

第34回日本疫学会学術総会を終えて

第34回日本疫学会学術総会 会長
滋賀医科大学NCD疫学研究センター
三浦 克之



第34回日本疫学会学術総会を2024(令和6)年1月31日(水)～2月2日(金)の3日間にわたり滋賀県大津市のびわ湖大津プリンスホテルにて開催し、大過なく終了することができました。さらに主要プログラムのオンデマンド配信は3月末まで実施しました。

総会には1,860人が参加登録(総会参加登録1,365人、プレセミナーのみ参加495人)され、そのうち1,000人を超える皆さまに大津にお越しいただき現地参加いただきました。遠いところをお越しいただきありがとうございます。会場前に広がる琵琶湖の景色を楽しんでいただけたと思います。また、リアルにお会いいただいて親睦を深めるとともに、有意義な議論をしていただけたかと思えます。

本学術総会のメインテーマは「疫学が創る未来社会」とし、これからの世界と日本の未来社会を創っていく上で疫学がどのような役割を果たすのかを議論するとともに、次代を担う若い研究者の皆さまが新たなテーマを発見できる場とすることを目指しました。早稲田大学下川哲先生による特別講演「経済学から読み解く「食」と未来社会」では、農業経済学と疫学の融合の視点から講演いただき、皆さまから多くの絶賛をいただきました。メインシンポジウム「未来社会と疫学」をはじめと

する7つのシンポジウムでは、最新かつ重要なテーマの発表が行われ、熱い議論が交わされました。

一般演題は361題(口演38題、ポスター323題)の発表が行われました。ポスター会場を広く取りましたので、ポスター前で多数の方がゆっくり議論するのを見て嬉しく思いました。初日のプレセミナーは4プログラム開催し、合計で延べ2,833人が登録されてオンデマンドも含めて視聴され、大人

気となりました。企画の皆さまに感謝申し上げます。

5年ぶりに普通の立食形式で開催した懇親会にもたくさんの皆さまにご参



CONTENTS

第34回日本疫学会学術総会を終えて 三浦 克之 1	各種賞の贈呈 7
学会等連携推進委員会 禁煙推進学術 ネットワーク連絡WG企画シンポジウム 「今、改めてハムリダクションについて 考える」を開催して 片野田 耕太 2	2023年度奨励賞選考委員会からの講評 8
国際化推進委員会企画シンポジウム 《国際共同疫学研究の進め方と今後の課題》 開催報告 郡山 千早 3	日本疫学会奨励賞報告書 藤原 和哉 8
日本疫学会プレセミナー2024開催報告 本庄 かおり 4	日本疫学会奨励賞を受賞して 村上 慶子 9
疫学の未来を語る若手の会 若手の活動の進め方・支え方に関する シンポジウム参加と論文公表のご報告 永吉 真子 5	特集 ポスト GWAS 時代のゲノム疫学研究 メンデルのランダム化：魅力、課題、 そして今後の方向性 後藤 温 10
「第29回疫学の未来を語る若手の集い」 開催報告 永井 雅人 6	ポリジェニックリスクスコア (PRS) を 用いた疫学研究 藤井 亮輔 11
	ポストGWAS時代に疫学研究者は ゲノムとどう向き合うか 松尾 恵太郎 12
	事務局だより 13
	編集後記 13

加いただき、近江の地酒も楽しんでいただきました。

原田亜紀子事務局長をはじめとする滋賀医大のスタッフの皆さま、糟谷さ

んはじめ学会本部の皆さま、運営会社のコンベックスさん、ランチョンセミナー・展示・ご寄付等のご支援をいただいた共催企業等の皆さま、支援いた

だいた滋賀県・大津市にこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。

来年また、高知で皆さまにお会いするのを楽しみにしております。

学会等連携推進委員会 禁煙推進学術ネットワーク連絡WG企画シンポジウム 「今、改めてハームリダクションについて考える」を開催して

国立がん研究センター
片野田 耕太



琵琶湖の眺めがすばらしい大津の学術総会。3日目は雨もあがり気持ちのいい朝でした。朝一8時半からのセッションで、「ハームリダクション」という深いテーマのシンポジウムを開催させていただきました。ハームリダクションは薬物依存の領域で提唱されている概念です。今回はアルコールもテーマに含め、たばことアルコールをご専門に長らく研究をされてきた尾崎米厚先生（鳥取大学）に共同座長をしていただきました。

講演はまず私から、たばこ対策において「ハームリダクション」が成立する要件として、製品自体のリスクが低いこと、紙巻たばこからの完全「スイッチ」ができること、新たな公衆衛生上の懸念を生まないこと、および保健当局の規制権限があること、の4つをご

説明しました（日本公衆衛生雑誌で公開されています）。

この4つ目の要件に真正面から取り組み、たばこハームリダクションの許認可制度を導入したのが米国です。その制度をFDAたばこ製品センターのマーサ・Cエングストローム先生にご紹介いただきました。たばこ製品の担当部署だけで1,000人近くスタッフがいるという事実に、米国のスケールと産業の巨大さを痛感しました。

