

**ウイルス吸着タンパク質を用いた環境中からの
病原ウイルス濃縮・検出・同定技術開発**

大村 達夫

(東北大学・大学院工学研究科・教授)

【研究の概要等】

研究代表者らは、これまでの研究において、病原ウイルスを特異的に捕捉可能なウイルス吸着タンパク質 (Virus-Binding Protein: VBP) を活性汚泥細菌から分離することに世界で初めて成功した。このVBPは、活性汚泥細菌の外膜上に膜タンパク質として存在しているものと考えられ、水環境中で失活せずに安定的にウイルス吸着活性を発揮可能であると考えられる。研究代表者らは、また、固形物に付着したウイルスを高効率で回収可能な Enzymatic Virus Elution (EVE) 法も確立した。このEVE法は、加水分解酵素で固形物を分解し、さらにウイルスの吸着に寄与している多価陽イオンを陽イオン交換樹脂により回収することで、固形物からのウイルス誘出を促進するという、研究代表者らの独自の発想で実現した技術である。

本研究では、これらの成果を発展的に活用し、全く新しい病原ウイルス濃縮・検出・同定技術の開発を開発することを目的としている。具体的には、様々な固形物に付着している病原ウイルスをEVE法により効率的に回収する。さらに、VBPをウイルス吸着材及び検出プローブとして用いることで、ウイルスを濃縮・検出した上でウイルス同定を行う包括的技術の確立を目指す。

【当該研究から期待される成果】

本研究により、VBPを用いた環境中からの病原ウイルス濃縮・検出・同定技術が確立されれば、様々な病原ウイルスのモニタリングが可能となり、感染症発生動向予測等が可能となる。21世紀の世界において病原ウイルスは人間社会の持続的発展に対する脅威となりうることから、本研究は、将来における安心・安全な人間社会の構築に寄与することができる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- ・ Construction of a cloning system for the mass production of virus-binding protein for poliovirus type 1. Sano, D. and Omura, T. Applied and Environmental Microbiology, 71 (5), 2608-2615, 2005
- ・ Virus-binding proteins recovered from bacterial culture derived from activated sludge by affinity chromatography assay using a viral capsid peptide. Sano, D., Matsuo, T. and Omura, T. Applied and Environmental Microbiology, 70 (6), 3434-3442, 2004

【研究期間】 平成19年度－23年度

【研究経費】 33,800,000 円

(19年度直接経費)

【ホームページアドレス】

<http://www.water.civil.tohoku.ac.jp/c-indexj.html>