

- I. 医学および医療の水準の向上への貢献が日本医学会分科会にふさわしいと考えられる貴学会の独自の活動を以下に留意して記載をしてください。

- a. 特に学術的に重要と考えられるもの

① 熱帯病研究への貢献

マラリアは熱帯地域における最重要感染症のひとつであり、その制圧のために各国の研究者がしのぎを削っている。日本寄生虫学会では、遺伝子校正機能を欠失したマラリア原虫を開発して薬剤耐性マラリアの研究ツールとしての利用を進め、あるいは南アフリカのマラリア発生率に及ぼす気候変動の影響を明らかにするなど、分子レベルから地球環境レベルに至るまで、多方面からの研究を推進している。

② 寄生虫と宿主免疫系相互作用の分子的理解の深化

寄生虫は感染性病原体のひとつであって、宿主免疫系はこれを異物として認識し排除しようとする。通常これは寄生虫と宿主の「戦い」として理解されているが、それは単純な力比べではない。本学会で明らかにしたこととしては、トキソプラズマ原虫が宿主免疫系を強制的に活性化させて、一酸化窒素を産生させることで結果として抗トキソプラズマ免疫を抑制することが挙げられる。これは、本来不利であるはずの宿主免疫活性化をトキソプラズマがなぜ引き起こすのかという長年の謎に対する明確な答となった。また、マラリア感染では、感染赤血球の膜上に発現している原虫由来のタンパク質が免疫細胞に発現している抑制化受容体に結合して、免疫応答を抑制するという仕組みを明らかにした。これは、マラリアの重症化メカニズムであると考えられる。さらに、宿主の免疫関連タンパク質であるケモカイン受容体がマラリア原虫の分化の引き金となることも見出された。このように、寄生虫と宿主免疫の「戦い」は一筋縄ではいかないのである。

③ 寄生虫ゲノムの解読

近年の DNA シーケンサの性能の向上やバイオインフォマティクスの発達により、微生物の世界ではゲノム解読は一般化した技術となっている。一方で、寄生虫はゲノムサイズが大きいことや（ウイルスが 2~20 万塩基、細菌が 16~500 万塩基対なのに対し、寄生虫は 2000 万~10 億塩基対）、複雑な染色体構造により、概要ゲノムが公表されている種は依然として限られている。日本寄生虫学会では、これまでに三日熱マラリア原虫と近縁のマラリア原虫や糞線虫類の概要ゲノムを決定してきたが、芽殖孤虫のゲノム解読にも成功した。芽殖孤虫は裂頭条虫に属する寄生虫で、感染すると幼虫が宿主内で分裂増殖して致命的な経過をとる。しかも知られているのは幼虫のみで、どんな動物からもこれまでに成虫は見つかっていない謎の寄生虫である。ゲノム解読により、芽殖孤虫は成虫にまで成熟するのに必要と考えられる遺伝子を欠いており、成虫段階のない寄生虫であることが強く示唆された。

④ 抗寄生虫薬の作用機序に基づく抗ウイルス薬の開発

マラリア原虫と SARS-CoV-2 のゲノム塩基配列の共通点から、5-アミノレブリン酸 (5-ALA) が新型コロナウイルス感染症の治療薬になり得ることが *in vitro* で示された。現在、実際のヒト COVID-19 感染における 5-ALA の有効性と安全性を検証する、複数の特定臨床研究が進行中である。

b. 当該領域における国際的な役割

本分科会の研究対象である寄生虫症は、とくに途上国における保健上の重要課題である。節足動物媒介性感染症であるマラリアやシャーガス病を中心に、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) を利用した途上国支援に力を入れている。また、わが国の新薬開発技術を活用し、日本の国際貢献を強化するとともに感染症で苦しんでいる途上国の保健医療問題の解決に貢献するという目的で設立された「グローバルヘルス技術振興基金 (GHIT Fund)」のプログラムを活用し、海外の研究開発機関とも連携しながら、マラリア、シャーガス病、リーシュマニア症などに対する医薬品、ワクチン、診断薬の開発をすすめている。

c. 活動からもたらされる社会的な意義

わが国は、2016年に開催されたG7伊勢志摩サミット・G7神戸保健大臣会合において、G7として初めて、首脳級の会談でユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC) の推進を主要テーマに設定し、国際社会・国際機関と連携して、アフリカ、アジア等でのUHCの確立を支援すること、さらに国際的議論において主導的な役割を果たしていくことを表明した。SATREPS、GHIT Fund等を利用した研究開発活動は、学術の発展のみならず、国際保健分野における日本のプレゼンスの向上に貢献している。

d. 学会運営上留意している点

若手研究者の育成にもっとも力を入れている。年1回の全国大会・地方大会だけでなく、若手中心のインフォーマルな会 (分子寄生虫学ワークショップ、分子寄生虫・マラリア研究フォーラム、寄生虫感染免疫研究会、蠕虫研究会など) を学会として積極的に支援している。また、国際学会参加のためのトラベルグラントも支出している。学会外に対しては、学会ウェブサイトにも相談窓口を設け、医療関係者や一般市民からの寄生虫・寄生虫症に関する質問を随時受け付けている。過去5年でのコンサルテーション件数は84である。

II. 日本医学会分科会にふさわしいと考えられる貴学会と他の分科会との連携による活動を記載してください。

日本微生物学連盟、日本学術会議総合微生物科学分科会、International Union of Microbiological Societies (IUMS) 分科会、病原体学分科会のメンバーとして、基礎部会の主催する若手リトリートの企画を担当している。