

厚生労働行政推進調査事業費補助金（免疫・アレルギー疾患政策研究事業）  
総括・研究報告書

免疫アレルギー疾患対策に関する研究基盤及び評価基盤の構築に関する研究

研究代表者 森田 英明 国立成育医療研究センター 免疫アレルギー・感染研究部 室長

研究要旨

我が国では免疫アレルギー疾患の罹患者は非常に多く社会問題となっている。平成26年にアレルギー疾患対策基本法が成立し、これらの推進に関する基本的な指針では長期的かつ戦略的な研究推進の必要性が示された。そして、免疫アレルギー疾患に対し“安心して生活できる社会の構築”をめざし、免疫アレルギー疾患研究10か年戦略が令和元年に示された。本研究班は効果的で有意義な免疫アレルギー疾患の研究を推進するため、①我が国における免疫アレルギー研究分野の進捗評価に資する調査研究、②医療の現状及び経年的変化を把握するための研究基盤の構築、③異分野連携、産官学民連携及び国際的な研究開発を進められる仕組み作りを3本の柱として、研究戦略の実装および進行状況の把握を目的とする。

2021-2022年度は、世界で初めて日米欧の免疫アレルギー研究分野のインパクト解析を行い、それぞれの強み・弱み・可能性を明らかにした研究成果を欧州アレルギー臨床免疫学会誌Allergyに発表した。また、我が国で初めてアレルギー領域でレセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を活用し、アドレナリン自己注射製剤に関するリアルワールドエビデンスを構築し、日本アレルギー学会誌Allergology Internationalに発表した。また、研究ハッカソンイベント“Hacking Dermatology”、シンポジウム“留学のすゝめ2021@眼科アレルギー学会”、各診療科の垣根と参加者の敷居をできるだけ低くしたバーチャル教育事業“出前授業”、海外の最先端の研究を進める日本人研究者の発掘に向けた「UJA論文賞 免疫アレルギー分野」を行った。さらに、NDBによるアレルギー免疫療法の実態解析、スタートアップ企業・投資状況についての調査解析を進めている。

今後も本研究班の実装に向け、次世代タスクフォース Empowering Next Generation Allergist/immunologist toward Global Excellence Task Force（ENGAGE）を中心に本研究戦略の情報発信、研究の国際化・多様化・有機的連携をめざし活動していく。

研究分担者

玉利 真由美・東京慈恵会医科大学総合医科学研究センター分子遺伝学研究部・教授  
足立 剛也・京都府立医科大学大学院医療レギュラトリーサイエンス学教室・特任講師  
野田 龍也・公立大学法人奈良県立医科大学公衆衛生学講座・准教授  
天谷 雅行・慶應義塾大学医学部・教授  
藤枝 重治・国立大学法人福井大学医学部感覚運動医学講座耳鼻咽喉科頭頸部外科・教授  
海老澤 元宏・国立病院機構相模原病院臨床研究センター・臨床研究センター長  
松本 健治・国立研究開発法人国立成育医療研究センター免疫アレルギー・感染研究部・部長  
中山 俊憲・国立大学法人千葉大学・学長  
貝沼 圭吾・国立病院機構三重病院臨床研究部・研究員  
中島 沙恵子・国立大学法人京都大学大学院医学研究科皮膚科学・特定准教授  
神尾 敬子・九州大学病院光学医療診療部・医員  
倉島 洋介・国立大学法人千葉大学大学院医学研究科イノベーション医学・准教授  
二村 昌樹・国立病院機構名古屋医療センター小児

科・医長

猪俣 武範・順天堂大学医学部眼科学講座・准教授  
坂下 雅文・福井大学医学部附属病院耳鼻咽喉科頭頸部外科/医学研究支援センター・講師  
正木 克宜・慶應義塾大学医学部内科学・助教  
福田 憲・高知大学医学部眼科学講座・准教授  
佐藤 さくら・国立病院機構相模原病院・臨床研究センター・病因・病態研究室長  
緒方 大聡・国立病院機構福岡病院臨床研究部・医師

A. 研究目的

近年、我が国では国民の約2人に1人が、花粉症、食物アレルギー等の何かしらのアレルギー疾患を有しているとされ、社会的、医療経済的問題となっている。アレルギー疾患を有する方々が安心して生活できる社会の構築を目指し、2014年にアレルギー疾患対策基本法が成立し、それらの推進に関するアレルギー疾患対策基本方針が2017年3月に告示された。その後、アレルギー疾患を有する方々が安心して生活できる社会の構築を目指し、「免疫アレルギー疾患研究10か年戦略～見える化による安心社会の醸成～」（以下10か年戦略とする。）が2019年1月に策定された。これらの背景を受けて、本研究班では、効果的で有意義

