

◆ 理事長挨拶 ◆



レドックスバイオロジーの新時代の到来  
～その世界の潮流～

日本酸化ストレス学会 理事長 赤池 孝章  
(東北大学大学院医学系研究科 レドックス分子医学分野 国際卓越教授)

2026年の新しい年を迎えて、会員の皆さまには益々ご健勝で活躍のご活躍のこととお慶び申し上げます。  
日本酸化ストレス学会の新しい執行体制による1年余りの学会運営の大きな成果として、本橋ほづみ教授の総会長のもと来年2027年3月28日～31日の国際フリーラジカル学会(仙台: SFRR I Sendai 2027)の開催が正式に決定いたしました。現在、東北大学の関係者を中心にSFRR I Sendaiの開催に向けた準備が着々と進んでいます(詳細は本橋教授による当該イベントの紹介記事をご覧ください)。また昨年、国際フリーラジカル学会理事長に就任した本橋ほづみ教授、および、アジアフリーラジカル学会副理事長(次期理事長)である西田基宏教授による世界のフリーラジカル・レドックスバイオロジー研究の舵取りが開始されました。その活動の成果のひとつとして、昨年、12月に日中韓・三カ国合同シンポジウムが、韓国のソウルと済州島で開催されました。このイベントは、韓国のYoung-Joon Surh教授(SFRR KoreaおよびASRR Asia前理事長)と中国のChang Chen教授(SFRR ChinaおよびSFRR Asia理事長)から、一昨年北京で開催されたSFRR Asiaの折に強力な共催・支援要請があつて企画・開催されたものです。その開催の趣旨としては、世界のレドックス研究を先導している日韓中の研究者が一丸となってアジアから世界レベルの優れた若手研究者の発掘・育成・支援というものでした。日本の若手研究者にとっても海外武者修行の良い機会と考えて、私が代表を務めている文科省の大型科研費でありグローバルな研究推進かつ人材育成を目指すプログラムである「国際先導研究」(本紙の当該記事: 東北大学・魏教授寄稿を参照ください)から全面的な予算支援を行い、若手を中心とした50名を超える大きな規模の参加者を派遣しました(本学会の経費は全く使用していません)。これが若手研究者のみならず各国の重鎮の研究者にも大好評で大成功を取り、SFRR韓国理事長Jin-Won Hyun教授、Young-Joon Surh教授、Chang Chen教授からも感謝の意が表されました(図: 赤池講演および記念品贈呈)。



この様なグローバルな学術交流に加えて、同様のレドックス生命科分野における活動実績としては、科研費のグループプロジェクト型の大型目である学術変革領域研究(A)「硫黄生物学」が5年間に研究推進が本年度をもって終了しました。当該事業は、学術研究において世界をリードする研究成果を達成しただけでなく、酸化ストレス学会に所属するPIレベルの研究者のキャリア・ディベロップメントと卓越した若手研究者育成に大きく貢献しました(領域代表・本橋教授からの報告記事を参照)。さらに、本橋教授を中心に東北大学においては、国内で初めて指定された国際卓越研究大学の支援を受けて、グローバルレベルのレドックスバイオロジー研究の拠点形成を進めています。当該拠点においては、フェロトキシ研究の世界のリーダーであるドイツのMarcus Conrad教授をはじめ海外からのトップレベルの研究者を糾合して文字通り世界を先導する先進的研究と人材育成に取り組んでいます。さらには、昨年度東北大学において(医学部・星陵キャンパス)、島津製作所と合同で「超硫黄生命科学研究所」を開設して(詳細は本紙寄稿記事を参照)、その開所式にあわせて、東北大学において、上記の国際先導研究、学術変革領域(A)「硫黄生物学」、国際卓越大学事業との協賛で「Redox Week in Sendai」を開催して参りまして大きな成功を取めました(本橋教授の開催報告をご覧ください)。

ここで世界のレドックスバイオロジーの潮流・トレンドに触れたいと思います。昨年末に、Nature Chemical Biology誌より、同誌では2026年は“Redox Biology”にハイライトした特集号を企画しており、私に意見を寄稿してほしいという問い合わせがありました。それを受けて、以下の様なコメントをNature Chemical Biology誌に投稿し、本年Nature Chemical Biologyに掲載される予定です。版權のこともありますので、これを要約した概要をご紹介します。  
「レドックス生物学は近年大きな進展を遂げています。これは過去10年間に発見された新しい含硫黄化合物である超硫黄分子の生理機能に関する理解が進んだことが引き金になっています。[中略] これらは主に脂質過酸化やフェロトキシの調節など、抗酸化応答を構築しています。よって、将来のレドックス生物学では、硫黄やセレンなどのカルコゲノイドが鍵分子として従来の酸素を基盤とした概念を越えた疾病メカニズムや制御戦略の新たなパラダイムもたらすことが期待されています。」  
最後になりますが、来年度と再来年度の日本酸化ストレス学会総会が、それぞれ2026年6月18日～19日 岡谷鋼機名古屋公会堂(総会長: 中川秀彦教授)、2027年5月20日～21日 弘前市文化センター(総会長: 伊東 健教授)、名古屋市と弘前市で開催されますので奮ってご参加ください(本紙の会告を参照)。本年も日本酸化ストレス学会さらには世界のレドックスバイオロジー研究の発展に向けて、皆さまのご支援、ご指導を賜りますよう、どうぞ宜しくお願いいたします。

