

筑波医療科学

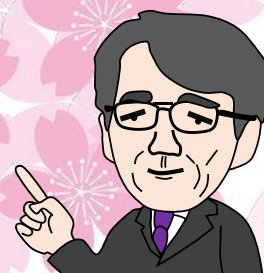
Tsukuba Journal of Medical Science

On-Line Journal

URL <http://www.md.tsukuba.ac.jp/public/cnmt/Medtec/journal.htm>

TJMS 2020; 16(1): 1-20

二宮 治彦 先生 最終講義



筑波医療科学 第16巻 第1号

Tsukuba Journal of Medical Science

Volume 16, Issue1 (2020, April)

【目次】

【特別寄稿】二宮 治彦 教授 最終講義

1. 医療科学類におけ3つの頭字語 (acronyms)
: TJMS、CoMSEP、OSLE の語源 1-10
2. 【補講】PNH (paroxysmal nocturnal hemoglobinuria)
医療科学類 (元)学類長 二宮 治彦

二宮教授との21年間

熊本保健科学大学 保健科学部 医学検査学科 上妻行則 11-14

二宮治彦先生とホームページ

筑波大学 医学医療系 會田 雄一 15-16

二宮先生の退職によせて

第7期卒業生 中澤 (佐川) このみ 17

お世話になりました

第6期卒業生 藤原 (田代) ゆう子 18

多職種連携医療専門職養成プログラム CoMSEP

履修生からの言葉 19-20

【特別寄稿】二宮 治彦 教授 最終講義

1. 医療科学類におけ3つの頭字語 (acronyms) : TJMS、CoMSEP、OSLE の語源
2. 【補講】PNH (paroxysmal nocturnal hemoglobinuria)

医療科学類 (元) 学類長 二宮 治彦

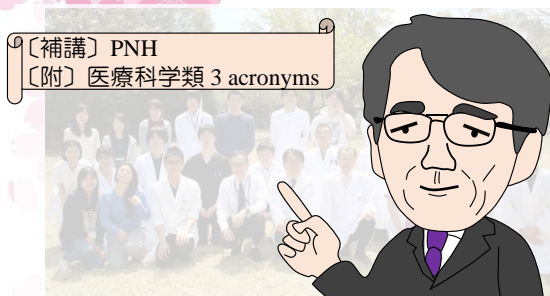
1. Acronyms、その語源について

私が、1999年7月1日、医療科学類の前身である筑波大学医療技術短期大学部衛生技術学科に着任してから20年が過ぎ、2020年3月31日、筑波大学を退職しました。医療科学類ではいくつかの試みやプログラムに参画しましたが、その第一は、医療科学類の公式ジャーナルの発刊です。TJMS、Tsukuba Journal of Medical Science (筑波医療科学) というオンライン・ジャーナル。ISSN 1349-2969、ISSN (International Standard Serial Number) 国際標準逐次刊行物番号をもって国立国会図書館に登録してあります。医学類、あるいは、看護学類のような自明の名称をもたない当学類には定期的に公式の情報発信する媒体を持ちたいと、学類発足当時のメンバーと協議して発刊したジャーナルです。発刊から途切れることなく、といたいところですが、不定期ながらも今日まで刊行を維持していることは関係教員の努力によるところが大で、できれば今後も継続していただきたく、この度の私の退職にあたって、最終講義の要旨を、卒業生・在校生へのメッセージを発信する媒体とさせていただきました。その第二は、平成26年度～30年度(2014～2018)、私が学類長を拝命していた際(平成26～29年度)、文部科学省「課題解決型高度医療人材養成プログラム」に採択していただいた多職種連携医療専門職養成プログラム(CoMSEP, Coordinated, Continuing, Medical Staff Education Program)です。プログラムの詳細は URL: <http://www.md.tsukuba.ac.jp/comsep/> をご参照いただきたいのですが、申請時に、CoMSEP という acronym を作り出しました。これは、完全に私のオリジナルです。医療科学類は「臨床検査技師」(MS) を養成する学士教育課程を基盤としていますが、医学類、看護学類以外の医療専門職を目指す学部生(茨城県立医療大学 診療放射線技術学科(RT)、理学療法学科(PT))との交流を通じて、医療に関する視野をさらに広げたいという意図をもったプログラムです。これらの学士教育課程を卒業し、専門職として既に活躍している社会人を継続的に教育するという Continuing の意図を含んでいるプログラムであることも特徴です。最近の学類卒業生はワークショップと称する交流授業を経験されていることと存じます。ある程度の専門性を背景にした多職種の学生が、実際の症例を通じて学ぶことができるソフトウェアが開発されています。このソフトウェアの開発には、茨城県立医療大学の先生方が、積極的に参加して携わってくださいました。当時、茨城県立医療大学学長であった故工藤典雄先生はじめ、多く茨城県立医療大学の先生方にご協力をいただきました。社会人向けの「履修証明プログラム」へは、医療科学類の卒業生も何名か参加くださっていますが、今後とも卒業生からの応募があることを期待しています。第

三には、学類発足当時、浦山修先生とよく話をしていた、学部生の実技能力をいかに保証するか、でした。医学をはじめ、医療系の学部では OSCE と呼ばれる、Clinical Examination をもって実技能力を評価するシステムが既にあります。臨床検査技師教育については導入が遅れています。もう 20 年前の話ですが、浦山先生と話をしていた時に、'Clinical'よりも'Laboratory'がふさわしいね、OSLE Laboratory Examination だね～、と話したきり、忘れていました。文部科学省へ CoMSEP の申請時、思い出したように OSLE としてこれを組み込むこととしました。OSLE、 Objective and Structured Laboratory Examination です。医療科学類では 3 年生を対象に、それまでの学内実習で習得した技術・知識を客観的に評価する機会を設定しています。近々、全国的にカリキュラム化されると聞いております。



