

一般社団法人

日本女性科学者の会 NEWS

The Society of Japanese Women Scientists



No.130 2022.3

I. 平塚らいてう「無限生成」に学ぶ2022年の決意

～ SJWS 設立時の諸先輩方の想いを身心一体科学につないで～

一般社団法人 日本女性科学者の会 第10代会長 跡見 順子

「元始、女性は太陽であった。真正の人であった。今、女性は月である。他によって生き、他の光によって輝く、病人のような蒼白い顔の月である。」SJWSの前身である「日本婦人科学者の会」の設立(1958年)を応援した平塚らいてう(らいちょう)は、女性に選挙権がなかった時代、「青鞥(せいとう)」発刊号でこのように述べました。それから110年後、昨年9月のSJWS例会シンポジウム2021「女性科学者への期待。女性科学者はなぜ増えないか」において現状認識と課題を話し合い、その成果は提言「人生100年時代、女性も男性も十分に能力発揮できる研究環境の実現」発出につながりました。しかしながらいまだに日本の女性研究者比率、労働生産性、教育への公的支出、生涯教育参加、いずれもOECD加盟国において最下位です。新春シンポジウム2022「Sustainable Dream: 細胞の戦略・人類のダイバーシティ」にご登壇いただいた吉森保先生には、私たち女性研究者への期待が極めて大きいと背中を押していただきました。

現代科学で最も遅れているのは人間が人間を識ることです。人間が他の生命体と異なる点、それは自

分を俯瞰し、科学し、科学の力で未来に夢を持ち、人間システムを駆動させることができる点です。情報化時代であるからこそ、身体情報をより多く受け取る女性が、この変革の時代の舵を取るべきです。平塚らいてうが書き遺した色紙のことは、「無限生成」「今後、女性の真の解放への道が、いかに曲折あろうともわたくしは永遠に失望しない」と語ります。自己創発的な生命をうち感じて人間システムを全うしたこの感性は、細胞を駆動し続ける私が理解し実践する「身心一体科学」と重なります。創発的な生命を古来の日本文化特有の身体性につなぐ日本からの新しいジェンダード・イノベーションです。昨年5月の会長就任時に掲げた5つの活動目標「女性研究者のマネジメント能力の醸成・PI育成」、「女子中高生の理系進路選択支援」、「社会のための科学」、「研究の推進と学術誌による情報発信」、「女性研究者活躍促進のための提言・要望活動、理事・会員相互の横軸の連帯を強化」をさらに推進するための研究会を立ち上げたいと思います。会員の皆さまとともに、太陽のように自ら光り輝く日本への第一歩を踏み出す決意を表明します。



目次

I. 会長挨拶	1
II. 2021年度 贈呈式、記念講演会、SJWS例会	2
III. 奨励賞者の講演要旨	4
IV. 受賞者の挨拶	7
V. 女性チャレンジ賞	9
VI. 2021年度新春シンポジウム報告	9
VII. 2021年度寄付金の報告	11
VIII. SJWSにご尽力いただいた先生をしのんで	11

理事監事名簿

【理事】小川 美香子、梅津 理恵、本間 美和子、山田 恵子、跡見 順子、板倉 明子、小杉 尚子、後藤 典子、近藤 科江、清水 美穂、武井 史恵、玉井 幸恵、野呂 知加子、長谷川 美貴、森 義仁、山本 眞由美、永澤 秀子、沼野 利佳、浜田 恵美子、岡村 恵美子、稲田 明理、川内 敬子、島田 緑、城崎 由紀、福原 正代、小川 由起子、廣瀬 理沙

【監事】大倉 多美子、宮本 霧子

【顧問】大野 茂男、丸岡 賢

2021年9月26日(日)、SJWS奨励賞・功労賞贈呈式、および受賞記念講演会を行いました。コロナ感染拡大の影響により、完全オンラインにて開催しました。日曜日にもかかわらず、多数の視聴者にご参加いただきました。始終和やかな雰囲気の中で開催することができました。

【2021年度 贈呈式、受賞記念講演会】

日時：2021年9月26日(日) 13：00～15：30

場所：オンライン(本部：お茶の水女子大学 会議室)

プログラム

《司会：小川 美香子理事(北海道大学薬学研究院教授)》

1. 開会の挨拶：跡見 順子 SJWS会長
(東京大学名誉教授,東京農工大学客員教授)
2. 来賓のご挨拶
佐々木 泰子氏(お茶の水女子大学長)
松尾 泰樹氏
(内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長)
林 伴子氏(内閣府男女共同参画局長)
3. SJWS奨励賞選考経緯説明
後藤 典子理事 (金沢大学教授)
SJWS奨励賞贈呈式
有澤 美枝子氏 (九州大学教授)
川内 敬子氏 (甲南大学准教授)
武 洲氏 (九州大学大学准教授)
功労賞贈呈式・受賞者挨拶
内海 房子氏(国立女性教育会館 理事長)
吉祥 瑞枝氏
(サイエンススタジオ・マリー(SSM)主宰)
内閣府女性のチャレンジ賞選考経緯説明
林 伴子氏 (男女共同参画局長)
内閣府女性のチャレンジ賞表彰
宮本 悦子氏
(東京理科大学研究推進機構総合研究院)

SJWS奨励賞受賞記念講演

有澤 美枝子氏

「有機重ヘテロ元素化合物の遷移金属触媒合成を基盤とした医農薬剤開発のための分子設計と生物活性」

川内 敬子氏

「がん遺伝子産物RASとそのシグナル分子を標的としたがん治療薬の創製を目指した基礎研究」

武 洲氏

「歯周病のアルツハイマー型認知症への関与メカニズム解明」

宮本 悦子氏

「CANDDY技術が拓く創薬科学の新展開」

4. 閉会の挨拶

梅津 理恵理事 (東北大学教授)

