

私のRI 歴書

“心臓核医学”の開拓，推進， 普遍化を目指して

西村 恒彦

Nishimura Tsunehiko

(京都府立医科大学 特任教授・名誉教授)



1. はじめに

1972年3月京都府立医科大学を卒業後、地元（大阪）で開業するつもりだったので大阪大学医学部 阿部内科に入局、情報科学研究室へ配属された。当時としては珍しくコンピュータ技術の医療応用や数理モデルを用いた病態解明など、医用生体工学に関する先端的な研究室であった。

まずは、国立大阪病院で内科研修を始めたが、1年目の秋頃に研究室チーフの古川俊之先生（東京大学名誉教授）から「西村君、来年から大学院に入って、木村和文先生（大阪船員保険病院名誉院長）の下で、トレーサを用いた病態解明に関する研究に従事するように」と言われた。核医学？ といえば学生時代に放射線科の講義で1~2回あったかなあ……。正に未知との遭遇であった。

2. 大阪大学大学院時代 —動態核医学との出会い—

翌年（1973年）大学院へ進学した。最初の仕事は、 ^{131}I -BSPを用いた肝内動態のコンパートメント解析による定量化であった。その年の6月、核医学近畿地方会で学会デビューした。学会発表のノウハウは堀正二先生（大阪府立成人病センター総長）、梶谷文彦先生（前 岡山大学教授、川崎医科大学名誉教授）の指導を受け

た。その後「Functional Imageによる腎内RI動態の解析と臨床応用」で学位を授与された。この仕事は、現在も汎用されている心筋SPECTブルズアイ表示につながる先駆的な仕事であった。

先進的なので心臓核医学に興味を持っていたが、当時の核医学装置では心臓のような速い動態を捉えるには不十分であった。しかし、当時の同僚だった石田良雄先生（市立貝塚病院副院長）と始めた心臓核医学抄読会において、図書館で偶然見いだしたH. William Strauss教授（ハーバード大学）の原著「HW Strauss et al. A scintiphotographic method for measuring left ventricular ejection fraction in man without cardiac catheterization. *Am J Cardiol* **28**, 575-580 (1971)」を読んで感銘を受けた。当時、心カテーテルは行うのが大変な検査であり、カテーテルを用いないで繰り返し心機能が測定できれば素晴らしいと、いろいろなアイデアが浮かんできた。国立循環器病センターに赴任して間もなく、心電図同期心プルスキャンと色素稀釈法を併用して可変型ペースメーカーの至適心拍数の設定の研究を行い、日本核医学会賞を受賞した。また後年、Strauss教授の下へ越智宏暢先生（大阪市立大学名誉教授）の紹介で留学することになるとは、当時全く想像だにできなかった。

3. 国立循環器病センター時代 —臨床研究の推進—

1977年大阪府北部の千里の地に国立循環器病センター（国循センター）が開設されることになり、当時の大阪大学放射線部の小塚隆弘先生（大阪大学名誉教授）が放射線部部长として就任され、放射線部門を立ち上げられた。半年くらいして、「西村君、来年から核医学部門を立ち上げて欲しい。阿部教授の了解も取ってある」と言われた。この一言で、私自身は内科から放射線科に大きく転身することになった。翌年（1978年）国循センター放射線部に赴任、半年間は林真技師主任（故人）と申請書類の作成、核医学部門運用のため小物から大物（シンチカメラなどの機種選定）の準備、検査依頼用紙の作成、各科との折衝、核医学の教育などを行い、10月に第1例目の心電図同期心プルスキャンの動画表示をモニターで見たときは大変嬉しかった。“無から有を創り出す”この経験は、その後の人生において大いに役立った。

当時の国循センターは全国から優秀な人材が集まり、最先端の医療機器やシステムに加え豊富な臨床症例があり、寝食を忘れて仕事に没頭した。同僚の林田孝平先生（武田病院画像診断センター長）、植原敏勇先生（植原医院副院長）や全国各地や海外からレジデントとして来られた先生方と一緒に仕事をした。この仲間には、汲田伸一郎先生（日本医科大学教授）、富口静二先生（熊本大学教授）のように現在第一線で活躍されている先生方も多い。今でも年1回、国循RI同窓会を開催し、旧交を温めている（図1）。