二宮 治彦 先生 最終講義



学内外多くの皆様のご参加をお待ちしております。

日時

2020年3月21日（土） 15:00～

場所

臨床講義室A

桐技会(医療科学類同窓会)総会も同日開催されます。

お問い合わせ

医療科学研究室

電話：029-853-3445, 3420

2. 【補講】PNH

1) 医療科学類でのPNHの講義内容

私の担当した「血液検査学」には20コマの講義時間がありますが、その中でPNHが出てくることは本当に僅かです。キーワードは、(後天性)溶血性貧血、汎血球減少、補体感受性、Ham試験、シヨ糖水(砂糖水)試験、NAP(好中球アルカリフォスファターゼ)といったところでしょうか。最近是国家試験に出されることがあるので、CD55&CD59の欠損の話も少しはするようにしています。これまでの講義ではお話ししてこなかったPNHの話を、これまでの講義を補うために「最終講義」をさせていただきました。

2) 私のPNH研究の履歴

筑波大学血液内科における、私の研究分野は?というと、即「PNH」と言われます。PubMedでPNH[All Fields] AND Ninomiya-H[All Fields]と検索すると30の論文が引用されています。1988年から2020年までの私のPNH研究経歴の中で、この30の論文から、いくつかのトピックと思われる論文をピックアップしてご紹介します。

なお、私の全研究業績は URL: <http://www5a.biglobe.ne.jp/~ninomiya/sub2.htm> を参照いただければ幸いです。(以下、#は全業績通算のシリアル番号です)

日本のPNHオタクと呼ばれた面々です。



左から 金倉 譲、西村純一、中熊秀喜、小生、七島 勉、川口辰哉、小森千春 先生
(2010.10.9.日本PNH研究会@大阪)

① DAF (decay-accelerating factor, CD55)

21: Ninomiya H, Abe T, Shichishima T, Terasawa T, Fujita T. Decay-accelerating factor (DAF) on the blood cell membranes in patients with paroxysmal nocturnal haemoglobinuria (PNH): measurement by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Br J Haematol. 1988 May;69(1):81-7.

#29: Kawakami Z, Ninomiya H, Tomiyama J, Abe T. Deficiency of glycosyl-phosphatidylinositol anchored proteins on paroxysmal nocturnal haemoglobinuria (PNH) neutrophils and monocytes: heterogeneous deficiency of decay-accelerating factor (DAF) and CD16 on PNH neutrophils. Br J Haematol. 1990 Apr;74(4):508-13.

#31: Tomiyama J, Ninomiya H, Abe T. Enhanced complement-susceptibility and dysfunction of lymphocytes in paroxysmal nocturnal haemoglobinuria (PNH). Br J Haematol. 1990 Dec;76(4):540-4.

PNH 研究における Breakthrough は *PIG-A* 遺伝子の変異によって GPI-アンカー型膜蛋白(GPI-AP)が異常血球上 (PNH クローン由来の) において欠損するという発見でした。現在では CD55 と称されることの多い DAF (decay-accelerating factor) から私の研究は始まっています。当時 (1987-1990 頃)、筑波大学免疫学研究室にいらした藤田禎三先生 (後に福島県立医科大学副学長) のご指導を受け、血球膜における DAF 分子の発現密度を測定する ELISA 定量法を開発しました。補体活性化経路には、古典系と二次系の活性化経路が知られ、活性化経路の後半部分、C5 以降 C9 までの段階は膜侵襲複合体の形成段階として共通しています。現在では、藤田先生が発見したレクチン経路における活性化経路も知られています。DAF には C3 convertase、および、C5 convertase の崩壊を促進することによって補体活性化を抑制する働きがあります。この DAF が欠損する PNH 赤血球上では C3 あるいは C5 の段階で C3b あるいは C5b の生成が抑制されず、結果、C5b6789 といった膜侵襲複合体の形成を促進するように働きます。補体感受性赤血球は補体感受性試験と呼ばれる試験で PNH-I, II, III といった分類がなされていて、PNH-III では DAF が全く発現していないとされています。PNH-III 血球比率 (=クローンサイズ) の大きい症例ほど DAF の全赤血球における発現密度が低下していることを報告したものです。CD55 (DAF)は GPI-AP です。

② CD59 (HRF20) @ OMRF (Oklahoma Medical Research Foundation)



1990-1992 アメリカ合衆国オクラホマ・シティーにある OMRF に留学しました。

Dr. P. J. Sims がボスでした。

#33: Rollins SA, Zhao J, Ninomiya H, Sims PJ. Inhibition of homologous complement by CD59 is mediated by a species-selective recognition conferred through binding to C8 within C5b-8 or C9 within C5b-9. J Immunol. 1991 Apr 1;146(7):2345-51.

#37: Ninomiya H, Stewart BH, Rollins SA, Zhao J, Bothwell AL, Sims PJ. Contribution of the N-linked carbohydrate of erythrocyte antigen CD59 to its complement-inhibitory activity. J Biol Chem. 1992 Apr 25;267(12):8404-10.

38: Ninomiya H, Sims PJ. The human complement regulatory protein CD59 binds to the alpha-chain of C8 and to the "b" domain of C9. J Biol Chem. 1992 Jul 5;267(19):13675-80.