跡見順子会長の主催者挨拶の後、共催者であるお茶の水女子大学長・佐々木泰子氏、御来賓の内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長・松尾泰樹氏、内閣府男女共同参画局長・林伴子氏よりご挨拶を頂戴しました。

賞担当委員会委員長の後藤典子理事から、第26回SJWS奨励賞および第26回功労賞の選考経緯、ならびに受賞理由が発表され、跡見会長から奨励賞受賞者へ賞盾と副賞の目録が贈呈されました。次に、内閣府男女共同参画局長の林伴子氏より、内閣府女性のチャレンジ賞が宮本悦子氏に授与されました。この後、SJWS奨励賞受賞者の3名と宮本氏から受賞記念講演をいただき、視聴者からの質問と討論が続きました。

日本女性科学者の会第26回SJWS奨励賞・SJWS功労賞贈呈式内閣府女性のチャレンジ賞贈呈式、受賞記念講演会

https://www.jstage.jst.go.jp/article/sjws/22/0/22_22008/_article/-char/ja/



※詳細は、SJWS学術誌22巻(J-stage)に掲載いたしておりますので、是非ご覧ください。

【2021年度SJWS例会】

パネルディスカッション

「女性科学者への期待・女性科学者はなぜ増えないか」

日時：2021年9月26日(日) 15：30～16：30

場所：オンライン(本部：お茶の水女子大学 会議室)

プログラム

1. 開会の挨拶：跡見 順子 会長
2. 来賓のご挨拶
佐々木 泰子氏 (お茶の水女子大学長)
松尾 泰樹氏 (内閣府科学技術、イノベーション推進事務局長)
林 伴子氏 (内閣府男女共同参画局長)
3. パネルディスカッション
松尾 泰樹氏 (内閣府科学技術、イノベーション推進事務局長)
塩満 典子氏 (文科省科学技術、学術政策研究所上席フェロー)
マチディルワース氏 (SJWS会員)
跡見 順子 会長 (東京農工大学客員教授、東京大学名誉教授)
大倉 多美子 監事 (SJWS元会長、元慶應義塾大学医学部)
4. 閉会の挨拶：梅津 理恵 理事 (東北大学教授)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/sjws/22/0/22_220010/_article/-char/ja/

例会シンポジウム2021

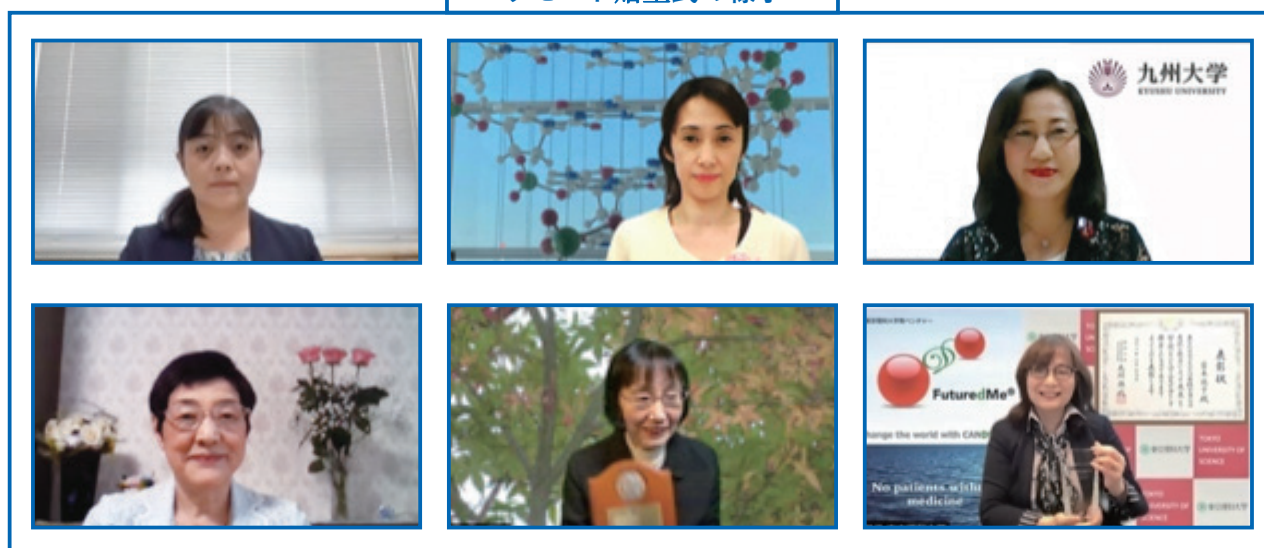
「女性科学者への期待・女性科学者はなぜ増えないか」

アンコンシャス・バイアスの解消とジェンダード・イノベーション



※詳細は、SJWS学術誌22巻P42～P47(J-stage)に掲載いたしておりますので、是非ご覧ください。

リモート贈呈式の様子



功労賞受賞者
内海氏

奨励賞受賞者
有澤氏

奨励賞受賞者
川内氏
功労賞受賞者
吉祥氏

奨励賞受賞者
武氏

チャレンジ賞受賞者
宮本氏

有機重ヘテロ元素化合物の遷移金属触媒合成を基盤とした 医農薬剤開発のための分子設計と生物活性

九州大学 大学院農学研究院 有澤 美枝子

人類の健康・福祉の脅威となる新しい感染症・疾病のための医薬品、生存に関わる農産物生産のための農業薬剤の開発が強く求められている。この目的のためには、これまでに存在しなかった新しい分子骨格を持つ生物活性化合物の開発が必要となる。従って、既存の方法の改良ではなく、斬新で発展性の高い概念・方法論を含むことが重要になる。

