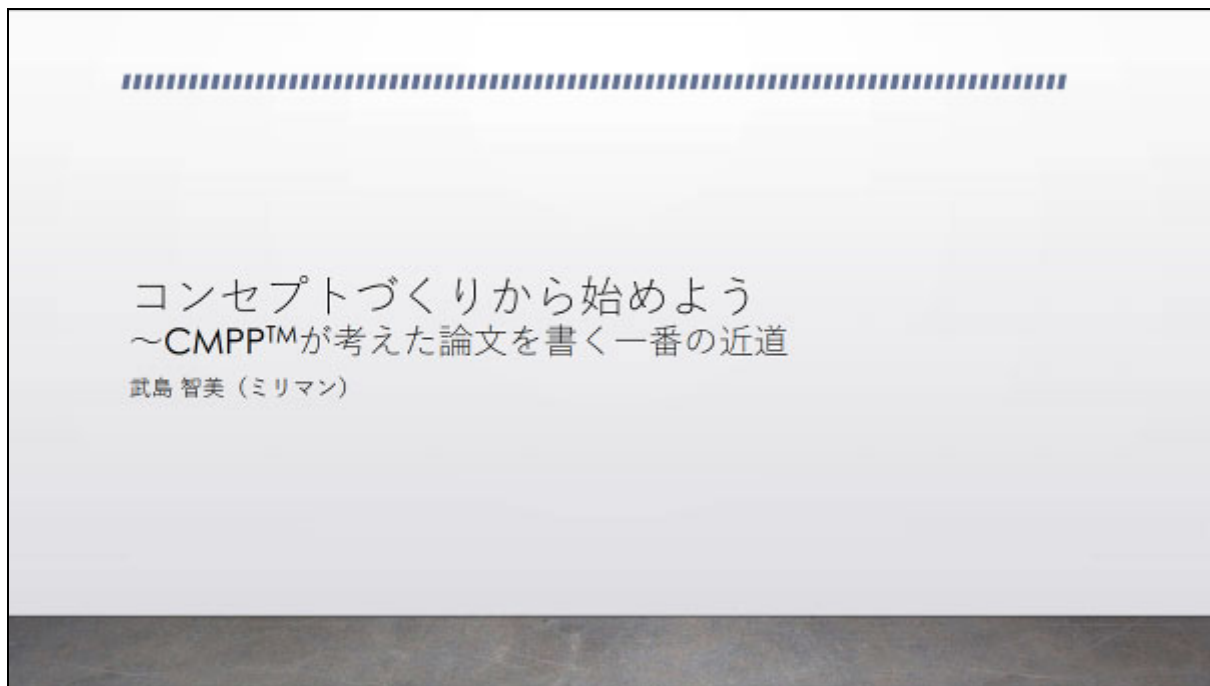


あなたも ICA2026 で論文を発表してみよう

ミリマン 岩崎 宏介 君
ミリマン 武島 智美 氏
住友生命 勝野 健太郎 君
早稲田大学 岩沢 宏和 君

岩崎 こんにちは。よろしくお願いします。論文についてのパネルディスカッションをやりたいと思います。私は、ミリマンの岩崎です。岩沢さん、勝野さんと、ミリマンの同僚の武島ですね。その4人でやっ
ていこうと思います。質問を多く寄せてください。それでは、武島さんから、まずは発表してください。



武島 はい。ミリマンの武島と申します。よろしくお願いいたします。タイトルは、「コンセプト作りから
始めよう CMPPが考えた論文を書く一番の近道」です。

自己紹介

- 2015年にミリマン・インクに入社し、主に論文執筆、学術雑誌への投稿マネジメントを担当。リアルワールドデータを用いたアウトカムリサーチや医療経済評価などを中心に、様々な疾患領域の研究、論文執筆・投稿に携わっている。パブリケーションマネージャーの認定資格であるCertified Medical Publication Professional (CMPP™)を保有。
- ミリマン入社前は、企業にてバイオ素材、ナノ素材の研究開発や、テキサス大学サウスウェスタンメディカルセンター（米国）で代謝調節機構の研究に従事。
- 奈良女子大学家政学部食物学科卒業、北海道大学大学院環境科学院博士課程修了。博士（環境科学）。

まず、自己紹介ですけれども、2015年にミリマンに入社して、主に論文執筆、学術雑誌への投稿マネジメントなどを担当しています。ですから、私はアクチュアリーではなくて、論文を書くという仕事を主にやっております。タイトルに「CMPP」と書きましたけれども、Certified Medical Publication Professionalの略で、メディカル系のパブリケーションのマネージャーの資格を持っております。今は医学論文に関わっておりますけれども、ミリマン入社前は、バイオ素材やナノ素材の研究や、テキサス大学のサウスウェスタン・メディカル・センターで代謝調節機構についてのバイオケミストリーの研究をしたりということで、医学系のみではなく、いろいろな研究に関わってきています。アクチュアリーの方が書く論文も、医学論文もあるかもしれませんが、それに限らないという意味では、論文を書くこと全般についてお話しできるかなと思っております。

こんな方へ

- 論文を書きたいけれど、なかなか書き出せない、どうしていいかわからない
- 論文を（書きたいかどうかはさておき）書かなくてはいけない



私の演題では、論文を書く内容も決まっています、すらすら書けるといえる人はご自由に書いていただければいいと思いますが、書きたいのだけれども、なかなか書き出せない。どのようにしていいのかわからないという人や、書きたいかどうかはさておき、何か書かなければいけないなど、始められないという人のためにお話をさせていただきます。

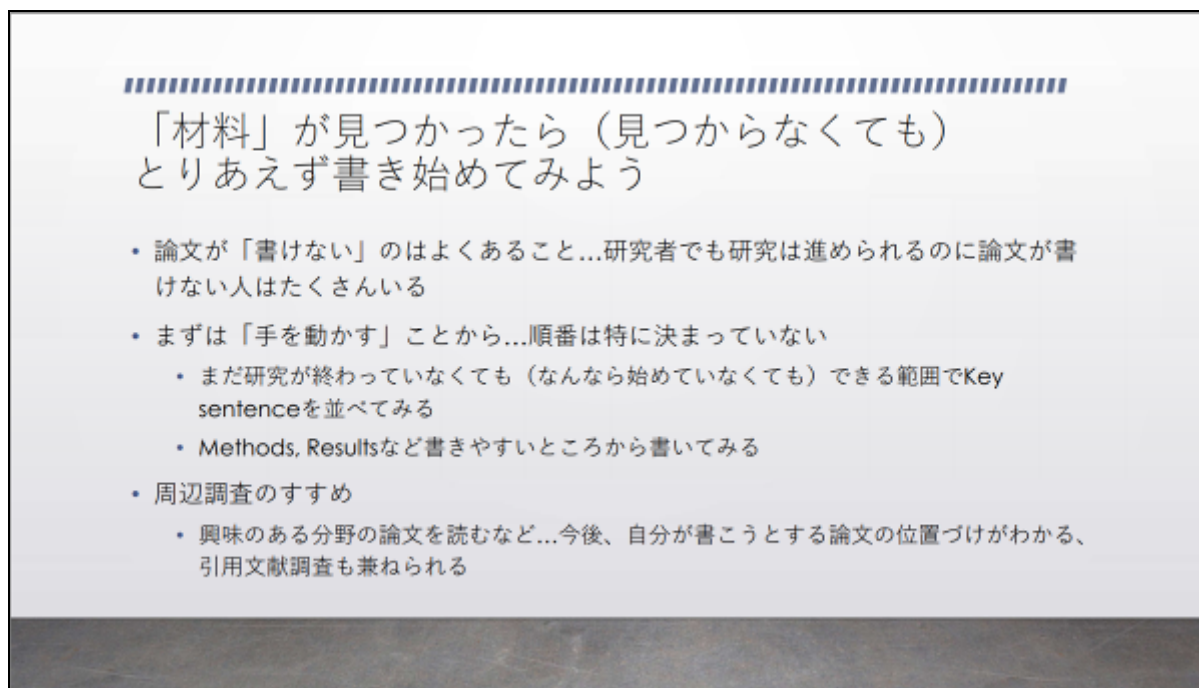
「材料」の探し方

- ふだんの仕事や日常生活の疑問から
- 既存の論文から...何がやられていて何がやられていないか、反論の余地はないか
- 実際に手を動かしながら...とりあえずデータを入手し、触ってみる、など
- 学会（投稿先）のウェブサイトを見る（投稿先が決まっている場合）

論文を書くためには、材料、何を書くかという内容を決める必要がありますが、それをどのように見つけるかを簡単にお話ししますと、ふだんの仕事や日常生活の疑問など、ふと湧いてきた疑問があれば、それを糸口にするというのが一つの考えです。そうは言っても、そのようなものがなかなかない場合は、興味があって読んでいる論文や、仕事に使えるそうだと思って読んでいる既存の論文があれば、それを読んで、

何がやられているのか、やられていないのか。「自分はこれができるんじゃないか」と思いついたことや、いろいろと書いてあるけれども違うのではないかという反論の余地があれば、そのようなものが材料になると思います。

また、何かデータを入手できる環境にある場合は、そのデータを、面白いことが何かないかと探索的に触ってみるようなことも、ありえるのではないかと思います。それから、既に投稿先が決まっている場合は、そのウェブサイトでどのような論文を募集しているかというのを見ると、何かヒントになるのではないかと考えられます。



//////

「材料」が見つかったら（見つからなくても） とりあえず書き始めてみよう

- 論文が「書けない」のはよくあること...研究者でも研究は進められるのに論文が書けない人はたくさんいる
- まずは「手を動かす」ことから...順番は特に決まっていない
 - まだ研究が終わってなくても（なんなら始めていなくても）できる範囲でKey sentenceを並べてみる
 - Methods, Resultsなど書きやすいところから書いてみる
- 周辺調査のすすめ
 - 興味のある分野の論文を読むなど...今後、自分が書こうとする論文の位置づけがわかる、引用文献調査も兼ねられる

次に、材料が見つかったら、とりあえず書き始めてみる。手を動かすことは非常に大事だと思いますので、「書けない」と悩むよりは、とりあえず一文字でも打ってみる、書いてみることをお勧めします。論文を書けない、書き始められないというのは普通のことです。アカデミアの研究者などでも、研究は進んでいるのだけれども、まとめて発表するところまでなかなかできない人は結構いるので、そこに一つのハードルがあるのではないかと思います。ですから、何でもいいからと言うと変ですが、とりあえず手を動かしてみることをお勧めしたいと思います。

パズルのピースを埋めていくではないですけれども、書けるところから書いていくと、「ここが足りないな」、「これを調べなきゃいけないな」というアイデアも浮かんでくるので、手を動かしていく。もちろん、研究がひととおり終わってからまとめる形で書ければいいのですが、思いつきで「こんなことできないかな」というぐらいのところで書いてみるのも、いいかと思います。そのようなことを書いていくと、どのような情報が必要か、これからどのように進めていこうかということも思いつくと思います。

//////////////////// コンセプトづくりから始めよう

- 論文は読み手になにか（研究の成果）を伝えるもの
 - 読み手がわかるように書かなくてはいけない...必要な情報を入れる、読み手に伝わる構成で
- コンセプトを作ることで、読み手に伝わるわかりやすい論文が書ける
- 考えを整理でき、新しいアイディアにつながる

そうは言っても、では、何からやるかということで、今回の本題である「コンセプト作りから始めよう」ということです。論文は、主に研究の成果や自分の意見を、人に伝えることが目的です。ですから、読み手に何かを伝えることが重要なのですけれども、そのときに、読み手に分かるように書くということを考えていくと、どのような情報が必要か。そして、それをきちんと伝わるような順番、構成で書くことが重要で、そのために必要なものがコンセプト作りです。コンセプトを作ることで、読み手に伝わるような論文が書けるのではないかと。また、考えも整理できるので、新しいアイデアや、今、何をしたらいいかという次のアクションが見つけられると思います。