#33 の研究が OMRF において最初に行った研究でした。当時 HRF (homologous restriction factor) と呼ばれていた因子 (膜蛋白)、これは、正常な血球 (赤血球) はヒトの補体成分からの攻撃は受けないものの、異種由来の補体成分からは攻撃され溶血してしまうということから命名されました。つまり、正常な赤血球の上にはヒトの補体成分を認識し活性化を抑制する (溶血させない) 膜蛋白があるが、これは異種由来の補体成分には結合することができない、というものでした。健常人の赤血球由来の膜蛋白 (CD59) に標識をして赤血球膜上 (ニワトリの赤血球だった) に形成した補体成分への結合を観察した結果、ヒト CD59 は膜侵襲複合体の C8 あるいは C9 (ヒト由来の) に結合することを明らかにしました。さらに、#38 の研究では、C8 (α , β , γ) では α ドメインに、C9 では "b" ドメインに CD59 の結合部位があることを明らかにしました。

余談ですが、#33 の筆頭著者である SA Rollins は、当時オクラホマ大学の大学院生でしたが、のちにベンチャー企業 Alexion 社で、まさに画期的な抗補体薬 Eculizumab を開発します。現在は、Selexys Pharm の CEO になっています。

③ 血管内溶血と腎臓

#44: Suzukawa K, Ninomiya H, Mitsuhashi S, Anno I, Nagasawa T, Abe T. Demonstration of the deposition of hemosiderin in the kidneys of patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria by magnetic resonance imaging. Intern Med. 1993 Sep;32(9):686-90.



早朝尿>>>>>>昼間の随時尿（睡眠時に溶血が増強するのが要因らしい）

ヘモグロビン尿症という名称のある疾患は、PNHのほか、PCH（paroxysmal cold hemoglobinuria）発作性寒冷ヘモグロビン尿症、行軍ヘモグロビン尿症です。これらでは血管内で溶血は起こり、尿の色調は赤～褐色ですが、尿沈査に赤血球はなくヘモグロビンのみが尿中に現れるのが特徴です。「血尿」は赤血球が尿中にあります。例えば尿管結石や膀胱炎による血尿では尿沈渣に赤血球++ですが、PNHでは潜血反応++でも沈査には赤血球はありません。血管内で遊離したヘモグロビンは腎系球体をろ過され、尿細管を通過する段階で、一部のヘモグロビンは再吸収されます。尿細管上皮に吸収され変性したヘム（鉄）が尿沈渣に現れたものが、検査項目である「尿中ヘモジデリン」といわれるものです。血管内溶血の継続している症例では尿細管からの再吸収を通じて腎に鉄が沈着していることになります。これが進行すると腎障害の要因ともなります。腎への鉄沈着をMRIで観察したものです。腎がT2強調で低信号となる特徴的な画像が得られます。

④ 検査血液学における PNH

#91: Sato S, Hasegawa Y, Nagasawa T, Ninomiya H. Reticulocyte-gated flow cytometric analysis of red blood cells in paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Lab Haematol*. 2006;12(2):82-5.

#92: Ninomiya H, Sato S, Hasegawa Y, Nagasawa T. Shortened lifespan of paroxysmal nocturnal haemoglobinuria-affected RBC estimated from differences in ratios of CD59-negative populations between reticulocytes and whole RBC. *Int J Lab Hematol*. 2008 Feb;30(1):41-5.

#95: Sato S, Kozuma Y, Hasegawa Y, Kojima H, Chiba S, Ninomiya H. Enhanced expression of CD71, transferrin receptor, on immature reticulocytes in patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Int J Lab Hematol*. 2010 Feb;32(1 Pt 1):e137-43.

PNH 血球上では CD55 と CD59 はともに欠損していますが、健常赤血球上での発現密度は $CD59 \gg CD55$ なので、PNH 異常血球の検出には抗 CD59 抗体単独、あるいは、抗 CD55/CD59 カクテル抗体による FCM が敏感な検出方法として確立しています。赤血球は寿命の長い細胞なので、通常の全赤血球を解析対象とした場合、あまり異常血球比率が高くない場合、骨髓から産生される血球ベース（クローンサイズ）ではもっと高いのでは、とのアイデアに基づき、幼若赤血球である網赤血球を解析の対象としました。網状構造物に結合する RNA 結合蛍光色素を用いた解析です。結果は予想に一致していました。一般的に PNH 患者では顆粒球の異常比率が赤血球の異常比率よりも高いのは、こうした正常赤血球の寿命が長いこと（いわゆる希釈効果）が確認されました。トランスフェリン受容体（CD71）がより幼若な網赤血球の指標として応用できることも確認しました。近年、PNH 血球の確認には赤血球では CD55/CD59 の発現を、顆粒球では FLAER と呼ばれる GPI-アンカーに結合する蛍光標識試薬を用いる方法の感度が高いことが知られるようになっていきます。

⑤ PNHにおける易血栓性

#66: Ninomiya H, Hasegawa Y, Nagasawa T, Abe T. Excess soluble urokinase-type plasminogen activator receptor in the plasma of patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria inhibits cell-associated fibrinolytic activity. *Int J Hematol.* 1997 Apr;65(3):285-91

#77: Ninomiya H, Kawashima Y, Hasegawa Y, Nagasawa T. Complement-induced procoagulant alteration of red blood cell membranes with microvesicle formation in paroxysmal nocturnal haemoglobinuria (PNH): implication for thrombogenesis in PNH. *Br J Haematol.* 1999 Jul;106(1):224-31.

