

退官記念講演
内科学からスポーツ医科学へ

大 成 浄 志

広島大学医学部保健学科運動代謝障害理学療法学講座教授

平成16年3月3日

(於：広島大学医学部第5講義室)



大成浄志 教授 略歴

昭和40年3月 広島大学医学部医学科卒業
 昭和40年4月 実地修練（広島大学医学部附属病院）
 昭和41年4月 広島大学大学院医学研究科博士課程（内科系内科学専攻）入学
 昭和45年3月 同上単位取得後退学
 昭和45年4月 医員, 広島大学医学附属病院
 昭和45年6月 御調町立国保病院 医師（内科）
 昭和46年7月 厚生技官 国立大竹病院医師（内科）
 昭和46年9月 広島大学医学部助手（内科学第二講座）
 昭和47年4月 医学博士（広島大学）
 昭和53年4月 広島大学医学部講師
 昭和55年1月 米国へ出張（UCLA）（加齢と免疫機能に関する研究）（昭和56年8月まで）
 昭和58年4月 広島大学教授 教育学部福山分校（運動衛生学）
 平成元年5月 統合移転により 広島大学教授教育学部
 平成7年4月 広島大学医学部保健学科（運動・代謝理学療法学講座）教授
 平成8年4月 広島大学医学部保健学科学科長（平成14年3月まで）
 平成16年3月 広島大学名誉教授

学会活動：日本体力医学会(評議員), 日本運動生理学会(評議員), 日本臨床スポーツ医学会(評議員)
 日本体育学会会員, 日本内科学会会員, 日本呼吸器病学会会員

研究分野：スポーツ医・科学

資格：日本体育協会公認スポーツドクター, 日本医師会認定健康スポーツ医, 日本医師会認定産業医

私が広島大学に教官として勤務した年数は、昭和46年9月（1971.9）の助手採用以来の33年間の長きに及びます。さらに、高校、大学生時代から広島大学にお世話になった年数を数えると、昭和31年（1956年）に広島大学教育学部附属福山高等学校入学に溯りますので、今日まで通算しますと48年間、約半世紀に及んでおり、私の63年間の人生の8割近く占めています。教官としての経歴は医学部内科学第二講座、教育学部体育教育学、そして医学部保健学科の3つの部局に分けられ、それぞれの部局に於いて大変貴重な経験をさせて頂きました。本日はこのあたりを中心にしてお話しさせていただきたいと思えます。

1. 医学部第二内科講座における教育と研究

昭和41年4月に大学院（内科系第二）に入学しましたが、その時の主任教授は和田直教授であり、後に教授になられた西本幸男先生が助教授の時でした。大学院入学以来、主として呼吸器疾患の臨床にたずさわるかたわら（当時は大学院生といっても研究に専念することはなかった）、免疫学・アレルギー学の研究を開始しました。当時は免疫学に関する研究は勃興期であり、教室の先輩方にも指導者はほとんどおられなくて、本当に手探りの状態から開始せざるを得ないと云う状況でした。取りあえず日本電気泳動学会が開催する電気泳動講習会に参加して、技術を取得し、それからほとんど毎日呼吸器疾患、免疫異常症の患者さんの血清や喀痰などのサンプルを集めては、免疫電気泳動や寒天ゲル内沈降法による免疫グロブリンの定量に明け暮れておりました。

昭和45年3月には大学院を修了する年限となりましたが、丁度その時には大学紛争の最中であり、学位審査が停止状態にあり、やむを得ず単位取得後退学となりました。その後2ヶ月間の医員生活を経て、1年4ヶ月間御調国保病院、国立大竹病院の出張の後、46年9月に内科学第二講座の助手に任命されました。学位の取得（各種呼吸器疾患の血清蛋白像）は学位審査が再開された翌年の4月にずれ込むことになりました。その後も引き続き免疫学、アレルギー学の研究を続けることとなりますが、研究手法が広がったきっかけは、第1回目の米国留学です。場所としてはミネソタ州の片田舎の、免疫学的測定キット類を製造・販売する会社（Kallstad社）の開発研究部門で、昭和49年4月からの約3ヶ月という短期間でしたが、ここでは Radioisotope の扱い方から Radioimmunoassay (RI) の組み立てに至る一連の研修を受けることができました。この研修によって RI 技術やレーザー実験が自前で出来るようになったのは大きな収穫であり、後輩達の研究にも大きく貢献できたと考えています。帰国後は RI 技術、カラムワークの技術を活かして、研究所で手に入れた僅か 1 ml の抗血清を基にして、「 β_2 -microglobulin (β_2 -m)」に関する研究を後輩の頼岡（現助教授）と一緒に開始しました。腎不全の患者さんから尿を集めて濃縮し、さらに種々のカラムクロマトグラフィーを使って β_2 -m の単離精製に成功すると共に、腎疾患のみならず細胞性免疫における β_2 -m の重要性について、次のような幾つかの論文にまとめることが出来ました。

