

北海道大学大学院保健科学研究院 病態解析学分野「森山研究室」の紹介

森山 隆 則*

はじめに

北海道大学大学院保健科学研究院は、22年間に及んだ同大医療技術短期大学部を経て、2004年4月に北海道大学医学部保健学科に一期生を受け入れ、学年進行に伴い2008年4月に独立した部局として誕生しました。病態解析学分野とは、臨床検査を共通のキーワードとして、医療・医学・保健衛生の広範な領域をカバーする研究分野であります。我々は大学院保健科学の大学院生の教育・研究指導および検査技術科学専攻の学部教育を担当しております。現在、教授7名、准教授2名および助教3名により構成され計9研究室があり、それぞれが相異なるオリジナリティーの高い研究を実施しております。平成21年度の私の研究室の構成は、教員は私1人で修士学生4名と学部卒業生が4名になります。

I. 研究体制

私の研究室の研究手法のキーワードは、蛋白質の分離精製と特性解析に欠かせない「電気泳動・高速液体クロマトグラフィ(HPLC)・質量分析(MALDI-TOF-MS)」、細胞の基礎研究に必須な「フローサイトメーター(FCM)・細胞培養」および遺伝子解析に必須となる「ポリメラーゼチェーンリアクション(PCR)・遺伝子組換え」になります。これら全ての研究手法は、個人研究室のみ

では完結できませんが、幸運なことに隣接する免疫学・遺伝子領域に精通した小林清一教授の研究室と血液学領域に精通した松野一彦教授の研究室と日常的にコラボレーションできる環境にあります。さらには近年、本研究院に新たに設置された中央研究室および北海道大学全学規模の共同利用実験施設の研究機器を活用しております。

II. 研究テーマと成果

主要な研究テーマとしては、1)腫瘍産生シリアル唾液型アミラーゼの基礎研究と測定法の開発、2)脳由来神経栄養因子(BDNF)の血中での存在様式の解明と臨床的意義に関する研究、3)機能的食品蛋白質のプロテオーム解析と有効成分の生理活性の解明に関する研究、4)新規電気泳動法の開発と臨床応用に関する研究があります。

テーマ1の「腫瘍産生シリアル唾液型アミラーゼ」とは、私が現役の臨床検査技師として大学病院で勤務していた時代に、ある悪性腫瘍患者血液中に初めて発見し命名した腫瘍細胞が作り出す異常アミラーゼであります。本テーマは私のライフワークとして位置付けているものであり、北大病院検査・輸血部等とも共同研究し新たに4編国際的学術誌に発表しております。現在、米国のCurrent Cancer Therapy Reviews社より総説の依頼を受けております。

テーマ2のBDNFという蛋白質は、種々の神

*moriyama@hs.hokudai.ac.jp

経細胞の生存・分化を調節し中枢神経系細胞を作り出すサイトカインとし報告されたものでありますが、近年、免疫系・アレルギー系との関与も注目されている魅力に満ちた蛋白質です。しかしまだ不明な点が多く臨床検査として応用される段階ではありません。この BDNF に真正面から対決し着実に実績を挙げているのが、修士2年生の田村彰吾君であります。彼は上述の全ての研究手法を駆使し BDNF に関する網羅的研究を実施しております。得られた成果は数多くの関連学会で発表し、その一部は現在、国際的の学術誌に発表すべく準備し修士修了を迎えております。本年度は同研究に修士1年の畑瀬尚正君が加わり、卒業研究

生として櫻井香織さんも加わり共に研究しそれぞれ新知見を得ております。田村彰吾君は、次年度より「脳由来神経栄養因子(BDNF)の循環血液中における存在様式の解明」という研究テーマで、難関の日本学術振興会の特別研究員に抜擢され博士後期課程においても、高い目標を掲げ継続して研究する予定であります。私は、BDNF の今後の研究の新展開を非常に楽しみにしているところであります。

テーマ3の機能性食品蛋白とは、魅力溢れる蜜蜂の贈り物とされる「ローヤルゼリー」可溶性蛋白質の網羅的研究であります。この研究に対しては2つのグループがあり、その一つが田村彰吾君



写真1 定山溪グランドホテル前での集合写真



写真2 男性諸君の大部屋でとりあえず乾杯

を柱とするローヤルゼリーの主要蛋白質の分離精製と生理活性を明らかにするグループ、二つ目が同じ修士2年の近藤 淳君を柱とするローヤルゼリー中の抗菌ペプチドの分離精製と殺微生物作用に関する研究で、加えて遺伝子組換え調整法の構築に取り組むグループであります。本年度は卒業研究生として大参正知君と入川早紀さんがそれぞれ加わり基礎研究に実績をあげていただきました。このローヤルゼリー主要蛋白質に関する網羅的研究は平成19年度より5年間、文部科学省知的クラスター創成事業の支援を受けているプロジェクトであり、昨年、田村彰吾君が待望の論文を続けて2編著名な国際的学術誌(Food Chemistry および Proteomics)に発表しております。ローヤルゼリー可溶性蛋白質の網羅的研究については、本年3月、東京大学で開催される日本農芸化学会においてこれまでの成果を3題にまとめて発表する予定であります。

テーマ4の新規電気泳動法の開発は、修士1年の中野恵一君を柱とする研究で本年度の卒業研究生として大塚浩平君が加わり、3次元電気泳動法・レクチンプロット電気泳動法という臨床応用に期待の高まる斬新な手法を開発しております。

特に前者の方法は、昨年日本電気泳動学会(松本市)にてわが国で初めて発表し大変好評を得ており、今後の進展が大変期待されます。

III. 研究室のコンセプト

私は、大学院生の学会発表・国際的学術誌への投稿は最低限のことと考えて教育・研究指導しております。そのためには卒業研究における動機付けと成果が大変重要になります。4年生4月から8月までの5ヵ月間の研究(ほとんどは春休み夏休み返上で)は、どちらの大学でも同じと思いますがその学生の「ものの見方考え方」が一変する時期でもあるからです。現在、保健学科3期生が卒業時期を迎えておりますが1期生からの伝統か、50%以上の学生が主に卒業研究先の研究室を選択し大学院進学を予定しております。

また、私の研究室は「研究は目標を掲げ楽しく」をモットーとしております。研究室の年中行事として、5月の花見(焼き肉パーティー)、9月の卒業研究打上げ、12月の忘年会、3月の歓送迎会等があります。前頁の写真是昨年3月、全員で定山溪温泉に歓送迎会として一泊旅行した時の思い出のスナップ写真です。