#99: Kozuma, Y., Sawahata, Y., Takei, Y., Chiba, S. & Ninomiya, H. : Procoagulant properties of microparticles released from red blood cells in paroxysmal nocturnal haemoglobinuria. *British Journal of Haematology*, 2011 March, 152(5): 631-639,

PNHの3大症候は「骨髓不全」「血管内溶血」「血栓」と言われています。いわゆる日本人にはそれ程多くはない「血栓」について、GPI アンカー蛋白の欠損という側面から説明を試みた論文はいくつかあります。#66は線溶活性の低下による易血栓性を説明する研究です。uPAR（ウロキナーゼ型PA受容体）がGPI-APであることから、PNH患者血液（この場合、白血球ですが）における線溶促進活性が低下していることを明らかにした研究です。ただし、この要因は臨床的には大きな因子ではないと考えられ、血管内溶血に起因する要因を追及しました。溶血＝赤血球のパンクなので、溶血の結果、ヘモグロビンの遊離および膜由来のマイクロパーティクルの放出が起こります。その結果、患者血漿では凝固能が亢進状態にあることを#77で、赤血球膜上での凝固促進が起こりやすいことを#99の論文では明らかにしています。私どもの研究を含めて、溶血に起因するメカニズムが血栓の発症には深くかかわっていると思われる。加えて、欧米人（いわゆる白人種）における高頻度の血栓症合併には、遺伝的な要素（FV Leiden）なども関与しているかもしれません。

⑥ 抗補体療法の時代

- #98: Kanakura Y, et al: Safety and efficacy of the terminal complement inhibitor eculizumab in Japanese patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria: the AEGIS Clinical Trial. *Int J Hematol*, 2011 Jan, 93(1): 36-46,
- #105. Kanakura Y, et al: Long-term efficacy and safety of eculizumab in Japanese patients with PNH: AEGIS trial. *Int J Hematol*. 2013 Oct 98(4): 406-416
- #106. Ninomiya H, et al : Improvement of Renal Function by Long-Term Sustained Eculizumab Treatment in a Patient with Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria, *Case Reports in Hematology*, vol. 2015, Article ID 673195, 4 pages, 2015.
- #109. Ninomiya H, et al: Interim analysis of post-marketing surveillance of eculizumab for paroxysmal nocturnal hemoglobinuria in Japan. *Int J Hematol* 2016 Nov;104(5):548-558.
- #110. Ueda, Y et al: Effects of eculizumab treatment on quality of life in patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria in Japan. *Int J Hematol*. 2018 Jun;107(6):656-665.
- #113. Röth A, et al: The complement C5 inhibitor crovalimab in paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. *Blood*. 2020 Jan 24. pii: blood.2019003399. doi: 10.1182/blood.2019003399.

Eculizumab という抗 C5 モノクロナル（ヒト化）抗体による治療が、わが国でも 2010 年から開始され、2019 年には Ravulizumab という抗 C5 モノクロナル（ヒト化）抗体も使用されるようになり、治験段階ではありますが#113 Crovalimab も将来登場してくる状況です。Eculizumab はすでに 10 年間以上の国内での使用実績があり、その効果とともに、副作用、限界なども明らかになってきています。最大の問題（副作用）は髄膜炎菌感染症です。ワクチン接種を行った後に、Eculizumab 投与を開始するのですが、ワクチンはすべての髄膜炎菌をカバーするわけではないこと、重症化してしまう致命的になることがあることも知られています。また、血管内溶血を抑えるものの、必ずしも正常の赤血球寿命になるわけではなく、血管外溶血に移行し、黄疸や貧血（場合によっては輸血依存）が続きます。高額医薬品であることもしばしば問題となる薬剤です。難病に指定されたことから患者さんの経済的自己負担は多くありませんが、国のレベルでは医療経済上はしばしば問題視されてしまう治療法です。

私のPNH研究遍歴はこの辺で終わりになります。PNHは稀少疾患と呼ばれ、白血病など、ほかの血液疾患に比べると地味な印象を持たれてきましたが、この疾患にかかわる研究を続け、大きな転換点に立ち会えたことは幸いでした。今後とも、筑波大学がPNHの研究と医療に貢献をできる状況にあることを最大の喜びとして、私は筑波大学を去ることができます。

医師としての初期研修時代から、厳しくご指導くださった阿部 帥先生（筑波大学名誉教授）、藤田禎三先生（福島県立医科大学名誉教授）、長澤敏郎先生（筑波大学名誉教授）、血液内科 千葉 滋教授に、心からの謝意をささげます。

最後に、私を含めて医療科学類の草創期に携わった教員は間もなくいなくなりますが、学類卒業第1期生であり CoMSEP に中心的にかかわってくれた會田雄一助教をはじめ、今後、医療科学類の教育に携わる先生方にエールを送りたいと存じます。

令和2年3月31日



筑波医療科学 *Tsukuba Journal of Medical Science*

昨年の夏、東京で二宮先生とお会いした際には、「退職はまだ。」とさりげなく言われていましたので、この度先生がご退職されるとお聞きし、あまりにも突然で大変驚いている所存です。この度、二宮先生の特集号を作成すると磯辺教授より声をかけていただきました。大学生として、院生として、そして教員として大変お世話になりました二宮先生との思い出をこの場を借りて振り返ってみたいと思います。

1999-2008 年

二宮先生が、筑波大学医療技術短期大学部の教授として着任されたのが 1999 年になります。当時、小生は衛生技術学科（現在の医学群 医療科学類）の 2 年生で、二宮先生が臨床検査技師のために血液学を講義された最初の学生になるのではないかと思います。現在は、PC の普及により黒板に板書される先生方も少なくなりましたが、もちろん二宮先生も当時は板書なさっていました。現在は、遠い熊本で若輩者ではございますが、血液学の教員をしている小生です。「20 年前、二宮先生はどのような講義をなさっていたのだろうか？」と非常に興味がわき、ノートを掘り出して見てみました。

最初の講義（臨床血液学）は 1999 年 4 月 14 日になります。先生は、キー・ワードをレジメとして配布され、講義されました（図 1）。講義は、血液量、成分、性状、そして抗凝固剤の種類、血算、赤血球恒数、ヘモグロビンの機能、造血、貧血・・・など 2 コマ連続の講義であったとはいえ、こんな量の講義をされていたの？と驚くほど盛沢山な内容であったようです。多くの方が同じ経験をお持ちだと思いますが、小生も平均的な学生でしたので最初の講義については板書を比較的丁寧に書き写しています(字は汚いですが)。そのノートを見ると二宮先生が膨大な教科書の中で、どこをどのように講義・板書されていたのか知ることができ（図 2）、現在の小生の講義内容を見直す良い機会になりました。また、記憶力があまり良くない小生ですが、初日の講義の最後に、先生がチェルノブイリ事故を例として

