

第7回 保険の仕組み： 大数の法則・保険料の算出・危険選択

- 1 大数の法則：保険を成立させる原理
- 2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス
- 3 危険選択：保険申込を全て引受けることは可能か？

キーワード：大数の法則、過去の統計、将来の保険金支払、危険選択

損保ジャパン総合研究所 小林篤

2013年5月30日

©2013年 損保ジャパン総合研究所

1 大数の法則：保険を成立させる原理

ある生命保険会社は、本年度支払う保険金の額・件数を月ごとに正確に予測できるという。なぜか？

「サイコロを振って1の目の出る確率は、振る回数を増やせば増やすほど6分の1に近づく。すなわち、ある独立的に起こる事象について、それが大量に観察されればある事象の発生する確率が一定値に近づくということであり、これを「大数の法則」という。

個々人にとっては偶発的な事故であっても、大量に観察することによってその発生率を全体として予測できる。保険料算出の基礎数値の一つである保険事故の発生率は、この大数の法則に立脚した統計的確率にはかならない。」

(出典：日本損害保険協会 用語辞典)

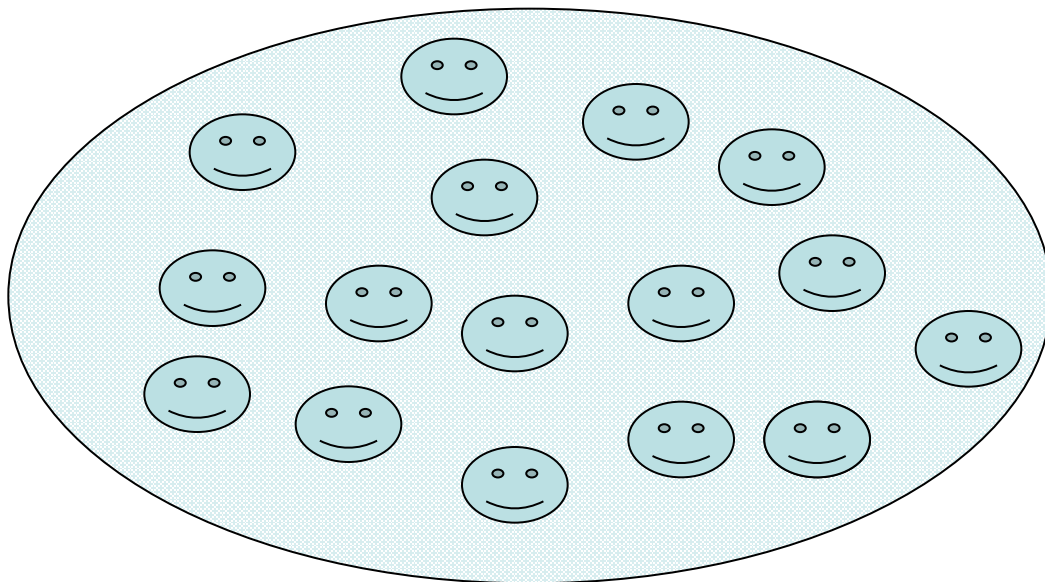


1 大数の法則：保険を成立させる原理

大数の法則

大数の法則とは、個別にみれば偶然と思われる事象も、大量観察すればそこには安定した確率がみられるという原理

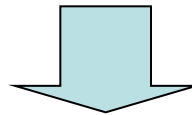
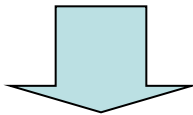
	個々の当事者	集団全体の管理者
事故	偶然	偶然
予測	予測できない	予測できる (当事者を特定はできないが金額・件数は予測できる)