- ・ β_2 -microglobulin の分離精製及び測定法の検討（広島医学，29：1976）
- ・ ヒト腎尿細管上皮における β_2 -microglobulin の沈着（医学のあゆみ，99：1976）
- ・ 悪性腫瘍患者とくに肺癌血清中の β_2 -microglobulin（広島医学，29：1976）
- ・ β_2 -m と Anti β_2 -m の Cell mediated cytotoxicity (CMC) に及ぼす影響（リンパ学，2：1979）

などです。

昭和53年4月、講師（内科学第二講座）に昇任しましたが、幸運にも翌年の昭和54年12月から約1年半の予定で米国ロサンゼルス市 VA Hospital (GRECC) & UCLA に留学する機会が与えられました。

GRECC では Dr. T. Makinodan の指導の下で、加齢と免疫機能に関する研究に従事しましたが、研究は在米被爆者の免疫機能を指標とした放射線の低線量被曝の長期的影響を調査することと、図1に示すような Bone Marrow Stem Cell のコロニー形成 (CFU-C, CFU-S) に関する研究でありました。Fig. 1 に示すように、CFU-S 形成能に関して 6-thioguanine (6-TG) に対する骨髓細胞の抵抗性は old mice の方が young mice よりも約10倍高いとの結果を得ました。この結果は当時の常識に反するものであり、俄には信じ難いということで、私が帰国後も相当長い間再検討がなされ、やはり間違いがないことが確認されて、Differential Effects of Age on Mitotically Active and Inactive Bone Marrow Stem Cells and Splenic T Cells in mice (Cellular Immunology 86:1984) の題目で論文発表がなされました。このような研究を続けていたある日突然、国際電話で第2の任地である教育学部福山分校、体育教育学講座への転出が言い渡されました。この研究を続けていたならば今日の先端再生医学にどのような貢献が出来たであろうかと、今もって心に残ります。ちなみに論文が掲載された1984年という年は、私がすでに新しい任地に赴任して1年が経過した時期でありました。

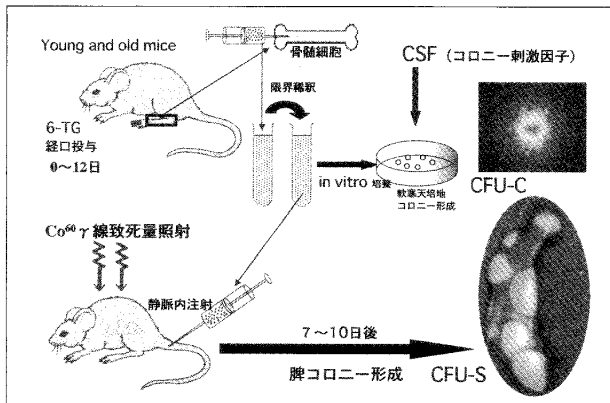


図1 Bone Marrow Stem Cell (骨髄幹細胞) 培養の模式図

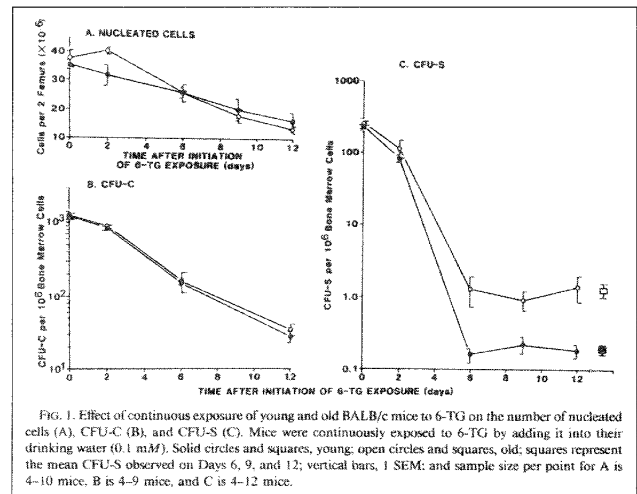


FIG. 1. Effect of continuous exposure of young and old BALB/c mice to 6-TG on the number of nucleated cells (A), CFU-C (B), and CFU-S (C). Mice were continuously exposed to 6-TG by adding it into their drinking water (0.1 mM). Solid circles and squares, young; open circles and squares, old; squares represent the mean CFU-S observed on Days 6, 9, and 12; vertical bars, 1 SEM; and sample size per point for A is 4-10 mice, B is 4-9 mice, and C is 4-12 mice.