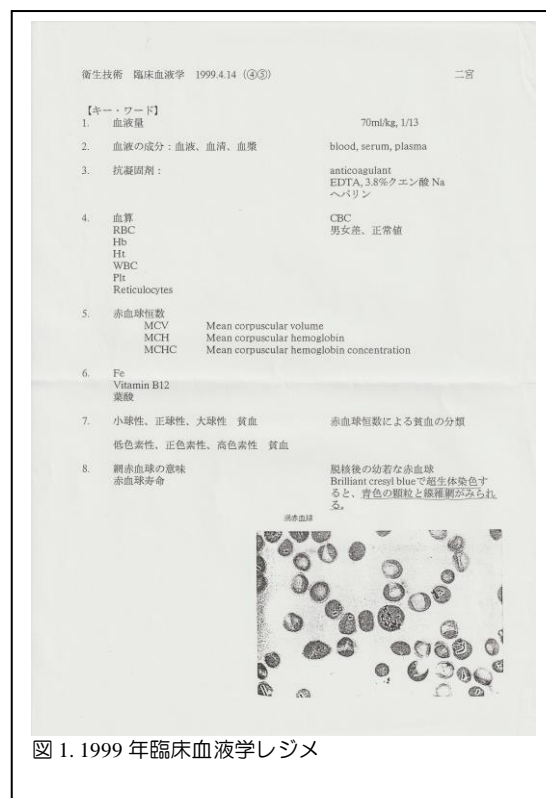


図 1. 1999 年臨床血液学レジメ

て正球性正色素性貧血を説明されたことをなぜだか今も覚えています。さらに、当時は復習編という穴

埋めプリントまで作っていただきそれを活用して、試験勉強したことも思い出します。

一方、臨床血液学の実習もやはり今では考えられないディスカッション顕微鏡を見ながら、講義・試問を行うというスタイルの実習でした。そのために、実習が終了するのが 21 時頃という日もあったように記憶しています。学生は試問の時だけ顕微鏡を見ていれば良いのですが、先生は長時間顕微鏡を見て指導されていたのです。その大変さといったら……。その時の大変なご苦労があったため、「血液細胞の自己学習プログラム」の作製を決意されたのではないかと勝手に推察しています（現在の二宮先生の血液検査学実習を受講された方はお分かりのことと思いますが、自己学習プログラムを通じて予習を行い、試問を受けて合格したら末梢血や骨髄の標本を観察できるようになっています。）。その後、小生は修士課程、博士

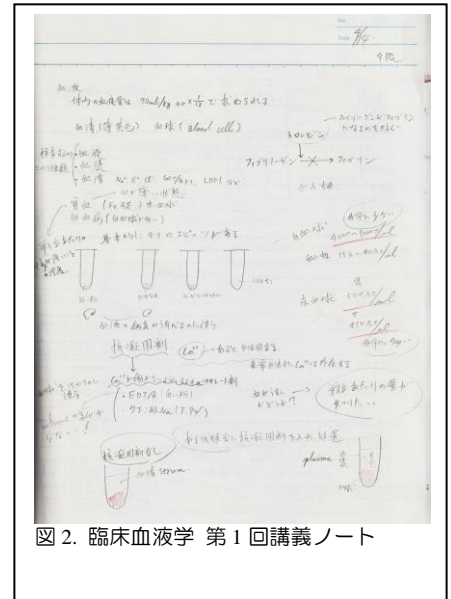


図 2. 臨床血液学 第 1 回講義ノート

課程と進学させていただきましたが、二宮先生には博士課程在学中に指導教員として大変お世話になりました。二宮先生は、多くの学生から慕われ、大学院に進学するか悩む学生から良く相談を受けておられました。その際、「検査技師をしないで大学院に進学する奴は〇〇だ。特に博士課程に進学するなんて……。」と笑いながら小生の顔を見ながら良くおっしゃっていました。ダメな教え子でしたが、先生のお陰で在学中に 2 報論文を作成することができましたので、それも今では良い思い出です。博士論文も先生よりご指導いただいた通り、「立つ学位論文（自力で立つことができるような厚みの論文）」を書くことができました。10 年間学生として二宮先生に大変お世話になりました。

2009-2017 年

博士課程修了後は、医学群 医療科学類の教員として二宮先生のもとで血液検査学、凝固・線溶学を中心に講義や実習に携わらせていただきました。院生の際に、医療科学類の講義・実習に TA, TF として参加させていただき、これまで教わる立場でしたが、教えるためにはどうすべきか、どのように講義資料を作るべきか、どのように話すべきか懇切丁寧に教えていただいたため、比較的スムーズに教員生活に入ることができました。教員として 2 年目が終わろうとしていた 2011 年 3 月 11 日（金）14 時 46 分、東北地方太平洋沖に M9.0 の地震が発生しました。この日は、ラボに小生以外は誰もおらず、一人で DNA 抽出をしていた時、ラジオから緊急地震速報が流れてきました（二宮ラボでは良くラジオを流しながら研究をしていました。）。最初はいつものように、「またか……。」と思っていましたが、だんだん揺れが激しくなり、頭上よりノートやファイルが、実験台より試薬やボトルなどのガラス器具が床に落ち割れ、ピペット洗浄機は倒れ、床は水浸しになるなど研究室は大変な状況になりました。揺れがおさまる

とすぐに二宮先生がラボに来られて、「大丈夫か！」と声をかけてくださいました。先生のオフィスは4階ですので、ラボ(2階)より揺れが大きく大変だったことと思いますが、安否確認にすぐに来ていただき、大変ありがたかったことを覚えております。