1 大数の法則：保険を成立させる原理

大数の法則から導かれること

大数の法則が働く集団があれば、
事故の当事者を特定はできないが
金額・件数は予測できる



将来の事故発生による、
保険金支払金額が確実に
予想できる

保険料を計算できる

多数の被保険者を含む集団が必要
大規模集団と大規模事業の傾向

福沢諭吉の保険理解

「一人の災難を大勢に分かち」の意味

- ・それまでに保険類似制度があったが、保険はなじみ無い概念・仕組
- ・福沢諭吉が「災難請合」として紹介(1867年渡米後出版の「西洋旅案内」)。生涯請合(生命保険)、火災請合(火災保険)、海上請合(海上保険)の三種類



「災難請合とは商人の組合ありて → 保険会社

平生無事の時に割合の金を取り → 保険料

萬一其人に災難あれば組合より大金を出して → 保険金

其の存亡を救う仕法なり。

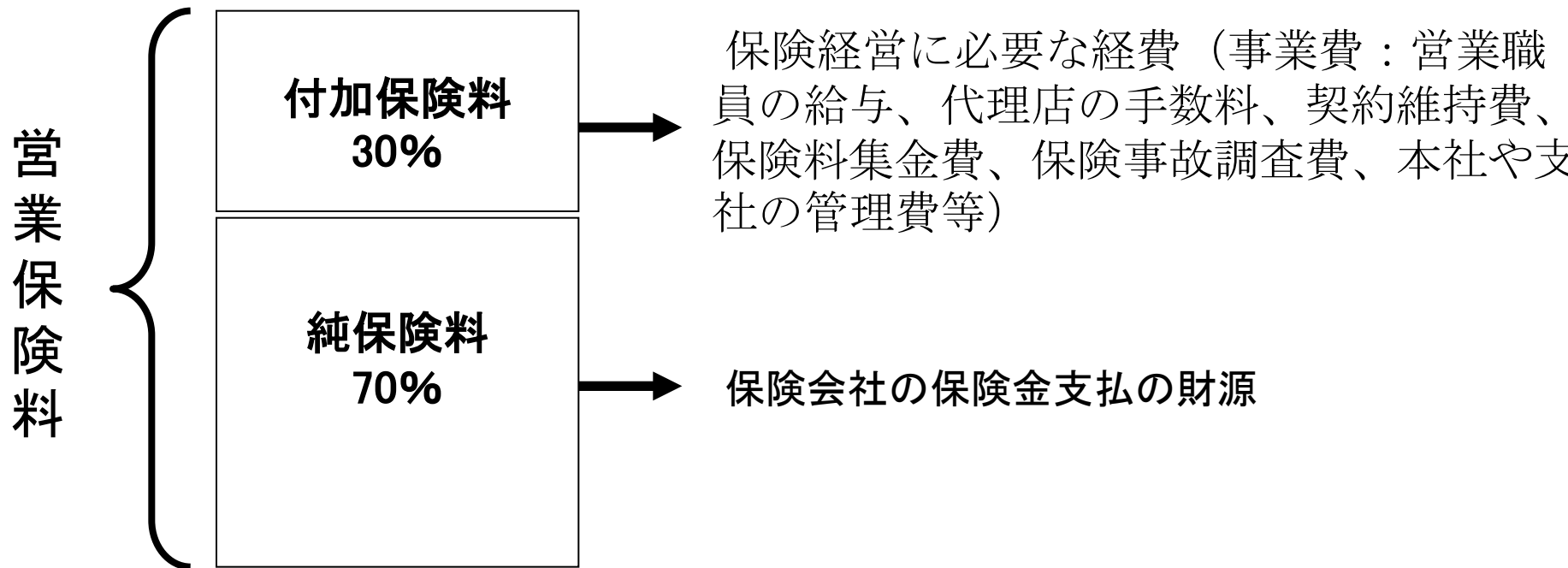
其の大趣意は、一人の災難を大勢に分かち、僅かの金を棄て大難を遁るる譯にして」

保険集団
多数の集合
保険金受取者数

2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

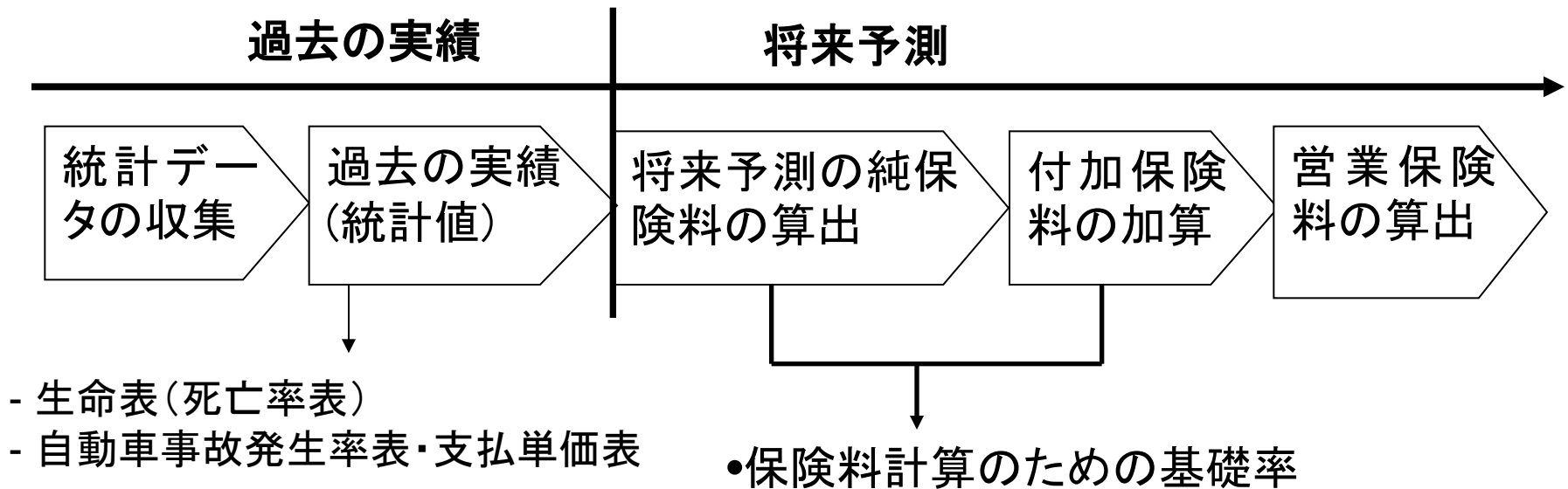