国循センターにおいて、心臓核医学関係では心臓移植の拒絶反応の画像診断、拡張相肥大型心筋症における抗心筋モノクローナル抗体を用いた画像診断、心筋梗塞部位の再分布の多様性と冠血行再建（CABG/PCI）の適応に関する研究や心筋脂肪酸代謝（ $^{123}\text{I-BMIPP}$ ）、心筋交感神経機能（ $^{123}\text{I-MIBG}$ ）、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標識心筋血流製剤（MIBI/Tetrofosmin）イメージングなどの治験及



図1 国立循環器病センター RI 同窓会
（第25回日本核医学会にて）
1985年10月 徳島
（筆者）前から2列目 左から3人目

び臨床応用など実に多彩な仕事を精力的に行うことができた。

4. MGH 留学時代 —心臓核医学のメッカ—

国循センター在籍中（1980～81年）、前述したように Strauss 教授の主宰するマサチューセッツ総合病院（MGH）核医学部門に留学する機会を得た。当時は心臓核医学のメッカであり、米国のみならず世界中からフェローやレジデントが集まり活気に満ち、最先端の仕事をしていた。私自身は、梗塞犬を用いた心筋灌流と心機能の対比に関する動物実験や血栓溶解療法前後の心機能改善に関する臨床研究などに携わった。何よりも MGH の心臓核医学レポートシステムを参考に帰国後、国循センターで同様のシステムを立ち上げ、これらのデータベースを駆使して多くの先生方に学会発表や論文作成を行ってもらうことができ、大変有意義な留学であった。

今でも憶えているのは Strauss 教授の机の上に置かれていた「They are as smart as We are ……， So We have to work harder ……」という座右の銘である。そして、Strauss 教授の下には我が国から大鈴木孝先生（防衛医科大学名誉教授）、玉木長良先生（北海道大学教授）をはじめ多くの先生方が留学され、心臓核医学の第一線で活躍されている先生方も多い。

5. 大阪大学トレーサ情報解析時代 —基礎と臨床の橋渡し—

1985年、尾前照雄先生（国立循環器病センター名誉総長）が九州大学教授から国循センター院長として就任され、ポジトロンカメラ（PET）を含む臨床研究棟の建設が急務であることを説かれた。3年がかりの予算で設立され、PETによるFDG/NH₃による心筋 viability、脳循環代謝の研究に着手したちょうどその頃、大阪大学放射線科教授として戻っておられた小塚隆弘先生から「新しくトレーサ情報解析学講座を設立するから大学の方へ教授として戻ってこないか」と誘いを受けた。

国循センターで12年間過ごした後、1991年大阪大学へ移ることになった。大阪大学においてトレーサ情報解析という新設講座をうまく立ち上げることができたのは、旧知の楠岡英雄先生（国立病院機構 大阪医療センター院長）及び植原敏勇先生のご尽力によるところが大きく、多くの基礎医学や臨床各科の先生方と共同で核医学に関する研究を推進することができた。

国循センター時代と異なり、豊富な症例を利用した臨床研究より、むしろHL-91, BMS181312などのhypoxia imaging、心筋脂肪酸、糖代謝などに関する灌流心、モデル動物を用いた実験やカルシウムチャンネルやインターロイキン-6の画像化に関する創薬など、基礎と臨床の橋渡しの研究を中心とした体制を築いた。

また、脳核医学でも橋川一雄先生（国立病院機構 大阪南医療センター部長）や奥直彦先生（兵庫医科大学教授）と一緒に、 β -CITによるパーキンソン病、iomazenilによる虚血脳障害の神経伝達機能イメージングに関する研究とともに、PET脳賦活試験を用いて大学院生の西村洋先生（大阪府立母子保健総合医療センター部長）が*Nature*誌に“手話は脳で聞いている”とする論文を発表された。

トレーサ情報解析時代の大学院生や研究生の中には、福地一樹先生（大阪大学教授）、巽光

朗先生（大阪大学講師）、藤田昌宏先生（米国NIH主任研究員）など現在核医学の第一線で活躍している先生方も多い。

6. 京都市立医科大学時代 —エビデンスの確立—

大阪大学でのトレーサ情報解析学講座も国内外で認知され、若い先生方と診療、研究に没頭していた頃、母校の当時の栗山欣弥学長から「母校の放射線医学教室へ戻ってきてくれないか」との誘いを1999年に受けた。ちょうど52歳になり、残り約10年は放射線医学教室、ひいては大学の発展に尽くしたいと思った。

赴任当時から私が考えていたのは、1人でも多くリサーチマインドと個々の個性を培った放射線科医として若い優秀な先生方を教えることであった。個々の先生方の診療、研究能力を伸ばすため自由にやっていただき、ただ研究を推進していく上で“計画性”と“完遂性”が必要なことを繰り返し強調してきた。

