

東京大学  
(数理科学研究科)  
における  
アクチュアリー  
教育

# アクチュアリー

## 1 3 歳のハローワーク (2003年)

1 自然と科学に関する職業  
その⑧と算数・関数がす  
金融業界で働くには p.80 ~ p.81

税理士、公認会計士、  
アクチュアリー

p.83 Essay  
お金の流れを監視・記録する仕事  
text by Ryu Murakami

「日本の社会では、お金の流れから何か情報を得るという考え方が少ない」  
「なぜ日本の社会ではお金の流れへの興味が少ないか」

# ア ク チ ュ ア リ ー

学 生 時 代 ( 1972-1978 ) に  
聞 いた こ と が な か っ た

助 手 時 代 ( 1980 年 頃 )

「 保 険 数 学 」 と い う 本  
図 書 室 に 入 れ た ら と 言 っ た ら  
数 学 で な い と 図 書 室 の 主 に 言 わ れ た

数 学 科 卒 業 生  
大 学 関 係 者 と 外 の 人 と の 交 流 の 場  
全 く な か っ た

# 数学科卒業後の就職先

大学関係、高校教員

国家公務員

コンピュータ関係

銀行（システム関係）

保険会社（生保、損保）

（これは東京大学に限らない）

# アクチュアリー役割

変化しつつある

# アクチュアリーの歴史

Graunt (1620-74)

London 市及び周辺の教会の記録に  
基づく人口の研究 1662

Halley (1656-1742)

Breslau 市の記録を基に死亡率を推定 1693

生命保険の事業

17世紀終わり頃に始まる

目的：慈善的（共助制度）  
投機的

投機的（博打的）事業 海上保険等

しばしば投機的生命保険は破綻した  
理由：すぐに手元の儲けを配当する

生命保険会社 "The Equitable" 1762

合理的基礎に基づいて料率を算出

「責任準備金」の概念の導入

アクチュアリー：役職

保険業務（死亡保険（生命保険）、  
生存保険（年金）、損害保険）において  
生ずる数理的・実務的な問題を管理

1848 Institute of Actuaries（ロンドン）

1856 Faculty of Actuaries（エディンバラ）

1899 日本アクチュアリー会創立

1936 アクチュアリー正会員資格試験

1940 改正された保険業法により  
アクチュアリーが公認される

# 保険業法

(平成7年6月7日法律第105号)

## 第120条(保険計理人の選任等)

保険会社(生命保険会社及び内閣府令で定める要件において、すれ  
当する損害保険会社に限る。第3項及び第122条に  
て同項の算出方法その他の事項に係る保険数  
るばるならぬ。)

2. 保険計理人は、保険数閣府令で定め  
る者としてなければならない。

3. 保険会社が遅滞なく、保険計理人を  
選任し、内閣府令で定め、又は届出  
をなすこととする。

# 保険業法施行規則

(平成8年2月29日大蔵省令第5号)

## 第78条(保険計理人の要件に該当する者)

法第120条第2項に規定する総理府令で定める要件に該当する者は、次の各号に掲げる要件のいずれかに該当する者とする。

一．**社団法人日本アクチュアリー会の正会員であり、**かつ、保険数理に関する業務(生命保険会社にあつては、生命保険会社の保険数理に関する業務)に5年以上従事した者

二．**社団法人日本アクチュアリー会の準会員(資格試験のうち3科目以上に合格した者に限る。)**であつて、かつ、保険数理に関する業務(生命保険会社にあつては、生命保険会社の保険数理に関する業務)に10年以上従事した者

三．**生命保険会社にあつては、社団法人日本アクチュアリー会の正会員であり、**かつ、保険数理に関する業務に7年以上従事した者(生命保険会社の保険数理に関する業務に3年以上従事した者に限る。)



## 大学数学科との関係

藤沢利喜太郎 (1861-1933)

「生邦死亡生残表」 (明治22年)

「数学物理学会記事」  
第4巻第3号 1889

しかし、数学科でアクチュアリー学の  
研究はほとんど無かった

一方では多くの大学の数学科卒業生が  
アクチュアリーとなっている

日本アクチュアリー会  
の広報セミナー 1992 ~

# 東京大学理学部数学科

1991年6月同窓会が発足

1990年度～1994年度

生命保険協会からの寄付講座

1990年度 **Markowitz**

1991年度 **Boyle**

1992年度 **Buhlmann**

1993年度 **Delbaen, Lemaire**

1994年度 **Schachermayer**

1992年度

大学院数理科学研究科 発足

1996年度 新カリキュラム導入  
アクチュアリー 数理の講義を開始  
連携客員講座 1996年度から発足  
1996年度～1998年度：数理ファイナンス

1996年10月～1997年1月の講義内容

林 勲 (朝日生命)  
アクチュアリー 数理、意思決定論

鎌野創一郎 (Millman & Robertson Japan)  
危険理論、**Buhlmann Credibility**

藤木雅彦 (明治生命)  
**CAPM、Wilkie's Model**

田中周二 (ニッセイ基礎研)  
**Asser/Liability Model**

## 1999 年度以後

アクチュアリー数理の講義  
内部教員が行う

楠 岡、高橋 明彦  
数理ファイナンス  
(CAPM、オプション価格理論)  
危険理論  
リスク尺度

現在は確率統計 **XA, XB** 長山 いづみ

2003 年度 21 世紀 COE  
ファイナンス・数学の応用  
アクチュアリー 研究 班  
2004 年度 東京大学の法人化

( 東 京 大 学 数 理 科 学 研 究 科 に お け る )

