

CASの100年とこれからの展望

Casualty Actuarial Society

ボブ・コンガー (International Ambassador)

ASTIN 関連研究会

海老崎美由紀 (損保ジャパン日本興亜 HD)

上野孝生 (あいおいニッセイ同和損保)

島本大輔 (あずさ監査法人)

海老崎 北米のアクチュアリー会の一つであるCAS、こちらは損害保険を扱っているアクチュアリー会ですが、今日100周年を迎えます。この100周年を祝うというセッションを設けたことを非常にうれしく思い、一緒に祝福したいと考えております。前半はASTIN関連研究会の上野さんと島本さんから、これまでの歴史についてご発表いただきます。上野さん、島本さん、よろしく申し上げます。

上野 海老崎さん、ありがとうございます。ただいまご紹介いただきました、ASTIN関連研究会の上野と申します。本セッションでは、「CASの100年とこれからの展望」について、お話しさせていただきます。初めに、本セッションの概要について、ご説明いたします。

2014年度 日本アクチュアリー会年次大会

CASの100年とこれからの展望

2014年11月7日

ASTIN関連研究会
上野 孝生
島本 大輔

当発表のうち見解にあたる部分については、発表者の見解に基づくものであり、所属組織の見解を代表するものではありません。

1

本セッションの目的は、損保アクチュアリーの研究や実務に大きく貢献してきた「Casualty Actuarial Society、CAS」の100年を振り返ることで、その功績と制度の歴史について学びます。また、更に、長年北米におかれまして、CASおよびアクチュアリーの活動をリードしていらっしゃいましたコンガーさんを

お招きしまして、アクチュアリーの世界の将来展望について考えたいと存じます。ちなみに、CASは、日本ではよく「キャス」などと呼ばれることが多いですが、アメリカでは「シー・エー・エス」ということが正しいそうです。皆さんは、ぜひ、明日から「シー・エー・エス」をお使いください。

本セッションの構成は、大きく前半と後半に別れております。前半は、私と後に登壇いたします島本さんと、本日11月7日にちょうど100周年を迎えましたCASの歴史とその功績についてご紹介いたします。CASの100年を振り返ることで、現在のアクチュアリー界に与えた影響の大きさをうかがい知ることができるかと存じます。また、私たちアクチュアリーが目指すべきこれからについて、考えるきっかけになればと思っております。後半では、CASの元Presidentでいらっしゃいますコンガーさんをお迎えしまして、アクチュアリーを取り巻く環境の将来的な変化や、CASの将来に向けての戦略プランについて、ご講演いただきます。大変貴重なご講演となりますので、皆さん、どうぞご期待ください。

本セッションの概要

■ 目的

- 損保アクチュアリーの研究や実務に大きく貢献してきたCasualty Actuarial Society(CAS)の100年を振り返ることで、その功績と制度の歴史を学ぶ。
- 長年北米においてCASおよびアクチュアリーの活動をリードしてきたConger氏をお招きし、アクチュアリーの将来展望について考える。

■ 構成

- 前半：CASの100周年を記念して、その歴史を振り返る
 - ASTIN関連研究会 上野、島本
- 後半：CASの今後の展望を紹介する
 - CASの元President Robert F. Conger氏
 - アクチュアリーを取り巻く環境の将来的な変化
 - CASの中核理念
 - 将来に向けてのロードマップ：CASの戦略プラン

2

前半セッションの概要について、ご説明いたします。CASの100年を振り返るに当たって、本日は以下のような点に注目いたしました。まず、CASがたどってきた歴史について、お話しいたします。次に、試験制度、会員制度、教育制度等のアクチュアリー育成のための制度設計について、お話しいたします。更に、北米の損保アクチュアリーに与えた規制について、その歴史を振り返ります。最後に、CASの論文誌に掲載されました論文を幾つかご紹介いたします。スライド3にございますように、ミニマム・バイアス法、ボーンヒッター・ファーガソン法など、現在の保険数理の基礎となる手法について、CASの果たした功績の大きさが分かります。なお、本発表はCAS公式ホームページにございます「100周年を記念した特別ページ」を参考とさせていただきます。こちらには、より詳細な歴史が記載されておりますので、皆様、ぜひご覧ください。

前半セッションの概要

- CASの歴史
- 試験制度
- 会員制度
- 教育制度
- CASを取り巻く規制
- 主な論文
 - ミニマム・バイアス法
 - IBNR手法
 - ボーンヘッター・ファーガソン法
など
- CAS100年の歴史は、
<http://centennial.casact.org/100-years/interactive-timeline/>
を参考にした

3

それでは初めに、CASの基本的な情報をご紹介します。CASとは、損害保険に特化した北米を中心とするアクチュアリー会です。設立は、ちょうど100年前の1914年11月7日。現在のPresident、つまり代表はウェイン・H・フィッシャーさんです。2013年11月時点の会員数は6,067人です。ちなみに、日本アクチュアリー会員数は、研究会員を含めて4,696人、これらは損保アクチュアリー、年金アクチュアリー、生保アクチュアリー等を含みますので、CASの規模の大きさを認識することができます。詳細はスライド4にもございますが、委員会の数は150を超えており、多数の視点による運営が行われております。

次に、CASはスライド4のようなミッション・ステートメントを設定しております。「損害保険に関する保険数理の知識を進歩させる」、「保険数理を統合的リスクやシステムック・リスクに応用する」、「メンバーの能力基準を確立し、維持する」、「保険数理の知識を高める」、「全体として社会がよくなることに貢献する」などです。参考にご覧のように、これらの目的は日本アクチュアリー会が掲げますビジョンと同期しており、互いに目指すものが同じであることが分かるかと思えます。

CASについて

- CASとは、損保に特化した北米を中心とするアクチュアリー会
 - 設立: 1914年11月7日
 - 現President: Wayne H. Fisher
 - 会員数: 6,067人(2013年11月4日時点)
 - 150を超える委員会等で運営
- CASのミッションステートメント
 - CASの目的
 - 財産・賠償責任等を含む損害保険に関する保険数理の知識を進歩させる
 - 保険数理を統合的リスクやシステミックリスクに応用する
 - メンバーの能力基準を確立し、維持する
 - 高い行動規範と優位性の水準を促進し維持する
 - 保険数理の知識を高める
 - 全体として、社会がよくなることに貢献する

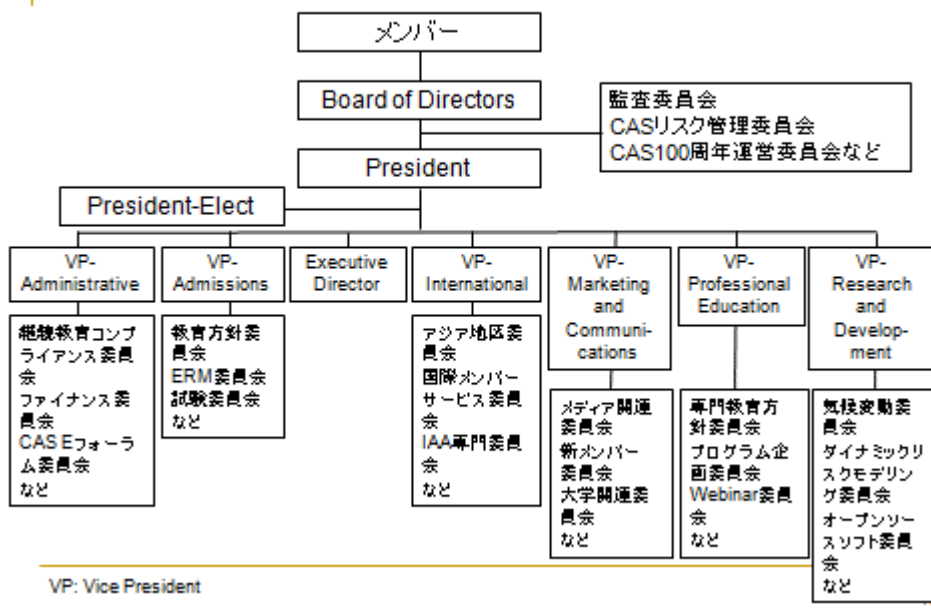
(参考)日本アクチュアリー会のビジョン(中長期的戦略より)
アクチュアリーが、金融・財務リスクや不確定あるいは偶発的な事象に関わる諸問題を実際に解決するための分析と提言を行う能力を有し公益に資する専門職として、社会に認知されること