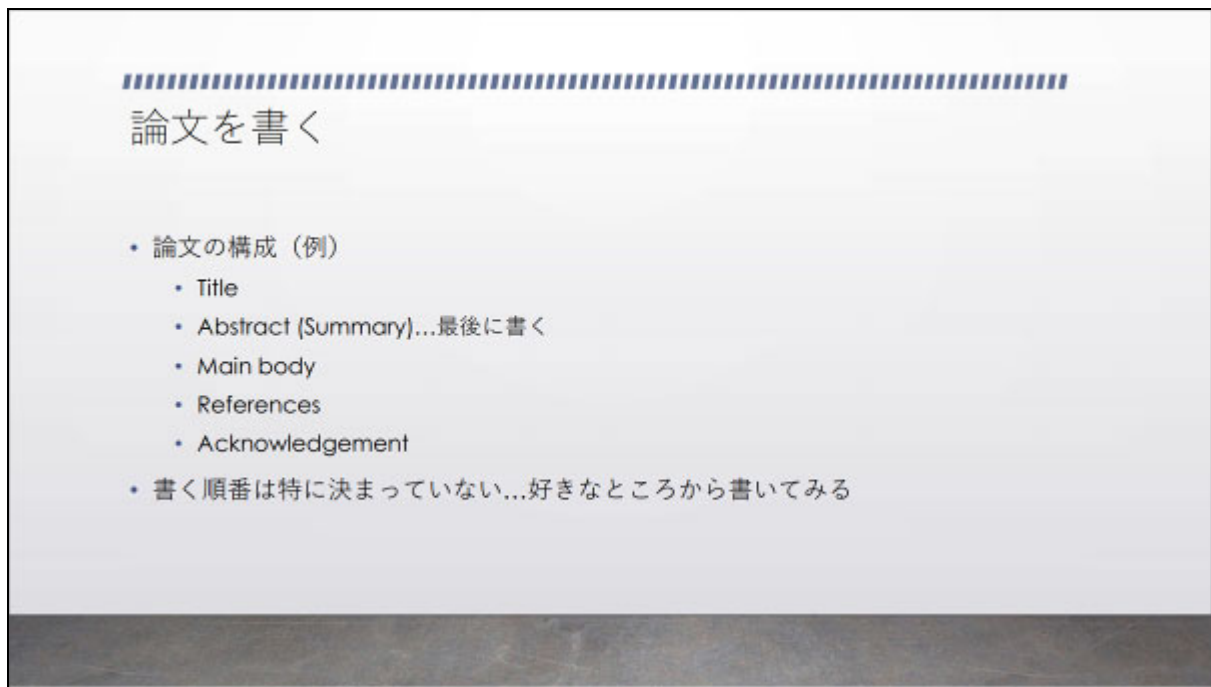
//////////////////// コンセプトの組み立て方

- Key message, Key sentenceを決める...好きなところから始める
 - What is the (big) problem? : 背景 (→Introduction)
 - Why was this research needed? : 研究の必要性 (→Introduction)
 - What was the research question / hypothesis? : リサーチクエスチョン、仮説 (→Introductionの最後)
 - What did you find? (Key message) : 研究によりわかったこと (→Discussionの最初)
 - What are the implications / What do you want readers to do? : 研究が意味するもの、読者にどうしてほしいか (→Discussion)

コンセプトとは何かというと、キーメッセージ、キーセンテンスを決めることが、コンセプト作りにな

ります。5W1H、「いつ、どこで、誰が、何を」ではありませんが、何が問題で、なぜそれをやらなければいけないのか。どのようなことが、クエスチョンや仮説になっているのか。その結果、何がそれで分かったのか。そして、読んだ人はどのようにしたらいいのか、その研究にはどのような意味があるのかということが、重要な五つのポイントです。

これを箇条書きのように書いてもいいですし、仮に英語論文を書こうということだとすると、英語で文章として書いていって、実際の論文にその文章を使っていくことも考えられるので、キーメッセージ、キーセンテンスと書いていきますけれども、このようなことを書いていくと、論文の骨格が決まってきます。そして、それぞれに矛盾がないかなどをきちんと見ていくと、筋が通った、読み手に伝わる論文になると思います。このようなコンセプト作りを、まずお勧めします。



The slide features a title '論文を書く' (Writing a Thesis) at the top, preceded by a decorative horizontal line of blue slanted dashes. Below the title is a bulleted list:

- 論文の構成 (例)
 - Title
 - Abstract (Summary)...最後に書く
 - Main body
 - References
 - Acknowledgement
- 書く順番は特に決まっていない...好きなところから書いてみる

そして、コンセプトが決まったら論文に落としていきますけれども、このような論文の構成があります。これも、別に書く順番は決まっていないので、好きなところから書いていく。先ほどのコンセプトも、好きなところから始める。もう何か研究して結果があるのであれば、結果から分かったことなどから始めればいいですし、まだやっていないけれども、どのようなことができそうかということだけは決まっているのであれば、背景や必要性などを組んでいくと、「それによって、こういうことが分かりそうだ。じゃあ、これをやってみよう」というように、総合的につながっていくことが考えられます。

論文（Main body）の構成

- Introduction/Background...なぜその研究を行ったのか、どのような研究を行ったのかを示す
 - Methods...研究方法が適切であることを示す、研究が再現できるようにする
 - Results...研究で得られた結果（解釈などはここに入れない）
 - Discussion...結果の考察
 - Conclusion...結論
- Results and Discussion とする場合もある
- ConclusionがDiscussion に含まれる場合もある

実際にコンセプトが決まったら、論文の構成にはタイトルやアブストラクトなどがありますが、このメインボディというところが本体で、イントロダクションやバックグラウンド、メソッド、リザルト、ディスカッション、コンクルージョンのようなことを論文には書いていきますけれども、このようなものを順々に落とし込んでいく。先ほどのコンセプトを基に落とし込んでいくということが、進め方としては、いいかと思います。ただ、もう何かやっちゃってあって、結果と方法はもう書けるのであれば、そこを書いてしまうということも一つの方法で、とにかく手を動かして進めていくと形が見えてくるところがありますので、コンセプト作りが大事な一方で、このようなことを入れていくのもいいかと思います。

アウトラインの作成...箇条書きで書いてみる Introduction

- 研究の背景
 - コンセプトのWhat is the (big) problem?が該当
- 本研究の必要性
 - コンセプトのWhy was this research needed?が該当
- 本研究の概要
 - 背景や必要性を踏まえ、どのようなリサーチエスチョンを立て、何を行ったかを簡潔に示す
 - コンセプトのWhat was the research question / hypothesis?も含まれる

アウトラインの作成 Methods

(例)

- 研究デザイン
- データソース
- 対象
- セットアップ
- 統計解析の方法（使用したソフトウェアなども含む）

アウトラインの作成 Results

- 研究の結果のみを記述
 - Table, Figureなども効果的に使う
 - 論旨を支えるために必要な結果のみを載せる（なんでもかんでも載せない）
 - 解釈などは記述しない、両方合わせて書きたければResults and Discussionとする

- 結果と解釈の違い

- (例：1文目が結果、2文目は解釈)

ワクチン有効性を月別にみると、3～6月は90%を超えていたが、7月は65.5%に急激に低下した。

6月にマスクの着用義務が解除されたこと、7月にデルタ変異株への置き換わりが進んだことが報告されていることから、ワクチン有効性の低下はこれらが影響している可能性がある。

アウトラインの作成 Discussion, Conclusion

- 結果の概要、Key message
 - コンセプトのWhat did you find? (Key message)が該当
- 結果に対する解釈
 - 得られた結果を元に何が言えるか
 - 過去の研究との比較
- 研究の意義
 - コンセプトのWhat are the implications / What do you want readers to do?が該当
 - 本研究が何を追加したか
 - 今後の発展
- 研究の限界 (Limitation)
- Conclusion
 - Discussionを通して得られた結論

それから、アウトラインということで、イントロダクションはどのようなことを書くのか。背景、必要性、概要がイントロダクションに来て、実際の方法がメソッドに来て、リザルツは結果を書く。基本的にリザルツには研究の結果のみを書くので、その解釈まで書くのであれば、リザルツ&ディスカッションとする、細かい話ですけれども。リザルツに結果を書いて、それからどのようなことが言えるかということがディスカッションに来て、最後は結論に行く。そのような流れで論文を書いていきます。

このアウトラインを作る上でもコンセプトの内容が重要になってくるので、まずはコンセプトを組み立てて、とにかく手を動かして進めていきたいと思いますというのが、私の論文の書き方としてのお勧めの方法です。以上で終わります。ありがとうございました。

岩崎 どうもありがとうございます。では、勝野さん、よろしくお願いします。



勝野 はい。勝野から、続いて発表させていただきます。今、武島さんからご説明いただいたわけですが、実務家としては違う思いも抱いてしまうところもありまして、そのようなことを、今からアクチュアリーの皆さんと共有できればと思っております。



最初に自己紹介で、私がアクチュアリーとしてどのような人間だったのか、バックグラウンドを説明させていただきます。私は、京都大学で整数論をやっていたのですが、挫折して、能力が足りないということで、大学院の最初のうちにアクチュアリアル・サイエンスの方に専門を変更しています。一番の理由は挫折なのですが、現代数学は非常に細分化されてまして、細分化された細かいエリアの研究をすることがつまらないと思えてしまったことが、もう一つの理由です。

アクチュアリアル・サイエンスとして1年半勉強しまして、そのあと住友生命に入って、主計課というところに配属になりました。最初の10年間ぐらいは、決算や予算等の収益管理をやっていました。そのあと4年間、調査室で金融庁の対応窓口をやりまして、そのあとは数理室で、主に銀行窓販商品のプライシングをやっておりました。そのあと、収益情報室長というところで、エンベディッド・バリューを計算する部署の課長をやっております。エンベディッド・バリューの経験がないにもかかわらず課長をやったということが一つと、そのあとは数理室長ということで、今、3年目なのですが、いわゆる営業職員さんが販売するような第三分野等の商品の開発経験がないにもかかわらず、数理室長をやっています。その他の役職としましては、ICA2026の準備委員会の事務局をやっておりまして、現在は学術部会の事務局でも関わっております。もう一つは、標準死亡率調査部会の部会長をしております。

アクチュアリーは一人ではできない

- 広範な知識・技術を一人ではカバーできない
 - 会計、死亡率、発生率、医学、ファイナンス、法律、ERM、データサイエンス、……
 - 厚生労働省の患者調査は平均診療間隔の計算における診療間隔の上限が30日から98日に見直された (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/sist/10-20-oshirase-2022-1.html>)
- (絶対的な正解がない世界においては)一人の考えには限界がある
- 業務量が一人ですでできる量ではない
- だから、他のアクチュアリーとの協働・コミュニケーションが必要

3

過去の経験から私が思うことの一つは何かといいますと、広範な知識や技術を、自分一人ではカバーできないということです。エンベディッド・バリューや営業職員の第三分野商品の開発に関しても、私は過去の経験がありませんので、優秀なスタッフに頼ってやらざるをえません。われわれが学ぶべき知識は、非常に広範だと、最近とみに思っています。例えば、会計、死亡率に関する話、発生率に関する話、医学関係の知識、ファイナンス、法律、ERM、データサイエンスなど、いろいろとありますが、一人の人間がその全てをカバーすることは難しい。ただ、会社全体としては、一定程度カバーしないと、正しい業務ができないと思っているのです。

例えば、最近私が勉強になったことの一つは、厚生労働省の患者調査というデータを各社使ったりしていると思うのですが、いくつか特徴があるので、注意しないとデータの使い方を誤ってしまう。初歩的な注意のしかたはいろいろとあるのですが、ここに書かれている一つは、初歩的よりは難しめかなと思っている話です。

外来の患者の調査をするに当たって、「平均診療間隔」というものが計算されているのですが、その上限が、昔は30日間で計算されておりました。これが、直近、98日に計算方法が変わっています。これで何が起るかといいますと、疾病の種類によっては、疾病の発生率のようなものが2倍ぐらいの感じで変わって

