

## 第57回日本定位・機能神経外科学会の開催にあたって

平林秀裕

HIDEHIRO HIRABAYASHI

日本定位・機能神経外科学会会長



### CONTENTS

第57回日本定位・機能神経外科学会の開催にあたって	平林秀裕
機能神経外科との関わり	山城勝美
施設紹介	刈茅 崇
海外留学報告	大淵敏樹
若手リレー	團野大介
若手リレー	木村活生
学会参加記	馬場胤典
学会開催予定	
編集後記	田村健太郎



Japan Society for Stereotactic and  
Functional Neurosurgery  
Founded in 1963

日本定位・機能脳神経外科学会

#### < 事務局 >

日本大学医学部脳神経外科学教室  
〒173-8610 東京都板橋区大谷口上町 30-1  
TEL: 03-3972-8111 (内線: 2481)  
FAX: 03-3554-0425  
med.teii@nihon-u.ac.jp

#### < ニューズレター編集部 >

jssfn-newsletter@googlegroups.com  
東京女子医科大学 平 孝臣  
聖マリアンナ医科大学 太組 一朗  
金沢脳神経外科病院 旭 雄士  
倉敷平成病院 上利 崇  
自治医科大学 中嶋 剛  
近畿大学 内山卓也  
日本大学 加納利和  
福井赤十字病院 戸田弘紀  
済生会松山病院 田中寿知  
宮城病院 永松謙一  
大阪大学 谷 直樹  
奈良県立医科大学 田村健太郎

伝統ある本学会の第57回日本定位・機能神経外科学会を平成30年1月19日20日の両日に奈良にて開催させていただくことを大変光栄に存じております。

定位・機能神経外科は、手術を通して、ヒトの脳科学の発展に貢献する医療です。脳神経外科の黎明期には、盛んであったようですが、私が脳神経外科に入局した昭和58年頃には、教室では、ほとんど行われていませんでした。入局数年後に、振戦が定位脳手術で止まるのをみて「止まるんや」と思ったのが、定位脳手術との出会いです。それから第43回の本学会会長で恩師の榊教授の勧めもあり、スウェーデンのハリツ先生のもとに留学し、定位脳手術を学ばせて頂きました。当時は、ハリツ先生の師匠であるライチネン先生の後腹側淡蒼球術やベナビッド先生の視床下核脳深部刺激療法等により定位・機能神経外科手術に対する関心が高まり、科学技術の進歩とともに飛躍的に発展しつつありました。その後、神経画像技術は、脳室造影からCT、MRIへと進歩し、脳アトラスが無くても、個々の患者さんで、手術ターゲットを同定することも可能になりました。デバイスの発展により、従来の脊髄や脳の破碎に代わって、不随意運動に対する脳深部刺激療法や痛みに対する脊髄刺激療法のように「刺激」による治療が行われるようになりました。この刺激術は、「神経機能の調節」による治療と捉えられ、ニューロモジュレーション療法と今日では呼ばれています。また電気刺激のみならず、痙縮に対するバクロフェン髄腔投与のように薬物で神経機能を調節する治療も含まれます。

その歴史はファッションの様であり、約30年前にパーキンソン病で淡蒼球凝固手術が提唱されたときは、一斉に淡蒼球手術が、その数年後に視床下核刺激が良いとなれば、全て視床下核刺激に、さらに精神合併症が多いからと再度淡蒼球刺激へと変遷したり、視床凝固術は侵襲が大きいので、刺激術が絶対かと思えば、超音波凝固なら刺激より良いというように、時代とともにその潮流は変わってきましたが、決して元にもどるのではなく「らせん階段」の如く発展してきました。それゆえ、先人の智慧を学び、多くの先生方の経験を共有し議論することは、定位・機能神経外科治療の発展には不可欠なことであり、学会開催は、意義深いものと考えます。

さて技術の進歩により定位・機能神経外科は、不随意運動、痛み、痙縮のみならず精神疾患へと適応が拡大され、治療方法も移植やBrain machine interfaceなど多様化し、医学的な治療戦略のみならず、倫理的配慮を含む、調和のとれた医療であることが求められています。また専門性の高い医療ですが、患者さんのQOLを高めるには、医師のみならず、看護、リハビリテーションや地域医療と相互理解に基づいた協力関係の構築が重要です。これらを実現するのは、正しく「和の精神」であり、本学会の主題を「和」とさせていただきます。ポスターは、少々斬新なデザインとなりましたが、伝統ある本学会を若い感性、バイタリティーで発展させてもらいたいとの願いをこめて作成しました。「倭はくにのまほろば」多くの先生方のご参加を、奈良医療センター、奈良県立医科大学脳神経外科同門一同、心よりお待ちしております。

第57回 日本定位・機能神経外科学会会長 平林 秀裕

独立行政法人 国立病院機構 奈良医療センター 特命副院長



## 機能神経外科との関わり



山城勝美

KATSUMI YAMASHIRO

沖縄赤十字病院 機能神経外科  
医療法人輔仁会 輔仁クリニック

覚醒状態でフレームに固定された患者さんの頭蓋burr holeから、電極が刺入されると震える手の動きが止まってしまった。衝撃の光景であった。

研修医を終えた最初の春、初めてパーキンソン病患者の手術に助手として参加した。この強烈な体験が機能神経外科との付き合いの始まりでした。

故森 和夫教授の主宰する長崎大学脳神経外科学教室へ入局。3年目に「眼輪筋反射とモノアミンとの関連について調べるように」との教授のひと声で、岩山 馨講師(神経生理)、藤田雄三助手(神経生化学)のもとで研究を開始しました。

1984年3月からカナダのトロント大学トロント総合病院脳神経外科へ留学しました。当時、Ronald R.Tasker教授、Thomas P. Morley教授、William M. Loughheed教授、Fred Gentili教授の4名がスタッフドクターでした。Fred A. Lenz先生(現在ジョンス ホプキンス病院機能神経外科ディレクター)はクリニカルフェローでした。1年目Gentili教授の脳血管外科関連の仕事を終え、2年目からTasker教授の機能神経外科チームに加えて頂きました。

