



竹田義朗先生を悼む

竹田先生は大正 11 年（1922）3 月 8 日下関近郊で生まれ、昭和 20 年 9 月大阪高等医学専門学校（現大阪医科大学）を卒業され、私の父である大阪大学医学部生化学教室（市原硬教授）に入室された。戦争末期に卒業し、海軍軍医として訓練中に終戦となり、戦後すぐ父の希望で阪大微生物病研究所の須田正巳教授の研究室に移られた。須田教授は細菌の基質による酵素誘導などで当時の生化学会で注目されていた。竹田先生はチロチン代謝の中間代謝物であるホモゲンチジン酸分解酵素であるホモゲンチヂンカーゼを兔肝臓より抽出され、その補酵素が 2 価鉄 (Fe^{++}) であることを発見された（1950）。これが彼の第一の報告である。そして 1952 年に米国カリフォルニア大バークレイ校（医学部生理化学教室 DM グリンバーグ教授）に留学された。これも当時の日本学問レベルからして偉大なことである。まだ日本の研究室から留学することは困難な頃である。この直前、私が医学部を卒業して須田先生の研究室に入室した。竹田先生は留学三年目に微生物研究室（スタニヤ教授）に移られたので、グリーンバーグ教授の研究室に私を推薦して下さいました。彼の三年目の留学に私は同じ大学で一年間お世話になった。これが私と先生の一生にわたる関係のはじまりである。

彼は 1955 年に帰国され、二年後大阪大学に新設された歯学部の生化学教授となられ、数年後帰国した私が助教授となった。しかし二人とも医科出身であり、歯科については全くの素人であり、研究も浮遊肝細胞を用いたもので、歯科系の方からの批判もあったが、我々は生化学に国境なしなどとうそぶいていた。昭和 40 年（1965）に私は徳島大学に移転したが、昭和 49 年に歯学部が設立され、竹田先生が初代歯学部長として来徳され、再び交流が始まった。竹田先生の研究はこの間、

1) 浮遊肝細胞の研究……1950 年代の終わり、竹田先生は Nature の論文からヒントを得られ、これから *in vitro* の浮遊肝細胞の研究をしようと言いつけられた。ホモチナイザーを用いて肝切片からきれいな単離細胞が得られた。細胞培養に素人の我々は感激してこの細胞での代謝を追求したが、可溶分画の活性はほとんど漏出していることが解ったので数年で断念した。しかし、この経験は私から離れず、徳島に移ってから初代培養肝細胞の研究として開花した。

2) ピューロマイシンの作用機構……同じく 1950 年代の終わりは蛋白合成の機構が開き、多くの抗生物質による阻害作用が注目されていたが、竹田先生はピューロマイシンの構造から、それが蛋白合成と tRNA の関与に関係している可能性を考えられ、レダリー社から 50g ものピューロマイシンを得られた。これを用いて先生らは前述の基礎になる酵素誘導が

ピューロマイシンの微量で阻害されることを見出し、ピューロマイシンは蛋白質合成の初期段階を阻害するが、核酸合成には関係ないことを明らかにされた。

3) ATP-クエン酸リアーゼの作用機構……肝浮遊細胞やピューロマイシンの動物への投与から脂肪肝の発生が注目され、竹田先生は脂肪合成の初反応としてアセチル-CoA に注目され、この物質ができるかはクエン酸リアーゼの作用にあると考え、この酵素の精製を行い、抗体を作製し、これらの酵素-クエン酸-ATP の結合によりアセチル-CoA が形成すること、またミトコンドリアの内外への輸送についても明らかになった。

4) ポリアミンの動態……ポリアミンは古くから生体に存在する物質として知られ、細胞増殖に関係していると考えられているが、その機構の詳細は不明である。先生は徳島に着任される前からその作用に注目され、オルニチン-, S-アデノシルメチオニン-脱炭酸酵素により形成するプトレスチン、スペルミジン、スペルミンの動態について研究された。材料としてラット耳下腺をイソプレトロノールで刺激するとこれらの要素が非常に増加する。また特異的な阻害剤を開発され、その詳細な動態を明らかにされた。

5) インスリン作用の促進物質……徳島に来られてから先生は、ウシ血清アルブミンのトリプシン分解産物 (ISP) にインスリン作用の促進、分解抑制の作用があることに注目され、鋭意精製に努められ、脂肪細胞のグルコース輸送を指標として分子量 8,000 程度であることを明らかにしたが、その機構が不明のままに先生の退官になってしまった。

これらの研究に多くの弟子が関係したが、個々人の名前は述べない。詳しいことは先生の退官記念誌を参考にされたい。

先生はあまり一つのテーマに長期間関わらず、次から次にと気が変わるので、弟子はキリキリ舞いするのである。しかしその奥には鋭い探究心があって、後になってその成果には感心する。研究室には大叱声になり響き、教室員は震え上がって緊張していた。しかし夕刻の帰途に北の新地があり、誘惑が待っている。先生は下関出身で、ふぐ料理が好きで一番安い店によく通った。

昭和 62 年 (1987) 徳島大学を退職され、西宮に居を構えられたが、奥様も亡くなられ、寂しいのでよく呼び出され、神戸の三宮で飲んだ。徳島から神戸には明石大橋を渡り、約一時間半かかる。退職後は、大学設置審議会専門委員、学術審議会専門委員を七年務められ、大阪大学、徳島大学の名誉教授にもなられた。先生はまた日米脂肪酸合成シンポジウム、国際ポリアミン関連会合を主催された。

昨年 10 月半ばにお会いしたのが最後になった。2011 年 12 月 20 日に急性心不全でなくなられた。89 歳であった。先生は私にとって兄の様に親しく、また恩師として 60 年交流していただいた。本当にありがとうございました。

[参考] 竹田義朗教授退官記念誌 (1987 年)

市原 明 (徳島大学名誉教授)