また2011年は、小生が教員として卒業研究の学生を直接指導した最初の年でもありました。2名の学生(石松さん、田代さん)を指導しておりましたが、「もしかしたら卒業研究発表会のあたりに子供が産まれるかもしれない。そうすると発表会に行けないかもしれないから、発表の準備は早めにしよう。」と日頃から言っておりました。ただ、卒業研究発表会より出産予定日は1週間ほど早かったため、それほど心配してはおりませんでした。しかし、実際には卒業研究発表会当日に、子供が産まれたため発表会に行くことができず、二宮先生には大変ご迷惑をおかけいたしました(二宮先生には発表会の打ち上げで子供の誕生まで皆さんに報告していただき、大変申し訳ない気持ちでいっぱいです。)。さらに二宮先生のもとでは、国家試験対策やOSLEなど多くの業務に携わらせて頂きました。この経験をもとに現在の職場でも国試対策やOSCEの導入に取り組んでおります。筑波大学での20年弱、二宮先生には公私にわたり、大変お世話になりました。

2018年-現在

さて、2018年より小生は現職として熊本におります。本学(熊本保健科学大学)には二宮先生とともに長年発作性夜間ヘモグロビン尿症(PNH)の研究に取り組まれている川口辰哉教授がおられます。これも何かのご縁と思い、血小板に関する研究はもちろんのこと、PNHに関する研究にも従事させていただいているところ(筑波大の時の残った仕事も継続中)です。また、二宮先生には、昨年本学で開催された第14回日本臨床検査学教育学会学術大会、さらには昨年度発足した熊本PNH研究会の第1回の演者として来熊していただきました。思ったよりもお会いする機会があり、うれしい限りです。

本学は、昭和34年、当時の財団法人化学及血清療法研究所(化血研)の公益事業の一環として設立された化血研衛生検査技師養成所を前身とし、厚生省指定の衛生検査技師養成所として全国で最初に認可された6校のうちの1つとして設立されました。現在医学検査学科(臨床検査技師養成コース)の1学年の学生数は、医療科学類の約3倍、100名を超えます。二宮先生のもとで臨床検査技師教育のための血液学を学ばせていただき、その内容を基礎として悪戦苦闘しながらも教育に従事する日々です。特に先生が長い時間をかけて作られた血液細胞の形態学に関する自己学習プログラムについては、「先生のかわいい学生さんだけです。」と使用の許可をしていただき、活用させていただいております。血液検査学実習では、医療科学類の実習と同様に試問に合格できないと末梢血・骨髓標本を見ることができないシステムを採用しております。受講人数は多いですが、お陰様で学生が予習をしっかり行って実習に臨むため、細胞を見る力が飛躍的に向上し、臨地実習では実習先の技師の方より学生の血液検査、特に細胞を判別する能力について高評価を頂いている状況です。本当にありがとうございます。

二宮先生のもとで20年以上にわたり多くのことを学ばせていただきました。これからも先生に怒られないよう（多分怒られることの方が多いと思いますが）精進してまいりますので、今後とも可能な限りご指導・ご鞭撻のほど何卒よろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、二宮先生、本当に長い間お疲れ様でした。

二宮治彦先生、この度はご退職、誠におめでとうございます。日頃より大変お世話になりまして、心より御礼申し上げます。

今から 6 年前、課題解決型高度医療人材養成プログラムに採択された「多職種連携医療専門職養成プログラム (CoMSEP)」のキックオフミーティングが行われました。学内関係者向けに行われたミーティングには、医療科学類の先生方や臨床実習病院の臨床検査技師の方々が出席されていました。私が二宮先生とお仕事をさせていただいたのは、このときからでした。「血液検査学」や「凝固・線溶学」といった二宮先生の授業を受講していた一学生が、10 年後に一緒に働かせていただくとは考えてもおりませんでした。私の最初の仕事は CoMSEP のホームページを作成することでした。今、ホームページ (<https://www.md.tsukuba.ac.jp/comsep/>) を閲覧しますと、5 年に及ぶ CoMSEP の取り組みを振り返ることができます。読者の皆様におかれましては、ぜひホームページにアクセスいただき、プログラム・リーダーであられた二宮先生の采配のおかげで、CoMSEP が事後評価で「S」を獲得した軌跡をご覧ください。

二宮先生の代名詞として、学習管理システム (LMS) マスターが挙げられます。WebCT (2006 年～)、Moodle (2010 年～)、manaba (2014 年～) と本学で導入された LMS をいち早く授業に取り入れておられました。また LMS とは別に、独自のホームページ (詳細は、本誌 2004; 1(1): 5-10) を開設しておられました。二宮先生が指導された約 800 人 (40 人×20 年) の卒業生は、授業において、また国家試験対策において、二宮先生オリジナルのコンテンツで勉強することができました。私の学生時代の記憶を呼び起こしますと、まだ LMS が本学に導入されていなかったころ、二宮先生はホームページ上の講義資料を教室のスクリーンに映されて授業を進めておられました。血液細胞の形態が重要となる臨床血液学を、分かりやすくご教授くださいました。それから 10 年後に CoMSEP の取り組みの一つとして開設された履修証明プログラムにおいて、LMS マスターたる二宮先生の存在が大きかったことは確かです。現在、manaba を活用して、全国の医療専門職として働く社会人が多職種連携のために学び直しています。

二宮先生は、本誌「筑波医療科学」が創刊された当時、編集長を務めておられました。創刊号の編集後記（2004; 1(1): 32-33）には、本誌に込められた二宮先生の思いが記されています。2012年に本誌の刊行が滞ったことをホームページで知った私は、拙い原稿（2013; 9(1): 1-2）を投稿させていただきました。今思いますと、これが二宮先生との再会のきっかけになりました。在学生の皆さん、ぜひバックナンバーで二宮先生の思いを読んでみてください。そして発信の場として本誌を活用してみてください。二宮先生はご退職後もホームページを閲覧されて、皆さんが医療科学類で学ぶ姿を見続けてくださると思います。