4

続きまして、CASの組織図をご紹介します。CASは18人で構成されています。理事会、Board of Directorsが運営主体となっております。また、主要な実務は、PresidentとPresident-Elect、Executive Director、そして6人のVice Presidentで構成されています。後ほどご講演いただきますコンガーさんは、元Presidentでいらっしゃいます。6人のVice Presidentは、それぞれ六つのセクションに分かれた委員会を運営しております。詳細な説明は割愛させていただきますが、「Administrative」、「Admissions」、「International」、「Marketing and Communications」、「Professional Education」、「Research and Development」です。

なお、日本アクチュアリー会は現在理事会の元に20の委員会が設置され、それらは機能ごとに五つ、または六つのグループに分かれています。日本のアクチュアリー会は、「試験・教育機能」、「国際関係機能」、「企画機能」、「総務機能」、「調査・研究機能」と「答申・建議機能」というように分かれています。幾分かCASの組織とかぶる部分があるかと存じます。

CASの組織図



続きまして、CASの歴史について、ご紹介いたします。1914年11月7日、ちょうど100年前、初代代表のアイザック・M・ルビノフさんによって、「Casualty Actuarial of Statistical Society of America」のミーティングが開催されました。97名の特別正会員が参加した本ミーティングがCASの始まりとなりました。同時に、ルビノフ氏によって最初の論文が紹介されましたが、詳細は後ほどご紹介いたします。そして、1921年、名称を現在の「Casualty Actuarial Society」に改名し、1964年には50周年記念会議が開催されました。なお、この周辺の年代では、1957年にはIAAにASTINセクションが組織されておりますが、ASTINセクションの初代代表はCASの正会員であったと聞いております。1965年には、カナダ、アメリカにてアクチュアリー学会が設立されております。その後もCASは拡大を続け、1974年にはアメリカ大陸外で初の会議がプエルトリコで開催され、1978年には初の女性理事長であります、ルース・ザルツマン氏が就任いたしました。なお、ザルツマン氏はCASの正会員試験を合格した最初の女性でもありました。

CASの歴史(1914～1980)

- 1914/11/7 Casualty Actuarial and Statistical Society of Americaの最初のミーティング
(初代代表: Dr. Isaac M. Rubinow)
- 1921/5/24 名称を現在のCasualty Actuarial Societyに改名
- | |
|--|
| 1950/10/3 Public Practiceに関するアクチュアリー会議(CAPP)が設立される |
| 1957/10/16 IAAIにASTINが組織される |
- 1964/11/20 50周年記念会議を開催
- | |
|--|
| 1965/4/18 Canadian Institute of Actuaries(CIA)設立 |
| 1965/10/25 American Academy of Actuaries(AAA)設立 |
| 1971/1/1 Insurance Service Office(ISO)設立 |
- 1974/5/19 アメリカ大陸外での初の会議を開催
- 1978/11/17 CASの最初の女性理事長: Ruth Salzman

6

1982年には、初の特別分科会「Casualty Actuaries in regulation」が設立されました。1988年には、アクチュアリーの実務基準を設定する「アクチュアリー基準委員会」が設立されました。なお、これは余談ですが、1988年当時、環境や収入、雇用の見通し等を考慮した「職業格付年鑑」がアメリカで発行され、アクチュアリーという職業が250の職業の中で1位とされていました。ちなみに、直近2013年度版でも1位とされており、私としては、何だか羨ましいような気がいたします。当時から、米国では、アクチュアリーという職業が社会的に評価されていたことが分かるかと思います。

1996年にはウェブサイトを開設、現在はウェブ試験等の入り口ともなっております。そして、本日、2014年11月7日に設立100周年を迎え、明後日の2014年11月9日は初のミーティングが開催されましたニューヨークで100周年記念大会が開催される予定です。

CASの歴史(1980～)

- 1982/5/23 CASとしての初の特別分科会の成立—規制上のアクチュアリー(AIR)
- 1988/7/1 アクチュアリー基準委員会を設立
- | | |
|------------|--|
| 1988/11/27 | 初の職業格付年鑑が出版される(アクチュアリーが1位になる) |
| 1991/10/1 | CAPPが「Conference of Consulting Actuaries」に名称変更する |
| 1992/8/24 | ハリケーンAndrewがフロリダ州に上陸 |
| 1996/9/5 | Equitasが設立される |
- 1996/10/1 CASがウェブサイトを開設
- | | |
|-----------|-----------------------|
| 1999/8/30 | 日本アクチュアリー会100周年記念大会開催 |
| 2001/9/11 | 9.11テロ |
- 2014/11/9 CAS100周年記念大会開催
-

7

次に、現在の試験制度をご紹介します。初めに基礎試験としまして「確率論」、「金融数学」、「金融経済モデル」、「確率過程と統計のモデル」、「生命保険数理のモデル」、「アクチュアリー的モデルの構築と評価」があります。次に Associate 試験として「料率設定と支払備金推定の基本記述」、「国内規制と財務報告」があります。これらを合格して、ようやく Associate となります。Associate が、日本でいうところの準会員に当たる部分です。最後に、「責任準備金」、「保険会社の価値評価」、「ERM」「料率設定上級」、「金融リスクと収益率」に合格して Fellow、正会員となります。加えてCERA試験に合格することでCERA資格が与えられます。なお、実際は、これらの試験に加え、ネット上の教育コース等を受講する必要があります。

CASの試験制度(現在)

<現在のシラバス>(2014/2/21改定)

□ 基礎試験

Exam 1: 確率論

Exam 2: 金融数学

Exam 3F: 金融経済モデル

Exam ST: 確率過程と統計のモデル

Exam LC: 生命保険数理のモデル

Exam 4: アクチュアリー的モデルの構築と評価

□ 準会員(Associate)試験

Exam 5: 料率設定と支払備金推定の基本技術

Exam 6: 国内規制と財務報告(国別: 台湾、カナダ、アメリカ合衆国)

□ 正会員(Fellow)試験

Exam 7: 責任準備金推定、保険会社の価値評価、ERM

Exam 8: 料率設定(上級)

Exam 9: 金融リスクと収益率

□ CERA試験

Exam ST9: ERMスペシャリスト(CERA試験)

8

1915年に発表された最初の試験シラバスは、スライド9のようになっております。例えば、準会員、Associate試験に「代数学」、「差分法」等が含まれるなど、現在に比べて非常に数学的要素が高かったことが分かります。一方で、正会員、Fellow試験は、当時から社会制度と関連性が深い試験に設定されていたことが分かります。

CASの試験制度(歴史)

- 1915/10/6に最初の試験が実施された
 - 1917/5/2, 3に最初の正会員試験実施

<最初の試験のシラバス>(1915/3/29発行)

□ 準会員(Associate)試験

Part I: 代数学基礎/三角法基礎/平面解析幾何基礎/複式簿記

Part II: 代数学発展/微積分基礎/差分法基礎/確率論と最小二乗法

Part III: 複利と確定年金/統計学/年金と生命保険/経済学

Part IV: 統計学の実用上の問題/損害保険の保険証券と引受実務/保険会計と保険統計の実務/保険関連法令

□ 正会員(Fellow)試験

Part I: 損害保険の保険料と基準の計算/リスク精査(調停と和解)/保険会社の投資/労災補償等の損害保険に関する時事問題

Part II: 社会保険の原理と歴史/国勢調査等の政府統計の処理と使用/就業不能及び失業保険の制度/年金基金の保険料計算及び評価方法

9

CASの試験制度について、歴史をまとめてみました。1987年まではアメリカとカナダで試験が統一されておりましたが、同年にアメリカとカナダの国別試験が導入されました。1991年にはAssociate資格要件に

プロフェッショナル研修が、2005年には Associate 要件に Validation by Educational Experience が含まれました。こちらは経済学、コーポレート・ファイナンス、応用統計学に関する大学講義の単位や、オンラインクラスの単位を必須とするものです。また、2005年にはコンピューターによる受験、コンピューター試験が導入されております。最後に、本年からは、1963年から続いてきました、アメリカの生保を中心とするアクチュアリー会「Society of Actuaries」通称SOAとの共同開催が解消されております。

