

「遺伝的多様性」を指標とし、 研究成果を 現場対策へ還元する

熱帯医学研究所
テニユアトラック助教
和田崇之



Takayuki Wada

京都大学大学院理学研究科生物物理学科
修了。大阪市立環境科学研究所研究主任
を経て現職。博士(医学)。
◆ 結核の伝播経路を追跡する結核分子疫
学に関する成果により「日本結核病
学」に関する成果により「日本結核病
学会奨励賞」を受賞(2014.5)
◆ 毒素原生大腸菌の病原遺伝子に関する
研究が「Virulence」に掲載(2015.11)
◆ BCGの遺伝的多様性に関する研究が
「Scientific Reports」に掲載(2015.12)

病原体の遺伝子解析から 公衆衛生に貢献する「結核分子疫学」

病原体の伝播経路を知ることができれば、それを断ち切ることで蔓延を防ぐことができます。その手がかりとして不可欠なのが、患者から分離される病原体を遺伝子レベルで比較することです。私は、これまで結核を対象として患者由来菌の遺伝子解析に取り組み、国内でのデータ蓄積や結核対策への還元を進めてきました。ここ数年、本手法を結核対策として利用する自治体が増えており、患者の行動範囲や地理データといった疫学情報を、より高精度な伝播推定のために利用できる研究基盤が整ってきました。そこで現在は、人の移動データや道路・鉄道などの経路情報、統計解析に詳しい数学系研究者との連携を深め、より多角的に発展させるべく検討を重ねています。

ヒトと病原体の枠組みを超えて その生態を知る「One Health」

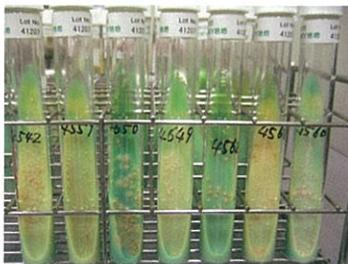
自然開発などに相まって、新しい病原体が野生動物からヒトに流入する事例が相次いでいます。ここで注目したいのは、ヒト以外の生物における感染症は、ヒトの感染事例が発生しない限り気付くことが難しいという科学的現状です。こうした状況を打破するには、医学、獣医学、そして生態学といった多領域の課題として病原体を調査し、リスク評価に結びつけることが重要です。このような理念の下、獣医病理学に基づく感染症診断を取り入れ、発見

した病原体の病原性分析や環境調査に取り組んでいます。本課題は、アジア地域の国際学会での活動を軸として展開しており、今年度は総会でのシンポジウムを企画することもできました。今後最も力を入れて取り組みたい研究課題として考えています。

宿主の壁を越える 病原体の進化戦略を探る「分子進化学」

病原体が感染するには、宿主の防御機構を回避しなくてはなりません。つまり、本来と異なる宿主に感染するためには、新たな防御機構に対処(適応)する必要があります。病原体の適応に伴う遺伝子の変化を分析することにより、その進化戦略を垣間見ることができます。このような基礎研究について、様々な動物種から分離した病原体の遺伝子情報を集積・比較することによってアプローチしようとしています。本課題は、今年度に入りようやく研究環境が整ってきました。私の科学的興味の根幹に近いこともあって、データを眺めて考察を深めることが何よりも楽しみになっています。

感染症は、一般的には制圧すべき対象として捉えられ、具体的な対策や研究課題の設定が講じられます。一方で、より抽象的には微生物の生存戦略の一端と考えることも可能です。「遺伝的多様性」を指標としてその理解に取り組み、研究成果を現場の対策などへと還元する道筋を付けることが私の願いであり、今後の指針として考えています。

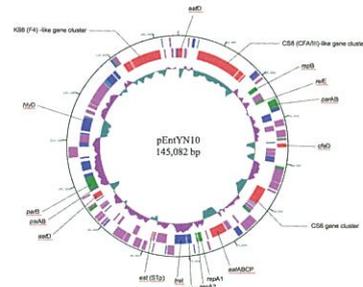


結核患者から分離されたヒト結核菌株



抗酸菌感染で斃死したモリアオガエルの皮膚病変(矢印)

複数の細胞接着因子(赤色)をコードする毒素原生大腸菌のプラスミド構造



テニユアトラック制 について

柔軟に使用できる研究資金を配分いただけたことで、個別の競争的研究費の枠を超えたテーマ設定で研究を幅広く推進することができ、大変感謝しております。