近年、低分子医薬品、中分子医薬品、核酸医薬品、抗体医薬品、タンパク製剤等の多岐にわたる物質を用いた医薬品が開発されている。この中で低分子医薬品は、容易に化学合成でき経口薬として開発しやすいことや、健康長寿社会の実現に向けて医療経済の点などで大きな利点がある。農業薬剤の開発では、農地や作物全体に散布する都合上、安価で大量に供給できる低分子農業薬剤が必要不可欠である。低分子医薬品を開発するにあたっては生物活性に加えて生体膜透過性、薬効、薬理活性、体内動態、安全性の全てを備えた化合物の創出が求められ、有機合成化学はそのための強力な手段である。

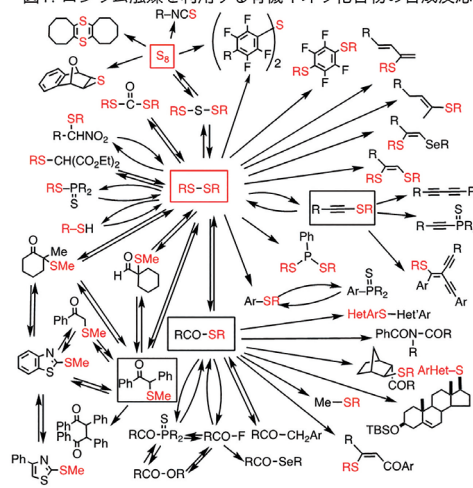


1. 有機重ヘテロ元素化合物の遷移金属触媒合成法の開発

医農薬剤を開発する目的の有機合成反応の研究として、遷移金属触媒を用いるイオウ・リン・セレンなどを含む有機重ヘテロ元素化合物の合成法を開発している。有機重ヘテロ元素化合物の生物活性は未開拓であるが、次世代医農薬剤として大きな可能性がある。しかし、前世紀前半に開発された古典的な合成法が今でも使われており、新規で多様な化合物を系統的に得ることができない。有機重ヘテロ元素は遷移金属との相性がよいので触媒反応に不向きとされてきたが、これを解決して触媒合成法に関わる多くの成果をあげた(図1)。安価なイオウ単体の反応、塩基を使わない省エネルギー反応、可逆的合成・分解反応等の独自性の高い概念と方法論を開発した。あわせて新規な分子構造の化合物を提供した。

本触媒反応の特徴の一つとして、水中で実施できる点がある。水中でのペプチドジスルフィド交換反応、リン挿入反応あるいはチオールの酸素酸化によるジスルフィド化反応などを開発した。ジスルフィドはタンパク質の構造と機能の発現に重要であるが、触媒的に直接修飾する方法は知られていなかった。今回の反応は水中、室温、広いpH範囲に適用可能な新しいジスルフィド修飾法である。タンパク質に新しい機能を付与できると期待される。

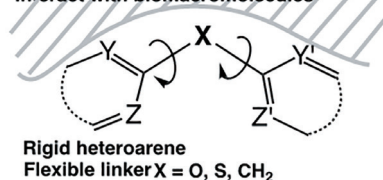
図1. ロジウム触媒を利用する有機イオウ化合物の合成反応



2. 非対称ビス複素環化合物 HetAr-X-HetAr' の分子設計、合成と生物活性

有機重ヘテロ元素化合物の合成研究をもとにして、医農薬剤のための新規な生物活性化合物の開発研究を展開している。生物系研究者による高活性、新規骨格、*in vivo*活性、体内動態など多様な依頼を受けて、有機重ヘテロ元素化合物を合成的に構造展開している。製薬・農業企業において膨大な研究がなされてきたので、ここでは新しい分子設計方法論が必要と考えた。そこで二つの環構造を1あるいは3原子リンカーで連結した非対称ビス複素環化合物 HetAr-X-HetAr' を分子設計した(図2)。剛直な環構造と回転可能な単結合を有するので、分子全体の形状を調節しながらタンパク質表面に結合できる特徴がある。ロジウム触媒合成法を用いると新規で多様な非対称 HetAr-X-HetAr' を容易に合成できる。従って、系統的に化合物の生物活性評価を行うことができる。構造展開においては分子全体の形状と動的性質、タンパク質の構造と機能を合わせて考える方法論を用いている。このような研究の結果として優れた生物活性と体内動態を有するリード化合物に迅速に到達した。医農薬剤開発における独自の分子設計および合成方法論によって多様な生物活性を示す化合物群を提供ができることには学術的な意義もあると考えている。

図2. 非対称ビス複素環化合物
Interact with biomacromolecules



今後は有機合成化学研究に関して、有機リン・ヒ素・セレン化合物の触媒的合成法を多数開発して、新しい化学的方法論・概念を構築するとともに、生体親和性の高い新規な有機重ヘテロ元素化合物を多数提供する計画である。生物機能は化学反応で構成されているので、化学反応を研究対象としてきた経験を活かして、分子設計、化学合成、化学分析、生物評価方法論のサイエンスを開拓しながら、新しい生物現象の発見につながる研究も行いたい。

がん遺伝子産物 RAS とそのシグナル分子を標的とした がん治療薬の創製を目指した基礎研究

甲南大学 フロンティアサイエンス学部 川内 敬子

我が国の死因の第一位は、がんである。特定の分子を狙った分子標的薬の開発にともない治療成績は向上しているものの、がんによる死亡者は年々増え続けており、根治可能な新たながん治療法の開発は急務である。RASは、多くのがん細胞で恒常的に活性化しており、がんの発生やがん細胞の悪性を誘導する多数のシグナル伝達経路を駆動するハブとしてはたらくため、RASの活性化を阻害する薬剤は極めて有望な治療薬となると考えられている [M. Del. Re. *et al.*, *Oncotarget* 9(2018) ; H. Schöneborn *et al.*, *Int. J. Mol. Sci.* 19(2018) ; R. C. Gimple and X. Wang, *Front. Oncol.* 9(2019) ; A. R. Moore *et al.*, *Nat. Rev. Drug. Discov.* 19(2020) ; M. M. McKay and D. K. Morrison *Oncogene* 26(2007)]。長年の間、多くの研究者がRASの阻害剤の開発を進めてきたにも関わらず、タンパク質の構造上の特徴などから、阻害剤を開発することは極めて困難であり、“Undruggable Target” とされてきた。近年、タンパク質に対する分子標的薬の開発が難しい場合に、核酸を狙った薬剤の探索が進められており、新たながん治療法への応用が期待されている。