しまうのですね。ですから、直近のデータと過去のデータでは、率が全く違います。

なぜ変わったのか知っている方はいいのですが、そのことが公表されるよりも数年前に患者調査を使った人たちは、このことを認識できていたのかどうかということです。患者調査のデータは30日を上限でやっているのだから、データが少なく出ているはずだと認識してプライシングに用いていたのか、きちんと認識できていなかったのか。単にデータを使うだけではなく、患者調査に対してきちんと理解する必要がある。このようなところが、われわれに求められることなのだと思います。ただ、これは、アクチュアリー一人一人が全員分かっている必要があるわけではなく、会社の中で専門家がいて、それぞれの専門家が協力していく必要があるのではないかと思います。

リスク管理に絶対的な正解はない

- スペースシャトル「チャレンジャー号」の爆発事故
- 東日本大震災における原発事故
- 大阪北部地震におけるブロック塀倒壊
- 大手企業によるスマートフォン決済サービス
- 新型コロナ対策において、生命と生活(経済)のどちらを優先するか
- 正解がなくても、合理的な解を求める必要がある
 - リスクに対して思考停止(リスクを軽視)せずに、対応(回避、軽減、移転、保有)を考える必要がある

4

最近、もう一つ思いますのは、リスク管理に絶対的な正解はないということです。いくつか、リスク管理で起こるような事象について書いています。これらの事象に全て共通するのですが、想定外ではないのですね。何か起きたときに、専門家の人が「こんなこと、全く想定していませんでした」ということではなく、一部の専門家の方は気づいていたのです。ただ、リスクに対して対応しようとする、一定のコストがかかってしまう。起こるか分からないリスクのために、どのくらいコストをかけるのかという問題において、コストをかけることに関して説得することができなかったから、リスク事象が起こってしまったわけですが、それが正しかったのか、間違っていたのか。それは、非常に難しい問題だと思います。正解はないのですが、われわれアクチュアリーは、合理的な解を求める必要があると考えています。

場面によって正解は異なる

- 解決策にはメリデメがあるため、場面によって(重視する項目が変わり)正解が変わる
 - 金利の補外方法 : 終局金利、フォワードレート横ばい、…
 - EVやESRの評価
 - 新商品開発時の評価
 - 資本(リスクの分散効果)の配賦方法 : 限界資本コスト法、オイラー法、分散効果は配賦しない、…
 - 会社全体の資本を各事業部門に配賦する場合
 - ある事業への進出・撤退を判断する場合
- 我々は、答え(公式)を覚えるのではなく、理論を理解する必要がある

5

場面によって正解が変わってくるということが、先ほどのリスクの例もそうですが、われわれアクチュアリーは常に直面すると思います。ここにリスク以外の例で二つ書いてありますが、金利の補外方法や、資本の配賦方法です。これは、使い方によって何が正しいのが変わってくるのではないかと考えている項目で、例えば金利の補外方法で、エンベディッド・バリューやESRにおいては、終局金利というものを用いています。では、新商品開発時に終局金利を前提としてプライシングするのがいいかどうかということは、また別問題だと思います。資本の配賦方法も同じで、会社全体の資本を各事業部門に配賦して、各事業部門で効率化していこうという場合と、ある事業への進出・撤退を判断する場合には、配賦方法に違いが出てくると私は思っています。

このように、状況によって結果が変わってくるのですが、われわれは答えを覚えるのではなく、理論を理解する必要があります。ですから、理論を研究する学術の研究というものは、われわれにとって重要なことではないかと思う次第です。

アクチュアリー/数学者/気象予報士

		数学者	気象予報士
伝える主な相手		専門家(数学者等)	専門家以外(一般家庭)
行動の助言		なし	あり
分析対象		想像上の理想の数学世界	現実世界の不確実な事象
分析結果	予測(中央)	(一定の前提の下で) 答えがただ1つに定まる	(前提も不確実であり) 絶対的に正しい答えはない
	リスク(端)	計算結果は確率的に表現される (サイコロで3回連続で1が出る確率は1/216)	リスクの予測後、現実にはリスクが発生するかもしれないし、発生しないかもしれない

6

このページは、私が学生向けインターンシップで使っている資料を少し直したのですが、アクチュアリーは数学者ではなく、むしろ気象予報士に似ているという話です。一番のポイントは、単に研究していればいいのではなく、いろいろな人とコミュニケーションをして仕事をしていくのがアクチュアリーだということを、学生の方に伝えたい、数学者のように研究する人だと思いながら会社で働いてほしくないという思いがあって、このような資料を作っています。実際にそうだと私自身は働きながら思っているのですが、数学者は、想像上の理想の数学世界だけを相手にすればいいところがあります。われわれは現実世界を相手にしますし、専門家以外の方も相手にしなければいけないので、そこがむしろ重視されるのではないかと考える次第です。

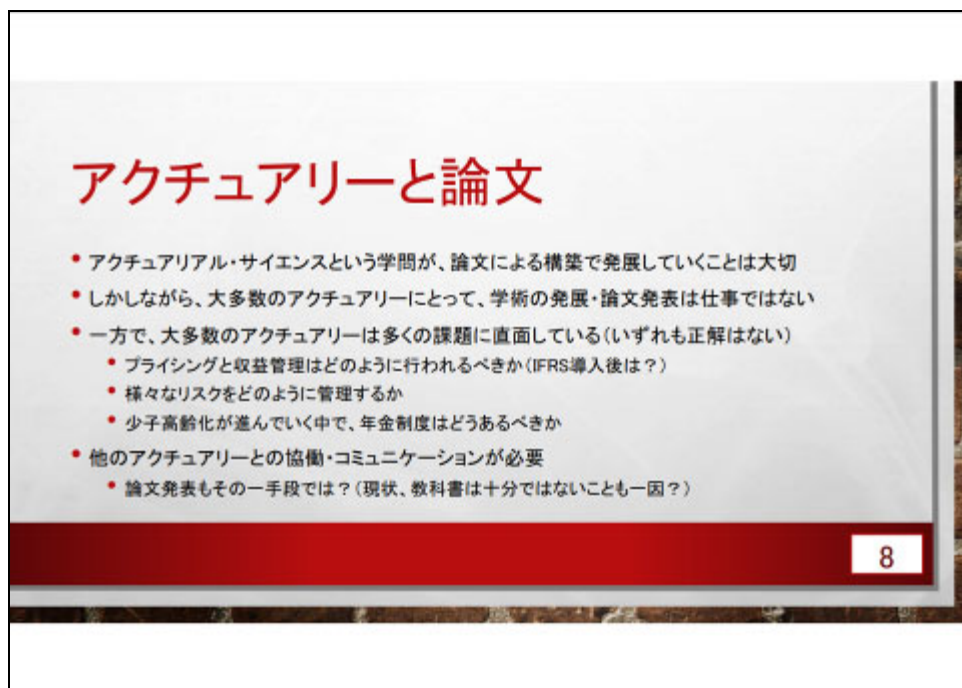
数学における論文

- 数学は、公理の上に定理(や補題)が積み上がることで成立している
- 論文には、新たな定理とその証明が必要
- 過去の成果が教科書としてまとまることもある
- 数学の未解決の問題を解いて論文にまとめて発表することが数学者の仕事
- そのために、論文(や教科書)を読む必要がある
- 最先端になればなるほど難解に(教科書もない)



7

数学と気象予報士の違いということでお話ししましたが、これが数学の場合です。私は数学を研究していましたが、数学は、公理の上に定理や補題などが積み上がって、理論がどんどん積み上がっていくという形になっています。この定理を「論文」と言い換えてもいいかもしれませんが、論文がどんどん積み上がって、最終的に例えばフェルマーの最終定理が証明されたという形になっています。論文を積み上げて読んでいくことは大変なのですが、基礎の部分に関しては、教科書のような形で論文がきれいにまとまって、理解しやすい形になっていると思います。数学者の非常に大変なところは、最新の研究であれば、この論文のところを読んでいかなければいけない、ここが非常に大変だと思っています。



アクチュアリーと論文

- アクチュアリアル・サイエンスという学問が、論文による構築で発展していくことは大切
- しかしながら、大多数のアクチュアリーにとって、学術の発展・論文発表は仕事ではない
- 一方で、大多数のアクチュアリーは多くの課題に直面している(いずれも正解はない)
 - フライジングと収益管理はどのように行われるべきか(IFRS導入後は?)
 - 様々なリスクをどのように管理するか
 - 少子高齢化が進んでいく中で、年金制度はどうあるべきか
- 他のアクチュアリーとの協働・コミュニケーションが必要
 - 論文発表もその一手段では?(現状、教科書は十分ではないことも一因?)

8

アクチュアリーも、もしかしたら数学者と同様に、論文がどんどん積み上がっていくという学問なのかもしれません。ただ、大多数のアクチュアリーにとっては、学術の発展や論文発表は本業ではない。われわれは、会社の中で仕事をするということが、一番の仕事だと思っています。その中でいろいろな論文を追っていくのは非常に大変なことだと思っていて、解決すべき課題ではないかと感じています。

一部の専門的な人が研究して発展させていくという、それはそれでやればいいのかもかもしれませんが、大多数のアクチュアリーは、研究とは別のところで、会社内でいろいろな課題に直面しています。研究的には難しくないのかもしれませんが、解決すべき課題があるのです。そのようなことを共有することは、会社内では当然行われているのですが、会社の外でももっと行われたらいいのではないかと思います。われわれアクチュアリーというコミュニティの中で、他社のアクチュアリーとコミュニケーションをして情報交換もするのですが、論文発表も、その中で使われていいのではないかと思う次第です。

勝野にとっての論文

- 学術を発展させる論文だけでなく、実務上の課題解決につながる論文にも価値がある
 - 個人としては純粋な学術に興味はなく、課題の解決につながる論文が好き
- 最先端の(難解な)論文だけでなく、初学者に向けた論文発表にも価値がある
 - それ一つだけでは成立しない論文よりも、それ一つで体系だっている教科書が好き
- 論文は、例え一人でも伝わる相手がいるなら価値がある
- そもそも、論文を執筆すること(言語化・理論化・体系化)が自分自身を成長させる

9

以上で勝野にとっての論文というものをまとめますと、学術を発展させる論文だけではなく、実務上の課題解決につながるような論文にも価値があると、アクチュアリーという分野に関して思っています。実は勝野個人としては、学術にはあまり興味がなくて、実際にわれわれが直面する課題の解決につながるような論文が好きだということがあります。言い換えれば、最先端の難解な論文だけではなく、初学者に向けた論文発表にも価値があるのではないかと思っています。

もう少し付け加えますと、数学の論文は積み上げでやっていきますので、その一つ一つの論文だけでは、なかなか成立していない。むしろそれよりも、体系だっている教科書のようなものの方が、勝野は好きだということがあります。論文は、数学という学術では学術の発展がメインなのですが、むしろアクチュアリーの論文発表という意味では、たとえ1人でも伝わる相手がいるのであれば、価値があるのではないかと思っています。もう一つは、論文発表は実は自分のためということがありまして、論文を執筆することによって、自分の中で言語化、理論化、体系化されます。それが自分自身を成長させる要素があるのではないかと考える次第です。

他のパネリストへの質問

- アクチュアリアル・サイエンス(の論文)について、どう思われていますか
- アクチュアリアルな学術論文を書くためには、関係する論文を把握する必要があると思いますが、どうしたらよいでしょうか
 - ASTIN Bulletin(国際アクチュアリー会(IAA)のジャーナル)?
 - アクチュアリージャーナルに掲載のabstractの和訳(ASTIN関連研究会が作成)から読んでみる?
 - 最近は、Google翻訳やDeepLにファイルを放り込めば、ファイルごと翻訳してくれるので、読むのが楽になった

