

**【目的】** ウイルスの細胞内への侵入、細胞からの放出は言うまでもなくあらゆるウイルス感染症のキーになる現象である。この現象は、長年、光学顕微鏡や電子顕微鏡で観察されてきた。しかしながら、光学顕微鏡では分解能が足りず、いつウイルスが細胞膜を越えたか及びそのときの細胞膜の形態変化を観察できない、また電子顕微鏡では細胞を生きた状態で観察できないという欠点がある。一方で表面だけを高分解能で観察する原子間力顕微鏡（以下 AFM）は、細胞表面におけるウイルスの挙動を追うのに最も適した手段である。本研究では、私達がいままで開発してきた試料作製技術と AFM を組み合わせ、ウイルスの侵入、放出を、AFM を用いて観察するための技術を確立することを目標とする。

**【方法】** 蛍光標識したインフルエンザウイルスが細胞に取り込まれる様子を、AFM と共焦点顕微鏡の同位置、同時観察した。また、インフルエンザの細胞からの放出の様子を、細胞表面のリアルタイム観察で可視化した。同時に、ウイルスを放出している状態の細胞膜内側の構造をアンルーフィング法と AFM-蛍光相関顕微鏡で観察した。

**【結果】** ウイルスが細胞表面から現れた突起に飲み込まれる形で取り込まれる様子、まずくぼみができてそこからウイルスが放出される様子をリアルタイムで観察できた。また、ウイルスを放出している状態の細胞膜内側にはウイルスのコンポーネントである vRNP を含む大きな複合体構造が多く観察された。

ウイルス放出時の細胞膜内側構造