脳MRIのfiber trackingの開発、がんのラジオ波焼灼療法、神経芽腫のMIBGシンチグラフィ、がんのFDG-PETや脳SPECT機能画像に関する研究、サイバーナイフやトモセラピーを用いた放射線治療に関する研究などがそれらに相当する。核医学部門は、牛嶋陽先生（松下記念病院部長）と奥山智緒先生（京都市立医科大学講師）に全面的に任せた。

私自身は、2001年より我が国発の心臓核医学エビデンスである全国多施設共同研究（J-ACCESS study: Japanese Assessment of Cardiac Event and Survival Study by Quantitative Gated SPECT）に取り組んだ。楠岡英雄先生、中嶋憲一先生（金沢大学教授）、西村重敬先生（埼玉医科大学教授）、山科章先生（東京医科大学教授）には、実行委員長としてご支援いただいた。J-ACCESS 1「虚血性心疾患における心電図同期SPECT（QGS）検査に関する国内臨床データベース作成のための調査研究」で、心筋SPECTによる虚血性心疾患のリスク層別化の有用性と

糖尿病，慢性腎臓病が虚血性心疾患における独立した危険因子であることが示された。また，J-ACCESS 2「2型糖尿病患者における無症候性心筋虚血の評価」，J-ACCESS 3「慢性腎臓病患者における心電図同期 SPECT の有用性研究のための調査研究」とそれぞれ継続している。J-ACCESS 1, 2 は終了し，J-ACCESS 3 は現在，中間報告の段階にある。

また最近，COURAGE 試験や BARI-2D 試験で虚血性心疾患の積極的内科療法と коронаリーインターベンション（PCI）で予後に差異がほとんどないとする海外の成績を基に，PCI の有用性を検討するために，J-ACCESS 4「冠血行再建術による心血管イベントリスクの減少効果を負荷心筋血流 SPECT を用いた虚血量定量で評価するための調査研究」を 2012 年に立ち上げ，症例登録中である。これらの心臓核医学エビデンスは多くの心臓画像診断法を有する現状において，その有意性と不偏性を証明するものである。とりわけ，J-ACCESS 1 から求めた Heart Risk View は虚血性心疾患の定量的予後評価法として定着しつつあり，広義の個別化医療につながることを示した。

7. 心臓核医学関連学会 —設立と発展—

今までの幾つかの心臓核医学に関する研究会を統合して 1998 年日本心臓核医学会が日本循環器学会，日本核医学会の協力の下，杉下靖郎先生（故人），佐々木康人先生（前 東京大学教授）を代表として設立された。私自身も設立に関し中心的な役割を担い，心臓核医学会会長（2000 年），心臓核医学会理事長（2004～06 年）として尽力した。また，ニュータウンカンファレンス（心臓核医学）の代表世話人，近畿地区では関西心臓核医学セミナー，21 世紀心臓核医学カンファレンスの代表世話人として，後進の指導や啓蒙，普及に努めた。

国際的には，世界の心臓核医学のトップレベルが参集する心臓核医学会議（サミット）に日



図 2 第 2 回心臓核医学招待シンポジウム
1994 年 6 月 アメリカ合衆国・バージニア・
ウインターグリーン
（筆者）前列右から 5 人目

本代表として玉木長良先生と私自身が招待された。本会議は，Zaret 教授（イエール大学）と Beller 教授（バージニア大学）が議長で，バージニア州のリゾート地ウインターグリーンで 3 日間開催され，午前中はプレゼンやディスカッション，午後からはゴルフやテニスなど国際交流を深めた機会であった（図 2）。この会議の流れの中で，国際心臓核医学会議やアメリカ心臓核医学会が設立されている。私自身，前者ではプログラム委員，実行委員として，またシンポジウムや講演などを行っており，後者では Funding Member として，また *Journal of Nuclear Cardiology* の Editor を現在も続けている。

このように心臓核医学の教育，診療，研究のみならず，国際的發展に少なからず尽くせたことは大変光栄なことである。

8. おわりに

大学院を修了してから約 10 年ごとに国立循環器病センター，大阪大学，京都府立医科大学と，優れた環境で過ごすことができ，しかも心臓核医学に継続して携わることができたことは，大変恵まれていた。振り返ってみれば，これまでの人生において基礎となったのは大学院時代に培った“研究に関する思考”である。次世代を担う若い先生方においては，“医科学”としての核医学に関する研究にも診療と同様に，人生の一時期において熱心に取り組んでいただければ本望である。