そこで我々は、RASをコードするmRNAで形成される非標準型高次構造であるグアニン四重らせん構造(G-quadruplex: G4)を標的とした治療法の開発に取り組んだ。RASのアイソフォームの一つであるNRASをコードするmRNAの5'非翻訳領域(UTR)には、熱安定性の高いG4形成配列GGGAGGGGCGGGUCUGGG(以後NRAS RNA G4と記す)が存在する。低侵襲ながん治療法として注目されているがん光線力学療法(Photodynamic therapy: PDT)では、ポルフィリン誘導体や類縁体といった光増感剤が使用されており、これら化合物には、G4と親和性の高いものがある [A. E. O'Connor *et al.*, *Photochem. Photobiol.* 85(2009); L. E. Xodo *et al.*, *Future Med. Chem.* 8 (2016)]。そのため、ポルフィリン誘導体や類縁体の中で、NRAS RNA G4に選択的に結合し、光照射することで NRAS mRNAの切断を誘導できる光増感剤を見つけ出すことができれば、NRASタンパク質の発現量を減少させることができる分子標的型PDTに応用できると考えた。

NRAS RNA G4のオリゴヌクレオチドに対して選択的に結合し、光照射することで切断できる化合物を探索した結果、アニオン性フタロシアニンで、側鎖にスルホン酸基、中心金属に亜鉛が配位している亜鉛(II)フタロシアニン3,4,4',4''-テトラスルホン酸、四ナトリウム塩(ZnAPC)を同定した。ZnAPCは、乳がん細胞MCF-7細胞でも、光照射依存的に NRAS mRNAおよびNRASタンパク質の発現低下を誘導した。また、ZnAPCや光照射単独の処理では、細胞の生存には影響しないが、ZnAPCと光照射を組み合わせると、劇的な細胞死が誘導されることも示された。これらのことから、ZnAPCは NRAS mRNAの光切断を誘導し、その際に細胞死が誘導されることが示唆された。

一般的に、PDTに用いられる通常的光増感剤は、ROSを発生させることで、周囲の分子を酸化させて分解する [K. Deng, *et al.*, *Small* 13,(2017)]。そこで、ZnAPCの切断機構を検討するために、細胞をROSスカベンジャーであるNアセチルシステイン(NAC)で処理したところ、ZnAPCの光照射に反応して発生するROSの量は、減少した。しかしながら予想に反して、ZnAPCによる光照射依存的な NRAS mRNAの減少量にはNAC処理の有無で差がなかった。さらに、試験管内の実験においても、ZnAPCによるNRAS RNA G4のオリゴヌクレオチドの光切断は、NACによって抑制されなかった。また、酸素を除去した反応溶液中でも光切断能が保持された。これらのことから、ZnAPCによる NRAS mRNAのG4の光切断は、ROS非依存性であり、酸素は必要ないことが明らかとなった。さらに、光活性化されたZnAPCから結合したNRAS RNA G4のオリゴヌクレオチドへ電子の移動が起こり、その結果としてRNAが切断されることが示された。これらのことは、活性化したZnAPCが NRAS mRNAのG4を直接切断していることを示唆している。直接標的分子を光切断する光増感剤の実用化はこれまでに報告例がなくPDTの適用範囲の拡大などの観点から興味深い。

以上より本研究では、光増感能のある化合物ZnAPCが、NRAS mRNAのG4に選択的に結合し、結合したG4を光照射依存的に破壊し、NRASの発現量を減少させ、がん細胞を死滅させることを証明した。このことは、ZnAPCを用いることでNRAS mRNAを標的とした新たな光線力学療法(PDT)が可能であることを示唆している[K. Kawauchi *et al.*, *Nat Commun.* (2018) ; T. Torii *et al.*, *J. Data mining Genomics Proteomics* (2020)]。

歯周病のアルツハイマー型認知症への関与メカニズム解明

九州大学 歯学研究院 武 洲

高齢社会における認知症患者数が増加し、アルツハイマー型認知症 (Alzheimer's disease, AD) は認知症の7割を占める。AD脳病態にはアミロイド β ($A\beta$)蓄積による老人斑、Tau蛋白質過剰リン酸化による神経原線維変性があるが、ミクログリア活性化に伴う脳内炎症が $A\beta$ 蓄積とTau過剰リン酸化を促進する。一方、リウマチ関節炎などにみられる全身炎症はミクログリアを活性化させる。

歯周病は認知機能低下と正相関することや歯周病菌 *P.gingivalis* に由来する lipopolysaccharide (*P.g*LPS) などがADの剖検脳に検出されることから、歯周病とADの関係が注目されている。私たちは蓄積した知見と独自に構築した手技を用いて、世界に先駆けて歯周病のADへの関与メカニズム解明を日本から発信し続けており、研究成果の一部を紹介する。



1. *P.gingivalis*がAD脳病態を誘発し促進する。

*P.g*LPSの5週間連続投与は中年マウスに記憶障害、脳内ミクログリア活性化ならびにニューロン内 $A\beta$ 産生というAD様脳病態を誘発したが、*P.g*LPSを投与したリソソーム酵素のカテプシンB (CatB) 欠損マウスではAD様脳病態は生じない。脳から単離したミクログリアでは*P.g*LPSにより、CatBに依存したIL-1 β の産生が増大した。初代培養ニューロンでは*P.g*LPSで刺激したミクログリア培養上清 (MCM) によって $A\beta$ が誘導され、その $A\beta$ がCatB特異的阻害したMCMにより抑制されたことから、*P.g*LPSはミクログリアCatBを介して、ニューロン内 $A\beta$ を誘導し、記憶低下をもたらすことがわかった。