日本では加熱式たばこのプロモーションのために、たばこ産業が「ハームリダクション」を喧伝しています。そのターゲットの一つになっているのが歯科領域です。その生々しい実態と、学術団体の対応を稲垣幸司先生（日本歯周病学会）にご紹介いただきました。

最後に、アルコール依存症のご専門

の真栄里仁先生（国立病院機構琉球病院）に、アルコール分野でのハームリダクションについて、歴史的経緯や諸問題を解説していただきました。ノンアルコール・低アルコール飲料の普及や厚生労働省「健康に配慮した飲酒に関するガイドライン」（2/19に公表：https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_37908.html）など、直近の動きも含めて複雑な背景をご説明いただきました。

総合討論では規制権限のあり方、産業との関係、加熱式たばこの健康影響の周知などが議論されました。1時間半ではとても語りつくせないテーマですので、11/16（土）に東京で開催する「第6回禁煙推進学術ネットワーク学術会議」でも取り上げる予定です。ぜひご参加いただければ幸いです。

第6回禁煙推進学術ネットワーク学術会議

シン・たばこ対策 ここまでわかった 加熱式たばこ と 水たばこ

日程 2024年11月16日（土）
会場 国立がん研究センター築地キャンパス（東京都中央区）
研究棟1階 大会議室（現地 + ライブ配信予定）

主催 （一社）禁煙推進学術ネットワーク
共催 日本疫学会、日本臨床腫瘍学会、日本歯周病学会
会長 片野田 耕太（国立がん研究センター がん対策研究所）
福田 実（長崎大学 医学部）
稲垣 幸司（愛知学院大学 短期大学部）

国際化推進委員会企画シンポジウム 《国際共同疫学研究の進め方と今後の課題》開催報告

国際化推進委員会委員長
郡山 千早



2024年2月1日(木)、第34回日本疫学会学術集会において、国際化推進委員会企画シンポジウムを開催いたしました。コロナ禍においてオープンサイエンスが加速化する一方で、疫学研究分野では他国データを使用した国際共同研究のハードルが高くなっている側面も生じています。アジア各国において、企業の顧客情報(データ)は、自国サーバーで管理し、持ち出すことを禁止(国外移転を禁止)という「デジタル保護主義」ルールが台頭し始めており、今後の各国の方針によっては、疫学研究分野でも影響を受ける可能性が懸念されます。またわが国においても、個人情報保護法や保守的なデータ利用のルールに基づき、海外にデータを送信することが困難になっており、越えるべき新たなハードルも生じています。世界的な健康課題には国境や国

の制度を超えて対応すべきものも多く、分析可能なデータ自体は増えている中で、今後はますます各国の法的規制の壁等があるというジレンマに向き合っていく必要が生じると考えられます。

本シンポジウムでは、大西一成先生(聖路加国際大学)と白井こころ先生(大阪大学)による司会進行の下、国際共同研究を活発に実施されている5名の研究者(下記)に、データの扱い(使用权、使用場所)、成果発表のオーサーシップや国内外倫理審査での課題、国際共同研究における金銭的バリアの問題など、非常に幅広い話題を提供していただきました。問題認識の共有を図り、今後、国際共同研究を検討している研究者の方々にとっても、参考となる議論をする場となったのではないかと思います。この場を借りまして、心より御礼申し上げます。今回は、

日本人の演者の方のみでしたので日本語での発表・議論でしたが、“国際化推進”委員会でもございますので、今後は海外の疫学研究者も交えた英語でのシンポジウムが企画できましたらと思案しております。

演者リスト(発表順):

松田 智大 先生

(国立がん研究センター がん対策研究所 国際政策研究部)

「これからの国際共同研究とデータシェア～我々に必要な内なる国際化」

上田 佳代 先生

(北海道大学 大学院 医学研究院 衛生学教室)

「新興国における国際共同疫学研究の課題：インドにおける学際研究から」

芝 孝一郎 先生

(ボストン大学 公衆衛生大学院 疫学部)

「国際共同研究における金銭的バリアとその解決策」

佐々本 尚子

(ハーバード大学 ブリガムアンドウィメンズ病院 産婦人科)

「国際コンソーシアムとの共同研究～Challenges and Opportunities～」

指定発言：伊藤 ゆり 先生

(大阪医科薬科大学 医学研究支援センター 医療統計室)



日本疫学会プレセミナー2024 開催報告

大阪医科薬科大学
本庄 かおり



第34回日本疫学会学術総会(2024年1月、三浦克之会長・滋賀医科大学教授)において、「日本疫学会プレセミナー」を開催いたしました。本企画は、日本疫学会会員の人材育成・研究力の向上に資するセミナーや演習の機会の提供をすることを目的に実施されました。

日本疫学会プレセミナー実施にあたっては、日本疫学会の会員からセミナー企画・実施者を広く公募し、申請のあった企画の中から学術委員会教育推進WGが下記の魅力的な企画を選定させていただきました。今回のセミナーは現地とオンデマンド配信のハイブリッド形態で開催されたため、複数セミナーの受講が可能となり、大変多くの方にご参加いただきました。(現地参加者655名 オンデマンド参加者2,309名)