10

最後に、このあとのQ&Aのセッションでやればよい話かもしれませんが、オーガナイザーや他のパネリストの皆さんへの質問を、あらかじめ述べさせていただきたいと思います。一つは、皆さんはアクチュアリアル・サイエンスの論文について、どのようなお考えをお持ちでしょうか。もう一つは、ここが私が一番困っていることなのですが、アクチュアリアルな学術論文を書くために、関係する論文を把握する必要がありますが、どのようにすればいいのかということが、私から皆さんにお伺いしたいところです。

私が最初の論文を書いた時は、気になる論文が一つありまして、その論文のリファレンスによさそうなものがあったのですね。非常に気になるということで読みに行ったら、非常にいい論文で、それを参考に論文を作ったということがあります。ただ、それはたまたまいい出合いがあったからで、アクチュアリー論文がいろいろな場所で発表されている中で、どのようにすればいいのだろうかということが疑問です。例えば、『ASTIN Bulletin』のようなものがありますが、ASTIN関連研究会がabstractの和訳を作成してくれて、『アクチュアリージャーナル』に掲載されていますので、それを読むということは一つの手だと思います。他にもいろいろな手があるかと思いますが、そのようなものを教えてもらえればうれしいなと思っています。

少し雑談的に最後に申し上げますと、最近、グーグル翻訳やDeepLなど、ファイルを放り込めばファイルごと翻訳してくれるようになりました。昔は自分で英語のまま読まなければいけなかったものが、翻訳して簡単な日本語で読めるようになったので、論文を検索さえできれば、読むことは楽な時代になったと思っている次第です。私からの発表は、以上です。ご清聴ありがとうございます。

岩崎 ありがとうございます。それでは、岩沢さん、お願いします。

アクチュアリーのための 国際的論文執筆のおすすめ

2022年11月4日

岩沢宏和

@日本アクチュアリー会年次大会

岩沢 岩沢です。よろしくお願いします。私のタイトルは、「アクチュアリーのための」とわざと強調しているのですが、**「アクチュアリーのための国際的論文執筆のお勧め」**ということで、はっきり言って勧誘をしようと思っています。「ため」には何重かの意味を持たせているので、何のことかと考えながらお聴きいただくとありがたいと思います。これは万人向けのお話ではありませんので、どのような方に向けてのメッセージなのかをまずお話ししてから、メインのメッセージをお伝えしていこうと思います。

私からのメッセージは主にどなた向けか

(業務で直接学べること以外でも) 新しいことをもっと学びたい

「Yes」のみなさん

遠くない将来に学術の世界に転身したい

「No」のみなさん

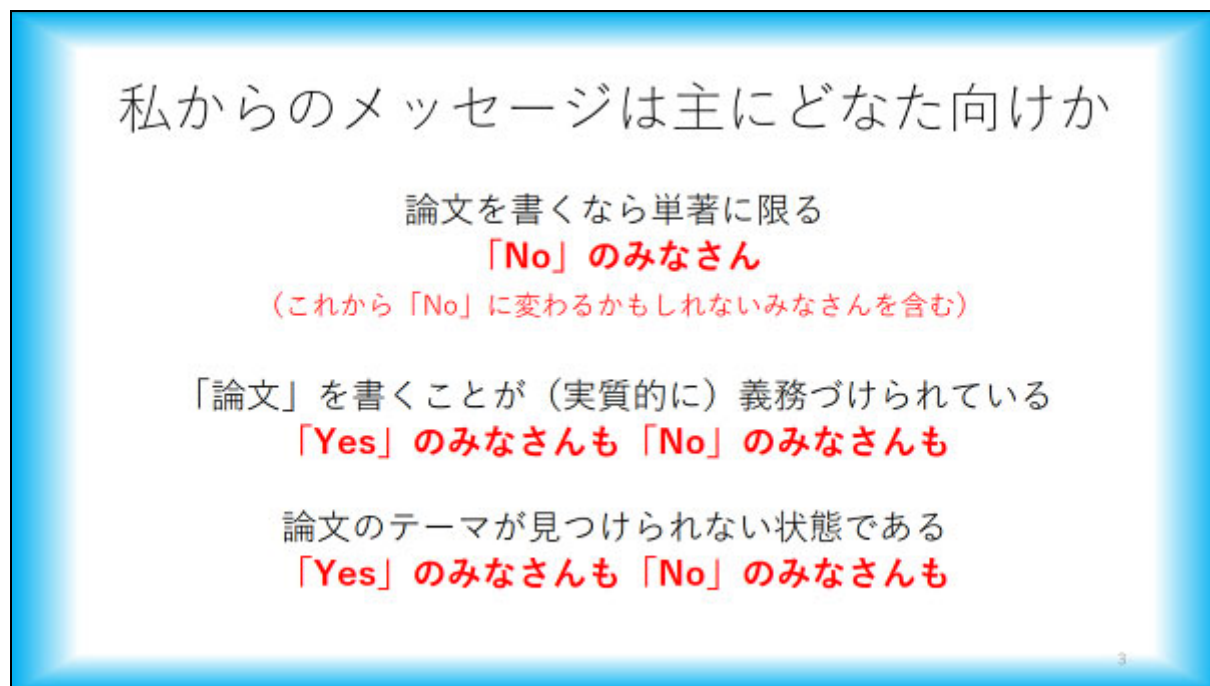
論文を書けるものなら書いてみたい

「Yes」のみなさん

(これから「Yes」に変わるかもしれないみなさんを含む)

どのようなことかという、業務で直接学べることもたくさんあると思いますが、それ以外でも新しいことをもっと学びたいと思っている方を、主に対象としております。それから、遠くない将来に学術の世界に転身したいという、ひそかにか、他の人にも言っているのか、そのような方は、ターゲットではありません。

ません。これからどのような論文を書こうかというお話をしますが、いまのような方の場合はまた違うアプローチのほうがよいかと思しますので、転身したいということではない場合のお話をさせていただきます。



私からのメッセージは主にどなた向けか

論文を書くなら単著に限る
「No」のみなさん
(これから「No」に変わるかもしれないみなさんを含む)

「論文」を書くことが（実質的に）義務づけられている
「Yes」のみなさんも「No」のみなさんも

論文のテーマが見つけれない状態である
「Yes」のみなさんも「No」のみなさんも

それから、このセッションを聴きにきていただいているということは、論文を書けるものなら書いてみたいと、多少なりとも興味を持っている方が多いのではないかと思います。そうではなく、好奇心だけで来ている方もいると思いますが、今日の4人の話を聞いて、書けるものなら書いてみたいと思う方も出てくるかもしれませんので、その方も対象として考えています。また、「論文を書くのであれば一人で書く」と考えている方かという点、むしろそうではない、そこはオープンだという方をメインターゲットとしています。ただ、これも私の話を聴いていただいて、別に単著にこだわる必要はないと思ってくれるかもしれませんので、そのような方も対象です。

それから、「ICA2026用」に書け」とはまだ命じられていないかもしれませんが、論文を書くことが義務づけられている、あるいは義務づけられそうだという方かという点、これについては、イエスの方も、大体はノーの方だと思えるのですけれども、ノーの方も、どちらも対象として考えています。そして、書こうと思っているけれども、テーマが見つけれない状態かという点、これも、見つけれない方も、そこは困っていないという方も、両方対象と考えています。

どのような論文を書くべきか

私がおすすめるアプローチではどのような論文を想定しているかをメッセージの形で述べていく。

これから私は、ある種の勧誘をし、その際にお勧めすることをお話ししていくわけですが、その際、どのような論文を書くことを想定しているのかを、「こういう論文を書いてほしい」という形で述べていこうと思います。今日のお話に限らず、個人的に、これから述べるような論文を書いてくれる人がたくさんいるといいなと思っています。それがこれを提示する理由の一つです。もう一つは、あとでお勧めするアプローチがあてはまるのは、これから説明するような論文を書こうと思ってくれる方だということです。タイトルに「どのような論文を書くべきか」となっていますが、どのような論文を一般に書くべきかということは、言うつもりはありません。あとでお勧めするアプローチが前提としている「書くべき内容」で、かつ、実際に私が書いてほしいと思っているものをお話ししていきます。

どのような論文を書くべきか

アカデミズムの「ものさし」からはある程度距離を置こう！

理由1：アクチュアリーにとってありがたい論文とアカデミズムが「よし」とする論文とは必ずしも一致しない。

理由2：そもそも他人の土俵で何かするのは難しい。

理由3：ICAやActuarial Colloquium等はアカデミズムのための会議でなくアクチュアリーのための会議。「ICA is expensive for academics.」

リスペクトはしても、そんなに偉いと思う必要はない。それよりアクチュアリーにとってありがたい論文を！

これはかなり大きい点だと思いますが、論文というと学術的なものということになりますけれども、アカデミズムの物差しからは、ある程度距離を置くということを念頭に置いております。なぜかという、勝野さんのお話とも共通するかと思いますけれども、まず一つの理由は、アクチュアリーにとってありがたい論文とアカデミズムがよしとする論文は、必ずしも一致しないのです。ここは非常に大きいです。理由2は、これも勝野さんのお話にありましたが、われわれにとっては論文を書くことは仕事ではありません。ですから、軽々と「書ける」と言うのはおこがましいことで、それを専門にしている方々がいる中でやっていく、つまり他人の土俵で何かをするということであり、それは難しいことです。

そして、理由3は、最近気がついたことです。今回のタイトルにはICA2026という名称が入っていますが、ほかにも、ICAがない時にあるActuarial Colloquiumがありますね。これらのアクチュアリー国際会議は、アカデミズムの方も参加されますけれども、アカデミズムのための会議ではなく、あくまでもアクチュアリーのための会議です。ですから、その意味でもアカデミズムの物差しで考える必要はありません。

私のよく知っている、アクチュアリーの世界では大御所のアメリカ人の先生の話ですが、私は来年のICAに行くものですから、「先生、ICAに行くんですか」という話をした時に、その方はアカデミズムの方なのですが、「行かないよ」と。そうなのかと驚きまして、理由を聞くと、「ICA is expensive for academics.」と言ったのです。この文だけだといろいろな意味に取れますが、前後の話からすると、学者にとってはICAは高いのだとおっしゃっていて、ICAはアカデミズムのための会議ではないということを含意されていました。結構アカデミズムの方も出席されている印象があったので、私としては意外だったのですけれども、本当はそうなのかなと強く印象を持ちました。

少なくとも今日のお話からすると、アカデミズムに対するリスペクトはたしかに必要だと思います。気軽に論文など書けるものではないと思います。ただその一方で、それほど偉いと思う必要はない。すなわち、その物差しで考える必要はないと思います。それよりも強調したいことは、アクチュアリーにとってありがたい論文を書いてほしいということです。

