択肢を選ぶ傾向がある



選択肢が2つある場合

\$169.99 50%

\$239.99 50%

3つ目の選択肢が提示された場合

\$169.99 20%

\$239.99 40%

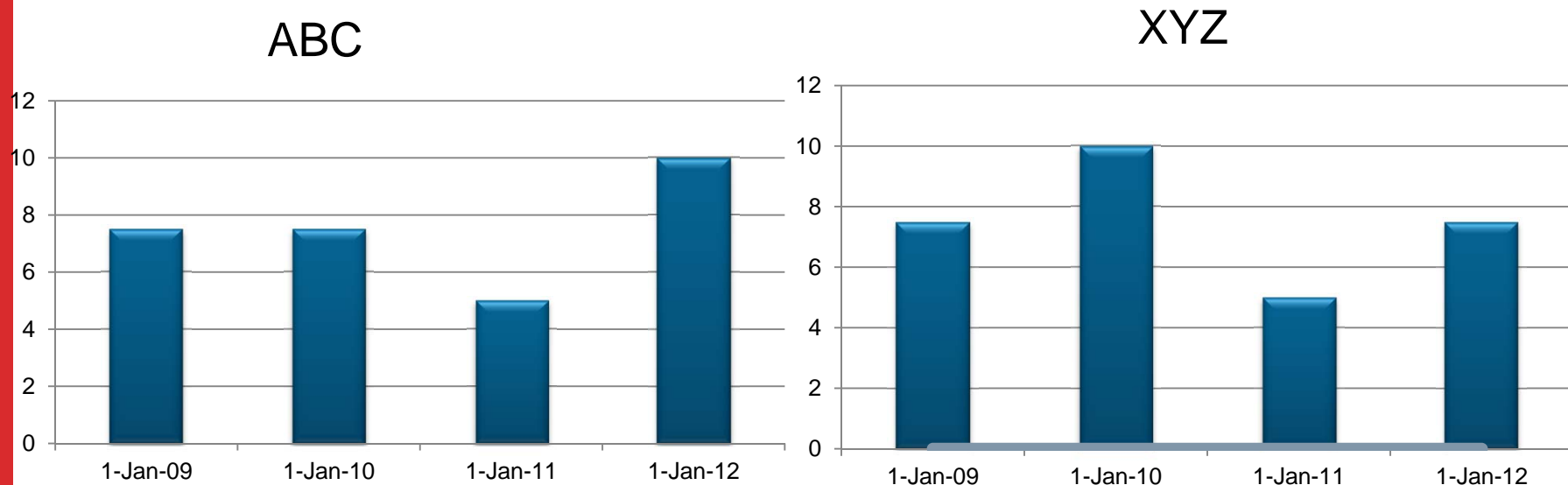
\$469.99 40%

RGGA

親近性効果

最新のデータや情報を不均衡なほど重視する傾向のこと

- XYZプランとABCプランの保険金発生率の経年データを考えてみましょう



- ABCプラン: 上昇傾向の始まりと捉える?
- 平均発生率が同じでも、悪化がみられる年がいつ頃かによって、経験値の見え方が異なる