な免疫アレルギー疾患の研究を推進するため、①我が国における免疫アレルギー研究分野の進捗評価に資する調査研究、②医療の現状及び経年的変化を把握するための研究基盤の構築、③異分野連携、産官学民連携及び国際的な研究開発を進められる仕組み作りを3本の柱として、研究戦略の実装および進行状況の把握を目的とする。

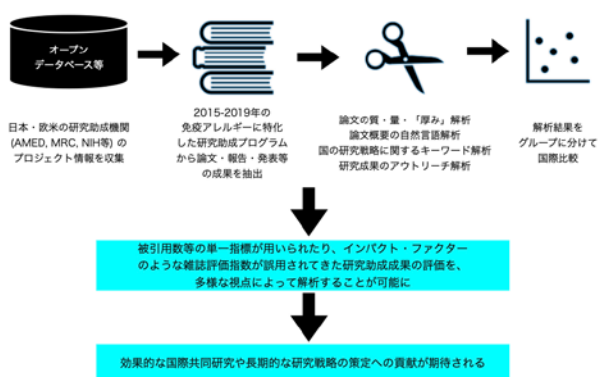
## B. 研究方法

本研究では、以下の3つの項目に関して、本免疫アレルギー研究10カ年戦略に関連する7つの学会より計11名のメンバーをご推薦いただき結成された次世代タスクフォース（ENGAGE-TF）が実務を担いながら検討を進めていく。

### 1. 我が国における免疫アレルギー研究分野の進捗評価に資する調査研究

10カ年戦略では、3つの具体的な目標とその戦略が設定された。その推進において、公的研究助成は必須のものであり、効果的に活用されているか評価する上で、その研究助成の成果を長期的な影響や、社会実装の観点を含めて多様な視点で解析することが望まれる。しかし、これまで被引用数等の一部の単一指標が画一的に用いられ、あるいはインパクト・ファクターのような雑誌評価指数が誤用されてきた。そこで、本研究ではJSTが所管する事業（戦略的創造研究推進事業等）との連携のもと、世界で初めて、「厚み」指標による長期的な影響や論文概要の自然言語解析を組み合わせ、アレルギー領域の研究成果のインパクト解析を行った（図1）。

図1 日本・欧米の研究助成機関の成果のインパクト解析研究の概要



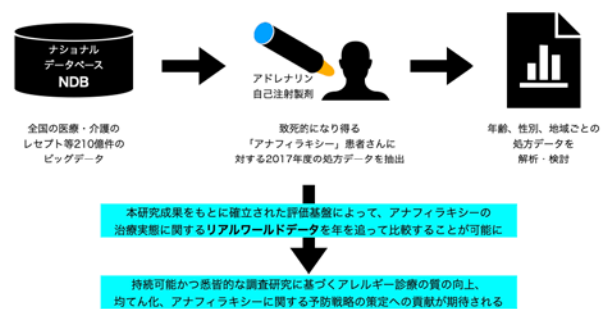
また、研究開発の成果を社会に実装する上で必須となるスタートアップ企業・投資状況についての調査を実施し、現在結果を解析中である。

### 2. 医療の現状及び経年的変化を把握するための研究基盤の構築

アレルギー疾患対策基本法と基本指針の策定を受け、現在アレルギー疾患医療拠点病院等を中心にして、

医療研究提供体制の整備が進められている。故に、免疫アレルギー疾患の罹患状況、診療状況の現状把握、および経年的変化の把握は、今後の研究戦略および政策研究の方針を策定する上で極めて重要である。本研究では、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）を活用し、免疫アレルギー疾患の罹患者数、診療状況、経年的変化の把握を試みる。令和3年度は、重点項目の一つである重症アレルギー疾患（アナフィラキシー）の治療実態把握を目的に、アドレナリン自己注射剤の処方実態について解析した。また、アレルギー性鼻炎の治療法の一つであるアレルギー免疫療法に関する調査を行なった。NDBを用いた分析にあたっては、NDBデータの取得、独自開発のNDB用名寄せIDであるIDOの実装、データベースにおける患者コホートの構築、疾患定義及び集計プロトコルの構築に関連し、奈良県立医科大学公衆衛生学講座の有する独自技術を利用した。

図2 レセプト情報・特定健診等情報データベースNDBを用いたアナフィラキシー研究概要



### 3. 異分野連携、産官学民連携及び国際的な研究開発を進められる仕組み作り

先制的医療の実現を目指すための、免疫アレルギー疾患の本態解明、研究成果に基づいた安心できる社会の構築、ライフステージ等の特性に基づく治療法/予防法の開発には、免疫アレルギー疾患に関与する複数の学会の連携のみならず、産官学民連携及び国際連携が必須である。学会間連携においては、学会を跨いだTask Forceの形成や検討会の開催を通して、複数の分野で共通のアンメットニーズの検討、臓器間/異分野融合型の研究開発の検討を行い、免疫アレルギー疾患の垂直的課題（経年的な課題）、および横断的課題（複数臓器に跨る課題）の解決に向けた体制作りを行う。

