

スペイン語と言語学の世界に引きずり込まれて

人文学部教授 青木 文 夫



上智大学でスペイン語（上智ではイスパニア語）を専攻することになったのは、中学・高校時代適当に英語だけ勉強し、あわよくばアメリカに1年間留学できるかもと AFS の試験を受けたけど、惜しくも（本当か？）不合格で、合格した中には小学校の同級生で後日南山大学教授の松永隆君もいて、この後の1年間の留学経験の有無は大きなハンディになるとさっさと英語は諦めて、学生運動の中で傾倒していたローザ・ルクセンブルクを中心とするドイツ法制史や女性史の研究を目指し、西の方（高校は名古屋の中京高校（現中京大中京高校）の某国立大の独文学科を受験するも見事不合格で、滑り止めとして英語以外の外国語を専攻する学科に絞って多くの私立大学を受験した中で合格発表が早いために授業料を払っていた上智大学に行くか、それとも浪人するか相当迷った結果、上智に行くことにしたのがそもその過ちであった。当時のイスパニア語学科の1年生（約50名）のスペイン語は15単位で、日本人1名とスペイン人5名が入れ替わりで文法・会話・購読を担当し（五月雨式の小テストの連続）通年科目で15単位の成績と合否は教員全員の協議で決められ、1年から2年の際には5分の1程度、3年次からの専門科目では一部の日本人の先生の科目を除き、すべてスペイン語で講義と試験が実施されるのに耐える学生しか進級させないという厳しい姿勢から2年から3年では（13単位）は4分の1程度が不合格になり、同じ年度のスペイン語が2年連続で不合格になると自動的に退学で、他の科目を含めた単位（英語や一般教養など）が2年通算で32単位未

満の場合も退学という、現在のテーマパークのような大学では信じられないような学則があり、名古屋の底辺高から入学したものにとって、まわりは有名高の子女ばかりで、中には東大の文Ⅲを蹴って入学してきた女子もいて、数名の例外を除き、こいつらがきっちり予習・復習・宿題をやってくるので、授業は嘖々と淀みなく進み、僕も例外の数名にならないよう相当踏ん張って「よく遊び適当によく学べ（遊びが先）」の性格を暫くの間だけ「よく学びよく遊べ」に修正せざるを得ず、1年次には他の科目も含め40単位程度取得したのだが、2年次はほぼ必修科目（英語や体育関係）に絞って、取得したのは30単位未満で、そのしわ寄せで3年次と4年次のそれぞれで50単位以上登録して（卒業単位は150）、なんとか合計164単位を取得して、卒業できたのは奇跡と云うか、快拳であった！

さて、前置きが長くなったが、あくまで語学は手段であり、目的は何にするかで迷った！はっきり言って文学は嫌いなので、専門科目の文学系の科目は一つも履修していない（おかげでドン・キホーテすらまともに読んでない）、すると残るのは言語学系か政治・思想史系の科目が殆どだったが、当時外国語学部には共通科目の副専攻があり、言語学系か国際関係系の科目を専門科目の代わりに履修できるという制度で、専門科目にあまり面白い科目がなく、こちらに比重を置いて多くの科目を履修した。講師の中には武者小路公秀先生、緒方貞子先生、中野一雄先生（音声学）など後に著名な方と分かる先生が多くいて、そして太田朗先生との出会いが僕の進路

を決めることになった。故太田明先生（当時東京教育大教授・上智大非常勤（後に専任で上智に）、言語学・英語学）の略歴については wikipedia などに記載されているので改めて言及しないが、どちらかと言えば「国政関係論」を副専攻にするつもりだった僕に大きな方向転換をもたらしてくれたのだった。上智大学には非常勤でおいでの方も含め素晴らしい先生が多く、その影響や薫陶を受けたが、とくに太田先生について先ず感動したのは「百科事典的な知識の蓄積と放出」である。専門はアメリカ構造主義言語学から生成文法であったが、その背景（成立）にある知識の幅広さで、ある日の講義では、範疇転換（例えば名詞が語形変化せずに動詞として用いられる）において、固有名詞が動詞になる例は Japan のような語以外には稀だという説明に、誰かが「Shanghai もありますね」と例を挙げると（知っていることにも驚いたが）、すかさず「それは～～という意味で、理由は～～」と淀みなく議論と説明を加え、次のテーマに移っていくと、隣の英語学科の学生が「そんなの知らんぞ」と呟く。こんな状況は数限りなく、生成文法の祖であるチョムスキーも顔負けで、プラトン・アリストテレスからデカルト・カント、ヴィトゲンシュタイン、ポール・ロワイヤル学派、ヨーロッパ構造主義の様々な学派の理論などあらゆるものに精通していて、本当に呆れ果てたものである。また、語形成について話していた時には dwarf の複数形が dwarfs と dwarves の両方あり、その違いから始まると、elfs（まれだが）と elves の違いからついに形態音韻論と意味論のインターフェースの話しにまで行きつき、参照され板書された論文も10を超え、そしてまた次の議論に進むのであった。

それまで大雑把な勉強しかしたことがない僕は新鮮かつ深い感銘に影響され、某大手洋酒メーカーに内定していた就職も蹴って、大学院に進学したのであった。

その太田先生の授業はすべて午後からだったことから、ある時普段の生活について聞き及ぶことがあった。9時頃に就寝して、明け方3時から4時に起床後、朝食を挟んで、午前中の好きな時刻まで赴くままに論文を読んだり、執筆をしたり、あれこれ仕事をされ、午後から授業やゼミを担当し、夕方帰宅

すると、入浴、食事（ビールも嗜まれるようだった）のあと好きな野球やドラマをテレビで観たりして、またいつものように9時ごろ就寝される毎日だったそうだ。また、愛煙家であり、2コマ連続の大学院のゼミのときには、今では許されないであろうが、当時はタバコを吸いながらゼミ生の発表を聞いていたものだった。その太田先生も2015年12月31日に98歳で逝去されたが、僕などは超末席であるが、多くの未だに活躍されている言語学者を育てたことで幸せな人生を送られたと思っている。

最後に一つだけ逸話を。博士課程のゼミは最新で話題になっている海外の未刊行論文を受講生が分担してレジメを発表しコメントをするのが中心であったが、ある日担当の T 君の発表がどうも要領を得ない。すると太田先生のタバコの本数が増えていき、段々と表情が険しくなり、組んでいる脚が横の椅子の上に投げ出されるようになると、他の受講生はハラハラしながら、もうすぐだなと覚悟を決める。すると先生から「君だめだ」と一言！その日の残りの時間は突然担当じゃない別の誰かが指名され、その部分のレジメを口頭ですることになるが、そんなのしっかり読んでいてもその場でできるものではないので、我々はずっとその場合（とくに担当者が危なそうな場合）に備えていたのであった。おかげで、数週間で最新の博士論文を読み、理論展開を理解することができたかと思うと、後日学会発表や、海外でのスペイン語で講演時よりもあのゼミのほうが大きな緊張感があり、本当に鍛えられていたなと思うのであった。

そして、あの気持ちを忘れずに研究と教育に携わり定年を迎えることになり幸せかなと思う。

ことばをめぐる探求の旅

人文学部教授 石井和仁

私の専門は大きく捉えると言語学で、特に言語の運用面に関する様々な現象に関心を抱いてきた。その対象となる分野には言語コミュニケーション（非言語コミュニケーションであるノンバーバル・コミュニケーションは対象外）の問題も含まれ、専門教育の面でも長年携わってきた。このコミュニケーションをめぐる問題は幅が広く、奥が深いので、この分野の話だけでも読者の興味関心を引く話題には事欠かないが、しかし、本稿のテーマである「探求の旅」の中身が何かをお話しなければならないので、この先は言語学について少し触れた後、その「旅」について述べてゆきたいと思う。

言語学は英語学や日本語学（どちらも言語学の一部）のように研究対象とする主たる言語を英語や日本語のように一つの言語に絞って議論を展開するというよりは、必要に応じて複数の言語の構造や特徴を比較して、それらの関連性の有無を分析したり、分類を行ったりする。また、分析対象となる言語が、日本語であっても、分析するに当たって必ずしも日本語学の知見の範囲内で議論を展開するのではなく、英語学的手法や知見を用いて日本語を分析することもありうる。例えば、「しかし」の口語的用法の中には、「しかし、今日は天気がいいなあ」のように「しかし」が文脈的に先行する発話の逆説を導いているのではなく、先行する発話が無くても使用される場合がある。この場合、「しかし」は逆説の接続詞ではなく、英語における but の口語的用法に見られる副詞相当句の強調詞（intensifier）と同等の働きを示しているのである。実は現在の日本語の国語辞典では「しかし」の口語的強調詞の記述が確認されるが、少し古い国語辞典ではこの口語的用法の解説は掲載されていなかった。これは英語の語彙研究が日本語のそれと比較して歴史的に先行していたからなのだが、この現象は実は語彙研究にのみ

観られることではない。そのことは特に20世紀以降の近代の言語研究そのものの歴史を観るとよく分かる。ヨーロッパやアメリカがいち早く科学的観点を取り入れた言語研究を積み重ね、現代の言語学の基礎を築いたからである。

さて、ここからは「探求の旅」に話を移してゆくことにする。最初の話は、筆者がまだ思春期の15歳ころの話であるが、ある日ふと、ことばをめぐる奇妙な思いに囚われてしまった。自分が日頃何の疑いもなく理解し、話していたことばの「音」と「意味」の間に実は何の関連性もないことに気づいたのだ（オノマトペと呼ばれる擬音語や擬態語は別）。そのときの感覚は「面白い」とは正反対の表現しようのない「違和感」であった。ことばの音と意味が分裂して統一感を失ってしまう感覚である。現在であれば、仮に15歳の少年が同様の違和感を持ったとしても、違和感の原因を調べてネット検索をしていくうちに、言語は音の組み合わせで意味が形成されているが、擬音語や擬態語を除いて本質的に言語音と意味の関係は恣意的であるという説明に行きつくであろう。そうすれば一応の納得は得られると思われる。しかし、半世紀以上も前の、この筆者の変わった疑問を正面から受け止め、しかもその疑問が言語の本質に繋がる視点を含んでいることを説明してくれる人物は筆者の周りには誰もいなかった。その後、はっきりとその答が得られたのは大学の英語学の授業においてであった。そこで英語だけでなく、日本語においても、またそれ以外の言語においても、言語音と意味の関係はオノマトペを除いて恣意的なものであることを学んだ。そこで得られたものは、知的な喜びと満足感であった。

大学4年生のとき、1年間のコミュニケーションの演習（ゼミ）を履修した。この中でコミュニケーションの基礎となる言語コミュニケーション、非言

語コミュニケーション、対人コミュニケーション、集団コミュニケーション、異文化コミュニケーションや他の専門領域との学際的関わりの可能性もあることも学んだ。この演習の指導教官は西南学院大学の泉マス子教授であったが、満州での教育を終えた後、アメリカで大学と大学院の学位を取得された、当時の女性としては珍しい経歴の持ち主であった。男子学生にも女子学生にも人気の演習であったが、その演習のモットーが「よく学び、よく遊べ」で真剣に学んだ後は飲み会や会員制の別荘での泊りがけの勉強会やリラックスタイムなど勉強以外の活動も盛り沢山で、メリハリの利いたゼミ運営は他の演習とは一味違っていた。この経験は後年、筆者自身が演習を担当する際に大いに参考になった。

その後、大学院では英語学を発展的に学んだが、筆者の興味は言語構造や言語生成メカニズムよりも実際の言語運用により近い語用論や談話文法に向かっていた。この両者の守備範囲の違いをもう少し異なった表現を借りて説明すると、前者は言語がどのようにして言語として成立しているのか（ここでは「言語」を「英語」と読み替えてもよい）に最大の関心がある。そしてその中心部にある、母語話者が共有する言語材料の構造と性質を特定し、それらが構成要素として正しい文を構成する際の様々なルールを明らかにすることを目指している。これらのルールはいわゆる学校文法と重なって見える部分もあるが、基本的に科学的視点と論理の裏付けを必要としている。一方、後者は言語の中心部分の原理をミクロの視点から分析する立場を取らず、言語が実際に運用されるときルールを明らかにするために、文の単位を超えて文脈や状況、そして発話文の意味だけでなく、発話者の意図も考慮の対象とする。したがって、より人間くささが感じられて面白いと言える反面、言語生成メカニズムを科学的に突き詰めようとする緻密な議論展開と比較すると厳密な理論構築の難しさが指摘される場合もある。ただ、筆者はそれでも言語が実際に用いられる現象に近づいて、観察を行いたいと思ったのである。そこで修士論文のテーマに選んだのが、「英語の緩和表現」で、20冊ほどの英米文学作品の中からタブー表現の置き換えや、非直接表現が用いられるケース、主語の変換表現などを文脈と共に収集し、分類・分析を行っ

た。博士課程では「知的同義性を持つ Active 構造と Passive 構造の選択原理—感情および精神状態を表す場合」をテーマとし、映画のシナリオを集めてコーパス(発話資料)として用い、表現収集に努めた。テーマにある選択原理としては、文脈における情報の流れの中で、主語をどう設定すべきか、文の焦点をどこに置くのか等について面白い発見があった。

昭和60年に人文学部専任講師として着任してからは、言語研究における基本路線は維持しつつ、研究対象の幅を広げていった。その中でコミュニケーション関係の論文をいくつか挙げると、(1) Communicative Writing の研究、(2)オーラル・コミュニケーション能力を重視したリスニング・テストの開発、(3) Communicative Gap / Failure に関する再考察、他がある。

そして、ロンドン大学とスウェーデンのルンド大学の協同で作成された英語の話し言葉のコーパスであるロンドン・ルンドコーパス (London-Lund Corpus) を用いた英語運用に関する研究として(1) London-Lund Corpus に見る英語の同意・確認要求表現について、(2)英語の対話/会話におけるイニシアティブと同意・確認要求表現使用の相関性、(3)英語の対話におけるテーマ展開の分析、他が挙げられる。

それから、独自に時間をかけて収集した日本語の発話コーパスを用いて取り組んだ、日本語(と英語)の運用をめぐる論文に以下のようなものがある。(1)メタファー解釈のメカニズム、(2)Butと「しかし」の運用を巡って、(3)日本語口語表現の研究—「ヨロシカッタデスク」について、他である。

英語教育に関する論文も執筆したが、中でも福岡大学の共通教育英語にプレイスメントテスト(学力測定を兼ねた業者テスト)を導入するために、個人的にも時間と労力を費やした経緯があるため、しばらくデータの追跡調査および分析を行った。この過程で福岡大学1年次生と2年次生の測定基準を統一した相対的英語力の比較や変化が観察された。この知見は以前の言語教育研究センター紀要に収録され、センター委員の中でも共有された。福岡大学の共通教育英語の一時代を切り取ったユニークな資料となったと考えている。

ベルギー学事始め

法学部教授 武 居 一 正

確か1989年12月であったと記憶しているのですが、当時の駐日ベルギー大使の故パトリック・ノートン氏が我々元ベルギー政府給費留学生を大使館に招いて下さったのを切っ掛けに「ベルギー留学生の会（通称フリットの会）」が発足しました。大使は、これ以降毎年クリスマス前の仕事納めとして我々を招いて下さるようになり、その年の最後のイベントとしていつも楽しみにして居られたと後で伺いました。97年に大使が離任された後もフリットの会は、東京外大の故齊藤恵彦先生（国際法学）の呼びかけでエクスカッションなどの親睦活動が続けていました。

私は、もっと学術的な活動に力を入れるべきだと兼々思っておりましてので、2007年に当時のウィレム・ヴァン・ドゥ・ヴォールデ公使（現EU大使）に提案し、直ぐに主立った元留学生に声を掛けて学会設立の準備が始まりました。私が仏語で起草した学会規定を公使が英語に翻訳して下さって、御陰で日・英二言語による規定が出来上がったのも良い思い出です。こうして「日本ベルギー学会（Belgian-Japanese Academic Society、略称BJAS）」が、初代表をICUの北原和夫先生（物理学）として誕生しました。

元ベルギー政府給費留学生を中心に、ベルギーで学ばれた方々の多くが参加して下さいました。ベルギーで学んだという一点でのつながりですから、多士済々です。このようにして、音楽、絵画、染色などの芸術系から、工学、理学、建築などの理系、歴史、文学、法学などの文系まで様々な分野から成る「ベルギーについて研究する＝ベルギー学研究」学会が誕生したのです。欧米には「日本学＝ジャパノロジー」という日本について研究をする学問分野があるのですが、これに対応させて「ベルギー学＝ベルゴロジー」という学術用語を創作して、広く認知して

らうための活動を微力ながら続けています。

日本ベルギー学会は、年に2度、6月（若手研究者報告）と12月（研究報告）に、東京のベルギー大使館を主な会場として開かれています。これまで、ブリュージュの町の中世史、修道院の建物の修理、南極の隕石など正に多岐にわたる研究報告が行われました。研究報告の後には、ミニ・コンサートとしてピアノやバイオリン、サクソフォーン、マリンバなどベルギーのコンセルバトワールで学ばれた音楽家の演奏を楽しみ、最後に大使館提供のカルボナール・フラマンドなどのベルギー料理とビール、デザートチョコに舌鼓を打つのがいつものことです。このように、大使館の多大な御支援を得て継続して来られた学会でもあります。

また、2016年に日白修好150周年を記念してシンポジウムを開催したのを切っ掛けに、ベルギー学シンポジウムを東京理科大および上智大を会場としてこれまで4回開催してきました。今後も2年毎に開催の予定です。

私は、2019年から代表職を引き継ぎ、同時に運営委員会を刷新し、学会活動を継続しています。コロナ禍により暫くは対面での学会報告が叶いませんでしたが、本年からは学会活動を活発なものにしたいと考えています。