当時、定位脳手術は2回に分けて行われ、初めにフレームを装着してCT撮影を行い矢状断視床図を得ました。その図をもとに2回目の手術を行いました。定位脳手術の際にはToronto大学神経生理学のJ. Dostrovsky教授も参加され、教授の研究室で作成されたmicroelectrodeを用いてmicroelectrode recording(MER)を行い、また同じ電極を用いて微小電流刺激も行いました。得られた反応を視床図に記録しtargetの決定を行いました。手術時間は5、6時間で、ほとんどがMERと刺激の時間でした。トロントではPsychosurgeryを含む多くの様々な症例を経験しました。また、トロント滞在中にフランス パリ大学の神経生理学のDennis Albe-Fessard教授とお会いでき、3か月間ともに手術場で記録し、かつ同じofficeでdiscussionをして過ごせたことは大変貴重な経験でした。

カナダからの帰国の途中フランスへ渡り、Albe-Fessard

教授が大学を退官後移られたフランス国立農学研究所で1ヶ月間過ごすことができ、慢性疼痛モデルラットの作成法を教えてくださいました。臨床面では、フランス滞在中にDr. Thibaultの病院を訪れ、引き抜き損傷に対するDorsal Root Entry Zone-tomy(DREZotomy)手術に参加させていただきました。

1987年に帰国し、長崎大学脳外科教室でmicroelectrodeと慢性疼痛モデル動物を作成し、早速慢性疼痛の研究を開始しました。慢性疼痛患者脳で記録される高頻度発火細胞類似の発火を示すラット脳細胞でMultibarrel glass capillariesとiontophoresis法を用いて薬剤の効果を調べ、発火様式の解析も行いました。臨床でもmicroelectrode記録下に定位脳手術を行いました。

1991年4月森 和夫教授のご紹介で、六川二郎教授の居られた琉球大学脳神経外科学教室へ移りました。琉球大学医学部開設・脳神経外科学教室の開講は1981年で、初代教授として六川二郎先生が大阪大学から赴任されました。六川教授はてんかんの外科手術を長年に亘り研究され実践されていました。特にForel-H-tomyの大家として多くのお仕事をされていました。

琉球大学赴任後、六川教授から脳血管障害と機能神経外科を担当する様にとのご下命をいただきました。琉球大学では多くの若い先生方に機能神経外科手術、臨床に参加して頂きました。当時、琉球大学には杉田式定位脳手術装置、駒井式定位手術装置と滝澤式NEURO-SATがありました。てんかんの手術は六川教授と中田宗朝講師が担当しました。Forel H-tomyの際には杉田式定位脳手術装置を用いてForel H野からMERを行い、Forel H野核と推測される巨大なユニットを記録できました。私は不随意運動症(主にthalamotomyとDBS)と慢性疼痛の治療を行いました。Interstitial brachytherapy(密封小線源照射療法)も行ないました。

NEURO-SATを用いた脳内のナビゲーションは、術中頭位が変わっても対応できる、より使いやすい状態にソフトを改良し、豊見山直樹先生(現那覇市立病院脳神経外科部長)とナビゲーションの必要なほぼ全症例で使用しました。

遷延性意識障害患者者に対して、脊髄硬膜外電気刺激を行ない、劇的に意識の改善する症例もありました。またラットを用いて脊髄電気刺激し脳血流の変動とアミノ酸の変動について寺田幸平先生(現うえぼるクリニック院長)と研究しました。

2002年那覇市内の病院で県内初のガンマナイフが導入されました。カロリンスカ大学病院(Prof Lippitz)で研修後の佐村博史先生(現さむら脳神経クリニック院



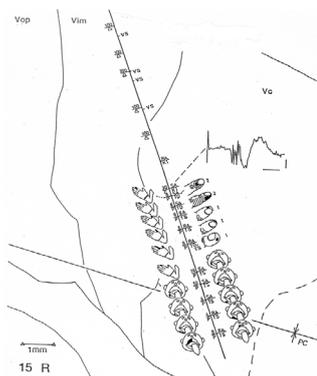
長)が赴任し、私もロンドンのクロムウエル病院(Prof Lindquist)で研修後にお手伝いしました。7年半で1444例に治療がなされ、機能疾患関連は三叉神経痛53例、パーキンソニズム4例、本態性振戦1例でした。

当時遺伝子治療の進展が予測された為、1993年から遺伝子治療関連の研究にシフトしました。主なものには下記の3つがあります。

1. 細胞周期とcyclin関連を追求した“Expression of G1 cyclins and cyclin-dependent kinases after transient ischemia in the rat hippocampus”(豊見山直樹先生学位論文)。
2. パーキンソン病治療を目指した基礎研究として“レトロウイルスベクターシステムを用いて作成したL-DOPA産生初代線維芽細胞”(石田昭彦先生学位論文)。この研究ではパーキンソンモデルラット脳内への移殖を行ないました。
3. ラットを用いて脊髄電気刺激し脳血流の変動とアミノ酸、プロトオンコジーンの変動解析(寺田幸平先生)。慢性疼痛モデルラットで痛みの研究(山城)。

現在所属する沖縄赤十字病院ではてんかんの外科的治療(扁桃・海馬切除術や迷走神経刺激術等、饒波正博先生・太組一朗先生)が行われ、私は、これまで得た知識・技能を如何に患者さんに還元できるかと考える日々が続いています。

これまで多くのメンター・先輩方のご指導とともに学会の諸兄、同僚、後輩より多大なご尽力を賜り現在に至ったことに心から感謝申し上げます。



図説：中央line右側には視床腹側で微小電極記録できた身体刺激部位を、line左側には微小電極刺激時の感覚異常(P, paresthesia; △, no response)出現部位をプロットした。中程の波形はSEPの1例。微小電極記録記号: TS, tactile - superficial; TD, Deep (tap, heavy stroke, press); KI, kinesthetic (muscle squeeze, passive joint or muscle stretch); Vol, voluntary (VO=voluntary, no receptive field; VS= voluntary, receptive field); MF, multiply firing unit (hyperactive neuron)