令和3年度は、産官学連携に向けた研究ハッカソンイベント「Hacking Dermatology」、留学推進シンポジウム「留学のすゝめ」、各診療科とコメディカルの垣根を越えるバーチャル教育事業「出前授業」、そして、海外の最先端の研究を進める日本人研究者の発掘に向けた「UJA論文賞」の実施した。

## C. 研究結果

## 1. 我が国における免疫アレルギー研究分野の進捗評価に資する調査研究

本研究では、オープンデータベース等から日本医療研究開発機構（AMED）の免疫アレルギー疾患実用化研究事業、国際的な研究資金配分機関である英国医学研究会議（Medical Research Council:MRC）Human Immunity Unit（HIU）、および米国国立衛生研究所（National Institutes of Health:NIH）Hypersensitivity, Autoimmune, and Immune-mediated Diseases Study Section（HAI）が助成する免疫アレルギー領域の研究プログラムの2015-2019年の論文や報告、発表などの成果を抽出し、研究助成金に応じた、一般的な書誌計量学的指標（論文数、FWCI、Top10%など含む）に加え、長期的投資（研究の厚み）、産業化（特許）、社会/広報活動などのアウトプットに関するインパクト解析、および、研究戦略に関連した自然言語・キーワード解析を行った。

その結果、以下の特徴が明らかになった（図3）。

- 日本の研究助成プログラムの成果論文は量や「研究の厚み」がある一方で、欧米の成果は質や国際共著率がより高い。
- 日本からはアレルギーの臨床研究や、精密医療、微生物叢などの外的因子と宿主因子との相互関係、さらに幼少児に関連した研究成果が多く生み出されている。これは、AMEDが研究開発を推進していること、厚生労働省が免疫アレルギー疾患研究10か年戦略の中で重点を置いて推進していることなどが理由と考えられる。
- 日本の研究成果は公共・メディア等へ届いているもののオープンアクセス（学術論文の無料公開）の割合が低い一方で、欧米の研究成果は幅広い層に届いている。日本の重要な研究成果を国内外に効果的に伝えるための対策も重要と考えられる。

図3 日本・欧米の研究助成機関の成果のインパクト解析結果の概要

事業全体としての成果	AMED-PPAI <sup>1</sup>	MRC-HIU <sup>2</sup>	NIH-HAI <sup>3</sup>
質 (FWCI <sup>4</sup> )	1.92	3.45	2.48
量 (論文数/研究助成額 (million USD))	37.3	9.35	7.09
厚み <sup>5</sup> (被引用数トップ10%論文数)	10.2	5.3	3.9
国際共著論文率 <sup>6</sup>	1.36	4.17	1.60

<sup>1</sup>AMED-PPAI: 日本医療研究開発機構-免疫アレルギー疾患実用化研究事業

<sup>2</sup>MRC-HIU: 英国医学研究会議-Human Immunology Unit

<sup>3</sup>NIH-HAI: 米国国立衛生研究所-Hypersensitivity, Autoimmune, and Immune-mediated diseases study section

<sup>4</sup>FWCI: Field-Weighted Citation Impact, 論文の被引用数を、その論文と同じ出版年・分野・文献種の論文の世界平均（基準値）化した指標

<sup>5</sup>厚み: 研究グループや組織などで発表された論文などの研究成果について、「一定以上の質が伴うものの量」を指す言葉。研究力を単なる量や質で評価するのではなく、その組み合わせで研究力を測定する概念。

<sup>6</sup>国際共著率: 複数の著者の中に、外国機関に所属している著者がいる「国際共著論文」の全体成果の中での割合。

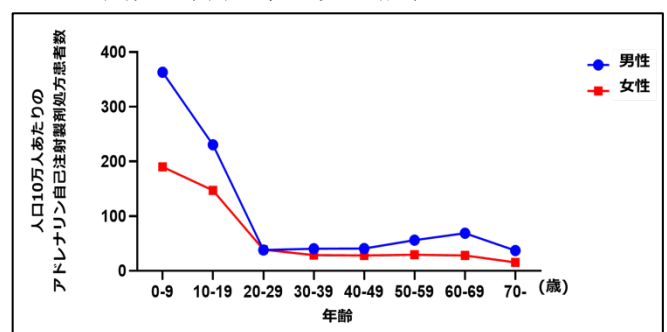
我が国のみならず国際的に免疫アレルギー研究分野の強み・弱み・可能性を明らかにした研究成果は海