ベルギーで学ばれた経験のある方およびベルギーに関心のある方はどなたでも歓迎です。存じ寄りの方があれば声掛けをして頂ければ幸いです。

今後とも、皆様の御支援、御協力を御願い致します。

半世紀にわたる七隈キャンパス・ライフ

法学部教授 畠田 公明

1 福岡大学法学部に入学

私は、昭和28年生まれで、福岡県立田川高等学校を卒業後、福岡大学法学部法律学科に入学し、初めて親元を離れて福岡市の七隈の地で過ごすことになりました。本学の入学試験の受験の際には、博多駅から福岡大学行きの西鉄バスに乗りました。バスは六本松から油山の方に曲がって樋井川沿い進み、七隈の本学まで時間がかかったことから、遠くにきたんだなと感じ、1人で受験していた関係からか一抹の寂しさ・不安を感じた記憶があります。入学後、かつての薬学部棟の裏に隣接した賄付きの下宿にお世話になりました。七隈キャンパス・ライフの始まりです。

2 法学部での講義

当時の法学部の教授陣は、学部創設時からの教授や、新進気鋭の先生方など、個性的な先生がおられました。新1年生ときに特に私の記憶にある講義については、憲法の講義をされた故名誉教授は、元陸軍主計中尉で、日本国憲法は大日本帝国憲法（明治憲法）の改正によるものであり、継続性があるとして、明治憲法の内容に言及し、また天皇制を擁護し、ヨーロッパの国王と天皇の違いを力説されたことを記憶しています（本学法学部のOB・OGの間では単位取得が難しいことで有名です）。また、戦前、台北帝国大学の教員をされた故教授は、自著の民法の条文付き教科書の内容をそのまま読み上げる講義スタイルでした（法律用語の読み方に慣れていない学生には良かったのではと思います）。さらには、旧制高校の雰囲気を持った若手の刑法の先生は、ゼミコンパのとき、掛け声に、必ずドイツ語で、アインス (eins)、ツヴァイ (zwei)、ドゥライ (drei) と発声されていたことが思い出されます（その先生とは、個人的に一緒に Hans Welzel 著の

Das Deutsche Strafrecht を読んでいただいたことがあり、その後、先生は在外研究でドイツに行かれました）。

私は、2年生ごろから、漠然と学問をしたいと考えようになりましたが、本学法学部で開講されている多様な法律科目に興味があって、4年生になっても登録制限一杯に登録し単位取得を目指しました。その中で、商法・会社法を講義する先生がたに魅力を感じるようになり、本学の法学研究科修士課程に進むことにしました。その大学院入試の面接の際に、面接の先生から、どうして商法の研究を志望するのかと聞かれたとき、一瞬どういえば良いかと戸惑いましたが、私の祖父や父が石炭業や商店を営んでいたことから、「親が商売をしているから」と返答すると、なるほどといわれ、それ以上質問されなかったので、安堵したことを覚えています。

3 法学研究科に入学

福岡大学大学院法学研究科の修士課程、その修了後、同研究科博士課程に進んだのですが、修士論文は論題「米国会社法における取締役会委員会－わが国の常務会および経営委員会との比較－」とするものを作成しました（わが国でも、現在では、アメリカの取締役委員会制度に倣った委員会設置会社が制定されています）。当時、わが国における法学の研究は、明治時代にドイツ法やフランス法などの影響をうけて各法典が編纂されたことから、伝統的にドイツ法またはフランス法を研究する者が多かったのですが、本学の図書館には、英米法の書籍がそれほど揃ってはいませんでした。そこで、自費で、よく引用されるアメリカのビジネス法の雑誌を定期的に購入したり、会社法の教科書や、6巻からなる会社法の体系書など自費で購入しました。大学院の指導教授がそれを見られて、その一部を図書館で購入す

る手配をしていただきました。深く感謝をしております。

博士課程では、「取締役の第三者に対する責任法理の本質的構造」を論題として、わが国における取締役の第三者に対する責任規定（旧商法266条ノ3〔会社法429条〕）のルーツとして大陸法（ドイツ法およびフランス法）の規定を遡って検討しました。ドイツ法およびフランス法の商法・会社法の文献は、福岡大学図書館である程度入手できました。ドイツ法は、法学部および修士課程でドイツ語の原書講読を受講していたので、なんとか自力で読むことができました。フランス法については、フランス法の『企業の法律概念の研究』の著書を出版されている博士課程の指導教授が、フランス法以外は指導しないといわれましたので、数ヶ月かけてフランス語の文法書を独学して、なんとかフランス語の辞書を使って読むことができるようにして、テーマに関する論文やフランス会社法の代表的な著書を教授の指導のもとで、読んでいきました。この研究の成果の一部は、拙著『会社の目的と取締役の義務・責任－CSRをめぐる法的考察』に収録されています。

4 大学教員となって

福岡大学の博士課程終了後、研究生を経て、岡山県の私立大学に講師として赴任し、その後、本学の法学部の助教授に採用され、今日に至っております。この間、前任校では、米国カリフォルニア大学バークレー校ロー・スクール客員研究員（1991年～1992年）、本学では、米国コロンビア大学ロー・スクール客員研究員（2001年～2002年）の機会を与えられまして、感謝いたしております。

バークレー校では、在外研究のスポンサーをしていただいたロー・スクール教授の会社法の講義を聴講しましたが、200人ぐらいの受講生に対して双方向の講義（あるいはソクラテス・メソッドともいわれる）が行われていまして、初めての体験で感動しました（コロンビア大学ロー・スクールその他でも同様な講義が行われています）。帰国後、同様の講義を試みましたが、日本の大学生は慣れていなくてうまくいきませんでした。アメリカのロー・スクール制度を参考にして法科大学院がわが国にも導入されましたが、本学の法科大学院創設時の教授をして

いたときも、学生の一部から苦情が出たことがあります。もっとも、福岡大学8号館の大講義室での商法の講義で、出席簿に記載された受講生に双方向の試みをしたとき、授業終了後、後ろのほうに座っていた中国の留学生が教壇にやってきて、その留学生から、初めての体験で感激した趣旨のことを言われたとき、うれしく感じたことがあります。その後、アメリカのロー・スクールで使われるケース・ブックに倣って、基本的判例の原文と解説、各章の最後に設問の事例問題が掲載されている教科書を作成して、可能な限り双方向の講義を試みてきました。

在外研究では、当時の日本ではアメリカの文献の多くが入手困難であったので、帰国直前には、バークレーのロー・スクール図書館に毎日出かけて、日本では入手できない文献を大量にコピーして、郵便で大学に送りました（井上靖の歴史小説の『天平の甍』の中で留学僧が大量の仏典の写経をしたのと同じ気持ちです）。これに対し、コロンビア大学で在外研究したときは、インターネットでデータベースや電子ジャーナルによって、多くの文献を見ることができる時代となったことを痛感しました。

5 研究の充実・高度化による本学の進展への期待

現在のインターネット社会では、オンラインによるデータベースや電子ジャーナルを通じて、多くの文献を見ることができる時代となったとはいえ、電子媒体で見ることができない書籍なども多数あります。福岡大学図書館では、研究用図書を購入するには、金額などの制限が厳しく、利用しにくいところがあるように感じております。理系の場合、高価な機器や薬品が研究のために必要ですが、文系の場合でも、各学問の性質により多少異なるとはいえ、一種の文献学という要素が多いと考えます。そのために必要とされる文系の研究図書・雑誌などは、理系の場合と比べてそれほど高価なものとは思いません（なお、研究推進部において、米国の近時のファンドに関する高額な研究図書を購入していただきまして、ヘッジ・ファンドについて一連の論文を本学紀要に掲載できましたこと、感謝いたしております）。

最後に、本学の卒業生として、教育・研究の益々の発展を祈念しておりますが、研究の充実・高度化

を図ることが教育の深化につながるものと考えています。また、それに関連するものでありますが、本学出身の後進の研究者の育成に繋がるような基盤を形成して、本学の研究大学院の活性化を促進させるべきではないでしょうか。その結実として、本学が、近い将来、名実共に西日本を代表する私学の総合大学となることを期待しております。



研究者としての回想と今

商学部教授 福山博文

福岡大学の退職を機に、私の研究者としてのキャリアを振り返りつつ、現在の研究者生活についてお話をさせていただきます。私は、組織や企業の効率性・生産性の向上、持続可能性 (sustainability)、地方経済の活性化を最適化モデリングの視点から研究してきました。特に私が精力的に取り組んだのは、シェパード (R. Shephard) 教授によって構築された公理的生産理論と、数理計画法を基にする DEA (data envelopment analysis、データ包絡分析法) を融合させるアプローチであり、これを用いて組織、経済活動および生産プロセスの効率性や生産性を評価するという研究です。

ここで、私の研究に直接影響を与えた指導教官や先輩の研究者の名前を挙げさせていただきます。最初は、私の Ph.D 取得の時の指導教官である、フェア (R. Färe) 教授とプリモント (D. Primont) 教授です。二人とも公理的生産理論における重鎮で、彼らの著書は生産理論に関する研究には欠かせません。特に、フェア教授はシェパード教授との共著論文などが学会に大きな影響を与えています。従って、当然のことのように私もシェパードの公理的生産理論を基礎として、DEA を研究することになりました。

もう一つの重要な分野である DEA は、1978年にチャーンズ (A. Charnes) とクーパー (W.W. Cooper) 両教授によって初めて提唱されました。私が存じ上げているのは、クーパー教授の方であり、交流を始めたのはクーパー教授の卓越な業績を称えた研究誌の特別号に私の論文が掲載された後でした。教授からは、私の論文へのコメントとともに感謝の意を表す丁寧なメッセージが送られてきました。その時点でクーパー教授は既に85歳であり、その後数年間にわたり、彼から未発表の論文を送っていただいたりするなど、貴重な交流が続きました。

日本における DEA 研究の第一人者は、刀根薫教授です。私は2000年頃から刀根教授と親交を深め、科研費研究補助金の研究分担者として、DEA 研究に参加させていただきました。そのほかにも、名前は挙げませんが、若手の多くの研究者とも知り合い、充実した研究者生活を送ることができました。

私の研究の初期段階では、金融サービス業のデータにより、銀行、証券会社、保険会社などにおける実証分析に従事しましたが、最近では、様々な DEA モデルを開発し、持続可能性や環境問題に広く適用しています。

私が特に注力してきたモデリングの研究領域には、動的ネットワーク DEA や最短距離問題があります。これらの分野において、最新の手法やアプローチを探求し、研究を深めることで、DEA の枠組みを拡張しました。初期の金融分野から出発し、多岐にわたる産業分析や環境問題に対して DEA モデルを適用する中で、異なる側面からの洞察を得ることができました。

更に、現在進行中の研究では、因果推論、機械学習、計量経済学、および数理計画法の統合に焦点を当てています。これらは異なるアプローチでありながらも、相互に補完しあう性質を有する重要な分析ツールとなります。この統合により、因果推論による因果関係の明確化、機械学習の的確な予測能力、計量経済学の厳密な分析手法、および数理計画法の最適化能力が複雑な問題に対処する際に相乗効果を生むことにより、効率的かつ効果的な問題解決が可能となり、新たな知見の発見や革新的なアプローチの開発が促進されることが期待されます。

私の研究成果についてですが、EJOR (European Journal of Operational Research) には20本、Omega-International Journal of Management Science には10本以上など、オペレーションズ・リ

サーチや経営科学の国際専門誌に発表しています。これらの論文の多くは、主に英米豪などの大学で教鞭をとる優秀な研究者たちとの共同研究の成果です。共同研究のメリットは大きく、1ランク上の専門誌に論文が掲載される確率が上がり、そしてその論文が注目される可能性も高まります。共同研究では、お互いの知識を補い合い、議論を通じて論文の質を向上させることが出来ますが、専門誌への掲載は競争が激しく、その難しさは良く知られているところでしょう。このことを踏まえたうえで、投稿先については、イギリスの大学に所属する研究者は、経済学やビジネス分野の学術誌の品質を評価し、ランク付けするCABS (Chartered Association of Business Schools) を参考にしています。同様に、オーストラリアの研究者とはABDC (Australian Business Deans Council) を基準にしています。これは、掲載される雑誌のレベルを把握し、適切な専門誌に投稿するための指針となります。海外の研究者にとっては、優れた成果を積み上げ、それを適切なフォーラムで発表することが、学術的な影響力を確立するために欠かせない要素となっています。

一方で、日本の私立文系学部はまだこういった傾向が顕著ではなく、じっくりと研究に取り組む環境が整っているといえます。それにもかかわらず、こうした国際的な競争状況の中で、自身の研究の方向性や強みをしっかりと見つめ直すことも重要と考えます。

私は上述の専門誌などに論文を発表し、精力的に査読も行ったからでしょうか、2019年からはエルゼビアのOmega誌の編集者 (Associate Editor) として招かれました。この役割では、編集統括者からの要請に応じ、特定の投稿論文に対する査読者を見つけなければなりません。Omegaでは、単なる実証研究だけではなく、モデルの枠組みにおいても新規性が求められます。査読者を選ぶ際には、Scopusという包括的なデータベースを利用しています。このデータベースでは、投稿論文の著者が提供するキーワードに基づいて査読候補者をリストアップしてくれます。このリストには候補者の最近の論文、査読の履歴、そしてh指標 (h-index) といった影響力を測る指標も含まれています。興味深いことに、研究分野によっては私自身の名前が頻繁に

リストに現れます。

正月になると、ギリシャとスペインの研究者からシオナス (Mike Tsionas) 教授の突然の訃報を知らされました。教授は計量経済学、ベイズ統計、および機械学習を駆使し、現代のデータ駆動型経済学において革新的な知見を提供する研究を行っていました。経済学、統計理論、およびオペレーションズ・リサーチの分野で、彼はEJORを含む多くの専門誌で優れた論文を発表し、私の研究分野においては世界的な権威でした。教授とは数年前に知り合い、既に3本の共著論文を発表しており、今後も更なる共同研究を計画していました。昨年、彼からの健康不良の報告を受け、半年間は彼とのプロジェクトを中断していました。彼の訃報は予期せぬものであり、健康がいかに重要かを改めて認識させられる出来事でした。シオナス教授の逝去は、残念でなりません。既に教授と関係のある研究者から、教授の追悼特集号を準備したいとのメールをいくつか受け取っています。教授の偉業を考えると、当然のことと思います。

最後になりましたが、私が福岡大学での研究活動において同僚や先輩の諸氏から受けたサポートは計り知れません。皆様の協力と尽力なしでは、私の研究は成り立たなかったでしょう。感謝の念は言葉に尽くせません。福岡大学で共に歩んだ日々は、私の学問の旅を豊かにし、成長させてくれたものばかりです。これからも皆様の影響を心に刻みつつ、感謝の気持ちを忘れずに、研究者としての喜びを追求していきます。

研究珍道中

商学部教授 山内 進

私の研究回顧は、商学論叢の退任記念号に詳細に掲載したので、ここでは、福岡大学の研究生生活のなかで、面白いいくつかの珍道中についてお話したい。

私は、1997年7月に慶応義塾大学から商学博士(論文博士)をいただいた。私は43歳だった。研究を続け、10年の歳月が流れていた。ちなみに慶応では、博士学位の申請をするとき、最初に、英語とフランス語の試験に合格しなければならなかった。この勉強も大変だったことを思い出す。

この研究では、既に学会でも賞をいただくと同時に、単独で三年間、科学研究費補助金もいただいていた。しかも、博士号に対して科学研究費出版補助金「研究成果公開促進費」交付も受け、『租税特別措置と産業成長』税務経理協会、1999を出版した。この書籍に対しては、日本税務研究センターから研究賞を受賞している。

博士号が確定した月の翌月、私は経営診断学会の部会で発表した。会場は福岡の赤レンガ会館だった。発表後、中洲の公衆電話で妻に電話をかけた。そのとき10万円ほど入っていた財布を電話に置き忘れてしまった。急いで電話に戻ったが財布は無くなっていた。財布を無くしたことをすぐに嫁さんに伝えると「もう帰って来るな！」言われ、意気消沈した。当時私は宮崎の大学に勤務していた。

直ぐに懇親会会場に向った。先生方が「山内先生、顔が真っ青です。大丈夫ですか？」と言われた。私は事情を説明した。

この事件から1か月は過ぎたろうか？福岡大学の先生から「山内先生、福岡大学に来られませんか？」という話をいただいた。「先生は博士号をお持ちで、税理士試験に全科目合格しておられるので、大学院をすぐに担当してもらいたい。大学院は税理士試験受験生が多いので、助かります」という話だった。私は「お財布を無くすようなそそっかしい教員です

よ。あとで後悔しますよ。」すると「先生の人間性、全て承知した上での話です。」と笑いながら言われていた。

福岡大学に移ることに決めた。お財布を無くしたことが福大に移ることのきっかけとなったから人生は面白い。これが一つ目の珍道中である。

福岡大学に赴任してから四年目、学部長に「在外研究員に行く先生がいないから、行かれませんか？」という話をもらった。私は迷わず行くことに決めた。

すると義理の父から「進君、どうせ行くなら、名門大学がいい」と冗談で言われ、とりあえず、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学、コロンビア大学、ワシントン大学、トロント大学等に申請した。運よく申請した全大学から許可が下りた。どこに行くか迷ったが、ビートルズを生んだイギリスの二大学に行くことにした。約半年ずつだが。

まず2002年にオックスフォード大学に客員研究員として行くこととすぐ、研究室のドアに、私が研究発表するスケジュールが貼ってあった。これには驚いた。発表の結果は内緒である。これが二つ目の珍道中である。

翌年2003年にはケンブリッジ大学に移り、研究員生活を送った。丁度、一か月半のロイヤーを対象とするリーガルメソッドの開校時期であり、私も参加した。

世界から、弁護士、裁判官が多数参加していた。朝から、夕方までの英語での授業は、私にはきつかった。特にゼミナール形式の授業には鍛えられた。修了式には「プロフェッサー ヤマウチ」と呼ばれた。なぜか、すごい拍手があった。弁護士、裁判官のなかに、教授が混じっていたからであろう。修了祝いの歓迎会があり、一歳の娘と？歳の嫁さんと参加した。

