



chapter

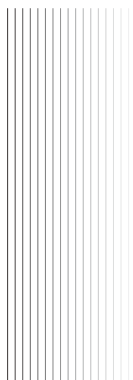
15

中村聡明

京都府立医科大学放射線診断治療学講座

# 臨床医師の基礎体力 ——研究留学のススメ

December 2002-August 2005  
Research Associate  
Department of Radiation and Cellular Oncology  
The University of Chicago



要旨……………

2002-05 年米国シカゴ大学放射線腫瘍学講座に研究留学を行なった。シカゴ大学での異国生活は公私ともに帰国後の生活にも大きな影響を与え、臨床医師としてだけでなく、社会人としても大いなる基礎体力を蓄えることができた3年間であった。

かつて生物実験を中心とする研究留学は、放射線腫瘍医（放射線治療医）を志す若手医師にとって留学の王道でありました。私の先輩も多くが研究留学を経験されており、私も当然の流れとして研究留学を行ないました。しかし近年は臨床研修制度の変更もあってか、基礎研究分野での研究留学が減少していると聞いています。筆者の留学体験は2002 - 05年とおよそ10年以上前ではありますが、留学の醍醐味を伝えることで再び同士が増えることを期待して執筆させていただきます。

### **放射線科を志望した理由**

留学について記載する前に、そもそも放射線科を志望した理由について記します。放射線科の大きな特徴は、臓器ごとに区分された診療各科と異なり、全身のいろいろな疾患を診ることにあります。

扱う領域は大きく、画像診断学と放射線腫瘍学（放射線治療学）に分かれ、後者の放射線腫瘍学では、すべてのがん（および一部の良性腫瘍）を対象として放射線そのものを武器とした治療を行ないます。私は医学部時代からがんの専門医を志していました。特定の領域にとらわれることなく、がんを横断的に診ることができる放射線腫瘍学はうってつけの専門分野でした。

### **放射線科領域の進歩**

画像診断学にせよ放射線腫瘍学にせよ、放射線科領域ではハード/ソフトともコンピューターの力を最大限に利用します。折しも、医学部6年生の1995年はWindows95が発売され、Yahoo!, Amazon, eBay各社が創業された、「インターネット元年」ともいふべき時代背景です。来るべき「IT革命」の息吹を確かに感じ、21世紀を目前に控えた新たな時代にふさわしい領域として放射線科に魅力を感じました（さらにいえば、1995年はレントゲン博士によるX線発見100周年でもあり放射線に携わる者にとって意味深い年でもありました）。

2014年現在、放射線科医となってから15年以上が経過しました。こ

の15年間で放射線腫瘍学の領域では、コンピューターをフルに活用した体幹部定位放射線治療（Stereotactic Body Radiotherapy：SBRT）、強度変調放射線治療（Intensity Modulated Radiation Therapy：IMRT）、画像誘導放射線治療（Image-guided Radiotherapy：IGRT）などが日常臨床で使用され、医師が行なう治療計画は、単純X線撮影フィルムに照射範囲を赤鉛筆で書いていたものが、コンピューターを用いてCT画像に基づいた3次元（場合によっては時間軸も加えた4次元）で治療計画を行なうことが当たり前になりました。コンピューターの進歩とともに激変した放射線腫瘍学の15年間でした。

## 基礎研究を始めた理由

### 遺伝子治療との出会い

こうして1996年に大阪大学集学放射線治療学講座（現：放射線腫瘍学講座）へ入局し、臨床の現場で画像診断学および放射線腫瘍学のトレーニングを受けました。当初は教科書的、標準的な治療を学ぶのに必死でしたが、一通りをこなせるようになると、どうしても通常での治療では治すことのできない患者を前にして無力感を感じました。

手術でも抗がん剤でも放射線でも治らないがんに対して、当時は遺伝子治療が脚光を浴びていました。これまでになかった分野で、それほど多くの研究者がいるわけではなく、私には未開の荒野が広がっているように思えました。こうして入局から2年後に大学院へ入学し、講座が開設されたばかりの大阪大学大学院遺伝子治療学講座で基礎研究を始めることになりました。