二宮先生の退職によせて

第7期卒業生 中澤（佐川）このみ

この度はご退官おめでとうございます。今まで長い間お疲れ様でした。

二宮先生には2年次の際に血液検査学の講義をしていただきました。授業や実習を通して血液学に興味を持ち、卒業研究では血液学についてもっと学びたいと思い研究室でご指導頂くことになりました。

卒業研究では血小板の機能について様々な実験や、マウスの解剖や世話など授業や実習では経験できなかったことをたくさん経験させて頂きました。また自分で実験の計画を立て、とても自由にやらせて頂きました。この経験のおかげで、就職した今も自分で考え、行動するという習慣がついたように思います。研究が行き詰まった際には助言を頂き、卒業研究を無事に終わることができました。研究室の雰囲気は和やかで上妻先生や修士課程の先輩方と、とても楽しく充実した卒研生の日々を送ることができました。研究室に入るまでは無口で厳しい先生なのかな…？と実は少し不安に思っていました。実際はとても穏やかで時には冗談を言って場を和やかにしてくれる優しい先生だと知りました。

厳しいルールや決まりがない中で、卒研発表は原稿を見ず行うというのが唯一のルールだったように思います。発表に向けて何度も原稿を添削していただき、練習にもお付き合い下さいました。発表当日は非常に緊張しましたが原稿を見ずに終わることができ、達成感と自信が得られとても貴重な経験となりました。

私が就職か進学か迷っていた時や、就職活動を行う上でも様々な病院の情報やアドバイスを頂きました。無事に就職が決まり、卒研発表が終わった時には研究室の皆さんでドイツ料理とお酒をご馳走になったことを覚えています。

卒業後は中々お会いする機会がありませんでしたが、久しぶりにお会いした際には昔と変わらず気さくに話しかけて下さいました。先輩の結婚式の際に、帰りの電車がたまたま一緒になり、色々お話させて頂いたのはいい思い出です。またいつか色々お話できる日を楽しみにしております。

今後のご健康と、益々のご活躍をお祈り申し上げます。長い間本当にお疲れ様でした。



お世話になりました

第6期卒業生 藤原(田代) ゆう子

二宮先生、この度は長年の勤務お疲れ様です。

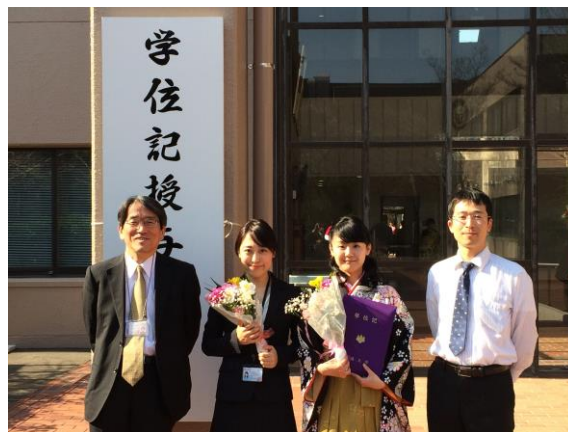
今回このような機会をいただきお世話になった二宮先生へメッセージを綴らせていただけることをうれしく思います。こちらは多くの卒業生が目に見えるかと聞いておりますが、みなさまの二宮先生のイメージはどのようなものでしょうか。ちょっと気難しそうで厳しい先生という印象でしょうか。思えば私がつくばで過ごした6年間のうち、半分の3年間を卒業研究・修士課程の学生として先生の研究室で過ごさせていただきました。そんな私からすると、笑顔が素敵で、とても温かくて優しい先生でした。

血液学の講義では、単に国家試験のための勉強ではなく、学問として血液学を魅力的に語ってくださった姿がとても印象に残っています。都度あるテストは難しく、たくさん実技の試験も行われましたが、そのおかげで国家試験の時に血液の問題はなんだか簡単だと感じたことが懐かしく思い出されます。私は元々大学院で研究したい意思を持って医療科学類へ入学しました。選択できる道は多くありましたが、血液学に当時一番興味を抱き、先生の元でお世話になりました。就職先も、私がやってみたいことを抽象的に口にした際に二宮先生が提案してくださった領域に縁があり、現在も働いております。先生の研究室で頑張った精神力は今に生きていると感謝しております。

大学院を修了し6年の月日が経ちましたが、今振り返ると、医療科学類の学生時代、第一線の臨床・研究現場で活躍される先生方の講義を受けられることは大変ありがたいことであったと感慨深く思います。私は臨床とは離れた職業に就いておりますが、自らの仕事の向こうに患者を思えるのは、二宮先生はじめ医療科学類の先生方が医療従事者としての心も育ててくださったおかげと心より感謝しております。

そして私事ですが、二宮先生は大変ご多忙の中、昨年結婚式にご参列くださったことも大変ありがたく本当に良い思い出として残っております。私が遠くで働いていたころも体調など心配して下さっていた姿はまるで本当の父親のようでした。以前に先生の娘さんが育つ頃にはお仕事が忙しくてなかなか相手をできなかったと仰っていることがございましたが、ある時先生がお鞆を開いた時に娘さん達の幼いころのお写真が貼られているのが目に入ったことがあり、改めて二宮先生の温かいお人柄を垣間見た出来事でした。

先生は筑波大学に入学されてから40年以上、ずっと患者様や学生のために走り続けてこられてきたかと存じます。これからはご自身やご家族のために人生を楽しんでいただきたいと願っております。そして、私にもたまには昔話で盛り上がる機会を頂戴できれば幸いです。深い感謝の気持ちはこの短い中には書ききれませんが、二宮先生の末永いご多幸を祈念し挨拶とさせていただきます。



多職種連携医療専門職養成プログラム CoMSEP 履修生からの言葉

順天堂大学医学部附属 順天堂医院 放射線部

(元 筑波メディカルセンター病院 放射線技術科) 赤津 敏哉

CoMSEP は、学生対象の学部教育プログラムと、医療専門職として働く社会人対象の履修証明プログラムの2つで構成され、対象職種は診療放射線技師 (RT)、臨床検査技師 (MT)、理学療法士 (PT) の3職種である。履修証明プログラムの目的は、自身の専門分野に関する最新の知見を学び直す機会を提供するとともに、チーム医療を実践する上で必要となる他の医療専門職への理解を深めることを推進し、さらなる多職種連携の普及を図ることである。

【履修証明プログラムに参加するきっかけや意気込み】

職種の専門性が強くなりつつあるため、自職種業務を行うにあたり他職種業務のことまで頭が回らない、ということが現状である。ところが、他職種業務の知識や交流を深めることで、自職種業務を円滑にすることができる場合が多々みられる。例えば、造影 CT 検査の際は、採血結果を読めるだけで造影可否 (腎機能) や炎症の時相、疾患臓器の特定などが可能である。私は、履修証明プログラムで他職種業務を少しでも学びたいと思い、参加した。

【履修証明プログラムに参加してどうだったか。他職種や先生方との関わり】

先生方の授業で他職種業務内容の基礎を学ぶことができた。しかし、最も有用であったことは、参加者自身が職種のプロであるため、参加者同士で互いの臨床の疑問点を解決することができたことであった。また、参加者は臨床知識や経験が豊富なため参加者同士や先生方と業務内容の改善や最新知見の討論等で盛り上がった。それは卒後教育の強みであった。履修証明プログラムを通じて、他職種との連携を密にすることでチーム医療の質の向上を目指せるのではないかと感じた。

【CoMSEP 修了後の多職種連携】

修了生で勉強会(ワークショップ: WS)開催の企画を立ち上げ、他職種が今知りたい内容を指導することに心掛けた (RT では画像の見方、MT では心電図や採血結果の見方、PT では移乗訓練などである)。さらに、私は院内でも多職種連携の勉強会を立ち上げ、3職種以外の職種 (看護師や臨床工学士など) まで視野を広げた。また、他職種が今知りたい内容に関しアンケート調査を行い、論文化した¹⁾。

【最後に】

このような素晴らしい企画を立ち上げていただいた二宮先生始め、筑波大学・茨城県立医療大学の先生方に感謝いたします。

【参考文献】

1). 赤津敏哉, 他, 多職種連携 (診療放射線技師・臨床検査技師・理学療法士) 医療専門職養成プログラム介入施設における多職種連携に関する意識調査 (診療放射線技師業務に関して), 日本診療放射線技師会誌, 65(8): 17-24. 2018.

JA 茨城県厚生連 総合病院土浦協同病院 放射線部 長谷川 健

2016年に第2回生としてCoMSEPを履修させていただきました。履修のきっかけは日頃よく目にしている採血データの見方がよく分からない、そんな些細なことだったと記憶しています。私は普段、CT検査に携わっており、造影検査を行うに当たり腎機能のデータを参照します。しかし、それ以外のデータは正常値をなんとなく覚えている程度で、実際のところ異常値によって何を意味しているかよく分からない、そんな疑問を抱えていました。医療技術職というのは自身の専門領域に関して、大学教育により理解を深めることが出来ます。しかし、専門外の領域については大学のカリキュラムになく働き始めてからの自己学習に頼るところが大きいと言えます。日々、業務に忙殺されながら専門外の領域を勉強することは正直厳しく、そんな折、CoMSEPの存在を知り、専門外の知識を深めるよい機会だと考えて履修を志望しました。

CoMSEPでは放射線技師をはじめ、理学療法士、臨床検査技師の各専門領域を筑波大学や茨城県立医療大学の先生方がメインとなり、e-learningによる講義やスクーリングと呼ばれる演習を行います。内容的に難しいと感じる部分もありましたが、普段は触れることのない領域も学習することができ、大変有意義な時間を過ごすことができました。他施設の放射線技師だけでなく、理学療法士や臨床検査技師の方々と人脈を広げることができたのもCoMSEPのおかげです。

昨今、チーム医療の重要性をよく耳にしますが、CoMSEPを履修するまであまり深く考えることがなく、今にして思えばとても視野が狭かったと思います。現在は、チームの一員として診断価値の高い画像を提供することはもちろんのこと、読影補助によって画像所見を医師や看護師に伝え、緊急性のある疾患に対して少しでも早い治療に役立ててもらおうと努力しています。また、特に大きな病院ほど、お互いの顔が見えない中で仕事をすることが増える傾向にあると思いますが、それでは良好な連携が図れるとは言えません。お互いの顔が分かる関係の中でこそ信頼関係が生まれ、患者に対してよりよい医療の提供が可能となるのではないのでしょうか。スタッフ間の良好な関係構築のため、私自身も少しずつ、コミュニケーションを意識して業務を行うようにしています。日々手探りではありますが、チームの一員として今後も患者のために出来ることを模索していければと考えております。

最後になりますが、二宮先生がCoMSEPという取り組みを立ち上げてくれたおかげで、このような貴重な経験の機会と素晴らしい仲間に出会えることができました。この場をお借りして感謝を申し上げます。

筑波医療科学 第16巻 第1号	
編集	筑波医療科学 編集委員会 磯辺智範 鈴木裕之
発行所	筑波大学 医学群 医療科学類 〒305-8575 茨城県つくば市天王台1-1-1
発行日	2020年4月1日

筑波医療科学 *Tsukuba Journal of Medical Science*