ケンブリッジでは、面白い体験をした。私は毎週、週末は住まいの近くのパブに行った。週末は生バンドが入り、音楽が楽しめるからである。私は、パブで飲みながらよく論文の校正をしていた。ある時、女性からダンスに誘われた。私は断った。次の週も誘われたが、断った。三週目にも誘われ、断った途端、ビールを頭からかけられた。

「私は、ケンブリッジ大学の研究員で来ている。嫁さんも子供もいる。だから、ごめんなさい。」と話した。女性は笑っていた。英語は通じたようだ。

この女性の行為は、一緒に踊ってリフレッシュなさいという意味だろう。私は、それからは、毎週、このパブで踊ることにした。

今、私は、ダンスの趣味をもっているが、この事件がきっかけである。そしてビートルズのバンドを組み、演奏しているのも、ケンブリッジのおかげである。「ありがとうケンブリッジ！」これが珍道中三つ目である。

次は、感動の珍道中。福大に勤務していたとき、共同研究室の職員の方から「東京で学校法人会計の講演がありますよ。山内先生、聞きに行かれますか？」という電話が急にあった。とりあえず行ってみることにした。講演者は青山学院大学の教授だった。

学校法人会計の講演が始まるとすぐに、講演者は「学校法人会計を我が国に創ったのは、高橋吉之助先生で、慶応義塾大学の教授でした。」という。私は、職員の方が何気なく私を講演に誘ったが、それは天からの導きだと思った。

私は、一番前の席だったが講演中、ずっと泣いていた。講演が終わると、講演者が私の席にきて「山内先生、なぜずっと泣かれていたのですか？」と聞いてきた。「高橋吉之助先生は、私の指導教授でした。学校法人会計を高橋吉之助先生が創設したとは、知りませんでした。」と泣きながら叫んだ。その日、講演者と出版社の方と私は飲みに行くことになった。

人生には、不思議なことがある。この講演の時、高橋吉之助先生は既に他界していた。これが珍道中四つ目である。

慶応義塾大学で博士号を取得した頃、慶応義塾大学藤森研究室では、経営システムのハイブリッド研

究が先生と現役の院生と、卒業した院生で行われていた。

そのなかで私は、「税、会計システムのハイブリッド研究」を担当した。この研究を始めた契機となったのは、大学院時代ミネソタ大学と慶應義塾大学の藤森研究室の交流会があり、ミネソタ大学に赴いたことである。ミネソタ大学の大学院生から、「寄付金税制と交際費課税について、日本の所得税法と法人税法では、どのように取り扱いが異なりますか？アメリカの税法との違いはありますか？」という質問に対して、間違った答えをしてしまったことがある。

帰国後、この教訓が契機となり、現在、私は、国際比較税法の研究と税法のハイブリッドの研究をしている。これが珍道中五つ目である。

この研究のため、中国、韓国、台湾に赴き、税制史資料を収集してきた時、台湾東海大学の教授から「台湾東海大学で新学部増設の式典があり、式典での挨拶を英語でもらえませんか？」と頼まれたのには驚いた。式典後、パーティに招待されたが、企業人の方々が、多数参加していた。学者と企業家との日頃からの交流が盛んなことがわかった。これが珍道中六つ目である。

福岡大学からネブラスカ大学に模擬授業の研修に行かせてもらったことがある。私以外の先生は英語が堪能である。

私はギターを弾き、模擬授業を行った。英語で簿記ソングを作り演奏した。おかげで私に対するネブラスカ大学の学生の授業評価は高かったに違いない。曲を口ずさんで帰る女子学生がいた時の感動は忘れられない。私は嬉しくてたまらず握手をした。

ご褒美として、特別にネブラスカ大学の学部長に、生演奏が聴けるパブに連れていってもらった。あのときの飲んだビールは最高だった。これが珍道中七つ目である。

最後に、私の一番の思い出は、福大器学部の顧問をさせてもらったことである。私の税の授業を聞いていた器学部の部員から顧問を頼まれたのである。私は学生とビートルズバンドを組む機会に恵まれた。私はドラムを担当した。発表前には、毎週練習をした。この学生とのバンド練習は私には、感動的だった。

下手な私のドラムに付き合ってくれた学生諸君に感謝である。私が緊張していると、「先生、演奏を楽しみましょう。」と私の緊張をほぐすのである。毎週、練習の最後に録音し、みんなでチェックし合うのである。これが珍道中八つ目である。

以上が私の研究人生の珍道中である。福岡大学に深く感謝致します。



会計学を研究して伝えたいこと

商学部教授 中村 信博

[Accountability の原点]

会計（財務会計）とは、企業の経済活動および経済事象に関する客観的情報を作成し開示する行為ですが、その原点は、受託・委託の関係から生じる Stewardship にあります。

信用経済の発達とくに株式会社の登場により、経営に直接携わることのない人々から多額の資金を比較的容易に調達することが可能になりますが、広く出資者から多額の資金を「預かる」ことに起因して、客観的な情報を作成して必要な人々に開示するという責任である Accountability が生じました。資金提供者と信頼を築くため、情報作成者である企業は継続的に開示を行うのですが、資金調達がその後も順調に進むためには比較可能な情報が必用なため、一定のルールすなわち「会計基準」に基づいた情報開示の重要性が高まり、財務会計が発展していきます。

ところで、この Accountability という言葉は、私が学生時代は「会計責任」と訳されていました。それが「説明責任」といわれるようになったのはそれなりの理由がいくつか考えられます。たとえば、不適切な使用による事故を回避するため製品の正しい使用方法を予め知らしめる製造物責任が生じますし、Informed consent として知られるように医療の領域においても説明は求められます。このように、マイナス面も含めたきちんとした説明を必用とする領域が拡大していったため「説明責任」と呼ばれるようになった Accountability ですが、その原点は、出資に基づいて多くの人々からお金を「預かる」という資金調達行為から生じました。

[Accountability の拡張]

ところで、現代社会における喫緊の課題である地球環境問題は、会計の世界にも新たな問題を引き起こします。今日、企業経営は、環境問題への対応無しには成り立たないことから、当然、環境情報は様々

な形で開示が義務づけられつつあります。では、このような環境情報の開示は当然すべき義務として行われるべきなのか、それとも、義務はなく、各企業の基本方針に基づき自発的に開示しているに過ぎないのでしょうか？

私は、開示義務はあると考えます。それは、上述した資金以外にも預かっている大切なものがあるからですが、それは何でしょうか？

いうまでもなく、それは有限な「自然資源」です。

すべての経営組織、否、すべての人間は、貴重な地球環境自然資源を預かって活動・生活しているのです。預かったら返すのは当然ですから、後世の人々に、水・空気・土地などの自然環境をきれいなまま引き継いでいく重要な義務を負っていますが、私たちはきちんと返しているのでしょうか？

ここにおいて、資金を預かることから生じる説明責任のみならず、大切な自然資源を預かって毎日生きているという義務を明確に意識した上で環境に関する情報を開示しなければならない、というように、会計の原点の再検討すなわち「Accountability の拡張」を強く意識する必要があるということを強調しておきます。

[基本前提の見直し]

ところで、Accountability を拡張すると、同時に会計の基本前提に大きな問題をもたらします。それは、会計公準の1つ、会計情報は基本的には貨幣額で表現できるモノである、という基本前提の再検討です。伝統的前提に基づいている限り、環境に関する事柄は金額で測定できない側面が多いため、環境会計がきわめて不十分な内容に留まってしまうでしょう。しかしながら、すでにオーストラリアでは、気象庁が water accounting として、金額情報に縛られることなく、水量の増減を表す単位 ML（メガリットル）を用いた会計情報を作成しており、客観

的な数値情報が測定可能でありさえすればそれで会計が行われると考えられます。

会計情報は貨幣的表現だけという前提に関わる問題は、自然資源の情報化以外にも存在します。その重要性が著しく高まっている無形資産や人的資産に関しても金額測定が難しいため、その会計情報化はごく一部に留まっているのです。ヒト・モノ・カネという経営資源の中で、伝統的会計情報はカネとモノ中心に留まり、最も重要な経営資源であるヒトに関する会計情報化はきわめて不十分であるともいえますが、この点は『統合報告書』が注目を浴びつつある現状の指摘にとどめておきます。

ところで、世間では、説明責任を果たさなければと言いつつ、形式的に頭を下げ決まり文句だけの謝罪がまかり通っています。本来は、物事の本質を捉えた心のこもったことばおよび態度が強くと求められるはずですが、形式だけ満たそうとしているのです。このようなことは、具体的会計処理面においても散見されますので、次に現代財務会計を読み解くキーワードの1つについて触れたいと思います。

【実質優先思考 (Substance over Form)】

会計情報の1つである貸借対照表(Balance Sheet)において真っ先に記載される要素は「資産」ですが、それは「財産」と同じなんでしょうか？ 両者には明らかな違いがあると考えますが、この点については、企業経営上重要なリース取引を例に考えるのが分かり易いでしょう。

多くの航空会社はリースによる航空機を活用していますが、資産と財産を同一視すると、リース契約により使用している航空機は所有権がないため財産とはいえ資産に計上されません。しかし、リースによる航空機は、既に取得により資産として計上している航空機と全く同様に稼働させ運賃収入を稼いでいます。稼ぐことができるのに所有せず借りて使っているだけなので会計情報として貸借対照表に計上されない、いわゆるオフバランス状態は、利害関係者の様々な判断を誤らせてしまう情報開示です。

たとえば、3分の1はリース契約で合計300機の航空機を稼働させて経営している場合で考えてみましょう。リース会計基準公表以前は、所有権のない航空機100機を資産から排除していました(正確には、損益計算書に支払リース料だけを費用として計

上)が、これは200機だけを使用し実態よりも効率よく利益を獲得しているように見えてしまう、形式基準に基づく不適切な情報です。経営の実質を明らかにするためには、実際に使用している300機を資産に計上すると共に、今後の支払義務であるリース料総額も負債に計上する必要があるのです(経済的便益を生み出すものはすべて資産)。

したがって、既に述べた形だけの説明がダメであると同様に、会計学においても「実質」を優先させて考えることが求められるのは明らかです。

【コミュニケーションに関わる学問領域】

既に述べたように、委託・受託から生まれる義務は、会計基準に基づいて作成された会計情報の開示によって説明責任を果たすことにより解除され、新たな信頼関係構築により経営が持続します。この説明責任とは、言いたいことを過不足なく適正に伝えることによって相手がきちんと理解し納得できるような適正な情報を作成・開示することが重要で、そのことで責任が果たされるのです。

しかし、正しい主張であっても、そのコミュニケーションの方法によっては人の心に響かないことがあり得ますから、情報が作成されればそれで十分というわけでもありません。さらに、信頼できる会計情報が提供されさえすれば人間同士の信頼が確保されるのか、といった点も気になる問題で、残念ながら、会計学は主に情報作成面を強く意識して研究が行われてきたようです。

情報を受け取る側が何を求めているかを認識した上で、今後更に多様化する情報開示方法やタイミングなどが改めて検討されなければならないでしょう。

ということは、会計学とは、簿記に象徴される単なる技術論に留まらない、むしろコミュニケーションに関わる人間味溢れる学問領域である、ということを強調しておきます。

最後に、言いたいことを繰り返しておきましょう。私たちは、後世の人々から預かっている大切な自然資源に関する「Accountability」を強く意識して、常に地球環境に優しい行動および何事に関しても実質を意識した行動を心掛けたいものです。

低温物理学と層状物質に魅せられて

理学部教授 西田 昭彦

はじめに

福岡大学には、1979年10月に理学部応用物理学科（現 物理科学科）助手として着任した。以来、約45年の長きにわたって本学にはお世話になり、深く感謝申し上げなければならない。

ここではこの間の研究について振り返りたいが、私はどちらかというとなんなことにも興味を抱く傾向があり、取り組んだ研究テーマも様々であった。しかしそれでも何か簡潔なキーワードでまとめることはできないか考えたところ、表題の「低温物理学と層状物質」という言葉が浮かんできた。

大学生のころ

私は1975年に名古屋大学（以下、名大）理学部で4年生の卒論テーマ（研究室）を決めるとき、「超伝導」の研究室を選択した。当時その理由は、「超」の字に「魅力的な」イメージを抱いたことであると記憶している。またこの研究室は通称を「L研」といい、その由来は“Low Temperature Physics”（「低温物理学」）の頭文字からである。

その研究室で初めて「液体ヘリウム」に触れた。この液体は沸点が約 -269°C （絶対温度4.2K）であり、日常経験する「低い温度」などではなく「極低温」という。そのため必然的に大掛かりな液化装置と専門的に運転・供給する技術員のお世話になった。そして同大学院で研究することになったのが、雲母のように薄く剥離する「層状超伝導物質」であった（写真1参照）。作成には気相輸送反応が必要で、見よう見まねでガラス工作まで行ったことが懐かしいが、時には危険なこともあり、今なら指導者の講習を受けなければやってはならない作業だったかもしれない。

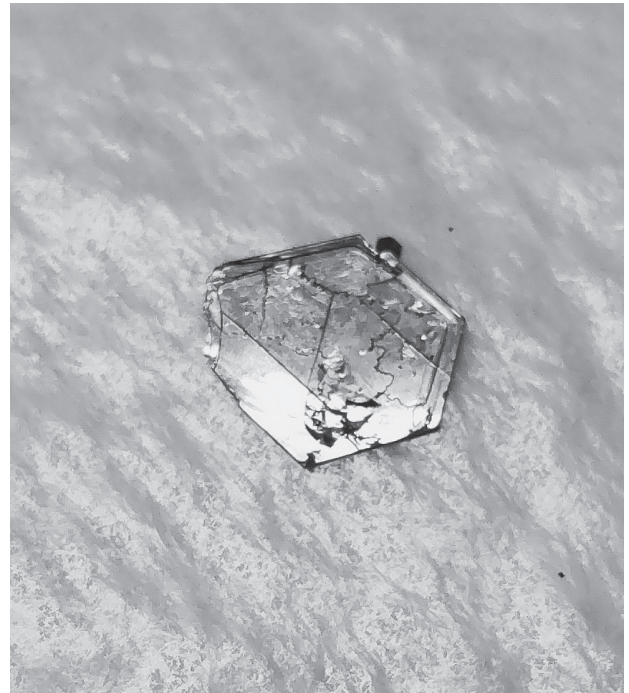


写真1 層状物質の一例 TiSe_2

福岡大学着任

私が福岡大学に着任できたのは名大L研の助教授であった寶来和巳先生が半年早くに福岡大学の教授に異動され、私を助手として呼んでいただいたおかげである。

寶来先生のご専門は「超伝導」ではなく「磁気共鳴」という分野であったため、福大着任後は金属における「電子スピン共鳴」の研究をすることになった。先生は福岡出身なので、その意味では先生にとって里帰りであったが、研究面では福大は新天地であったため、せっかくだから新しい研究をしようということで、当時（も今も）あまり研究されていない「透過伝導電子スピン共鳴」をテーマとした。「スピン」とは電子が持つミクロな磁石のことであるが、もともと小さな値で、しかもそれが金属薄膜の表から裏へと拡散・透過する微弱な信号を捉えようとす

るもので、信号減衰を防ぐための極低温と極めて高感度のマイクロ波検出装置を自作しなければならなかった（写真2参照）。

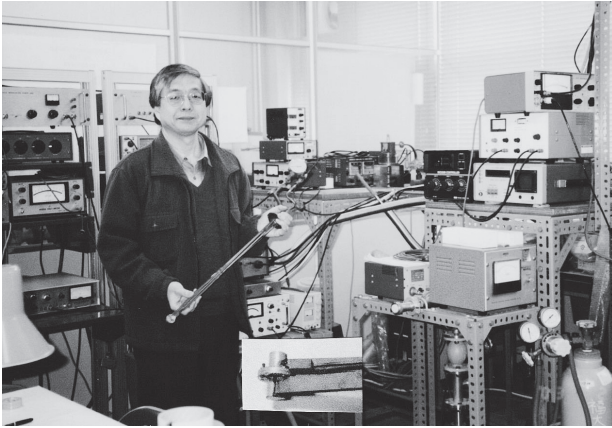


写真2 完成した透過伝導電子スピン共鳴装置

幸い自分は昔から電子工作や模型工作が好きで、電波分光法の先駆者である先生の指導を受けながら、小さな部品から設計・製作して世界でただ一つの装置を組み上げる仕事は、論文として成果を出版するまでには時間を要したものの、非常に楽しかった。約5年後の1984年、この研究で名大から理学博士の学位を取得した。しかし、この研究から得られる「スピン拡散距離」などの情報に興味を持つ研究者は当時少なかったため、研究の広がりが得られなかった。現在では「スピントロニクス」（スピンの流れをエレクトロニクスに応用する科学技術）において「スピン励起」「スピン拡散長」などが注目されており、隔世の感がある。研究にはタイミングも重要ということか。

ここで指摘しておきたいが、近年、教員は会議や点検報告書作成等で忙しく、成果も短期間に要求されるため、上述のような腰を据えた研究がしづらくなっていることは深刻な問題である。政府や大学当局者には、現場をよく見て対策を考えていただきたい。

米国留学

学位取得後は、研究の幅を広げるため、留学を目指すことになった。候補地は英国か米国であったが、幸い「フルブライト奨学金」を得ることができたため、1986年9月に米国カリフォルニア大学サンディエゴ校（UCSD）に若手博士研究員として留学した。

奨学金採択に際しては、自身ガリオア資金で渡米され九大冶金教室から福大に着任されていた江口鐵男先生のお力添えを頂戴した。

米国で私を受入れてくれた教授はユダヤ系で「自分は典型的な米国人ではない」と言っていたが、「Publish or Perish」からは免れようもなく、教授からもっとも学んだことは「Work Parallel」であった。要するに一つの事だけに集中していると、それが障害に突き当たったときに研究の停滞を余儀なくされるが、並行して複数のことを進めていけば、別のことを進めている間に障害の解決策を模索できる、ということだ。キャンパスは風光明媚なラ・ホヤ（スペイン語で「宝石」という意味）地区にあり（写真3参照）、研究で疲れた心身を癒し家族を楽しませるには最高の環境であった。