営業保険料の構成：純保険料と付加保険料

営業保険料の構成：保険金支払の原資と事業・制度の運営の費用とから、成り立っている。



2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

算出プロセス：過去の実績に基づく将来予測



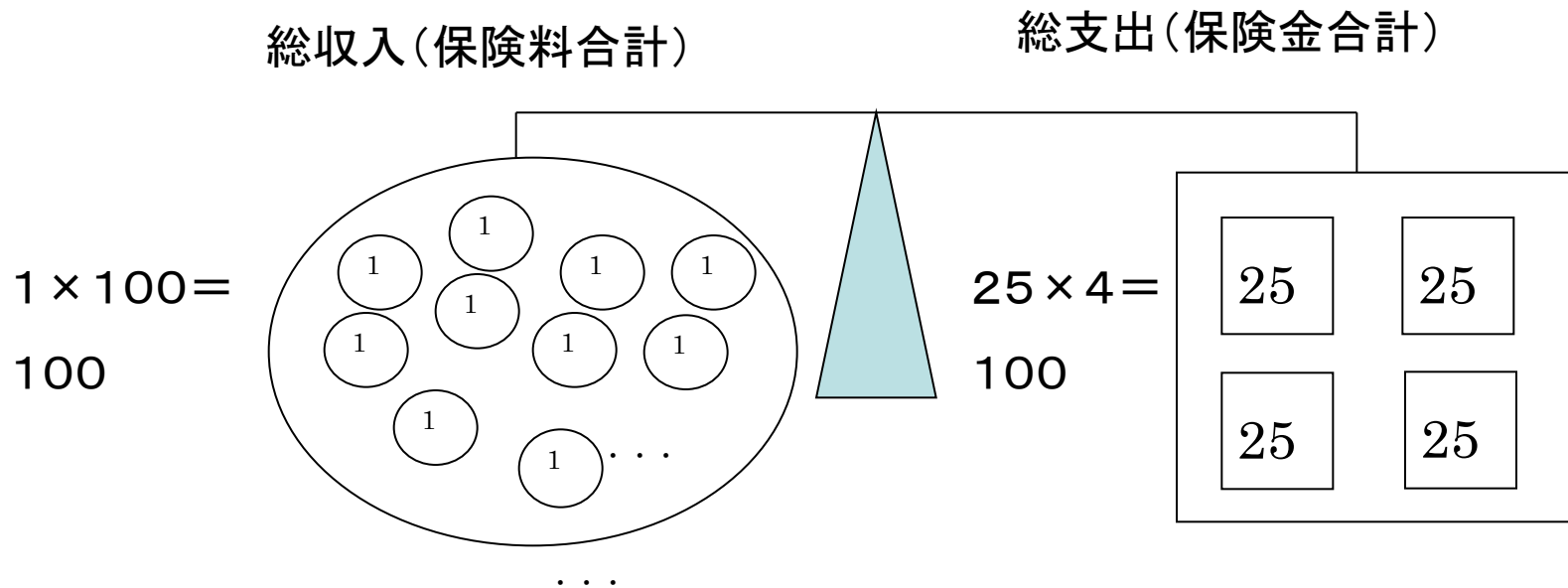
2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

保険料算出の考え方：三つの原理・原則

1)「収支相当の原則」

総収入(保険料合計) = 総支出(保険金合計)

