

動物の病気をもっと正確に診断するために

私たちの研究室では、動物の病気を防いだり治したりするための研究をしています。ウイルスの感染のしくみや、感染したときに細胞の中でどんな変化が起こるのかを調べるのが大きなテーマの一つです。特に、牛などの産業動物に病気を起こすウイルスや、人と動物の両方に感染する「人獣共通感染症」を起こすウイルスを研究しています。また、細胞の中では、膜が動いて物質を運ぶ「メンブレン・トラフィック」という仕組みがありますが、これはウイルスの感染や細胞の働きにも大きく関わります。さらに、動物ごとに違う栄養の使い方（代謝の特性）にも注目し、病気との関係を明らかにしようとしています。こうした研究を通じて、病気のメカニズムを深く理解し、新しい予防法や治療法を生み出すことを目指しています。



なぜこの研究が必要？（研究の背景・課題）

私たちが日々食べている牛乳や肉は、健康な動物から得られます。しかし、牛などの産業動物が感染症にかかると、生産量が減り、農業の経済にも大きな影響を与えます。また、動物と人の両方に感染する感染症（人獣共通感染症）は、人類にとっても大きな脅威です。新しい感染症が広がったとき、その原因や仕組みをすぐに理解できなければ、効果的な対策を取ることが難しくなります。そのため、ウイルスがどのように細胞に侵入し、増えていくのか、また宿主となる動物の体の中でどんな反応を引き起こすのかを理解することはとても重要です。一方、動物ごとに異なる栄養の使い方や遺伝的な性質が病気にどう影響するかを知ることも、予防や治療の鍵となります。感染症の問題を正しく理解し、動物も人も守るために、研究が必要です。

具体的に、どんなことを研究しているの？（研究内容・技術の概要）

研究室では、ウイルスと細胞の関わりを「実験」と「計算解析」の両方から研究しています。実験では、顕微鏡を使ってウイルスが細胞に侵入する様子を観察したり、細胞内のシグナル分子の動きを追いかけていきます。例えば、牛に病気を起こす「イバラキウイルス」を調べ、どの経路を通して細胞に入るのかを解明しました。また、ウイルスが増えるのに必要な細胞内の仕組み（エネルギー代謝や自食作用＝オートファジーなど）も研究しています。一方で、次世代シーケンサーを使い、大量のDNA配列データを解析することも行っています。牛の遺伝子を調べることで、病気につながる新しい変異を発見し、その診断方法を開発しました。さらに、CRISPR-Cas9という遺伝子編集技術を使い、全ての遺伝子を一つ一つ壊してその働きを調べるといった、新しい方法も取り入れています。



この研究が進むと、どんな未来につながるの？
（実用化・社会への貢献）

これらの研究が進むと、まず動物の病気をもっと正確に診断できるようになり、農場での被害を減らすことができると期待されます。例えば、牛の感染症の原因や仕組みが分かれば、それに合わせたワクチンや治療薬を開発できます。また、DNA解析により、病気につながる遺伝子変異を早く見つけ出し、発症する前に対策を立てられるようになります。これは畜産業そのものを安定させ、食料生産の安心・安全を守ることにつながります。さらに、人と動物の両方に感染する病気の研究は、人類を新しい感染症から守るためにも重要です。最近ではグローバル化や気候変動の影響で新しい感染症が広がるリスクが高まっています。大学の研究から得られる知見が、将来のワクチン開発や国際的な防疫対策の基盤になることもあります。つまり、この研究は動物だけでなく、人の健康や社会の安心にも直結しています。



医・獣トランスレーショナル 臨床研究部門

（獣医衛生学研究室）

私たちはみなさんの「知りたい」を大切にしています。共に学び、新しい発見へ向けて一歩ずつ進んでいきましょう。