慣性・現状維持のバイアス



ドイツ: 臓器移植のドナー登録率は12%



オプトイン:ドナーになる
ことを選ぶ

オーストリア: 臓器移植のドナー登録率は99%

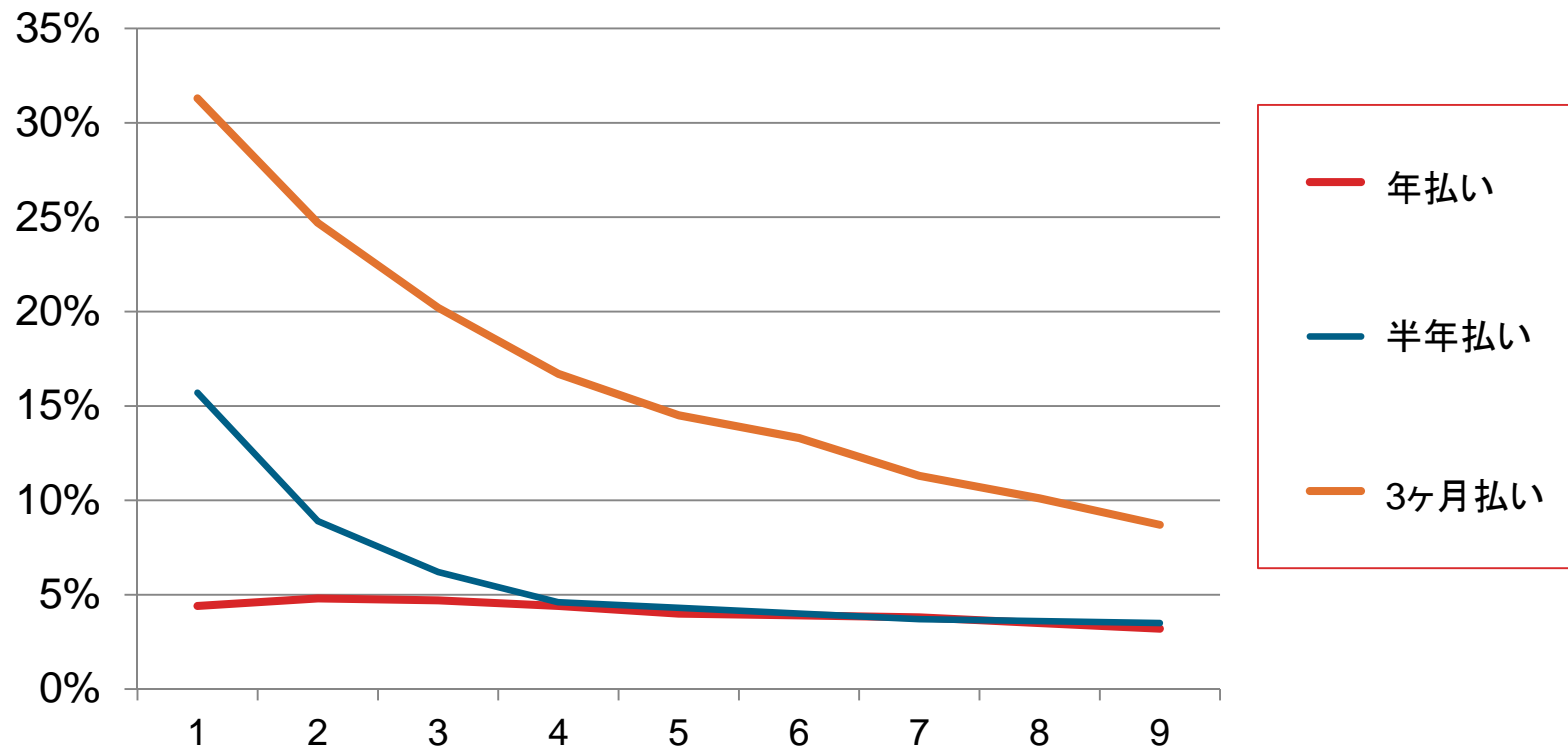


オプトアウト:ドナーにな
らないことを選ぶ

消費者が積極的な決断をせず(後悔回避と関連)、初期のオプション(デフォルト)を受け入れる傾向のこと

- 南アフリカでは、所得補償保険の自動増額(オプトアウト)の付加率は80%~90%
- 法務費用や故障救援等が自動車保険のデフォルトになっている場合、申込者が契約に付加する確率は2倍になる