企画1. JE編集委員会企画：よい論文を速く書くためにー生成AI活用術(初級～上級レベル)

【企画者】

片野田 耕太(国立がん研究センター)
後藤 温(横浜市立大学)

【講師】

真田 崇弘(東京都医学総合研究所)
米岡 大輔(国立感染症研究所)
片岡 裕貴(京都民医連あすかい病院)

【参加登録者数】

現地参加：183名
オンデマンド参加：617名

企画2. 時間を斬る！：生存時間解析における追跡時間の分割(split)の考え方と使い方(初心者・初級レベル)

【企画者】

岩上 将夫(筑波大学)
篠崎 智大(東京理科大学)

【講師】

岩上 将夫(筑波大学)
竹内 由則(横浜市立大学)
石丸 美穂(東京医科歯科大学)

【参加登録者数】

現地参加：179名
オンデマンド参加：591名

企画3. 生存時間アウトカムの因果解析—斬った時間をリスクに戻す、反事実アプローチによる統合的な解析法のすすめ(中級・上級レベル)

【企画者】

篠崎 智大(東京理科大学)
高橋 邦彦(東京医科歯科大学)

【講師】

井上 浩輔(京都大学)
小向 翔(大阪大学)
川原 拓也(東京大学医学部附属病院)

【共催】

日本計量生物学会

【参加登録者数】

現地参加：219名
オンデマンド参加：586名

企画4. データベース研究のデザインと実践：明日からできる！データベース研究(初心者・初級レベル)

【企画者】

杉山 大典(慶應義塾大学)
漆原 尚巳(慶應義塾大学)

【講師】

原 梓(慶應義塾大学)
佐藤 泉美(長崎大学)
岩上 将夫(筑波大学)

【共催】

日本薬剤疫学会、日本臨床疫学会

【参加登録者数】

現地参加：74名
オンデマンド参加：515名

主催の皆さまのご協力のおかげで大きな問題もなく開催することができました。参加者アンケートでは、約75%の参加者が期待した内容であった、94%以上の参加者が今後もこのようなセミナーへの参加を希望する、約82%の参加者が今回のセミナーがご自身の研究に役に立ったと回答されています。「会場で参加しましたが、後日オンデマンドでもじっくり視聴し復習したいです」「オンデマンドの場合、確認しながらすすめるので理解が深まります」などの感想もいただいています。学術委員会疫学教育推進WGでは、今後もこのような疫学研究に関する様々な学習の機会を皆さまに提供できるよう努めたいと思います。

最後になりましたが、企画を主催してくださった先生方、第34回日本疫学会学術総会 三浦克之会長ならびに事務局には大変お世話になりました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

疫学の未来を語る若手の会

若手の活動の進め方・支え方に関するシンポジウム参加と論文公表のご報告

名古屋大学
永吉 真子



2023年3月4日に第93回日本衛生学会学術総会で開催された日本医学連合 加盟学会連携フォーラム「未来を切り拓く力の育成と連携—若手の活動の進め方・支え方」に参加し、その内容を論文として公表しましたのでご報告させていただきます。本シンポジウムには、国内の社会医学系5学会(日本衛生学会、日本疫学会、日本産業衛生学会、日本医学教育学会、日本医療・病院管理学会)の若手の会が参加し、疫学若手の会からは、永吉真子(名古屋大学)が参加させていただきました。

そもそも若手の会とは、若手研究者を対象とした様々な交流イベントを提供する有志の団体のことです。共に学ぶ「仲間と環境」の確保は、若手研究者が専門性を高めて行く上で重要な要素であり、各学会では若手の会がその貴重な機会を提供しています。しかしながら、若手の会の運営は、有志の若手研究者の継続的な努力と工夫により成り立っていることから苦労や課題も多く、本シンポジウムの開催につながりました。「仲間と環境」の確保は若手の会の活動においても重要であり、学会横断的な情報共有と協働を行うことで、企画内容の充実や協働運営による効率化のみならず、専門性の異なる仲間との研究課題解決にも発展しようと考えられました。論文化を通して「若手研究者が求める必要な支援とは何か」についての議論を深めることができ、ポスト獲得の難しさ・任期の短さがライフワークイベントを直撃する点など、シニア研究者や学会・行政レベルの支

援が必要であると実感しました。疫学の未来を担う若手研究者のためにも、ここで話し合われた課題と必要な支援について、この論文を通して多くの皆さまと共有できると嬉しいです。また、「疫学若手の会」活動の成功の秘訣や、スムーズな引き継ぎを支えてくれている秘伝の業務分担シート(世話人卒業生 柿崎真沙子先生作)も掲載しているので是非ご覧ください。

最後に、若手の会と疫学会への個人的な感謝を述べさせていただきます。以前は「私がここにいてもいいのかな」と居場所のなさを感じていましたが、若手の会を通して学会が居場所になり、より疫学研究への意欲と愛着が持てるようになりました。若手の会は「利害関係のない協働作業と交流」ができる貴重な場所であり、ライバルではなく仲間としてつながることで、研究分野としての居場所にもなると感じています。学会が怖いと思っている若手研究者の皆さん、一度つながりに来ませんか?