## 施設紹介



刈茅崇

TAKASHI KARUKAYA

大分三愛メディカルセンター  
脳神経外科 医長

今回、新参の私が、ニューズレターで施設紹介をさせて頂ける機会を与えられたこと、心より感謝申し上げます。

私が勤務する大分三愛メディカルセンターは大分市の西方に位置する、病床179床のいわゆる中規模病院です。脳神経外科3名が常勤しており、脳卒中、頭部外傷など救急診療が中心の病院です。私が、そんな病院で、“ささやか”にITB療法を開始したのは、2011年9月のことでした。患者さんの転機に大きな影響を与える痙縮、その病態をコントロールすることができるITB療法を、大分で速やかに実践する意気込みでした。大分県の人口は約115万人であり、適応となる患者も相応数存在すると考えられ、すぐに症例に出会うことができると踏んでいました。しかし、実際、大分ではITB療法の認知度は低く、意気込みだけでは進まない状況でした。大変悩みましたが、病院に「やります!」と公言しており前進あるのみでした。

まずは、痙縮に関連がある施設へITB療法の情報提供、及び、患者紹介のシステム創りが必要であり、その為にはface to faceでの信頼関係の構築が絶対と考えられました。また、近隣でITB療法を実践されている先生との、協力関係の構築が必要と考えられました。前者に関しては、痙縮患者の治療に関わる可能性が高い、リハビリテーション病院への訪問と勉強会の実施を粘り強く続け、合わせて、院内でも勉強会を実施し、ITB療法を周知徹底しました。後者に関しては、残念ながら県内で治療を実践されている医師が不在でした。そこで、担当者をお願いし、近隣で指導されている先生を紹介して頂きました。結果、その後の私のITB療法の師となる、熊本託麻台リハビリテーション病院の村上雅二先生と出会うことができました。2011年12月に村上先生を訪ねた際、約束の時間に病院の玄関先に一人佇んでいらっしゃるのが印象的でした。

村上先生から、1例目は効果が分かり易い症例を選択する事、また、周辺施設との連携の重要性について御指導を賜りました。その後も、ITB療法について周辺施設、外来患者へ情報提供を続けた結果、2012年11月に当院1例



目を経験することができました。1例目が呼び水となり、2014年2月までに12症例を経験することができ、同時に、2013年1月に近医(井野辺病院)と協力し、周辺の医師・医療スタッフ・一般向けに「第1回痙縮セミナー」を開催、(現在まで4回を実施しています。)また、同11月に医師以外の医療スタッフが中心の「大分県病院学会」に参加し、ITB療法の周知に努めました。(毎年、参加を継続しています。)そして、2014年1月に「定位・神経機能外科学会」で症例報告することができました。

無事、軌道に乗った感がありましたが、12例目以後、次症例に巡り合えない状況が続きました。おかげで？経験した12症例の治療内容について十分に考察する時間を得ることができ、特に治療に難渋した1症例に対して考察を深めることになりました。(この症例は、治療開始後も痙性による疼痛増悪を認めていました。)

そんな折、村上先生の御尽力から、2014年11月に「第1回九州ITB研究会」を開催することとなり、そこで、この症例について経験のある先生方から助言を頂くことができました。特に、熊本託麻台リハビリテーション病院の後藤真一先生から、ITB療法とSCSの併用による疼痛コントロールの可能性について御指導を承りました。

また、2015年6月別府発達医療センターの戸澤興治先生から、小児痙性麻痺に対するITB療法について、突然の訪問を受けることになりました。小児痙性麻痺の治療には協力体制で動いてくれる施設の存在が重要であり、単独では治療の継続は困難との理由から、諦めているところがありました。しかし、戸澤先生と会合し、大分県内での小児痙性麻痺に対するITB療法の必要性を強く感じました。そこで、2016年2月、産業医科大学の斎藤健先生を御招きし、別府発達医療センターにて患者家族に対するITB療法勉強会を開催しました。

大分県内でのITB療法の認知度が上がるにつれ、当院への紹介患者および直接受診患者の増加を認めました。2016年は5症例、2017年は7症例(2月には、別府発達医療センターからの小児症例を経験することができました。)と、定期的に症例を経験する様になりました。また、九州でのITB療法の情報源となりつつある「九州ITB研究会」も、第3回(2016年11月)、第4回(2017年10月)と会を重ね、それぞれ近畿大学医学部 内山卓也先生、国立がん研究センター 上園保仁先生と日本を代表する先生方を招聘することができ、「厚みのある会」へ成長していると感じることができました。

そして、2017年3月、私と同様、新参の先生方を中心に据えた、「ITB療法全国シンポジウム」が大分で開催され

ましたが、光栄なことに、今回の私の文章の核となっている、ITB療法の「地方都市における院外連携とネットワーク創り」をテーマに、発表する機会を与えて頂きました。全国の先生方と知り合う機会を持つことができ、大変に有意義な時間を過ごすことができました。(同志の先生方からたくさんの力を与えて頂きました！)

最後に、新参の私がゼロから現在まで何とかITB療法を続けることができたのは、先人の偉大な先生方の温かい御指導と、大分県内でITB療法を周知・遂行するために、一緒に行動して頂いた先生方のお陰であります。熱く御礼申し上げますと共に、これからも走り続けたいと思いますので、何卒、宜しくお願い致します。また、ITB療法を続けていく程に、他のSCS、DBSなど機能外科治療の必要性を強く感じる次第であり、新たなチャレンジの始まりを予感しています。