外でも注目を浴び、Allergy 誌（Adachi et al. Allergy 2022）、および科学誌 Science を発刊する AAAS（American Association for Advancement of Science）の EurekAlert!にも取り上げられた。今後、解析の対象を研究プロジェクトから研究チームに展開し、研究チームの多様性・国際性と期待される成果との関連について検討を加えるとともに、研究開発の成果を社会に実装する上で必須となるスタートアップ企業・投資状況についての調査結果を解析し、次世代の研究戦略策定に貢献することを目指す。

## 2. 医療の現状及び経年的変化を把握するための研究基盤の構築

NDBを用いて、2017年度のアドレナリン自己注射製剤の処方について解析した。その結果、全年齢で年1回以上アドレナリン自己注射製剤を処方された患者は、88,039人（男性 56,169人、女性 31,930人）であった。アドレナリン自己注射製剤の合計処方数は116,758本（EpiPen<sup>®</sup> 0.15 mg, 43,618 [37.4%]; EpiPen<sup>®</sup> 0.3 mg, 73,140 [62.6%]）で、1人当たりの年間処方数は平均1.33本であった。アドレナリン自己注射製剤の処方率は、全年齢では人口10万人あたり69.5人であった。年齢別には0歳から9歳では人口10万人あたり278.9人と最も高く、次いで10歳から19歳が人口10万人あたり189.9人と小児期の処方率が高かった。一方、20歳以上は10万人あたり36.1人であった（図4）。0歳から19歳までの処方率は、20歳以上の処方率と比較して6.4倍高く、アドレナリン自己注射製剤は19歳以下で多く処方されていることが明らかになった。地域別には、アドレナリン自己注射製剤の処方率は島根県、長野県、鳥取県で高い一方、長崎県、沖縄県、福岡県では低いなど地域差があることも判明した。

図4 人口10万人あたりのアドレナリン自己注射製剤処方患者数の年齢別、男女別結果



スギ花粉症の治療で、現段階で唯一の根治治療と期待されているアレルゲン免疫療法の実施状況の実態、及び経年変化を調査した。NDBを用いて、2014年度から2019年度における全年齢のスギに対する舌下免疫療法薬剤の処方を評価した。その結果、2014年度から2019年度にスギ抗原に対するアレルゲン免疫療法のみを開始した総人数は、188,976人であった。同期間



に開始した患者の年代別人数は、10歳から14歳で30,887人と最も多く、次いで40歳から44歳で22,036人、35歳から40歳で19,418人であった。各年度に治療を開始した人数は、2014年度 11,358人、2015年度 20,529人、2016年度 20,803人、2017年度 22,672人、2018年度 42,791人、2019年度 70,823人と、2018年度を境に急激に増加していることが明らかとなった。またダニ抗原に対するアレルゲン免疫療法の実施状況の実態、及び経年変化も調査した。2014年度から2019年度における全年齢のダニに対する舌下免疫療法薬剤の処方率を評価した。その結果、2014年度から2019年度にスギ抗原に対するアレルゲン免疫療法のみを開始した総人数は、83,219人であった。同期間に開始した患者の年代別人数は、10歳から14歳で28,315人と最も多く、次いで5歳から9歳で22,337人、15歳から19歳で8,227人であった。各年度に治療を開始した人数は、2015年度 1,940人、2016年度 7,819人、2017年度 10,531人、2018年度 29,668人、2019年度 33,261人と、2018年度を境に急激に増加していることが明らかとなった。

### 3. 異分野連携、産官学民連携及び国際的な研究開発を進められる仕組み作り

「免疫・アレルギー皮膚疾患に新たなソリューションを」というテーマのもと、産官学連携に向けた研究ハッカソンイベント「Hacking Dermatology」を、CIC Tokyo、Venture Café Tokyo、Leo Science & Tech Hubとの連携のもと開催した（図5）。現地参加者 28名、オンライン参加者 5名の内訳は、医師11名、研究者9名、企業家7名、企業4名、学生2名だった。2日間にわたるイベントでは、7チームに分かれた参加者が、汗・食事介入・掻痒の可視化・光バイオプシー・幹細胞治療・入浴・行動変容アプリといった異なるアプローチをピッチし、「水疱性類天疱瘡の患者に向けた、幹細胞の皮膚再生に着目した治療アプローチ」が最優秀賞を獲得した。参加者からは「新しいイノベーションはこのようなイベントから始まると実感した」「多様なバックグラウンドの方との協働が有意義だった」等、高い満足度を示すフィードバックがなされた。