慣性・現状維持のバイアスによる効果？



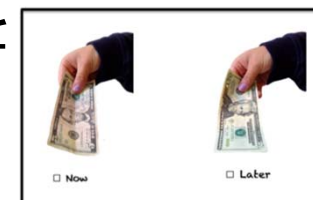
保険料支払モードの頻度が高い: 決定を下す場面が増え、解約失効につながりやすい

出典: LIMRA, SOA U.S. Individual Life Insurance Persistency Study, 2007-2009

RGGA

双曲割引

- 双曲割引とは、人間が近い将来には比較的高い割引率を適用するが、遠い将来には比較的低い割引率を適用する傾向のこと
- いま\$50が手に入る、または1年後に\$100が手に入る
対
9年後に\$50が手に入る、または10年後に\$100が手に入る
- **Discovery LifeのAccess Cover PLUS:**
 - 保険契約者は、特定の事由が起これば、**良いレート**で生命保険を**現金に変換できる** 例:退職後の収入を補完するために、80歳を過ぎたらいつでも...
- **コンサルティング販売を行う生命保険会社Brightrockは、保険金請求時の柔軟性を提供している**
 - 契約時に給付の一時金払いを選択した保険契約者は、保険金請求時に月次払いへ変更する権利がある
 - 更に、契約時に年金払いを選択した保険契約者は、保険金請求時に一時金払いへ変換できることで損をしないよう保護されている



「Save More Tomorrow(明日に向かって蓄える)プラン」

- 確定拠出型年金において積立金が十分ではない問題に対応
- 「Save More Tomorrowプラン」 (Thaler & Benartzi)
 - 昇給3ヶ月前に加入
 - 昇給ごとに拠出金が増加
 - 従業員はいつでも辞められる(オプトアウト)
- ある事例では驚くほどの実績を収めた
 - 従業員の80%が参加
 - 3年で継続率80%
 - 所得に対する積立金の割合は3.5%から13.6%に急増

双曲割引
損失回避
現状維持バイアス

への対応

目標勾配仮説

- 動物はご褒美があると一段と頑張るという研究結果に基づく
- 健康増進プログラムはこのバイアスを基にデザインされている(例: DiscoveryのVitality)

	Blue status	Bronze status	Silver status	Gold status	Diamond status
Main member	You start at Blue	15 000	35 000	45 000	Reach Gold Vitality status for three years in a row
Main member + 1	Vitality status	30 000	70 000	90 000	
Main member + 2		40 000	90 000	120 000	
For each extra member 18 years or older add:		10 000	20 000	30 000	

Know your health



Earn Vitality points by doing various health assessments that help you understand your current health status and how to improve it.

Improve your health



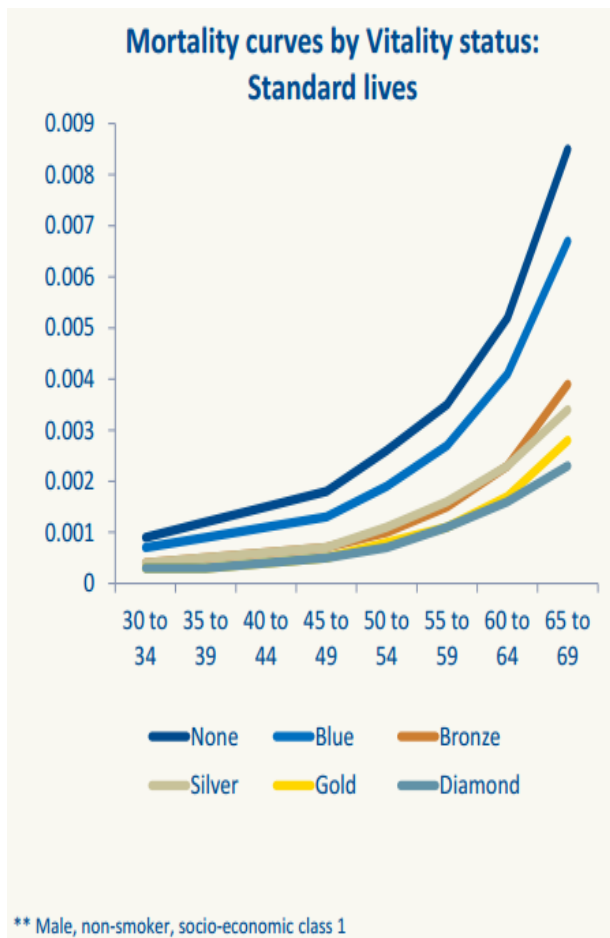
Follow our guidelines to set realistic goals and use our health and fitness partners to improve your health and earn even more Vitality points.