CASの試験制度(最近の変更)

1987/5/5	国別試験(アメリカ・カナダ)の導入
1991/8/1	アソシエイト資格要件にプロフェッショナルリズム研修が追加される
2005/1/1	Validation by Educational Experience(VEE)が準会員の要件となる (経済学,コーポレートファイナンス,応用統計学)
2005/9/1	最初のコンピューターベースのテスト(CBT)を実施
2014/1/1	SOAとの試験共同開催(1963/10/31~)が解消

10

続きまして、CASの会員制度について、お話いたします。CASの現在の会員数は、スライド11のようになっております。正会員に当たる Fellow は4,230人、準会員に当たる Associate は1,817人です。Affiliates という人は少し複雑なようでして、実務経験があるものの資格要件を満たしていない人で、少し特殊な枠のようです。日本のアクチュアリー会における研究会員というポジションはなく、更に、ほぼ損保アクチュアリーが占めるわけですから、日本アクチュアリー会に比べて、改めて規模が大きいことを知ることができます。

CASの会員制度

- **Fellows(4230人)**

Associateの試験をパスして、Exam7-9をパスした人

- **Associates(1817人)**

Exam1-6とオンラインコースを2つ、VEE要件のすべてをパスして、プロフェッショナルリズム研修を完了した人

- **Affiliates(20人)**

損保実務をしているアクチュアリーだが、まだAssociateやFellowになる資格に合致していない人 (2013年11月現在)

(参考)日本アクチュアリー会

正会員	準会員	研究会員	合計
1,435	1,274	1,987	4,696

(2014年3月現在)

11

「設立から100年」とご紹介しておりますが、会員数で申しますと、ここ30年の伸びが大きくなっております。1983年は1,000人でしたが、2013年には6,000人、ここ30年間で5,000人も増加しております。近年の成長には著しいものがあることが分かります。なお、50年以上前には論文ルートや招待ルート等がありましたが、今はこれらのルートはなくなり、試験に合格することで会員資格を得ることができます。もし、この講演をお聞きになってCASの試験を受けたいと思う方がいらっしゃいましたら、是非ご受験いただければと思っております。

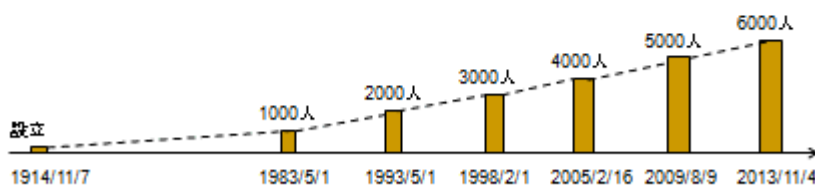
CASの会員制度

1915/2/19 初の女性会員が承認される

1951/11/16 火災保険の料率設定の専門家がCASの正会員になる

1962/11/15 「論文によるルート」を通じたCAS会員資格の授与のオプションを排除

1976/11/18 「招待ルート」がなくなる
(会員数の推移)



12

それでは、ここでスピーカーを交替いたしまして、島本さんから「教育制度の歴史」について、ご紹介したいと思います。では、島本さん、お願いいたします。

島本 続きまして教育制度以降の説明を担当させていただきます島本です。よろしくお願いたします。まず、私事ではあるのですが、本日CASが100周年を迎えたということで、実は、私も昨日誕生日を迎えました。ちょうど誕生日に日本のアクチュアリー会の年次大会があり、その翌日にCASの100周年を迎え、その場で発表させていただくという機会を得まして、損保アクチュアリーとしての何かしら運命のようなものを感じる次第です。

それではCASの教育制度について、ご説明させていただきます。CASの教育制度は1911年の発足時からありました。1969年、CASの規約改定でCASの目的に継続教育が含まれることとされ、そこで初めて明文化されることになりました。この明文化を受け、CASの継続教育委員会が1974年に設立され、その後、多くのセミナーが開催されるようになりました。

スライド13にあります通り、支払備金、再保険、料率設定、ソルベンシー等、多種多様なセミナーが開催されています。昨日、新しい継続教育制度の説明がありましたけれども、CASでは1989年に継続教育担当の役員ポジションが作られ、これは、現在はスライド5にありました組織図でのVP-Professional Educationという役職に当たります。

同年6月1日には、AAAが強制力のある継続教育要件を採択し、これ以降、CASの会員に継続教育が義務化されることとなりました。2007年からはWebinarが提供されるようになり、遠隔地にいる会員にもアクチュアリーとしての教育を受ける機会が提供されるようになりました。これらの活動は、スライド4でご紹介しましたCASのミッション・ステートメントに基づくもので、CASはメンバーに便利で入手可能な専門教育の機会を提供することを約束しています。また、2011年には、日本アクチュアリー会と同様に、CERAに署名しています。

CASの教育制度

- 1974/1/1 継続教育委員会設立
- 1976/9/1 最初の教育的セミナーを開催
- 1981/9/9 最初の支払備金セミナー開催
- 1982/10/4 最初の再保険セミナー開催
- 1987/3/16 最初の料率設定セミナー開催
- 1989/1/1 継続教育担当の役員ポジションが作られる
- 1989/6/1 The American Academy of Actuaries(AAA)が強制力のある継続教育要件を採択
- 1993/11/1 最初の動的ソルベンシーテストセミナー開催
- 2007/9/27 CASが最初のwebinarを提供
- 2009/3/9 最初の料率設定及び商品マネジメントのセミナー開催
- 2011/10/5 CASがCERAに署名

スライド 14 は 2013 年 1 月 30 日時点の CAS の継続教育方針です。日本アクチュアリー会と同様に継続教育制度があり、日本では、正会員 (Fellow) だけが継続教育制度の対象となっていますが、CAS では、Fellow に加えて準会員に当たる Associate も継続教育制度の対象となっています。また、日本で継続教育制度の達成が業務上は必須になりますのは保険計理人ぐらいかと思うのですが、CAS ではより広く、アクチュアリー・サービスを提供している Fellow と Associate に必要とされています。アクチュアリー・サービスの定義ですが、継続教育方針などの FAQ でアクチュアリー的能力により専門的なサービスを提供すること、とされています。

必要な単位は、2 年間で 60 単位です。1 単位が 50 分ですので、1 年当たりですと 25 時間、日本の新しい制度では 30 時間というご説明がありましたので、若干少なくなっています。生保のアクチュアリー会、S O A の方も同様に 2 年で 50 時間です。継続教育の記録に関しては、毎年ランダムに会員が抽出されて確認されることとされています。2014 年度の結果が、10 月 29 日、ちょうど 1 週間程前に公表され、会員の約 1 % である 70 名が対象となり、「全員が要件を満たしていた」ということが報告されています。

達成状況は、会員名簿に 3 段階のいずれかで公表されます。こちらは、CAS のホームページ上で確認可能となっています。日本の新制度でも同様に、ホームページの会員名簿に掲載されるとのことですので、継続教育の達成に向けたインセンティブが働くのではないかと考えています。

CAS の教育制度

継続教育方針 (2013/1/30 時点)

- 継続教育の水準を維持して、メンバーが社内外に説明責任を持ち続けられるようなマイルストーンを与える
- 対象: アクチュアリーサービスを提供している Fellow と Associate (Affiliate は対象外)
- アクチュアリーサービスとは、アクチュアリー的能力により専門的なサービスを提供することを指し、保険数理の考察に基づき助言・勧告・発見事項・意見を提供するようなサービスのことを言う。
- 継続教育活動のログが必要
 - 2 年で 60 単位必要 (1 単位 = 50 分)
 - 毎年ランダムに会員が抽出されて、確認される
 - 達成状況が会員名簿に掲載される (達成状況は Compliant, Not Currently Providing Actuarial Services, Non-Compliant のいずれか)

続きまして、「CASを取り巻く規制」として、CASの100周年記念サイトに取り上げられていたものを、スライド15でご紹介しています。このうち幾つかをご紹介します。まず1945年、こちら、「マッカラン・ファーガソン (McCarran Ferguson) 法可決」とスライドに記載しています。こちらは、米国で「反トラスト3法」と呼ばれる独占禁止法として、シャーマン法、クレイトン法、連邦取引委員会法という法律があるようですが、保険事業については反トラスト法の適用除外とされることが規定された法律です。これを受け、各種の料率団体の設立が認められることとなりました。実際には、料率団体自体は、この法律が成立する前からあったようですけれども、法的に認められたということかと思います。