どのような論文を書くべきか

ある程度の体裁は整えよう！

どんな学会でもほぼ共通している範囲の体裁のルールまで守っておけば、それ以上の特定の体裁にあてはまるように頑張ることは必須ではない、でも、「ある程度」も難しい？

先行研究もある程度は調べよう！

中身に価値があるなら、先行研究調査を完璧にする必要はない、でも、「ある程度」も難しい？

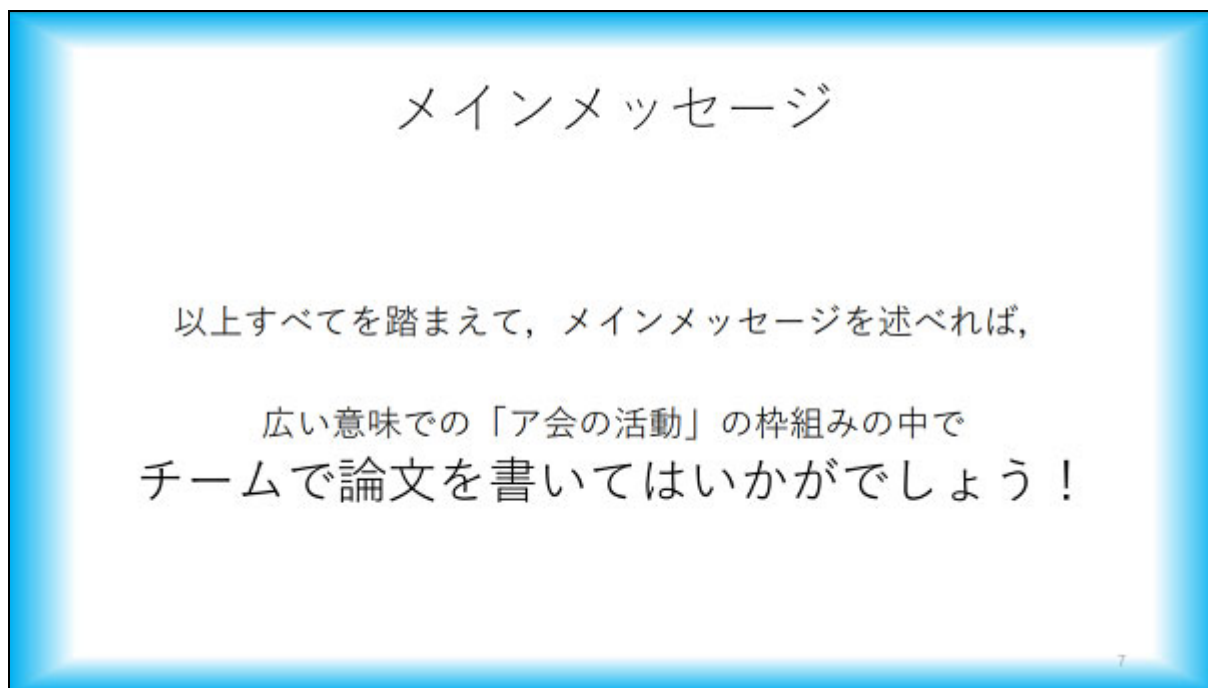
学術的価値は必要以上に求めぬようにしよう！

アクチュアリーに「新しい」示唆を与えるものとするべきだが「学術的新規性」を目指す必要はないし「高度な理論」を使って能力の高さを示す必要もない、アクチュアリーにとって読みやすく、応用しやすいものとするには、「学術的新規性」や「高度な理論」は、むしろ、ないほうがよい。

そうは言っても、礼をわきまえないといけないから、ある程度の体裁を整えた方がいいということです。日本の家に来たときには、家に上がったら靴を脱ぐのは必要ですが、その社会に行って、その社交界で最もりっぱなきたりにまで従う必要はありません。どのような学会でもほぼ共通している範囲の体裁はありますから、それくらいのことまでやっておけばいいのではないかと考えています。ただ、その「ある程度」も難しい方もいらっしゃると思っていて、それには後で言及します。

それから、先行研究。これも勝野さんがおっしゃっていましたが、結構大変ですね。やはりある程度は調べる必要がありますが、アクチュアリーにとってありがたい内容であれば、先行研究調査を完璧にする必要まではないと思います。ただ、再び「ある程度」も難しいと思っいらっしゃる方もいると思いますので、これも後で言及しようと思います。

三つめは大きなメッセージです。最初に言ったことと重なりますが、学術的価値は、必要以上に求めないようにしましょう。むしろ、求めない方がいいと言いたいぐらいです。もちろん論文ですから、何らかアクチュアリーにとって新しい示唆を与えるものとすべきだと考えますが、学術的新規性を目指す必要はないと思います。あるいは、高度な理論を使って、能力の高さを誇示する必要もないと思います。そもそも学術的新規性を示すとなると、非常に大変なことであって、生半可にできることではないと思います。しかも、アクチュアリーにとって読みやすい、応用しやすいものは、学術的新規性や高度な理論がない方がいいですね。ですから、価値を落とさず、しかし、学術的価値はあまり求めない、というのが、今日想定しているお勧めの論文です。



メインメッセージ

以上すべてを踏まえて、メインメッセージを述べれば、

広い意味での「ア会の活動」の枠組みの中で
チームで論文を書いてはいかがでしょう！

準備ができましたので、いよいよメインメッセージです。どのように書くか。何らかの意味で、アクチュアリー会の活動の枠組みの中がよろしいかと思いますが、ぜひチームで論文を書いてはいかがでしょう、というのがメッセージです。「何らかの」とはどのようなものかは、もう少し後で具体的なイメージが湧くようになりますが、チームで取り組むと、これから述べるようなメリットがあります。

チームで取り組むメリット

(「ア会の活動」の枠組みの中で) チームで取り組むと以下のメリットがある。

- 「アクチュアリーにとってありがたい」かについての判断が独りよがりになりにくい。
- 一定の体裁を整えるためのアドバイスや確認が得られる。
- 先行文献調査も手分けしてやればやりやすいし、複数の目を通せば、大きな見落としもしにくい。
- 「論文を書く」というのがミッションなら、それは力を合わせて果たせるだろうし、ミッションでない場合は結果的に論文に至らない場合もあるかもしれぬが、その場合も、メンバーが(おそらく過度の負担がない中で)活動を通して大いに学ぶことができ、かつ、その活動ぶりもまわりから認知される。
- テーマがなくて困ることも(少なくとも私が関与している範囲のチームであれば)ない。
- 研究成果が活かされやすい。 …本日追加した項目

8

まず、単独で書くよりも、アクチュアリーにとってありがたいかどうかの判断が、独りよがりになりにくい。これは非常に大きなメリットです。それから、体裁の問題にここで言及します。一人で体裁を整えるとなると難しいかもしれませんが、ある程度の経験がある指導者などがチームメンバーやオブザーバーとしていれば、これは容易に満たされるのではないかと思います。

それから、先行研究ですね。先行文献調査も、手分けしてやれば非常にやりやすいですし、もっと大きいメリットは、複数の目を通せば大きな見落としもしにくい点です。文字では書いていませんが、一人でやっているとなかなか途中段階で「話を聞いてください」とは他の人には言いにくいですが、チームでやっていたら、「ちょっとまとまったので話を聞いてください」と他の人にも言いやすいと思いますので、そういう機会にご指摘なども受けやすいのではないかと思います。

また、一人だといつの間にか挫折してしまうかもしれませんが、論文を書くことがミッションであれば必ずや果たせるでしょうし、「書けたら書こうね」で始まって結果的に論文に至らなくても、みんなで分担していますから、過度の負担がない中で、活動を通して自己研鑽や自分の学びというものができる。かつ、人に見られるということは非常にいいことで、活動ぶりも周りから認知されるということで、一人で始めて、一人でいつの間にか挫折しているというような事態は、全く起きないのではないかと思います。それから、テーマがなくて困ることも、比較的少ないと思います。

この資料は、事前に大会のウェブサイトから取れるようになっていたのですが、今日一つ追加したものがあまして、これは大きいですね。チームでやると、論文をただ出しただけということにはなりにくい。研究成果を活用するという力も働きやすいところがあります。これは、後でもう少し強調しようと思います。

どうしたらチームを作れるか

- ASTIN関連研、AFIR関連研その他のいくつかの委員会では、従来から国際論文執筆支援をしているので、そうした委員会に入って相談する。
- ア会事務局が事務局を務めているデータサイエンス関連基礎調査WG (DSWG) では、もともとチームで活動し、その中で国際的な論文発表もしているため、同WGに入って活動をする。
- そのほかにも、ア会として、今後、チーム作りを促す施策があるかも？

9

では、どのようにチームを作るのかについても、お答えしておきます。一つは、いろいろな研究会や委員会で、国際的な発表を応援している、支援しているものがあります。ASTIN関連研やAFIR関連研など、あるいは、他の研究会でもやっていると思いますので、そのような委員会に入って相談するということが考えられると思います。

もう一つは、アクチュアリー会の事務局が事務局を務めている、「データサイエンス関連基礎調査ワーキンググループ」というものがあります。これは元々チームで活動していて、その中で国際的な論文発表も、後で示しますとおり、幾つもしているのですね。ですから、このワーキンググループに入って活動することが考えられると思います。また、これは単に私の想像というか、希望ですけれども、ICA2026に向けて、アクチュアリー会として今後、チーム作りを促すような施策があると、非常にうれしいと思っています。

「いきなりチームは…」という人は

ここまでの話を聞いてかなり関心をもったとしても「いきなりチームは…」という人もいると思う。そういう人は、

それでも、まずは、前ページに挙げたような委員会やWGの門を叩いてみるとよいかもしれない。

「いや、委員会やWGもいきなりは…」という人は、（ほかにもあるかもしれないが）私が関与している範囲、かつ、データサイエンス分野でよければ、

ムーンライトセミナー（IMLがテーマのもの、**締切は今日！**）に参加してみるなり、データサイエンス専門講座（**締切間近=11/8正午！**）に参加してみるなりすると、徐々にようすがわかったり、きっかけをつかんだりすることができるかもしれない。

10

ただ、そうは言っても、いきなりチームを作るというのは、なかなかハードルが高いかもしれません。そのような人は、いきなりチームではなくて、まずはとにかく委員会やワーキンググループの門をたたいてみるというのでいいと思います。いきなり「論文書きますよ」ということでもなくてもいいと思います。

それから、委員会やワーキンググループに入ることも、会社に言わなければいけないし、結構大変だという人がいるかもしれません。そのような場合には、一般にいろいろとあると思いますので、探してみればいいと思うのですが、私の関与している範囲で、かつデータサイエンス分野でいえば、例えばムーンライトセミナーのようなものに参加してみる。今までの私の経験でも、研究チームに入ってくれた方は、ムーンライトセミナーの出身者というか、そこで出会った人という場合は多いです。

ちなみに私が関与しているものに、IML、Interpretable Machine Learning という分野をテーマにしているものがありまして、このテーマに限りませんが、ムーンライトセミナーの申し込み締め切りは今日です。ですから、この話が終わって申し込んでいただければと思います。あるいは、データサイエンス専門講座が冬にあります。これも、データサイエンス・ワーキンググループのチームメンバーは、出身者がかなり多いです。これも締め切りが間近ですが、ぜひ参加してみて、徐々に様子を知ったり、きっかけをつかんだりしていただければと思います。

チームでの国際発表の例

- DSWGリスク研究チームA班
 - 2021年5月に[ASTIN Colloquium](#)で**プレゼン** (リンク先参照)
 - 2022年6月に[ASTIN Colloquium](#)で論文**発表** (同上、ただし、論文へのリンクなし、リンクは発表用スライド)
 - 2022年9月に[Convention A](#)で**プレゼン** (Effort to Develop a General Methodology and Tool for Prediction Error Decomposition)
- DSWGリスク研究チームB班
 - 2023年5月に[ICA2023](#)で論文発表予定 (Random Forest Model with Prediction Error Decomposition Function)
- ASTIN関連研AGLMチーム (岩沢の単独活動は除く)
 - 2019年11月 (AAAに伴う) [Joint ASTIN/CAS Seminar 2019](#)で**プレゼン** (直前に発表決定したためネット上のプログラムに記載なし、AGLM: an extension of GLM for actuarial practice using data science techniques)
 - 2020年5月に[ASTIN Colloquium](#)で論文**発表** (リンク先参照)
 - 2021年5月に[ASTIN Colloquium](#)で**プレゼン** (リンク先参照)
 - 2020年5月に発表した論文は[2021 Hachemeister Prize](#)を受賞 (リンク先参照)
- いまからでも誰かが私の共同研究者になって「チーム」を形成すれば…
 - 2023年5月に[ICA2023](#)で論文発表予定 (Measuring and Visualizing Two-way Interaction Effects via Combination of Recent and Traditional Techniques)
 - その後の発展のネタもたくさんある

11

ここは、ぜひウェブサイトにあるページを見て、リンク等を見ていただきたいのですが、あくまでもごく一部の例です。私が直接関与している例だけですが、データサイエンスの関連基礎調査ワーキンググループのある班では、2021年、2022年と、もう既にこれだけの国際的な発表をしています。元の資料ではリンクを貼っていますので、詳しくご覧になっていただければと思います。それから別の班も、今度のICA2023で発表予定になっております。