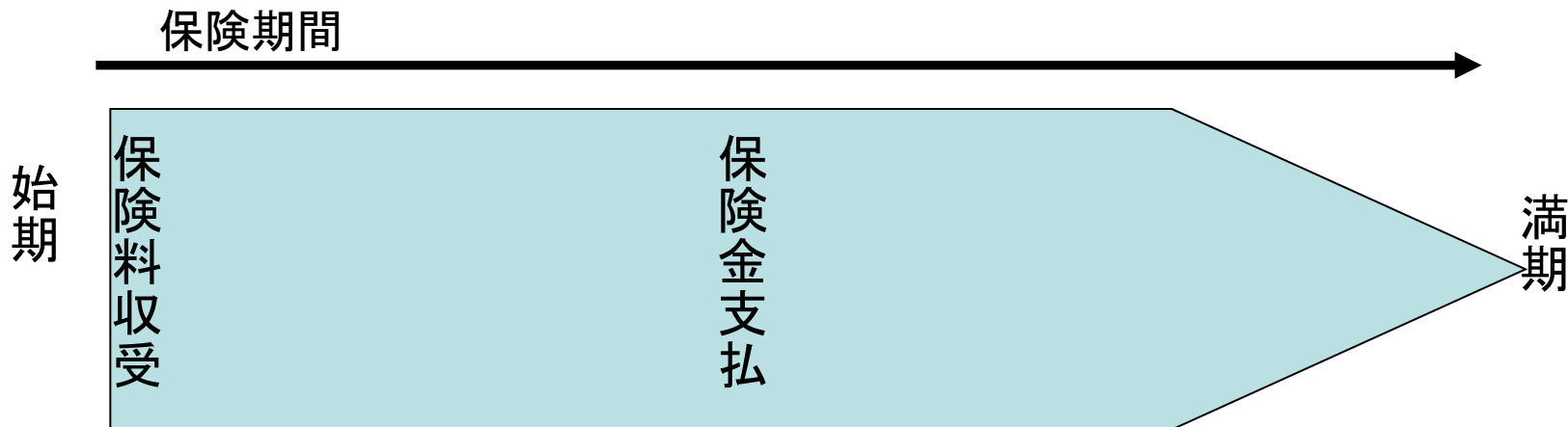
事故発生率4/100, 1件あたり保険金25とすると、保険料は1



2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

長期間の保険では、收受した保険料を長期間運用する

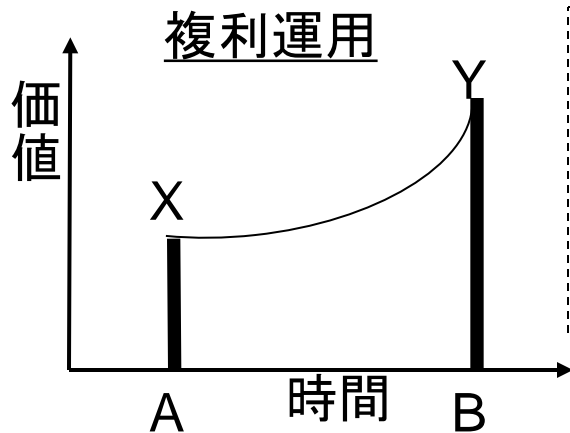
- ・長期の保険では、保険料收受から保険金支払いまでの長い期間、保険料を運用



- ・長期の保険では、収支相等の原則を時間経過の観念をいれて、考える必要

2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

