

第41回 小島三郎記念文化賞

渡辺 治雄 国立感染症研究所副所長 — 推薦の辞 —

ほん だ たけ し
本 田 武 司
Takeshi HONDA

渡辺治雄氏は昭和60年に国立衛生予防研究所細菌第2室長に就任されて以来、細菌感染症特に腸内細菌の病原性の発現機序を分子遺伝学的に解析する研究に携わりました。その成果・手法を分子疫学的な解析に応用し、食品由来感染症の集団事例を迅速に検知するシステムを構築（PulseNet）するなどの実益的成果を挙げられてきました。

中でも特筆すべき例は、1996年にわが国で腸管出血性大腸菌（EHEC）O157の感染事例が各地で多発した時で、それらが独立した事例として発生していたことを分子疫学的手法を用いて明らかにされ、その制圧に貢献されました。分子遺伝学的解析手法としてPFGE（pulsed-field gel electrophoresis）、Ribotyping, PAPD-PCR, AFLP, PCR-RFLP等を用い、PFGE法が細菌ゲノムの差異を識別するのに最も信頼できる技術であることを、実際の集団事例由来株を用いて明らかにされました。さらに、わが国

で分離された時期、場所が異なる10,000株以上を用いて、それらのゲノム構造の差をPFGE法で解析された結果、ほぼ5,000種以上の型に分かれること、つまりEHECゲノムが多様性に富んでることを明らかにされました。

このPFGEのゲノムの多様性を起こす要因として、ベロ毒素遺伝子を運ぶバクテリオファージの付加、挿入部位の変化、バクテリオファージの相同性部位を介した組み換えによるDNA conversion等が関与していることを明らかにされました。さらに、Whole genome PCR scanning法（林哲也宮崎大教授らとの共同研究）を用いた解析でもEHECゲノムの多様性にラムダファージ様配列が関与していることを明らかにされました。

このように、EHEC株のゲノムが多様であることは、遠く離れた場所あるいは異なる時期に分離された株のPFGE型を調べることで、株が同一か否か、



小島三郎記念文化賞贈呈式全景

大阪大学微生物病研究所 細菌感染分野 教授
☎565-0871 大阪府吹田市山田丘3-1

Department of Bacterial infections,
Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University
(3-1, Yamadaoka, Suita-shi, Osaka)

つまり同一の汚染原因に由来しているか否かが判定できると考えられ、渡辺博士は、異なる場所で起った複数の事件が実際は同じ汚染食品が原因であること（つまり散在的集団発生：diffuse outbreak）を検知できると考えられました。事実、いくつかの実例でこの考えの正しさを確かめられ、汚染原因物質の廃棄処分という行政的措置に持ち込むことを可能にし、被害の拡大阻止に結び付けられました（イクラ汚染事件、タルタルステーキ汚染事件等）。このDiffuse outbreakを突き止めるシステムを作り、実例を見出された渡辺博士の功績は多大であります。

渡辺博士は、この手法を他の菌種の疫学的解析にも広めるため、国立感染症研究所と全国の地方衛生研究所の間でのネットワーク、PFGE ネットワーク（PulseNet Japan）の構築を行い、このネットワー

クによりこれまでにいくつものEHEC、赤痢、サルモネラ等によるdiffuse outbreakを検知され、被害の拡大防止に効果を上げられています。さらに、渡辺博士は国際的ネットワークPulseNet Asia, PulseNet Pacific Rimの構築も行い、米国CDCとの協力により米国産牛肉のEHEC汚染による米国－日本にまたがる国際事例を明らかにし、対策に結びつけるなどの成果もあげられています。

このように渡辺博士は細菌ゲノムの多様性の解析結果を分子疫学に応用し、腸管感染症のdiffuse outbreakの早期発見を可能とし、拡大阻止に結び付けられてこられており、人々の安心、安全に多大な貢献をされています。これらの業績は小島三郎記念文化賞にふさわしいと考えます。