写真3 「宝石」のようなラ・ホヤ地区

高温超伝導

米国留学中に、折しも「高温超伝導」の嵐（フィーバー）に遭遇した。前述のように、超伝導を実現するには沸点が -269°C （絶対温度4.2K）の高価な液体ヘリウムを必要としていたが、それが新たに発見された物質では -196°C （絶対温度77K）の液体窒素でよいということだ。ヘリウムは大気中にほとんど存在しない特殊ガスだが、窒素は大気の約8割を占めるありふれた気体で、超伝導の実用化が大きく前進する。しかしそれよりも物理学者にとっては、当時唱えられていた理論的限界温度（絶対温度30K）が、いともあっさりと乗り越えられたことに驚き、目を白黒させてみな呆気にとられたものであった！ UCSDでも早速に臨時セミナーが開かれ、興奮しながら聴講したことが思い出される。また手軽な液体窒素のおかげで、その後オープンキャンパ

スや理科教室で頻繁に演示実験をすることができた(写真4参照)。

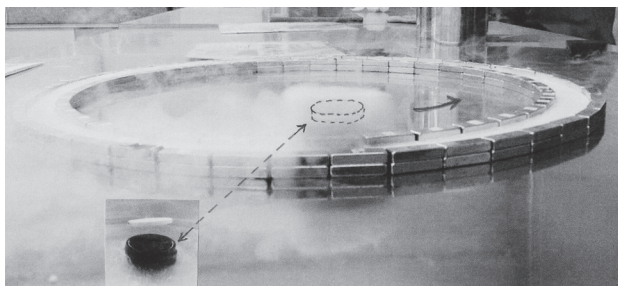


写真4 演示実験：液体窒素に浸した高温超伝導体の上に磁気浮上する磁石(左下)と磁石レールの上を疾走する超伝導体(中央)

1987年11月に帰国後は、この「高温超伝導」と「磁気共鳴」を融合させた研究をしようとしたことは自然の流れであった。因みにこの物質は銅酸化物の2次元平面が重要な役割を果たす物質で、名大時代の層状超伝導物質の研究が思いがけず役に立った。また「高温超伝導」は工学的応用に向けたモメンタムが内外で強く(超伝導の応用としては、病院のMRI画像診断装置やリニア中央新幹線が有名である)、必然的に「物理」と「応用物理」の間を行き来することになった。このテーマについては、以前本誌にも書いたので、参照されたい(Research Vol.22 No.1 MARCH 2017 p1.「科学と技術」)。

この融合研究は科研費の補助金も得て、1998年頃に一応の区切りをつけたが、この間に思いがけない繋がりが到来することになった。それは東欧スロバキアの工科大学に所属する研究者からの突然のメールから始まった。

国際共同研究

彼の名は Rudolf Durny 教授といい、当時私がマイクロ波の「磁気共鳴」から「磁気吸収」へと実験手段を拡張していたことに興味を抱いてくれてコンタクトを取ってきた。「高温超伝導」の研究者はもちろん日本にも多数いたが、マイクロ波を実験手段として用いる研究者はあまりおらず、こちらで議論できる相手が欲しかったので、さっそく交流を開始した。

幸い「大学院高度化」のプログラムがスタートしたころであったため、「短期招聘研究員」の枠で補助金を戴き、1996年9月に1か月間ほど(今はな

き)「六本松セミナーハウス」に滞在してもらい、共同研究のみならず大学院生の指導や特別講演会を行ってもらった(写真5参照)。週末には学生も一緒に呑みに行ったりしたことが懐かしい。彼とのコラボはその後スロバキア科学アカデミーの Stefan Chromik 博士も加わって2017年2月まで、実に20年以上も続いた。何故そこで終了したかという、大変惜しいことに Durny 教授が他界されたためであった。この間に取り扱った物質は MgB_2 という化学式をベースにしたものであったが、これまた期せずして名大時代に扱った層状物質の化学式 MX_2 と同型という因縁であった(Mは金属元素、Xは陰性元素)。

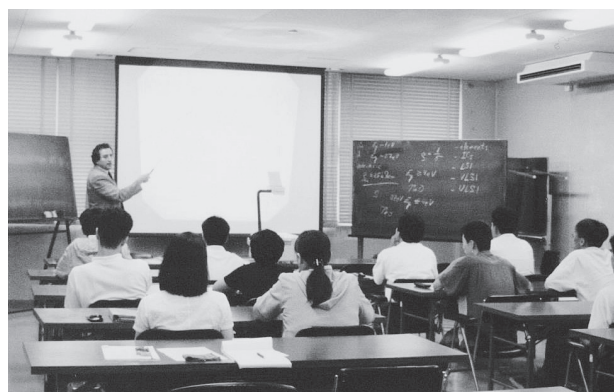


写真5 学生向けに講義をする Durny 教授

ハイテクリサーチセンター事業

この間の2000年度には文科省のハイテクリサーチセンター事業に採択されて、14号館に高機能物質研究所が設立された。研究所の設立にあたっては、相次いで所長を務められた理学部 脇田久伸先生、薬学部 藤原道弘先生にご尽力いただいた。本学理工医薬の研究者らが参画した3つのプロジェクトからなり、私は第3プロジェクトのリーダーに就任した。

第3プロジェクトには、理学部物理の先生方をはじめ、当時工学部の松本泰國先生や友景肇先生、また九州工業大学の安田敬先生にもご参画いただいた。本誌にも研究報告を書いたので、詳しくはこれらを参照いただくと幸いである(Research Vol.7 No.1 March 2002 P12.「システム構造制御による高機能発現と固体新素材の創製」Research Vol.9 No.4 December 2004 P21.「固体新素材を中心とした高機能物質研究の進展」など)。私自身は MgB_2 の研究を加速させるとともに、プロジェクト内の X 線

回折に詳しい先生方のご協力も得て、X線構造解析（リートベルトやMEM）にも取り組んだ。またプロジェクト3のPD 研究員として当時採用した重田出氏は、現在鹿児島大学理学部准教授として活躍されている。

当然、Durny 教授にも学外研究員として参画してもらい、何度も来日して研究報告を行っていただいたし、こちらからもスロバキアで開催された国際会議に参加し、お宅で家庭料理をふるまわれたこともよい思い出となっている。ハイテク事業で整備した設備はその後20年間活躍し、私の査読付き論文55編の研究論文のうち凡そ3割がこの事業に関係している。また関連する助成金も8件獲得した。

おわりに

おそらく字数がオーバーしたので、この辺で筆をおくが、こうして振り返ってみると、磁気共鳴、超伝導、X線解析などあちこちの分野に首を突っ込んで研究してきたつもりが、結果としては表題のように、ある意味一貫して低温物理学と層状物質を探索してきたことに気づく。プロジェクト報告のために期限を区切られた研究もあり、教育や入試業務・管理業務に多大なエフォートを取られ、研究がままならない時期もあったが、様々な研究をさせてもらえた福岡大学には、本当に感謝している。どうもありがとうございました。



遅延・ドップラーシフトの非可換性に関して

工学部電子情報工学科教授 大橋 正良

大学に移って11年になる。もともとは衛星通信、符号理論、モバイル通信を手掛けていたが、2000年以降、国のプロジェクトを主体としてユビキタスやIoTがらみの研究開発をしばらく続けていた。当時は多彩な研究開発を実施していたが、絶えず何時になったら実用化されるのか？と問われていた。実は技術的には当時実施した国プロでかなりいいレベルまで達成したつもりだったが、実用化までは、なかなか進捗しなかった。現在はその頃に比べ、IoTやSociety5.0が声高にうたわれ、産学官連携して、若手のベンチャーも含めIoTを積極的に薦めようという機運が高まっているのは非常に嬉しい。

こちらの話題はおいておくとして、この数年香田徹九州大学名誉教授らのグループで、ワイヤレスの基礎としての同期問題に取り組んできた。同期と言えばワイヤレスを扱った技術者であれば、受信信号に対して、プリアンプルを用いたキャリア補正やクロック補正による同期確立、またPLL (Phase Locked Loop) によって確立した同期状態の維持などの技術を当然思い浮かべるであろう。またそのために十分な同期確立に必要なビット数とか同期確立時間、干渉や雑音が生じている元での同期補正特性、あるいは運悪く同期が維持できず同期が滑ってしまう(サイクルスリップ) 際の影響などが研究対象になっていることが多い。

香田から同期の問題です、と聞いたとき、小生もはじめ当然そのような問題だろうと考えていた。しかしながら香田が提示している問題点はそのレベルではなく、もっと根源的なところにあった。本稿ではその辺の話をしていただき、通信技術者として感じていることを少し述べたい。

デジタル信号処理を学ばれた方ならお分かりと思うが、複素ベースバンド信号 $s(t)$ を考え、この信号に遅延 τ が加わると、その信号は $s(t-\tau)$ となる。

次いでその信号にドップラーシフト ν が加わったとすると、その信号は、 $s(t-\tau)e^{j2\pi\nu t}$ と表されることとなる。ではこの順序を変えてみる。

もし $s(t)$ に対して先にドップラーシフト ν が加わったとすると、その信号は、 $s(t)e^{j2\pi\nu t}$ になる。次いでその信号に遅延 τ が加わった結果は、 $s(t-\tau)e^{j2\pi\nu(t-\tau)}$ になる。これで見えておわかりのようにこの2つは等価ではない。

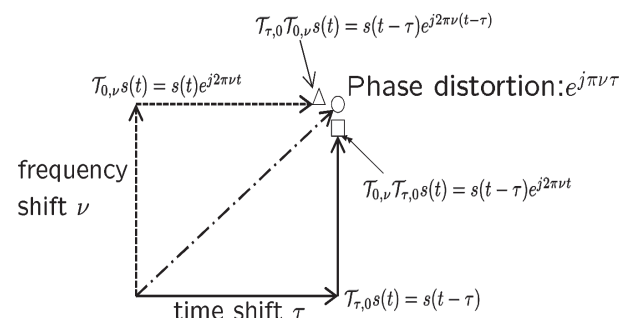
これをもう少し見やすくするために、時間と周波数のシフトを表すオペレータ \mathcal{T} を導入し、時間ずらし量を τ 、周波数ずらし量を ν としたときのオペレータを $\mathcal{T}_{\tau,\nu}$ で表すと、時間だけのシフト演算は $\mathcal{T}_{\tau,0}$ 、周波数だけのシフト演算は $\mathcal{T}_{0,\nu}$ となる。

これを用いると、信号に周波数シフトと遅延を与える2つのオペレーションは、順序を考えると

$$\begin{aligned} \mathcal{T}_{\tau,0}\mathcal{T}_{0,\nu} s(t) &= s(t-\tau)e^{j2\pi\nu(t-\tau)}, \\ \mathcal{T}_{0,\nu}\mathcal{T}_{\tau,0} s(t) &= s(t-\tau)e^{j2\pi\nu t} \end{aligned} \quad (1)$$

のように記述することができる。

図示すると図1のようになる^[1]。一致しない、丁度 $e^{j\pi\nu\tau}$ だけの差分が出る。遅延・ドップラーシフト演算の非可換性と言える。



time shift $\mathcal{T}_{\tau,0}$ frequency shift $\mathcal{T}_{0,\nu}$
Non-commutativity of operators: $\mathcal{T}_{\tau,0} \cdot \mathcal{T}_{0,\nu} = e^{-j2\pi\nu\tau} \cdot \mathcal{T}_{0,\nu} \cdot \mathcal{T}_{\tau,0}$

図1 遅延・ドップラーシフトの非可換性^[1]

この事実は、すごく身近な話にも関わらず、小生自身これまで考えたこともなかったし、問題が果たしてあるのかどうかもわからなかった。見てわかるように、これは位相が回転しているだけであり、周波数や時間、まして振幅が変わるわけでもなかったもので、これに気が付かれている研究者もそんなに多くはなかったと思われる。小生の大学の先輩でもあり、以前の職場で一緒だった唐沢電通大名誉教授はこの事実には気づかれていて、文献^[2]で提起されていたことを後ほど知った。

それでこれで何が起こるのだろうか？この差はどうなるのか？Gaborはその論文^[3]の中で周波数偏移 Δf と時間偏移 Δt との間に、

$$\Delta f \cdot \Delta t \geq \frac{1}{2} \quad (2)$$

の関係があることを示している。今手に入りやすいところでは、甘利の本に判りやすい解説がある^[4]。この形式は実は量子力学におけるハイゼンベルグの不確定性原理と一対一に対応がつく、不確定性原理によれば、量子の運動量と位置は同時には正確には求まらず、必ずプランク定数だけの不確定性が生じる、ということであった。古典物理しか学んでいない者にはなんじゃこれは？である。しかし、量子力学のおかげで今の電子デバイスがある訳だ。

さてもし対応がつくとして、これをそのままこの話に持ってゆくと、周波数シフト（ドップラー）量と遅延量は同時には正確に定まらず、常に1/2以上の不確定性が生じる、ということになる。どういうことだ？

通信技術者のある種の常識をはずすような話を聞いて解釈に困る。しかし式の上ではこんな形になり得る。ということは、物理学は20世紀に古典力学から量子力学に発展したが、通信屋は未だなお古典通信理論の世界にいるということなのだろうか？いつの日か超微小な周波数揺らぎを観測する一方で、超微小な時間揺らぎ（遅延）を同時に観測しようとしたとき、それは互いに正確には確定せず、必ずある不確定範囲が存在する、という解釈が成り立つのかも知れない。でも我々の周りに存在する自然の白色雑音がある下でそんな系など果たして観測可能なかしらん？

Gaborがこれを論文で示したのは1946年だ。Shannon理論（1948）に2年先立つ。先駆というより逆に当時は今より量子力学が今よりきつと盛んだったからアナロジーも付けやすかったのかもしれない。しかしそれからこの話はあまり顧みられないまま長い年月が経っている。果たして捨て置いてよいトピックなのか、はたまた実は先に厄介な問題をひそめているのか？

香田らは、この非可換性を解決する方法として、オペレータを $\mathcal{T}_{\tau,\nu}$ を以下のように定義することを提案した^[1]。そうすれば式(1)の2式は等価となる。

$$\mathcal{T}_{\tau,\nu} s(t) = s(t - \tau) e^{j2\pi\nu(t - \frac{\tau}{2})} \quad (3)$$

つまり位相が半分回転するというモデルを取ればよい。この定義のもとでは、ある信号の時間シフト／周波数シフトを時間領域で行っても、周波数領域で行っても、またその順序を交換してもその結果は等価であることが明らかとなる。

我々はこれを活用し、本原理を時間遅延ならびに周波数ずれ（＝ドップラー）の検出に生かせないかと検討を続けてきている^[5]。すなわちレーダへの適用である。パラメータの設定にもよるが従来では検出領域外であった遅延・ドップラーもうまく検出できる可能性がある。

現在の4G, 5GやB5G通信にはOFDMが用いられているが、ドップラーによる周波数ずれには弱い特徴があり、例えば高速飛翔体・移動体間の通信では問題となりえるだろう。またもう少し応用面を考えれば本信号に情報を重畳させることも可能なことから、レーダと情報伝送を兼ねて行ようなアプリケーションも考えられる。

学会活動も一段落し、退職により教務仕事からも解放されようやく少し自分の時間が確保できそうなので、これからもうすこし落ち着いて検討を進めてゆきたいと考えています。

参考文献

- [1] T.Kohda, Y.Jitsumatsu, and K.Aihara, "Signals that can be easily time frequency synchronized from their ambiguity function," *Proc. ITW2013*, Sept. 2013.

- [2] 唐沢, “改訂 デジタル移動通信の電波伝搬基礎”, コロナ社, pp80-82, 2016.
- [3] Gabor, "Theory of communication," in Proc. Inst. Elect. Engr. Pt. III, 93, 429-457, 1946.
- [4] 甘利, “情報理論”, ちくま学芸文庫, pp.226-232, 2011.
- [5] T. Kohda, Y. Jitsumatsu, and K. Aihara, “Frequency-division spread spectrum makes frequency synchronisation easy,” *Proc. IEEE Globecom 2012*, pp. 3976-3982 Dec. 2012.