2) 現価と等価の原理



保険期間が長期の生命保険等の保険料算出
收受した保険料は一定の利率で運用する事を前提
→現価を計算して、保険料算出

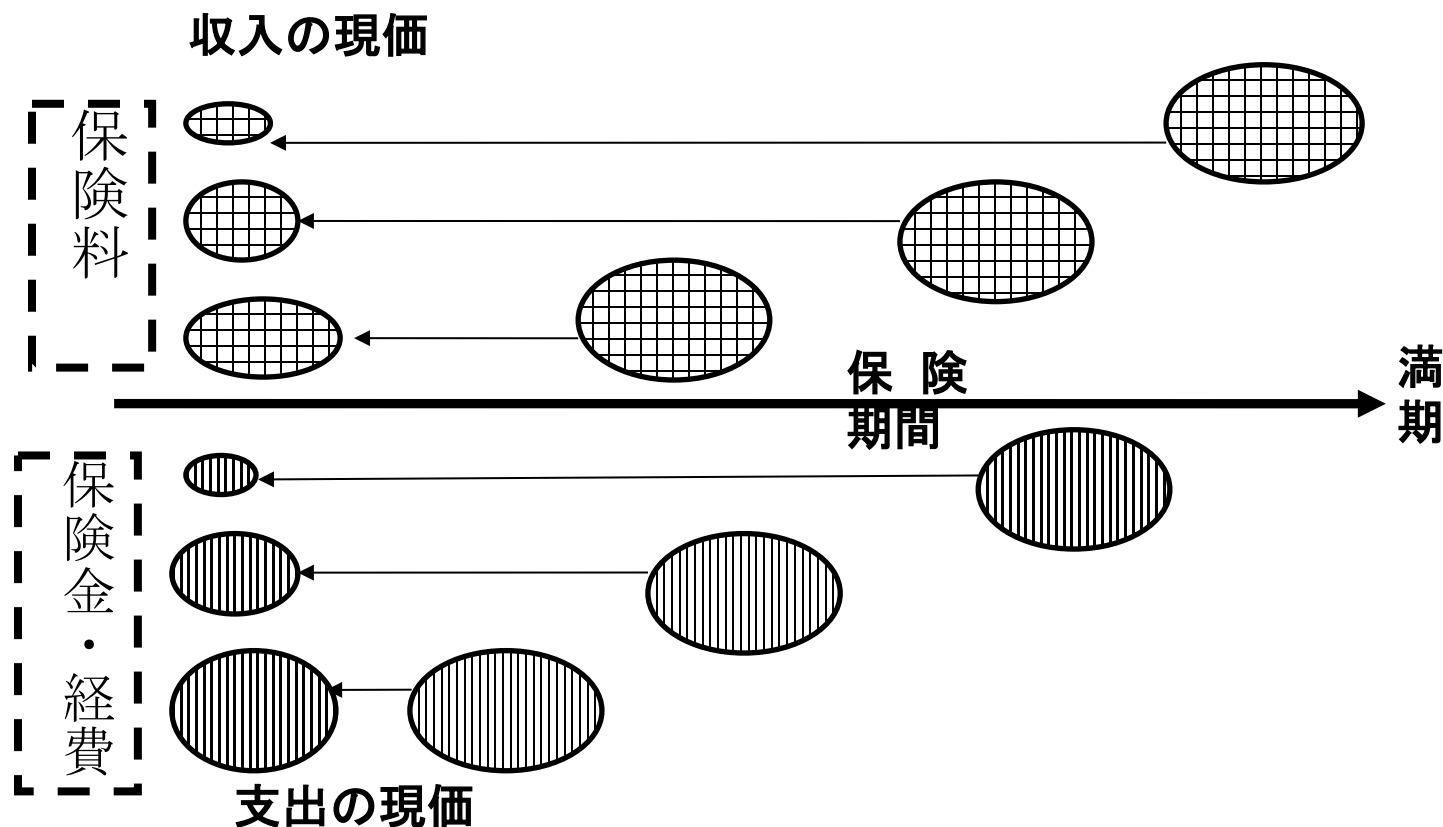
等価の原理：

A時点の価値Xは、B時点の価値Yと等しい
(一定の利率で運用される前提では)。

A時点の価値Xを、B時点の価値Yの**現価**という

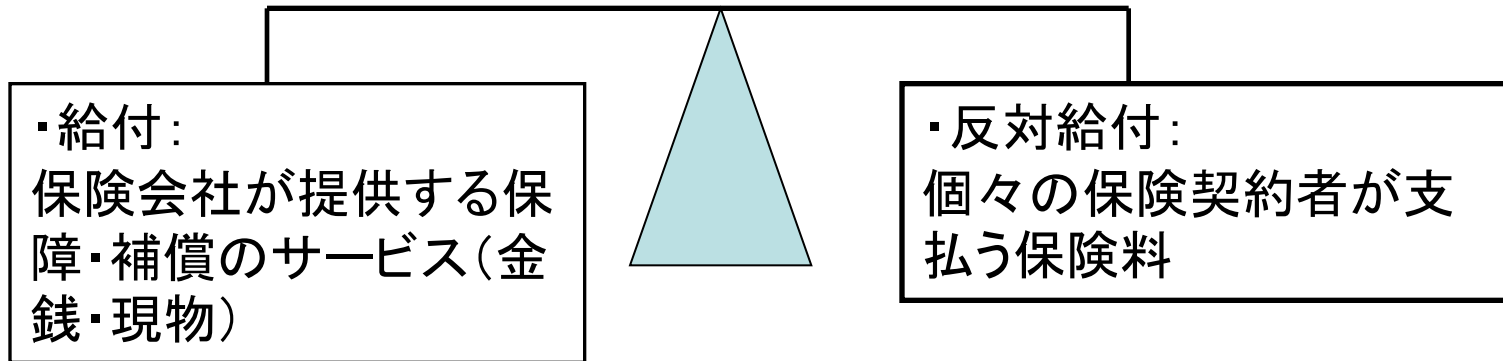
2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