◆ 年次学術集会準備報告 ◆

第79回日本酸化ストレス学会  
第2回日本レドックス医学生物学会 合同集会

2026年6月18日(木)・19日(金)に岡谷鋼機名古屋公会堂(名古屋市)にて名古屋市立大学の中川秀彦教授を大会長として、第79回日本酸化ストレス学会学術集会・第2回日本レドックス医学生物学会学術集会合同大会が開催されます。本合同大会は、日本酸化ストレス学会と日本レドックス医学生物学会が共催する形で実施され、「基礎から臨床まで分子科学の視点で挑む酸化ストレス・レドックス研究」をテーマに最先端の研究発信と学術交流の活性化を目指すものです。

日本酸化ストレス学会は、活性酸素種やフリーラジカルに代表される酸化ストレスが、生体の恒常性維持、シグナル伝達、老化、さらには各種疾患の発症・進展に果たす役割を分子レベルで解明することを目的とした学術団体です。酸化ストレス研究は、当初は細胞障害や病態形成の要因として注目されてきましたが、近年では生理的シグナルや適応応答の制御因子としての側面も重視され、生命科学における中心的研究分野へと発展してきました。本学会は、こうした学術的進展を背景に、基礎生物学、化学、薬学、医学、農学など多様な分野の研究者が集い、酸化ストレス研究の体系化と新たな概念創出を牽引してきました。学術集会では、分子機構の解明から疾患モデル、臨床研究、さらには創薬や診断技術への応用に至るまで幅広い研究成果が発表され、次世代研究者の育成や国際連携の促進にも大きく貢献しています。

日本レドックス医学生物学会は、NO(一酸化窒素)を中心とする研究を基盤として発展してきた日本NO学会を改組・発展させた後継学会です。日本NO学会は、一酸化窒素が生体内の情報伝達分子として発見された1980年代後半以降、NOの生理・病態に関する機能や制御機構の解明を目指し、化学・生物学・医学・薬学など多岐にわたる分野をつなぐ学術交流の場を提供してきました。近年の学術的進展により、NOと密接に関連する活性硫黄・超硫黄分子種や金属種など、多様なレドックス関連超分子の生体機能が明らかになりつつあります。この潮流を受けて、日本レドックス医学生物学会は、NOに加えて酸化還元反応に関与する多様な分子種を「レドックス超分子」と捉え、それらの機能と制御機構を総合的に探究する新たな学術コミュニティとして設立されました。本学会は、レドックス超分子科学という新しい視点から生命の基本原理を追求するとともに、基礎研究成果の社会還元や持続可能な社会の実現にも貢献することを目指しています。

本合同大会では、酸化還元シグナル制御、レドックス関連代謝、病態発症機構、最新の解析技術といった多様なテーマについて、基礎から臨床まで幅広い研究発表と討論が展開されます。また、両学会の研究者・学生が一堂に会することで、学際的な交流と新たな共同研究の創出が期待されています。本合同大会は、酸化ストレス・レドックス分野の現在と未来を描く重要な学術イベントとして、国内外の研究者にとって学術的価値の高い場となるものと期待されます。多くの皆様のご参加をお待ちしております。



第80回日本酸化ストレス学会学術集会

会期: 2027年5月20日(木)～21日(金)  
会場: 弘前市文化センター  
(〒036-8356 青森県弘前市下白銀町19-4)

<https://www.city.hirosaki.aomori.jp/hirosakibunka/>

会長: 伊東 健

記念となる第80回日本酸化ストレス学会学術集会を弘前にて開催できますことを、大変嬉しく思っております。弘前での開催は本学会として初めてとなります。弘前は城と桜で知られる街ですが、その名には「前を弘める」、すなわち先端科学を推し進めるという意味も込められており、歴史と文化の香る街です。多くの皆様のご発表、ご参加を心よりお待ちしております。