か?学会発表時の質問が一気に温かい声援に変わるかも知れませんが、そこは関係ないかも知れません。ただし、自分の居場所感が増していくこと間違いなしです。

<参考文献>

小林 果、永吉 真子、金森 悟、徳増 一樹、中部 貴央、桑原 恵介「未来を切り拓く力の育成と連携—社会医学における若手の活動の進め方・支え方：シンポジウム開催を振り返って—」日本衛生学雑誌2023;78:23005

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjh/78/0/78_23005/_article-char/ja

補足資料1. 疫学若手の会「業務分担表」(Excel版)

(若手の会HPで公開中)

https://jeaweb.jp/youth/news/individual.html?entry_id=1903



第93回日本衛生学会学術総会で開催されたシンポジウムの様子 (2023年3月4日)

「第29回疫学の未来を語る若手の集い」 開催報告

岩手医科大学 いわて東北メディカル・メガバンク機構
永井 雅人



日本疫学会学術総会に併せて行われる疫学の未来を語る若手の集いも29回目を迎え、今回は「聞いてみよう！研究費申請書のポイントとは？」をテーマとして4名の先生方にお話を伺いました。研究費を応募する立場から伊藤ゆり先生(大阪医科薬科大学)と原田成先生(慶應義塾大学)、審査する立場から内田満夫先生(群馬大学)、日高友郎先生(福島県立医科大学)にご登壇いただきました。普段なかなか聞くことができないお話を伺えるとあって、96人

の先生方にご参加いただきました。

伊藤先生、原田先生からは申請書を作成する上で意識している点やフォーマットの注意点、小技などをご紹介いただき、内田先生、日高先生からは日本学術振興会特別研究員および若手研究の審査の仕組みや評価方法、視点などをお話いただきました。また、先生方には事前に募集した多くの質問にもお答えいただきました。最後にフロアからの質疑応答も含めご登壇された先生方で座談会を行い、議論を深めました。

若手の集いの後は4年ぶりに懇親会も開催いたしました。講師の先生方含め56人に参加いただき、交流やネットワークの構築が夜遅くまで行われました。

最後になりましたが、今年も若手の集いの開催にご理解・ご協力いただいた学術総会関係者のみなさま、ご登壇の先生方、ご参加のみなさまに深く感謝いたします。引き続き疫学の未来を語る若手の会への温かいご支援、ご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。



各種賞の贈呈

第34回日本疫学会学術総会において下記のとおり、各種賞の贈呈が行われました（五十音順、敬称略）。

功劳賞



尾島 俊之
(浜松医科大学)

Best Reviewer賞



安齋 達彦
(東京医科歯科大学 M&D
データ科学センター)



松山 祐輔
(東京医科歯科大学)



山名 隼人
(自治医科大学)

Paper of the Year



横川 裕大 (東北大学)
"How Long Would You Like to Live?
A 25-year Prospective Observation of
the Association Between Desired
Longevity and Mortality" *Yuta
Yokokawa, Toshimasa Sone,
Sanae Matsuyama, YukaiLu, Yumi
Sugawara, Akira Fukao, Ichiro Tsuji*

奨励賞



藤原 和哉
(新潟大学)



村上 慶子
(文部科学省、東北大学)

Travel Grants



Ms. Xinran Wang
(China)



Mr. Hsien-Yu Fan
(Taiwan)



Mr. Nazar Mohd Zabadi
Bin Mohd Azahar
(Malaysia)



Ms. Bianca De Pauda
(Philippin)



Mr. Madhawa
Gunathilake
(Sri Lanka)



Ms. Hyun Jeong Cho
(Korea)

2023年度奨励賞選考委員会からの講評

2023年度日本疫学会奨励賞の受賞候補者に推薦いただきました先生方は、近年稀にみる高いレベルで、大変難しい選考となりました。その中で日本疫学会での活動状況や同学会への貢献、研究業績、社会的インパクト、将来性などを慎重に精査した上で、総合的に評価を行い、今年度の受賞者2名を決定しました。

残念ながら今回は選考されなかった候補者の先生方も、今後の活動次第で次回以降十分にチャンスがあることはぜひご理解ください。現時点では、日本疫学会での活動や業績が十分ではない、キャリアの初期段階でまとまった成果を出すに至っていないなどが受賞に届かなかった主な理由ですので、参考にしていただけると幸いです。今後に向けてさらに、日本疫学会における積極的な活動、業績などを蓄積して、再度の挑戦を期待しています。

今年度もレベルの高い選考となりましたことは、日本疫学会を支える若手・中堅の先生方が今後益々活躍いただけることの証左であり、選考委員一同大いに頼もしく思っているところです。