ITB療法全国シンポジウム



第3回九州ITB研究会内山卓也先生と



第4回九州ITB研究会上園保仁先生と



某大分市内後藤真一先生と



## 海外留学報告



大渕敏樹

TOSHIKI OBUCHI

埼玉県総合リハビリテーションセンター  
日本大学医学部 脳神経外科系 神経外科学分野

## はじめに

2013年7月より2014年8月まで約1年間、カナダの University of Toronto, Toronto Western Hospital に海外派遣研究員として留学する機会をいただきました。ここで経験や感じたことを報告したいと思います。

## カナダ渡航前

私は日本大学を卒業後、母校の脳神経外科に入局しました。いくつかの関連病院での研修を経て大学に戻り、機能神経外科を学んでいました。2012年5月、当時の主任教授であった片山容一先生から海外留学を勧められた時、日本では行われていない精神疾患に対するDBSについて勉強したいと思い、University of TorontoのAndres M. Lozano 教授にメールでコンタクトを取りました。そして、国際電話で簡単なインタビューを受け、留学の受け入れが決定しました。それからLozano先生の秘書さんとメールで事務的なやり取りをして、指示された書類を揃え郵送しました。その頃、医局人事の諸事情により急遽、救命救急センターに異動となりました。不規則で多忙な日々の中、気がつく書類を送ってから1か月以上が経過していました。トロントからなんの返信もないので少し不安になり、University of Torontoのオフィスに問い合わせしてみました。すると、こんなメールが返ってきたのです。“I hope all is well. I received your paper work about 15 mins ago…you will be hearing from me shortly regarding your work permit. Cheers,” メールを見て、愕然としました。どうやら私の書類はどこかに放置されていたようです。その後ようやくビザの申請に必要な work permit が送られてきましたが、ビザの申請も大変でした。日本国内のカナダ大使館の査証課が閉鎖されてしまったため、フィリピンのカナダ大使館へ申請しなくてはならなかったのです。しかもフィリピンでは度々ストがおき、ビザの審査には2~3か月はかかることでした。いつでも渡航できる準備を整え、ビザの交付を待ちました。2013年7月、ビザが交付されるとすぐに航空券を手配して、あわただしく出発しました。

## トロントでの生活

トロントは、カナダ最大の都市で五大湖のひとつオンタリオ湖の北岸に位置します。北緯は北海道の旭川市と同じくらいで、渡航した7月は穏やかな季節でした。多様な移民が暮らすトロントは、世界でも有数の国際都市で、各国のエスニックタウンがあります。ダウンタウンには、巨大なチャイナタウンが広がり、中国系をはじめとする多くのアジア人が暮らしています。カナダ滞在中、アジア人であるということで差別的な扱いを受けたことは皆無で、むしろ私が日本人であることがわかると皆さんとても親切に接してくれました。トロントの夏は短く、9月になるともう秋の訪れを感じました。冬は大変厳しく、特に私が滞在した2013年の暮れは、数十年ぶりの大寒波に見舞われました。クリスマスにはアイスストームが街を襲い、すべてが凍りつきました。凍りついた街路樹がキラキラとして幻想的な光景でしたが、凍って裂けた樹木が電線を切断し、トロントは大規模な停電になりました。幸い私の住んでいたアパートは停電を免れましたが、通りを挟んだ向こう側はすべて真っ暗になりました。マイナス20度以下になると、息を吸うと肺が締めつけられるように痛みました。雪と氷の冬を乗り越え待望の春が来て、次の夏になるともう帰国となりました。1年間と短い滞在でしたが、トロントには数々の思い出とともに故郷のような懐かしさを覚えます。

## Toronto Western Hospital

University of Torontoは、いくつかの病院や研究所と連携をしており、UHN(University Health Network)というネットワークがつくられています。Toronto Western Hospital(TWH)は、そうした教育研究病院のひとつで、Lozano先生のFunctional Neurosurgery teamの臨床と研究が行われています。TWHのスタッフは、国際色豊かでLozano先生はスペイン出身、フェローはインド、サウジアラビア、シンガポール、ブラジル、イタリアなど世界各国から集まっていました。はじめの数か月間は、広い病院内で日本人に出会うことはありませんでしたが、Neurologyのカンファレンスに参加した時に日本人の神経内科の先生と知り合うことができました。その先生からToronto Partyという集まりがあるのを教えられました。Toronto Partyというのは、トロントに留学中の研究者による日本人会で、毎月一度の勉強会や新年会などの季節のイベントを開催しています。Toronto Partyのおかげでトロントに点在する日本人研究者の方々と知り合うことができました。異国での生活で、祖国の仲間がいるのはとても心強いものでした。Toronto Partyではメーリングリストで、研究に関することだけではなく、渡航手続きやカナダでの生活



など様々な情報交換をしています。トロントに留学される方は、渡航する前から入会されることをお勧めします。参加には会員からの紹介が必要です。

TWHでは、朝6時や7時からカンファレンスやセミナーが開かれていました。Functional Neurosurgery関連以外のセミナーやNeurologyのカンファレンスにも積極的に参加しました。メディカルスクールの研究発表会に間違えて入ってしまったこともありましたが、主催者に「日本から留学している者なのですが・・・」と話したら、快く聴講が許されました。トロントの若い先生方は、皆さんプレゼンがとても上手でした。簡潔で堂々しており、教授連からの厳しい質問に対しても”Good question! But, we don't know.”と軽くかわしていました。シリアスな内容であってもジョークをはさんで笑いをとっていました。セミナーの試問は、まるでクイズ番組みたいでLozano先生が当てられて回答することもありました。早朝のカンファレンスには、コーヒーとドーナッツが用意されており、自由で活発なディスカッションがかわされていました。服装も自由で白衣を着ないでTシャツ、ジーパン、スニーカーで外来にでている先生もいました。Lozano先生に研究プロジェクトのミーティングで教授室に呼ばれた時、当然私はスーツにネクタイで参上しましたが、もう一人呼ばれていたトロントの先生は、アロハシャツに短パン、サンダルで、しかも遅刻してきました。外来の受付には、ドレッドヘアーや鼻ピアスのクラークさんが座っていたり、手術室には海賊のようなスカーフを頭に巻き、腕にタトゥーがはいっているプロレスラーのような女性ナースもいました。おかげで手術中に患者さんが不穏になっても安心でした。