## SFRR 2027 開催にあたって

SFRR President 本橋 ほづみ

国際フリーラジカル研究学会 (Society for Free Radical Research International: SFRR) の President を務めております本橋ほづみです。SFRRは、活性酸素種 (ROS)、活性窒素種 (RNS)、活性硫黄種 (RSS) を中心としたレドックス生物学および酸化ストレス研究の発展を目的とする国際学術団体です。SFRRは基礎研究から臨床・応用研究までを包括し、分子機構の解明と病理理解、さらには治療・予防戦略への展開を重視して活動してきました。

SFRRの運営はまさに国際的でありまして、理事会メンバーは主にイギリスやアメリカをはじめとする各国に分散しています。そのため、時差の関係から、日本時間では真夜中にオンラインで理事会や打ち合わせを定期的に開催しています(極東アジアからの参加者が私だけなので、どうしてもこうなってしまう)。こうした会議では、酸化ストレス関連研究集会への支援や後援の承認、学会会則 (Bylaws) の改訂、学会の中長期的な戦略などについて活発な議論を行っています。また、SFRRに関連する学術雑誌である Redox Biology および Free Radical Biology and Medicine に関しては、出版社である Elsevier と連携しながら、編集方針や契約内容、学会としての関与のあり方について継続的な協議を重ねています。これらの活動は、レドックス研究の質と国際的発信力を維持・向上させるうえで重要な取り組みです。

このような SFRR の日常的な学会運営と国際的な連携の積み重ねの先に位置づけられるのが、隔年で開催される SFRR 国際会議 (Biennial Meeting) です。その中心的な取り組みとして、第23回 国際フリーラジカル研究学会国際会議 (SFRR 2027) を、2027年3月28日から31日まで、日本・仙台にて開催いたします。2023年のウルグアイ、2025年のアイルランドに続く本大会は、アジアにおけるレドックス研究の成熟と広がりを国際的に示す重要な節目となります。SFRR President として、本大会を日本で開催できることを心より嬉しく思います。レドックス研究は、活性酸素種 (ROS) の発見とその病態生理学的意義の解明から始まり、活性窒素種 (RNS)、活性硫黄種 (RSS) へと対象を広げながら、生命現象の理解を大きく深化させてきました。近年では、酸化ストレスという概念を超え、還元ストレス、硫黄代謝、金属イオン動態、ミトコンドリア機能、さらには調節性細胞死や代謝制御との統合的理解が求められる時代に入っています。そうした学術の潮流を受けて、SFRR 2027 のテーマ「Expanding Horizons with New Concepts and Technologies」と設定し、将来への期待を込めています。高次元・高空間分解能の分析技術、先端イメージング、オミクス解析、計算科学や AI 技術の導入により、レドックス制御を「局在」「時間」「ネットワーク」という新しい次元で捉えることが可能になりつつあります。本会議では、これらの新概念と技術を基盤に、酸化ストレス研究の次の地平を皆様とともに議論したいと考えています。

また、SFRR は次世代研究者の育成を重要な使命としています。SFRR 2027 では、若手研究者や Early Career Researcher が国際舞台で積極的に発表し、第一線の研究者と直接議論できる機会を数多く設けます。自由で建設的な議論を通じて、新たな研究の芽が育まれることを強く期待しています。

仙台は、自然と学術が調和した都市であり、落ち着いた環境の中で深い議論を行うのに最適な場所です。本会議が、レドックス研究の過去と現在を再確認するとともに、未来への新たな方向性を共有する場となることを願っております。2027年春、仙台にて世界中のレドックス研究者の皆様とお会いできることを、心より楽しみにしております。



## The 12th Biennial Meeting of Society for Free Radical Research- Asia (SFRR-Asia 2026)

SFRR-Asia の President-Elect に選ばれました西田基宏です。SFRR-Asia 組織委員会では、現 President の Chang Chen 教授 (兼 SFRR-China 理事長) の主導のもと、国際的なパフォーマンスの向上を目指して様々な改革を進めています。具体的には、

- ① SFRR-Asia executive committee (アジア各国の酸化ストレス学会理事長を含む)、SFRR-Asia council committee and advisory committee を新たに設立し、より多くの PI が参画する組織体制を整えました。
- ② SFRR-Asia 若手の会 (SFRR-Asia ECR committee) を立ち上げ、次世代を担うアジア各国の研究者が SFRR-Europe の ECR と Redox Webinar を通じて学術交流する場を設けました。
- ③ SFRR-Asean を新規設立しました。(理事長: Razinah Sharif 教授 (マレーシア))

今後は SFRR-Asia ホームページの充実化と活用、そのための運営資金獲得のための活動にも取り組んでまいります。日本酸化ストレス学会からも、多くの会員が SFRR-Asia 組織委員会に参画されており、これまで以上に密な連携・学術交流が期待されています。