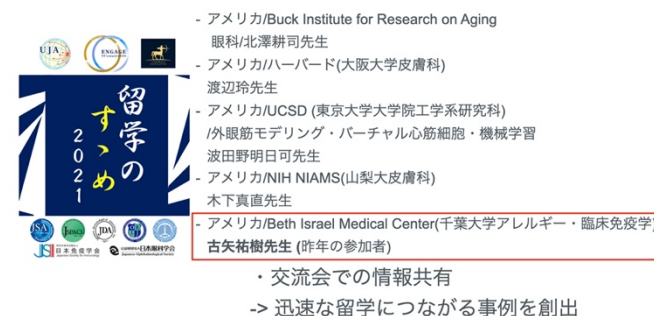
図5 「Hacking Dermatology」イベントフライヤー



第4回日本眼科アレルギー学会において、留学推進

イベント「留学のすゝめ」を開催した（図6）。分担研究者中島沙恵子より ENGAGE タスクフォースの取り組みを説明するとともに、5名の海外留学中の医師・研究者より留学の生の声を届けてもらい、迅速な留学に繋がる事例の創出に至った。令和4年度は、国際喘息学会、小児アレルギー学会での「留学のすゝめ」シンポジウムの開催を予定している。

図6 留学のすゝめ@眼科アレルギー学会概要



ENGAGE-TFのメンバーが中心となり、慶應義塾大学（図7）、福井大学（図8）と連携して「各診療科の垣根と参加者の敷居をできるだけ低くしたバーチャル教育事業（出前授業）」を企画し、各大学・地域・医師会・薬剤師会およびSNS (Twitter, Facebook) による周知を行った。アレルギー学会の採択・支援を得ることで、希望者は無料で聴講・参加が可能となった。それぞれの企画において2021年7月から12月まで毎月1回ずつの講演を行い、参加者を任意で質疑応答・情報共有のためのフォローアップ・メーリングリストに登録した。両出前授業合わせてのべ約2000人・回がライブ視聴し、YouTube限定公開アーカイブ動画へのアクセスも2000回以上を数えた。メーリングリストへの登録者数は約1000人となり、地域・診療科・職種を超えた情報共有のプラットフォームとして出前授業企画終了後も機能している。現在、本結果の満足度等についての解析を行い、論文投稿準備中である。

図7 慶應義塾大学「出前授業」概要

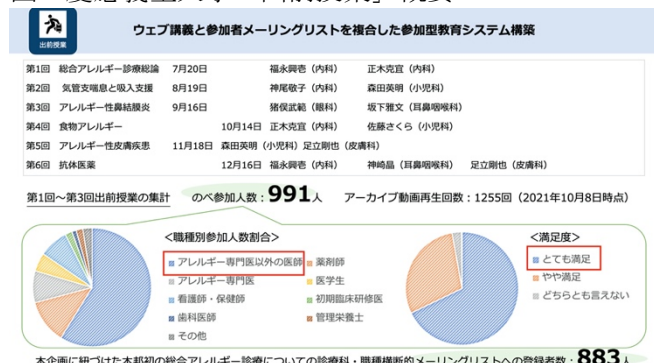
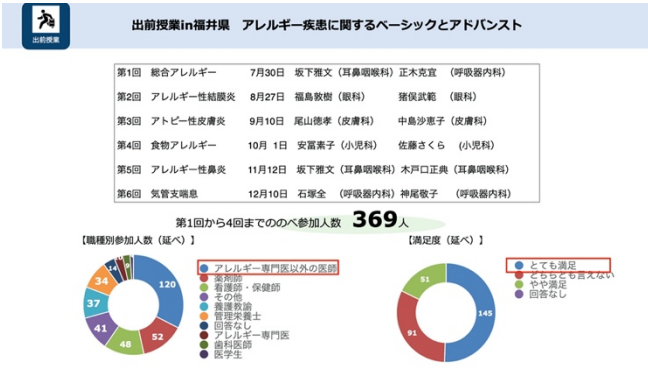


図8 福井大学「出前授業」概要



そして、海外の最先端の研究を進める日本人研究者の発掘に向けた「UJA論文賞」を、一般社団法人/米国501(c)(3)npo法人海外日本人研究者ネットワーク、NPO法人ケイロン・イニシアチブ、科学技術振興機構(JST)、実験医学との連携のもと実施した(図9)。その他の分野を含め、60名を超える応募があった。2022年度はオンライン授賞式が5/8に予定されており、UJA論文賞の初代評価委員長を勤めた故・根岸英一先生(ノーベル科学賞受賞者)を偲ぶ式典も併せて執り行われる。免疫アレルギー領域は3名の論文賞受賞者、2名の特別賞が受賞予定であり、10か年研究戦略実装に向けた、海外との新たなネットワーク構築が期待される。