2. *P.gingivalis*が全身炎症を増大させる。

*P.g*LPSを全身投与した中年マウスでは肥大した脾臓には樹状細胞とTh17細胞が増加し、カテプシンS (CatS) とIL-6が増えた。しかし*P.g*LPSを投与したCatS欠損マウスでは脾臓炎症は増大しない。脾臓から単離した樹状細胞では*P.g*LPSにより増大されたIL-6の産生がCatS特異的阻害により抑制された。IL-6はTh17の促進因子であることから、*P.g*LPSはCatSに依存した脾臓に炎症を増大させることが明らかになった。

3. *P.gingivalis*が脳外で $A\beta$ 産生を誘導する。

AD脳の $A\beta$ が脳で作られると考えられている。私たちは世界で初めて慢性歯周病患者の歯肉において、 $A\beta$ がIL-1 β を産生する炎症性マクロファージに発見した。*P.gingivalis*は培養マクロファージに $A\beta$ 産生を誘導し、CatBの特異的阻害によって、その $A\beta$ 誘導が抑制された。*P.gingivalis*は脳外の炎症組織においてCatBに依存した $A\beta$ を誘導することが明らかになった。

4. *P.gingivalis*が脳外の $A\beta$ を脳内に輸入させる。

*P.gingivalis*による脳外で産生される $A\beta$ が脳内に輸送する可能性について、血液脳関門 (blood-brain barrier, BBB) 構成の脳血管内皮細胞における糖化最終産物の受容体 (receptor for advanced glycation end product, RAGE) に着目した。*P.gingivalis*に3週間感染した中年マウスは脳血管内皮細胞におけるRAGEは2倍に、その周囲脳実質内の $A\beta$ が10倍に増えた。BBB機能モデルのhCMEC/D3細胞を用いて検討した結果、*P.gingivalis*はhCMEC/D3にNF κ B活性化に依存したRAGEを増やし、hCMEC/D3を通過する $A\beta$ 量を16倍に増加させ、RAGE特異的阻害は*P.gingivalis*により $A\beta$ 量を60%に減少させた。よって*P.gingivalis*はCatB/NF κ Bに依存したRAGE増加を介して、 $A\beta$ の脳内へ輸入を促進ことが明らかになった。

歯周病は全身をめぐる*P.gingivalis*とその成分による多方向にADの発症と進行に関与することが明らかになっている。ADは発症してからの治療薬がまだ開発されていない現在、歯周病のコントロールはAD発症を遅らせ、AD病態進行を緩やかにするための現実的なアプローチと考えられる。

第26回日本女性科学者の会奨励賞を授賞して

九州大学 大学院農学研究院 有澤 美枝子

この度は、名誉ある第26回日本女性科学者の会奨励賞を賜りまして、誠に光栄です。研究を通じて多くの共同研究者や学生達と知り合い、本研究を遂行することができましたことに感謝いたします。特に、本質的に新しい分子骨格の有機化合物を合成するための新反応開発の重要性を教えてくださいました大連理工大学教授(東北大学名誉教授)山口雅彦先生に心より御礼申し上げます。

現在、持続可能な食物の安定確保のためのバイオスティミュラントや農業薬剤の開発と、あらゆる年齢層の健康と福祉に貢献する医薬品の開発において、新しい分子骨格を持つ生物活性化合物の創生が必要とされています。この目的のためには、既存の方法の改良ではなく、斬新で発展性の高い概念・方法論が重要であると考えます。特に、窒素・酸素に加えて生物機能の発現と調節に寄与するとされるイオウ・リン・セレン等の重ヘテロ元素を、炭素と水素から成る有機化合物の空間的に適切な位置に導入する合成技術とヘテロ元素資源の有効活用技術の開発が望まれます。

今回の日本女性科学者の会奨励賞受賞を次の研究展開への原動力として、さらに優れた研究成果を創出すること、研究の面白さと意義を伝えながら後進の育成に取り組むことに真摯に励む所存です。本会の発展に少しでも貢献したいとも考えています。今後ともご指導ご鞭撻の程よろしくお願いいたします。

奨励賞受賞のご挨拶

甲南大学 フロンティアサイエンス学部 川内 敬子

この度は第26回日本女性科学者の会奨励賞という名誉ある賞を賜りまして、大変光栄に感じております。賞の選考委員ならびに日本女性科学者の会の理事の先生方に心から感謝申し上げます。また、この賞を受賞できたのは、甲南大学の三好大輔先生および建石寿枝先生をはじめとする共同研究者の先生方そして研究を支えてくれた学生の皆さまの協力のおかげであり、厚くお礼を申し上げます。今回受賞をいただいた研究は「がん遺伝子産物RASとそのシグナル分子を標的としたがん治療薬の創製を目指した基礎研究」であります。RASが、細胞をがん化させたり、がん細胞を悪性化させたりする機能を有することが明らかとなった、30年前から今日に至るまで多くの研究者がRASを対象に研究しています。私は、研究室に初めて配属された学部4年生のときにRASで活性化されるシグナル経路の解明の研究を行いました。その後様々な研究に携わることで、独自の視点からRASによるがん悪性化の分子メカニズムを解き明かし、新たな治療法を提案することが出来ました。この間、決して平坦な道ではありませんでした。女性だから抱える問題も多くありました。もがき苦しみながらも、「研究が好きである。」という気持ちは、変わることはありませんでした。そして、その想いを理解してくださり、長きにわたり支えてくれました恩師である日本医科大学の田中信之先生と福井大学の定清直先生のおかげで今日まで研究を続けることができました。恩師に恥じぬよう、より一層研究活動に邁進していきたいと思っております。