Enjoy the rewards

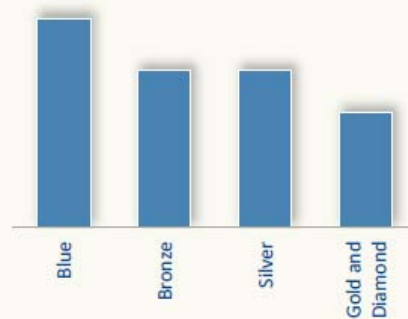


Get great discounts and cash backs with Vitality. The higher your Vitality status, the better your travel, lifestyle and shopping rewards.

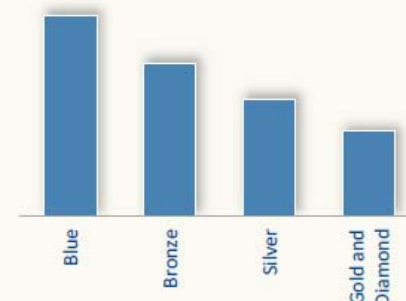
行動に基づく生命保険



CLAIMS



LAPSES



The Discovery Life model

Long-term value and sustainability result in lower claims for engaged members, higher levels of persistency, and extended whole-of-life premium guarantees.

FINANCIAL BENEFITS THROUGHOUT THE CLIENT'S POLICY TERM

Clients are able to generate significant financial rewards through the PayBack and Cash Conversion benefits. To date we have paid over R837 million to our clients through the PayBack benefit, with a further R540 million due to be paid in the next year.



1. COMPREHENSIVE AND RELEVANT COVER

Discovery Life offers the most comprehensive risk cover in the market. This is evidenced through winning the FIA Long-term Insurer Award in 2007, 2008, 2009, 2010, 2013, and 2014. Independent financial advisers have consistently chosen Discovery Life as their insurer of choice.

2. DYNAMIC PRICING

The integrated operating model provides clients with an upfront premium discount of up to 28%, and the ability to retain or increase this discount over time. We currently save our clients over R1 billion each year through the Integrator premium savings.

保険金請求率の低下、継続率の改善、ブランド認知の改善 ...
健康増進の成功事例かつビジネスモデル!


REGA

まとめ

- 現在の位置づけを調整して意思決定が行われることが多い(アンカリング)
- 人間は利得に直面するとリスクを回避し、損失を目の前にするとリスク志向になる(プロスペクト理論)
- 問題のフレーム付けによって、意思決定に重大な影響を与えることがある
- 人間は確率分布を無視する傾向がある
- ほとんど誰もが自信過剰である
- 複数の選択肢が与えられた場合、選択肢の数、順番、差異の程度によって、どの選択肢が選ばれるかに影響がある
- 心理的な勘定が別にあり、金銭的な意思決定に影響を与える(心の会計)

終わりに

- 人間の行動は意思決定に影響を与える
- バイアスを取り除くことはできないが次の事項に関してバイアスの存在を認識しておく必要がある
 - プライシング
 - 商品デザイン
 - 商品のマーケティング
 - 保険契約者保護の必要性
- バイアスをプラスに利用することもできる ...しかし、分別のあるアクションが求められる



「... 厄介な事実だが、人間は感情や認知バイアスに悩まされ、全てを一度に考えられないことが多い」

Bentley他 (2011年) 『I'll Have What She's Having: Mapping Social Behavior』

RGIA