図9 UJA論文賞2022 開催概要



D. 考察

令和3年度は、世界で初めて日米欧の免疫アレルギー研究分野のインパクト解析を行い、AMED、NIH、MRCの本領域の研究プロジェクトの強み・弱み・可能性を明らかにした。日本からはアレルギーの臨床研究や、精密医療、微生物叢などの外的因子と宿主因子との相互関係、さらに幼少児に関連した研究成果が多く生み出されており、これは、AMEDが研究開発を推進していること、厚生労働省が免疫アレルギー疾患研究10か年戦略の中で重点を置いて推進していることなどが理由と考えられた。また、日本の研究成果は公共・メディア等へ届いているもののオープンアクセス(学術論文の無料公開)の割合が低い一方で、欧米の研究成果は幅広い層に届いていた。日本の重要な研究成果を国内外に効果的に伝えるための対策も重

要と考えられた。また、NDBを用いてアドレナリン自己注射製剤の処方実態を明らかにした。アドレナリンはアナフィラキシーを治療するための第一選択薬で、アドレナリン自己注射製剤はアナフィラキシー発症時の初期対応におけるセルフマネジメントのために使用される。このアドレナリン自己注射製剤の処方の傾向、地域差等をより良く理解することは、健康教育介入や医療ガイドラインの整備、医療の均てん化を評価する上で非常に重要である。今回の研究から、アドレナリン自己注射製剤は成人より小児の処方率が高いことが明らかになった。これは小児において食物アレルギーの有症率が高いことが一番の理由と推定される。特に学校や保育所等、養育者から離れて生活する時間が多い小児においては、緊急時に対応できるような社会的な理由でアドレナリン自己注射製剤が処方されるケースも多い。また小児でアドレナリン自己注射製剤の複数本処方例が多いのは、行政機関による医療費助成制度により医療費の負担が比較的小さいことや、学校等にアドレナリン自己注射製剤を保管するケースが一定の割合で存在するためと考えられる。アドレナリン自己注射製剤の複数本処方については、1回の投与で症状が軽快しないケースや二相性反応の可能性、体格などを考慮し、複数本処方が必要なケースもある。また今回の研究でははじめて地域別のアドレナリン自己注射製剤の処方実態が明らかになった。地域毎にアレルギー診療の傾向や質が異なる可能性も示唆され、標準的なアナフィラキシー診療の均てん化を図ることが重要性であると考えられた。本研究成果は、Allergology International誌(Sato S et al. Allergol Int. 2022)に掲載され、世界的に注目を集めている。アレルギー免疫療法は、アレルギー性鼻炎患者において、長期間にわたりアレルギー症状を軽減することができる治療法で、アレルギー疾患の自然経過を変えうる治療法として期待を集めている。一方でその実施状況の実態や経年変化は明らかにされていなかった。今回の研究から、スギ抗原に対する舌下免疫療法とダニ抗原に対する舌下免疫療法、共に2018年度から治療を開始した患者が急増していることが明らかとなった。これらの要因として、2014年以降発売されていた「シダトレン®スギ花粉舌下液」の適応が12歳以上とされていたのに対し、2018年6月下旬より販売開始となった「シダキュア®スギ花粉舌下錠」では、適応が12歳未満に拡大されたこと、2015年から販売されている「ミティキュア®ダニ舌下錠」および「アシテア®ダニ舌下錠」の適応が2018年2月より12歳未満に拡大されたことで、小児科領域での処方が増加したことが背景にあると考えられる。このように、NDBを用いた研究により、重症アレルギー疾患(アナフィラキシー)の治療薬であるアドレナリン自己注射製剤の処方実態を調査するための解析基盤を構築することができた。これにより、今後この

手法を用いて経年的変化を追跡することで、重症アレルギー疾患（アナフィラキシー）に対する専門的医療の実態を評価することが可能となった。アレルギー疾患に対する医療の均てん化を評価し、今後の研究戦略および医療政策に資する研究成果であると考え。また、アレルギー性鼻炎の治療法として注目を集めるアレゲン免疫療法の処方実態を調査するための解析基盤を構築することができた。同治療薬剤と他のアレルギー疾患治療薬を追跡調査することにより、同治療法がもたらす医療経済的な効果を検討できる可能性がある。

## E. 結論

免疫アレルギー疾患研究 10 か年戦略 2030～「見える化」による安心社会の醸成～について、AMED, NIH, MRC の研究助成プログラムの比較解析結果を *Allergy* 誌に発表し、研究戦略の立案・見直し・進捗評価を行う上で重要な多元的多元的なインパクト解析の基盤を構築した。また、NDB を用いてアナフィラキシーの治療薬であるアドレナリン自己注射剤の処方実態調査結果を *Allergology International* 誌に発表し、アレルギー疾患に対する医療の均てん化・医療政策の評価に資する解析基盤を構築した。

