

# 食の安全を脅かす人獣共通感染症の感染メカニズムを解明し、新規疾病予防、対策法の開発を進める



第8回・2019年度受賞 自然科学部門

## 加藤健太郎

Kato Kentaro

東北大学大学院農学研究科 教授

《受賞研究》

### 食の安全を脅かす人獣共通感染症の疾病予防に関する研究

#### 人獣共通感染性原虫の宿主細胞侵入、増殖メカニズムの解明と新規予防薬、治療薬の開発

原虫感染症には、ヒトや動物に甚大な被害を与える感染症が含まれています。受賞研究では、ウイルスベクターを利用した原虫の宿主細胞侵入レセプターの同定系の開発に成功しました。この系と質量解析などの手法を駆使することで、人獣共通感染症であるトキソプラズマ症、クリプトスポリジウム症等の原因となる原虫の感染レセプターの同定を行い、同定したレセプターの中から糖鎖レセプターを基にした抗原虫薬の開発を行いました。また、原虫のプロテインキナーゼが、宿主細胞侵入、増殖、潜伏感染移行、宿主細胞からの脱出といった原虫の複雑なライフサイクルの各ステージにおいて重要な役割を果たし、これらをターゲットとした薬剤が宿主細胞への侵入を実際に阻害することを見出しました。また、トキソプラズマ症の病態発現の原因となる潜伏感染機構の解明を行い、急性感染期と潜伏感染期をともに抑制する薬剤スクリーニング系を開発し、複数の薬剤の同定に成功しました。さらに、原虫感染阻止に働く金属ナノ粒子とアミノ酸被膜金属ナノ粒子の抗原虫機構の解明を行いました。以上の研究成果が評価され、受賞に至ったと理解しています。

#### コロナ禍を経て

私が受賞したのは2019年7月でした。私は感染症学者であり、感染症の知識はあったものの、この後に未曾有のCOVID-19のパンデミックが起ころうとは予想していませんでした。ポストコロナと言われる2024年3月現在、コロナ禍について自戒を込めて振り返ってみたいと思います。COVID-19もコウモリ由来の人獣共通感染の病原体であると考えられています。パンデミックを起こす病原体のほとんどが動物由来の人獣共通の病原体です。これは動物間で感染が回っている

病原体のレセプターに変異が起こり、ヒトへの感染が成立するようになったことが原因であると考えられます。我々はこの感染レセプターの同定について今日まで解析を進めてきました。

人類と感染症の歴史の中でパンデミックは繰返されてきました。今回のパンデミックに遡ること約100年の1918年にはスペイン風邪の第1波が報告されています。当時の日本の感染予防や対策としては、ワクチンはないもののマスク着用、外出抑制、うがいの励行等と現在の対策とあまり変わらないものでした。しかしながら、実際にこれらのスペイン風邪への対策を経験していた人々は今はほとんど生きていないでしょう。そういう意味ではこのような感染予防の体験の伝承は難しく、人類としては忘れた頃にパンデミックがまたやってくるのかもしれない。また、私はコロナ禍以前は感染症によるヒトへの影響は病態発症のみであると漠然と考えていましたが、テレワーク、オンライン会議や授業、経済の停滞等、身近にパンデミック後行動様式の変化を実感することとなりました。このように、感染症の経済まで及ぶ影響の大きさと地球規模での重要性を再認識しました。

#### 畜産現場、野外環境に近い視点からの人獣共通感染症研究

現在、私は東北大学附属複合生態フィールド教育研究センターを拠点として、獣医師としてより畜産現場、野外環境に近い視点から人獣共通感染症の感染メカニズムの解明と新規予防薬、治療薬の開発に取り組んでいます。そして今も日夜変異を遂げ、やがて人類への脅威とならんとする病原体に対して、立ち向かえる新しい対策技術の構築に向けて努力していきたいです。

