追悼文

電子顕微鏡にかけた夢
市川　厚先生を偲ぶ

2017年4月30日，電子顕微鏡を愛し，電子顕微鏡学会（現顕微鏡学会）に多くの貢献をされた横浜市立大学名誉教授市川　厚先生がご逝去された．先生の電子顕微鏡にかけた強い思いを，本来ならばそばでつぶさに見てこられ，二人三脚で研究をされてこられた奥様の操先生が書かれるべきであるが，事情により私がその役をお引き受けしたい．

市川先生は1950年に京都府立大学医学部を卒業され，1951年に横浜市大の解剖学教室の助手になられた．助手なりたての頃，1ヶ月ほど群馬大学に赴かれ，小使室で自炊されながら泊り込みで伊東俊夫先生から組織学研究法を学んだことが，ミクロに傾倒される大きなきっかけになり，腺に強い興味を持たれた．翌年京大の東昇先生の超薄切片作成法の講習を受けられたことが微細形態学への決定的な転機になった．市大にはすでに電子顕微鏡があったが，ウルトラミクロトームはまだなく，レーザーブレードでセロイジン，パラフィン包埋の組織から切片をつくるような状態で，それでも核膜やミトコンドリアの内部構造らしきものは見たという．Paladeらが次々と新しい発見をしていたまさに微細形態学の黎明期で，“新着雑誌を手にするたびにどんな新しい情報が書かれているかと異常な興奮を覚えた”と述べておられる．

その後，2年ほど結核のため休養を余儀なくされたが，1956年に慈恵医科大の第二解剖に移られた．そこで初めてPorter-BlumのMT-1ウルトラミクロトームで超薄切片を作製し，甲状腺濾胞上皮の表面の腔内への突出，血管内皮細胞の不連続性を観察された．その頃，慈恵大の鈴木昭男先生，帝京大の安田寛基先生が教室に出入りされておられた．

1958年に東大に移られ，国産のミクロトームを用い，電子顕微鏡HU-10で下垂体前葉好塩基性細胞を用い大きな仕事をされた．開口分泌の発見である．次のように記載されている，“小さいもので直径100 nm，大きいもので500 nmもある顆粒が細胞膜を突き破って外に出て行くためには，限界膜と細胞膜の融合とその部位の開裂以外に方法はなく，得られた写真はその各段階を示しているに違いない”．慶応大の渡辺陽之輔先生も膵分泌細胞で開口分泌像を見ており，お互い写真を見せ合い，存在を確信し，意を強くされたという．これは電子顕微鏡第8巻に発表されたが，日本語であったため最初の発見者として欧米の論文に引用されることはなかった．当時の印刷技術でも膜融合と内容物の放出は明確に見て取れる．

1960年に東北大に助教授として赴任され，その間1962年から2年間ハーバード大のFawcett教授のもとに留学された．この留学が先生に大きな自信を与え，研究の質を変え，幅のある交流をもたらした．ハーバード時代に膵外分泌細胞で開口分泌の新たな機序，連鎖的開口分泌を見出し，大量の内容物を一度に分泌する機構を明らかにされ，JCB 24巻に発表された．どの図も情報量の豊富さはもちろん，アングル，写真の滑らかさ，どれをとっても見事なもので，Fawcett教授の賞賛を浴びただろうと想像できる．ハーバード大ではFawcett教授の三羽烏と言われたDr. Hay，Dr. Revel，Dr. Itoとの親交を深め，また電子染色を開発したDr. Reynoldsには，彼の新しい試みによくつきあわされたという．

1967年横浜市大に教授として赴任された．横浜市大で一貫としてやられたのが，“生きている時の細胞の構造，形態を正確に把握する”ことだった．そのために中心に据えたツールが急速凍結置換固定法である．東大の広川信隆先生がやられているのを見ていたく感銘し手ほどき受けられたという．この技術を軸に，分泌機構，ゴルジ装置の構造に焦点をあて，医科研の廣澤一成先生のオートラジオグラフィーや慶応大学の安田健次郎先生，山下修二先生の協力を得ながら作り上げた免疫染色法を導入し，情報量の多い極めて美しい写真を次々と発表された．これらの所見の集大成の一つがCell Tissue Res 250巻に掲載された小胞が楽しく踊っているゴルジ装置のシェーマである．退職間近に描かれた．また，順天堂大の坂井建雄先生がやっておられたハーダー腺にも興味を持たれた．脂質が限界膜につつまれて開口分泌で分泌される特殊なものだったからであり，さらにII型肺胞細胞の層板小体に研究を拡げられた．

市川先生に意外な研究がある．筋芽細胞の研究である．東北大時代に筋ジストロフィーの生検に関わることから始まっている．“先生，今日はどの筋肉をとるの”と聞く子ども達に居たたまれなかったという．その後，マーカインによる細胞障害後，satellite cellが分裂増殖し，筋芽細胞となり新しい筋線維を作り出すことをオートラジオグラフィーで証明した．

市川先生は“本物”にこだわり続けられた．そこに妥協はなかった．自らもそうであったし，他人にもそれを求めた．その厳しさは，自然と科学に対する畏敬から生まれたものだと想像する．ピュアな心を持たれ，電子顕微鏡をこよなく愛された微細形態学の巨人の御訃報を心から悼む．

（お写真は市川　裕氏のご厚意による）

佐々木克典（信州大学学術研究院医学系組織発生学教室）