これまでの精神医学研究 ～基礎から臨床まで～

医学部精神医学教室教授 川 壽 弘 詔



＜九州大学医学部神経精神医学講座時代1984年から1991年まで＞

1984年に九州大学医学部を卒業し、学生時代のひとこのころの機能についての憧れから九州大学神経精神医学教室に入局し、しばらく精神科医としての修練を行っていたが、その時の最も印象深い臨床的な経験のひとつは精神科の薬剤が思った以上に効果を示し、患者さん達が寛解し回復していくという事であった。ヒトの脳と物質の関心に興味を持ったのが契機で、それまで関心を持っていた精神分析的なアプローチではなく生物学的手法に可能性を感じ、基礎研究に興味を持つようになった。その時に教室で基礎研究を行っていた研究室は、神経化学室であり、そこでの実験に明け暮れるようになった。その当時の実験テーマは内因性のベンゾジアゼピン受容体の作用物質の牛脳からの精製であった。その結果は、私の学位論文となり、1991年に出版された。

＜米国留学（マサチューセッツ工科大学）時代1991年から1998年まで＞

その後、分子生物学的な手法に興味を持ち、その当時は日本で中枢神経系で分子生物学的研究を行う研究室は多くなかったため、米国留学を決意し、1991年からマサチューセッツ工科大学の脳認知科学部の Ann M. Graybiel 研究室とガンセンターの David E. Housman 教授の研究室で学ばせて頂いた。Graybiel 教授は、線条体の構造と機能の権威であり、Housman 教授は、ハンチントン病と筋剛直性

ディストロフィーの病因遺伝子クローニング、および統合失調症の連鎖解析で有名な教授であった。

米国での研究テーマは、当初線条体に特異的に発現する遺伝子を探索することだったが、その探索途中に、セカンドメッセンジャー分子の新たな標的遺伝子のファミリーを発見する機会に偶然恵まれ、その機能解析を行い、1998年に遺伝子ファミリーの報告をサイエンス誌およびいくつかの雑誌に学術論文として報告し、8年の長きにわたる滞在期間を経て、帰国した。

＜米国留学帰国後1998年から2015年まで＞

帰国後は、再び九州大学医学部神経精神医学教室にて精神神経疾患の分子生物学的解析を主に行う研究室を組織した。医学部出身者以外の多様なバックグラウンドを持つ修士および博士課程の大学院生も積極的に受け入れた。当時最先端の技術であったキャピラリー DNA シークエンサーである ABI PRISM 3100 を導入し、遺伝子多型の解析を行った。当時は一度に 300～500 塩基配列を決定するのが限界だったため、病態仮説等に基づいて候補遺伝子を選定し領域を限定した上で多型を解析するといった手法が一般的であった。

候補遺伝子としては、受容体遺伝子（ドーパミン D4、アデノシン A1）の他、セロトニントランスポーター・タウタンパク・BDNF・DISC1・DGKH 等様々な遺伝子を対象とし報告を行った。候補遺伝子の多型解析は関連解析として、疾患罹患群と健常群

のヒトサンプルの収集が必須であったため、関連の精神科病院を中心として臨床データを収集した。また、より小さな遺伝的影響を評価するためにハプロタイプ解析などの統計学的手法についても積極的に導入を行った。

米国での遺伝子ファミリー（cAMP-GEF および CalDAG-GEF ファミリー）研究については、理化学研究所の糸原重美研究室（行動遺伝学技術開発チーム）に大学院生を派遣し共同研究として遺伝子改変マウスを作成し機能解析を行った。その結果、中枢神経系にはほぼ特異的に発現している cAMP-GEFII が衝動性制御に関与していることが明らかになった。

大学病院の臨床教室に属していたため、臨床研究にも注力した。精神神経疾患に対する薬剤治験として、双極 I 型障害の躁病相、混合病相を対象としたアリピプラゾールの有効性と安全性を検証した東アジアを中心とした国際共同研究に参画した。本研究により当薬剤は双極性障害に保険適応を取得した。

また、緩和ケア領域において九州大学病院・血液腫瘍内科と共同研究を行い、自記式抑うつ・不安スケールである HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) 得点を用い、HADS17 点以上（感度 100%、特異度 61.9%）の患者に対しては精神医学的介入が必要であることを示した。

<福岡大学医学部赴任後 2015年から現在まで>

福岡大学赴任後は、基礎研究を自分たちで行うことができる環境づくり（実験設備、人材、実験技能修得等）を目標のひとつとした。

当教室は臨床を重要視してきた経緯があり、臨床研究において優れた業績ができることが想定された。そのため、ニューロサイエンス・精神医学研究寄附連携講座を設立し、研究活動を日常化することを目指した。

学位は、院生の自主性を尊重し疑問やアイデアをもとに議論を深め学位として成立させることを重視した。

種々の疾患モデル動物に対するさまざまな薬剤の薬理学的な効果について、行動解析と脳内モノアミンの変化、および脳内 mRNA 発現量等の調査を行った。その結果は、学位論文として報告し、多くの

大学院生が学位を取得した。

現在も、継続して種々の疾患モデルマウスを用いた研究テーマが進められている。

<福岡大学の研究グループ紹介>

当教室では、伝統的に高度な知識を持つ医療人（精神科専門医）の育成を目指しており、臨床技能に加え、研究および教育技術の修得にも積極的に携わることにも力を入れている。当教室は、研究室単位で組織されておらず、様々なテーマのもとに、有機的なグループ単位で活動しており、臨床的なテーマから生物学的な研究テーマまで幅広く、種々の精神医学の領域をカバーしている。

当教室初代教授である西園昌久教授は、精神疾患の評価、治療モデルとして、生物-心理-社会-生活習慣モデル（BPSL モデル（Bio-Psycho-Social-Lifestyle Model））の重要性を強調された。精神疾患においては、たとえ同一の疾患であったとしても、生物学的な主体としての身体、その人固有の心理、個人を取り巻く社会、生活習慣によって、症状、治療法も多様性があることが知られており、BPSL モデルとは、生物学的・心理的・社会的・生活習慣から多面的にアセスメントや介入を行おうとする枠組みである（図1）。

当教室では、このモデルを意識して様々なレベルの研究グループを組織している。

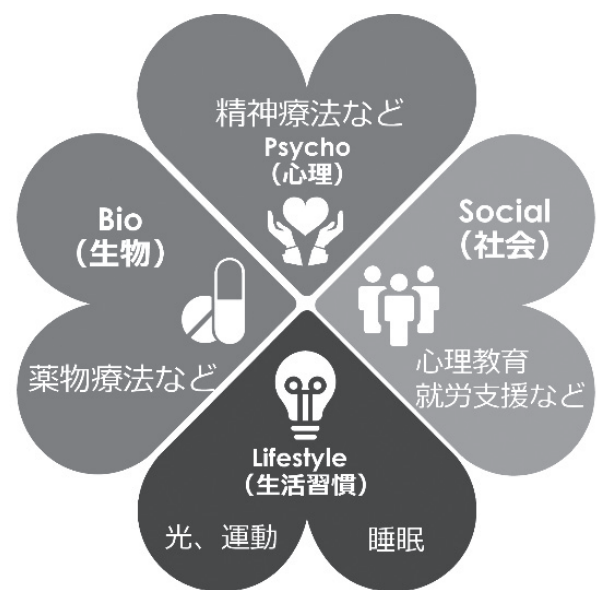


図1

<精神薬理・遺伝子・神経科学研究グループ>

行動薬理学、分子遺伝学、分子生物学を中心に精神科領域の生物学的基礎研究を行っている。疾患モデル動物を作成し、行動解析や脳内微小透析法による評価を行い、治療効果やメカニズムの研究を進めている。またノックアウトマウスの疾患モデルとしての利用可能性の検討も行っている。さらに臨床と基礎をつなぐ研究として、ヒト血液サンプルの収集を行い、種々の精神神経疾患を対象とした遺伝解析やバイオマーカー解析も進めている。

<気分障害研究グループ>

抑うつエピソードは双極性障害のうつ状態とうつ病で共通して認められる症候であり、背景にある双極性障害とうつ病の鑑別は困難である。双極性障害エピゲノムマーカーを併用することで、鑑別診断および適切な薬剤選択法の確立を試みている。

<自殺予防グループ>

救命救急センターに入院となった自殺企図者への介入を中心として平成18年から調査及び再発予防のための介入を中心に活動している。地域精神科医療において若年層に対する自殺対策は急務となっているため、関連領域の専門家との連携および自死遺族のこころのケアに力を入れている。

<精神分析グループ>

当教室では、50年前から精神分析的理解や力動精神医学に根差した臨床実践を続けている。精神分析的精神療法に関する症例検討会、勉強会を継続しており、各学会の認定医やトレーニングを続けている。

<産業精神保健グループ>

気分障害の予防、復職継続の観点から機能レベルでの回復に着目した研究を行っている。社会適応機能を高めるためには、神経認知機能、社会認知機能、対人関係能力等が重要であるため、社会認知機能評価尺度日本語版の作成及び、信頼性・妥当性の検証を行い幅広く使用できる尺度策定を準備している。

<精神科リハビリテーショングループ(デイケア)>

1974年2月に国内第1号の大学病院デイケアとし

て開設された当病院のデイケアは、慢性期の統合失調症患者が中心であったが、近年、発達障害、トラウマを持つ患者および自殺関連患者が増加している。利用者は個別面談にて、心理評価尺度を用いた指標を取得しており、自殺関連行動の有無による差異を調べ、自殺行動に対するデイケアの効果および自殺対策に有効なプログラムの開発を目的とした研究活動を行っている。

<総合病院精神医学研究グループ>

生体間移植が主流の我が国の移植医療においては、ドナーの臓器提供意思の自発性の確認が必須となり、移植医療の倫理性・透明性を担保するため第三者としてその評価を精神科医が担っている。また、レシピエントは、術後の精神神経障害の発症、移植前心理社会的要因が予後に関連することから、移植前の心理社会的評価が重要となる。当施設では肺移植も行われており、精神医学的評価をわれわれが担っている。

<スポーツ精神医学グループ>

当教室は、2023年には第21回日本スポーツ精神医学会学術集会を主催するなど、日本で数少ないスポーツ精神医学研究が盛んな組織であり、うつ病や双極症に対する運動療法研究やアスリートのメンタルヘルス、精神障がい者フットサル大会の普及サポートなどを行っている。

<謝辞>

在職中に惜しめない協力を頂いた教室員、同門会・関連病院長会諸氏に対して、深く感謝の意を表したい。

関連文献

- 1) Purification of endogenous inhibitors of [3H] flunitrazepam binding from bovine brain. (Neurochem Res., Kawasaki H, 1991)
- 2) A novel Rap guanine nucleotide exchange factor enriched in the basal ganglia. (Proc. Natl. Acad. Sci., Kawasaki H, 1998)
- 3) A Family of cAMP-Binding Proteins That Directly Activate Rap1. (Science, Kawasaki H, 1998)

- 4) Guanine nucleotide exchange factors CalDAG-GEFI and CalDAG-GEFII are colocalized in striatal projection neurons. (J Comp Neurol., Kawasaki H, 2001)
- 5) Non-kinase second-messenger signaling: New pathways with new promise. (Bioessays, Springett G, 2004)
- 6) Association analysis of polymorphisms in the upstream region of the human dopamine D4 receptor gene (DRD4) with schizophrenia and personality traits. (J Hum Genet Mitsuyasu H, 2001)
- 7) Association analysis of adenosine A1 receptor gene (ADORA1) polymorphisms with schizophrenia in a Japanese population. (Psychiatr Genet, Gotoh L, 2009)
- 8) Nominal association between a polymorphism in DGKH and bipolar disorder detected in a meta-analysis of East Asian case-control samples. (Psychiatry Clin Neurosci, Takata A, 2011)
- 9) A pilot study exploring the association of morphological changes with 5-HTTLPR polymorphism in OCD patients. (Ann Gen Psychiatry, Honda S, 2017)
- 10) Genetic dissection of medial habenula-interpeduncular nucleus pathway function in mice. (Front Behav Neurosci, Kobayashi Y, 2013)
- 11) Involvement of cAMP-guanine nucleotide exchange factor II in hippocampal long-term depression and behavioral flexibility. (Mol Brain, Kobayashi Y, 2015)
- 12) A placebo-controlled, double-blind study of the efficacy and safety of aripiprazole for the treatment of acute manic or mixed episodes in Asian patients with bipolar I disorder (The AMAZE Study). (World J Biol Psychiatry, Kanba S, 2012)
- 13) 2012 Validation of Hospital Anxiety and Depression Scale as a screening tool for psychological distress in advanced cancer patients undergoing chemotherapy. (Palliative Care Res., Uchino K, 2011)
- 14) Alterations in Behavior and Brain Monoamine Levels of Olfactory Bulbectomized Rats Following Saiko-ka-ryukotsu-borei-to Administration. (Med. Bull. Fukuoka Univ, Yuma Ogushi, 2020)
- 15) Effect of Low-Intensity Forced Exercise on Hyperemotionality in an Olfactory Bulbectomization Rat Model of Depression. (Med. Bull. Fukuoka Univ, Akito Hatanaka, 2020)
- 16) Effect of Inhaled Linalool on Anxiety-Related Behaviors and Frontal Cortical Serotonin Levels in Mice (Med. Bull. Fukuoka Univ, Takako Kawaguchi, 2021)
- 17) The Therapeutic Effects of Dual Orexin Receptor Antagonists on Amyloid-beta Protein-induced Cytotoxicity (Med. Bull. Fukuoka Univ, Shin Hasegawa, 2021)
- 18) Evaluation of Changes in Anxiety, Depression, Social Behavior, and Oxytocin mRNA Levels in Adults after Adolescent Interventions in Maternal-separated Mice (Med. Bull. Fukuoka Univ, Hayashi Reo, 2023)

血液凝固異常と戦い続けた救急医人生40年

医学部救命救急医学講座主任教授 石倉宏恭

私は救急畑を40年歩いてきた生粋の救急医である。昭和の頃の救急医療は「外傷、熱傷、中毒」が3本柱と言われた。そのため、私が医師になった1986年（昭和61年）の頃に救命救急センターに入局した若手医師は救急医療のサブスペシャリティとして、消化器外科・脳外科・整形外科・胸部外科・形成外科など、救急医療に縁の深い何らかの外科系の手術手技をある一定期間修練した。私はどうであったかと言うと、上司からの指示で腹部外科をメインに呼吸器外科の修練もおこなった。1980年代後半はまだまだ交通外傷がとて多く、1985～2000年に掛けての年間交通事故発生数は553,000～935,000件、死亡者数は9,000～11,000人であった。因みに、2022年の年間交通事故発生数は300,000件、死亡者数は2,600人である。このため、若い頃は定期手術以外に交通事故による肝破裂・腎破裂・腸管破裂・肺挫傷などの救急患者が多く運ばれ、多くの手術を経験した。勿論その当時に「働き方改革」等の概念は無く、我武者羅に治療に当たった。その経験の中で、人は手術中に低体温や低血圧（ショック）、低酸素（酸欠状態）状態になったり、点滴を大量に投与することで、たとえ輸血をしたとしても何故か急に出血が止まらなくなる事に気付いた。当時の高名な先生方は勿論気付いておられたが、私はその理由をもう少し詳しく探求したいと思い、大学院博士課程へ進学し、止血の要である「血小板」の機能とエネルギー代謝について学んだ（*Biochim Biophys Acta*. 1992;30:1128:193-198.）。これが、私が血液凝固学へと足を踏み入れた第1歩である。

博士号を取得した後は臨床の血液検体を用いて、血液凝固・線溶系の様々なバイオマーカーを測定し、重症感染症（＝敗血症）や重症外傷患者の凝固亢進状態や血液が固まらなくなる病態（＝播種性血管内凝固：Disseminated intravascular coagulation;

DIC）の解明に注力した。その甲斐あって、42歳の時に日本救急医学会のDIC特別委員会メンバーに抜擢され、敗血症や重症外傷患者にも使用できるDIC診断基準の作成に携わることが出来た。DICとは、何らかの基礎疾患により、血流中の血が異常に固まる病態の事を言う。その時の委員会メンバーを見ると、既に救急医学の重鎮の方々に交じって私と同年代（その当時は新進気鋭の学会ではまだまだ若輩者）のメンバーが数名いたが、この委員会をきっかけに、ほぼ全員が後に教授になった。この委員会は夜遅くまで喧々諤々の議論をし、いつもへとへとになったが、その甲斐あって「急性期DIC診断基準」が完成し、世界に発信した（*Crit Care Med*. 2006;34:625-631.）。この診断基準は作成後約20年が経過したが、今なお日本で最も使用されているDIC診断基準であり、世界的にもグローバルスタンダードの診断基準の一つであり、救急領域に限らず、診療科を問わず汎用されている。

話は変わるが、言うまでも無く我が国は地震大国である。これは、2011年～2020年に世界で観測されたマグニチュード6.0以上の地震の17.9%が日本周辺で発生しているデータから見ても明らかである（国土技術研究センター資料より；<https://www.jice.or.jp/knowledge/japan/commentary12>）。記憶に残る震度7以上の地震だけでも、1995年1月の阪神淡路大震災、2011年3月の東日本大震災、2016年4月の熊本大地震、そして直近では2024年1月1日の石川県能登半島地震がある。私は阪神淡路大震災発災当時は母校である関西医科大学病院高度救命救急センターに勤務しており、発災2日目に救急外科医として神戸市東灘区に出動した。大地震が発生した直後は外傷による出血患者が多く、血液凝固が破綻し、出血が止まらなくなるDICを発症する。その反面、その後の避難者には足の静脈血栓症（いわ

ゆる、エコノミークラス症候群) や肺塞栓症あるいは心筋梗塞など、今度は血が固まることによる血栓の合併症が発生する。このように、地震による色々な合併症にも血液凝固が深く関わっており、時相によって血液は固まりやすくなったり、固まりにくくなったりすることを実感した。

2008年4月に福岡大学医学部教授に就任したが、恐らく選考過程において血液凝固異常の研究業績も評価されたと思っている。福岡大学に赴任してからも色々な疾患の重症患者の血液凝固系検査を精力的に測定した。今では保存検体が -80°C のディープ・フリーザー8台分にもなった。それらを用いて、疾患による血液凝固異常の特徴やそれに伴う輸血や薬剤治療の方針を数多く報告してきた。

その中で、2019年末以降、世界中で猛威を振ったのが新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019; COVID-19) である。COVID-19は現時点において21世紀で最大のパンデミックを引き起こし、WHO COVID-19 Dashboard (<https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>) が集計した2023年12月31日時点での世界の感染者数は773,819,856人、死亡者数は7,010,568人に達し、世界を未曾有の恐怖に陥れた。日本でもこれまでに約3,380万人が感染したが(うち、74,694人が死亡)、この数は国民の約30%が感染した計算になる。ワクチン接種は延べ409,826,682回にも達した。私が勤務していた救命救急センターには周辺の病院から重症呼吸不全(急性呼吸窮迫症候群: Acute respiratory distress syndrome; ARDS)患者が多く運ばれて来た。そして、COVID-19の重症肺炎を治療する中で、重症患者の呼吸管理は人工呼吸器で100%純酸素を投与しても十分な酸素が患者の体内に供給されず、他の方法で患者に高濃度の酸素を供給しなければ、生命維持が儘(まま)ならない状態であった。その唯一の救済方法は、今では誰しもが一度は耳にしたことのある、体外式膜型人工肺(extracorporeal membrane oxygenation; ECMO エクモ)の導入であった。これに対応すべく、救命救急センターは2020年7月に九州初の重症呼吸器疾患に特化したECMOセンターを立ち上げ、最重症のCOVID-19患者の治療に当たった。