2. 教育学部体育教育学講座における教育と研究（内科医からスポーツ医への転身）

西本教授から、「今後は病気の研究よりも健康学，スポーツ医学の研究に重点をおくのも医師の重要な役割である。そしてそのためには運動に関する研究・教育が出来るところがよいであろう」という御下命により，昭和58年4月（42歳）に教育学部福山分校体育教育学講座に教授として転出しました。これまでは医学部小講座制の中で育ってきた自分にとって，教育学部とは・・・，体育教育学とは・・・，教授職とは・・・，そして教育学部大講座制運営とは・・・，など，全てが異質な世界に迷いこんだ感じで，当分の間は本当に茫然自失の状態でした。

赴任した1983年当時の，国民健康づくりは1978年にスタートした「第一次国民健康づくり対策」が進行していたときであり，病気の予防というよりも，疾病の早期発見，早期治療（二次予防）に重点がおかれていた時期であり，また，スポーツ医学そして運動・スポーツが健康に及ぼす影響や疾病予防・治療への応用などに関する学問は，これから発展しようとしていた状況でありました。従って，福山分校においてはスポーツ医・科学の研究設備はほとんど何もない状態でした。何から手を付けたらよいのか思案のあげく，やはり無からのスタートということで，当時のスポーツ医・科学の研究のレベルの一端に追いつくことが先決であると考え，「運動・スポーツの健康に及ぼす効果」に焦点を絞って，いわば追試的な研究から始めました。時間の経過と共に卒論指導学生や大学院生が次第に集まるようになり，またほぼ毎年研究費補助金を受けることが出来るようになって，スポーツ医・科学研究も少しずつ軌道に乗り，成果も少しずつ出てくるようになってきました。

折しも，昭和61年にはインターハイボクシング競技が開催されましたが，これを機に昭和63年には全国に先駆けてスポーツドクターの集団である「広島県スポーツドクター協会」を「平成4年には広島県医師会スポーツ医部会」を設立し，副会長・代表世話人となり，スポーツ医活動を開始しました。さらに平成8年にはアジア競技大会，そして平成10年には広島国体が開催されるなど，広島市・県ではビッグなスポーツ大会の開催が連続して開催される時期と重なったこともあって，平成6年には広島県体育協会ではこれまでのスポーツ科学委員会を改組してスポーツ医学委員会を新たに設けることとなり，以来定年退官を迎える平成16年3月までの約10年間を県体協の競技スポーツの場でスポーツ医科学的サポートの一翼を担って来れたことは，とても有意義なことだと思っています。その他にも広島県スポーツ振興審議会（現生涯学習審議会スポーツ振興部会）委員長として，10年間にわたって広島県のスポーツ振興のあり方について常に考える機会も与えていただきました。その結果として広島県体育賞，広島県教育賞などを戴くことが出来たことを心から感謝しています。

3. 医学部保健学科における教育と研究（スポーツ医・科学からリハビリテーション・理学療法学へのアプローチ）

広島大学医学部保健学科はご承知の通り，平成4年4月に看護学，理学療法学，作業療法学の3専攻を有する国立の四年制大学としては，我が国で最初に設置されました。私は学部設置3年目にあたる平成7年4月に，理学療法学専攻の「運動・代謝障害理学療法学講座」の教授として転任しました。学部教育としては「スポーツ医学」，「運動処方学および内科学」を中心とした「内部障害理学療法学」を中心に講義してきました。

赴任の1年後には図らずも学科長を拝命するところとなり，大学院修士課程の立ち上げと，博士課程の設置に向けての作業に取りかかることになりました。この時期の仕事には12年間勤めてきた教育学部での経験が大きく

役立ったと思っています。当時の文部省との交渉は難渋を極めました。保健学科教官の一致団結のおかげで何とか博士課程の設置にこぎ着けることが出来たことは、私の長い教官生活においても極めて思い出深い出来事でありました。その後も博士課程の立ち上げと学位審査の道筋をつけるために、合計3期6年間の長きにわたって学科長を勤めることになりました。医学系研究科保健学専攻としてスタートした我が大学院は順調に発展し、平成16年4月からは大学法人化と同時に講座化された保健学研究科として名実共に大学院大学として再スタートすることとなったのです。