それから、私も属しているASTIN関連研にAGLMチームというものがあまして、私の単独活動は除いても、チームの活動としても、これだけの国際的な発表をしています。特に2020年5月に発表したものは、3月に書いた論文なのですが、2021年のHachemeister Prizeという、このような分野では非常に権威のある、荣誉ある賞を受賞することができています。チームの取り組みで、そのような成果も上がっているという紹介です。さらに、もし私に言ってくだされば、ICA2023で研究チームB班とは別の論文も発表予定にしていますので、チームの仕事に今からでも、ぎりぎりですけれども、することもできるかと思えます。そのような例があるということもぜひ参考にしてください。

まだもう少し資料を用意していますが
残りの部分にいつ触れる（あるいは、ずっと触れない）かは
これからのディスカッションの流れ次第
…ということで（少なくとも資料作成時の計画では）
プレゼンはここまで

いったん
「ありがとうございました」

12

ほぼ私の話は終わりなのですが、急に追加してどうしても言いたくなかったので、資料にはないのですが、お話ししておきます。皆さんが論文を書く場合、動機は何でしょうか。自己研鑽やキャリアアップ、人脈拡張。これらは非常に素晴らしくて、皆さんがキャリアアップしていくことが、ひいてはアクチュアリー会にプラスをもたらすと思いますので、大いに推奨したいのですが、もしそのためだけの論文だとしたら、どうかと思うのですね。そのつもりがなかったとしても、発表した内容は、発表したらおしまいになっていないでしょうか。本当にその内容は使えるのでしょうか。あるいは、アフターフォローをしているでしょうか。これが気になりまして、やはり私としては、発表後にも世に貢献し続ける内容のものを、ぜひ書いてほしいと思っています。

そのためにも、最も確実な方は、チームで書くことではないかと思っています。さあ皆さんもチームで論文を書きませんか、ということで、お話をおしまいにいたします。ありがとうございました。

勝野 岩沢さん、ありがとうございます。岩沢さんへのご質問が入っておりまして、読み上げさせてもらってよろしいでしょうか。

岩沢 お願いします。

勝野 「岩沢先生の、『学術的でなくてもよい』というコメントに勇気づけられました。これまでのICAでも、アカデミックなものだけではなく、実務的な論文も一定程度発表されていたのでしょうか。ご存じでしたら、ご教示ください」というご質問です。

岩沢 そうですね。私が見る限り、ICAもそうですし、ICAがない年に行われている Actuarial Colloquium、正式名称は一定してなくて、Section Colloquium など、いろいろな名前で行われているものですが、そこでは学術の方が発表されているものもありますけれども、かなりの割合で、過半ではありませんが、プレゼンテーションしかない、論文は書かないというものもあります。また、中身的にも、学術的ではないと少なくとも私が感じるものは、結構出ています。ただ、一応はアブストラクトもリジェクトされたりしますから、きちんとした内容でなければならないし、アクチュアリーにとって価値があるものでないといけないというハードルはありますけれども、いわゆる学術的でないものもたくさん出ていると認識しています。

勝野 ありがとうございます。他にも質問がありますが、最後に岩崎さんの発表の後で、また読み上げたいと思います。

岩沢 よろしくお祈いします。

市場原理主義者が考えた 論文を書くということ

2022年11月

岩崎宏介

1

岩崎 それでは、私の方から。岩崎と申します。よろしくお祈いします。「市場原理主義者が考えた論文を書くこと」と言っていますが、私は、何の原理主義者でもありません。ただ、市場原理主義者だとしたら、論文を書くとはこのようなことだろうということが言いたいという、少し込み入った話になっています。

しかし、今、勝野さんや岩沢さんがおっしゃった、あるいは質問の方もそうですけれども、学術的論文という話があって、それとは少し距離を置いて、もっと実務的な、あるいはずっと使えるようなものという話でしたが、私が今から言いたいことは、学術的論文がそのようなものになりつつあるのだと。皆さんは、一部の数学的な論文のようなものを思われているのかもしれませんが、そのようなものは、全くわれわれにとってふさわしいものではないのだと。通常かどうかは分かりませんが、例えばメディカル・サイエンスや会計学、法学など、いわゆる学術的なものではなくて、もっと実務的な、よく使われるもの、あ

るいは法則を束ねたようなものが多いということをお願いしたいと思います。ただ、それにもかかわらず、やはりルールというか、気をつけなければいけない点があって、そこが重要だと思いますので、それについて発表で述べたいと思います。

自己紹介

- 1990年日本生命
- 2000年ミリマンNY
- 2013年ミリマン東京



The screenshot shows a PubMed search interface. The search term is 'milliman iwasaki'. The results section shows '44 results'. A bar chart titled 'RESULTS BY YEAR' displays the number of results per year from 2007 to 2022. The chart shows a significant increase in results starting around 2013, peaking in 2022. A sample result is shown: 'Estimation of the adult patients be conjoint analysis.' by Hosogaya N. Takazon, published in J Med Econ. 2021 Jan, with PMID: 33470138.

自己紹介は、このようなところです。これは「PubMed」という医学雑誌の検索ですが、「ミリマン岩崎」で引くと、このような感じで44論文が出てきます。2013年頃にぱたっと止まって、またそこから伸びていくのですが、そこまで僕はニューヨークにいたので、そこで書いたものがあって、東京に帰ってきて、またどんどん書いているという感じです。主にこれはメディカルの論文です。

いい論文とはどういう論文か？

- そもそも「正しい」かどうかは主観的なもの...



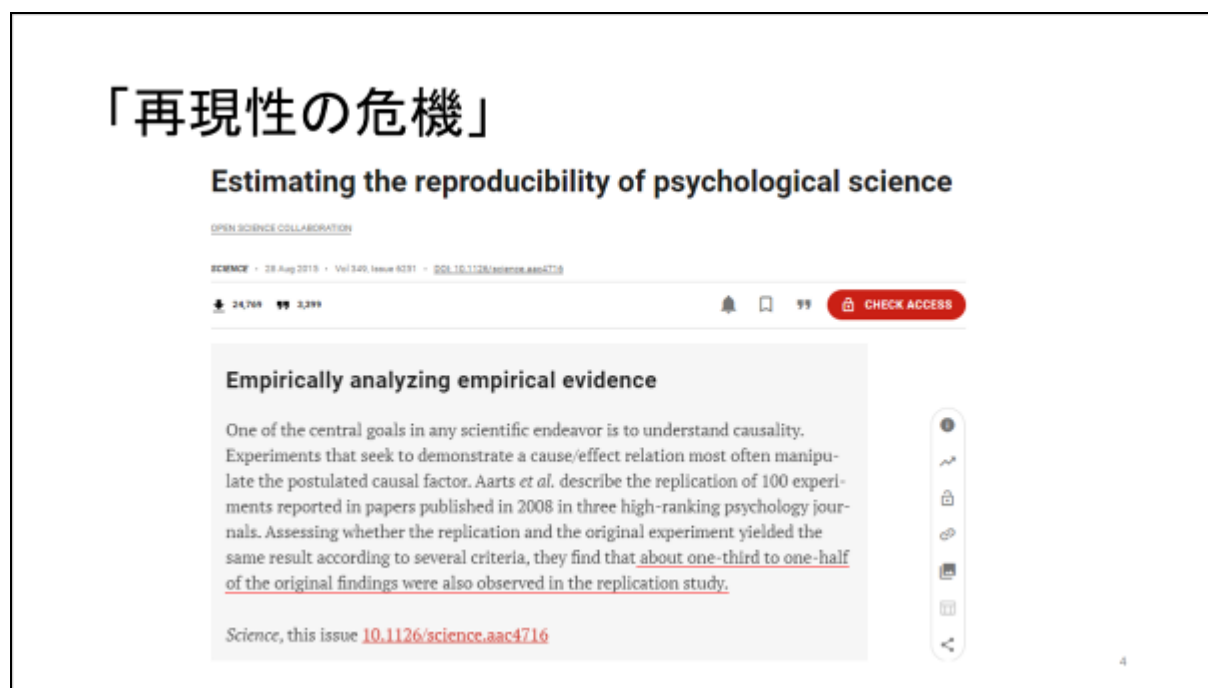
The icons represent the following criteria:

- おもしろい役に立つ (Interesting and useful)
- 新規性有 (Novelty)
- 再現性有 (Reproducibility)
- 正しい手順 (Correct procedure)
- 手順が開示 (Procedure disclosed)

これは仕事でやっているのですが、このような経験を通じて思うことは、よい論文とはどのような

な論文なのかという話です。いわゆる市場原理主義者の視点から言うと、「正しい」ということは、決まっているものではないだろうと。昔、正しかったことが正しくなくなったり、今は正しくないと思われていることが、将来「やっぱり正しかったじゃないか」という話になることが、数学ですらあるわけです。

その中を見ると、論文にはこのような性質があって、面白い、役に立つ。それから、新規性がある。これは、皆さんも強調されたように、既存の論文とは違うもの。「ノイエス」と僕は呼んでいます。あるいは、再現性があるかどうか。例えば実験だとすれば、同じようなことをしたら、同じ結果が出なければおかしいという話です。それから、正しい手順で行われているのか、書かれているのかというところですね。最後に、その手順が正しいか、正しくないかということは議論があるとして、そもそも開示されているのかどうか。このようなところが、正しいかどうかを決める要素になるのではないかと思います。



ところが、最近よく言われていることは、一つは再現性の危機ということが言われています。ここに示したのは、『Science』という学術誌に載ったもので、心理科学、心理サイエンスにおける再現性をエスティメートしてみようという話です。ここに赤線を引きましたが、「about one-third to one-half of the original findings were also observed in the replication study」ですね。つまり、オリジナルスタディーをもう一度やってみたら、3分の1から半分ぐらいは再現できたと書いてあります。ということは、3分の2から半分ぐらいは、再現できないことを意味しているわけです。

なぜできないのか。一番よく言われていて、われわれもよく気をつけていることは、いわゆる「チェリー・ピッキング」というものです。p値のようなものが100個あって、例えばAという薬とBという薬があって、Aの方がいいということが95回以上言えるのであれば、significant だろうという話がありますが、outcome を100個取ってしまうと、AとBがほとんど差がなくても、あるoutcomeによっては非常にsignificant な違いがあると言えたりするわけです。それを「実際にAの方がいいんだ」という論文を書く人もいますが、そのような場合は、再現性はなくなります。今の話で不明なところはありませんか。説明が悪いところはないですね。大丈夫ですね。

「PLOS ONE」という学術誌の掲載基準

PLOS ONE

PUBLISH ABOUT BRUISE SEARCH

advanced search

Why Researchers Choose PLOS ONE

Scope

Criteria for Publication

Peer Review at PLOS ONE

Ready to Submit?

Publication Fees

Open Access

Journal Impact and Article Metrics

Journal Information

PLOS ONE is an inclusive journal community working together to advance science for the benefit of society, now and in the future. Founded with the aim of accelerating the pace of scientific advancement and demonstrating its value, we believe all rigorous science needs to be published and discoverable, widely disseminated and freely accessible to all.

The research we publish is multidisciplinary and, often, interdisciplinary. PLOS ONE accepts research in over two hundred subject areas across science, engineering, medicine, and the related social sciences and humanities. We evaluate submitted manuscripts on the basis of methodological rigor and high ethical standards, regardless of perceived novelty. Read more about our [publication criteria](#).

Under the editorial oversight of Editor-in-Chief Emily Chenette, our in-house [staff editors](#) partner with an international board of [Academic Editors](#) to thoroughly review each submission.

5

もう一つは、『PLOS ONE』という雑誌があります。最近登場した、主にメディカルの学術誌ですが、面白い編集方針を持っていて、これも赤線の所ですが、「We evaluate submitted manuscripts on the basis of methodological rigor and high ethical standards, regardless of perceived novelty」と書いてあります。つまり、新規性については、全く見ないのだと。新規性はおいておいて、その研究が正しい手順に乗っているのかだけを見ています。ですから、もはやここでは、昔の結果でみんなが知っているようなことを論文と称して載せることも、構わないわけです。読み手はつかないかもしれませんが、構わない。そのような話があります。つまり、面白さ、新規性よりも、正しい手順であることが大事だ、それだけを見ているのだというのが、『PLOS ONE』という学術誌です。

「F1000」という学術誌の掲載基準

How does the model work?