### 基礎も臨床も一緒に経験

遺伝子治療学講座では放射線治療と遺伝子治療を組み合わせたがん治療を研究テーマとし、学位授与の見通しがたってくると、次の目標は研究留

学となりました。冒頭で書いたように、当時は研究留学をしていた先輩が多くいつかは私もしてみたいと考えていました。

海外施設の Web サイトや Pubmed を用いて、放射線治療と遺伝子治療を組み合わせたがん治療を研究テーマとしている研究室を検索してみると数施設が見つかり、中でも魅力的だったのが実際の留学先となるシカゴ大学 (The University of Chicago) 放射線腫瘍学講座でした。講座の名称を Department of Radiation and Cellular Oncology としており、臨床講座でありながら、分子生物学研究にも重点をおき、スタッフとして十数名の博士号をもつ生物学研究者が所属していました (他に 9 名の放射線腫瘍医、8 名の物理士など)。

留学中は臨床の勉強も継続しておきたかったため、基礎も臨床も一緒に経験できるシカゴ大学は希望通りの留学先でありました。

## 採用の決め手

こうして留学先の候補が絞られると、通常は各施設に CV (Curriculum Vitae : 履歴書) を送付し、受け入れポストを探るのが常套手段だと思います。私の場合はこのような CV 準備期間中に、大阪大学が主催した日本放射線腫瘍学会に、招待演者としてシカゴ大学から参加されていた Arno Mundt 先生 (現在、サンディエゴ大学放射線腫瘍学講座教授) と、留学について相談できる機会をもつことができました。Mundt 先生はハワイ出身で親日家であったこともあり、とても好意的に留学希望を聞いてくださいました。

その後は、電子メールでシカゴ大学放射線腫瘍学講座の Ralph Weichselbaum 教授に改めて CV を送付し、交渉を行なうことになるのですが、Mundt 先生と一種の「面接」を行なっていたため、割合とスムーズにポスト (博士研究員 : 博士号取得後の任期制の研究職) として採用が決められました。振り返れば、放射線腫瘍医でかつ遺伝子治療研究の経験者があまりいなかったことが、採用の決め手になったのかなと考えています。

## 留学資金

2～3年間の研究留学を想定した場合、誰もが問題となるのが留学資金と思います。資金としては、研究機関からの給与、または日本での奨学金が主となります。理想的なのは前者で、研究機関で博士研究員（ポスドク）などのポジションがあれば、医療保険（ご存じのとおり米国の医療保険は異常に高い）も附随していることが多く、家族連れの場合も安心して生活できると思います。ポスドクの給与水準についてはNIHが毎年勧告をだしており\*大学院卒業すぐであれば約4万ドルの給与相場となっています。

\* 2014年： <http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-14-046.html>

## 等身大の米国

### ノーベル賞受賞者を多数輩出

シカゴ大学は1890年、William Rainey Harper が、John Rockefeller（ロックフェラーセンターやロックフェラー財団などで有名な石油王）より資金を提供されることにより創設された私立大学です。

初代学長にもなった Harper の理念により、大学院教育に重点を置いており、1万3000名の学生のうち9000名が大学院学生です。4つの学部（生命科学、人文科学、自然科学、社会科学）および6つのプロフェッショナルスクール（ビジネス、神学、法学、医学、公共政策学、社会事業学）の大学院課程が開講されています。

シカゴ大学はノーベル賞受賞者が多いことで知られており、スタッフ・卒業生から89名（2014年現在）もの受賞者を輩出しています。日本人受賞者としても、小柴昌俊先生（2002年物理学賞）、南部陽一郎先生（2008年物理学賞）がシカゴ大学にて研究を行ないました。

またビジネススクールも評価が高く、日本からも多くの社会人学生が



▲ 卒業生としてシカゴ大学講演に来られたワトソン博士との記念の1枚

MBA (Master of Business Administration : 経営学修士) 取得を目指して留学されています。

医学部は1927年に創立されました。当初から基礎と臨床の融合に重点がおかれ、基礎研究部門であるDBS (Division of Biological Science) との連携を特徴としています。ノーベル医学・生理学賞においては11名(10件)の受賞者がおり、DNA二重らせん発見者のJames D. Watson博士や前立腺がんホルモン療法の開発者Charles B. Huggins教授が知られています。

### 夢のまた夢

シカゴ大学では2002年12月から約3年間の留学生活を送りました。生後3カ月の娘を連れての親子3人はじめての本格的な海外生活でした。最初の1年間は子育ても含めて初体験の連続、戸惑いながらもあっとい