TWHでは、パーキンソン病や振戦、難治性疼痛をはじめ、うつ病、強迫性障害、拒食症に対するDBS手術が行われていました。またアルツハイマー病に対するfornix-DBSの臨床治験が進められており、Lozano先生の指揮の下、世界中から集まったスタッフが臨床と研究に取り組んでいました。DBSの手術手技は日本と大きな差異はなく、むしろ日本の外科治療の技術レベルや安全性が非常に高いことがわかりました。精神疾患に対するDBSは、そのターゲットや刺激条件、臨床効果に関して、まだ確立されているとはいえませんが、少なくとも技術的な面では、我が国でも十分に施行が可能です。しかしながら、実際の施行となるとやはり容易ではないと改めて感じました。TWHでは、外来診療や手術においてneurologistやpsychiatristの全面的な協力が得られており、そもそも診療科という枠組みが感じられませんでした。ちなみにカナダでは、精神疾患に対するDBSに対して反対の立場をとるpsychiatristは少数派

とのことです。「日本では精神疾患に対するDBSは倫理的な問題から・・・」という話をすると、きまって「それで、君はどう思う？」と聞かれました。医師も患者もそれぞれ異なる人種、宗教、文化的バックグラウンドを持っているカナダでは、個々人の考え方、価値観が重視されました。実験的な治療であっても何よりも患者自身の意志が尊重されているようでした。

DBSは、難治の精神疾患に苦しむ患者を救う可能を秘めている治療法ですが、ヒトの精神をコントロールすることにもなりかねないものです。新たな治療法の導入にあたり、患者本人の同意はもちろんですが、社会的な容認が必要不可欠です。現時点では、我が国において精神疾患に対する外科的治療は社会的なコンセンサスが得られているとはいえません。生命倫理に関わる事例、例えば脳死臓器移植や尊厳死、遺伝子治療と同様に、一般社会での議論を重ねていく必要があると考えます。

#### 帰国後

帰国からもうすぐ3年がたとうとしています。半年間の大学病院勤務の後、2015年4月より埼玉県総合リハビリテーションセンターに勤務しております。当センターの脳神経外科は、神経内科やリハビリテーションと連携してDBSやSCS、ITB療法など機能神経外科に特化した診療を行っております。TWHのように自由で明るく、診療科や職種による垣根のない診療チームをめざし奮闘しています。皆様のご指導、ご鞭撻をよろしくお願い致します。

#### おわりに

最後になりましたが、ご指導いただきましたLozano教授はじめToronto Western Hospitalのスタッフの皆様、あたたかく送り出してくださいました日本大学脳神経外科の吉野篤緒教授ならびに医局の先生方、そして助成をいただきました日本大学と日本脳神経財団に感謝を申し上げます。





### 頭痛診療の現状、および次世代の頭痛治療 -Neuromodulation-



團野 大介

DAISUKE DANNO

兵庫医大神経内科

兵庫医大神経内科の團野大介と申します。今回、私のような門外漢が歴史ある日本定位・機能神経外科学会のニューズレターに寄稿させて頂き大変恐縮するとともに心より御礼申し上げます。さて私は頭痛専門医として日々兵庫医大神経内科および富永病院頭痛センターにおいて慢性頭痛、とくに難治性一次性頭痛の診療に従事しております。

私の所属する日本頭痛学会は、それまでに24年間の歴史をもつ「頭痛研究会」を母体として1997年11月に設立された学会で会員数も現在2400名を越え頭痛専門医も800名を超えております。頭痛学会総会をはじめとしてHeadache Master School of Japan(HMSJ)、その他、頭痛関連のセミナーなどは近年ますます盛り上がりを見せております。

慢性頭痛の代表格である片頭痛は慢性的な疾患であり、身体面、心理面、社会的側面において幅広く機能障害を生じ世界保健機関(WHO)による健康寿命を短縮する疾患の第19位にランクされている支障度の高い疾患です。本邦における年間片頭痛有病率は8.4%と推定されており、1年間の薬剤費は6000億円にのぼるとされます。また片頭痛によるADL低下や労働効率低下などの間接的影響も大きな問題となっています。片頭痛以外にも、群発頭痛、SUNCT/SUNAに代表されるTACsや薬剤の使用過多による頭痛など、2013年に発表された国際頭痛分類第3版(β版)には約300の頭痛疾患が分類されています。頭痛の頭痛外来は大勢の頭痛患者さんであふれ、多くの頭痛患者さんが休職や離職、休学などを余儀なくされています。

片頭痛治療には主に急性期の痛みを抑える「急性期治療」と頭痛の頻度、強度を減少させる「予防療法」があります。急性期治療には通常の鎮痛薬以外にセロトニン1B/1D受容体作動薬であるトリプタンがあります。一方、頭痛発作の頻度が月に2回以上あるいは6日以上ある場合や急性期治療のみでは片頭痛発作による日常生活の支障がある場合などには「予防療法」を行います。予防療法

には抗てんかん薬、抗うつ薬、β遮断薬、Ca拮抗薬、ARB/ACE阻害薬など様々な薬剤が使用されます。しかしながら高頻度片頭痛、慢性片頭痛に対する予防薬治療は効果が限定的であったり、薬剤の副作用で継続困難であったりする症例が少なくありません。

話が変わりますが日本には「我慢は美德」の文化が残っており「頭痛くらいで・・・」といった風潮があります。一方、欧米ではmigraineは大変な疾患で、疾患としての認知度は非常に高く頭痛研究についても日本より一歩先をいっているところがあります。私は2012年から2104年にかけての2年あまりInstitute of Neurology, University College LondonおよびThe National Hospital for Neurology and Neurosurgery(NHNN, クイーンスクエア病院)のHeadache Groupで主に片麻痺性片頭痛の臨床症状や治療効果の検討を行ってまいりました。NHNNは150年以上の歴史を有する英国で最大の伝統ある神経専門病院で多くの著名な研究者を輩出しています。私は主に外来に参加して問診をとるなどしてまいりました。