なお、本学会ではダイバーシティを推進しており、今後も女性研究者のさらなる積極的なご推薦をお願いいたします。

日本疫学会奨励賞報告書

新潟大学 血液・内分泌・代謝内科学
藤原 和哉



この度、2023年度の奨励賞に選出いただき、大変光栄であるとともに、理事長である玉腰暁子先生、学会長の三浦克之先生、選考委員の先生方、事務局の皆さま、日頃よりご指導賜る疫学会の諸先生方に感謝を申し上げます。

私は筑波大学を卒業後、福岡で初期研修を行い、筑波大学総合診療科を経て、同内分泌代謝・糖尿病内科に入局しました。大学院では、曾根博仁教授、島野仁教授、磯博康教授、西連地利己教授の指導のもと、生活習慣病/動脈硬化領域において、少数例の臨床研究から茨城県健康研究 (Ibaraki Prefectural Health Study: IPHS) をはじめとしたビッグデータまで幅広い研究に携わら

せていただきました。その後、新潟大学に所属し、多くの医学生や大学院生とともに、健康寿命を短縮させる要因としての生活習慣、生活習慣病に関する疫学研究を継続してきました。

近年大規模臨床とともに、医療ビッグデータを用いた研究が数多く行われていますが、幸運なことに初期から健診・レセプトデータを中心に、幅広い年齢層のコホートを構築/分析する多くの機会に恵まれました。具体的には、レセプトデータ研究の基本となる大血管疾患をはじめとしたアウトカム指標に関するバリデーション研究、それを用いた心血管疾患のリスク因子に関するリアルワールドデータ分析に取り組みました。成果の一部は各ガイドライ

ンに引用され、本学会学術総会をはじめとした国内/国際学会で報告する機会をいただきました。また学会等連携推進委員会委員、機関誌の査読や「疫学の辞典」における「診療ガイドライン、リアルワールドデータ、AI」の項を担当させていただいたことは貴重な経験となりました。

引き続き、教育・臨床・研究を通じて、本会におけるphysician scientistの育成に従事し、研究面ではAIを融合した個別化医療の確立に取り組む所存であります。

最後に、これまでご指導をいただいた諸先生方、一緒に研究に取り組んだ方々に厚くお礼申し上げます。

■プロフィール

2005年筑波大学 医学専門学群卒業。2005年麻生飯塚病院研修医。2007年筑波大学附属病院 内科研修医。2009年4月同内分泌代謝・糖尿病内科医員。2010年筑波大学附属病院 水戸地域医療教育センター・水戸協同病院 内分泌代謝・糖尿病内科医員。2014年筑波大学人間総合科学研究科 疾患制御医学専攻博士課程修了。2015年新潟大学大学院医歯学総合研究科 血液・内分泌・代謝内科学分野 (健康寿命延伸・生活習慣病予防治療医学講座)特任准教授。2023年新潟大学ビッグデータアクティベーション研究センター副ユニット長兼任。専門分野は臨床疫学。

日本疫学会奨励賞を受賞して

東北大学東北メディカル・メガバンク機構
村上 慶子



この度は荣誉ある日本疫学会奨励賞を賜り、理事長の玉腰暁子先生、学会長の三浦克之先生をはじめ、関係する諸先生方に厚く御礼申し上げます。

私の疫学との出会いは、東京大学での学生時代に遡ります。医学系と人文社会系に興味がある私は社会疫学の概念に魅せられ、博士課程で学ぶ機会をいただきました。橋本英樹先生が社会疫学研究のイロハから優しくも厳しく叩き込んでくださいましたお蔭で、研究者としての土台を作ることができました。

最初の勤務先である帝京大学では、大久保孝義先生の下で様々なコホート研究の機会をいただきました。大迫研究では調査現場を経験し地域に根差したコホート研究を学ぶとともに、

NIPPON DATAでは第一線でご活躍されている先生方の議論の場に参加させていただくことで、コホート研究への理解が深まりました。

東北大学東北メディカル・メガバンク機構では、宮城県内の妊婦さんとそのご家族を対象とした三世代コホート調査に従事し、コホート研究の面白さと奥深さ、そして社会における役割を学ぶ日々です。栗山進一先生と小原拓先生が絶妙なタイミングでご助言と成長の機会を与えてくださるお蔭で、安心感とやりがいをもって取り組んでおります。現在は文部科学省研究振興局に出向中ですが、今までとは異なる角度から研究に携わる貴重な経験をさせていただいております。

本奨励賞は、課題名「出生コホート調査に基づく母児の健康に関する社会疫学研究」のとおり、大学院で学んだ社会疫学的な視点から三世代コホート調査に取り組んできた成果であり、お世話になった先生方への賞であると認識しております。今後も疫学研究を継続し、微力ながら社会に貢献できるように精進してまいります。

最後になりましたが、本奨励賞にご推薦くださいました栗山進一先生をはじめ、これまでご指導いただきました諸先生方、東北大学東北メディカル・メガバンク機構の皆さま、共同研究者の皆さま、調査にご協力いただいております地域の皆さまに心より感謝申し上げます。