さらに、研究戦略 1-4 産官学民連携、2-4 免疫アレルギー研究における国際連携、人材育成に関して、研究ハッカソン、留学推進シンポジウム、出前授業、海外成果表彰式を開催し、連携推進基盤を構築した。令和 4 年度からの方針として、研究開発の成果を社会に実装する上で必須となるスタートアップ企業・投資状況についての国内外の調査結果を解析するとともに、NDB を用いたアレゲン免疫療法の調査結果の追加検討、気管支喘息、食物アレルギー、アトピー性皮膚炎等への展開を進め、リアルワールドエビデンスの解析基盤構築を加速化する。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

Adachi T, Ogawa Y, Fukushi T, Ito K, Koizumi A, Shirabe M, Toriya M, Hirako J, Inomata T, Masaki K, Sasano R, Sato S, Kainuma K, Futamura M, Kan-o K, Kurashima Y, Nakajima S, Sakashita M, Morita H, Iwamoto A, Nishima S, Tamari M, Iizuka H: Research impact analysis of international funding agencies in the realm of allergy and immunology. *Allergy*. 2022 (Online ahead of print).

Sato S, Kainuma K, Noda T, Ebisawa M, Futamura M, Imamura T, Miyagawa A, Nakajima S, Ogawa Y, Inomata T, Kan-o K, Kurashima Y, Masaki K, Myojin T, Nishioka Y, Sakashita M, Tamari M, Morita H, Adachi T: Evaluation of adrenaline autoinjector prescription

profiles: A population-based, retrospective cohort study within the National Insurance Claims Database of Japan. *Allergology International*. 2022 (online ahead of print).

Kobayashi Y, Adachi T, Arakawa H, Takeuchi M, Inazumi T: Erythema multiforme following vaccination for SARS-CoV-2: report of a case and review of the literature – Secondary publication. *Australas J Dermatol*, (in press).

Miyagawa A, Adachi T, Kobayashi Y, Takamiyagi S, Arakawa H, Futatsugi K, Inazumi T: Plasmapheresis as a promising treatment option in apalutamide-associated toxic epidermal necrolysis. *J Dermatol*, 49(3):e102-03, 2022 Mar. doi: 10.1111/1346-8138.16248.

小林由季, 足立剛也, 新川宏樹, 稲積豊子: 新型コロナウイルスワクチン接種後に出現した多形紅斑 – DLST 結果を含めた症例報告, *日本皮膚科学会雑誌*, 132(1):69-73, 2022 年 1 月.

Adachi M, Adachi T, Yokota M, Ichimura C, Yoshida K, Ishii K, Ishiki A: A case of vancomycin-induced linear IgA bullous dermatosis with toxic epidermal necrolysis-like symptoms: Palmoplantar eruptions as a possible risk marker. *J Dermatol*, 48(12):e610-11, 2021 Dec. doi: 10.1111/1346-8138.16173.

足立剛也: XR (クロスリアリティ) がつなぐ HFSP 型イノベーション・エコシステムについて, *Journal of Internet of Medical Things*. 4(1):26-29, 2021 年 10 月.

Miyagawa A, Adachi T, Takamiyagi S, Arakawa H, Matsushita M, Inazumi T: First case of lenvatinib-induced pyoderma gangrenosum: possible management with dose reduction. *J Dermatol*, 48(5):e221-22, 2021 May. doi: 10.1111/1346-8138.15829.

### 2. 学会発表

玉利真由美: 気管支喘息と好酸球性気道疾患のゲノム解析の現況、第 61 回日本呼吸器学会 学術講演会、東京、2021 年 4 月 23 日.

正木克宜: 総合アレルギー診療総論. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 1 回, Web 開催, 2021 年 7 月 20 日.

神尾敬子: 気管支喘息と吸入支援 (成人編). 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 2 回, Web 開催, 2021 年 8 月 19 日.

森田英明: 気管支喘息と吸入支援 (小児編). 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 2 回, Web 開催, 2021 年 8 月 19 日.

猪俣武範: アレルギー性結膜炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 3 回, Web 開催, 2021 年 9 月 16 日.

坂下雅文: アレルギー性鼻炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 3 回, Web 開催, 2021 年 9 月 16 日.

