

大学院ニュースレター

久留米大学大学院医学研究科

第100号 / 2021年11月18日発行

編集 / 医学研究科長

『なんとなく基礎研究』

内科学講座（消化器内科部門） 教授 鳥村 拓司

来年三月での本学退職にあたり、自身の研究生活を振り返り、「基礎研究をすること」が臨床医として研鑽していく過程でどのような影響を与えたかについて書いてみたい。

1982年に久留米大学を卒業した私は、「なんとなく」第二内科(現在の消化器内科)に入局した。将来の展望は父親が開業医であったため、やがて出身地である岐阜で内科を開業するだろうといった漠然としたものでしかなかった。ただ開業まで10年ほどは大学およびその関連病院で過ごそうと「なんとなく」考えていた。同期入局者14名のうち大学院に進学したのは2名であり、私は他の同僚と同じく教室の関連病院で臨床経験を積んだ後に研究室に入った。研究室は個人の意思で選択できたため、私は後に直接研究を指導していただくことになる先輩の勧めで「電顕グループ」という肝臓の形態を電子顕微鏡を用いて観察する研究室に「なんとなく」お世話になることにした。

教授から直属の上司である先輩を介していただいた研究テーマは「肝細胞癌の進展・転移に関する研究」というあまりに大きなテーマで学位論文作成のための一回きりの研究ではとても解決できない代物であった。ただ、この「漠然とした大きすぎるテーマ」がその後の私の進路を決定づけることになる。ともあれ私は先輩の指導の下、当時先端的であった免疫組織化学の手法を用いて肝細胞癌が進展する際に癌部と非癌部の境界に形成される線維性被膜の形成機序を明らかにすることとなった。この研究はスムーズに進み、短期間で「乙号」の学位をいただいた。ここで基礎研究から離れて臨床に戻るといふ選択肢も無くはなかったが、次々に舞い込む学会への演題応募命令と「漠然とした大きすぎるテーマ」のおかげで、自分自身で興味のある

次の研究目標が自由に設定できたため「なんとなく」研究という無限地獄(天国)にのめり込んでいくことになった。基礎研究、臨床研究を問わず、研究というものは永遠に完結するものではなく、一つのテーマが終わり論文を書き上げれば必ずその先に次の問題点が浮上してくるものである。次に興味を持ったのは、肝細胞癌の腫瘍血管の形成機序と血管新生抑制による腫瘍増殖抑制であった。腫瘍血管の研究を始めたころは、ハーバード大学のJ Folkman教授一派がいくつかの血管新生抑制物質を発見し、それらを用いた動物実験の結果が一流ジャーナルに掲載され、The New York Timesが癌に対する夢の治療法と紹介し、第一次血管新生抑制ブームが到来した時代であった。最終的に臨床応用に失敗したためか、第一次血管新生抑制ブームはあっけなく収束してしまっただが、私個人としての腫瘍血管に対する興味は衰えることなく、その後も研究を続けることとなった。腫瘍血管の研究は血管だけに限らず、血管が運ぶ様々な血球成分も関与しており、いわゆる腫瘍内微小環境の研究は、現在肝細胞癌の臨床で第二次血管新生抑制ブームと呼んでも良いような分子標的薬治療と複合免疫チェックポイント阻害剤による治療の根本的な部分の理解に非常に役立った。また、基礎研究の経験は、臨床研究のアイデアをひねり出すのにも役に立った。一見臨床とは関連がないような基礎研究も、いずれどこかの時点で臨床における疾患の理解に確実に関係してくるのである。

若い臨床医は、ともすれば最新の技術で正確に病気を診断し治療する事がすべてと思いがちであるが、それは臨床医のほんの一面でしかない。新しい技術が導入されれば、「最新の技術」は旧式になるし、近年のAIの進歩により、

このような作業は近い将来、AI に取って代わられる可能性が高い。

これからの臨床医に最も求められるのは、個々の患者さんの病気がどのように進行していくかを正確に予測し、先手を打って有効な治療法を選択する能力である。そのようなことはどの教科書にも記載されていないが、基礎研究で病気について根本から考えることはこの能力を