■プロフィール

2007年東京大学医学部健康科学・看護学科(現・健康総合科学科)卒業。2009年東京大学大学院医学系研究科専門職学位課程修了、2013年同研究科医学博士課程修了。公衆衛生学修士(専門職)、博士(医学)。2013年帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座助教。2018年東北大学東北メディカル・メガバンク機構助教、講師を経て、2023年より文部科学省研究振興局ライフサイエンス課生命倫理・安全対策室に出向中。専門分野は、社会疫学、母子保健。

特集 ポストGWAS時代のゲノム疫学研究

ゲノム配列解読技術の発展と低廉化により、ゲノム疫学研究では、全ゲノム関連解析(GWAS)をはじめとした様々な遺伝統計解析手法の開発が進みました。GWASの対象形質は疾患に留まらず、検査値や測定値、生活習慣などに及び、これらを操作変数として用いて因果推定を行うメンデルランダム化解析や、多数の遺伝的変異の効果量を合計したポリジェニックスコアを用いた疾病リスクの層別化などから新たな知見が得られています。日々進化を遂げるこの分野において、明らかになってきたことや今後の展望に加え、疫学者に期待されることについて、ゲノム疫学研究の最前線で研究を続けている3名の研究者に寄稿をお願いしました。(佐賀大学 原めぐみ)

メンデルのランダム化：魅力、課題、そして今後の方向性

横浜市立大学
後藤 温



メンデルのランダム化(Mendelian randomization: MR)は、観察研究におけるバイアスや未調整交絡の問題に対処するための手法として、因果推論の分野に新たな視点をもたらした。MRの魅力は、遺伝子多型を操作変数として用いることで、ランダム化比較試験に類似した因果推測を可能にする点にある。この手法は、環境要因の影響を受けにくい遺伝子多型を利用することで、観察研究では調整が困難な交絡因子の影響を制御するのに適していると考えられている。

筆者がMRと出会ったのは、2008年に米国カリフォルニア大学ロサンゼルス校(UCLA)に疫学留学をした際、指導教官であるSimin Liu教授(現Brown大学教授)との面談においてであった。観察研究におけるバイアスや未調整交絡の問題を認識していた筆者にとって、MRが因果推論に新たな視

点をもたらす手法であるを知り、強い関心を抱いた。2009年にはLiu教授らのMR研究がNew England Journal of Medicineに掲載され(N Engl J Med. 2009 Sep 17;361(12):1152-63.)、研究室のメンバーとしてその成果を喜んだ。

一方で、MRにも課題がある。操作変数法の基本的仮定を満たさない事例が多く、因果効果の推定には第4の仮定が必要であることが指摘されている。また、結果の解釈には十分な注意が必要であり、MRが万能の手法ではないことを認識しなければならない。MRは観察研究とは異なる仮定に基づいて真実に迫ろうとする手法の一つであり、他の疫学的手法と組み合わせる総合的に証拠を評価する「Triangulation of evidence」という考え方が重要である(Int J Epidemiol. 2016 Dec 1;45(6):1866-1886.)。

今後のMR研究の方向性としては、

質の高い研究をデザインし発信することが求められる。ゲノムワイド関連解析の結果公開や分析ツールの発展により、MR研究が多数発表されるようになったが、仮説の深みに欠ける研究も見受けられる。MRが身近になった今、研究者には、生物学的メカニズムに基づいた仮説の設定、適切な遺伝子多型の選択、感度分析による結果の頑健性の評価など、質の高い研究を実施することが求められている。また、前述の「Triangulation of evidence」により、MRの結果を他の疫学的証拠と統合することでも、因果関係に関する理解が深まっていくだろう。

MRは因果推論の分野に新たな可能性をもたらしたが、その適用には慎重さが必要である。MRの魅力と課題を理解し、質の高い研究を積み重ねていくことで、MRが疫学研究において真の価値を発揮できるものと期待される。

■プロフィール

2004年に横浜市立大学医学部卒業後、国立国際医療センターレジデント等を経て、University of California, Los Angeles (UCLA)にて、修士課程(公衆衛生学、2010年)・博士課程(疫学、2012年)を修了し、横浜市立大学にて博士課程(医学、2013年)修了。

その後、国立国際医療センター研究所上級研究員、東京女子医科大学医学部衛生学公衆衛生学第二講座助教、国立がん研究センター 社会と健康研究センター室長を経て、2020年4月より横浜市立大学大学院データサイエンス研究科ヘルスデータサイエンス専攻 教授(～現在)を務める。

2022年10月より同大学医学部・公衆衛生学教室 主任教授を務める。

その他、日本疫学会理事・Journal of Epidemiology 副編集委員長、日本糖尿病学会 糖尿病診療ガイドライン総括委員、日本公衆衛生学会代議員、日本医療機能評価機構 診療ガイドライン作成支援部会部会長、日本医療研究開発機構(AMED)評価委員、医薬品医療機器総合機構(PMDA)専門委員を兼任。