SFRR-Asia 学術集会は2年に一度開催されます。今回は、タイでの開催となります(※他学会との重複を避けるため、開催日程が1日後ろ倒しになりましたのでご注意ください)。12月のタイは乾季で、晴天で快適な日が多いとのことです。皆様、ぜひ奮ってご参加ください。

Date: December 17 (Sat) to 19 (Mon), 2026  
Venue: Nimmanhaemin road Area, Chiang Mai, Thailand  
Hosted by SFRR Thailand (大会長: Chaiyavat Chalermpong 教授)  
【SFRR-Asia ホームページ】 <https://sfrrj.umin.jp/asia/>

## Redox Week in Sendai 2025 開催報告

2025年4月17日から21日にかけて、東北大学星陵キャンパスを主会場として「Redox Week in Sendai 2025」を開催いたしました(写真:参加者グループフォト)。本イベントは、レドックス生物学、酸化還元シグナル、硫黄・超硫黄分子生物学を中心とする複数の国際・国内会議および記念シンポジウムを統合した総合学術週間として企画されたものです。会期中は、世界各国から多くの研究者、若手研究者、学生、企業関係者が参加し、分野横断的かつ活発な学術交流が行われました。会期中には、日本レドックス超分子医学生物学会 (JReXBEM) 総会、国際 G-ReXS 会議、Parsulfide および硫黄代謝に関する国際会議、ならびに NRF2-KEAP1 システム発見 30 周年記念国際シンポジウムなどが開催されました。各セッションでは、酸化還元制御による細胞機能調節、代謝・ミトコンドリア機能、フェロトキシや炎症、がん・老化・神経疾患との関連、さらには先端計測技術やケミカルバイオロジーを活用した新規解析手法に至るまで、最先端の研究成果が幅広く報告されました。基礎研究から臨床応用、さらには産業応用を見据えた議論が展開され、レドックス科学の現在地と将来展望を共有する場となりました。プログラムには世界各地からの著名な招待講演者が名を連ね、最新の科学的知見が共有されるとともに、活発な質疑応答と討論が行われました。参加者は、プレナリー講演、シンポジウム、口頭発表およびポスターセッションを通じて、分子機構の理解から臨床応用、次世代技術に至るまで、多様な視点から議論を深めました。また、若手研究者を対象とした Travel Award や Rising Star セッションも実施され、多くの学生・若手研究者が国際的な舞台で研究成果を発表する貴重な機会を得ました。

また本会期中には、島津製作所との共創による研究拠点および東北大学超硫黄研究センターの開所式が執り行われました。開所式には文部科学省からのご来賓、東北大学総長をはじめとする関係者が同席し、テープカットを通じて新たな研究拠点の船出を祝いました。超硫黄分子を基軸とした生命科学・医療研究を産学連携で推進する本拠点は、基礎研究成果の社会実装と次世代研究者育成の中核として、大きな期待が寄せられています(詳細は本紙の当該研究所の紹介記事をご覧ください)。

本大会を通じて、国際的研究ネットワークの強化と新たな共同研究の萌芽が数多く生まれました。Redox Week in Sendai 2025 は、レドックス科学の学術的深化のみならず、産学官連携による持続的な研究基盤形成に大きく貢献する、極めて意義深い取り組みとなりました。

本橋 ほづみ (東北大学)



## 1st International Conference on Redox Biology in Human Disease (ソウル) と 2025 SFRR-Korea (チェジュ) に参加して

2025年11月末に韓国で開催された2つの学会に参加しました。

1st International Conference on Redox Biology in Human Disease はソウル大学薬学部キャンパスで11月24日に開催されました。この会議は日本酸化ストレス学会の会員の皆様とも交流の深いソウル大学 Young-Joon Surh 先生呼びかけで日本から5名の研究者とその

研究室の若手が参加し、ソウル大学の研究者と合わせて11件の発表と4件の若手発表が行われました。未発表データを含めて最先端のデータが報告され、レドックス研究について活発な議論が行われました(写真①)。会の後にはソウル流のおもてなしでシニア、若手が一体となって夜遅くまで交流が続きました(写真②は著者と韓国の先生のダンスによる交流の様子)。

続いて11月26日から29日にかけて韓国済州島で開催された 2025 SFRR-Korea に参加しました。当会議は SFRR-Korea のプレジデントである Jin Won Hyun 教授が会頭となり、シンポジウムトピックが「Free Radical, a New Wave in Jeju」として開催されました(写真③)。このジョイントシンポジウムにおいて、米国から SFRBM の次期理事長 (President-Elect) である Albert van der Vliet 教授を招聘し、特別講演とともにアジア地区 (日韓中) の若手研究者に向けた研究指導を通じて人材育成に貢献いただきました(後述の国際先導研究事業の一環です)。日本酸化ストレス学会会員も多数招待され、国際シンポジウム