その一方で、独自料率も認められるなど、競争が促進されるきっかけにもなったようです。この法律に関しては、アクチュアリー会の会報別冊第130号『米国保険監督規制の研究』、少々古いものですが、この中で紹介されていますので、ご興味のある方は会員ページからご覧になっていただければと思います。

1988年の「提案103号」は、損保の2次試験テキストの2章でも紹介されていますので、ここにいらっしゃる方の多くはご存じかと思います。カリフォルニア州で、それまで最も競争性の強い自由料率を採用していたところ、1985年頃の保険危機に端を発して、自動車保険料率の高騰や保険会社による契約者の選択が強化され、保険の入手可能性が社会問題化しました。これを受けて、住民投票により、最も規制の厳しい事前認可制に変更されたという、料率規制の一つの転換期になった提案です。

CASを取り巻く規制

- 1925/5/1 最初の強制自動車保険法がマサチューセッツで開発される
- 1945/3/9 McCarran Ferguson法可決
- 1980/6/1 支払備金の意見要件の最初の声明がNAICに採用される
- 1981/1/1 基幹保険法(The Essential Insurance Act)施行
- 1985/1/1 NAICが損保アクチュアリー・タスクフォースを設立
- 1988/11/8 提案103号がカリフォルニアで可決される
- 1991/12/13 カナダ政府が保険会社法を改正

ここからは、CASが損保アクチュアリーの実務に貢献した論文を紹介していきたいと思います。これらも、CASの100周年記念サイトに紹介されているものです。

1つめの論文は、CASの初代代表であるアイザック・H・ルビノフ氏が第1回のミーティングに提出された論文です。「補償率計算の統計的手法」と題された論文で、ここでいう「補償」とは日本でいう労災保険に当たるものです。その労災保険の保険料は対給与で計算されますが、この制度の保険料率算出において、州ごとに制度内容が異なることや、法制度改定時点で十分な統計量がない状態でも料率を算出する必要があり、複数の問題点がある点について論点整理がされています。

2つめの論文は、アルバート・H・モウブレイ氏によって提出されたものです。論文中にその名前は出てきませんが、日本の損保数理の教科書でいう「有限変動信頼性理論」に当たる手法がCASで初めて紹介された論文です。論文中では、90%の確率で保険料率を期待値のプラス・マイナス10%に収めるために必要となるエクスポージャー数が、発生率が0.01%の場合には約16万件程度必要になるということが、数値例で示されています。これら2つの論文発表を通じて、会員の継続教育がCASの目的の一つとして含まれることとなりました。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1914/11/7

“Scientific Methods of Computing Compensation Rates”

by I.M. Rubinow

米国損保アクチュアリー・統計協会のミーティングに提出された最初の論文。労災補償の保険料設定の手法とその問題点について紹介されている。

“How Extensive a Payroll Exposure is Necessary to Give a Dependable Pure Premium”

by Albert H. Mowbray

2番目の論文は、最初の論文に関連して、保険料率について所定の信頼水準を確保するために必要となるエクスポージャー数の求め方が紹介されている。CAS最初の有限変動信頼性理論に関する論文。

続いての論文ですけれども、こちらは 1963 年にロバート・A・ベイリー氏が提出された論文です。こちらは、皆さんも損保数理の教科書でよくご存じの「ミニマム・バイアス法」が初めて紹介された論文になります。こちらの内容については皆さんご存じかと思いますが、詳細は割愛させていただきます。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1963/5/21

“Insurance Rates with Minimum Bias“

By Robert A. Bailey

意義:

複合分類リスクにおいて、簡易的な計測で最小バイアスを持つ料率を算定する方法を提示した。

概要:

複合分類リスクの料率算定における種々の課題を提示した。また、最小のバイアスを持つ料率を設定する連立方程式(ミニマム・バイアス法)を示した。

(損保数理 p4-12に関連)

続きまして、1972年にロナルド・ボーンヒュッター氏とロナルド・ファーガソン氏の共同論文です。論文のタイトルを見ていただくと分かりますように、皆様がよくご存じの「ボーンヒュッター・ファーガソン法」が初めて紹介された論文で、IBNRの推定という観点で大変意義のあるものかと思えます。詳細については皆様よくご存じのことと思えますので、割愛させていただきます。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1972/11/1

“The Actuary and IBNR”

By Ronald Bornhuetter and Ronald Ferguson

意義:

IBNR備金の推定において、チェーンラダー法の問題点を補正する一案を提示した。(ボーンヒュッター・ファーガソン法)

概要:

チェーンラダー法による最終累計発生保険金推定は特異なdevelopのブレの影響を大きく受けていた。しかし、本論文は各事故年度において、直近の累計支払保険金と最終累計発生保険金推定値の比率を使用することで、チェーンラダー法による推定値を当初予測値で調整した最終累計発生保険金を計算した。

(損保数理 p5-23に関連)

18

次の論文は、1983年のフィリップ・ハックマン氏とグレン・メイヤーズ氏による共同論文です。こちらは、スライド19の論文の意義の項目を見ていただくと分かると思いますが、この論文で紹介されている手法も損保数理の教科書でご存じの方がほとんどだと思います。クレーム頻度と損害額を統合して合成した総合ロスの分布について、効率的な計算アルゴリズムが紹介されております。このアルゴリズムは「ハックマン・メイヤーズ・アルゴリズム」と呼ばれているようで、1983年にウッドワード・フォンディラー・プライズ (Woodward-Fondiller Prize) というオリジナルの研究など、保険の問題を解決した論文に与えられる賞を受賞しています。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1983/5/16

“The Calculation of Aggregate Loss Distributions from Claim Severity and Claim Count Distributions”

By Philip Heckman and Glenn Meyers

意義:

損傷割合とクレーム頻度の分布を合成した総額ロスの分布の計算に係る問題を本質的に解決

概要:

損傷割合とクレーム頻度の分布のパラメータを確率変数として取り扱うことで、パラメータの不確実性を導入し、これらを合成した総合ロスの分布の計算問題を解決する効率的なアルゴリズムを提供した。

(損保数理 p2-27に関連)

19

続きまして、1985年のジェームズ・ステイナード氏による論文です。こちらは、種々の支払備金の推定方法の良さを初めて考察した論文として紹介されています。論文の内容は、ロス・トライアングルを用いたシミュレーションで、複数の支払備金推定方法の予測誤差を比較するというもので、チェーンラダー法、ボンヒュッター・ファーガソン法、ケープコッド法、アディティブ法という4つの手法が紹介されています。ケープコッド法とアディティブ法はあまり私も耳慣れないものですが、この二つの手法については、この本論文で初めて紹介されたものです。論文の結論としては、チェーンラダー法が、これら4つの手法の中では予測の偏りが大きいことが示されており、その理論的な要因についても論文中で考察されています。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1985/5/9

“A Simulation Test of Prediction Errors of Loss Reserve Estimation Techniques”

By James Stanard

意義:

種々の支払備金推定方法の良さを初めて考察した。

概要:

具体的なロス・トライアングルを用いたシミュレーションによって、さまざまな支払備金推定方法の予測誤差の期待値や分散を計測し、推定量の偏りを比較した。

20

次の論文は 1988 年のロバート・ブラウン氏による論文で、CAS で初めて一般化線形モデル「GLM」が紹介された論文です。スライド 17 で紹介しましたベイリー氏の論文で 4 つの手法が紹介されていますが、その 4 つの手法を紹介した後に、統計的な手法を更に 5 つ紹介しています。論文の後半では、GLM も紹介したうえで、更に GLIM という統計ソフトが紹介されています。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1988/5/1

“Minimum Bias with Generalized Linear Models”

By Robert Brown

意義:

CAS で初めて一般化線形モデルを紹介した論文。

概要:

Bailey の論文 “Insurance Rates with Minimum Bias” における 4 つの手法を紹介し、それに加えて統計的手法を 5 つ紹介 (うち 1 つは Bailey の論文のものと一致)。

最後に統計ソフト GLIM を利用した一般化線形モデルによる手法を紹介した。

(損保数理 p4-23に関連)

