

【 61 】

氏名	今井 浄子 いま じよう こ
学位の種類	理学博士
学位記番号	論理博第265号
学位授与の日付	昭和44年3月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Studies on the Antigenicity of Reovirus (レオウィルスの抗原性の研究)
論文調査委員	(主査) 教授 芦田 譲治 教授 北村 四郎 教授 竹内 郁夫

論文内容の要旨

ウィルスの構成要素がそれぞれ独立して合成され、効果的に集合して一つの完成された粒子形態をつくることは動的に形態を把握する上に最も興味ある現象である。著者は参考論文にみられるように、種々のウィルスを免疫学的にとりあつかってきたが、主論文ではまずレオウィルス3型の感染細胞から、3種のウィルス抗体を分類して諸性質を研究し、さらに発展させてそれらの相互関係を検討して、粒子成熟過程の追求を行なったものである。

著者はまず感染細胞を放射性同位元素で標識し、種々の方法を用いて3種の補体結合抗原を分離精製した。第1は完全なウィルス粒子で、核酸を含み、血球凝集能(HA)と感染能を持つ(V抗原)。第2は核酸含有量が少なく、HAはもつが感染能を欠く(V抗原)。第3はこれらを持たない4sの沈降係数をもつタンパク(S抗原)であった。

ついで著者は、V抗原とS抗原の抗原性をになう物質の生化学的、免疫学的特性を比較した。生化学的(温度と酵素に対する安定性、フロロカーボンによる分配性、硫酸分画等)には、これらはいずれもタンパクであって、分子の大きさ以外には差のないことが明らかになった。また免疫学的にはS抗原は部分的にV抗原と共通の構造をもつが、他方S特異的な構造をもつことが証明された。一方ウィルス粒子から可溶性補体結合抗原が得られた。

これらのことから、感染細胞中に見出されるS抗原はウィルスの外殻の一部を占めるであろうと著者は推定し、S抗原の出現と行方を追求した。感染の暗黒期の終わり頃、S抗原は細胞内に蓄積しはじめ、その後V抗原が検出できる時期においては、細胞外でも見出される。暗黒期中に合成されるS抗原を³Hバリウムで標識すると、その後の時間経過につれて、³H-S抗原は減少するが、逆に³H-V抗原は増加する。S-抗原が集合してV抗原の形態へと変換することをこのことは示唆するものである。

論文審査の結果の要旨

ウイルスが感染細胞内で増殖する際、ウイルス粒子の構成素材としての核酸やタンパクが過剰に生産され、その一部のみが集合してウイルス粒子として完成することが知られている。レオウィルスは二重らせん RNA をもつことが発見され、その特異な染色体をもつが故に核酸の増殖については多くの研究がなされてきた。にもかかわらず、そのタンパクについては、ほとんど知られていない。しかし、その構造の簡単さから考えて、タンパク Subnit の集合から一つの形態の形成を考える上に有利な材料であろう。レオウィルスでは、培養中に不完全粒子である coreless 粒子の生産は知られているが、主論文中で著者はウイルス粒子の素材としての coat protein を coreless 粒子形成以前の段階にとらえたことに意味がある。

すなわち、ウイルス感染に特異的な4sタンパク（S抗原）は、感染後ウイルス粒子形成前の時期に細胞内に見出され、また粒子を可溶化した際にも同じ抗原性のあるタンパクが認められるので、この4sタンパクが粒子タンパクの subnit であることを示唆した。これは、電子顕微鏡的に観察される構造単位と化学的組織との結びつきを一步進めたといえよう。

上記の成果をふまえて、著者はS抗原の感染細胞内での出現とその消長を研究している。感染後ウイルス粒子の形成に先立って抗ウィルスタンパクの中、S抗原が最初に合成されて細胞内に蓄積し、V抗原の出現におよんで細胞外にも検出されるようになる。暗黒期中に合成される抗原を、 ^3H バリンで標識することにより、これがV抗原にとりこまれることを著者は見出している。このことは粒子形成過程での調節機構や成熟機構の問題として、極めて興味のある系を提供している。

参考論文は種々の病原性ウイルスを免疫学的にとりあつたものである。

要するに、今井浄子は免疫学的方法を駆使することによって、ウイルス粒子成熟過程を追求し、この分野に貢献するところの大きい成果をおさめており、理学博士の学位論文として価値があるものと思われる。