

【解説】「ウイルス ～小さくて大きな存在～」

2020年から世界中で大流行している新型コロナウイルス感染症をきっかけに、ウイルス感染症の制御が我が国のみならず世界が乗り越えるべき社会課題であることが再認識されています。ウイルスを多角的に理解し、より良い未来を拓ききっかけとなることを期待し、学習資料「一家に1枚 ウイルス」を制作いたしました。



ウイルスは細菌よりも小さい病原体として1892年に発見されました。その後科学の発展と共に、様々な病気の原因がウイルスであることが解明され、またウイルス感染症の予防策や治療法が開発されてきました。1980年には世界保健機関（WHO）が天然痘の根絶を宣言し、人類はウイルス感染症の一つに打ち勝ちました。しかし、ウイルス感染症の世界的な大流行ははまだ発生しており、2009年に始まったパンデミックインフルエンザや2020年に始まった新型コロナウイルス感染症の世界的な大流行は社会や経済に大きな影響を与えました。人類は、ウイルス感染症の制御という地球規模の課題に直面しているのです。一方で、自然環境中においてウイルスは生態系の構成要素であり、生態系の維持や生物同士の共生関係の構築などに関わっています。また、ウイルス感染の仕組みを活用することで、病気の治療など人間社会の役に立つこともあります。ウイルスは目に見えない小さな存在ですが、人間社会や地球環境にとっては大きな存在です。この学習資料では、ウイルスが人間社会や自然環境においてどのような存在であるかを6つの視座（以下①～⑥）から多角的に解説しています。

① ウイルスの基本知識

ウイルスが何であるか、ウイルスの形や大きさ、細菌との違いなどのウイルスの基礎知識を解説しています。

② 自然環境中のウイルス

山や海、そして熱水などの自然環境にもたくさんのウイルスが存在しています。自然環境中のウイルスが生態系の構成要素であり、生態系の維持や生物同士の共生関係の構築に関わっていることや、生物の多様性などに関わっていることなどを解説しています。

③ 自然環境から人間社会へウイルスが侵入

ウイルス感染症発生の一因が、自然環境から人間社会へ原因ウイルスの侵入であることを解説しています。例えば、ウイルスが自然宿主から他の生物へうつることや、カヤダニにより生物間でウイルスが媒介されること、また地球温暖化などの気候変動により、ウイルスを保有する動物の生息域が変化していることを解説しています。

④ ウイルス感染症と人間社会

ウイルスがヒトに引き起こす病気や、人間の暮らしや農業・畜産業・養殖業などの産業への影響、そして検疫などの感染症から社会を守る社会基盤を解説しています。また、自然環境の破壊もウイルス感染症発生に関わることも解説しています。

⑤ ウイルスの研究と活用

ウイルスは悪い存在だと思われがちですが、使い方次第で社会の役に立つことを解説しています。例えば、脳腫瘍の一種である神経膠腫の治療や、iPS細胞の作成などの再生医療研究などに活用されていることを解説しています。

⑥ ウイルスと人類との関わりの歴史

古来、人類はウイルス感染症を経験しており、科学・医学の発展と共に治療法や予防策が開発されてきたことを解説しています。例えば、節分の豆まきや大仏などの疫病退散を願った文化、ウイルスの発見や天然痘の根絶などの歴史的事実を紹介しています。そして、ウイルスを意識した上で暮らしやすい社会とは何かを問いかけます。

また今回の学習資料「一家に1枚 ウイルス」には特設ウェブサイトも用意しています。このサイトでは、各項目のより詳しい解説や、多様なウイルスの電子顕微鏡写真も用意しています。本資料の解説動画もこのサイトから見るができます。資料中のQRコードからアクセスできますので、ぜひ特設ウェブサイトもご覧ください。

これまでの精力的な研究により、ウイルスや感染症に関する多くの知見が明らかとなり、それらの知見は社会の発展の基盤となり原動力となってきました。昨今次々と出現するウイルス感染症を前に、ウイルス研究の重要性がより一層高まっています。この学習資料「一家に1枚 ウイルス ～小さくて大きな存在～」は、今後の永続的なウイルス研究発展とそれによる社会貢献を期待し、若手研究者を中心に大学や研究所の垣根を越えて多くの方々が携わった結果、制作することができました。本資料を通じて、ウイルスへの理解が広がり、ウイルスへの関心が育ち、より良い社会を考え、そして人類の未来を拓くきっかけになればと心から願っております。

制作に当たり、快く画像や解説を提供していただいた皆様をはじめ、御協力いただいたすべての皆様に改めてお礼申し上げます。

「一家に1枚 ウイルス」製作チーム一同

【問合せ先】

国立研究開発法人理化学研究所
生命医科学・環境資源科学研究推進室
Email: ims-planning@ml.riken.jp