セッションが企画されました。日本側からは日本酸化ストレス学会理事長の赤池孝幸教授 (東北大学)、SFRR International President の本橋ほづみ教授 (東北大学)、SFRR Asia President-Elect の西田基宏教授 (九州大学) を含む13名の研究者がシンポジウムで招待講演を行いました。また15名の若手研究者がポスター発表を行いました。期間を通じて韓国多くの研究者と非常に活発な研究交流が行われました(写真③)。なお両会議に参加した若手研究者とそのメンター (指導教授) には赤池教授が代表を務めている国際先導研究「レドックス超分子の生命機能解明に向けたグローバルな研究先導」からの多大なる旅費支援がありました。この場を借りてお礼申し上げます。

澤 智裕 (熊本大学)



## ◆ 関連学会 開催案内 ◆

### レドックスR&D戦略委員会 シンポジウム開催案内

レドックスR&D戦略委員会(委員長 東北大学大学院薬学研究所 齋藤芳郎)では、毎年春にシンポジウムを企画しています。今年は、日本学術振興会R051として運営されているメタロミクス委員会(<https://r051metallomics.jp/>)との合同開催を企画しております。金属元素とレドックスは非常に密接に関連する研究領域であり、当該委員会と同様に産学連携を積極的に進めているメタロミクス委員会の皆さまとの学術交流を通じて、両分野のクロストークによる相乗効果が生まれることを期待しております。さらに、企画シンポジウムとして、「不妊治療と生殖研究—持続可能な次世代社会の共創に向けて:技術、臨床、社会実装の接点」をテーマとした講演も予定しております。現時点での開催概要は以下のとおりです。

【日時】3月14日(土) 9:30 ~ (8:30 受付開始)

【場所】東北大学 青葉山キャンパス 青葉山コモンズ



#### 【基調講演】

- ・ Ryszard Lobinski 先生 (CNRS / The Warsaw University of Technology)
- ・ 赤池 孝章 先生 (東北大学医学系研究科)

#### 【講演】

- ・ Joanna Szpunar 教授 (CNRS)
- ・ 松沢 厚 先生 (東北大学薬学研究所)
- ・ 今井 浩孝 先生 (北里大学薬学部)
- ・ 岩井 美幸 先生 (国立環境研究所) ほか

#### 【企画シンポジウム】

- ・ 大隅 典子 先生 (東北大学医学系研究科)
- ・ 伊吹 友秀 先生 (東京理科大学)
- ・ 長神 風二 先生 (東北大学医学系研究科) ほか

### レドックス・イメージングフォーラム開催案内

このたび、超硫黄・レドックス超分子の研究領域を含め幅広くレドックスイメージングに関する最新情報、活用事例、技術的知見、課題などを参加者同士で共有し、若手研究者の活性化や産学官での連携加速を目的とした知見交流場として「レドックスイメージングフォーラム」を開催する運びとなりました。現時点での開催概要は以下のとおりです。

【日時】3月15日(日) 15:00 ~ 3月16日(月) 14:20

【場所】東北大学 星陵キャンパス 星陵オーデトリウム



#### 【基調講演】

- ・ 山田 健一 先生 (九州大学薬学研究院)
- ・ Uladzimir Barayeu 先生 (Max Planck for Polymer Research)
- ・ 長谷川 麗 先生 (ペンシルベニア州立大学) ほか

#### 【講演】

- ・ 椎葉一心 先生 (学習院大学)
- ・ Anastasiia Sergeeva 先生 (Russian Academy of Sciences)
- ・ 伊藤 智哉 先生 (九州大学薬学研究院) ほか

## ◆ 関連学会ニュース ◆

### 日本レドックス医学生物学会の設立について

日本レドックス医学生物学会は、生命現象を制御する酸化還元(レドックス)反応を基盤とした新たな医学生物学の創成を目的として設立された学術団体です。本学会の前身である日本NO学会は、1980年代後半に生体内情報伝達物質として発見された一酸化窒素(NO)に関する研究を推進するため、2000年5月に設立されました。NOの発見は、1998年にノーベル生理学・医学賞が授与されるなど、生命科学・医学分野において画期的な成果として高く評価されています。

日本NO学会は、NOが関与する多様な生理機能および病態生理の解明を目指す研究者に、学術交流と情報交換の場を提供し、化学、生物学、医学、薬学、農学など幅広い分野において学術的発展を牽引してきました。NO研究は、基礎研究から臨床応用へと展開され、気管支喘息の診断法や治療薬開発など、医学の進歩にも大きく貢献してきました。

設立から20年を経て、近年の学術的進展により、NOと密接に関連する活性硫黄・超硫黄分子種、さらには金属(イオン・錯体)など、多様な分子種が生体内で相互作用しながら機能していることが明らかになってきました。これらの知見は、従来のNO研究の枠組みを超えた新たな展開を必要とする転換期を迎えていることを示しています。