21

スライド 22 が最後に紹介する論文です。1999 年、ピーター・イングランド氏とリチャード・ベロール氏の共同論文で、支払備金リスクを算出する方法の一つとして知られている、ブートストラップ法を導入した

論文になります。チェインラダー法と統合的な確率論的支払備金推定モデル自体は、この論文以前にも提案されていたのですが、これをGLMの枠組みで考察した論文です。この論文では、元々統計ソフトを用いて予測誤差を推定していたものを、ブートストラップ法を用いることで、スプレッドシート上で予測誤差を推定ができるようになったという意義が強調されております。日本の年次大会でも、近年、ブートストラップ法を紹介するセッションが複数ありましたけれども、CASでは15年も前に論文として紹介されておりました。

CASの論文～損保アクチュアリー実務への貢献

1999/1/1

“Analytic and Bootstrap Estimates of Prediction Errors in Claims Reserving”

By Peter England and Richard Verrall

意義:

ブートストラップ法による支払備金予測誤差の推定方法を示し、予測誤差の推定を容易にした。

概要:

確率的支払備金推定モデルを一般化線形モデルの枠組みで考察し、これを元にブートストラップ法による予測誤差の推定方法を示した。またこの推定方法と解析的な算出結果やMack法による結果との比較を行った。

22

以上が、論文の紹介になります。最後に、前半セッションのまとめを述べさせていただきます。CASの100年を記念して、その歴史を振り返りました。その中で、損保アクチュアリーが期待される専門性の変遷を知るとともに、CASが損保アクチュアリーの専門性向上へ多大な貢献をしていることが分かりました。CASは100周年を迎えましたが、アクチュアリーを取り巻く環境は更に変化を続けています。われわれの発表の後半では、CASの元Presidentであり、CASのInternational Ambassadorであるロバート・F・コンガーさんを迎えて、CASの今後の展望と損保アクチュアリーへの期待について、ご講演をいただきたいと思っております。

まとめ

- CASの100周年を記念して、その歴史を振り返った。
 - CASや損保業界を取り巻く環境の変化
 - 試験制度や教育制度の変遷
 - 損保アクチュアリーへ期待される専門性
 - 論文やセミナーなどによる損保アクチュアリーの専門性向上への貢献
 - 会員はもちろん、世界中の損保アクチュアリーの専門性向上に貢献
- CASは100周年を迎えたが、アクチュアリーを取り巻く環境はさらに変化をしている
- CASの今後の展望と損保アクチュアリーへの期待について、CASの元PresidentであるRobert F. Conger氏にご講演いただくことにする。

23

私から、コンガーさんのご紹介をさせていただきたいと思います。

コンガーさんは、CASの元Presidentであり、現在もChairman of the Board、Vice President-Administration、Elected Board Memberとして活躍されています。ワシントンで開催された第30回国際アクチュアリー会議（ICA）では、議長を務められました。スライド24にはございませんけれども、2014年10月30日、ちょうど1週間前ほど、このICAの成功をたたえまして、SOAよりSociety of Actuaries' Presidential Awardという賞を受賞されています。また、コンガーさんは、CASの正会員であるだけでなく、AAAのメンバーでもあり、英国アクチュアリー会の名誉会員でもあります。このような素晴らしい経歴をお持ちの方を、われわれのセッションにお迎えし、講演いただく機会を得たことを大変うれしく思います。それでは、コンガーさん、よろしく願いいたします。

Robert F. Conger氏紹介

- Conger氏はCASの元Presidentであり、現在もChairman of the Board、Vice President-Administration、elected Board memberとして活躍されています。
- 2014/3/30～2014/4/4にワシントンで開催された第30回国際アクチュアリー会議(ICA)では議長を務められました。
- 彼はCASの正会員であるだけでなく、the American Academy of Actuaries(AAA)のメンバーでもあり、また、the UK Institute of Actuariesの名誉会員でもあります。

24

コンガー 上野さん、島本さん、素晴らしいプレゼンテーションをありがとうございます。また、ご紹介いただき、ありがとうございます。

1980年前後でCASの歴史を区切り振り返ってくださったことに感謝いたします。と申しますのは、私個人のことですけれども、1980年はCAS正会員、Fellow になった最初の年ですので、ちょうどその頃のCASと何かつながりがあるのかもしれないと感じました。さて、歴史から未来に目を転じ、将来におけるCASを取り巻く環境およびCASの将来について、CASがどのように考えているかを皆さま方と共有したいと思います。CASを代表いたしましてこのような機会を与えていただいたことに感謝します。

米国損害保険 アクチュアリー会： 将来の展望

元会長 ロバート F. コンガー

日本アクチュアリー会年次大会
プレゼンテーション
2014年11月



1

「将来に向けたロードマップ」として、いろいろな考えや戦略的な計画があり、将来を見通したときに主要な三本の柱があります。

一つ目は、アクチュアリーを取り巻く環境というものが大きく変化していくということ。この変化を考えなくてはなりません。この変化につきましては、予測ができるものもあれば、全く予測できない、新たな驚きとして訪れる変化もあると思います。そのさまざまな変化を捉えながら、将来について考えていきたいと思っています。

二つ目は、CASには揺るぎない中核理念があります。三つの中核理念が何であるか、何を目的とし、どのような体制・文化を、これからも継承していくかということについて触れていきたいと思っています。

三つ目は、これからますます変化が激しくなっていくと考えられます。変化の激しい環境の中で、私たちのサービスや研究内容を提供していく対象の方々、CASの会員や学生、企業の雇用主、従業員、顧客の持つニーズに対応するため、中核理念の枠組みの中でCASの優先課題を見直していくと考えています。

将来に向けたロードマップ： CASの戦略プラン

- アクチュアリーを取り巻く環境は大幅に変化
- CASの中核理念は変わらない
- 将来的な環境変化を踏まえ、CASの会員、学生、雇用主／顧客／社会のニーズに応えるため、CASの優先課題を見直す



アクチュアリーを取り巻くこれからの環境の変化、将来的な変化について触れてまいります。

アクチュアリーを取り巻く環境 の将来的な変化



世界レベルの幅広い変化がアクチュアリーの職務内容を変えていく、変化する未来が待っていると思います。幅広い世界全体に対して影響を与えるような重要な変化が起こっていくと考えられます。その中には自然現象の変化や社会情勢の変化があり、特に、人口動態の変化、気候変動、極端な事象の発生、景気の変動などが、リスク上昇要因となります。

変化の中には、もちろんメリットをもたらすものも考えられます。技術革新が軸となり、様々な変化が形を成していきます。その中には、自動車の技術、自走式自動車などが台頭してくるかもしれないですし、さまざまな「スマート」消費者グッズと呼ばれる新しい製品が出てくるかもしれません。医学は進歩します。一般の人たちは、より多くの情報にアクセスしていくことができるようになり、エネルギー資源も変わっていきます。これらは全て損害保険アクチュアリーの業務内容に影響を及ぼしていくでしょう。

さらに、市場のグローバル化は、世界がますます縮小され一つに収斂されていくことを意味しています。財、サービス、情報、思想、雇用、さまざまなものが、地域、国境を越えてより幅広く移転可能になります。多くの課題について共有性が高まり、ある地域の問題が、ほかの地域に、世界的に影響を及ぼすような波及効果も高まっていく時代が訪れると考えられます。

世界レベルの幅広い変化が アクチュアリーの仕事を変えてゆく

- 自然環境および社会の変化とストレス
- 技術的変革その他のイノベーション
- 市場のグローバル化



環境が変化しさまざまなリスクが想定される中で、リスクの性質も変化していき、今後どのようなリスク分析を行っていかなくてはならないかということも、課題の一つになっていくと思います。私たちに対していろいろな要求を出してくる顧客や社会など、また、私たちが自分たちの情報を発信していかなくてはならない先としてのステークホルダーに、アクチュアリーはリスクについて伝えていかなくてはなりません。そのスピードはますます加速化し、また、より詳細な分析が求められるようになっていきます。不確実性についても「不確実性が現実社会にもたらす意味やインパクトは何なのか」ということまでを分析した上で発信していかなくてはならないことが、一つの変化としていえると思います。迅速な対応、より詳細な分析、不確実性の意味、これらが求められるということが、私たちの職務に変化を及ぼしていくと思います。