奨励賞受賞のご挨拶

九州大学 歯学研究院 武 洲

この度は第26回日本女性科学者の会奨励賞を賜りまして、誠にありがとうございます。憧れの先生方が受賞されてきた歴史ある賞を頂き、感激に堪えません。長年積み上げてきた研究を評価して下さった先生方、特に研究に欠かせない粘り強く緻密な観察力を鍛えて下さった故飯島忠彦名誉教授を始め、九州大学の先生方、アルツハイマー病研究をご教授くださったブリティッシュコロンビア大学Patrick L. McGeer教授、受賞研究の基盤となる「全身炎症の脳に及ぼす影響」研究を導いてくださり、現在も研究連携をしてくださっている安田女子大学中西博教授に厚く御礼申し上げます。

中国で医師として10年間臨床診療に従事して病態解明は病気治癒に欠かせないことに気が付いた私は私費留学生として来日しました。健康の維持につながる病態解明を目指して、研究と生活の数え切れない困難を突破し、「研究の山道」を登って続けております。いつも暖かく力強く背中を押してくださる女性の先輩方に、この場をお借りして厚く感謝申し上げます。この賞はご指導、ご支援くださった先生方、先輩方への恩返しであり、長年共に踏ん張ってくださっている国内と海外の共同研究者を代表として頂いた賞と思っております。

これまで「歯周病を含む炎症の認知症への関与機序」という病態解明を中心に研究を行ってきましたが、この賞を新たな出発点に、病態解明に加え病態制御研究と開発にも励んで参ります。「長寿大国」日本を「健康大国」モ

デルを作り上げ世界に広める使命感を持って、努力研鑽を続け、日本女性科学者の会の精神を後輩に温かく伝えて行く所存です。

最後に日本女性科学者の会の益々のご発展を祈念いたしまして、受賞の挨拶と致します。

功労賞受賞のご挨拶

国立女性教育会館 理事長 内海 房子

このたび、「日本女性科学者の会」より栄えある功労賞をいただき、大変名誉なことと心より感謝申し上げます。

私が社会に出て民間企業で働き始めた1970年代初めの職場環境は、男女共同参画とは程遠いものでした。女性社員のお茶くみは当たり前、仕事の内容も主要なものは男性が担当し、その補助をするのが女性というあり方が一般的でした。責任ある仕事は任せてもらえず、かなり悔しい思いをしました。

意気揚々と入社してきた女性たちは、このような一人前に扱ってもらえない職場の対応に、どれほどがっかりして働き続ける意欲を失ってしまったことか。実際に、入社数年で早期退職する女性社員が後を絶ちませんでした。すると、職場の人たちには、「やっぱり女性は早く辞めてしまう、育てがいが無い」などと陰口をたたかれるのです。

こうした悪循環を何とか断ち切りたいと、孤軍奮闘して50年。気がついたら半世紀が過ぎていました。そして、最後に私が巡り合ったのが国立女性教育会館での男女共同参画の仕事です。こういう社会になればと、ずっと願っていた男女共同参画社会の形成に全力を注ぐことができたことはこの上なく幸せなことでした。

「日本女性科学者の会」は1958年に設立され、たゆまぬ努力を積み重ねてこられたこと、そして、今も多くの若い研究者や技術者を励まし、支援の手を差し伸べていることに絶大なる敬意を表します。どれだけ多くの女性科学者や技術者が勇気づけられたか、計り知れません。私も、苦しかった若いころに会のことを知っていれば、もう少し気持ちにゆとりをもって働けたのではないかと思います。これからも「日本女性科学者の会」がますます発展し、女性たちの活躍が進みますよう心から願っております。



功労賞受賞のご挨拶

サイエンススタジオ・マリー (SSM) 主宰 元東京理科大学 吉祥 瑞枝

「今日は皆様、会長はじめ理事、会員の方々の御高配をいただきまして有難うございました。」*と阿武喜美子初代会長は第1回功労賞を受賞された時、ご挨拶されました。この度尊敬する阿武先生と同じ賞をいただきました。身に余る光栄です。在野の研究者として“マリー・キュリーの科学教育”に関する研究遂行と理科教育におけるアクティブラーニング（主体的、対話型・参加型の深い学び）実験教室プログラムを開発して、理論と実践の両輪を推進してまいりました。2002年に、サイエンススタジオ・マリー (SSM) 結成以来132回の活動です。特に女性と科学・理科を加味し科学の啓蒙と普及を推進して、初等理科教育人材育成施策“キュリー夫人の理科教室”実験教室を提唱し、子どもが理科に関心と興味をもつ端緒となり、理科好きな子どもはより伸長することを願っております。

マリー・キュリーは1903年6月博士論文の公開審査を見事な成績で通過し、フランスで初めての女性博士になりました。ところが、日本初の女性博士が保井コノであることは知られていません。2021年は保井コノ没50周年でした。その調査で、保井コノ（1880～1971）、が日本婦人科学者の会名誉会長の黒田チカ（1884～1968）、や初代会長の阿武喜美子（1910～2009）と東京大学山上会議所での写真が見つかりました。また、保井コノと黒田チカの協力で女子学生奨学基金創設などを報告致します**。日本女性科学者の会SJWSは1958年に設立され、黒田チカは1960年に請われて名誉会長に就任しました。1965年には英国のノーベル化学賞受賞者ドロシー・ホジキン女史とSJWS会員が会食。翌年暮れのSJWS忘年会が最後となり、1968年に逝去なさいました。彼女ら先駆者を再認識して、今日に学びたいと思います。

コロナの長期戦になることには臨機応変時機相応に対処なされ、皆様のご健勝を祈念申し上げて、ご挨拶とさせていただきます。

参考文献：* 阿武喜美子：功労賞を受賞して、日本女性科学者の会NEWS No76, p6 (1996)