このような背景のもと、NO、硫黄、金属などを含む新たな分子群を「レドックス超分子」と総称し、その生体機能と制御機構を包括的に探究する新しい学術コミュニティとして、日本NO学会を改組・発展させ、日本レドックス医学生物学会が設立されました(理事長:本橋ほづみ)。本学会は、「レドックス超分子科学」という新たな視点から生命の基本原則を追究し、我が国発の高い独創性を有する研究潮流を創出・発信するハブとしての役割を担うことを目指しています。

さらに、本学会は、基礎研究から生まれる成果を社会へ還元し、人類の健康と幸福の向上、持続可能な社会の実現、さらには地球環境の保全に貢献することを重要な使命としています。このような理念のもと、日本レドックス医学生物学会は、日本NO学会の精神を継承しつつ、新たな学術領域の発展に向けて現在活動を開始しています。

文責:本橋 ほづみ

## ◆ 関連研究領域活動の動き ◆

### 学術変革領域研究A「硫黄生物学」の紹介と成果報告

学術変革領域研究A「新興硫黄生物学が拓く生命原理変革(硫黄生物学)」(研究期間:R3-R7、領域代表:本橋ほづみ、[URL: https://supersulfide-proj.com/](https://supersulfide-proj.com/))は、これまで生体内で十分に認識されてこなかった超硫黄分子の化学的・物理的特性とその生物学的機能を解明することにより、生命科学の基盤概念を刷新することを目的として推進されてきました。硫黄は酸素やセレンと同じ第16族元素であり、電子授受に優れた特性を有しますが、その高い反応性ゆえに多くの硫黄代謝物は測定過程で分解され、長年にわたり実態が見逃されてきました。

本領域の研究により、直鎖状に連結した硫黄原子を含む分子群、すなわち超硫黄分子が、生体内に高濃度かつ普遍的に存在することが明らかになりました。超硫黄分子は、低分子代謝物としてのみならず、タンパク質のシステイン残基に修飾された形でも存在し、ミトコンドリア呼吸やエネルギー代謝、レドックス恒常性維持に必須の役割を果たしていることが示されています。これらの知見は、従来の教科書的理解を超えるものであり、超硫黄分子の存在を考慮して初めて説明可能となる生命現象が数多く見いだされています。

本領域では、①超硫黄分子の分析・計測・可視化、②超硫黄分子をめぐる電子フラックスの解明、③超硫黄分子が担うシグナル伝達、という三つの研究項目を柱として、化学・生化学・生物学・医学を融合した研究を展開してきました。特に、超硫黄分子の分解を最小限に抑えたサンプル調製法や、質量分析、蛍光法、ラマン分光などによる新規計測技術の開発と、超硫黄分子の構造解析により、超硫黄分子を定量的かつ再現性高く解析し、可視化する基盤技術が確立されてきました。毎月1度、オンラインで開催した領域プログ्रेसミーティングにより領域メンバーどうしの共同研究が非常に活発になり、生物学と有機化学の融合が生み出す新規性の高い研究が多数芽生えました。

その成果として、超硫黄分子がミトコンドリア機能、低酸素適応、炎症・感染応答、タンパク質品質管理、細胞内シグナル伝達など、多岐にわたる生命現象に深く関与することが明らかになってきました。また、タンパク質超硫黄化という新たな翻訳後修飾の概念が提示され、その機能的意義や構造基盤の解明も大きく進展しています。これらの成果は、疾患理解や診断・治療戦略の創出のみならず、持続可能な社会や環境保全に資する新技術開発への展開も期待されています。

本研究領域は本年度をもって最終年度を迎えますが、硫黄生物学研究はここで終結するものではありません。これまでに形成された研究コミュニティと学術基盤は、赤池孝章先生を研究代表者とする国際先導研究へと引き継がれ(本紙紹介記事を参照下さい)、今後は海外研究機関との連携強化および若手研究者育成を活動の主眼として、さらなる発展を目指していく予定です(写真:本年1月12日~14日蔵王にて開催した最終班会議のグループフォト)。国際共同研究の推進と人材循環を通じて、硫黄生物学研究で培われた独創的な概念と技術を世界へ発信し、次世代を担う研究者がこの分野を牽引していく体制を構築していきます。このように、本研究領域で確立された新興硫黄生物学は、今後も継続的に発展し、生命科学の新たな地平を切り拓く原動力となることが期待されています。



## ◆ 学会賞・学術賞公募 ◆

日本酸化ストレス学会 学会賞および学術賞を公募中です。

【自薦・他薦を問いません】

締切:2026年3月31日(火)