さらに、ステークホルダーは、理論だけではなくて実践を求めてきます。現実のビジネスの環境の中で、私たちが発信する情報が、どのような意味を持つていくのか。現実的な意味合い、例えば市場での影響を考えると、雇用環境、経済環境に与える影響も考えるという、全体的な情報発信が求められていきます。それを速やかに伝達していくことが求められることも、一つの変化になると思います。

リスク分析:ステークホルダーの 要求が増大

- 分析のスピード
- 分析の水準
- 不確実性の示唆
- ビジネス上の意思決定への関与
- 規制要件のさらなる複雑化
- 有効なコミュニケーション



また、アクチュアリーにとってはエキサイティングなことです。変化の中には、私たちがこれから目に
していく、アクセスしていく、より膨大なデータも挙げられます。情報量が増えています。膨大な量になり
ます。1914年、モウブレイ氏が発表した当時の情報量に比べて、現在私たちが手に入れることができる情報
の量は格段に増えています。その情報をいかに有効に活用していくかということ、また、個人情報保護す
ること、適正な情報を抽出して活用することに焦点を合わせる、情報自体の価値と、その利用方法も考
えていかななくてはなりません。情報の精度、品質、量だけに圧倒されるのではなく、情報全般を見ていかな
くはならないような変化を、私たちは実際に体験していくこととなります。

情報量の増大

- 新しい種類の情報
- 新たな情報源
- 粒度の細かさ
- データ取得と利用のスピード
- 社会的懸案事項(プライバシー)
- 情報の質？



増大していくデータを全面的に活用していくために、分析ツールも進化していきます。予測モデルの進展、自然災害などの極端な事象に対するコンピューターを活用した予想モデルの構築は、これからの変化に対応する手段になっていくと思います。変数が示す内容は何なのか。クレームの動向との相関関係を見るための予測モデルなどが開発されていき、その精度が上がっていくと思われます。自然災害がもたらす影響に関する精度の高いコンピューターモデルも実用化されていくと思います。その中で、われわれは、新たなデータ、多様化したデータ、不完全なデータをうまく組み合わせて、技術の進化とともに、どのようにしてそれを実務的な価値のあるデータに変換していくか。これから問われるものは、このような技術ではないかと思います。

分析ツールにより粒々の非常に細かい、粒度の高いデータの分析が可能になりますが、一方で、環境変化の中で何が起きているのかを理解する俯瞰的なマクロ分析の観点を失ってはならないと思います。われわれは、尽きるどころ、さまざまなデータとツールを活用し、統計上の相関関係を見極めるにとどまらず、現実社会における依存関係や要因分析の能力を高めていくことを問われるのではないかと思います。

分析ツールの進化

- 予測モデル
- 極端な事象に対するコンピューター・モデル
- 新らしく多様で、かつ、不完全な情報源を融合
- 粒々の分析 ↔ マクロ分析
- 要因分析、依存関係、相関



さらに、アクチュアリー職についても多様化していくということが考えられます。昨日、日本アクチュアリー会でも女性アクチュアリー在台頭を奨励するという、新しい人材がどんどん入ってくるというような動きが期待されていることも伺いました。今後、アクチュアリーが果たしていく役割は多様化していくであろうと考えられます。知識体系も広がっていく中で、一人々の専門家が担う領域も多様化し、広がっていくと思います。

さまざまな要素が複雑に絡み合うような未来が待っている中で、私たちに対する期待は高まっています。さまざまな事業を運営する雇用主に雇われるようになり、さまざまな顧客に接し、それぞれの事業領域で課題を抱えている、社会の問題に直面している、このような人々に対して、領域を超えて、いかに幅広い、裾野の広がりのある、実務的な解決策を提供していけるか。また、専門領域の枠にとられない協働、協力体制というものを確立していくことができるか、また一方で競争に打ち勝っていけるか、このような幅広い活動が今後求められていくのではないのでしょうか。

より多くの要件、また、高まる期待感の中で、私たちは、いろいろな体制作りや協力関係作りを進めていきたいと考えております。日本アクチュアリー会とCAS、この業界における専門職として、エキスパートとして活躍する皆さんの協力、ご支援を、今後も仰ぎたいと思っています。

アクチュアリー職がさらに多様化

- 幅広い人材とスキルの融合
- より特化した専門分野
- 雇用主、顧客、ビジネス上の問題、社会的問題の幅広い融合
- 異業種間での協働、アイデアの流れ、競合の拡大
- 雇用形態の革新
- 自発的な活動形態の変化



ここまでは三つの大きな変化およびさらに想像を超えた変化についてCASが考えるところを述べてきましたが、CASの中核理念は、さまざまな環境の変化にあっても変わることはありません。私たちの活動の基礎となる中核理念のいくつかをご紹介します。

CASの中核理念



まずはプロフェッショナリズムと誠実な姿勢です。一貫した中核理念に基づくCASの活動、そこに結び付いているものは、CASの正会員に求められる基本要件です。正会員として身につけた知識、技能、職業倫理は、ゴールド・スタンダードとして私たちの活動を支えます。損害保険領域での知識と経験、専門家、

エキスパートとしての高い理念と行動規範を持って活動していくということが、CASの中核理念の基本になります。

次に実践です。中核理念に基づいて、私たちは、理論を更に実践に昇華させていくということを力強く推進していきます。CASの活動の目的は、CASの会員に対して知識や理論的なツールを提供していただくだけでなく、実践的に現実世界において解決策、ソリューションを提供するツールを身につけさせることです。

CASの運営に当たっての活動の背景にあるものは、中核となる理念です。私たちは、この理念に基づき、今後もメンバー間の強い結び付きを推奨していきます。互いに協力することによってCASを活性化していく、エキスパートとしてさまざまな課題にあたっていきます。

一貫した中核理念に基づくCASの活動

- プロフェッショナリズムと誠実な姿勢
 - CASの信念“ゴールド・スタンダード”
 - 知識、実務、原則、行動における高いスタンダード
- 実用性
 - 幅広く複雑なビジネス上の課題解決に向け、保険数理的方法論と調査研究を創造的かつ実践的に応用



CASおよび専門職の進歩と発展のために、CAS会員同士の広いネットワークを通じてさまざまな協力体制を醸成し、強いコミュニティーを維持していくということが重要であると信じてるとともに、枠を越えてのコラボレーション、協働も推奨しております。世界は複雑で多様性に富み、CASやその会員のみで課題を解決していくということではないと考えています。私たちは、このような活動の枠を越えて他の団体組織との間で、アクチュアリー関連であろうとなかろうと、協働を推奨しています。より大きな課題に協力してあたっていくことができる体制作りを目指しています。

中核理念を最後にまとめます。継続して技術、知識、技能の改善・強化に努める、課題に対する解決策を導き出し、それを実践していくというプロフェッショナリズムを今後も磨き続けていくということが、中核理念です。

一貫した中核理念に基づくCASの活動

- コミュニティ
 - CASおよび専門職の進歩と発展のために共に活動する会員の強いコミュニティ
- 協働
 - 他団体との協働
 - 地理的・職業的に多様な視点の受け入れ
- 継続的な改善



確固たる中核理念に基づいて、CASは戦略プランを立てています。

将来に向けてのロードマップ： CASの戦略プラン



CASの掲げる戦略プランには、目指す将来像、進むべき道が、明確に記載されています。その中のCAS長期戦略プラン、長期的展望を引用させていただきます。お手元のスライドにもあるかと思いますが、損害保険数理学の実践・応用の推進、および、財物・賠償責任、その他のリスクを含む損害保険分野の専門家の教育において、CASが世界トップの組織として認知されること。このような項目を、長期戦略、長期的展望として掲げています。

CASの戦略プラン

- 長期的展望

損害保険数理学の実践・応用の推進、および、
財物・賠償責任その他のリスクを含む
損害保険分野の専門家の教育において、
CASが世界でトップの組織として認知されること



先ほどは長期的な展望に触れましたが、CASの戦略的計画の中で、更に3年から5年というような、より短期の実行期間を想定して、主要な領域における実務に重きを置いた目標も立てられています。どのような項目があるかについて、触れていきたいと思います。