：**黒田チカ資料目録・お茶の水女子大学ジェンダー研究センター, p58 (2000)



V. 女性チャレンジ賞

女性チャレンジ賞受賞者のプロフィール

受賞者：東京理科大学 総合研究院 教授 宮本 悦子

受賞記念講演：「CANDDY技術が拓く創薬科学の新展開」

賞贈呈理由：宮本教授の活動は、JST-START を通して、「世界の理科大」を目指した日本発のオリジナル創薬モダリティCANDDY技術のイノベーションへのチャレンジと、その出口として、理科大発ベンチャー起業へのチャレンジが高く評価されました。これまでの活動・研究成果が認められ、令和3年度「女性のチャレンジ賞」を受賞しました。



経歴：1985年3月 東京理科大学理学部化学科 卒業

2000年3月 横浜国立大学大学院工学研究科博士課程修了（博士号取得）

2000年4月 慶應義塾大学大学院理工学研究科 助教、講師、准教授

2011年4月 東京大学医科学研究所インタラクティブ医科学研究部門 部門長

2014年10月 東京理科大学 生命医科学研究所 准教授

2018年6月 東京理科大発ベンチャー企業:株式会社FuturedMe設立 取締役

2019年4月 東京理科大学 総合研究院 大学院生命科学科 教授

<その他>

1995年：三菱化学生命科学研究所特別研究生

1997年6月～1999年3月：米国カーネギーメロン大学 生物科学部 客員研究生

<受賞歴>

2010年：第3回「資生堂 女性研究者サイエンスグラント」受賞 など

VI. 2021 年度新春シンポジウム報告

2022年年頭に関西・中四国ブロックの担当で「2022新春シンポジウム」が開催されました。第1部は、特別講演と参加型企画を含め、一般公開にて、第2部は会員限定公開にて、多くの視聴者とともに、有意義な時間をすごしました。

Sustainable Dream: 細胞の戦略・人類のダイバーシティ

日 時：2022年1月10日（月・祝）13：00～16：00

場 所：公開オンライン開催（配信拠点：甲南大学フロンティアサイエンス学部）

出席者：約70名

企 画：SJWS 関西・中四国ブロック

岡村 恵美子理事（姫路獨協大学薬学部教授）

稲田 明理理事（先端医療研究センター上席研究員）

川内 敬子理事（甲南大学フロンティアサイエンス学部准教授）

島田 緑理事（山口大学共同獣医学部教授）

プログラム

司会：岡村恵美子理事（姫路獨協大学 薬学部教授）

主催者挨拶：跡見 順子会長（東京大学名誉教授, 東京農工大学客員教授）

来賓のご挨拶：林 伴子氏（内閣府男女共同参画局長）

【特別講演】

1. 吉森 保氏（大阪大学名誉教授、同大学院 生命機能研究科長）
「オートファジー ～疾患と老化に対抗する細胞の守護者～」
2. 高橋 梨紗氏（弁護士）
「理系には関係ない!? コンプライアンス意識を高める重要性」
3. 塩満 典子氏（文部科学省科学技術・学術政策研究所上席フェロー）
「令和4年度科学技術予算にみる総合知とジェンダード・イノベーション」

参加型企画 Sustainable Dream「私たちの在り方について語ろう！」

吉森 保先生には、「オートファジー」を題材に、これからの高齢化社会を健康に生き抜くための基礎となる生命活動について、高橋梨紗先生には、研究者に必須の正しいコンプライアンスの知識について、塩満典子先生には、総合知とジェンダード・イノベーションについて、来年度科学技術予算の観点でお話をいただきました。また、参加型企画では“私たちの在り方”に関するテーマを設定し、Sustainable Dream の実現に向けたフリートークを行いました。特に、どのようにして女性科学者を増やすか？について、各大学の取り組みをご紹介いただきながら議論を深め、情報共有することができました。



参加型フリートーク（公開）テーマ

1. 女性の広い経験、視野の活用。女性の特性の活用。
男性社会ではない新世界の開拓。
2. なぜ女性科学者は増えないか。
どのようにして女性上位職増やすか？アカデミアでクォーター制の実現性はあるのか？
3. 育児・介護と仕事の両立の工夫における今と昔
休暇の過ごし方、健康に過ごす工夫

Ⅶ. 2021 年度寄附金の報告

次世代の女性科学者のため、日本女性科学者の会に、2021年度の1月末の時点で、皆さまからいただいた寄附金について報告します。今後とも、科学技術の分野において、女性と男性が共に個性と能力を発揮できる環境づくり・ネットワークづくりと社会貢献を目指し、活動させていただきます。

皆様の深いご理解とご協力に感謝し、厚く御礼申し上げますとともに、今後とも、何卒、日本女性科学者の会をよろしく願いいたします。

ご芳名（五十音順）とメッセージ

跡見 順子様：SJWS活性化のために

荒谷 美智様：本州最北端下北半島、即ち原子力半島核燃の村で、本会東北支部に支えられ、裾野をひろげる仕事に従事、28年経ちました。国策民営の事業は未だ完遂しておりません。今後ともよろしく願い申し上げます。

齋尾 恭子様：2015年以来、カンボジアの研究者を支援していて、英文科学論文を4報出せました。そのため、SJWS様にはお世話になりながら長く何もできませんでした。ボランティアは今も続いていますので、気持ちだけですが、ご活動のために。

清水 美穂様：21年度から事務局をやらせていただいておりますが、活動資金不足を痛感しております。

ご芳名（五十音順）

大倉 多美子様、小原 道子様、佐々木 政子様、塩満 典子様、諏訪 佳子様、

遠山 嘉一様、水野 素子様

※尚、記載不可の方のお名前は掲載しておりません。

Ⅷ. SJWS にご尽力いただいた先生をしのんで

藤井紀子先生を偲んで

姫路獨協大学薬学部 岡村 恵美子

藤井紀子先生の訃報に接し、ただただ突然のことに言葉を失ってしまいました。藤井先生は本会との関わりも大きく、1998年に第3回SJWS奨励賞を受賞され、その後、関西ブロックの理事として本会の活動に多大な貢献をされたと伺っています。