1. Article submission

Authors submit their work via a single-page submission system. The in-house editorial team carries out a rigorous check on each submission to ensure that all policies are adhered to.

2. Publication and data deposition

Once the authors have finalized the manuscript, the article is published within a week, enabling immediate viewing and citation.

3. Open peer review and user commenting

Expert reviewers are selected and invited. Their reports and names are published alongside the article, together with the authors' responses and comments from registered users.

4. Article revision

Authors are encouraged to publish revised versions of their article. All versions of an article are linked and independently citable. Articles that pass peer review are indexed in external databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar.

6

さらに、『F1000』という学術誌があります。これは、アーティクルを submit してから、とりあえず載せるのです。載せてからピアレビューがついて、どんどんいいものにしていくというものです。ですから、みんなでいい論文を作っていこうという、ピアレビューもお金が出るわけではなさそうなのですが、そのような雑誌も出てきました。



さらに、手順の開示という点では非常に面白い基準がたくさんあって、一つは、RECORD と一番上に載っていますが、REporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected Data です。observational というのは、人体実験のようにわざわざ作ったもので、いわゆる前向きにやったものではなくて、既にデータがあるものを分析してするような研究。それから、routinely-collected は、例えば医療保険のデータ、レセプトや、電子カルテ、保険の支払いのデータなど、何らかのビジネス、あるいは何か別の目的で定期的に集められるデータ。それを活用したオブザベーション・スタディーでやる場合のレポート方法について、つまり開示方法についてのガイドラインがあります。論文の中で、どのような部分までデータソースとして開示しなければいけないのかについて、書いてあります。

それ以外にもたくさんありまして、STROBE という、STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology です。それから、ISPOR Report と書いてあるところは、HARmonized Protocol Template to Enhance Reproducibility of hypothesis evaluating real-world evidence studies on treatment effects。トリートメント・エフェクトに関する、リアルワールド・データを使ったエビデンスですね。それをやるに当たっての、再現性を高めるためのプロトコル・テンプレートだという話です。

プロトコルとは何かというと、実験計画書です。研究する前に、「こういう手順で研究します」ということを定めろという話があるのですが、そのプロトコルのテンプレートについての規定です。このようなテンプレートが一番いいのだと。つまり、やり方の中でも、さらに計画書の書き方について決めているものです。計画書に 100 個の outcome を書くことはできません。100 個書いて、そのうちのよかった一つか二つだけを発表するという計画書は、いかにもチェリー・ピッキングですし、誰に認められるかはおいておくとして、認められるものではないわけです。ですから、ここが再現性の決め手になるだろうという考え方

もあります。

おもしろさも新規性も無い論文が「いい」場合も・・・

	おもしろさ	新規性	正しい手順	手順が開示
論文A	✓	✓	✓	✓
論文B		✓	✓	✓
論文C			✓	✓
論文D				✓

8

おもしろさと新規性、正しい手順、開示とありますが、論文Aは四つとも埋まる。論文Bは、おもしろさはないけれども、新規かなという話ですね。論文Cは、おもしろくもないし、新規性もないけれども、手順どおりやっているし、手順も開示されている。これは『PLOS ONE』に載るような論文です。私の主張は、Aがいいと言う人も多いでしょうが、別にBでもいいのではないかということです。それがつまらなければ、読まれなくなるでしょう。そこに市場原理が働くのではないかという主張です。

人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針（文科省・厚労省・経産省）

1 この指針は、研究対象者の人権の保護、安全の保持及び福祉の向上を図りつつ、人を対象とする生命科学・医学系研究の科学的な質及び結果の信頼性並びに倫理的妥当性を確保することを主な目的として、研究者等の責務等（第2章）、研究の適正な実施等（第3章）、インフォームド・コンセント等（第4章）、研究により得られた結果等の取扱い（第5章）、研究の信頼性確保（第6章）、重篤な有害事象への対応（第7章）、倫理審査委員会（第8章）、個人情報等及び匿名加工情報（第9章）等に関して、研究者等、研究機関の長、倫理審査委員会その他の関係者の遵守事項について定めたものである。人を対象とする生命科学・医学系研究を実施する上で、これに携わる全ての関係者に対し、この指針が統一のルールとして適用される。

2 「生命科学・医学系研究」には、人の基本的生命現象（遺伝、発生、免疫等）を解明する、「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針（以下「ゲノム指針」という。）」（平成13年文科省・厚生労働省・経済産業省告示第1号）におけるヒトゲノム・遺伝子解析研究（例えば、人類遺伝学等の自然人類学のほか、人文学分野において、ヒトゲノム及び遺伝子の情報を用いた研究）が含まれ、「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針（以下「医学系指針」という。）」（平成29年文科省・厚生労働省告示第1号）における医学系研究（例えば、医科学、臨床医学、公衆衛生学、予防医学、歯学、薬学、看護学、リハビリテーション学、検査学、医工学のほか、介護・福祉分野、食品衛生・栄養分野、環境衛生分野、労働安全衛生分野等で、個人の健康に関する情報を用いた疫学的手法による研究及び質的研究、AIを用いたこれらの研究）も含まれる。
なお、医療、介護・福祉等に関するものであっても、医事法や社会福祉学など人文・社会科学分野の研究の中には「医学系研究」に含まれないものもある。

倫理的妥当性の他に科学的な質、結果の信頼性も

例えばアルツハイマー発症後死亡率の研究は含まれるのでは？

9

一方、手順さえ開示されていれば何でもいいのかという話ですが、何でもいいのかというのが僕の主張ではあるのですけれども、ただ、このようなことも考えてほしいのです。一つは、「人を対象とする医学系研究

に関する倫理指針」という、人体実験に対する批判を宣言にした「ヘルシンキ宣言」を日本の行政として倫理指針にしたものですが、医学系の、あるいは生命科学系の研究をやる人は全員知っています。全員、きちんと守らなければいけないと思っているわけです。きちんと大学でも教育したり、手順として倫理委員会を通すということが決められたりします。

これは、では、どのような研究に当たるのか。別のセッション(セッションB-3)で私も、ナショナル・データベースを使った糖尿病の発症率の研究について発表しましたが、そのような研究は、まさに疫学研究であったり、予防医学に関するものであったりするわけですから、当然、この倫理指針の対象になります。それはどのようなことかという、倫理委員会にプロトコルを審査してもらって、OKが出たものが初めて研究できるということが、この倫理指針の面白いところといえますか、コアな部分であるわけです。

プロトコル(研究計画書)はとても大事

- ・ 再現性の危機から脱出するにはプロトコルの開示が決め手になるだろう
 - ・ プロトコルには、何をどうする、の他に、なぜそうすることにしたのかも書け
 - ・ プロトコルを修正する場合には修正履歴を残すべき
- ・ 倫理委員会またはその他の第三者にプロトコルを検討してもらうのはとても役に立つ

10

先ほどから申し上げているように、プロトコルは、特に再現性を考えたときに、非常に大事だろう。しかし、倫理指針といっても、例えばレセプトデータ、リアルワールド・データの研究をする際に、倫理的な問題点などないではないか。なぜ倫理委員会にかけなければいけないのか。倫理委員会にかける前に、なぜプロトコルを書かなければいけないのかという話があります。その一つは再現性という話でしたけれども、もう一つは、私はヒューマニズムとは距離を置いています、人間の命が関わるのだから、それをもって何らかのデシジョン・メイキングに使われがちな場合、例えば、「糖尿病の人は、こういう予防をしたら合併症が起きないよ」というメッセージが容易に酌み取れるようなものは、もしも研究の質が悪くて、例えば再現性のないような研究だったりすると、最終的には人を傷つけるのです。ですから、倫理的な問題点もあるだろうということがあります。

もう一つは、2番めに書きましたけれども、第三者の目で計画書を検討してもらうということは、非常に研究として役に立ちます。それこそノイエスではありませんが、「こんな研究は、もうやられてるんだよ」、「その目的のためには、こっちの手法の方がいいんだよ」。あるいは、「あなたは気づいてないかもしれないけど、ここに大きな傷があって、それを埋めるためにこうしなくちゃいけないんだよ」など、そのよう

な意見を言ってもらえる場なのですね。このようなものも、非常に活用できるのではないかと思います。以上です。ありがとうございます。

では、まず Slido の質問を取り上げますか。「勝野さんにお伺いします。現在は I C A 2026 の学術部会をご担当されておりますが、学術部会として、どのような論文を発表した方がよいか、期待のようなものがありますか」ということで、いかがでしょうか。

勝野 難しいですね。二つの意味で難しいのですけれども、まず一つに、私は事務局をやっていますが、部会長ではないので、勝手に私が発言してしまっているのかという、そこに難しさがあります。

それでも僕は、勝手に発言してしまう人間なのですが、何を期待するかということが難しいのですね。例えば I C A 2023 ですと、「こんな論文を出してほしい」というテーマを実際に示して、公表しています。データサイエンスや、アジア地域の発展、高齢化など、いろいろと書かれています。I C A 2023 シドニー大会においては、学術部会で頑張って考えて設定してくださったわけですが、I C A 2026 の学術部会においても、「これが注目テーマです」と。それは、大きいテーマもあれば小さいテーマも、いろいろとやって、皆さんに論文を出してもらおうようにやらなければいけないということが、われわれの課題です。簡単ですが、以上です。

岩崎 今のお話ですと、テーマと手法との関連をもう少しはっきりさせたいのですが、例えば高齢化の話だとするならば、そのテーマでどのような論文を書きますか、勝野さんは。

勝野 すみません。全く考えたことがないというか、一言で言うとそうなのですが、私は最近、標準死亡率調査部会の部会長をやっております、そのような関係から、日本の死亡率の動向は非常に気になっています。私は、どちらかというと年金ではなくて、生命保険分野でやっておりますので、死亡率の改善自体は、あまりリスクになってこないのですね。死亡保険では、死亡率が改善すると、われわれにとってはプロフィットが増える側です。第三分野の商品ですと、長生きすることによってむしろそのあとの医療が増えたり、年金のところでは一定程度のリスクを抱えたりするのですけれども、むしろ年金アクチュアリーの方のほうが、長生きリスクに対する注目度は大きいと思います。ですから、長生きする中で年金制度をどのようにしていくかということは、一つの論文のテーマとして考えられるかと思います。

そこは別の話として、まさに死亡率の研究ということにいきますと、死亡率が年々改善していついって行く中で、どこまで改善するのかということは、一つの大きな研究材料だと思っております。死因は、どんどん移り変わっているのですね。一番代表的で分かりやすいもので言えば、がんというものは、どちらかというと近代の病気だと思っております、昔と比べて長生きすることによって、がんにかかる方が非常に増えているわけです。つまり、長生きすること、もしくは医療がよくなることによって治っていく病気もあれば、逆に今まで出てこなかった新しい病気も出てきますので、そのようなこと自体が、死亡率の研究として注目されるのではないかと思います。

岩崎 大変面白いですね。高齢化の話を例でやりましたけれども、年金が大変だからどうするのかという話と、死亡率がどこまで減るのかという、両方とも僕は非常に面白いと思いますが、これは学術的な論文

なのですか。

勝野 学術的な論文かどうかという、死亡率がどのようになるかということに関しては、死因から見に行くようなアプローチになりますと、医学的な意味で学術に近いような形は出てくるかもしれません。もう一つ、長寿というところで言いますと、われわれは標準死亡率や年齢別の死亡率を作ったりするわけですが、そのときに高齢の部分の補外をどのようにするかということが、一つテーマとしてあるかと思いません。それは、まさに学術的なテーマの一つではないかと感じています。