CASの戦略プラン

- 基礎教育
- 継続教育
- 調査研究・イノベーション
- プロフェッショナリズム
- 会員コミュニティ
- 影響力・普及活動
- 国際的交流活動



まずは、中・短期的に立てている戦略の1項目として、基礎教育を挙げます。基礎教育の分野では、継続して技術的、保険数理的な教育を推進してだけでなく、より一般的なビジネス教育も行っていきます。

教育の中で重要なポイントとなるのは、理論だけではなく実践をいかに意識し組み込んでいくか、いかにして理論を応用していくか、という点になっていくと思います。したがって、アクチュアリー分野で成功するために必要な事項を理解している損害保険アクチュアリーの方々からのアドバイスを反映していくこと、アクチュアリーの視点から業務を遂行していく際の提言を奨励し、実際に業務に当たっている同業者、業務対象領域の専門家の方に課題を共有すること、さらに、これからアクチュアリーの技能を磨いていこうという方々に必要な問題提起をしていくことが、理論を実践に応用し解決策を導くアクチュアリー・スキルの育成につながると思います。このような教育をいかに提供していくか、その教育プログラムの実行方法や知識の検証のためのテストの実施方法についても、工夫を凝らしています。

戦略：基礎教育

- CASは以下を反映した基礎教育システムを提供する
- 最新かつ適切な分析技術
- ビジネス・スキル
- CASは教育の配信と検証のための新技術を活用する予定



継続的教育も、戦略的な目標として大きく取り上げています。CASは、世界中の会員のニーズに応えようと、継続教育の方法についても検討を行ってきました。昨日の日本アクチュアリー会のプレゼンテーションの中でも、いかに教育を継続していくか、継続プログラムの重要性というものが、取り上げられていたと思います。現実の業務の中で、日々忙しいスケジュールをこなしているアクチュアリーの方々の限られた時間を、いかに有効活用し学習の継続を促すかということを考えたときに、ウェブ上のセミナーであるウェビナーや、オンライン、オンデマンドの教育資材といった新しい形を開発し、世界中の会員に提供して技能を継続的に向上させていくことを奨励しています。

継続的な教育機会の提供はCASの主要な業務であり、CASは、この分野において他のアクチュアリー団体と積極的に連携を図り、協働を進めています。例えば、今週の初めには、マレーシア・アクチュアリー会、オーストラリア・アクチュアリー会と協力し、クアラルンプールで損害保険アクチュアリー向けのワークショップを開催しました。世界中から地域横断でこのようなパートナーシップを得る機会を歓迎します。

戦略：継続教育

- 継続教育 (CE: Continuing Education) プログラム:
- 確立された専門分野および新しい専門分野において世界中の全ての会員のニーズをサポート
- CASの継続教育のリソースは、CAS会員以外のアクチュアリーや組織もオン・デマンドで利用可能
- 継続教育の配信のための技術の利用の増加
- 提携先の拡大



継続教育プログラムの具体的な内容としては、春期・秋期に行われる年次大会や、毎年行われる損害保険支払備金セミナー・料率設定および商品マネジメントセミナーなど、コアとなるアクチュアリー・スキルに焦点を当てたものがあります。このようなアクチュアリーに必須のトピックに加えて、新たに巻き起こってきた問題、テーマなども、トレーニング、教育的プログラムの中に盛り込まれるようになっていきます。

また、関連活動団体、アフィリエイトと呼ばれるようなネットワークもあり、クラブと呼ばれるようなネットワークだったりもするのですが、それらが母体となって支え、各地域、各都市の小規模な会議やセミナーなどが開催されています。現在、アジアのリージョナル・アフィリエイトという組織作りを行っており、アジアにおいて、より細かい規模でもミーティング、セミナーなどが開催できないか検討を進めているところです。

オンライン、ネット上で継続教育のプログラムなどにアクセスしていただく場合には、「UCAS、University of CAS」がその際の商標となっています。

継続教育プログラムの主な内容

- 春季・年次CAS大会
- 損害保険支払備金セミナー
(CLRS: Casualty Loss Reserving Seminar)
- 料率設定・商品管理セミナー
- 再保険セミナー
- ERMシンポジウム
- 特定のトピックに関するセミナー／オンライン・セミナー
- UCAS(継続教育コンテンツへのオン・デマンド式アクセス)
- 地域大会



17

CASの中核となる活動内容のもう一つの柱が、研究活動です。最新の研究成果を実務に即した形で発展させ、それを共有し世界的に認知されることを目的としています。CASの強い伝統として、研究を理論だけで終わらせるのではなく、実務に即したものとすることが挙げられます。

研究と実務を具体的にどのように結び付けるかということ、例えば、新しく台頭する技術に対して、このようなアプローチを行います。自動車の操縦が人の手を離れ、自走式自動車の技術開発などが進んでいます。当然、これまで把握されていなかった技術に伴うリスクも発生してくると思います。このような発展途上の技術やそれに伴うリスクを研究するタスクフォースを立ち上げ、アクチュアリーの世界に影響を及ぼすような技術上・法令上の変化を洗い出します。将来このような技術が実現されたときに、どのようなリスクが発生するかを深く理解するために分析を行います。さらに、リスクの認識と定量化を行っていくプロセスに影響を与え、また改善していく上でCASと保険業界にとっての事業機会を見出していきます。

このような研究活動のフィードバックを通して、継続的教育も続いていきます。研究というのは非常にいい教育の機会であり、また研究を軸にして、他のアクチュアリー団体や、非アクチュアリー団体との連携を強めていき、コラボレーション、協働を模索していきます。

戦略：調査研究

- CASが伝統的に強みを有する、損害保険の各種トピックにおける先端研究の実務的応用の推進・発表を継続
- 損害保険の各種トピックに関する研究を深め、範囲を拡大するため、他のアクチュアリー会および専門職との世界的な交流活動を拡大



継続教育の具体的な方法としては、様々な情報を読み吸収すること、情報を発信することがあります。例えば研究成果を書き、それを掲載するというようなやり方も可能だと思います。CASは、年に2回、調査内容、研究内容を掲載した『バリエーション』という査読誌を出版しています。このようなものを読んでいただくことによる情報共有も推奨いたします。

情報の発信につきましては、いろいろな工夫も引き続き行っています。CASでは、今ご紹介しました『バリエーション』の他、様々な情報を発信し、またはホームページ上に掲載してアクセスが可能な形でお見せできるように準備しています。CASのホームページは、これからも見やすい、使いやすい、という工夫を凝らしていきます。現在も、掲載されている資料、情報の検索機能を強化することによって、会員の方、広くアクチュアリーの方や、その他の方々も、情報が入手しやすいサイトにしていこうと心掛けています。



Variance

Advancing the Science of Risk



戦略として掲げるものの一つが、イノベーション、革新です。アクチュアリー会員の方々は、限定的ではなく広くさまざまな新しい情報を吸収できるような柔軟な文化を持ち続けてほしいと思っています。そこで、新しく実現されるイノベーションの数々を吸収し、それをアクチュアリー技能、アクチュアリー業務に活かすサポートを行っていくことも、CASの重要な役割となっています。

1914年に発足し、100年の経過を振り返りますと、現在のCASと創立当時のCASは大きく変わっていると思います。それは、常に革新的な変化を吸収し、自分たち自身も組織として成長し続けてきたからだだと思います。このような風土をこれからも活かし、新しいアイデア、新しい情報を積極的に取り込んでいき、ベスト・プラクティスを盛り込んで、CASの組織、そして会員であるアクチュアリーの方々の技能を今後も向上し続けていきたいと考えています。

イノベーション

- イノベーションを巻き起こす風土を育む
 - － 最高のアイデアをアクチュアリー実務に取り込む
- イノベーションを促進するためのリソースの提供
- イノベーションを予測し加速させるための学習
- CAS自身の変革
- CASおよび実務に従事するアクチュアリーの
ため最高水準の革新的プラクティスを採用



CASとしてどのような戦略項目を掲げているか、項目のもう一つをご紹介します。「影響力向上と普及活動」を、CASは挙げています。影響を高め、更に、その及ぶ範囲を広げていくということが私たちの戦略であり、その際の対象として重要になってくるものが学生、大学教授、雇用主になります。