The National Hospital for Neurology and Neurosurgery (NHNN)

私の上司であるDr. Matharuは群発頭痛を1500例、SUNCT/SUNAを200例診療するなど多くの難治性の三叉神経自律神経性頭痛の治療を行ってまいりました。その中でも内服治療に抵抗性の難治症例に対して積極的にNeuromodulationを取り入れており2014年時点で慢性頭痛に対してOccipital nerve stimulation(ONS)治療を約160例、Deep brain stimulation(DBS)治療を約30例に行っていました。以前から頭痛関連の国際学会へ行くときNeuromodulationの企業展示が必ずありましたが、実際に頭痛に対してNeuromodulationを取り入れている



のを目の当たりにした時には頭痛治療にそのような侵襲的な治療をするのかと衝撃を受けたのを記憶しています。ただ外来で患者さんの様子を見ていますとむしろ患者さんの方から「私に電気刺激装置の適応はないでしょうか？」など積極的に質問していたり、審査がとおって装置の植え込みが決定して安堵の表情を浮かべる患者さんなどがおられたりと、それほど頭痛によって生活に支障を来していることを改めて感じるとともに、そのような侵襲のある治療に対する理解が高いということにも驚きました



NHNNの前にある緑豊かなクイーンスクエア公園



診察室の様子



Dr. Matharu(右から2番目)と頭痛グループスタッフで

現在の頭痛治療の流れとして、特に注目を集めているのが抗CGRP抗体治療とNeuromodulationです。片頭痛発生時に三叉神経終末からカルシトニン遺伝子関連ペプチド (calcitonin gene-related peptide: CGRP) が放出され、また片頭痛患者にCGRPを投与すると発作が誘発されることからCGRPが片頭痛発生に重要な働きをしていると考えられています。抗CGRP抗体治療はこれに対する抗体治療であり現在本邦でも治験が進行中です。また頭痛治療に対するNeuromodulationについては本邦ではまだまだこれからですが、欧米からは多数の論文が公開されており、頭痛関連の国際学会では大きな話題となっています。2016年のNature Reviews Neurology (27; 635-650)にはNew strategies for the treatment and prevention of primary headache disorderと題して一次性頭痛に対するNeuromodulationについて大きく取り上げられています。非侵襲的な治療としてTMS (transcranial magnetic stimulation; SpringTMS®)、tDCS (transcranial direct current stimulation)、tSNS (transcranial supraorbital neurostimulation; Cefaly®)、nVNS (noninvasive vagal nerve stimulation; gammaCore®, NEMOS®)、また植え込みデバイスとPeripheral nerve stimulators、Sphenopalatine ganglion stimulator、High cervical spinal cord stimulationなどが一次性頭痛の急性期および予防治療として現在進行中の研究を含め数多く紹介されています。今後、これらのNeuromodulationが薬剤治療抵抗性の症例や、薬剤使用困難な頭痛症例に対して一つの大きな選択肢となっていく事は確実であり、本邦での頭痛領域におけるNeuromodulationの発展を大いに期待しております。



## 神経内科医として脳深部刺激療法に携わって。 ～ヨコハマDBSチームのあゆみ～



木村活生

KATSUO KIMURA

横浜市立大学附属  
市民総合医療センター神経内科

今回、このニューズレターに寄稿の機会をいただき、本当にありがとうございました。横浜市立大学附属市民総合医療センター神経内科 木村活生と申します。現在、当科岸田日帯先生、上田直久先生、当科主任教授の田中章景先生、当院脳神経外科の川崎隆先生、坂田勝己先生、院外より岡村泰先生、樋口優理子先生、小座野いづみ先生を始め多くの先生方とともに、パーキンソン病やジストニア、難治性振戦に対する脳深部刺激療法(DBS)を中心とした臨床に携わっております。当院ではDBSを希望される患者さんはまず神経内科を受診していただき、当科で精査・手術適応を検討した後に脳神経外科とともに適応を再評価・議論し、方針を決定しております。また、手術の際のターゲティングや実際の電極挿入手術には全例立会い、細胞活動記録やKinesthetic Responseを採取しながら「どこに」「どの」電極を留置するかを共に議論し手術を行っております。そうした手術時の情報をもとに、術後の刺激導入・調整は薬物治療とともに神経内科で担当させていただいております。

私がDBSに関わるきっかけとなったのは2006年のことでした。パーキンソン病の女性例で、ウェアリングオフ、ジスキネジアが大変強い症例を東京都立神経病院へ紹介させていただき、GPi-DBSの電極留置手術を見学させていただいたことに始まります。その際に東京都立神経病院脳神経内科の横地房子先生、沖山亮一先生、脳神経外科の谷口真先生に出会い、病棟の患者さんを一緒に診察させていただき、実際のDBSの効果を目の前で知りました。当時の私にはまさに目がさめるような効果で、この分野について学びたいという気持ちを強く持ちました。はじめて日本定位機能神経外科学会に参加させていただいたのは福岡で開催された第46回大会でした。どの演者の先生方も興味深い演題を発表されており、いつか横浜でもDBSを立ち上げたい、独自のデータで発表したいと、当院脳神経外科の川崎隆先生、濱田幸一先生(現神奈川県立足柄上病院)、岡村泰先生(現東京都立松沢病院)と中洲

の屋台で遅くまで語り合ったことを覚えております。



2007年福岡でヨコハマDBSチーム立ち上げを祈念して。

在籍しております横浜市立大学医学部神経内科学教室の当時の主任教授の黒岩義之先生もご理解くださり、2008年度には東京都立神経病院脳神経内科で脳深部刺激療法に携わることができました。ここでは横地房子先生より、Movement Disorderの基礎を教えていただき、また神経内科医として、機能外科手術の適応の考え方、標的部位の選択、術前術後の管理、実際の手術手技の流れと電極留置判断の仕方、刺激導入方法、そして長期的な調整方法に関して勉強させて頂きました。2009年3月には横浜市立大学でも第一例目のSTN DBS手術を行うこととなり、私も神経病院のスタッフとともに手術に望みました。その後、他施設に所属している間や、大学院研究のために愛知県犬山市の京都大学霊長類研究所統合脳システム分野の高田昌彦先生の教室で基礎研究をさせていただいている際も、横浜でDBS手術があるときは参加させていただきました。