う間に時が過ぎました。

一番楽しかったのは2年目で、研究生活にも慣れ、感謝祭、ハロウィン、クリスマス、イースターなどなどの年中行事やスポーツ観戦（シカゴではMLB・NFL・NBA・NHLの4大スポーツプロチームが本拠地を構えており、年中いずれかのチームがシカゴで試合を行なっています）の楽しみ方も分かり、研究室の仲間とも家族ぐるみでお付き合いをさせていただきました。長期休暇ごとに国内を車で旅行し、ロッキー山脈の大自然の中でキャンプをしたのも思い出深いです。

当初もくろんでいた基礎も臨床も一緒に経験という面では、毎朝の臨床カンファレンスや勉強会に参加させていただいた後で、基礎研究を行うというリズムで仕事を継続し、充実した毎日を送ることができました。

シカゴおよびシカゴ大学での生活については、Web<sup>\*</sup>にまとめておりますので、よろしければ御覧ください。

\* Living in Chicago : <http://www.e-nakamura.net/chicago/>

現在、帰国して10年近くの歳月が経ちました。大学病院での臨床に追われる毎日から振り返ると、楽しいことしか思い出せない夢のまた夢の生活に思えます。その中でも、やはり留学してよかったなあと若い世代のみなさまに留学をお薦めできる4項目をまとめましたので、順にご紹介させていただきます。

## 1) 世界最高峰の叡智との交流

留学先の放射線腫瘍学講座には主任教授であるRalph Weichselbaum教授（われわれはRalphと呼んでいました）と名誉教授のSamuel Hellman教授の二枚看板が君臨しておりました。ともにCancerやCancer Medicineなどの教科書編集や、*Nature*や*Science*誌への論文掲載で世界的に名が知られており、留学前には雲の上の存在、神を崇めるような気持ちで人物像を想像していました。

実際にシカゴ大学で直接指導を授かるようになると、頭脳明晰でとても



▲クリスマスパーティーにてボスの Weichselbaum 教授と妻と

敵わないと思うところもある一方、自分の得意な分野では十分に議論を戦わすことができることが分かりました。特に等身大の Ralph はとてもチャーミングな性格で、教授室に常備されているダイエット・コークを飲みながら、冗談も交えて毎週、研究に対する議論を行なったことが楽しく思い出されます（そして身のまわりに関心をもたない Ralph 教授室の床の絨毯は、常に新しいコークの染みが作られるのでした）。

また研究室には放射線腫瘍医だけでなく、外科医や脳外科医も共同研究者として在籍していました。みな世代が近く、それぞれのホームパーティーに招待しあったり、一緒に野球観戦に行ったり、家族ぐるみで楽しませてもらいました。

激戦のシカゴ大学で常勤ポジションを得ている彼らもまた、仕事ぶりは見事なものですが、普段は優しい夫であり、父でした。いまや彼らの多くはシカゴ大学を巣立ち、全米の主要施設で活躍して、世界のがん医療を牽引する立場にいます。とはいえ、学会で会う機会があれば、ファースト





▲研究室のメンバー

ネームで呼び合い、すぐに楽しかったシカゴ時代に戻ることができます。

対象を雲の上の存在と考えると、相手を必要以上に高く、大きくとらえがちです。シカゴ大学にはあらゆる方面で、世界最高峰といえる叡智が集まっていました。しかし、自分で直接、話をして議論をして、皮膚感覚で彼らとの距離感をつかむことができました。その中で自分に足りないもの、逆に勝負できるものを感じることができました。

帰国してからは臨床の現場で働いていますが、医学上の問題にぶつかるごとに、Ralphだったらどのように解決していきだるうかとか、あの時の会議ではこんな議論になったよななどと考え、できるだけ多角的、俯瞰的に物事をとらえるようにしています。臨床医師として勤務しつつ、得意分野には自信をもって仕事を続けてこられたのは、世界最高峰の叡智と交流して得られた皮膚感覚のお陰であると感じています。

## 2) 日本人であることの客観視

米国滞在中は異文化比較の観点で日本あるいは日本人についてよく考えました。前項と同じ趣旨になりますが、日本国内から見える米国は必要以上に大きく（かつ小さくも）見えます。異国での生活体験を通じて米国を等身大で感じるとともに、日本/日本人を客観的に捉えることができたように思いました。