少し血液凝固の話から脱線するが、福岡大学病

院ECMOセンターは重症COVID-19患者に対して積極的にECMOを導入し、患者の救命に当たった。2020年4月~2023年12月末までで、91例のCOVID-19重症患者を治療し、うち48例の患者に対してECMOを導入した。今回のCOVID-19パンデミック時のECMO導入実績は全国2位であり、患者は福岡県のみならず、県境を越えて運ばれてきた。また、重症患者の遠距離搬送に対応するため、九州で初めてのECMOカーも導入した。その甲斐あって、福岡大学病院救命救急センター・ECMOセンターは全国的に認知された。

話を血液凝固の話題に戻すが、実はCOVID-19は呼吸器疾患であるにもかかわらず、もう一つの特徴として、高率に血栓症(いわゆる、エコノミークラス症候群)を合併する(図1; J Neuroimaging. 2020;30:555-561.)。COVID-19はインフルエンザを含めた他のウイルス性呼吸器疾患に比べて血栓症を合併する割合が約3倍も高い(表1; Am Heart J. 2021 Jan; 231: 93-95.)。この事実は、COVID-19のパンデミック発生当初から中国武漢の研究者らによって報告され(J Thromb Haemost. 2020;18:1421-1424.)、その後COVID-19患者が頻繁に凝固異常を合併することが明らかとなった(Blood 2020;135:2033-2040.)。そして、COVID-19由来の血栓症は動脈、静脈、毛細血管を問わず高い頻度で全身のあちこちに発症する事も特徴である。ちなみに、COVID-19感染に伴う凝固異常はCOVID-19関連凝固障害(COVID-19 associated coagulopathy; CAC シー・エイ・シー)と呼ばれている。ここに来て、私の専門としている血液凝固異常がまた脚光を浴びることになった。COVID-19の重症化には血栓症が深く関与している。COVID-19の原因ウイルスであるsevere acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)は肺を始め、全身の血管の内皮細胞を攻撃して損傷を与える。そして、損傷を受けた血管を生体は「血管が怪我をして出血した」と勘違いし、出血を止める作用が働く。つまり、損傷を受けた血管の周囲に血液凝固系の亢進が生じて血栓が形成される。これによって、血管が詰まり、主要な臓器(内臓)に十分な酸素が供給されなくなる。当然、SARS-CoV-2は呼吸器系の組織に親和性の高いウイルスなので、呼吸器系が最も障害を受け

る。ただし、その他の臓器にも障害が及び、多臓器障害へと進展し、重症化する。これを阻止するためには、血管内に血栓が生じないように、抗凝固薬（血液を固まり難くする薬剤）を点滴で投与するのだが、COVID-19の凝固異常を血液検査で評価しようとしても、他の感染症とは異なる検査値異常のパターンを呈しており（Int J Hematol. 2023;117:845-855）、当初は抗凝固薬の投与量の決定に苦慮した（日本血栓止血学会誌. 2020;31:398-408）。教授としての最後の5年間はCOVID-19の呼吸不全とともに、血液凝固異常と戦った5年間であった。

以上、私が救急医として歩んだ人生は気が付けば40年を経ていたが、救命救急センターに搬送される

重症患者はその疾患に関係なく、何らかの血液凝固異常を高率に合併しており、血栓症を合併したり、出血を起こしたりと基礎疾患の治療と共に血液凝固の状態を的確に把握し、速やかに治療しなければ患者の救命は成し得ないと強く感じている。そして、辛く厳しい道程であったが、そのような道を歩んできた救急医としての我が人生に一片の後悔もない。

最後になりましたが、16年間に渡り、福岡大学医学部救命救急医学講座ならびに福岡大学病院救命救急センターを支えて頂いた関係者の方々、お世話になった医療関係者・スタッフに心から感謝の意を表します。どうも長い間有難うございました。

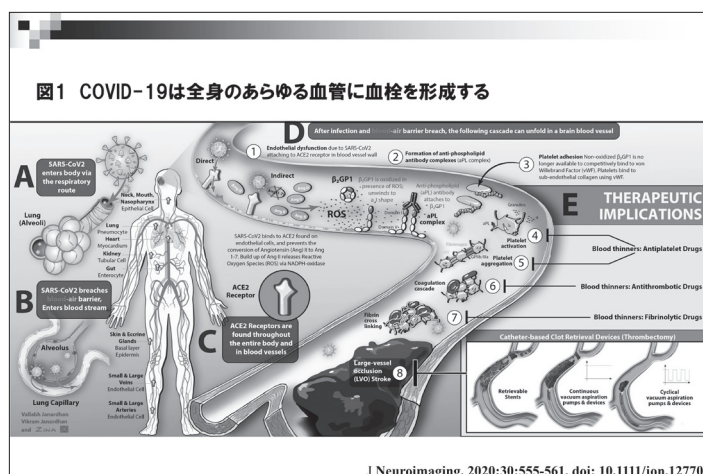


図 1

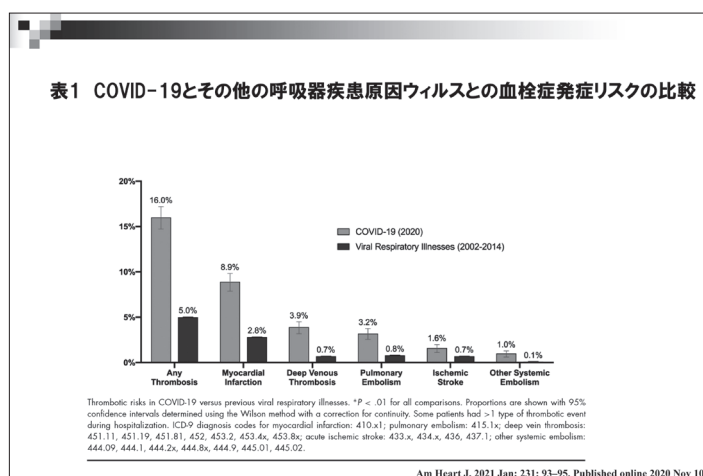


表 1

Perry 病：一人の患者から世界に発信

医学部脳神経内科教授 坪井 義夫

難病診療は未知との遭遇

脳神経内科では多くの神経難病が対象になります。その中にはまだ診断、治療が確立していない場合も多く、気が付かれずに別の診断がつけられている場合もあります。そのような見逃しをなくすためには臨床医として目の前にいる一人ひとりの患者さんを詳細にみることが求められます。大学病院では診断、治療に難渋する症例を多くご紹介いただき、診断、治療を行っておりますが、我々は常に沖中重雄先生の「書かれた医学は過去の医学であり、目前に悩む患者の中に明日の医学の教科書の中身がある」の言葉を常に心にとめ実践しています。すなわち日々の臨床の実践が我々の教科書ということになります。

患者さんとの出会いから世界に発信するまで

1999年に41歳の男性は無気力で仕事を辞め、歩行や動作が緩慢になり福岡大学病院を受診しました。軽度のパーキンソン病の診断でフォローとなりましたがその後の経過は典型的なパーキンソン病のとは異質なものがありました。まず1年で10kg以上の体重減少がみられ、2年後に中枢性の呼吸不全を呈し、この患者さんには多彩な家族歴が存在することが判明しました。患者の父は患者同様に若年発症のパーキンソン病で5年の経過で亡くなり、叔父は自殺、いとは他院に入院していました。常染色体顕性遺伝の疾患と考えられ、文献によれば1975年、カナダのPerryより類似症例が報告されていました。このPerry症候群（のちのPerry病）と呼ばれる疾患はその後英国、フランスなどから報告されましたが、この患者が日本あるいはアジアで初めてのPerry病家系でした。その時は4名の発症者が確認され、発端者臨床症状と、発端者の父親の病理所見を再検討し、米国の神経学会雑誌Neurologyに掲

載されました（図1）。黒質を中心とした神経変性にレビー小体を伴うパーキンソン病とは異なる疾患であることが示され、パーキンソンニズム以外にもうつや無気力などの精神症状が初発症状であることが特徴で、発症後に著明な体重減少を伴う点、さらに中枢性の呼吸障害から夜間の無呼吸や突然死の病歴が多いことが判明しました。私は2000年に米国Mayo Clinicに客員研究員として留学をしましたが、その時に同疾患の国際共同コンソーシアムを設立しました。世界から収集されたDNAサンプルからの解析で2009年にこの疾患の原因がDCTN1遺伝子の変異であることが判明しました（図2）。この発見以降、世界中からこれまで見過ごされていたPerry病家系の報告が相次ぎ、この疾患の注目度が上がりました。DCTN1遺伝子異常からPerry病以外にも筋萎縮を呈する運動ニューロン疾患を発症した報告もあり、この遺伝子が多くの神経変性疾患に関連している可能性が見えてきました。病理学的にはTDP-43蛋白の凝集がみられることも判明し、このことから同じTDP-43凝集体がみられる筋萎縮性側索硬化症あるいは前頭側頭葉変性症とのリンクが推測されます。これらの知見の集大成として2017年に国際診断基準を作成しました（図3）。

図1. Neurology：日本初のPerry病家系報告

Japanese family with parkinsonism, depression, weight loss, and central hypoventilation

Y. Tsuboi, MD; Z.K. Wszolek, MD; T. Kusuhara, MD; K. Doh-ura, MD; and T. Yamada, MD

Abstract—Background: The authors describe the clinical and pathologic characteristics of the Fukuoika 1 family, the first Japanese family recognized to have hereditary parkinsonism associated with depression, weight loss, and central alveolar hypoventilation. **Methods:** The pedigree contains 14 family members spanning four generations, with five affected individuals. All available medical records were collected for affected members, including autopsy results. **Results:** The inheritance pattern was autosomal dominant. The average age at onset of symptoms was 41 years. All patients had parkinsonism characterized by rigidity, bradykinesia, and resting and postural tremor. Bradykinesia and depression developed in the proband at age 43 years. He responded to levodopa in the initial stage only. A year later, he had weight loss and central hypoventilation leading to respiratory failure. Symptoms developed in his cousin at age 38 years. The proband's father developed a resting tremor and depression at age 43 years. The tremor was initially responsive to levodopa therapy, but the disease was relentlessly progressive, leading to severe bradykinesia, rigidity, weight loss, and respiratory distress. He died of respiratory failure at age 49 years. Autopsy showed marked neuronal loss and gliosis in the substantia nigra and locus coeruleus. Lewy bodies, neurofibrillary tangles, senile plaques, and other abnormal structures were not seen in the cortical and subcortical regions. **Conclusions:** The Fukuoika 1 family shares many clinical and pathologic features with five previously reported kindreds from North America and Europe, suggesting that this syndrome has a worldwide distribution and can occur in different ethnic populations.

NEUROLOGY 2002;58:1025-1030

図2. Nature Genetics : Perry 病の原因遺伝子の発見

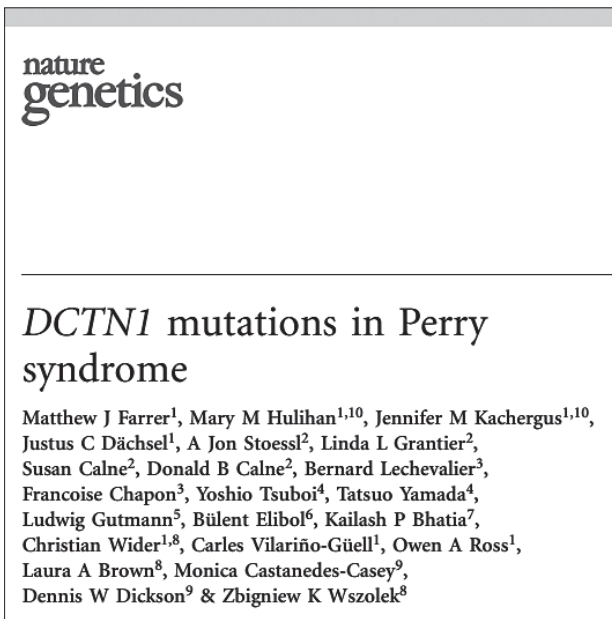


図3. Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry : Perry 病の国際診断基準



偶然が必然を生む

改めてこの病院で診察した1人の患者さんの臨床から世界に発信する研究まで発展したことは多くの偶然が重なっています。留学先の Mayo Clinic はその当時家族性神経疾患の原因遺伝子探求が盛んにおこなわれていました。1990年代後半はアルツハイマー病（APP 遺伝子；1996年）、パーキンソン病（ α シヌクレイン遺伝子；1997年）、前頭側頭型認知症パーキンソニズム（MAPT 遺伝子；1998年）が相次いで発見されてきた時期でもありました。また一つの研究所に遺伝学、病理学の世界の権威が近くのラボに所属しており、お互いの講義を聞く機会が多く、容易に相談できる環境がありました。私の場合、神経病理の教室に入り込んで日本では経験できない全米から送られてくる脳のマクロ所見のカンファレンス（いわゆる bran cutting、図4）には毎週参加して、臨床病理カンファレンス（CPC）でも臨床医としての意見が求められ、濃厚な環境の中で Perry 病を持ち込んだ私は必然的にその研究の中心に立っていました。

図4. Mayo Clinic 神経病理学における Brain Cutting



未来が見える研究につなげるには

最初の患者さんの出会いから20年たってしまいましたが、今我々の研究から臨床、病理、遺伝学的な発見と、国際臨床診断基準の作成に至るまで私たち福岡大学医学部脳神経内科がすべてリードしてきたことは米国留学のタイミングの偶然と必然、多くの研究協力者との連携、そして研究の継続などのすべての要素が関連していたと思います。我々は DCTN1 蛋白と TDP-43 蛋白の相互関連について研究の中からいよいよ病態の上流が見えてきました（図5）。今後は蛋白凝集のメカニズムとその細胞毒性を検討することから病的機構を修正する疾患修飾療法への道筋が見えてきます。今回教授を定年退職しますが、最終年にお世話になった Mayo クリニックにご招待いただき neuroscience seminar で講演をさせていただき（図6）、さら米国、国内から関連する研究者を多く招き福大メディカルホールで国際カンファレンスも開催（図7）するなどこの研究は盛り上がりを見せています。Perry 研究の流れを今後も見届けていきたいと思っています。

図5. DCTN1 蛋白と TDP-43 の相互関連

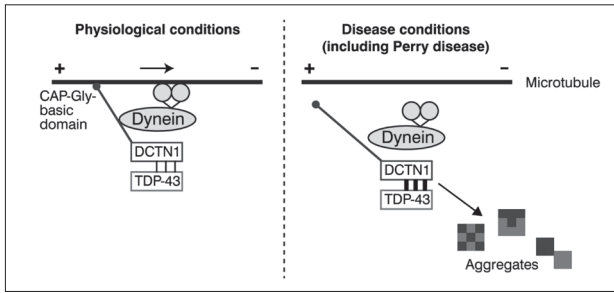


図6

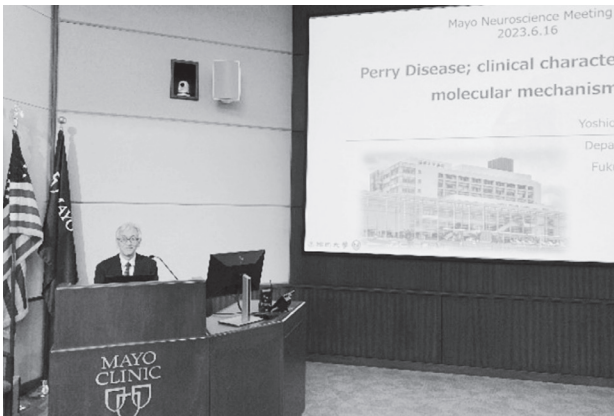
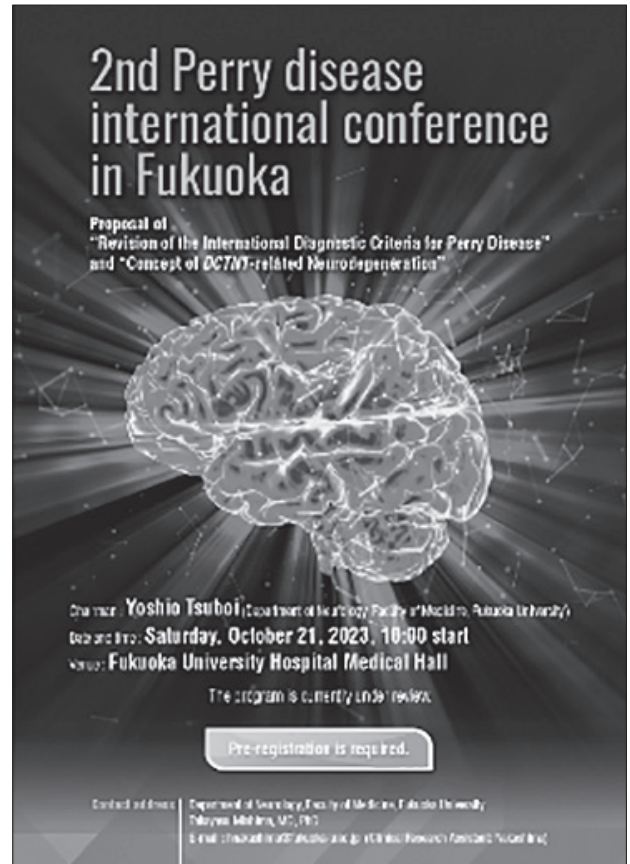


図7. 福大メディカルホールで開催された第2回 Perry Disease International Conference (2023年10月)



飲酒運転・性犯罪の証明と抑止を目指して —地元福岡のための法医学教室としての取り組み—

医学部教授 久保 真一

法医学における研究とは

法医学とは、「医学的解明助言を必要とする法律上の案件、事項について、科学的で公正な医学的判断をくだすことによって、個人の基本的人権の擁護、社会の安全、福祉の維持に寄与することを目的とする医学である。」と定義されている。