選考・発表:選考委員会で集約、検討後、理事会/代議員総会を経て、学術集会の際に発表いたします。

多くのご応募・ご推薦をお待ちしています。

書式は学会ウェブサイトからダウンロードしてください。

<https://sfrj.umin.jp/award.htm>

提出先:事務局 [sfrj@nacoss.com](mailto:sfrj@nacoss.com)

## ◆ 関連国際研究領域活動の動き ◆

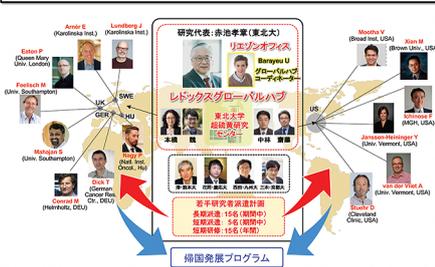
### 国際共同研究加速基金 国際先導事業「レドックス超分子の生命機能解明に向けたグローバルな研究先導 (Global Exploration for Redox Supermolecules Evolving in Life Functions: G-ReXS)」について

東北大学加齢医学研究所の魏でござい。この度は、貴重な誌面をお借りして、私どもが推進しております国際先導事業「G-ReXS」の取り組みをご紹介させていただく機会をいただき、厚く御礼申し上げます。

本事業は、東北大学の赤池孝章教授を研究代表とし、従来の「酸化ストレス研究」を飛躍的に発展させ、「レドックス超分子生命科学」という新たな学術領域の創生と次世代人材育成を主たる目的として、2023年度より始動した文部科学省科研究費事業です(研究期間:7年~10年)。これまでの生命科学において、活性酸素種(ROS)は主に生体分子を酸化することで、細胞内シグナル伝達や細胞障害を担う「酸化ストレス因子」として捉えられ、その分子機構の解明が研究の主流でした。一方、本事業の革新性は、これらの活性酸素や一酸化窒素に加え、近年発見された「超硫黄分子」を統合し、これらを生命機能の制御に不可欠な「レドックス超分子」として再定義した点です。特に、超硫黄分子がエネルギー代謝や呼吸といった根源的な生命現象に加え、進化の過程をも牽引してきたことを明らかにし、従来の「酸素による酸化ストレス応答」という視点から、「超硫黄を中心とするレドックスフローによる生命機能制御」という視点へとパラダイムシフトを起こすことを目指しています。

この新しい学術体系を確立するため、東北大学にリエゾンオフィスを設置し、世界各地に点在していた関連研究を統合するグローバルなハブ機能を構築しています。国内の先導的研究者と海外の機関が連携し、国際共同研究を強力に推進するとともに、次世代リーダーの育成に注力していることが特徴です。

#### レドックス超分子の生命機能解明に向けたグローバルな研究先導



#### G-ReXSの組織編成

事業の進展により、従来の定説を覆す重要な発見が相次いでいます。学術面では、超硫黄分子が生物種を問わず普遍的に大量に存在し、生命維持に決定的な役割を果たしていることを世界で初めて解明するなど、多くの原著論文や総説を発表し、国際的な評価を得ています。また、レドックス超分子分野の将来を担う若手人材育成では、大学院生をイェール大学、ケンブリッジ大学、マックス・プランク研究所、ハーバード大学(ダナ・ファーバー癌研究所、マサチューセッツ総合病院)といった超一流研究施設に中長期派遣し、最先端レドックス解析技術の習得を強力に後押ししています。G-ReXSの活動状況の詳細は、<https://g-rexs.jp>をご覧ください。

レドックス超分子の頭脳交流と循環を目的とする国際会議「G-ReXS国際会議」も毎年開催しています。特に第3回G-ReXS国際会議は、「Redox Week in Sendai 2025」のメインイベントの一つとして、2025年4月17日~21日の5日間にわたり開催されました。国内外から280人の参加者が東北大学星陵キャンパスに集い、白熱した議論が繰り広げられました。そして、第4回G-ReXS国際会議はいよいよ海外開催となり、SFRR Europeとタイアップ(共同開催)して、2026年6月3日~6日にドイツ・マインツでの開催を予定しています。これらの取り組みにより、レドックス超分子を新たな世界共通言語として、既存の酸化ストレス研究の枠を超えた強固な国際研究ネットワークが形成されています。

#### G-ReXS国際会議の開催状況



文責: 魏 范研 (東北大学加齢医学研究所・薬学研究科 教授/G-ReXS副代表)