例えば野球観戦では日本では応援団を中心にみなで鳴り物を使った応援をしますが、米国では個々それぞれの応援スタイルです。休暇は日本では祝日やGW・正月に一斉に休みますが、米国はそもそも祝日が少なく各自判断で休暇をとります。日本の大学研究者の大半は日本人である一方、米国の大学研究者は国籍も背景もさまざまな人種が集まっています。つまり日本の同質性に対して、米国の多様性というのが私の印象で、それぞれの国の強みであり弱みであると感じました。

同質性の利点は同じ目標に向かって進めやすく、一挙に大きな力を発揮しやすいことです。言い換えればチームワークの強みです。欠点は目標の方向性として同じような向きになりやすく、奇抜なアイデアが生まれにくい（もしくは採用されにくい）ことかと思います。理想的には多様なバックグラウンドの中から画期的なアイデアを発掘し、一気呵成に目標に向かって進めることがいいわけで、まさに日米のいいコト取りです。

医療分野でもいろいろな年齢・職種のスタッフがまとまってチームで仕事をしています。私も立場的にはチームをまとめる年代となってきました。米国での異文化交流を通じて感じた同質性と多様性の両方に目配りをしながら、チーム運営にあたっていきたいと心掛けています。

## 3) 世界で活躍する日本人との交流

シカゴ大学には医学部だけでなく、各学部には日本人留学生・研究者が在籍していました。人数が多かったのはビジネススクール、法学、公共政策学、自然科学で企業、法律事務所、中央省庁、大学などから精鋭の日本人

が来られていました。彼らとは日本ではまず出会うことがない職種でしたが（そして日本ではとても忙しい）、年齢や家族構成も似かより、家族ぐるみのお付き合いをさせていただきました。

また医学部とビジネススクールが中心となってシカゴ大学日本人会を結成し、毎月の勉強会&懇親会を企画したのもよい思い出です。勉強会では、法律、金融、建築、宇宙、医学、起業などなど多岐の分野を扱い、毎회가とても刺激的な会でありました。なおこの日本人会はシカゴにある他の大学（ノースウェスタン大学、イリノイ大学、ロヨール大学、デポール大学など）とも連携し、現在も引き継がれています\*。

\* Living in Chicago : <http://livinginchicago2012.wix.com/livinginchicago2013>

帰国してからも定期的にキャンプやBBQをしたり、SNS（Facebook, LinkedIn など）を通じて近況報告することで、各分野での活躍をみることは大いに刺激となっています。総合大学であるシカゴ大学ならではの利点であったと思います。

#### 4) 基礎研究は基礎体力

最後に留学の目的であった基礎研究について記します。結論から申し上げますと基礎研究分野で留学中に大きな成果を上げることは叶いませんでした。しかしシカゴ大学での基礎研究生活は私自身にとって大きな財産となっています。

現在のがん薬物治療の主要テーマは、遺伝子治療から分子標的治療にシフトしています。いずれにしても分子生物学の理解は必須で、大学院時代から続いて基礎実験に携わることができたのは、意義深いことでした。特に Ralph や職場同僚との議論は物事の本質をとらえたものが多く、分子生物学の知識を深化することができました。

帰国後は臨床医師として勤務を続けています。帰国当時の分子標的治療時代にすぐ対応することができたのも基礎研究を続けてきたお陰ですし、臨床研究を遂行する際も分子生物学の知識が大変役立ちました。いわば基

礎研究は臨床研究のための基礎体力ともいえます。

創造的な基礎研究は白紙に絵を描くようなもので、才能と努力と運の世界とも言われています。必ずしも全員が果実を得ることはできませんが、ぜひその過程を楽しみ、最終的にはなんらかの形で医学に活かしていただきたいです。たっぷり時間を使って、深く物事を考えられる海外留学は基礎研究にうってつけの期間なのです。

## 研究留学のススメ

振り返ると、自分自身/日本人を客体化して考え、概念としての多様性を体感し、各分野での同胞の活躍に刺激を受け、臨床医師としての基礎を身につけられたことが、私にとっての研究留学の醍醐味であったと感じます。

シカゴ大学での異国生活は子育て開始時期とも重なり、その後の生活に公私ともに大きな影響を与えました。そしてそれは臨床医師としてだけでなく、社会人としても大いなる基礎体力を蓄えることができた3年間でありました。

若い世代のみなさまが研究留学について興味をもっているのであれば、躊躇せず実行に移すことをオススメします。それぞれに醍醐味は異なるでしょうが、人生をプラスに導くかけがえのない経験となることを保証いたします。