長期の保険では、契約の始期に収支相等の原則
 この場合、収入の現価 = 支出の現価が成立する



2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

3)「給付・反対給付均等の原則」



被保険者	保険金支払見込み	保険料
A	多い	高い
B	少ない	低い

生命保険	死亡確率	保険料
若年	低い	低い
高齢	高い	高い

2 保険料の算出：保険料構成と 算出プロセス

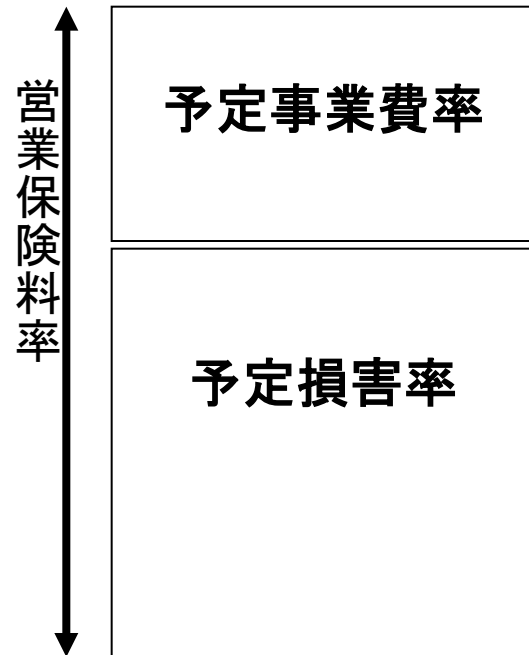
(参考)生保標準生命表2007

年齢(歳)	男子				女子			
	生存数	死亡数	死亡率 (%)	平均余命 (年)	生存数	死亡 数	死亡率 (%)	平均余命 (年)
0	100.000	108	0.108	78.24	100.000	96	0.096	84.94
10	99.636	14	0.014	68.51	99,697	10	0.010	75.19
20	99.253	83	0.084	58.75	99,529	31	0.031	65.30
30	98.434	85	0.086	49.20	99,165	49	0.049	55.52
40	97.391	144	0.148	39.67	98,484	97	0.098	45.87
50	95.186	347	0.365	30.45	97,111	210	0.216	36.44
60	90.035	751	0.834	21.87	94,350	358	0.379	27.34
70	78.889	1,730	2.193	14.16	89,071	814	0.914	18.63

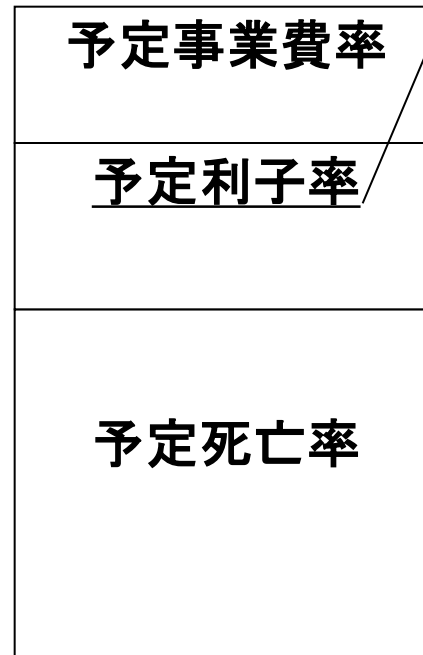
2 保険料の算出：保険料構成と算出プロセス

保険料算出のための基礎率

損害保険



生命保険



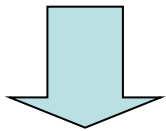
生命保険会社が資産運用による一定の収益をあらかじめ見込んで保険料を割り引く際の割引率

3 危険選択：保険申込を全て引受けることは可能か？

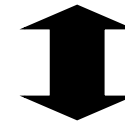
保険事業は大きな集団を必要とし、加入者の獲得に努める一方、保険申込みを断ることも。なぜか？