2014年に私が横浜市立大学附属市民総合医療センターに戻ってからは前述したようにDBS治療に一貫して関わられるようになりましたが、自分の知識不足や努力不足を痛感する毎日でした。われわれのDBSチームは東京都立神経病院で研修をしてきたスタッフで成り立っており、ヨコハマDBSチームと言っても独自性があるわけではなく、神経病院のDBSチームと全く同じ判断基準・方法を踏襲するところから始まりました。われわれの独自性は出せないか、他の施設ではどのようにしているのかなどと考えるようになりました。とくに神経内科医のDBS手術への関わり方の強い施設の見学をしたいという気持ちが強くなり、2014年の冬に1週間休暇を取り、ドイツ・ヴェルツブルグ大学神経内科主任教授のJens Volkmann教授のチームを見学させていただきました。ドイツ語には大変苦労しましたが、DBSの術前・術後の



カンファランスに参加し、手術に立ち会い、病棟・外来での刺激調整の場に同席し、様々なことを学ぶことができました。当時ヴェルツブルグでは、LFPを記録・解析できるMedtronic社製IPGのActiva PC+Sの治験とBoston Scientific社製デバイス(ボストンデバイス)の治験が行われておりました。当時DBSイコールMedtronic社製デバイスと認識しており、他社製デバイスには無知でしたので、日本に導入されていない様々なデバイスを症例ごとに使い分けている姿はとても新鮮でした。入院中の患者さんには連日お会いし、最終日にはJapanischer Dr.と親しげに話しかけていただき、ドイツ語はあまりわかりませんでしたが、大変良い経験でした。最後にVolkmann教授に「もし、どれかひとつしかデバイスを選べないとしたらどのメーカーのデバイスを選ぶか?」と失礼かと思いましたが質問したところ、少しも間を開けずに「Boston」と返答されました。現地で見せていただいたボストンデバイスは、ノートPCでコントロールするもので、設定項目も複雑に見え、少し意外に思いましたがそれ以来気になっておりました。翌年新潟で開催された日本神経学会総会ではVolkmann教授がボストンデバイスのレクチャーをされ、「このような違いがあるのか。」と機能差に驚きつつ、展示されているコントローラをみるとヴェルツブルグの患者さんが思い出され、懐かしい気持ちになりました。

それから川崎隆先生とともにボストンデバイス導入の準備を進め、2015年夏に同デバイスを用いた第1例目のSTN DBSを施行。その後症例数増加とともにボストンデバイスの使用経験は増えました。導入は順調というわけではなく、当初は設定方法やデバイスの振る舞いの違いも戸惑うこともありましたが、この経験からよりDBSに関する理解が深まったと思います。全く余談ですが、航空会社がBoeing社製の飛行機からAirbusに切り替えるときもこんな苦勞をするのかなと考えておりました。その後現在に至るまで、平均月2例のDBS新規電極留置手術を行っております。2017年夏には横地房子先生と並ぶ私のDBSの師匠であるVolkmann教授に当院に訪問していただき、実際の症例の診察をしていただきながら御指導頂きました。今後も他施設の先生方とより一層交流を深め、御指導いただけるよう努力をしていくつもりです。学術活動にも力を入れており、日本パーキンソン病・運動障害性疾患コンgres (MDSJ) ではここ2年は当院から10演題程度の発表をさせていただいているほか、日本定位機能神経学会でも演題発表をさせていただいております。今後も会員の先生方から御指導をいただきながら、学術活動

にも力を入れ、DBS治療の発展に微力ながら寄与していければと考えている次第です。DBSは症例蓄積やデバイスの進化とともに、より治療効果が高められ、これまでのエビデンスを覆せるような進歩が起り得る分野と確信しております。DBS治療に関わる神経内科医として、この分野の研究を続けるとともに、まだまだDBS治療へのアクセスが難しい患者さんも多いことから、広く神経内科医への普及を進めていけるよう微力ながら努力をしていくつもりです。DBS治療は言うまでもなく、外科治療であります。内服治療と切り離して考えられるものではなく、パーキンソン病やMovement Disorder治療の確立された選択肢として、連続して考慮すべき治療と考えております。今後とも会員の先生方のサポートを頂きながら、ヨコハマDBSチームを発展させ、一人でも多くの患者さんへ治療の選択肢の一つとしてDBS治療を提案できるように努力していきたいと考えておりますので、御指導御鞭撻のほど、どうぞよろしくお願いいたします。



2017年Jens Volkmann教授に当院を訪問していただきました。



### The 4th Noble Art of Lesioning Course 参加記



馬場胤典

TANEFUMI BABA

東海大学 脳神経外科

2017年10月7日から8日まで米国ボストンのBrigham and Women's HospitalにてThe 4th Noble Art of Lesioning Courseに参加して参りましたのでご報告させていただきます。

まず、学会参加のきっかけについて簡単に説明させていただきます。私の所属する東海大学での機能外科治療は、厚見秀樹先生とともに主にパーキンソン病に対する脳深部刺激術(DBS)を行っております。近年のDBS機器の進歩は目覚ましく、directional leadが使用可能となり更なる治療効果の改善が期待されるとともに、IPGの小型化・ワイヤレス化など扱いやすさの点でも進歩しております。しかし、DBS機器植え込みに対する患者側の抵抗感やIPG交換や充電の必要性、皮膚の菲薄化による機器露出などの問題もあります。その一方で凝固術は機械の挿入がなく、Deviceトラブルが無い点が利点であります。不可逆性変化を与えるため、私のような凝固術未経験者にとりましては敷居が高く感じておりました。近年凝固術が見直されるようになり、凝固術を勉強するのに良い機会と考え参加させていただきました。