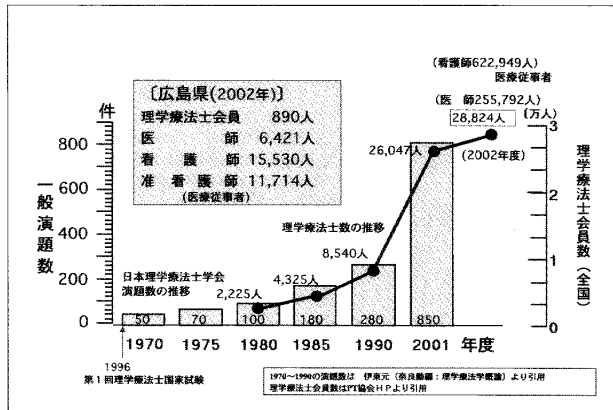


図2 理学療法士養成と研究活動

理学療法士教育の高等教育化は進んでいるか		
大学院	博士課程	8校 (国立4, 公立1, 私立3)
	修士課程まで	7校 (国立2, 公立3, 私立2)
養成校	(国230名 3.2%)	【入学定員】 (4年制 12.6%)
4年制大学	32校 (国11, 公9, 私12)	【905】
3年制短期大学	5校 (国2, 私3)	【140】
4年制専門学校	56校 (国0, 公0, 私56)	【2,720】
3年制専門学校	70校 (国6, 公1, 私60, 盲3)	【3,451】
	(国: 国立病院附属学院)	
養成校の合計	163校 (国19, 公13, 私173, 盲3)	
入学定員の合計	7,182名	PT協会 HPによる 2004.2 現在

図3 理学療法士教育の現状

我が国における理学療法士の教育は昭和41年（1966）第1回国家試験の実施に始まりますが、その後理学療法士の数は指数関数的に増加し、2001年の時点で理学療法士協会に加入する理学療法士数は2万8千人を超えており、年間の養成数は、養成校全体の入学者数が7千人を超える状況であります。これに伴って理学療法士の学問的発展にもめざましいものがあり、学会活動も非常に活発になって来ています（図2）。一方、理学療法士の養成校の現状をみますと、約7千名の入学定員のうち、5千名を超える大部分が専門学校における養成であり、大学教育は僅か900名程度で全養成校の12.5%に過ぎません。さらに大学院教育に至っては博士課程後期まで有する大学は8校、修士課程までが7校に過ぎないのが現状であり、理学療法士教育の高学歴化と、それに伴う学問としての理学療法士の発展はこれから大いに伸展することが望まれるのであります（図3）。

さて、目を転じて我が「スポーツ医学研究室」の歩みをみてみますと、ここでも無からのスタートとなり、最初の数年間は研究機器の充実を図ることに腐心することとなりました。各種研究費補助金と講座研究費を総動員して、トレッドミル、自転車エルゴメーター及び呼気ガス分析器などの運動負荷試験装置一式をはじめとして、電気刺激装置、経皮的磁気刺激装置、等運動性筋力測定機器等を導入して全身運動、筋肉運動の負荷及び評価測定が可能となりました。さらに教室の主要な研究テーマである呼吸・循環に関する研究機器として、連続指血圧測定装置（portapres model2）、リアルタイム心拍変動解析装置（MEMCalc）、レーザー血流計、レーザー組織血液酸素モニター、ストレンゲージプレチスモグラフィ等の主要測定機器を整備することができ、ようやく図4に示すような研究システムを基礎として、種々の研究が可能となり、その成果として教室スタッフと共に83名の卒業論文、28名の修士論文を指導し、さらに8名の大学院生に博士（保健学）授与することができたことは、何にも変えられない私の宝です。

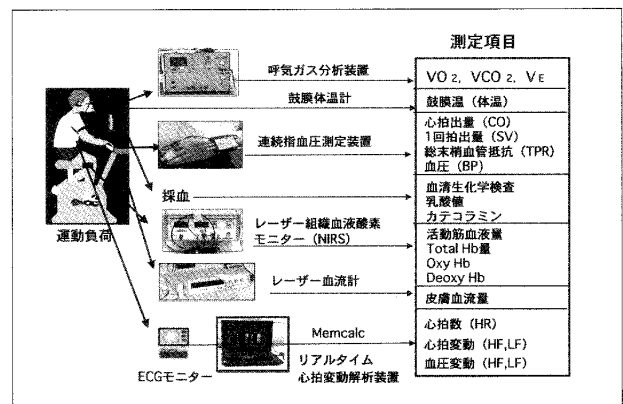


図4 運動負荷・呼吸循環器的研究の方法

このように、やっと研究が少しずつ軌道に乗りはじめたときに、定年を迎えることは後ろ髪引かれる思いです。最後に、広島大学医学部保健学科での役目を大過なく全うすることが出来たことを喜びとし、皆さま方の御支援に心から感謝申し上げて、私の拙い記念講演とさせていただきます。御静聴ありがとうございました。