大数の法則が働く集団があれば、事故の当事者を特定はできないが金額・件数は予測できる

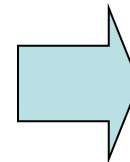
保険申込みの拒絶



多数の被保険者を含む集団が必要
大規模集団と大規模事業の傾向

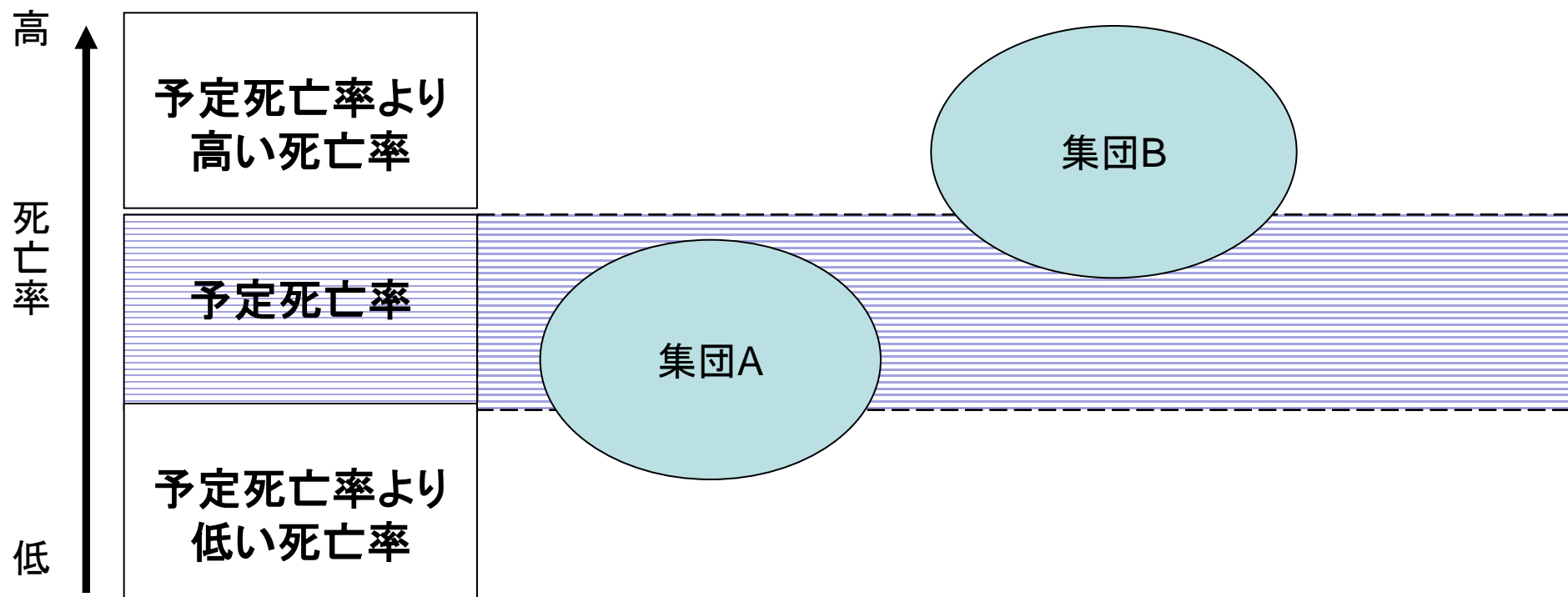


加入者の勧誘
保険募集



3 危険選択：保険申込を全て引 受けることは可能か？

基礎率に使った死亡率が高い被保険者が大多数となると保
険収支はどうなるか？

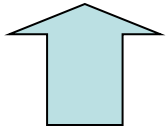


3 危険選択：保険申込を全て引受けることは可能か？

危険選択：

保険会社が、保険加入者の危険度を評価し、保険引受の可否とリスクに見合った契約条件・保険料を決定すること

任意保険の対象とすることができるのは、
Insurable（保険可能性がある）なリスク



任意加入の保険では、リスクに見合った純保険料にしないと他の利用者が負担することになり、任意保険では加入しなくなる。保険料を負担して保険加入したいリスクが、市場で取引される任意保険の条件