岩崎 非常に面白いと思います、今のようなディスカッションは。今も二つ例を挙げまして、死因の方は、メディカル・サイエンスっぽいだろうと。それから、高齢者の補外という点では、少しだけ算数っぽいといえますか、そのようところで学術的なのではないかと。このようにすればもっとぴったり当たる補外があるのだという、新しい補外方法の開発のようなものであれば、算数的に面白いと思われるのかもしれませんが、私はそうではなくて、どのような死因があって、その変遷はどうで、「将来はこんなふうには大体なりそうだ」、あるいは「現状、いろいろな国で比較するとこうだよ」という、メディカルではあるけれども実務的であるようなものは、まさに学術的だと思うのですね。

僕ばかり話していて申し訳ないですが、アクチュアリーが論文を書く上で、出身が数学が多くて、数学論文のようなものを書かなければいけないと思っているのかもしれませんが、われわれの仕事は数学ではないだろうと。例えば会計学のような、新しい問題が出てきたときに、「こういうふうには考えたらどうだ」というようなことを考えるのが仕事なのであれば、当然それでいいのではないかと思います。今の話で、岩沢さん、武島さんは、何かありますか。

岩沢 話していいですか。

岩崎 はい。

(話が及んだときのための) 補足1： テーマ探しに関連する私見

- 現状や近い将来に関する事で、アクチュアリーが解決したり、所見を示したりすべきことがらはたくさんあるはず（ただし、具体的なことは、私より他のパネリストに聞いたほうがよい）。
- 入手できるデータの範囲でも、興味深い知見が得られそうなテーマはいろいろあるはず（これも、私より他のパネリストに聞いたほうがよい）。
- データサイエンス技術に関することでは、(i) 目に見える金銭的利益は生まないが、(ii) 開発さえすればアクチュアリーが携わるデータ解析等において有用であるのは「あたりまえ」な技術で、(iii) 直接の金銭的利益を生まないためかまだ誰も開発しておらず、(iv) 「あたりまえ」ゆえに学術的評価が得られにくいのかアカデミズムでも検討されていない技術がごろごろしていると思う。

13

岩沢 今回の話に直接関係すると思うのですが、テーマは、本当にいろいろとあると思います。学術かどうかという、その線引きは私もよく分かりませんが、ここで挙げている中で、1番めや2番めのようなものでよくて、3番めのようなものでなくてもいいのではないかと、というお話にも私には聞こえました。やはりアクチュアリーは、例えば高齢化の問題にしても、死亡に関することでもそうだと思いますが、日々解決したい問題があると思うのです。過去の国際会議でも、各国の持っている問題は興味深く聴衆は聴いていると思いますので、この一つめのテーマは、十分ありえるのではないかと感じます。

それから、一つめのテーマとも重なるところがあるかもしれませんが、データがまずあって、そこから興味深い知見が得られるという、これも岩崎さんが主に視野に入れているものとして、ありえるのではないかと思います。たしかにこれらもある意味で学術的ですね。

それに対し、3番めのようなものは、例えばデータサイエンスに限る必要はありませんが、何らかの新しい手法というように何らかの理論があって、それは数学的にも記述しなければいけない。そのようなものだけが学術的と思われているとしたら、それは全くそうではなくて、手法の話もあれば、データを使った話もあれば、アクチュアリーが関わりうる社会的な問題の話もあります。そうしたものはわれわれにとって、どれも非常に重要なテーマになるのではないかと考えています。

武島 私もよろしいですか。

岩崎 お願いします。

武島 学術的という話がいろいろとありましたが、学術的か、学術的ではないかという線を引き必要は、あまりないのではないかと考えています。また、「医学的だから」という話がありましたけれども、医学論文はかなり実用的というか、どのような治療をしたらいいのか、このような治療をしたらどうなるのかという、医療従事者の実務に関係することなので、アクチュアリーが目指す論文は医学論文と結構近い、同

じような方向性であって、どのような原理によるかというような話ではなく、実用的な話という意味では、面白いテーマはたくさんあると思いますし、そのようなもので論文を書くということは、私はとてもいいと思いました。

岩崎 もう一つスライドがありまして、「他の学会等で類似テーマを既に発表したことがある場合は、I C Aでは発表できないのでしょうか」とありますけれども、武島さん、いかがでしょうか。

武島 全く同じものを焼き直しでやる場合は、双方の学会がアンコール発表を認めていた場合は、ありえます。ただ、同じ研究をしたときに、解析方法を方法論的なところで発表する場合と、その結果をどのように解釈するかを発表する場合と、同じ研究の結果でも違う出口であって、違うストーリーであれば、違う発表になります。ただ、同じ図をそのまま使うと、発表したものを使うということで、著作権がどちらにあるかという話になりますけれども、一つの発表を違った見方で、全く違うストーリーのものとして発表することは、ありえます。

岩崎 それでは、少しテーマを変えまして、勝野さんも岩沢さんも、チームで「みんなでやろうよ」という、勝野さんはダイレクトにはおっしゃっていないかもしれませんが、そのようなお考えだと思います。武島さんにお伺いしたいのですが、みんなでやることと一人一人がやることは、どのようなプロコンがあるのでしょうか。みんなでやった方がいいだろうと僕も何となく思うのですが、そうではなくて、やはり一人でやった方がいいという理屈はあるのですか。

武島 今、聞かれて考えていたのですけれども、頭からお尻まで、研究を全て一人でやって、一人で論文を書くという、レビュー論文のようなものであれば自分で文献調査をして、全てということはありませんが、結果を解釈するときに、特に医学系だと医学的な見地とデータ解析的な見地があったり、いろいろな視点の人がチームを組んでやることはよくあるので、私が最近やった中では、あまり一人で書くことはないと思います。いろいろな視点や経験を持った人で書くことはいいですし、自分だけで書くとしても、いろいろな人の話を聴くといいですか、いろいろな人に見てもらうことは重要だと思っています。あまり答えになっていなかったら、あれですけれども。

岩沢 むしろ印象として、日本のアクチュアリーの方は、単著が多いですね。年次大会でも。そこは、外の世界でやっていることが正解とまでは言わないけれども、学会発表という点では単著はむしろ普通でないということは、皆さん知っておいた方がいいのではないかと思います。

岩崎 数学の論文は、単著ばかりですね。

岩沢 そうですね。ただ、アクチュアリー論文は、数学の論文ではないから。

岩崎 そうなのです。ですから、そこなのではないですか。数学の論文だと思っているから敷居も高いし、新しい理論のようなものを作らなければいけないと思うと、大変ではないですか。ただ、いわゆる普通の

学問、メディカルも含めて、このようなところはないのです。共著でやっている例もたくさんあるというか、普通は共著ですね。

もう一つ、「勝野さん、岩沢さんにご質問です。研究したい分野があり、参考となる論文を探したいのですが、SOA等のようなところが参考になりますでしょうか。探すのに苦労することがあります」と。

岩沢 アクチュアリー分野ではどうかというご質問の意図かもしれませんが、探し方は、武島さんや岩崎さんに聞いた方が、プロに近いかと思います。今は電子的に調べることができて、少なくともアブストラクトまでは、ぱっと出てきます。それほど凝った論文ではないと思うので、SOAを見に行くということではなくて、あるいは『ASTIN Bulletin』だけを見に行くということではなくて、Google Scholarか何かで自分の気になるキーワードを拾ってやれば、よほど細分化された分野で研究するというだけでもなければ、比較的容易に見つかるのではないかと思います。ほかに一般的なアドバイスが何かありますか。

武島 検索は、今、岩沢先生がおっしゃいましたけれども、Google Scholar はかなりいろいろなところで勧められていますし、いいと思います。

何に困っているかというところでは、何のために検索するのかということだと思うのですね。先ほどのコンセプトの五つの中で、背景で何が分かっている、何が分かっているのかを把握したり、なぜこれが必要なのか。重要なのにやられていないから必要だというのであれば、本当にやられていないのかを確認する。また、考察するとき主張を裏づけるために論文が必要など、何のために検索しなければいけないのか絞っておくと、それほど大変ではないのではないかと。近い論文が見つかって、「今までこんなことはされてるけど、こんなことはされていない」と書いてあれば、そのあとにどのようなことが追加でされているかという差分だけを調べればいいので、一から十まで悩まなくてもいい。ですから、まず目的を絞ること。

それから、検索エンジンは、Google Scholar のようなものでいけます。読みたいときにどうするのかということと言うと、今、コロナのせいで閉まっていることもあります。大学図書館、国会図書館を利用したり、著者にメールをしてみることで意外と入手できることもありますので、目的とやり方を絞っていくと、いろいろとできるのではないかと思います。

岩崎 勝野さん、何かありますか。

勝野 Google Scholar が非常に役に立つということは、私はむしろ勉強させてもらう側だったのですが、確かに今の時代は、昔に比べて非常に論文が探しやすくなっていると思います。私がアクチュアリアルな論文を最初に探したのは25年ほど前ですが、そのときは検索エンジンが弱くて、当時はやはりSOAから起点で持ってきて、リファレンスを見て、ネット上からは絶対に拾えないような論文もありました。それが一番読みたかった論文なのですけれども、たまたまニッセイさんの図書館が大阪の中之島の辺りにありまして、そこだったらあるはずだということでお借りしに行って、コピーをさせてもらうか何かで入手したことがあります。

そのように、紙でないとなかなか手に入らない時代から、電子データで比較的取りやすくなった時代です。昔に比べると随分楽なのではないかと思う次第です。

岩崎 ありがとうございます。まだいくつかありますので、できる限りやりましょう。「複数人で研究する場合、役割分担が難しいように思います。アクチュアリー論文の作成において、どう分担すれば効率的でしょうか。もし分担の具体例などがあれば、ご教授お願いします」。

岩沢 これは、私に対する質問になろうかと思えます。一般論はなかなかないと思えますが、今の事例で見ると、先ほどの武島さんのアプローチで「書きながら」という方法もあると思えますけれども、それはあくとして、実施のメインボディーを書く前の中身ですね。それは分担できると思えます。例えば、数値実験は誰がやる、先行文献を調べるのは誰がやるなど、論文を書くことはパーツ、パーツに分かれると思うので、でき上がりまでの道筋を武島さんのスライドをよく見てパーツに分けてみると、それほど難しくないと思えます。誰も彼も数値実験だけ得意で、「それをやらせてください」という人が集まってしまうと難しいかもしれませんが、パーツに分けることは、比較的簡単だと思います。

岩崎 全く同感です。多分、誰もやりたくないようなシチュエーションでは、押しつけ合いがあるだろうということを言っているのだと思えます。書きたいのであれば、普通に役割分担ができるような気もしますね。

もう一つありまして、「岩崎さん、武島さんにお伺いしたいです。医療データを使って研究したい場合、データの取得や分析環境の準備が困難で、進めることに難しさを感じます。よい方法があれば、アドバイスいただけるとありがたいです」ということです。何かありますか、武島さん。

武島 どこがネックかという、データが入手できないのであれば、どこかから買うことになります。オープンデータも、あることはあります。NDBオープンデータという、ある程度の集計データにはなりますけれども、または死亡調査のデータなど、オープンな医療データもあります。個々のデータになると、JMDCやNDBなど、データを扱っている会社から購入してということになると思えます。

岩崎 もっと自分の論文にユニークな部分を入れるのならば、もしどこかの保険会社で働いている方であれば、会社のデータが山ほどあると思うのです。それをなぜ使わないのか。使えないのですかね。分からないですけれども。例えば、先ほどもセッションB-3で言っていましたけれども、ナショナル・データベースを使って、糖尿病の合併症の発生率のようなものを、予測モデルを作ったのです。それが、自分のところではどうなのか。国民と被保険者ではこれだけ違うなど、そのようなものでりっぱな論文だと思います。ですから、もっと簡単な方法で、誰でもできる方法は、山ほどあるのではないかと思います。

そのようなところですね。では、ちょうどよい時間になりましたので、皆さん、どうもありがとうございました。