法医学の研究は、医学的解明助言を必要とする法律上の案件、事項に対する科学的で公正な判断を下すための研究、法医学の実務に還元できる研究といえる。

土壌真菌の ABO 式血液型に及ぼす影響に関する研究^[1]

私が長崎大学を卒業し、同大学院（法医学）に進学した1984年、ある殺人事件で、遺体発見現場の土壌から、ヒト Hb は検出されたが、ABO 式血液型は判定できなかった。この事件をうけて、私は、なぜ現場の土壌から ABO 式血液型が判定できなかったのかの解明に取り組むことになった。現場の土壌に、A 型、B 型、O 型の血液をしみ込ませ、各型の土壌から血液型検査を実験していたところ、ある日、白い綿毛のようなカビ（真菌）が発生した。すると ABO 式血液型が判定できなくなった。真菌が、ABO 式血液型物質を分解している可能性が考えられた。

ABO 式血液型は、赤血球の膜表面にある糖鎖構造により決定される（図1）。O（H）型の糖鎖構造の末端に、N-acetylglucosamine が付いたものが A 型、galactose が付いたものが B 型となる。O 型では糖鎖の末端の fucose が抗原決定基となる。そこで、土壌真菌が、ABO 式血液型物質の抗原決定基である N-acetylglucosamine、galactose、fucose を分離・分解する酵素を合成（産生）するのではないかと仮説をたてた。

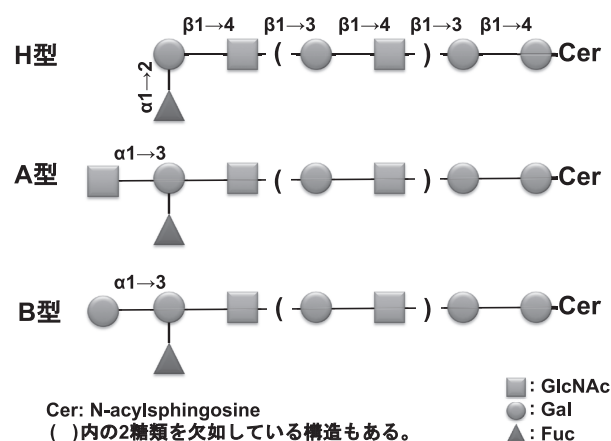


図1：ABO(H)式血液型の糖鎖構造

現場の土壌から真菌を分離・同定し、得られた真菌32株を血液培地で培養し、培地である血液の ABO 式血液型を判定した。その結果、3つの菌株で、ABO 式血液型が判定できなくなった。そこで、これらの菌株について、糖分解酵素の産生を確認したところ、 α -N-acetyl-D-galactosaminidase、 β -N-acetyl-D-glucosaminidase、 α -D-galactosidase、 β -D-galactosidase、 α -L-fucosidase を産生することが明らかとなった。

A、B、H 型物質を分解する酵素を産生する土壌真菌が存在することを明らかにした。

地元福岡のために法医学教室として何を研究するか

長崎大学から1997年に徳島大学医学部法医学教室（教授）に、さらに2008年4月に福岡大学医学部法医学教室（教授）に異動した。この間に研究分野も、生化学から病理学、中毒学へと広がった。福岡に来て、地元福岡のために法医学教室として何を研究するかを検討した。

2006年に発生した「福岡海の中道大橋飲酒運転事故」は、社会に大きな衝撃を与え、飲酒運転の撲滅

に向けた社会活動の大きなうねりとなっていた。そこで飲酒運転の証明・抑止につながる研究に取り組むことにした。

福岡大学に着任してから、性犯罪被害者の血液や尿から、睡眠導入剤の分析を依頼される機会が多いことに驚いた。福岡は、人口1万人あたりの性犯罪の認知件数は大阪に次いで全国第2位であった。性犯罪を目的として使用される睡眠導入剤等の薬物はデート・レイプ・ドラッグ (DRD) と呼ばれる。アルコール飲料に気づかれないように DRD を混入し、被害者を抵抗できない状態に陥らせ、性的暴行を加える犯罪である。被害女性は、意識が混濁するため、被害にあったこと自体を認識していないことや、加害者が同意があったと主張しても、同意したか否かも記憶していないこともあり、泣き寝入りする事例も多くある。また、被害を認識していても警察への届出が遅れると、DRD が体外に排泄され、DRD の影響下で被害にあったことを証明することができなくなる。そこで、被害から日数が経っても DRD の摂取を証明するために、毛髪からの DRD

検出法の開発に取り組んだ。

飲酒マーカーとしての尿中エチルグルコシド (EG) 異性体に関する研究^[2]

事故や事件は、しばしば飲酒に関連して起こる。飲酒の証明にはエタノール (EtOH) が検出される。しかし、飲酒後数時間経過すると EtOH は排泄され、血中、尿中から検出できなくなる。私たちは、EtOH が検出されなくなった後も飲酒を証明できる化合物を探索してきた。エチルグルコシド (EG) は α と β の異性体が存在し、様々な酒類に含有されている。そこで尿中 EG が飲酒マーカーとなるか研究に取り組んだ。

アルコール飲料 (日本酒、ワイン、ビール、ウィスキー) の飲酒実験を行った。飲酒後、経時的に尿を採取し、尿中の EG を測定した。尿中 EtOH が早期 (6 時間以内) に検出できなくなるのに比べ、EG は飲酒後24時間以上経過しても尿中から検出できることが明らかとなった (図2)。

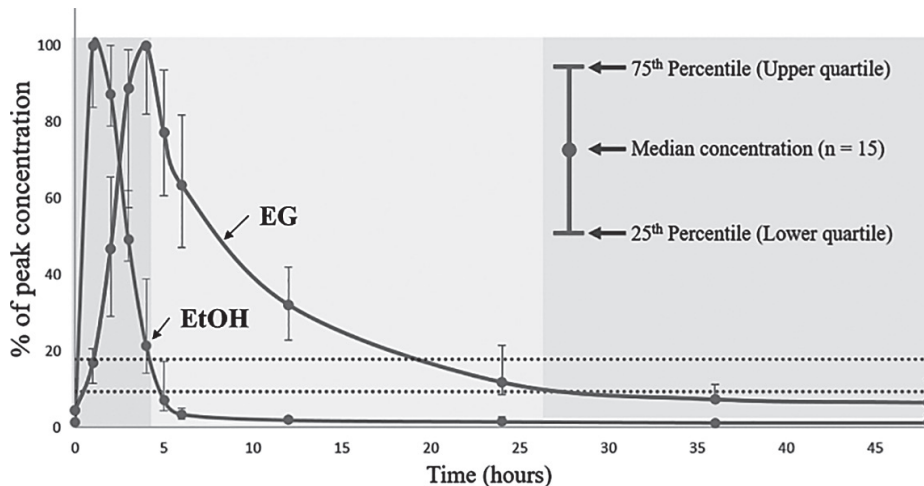


図2：飲酒後の経過時間と尿中 EtOH と α EG の関係

尿中 α EG には、アルコール飲料由来の α EG と、小腸内で EtOH と 2 糖類で合成される α EG が存在するものと考えられた。そのため、アルコール飲料そのものの EG 含有の有無に関わらず、飲酒後には尿中 EG が検出されるものと考えられた。

尿中 EG は、飲酒の有無、飲酒後の時間、飲酒したアルコール飲料の種類に有効と考える。尿中 EG は、EtOH やその代謝物であるエチルグルク

ロニドを補完する有用な飲酒マーカーになりうるものと考えられた。

毛髪からのデートレイプドラッグ検出法の開発^[3]

毛髪を、前頭部、頭頂部、左右側頭部、後頭部の 5 カ所から 100 本を採取する。これを頭皮側の切断部から 1.0 cm 間隔で切断し洗浄する。ビーズ粉碎機で毛髪を粉碎し、内部標準 (重水素体) を添加し、

薬物を抽出する。得られた試料を液体クロマトグラフタンデム型質量分析計 (LC-MS/MS) で、選択反応モニタリングにより分析・定量を行う。私たちが開発したこの方法は、LC-MS/MS とビーズ粉碎

機があれば比較的簡便に DRD を検出できた。毛髪より DRD を検出し、分布を確認することで、DRD の摂取時期を明らかにできるようになった。

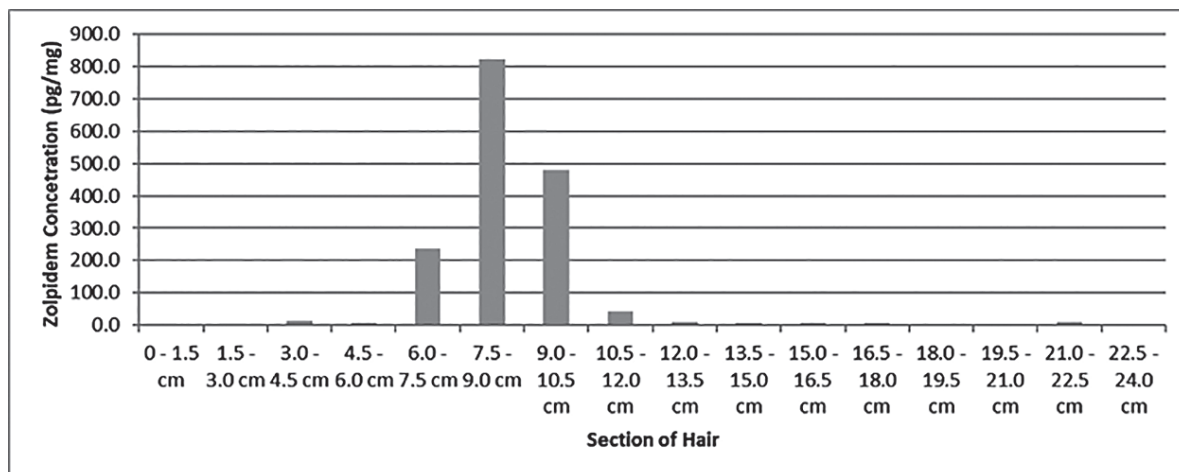


図3：毛髪中の DRD・ゾルピデムの分布分析例

さいごに

社会実装という言葉を目にするようになって久しい。社会実装とは実社会の問題を解決するための研究目標となる。

福岡の法医学教室として、地元の福岡の課題を検討し、飲酒運転・性犯罪の証明と抑止となる研究に取り組んだ。毛髪からの DRD の分析結果は、準強制性交事件の裁判において証拠採用されるようになった。尿中 EG の分析も、飲酒運転等の飲酒にまつわる事件・事故の解決法となることが期待される。

このように法医学の研究は、社会実装を目指すものとする。

文献

- [1] Kubo S. Changes in the specificity of blood groups induced by enzymes from soil fungi. *J Forensic Sci.* 1989; 34(1): 96-104.
- [2] Nakano R, Waters B, Hara K, Takayama M, Matsusue A, Kashiwagi M, Kubo S. Diagnostic meaning of urinary ethyl glucoside concentrations in relationship to alcoholic beverage consumption. *Leg Med (Tokyo).* 2022; 59: 102142.
- [3] Brian Waters, 原 健二, 柏木正之, 松末 綾, 高山みお, 久保真一. 液体クロマトグラフィータンデム質量分析計を用いた毛髪からの睡眠導入剤の分析法の開発と実務応用. *法医学の実際と研究.* 2021; 64: 137-146.

肝臓病の臨床・研究の45年

総合医学研究センター教授 向坂 彰太郎



2024年3月31日をもって、福岡大学を退職いたします。2000年4月に福岡大学医学部消化器内科（当時の第三内科）に赴任し、2019年4月より、医学部総合医学研究センターへ移り、5年間勤務しました。ここでは、医学部卒業後、私がつどってきた臨床ならびに研究の道程について述べ、福岡大学にお世話になった御礼と、後輩達の道標になればと思います。

1) 父の肝臓癌に対する肝動脈塞栓術

私は、1978年久留米大学医学部を卒業し、当時の同大学第二内科に入局、同時に臨床の大学院生として研究を始めることとなりました。しかし、卒業半年後（1978年8月）に熊本県玉名市で内科を開業していた父が、肝臓癌（肝癌）と診断され、私が勤務していた病棟に入院となりました。父の肝癌は既に直径5 cmを越え、通常の抗癌剤の投与では、良い予後は望めないという状態でした。当時、肝細胞は門脈肝動脈と栄養であるが、肝癌も門脈と肝動脈栄養とする意見が肝臓学会の主流をなしていました。私はまだ卒業1年目の「ひよっこ」医師でしたが、肝動脈造影の早期相で造影されるのは肝癌病巣であることから、肝癌を栄養する動脈の血流を遮断すれば、門脈栄養を受けている正常の肝細胞には余り影響なく肝癌病巣は死滅すると思えました。さらに、動物実験で、腎臓癌の動脈を閉塞すれば癌細胞のみ死滅するという外国の実験の文献を見つけました。そして、当時血管造影の責任の先生にそのことを相談したところ、教授のお許しを得られれば良いという事になりました。そこで、教授にこの治療で予想

される結果、その他の有望な治療法があまり効果が見込めないぐらい父の肝癌は大きいことをお話し、私の責任で行わせて下さいと申し上げ、肝動脈を閉塞する治療を行うことをお許し頂きました。

当日、血管造影後、肝動脈に挿入したカテーテルからゼルフォームを投与する事になりました。その途中内膜剥離もあり十分な量を投与することは出来ませんでした。これが世界で初めての肝癌に対する肝動脈閉塞術の施行となりました。この治療法はその後改良が重ねられ、現在でも世界中で行われています。

2) 臨床大学院時代の肝細胞ならびに類洞壁細胞の分離培養

前述の治療にも関わらず、父は新しい治療の甲斐なく半年後に他界しました。この時、私は卒後1年目にかかわらず半年ほど父の病院で一人で開業していました。父他界後、教授命令で病院を休院とし、再度大学に戻り、大学院で研究を行うこととなりました。そして、研究テーマであるラット肝細胞ならびに類洞壁細胞の分離・培養の研究を始めました。従来の肝臓の研究は、肝臓全体をすりつぶし（ホモジネート）、その生化学的な研究が主体でした。しかし、これは肝臓の中には肝細胞以外に、類洞壁細胞（クッパー細胞、類洞内皮細胞、伊東細胞）が存在することを全く考慮しない研究でした。そこで、上記細胞を個々に分離培養しその形態と機能を明らかにしました。この研究は世界で初めてのもので、その電子顕微鏡像を誰もみたことがないため、果たしてこれが正しい像なのか、多くの先生から質問されました。しかし、例え偉い先生方からきつめの質問を受けても、自分が行ってきた実験結果を信じて、発表してきました。その後、すべての所見が正しいことが解り、その分離法などの見学のため国内の20

～30の大学の研究者が私どもの研究室を訪れ、帰った後その研究を継続された研究者も多く、後に数名は各大学の消化器内科の主任教授になりました。

3) 米国エール (Yale) 大学留学

大学院を卒業し、数年後米国エール大学内科・肝臓研究センターに留学しました。そこは、当時肝臓研究では世界一の研究室で、世界からその分野の精鋭が集まっていました。そこでは、私は肝細胞内の高分子物質の輸送と胆汁中への排泄という研究を行いました。その結果、細胞内を高分子物質は、従来示されていた、空胞 (Vesicle) の中に含まれて輸送されるだけでなく、空胞ならびに管状構造物の中を通過して毛細胆管へと輸送される (Tubulovesicular transport) ことを証明しました。この研究は、消化器病分野の top journal である Gastroenterology (現在インパクトファクター 20点を超える) という雑誌に掲載されました。

4) 胆管細胞の機能

肝細胞の機能に興味を持っていましたが、胆管細胞の機能はほとんどわかっていませんでした。2年間の留学から帰国後、胆管細胞を分離し、in vitro で培養し、色々な機能を研究しました。特に、免疫グロブリン A (IgA) (本グロブリンは胆道系感染を防ぐ上で重要) がどのようにして胆汁中に排泄されるかについて、人と動物で異なることを証明しました (Hepatology インパクトファクター 15点を超える)。

5) 原発性胆汁性胆管炎 (PBC)

本疾患は原因不明の胆管障害により胆汁うっ滞を来し、進行すると肝硬変に至る病気ですが、本疾患の胆汁うっ滞の際、胆汁がどのような経路をとり血中へと逆流するかを検討しました。その結果、肝細胞から毛細胆管へと排出された胆汁は、傷害された胆管細胞の tight junction を通って逆流し、本疾患治療の第一選択薬であるウルソデオキシコール酸を投与すると、この漏出が改善されることを示し、この結果は前述の Hepatology という雑誌の表紙を飾りました。

6) Dubin-Johnson 症候群の機序解明

本疾患は、先天的に直接ビリルビンを肝細胞から排泄できない先天性の体質性黄疸です。当時の九州大学生化学教室の桑野教授、和田准教授との共同研究ですが、私の患者さんを含めた本疾患の患者さんの遺伝子検索ならびに組織検索により、本疾患では肝細胞の毛細胆管におけるビリルビン排泄蛋白 (MRP2 蛋白) の欠損がその原因であることが証明され、長年の肝臓研究者の疑問が解決されました。

7) 福岡大学消化器内科での研究の出発

その後いくつかの研究を行ってまいりましたが、2000年より福岡大学消化器内科 (当時の第三内科) に主任教授として赴任しました。

赴任後、基礎的研究とともに臨床において、肝癌の治療としてラジオ波焼灼術という治療法を導入しました。本治療法は、直径 3 cm 以下の肝癌に対して、腹部超音波観察下に病巣に体外から直接針を刺し焼灼するものです。治療時間は約30分で、3時間後には患者さんは、病棟内を歩けるようになり、入院期間は5 - 7日です。本治療を受けるため、九州各地から肝癌の患者さんが当院を受診され、2300人を超える患者さんに本治療法を行い、極めて高い5年生存率を達成しています。そして、本院は九州における肝癌治療の主要拠点病院となっています。