戦略： 影響力・普及活動

CASが、ステークホルダーに対してもたらす価値の増強。特に、

- 学生
- 大学教授
- 雇用主



戦略項目として、CASは「国際的交流活動」にも力を注いでいます。CAS会員および学生に対して、その所在する場所にかかわらず最大の価値を提供していくことを、CASは戦略として掲げています。また、交流活動を推進していくことによって、CASの団体としての影響力と会員の利便性を向上させる

ため、他のアクチュアリー団体および非アクチュアリー団体との協働も積極的に推進していきます。そして、交流はより幅広く広がっていき、国際アクチュアリー会など、国際的フォーラムに積極的に参加するという心掛けています。

戦略：国際的交流活動

- CAS会員および学生に対し、その所在する場所にかかわらず、最大の価値を提供
- CASの団体としての影響力と会員の利便性拡大のため、他のアクチュアリー団体(および非アクチュアリー団体)と協働
- 国際アクチュアリー会など国際的フォーラムに積極的に参加



われわれが戦略項目として掲げる六つの項目をご紹介してきました。次なる100年も、この戦略のそれぞれの領域で成長を遂げていくということを、CASは確信しています。世界中に、私たちと志を同じにする友人が存在しています。日本アクチュアリー会の皆様方も、まさに私たちの同好の士であり、目指すところは一つ。これからも、ご指導ご協力をお願いしたいと思います。

今後も課題、挑戦が発生すると思いますが、それに向かいながら新しい歴史を刻んでいきたいと考えております。本日は、このような機会をいただきまして誠にありがとうございました。

海老崎 コンガーさん、ありがとうございました。限られた時間ではありますが、質問をいただける時間が少し残されております。通訳が入りますので、ご質問は、恐縮ながら簡潔にお願いいたします。

岩沢 発表ありがとうございました。個人会員の岩沢です。コンガーさんに幾つか質問したいのですが。次のセッションで私はパネリストをやっております。そこでのヒントにするため少し引用してご質問したいので、一つ目の質問は英語でさせていただこうと思います。

岩沢 CASが伝統的に研究成果を実践に応用する力が強いということにも感銘を受けまして、本日、CAS創立より、まさに100周年を迎えたのみならず、信頼性理論も100周年を迎えたというこの日に、信頼性理論に言及して質問をさせていただきたいと思います。

1914年、モウブレイ氏によって発表された研究内容「信頼性理論」は、CASの教科書にも取り上げられ

ています。その中の文言を引用させていただきますと、「信頼性理論はアクチュアリーの研究成果の中で最も初期の段階、早い段階で成果を上げた理論であり、依然としてアクチュアリー業務の領域において、その生産性の高さで高い水準に位置する理論」と位置付けられています。また、今日でも「信頼性理論は、まだ検証、テストで実証されていない数多くの活用の手法があり、いかにその理論を実践問題解決策に生かしていくかということの検討が、今後のアクチュアリーに期待される」と、教科書にあります。この引用に照らしまして、ぜひ、研究成果を実践に生かしていく、そのアプローチ、いかに実現していくかということについて、ご意見、示唆などをいただければと思います。

コンガー 信頼性の理論を取り上げられたということは、実にタイミング的にも、そして内容的にも鋭い指摘ではないかと思います。1914年11月7日に、こちらの研究成果、研究内容が発表されたのは、まさにおっしゃる通りちょうど100年前です。もちろん、日本時間での11月7日で、厳密なことを言うと「アメリカ時間では」というようなことは置いておきまして、100周年を祝うこの理論については一言コメントしたいと思います。

私自身がアクチュアリーの業務に就き、また、この業界での様々な経験を経る中で、ベイズ理論、信頼性理論は様々な形で再発見され、その応用手法も工夫が重ねられてきたという経緯を目の当たりにしてきました。具体的な内容について、もう少し触れたいと思います。

ベイズの信頼性理論につきましては、数学的、理論的なことに捉われるのではなく、その意味するところのメッセージ性、インパクトをかみ砕いたときに、初めて価値が出てくると経験上考えております。例えば、一かけらのデータや情報、またはデータや情報の集合体、それ自体に分析対象としての価値があるのではなく、あるものを越えて、どれだけのものを導き出せるか、その先まで考えたときに初めて、分析にかけたデータが意味を持つてくるのではないかと考えています。

ビッグデータを分析していくような環境になりまして更に強く思うようになったことが、データをデータとして数学的に応用していくことに捉われるのではなく、その意味するところは何なのか、意味、メッセージ、影響の度合い、そこまで俯瞰的に把握していくことが分析に意味をもたらすのだということです。

私が手掛けたプロジェクトには、GLMプロジェクトもありました。数学的なモデル設計を行うということは比較的単純な作業でしたが、意味を持つてくるようなより複雑な時間をかけた分析過程において、データを抽出し、より多くのデータを把握してその中からデータが示すところを読み取ること、その方向性を読み取ることこそが分析の意義だという意識がますます強まりました。

統計上の相関がどうなるのかということではなく、そのデータが持つビジネスの意思決定に与える影響、どのような事業計画を立てるべきか、どのようなシナリオを考えるべきか。分析というものは、そのような現実世界の事業と結び付いて初めて意味を持つてくるのではないかと考えるようになりました。

海老崎 あとわずかながら時間がありますが、簡潔にご質問をいただけるようでしたらお願いします。

岩沢 継続教育に関して、マレーシアやオーストラリアなどのコラボレーションについて、お話をいただきました。具体的に、特に日本アクチュアリー会とのコラボレーションについて、より具体的なアイデアがあれば、教えていただければと思います。

コンガー 昨日プレゼンテーションで、日本アクチュアリー会がどのような教育推進を実践していらっしゃ

るか、CPDのお話をお伺いしてから、私どもがどのような形で協働は可能かということを考えるようになりました。

コラボレーション、協働のアイデアとして、ここ20年近くCASで開催されてきた様々な研究発表の場に、日本アクチュアリー会、アクチュアリーチームの方が参加して下さる機会がありました。そのプレゼンテーションの内容は大変興味深くお伺いしていますが、特に、直近、私が思い出す2本のプレゼンテーションがあります。

1つは、自然災害と日本の保険に及ぼす影響。タイの洪水の際にどれだけの影響が日本の保険業界にあったか、ということをもとめられたプレゼンテーション。もう1つは、2011年、東日本大震災を取り上げ、保険アクチュアリー業務的に、また、人道的にも非常に優れた内容のプレゼンテーションを聞く機会に触れまして、私たちCASも、講演を行えるような人間、レクチャー、セミナー担当者のようなリソースを、日本の教育の機会、セミナーなどに参加させることによっての協働は可能であろうか、というようなことを考えるようになりました。

また、われわれもイニシアティブとして、教育の協働を推進していくような活動ができないかと、いろいろと工夫をしている中で、自分たちのホームページのウェブアクセス、使い勝手を良くする工夫を凝らししていくことによって、世界中のアクチュアリーの方への情報発信と、利用者の方にとっての情報の使い勝手の良さを強化していきたいと考えています。既に紹介にしましたが、研究内容や各項目のトピックを取り上げたりサーチャーペーパーなどは、オンラインでアクセスしていただければ、CASのホームページ上で提供できるようになっております。このような配信を随時使えるよう、ご都合のいいときに使っていただけるようアクセス手段を展開しています。

また、現在、パイロット調査を進めております。例えば、アジアだったらどのようなトピックのセミナーが求められているのか。今われわれが開催しているウェブ上のセミナー、ウェビナーがニューヨークのランチタイムだと、アクチュアリーの方に多分見ていただけるだろうが、アジア時間軸ではあまり有効ではないだろう、というようなことを調査しながら、では、例えばアジア地域を対象にした場合は、どのようなトピックの関心が高く、どのような実践方法がより配信の効率を高めるのか、というようなことも研究していくことによって、皆様方の教育活動のお役に立つのではないかと考えております。

今、アイデアレベルのことを申し上げましたけれども、CASのリーダーシップのある担当者、日本アクチュアリー会でのリーダーシップのある方々などが会う機会に、具体的な継続教育、継続教育の協働の形を模索することが可能だと思っていますので、私も支援させていただきます。

海老崎 どうもありがとうございました。大変内容の濃い発表になったと思います。コンガーさん、はるばる遠いところをいらしていただきまして、本当にありがとうございました。これで発表を終わらせていただきます。