本学会は、凝固術の世界的なエキスパートであるG. Ress Cosgrove先生、Marwan Hariz先生、Jean Regis先生、平孝臣先生が中心となり開催されるセミナーで、若手脳神経外科医に対してLesioningの基礎から最新治療までを2日間にわたり講演いただく教育プログラムです。後援企業などのサポートがないため、インターネットの申し込みサイトの簡素さに多少の戸惑いを感じますが、申し込みサイトの簡素さは正反対で内容は充実した会であり、ご興味ある先生は参加されることをお勧めいたします。今回は、日本からは平先生をはじめ東京女子医科大学より堀澤士朗先生、総合守谷第一病院より阿部圭市先生、鹿児島大学より花田朋子先生が参加されておりました。

今回のセミナーはG. Ress Cosgrove会長のBRIGHAM AND WOMEN'S HOSPITALの講義室で開催されました。講義内容は凝固術の歴史から始まり、実際のターゲッ

ティングの標的となる基底核の解剖、座標決定をどのように決めているか、またDBSと座標は同じか？追加凝固の際にはどの方向に追加するかなど、基礎知識からエキスパートのみが知るKey pointまでが惜しみなく披露されるため、メモを書き溜めるのに必死でした。

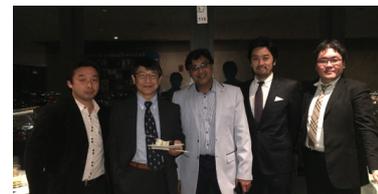
また、実際の凝固術にて使用する機械を用い、卵白を凝固させ凝固巣を確認するセッションがありました。私は初めて機械に触ったのですが、凝固術という一発勝負で後戻りできない手技の緊張感に思わず手が汗ばんだことを思い出します。凝固術は、本態性振戦、ジストニア、振戦優位のパーキンソン病が比較的よい適応とされ、DBSと同等の治療成績を収めております。私は凝固術の経験がないのですが、今まで治療として行ってきたDBSに加え、凝固術も考慮し幅広く治療できればと考えております。今回の学会に参加できて多くを勉強させていただき参加できたことをとてもうれしく思っております。

最後となりましたが、本学会にてご指導いただきました平先生誠にありがとうございました。

また、定位機能外科学会ニューズレターは毎回楽しく読ませていただいております。この度は国際学会参加記のご依頼をいただきまして大変光栄に存じます。このような機会を頂きましたことを深謝いたします。



Brigham and Women's Hospitalのすぐ裏のHarvard Medical schoolを前に筆者、平孝臣先生、花田朋子先生、阿部圭市先生(撮影堀澤士朗先生)



学会後のreceptionにて筆者、平孝臣先生、堀澤士朗先生、阿部圭市先生



G. Ress. Cosgrove先生 (Brigham and Women's Hospital)



## 国内学会開催予定

- 2018/1/18-19 第41回  
日本てんかん外科学会 奈良  
<http://essj2018.umin.ne.jp/>
- 2018/1/19-20 第57回  
日本定位・機能神経外科学会 奈良  
<http://stereo2018.umin.ne.jp/>
- 2018/4/7 第45回  
関東機能的脳外科カンファレンス 東京  
<http://kanki.umin.jp/conference.html>
- 2018/5/12 第32回  
日本ニューロモデュレーション学会 東京  
<http://www.japan-neuromodulation.org/taikai-annai.html>
- 2018/8/25-26 第26回  
九州・山口機能神経外科セミナー 福岡  
<http://www.k-yfns.jp/>
- 2018/10/10-12 第77回  
日本脳神経外科学会総会 仙台  
<http://jns2018.jp/>
- 2018/11/23-25 第36回  
日本神経治療学会総会 東京  
<http://jsnt2017.umin.jp/>

## 国際学会開催予定

- 2018/4/20-22 The 11th Scientific Meeting for the Asian Australasian Society of Stereotactic and Functional Neurosurgery  
Taiwan  
<http://aassfn2018.com/>
- 2018/9/26-29 XXIII congress of the European Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery  
Edinburgh, Scotland  
<http://essfncongress.org/en/>
- 2018/10/5-9 International Congress of Parkinson's disease and Movement Disorders  
Hon-Kong  
<https://www.mdscongress.org/Congress-2018.htm>
- 2019/5/25-30 International Neuromodulation Society  
14th World Congress  
Sydney, Australia  
<http://www.neuromodulation.com/ins-congress>

## 編集後記

このたびJSSFN Newsletter第14号を無事発刊することができました。大変お忙しいなか、素晴らしい記事をご寄稿いただいた先生方、ならびに日本定位・機能神経外科学会会員の皆様のご支援に対して、編集担当一同心から感謝申し上げます。今号も、ニューロモデュレーションに対する熱い思いが溢れる記事でいっぱいです。小生は今回から編集委員会に参加させていただいた新参者で、これまで機能外科医といいながらてんかん外科にかまけて、定位機能外科は平林先生に手伝ってもらいながら時々、という不心得者でした。今回ご縁をいただいて定位・機能神経外科学会の諸先輩方に親しく接する機会が増えるにしたい、なんと熱い先生の多いことかと心底驚き、この情熱が本学会の伝統なのだとことを実感して、背筋が伸びる思いをしております。このNewsletterは、世代や所属を超えた情熱のかたまりで、本学会の誇りです。どうか末永く暖かいご支援をどうかよろしくお願いいたします。

JSSFN Newsletterでは、皆様からの幅広いご投稿を常にお待ちしております。各編集委員に直接または、E-mail (jssfn-newsletter@googlegroups.com)にてご連絡いただけましたら幸いです。写真は名古屋でのコンgres会期中に行った編集会議後の一枚(皆さん本当に良い顔です)。(田村健太郎)

