

モイメンリン准教授 (熱帯医学研究所病原体解析部門)

デング熱の実態解明とワクチン開発に取り組む

マレーシアから日本に来て15年
デング熱などについて継続的に研究

私は2002年にマレーシアプトラ大学を卒業。現地で1年間研究員を務めた後に文部科学省国費留学生として渡日しました。以来、デングウイルスをはじめとする、蚊が媒介するウイルスについて研究を続けてきました。

デング熱に興味を持ったのは、私自身が大学在学中にデング熱にかかり、約1週間、高熱と痛みに苦しんだことがきっかけです。マレーシアでは年間約10万人がデング熱に感染し、子どもを中心に100人前後が亡くなっています。世界では毎年約4億人が感染しています。

そこで、大学卒業後はデング熱について研究しようと思ひ、日本の筑波大学大学院に進んで、まず分子生物学の手法を身に付けました。博士課程の研究は国立感染症研究所のウイルス第一部

で行いました。デング熱の研究を30年間続けてきた部長の倉根一郎先生(当時、現所長)の指導のもと、デング熱の発症と防御メカニズムの解明に取り組みました。その後も感染研の厚生労働技官とし



モイメンリン准教授。デング熱の研究で国内外から評価が高まっている。

てデング熱の研究を続ける一方、黄熱やジカ熱、日本脳炎など蚊が媒介する感染症について、世界保健機関(WHO)などと共同研究を行いました。そして、2015年1月に熱帯医学研究所の准教授として赴任しました。

新しい検査法とモデル動物を開発
『文部科学大臣表彰 若手科学者賞』受賞

デングウイルスが見つかったから約70年経ちましたが、まだワクチンは実用化されていません。原因はいくつかあります。まずデングウイルスが感染すると体のなかでどういう免疫反応が起きているのか、特に重症化してデング出血熱になるメカニズムがよくわかっていませんでした。そのためワクチンの候補があっても、それが効果的かどうかを判定することが困難でした。さらにワクチン開発に欠かせないモデル動物が存在しませんでした。しかし、私たちの研究から、そうした壁を乗り越える可能性が見えてきました。

デングウイルスは1~4まで4つの「型」があります。たとえば1型のウイルスに感染すると1型ウイルスの免疫は獲得できますが、それ以外の型のウイルスに対しては、免疫はほとんどつきません。逆に、異なる型のウイルスに感染すると重症化することがあります。これは、1型ウイルスの抗体がほかの型のウイルスと結合し、それが免疫に関わる細胞を攻撃するためです。

私たちはこのメカニズムを詳細に検討し、ある

型のウイルスの抗体を測定するだけでなく、ほかの型のウイルスと結合すると感染力がどれだけ高くなるかを同時に測定する方法を開発しました。これによりワクチン接種によって、どの型のウイルスにかかりにくい、どの型のウイルスだと重症化する可能性があるかを調べることができるようになりました。また、マーモセットというサル的一种を、ワクチンの効果を調べるためのモ

デル動物とすることにも成功しました。

こうした研究成果を評価していただき、昨年、文部科学省表彰若手科学者賞を受賞しました。これからもデング熱などの研究を進め、デング熱に悩む多くの人を救いたいと思います。

次号(2017年4月号)では「熱研新興感染症学分野」を取り上げます。

新興・再興感染症

狂犬病

発症すれば、死亡率はほぼ100%
流行地に行くときは、ワクチン接種と十分な注意を

狂犬病は、狂犬病ウイルスを持つイヌやネコ、コウモリを含む野生動物に咬まれたり引っかかれたりしてできた傷口から、ウイルスが侵入して感染する病気です。効果的な治療法はなく、発症するとほぼ100%死亡します。全世界では毎年、3万5000～5万人が死亡しています。

狂犬病はアジアでの発生が多いのですが、それ以外にも、アフリカや中南米のほとんどの地域で流行しています。オーストラリアや英国、台湾、ハワイなど島国では狂犬病が発生しないとされていましたが、台湾では2013年7月に狂犬病の野生動物が確認されています。

わが国では狂犬病は1957年以降発生していません。イヌへの狂犬病予防ワクチンの接種が普及していること、検疫体制がしっかりしていることに加え、島国であるためだと考えられています。ただし、狂犬病流行国でイヌに咬まれて帰国後に発症した「輸入感染例」は、1970年にネパールからの帰国者で1件、2006年にフィリピンからの帰国者で2件ありました。

狂犬病ウイルスに感染すると、1～2カ月の潜伏期間を経て、発熱や頭痛、倦怠感、筋肉痛、食

欲不振、悪心・嘔吐、咽頭痛、空咳など風邪のような症状が現れます。次に筋肉の緊張や幻覚、痙攣(けいれん)などが起こります。筋肉の痙攣でものを飲み込みづらくなるため、水を恐れるという特徴的な症状も見られます。最終的には昏睡状態から呼吸が停止し死に至ります。

流行地域で動物に咬まれたときは、傷口を石けんと流水でよく洗って消毒し、すぐに医療機関を受診してください。感染した疑いがある場合でも、直後からワクチンを連続接種することで発症を抑えられます。わが国では、初回のワクチン接種日を0日として、3日、7日、14日、30日および90日の計6回皮下に注射します。

わが国では狂犬病が長い間発生していないため、海外に出かけるときにその危険性があまり認識されていません。流行地域に行く際には、あらかじめ狂犬病ワクチンを接種し、むやみにイヌや野生動物に近付かないことを心掛けてください。

次号(2017年4月号)では「病原性大腸菌O157」を取り上げます。