ポリジェニックリスクスコア (PRS) を用いた疫学研究

藤田医科大学 医療科学部 研究推進ユニット 予防医科学分野
講師
藤井 亮輔



ポリジェニックリスクスコア (PRS) とは、個人の遺伝子型をゲノムワイド関連研究 (GWAS) で推定された各遺伝子変異の形質に対する効果量で重み付けたものを、さらにゲノム全体で足し合わせた、ある形質の個人の「遺伝的総合スコア」と捉えることができます¹⁾。PRSはポストGWAS研究の1つとして注目され、研究だけでなく社会実装を目指した動きも加速しています。

PRSに関する研究は、循環器疾患やがん領域を中心に欧米人集団で先んじて行われてきました。その後、人種・民族間でPRSの性能に差があることが明らかになり²⁾、日本人をはじめとする東アジア人集団に対応するPRSの開発も進みリスクの層別化に資するエビデンスが蓄積され始めています³⁾。一方、PRSによる疾患予測能の向上につ

いては「議論が必要」との認識が広がっており、「PRSで何ができるか？」を真剣かつフェアな目線で考えることが肝要です⁴⁾。今後注目されるべき観点として、生まれつき一定であるPRSの特性を活かし、PRSと既存リスクスコアの性能を年齢層ごとに比較することで、それぞれの指標が積極的に活用されるべき年齢層の違いが明らかになるでしょう。また、疫学者としては、PRSで参照するGWASで起こりうる諸問題(例：解析集団を条件づけることで発生するcollider-stratification bias)と向き合うことが挙げられます。さらに、PRSで表される疾患の遺伝的リスクを介入可能な環境要因によってどの程度修正できるか定量的に評価することは興味があるところでしょう。

PRSの実装に向けては、計算手法や参照GWASの度重なるアップデートな

ど科学的な障壁に加えて、データのセキュリティやアクセス権、差別や偏見その他の不利益が生じない法整備など社会的な側面から解決すべき課題も残されています。しかし、多くの疫学研究で対象としてきたone-size-fits-allな効果推定に加えて、個人の遺伝要因としてPRSを統合することはpersonalized medicineを目指す上で意義があると捉えています。まだまだPRSは発展途上であり、疫学の視点を持った先生方とともに日本のゲノムコホート研究から世界に先立つエビデンスの創出に貢献したいと考えています。

1) Choi SW, et al. *Nat Protoc.* 2020;15:2759-2772.

2) Martin AR, et al. *Nat Genet.* 2019;51:584-591.

3) Fujii R, et al. *Circ Genom Precis Med.* 2022;15:e003612.

4) Sud A, et al. *BMJ.* 2023;380:e073149.

■プロフィール

2013年3月藤田保健衛生大学(現：藤田医科大学)医療科学部を卒業後、2018年3月名古屋大学大学院医学系研究科にて博士号取得。同年4月より藤田保健衛生大学(現：藤田医科大学)医療科学部に助教として着任。2021年9月より2年間Eurac Research(イタリア)でのSenior Researcherを経て2023年10月に復帰後、2024年4月より現職。専門分野は分子疫学・遺伝疫学、ゲノム・エピゲノム情報を活用した個別化予防に資するエビデンス創出を目指す。

ポストGWAS時代に疫学研究者は ゲノムとどう向き合うか

愛知県がんセンター研究所
松尾 恵太郎



全ゲノム関連解析、通称GWASは、ゲノムと表現型との関連を評価する方法を根本から変えた。GWASの登場前、遺伝子と表現型の関連の検討は、特定遺伝子の多型と表現型の関連性を中心に行われていた。全ゲノム情報の使用により、研究者は先入観に囚われることなく、より信頼性の高い結果を得られるようになった。一方で、効果量の小さい遺伝子多型を検出するためには大規模な研究が必要となり、結果として研究デザインが雑になるという代償が伴った。集団を対象としたゲノム研究全般における疫学者の相対的な価値が低下し、ゲノムへの理解の不足がこの状況をさらに悪化させたとも指摘される。

筆者はがん疫学が専門である。臓器別のがん種の罹患トレンドを見ると、ゲノムの病気と呼ばれる「がん」が決してゲノムだけでは決まっていないことが明確に示されている¹⁾。体の設計図としてのゲノムは罹患率をこれだけの短期間で動かす程に速くは変動しない。つまり、この現象の説明には環境要因を動員せざるを得ない。環境の変化単独、あるいは遺伝的背景にした環境要因の変化を考慮しないとトレンドの推移を説明出来ない。これは他の多

くの慢性疾患に通じる現象であろう。筆者は疫学者として、環境要因を重要な因子と捉えて研究に臨んでいる。

一方で筆者は、ゲノムを大事な曝露要因の1つとして研究を行ってきた。GWAS前、まだ分子疫学と呼ばれる領域だった頃から。ゲノム疫学という名称には筆者が疫学者として重要だと考えている「曝露としての環境要因」の入り込む余地はなく、筆者は自分の研究をゲノム疫学とは思っていない。疫学者である自身のやるゲノム研究は分子疫学であると考えている。筆者が分子疫学に引き込まれたのは、遺伝子環境要因交相互作用(以後GxE)という現象が明確に存在することをキャリア初期に目の当たりにしたからである²⁾。GxEは個別化予防や疾病発生メカニズムのヒト集団での解明という2つの観点で重要な概念である³⁾。