8) B型、C型肝炎患者に対する抗ウイルス療法

この20年で両疾患に対する抗ウイルス療法がめざましく進歩しました。B型肝炎では、経口剤によりウイルス増殖を抑える事により、疾患の進行を抑え、さらに発癌も低下させることがわかってきました。また、C型肝炎では、経口剤でほぼ100%のウイルス消失がみられ、肝硬変への進行ならびに肝癌発生も劇的に低下させる事が出来るようになりました。本院でも多数の患者さんにこの抗ウイルス療法を行い、また、九州内でも最も多くの治験を行ってきました。

9) 福岡大学初の研究寄附講座 (ウイルス性肝炎・肝癌先進医療研究講座)

福岡大学には従来から寄附講座はありましたが、これは、色々な分野の先生が、福岡大学で講義をす

る形態のもので、寄付金により研究を進めていくという形態の研究寄附講座はありませんでした。そこで、福岡大学にとっては特殊な寄附講座であることを記して、本学と何度も書類での行き来をして、やっと研究寄附講座という枠を作っていただき、寄附講座が開設できるようになりました。現在では、医学部の多くの科で同様の研究寄附講座が設けられています。First Penguinはいつの時代も大変ですが、一度乗り越えると多くの人に役立つと思います。この講座では6年で1億2000万円の寄附をいただき、多数の研究者およびサポートする研究助手の人を雇い、種々の研究を行うことができました。

10) 日本臨床分子形態学会（旧日本臨床電子顕微鏡学会）理事長

本学会は、電子顕微鏡あるいはレーザー顕微鏡を用いた形態学と molecular biology の学会ですが、基礎・臨床の枠を越えた学会です。私自身、若い頃より電子顕微鏡およびレーザー顕微鏡を用いて、肝臓病の病態を研究してきました。そして、本学会の理事長を7年間務め、特に若い研究者の研究を鼓舞してきました。

11) 日本消化器病学会九州・沖縄支部支部長

本学会の支部長を4年務め、九州ならびに沖縄の消化器病に携わる医師約5000人に対して、従来にも増して一体感のある学会となるよう努めました。ま

た、女性医師の会を立ち上げました。

12) 福岡大学病院副院長

内藤正俊院長の下で、副院長を4年間務めさせていただき、新診療棟の建設に携わりました。地下鉄七隈線の福大前駅と当院外来が直接つながり、患者さんの利便性が格段に向上し、スターバックスコーヒーも導入し、患者さん方からは好評です。さらに、昨年、地下鉄七隈線が博多駅まで延伸され、JR博多駅から福大病院を受診される患者様方に喜ばれています。

13) 最後に

私は、研究においては、“他の人がやったことはしない”という信念を持ってきました。これは、他の人が行った研究と類似の研究を行っても、結局は最初にその研究を行った人に研究の Priority が有るためです。そのため、私の研究は、first name 及び second name だけでもインパクトファクターが15点以上の雑誌の掲載が20編を超えます。また、15点以上の雑誌の表紙を3回飾っています（図1）。

一方、「患者に優しく科学に厳しく」と言うことが長い臨床場面での私の考えでした。

福岡大学赴任後24年間にわたり温かくサポートいただいた多くの方々に心より感謝致しております。ありがとうございました。

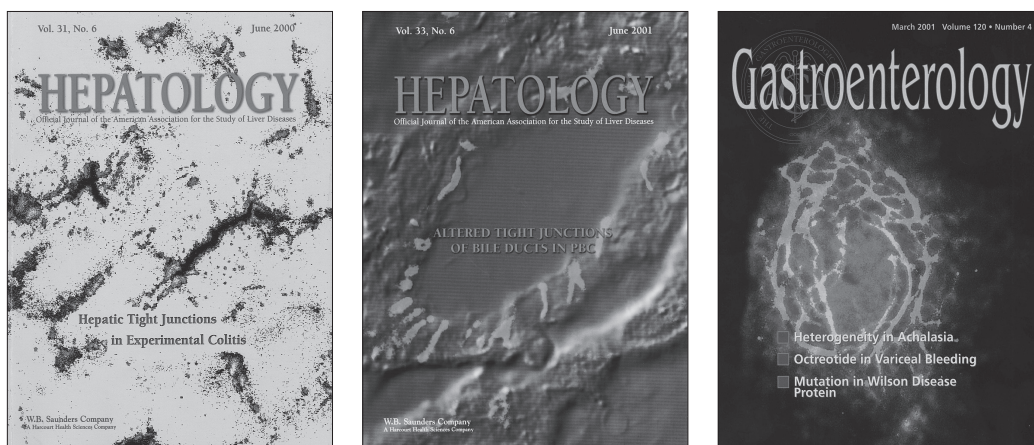


図 1

胆道内視鏡と超音波

筑紫病院消化器内科教授 植木 敏 晴

はじめに

私は2015年に福岡大学筑紫病院消化器内科教授に就任しました。1985年に福岡大学医学部を卒業し、同第一内科（現消化器内科）に入局後、肝臓研究室の超音波グループに所属。1991年から2年間、同第一外科池田靖洋教授、真栄城兼清講師の下で胆道疾患に対する内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）、内視鏡的乳頭切開術（EST）^{1,2)}や超音波内視鏡（EUS）、経皮経肝胆管ドレナージ（PTBD）、経皮経肝胆囊ドレナージ（PTGBD）を修練し、福岡大学筑紫病院に移動。ERCPをfirstに、困難例には主にPTBDを、病態に応じて超音波内視鏡下胆道ドレナージ（EUS-BD）を行ってきました。その治療成績について紹介します。

1. 胆道感染症

①急性胆嚢炎

2005年～2021年までに経験した急性胆嚢炎は248例で、急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2018（TG18）³⁾による重症度分類では、軽症69例、中等症138例、重症41例であった。初期治療として主に腹腔鏡下胆嚢摘出術が行われた切除術は40例（16%）で、軽症例中28例（41%）、中等症例中10例（7%）、重症中2例（5%）であった。PTBD/経皮経肝胆囊穿刺吸引（PTGBA）は139例（61%）で、軽症中17例（24%）、中等症中91例（66%）、重症中30例（73%）であった。内視鏡的胆嚢ドレナージ（ETGBD）は41例（17%）で、軽症中13例（19%）、中等症中23例（17%）、重症中5例（12%）であった。抗生物質を含めた保存的治療は29例（12%）で、軽症中11例（16%）、中等症14例（10%）、重症4例（10%）であった。TG18では、軽症や中等症には可能な限り早期の腹腔鏡下胆嚢摘出術を推奨しているが、外科医、麻酔科医を含めた様々な当院の事情により、

初期治療として軽症の約40%、中等症の約80%に胆嚢ドレナージや胆嚢穿刺吸引を行った（表1）。PTGBD/PTGBAの偶発症は5例（5%）で、チューブ逸脱の2例中1例は再留置で残りの1例と、腹膜炎1例、胸膜炎1例、気胸1例は保存的に改善した。抗血栓薬服用者に対しては、約半数が抗血栓薬を中止することなく、PTBGDが行われていた。出血が危惧されるが、PTGBDはPTGBAと異なり、ドレナージチューブを留置することで止血効果があるため止血術や輸血を要する症例はなかったであろう。

重症度	福岡大学筑紫病院消化器内科 初期治療				
	切除 (40)	PTGBD (132)	ETGBD* (41)	PTGBA (6)	保存 (29)
軽症(69)	28(41%)	16(23%)	13(19%)	1	11
中等症(138)	10(7%)	87(63%)	23(17%)	4	14
重症(41)	2(5%)	29(71%)	5(12%)	1	4

*: 経乳頭的胆嚢ドレナージ P = 0.05

表1. 2005年～2021年：急性胆嚢炎 248 例

②急性胆管炎

急性胆管炎の戦略は、初期治療として、Billroth I法を除く術後再建腸管例でなく、呼吸不全がなければ十二指腸鏡による経乳頭的ドレナージを、呼吸不全があればPTBDを行う。一方、Billroth I法を除く術後再建腸管例で、軽症の急性胆管炎は、バルーン内視鏡下にドレナージを行う。中等症や重症の急性胆管炎であれば、PTBDを行う（図1）。2005年から2021年までに行った胆管ドレナージは2122例で、経乳頭的が1839例（87%）、経皮的が261例（12%）、経乳頭的+経皮的が18例（1%）で経消化管的が4例（0.2%）であった（図2）。急性胆道炎の胆嚢・胆管胆汁の細菌培養では、混合感染を含めて、胆嚢胆汁では、グラム陰性桿菌のEscherichia

coliが11.7%, Klebsiella pneumoniaeが24.7%, グラム陽性球菌のEnterococcus faecalis/faeciumが19.7%で、胆管胆汁では、Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterococcus faecalis/faeciumがそれぞれ9.6%, 14.0%, 27.3%であった。検出された胆嚢胆汁と胆管胆汁の菌種に有意差はなく、胆道感染症の約半数がこの3種の菌種が原因であった。グラム陰性桿菌が検出された84例中76例(90%)で胆汁中のエンドトキシンが陽性であった。その検査結果が、検査後2から3時間で判明することから胆汁中の投与する抗生物質の選択に有用であった。

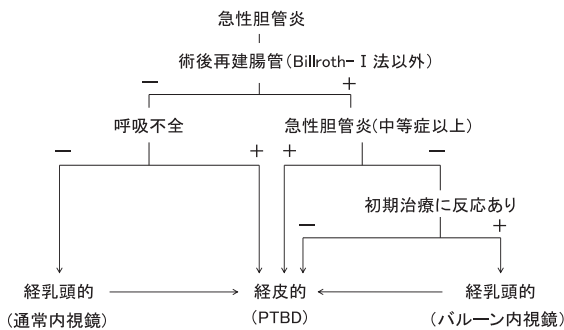


図1. 胆管ドレナージの戦略

福岡大学筑紫病院消化器内科
2122例

経乳頭的	経皮的	経乳頭的+経皮的 ^a	経消化管的
1839 (87%)	261 (12%)	18 (1%)	4 (0.2%)

a: 経乳頭的 → 経皮的

図2. 2005年～2021年：胆管ドレナージ

2. 総胆管結石治療

① 経乳頭的治療

1993年から2021年までに経験した無治療の総胆管結石症は1905例で、そのうち、内視鏡治療が1903例(99.9%)、外科治療が2例(0.1%)で、多くが内科治療で軽快した(図3)。内視鏡治療の内訳は、経乳頭的治療が1816例(95%)、経皮的治療が87例(5%)であった。経乳頭的治療の内訳は、内視鏡的乳頭括約筋切開術(EST)が1726例(95%)、内視鏡的乳頭バルーン拡張術(EPBD)が60例(5%)であった。時代的変遷から1993年～2003年までは、内視鏡的胆管ドレナージ(EBD)後、5-7日目にESTを施行

し、その5-7日後に結石除去を行った⁴⁻⁶⁾。2004年～2007年までは、急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン2007⁷⁾に則り、同日にESTとEBDを行い、その5-7日後に結石除去を行った。自験例の検討では、同日にESTとEBDを行っても、治療後の瘻炎や出血、入院期間に影響を与えなかったことから⁸⁾、2008年からは、EST後に可能なら引き続き結石除去とEBDを行っている。さらに、TG18³⁾では、内視鏡的ドレナージでは、外瘻術の内視鏡的経鼻胆管ドレナージ(ENBD)と内瘻術の内視鏡的胆管ステント留置術(EBS)のどちらを使用してもよいとされている。自験例の検討でも7FのEBSによる内瘻術あるいは7FのENBDによる外瘻術のいずれを行ってもドレナージ効果、偶発症の頻度に有意差はなく、ドレナージ後の患者満足度は、EBSがENBDに比し有意に高かったことから、現在は、主にEBSによる内瘻術を行っている⁹⁾。

胆管炎の重症度別では、軽症・中等症例は、多くが経乳頭的治療であったが、重症例は高齢で循環不全や呼吸不全を多く合併していたことから約40%に経皮的治療が行われていた。死亡率は、軽症・中等症例で0.4%、重症例で13%であった。

偶発症に関しては、EST後瘻炎の発症率は2～11%^{2,10,11)}で、輸液量を重視しているが、自験例での多変量解析ではEST後瘻炎に関連する因子は小切開のESTで約4倍急性瘻炎を起こしやすかった。EST後出血の発症率は、3.7～8.8%で、多変量解析では、EST前収縮期血圧が150mmHg以上の症例が約2.7倍、75歳以上で約1.8倍出血しやすかった¹²⁾。

無治療の総胆管結石971例のうち、ESTを行った症例は783例で、抗血栓薬服用者は110例(14%)、非服用者は673例(86%)であった。抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン^{13,14)}の前後でEST後出血の発症率は、それぞれ0%と9%であったが、有意差はなかった(P=0.55)。

② 経皮的治療

経皮的治療例87例は平均年齢が74歳で、術後再建腸管が74%で、38%に心肺疾患を合併し、12%に抗血栓薬が投与されていた。9%が重症胆管炎であった。PTBD後に自然排石例が9%で、91%は、経皮経肝胆道鏡(PTCS)下電氣的衝撃波破碎術(EHL:

79%)や乳頭をバルーンで拡張(21%)後にバスケットカテーテルで結石除去を行った。結石除去率は100%で、偶発症として膵炎(1例)や胆管損傷(1例)を認めたが、保存的に改善した。平均入院期間は1.6ヵ月で、累積結石再発率は、1年で5%、2年で9%、3年で14%であったが、全例PTCS下に結石を除去した。経過観察中に胆管癌1例(1.6%)が発生した。

最後に、胆道疾患における内視鏡的治療と、超音波を用いた経皮的治療の成績を紹介した。高齢化社会になり、より低侵襲な治療が要求されていますが、今後も内科治療として内視鏡的治療のみならず、経皮的治療によるtotal managementを実践し、それらのノウハウを伝承することで地域医療に貢献できれば幸いである。

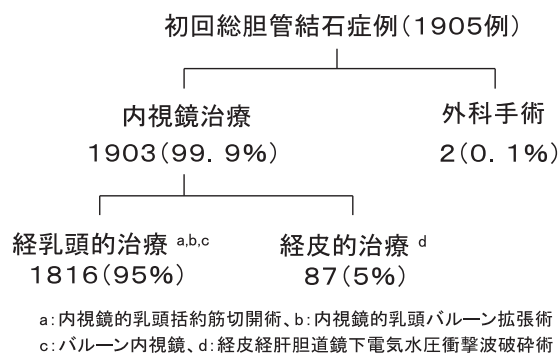


図3. 1993年~2021年:福岡大学筑紫病院消化器内科

文献

1. Endoscopic sphincterotomy of the ampulla of Vater./ Kawai K, Akasaka Y, Murakami K, Tada M, Koli Y / Gastrointest Endosc 20 ; 148-151.1974
2. EST 診療ガイドライン 日本消化器内視鏡学会雑誌 57(12), 2721-2759, 2015
3. 急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン 2018 改訂出版委員会編. 急性胆管炎・胆嚢炎診療ガイドライン 2018 第3版. 医学図書出版. 東京. 2018
4. Endoscopic sphincterotomy of the papilla of vater and extraction of stones from the choledochal duct (author's transl) / Classen M. Demling L. / Dtsch Med Wochehrtschr 99;496-497.1974
5. Advanccs in therapeutic endoscopic treatment of common bile duct stones / Seitz U, Bapaye A, Bohnacker S, Navarrete C, Maydeo A, Soehndra N. / World J Surg 22:1133-1144, 1998
6. 日本消化器病学会:胆石症診療ガイドライン改訂第3版. 南江堂. 東京. 2021
7. Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis / Takada T. / J Hepatobiliary Pancreat Sci 14: 1-10, 2007
8. Comparison between emergency and elective endoscopic sphincterotomy in patients with acute cholangitis due to choledocholithiasis: is emergency endoscopic sphincterotomy safe?/ Ueki T, Otani K, Fujimura N, Shimizu A, Otsuka Y, Kawamoto K, Matsui T./ J Gastroenterol 44 ; 1080-1088, 2009
9. Comparison between endoscopic biliary stenting and nasobiliary drainage in patients with acute cholangitis due to choledocholithiasis: Is endoscopic biliary stenting useful?/ Otani K, Ueki T, Matsumura K, Maruo T, Minoda R, Otsuka Y, Kawamoto K, Noma E, Mitsuyasu T, Matsui T./ Hepatogastroenterology, 62(139):558-563, 2015
10. Direct oral anticoagulants increase bleeding risk after endoscopic sphincterotomy: a retrospective study/ Masuda S, Koizumi K, Nishino T, Tazawa T, Kimura K, Tasaki J, Ichita C, Sasaki A, Kato M, Uojima H, Sugitani A./ BMC Gastroenterol 21:401 2021
11. 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第6回全国調査報告 2008年~2012年までの5年間 Gastroenterol Endosc 58(9)1466-1491, 2016
12. Is systolic blood pressure before endoscopic sphincterotomy associated with bleeding during endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis?/ Hiratsuka H, Maruo T, Ezaki K, Atono T, Matsuoka D, Tanaka T, Ihara R, Tachikawa K, Nagayama R, Doi M, Noma E, Ueki T/ Med. Bull. Fukuoka Univ 51(1) 1-8, 2024
13. 抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン/藤本一眞, 藤城光弘, 加藤元嗣, 樋口和秀, 岩切龍一, 坂本長逸, 内山真一郎, 柏木厚典, 小川久雄, 村上和成, 峯 徹哉, 芳野純治, 木下芳一, 一瀬雅夫, 松井敏之 / Gastroenterol Endosc 54:2075-2102, 2012.

14. 抗血栓薬服用者に対する消化器内視鏡診療ガイドライン直接経口抗凝固薬（DOAC）を含めた抗凝固薬に関する追補 2017/ 加藤元嗣, 上堂文也, 掃本誠治, 家子正裕, 樋口和秀, 村上和成, 藤本一眞 / Gastroenterol Endosc 59:1547-1558, 2017