高めるのに有効である。若い先生たちにとって大学で働く一時期に基礎研究を行い、物事をじっくり考える習慣を身に着けることは、臨床能力の厚みを増すことに必ずや役立つものと思う。人間が多面的な生き物であるように、医師としても多面的となり、様々な臨床上の問題に遭遇した際に対応可能な臨床医になっていただきたいと願っている。

『40年の大学生活を振り返って —宇宙医学研究で学んだこと—』

整形外科学講座 教授 志波 直人

記念すべき「大学院ニューズレター」(第100号)を担当させていただき、光栄に存じます。久留米大学の次世代を担う研究者の方たちの参考になればと思い、これまでの研究生生活を振り返り、紹介させていただきたいと思います。

1982年に久留米大学を卒業し整形外科に入局、入局6年目、井上明生教授から、当時股関節外科を専攻していたため、股関節のバイオメカニクス(生体力学)に関する研究テーマをいただき、臨床を行いながら乙号の博士を取得しました。

1990年、博士論文「Chiari骨盤骨切り術のバイオメカニクス」が出来上がり、同時期に、当時バイオメカニクス分野で世界的に著名な研究室の一つである Mayo Clinic Orthopedic Biomechanics Lab へ留学する機会を得ました。股関節の研究が主目的でしたが、Mayo Clinic や Rochester 空港に有人宇宙開発の創成期の展示物があり、医師として宇宙に関わることができることを知りました。

帰国後、リハビリテーション医学を専攻し、脊髄損傷などで麻痺した筋肉をコンピュータ制御で動かす機能的電気刺激に取り組むことになりましたが、主動作筋の拮抗筋に電気刺激を加えることで、自発運動の負荷が加わることを見出し、日米の特許を取得しました。おそらく、久留米大学第一号の特許であったと思います。装置は小型で容易に運動抵抗が得られ、当初から宇宙医学への応用を考えました。このアイデアは、1950年代の股関節バイオメカニクスの大家である Pauwels の理論(片脚立位時に股関節外転筋が無意識に収縮して股関節には体重の3倍の荷重が加わる)が端緒となるもので、動作に合

わせた電気刺激を自発収縮する拮抗筋を電気刺激収縮させることで、重力に代わる運動抵抗を得ます。自発と電気刺激の混合運動でハイブリッドトレーニングとしました。

公的研究助成を得て航空機による無重力実験、南極観測隊での実験など、複数の大学、企業、国の機関との共同研究で多くの方たちの協力によって研究を実施しました。途中、内閣府への登録、会計検査院による数日間わたる現地調査がありました。その後2009年度国際公募国際宇宙ステーション利用研究に採択され NASA、JAXA での実験準備、データ取得を数年間行い、2014年に国際宇宙ステーションでの実験を行いました。つくば宇宙センター管制室での宇宙実験の観察、被験者の宇宙飛行士と直接交信する機会にも恵まれました。並行してパナソニックとライセンス契約を結び、2015年に同社からトレーニング機器「ひざトレーナー」が市販され、これまでに約10,000台が販売されました。

研究も一段落したと考えていた2019年、京大大学宇宙総合学ユニットから大学院の講義依頼があり、今年で3年目を迎えます。未来の宇宙開発を担う若い研究者たちへメッセージを届けることができればと思っています。

これまで多くの困難もありましたが、新たな道を切り拓くことはやりがいがあるもので、どのような分野であってもオリジナリティーは大切なものと実感しています。

最後に、現役の研究者の皆様、当たり前のことですが大切なことを2点述べます。1点目は、研究のオリジナリティーを証明する特許は、研究成果として大学に帰属するため、特許取得、企業とのライセンス契約などは学内の担当部署

とともに進める必要があります。

2点目は、医局や研究室の運用に必要な金銭の取り扱いには細心の注意を払う必要があります、自身や同僚の過ちを未然に防ぐという観点からも、会計事務所のプロの手を借りることをお勧めします。この2点は学内はもちろん、社会的にも