数 理 フ ァ イ ナ ン ス 研 究  
ア ク チ ュ ア リ ー の 要 素 が 強 ま る

背 景 完 備 市 場 の 基 礎 理 論 の 完 成  
完 全 へ ツ ジ が で き な い リ ス ク

銀 行 の 実 務 : B I S 規 制 等  
デ リ バ テ イ ブ 開 発 ⇔ リ ス ク 管 理

生 命 保 険 変 額 保 険 、 変 額 年 金

フ ァ イ ナ ン ス ア ク チ ュ ア リ ー

# アクチュアリー の 役割 の 変化

19 世紀 ~ 20 世紀 後半

保険金支払い予測 (生命表)

責任準備金の計算

(資産の運用 : 固定金利)

20 世紀 後半  
数理ファイナンスが現れる

背景 :

外国為替, 金利の自由化等

市場リスクの増大

生命保険会社の資産運用  
固定金利での計算？  
市場リスクをどう制御するか  
責任準備金の計算に直結

( **Lemaire** 氏による ) 米国での  
アクチュアリー役割の考え方  
保険会社のすべての数理的問題を  
取り扱う職種

どのような数理的問題が  
将来現れるかは予測不能

大学の役割  
問題に対応できる人材  
育成と社会への供給

アクチュアリー有志との協議

アクチュアリー統計プログラム

東京大学理学部内のプログラム

2005年度より開始（2014年まで）

目的

未来のアクチュアリー・統計家の養成

講義内容

確率論・統計学

アクチュアリーに必要な基本的知識  
ファイナンス・リスク管理



確率モデルと統計手法、同演習  
確率論、同演習

保険理論

( 生保 ) 山内 恒人  
( アクサ生命 )

( 年金 ) 杉田 健  
( 中央三井アセット信託 )

( 損保 ) 本多 正憲  
( 野村総研 )

アクチュアリー数理 1、2  
( 確率統計 **XA, XB** )

会計学 : 経済学部 の 駒場講義

＊ ア ク チ ュ ア リ 一 統 計 セ ミ ナ ー I , II  
 河 野 年 洋 ( ソ ニ ー ラ イ フ ・ エ イ コ ン ・ フ ー ラ ン ニ ッ ク )  
 保 險 会 社 の リ ス ク 評 価  
 植 田 和 孝 ( み ず ほ 第 一 F T )  
 生 命 保 險 幸 ( 中 央 青 山 監 査 法 人 )  
 吉 田 英 幸 ( ア リ 一 統 計 )  
 ア ク チ ュ ア リ 一 統 計 セ ミ ナ ー I , II  
 田 中 周 二 ( 日 本 大 学 )  
 保 險 数 学 の 基 礎  
 坂 本 純 一 ( 野 村 総 研 )  
 公 的 年 金 概 論  
 松 山 直 樹 ( 明 治 安 田 生 命 )  
 A L M の 理 論 と 実 際 : 概 論

深谷 竜司 ( 第一生命 )  
保険会社 の 資産運用

森本 祐司 ( キャピタル・タスク・コンサルティング )  
ALM の 基本的な考え方

青沼 君明 ( 三菱東京UFJ銀行 )  
ファイン・ス の 実務

村田 昇 ( 早稲田大学 )  
統計学

林 高樹 ( 慶応大学 )  
ファイナンスと確率過程

栗木 哲 ( 統計数理研究所 )  
統計学

伏屋 広隆 ( 青山学院大学 社会情報学部 )  
プレゼンテーションの演習

# 平成21年度より 日大との単位互換制度開始

東京での大学間協力 だが、...

## ERM (Enterprise Risk Management)

死亡率に関するリスク、運用リスク  
更に会社全体のリスクの統括的管理

ERM ⇔ **CERA** (Chartered Enterprise Risk Actuary)

アクチュアリーの新しい国際資格

CERAの理想像

試験 + 大学での講義の単位取得

東京大学での対応

講義群：経営学を含む大きなコース

数理科学研究科だけでの対応は無理

2011年夏 経済学研究科との話し合い

どこの研究科も忙しい！

2011年12月 Sweeting 教授（ケント大学）

CARF（金融教育研究センター）で講演

経済学研究科：アクチュアリー育成

**ERM** への対応

数理科学研究科＋経済学研究科