GWASの登場以前から、ゲノムを扱う研究は遺伝学や分子生物学を含めた他の領域との連携が必要であったが、GWASはそれを決定的にした。各領域は、同じ疾病や集団、データに対しても独自のアプローチを持っており、疫学者はそれらを理解し、疫学者として役割を明確に果たす必要がある。メンデルランダム化やポリジェ

ニックリスクスコアなどの新しい手法は、複数の学問領域を横断するものであり、疫学者が積極的に関わるべき領域である。ゲノム情報を取り入れた研究は、因果推論から応用に至るまで、多くのチャレンジが残されており、それらに取り組むことは疫学研究の新たなフロンティアを形成する。

疫学を取り囲む環境は、既に環境要因だけに固執する理由がない状態に突入している。疫学者も可能なら遺伝情報を研究に使うべきであろう。日本国内には既に、東北メディカル・メガバンク、次世代多目的コホート研究、日本多施設共同コホート研究など、ゲノム情報の伴う、しかも外部からの利用可能な大規模研究が整いつつある。またゲノムの領域は、この10年大規模共同研究が盛んである。国内でも、日本ゲノム疫学コンソーシアムや日本ゲノムコホート連携などが立ち上がり成果を出し始めている⁴⁾。是非臆することなく、門を叩いてほしい。

1) Katanoda K et al. J Epidemiol 2021;31:426-450.

2) Matsuo K et al. Carcinogenesis 2001;22:913-916.

3) Usui Y et al. N Engl J Med 2023;388:1181-1190.

4) Koyanagi YN et al. Sci Adv. 2023;10:eade2780.

■プロフィール

1996年岡山大学医学部卒業、2002年名古屋大学大学院卒業(医学博士)、2003年ハーバード公衆衛生大学院卒業(疫学修士)。2003～2013年愛知県がんセンター研究所疫学・予防部、2013年九州大学予防医学分野教授、2015年愛知県がんセンター研究所遺伝子医療研究部長を経て、現在は同がん予防研究分野長兼バイオバンク部門長。2017～2021年Journal of Epidemiology編集委員長。2022年より日本多施設共同コホート(J-MICC)研究主任研究者。日本癌学会奨励賞、日本疫学会奨励賞・功労賞受賞。

事務局だより

1) 日本疫学会奨励賞募集要項

日本疫学会奨励賞に関する細則にもとづき、以下の要件を満たす受賞者の推薦をお待ちしています。

- ・本会員のうち、優れた疫学的研究を行い、その成果を日本疫学会誌 Journal of Epidemiology およびその他の疫学関連学会や専門雑誌に発表し、なお将来の研究の発展を期待しうる者(原則として個人)
- ・受賞者は継続3年以上の会員歴を持つ本学会会員に限られ、受賞の暦年度の募集締め切り日において満45歳未満の者
- ・推薦書の提出期限は5月1日～6月30日で、原則として代議員からご推薦い

ただくこととなっております。候補者の推薦は1名1件です。

※詳細は学会HP (<https://jeaweb.jp/activities/award/shorei/index.html>) をご覧ください。

2) 日本疫学会監修『はじめて学ぶやさしい疫学』(改訂第4版)のご紹介

2024年3月25日に日本疫学会監修の『はじめて学ぶやさしい疫学』改訂第4版(南江堂)が上梓されました。本書は、初学者からを対象とし、難解といわれる疫学をわかりやすく解説したテキストです。

日本疫学会疫学専門家認定試験の標準テキストとなっています。ぜひともご一読

ください。(ISBN: 978-4-524-20448-9)



3) 日本疫学会会員数: 2,643名

(2024年4月1日現在)

名誉会員: 33名 代議員: 233名

普通会員: 2,377名

編集後記

新年度が始まりましたが、皆様いかがお過ごしでしょうか？

私が勤務する大学では、新入生達が、新たな出会いと学びへの喜びと期待に満ちた様子でキャンパスを歩いています。新型コロナウイルス感染症が5類となって以降、初めての春、以前の賑わいが戻ってきたようです。本号に掲載の第34回日本疫学会学術総会は、プレセミナーに始まり、様々な企画から懇親会まで、まさに出会いと学びに満ちた会でした。記事を読みながら、リアルで交流

できる学会の良さを思い返した次第です。

特集号は、シンポジウム「疫学者による分子疫学研究」で議論された内容を改めて学びたいと思い企画しました。疫学者としてゲノム情報にどう対峙すべきか示唆に富む読み応えのある内容となりました。

最後に、年度末のお忙しい時期に、快くご寄稿いただきました先生方、支えてくださった学会事務局の糟谷様や広報委員会の先生方に、この場を借りて深く感謝申し上げます。(佐賀大学 原めぐみ)