厳しく評価されます。

久しぶりに参加した研究室のカンファでは、後輩たちの成長を頼もしく感じました。次世代を担う先生方の今後ますますのご活躍を心からお祈りして、筆を擱くことにします。

《事務通信》

学位申請に関する情報について

修士課程2学年、博士課程4学年の学位論文提出を予定されている方は、学位論文の申請・審査手続通知についてご確認ください。学位に関して不明な点は、[医学研究科 HP「学位申請情報」](#) → [「学位申請に関する Q&A」](#) をご覧ください。

<https://www.kurume-u.ac.jp/site/gmed/gakui-index.html>



(学位論文のお問い合わせ先：医学部事務部庶務課学位担当：服部・ペナー 内線：3014)

第7回研究発表会の開催について

既にお知らせしておりますとおり、研究発表会を12月6日(月)・7日(火)に開催いたします。研究発表はご自由に聴講していただけますので、是非ご参加ください。(1年生は原則聴講してください。)

◆修士・博士課程の皆様へ◆

令和3年度 大学院セミナーシリーズ(特別講義)カリキュラムのお知らせ

| 担当講座 | 講義日時 | 会場 | 講演者 | 講義テーマ |
|-----------------------------|--------------------------|------------------|---|---------------------------------|
| 病理学 | 11月19日(金) 17:30~19:00 | 基礎3号館1階 セミナー室 | 味岡 洋一 先生 (新潟大学大学院医歯学総合研究 科 分子・診断病理学分野・教授) | <i>H.pylori</i> 陰性胃癌の病理 学的特徴 |
| 内科学(呼吸器・神 経・膠原病内科部 門) | 11月25日(木) 17:00~18:30 | 基礎3号館1階 セミナー室 | 審良 静男 先生 (大阪大学 免疫学フロンティア 研究センター 特任教授/大阪大 学 名誉教授) | 自然免疫 |
| 分子生命科学研究所 (遺伝情報部門) | 12月9日(木) 17:30~19:00 | 基礎3号館1階 セミナー室 | 沢村 達也 先生 (信州大学医学部分子病態学教 室、信州大学バイオメディカル研 究所 教授) | 血管機能異常の探求から 生体防御機構を考える |

日時・場所等に変更がある場合には、大学院医学研究科ホームページでお知らせいたします。

また、当該科目履修者は5回以上のセミナー出席及びレポートの提出をお願いいたします。

レポートについては、各セミナー終了後1週間以内に、医学部事務部教務課までご提出ください。

令和4年度 医学研究科後期入学試験 学生募集！！

令和4年度 大学院医学研究科後期入学試験において、下記のとおり学生の募集を行いますので、お知らせいたします。

【試験日程】

修士課程・博士課程ともに同一

*後期試験

出願受付期間：令和4年1月11日（火）～ 令和4年1月21日（金）必着

試験期日：令和4年2月15日（火）

合格発表：令和4年3月11日（金）午前10時

※他に出願資格審査申請受付期間を設定していますのでご注意ください。

【試験内容】

*修士課程

- ◆ 医科学専攻 基礎医学群・社会医学群
- ◆ 総合生命科学・バイオ統計学専攻 総合生命科学群
- ◆ 看護学専攻 修士論文コース・専門職養成コース
英語・小論文・面接

- ◆ 総合生命科学・バイオ統計学専攻 バイオ統計学群
英語・面接

*博士課程

英語・面接



出願資格審査、出願方法等詳細につきましては、本学大学院医学研究科ホームページの「[入試情報](#)」をご確認ください。科目等履修生も同時募集中です。



編集後記 本学大学院教育を多くの方々に周知・ご理解いただき、今後も広報活動に力を入れ、本学大学院教育の魅力を発信して参りたいと思います。12月には7回目となる研究発表会が予定されています。学术交流の機会になりますので、是非ご参加いただきますようお願いいたします。これから寒くなりますのでどうぞご自愛ください。(林)