## ◆ 編集後記 ◆

昨年末より、本学会の事務局運営はすべて中西印刷株式会社へ全面的に委託されることとなりました。これに伴い、ニュースレターの編集体制も抜本的な見直しを行ったため、本年第一号の発刊が遅延したことを深くお詫び申し上げます。近年、米国におけるSfRBM年次総会への参加者数が大幅に減少している状況を受け、学会運営は北米・南米で分割され、総会開催も隔年実施となりました。世界的にも学会・学術総会への対面参加者数は減少傾向が続いており、日本国内においても今後は運営体制の再検討や改革が必要となる可能性がございます。なお、既報の通り、2026年度末には仙台にて国際フリーラジカル学会が開催される予定であり、本国際学会はSFRR Asia主催ながら、実運営はSFRR Japanが担う旨がSFRR I理事会で決定されております。会員各位におかれましては、国際フリーラジカル学会開催の円滑な推進と成功に向けて、引き続きご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。 文責: 福井、李、赤池

## ◆ 関連研究所紹介 ◆

### 超硫黄生命科学研究所の紹介

東北大学大学院医学系研究科と株式会社島津製作所は、産学連携による研究拠点として「島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学 共創研究所」を設立し、超硫黄分子を基盤とした新たな生命科学研究を推進しています。

超硫黄分子は、分子内に複数の硫黄原子が連なる構造を有する生体分子群であり、強力な抗酸化作用を通じて酸化ストレス制御に深く関与することが明らかになってきました。一方で、その化学的不安定性から、生体内動態の解析は長らく困難とされてきました。

本共創研究所では、不安定な超硫黄分子を安定化する独自技術と、安定同位体を用いた定量質量分析法を組み合わせることで、超硫黄オミックス解析を確立し、生体内に存在する多様な超硫黄分子の精密な解析を可能にしています。これにより、老化、炎症、感染症、がんなど、酸化ストレスが関与するさまざまな病態の新たな理解と、診断・治療への応用が期待されています。

2025年4月には、東北大学星陵キャンパス内の学内建物(2階建て)を専用の研究拠点として改修し、研究スペースを大幅に拡張した新たな研究拠点が開所しました(図1)。

本研究拠点には、LC-MS、GC-MS、イメージング質量顕微鏡などの分析機器が整備され、超硫黄分子を多角的に解析できる研究環境が構築されています(図2)。



図1 島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学 共創研究所



図2 島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学 共創研究所 2F 実験室

新研究拠点の開所式は、国際会議 Redox Week in Sendai 2025の開催と並行して執り行われました(図3)。当日は、東北大学総長 富永悌二氏、株式会社島津製作所代表取締役社長 山本靖則氏をはじめ、文部科学省研究振興局(前)局長 塩見みづ枝氏、日本学術振興会理事長 杉野剛氏が登壇され、挨拶および講演が行われました(図4)。

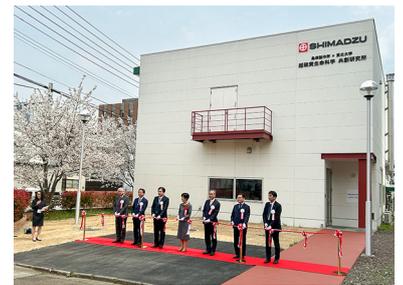


図3 開所式の様子



東北大学 総長 富永悌二氏 株式会社島津製作所 代表取締役社長 山本靖則氏 文部科学省研究振興局(前)局長 塩見みづ枝氏 日本学術振興会 理事長 杉野剛氏

図4 国際会議 Redox Week in Sendai 2025 (開所式) におけるご登壇の様子

また、本共創研究所では、国際会議 Redox Week in Sendai 2025の開催を契機として、研究成果の発信を行っています。超硫黄分子を軸とした新しいレドックス生命科学の概念は、国内外から注目を集めています。本共創研究所は、超硫黄分子研究を通じて酸化ストレス研究の深化を図るとともに、診断・治療・予防への社会実装を見据えた研究展開を進めていきます。本共創研究所の概要および研究内容の詳細については、下記Webサイトをご参照ください。

・島津製作所×東北大学 超硫黄生命科学 共創研究所  
[https://www.shimadzu.co.jp/research\\_and\\_development/tohoku-lab/](https://www.shimadzu.co.jp/research_and_development/tohoku-lab/)

・バーチャル施設見学  
<https://my.matterport.com/show/?m=WUomoz8KZg&play=1>

文責: 守田 匡伸、高田 剛 (東北大学大学院医学系研究科)

SFRR Japan Newsletter

2026年1月号

発行: 2026年2月12日

一般社団法人日本酸化ストレス学会

<https://sfrrj.umin.jp/>

〒602-8048 京都市上京区下立売通小川東入西大路町146番地 中西印刷(株)内

Tel: 075-415-3661 Fax: 075-415-3662

内容に関するお問い合わせ (E-mail): [sfrrj@nacocos.com](mailto:sfrrj@nacocos.com)

©一般社団法人日本酸化ストレス学会 2026