

浦田秀造助教 (熱帯医学研究所新興感染症学分野)

高病原性ウイルスの謎を解き、治療薬の開発へ

致死率の高いルジョウウイルスの 仕組みを解明、治療法確立へ

ウイルスの研究を始めて14年。昨年は、熱研同門会のベスト論文賞を受賞しました。テーマは「ルジョウウイルスの粒子形成・出芽解析」です。

ルジョウウイルスは2008年に南アフリカ共和国で見つかった最新のBSL-4病原体です。これまでに感染した人は5人見つかり、4人が死亡しています。致死率は80%です。

ルジョウウイルスの研究を行うには、基礎研究を目的としたBSL-4施設が必要ですが、現在わが国には設置されていないため、まず感染性を奪ったルジョウウイルスのような粒子を使って、分子生物学的な解析を行いました。そして、ルジョウウイルスの粒子が形成される仕組みを解明し、続いて粒子の形成を阻害する化合物も発見しました。

ただ、この化合物が実際にルジョウウイルスに効果があるのかどうかは、BSL-4施設で検証する



南アフリカの国立伝染病研究所のBSL-4施設にて、共同研究者のMs.Nadia Stormと。

必要があります。そこで、共同研究を進めてきた南アフリカの国立伝染病研究所のBSL-4施設で研究を行うことにしました。そして、感染性を持つルジョウウイルスに対しこの化合物が効

果があることを確認することができました。

この成果は、ウイルス学分野のトップジャーナルである『Journal of Virology』に発表しました。また、研究内容は米国CNNのニュースでも取り上げられました。

ウイルス研究のトップを目指す 10年後を見すえ人材育成にも力

私は、北海道大学薬学部を卒業後、大学院の修士課程で当分野の安田二郎教授（当時は北大遺伝子病制御研究所）に出会い、それから一貫してウイルスの研究を続けてきました。2005年からの博士課程は、安田教授が移った科学警察研究所に出向する形で研究を続けました。テーマはテロ対策で、エボラウイルス、ラッサウイルス、マールブルグウイルスなどについて、ウイルスがヒトの細胞の中で何をしているかを解明することに取り組みました。その間に論文を4本発表し、知名度も上がったと自負しています。

博士課程修了後は、米国留学を目指していました。いろいろな大学や研究所にアプローチし、最終的に九州大学の柳雄介先生の紹介で、米国・サンディエゴにあるスクリップス研究所に留学することができました。ここは世界最大の民間の非営利生物医学研究組織で、ノーベル賞受賞者も数多く輩出しています。ラッサウイルスの研究では世界トップの実績を誇っています。私はBSL-4病原体であるエボラウイルス、ラッサウイルスなど

高病原性ウイルスの仕組みの解明に3年間取り組みました。そして留学を終え、2011年に安田教授のいる熱研に移り、引き続きBSL-4病原体の研究を続けています。

ウイルスにはまだ謎が多く、興味は尽きません。今後はさらに範囲を広げ、ルジヨウイルスに続いて、ほかの高病原性のウイルスが、なぜ病原性を持つのか、なぜ増えるのかを研究し、ウイル

スの正体に迫りたいと考えています。

そのためには、共同で研究を進めるチームが必要であり、その人材を育てることも私の重要な役割です。10年後を見ずして研究にも教育にも取り組んでいきます。

次号(2017年5月号)では「熱研ウイルス学分野」を取り上げます。

新興・再興感染症

腸管出血性大腸菌O157 (オーイチゴーナナ)

1982年に見つかった下痢の原因菌 わが国の患者数は年間1000人以上

大腸菌は人間の腸に存在する細菌で、ほとんどは無害ですが、中には下痢などの腸炎を起こす「病原性大腸菌」があります。中でも「腸管出血性大腸菌O157」はベロ毒素と呼ばれる強い毒素を作る代表的な菌です。

1982年に米国でハンバーガーを原因とする出血性大腸炎(激しい腹痛を伴う水様性の下痢と血便)が集団発生し、「O157」がその原因菌として見つかりました。

わが国では、1990年に埼玉県の幼稚園で、井戸水を原因としたO157による集団発生があり、園児2名が亡くなり、注目を集めました。1996年には患者が爆発的に増え、7月には大阪府堺市で患者5591名に上る集団発生が起きました。主な原因は給食でした。それ以降は集団発生は減ったものの、年間千数百人の患者が発生しています。

O157の感染による出血性大腸炎の数日から2週間以内に、溶血性尿毒症症候群

(HUS)という合併症が6~7%の患者で起こります。HUSになると、赤血球が壊れて貧血になり、血小板が少なくなって出血しやすくなり、腎臓の働きが低下して尿毒症となり、1~5%が死亡します。

O157は家畜の糞便からときどき検出されます。糞便やそれに汚染された水や食物を介してヒトの口に入って感染し、また感染したヒトからヒトへ感染(二次感染)します。感染力は非常に強く、わずか50個程度で発症すると考えられています。O157は酸に強く、胃酸の中でも生きることができます。

O157の感染は家庭の食事でも発生しています。食品は十分に加熱し、調理後の食品はなるべく食べ切るなどの注意が大切です。手洗いも徹底しましょう。

次号(2017年5月号)では「クリプトスポリジウム」を取り上げます。