佐藤さくら: 食物アレルギー (小児編). 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 4 回,



Web 開催, 2021 年 10 月 14 日.  
正木克宜: 食物アレルギー (成人編). 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 4 回, Web 開催, 2021 年 10 月 14 日.  
足立剛也: アレルギー性皮膚疾患. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 5 回, Web 開催, 2021 年 11 月 18 日.  
森田英明: アレルギー性皮膚疾患 (小児編). 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 5 回, Web 開催, 2021 年 11 月 18 日.  
足立剛也: 抗体医薬. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 第 6 回, Web 開催, 2021 年 12 月 16 日.  
坂下雅文: 総合アレルギー. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 1 回, Web 開催, 2021 年 7 月 30 日.  
正木克宜: 総合アレルギー. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 1 回, Web 開催, 2021 年 7 月 30 日.  
猪俣武範: アレルギー性結膜炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 2 回, Web 開催, 2021 年 8 月 27 日.  
中島沙恵子: アトピー性皮膚炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 3 回, Web 開催, 2021 年 9 月 10 日.  
佐藤さくら: 食物アレルギー. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 4 回, Web 開催, 2021 年 10 月 1 日.  
坂下雅文: アレルギー性鼻炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 5 回, Web 開催, 2021 年 11 月 12 日.  
神尾敬子: アレルギー性結膜炎. 日本アレルギー学会 出前授業による教育の機会創出事業 出前授業 in 福井県 第 6 回, Web 開催, 2021 年 12 月 10 日.  
Ogawa Y, Adachi T, Hirako J, Sasano R, Akiyama M: Bird's-eye viewing of dermatologists' research trends using a natural language processing approach: the contribution of Japanese researchers. The 46th Annual Meeting of the JSID, Online, Dec 3rd-5th, 2021.  
小林由季, 足立剛也, 新川宏樹, 竹内美枝, 神谷篤, 稲積豊子: COVID-19 ワクチン接種後に出現した多形紅斑 - DLST 結果を含めた症例報告. 第 51 回日本皮膚免疫アレルギー学会, 東京, 2021 年 11 月 28 日.  
足立剛也: 研究インパクト評価に基づく戦略的研究推進について. 第 5 回研究大学コンソーシアム (RUC) シンポジウム パラレルセッション 1 「研究力強化に資する研究支援の連携の取組」, Web 開催, 2021 年 10 月 29 日.  
足立剛也: 研究の展開: 多様性が育むイノベーション インパクト解析と VR 酔い研究の実例. 日本耳鼻咽喉科学会第 4 回次世代を担う卓越した耳鼻咽喉科専門医育成プログラム, Web 開催, 2021 年 10 月 23 日.  
小林由季, 足立剛也, 新川宏樹, 竹内美枝, 稲積豊

子: 新型コロナウイルスワクチン接種後に出現した多形紅斑 - 既報告と DLST 結果をふまえて. 多摩皮膚科専門医会, Web 開催, 2021 年 10 月 23 日.  
足立剛也: 二十八のノーベル賞の土壌: 学生時代留学できなかった僕が, 20 年後にフランスでつかんだもの. 慶應ジュニアドクター育成塾, 神奈川, 2021 年 10 月 17 日  
宮川明大, 足立剛也, 新川宏樹, 二木功治, 稲積豊子: 血漿交換療法にて救命しえたアパルタミドによる中毒性表皮壊死症の 1 例. 第 897 回日本皮膚科学会東京地方会, Web 開催, 2021 年 7 月 17 日.  
足立剛也: 研究者の家族を支援する留学助成金「Cheiron-GIFTS」について. Japan XR Science Forum 2021 in Paris, Web 開催, 2021 年 7 月 3 日.  
足立剛也: 2030 年に向けた我が国の免疫アレルギー疾患研究戦略をいかに活用するか: ENGAGE タスクフォースの取り組み. 慶應アレルギーセンター (KAC) アレルギー疾患フォーラム, Web 開催, 2021 年 4 月 21 日.  
森田英明: アレルギー疾患発症予防への挑戦～臨床、基礎両面からのアプローチ. 第 80 回東海小児アレルギー懇話会, 愛知, 2021 年 10 月 2 日.  
森田英明: 乳児期の免疫機構とアレルギー疾患発症予防戦略. 第 70 回日本アレルギー学会, 東京, 2021 年 10 月 8 日.  
森田英明: 臨床に活かせる基礎研究のエッセンス. 第 58 回日本小児アレルギー学会学術大会, 神奈川, 2021 年 11 月 13 日.  
森田英明: 最新の知見に基づくアレルギー疾患治療/予防戦略. 第 24 回お茶の水眼アレルギー研究会, 東京, 2022 年 3 月 2 日.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

出願 1 件

発明の名称: 空間提供システム、制御装置、サーバ装置、制御方法、配信方法

整理番号: 1220647

発明者: 足立剛也、坂下雅文、雨宮智浩、喜田龍一

出願人: 京都府立医科大学、株式会社 HIKKY

国際特許分類: A63F 13/00

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし