



桐医会会報

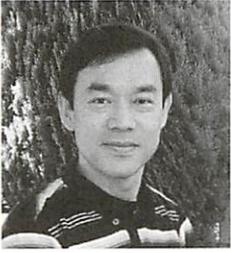
2007. 9. 1 No.62



目次

☆坪井康次先生 教授就任挨拶	1
☆最終講義 後藤勝年教授	3
☆最終講義 秋根康之教授	8
☆最終講義 太田敏子教授	18
☆森田 高氏 (13回生) 参議院議員に	27
☆海外実習報告	28
五味渕智香	28
山内素直	34
羅ことい	42
☆医療科学同窓会「桐技会」の設立	50
☆中越沖地震速報 宮川創平	51
☆第27回 (平成19年度) 桐医会総会報告	52
☆会費納入のお願い	55

桐医会の皆様へ



筑波大学人間総合科学研究科

陽子線医学利用研究センター

教授 坪井 康次

30年以上も前のことになりますが、私の父は東京教育大学体育学部の教授をしており、新設される筑波大学への移転で忙しそうにしていました。移転前に東京の幡ヶ谷にあった体育学部のキャンパスへ連れて行かれ、これから移転する筑波大学では新しく医学専門学群ができるが、そこでは従来の医局というものを無くす計画であるという話を直接聞いたことを覚えています。そんな新しい大学へ淡い期待を抱きつつ本学医学専門学群に入学して昭和55年に無事卒業しました。

大学改革の内容は当然時代とともに変化するものです。「医局を廃止し……」という当時はかなり新鮮で刺激的であった「筑波大学建学の理念」もその後時代とともに荒波に揉まれつづけてきたのだらうと思います。そして、中島みゆきの歌のように時代はめぐり、2004年4月にはすべての国立大学が一斉に独立法人となり、規制緩和と同時に組織も変わり一層の競争が促されることになりました。そのような激動の中、2007年3月16日に陽子線医学利用研究センター教授を拝命いたしました。

実をいいますと私は臨床実習時代とりあえず救急医療をやりたいという程度のことしか考えていませんでした。そんなM5の秋「それで君はどの科に行きたいの？」と、所属していた医学水泳部の顧問をされていた脳神経外科の牧豊先生に聞かれ、「救急をやりたいなら脳外科に来れば」との牧先生のさりげない一言とそのお人柄とに強く引かれ、それ以降今年の3月まで脳神経外科に所属することとなりました。研修医時代には、念願かなって大阪大学医学部附属病院特殊救急部へ半年間研修に行かせていただきましたが、筑波へ

帰ってからは脳腫瘍の治療を専門にされていた吉井興志彦先生にご指導いただく機会が増え、以降学位論文を始め、吉井先生が琉球大学へ移られた今も公私にわたりいろいろとご指導いただいております。

その間、1989年10月から合計2年半、運よく米国ロスアラモス国立研究所へ留学する機会を得ることができました。生命科学部門のDr. David J. Chenが募集していた今で言うポストドクのポジションでしたが、それを偶然雑誌で見つけ応募したところDr. Chenは放医研の研究官であった佐藤弘毅先生に私の面接を依頼され、突然電話で呼び出されて緊張して千葉の放医研へ伺ったのを覚えています。結局、能勢忠男先生からのご推薦もいただくことができ、客員研究員として留学することとなりましたが、その研究内容は脳神経外科とはほとんど関係なく「Charged Particle Mutagenesis……」というものでした。

* *

私が研修医のころには陽子線医学利用研究センター（以後、陽子線センター）はまだ大学のキャンパス内にはなく、陽子線治療を受ける脳腫瘍の患者さんに付き添って高エネルギー物理学研究所へバスで行きました。今から思いますと、目には見えませんがそれが陽子線との初めての出会いでした。留学する際、「Charged particle……」と聞いておらく陽子線のことだろうな……と高をくくっていましたが、実際にロスアラモスやバークレイの研究施設へ行くとアルゴン、鉄、ランタン、金といった聞いたこともない重イオン線ばかりでした。そのころ、スーパーマンはクリプトンに弱いということは知っていましたが、夜アパー

トに帰りテレビを付けるとスタートレックをやっており、カーク船長が「Be aware of argon beam」と言っていたのを覚えています。1ヶ月ほどしてやっと私に給料を出しているのは米国エネルギー省であり、研究テーマは「Charged particle mutagenesis of heavy ions in Mars plan」であることがわかりました。お判りのようにこれはアメリカ政府の「火星へ人を送る計画」で、私の担当は、「重イオン線を浴びても大丈夫な人間を選び出す方法」という眼が点になるような研究でした。実際には各種重イオン線に対する人線芽細胞の感受性の解析と、当時始まったDNA修復酵素のクローニングチームに加えていただきました。

何とか研究もある程度軌道に乗ってきたころ、「ところでお前は日本で何をしていたんだ?」と聞かれると返答に困りました。何度かは脳神経外科の専門医だと言いましたが、帰ってくる返事は決まって「早く帰ったほうがいい」でした。ロスアラモスは研究者ばかりの小さな町ですので大きな病院はありません。あるパーティーでメディカルセンターの医師と知り合うと、「お前はロスアラモスで唯一の神経外科医だから頭を打った患者がきたらBlack and Deckerのドリルを用意してお前を呼んでやるよ」とからかわれたりしました。一方、何週間かかかった実験がうまくいかなかったときにはビールを飲み干し「まあ手術がうまくいかなかったときよりはましだな」と気を紛らわせたこともありました。今から思いますとこの留学で家族とすごした期間は私の人生でもとても貴重な時間でした。

帰国した翌月のこと、面接をしていただいた佐藤弘毅先生が日本放射線影響学会で私に発表の機会をくださいました。さらに数ヶ月して同じく放医研の放射線生物学者である安藤興一先生からも放医研でもセミナーをする機会をいただきました。当時放医研のHIMACは建設中で泥だらけの道を歩きプレハブのセミナー室へ伺ったのを覚え

ています。以降、放医研の重粒子線共同利用研究員にいただき現在に至っていますが、実はその時点では、放医研でHIMACが建設されていたということも、筑波大学で新たに陽子線センターが設立されるということも全く知りませんでした。

秋根康之先生はそのような私を陽子線センターのカンファレンスに参加するよう誘って下さり、研究に関しても数多くの貴重な助言を下さいました。さらに秋根先生は私が過ごした約10年前にロスアラモスで研究をされていたことを後から伺いまた大変驚きました。ただし、私が知らず知らずのうちに火星計画でアルゴンと格闘していたのとは違い、秋根先生はその10年前にすでにロスアラモスで陽子線ががん治療に最も優れているのだということを確認されておられました。そして今、陽子線センターは筑波大学のがん治療における「伝家の宝刀」となりつつあります。一方、私のアメリカでのボスであったDr. Chenはその後もDNA修復酵素に関する研究で大きな成果をあげ、今はテキサス大学サウスウエスタンメディカルセンターの分子放射線生物学教授兼ディレクターをされています。今年の3月下旬には、ダラスにある彼の豪華な自宅に春休み中の中学2年生の娘と一緒に泊めていただきあちらでセミナーをしました。

こうしてみますとまさに行き当たりばったりで、同窓の皆様、特に後輩の皆様の進路にはあまり参考にはならないような気がして大変恐縮ですが、人との出会いがいかに大切かを改めて感じております。この度いただいたチャンスを是非とも生かして遅ればせながら日本で唯一陽子線センターを持つ大学であるこの筑波大学に、粒子線生物学と放射線生命科学を何とか根付かせたいと考えております。

最後になりましたが桐医会会員の皆様のますますのご発展をお祈り申し上げます。

「エンドセリンの発見から創薬まで—今後の課題」

後藤勝年 教授

●エンドセリン発見のきっかけ

血管は原則として内膜（エンドセリウム）、中膜（ミディア）、外膜（アドベンティティア）の3層からできています。内膜は1層の内皮細胞からなり、脆弱な構造です。中膜は平滑筋層で、血管の収縮装置です。外膜は結合組織です。内皮細胞は綿棒でこすると剥がれて平滑筋がむき出しになりますが、平滑筋層に血液が触れると凝固を起しやすくなるため、内皮細胞は血液と平滑筋が直接接するのを防ぐための防御壁の役割を果たしている程度と考えられていました。ところが、1980年に米国のファーチゴット（R・Furchgott）が、内皮細胞から血管を強力に拡張させる物質が遊離することを発見しました。その物質が一酸化窒素であることを解明するのに7年の歳月を要しましたが、彼は98年にノーベル生理学・医学賞を受賞しています。

その間に内皮細胞の培養技術が確立され、内皮細胞の培養液を血管に作用させたところ、予想に反して強力な収縮因子が発見されました。これは85年ごろに米国で発表されています。当時、我々の研究室の大学院生だった柳沢君（柳沢正史・米テキサス大教授）が活性物質の検索を始め、これがエンドセリン発見のきっかけになりました。

我々はまずオーガンバスに栄養液を入れて保温し、スパイラル状に切った動脈血管を懸垂しました。そこに内皮細胞の培養液を入れると収縮が起り、栄養液を洗ってもなかなか元に戻らないことがわかりました。細胞培養などでは一般に仔牛血清を培養液に混合して用いますが、血清にはタンパク質やペプチド類が多く含まれ、少量の活性ペプチドの単離・精製を困難にします。そこで次

に、血清を含まない培養液で内皮細胞の培養を試みたところ、培養に支障はなく、培養液の血管収縮活性も同様に認められることが判明しました。この無血清培養液を大量（約10ℓ）集め、活性ペプチドを単離精製してみました。高速液体クロマトグラフィー（HPLC）のカラムに内容をすべて吸着させておき、アセトニトリルの濃度を漸増させて吸着物を少しずつ溶出させ、その溶液を1分単位で貯めていきます。40本の分画から少しずつ取り出した溶液を前述のオーガンバスの中に注入して血管収縮活性を示した分画を収集し、単離・精製して構造決定すると、21個のアミノ酸からなるペプチド（短いタンパク質）であることがわかりました。N末端がシステイン、C末端がトリプトファンで、4つあるシステインは自動的に酸化されてS-S結合になっています。かなり固定された3次元構造を持つこのペプチドは、内皮（エンドセリウム）にちなんで、エンドセリン（ET）と名づけました。

これらのタンパク質やペプチドを産生する遺伝子をアミノ酸組成から推測し、鋳型のDNA（オリゴヌクレオチド）を合成してET遺伝子のクローニングを試みました。クローニングされたET cDNAから、まず最初に203個のアミノ酸からなるタンパク質（前駆体）が翻訳されます。この前駆体が酵素分解されて39個のアミノ酸からなる中間体（ビッグET）を産生し、さらに分解されて、活性物質が生じてくることがわかりました。前駆体の特殊なアミノ酸配列（塩基性アミノ酸のリジン、アルジニンが並んだものなど）を認識する分解酵素によって前駆体が切断され、中間体へと分解されていくわけですが、この分解酵素はど

の細胞にも存在するプロセッシング酵素と呼ばれるものです。そして最終段階として、中間体 (bigET) の Trp-Val のところで切断され、活性物質である ET が産生されてきます。この酵素は ET に特有の酵素と思われ、「エンドセリン変換酵素」と名づけました。

ET の薬理作用を調べるべく、ラットの血圧反応 (麻酔したラットの頸動脈に直接カテーテルを入れ、脈圧を測定) を測定しました。生体内で産生される活性物質では最強の血管収縮物質といわれるアンジオテンシン II と、ET の作用を比べてみました。アンジオテンシン II を静脈投与すると (1 ショット) 血圧が急上昇し、すぐに下がってきます。ところが、ET では血圧が急降下した後、じわじわと上昇に転じ、それが非常に長く続きます。これほど長く作用が続く生体内物質は、ET が初めてだと思います。

単離精製から薬理実験に至るまでを論文にして 88 (昭和 63) 年に『Nature』に投稿しました。これが ET に関する世界初のペーパーです。これを見て真っ先につくばへ来られたのが、82 年にプロスタサイクリンの発見でノーベル生理学・医学賞を受賞したジョン・ヴェイン博士 (Jhon R.Vane = 英国・ウィリアム・ハーヴェイ研究所) です。彼の研究業績に基づく点滴静注用製剤「フローラン」は、今日も肺高血圧症治療薬として使われています。ヴェイン博士が 88 年 12 月に英国で開催したワークショップには欧米と日本から約 80 人が参加し、実質的な“第 1 回国際エンドセリン会議”となりました。スイスのロシュ社の研究所からは、後に我々の研究と深い関わりを持つマーチン・クローゼル (Martine Crozel) 博士、ジャン・ポール・クローゼル (Jean-Paul Crozel) 博士も夫妻で出席されています。

● エンドセリンの役割の解明

ヒト染色体遺伝子の解析によって、ET にはアミノ酸組成が異なる 3 ケのファミリー (ET-1, ET-2, ET-3) があることも判明しました (図 1)。興味深いことに、イスラエルに生息する蛇 (アナヘビ) の蛇毒の成分であるサラフォキシ

ンは類似の構造をしています。この蛇に噛まれると心筋梗塞で死亡したりするのは、蛇毒のターゲットが冠血管だからです。ヒトの組織で遺伝子の分布を調べてみると、ET-1 は中枢神経系や内皮細胞に非常に多く分布していました。3 つのファミリーはそれぞれ分布が異なり、役割も異なるかと推測されます。

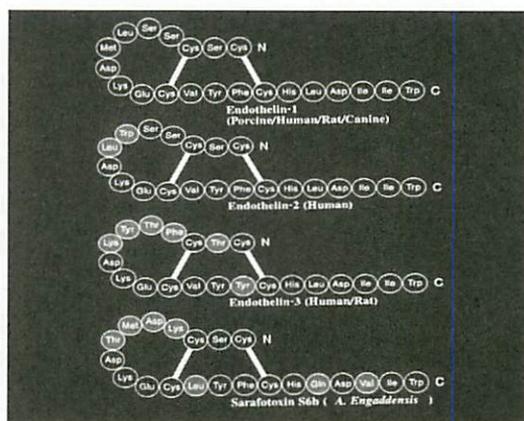


図 1 エンドセリンファミリーのアミノ酸組成

ET の受容体 (レセプター) は 2 種類ありますが、ETA 受容体は京大のグループ、ETB 受容体は我々のグループがクローニングし、1990 年に『Nature』に並んで掲載されました。ETA 受容体は ET-1, ET-2 との親和性が非常に大きく、ET-3 はあまり認識しません。ETB 受容体は 3 つとも同等に認識するという違いがあります。

ET が ETB 受容体を刺激すると、内皮細胞から一酸化窒素が遊離され、血管が弛緩します。前述のラットの実験で血圧が急降下したのは、このルートによるもので、作用は一過性です。一方、血管の平滑筋にある ETA 受容体を刺激すると、強烈で持続的な収縮が起こります。ET の作用機構 (細胞内シグナル伝達など) についてはその後、非常に詳しい研究が行われていますが、本日は省略します。

ET のように今までにない性質を持つ新しい物質は未知の働きをもっており、その働きをブロックする薬を開発すれば、医薬品として使える可能

性があります。ET 発見直後から世界中で拮抗薬の開発が始まり、万有製薬が世界初の ET 受容体拮抗薬「BQ-123」を開発しました。これは5個のアミノ酸からなる環状のペプチドで、ストレプトマイセス・ミサキエンシスというカビ（放線菌）の代謝産物から見いだされた物質です。その後、藤沢薬品（現アステラス製薬）、武田薬品も続けました。余談になりますが、藤沢薬品の強力な免疫抑制剤「FK506」は、ストレプトマイセス・ツクバエンシスという、つくばの土に生息するカビの代謝産物から発見されたペプチドです。

これらの拮抗薬は研究ツールとしては大変に活躍しましたが、ペプチドは経口投与すると消化管の中で分解されてしまうため、医薬品として使うには至りませんでした。非ペプチドの経口投与可能な拮抗薬は、ロシュ社のクローゼル夫妻が93年に世界で最初に開発し、『Nature』に発表しました。ラットを人工的に急性腎不全の状態にすると、血流が急減しますが、この薬をあらかじめ経口投与しておいたラットは症状がかなり抑えられたのです。これはクモ膜下出血と同じモデルです。クモ膜下の血管外にあふれ出た血液を手術で取り除いても、数日後には5割以上の確率で脳血管攣縮（れん縮）を発症します。脳血流が急減する致命的な疾患ですが、拮抗薬の事前投与で発症を抑えることができるわけです。

ロシュ社は後に、これに少し改良を加えた SO_2NH_2 （スルホンアミド）剤の「ボセンタン」（商品名：トラクラア）を開発しました。 SO_2NH_2 の一部はインシュリンの分泌を促進するので、糖尿病治療薬としても使われています。この SO_2NH_2 系と、スミスクライン&フレンチ（現グラクソ・スミスライン）がSBDD（構造に基づいたドラッグデザイン）で開発したジフェニールインダン系を中心に開発が進み、90年代後半までには日本を含む世界の有力な製薬企業のほとんどがET受容体拮抗薬を持つに至りました。しかし、薬が出揃ってもETの働きが完全に解明されていたわけではなく、ET受容体拮抗薬の適応となる疾患も確定していなかったのです。

当時、我々は生体内で産生されるETの役割の

解明研究に着手していました。方法は遺伝子操作動物（トランスジェニック、ノックアウト）、受容体拮抗薬による解析、病態モデル動物の解析などがあり、柳沢君はアメリカへ行って遺伝子操作動物を使った研究を進めました。柳沢君の業績を一つ紹介しておきます。黒いマウスのETB受容体をノックアウトすると、斑点があるマウスや白いマウスが生まれてきます。ETはメラノサイト（メラニン色素合成細胞）の成長に不可欠で、成長後もノックアウトの影響が続きます。人間も強い紫外線に当たって皮膚にETが大量に産生されると、肌が黒くなり、さらに高じると、メラノーマ（悪性黒色腫）ができます。これ以外にも。ETB受容体をノックアウトすると、腸管内の神経生育が妨げられ、蠕動運動がうまくできなくなる巨大結腸症も発症します。稀な遺伝病であるヒルシュスプルング病と同じ症状です。実験自体はそれ程困難な仕事ではありませんが、普通はここで終わってしまうことが多くあります。柳沢君はET関係の遺伝子をそれぞれノックアウトしたマウスを作製し、成長過程でET系の遺伝子が果たしている役割を調べ上げました。ここまできると、すばらしい仕事になります。

●肺高血圧症への関与を証明

ETの強力な血管収縮作用と高血圧の関連については、多くの研究者が関心を持つと予想されたので、我々は普通の高血圧（本態性高血圧）ではなく、肺高血圧症を対象に選びました。短期間に激しい症状が出て、物質の関与の解析がしやすいことも選んだ理由です。

マメ科の西洋クロバの一種に、モノクロタリンというアルカロイドが含まれていますが、これを羊や馬が食べると、肺高血圧を発症して死んでしまいます。モノクロタリンの試薬をマウスに注射すると、肝臓を通る間に活性物質に変わり、肺循環に入って内皮細胞に炎症を起こし、約4週間で心肥大の症状が出てきます。心臓の筋肉は脳の神経と同じく原則として増殖しないので、心肥大になると個々の細胞が大きくなります。一定の大きさまでは適応能力の範囲ですが、限界を超える

と細胞を養うことができなくなり、心不全に陥って死に至ります。胸空内の現象である肺循環は外からではわからないので、右心室にカテーテルを入れて圧（肺動脈圧に匹敵）を測ります。試薬を投与したマウスは右室圧が高くなり、右室肥大が起きて重量も増えてきます。症状の進行に連れて活性物質（ET-1）の血中濃度がかなり高くなり、関与が明らかになったので、今度はあらかじめETの作用をブロックしておきました。当時、唯一のアンタゴニスト（拮抗薬）であったBQ-123を万有製薬にご提供いただきましたが、ペプチドは餌に混ぜるなどして飲ませることができません。持続的に投与するため、浸透圧で少しずつ滲出させていくオスモティック・ミニポンプをマウスの皮下に埋め込み、4週ほど経過を見ました。その結果、右心圧の上昇が薬物の容量依存的に抑えられ、右心室の肥大も抑えられました。

通常は心臓から出てくる血液は肺の隅々まで循環してガス交換を行い、きれいな酸素を含んだ血液が全身に行き渡ります。ところが、肺高血圧症になると、中膜の平滑筋が内皮細胞の毛細血管の領域まで増殖してきて、血液が通る管空が細く、短くなり、血管数も減ってしまいます。このような場合、血管拡張薬を投与しても簡単には拡張しませんが、ET受容体拮抗薬を持続的に投与することにより、これらの症状が改善されたわけです。我々はこれらの結果を93年、『Circulation Research誌』に投稿しました。これは世界で初めて内因性ETの病態への関与を納得できる形で証明したものです。（図2）ほかにも慢性心不全など、アンタゴニストの事前投与で症状の進行が抑えられる例をいくつか証明しました。また、我々の方法をモデルにして、さまざまな物質の慢性疾患に対する経時的解析が行われるようになりました。

臨床分野の医学誌では世界的一流誌といわれる『New England Journal of Medicine』に掲載されたカナダの研究グループの論文では、肺高血圧とETの産生が極めてパラレルな関係であることも明らかにされました。

我々はET拮抗薬が二次的な肺高血圧症にも効果があることを検証しました。心臓疾患を有する

子供の患者ではうっ血に起因する二次的肺高血圧を発症し、ETの血中濃度が非常に高くなっています。このような患者では、心疾患を治療すると肺高血圧症も回復し、血中のET濃度が下がってきます。このような疾患の動物モデルにおいて、ET拮抗薬を投与すると、肺高血圧症が非常に緩解する現象も確認しています。

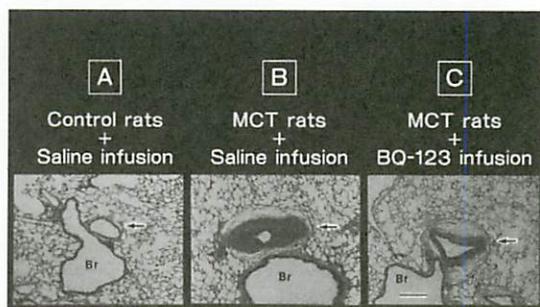


図2 モノクロタリンによる肺高血圧症ラットの肺細動脈肥厚（中）とBQ123持続投与の効果（右）。左の図は正常ラットの肺細動脈を示す。Br：気管支

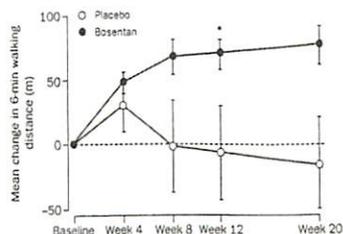
●クモ膜下出血、リウマチと広がる臨床応用

基礎医学的のみならず臨床に直結するデータが揃ったにもかかわらず、世界中の製薬企業はどこも動きません。肺高血圧症は患者数が少ない難病指定の病気で、採算が合わないことが大きな理由だと思いますが、この状況に業を煮やして立ち上がったのがマーチン・クローゼル博士です。ロシュから独立してアクテリオンというベンチャー企業を設立し、採算の目途もつけた上で最初のターゲットを肺高血圧症と定め、ET拮抗薬だけで勝負するという大きな賭けに出ました。

肺高血圧症は診断が難しく、薬の効果を簡単に知る方法もありませんが、患者は少し体を動かただけで息切れして苦しくなります。そこで、彼女らは6分間に歩ける距離で症状の変化や薬効を調べる方法を編み出しました。たとえば、360mしか歩けなかった人が、20週後に437mまで歩けるようになったという結果が得られましたが、これは画期的な現象といえます。（図3）欧米では02年と03年に、日本では05年に拮抗薬が認可され、肺高血圧症の患者に大きな光明が差してきま

した。1年間臨床応用され、日本でも良好な結果が出ています。前述したクモ膜下出血後の脳血管攣縮の発症をほぼ100%近く抑える静脈注射用拮抗薬の開発も最終段階を迎えています。

ET拮抗薬の対象領域は広がっていますが、この表は現在臨床試験が行われている疾患を表しますが、メラノーマ以外はすべて膠原病（結合組織病 = connective tissue disease）で、この疾患ではかなりの確率で肺高血圧症を伴います。その一つ、全身性強皮症はまず手の先の皮膚が硬くなり、徐々に血管が圧迫されて、初期は寒冷刺激などによるレイノー症候群（白皰病）に悩まされます。悪化すると、完全に血管が潰れて組織が壊死した指先に潰瘍ができたりするという深刻な病気です。ステロイドも効果が少なく、従来は全く治療法がありませんでしたが、この病気の患者にET受容体拮抗薬を投与し、わずか18週でほぼ完治したという臨床例も出てきました。このような疾患は定量的に評価するのが難しいので、米国のリウマチ学会は衣服を着る、シャワーを浴びるなどの動作についての、質問シートによる治療効果の判定基準を作成しています。約120人の強皮症の患者をプラシボ（偽薬）投与群とボセンタン投与群に分けて薬物の効果を調査しました。その結果、16週間後にはプラシボ群は全ての症状がかなり進行していましたが、ボセンタン群は全ての動作や皮膚の状態が改善するという結果が得られました。これは過去には想像もつかなかった結果



Effects of bosentan treatment on 6-min walking distance. In double-blind, placebo-controlled study, 32 patients with pulmonary hypertension were randomly assigned to bosentan (62.5 mg twice daily) for 4 weeks then 125 mg twice daily or placebo. From baseline to week 20, bosentan increased the mean 6-min walking distance from 350 m to 437 m, whereas the distance was decreased in the placebo group from 355 m to 340 m. * $P < 0.05$ versus baseline, $P = 0.021$ versus placebo. Reproduced from The Lancet 358, 1119-1123 (2000) (Ref. 16)

図3 肺動脈疾患患者における6分間歩行距離。プラセボ群（白）では歩行距離が減少傾向にあるが、ボセンタン群（黒）では有意に歩行距離が延長している。

で、新たに発見された物質が何らかの影響を及ぼしている場合に、新しい研究や治療領域を切り開いていく例になるのではないかと思います。

私自身の経験やマーチンさんのお話から、自分なりの「創薬道」を考えてみると、候補物質を探すこと、デスバレー（死の谷）を乗り越えることが特に重要だと感じます。そこで、創薬における重要なポイントを宮本武蔵の『五輪書』に倣ってまとめてみました。まず基礎を固める（地の巻）。疾患のニーズを正確に分析して状況を正しく把握し、適切な薬剤と、的確に薬を運ぶドラッグデリバリーを考える（水の巻）。治験戦略では決断と実行力が重要になる（火の巻）。臨床に意欲を持って取り組む現場の若い専門家や患者さん自身の声によく耳を傾ける（風の巻）。そして、最後は強い信念を持つこと（空の巻）です。以上、私のささやかな経験を次のパネルの参考にしていたければ幸いです。

質疑応答

村上 私が筑波大学におりますときETが発見されて、世界に筑波大のライフサイエンスを知らしめ、大変誇りに思いました。筑波大の研究環境はこの発見に何か影響を及ぼしたでしょうか。

後藤 筑波大はご存知のように講座制をとっていません。我々の研究グループはその利点を最も活かしていたと思います。我々のグループには薬理だけではなく、生化学など他の専門の先生方も加わっていましたが、以前は教授の許可を得ずに勝手に専門領域を超えたチームを勝手につくることができませんでした。ペプチドの単離精製は薬理の人間には全くできません。化学や生化学の専門家と、必要ときにすぐにグループを組むことができました。我々より数年先行していた米国のグループは生理学教室だけで続けており、いつまで経っても培養液を使った実験を行っていました。しかし、（こうした筑波大のメリットは）その後はあまり効率良く活かされていないという気がします。

*本原稿は、最終講義とはほぼ同じ内容で前後して行われた「第4回サイエンス・フロンティアつくば（SFT2006）」の講演報告書から後藤先生、つくばサイエンスアカデミーの許可を得て転載させていただきました。

陽子線治療の現状と展望

秋根康之教授

放射線治療の特徴

放射線治療は主として癌に用いられますが、治療による侵襲が少なく、その癌が存在する臓器の形態を保存でき、その臓器の機能を保存できるという特徴があります。図1に示す癌を切除した場合には、鼻が無くなりますが、放射線治療ではこのように大変うまく治療することが可能です。理想の放射線治療とは、照射した腫瘍を完全に制御、すなわち、消滅させまたは増殖を止め、周囲の正常な組織や臓器には全く障害を与えないというものです。これは現実には存在しませんが、これに近づくための努力がこれまで営々と続けられています。いくつかの試みを列挙すると、全身または腫瘍がある部分を42度以上に温めて放射線照射を併用する温熱療法、腫瘍のみに選択的に働く放射線増感剤を投与して照射する方法、通常は1回の照射につき2Gy(グレイ)を1日1回照射するのですが、これをいろいろなやり方に変えてみる方法、抗がん剤と照射を併用する方法、X線やガンマ線を多数の方向から一箇所に集中して照射する方法および粒子線治療法等があります。

私はこの中で粒子線治療を中心に、臨床研究を行ってきました。私が体験したパイ中間子治療法と陽子線治療法についてこれから話をします。

パイ中間子治療

私は米国ニューメキシコ州にあるロスアラモス研究所に1980-81年の1年間、臨床研究員として滞在し、パイ中間子療法の臨床研究に参加する機会を得ました。パイ中間子は原子核内にあり中性子や陽子などと相互作用し原子核を構成する核力

の基となる素粒子です。この存在を予言した湯川秀樹博士が日本人として始めてノーベル賞を受賞したことから、我々には親しみ深い素粒子でもあります。パイ中間子は高速の陽子を金属のターゲットに衝突させたときに生じ、これを体内に照射すると人体を構成する酸素原子などに捕捉され、酸素原子が核分裂を起こし、アルファ粒子、陽子、中性子などが発生し、これらの粒子によって腫瘍細胞を殺すことで、癌の治療をしようとするものです。1974年-1981年の期間にロスアラモスで治療された患者は合計228名ですが、1987年に報告された臨床成績は次のとおりでした。228名の内129名に対してパイ中間子治療が単独で用いられ、治療後4.5年-9年の間経過が観察された。129名中36名が照射した部位の腫瘍が制御され、その内の9名に照射による障害が生じた。129名中31名の頭頸部癌患者のうち8名で照射された腫瘍が制御されこの内1名に照射による障害を認めた¹⁾。この結果の解釈は難しいのですが、1981年をもってこのパイ中間子療法の臨床試験は期待されたほどのものではなかったとして打ち切られました。1人の患者に当時のお金で5万ドルをかけたと聞いていたので、巨額の費用をかけたこの試みは失敗に終わったと言えると思います。私は、実際にこの治療を受ける患者を観察し、また関連する文献を読み、次の世代の放射線治療は、パイ中間子でも重イオン線でもなく、陽子線治療だという感を深くしました。

私は、ロスアラモスで照射計画に用いられているComputed Tomography(CT)画像と、照射する患者の位置を決める際に用いられているX線画像を関連付ける画像を作成する方法を考え付き、

島津製作所から同じ研究所に来ていた技術者の細羽氏に私のアイデアに基づいた画像を作成してもらいました(図2)。この画像はCTの連続する軸位像に、照射の標的を描き入れ、これを体軸に垂直な任意の方向から見るX線写真に似ている画像にしたもので、図3にその原理と発表した論文名などを示します。この画像は現在では、放射線治療計画プログラムには無くてはならないものとなって、どの装置にも備わったありふれた画像になっています。いずれは、誰かが思いつくものではありますが、一步人に先んじて報告した²ことに私としては誇りを持っています。

陽子線治療の原理

陽子線を用いた癌の放射線治療を初めて提案したのは、米国の物理学者のRR Wilsonです³。彼は、第二次大戦中に原爆を作るためのマンハッタン計画に従事し、後年米国の著名な物理学研究所の所長を務めました。彼が晩年にある学会で語るのを聞きましたが、戦争という正当化できる状況であったにせよ、自己の能力が人を殺すことに用いられたことへの、一種の後悔の念から、陽子線治療の提案をしたとの事でした。陽子線は体内に照射されると、そのエネルギーに応じて一定の距離を進むと止まります。止まる直前に周囲に大きなエネルギーを放出します。これをブラッグピーク(図4)と呼び、このピークを標的である腫瘍に当てれば、周囲の正常な組織には障害を与えずに癌細胞のみを死滅させられるだろうというのが、陽子線治療の原理です。

1950年代に米国で、続いてスウェーデンで陽子線治療は始められましたが、病院で行われるようになったのは、1990年の米国カリフォルニア州のロマリダ大学メディカルセンターが初めてです。陽子線治療は、体の深部に到達するに十分なエネルギーの陽子を安定して供給できる加速器工学の進歩、体の内部を断面像として詳細に描出できるCTなどの画像診断技術の進歩、大量の計算を極めて短時間の内に行い、結果を画像化できるコンピューター工学の進歩があって初めて医療として成立しました。陽子線治療の最先端の技術を

用いれば図5の上段に示すような線量分布が得られます⁴。下段のX線の線量分布と比べると陽子線の優越性は明らかだと思います。

筑波大学での陽子線治療

筑波大学では1983年に高エネルギー加速器研究機構の加速器を用いて、陽子線治療の臨床研究を始めました。2000年までの期間に700名を照射しました。2001年からは、附属病院に隣接して建設した新陽子線治療施設での照射を開始し、2006年11月末までに1003名を照射し、二つの施設で照射した患者は合計1703名となりました。このうちの34.5%が肝癌の患者です。前立腺癌が11.7%、肺癌が10.0%、頭頸部癌が7.7%と続きます。本日は最も多い肝癌について話します。

筑波大学で陽子線治療を受けた肝癌患者は500名を超えており、我々が世界で最も経験が多いグループです。図6に肝癌に対する陽子線とX線の線量分布を示します。正常な肝臓組織に照射される放射線の量は陽子線の方がずっと少ないことが良く分かります。図7に同じ患者の治療前後のCT画像を示します。陽子線治療単独でこのようにきれいに治ります。

筑波大学では1985年11月から1998年7月の期間に162名(192腫瘍)の肝細胞癌(HCC)患者が陽子線治療を受けました。これらの患者は、他の治療法は様々な理由から適していないか、本人の希望により陽子線治療を受けたものです。患者の特徴、腫瘍の特徴は図8および9に示します。照射線量は中間値で72Gy/16回/29日でした。これは1回2Gy照射する標準的照射方法で換算すると癌に対しては87Gy、晩期障害を起こす組織に対しては108Gyに相当する大変な大きな線量を与えた事になります。治療後の観察期間の中間値は31.7月(3.1-133.2月)でした。照射した192腫瘍の5年局所制御率は86.9%でした(図10)。全162名の5年生存率は23.5%でした(図11)。生存に影響を与える因子は治療前の肝機能障害の程度、治療時の肝臓内の腫瘍の数でした。図12に肝機能障害の程度による生存率を示します。

肝機能障害の程度が低い順に生存率が高い事が

分かります。照射中および終了直後の期間に急性反応は殆ど見られませんでした。晩期障害としては、2名に感染に伴う胆汁嚢腫、1名に照射による胆道狭窄、2名に消化管潰瘍からの出血を見ました。全患者の内、単発の腫瘍を持ち、Child-Pugh分類Aの患者50名の5年生存率は53.5%でした(図13)⁵。

門脈腫瘍塞栓(Portal Vein Tumor Thrombus, PVTT)を伴うHCCに対する有効な治療法は少なく、患者の予後は悪い事が知られています。筑波大学では1991年から1999年の期間に門脈本幹または一次分枝にPVTTを持つ12名のHCC患者に陽子線治療を行いました。陽子線照射後の中間値で2.3年(0.3-7.3年)観察しましたが、全例で局所は制御されました。照射したHCCが制御されたまま生存する(Progression-free survival)割合は2年で67%、5年で24%でした。典型的な例を図14に示します。この経験から陽子線治療はPVTTを伴う肝癌に有用であることが示されました⁶。

わが国のHCC患者の多くは肝硬変を合併します。この場合、1つのHCCを制御できても、肝内の他の部位に新たなHCCが生じる事が多く見られます。筑波大学で陽子線治療を受けた患者の85%が5年以内に肝内の他の部位に新たなHCCを生じています。この事は肝切除後のHCC患者の場合も同じで、肝臓切除後の残存した肝に新たなHCCが高率に発生することが報告されています。1989年から2000年の期間に筑波大学において、225名のHCC患者が陽子線治療を受けましたが、この内の27名は1991年から2003年の期間にHCCに対して第2回目以上の陽子線治療を受けました。27名の初回の陽子線治療開始日からの5年生存率は55.6%でした。全27名の68病巣の5年局所制御率は88%でした。この経験から、HCCに対する陽子線治療は対象を選べば反復して行えることが示されました⁷。典型的な例を図15に示します。この方は再生不良性貧血のために他の治療法を受けることができずに、10年間に7回の陽子線治療を受けた現在健在です。

陽子線治療の評価

日本肝癌研究会の第15回全国原発性肝癌追跡調査報告(1988-1999)によれば、同期間に国内各施設で肝切除を受けた患者の内、単発肝癌の患者15453名の5年生存率は57.9%でした⁸。陽子線治療を受けた患者群には、何らかの理由で肝切除を受ける事が出来ない方が含まれ、切除を受けた患者群とは背景が異なっているので、直接には成績の比較はできませんが、単発腫瘍でChild-Pugh grade Aの50名に注目すれば、陽子線治療後と肝切除後の生存率は同程度のように見えます。

エタノール注入療法、高周波焼灼療法などの治療法の適応についての一つの見解を図16に示します⁹。陽子線治療と比べると大変限られた条件の患者を選択していることが分かります。

最近、筑波大学以外の3つの粒子線治療施設から臨床成績が報告されました(図17)¹⁰⁻¹²。いうまでも無く、対象とした患者群は各々異なっていて、局所制御その他の成績を測る指標も同じか否か不明であり、結果の比較は困難ですが、いずれも筑波大学の成績と同程度と言えそうです。

以上の経験から、私たちは以下のように考えるに至りました。肝癌に対する陽子線治療は安全で有効であり、患者には身体的に楽で、反復して受けられます。治療あるいは対症的に用いられる。以下の条件に影響される事なく行う事ができます。腫瘍の大きさ、腫瘍のある部位、栄養血管の有無、血管内浸潤の有無、肝機能の障害、合併する他の内科的疾患。

私は昨年M3に対する腫瘍学総論の授業の中で、癌患者の体験談を聴く時間を担当しました。肝臓癌のために陽子線治療を受けた方がお話をしてくれましたが、許可を得て、そのスライドの何枚かを以下に示します。この方は腎透析を長期間受ける内に肝炎、肝硬変、肝癌となり、内科的な疾患のために他の治療法を受ける事ができませんでした。なおこの方の義理の父上も肺癌に対する陽子線治療を受け、順調に経過しています。

どんなに良い治療法でも、社会がその経済的な負担に耐えられなければ普及する事はありません。図28, 29に極めて粗い費用の推定を示しまし

た。年間に10億円程度で陽子線治療施設が運営できると私は考えています。この費用を年間に治療する患者の数で除すと、400人で約250万円程度、年間800人で150万円程度の負担ですむように思います。この程度の費用であれば、現在のわが国の診療保険制度の中でも十分にやっつけられるように思います。

私は2007年1月11-14日の期間に、米国のヒューストンで開催された第5回国際肝癌会議に出席しました。ここには世界で最も有名な癌病院のひとつであるMDアンダーソン癌センターがあります。この癌センターの関連施設として図30に示す陽子線治療センターが昨年頃から動き始めました。この治療機器は筑波大学のものを作った日立製作所が作ったものです。治療室での私の写真を図31に示しますが、筑波大学の治療室に良く似ています。待合ホールには桜の日本画が掲げられています(図32)。私が初めて読んだ放射線治療学の教科書はこの癌センターの方々が書いたものでした。仰ぎ見ていた存在に、私達の経験を伝える立場になった事については感無量でありました。

国内外で、現に粒子線治療を行っている施設、現在建設中の施設の一部を図33、34に示します。特に米国においては多数の有名な病院が他にも計画中であり、10年後には陽子線治療はかなり広まっていると思います。

陽子線治療は肝癌以外にも、頭頸部癌、肺癌、食道癌、脳腫瘍など、現在X線治療が用いられている癌すべてに有用です。肝癌や肺癌、食道癌などの一部では手術に取って代わると思います。小児は癌治療がうまくいった後何十年も生きますので、治療による障害を少なくする目的でこれからもっと広く用いられると思います(図35)。

陽子線治療はX線よりも有効で副作用が少なく、根治的にも対症的にも、多くの癌に用いる事ができます。もっと普及すれば費用も安くなります。

私が医学部を卒業した1968年には放射線診断の分野にはCTもMRIも超音波診断もありませんでした。放射線治療の分野では、コンピューターは無く、CTは無く、治療計画装置もありませんで

した。ライナックやシミュレーターは非常に少なかった時代です(図36)。私が定年退職をする今日とは隔世の感があります。ここに居る若い方々が私の立場に立つ30-40年後にはどのような時代になっているのか想像もできません。

本日まで出席の方々に厚くお礼申し上げます。また、私に陽子線治療の開発という仕事の場を与えて下さった筑波大学、筑波大学の先達の方々、筑波大学に集う方々、筑波大学の周囲に居て有形無形のご援助を下さった多数の方々に深い感謝を捧げると共に、筑波大学の益々の発展を祈りつつ、私の最終講義を終わります(図37)。

文献

- 1 von Essen CF, Bagshaw MA, Bush SE, Smith AR, Kligerman MM. Long-term results of pion therapy at Los Alamos. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1987;13:1389-98.
- 2 Akine Y, Hosoba M, Berardo PA. Clinical merit of simulation images generated from CT. *Radiology.* 1982;145:528-31.
- 3 Wilson RR. Radiological use of fast protons. *Radiology* 1946;47:487-491.
- 4 Baumert BG, Lomax AJ, Miltchev V, Davis JB. A comparison of dose distributions of proton and photon beams in stereotactic conformal radiotherapy of brain lesions. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2001;49:1439-49.
- 5 Chiba T, Tokuyue K, Matsuzaki Y, et al: Proton beam therapy for hepatocellular carcinoma: a retrospective review of 162 patients. *Clin Cancer Res.* 2005;11:3799-3805.
- 6 Hata M, Tokuyue K, Sugahara S, et al: Proton Beam Therapy for Hepatocellular Carcinoma with Portal Vein Tumor Thrombus. *Cancer.* 2005;104:794-801.
- 7 Hashimoto T, Tokuyue K, Fukumitsu N, Igaki H, Hata M, Kagei K, Sugahara S, Ohara K, Matsuzaki Y, Akine Y. Repeated proton beam therapy for hepatocellular carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2006;

- 65:196-202.
- 8 Ikai I, Itai Y, Okita K, *et al.* Report of the 15th follow-up survey of primary liver cancer. *Hepatology Research.* 2004;28:21-29.
 - 9 Livralghi T. Interstitial therapy for HCC. Fifth international meeting. Hepatocellular carcinoma: Eastern and Western Experience. Jan.11-13, 2007, Houston, U.S.A.
 - 10 Kato H, Tsujii H, Miyamoto T, et al: Results of the first prospective study of carbon ion radiotherapy for hepatocellular carcinoma with liver cirrhosis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2004;59:1468-76.
 - 11 Bush DA, Hillebrand DJ, Slater JM, et al: High-dose proton beam radiotherapy of hepatocellular carcinoma: preliminary results of a phase II trial. *Gastroenterology.* 2004;127 (Suppl 1):S189-93.
 - 12 Kawashima M, Furuse J, Nishio T et al: Phase II study of radiotherapy employing proton beam for hepatocellular carcinoma. *J Clin Oncol.* 2005;23:1839-46.

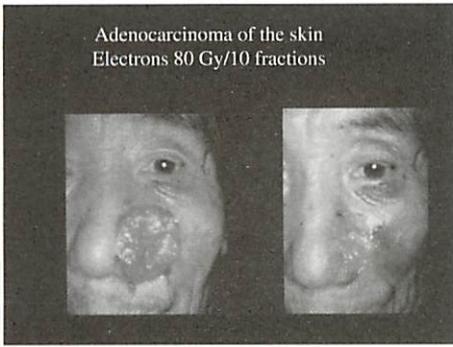


図 1

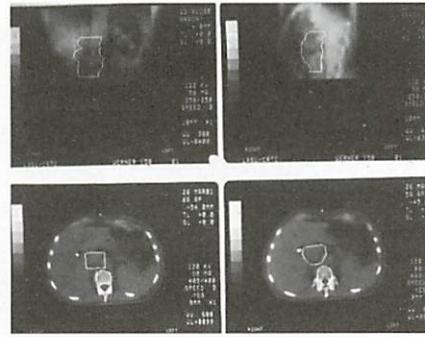


図 2

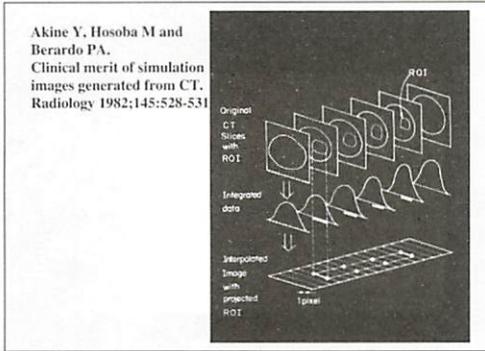


図 3

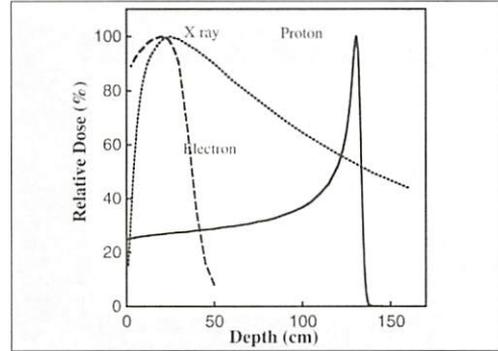


図 4

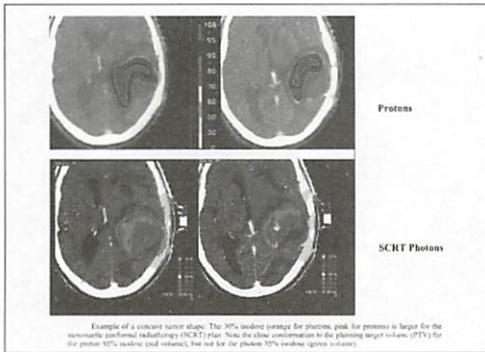


図 5

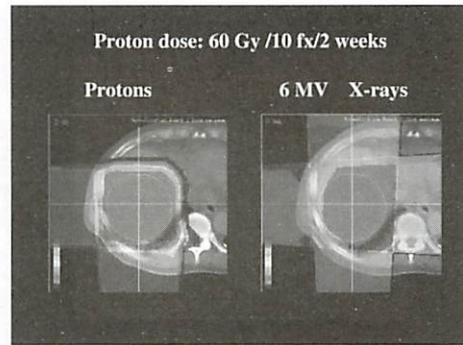


図 6

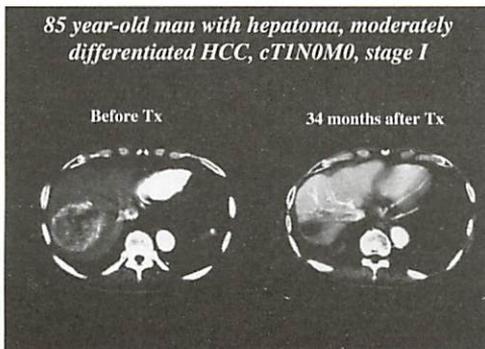


図 7

患者の特徴

- 年齢 中間値 62.5才(41-84才)
- 男 124人、女38人
- 肝機能障害
肝硬変 (Child-Pugh) : A 82人 (50.6%)、B 62人 (38.3%)、C 10人 (6.2%)、肝炎7人、正常1人
- Performance status
0: 37.7%, 1:48.8%, 2:13.0%, 3:0.6%, 4:0

図 8

肝臓癌の特徴

- 単発 80例、2個以上82例
- TNM分類
I:40.7%、II:43.2%、IIIA:15.4%、
IIIB: 0.6%
- 腫瘍径
3cm>26.6%、3-5cm 56.3%、
>5cm 17.2%

図9

陽子線治療後の局所制御率
(全162人192腫瘍)

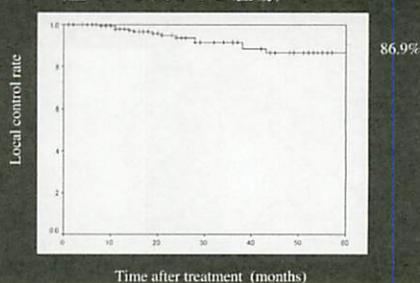


図10

陽子線治療後の生存率 (全162人)



図11

肝機能障害度別の生存率

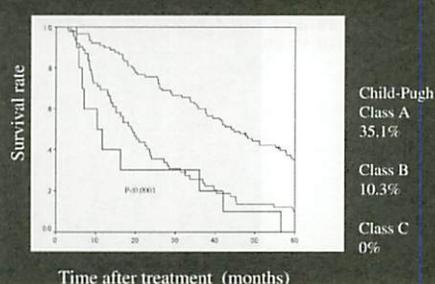


図12

肝障害軽度、単発肝癌 50人の生存率

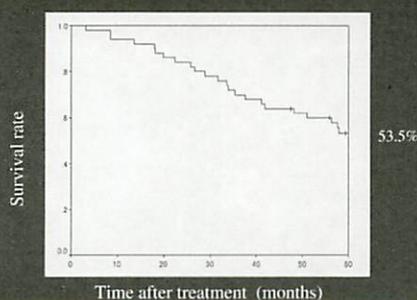


図13

Clinical course

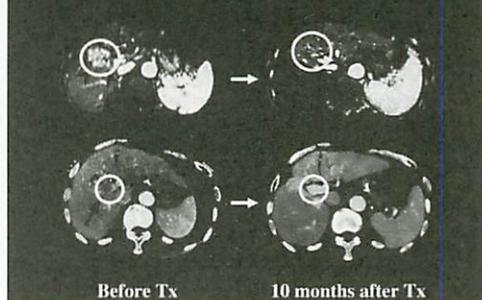


図14

Case: a 47 year old woman with chronic hepatitis (B) and aplastic anemia

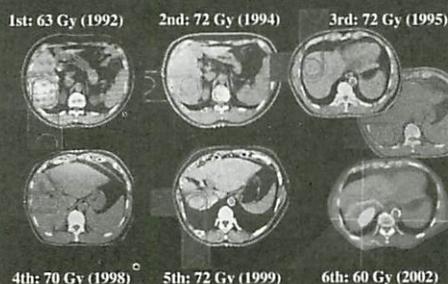


図15

Percutaneous Ablation Therapiesの適応

- 肝切除術の適応患者は除く
以下の全ての条件を満たす
- Child A, transaminasesが正常値の3倍未満、
 - 75歳以下、門脈圧亢進無し、正常ビリルビン値
 - 単発腫瘍、穿刺可能な部位
- 2cm 以下が望ましい (100%局所制御)

Livralghi T. Interstitial therapy for HCC. Fifth International meeting. Hepatocellular carcinoma: Eastern and Western Experience. Jan. 11-13, 2007, Houston

図16

肝癌に対する粒子線治療成績

施設名	粒子線の種類	患者数	生存 (%)	局所制御 (%)
筑波大学	陽子線	162	24*4	87*4
放医研*1	炭素線	24	25*4	81*4
LLUMC*2	陽子線	34	55*5	75*5
がんセンタ*3	陽子線	30	66*5	96*5

*1放射線医学総合研究所 *2Loma Linda University Medical Center
*3国立がんセンター東病院, *45年, *52年

図17

切らずに治った「がん」



図18

現在 53歳 業の主な病歴



1978年(25歳) 慢性腎不全
人工透析28年
※透析による色々な合併症に悩む

1985年(32歳) C型肝炎

1996年(43歳) 肝硬変

2004年(51歳) 肝臓がん

図19

- ~~1 肝切除術(手術)~~
- ~~2 エタノール注入療法(壊死)~~
- ~~3 肝動脈塞栓術(手術)~~
- ~~4 ラジオ波焼灼療法(壊死)~~

出血・感染症が怖い

白血球が少ない 通常3300~9700 $\mu\text{l}/\text{L}$ → 1900

血小板が少ない 通常18~39 $\times 10^4/\mu\text{l}$ → 5.2

図20

~~5 化学療法(抗がん剤)~~



食欲不振・倦怠感・吐き気などの副作用がある!

効果があまり期待できない!

図21

陽子線照射



図22

陽子線治療前後の映像



2005/1/26照射前 2005/10/24照射後

図23

週末は



イタリアン
レストランにて

水戸信楽園にて

図24

陽子線治療の利点

- ☆ 苦痛がない!
- 「がん」だけをピンポイントで治療!
- ☀ 手術に適さない病人(僕)、
老人(父)にも適用可能!
- 🏠 リハビリがいらない!
- 👨‍👩‍👧‍👦 家族にも負担をかけない!

図25

HAPPY~!



図26

**切らずに治す
陽子線治療は
患者に優しい治療でした!**

陽子線治療と出会えてよかった!

図27

陽子線治療の経費の粗い推定

建設費 60-100億円 土地代を除く

年間の運営経費

原価償却費 20年償却とする。
年3-5億円

人件費 25人 X 1000万円として 2.5億円
その他の経費 3億円

合計 8.5-10.5億円

図28

治療患者数で運営費用を除すと

医療要員 一交代勤務で年間400人治療。
400人の場合: 8.5-10.5億円/400人
213万円—263万円程度。

医療要員二交代勤務で年間800人程度。
人件費その他 1.5億円増。
800人の場合: 12億円/800人
150万円程度。

図29



図30

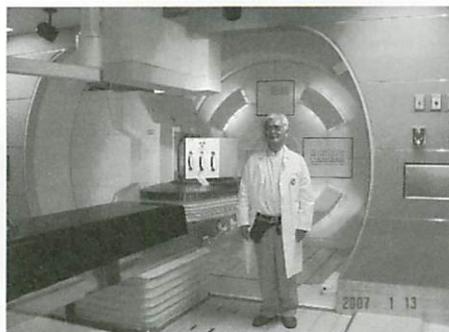


図31



図32

国内粒子線治療施設

- 国立がんセンター東病院
- 兵庫県粒子線治療センター
- 若狭湾高エネルギー研究センター
- 静岡県立がんセンター
- 放射線医学総合研究所(炭素線)

- 南東北病院
- 福井県
- 群馬大学(炭素線)

図33

国外の主な陽子線治療施設(病院型)

- Massachusetts General Hospital
- Loma Linda University Medical Center
- UT MD Anderson Cancer Center
- University of Florida
- Wanje, China
- NCC, Seoul
- University of Pennsylvania
- Rinecker, Munich

図34

陽子線治療が期待できる疾患

- 肝癌
- 肺癌、食道癌、膀胱癌、神経膠腫、膀胱癌
頭頸部癌、直腸癌、前立腺癌
- 脈絡膜悪性黒色腫、頭蓋底腫瘍
- 小児癌
- その他の放射線治療の対象の癌

図35

1968年の放射線治療の状況

コンピュータ	ない
CT	ない
治療計画装置	ない
ライナック	少ない
シミュレーター	少ない

図36



図37

女性研究者の道のり

太田敏子 教授

中山先生には丁重なるご紹介をありがとうございました。

また、お忙しいところ、私の最終講義に大勢の方々にお集まりいただきありがとうございます。本日は“女性研究者の道のり”と題して、おそらくは女性である者しか語れないこと、若い方々に残していきたいことをお話ししようと考えております。聞いてよかったなあと思っていただければ幸いです(図1)。

まず、皆様方に残していける近年の私の研究は、病原細菌であるブドウ球菌族のゲノム解析です。もちろん、本学基礎医学の微生物学グループとしていろいろな方々との共同研究により成し遂げた仕事です。21世紀の始まりは、細菌ゲノムの解読であり、今や100種におよぶ細菌ゲノムが解読されて、それぞれの病原細菌の病原性が分子のレベルで語れるようになってきました。ここに示しますように、薬剤耐性黄色ブドウ球菌 *Staphylococcus aureus* (MRSA) と尿路感染ブドウ球菌 *S. saprophyticus* のゲノム解読は、細菌学分野において筑波大学の名前を広げました。とくに、2001年のMRSAの全ゲノムの解読は10社の新聞で取り上げられ、これでMRSAが制圧できるかと一斉に大きく報道されました。このように遺伝子配列からMRSAについて多くのことが解ってきましたが、そうは簡単ではありません。あくまで遺伝子の地図ができたということに過ぎません(図2)。

しかしながら、病原細菌のゲノムが解読されると、これらは医療分野の非常に多くのことに貢献できます。では、どのように医学に利用できるのでしょうか。まず、遺伝子DNAを貼り付けた「DNAマイクロアレイ」が開発されました。1枚

のスライドグラスの上に5000個以上の遺伝子を貼り付けることが可能です。これを使って各種の条件下で細胞から単離したmRNAをハイブリダイズさせて、遺伝子の発現量と表現型との相関などを解析できます。このDNAアレイにより、ここに示すような実に多くの臨床研究開発「ポストゲノム研究」が進められるということです。すなわち、新しい診断法の開発、迅速検査法の開発、感染症の予測、創薬の開発、経時的な治療効果確認、個別の医療(テーラーメイド医療)などです。細菌類のゲノム解析と前後してヒトゲノム、稲ゲノム、線虫ゲノムなど真核生物のゲノムの解読が進み、この数年で今やヒトの難病といわれていた疾患の原因遺伝子も特定される時代となったわけです(図3)。

さて、私がなぜこのような世界にどっぷりと身を置くことになったのかお話ししたいと思います。研究者への入り口は学生時代に学んだ「遺伝学」でした。その道筋はここに示す6つの流れ、DNA二重らせん構造との出会い～集団遺伝学～大腸菌の遺伝学～国立予防衛生研究所(抗生物質部)における薬剤耐性病原細菌との出会い～自治医大(生化学)における蛋白質のしなやかさとの出会い～筑波大学(微生物学)におけるMRSA細胞の環境応答から病原細菌ゲノムへの流れです(図4)。

これは言わずと知れたDNAの二重らせん構造です。大学へ入って教養課程のときにこの美しいモデルを示され、衝撃を受けました。上の写真は有名なワトソンとクリックが二重らせん構造を発見したときの1953年の写真です。長い間ずっと「DNAにあこがれ」、DNAに関連する研究をした

いと考えていました。そして、偶然にも2003年にニューヨークの Cold Spring Harbor のかれらが作った研究所で開催された国際学会に参加することになり、玄関入ってすぐのところに建っている DNA 二重らせんモデルの前で写真を撮ってきました。この時がちょうど DNA の発見から50年後に当たりますので、50年の恋となるわけです。このように研究者を目指す人には「夢をもつべし」という言葉を残したいのです。私の経験からどうしても伝えたい言葉をスライドの隅に書きましたのでご覧ください (図5)。

そんな中で私は Jacob & Monoh の大腸菌遺伝学に出会って魅せられていきました。そして、大学の掲示板に貼ってあった国立予防衛生研究所の募集に応募してみようと決心しました。これが研究者としての最初のチャレンジでした (図6)。

当時の感染症の世界は多剤耐性菌の全盛時代でした。この耐性のしくみは、今でいう β ラクタマーゼを初めとするプラスミド上の酵素の仕業でした。その酵素類が伝達性のプラスミドに乗っているなんて何も解らない時代で、抗生物質に対する耐性は、10年を単位として耐性菌に制覇されていました。私が生まれる少し前にペニシリンが実用化され、その5年後にはすでに β ラクタマーゼ産生黄色ブドウ球菌が見つかっているのです。その約30年後に私は、国立予防衛生研究所抗生物質部で研究職として働くことになったのですが、その時ですら、病原菌との戦いに決着がつかず耐性菌に翻弄されて、研究者は抗生物質の改良にあくせくしていました。私は何も解らないくせに「この仕事を頑張りたい」と思ったのです。このように、どのような時代背景であれ、長続きするためには「問題意識を持って」下さい (図7)。

私は、抗生物質部の菌学室で新規抗生物質のスクリーニングに携わることになりました。私はそこで病原細菌に出会い、初めて自由な大学の研究とは異質な医学系研究所の仕事のやり方を知りました。もう教科書の本ヒトになってしまった梅沢浜夫先生のラボでしたが、総勢30人余りの梅沢工場と呼ばれていました。その研究室は、各地の土を集めて土壤細菌から新規の抗菌物質を探すことが

業務でした。私は来る日も来る日も土壌から菌を分離し、抗生物質産生菌の分類を担当していました。あこがれていたものと現実の泥臭さに騙されたような気さえたものです。でも持ち前の粘りでひたむきに頑張り「遺伝生化学」という研究室を作って配属してもらいました。この写真はそのとき開発にかかわった温度可変式インキュベーターの宣伝で雑誌「蛋白質核酸酵素」に載ったものです。ですから、「騙されたと思ってもひたすら走れば」きっとよいこともあります (図8)。

繰り返しの仕事の中で、保存のために抗生物質産生放線菌を経代培養していくと、分離した当初は抗生物質産生能が高かったのに産生しなくなることに気がつきました。上司には手技が悪いのではないかとと言われるし、先輩からはへたくそと言われるし腐りました。しかし、どんなに丁寧に植え継いでも初めは産生がよいのに繰り返すとなくなり、同じようにピロードのような胞子も付けないのです。遺伝学にのめり込んでいた私は、これは遺伝子の座の問題ではないか? と思ったのです。つまり、抗生物質産生能と胞子形成能は近い位置にあり転移性の因子ではないのかと。これが上司の意見と一致して発見となり論文になりました。当時は、プラスミドも、遺伝子操作の技術も、遺伝子発現のしくみも全く解っていませんでした、これはまさに今の遺伝子操作の走りの論文となりました。「継続は力なり」です。気がついたのは継続していたからこそでした (図9)。

腎盂腎炎をこじらせたことによる病気療養と育児のため3年間の休養をとって、自治医大へ研究生として第2のチャレンジです。

国立予防衛生研究所の先生の紹介で入った自治医科大学では、膜蛋白質であるナトリウムポンプの酵素タンパク化学の研究をやることになりました。遺伝子や菌細胞ばかり扱ってきた私は酵素化学が非常に苦手でした。とくにちょっとした条件の違いからどちらでも考えられるようなキネティクスは大嫌いでした。辛抱強く実験したのですが (ある日のノートより)、膜蛋白質である酵素の精製の腕はあがるものの、キネティクスの手法はイオン輸送のしくみを説明するには足の裏をかくよ

うなもどかしさがありました。もっとクリアーカットにものをいうことは出来ないかと、犬腎臓の外髄質から酵素蛋白を精製しながらいつも考えていました。そこで、別の研究グループがやっているようにナトリウムポンプの活性中心のアミノ酸を化学修飾して活性中心を決めよう！と思い立ち賛同を得ました。それには修飾ペプチドを単離して配列を決めればよいわけです。これもやっていたからこそ考えられることなのです。再び「継続は力なり」です。私は、ゲル濾過で酵素蛋白のサブユニットをきれいに分ける腕を上げることにしました。

しかしながら、当時は膜タンパクからペプチドの単離は無理と思われていました。来る日も来る日も膜蛋白質精製とペプチド精製の繰り返しでした。これはある日のノートからとってきた生データです。RI ラベルした基質 ATP アナログを使ってラベルの入ったペプチドを分離するために実験の鬼になっていました。このように、研究というのは地味な肉体労働で毎日がその戦いでした。でも、特異的にラベルの入ったペプチドはついに単離できたのです (図12)！

当時のクローニングは、今と違って精製タンパク質のペプチドの配列が釣針となりました。だから、精製タンパク質を持っていて、かつよいライブラリーを持っているグループがクローニングの勝利の鍵を握っていました。Na ポンプの蛋白質はデンキウナギの発電器官に多く分布しています。そこで、蛋白精製の技術を持つ自治医大とデンキウナギのライブラリーをもつ京都大学が組んで世界（とくにアメリカ）に対抗しました。このクローニングの成果が Nature に掲載されたのは1985年のことです。ペプチドの単離と N 末端の解析に精通していた私のデータ（ある日のノートより）が Figure 1. となりました (図13)。

Na ポンプの一次構造は日本がリードしているという情報を得たアメリカは、精製タンパクを持っているカナダと組んで膜タンパクでも ER のポンプである Ca ポンプに切り替えて対抗してきました。そして、先に投稿した日本を待たせておいて、同じ号の Nature 誌に「2 大膜タンパクの

イオン輸送ポンプ」のクローニング成功！という記事で論文が同時掲載されました (図14)。

また、当時はペプチドの N 末端配列の解析は自動ではありませんでした。エドマン分解したものとスタンダードアミノ酸を蛍光ラベルして HPLC にかけて同定していました。これを On-line にしようと ABI (当時日科機とっていた) のスタッフと現在の自動プロテインシーケンサー (470型) の原型の機器の開発に関与しました。これはある日のノートで今でも ABI の重鎮で活躍されている若きペーペーの福島さんとやりとりしたデータです。今は f mole の蛋白があれば充分決まるアミノ酸配列も、当時は 200 pmoles で数残基しか決まらなかったのです。一方、塩基配列の決定もサンガー法ではなくマキサムギルバート法でした。このように、「プロジェクトの成功は技術の進歩とともにある」ということです (図15)。

さて、地味な化学修飾で頑張っていた Na ポンプの活性中心の仕事は、一次構造が決まるとともにタンパクの立体構造を予測することに多大な貢献をしました。Nature に前後して 1986年に掲載された PNAS でも絶賛されました。私の Na ポンプ α β サブユニットの推定モデルは、アメリカの Biochemistry の教科書の原型にもなりました。皆様も是非、教科書になるような研究を目指して下さい (図16)。

では、研究というのは苦しいことばかりでしょうか？そんなことはありません。国際学会や共同研究を通じて世界の研究仲間と楽しい交流もあります。これは、デンマークで開催された国際学会で、後にノーベル賞をもらった Na ポンプ発見者の Skou 先生とその弟子達との交流です (図17)。

さて、私は研究者としての側面の他に母であり、妻でもありました。おそらく、ここにおられる方々の中の女性研究者の方は、いろいろな問題を抱えていることと拝察します。私も例外ではなく、母と妻と研究者の狭間で子供が独立するまでは「母性と社会人研究者」との戦いでした。もっとも心配であったことは次の3点、子供達はまともにも育つか、子供達にとって母親としての資格はあるか、自分は研究者として向いているのかでし

た。そのときどうしたかという、①子供達に自前の愛情をたっぷり注いだ（「一番先に寝てしまう母」は幼子には読み聞かせを、鍵っ子には母と子の「お便りノート」と「30個のハンバーグと100個の餃子」を、「それぞれの個性」をもつ思春期の子らには何もいわずに受け止めを。②「車中の脱染色」で時間を節約し、「綿密な計画」を立て準備は人より早めに。③「真夜中の自分の時間」だから、みんなが寝てから論文を読んだ。④子供達に自分のことは自分で責任を持つてするように躡けたら「赤糸で白靴下を繕う子」に胸が詰まりました。⑤「絶対時間が足りない」から人と比較せず、その時その時を一生懸命走りました。そして何が大切であったか？・健康と愛情、工夫すること、人と比較しないことの3点です。このように皆さんも工夫して自己を磨いて下さい。これらを通じて伝えたいことは、「勝つためには工夫せよ！」ということです（図18）。

今では、女性研究者あるいは女性教官が求められています。しかし、ハーバードのキャリアウーマンの中で女性にとって「グラスシーリング」が問題になった時代がありました。これは「ガラスの天井：どんなに頑張ってもたどりつけないもの」というような意味です。1980年代のことです。では、本当にグラスシーリングはあるのでしょうか？答えは、現実にはあると思います。この写真は女性科学者のロザリンド・フランクリンです。彼女のDNAの結晶解析のデータがDNAの二重らせんの発見につながりました。ところが、彼女はワトソン著「二重らせん」の中でバッシングされたのです。女性科学者のあまりにも有名な話です。二重らせんの発見に関与した男性科学者はみんな揃ってノーベル賞をもらいましたが、彼女はユダヤ人女性であるという差別に苦しみつつ、受賞の4年前に37歳で乳癌で亡くなりました。人種差別、性差別、地域差別はおそらく無くなることはないでしょう。これからの女性研究者の課題でもあるのですが、研究者を目指す女性は実質的な実力をつけ、且つ女らしく進んでほしいのです。伝えたいことは、「男は男らしく、女は女らしく」ということです。「らしく」の中身は

自分で考えて下さい（図19）。

さて、筑波大学へ第三のチャレンジです。講師として単身赴任しました（図20）。

自治医大で手がけたもう一つの蛋白質、好熱菌のシャペロンHSPについて、病原細菌の中でヒトに寄生している黄色ブドウ球菌で何をやっているか？ということに挑みました。60℃が生育の至適温度である好熱菌では、細胞内全蛋白質の1.5%位がHSPです。寄生菌である黄色ブドウ球菌でも同じくらいです。ところが、50%程度の生存率の温度にさらすと、ともに細胞内全蛋白質の3~5%にも増えるのです。このシャペロンのレギュレーターを見出したり、MRSAの環境変化に応答する機構を研究する過程でゲノムプロジェクトに参加しました（図21）。

2001年に世界で初めてMRSAの全ゲノムを解読し、2005年には尿路感染ブドウ球菌の全ゲノムを読んで筑波大学の業績としてデータベースを残すことが出来ました。これは始めにお話しした通りです。そして、病原細菌ゲノムから、現在、蛋白3000プロジェクトに参加し、これからも研究を進めて行きたいと考えております。（図22）。

筑波大学における15年間の研究生生活を振り返ってみますと、大学院生の皆さんと研究を進めると同時進行で「医学部門の改革と再構築」にずっと携わってきました。ここに示しますように、最初の5年間は医学部門の共通機器室の立ち上げ、次の6年は短大の4年制化、最後の4年間は医学部門の改革でした。つまり、医学部門のお母さんとして役割を担ってきたような気がします。若手の教授や講師の先生方は、ほとんど我が子のように思い対応してきました。私達先輩の努力を礎に、次世代の方々がしっかり活躍することを期待しております（図23）！しかしながらです。

これは大正7年~昭和15年まで小学校で使われていた「修身の教科書」の一部です。私が若かりし頃は修身なんてバカにしていました。ところが、時代背景は別として、右側は自分に与えられた仕事に「プロ意識をもて」ということを示していますし、左側は「悪いことをしたときは素直に謝りなさい」ということを示しています。これは

あたり前のことなのですが、あたり前のことを踏まえて新しい時代を創ってほしいと思います (図24)。

これまでの研究では、ここに挙げた非常に多くの方々に感謝申し上げます。勿論この他にも多くの方々にお世話になりました (図25)。

そして最後に、これは基礎医学系で組織した「つくば医科学研究会」の写真です。基礎医学系長として医学部門の運営といろいろな改革を推進するに当たって、先生方に支えられてやってこられました。第1回の医科学研究国流会では最優秀論文賞の「太田敏子賞」を策定していただき、様々な苦勞が報われたような気がいたしました

(図26)。

この動画は、太田敏子賞の記念品の「つくばダイヤモンド」です。基礎医学系の加藤光保教授のデザインにより毛筆で描いてもらったものを、照井直人教授がクリスタルに刻んでくれました。6つの頂点は、創 Creativity, 誠 Integrity, 親 Friendliness, 強 Strength, 情 Enthusiasm, 知 Intelligence を表しています。私の世代がならしたことを踏まえて、次の世代はもっとよい仕事をしていただきたいと思います。長い間お世話になり、ありがとうございました！以上で最終講義を終わります (図27)。

女性研究者の道のり

人間総合科学研究科 (基礎医学系)
太田 敏子

2007.2.21 産経新聞

図 1

ブドウ球菌のゲノム構造 —21世紀のゲノム解読—

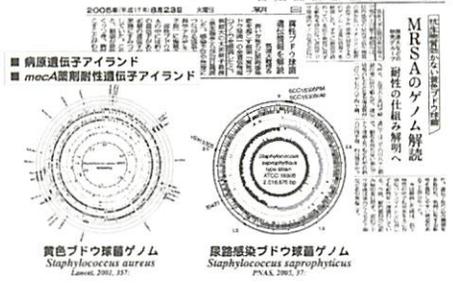


図 2

細菌遺伝子をどのように医学に利用できるか？ —ポストゲノム研究—

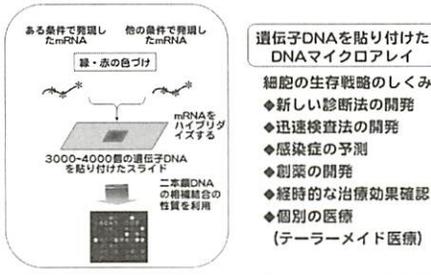


図 3

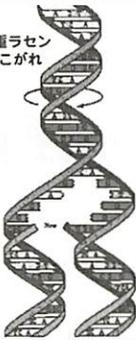
遺伝学こと始め

—研究者への入り口—

- ① Watson & CrickのDNA二重らせん
- ② 集団遺伝学と中立説
- ③ Jacob & Monodの大腸菌の遺伝学
- ④ 国立予防衛生研究所への就職と病原細菌との出会い
- ⑤ 蛋白質が持つしなやかさの面白さ
- ⑥ 生化学から病原細菌ゲノムへ

図 4

DNA二重らせんへのあこがれ



Cold Spring Harbor Laboratory (New York, 2001)

夢をもつべし

図 5

研究者として最初のチャレンジ (国立予防衛生研究所の研究職へ)

図 6

耐性菌に翻弄された感染症の半世紀 —多剤耐性菌にやられた—

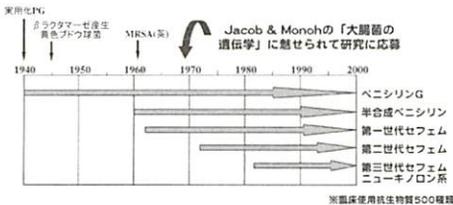


図 7

国立予防衛生研究所 (抗生物質部) で出会った病原細菌

病原細菌の発見と
抗生物質の発見

1940 ペニシリンの発見
1945 ペニシリン誘導体
1950 第一世代セフェム
1960 第二世代セフェム
1972 第三世代セフェム
1980 ニューキノロン系

MONOMUL SHAKER-NI型

新しい抗菌薬を探せ！
スタッフ500人の熱心な選別と行われていた

抗生物質産生土壌細菌 (放線菌) のスクリーニング

大澤物産株式会社

読者にも

図 8

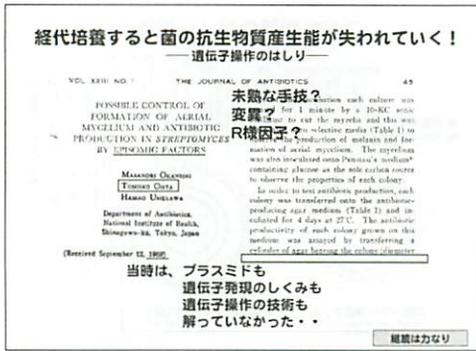


図 9

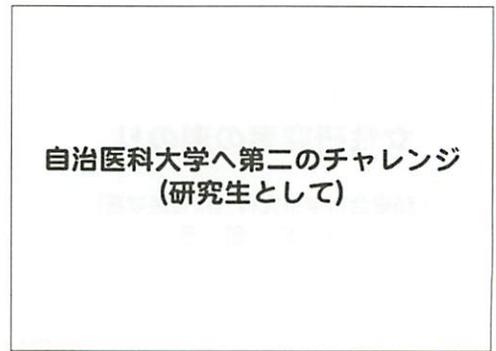


図 10

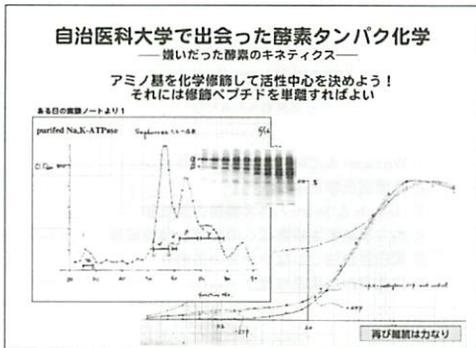


図 11

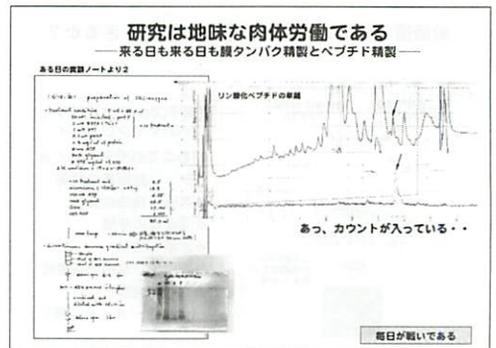


図 12

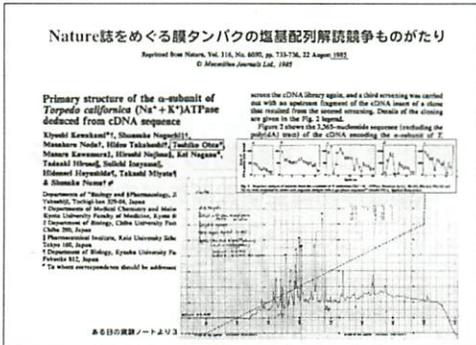


図 13

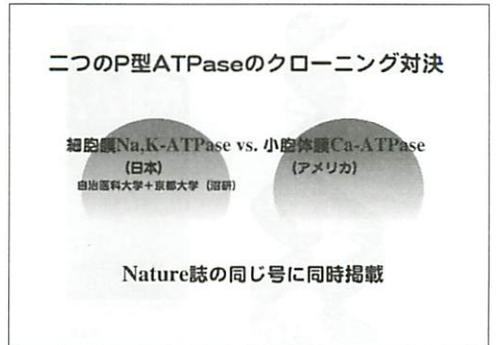


図 14

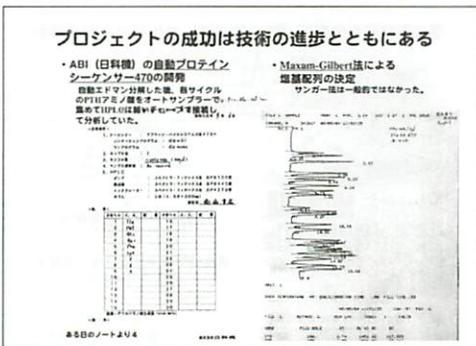


図 15

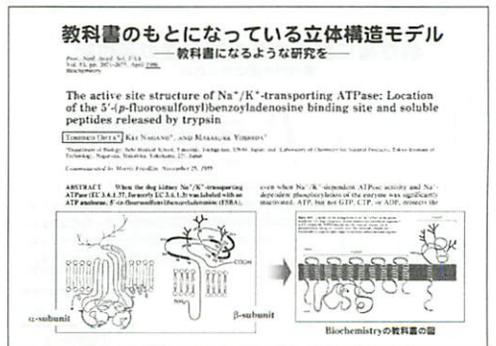


図 16



図17

母と妻と研究者とのはざ間で

—母性と研究者とのたがひ—

- ◆もっとも心配であったこと
 - ・子供達はまともに育つか？
 - ・子供達にとって母親としての資格はあるか？
 - ・自分は研究者として偉れているのか？
- ◆どうしたか？
 - ・子供達に自分の愛情をたっぷり注いだ。
 - ・幼子には読み聞かせを、「一番先に寝てしまう母」
 - ・寝つきには母と子の「お便りノート」を、「30個のハンバーグと100個の餃子」
 - ・思春期の子らには何もいわずに置け止めた。「それぞれの個性」
 - ・準備は人より早めに作り、時間を節約した。「雑沓な計画」「車中の読書色」
 - ・書いた読聞や夫や子供が寝てから読文を読んだ。「読書中の自分の読書」
 - ・子供達は自分のことは自分で責任を持つようにならせた。「赤糸で白紙下を縫う子」
 - ・人と比較せず、その跡その跡を生懸命走った。「絶対時間足りない」
- ◆何が大切であったか？
 - ・健康と感情
 - ・工夫すること
 - ・人と比較しないで自己を磨く

勝つためには工夫せよ

図18

グラスシーリングはあるのか？

—どんなに頑張ってもたどりつけないもの—

「二重らせん」のあまりにも有名な話

母性DNAの発見 (51歳)

- ◆1980年代のハーバードキャリア女性の歌謡。
- ◆出立ったアジアの女性数々が弱弱しく質問したこと。
 - ・日本では女性の数々が少ないといわれているけど
 - ・貴女はどうして専任になられたの？
 - ・ムネがまた本職にならなくていいかなって思っています。
- ◆人種差別、性別差別、地域差別はなくなることはない。
- ◆これからの日本女性研究者の課題でもある。
 - ・しかし、勇は勇らしく女は女らしく。

1962年のノーベル賞

男は勇らしく女は女らしく

図19

筑波大学へ第三のチャレンジ

(講師として単身赴任)

図20

自治医科大学で手がけたもう一つのタンパク質

—好熱菌のシャペロン: HSP—

病原細菌のHSPは何をやっているか？

Effect of Heat shock on 61K Protein

ストレス環境に種々好熱菌
Bacillus stearothermophilus

ヒトに寄生する黄色ブドウ球菌
Staphylococcus aureus

図21

ブドウ球菌のゲノム構造

—病原細菌ゲノムから蛋白3000プロジェクトへ—

黄色ブドウ球菌ゲノム
Staphylococcus aureus
Lamm, 2002, 337

尿路感染ブドウ球菌ゲノム
Staphylococcus saprophyticus
PVA, 2002, 37

図22

筑波大学における15年の研究生活

—大学院生指導と医学部門の改革・再生と—

- ◆一人で8人の指導 (医科学修士大学院生+卒研生)
- ◆DNAシーケンサーの導入とオリゴDNAの発注合成
- ◆医学部門若手教員の技術指導
- ◆学系横7階の共通室立ち上げ (太郎と花子)
- ◆医科学修士課程のパンフレット大改題

5年

- ◆医療技術短期大学のカリキュラムの大綱化
- ◆国立大学の臨床検査技師教育の代表幹事
- ◆医療技術短期大学の4年制化

6年

- ◆基礎医学系長
- ◆医学部門の各種委員会委員長
- ◆評議員と女性管理職

4年

医学部門のお母さんとして

図23

尋常小學校修身書 卷一

文部省

児童用

キチコブイハネキノ
多クニアリシガ
シンデモラツバ
クチカラハシメン

イキシク

チノカタアリ
ガソレバ、トナリノ
シヤウジヲヤプリ
アミ、トミチハシ
トナリヘアヤリニ

小学校の修身の教科書 (大正7年・昭和15年)

プロ意識をもつべし

図24

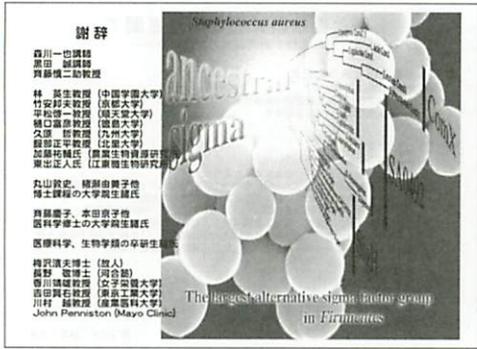


図25



図26



図27



13回生 森田 高氏 参議院議員に

7月29日に行われた参議院議員選挙で、医学専門学群卒業生 森田 高氏（もりた たかし）（平成4年卒、13回生）が地元の富山県で見事当選し、議員になりました。これは足立信也氏（3回生）に続く快挙です。国会準備のため、今回の会報には間に合いませんでしたが、寄稿をお願いしてあります。今後の活躍を期待します。

森田 高 略歴

- 1986年3月 富山県富山高等学校 卒業
- 1992年3月 筑波大学医学専門学群 卒業（13回生）
- 1992年6月 筑波大学附属病院医員（泌尿器科，研修医）
- 1997年3月 筑波大学附属病院医員（泌尿器科レジデント）修了
- 1998年4月 東京通信病院泌尿器科医員
- 1999年4月 住友生命保険相互会社医務査定室医長
- 2003年4月 住友生命保険相互会社医事研究室医長
- 2004年4月 医療法人普真会ベリタス病院泌尿器科医長兼健康管理科
- 2007年7月 参議院議員選挙で当選

（桐医会13回生評議員：中馬越 清隆）

海外実習報告

筑波大学医学専門学群医学類6年次 五味渕智香

実習先：

Hawaii 大学 (2007年1月8日～2月2日)
Kuakini Medical Center 内科3週間, 家庭医療科1週間計4週間
McMaster 大学 (2007年4月2日～5月11日)
Stonechurch Family Health Center 家庭医療科5週間
St. Joseph Hospital 内科1週間 計6週間

1. なぜ海外実習に応募したか

M4が終わってからオーストラリアに1年程留学していたこともあって、以前から、海外の文化や、海外で医療を体験できるということにとっても興味がありました。日本語でも満足に実習できていないのに海外に飛び出していくのは大いに不安もありましたが、まだ柔軟な考え方の出来る学生のうちに海外の医療を実際に見聞きできるというのは大変有意義なのではないかという期待が優っていましたし、実際その通りだったと思います。(ハワイ大学を除いて) 本大学のプログラムは、自分で行き先を探し、申し込まなければならないので大変な部分もありますが、USMLEなどの資格がなくても、実習ができるというのはやはり魅力的です。

2. 旅立つまで

6月末 海外実習報告会

7～8月 夏休みで、真面目な人はこの時期にCVやpersonal statementを書いたり、予防接種を受けたりするが、ものぐさで、私は留学に申し込むか迷っていたこともあり、予防接種を受けなかった。夏休みの最後の日に慌てて志望動機をまとめる(皆さんはもう少し計画的に…)

9月 海外実習選考, 合格する, 慌てて予防接

種などを受けだす

10月 ハワイ大学からはすぐに受け入れ可能との返事が来る, とりあえず1箇所は実習先が決まって一安心する。10月半ば予防接種がようやく終わり, 慌ててToronto大学とMcMaster大学に申込書を出す
アメリカ, カナダ, イギリスの医学校は以下のURLに載っています。

<http://www.library.dal.ca/kellogg/internet/medelect.htm>

11月半ば McMaster 大学から受け入れ可能との返事が来る (Toronto大学は返事が遅い!), ハワイへの航空券を購入

1月 ハワイ大学で実習

2月 帰国してカナダへの健康診断を申し込むが, 実習の都合などで3月になってからでないと受診できないことが分かり, 心配になる。

3月 健康診断を受ける, カナダでの宿泊先探しにも苦労したが, 何とか見つける

4～5月 カナダで病院実習, 帰国。帰国後は日本の病院で実習を行う

6月末 海外実習報告会

3. ハワイでの実習

ハワイのKuakini Medical Centerは, オアフ島の観光客で賑わうワイキキビーチからバスでおおよそ30分位のところにあります。

ハワイ大学はおそらく年間を通して医学生(大半は日本から)を4週間受け入れていて, プログラムはKuakiniでの内科3週間, 家庭医療科1週間と決まっています。融通をきかせて他の科で実習をすることは, 現場の先生は軽くOKされるかもしれませんがCoordinatorをされている上の先生からは歓迎されないので注意してください。私

と同時期には、筑波大から松原君と、他日本とタイの医学生が1名ずついました。申し込みは他の実習に比べてメールをすればいいだけなので簡単でした。

まず、実習初日に身体診察のビデオをみせられ、2・3日目に身体診察の試験がありました。同室の学生と共に夜中まで練習し、大変でした。でも、これがあって4日目から実習だったため、短期間にステップアップしている実感を持ちながら実習に挑めるようになっていて、よくできていると思いました。



ハワイ大学医学部 外観

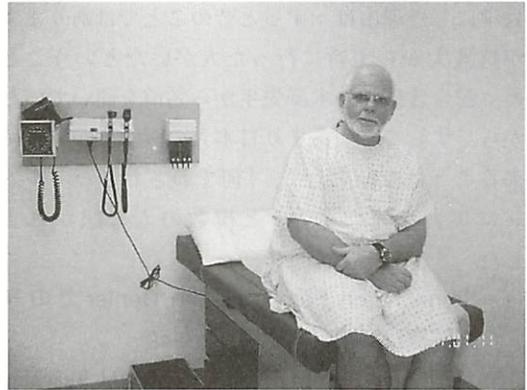
(1) 内科 (3週間)

基本的に、1年目または2年目の研修医について仕事内容を見学するというものでした。朝7時に前日当直だった研修医から新しく入院になった人のプレゼンテーションがあり、その後モーニングカンファレンス(曜日ごとに内容が決まっている)、その後仕事という形でした。その後ICU Roundといって、ICUの患者さんについては毎日プレゼンテーションをする機会がありました。その後、まだ仕事が残っていれば仕事に戻りますが、当直がない限り、どの研修医も2~3時くらいには病院を後にしていました(!)。

アメリカは近年海外の医学生の実習が厳しくなっているようで、問診は取らせてもらえましたが、あとは見学だけでほとんど何もやらせてもらえませんでした。私達が行った時にはアメリカ人の医学生がおらず、クルズスのようなものもな

く、見学だけでは3週間がとても手持ち無沙汰になってしまおうと思い、毎朝6時半頃病院に行って、患者さんの状況について把握し、自分なりにまとめて研修医にチェックしてもらっていました。

ハワイ大学の内科プログラムには野口医学研究所を通してエクスターンに行けるので、行っている間に複数の人から「野口で来たのか?」と訊かれました。ハワイ大学の内科のプログラムは日本人の研修医の先生もいらっちゃって、1年目3人、2年目3人、3年目1人の日本人が研修していました。つく先生は大学側で割り振るので、日本人の先生につくかは分からないのですが、私は日本人の先生につく機会もあり、色々とお話を伺えて大変参考になりました。



模擬患者さん

(2) 家庭医療科 (1週間)

Tokeshi先生という、とても患者さん思いの日本人の先生につきます。この実習は眠気と戦うのが大変でした。毎朝4時頃からアメリカ人の医学生と一緒に回診をして、カルテも書き終えた後、Tokeshi先生と合流してもう一度患者さんを診て回ります。9時からは先生のもつ診療所での実習です。夜は、Tokeshi先生の患者さんの入院があれば、先生の前に医学生と一緒に診察をします。Tokeshi先生は外国の医学生に患者を診させてはならないという規則を完全に無視していて、患者さんの問診や、身体診察、採血や注射までさせてもらっていました。しかし、先生の患者さんには

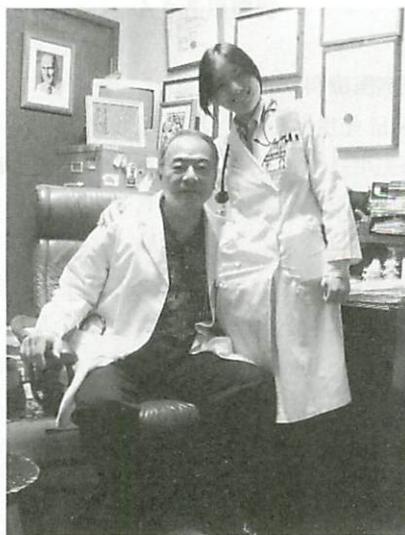
日本人の方もいらっちゃったこともあって、この1週間は、英語が大変とか医学的知識云々よりも、朝起きるのが大変なのと、Tokeshi先生の医療に対する姿勢や患者さんに対する態度がとても勉強になりました。Tokeshi先生からは、出発前に読んでくるようにと、先生がこつこつと書き溜めたTokeshi道場マニュアルという300ページを超える資料が送られてきて、読み終わることはとても出来ず、恐々としていましたが、Tokeshi先生はとても優しく、読んでいなくても大丈夫でした。

4. カナダでの実習について

McMaster大学があるオンタリオ州ハミルトンは、州都トロントとナイアガラの滝の間に位置する、人口およそ70万人の都市です。McMaster大学にした理由は、ずっと昔のことではありますが筑波大から実習に行った人がいたということと、総合診療部の木澤先生から名前を聞いていたからです。でも、あまり日本人の医学生が実習に来ることはないらしく、「何でわざわざハミルトンに実習に来たの?」と複数の人に訊かれました。

(1) Stonechurch Family Health Centerでの家庭医療科実習（5週間）

Stonechurch Family Health Centerは Teaching



家庭医 Dr. Tokeshi

Hospital といって、大学病院のような大学附属の診療所で、医学生や研修医が家庭医療科のローテーションで回ってくる診療所でした。診療所といっても、診療室は20部屋ほどあり、医師も常勤・非常勤合わせて常時15名ほどが働いています。全ての部屋にカメラが設置されていて、指導医が1人常にビデオでモニタリングしていました。

医者以外にも看護師、nurse practitioner (extraのトレーニングを受けた看護師で、処方ができる)、薬剤師、栄養士、カウンセラー、lactic consultant (母乳コンサルタント) など様々な職種の人がプロフェッショナルに働いていて、強い感銘を受けました。検査室で働く人以外は医者も看護師も誰も白衣を着ていないので、誰が医者でそうでないのか初めは全然分かりませんでした。色々な職種の人について実習する機会もいただき、本



カナダハミルトン



カナダ医局

当に楽しく、印象に残る研修となりました。

ハワイとは違い、何でもやらせてもらえる雰囲気、全ての実習の中で一番ここが実践的で勉強になりましたが、なかなか大変でした。英語も大変でしたが、医学知識の中で一番大変だったのは、皮膚科についてでした。内科についてなら少しは分かるのですが、皮膚科は日本語でも知識が抜け落ちていることがよく分かりました。実習内容は患者さんを診察し、研修医や指導医とディスカッションし、余裕があればもう一度患者さんを診察して、電子カルテに記載していました。

Stonechurchでの実習中には、Stonechurchだけではなく、同じくMcMaster系列のMaternity Centerで妊婦さんを診たり、筑波大の総合診療部と同じく緩和ケアもFamily Medicineに含まれていたため、病院内で緩和ケアを担当する先生について実習する機会もありました。



カナダ 緩和ケアチーム

(2) St. Joseph Hospitalでの内科実習

最初は6週間全て家庭医療科で申し込んでいたのですが、診療所だけでなく大きな病院も見たいと思い、McMaster大学のElective Officeに直接交渉して変更しました。St. Joseph Hospitalは重症の患者さんが多く、なかなか忙しい病院という印象を受けました。私は1週間だったのであまりできず、研修医について回っていましたが、ここもハワイとは異なり、自分次第で患者さんを受け持つこともできますし、何でもさせてもらえると思います。スケジュールは他の病院と大体同じ

で、朝はモーニングカンファレンスが7時から始まり、その後担当患者さんを診てカルテを書き、お昼頃にチームの回診、その後仕事に戻り、午後5時頃に帰っていました。医学生も実習していたので、不定期にクルズスもあり、研修医向けのものよりも積極的に発言できる雰囲気、楽しかったです。



カナダ 教え上手なドクター

5. 実習を振り返って

どの実習でも、当初の目的の異なった国の医療を体験するという事は十分達成できました。アメリカでは、Kuakini以外にも、研修医について他の教育病院を見に行ったりもしたのですが、保険に加入している患者と加入していない患者でかかれる病院や、受けられる医療が決まってしまうという実態を目の当たりにしました。中には明らかに頸部腫脹があるのに、保険を持っていないので身体診察しかできない患者もいて驚きました。カナダではそのようなことはなく、医者から「どこかの国では患者が自由に医者にかかれないなんてことがあるらしいけど」と隣りの国を皮肉の発言がきかれたこともありました。

また、印象的だったのは研修医に対する教育の充実ぶり、どちらの国でも、研修医向けのレクチャーが大変充実していて、症例を持ち寄ってのカンファレンス、心電図カンファ、病理カンファ、放射線カンファ、EBMカンファなど、朝も昼も曜日ごとに様々なテーマのカンファレンス

やレクチャーが目白押しで、それは本当に羨ましく思いました。

苦労した点ですが、自分は不勉強だったため、英語の面でも医学知識の面でも大変苦勞しました。英語はハワイに行ったときも英語は大変だと思いましたが、今から思えば、ハワイはまだ英語の苦手な日本人医学生や研修医に慣れているという感じがしました。McMaster は、日本人医学生が行っていないということもあるのか、英語なんてできて当たり前という雰囲気があり、ハワイで1ヶ月過ごしていたのに、とても大変に思いました。

医学知識の不足、特に診療する上での実践的な知識の不足に苦勞しました。Stonechurchでは色々患者さんを診察する機会をいただきましたが、私が薬の名前や分量などを知らなかったこともあって、「君は教科書の知識が実践的なものになっていない」と言われてしまいましたし、その他でも辛い思いを沢山しました。でも、その先生には実習終了後、マッチングなどで何かの役に立つかもしれないと思い、推薦状を書いていただきました。

また、カルテが読めないことも大変で、2ヶ月半の実習で少しは慣れたとはいっても、周りの研修医に助けを求めなければならないこともしばしばありました。でも、ネイティブの医者でも読めないカルテもよくあります。

6. その他

(1) 費用

ざっと計算して、全部で75万位かかりました。行くまでに35万、行ってから40万です。行くまでには、航空チケット代（ハワイ10万、カナダ12万円）、Palm 4万、実習費（ハワイはなし、カナダ4万）、健診・注射・その他（5万）。行ってからは、単純に計算して月に6～7万ほどかかっています。これは実習場所や食事をどうするかなどによりかなり異なってくると思います。

(2) 宿泊先

ハワイは病院の隣りのアパートに、同時期に来ていた日本人学生とシェアで住まわせてもらえた

ので、(700米ドル/月)自分で探す必要もありませんでした。ルームシェアで、他の大学の話や将来の話など色々することが出来て、とても楽しく過ごしました。食事は2人で自炊していました。

カナダは、McMaster大学のホームページの宿泊検索サービスで調べ、ホームステイ（食事付で450カナダドル/月）しましたが、ハミルトンのようなあまり留学生が行かないようなところでは、短期滞在を受け入れるところが少なく、予想以上に宿泊先を見つけるのが大変でした。宿泊先について考えなければならないのは、海外実習で実習先を決めることの次に大変なことだと思いました。

(3) 保険について

皆さん東京海上の医学生総合補償制度に入っていると思いますが、東京海上の保険では、海外実習も一応カバーされるものの、自分しか補償されず、自分が加害者となった場合に被害者は補償されません。

保険については、行ってからトラブルになったりしないように、実習先の大学に事前によく確認することが必要だと思います。ハワイでは現地で定められた保険に入りました。カナダでは、日本で一応既に保険に入っているがどうしたら良いかと訊いたところ、それで良い、海外実習生にうちの大学の保険に加入させるということはしていないとのことだったので、いいのか悪いのか分かりませんが、改めて現地で保険に入るとことはしませんでした。

(4) 英語辞書

ポケット版も持って行きましたが、松原君からPDAのソフトで英辞朗とステッドマンをもらったので、それを使っていました。どうしても分からない単語は、www.alc.co.jpが便利です。大抵の医学用語は載っています。

(5) PDA

PDAを持っていかずに実習していた人も知っていますが、向こうの学生や研修医は殆ど皆持っていますし、持っているとても便利だと思います。私はPalmを買いました。現地の学生や医者は、PalmとPocket PCと半々だったように思い

ます。ネットオークションなどで安い！と思ってあまりにも安いPDAを買うと、容量が足りなくて結局入れたいソフトがあまり入れられなくなったりするので気をつけて。外国人医学生にとって英語辞書は必携ですが、その他にも薬についてのソフト、ePocrates（現地の医者は主にこれしか使っていないと言っていました）、抗菌薬ガイド、converter等のソフトが役に立ちます。海外実習に行くと、研修医から色々なソフトを分けてもらえたりします。

(6) 予防接種

前にも書きましたが、早め早めに受けるに限ります。ポリオは東京でしか受けられませんが、カナダに行く人は必要です。その他は全てセンターのすぐ近くにあるシティア内科クリニック（856-5500）で受けました。健康診断（ビザのためではなくて大学の実習に申し込むためのもの）もやってもらえて便利でした。

(7) ビザ

ハワイでもカナダでも病院実習にビザは必要ありませんでした。でも、カナダでの実習には東京の指定された病院で健診を受けなければなりません。結果が返ってくるのに1～2ヶ月かかるので、早めに受けましょう。私は、1月にハワイに行っていたこともあって健診に行くのが3月に入ってからになってしまい、間に合うのかはらはらしました。でも、入国の際に健診の結果の提示を求められることもなく、3万円が無駄になったような気がしました。でも健診を受けていなくて万が一提示を求められた場合、入国審査官によっては土壇場で入国できなくなるかもしれません。が…。

(8) 海外とのやり取りについて

素敵なサービスの数々に慣れた日本人からすると、とにかく対応が遅いです。書類を出してから2週間経っても何の返事も来なかったり、何か不

明点があったりしたら、躊躇せずに電話をして問い合わせた方が良いです。私も、大学や宿泊先に何回も電話しなければなりませんでした。

7. おすすめの本

- ・ Washington Manual
- ・ Bate's Pocket Guide to Physical Examination and History Taking

（ポケット版だけではなく、大きい本の方も、海外実習時に持って行くのは大変だが、購入して日本で勉強していくといいと思います）

現地の研修医がポケットに入れていたのは以下の4冊です。

- ・ Pocket Medicine (2nd Edition) Marc S. Sebastine TheMassachusetts General Hospital
- ・ Internal Medicine Handbook for Clinicians Elbert S. Huang 他 Scrub Hill Press
- ・ Tarascon Pocket Pharmacopoeia
- ・ Sanford guide 2007

History Taking で役に立ったのは、

- ・ First Aid for the USMLE step2 CS

最後に、このように充実した実習を送ることができたのも、日本でサポートしてくださった先生方、温かく迎え入れてくださったハワイとカナダの実習先の先生方や患者さんたちのおかげです。本当にありがとうございました。また、「あなたは糸の切れた凧なんだから！」と言いつついつも見守ってくれる両親もいつも私を支えてくれます。最後にこの場を借りて、私を支えてくださった皆さんに御礼を申し上げます。

質問があれば下記までどうぞ。

五味渕智香 080-1228-9243

s011535@ipe.tsukuba.ac.jp

海外実習報告書

筑波大学医学部専門学群医学類6年次 山内素直

実習先：

Massachusetts General Hospital,
麻酔科・集中治療部 (2007/04/02~2007/04/13)
Shands at University of Florida,
麻酔科・集中治療部 (2007/04/17~2007/05/04)
Ryde Hospital (University of Sydney),
救急部 (2007/05/14~2007/ 6 /08)

1. 海外実習応募の理由

そもそも、筑波大学医学専門学群を受験した理由の一つに、M6での海外実習プログラムの存在がありました。もともと医者を目指したのが、発展途上国での医療活動や被災地などでの災害医療に携わってみたいという気持ちからであり、そのためにも学生のうちに海外での臨床を経験してみたいという気持ちから、海外実習を夢見ていました。ですが、そんな情熱を抱いて入学したのもつかの間。気楽な大学生活になんとか流されて、自分の当初の夢や熱意などこへやら…。途中、紆余曲折がありながらもあつという間にM5になり、BSLを楽しみながらも、心の中には「このままでいいのだろうか?」という焦りにも似たモヤモヤした気持ちが頭をもたげてきていました。そんな折、海外実習報告会(正確には、その後の懇親会=タダ食事会のみ参加だったのですが…)で先輩方のお話を聞いているうちに、忘れかけていた以前の気持ちが甦ってきました。そして何より、例えうまくいかなくとも、海外実習に挑戦するという事それ自体が、なんとも言えない閉塞感のある現状を、そして自分自身を変えるチャンスになるかもしれないと思ったのが決め手でした。

もともと海外に行きたいと思って入学したのに、いざとなるとなかなか勇気が湧かなかつたのは事実です。ですが、うまくいって失敗しても、

その経験から学ぶことこそが成長の過程として大切なのだと自分に言い聞かせ、応募を決意しました。

2. 準備

おおまかな流れとしてはどの学生も同じだと思えますが、こちらの思うように進まないのが現実です。私の場合、豪州の実習先はFAXで応募した翌日にはOKとの連絡が届きましたが、一方でフロリダ大学の受け入れが正式に決定したのは実習の一週間前、ボストンから書類をFAXしてからでした。一つの受け入れ先で手こずると、他の実習先の調整にも影響してくるので、渡米が迫った3月は不安と緊張が入り混じってとてもストレスフルな毎日でした。

- ・ 6月末 海外実習報告会
- ・ 7月 TOEFL 受験
- ・ 8月 学内選考用書類作成
- ・ 9月 学内選考会
- ・ 10月~予防接種、各病院へ apply 開始
豪州の病院受け入れ決定
- ・ 1月 滞在先の手配開始
- ・ 2月 MGH 受け入れ決定
- ・ 3月 航空券手配、渡米 (3 /29)
- ・ 4~5月 米国病院実習
G.W.明けに一旦帰国後 (5 /7), 渡豪 (5 /11)
- ・ 5~6月 豪州病院実習

●行き先決定

実習先は、将来携わりたい「救急医療、集中治療ができるところ」を条件に探しました。帰国報告会での資料に、麻酔科の田中教授、水谷先生が、それぞれ麻酔科・集中治療部での実習先を紹介可能とあったので、両先生に紹介をお願いしました。

MGHは田中教授に、筑波大の大先輩に当たり、

現在、MGHの麻酔科で研究・臨床をされておられる石沢由美子先生をご紹介いただきました。石沢先生と何度かメールのやり取りをし、CV（履歴書）やエッセイを提出して受け入れが決まりました。エッセイでは最初、小学生のような作文を突き返され、「なんであなたがMGHで実習しなきゃいけないのか、なんでMGHがあなたを受け入れなきゃ損なのか、そんな点をアピールしなきゃだめ。大幅に書き直して!!」と言われ、泣きっ面に泣きながら一から書き直しました。現地に行っても感じたことですが、米国の医学生や医師は自分を売り込む能力に非常に長けているという印象を持ちました。日本では、「俺はこんなことができるぞ!こんなに優秀なんだぞ!!」という内容の発言をすると周囲からいい顔はされませんが、米国ではいかに上手に自分をアピールできるかも大切な能力とされています。

石沢先生との連絡は全て英語で、現地でも病院内では日本語は一言も使いませんでした。先生はとてもプロフェッショナルで、芯の強い先生でした。私が心から尊敬する先生の一人です。

フロリダ大は、水谷先生にお願いし、先生が以前研究をされていた当時のボスに連絡を取っていただきました。ところが、3月になってもなかなか正式なOKがもらえず、とても不安になりました。「まず大丈夫だから」という水谷先生の言葉を信じ、航空券と滞在先を取り敢えず確保して出発しました。先述の通り、受け入れが正式決定したのは、ボストンから書類をFAXしてからのことでした。

一番スムーズに受け入れが決定したのは、豪州の病院で、こちらはきちんと海外からの実習生の受け入れプログラムがあり、その申込書や学群長の推薦状をFAXするだけで、翌日には受け入れ可能なE-mailをいただきました。米国で麻酔・集中治療を見るので、ここでは救急医療を見てみたいと思い、救急部での受け入れ枠があったRyde hospitalにアプライしました。

●保険

豪州の実習先では、保険加入証明書の提出が求められました。(米・加の病院でも場所によって

は保険加入が求められますが、今回の私の場合は特に何も言われませんでした。)

これは一般的な海外旅行保険ではなく、医療損害賠償保険です。ただ、色々なところに問い合わせたのですが、日本では医師向けの賠償保険はあっても、医学生用のものはありません。そこで、入学時に加入した東京海上日動の医学生総合補償制度の英文証明を発行してもらい、それを提出しました。同時に、短期留学生用の保険にも加入しました。私は現地で怪我や病気をすることはありませんでしたが、万が一のことを考えると、加入しておくほうが安心です。

●滞在先決定

受け入れ先の決定と同時に滞在先を探さねばなりません。

ボストンの物価はそれほどでもありませんが、不動産や家賃は非常に高騰しています。しかし、幸運にもインターネットでMGH近くの短期滞在用アパートを発見し、そこにお世話になることができました。ボストンコモン裏、高級住宅街のBeacon Hillにあり、MGHから歩いて10分程度、さらに近くには大きなスーパーマーケットまであり、二週間で\$634でした。

一番探すのに手間取ったのがフロリダです。つくばと同じような学生街なのですが、なにしろ広大で、病院へも車がないと移動できないような土地柄です。短期滞在用物件が見つからず、ホテルだとかなりの高額もなってしまいます。3月に入ってもなかなか滞在先が見つからず、最終兵器としてmixiのフロリダ大留学生のコミュニティーを使い、ルームメートを見つけました。これが三週間で\$200という信じられない安さでありながら、リビングも広く、庭にはプールまであり、病院へもバスで通える距離にあり、ふたを開けてみるととっても快適な滞在になりました。

また、シドニーでは日本人女性と結婚されたオーストラリア人の方とフラットシェアという形をとりました。奥さんと子供さんが日本に一時帰国されている間、私が部屋を借りるという感じです。とってもきさくな方で、休みの日にはブルー・マウンテンズ観光や映画に連れて行ってく

れたり、実習以外でも本当に楽しい滞在でした。

どの滞在先も、インターネットのホームページや現地の日本人コミュニティ、掲示板を通じて見つけました。自宅から簡単に探せるというメリットはありますが、それでも自分の予算や希望に合ったところを探すのはなかなか大変です。また、私の場合はまったく問題ありませんでしたが、実際に現地に行ってみると想像と違ったり、トラブルが起こったりすることも少なくないようです。事前のしっかりした確認が大切だと思います。

●ビザ

米国大使館のホームページでは、商用ビザの該当項目に「医学研修」が明記されており、米国での病院実習では通常、B-1ビザが適用となります。ですが、今回は先生の紹介による実習であり、授業料を払うような正規のプログラムではないことから、私はビザを取得せずに渡米しました。入国審査の際には、「ボストンとフロリダにいる友達に会いに行く」と、とびっきりの笑顔で思いっきり嘘をつき、何も疑われることなく(!?) 入国しました。ただ、昨今の米国の入国審査は非常に厳しくなっており、指紋を採られたり、根掘り葉掘り質問されたりします。また、フライトの到着が重なると長蛇の列ができ、私の場合は到着から入国までに三時間近くかかり、危うく乗り継ぎ便に乗り遅れるところでした。

一方、豪州では事前に ETAS と呼ばれる電子ビザの申請が必要で、これは観光客でも同じです。インターネットで簡単に申請でき、私は短期商用ビザ (BS) を取得して入国しましたが、米国入国時とは違って何も聞かれることなくスムーズに入国できました。代わりに、豪州は外来種の侵入に非常に敏感で、食べ物や植物の持ち込みについて入国審査後に厳しくチェックされます。私は、つくば土産のコート・ダジュールのレア・チーズケーキが見つかり、怒られました。(ですが、持込みは許可されました。)

●諸費用

- ・実習申し込み費用 AU\$ 200
- ・実習費 AU\$ 650

(米国での実習は紹介のため実習費なし)

- ・保険 (短期留学生用) ¥22,330
- ・航空券 (米国・豪州合わせて) ¥227,780
- ・予防接種 ¥37,780
- ・滞在費 ¥4万 +US\$834
- ・その他

3. 実習

① Massachusetts General Hospital

実習期間：2007/04/02～2007/04/13

実習科：麻酔科, SICU

MGH では、石沢先生に事前に希望を伝え、日程をオーガナイズしていただきました。一週目にオペ室での麻酔見学とペインクリニック、二週目に SICU (Surgical Intensive Care Unit : 外科系集中治療部) での実習という流れでした。

MGH のオペ室は二階建て構造になっており、なんと50室以上もあります。それに加えて、外来オペ室や産科用の部屋なども別にあります。まず、更衣室がある上のフロアは広いラウンジになっており、自動販売機や簡単なキッチン設備まであって、オペ前や休憩中のドクターやナース達でいつも賑やかでした。そして、壁には世界初のエーテル麻酔を用いた手術の絵が掲げられていました。そして、そのフロアから階段を降りた下の階、だだっ広いワンフロア全体がオペ室の階になっています。中央にはコントロールセンターのようなブースがあり、そこでオペ室の流れを管理しています。それでも、さすがに50部屋以上もあると、冗談抜きで目的の部屋まで行くのに迷子になってしまいます。

さて、オペ室でも日本とは色々と違いがあります。まず、各オペ室の横にある Induction Room という小部屋。これは、麻酔科医が術前の問診やライン入れを行なうスペースです。ここで全ての準備を終わらせ、患者さんがオペ室に入れるのはすぐにでも外科医がメスを入れられる状態になってからです。これは、オペ室の有効活用、回転率アップのためだそうで、ただオペ室にいるだけでも高額なお金がかかる米国では、できるだけ無駄な時間が生じないようにし、病院にも患者さんに

もコスト・ベネフィットが出るように工夫しているのだそうです。

臨床レベルで言えば、考えてみれば当たり前なのですが、麻酔の手技や器具、薬剤などは日本とほぼ変わりません。私はなんとなく、米国の医療に過剰な期待を持ってしまっていたためか、日本と変わらない光景にちょっと拍子抜けしてしまいました。でも、あるレジデントの先生が、患者さんに麻酔をかける際、“Have a good dream, sir.”と言って導入していたのを見て、なんだかアメリカだなあといやに感心してしまいました。自分も将来、「それではいい夢を!!」なんて言いながら導入するのもありかなあとふと考えてしまいました。

しかし、何と言っても一番驚いたこと、疑問に思ったことは、清潔操作の雑さです。以前、大学病院で外科を回った際、先生が「アメリカ人なんて手洗いは15秒だよ」とおっしゃっていて、そのときはさすがにそんなことはないだろうと思っていたのですが、それがあながち嘘ではないということを目の当たりにしてびっくりしてしまいました。先生が、「じゃあ、手洗いしてくる」と言って部屋を出てから、再度入室するまでの時間を計ったのですが、なんと本当に15~30秒で帰ってくるのです。実際には、ヒビクレンズ®という薬液を手で擦り付けており、それが手揉み洗いと同等の効果があるということですが、日本で厳しく手洗いを指導された私には衝撃でした。また、手洗いの蛇口が自動ではなく、手洗後は使用したブラシを器用に使って蛇口をひねって水を止めたり、オベ室のドアもバネ式の扉で、お尻を突き出してドアを押して入ったりするなど、施設自体はそれほど新しくはなかった印象があります。

他にも、末梢静脈ラインをとるためにまずは25Gの針を使って局麻をしているのにも驚きました。日本人の痛みに対する強さ（痛みに対する域値というより、「痛い」と言わない精神的な強さと言った方が正しいでしょう）に気づかされました。

ペインクリニック初日にはとっても素敵なお女医さんと一緒にラウンドをさせてもらいました。と

ても丁寧に色々とお話してくれる先生で、日本と米国の医学教育の違いなどもお話をきいて有意義でした。そしてこのラウンドで気になったのが、オベ後の患者さん全員にLMWH（低分子量ヘパリン）のフラグミン®が皮下注で入れられていたことです。ですがこの方法は日本ではまだ認可されていないはず。（※現在の日本でのフラグミンの適応は人工透析とDIC）ですが去年、循環器内科をまわっていたとき、クリニカルカンファレンス用に読んだ論文で、「米国ではDVT予防にLMWHがすでに外来でも使われている」とあったのを読んだことを思い出しました。論文ではよく「米国ではすでに…」などと書いてありますが、なんとなく遠い世界のこのように想像できませんでした。ですが今回、実際にこの目で目の当たりにできてとても感動しました。「百聞は一見にしかず」を実感した瞬間でした。

二週目はSICUでの実習でした。筑波大のBSLではICUの実習はありませんが、私は短期間のうちにダイナミックな変化をみせる急性期の管理に興味があり、機会があればぜひ集中治療部で実習をしたいと思っていました。

米国では集中治療も細分化されており、外科系、内科系、小児、熱傷、脳卒中後など、スペシャリティーが分かれています。今回私は外科系ICUにお世話になりましたが、なかなかハードな毎日でした。朝は7時からアテンディングやフェローによるレクチャーが始まり、その後7時半からラウンドが始まります。MGHのSICUは20床で、2チームに分かれてそれぞれ10床ずつ担当します。朝のラウンドは12時近くまで続きますが、その間ずっと立ちっぱなしなので、昼前にはもうぐったりです。そんな長いSICUのラウンドですが、ここでのラウンドはいわゆるteaching roundであり、アテンディングの指導力、そしてレジデントのプレゼンテーションには本当に目を見張るものがあります。プレゼンは「システム・レビュー」形式で進み、活発なディスカッションが繰り広げられます。これは例えば、“Neuro”, “Cardiovascular”, “Pulmonary”, “Renal” などなど、上から順に臓器ごとに問題点を列挙し、それ

ぞれについての毎日の「ゴール」をみんなで討論していく形式です。系統的で、見落としの少ないプレゼン方式で、目からうろこでした。レジデントのプレゼンや質問に対して、アテンディングは丁寧に耳を傾け、その都度適切なアドバイスをしていきます。ときには最新の論文からのデータなどを引用するのですが、数字まで細かく覚えていて、非常によく勉強していることが伺えました。このように、レジデントや学生からの質問にいつでも答えられるよう、常に自分の知識もアップデートしているアテンディングの先生の真摯な姿勢には感動しました。「教育」も医師の大切な仕事であり、上のポストに就く者には「よき指導者」であることが求められているということを痛感しました。また、一人の患者さんに30~40分かけて徹底的に討論するのも SICU の特徴です。でも、ラウンド中もみんなコーヒー飲みながら和やかなムードなことに助けられます。

さらに、ラウンドには医師だけでなく、ナースや respiratory therapist（人工呼吸器の設定を管理する専門職）なども参加し、職種の壁なく積極的に発言します。これも日本のラウンドとの大きな違いです。SICU ナースは非常に優秀で、同じよそこの研修医はまず太刀打ちできません。レジデントが勝手に薬を投与しようとするものなら、「私の患者に何してんのよ!!」とすごまれます。それだけ知識や技術、経験は豊富で、社会的にもその地位が高く評価されています。仕事に対する誇りが感じられ、とても頼もしい存在です。

ここで、一番印象に残った患症例を。米国では日本では見たことがないような肥満体型の方が多く、オペ室でも SICU でも、大動脈瘤オペの患者さんが多かったのが印象的でした。その中の一人、腎動脈分岐部を含めた人工血管置換術をされた患者さんがいました。私はそのオペも麻酔側からみていたのですが、閉創した後で、念のため腎動脈の吻合部のリークがないかを見るために血管造影をすることになりました。ところが、ガイドワイヤーを挿入していたところ、なんとワイヤーが腎動脈分岐部付近の人工血管を突き破ってし

まったのです。（人工血管ってそんなにもろいものなのでしょうか？もしくは、ちょうど縫合した部分だったのかもしれませんが。）造影すると、突き破った小さな穴から造影剤がほんのわずかだけ染み出ている状態でした。ですがなんと、「ま、小さな穴だから大丈夫でしょ。」とのことでそのまま SICU に帰ってきたのです。私が術後報告をしたのですが、SICU のアテンディングも「そうなんだ。きっと大丈夫なんだろうね。」とのことであまり気にしていないようでした。その夜、私は当直だったのですが、1時頃仮眠に入ったのもつかの間、緊急オペがあるとのことですぐに起こされました。患者さんはなんとその患者さんで、やはり、あの穴から徐々に出血して突然ショックになったとのことで、その修復手術でした。ちょっと考えれば、造影した時点でこうなることは目に見えていたはずなのに、なんで放っておいたとだろうと、眠い目をこすりながら思ったのです。オペ室の床は血の海で、深夜にも関わらず麻酔科医が10人近く集まってまさに戦場でしたが、患者さんはなんとか一命を取り留めました。外科医は日本の方が優秀で、真面目なのかもなあと考えたケースでした。

② Shands at University of Florida

実習期間：2007/04/17~2007/05/04

実習科：麻酔科、SICU

次に、冬のボストンから夏のフロリダへと一気に季節を飛び越えました。

ここでの実習も SICU です。お世話になったのは、AHA の BLS・ACLS ガイドラインの編集者でもある Andrea Gabrielli 先生で、MGH に勝るとも劣らない、素晴らしい teaching round をして下さいました。

また、ここは土地柄、ヘリで搬送されてくる患者が多いことも特徴です。治安も悪く、銃創や、喧嘩でボコボコにされた拳銃 ER の前に放り出されていた患者さん、殺人・強盗・誘拐の罪で刑務を務めている途中で、ベッドに手錠で括りつけられ、狭い病室に3人も警備員が配備されている患者さんなどまでいて、思わぬところで米国の闇の部分垣間見た気がしてとてもショッキングで

した。

さて、MGHでもよく聞いた病態で、ここでも注目を集めていたのが、“HIT”です。“Heparin Induced Thrombocytopenia”，つまり、「ヘパリン起因性血小板減少症」のことで。これは、ヘパリンの副作用で血小板減少が起こるものですが、タイプが二つあり、機序も微妙に違うのですが、いずれにせよヘパリンの使用に原因があります。先述のように、DVT予防にヘパリンを使っている米国では発症率が高いようで、とても注目されていました。そのため、今、米国では「ヘパロック」の代わりに「サリンロック（生食ロック）」がメインになっています。調べたところ、ヘパロックと生食ロックではカテの閉塞や感染の発生率に優位差はなく、日本でも導入している施設が増えてきているようです。

③ Ryde Hospital (University of Sydney)

実習期間：2007/05/14～2007/06/08

実習科：救急部

豪州では、シドニー大学の医学校の一つ、Northern Clinical Schoolの関連病院であるRyde hospitalの救急部でお世話になりました。ここはPublic hospitalであり、きちんと税金を納めていれば無料で医療を受けることができます。そのため、ERにはひっきりなしに患者さんがやってきます。私は、レジデントの先生の指導を受けながら、患者さんの問診やライン入れなどをさせていただきました。

豪州は多民族・多文化国家であり、本当にさまざまな背景をもった患者さんがやってきます。私が診た患者さんには、クロアチア語しか喋れないボスニア出身のセルビア人という方もいました。戦禍から難民として豪州に渡ってきたようでした。そのため、豪州には外国人に対しても非常に寛大な国民性があります。医師も患者さんも、私のように英語に苦労するような医学生にも対してもおおらかで、いつも笑顔で接してくれました。それがいつも救いでした。

ただ、豪州は時間の流れがとてもスローで、それは医療も例外ではなかった気がします。患者さんが溢れて救急車のストレッチャーの上で診察し

たこともありましたが、それは医師達がスローで、患者をうまくさばけていなかったからのように私の目には映りました。日本での救急実習では、これくらいの数を、半分のドクターの数でうまくこなしていたはずで。

でも、先生方は親切で、問診だけでなく、カニューレ挿入などの手技も一人で任せてもらうなど、とてもいい経験ができました。

4. 実習を終えて

実習を終えて一番強く心に残っていること。それは、「日本の医療も捨てたもんじゃない!!」ということです。むしろ、日本の医療レベルは世界でも最高だと本気で思うようになりました。

米・豪で、日本との違いを目の当たりにしてとても刺激を受け、驚くこともたくさんあり、本当にいい勉強になりました。友人達にもそのことを、興奮しながら事細かに報告しました。しかしそれは決して、海外の医療を一方向的に賞賛するものでもなく、はたまた日本の医学を批判するものでもありません。むしろ、日本を離れて日本の素晴らしさ（医療以外の面でも）を痛感しました。

医学教育など、日本がまだまだ及ばない点ももちろんあります。ですが、制度と環境と人材が整えば、私が素晴らしいと感じた米国の医学部並みの教育を、日本でも実践できる日がそう遠くない将来に必ず来るはずで。

日本にも優秀な人材はたくさんいます。海外で頑張る日本人の先生方の姿を見て、どれだけ頼もしいと思ったか。どれだけかっこいいと思ったことか。今の日本の医学界の現実として、そんな優秀な頭脳が活躍の場を海外へ求めなければならない状況であることがとても残念に思えました。

医療制度に関しても、様々な批判があるの分かります。そこにはたくさん問題がありますが、その一方で、それは日本人が誇れるもののだとも思うのです。貧富の差に関わらず、国民全員が、最低限のレベルの医療を、公平に享受できる制度は日本が世界に誇れるものです。そしてその医療制度は、信じられないような過酷な労働条件の下で働いている医師達の、日々の努力の賜物であるこ

とに思い至り、先生方に改めて尊敬の気持ちを持つとともに、これからの自分の仕事に対して身が引き締まる思いがしました。

日本の医療を外から見つめることができたこと、それが、今回の実習で得た最大の収穫だと思います。

5. 最後に

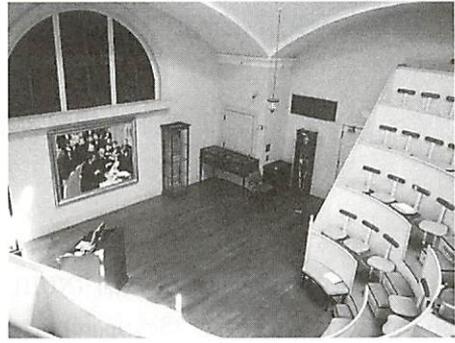
今回の実習で強く感じたことは、「私は日本人なんだ」ということ。私は、日本人であることを誇りに思うようになりました。「何も卑屈になることはない。自信を持って進んでいけ!!」自分

にそう言い聞かせて、これからも進んでいこうと思えるようになりました。

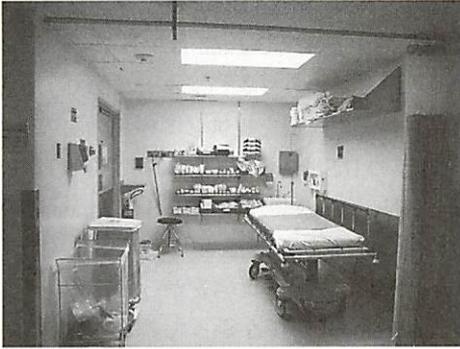
自分を変えたいと思って挑戦した海外実習。ここには到底書ききれないほどの経験をし、本当にたくさんのことを学びました。こんな貴重な経験ができたのも、田中教授、石沢先生、指導教官を引き受けてくださった水谷先生を始め、多くの方々の励ましとサポートのお陰だと思います。また、今回のチャレンジを支えてくれた家族にも、本当に感謝しています。この場を借りて、心の底から感謝の気持ちを伝えたいと思います。本当にありがとうございました。



MGH



MGH エーテルドーム



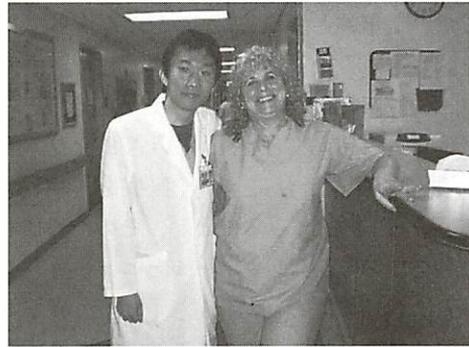
MGH ORの Induction Room



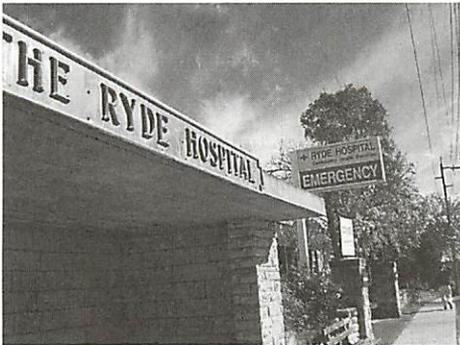
MGH OR ラウンジ



Shands at University of Florida



お世話になった Poppy と



Ryde Hospital ER



フィリピン出身の Damiao 先生と ER で

海外実習報告書

筑波大学医学専門学群医学類6年次 ^{つらね} 羅ことい (Luo Shiwei)

実習先：

- 3月 National University Hospital (NUH) Obstetrics and Gynecology (Singapore)
- 4月 New York Presbyterian Hospital (NYPH) Infectious disease (NY)
- 5月 Hospital for Special Surgery (HSS) Rheumatology and Connective tissue disease (NY)

1. 海外実習参加まで

● なぜ海外実習に応募したか

筑波大学医学専門学群を受験しようと思った理由の一つに、プログラムの中に海外実習が含まれていたから、ということが挙げられます。この通り、海外実習に行くことは、入学当初からの希望でした。1年のときは、「なんとなく海外で自分の力試しをしたい。」という漠然とした理由でしたが、5年で病院実習を経験してからは、その理由が具体的なものになりました。第一に、「違う文化やそれに基づく医療を体験し、日本の医療を客観的にみること。」、そのため様々な文化が交じり合うシンガポールとニューヨークを実習先を選びました。第二に、「性差医療を本場で体験してみたい。」ということで、性差医療の概念が生まれたアメリカに飛びました。

● なぜ今回の実習先を選んだのか

NUHはNational University of Singapore (NUS)の附属病院で、シンガポールにある唯一の大学病院です。シンガポールの医療現場ではイギリスに基づいた教育をしており、英語の環境にあるため、渡米前の準備期間としていいのではないかと考えておりました。また、NUHはアジアではじめてIVFを成功させ、不妊治療でも有名であったため、不妊/内分泌に興味がある私にとっては魅力的でした。その他、tuition feeが無料であるこ

と、安全であり生活費も安価であること、将来的に働いてみたい場所のひとつであることなども、実習先として選んだ大きな理由です。

NYPH, HSSは共にCornell Universityの関連病院であり、New Yorkのマンハッタンに隣り合って位置しています。Cornellはアイビーリーグの一つで、医学部のみマンハッタンにあり、全米でも最高レベルの医療を提供している病院の一つです。(昨年のU.S. news 番付では、NYPHはGynecologyやNeurologyで4位、HSSはRheumatologyにおいて3位という評価を受けています。) Tuition feeが他の大学に比べ安かったこと、予防接種のrequirementが少なかったこと、専門的な知識が習えること、学生の教育に慣れており、症例の数も多いことなども含め、実習先を選びました。

2. 準備

● 準備の流れ

実習先決定までの大まかな流れです。

- ・3月 TOEFL 受験
- ・4月～6月 各病院の資料集め
英語の学習など
- ・7月～8月 各病院や学内選考のための各種資料作り、日本国内の病院回り
- ・9月 海外実習選考委員会
予防接種、application form 作り
- ・10月 保険、予防接種
application/tuition fee 支払い
- ・11月 NUHへ apply
- ・12月 Cornellへ apply
- ・1月 NUSから accept letter
- ・2月 卒業試験過去問題提出
- ・3月 Cornellから accept letter

● 医学英語

私の場合、具体的な海外実習の準備としては、1, 2年の頃に医学英語の授業をとること、3, 4年では Flaminia 先生にお願いして海外実習希望者と共に毎週 discussion をするという以外特別なことはしていません。麻酔科の田中先生にお願いして、英語での症例会を企画しようともしましたが、結局1回しか実現できませんでした。英語での症例会は、問診や身体検査を英語で行うことで、海外実習前の大きな訓練になります。これから海外に行く後輩たちには、是非実践してほしい企画です。その他、海外ドラマ ER を英語でみたり、余裕があればセリフを暗記したりしていました。楽しみながら覚えるのが、一番です。

● 行き先決定

他民族国家に行きたい、不妊治療や性差医療をみてみたいという希望があったため、行き先の決定には特に迷いませんでした。以下に参考にした web site を挙げておきます。

<http://www.med.nus.edu.sg/clinical/index.shtml>

http://www.med.cornell.edu/education/programs/int_stu.html

<http://www.aamc.org/students/medstudents/electives/start.htm>

<http://health.usnews.com/usnews/health/best-hospitals/tophosp.htm>

● 諸費用

・ Application fee

NUS S\$105 (約 ¥8000), Cornell \$100

・ Tuition fee

NUS free

Cornell \$2000×2 months + \$30 (NY州の病院実習費)

・ 保険 ¥45000

・ 飛行機代 ¥70000 + ¥110000

・ 予防接種代

ツ反のみ ¥1500 + chest X-ray ¥3000

・ 家賃 \$1200×2 months (New York のみ)

シンガポールでは親戚の家に滞在

・ その他雑費 約 ¥70000 + \$1400

● 予防接種

各病院で健康診断証明書の提出が義務付けられています。指定の用紙がある場合がほとんどです。その上に書いてある項目にそってひたすら予防接種の証明書をそろえていきましょう。

NUH は B 肝の証明書以外特に要求されませんでしたし、Cornell では前述の通り必要な予防接種があまり多くありません。ですので、私の場合、ツ反以外は全て保健管理センターですませました。在学中に受けた予防接種や、母子手帳に書いてある証明済みの予防接種は記録さえあれば保健管理センターで証明書が発行可能です。

● ビザについて

シンガポールでは、30日以内の滞在ならビザは不要です。それ以上の滞在ならば学校の事務局を通して現地で申請可能です。アメリカでは、90日以内の実習であればビザ不要です。Cornell では観光ビザで来ることを推奨しており、つまり日本のパスポートを所有していればビザの申請は必要ありません。

● 保険

海外旅行保険に加入しました。また、入学時に全員加入しているはずの医学生保障制度は海外でも適応されますので、証明書を発行していただきました。海外で実習する際に要求される malpractice insurance ですが、医学生を対象にしたものは、日本の保険会社で保障しているところはありません。提出書類にある場合は、事務局にその旨を連絡し、現地についてから加入するということをお伝えしましょう。NUH の場合は、「加入することを推奨」するのみ、Cornell の場合は「可能ならば加入すること」と記されていたため、私は加入しませんでした。実際現地についてから必要性を感じることはほとんどありませんでしたし、他の international medical student も加入している者は少なかったようです。

● 滞在先

NUH は各自で連絡すれば寮が提供されます。Visiting attending に提供されるような寮でも一泊 ¥5000程度で滞在可能です。

Cornell では滞在先のケアはしてくれませんの

で、各自で情報を探すしかありません。マンハッタンの場合、家賃は高騰して、慢性的な住宅不足が続いているため、短期間の滞在先を探すのはかなり困難でした。たよりにしたのは日本人コミュニティーサイト (<http://nyc.mixb.net/>, <http://www.add7.net/>) や、アメリカの住宅情報サイト (<http://newyork.craigslist.org/hhh/>) です。

● 送金

細かい額は money order, tuition fee など大きな額は check で送りました。ほとんどの病院はこの二つの送金方法をとっていると思います。他の書類と一緒に、EMS で送れば安心です。また、現地での滞在費用は、治安上の問題を考えて、シンガポールでは現金、アメリカではトラベラーズチェックで持って行きました。ニューヨークでは、土日でも無料で TC を換金できる場所が比較的多く、多くの店で取り扱い可能です。

3. 実習報告

3-①. National University Hospital (NUH)

実習期間：平成19年 3月5日～3月23日

実習科：Obstetrics and Gynecology (O&G)

NUH はシンガポール国内唯一の大学附属病院であり、難解な症例や新しい治療法の開発、臨床研究などを一手に担っています。シンガポールの国策上、海外からの患者さんもたくさん受け入れており、先進的な医療を国内外に提供しています。

私のいた O&G では、正常妊娠、合併症妊娠、婦人科腫瘍、不妊/生殖、ウロギネ、内分泌疾患など様々なクリニックが開設されており、たくさんの症例を経験することができました。実習は基本的に学校の事務局から割り当てられた registrar (大体4年目の医師にあたる) について行うものですが、せっかく遠くまで来たのだからと、ただ知っているだけでなく、私からいろいろ要求を出しました。まず、不妊/内分泌クリニック、更年期/思春期クリニックを見学すること、条件がそろえば IVF の採卵も見学させていただくことになりました。婦人科腫瘍は cancer center の管轄下にあったため、今回は不妊/内分泌と産科メイ

ンに実習することになりました。以下に一週間のスケジュールを示します。

Mon: AM Infertility clinic

PM G clinic (normal pregnancy) or menopause clinic

Tue: AM OT (operating theatre)

PM Delivery suite

Wed: AM High risk clinic or Infertility clinic

PM G clinic (O&G) or Colposcopy

Thu: AM OT

PM Delivery suite or Colposcopy

Fri: AM Adolescent clinic or Urogynecology clinic

PM Delivery suite

さて、スケジュールが決まったのは良いのですが、初日から大問題が発生してしまいました。というのも、registrar が何を言っているのか、一言も理解できなかったのです。私がついていた registrar はインド人の女医で、インドなまりがひどい上にとっても早くしゃべるので、最初は“How can I call you?”といわれているのすら聞き取れませんでした。華僑の doctor はまだなんとか聞き取れたものの、ここまでなまりがひどいとは思いませんでしたので、最初の3日間はとにかく必死に英語の聞き取りをしていました。今ではようやく8割程度は理解できるようになりましたが、American English のようにはいきません。シンガポールに興味のある人は、割り当てられる registrar に、華僑の doctor を要求することをお勧めします。比較的ゆっくりしゃべる人が多いですし、発音が乾いているので日本なまりに似ていると思います。

各クリニックでの実習ですが、主に見学や手技の介助でした。NUH は大学病院ですので、学生には基本的にあまり手技をやらせることはありませんが、それでも3週間のうちに内診2つ、細胞診1つ、経膈分娩介助を1つ経験しました。要求すればもっと経験することができたかもしれません。シンガポールの学生は、卒業前に経膈分娩をマスターすることが義務付けられていますので、市民病院の方では学生のみで分娩介助をするのが

基本です。

クリニックは G clinic という外来棟に全て入っており、通常の産婦人科外来と、不妊/内分泌外来、思春期/更年期外来、ウロギネ外来、コルポスコピー外来などの専門外来に分けられています。専門外来は週に1、2回のもので多いです。婦人科腫瘍外来は、cancer centerの方にあるため、ここではSTDや生理不順など、婦人科の中でも primary care の管轄に入る症例を多く見ました。G clinic では多くの registrar が外来を持ち、一人の患者さんに少なくとも10分以上をかけ、問診や診察から、骨粗鬆症や生活習慣病の予防方法まで丁寧に話しているのが印象的でした。また、婦人科と産科は特に別れているわけではありませんので、一ヶ月検診の専用のブースはなく、一人の doctor のところに婦人科と産科の患者さんが交互に入ってくるというスタイルでした。合併症妊娠のみ水曜日にあります。シンガポールでは一ヶ月検診ごとに超音波検査を実施することはなく、ドップラーと触診法のみで胎児を監視していました。超音波検査は、触診法のみで児頭の向きが分からない場合、growth scan をする場合、分娩前などの場合のみに施行します。現在の日本で当たり前のように検診で使っている超音波は、実は他の国では「当たり前」ではないことに驚きました。

専門外来は基本的に doctor に質問し、検査データを見ながら共に患者さんについて討論するという見学のスタイルでした。質問されては自分で考え、なぜそのような検査結果になったのか、この所見は何なのかなどを述べることで、経験した症例は印象に深く残りました。Doctor は皆親切なので、外来中でも喜んで質問に答えてくれました。経験症例としては PCOS、思春期早発症、更年期障害、Ⅲ度の子宮脱などが挙げられます。どれも日本の実習ではあまり経験できない症例でした。

さて、肝心の IVF の採卵ですが、最終週にやっと思学することができました。日本ではめったに見ることができませんし、どんなものかと初めはものすごく緊張して見ていましたが、手術自体は

とても早く、全体で15分かかりませんでした。採卵中は一緒にいた registrar に解説をしていただきながら見学していましたが、残念ながらどの卵胞から卵子を取り出したのか早すぎてわかりませんでした。OT はラボと直結してしまっていて、取り出した卵子をそのままラボに送ることができます。実は、採卵はとてもプライベートな手技なので、学生はあまり見学に入ることはないようなのですが、私は OT で手術を一緒に見学していたマレーシア人の医師と知り合いになり、その方の後について、採卵手術に入ることができました。採卵に使う手術室は Kent Ridge Wing という NUH の別棟にあり、主に高度な医療サービスを求める裕福層と外国人を対象にしているため、学生がそちらにある OT に入る条件は厳しくなります。このように外国人に対する医療サービスが異なるのも、シンガポールの医療制度の特徴だといえます。

NUH の O&G ではさまざまな専門的なクリニックが開設されているため、全体で women's health を扱っているという印象を受けました。現在性差医療や女性外来がもてはやされていますが、その role model を見させていただいたような気がします。私はあえて症例の多い外来のみを選びましたが、病棟で実習することも可能ですし、その場合はプレゼンテーションを求められることもあります。私の場合、delivery suite (分娩専用の場所) で分娩前プレゼンテーションをしました。このように、様々な経験をすることが可能ですので、海外実習を考えている方は、欧米ばかりに目を向けず、シンガポールも考えてみてはいかがでしょうか。いい経験になるかと思います。

3-②. New York Presbyterian Hospital (NYPH)

実習期間：平成19年 4月2日～4月27日

実習科：Infectious disease (ID)

NYPH はマンハッタンの upper east に位置しており、Cornell 大学の附属病院に当たります。私は Infectious disease の department にいましたので、様々な科から来るコンサルテーションが主な仕事でした。初めは fellow についてアメリカの病院システムに慣れることから始めましたが、慣れ

たら毎日のように来るコンサルテーション患者さんをまず自分で問診/診察し、治療方針を fellow と討論しては13:00より始まる回診に備える、というのが毎日のスケジュールでした。Infectious disease のチームは attending 1 人に、fellow が2人常時ついており、そのときどきで resident がついたり、med student が加わったりしていました。回診は、受け持ち患者さんのプレゼンテーションより始まり、実際に見て回るのは急変した患者さんや、新患のみでした。また回診の途中でも、患者さんについて分からなかったことで、文献を検索して調べたものを皆に発表し、チームで共に勉強するという場面がしばしば見受けられ、日本の回診との違いを感じました。アメリカの回診は、患者さんの状態を把握するのはもちろんのこと、更に教育の場や情報交換の場としてもきちんと機能しているのです。しかしこのシステムをそのまま日本に取り入れようとするとうまくいきません。何故なら日本の病棟は「忙しすぎるから」です。海外実習を考えている後輩には、是非このシステムを一度試してほしいものです。

さて、シンガポールのリラックスした雰囲気から一転してニューヨークの忙しい病棟業務に環境が変わったのですが、まず嬉しかったことは、英語が分かりやすい、ということでした。しかし喜んだのもつかの間、カルテの字はまったく読めないことに気付きました。略語が多用されており、それらを理解するのも初めは一苦労なのに、13:00から回診が始まるためいつも半分程度の情報しか収集できず、後は患者さんから聞き出す、ということを繰り返していました。そのため、前日からコンサルが来ると分かっている患者さんについては、できるだけ前日にプレゼンの準備をしました。アメリカでは med student もチームの一員として数えられるため、検査値のデータなどはそのまま信頼されますので、下手な情報収集はできません。もちろん fellow がきちんとサポートに回ってはくれますが、基本的には自分で全ての問診や身体所見をとり、アセスメントやプランをつけて、fellow に確認するのが通常です。また、カルテを書いているときに、別の科の fellow から「感

染症科的な観点からいうと、今回のソースはどこだと思う？抗生物質は変える必要がある？」と聞かれることがしばしばありました。初めは戸惑い、まともに答えることもままなりませんでしたが、後になってから、自分の考えを述べられればいいのだということを学習しました。相手は、完璧な答えなど期待してはいません。ましてや med student ですから、答えが違っていてもいいのです。最終的なコンサルを書くのは attending のみですから、“I haven't talked to the attending yet, but I think ~”と始めれば相手も med student の見解だと思って聞きます。アメリカの学生は日本の学生より臨床知識が多いと言われますが、こういった訓練のおかげかもしれません。

Infectious disease では私の他に、ドイツとインドからの international med student が来ていました。二人とも将来はアメリカでの研修を目指しているため、USMLE を取得しており、感染症に関する知識も豊富でした。特にインドからの学生は感染症に対する対処の仕方がとてもスマートな印象を受けました。日本では学生のうちに感染症的な考え方に触れる機会はほとんどないため、当初私は二人に負い目を感じていました。自分の知識のなさに嫌気が差した時もあります。しかし、一緒に回っているうちに、日本で実習した内科に関しては、二人よりも深く理解ができることに気付きました。これは、どちらの知識が豊富だとか、そういったことではなく、単なる経験の差だと気付き、「あせることはない」と、自分で自分に暗示をかけ続けました。日本で回った科に関しては、かなり専門的な症例も経験できましたし、その意味でアセスメントやプランが立てやすいかもしれません。しかし感染症に関しては、どこから手をつけて良いのかさっぱり分かりませんでしたので、ひたすら熱病から抗生物質を選び出し、また、Microbiology made ridiculously simple という本から、病原菌の知識を得ていました。Fellow にもとても親切に教えていただいたため、結果的には感染症の考え方の基本は学ぶことができたと思います。

ここで、経験症例について少し述べます。

NYPH は、HSS という整形外科と膠原病リウマチアレルギー内科が専門の病院に隣接しているため、NYPH 内のコンサルテーションと、HSS のコンサルテーションの両方をカバーします。病院の特色上、どうしても post-op osteomyelitis が多くなってしまう。また、理由は分かりませんが、post ICD implant endocarditis も多く見ることができました。ニューヨークの特色として、AIDS の患者さんがとても多いということが挙げられます。AIDS 患者さんは全員 HIV 専用の外来で follow されますが、新たに発見され、入院している患者さんについては、ID にコンサルテーションが来ます。私は発見当時 CD 4 が 10 しかない患者さんについて follow していました。その他、様々な国からの移民が多いため、結核や Dengue 熱の患者さんもあり、4 週間の実習では実に多種多様な症例を経験することができました。最近では感染症内科に興味がある方が増えていますが、感染症科を目指すのなら、一度海外に出てみるべきかもしれません。私は、日本の実習では経験できなかった様々な症例、考え方について学ぶことができました。豊富な症例も、ニューヨークで実習する利点の一つです。

3-③. Hospital for Special Surgery (HSS)

実習期間：平成 19 年 4 月 30 日～5 月 25 日

実習科：Rheumatology and Connective tissue disease

HSS は前述の通り、Cornell 大学の関連病院の一つで、整形外科と膠原病リウマチアレルギー内科をメインに診ている病院です。実は Rheumatology は第 3 志望の実習科でした。アメリカでは性差医療をみてみたいというのが私の当初の目的でしたので、Women's health を第 1 志望に出しましたが、残念ながら希望が通らなかったのです。しかし Rheumatology and CTD の患者さんは女性の方が多く、性差医療と関連性があったため、今後性差医療を行う土台としても実習する価値は多いにありました。

アメリカでは Rheumatology 専用の病床はなく、患者さんは外来でコントロールすることが多いようです。その他、他科や一般内科からのコンサル

テーションを行うというのが主な仕事のようにです。HSS の Rheumatology department は、NYPH, HSS, Sloan Kettering Cancer Center (Cornell 関連病院の一つ) のコンサルテーションを全て受け持っていました。私が実習していた時期は、他に senior resident が 3 人 rotate していましたので、私のところに症例が回ってくることは少なかったです。今思えば、もう少し要求すれば、Infectious disease のように exciting な実習ができたかもしれません。あまりにも病棟の症例が少なかったため、私は attending に頼んで、午後には外来で見学させていただきました。月、水、金は午前中に fellow のクリニックがあり、それが終わると、午後は毎日違った attending についていました。月曜は daily round に出て、病棟のコンサルテーション一週間分の症例からおもしろいものをいくつか pick up して、自分で follow up し、分からないところがあれば fellow に聞くというスタイルをとりました。病棟の症例は、木曜の午前中に教授による Rheumatology round で討論されますので、そこで出される症例が分かるように把握します。Attending はとても優秀で教育熱心な方が多く、この Rheumatology round はとても勉強になりました。自分の考え方のどこが足りなかったか、どのようにマネジメントすればもっと良いのか、きちんと示してくれます。

Med student は、fellow と共にコンサルテーションを受けもち、問診/診察をし、カルテを書いたりプレゼンテーションを行うというのが通常の実習のスタイルですので、私のスケジュールはかなり特殊だったのではないかと思います。しかしそのおかげで 4 週間のうちにたくさんの症例を見ることができましたし、attending にもとても熱心に教えていただきました。通常の CTD に加え、日本ではめったに見られない SLE の discoid 斑、側頭動脈炎、リウマチ性多発筋痛症、乾癬性関節炎なども経験することができました。

Attending について見学することをアメリカでは shadowing といいます。言葉とはうらはらに、日本のようにただ見学するだけではなく、自ら考え、attending と共に患者さんを診察してい

くのが特徴です。問診後は必ず、「他に聞きたい質問はある？」と聞かれますし、鑑別疾患を求められます。患者さんも教育にとっても協力的で、討論によって待たされてもまったく不快に感じることなく、私の質問にも快く答えてくださいました。私が日本から来たのだと分かると、「私の妹日本に行ったことあるのよ!」とか、「温泉は一回ためしてみたいね〜。」などと、話題を作ってくださいました。大学病院の関連病院とはいえ、市民病院であるのにも関わらず、患者さん側も、当たり前のように med student を受け入れている環境に、アメリカの医学教育の底深さを感じました。

4. 実習が終わってみて

実習先に行ってから感じたことですが、アメリカでも SOAP のシステムを使っており、学生にもきちんとしたアセスメントやプランが求められますので、日本での実習をないがしろにせず、きちんと自分で調べて、考えてカルテを書くということが一番の勉強になります。また、どこの国に行ってもプレゼンテーションをさせられます。個人的な感想ですが、アジア地域では内科でもプレゼンは短く、逆に欧米では内科のプレゼンはある程度長く、必要な情報を全部もりこまなければいけません。日本のプレゼンはちょうど両方の形式が含まれていますので、5年生のうちに練習しておきましょう。アメリカでは日本のプレゼンテーションの形式そのままでも通用します。

今回の実習はアジアとアメリカ両方に行きましたが、ひとついえることは、手技を経験したいのであればアジアへ! 内科的思考を身につけたいのであればアメリカへ! ということです。アメリカは訴訟大国ということもありまして、アメリカの学生にはいろいろやらせていても、malpractice insurance をもたない international med student に手技を経験させることはめったにないようです。アジアでは比較的訴訟が少なく、学生は卒業後即戦力として起用されるため、early exposure に力を入れているところが多いです。中国やフィリピンでも学生のみで分娩介助をしたり、ラインも各

自分で入れたりするのだと聞きました。しかし衛生面や言語上の問題もあり、比較的実習しやすいシンガポールあたりが妥当だと思います。内科的思考を身につけたいのであれば、圧倒的にアメリカが有利です。豊富な症例と、すばらしい講師陣、カンファレンスも多く、患者さんも協力的という環境です。また、感染症内科や腫瘍内科など、日本ではまだメジャーじゃない科の実習が経験できることも、利点の一つでしょう。

実習のプログラムに関してですが、私は、各大学が用意している正規のプログラムを申し込むことをおすすめします。先生の紹介で海外実習へ行くのももちろん魅力的なのですが、各大学には他の国から来ている med student がたくさんおり、彼らとの交流を持つには正規のプログラムの方がはるかに簡単です。個人的な紹介では、大学事務局からの様々な紹介や情報が手に入らないことがあるためです。私は、シンガポールでイギリスからの学生、マレーシア出身で北京大学医学部の学生二人と知り合いました。ニューヨークではインド人の学生、フィリピンの学生、シンガポールの学生、日本の学生とも知り合い、連絡を取り合っています。また、アメリカでは薬学部の学生も積極的に病院で研修していますので、医学部以外の方と知り合うチャンスも増えます。私は、香港出身で、現在ニューヨークで薬学の勉強をしている学生と友達になりました。海外実習はこのように、様々なコネクションを作る場としても利用できます。全ては自分しだいですが、shy にならず、どんどん自分をアピールしていきましょう。いつか必ず役に立つ時が来ると思います。今現在海外実習に行こうか迷っている方がいるのならば、是非チャレンジしてみてください。大変な思いもしますが、手に入れるものも多いはずですよ。

5. 最後に

3ヶ月間でアジアとアメリカ両方にわたって実習することで、様々な文化と医療の違いを見ることができ、充実した時間を過ごすことができました。海外実習に参加したことで、日本の医療を客観的に見ることもできました。今回の実習を通

し、視野を広げたことで、自分の将来を決定する一助にもなりました。

学生という身分で海外実習を体験できる最後のチャンスをつかめたことは、先生方を初め周囲の

ご支援があつてこそ実現できたものだと思います。この場をお借りして、心からお礼を申し上げます。

医療科学同窓会「桐技会」の設立

桐技会会長 中川 智貴

筑波大学看護医療科学類は、2003年に医学専門学群の一員として歩みだし、今年初めて卒業生を輩出しました。卒業生の方向性はさまざまで、半数はさらに専門的な知識を学ぶため大学院、または専門学校に進学し、半数はこれまで学んだことを生かし、病院、検査センター、企業へ就職し新たな一歩を踏み出すことができました。今年度からは看護、医療科学それぞれが学類として独立し、また医学専門学群も医学群と改名され、3つの学類がそれぞれの特徴を生かして筑波大学医学群をより活性化されるのではないかと期待しています。

医療科学類1期生は、卒業に伴って医療科学類同窓会「桐技会」を設立しました。桐技会という名前は、『桐』は校章にもあるように筑波大学を表し、『技』は臨床検査技師を表すと同時にどんな方面に対しても専門家（scientist）として中心となり活躍できるようにという思いを込めました。

同窓会設立に際して一番に考えた事は、人の繋

がりです。大学生活で様々な人との繋がりを得る事が出来ました。その繋がりがあったからこそ、それまで以上に自分が成長できたということを強く感じています。

桐技会では、会報を学類の電子ジャーナルを利用して年3回発行し、4月には記念すべき会報第一号を発行することができました。また7月には名簿を作成する予定です。桐技会のロゴは学生役員がデザインをしてくれました。テーマは、「基礎から臨床まで？無限∞の可能性？」です。

同窓会を継続させることで私達が大切にしたい繋がりも継続できると考え、これを第一の目標としてこれから努力し、何か恩返しが出来たらと考えています。

桐医会の皆様には、これまでに様々な助言を頂き、桐技会一同大変感謝しております。これから、またご迷惑をおかけすることがあるかと思いますが、どうぞ宜しくお願いします。



中越沖地震速報

新潟県厚生連刈羽郡総合病院・産婦人科 3 回生 宮川創平

7月16日（月）午前10時13分、私は飯田橋におりました。

前日の15日は3回生の同窓会（35人集まりました）でつくばのホテルグランド東雲で宴会をし、翌朝東京の自宅に帰り、町をぶらぶらしていました。

そこへ長男から電話があり地震のことを知り、大急ぎで車で新潟へかけつけました。

東京発午前11時、柏崎着午後5時。丁度母親が近所の人と連れ立って避難所へ行く時で、無事な姿を確認できて一安心。携帯電話で連絡が少しとれたので、親戚一同に情報を流してもらいました。

母親の安否がわかったので病院へ駆けつけました。

3年前の中越地震の時とは様相が全く違っていました。幸いに建物自体にはあまり問題がなく（比較の問題ですが）電気はついていました。備蓄（貯水槽）の水がありましたので水は出ていましたが、エアコンはとまっていた。病院の中は暑い暑い、タオルが手放せません。病棟ではお産が終わったばかりとのこと、地震後の初出産となりました。母子ともに元気で安心しました。

足をはさまれた妊婦さんが入院していましたが、レントゲンが撮れず、エレベーターも動かずで、ただただ安静にさせていただくしかありませんでした。病棟としては一見正常を保っていましたが、棚と言う棚の本やら書類が全部放り出されたとのことでした。

救急外来は、まず開業の先生がこられて手伝っていかれたとのことですが、4時間ほどしてDMATが到着して、災害の救急患者さんを診てくれたので助かったとのこと。中越地震後に組織されたものらしく（わたしはよくわかりませ

ん）、はじめての活動みたいでした。

おかげで我々は病棟の方の診療に専念できたわけです。そのほか、新潟大学、新潟市民病院はじめ、広尾の日赤等他県の医師、看護師、事務等大勢の方々の支援もあり、大助かりでした。本当にありがたいと思います。

水は、1日80トン必要とのことで、給水車がフル活動で運んでくださったため、患者用の水は確保されました。本日（7月23日）も給水車が貯水槽の脇にとまっています。職員は仮設トイレを使うように指示が出ましたが、夜間は屋外に設置されている仮設トイレに行くとかえって危険と言うことで院内で足せるようになりました。

食事は、ガスが来ないので、患者さんは間に合わせ食のようなものです。我々は、本日の昼食はおにぎり1個と菓子パン1個といった具合です。

手術室が機能しないため緊急のみとなり、予定の帝王切開の方は関連病院へ行っていただきました。7月19日と本日7月23日は胎児心拍低下のための緊急帝王切開を行いました。お産も1日一人ぐらの割合で生まれています。

本、書類がひっくり返ったままで元に戻せず、なんとかパソコンのスペースを確保してメールを打ち続けています。いろいろな方から励ましのメールをいただき感謝しています。少し落ち着けばまたご報告ができると思います。

意味不明の箇所、事実と多少異なったところもあると思いますが、ご容赦ください。

知りたい情報があれば、メールを下さい（smiyakawa@hotmail.co.jp）。できるだけご返事を差し上げます。

（この原稿は中越沖地震後の混乱の最中、ご寄稿いただいた貴重な体験記です）

第27回（平成19年度）桐医会総会報告

司会：事務局長 湯沢賢治（3回生）

表1 平成18年度事業報告

第27回（平成19年度）桐医会総会は2007年5月26日（土）に筑波大学医学専門学群学系棟4B272室において開催された。議事内容を報告する。

1. 平成18年度事業報告
副会長：海老原次男氏から表1のごとく報告された。
2. 平成18年度会計報告
平成18年度決算は表2のごとく報告された。4月1日付けで監事2名、宮川創平氏（3回生）、須磨崎 亮氏（賛助会員）の監査を受けた旨、会計：堀 孝文氏（7回生）から報告された。
3. 役員改選、選出
第28回生評議委員が表3のとおり選出され、全員一致で承認された。
4. 平成19年度事業計画
副会長：海老原次男氏から表4のごとく報告された。
5. 平成19年度予算
平成19年度予算は表5のごとく会計：堀 孝文氏から説明があり、承認された。
なお、平成19年度も名簿の広告掲載は中止することになった。また全会員の自宅住所・電話番号の掲載も行なわないことになった。

平成18年	
4月	第1回定例役員会
5月	第2回定例役員会
5月20日	第26回桐医会総会開催
6月	第3回定例役員会
7月	第4回定例役員会
9月	桐医会会報60号発行 平成18年度桐医会名簿発行
	第5回定例役員会
10月	第6回定例役員会
11月	第7回定例役員会
12月	第8回定例役員会
平成19年	
1月	第9回定例役員会
2月	第10回定例役員会
3月	第11回定例役員会 桐医会会報61号発行
3月23日	第28回生桐医会加入手続き

表2 平成18年度決算

収 入		
内 訳	予 算	決 算
前年度繰越金	633,832	633,832
会 費	5,000,000	5,280,010
広 告 収 入	100,000	100,000
名簿売り上げ	3,000	1,000
保険金手数料	1,000,000	1,042,426
預 金 利 息	500	2,872
寄 付 金	0	64,645
計	6,737,332	7,124,785

支 出

内 訳	予 算	決 算
総 会 費	200,000	200,000
事務局運営費	2,300,000	1,217,325
広報発行費	900,000	694,475
名簿発行費	1,500,000	1,572,900
通 信 費	700,000	735,300
消 耗 品 費	300,000	414,107
備 品 購 入 費	50,000	0
事 務 費	200,000	182,758
渉 外 費	10,000	6,762
慶 弔 費	80,000	15,750
予 備 費	47,332	0
学 生 援 助 金	130,000	128,855
レジデント教育賞	100,000	89,010
卒 業 記 念 品	120,000	113,505
支 部 経 費	100,000	100,000
繰 越 金	0	1,654,038
計	6,737,332	7,124,785

平成19年4月1日

会 長 山口 高史 印
 会 計 堀 孝文 印
 監 事 宮川 創平 印
 監 事 須磨崎 亮 印

表3 平成19年度 桐医会役員

会 長 山口 高史 (1回生)
 副 会 長 鴨田 知博 (1回生)
 海老原次男 (2回生)
 事務局長 湯沢 賢治 (3回生)
 会 計 堀 孝文 (7回生)
 坂東 裕子 (17回生)
 監 事 須磨崎 亮 (賛助会員)
 宮川 創平 (3回生)

評議委員

1回生 岩崎 秀生 小林 正貴
 2回生 富 俊明 星野 稔
 3回生 厚美 直孝 島倉 秀也
 4回生 江原 孝郎 村井 正
 5回生 佐藤 眞一 竹村 博之
 6回生 本間 覚 柳 健一
 7回生 堀 孝文 谷中 清之
 8回生 柴田 智行 白石 浩志
 9回生 柴田佐和子 三橋 彰一
 10回生 金沢 伸郎 鴨下 晶晴
 11回生 中村 靖司 西村 秋生
 12回生 品川 篤司 毛利 健
 13回生 中馬越清隆 須賀 昭彦
 14回生 野田 秀平 金敷 真紀
 15回生 金澤阿佐子 鈴木 英雄
 16回生 山崎 明 森本 裕明
 17回生 的場 公男 坂東 裕子
 18回生 伊藤 吾子 薄井 真悟
 19回生 小貫 琢哉 松永 真紀
 20回生 齋藤 誠 向田 壯一
 21回生 小松崎徹也 東 真弓
 22回生 井上 亜希 長野 真澄
 23回生 野崎 礼史 坂 有希子
 24回生 安倍 梓 武藤 秀治
 25回生 段村 雅人 林 健太郎
 26回生 大瀬良省三 山田久美子
 27回生 寺坂 勇亮 新谷 幸子
 28回生 穂阪 翔 角田 義弥

表4 平成19年度事業計画

平成19年	
4月	第1回定例役員会
5月26日	第27回桐医会総会開催
6月	第2回定例役員会
7月	第3回定例役員会
9月	桐医会会報62号発行 平成19年度桐医会名簿発行
	第4回定例役員会
10月	第5回定例役員会
11月	第6回定例役員会
12月	第7回定例役員会
平成20年	
1月	第8回定例役員会
2月	第9回定例役員会
3月	第10回定例役員会 桐医会会報63号発行
3月21日	第29回生桐医会加入手続き

表5 平成19年度予算

収 入

内 訳	予 算
前年度繰越金	1,654,038
会費	5,000,000
広告収入	100,000
名簿売り上げ	3,000
保険金手数料	1,000,000
預金利息	2000
計	7,759,038

支 出

内 訳	予 算
総会費	200,000
事務局運営費	2,300,000
広報発行費	900,000
名簿発行費	1,500,000
通信費	800,000
消耗品費	400,000
備品購入費	400,000
事務費	200,000
渉外費	10,000
慶弔費	80,000
予備費	449,038
学生援助金	200,000
レジデント教育賞	100,000
卒業記念品	120,000
支部経費	100,000
繰越金	0
計	7,759,038

名簿表記変更のお知らせ

2007年度版から自宅住所は掲載しません

桐医会名簿は、発刊以来、会員相互の連絡のために自宅および勤務先の住所と電話番号を掲載しておりました。しかし、近年の迷惑メールや詐欺行為また個人情報保護法といった時代の流れから2005年度版より自宅電話番号の掲載を中止しております。2007年度版からはさらに自宅住所の掲載も行わないことといたします。

ただし、会員の自宅住所、電話番号については桐医会からの連絡のために必要な情報であり、事務局では今後もこれらを把握し、厳重に管理して参りたいと思います。また、各回生で行う同窓会などの連絡に必要な場合は、事務局にお問い合わせいただき、会員であることや使用する目的を確認した上でこれらの情報を提供させていただく予定です。

この件につきまして、また今後の桐医会名簿のあり方についてご意見がありましたら事務局までご連絡ください。

会費納入のお願い

今年度の会費が未納となっている会員の皆様は、同封の振込用紙で納入くださいますようお願い申し上げます。(郵便局での払込みには納入期限がございません。)なお、行き違いで納入いただきました場合には何卒ご了承ください。

会費は従来通り3000円ですが、手数料など必要経費として100円を負担していただくこととなります。また同封した振込用紙には平成19年度までの滞納分も含めて請求させていただきました。

皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。なお、ご不明な点は桐医会事務局までお問い合わせ下さい。

事務局より

桐医会事務局(学系棟4階ラウンジ485)は月～金の9:00～16:00原則的に事務員がおります。よろしくお願いたします。

編集後記

うだるような暑い日が続き、蝉が鳴くのが、とても鬱陶しく感じられます。

私は、学生最後の夏休みを、卒業試験の勉強やマッチングの準備に費やしています。

マッチング前の病院実習では、福岡や札幌を訪れましたが、それぞれで色々な方にお世話になり、とても良い思い出の実習になりました。

自分はやった経験もないくせに、なぜかとてもサッカー観戦(テレビ専門)が好きなのですが、アジアカップでは日本が4位に終わり、とても残念でした。

オシム監督には期待しているので、是非2010年のW杯に向けて頑張ってもらいたいものです。(TG)

ご注意を！！

最近、卒業生、桐医会事務局、教官を装っての不審な問い合わせが続発しております。

桐医会事務局が直接先生方のご自宅・勤務先へ電話をして住所確認等をすることはありません。

会員の皆様、ご家族様におかれましては即座にお答えにはならない、折り返しの連絡先を確認する等、くれぐれもご注意下さいますよう宜しくお願い申し上げます。

桐医会事務局

筑波大学附属病院内
財団法人 桐仁会

Tel 029-858-0128

Fax 029-858-3351

桐仁会は、保健衛生及び医療に関する知識の普及を行うとともに、筑波大学附属病院の運営に関する協力、同病院の患者等に対する援助を行い、もって地域医療の振興と健全な社会福祉の発展向上に寄与することを目的として設立された財団法人です。

1. 県民のための健康管理講座
2. 筑波大学附属病院と茨城県医師会との事務連絡
3. 臨床医学研究等の奨励及び助成
4. 病院周辺の環境整備
5. 患者等に対する援助
6. 患者様、教職員及び見舞い等外来者の方々のために、次の業務を行っております。

●売 店

飲食料品、日用品、衣料品、切手類、生花、図書等、及び病棟への巡回販売

●薬 店

医薬品、衛生・介護用品、化粧品、診察・診断用具(打鍵器等)、聴診器リットマンキャンペーン

●窓口サービス

付添寝具の貸出、貸テレビ、宅配便、DPE、レンタル電話、クリーニング等

●その他

各種自動販売機、公衆電話、コインランドリー等

●喫茶室 ●食堂 ●理容室 ●外来駐車場の整理業務

桐医会会報 第62号

発行日 2007年9月1日

発行者 山口 高史

編集 桐医会

〒305-8575 茨城県つくば市天王台1-1-1

筑波大学医学群内

医学同窓会 桐医会事務局

E-mail: touikai@md.tsukuba.ac.jp

Tel & Fax: 029-853-7534

印刷・製本 株式会社 イセブ