藤井先生は、すでに奨励賞受賞当時から、D-アミノ酸と老化との関わりをテーマとするユニークな研究を進めておられました。ご所属は京都大学原子炉実験所（現在の複合原子力科学研究所）で、研究室は京都大学大学院理学研究科化学教室の協力講座でもありました。当時は、私も同じく、京大の化学研究所において理学研究科化学教室の協力講座に所属しておりましたので、数少ない京大の女性教授の一人として藤井先生のお名前はよく存じ上げておりました。ただ、私が藤井先生と懇意にさせていただくようになったのは、その当時でもSJWSにおいてでもなく、今から9年前に、現在の姫路獨協大学薬学部の私の研究室に、藤井先生の研究室で学位を取ったばかりのA.さんを助手（現在は特任助教）として採用させていただいてからになります。彼の学位論文はクリスタリンペプチド中のアスパラギン酸(Asp)の異性化をLC-MSと速度論解析を使って論じたものでした。Aspが異性化すると蓄積によってやがてタンパク質の異常凝集を引き起こし、老化や疾病の原因となる可能性を示唆する研究でした。その内容は興味深く、その後、彼の研究の流れを汲んで、クリスタリンペプチド内でAsp残基の構造の安定性が異性体によってどのように異なるかを検討することとなります。その結果、確かに、L- α -Aspが何らかのきっかけでD- β -Aspに異性化すると、D- β -Aspの側鎖の立体配座がエネルギー的に安定となるため元には戻りにくいこと、さらに、D- β -Asp残基は反応性も乏しいことを明らかにしました。その後、Asp残基の異性化反応をNMRでその場観測する方法論を開発して現在に至っています。また、藤井先生は同時期に「タンパク質の異常凝集とその防御・修復機構

に関する研究会」を継続的に主宰され、研究会にも誘っていただきました。これがきっかけとなり、アミロイドβやα-シヌクレインの初期の凝集をNMRでリアルタイム計測し、その制御機構を明らかにするとともに、凝集を防ぐ創薬研究を開始することとなります。

藤井先生は、国内のD-アミノ酸学会で長らく中心となって活躍されるとともに、国際的にはInternational Conference of D-Amino Acid Research (IDAR)の運営にもご尽力されました。鳴門での第1回会議に引き続き、2019年には東京ミッドタウンで第4回の国際会議が盛大に開催され、そのSpecial IssueのEditorとして、成果をBiochim. Biophys. Acta誌にまとめ上げられました。数年前に京都大学を退職されたばかりで、まだまだ先輩として教を乞うことも多かったと思うと、残念でなりません。生前のご厚情に深く感謝し、謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

追悼 藤井紀子先生を偲んで

SJWS会長 跡見 順子

私たちの身体を構成するタンパク質は、全てL(*levo-rotatory*=左旋性(-))-アミノ酸ですが、加齢に伴い、D(*dextro-rotatory*=右旋性(+))型の割合が常にストレスがかかっている臓器で増加することが知られており、水晶体では眼を透明にしているクリスタリンタンパク質にD-アスパラギン酸の変異が入ることで異常凝集体ができ白内障の原因となります。そのメカニズム追求をされていたのが、京都大学の複合原子力研究所(原研)の藤井紀子先生です。私自身、クリスタリンの研究をしていたため、以前から藤井先生のご高名は存じておりましたので、2017年の眼科学会でご講演を拝聴し、その後名刺交換をしたときにはその話題でもりあがりました。昨年、原研での共同利用計画があり、今度こそ一緒に研究ができるのではと楽しみにしていた矢先の訃報に大変なショックを受けました。人生100年時代への道筋を付けた老化研究者の第一人者であったと思います。本来でしたら藤井先生のような方こそ、100歳になっても研究を続けて頂きたい方でした。謹んでご冥福をお祈りいたします。

元総務理事の石原良美・東海大学理学部教授の訃報に触れて

元東海大学工学部 山口(藤田) 陽子

一昨日、東海大学工学部生命化学科の元同僚の中田教授から、石原先生が2021年8月10日に60歳で亡くなられ、14日の土曜日に家族葬を済ませ、ご出棺のあとに、湘南キャンパス18号館前を通られたので、お見送りしたとの、連絡を受けました。未だに、信じられない、残念な訃報です。

ここに、彼女のご冥福を祈りつつ、SJWS事務局での一緒の活動をご報告したいと思います。

石原先生は、東海大学理学部化学科のご出身で、ご専門は、有機化学、生化学、毒性学(Toxicology)と広きにわたりました。ご研究のみならず、学科、研究科での要職にも就かれ、長きにわたり男性中心の理学部で、際立った活躍をされていました。

佐々木政子・東海大学教授の第5代会長就任に伴い、石原先生と私は総務担当理事として、会長を全面的にサポートしました。学部の教授であった私達は、研究所の教授であった佐々木会長とは違い学部学生の授業と研究に奔走していて、かなりの負担を感じていましたが、卒研究生や院生を借り出して業務を遂行したり、各種のSJWSのイベントに参加してもらいました。忙しくもあり、懐かしい思い出です。

編集：沼野 利佳・森 義仁・小杉 尚子・玉井 幸恵・小川 美香子・廣瀬 理沙

発行所：一般社団法人 日本女性科学者の会 ©

事務局：〒184-8588 東京都小金井市中町 2-24-16 先端科学実験棟 205

東京農工大学 工学府 材料健康科学寄附講座内

TEL/FAX 042-388-7539 E-mail: sjws-office@sjws.info