

■ CONTENTS

※クリックすると各記事に移動します

第61回 日本定位・機能神経外科学会が迫ってきました 貴島 晴彦

Welcome address for the JSSFN newsletter Jin Woo Chang

大江先生の思い出 平戸 政史

最近のParkinson病治療薬のお話を 前田 哲也

「2021年本田賞」ジョゼフ・フーリエ大学名誉教授、  
クリナテック研究センター理事長 アリム・ルイ・  
ペナビッド博士が受賞 平 孝臣

機能外科で活躍する女性医師紹介 森 史

福大ペインクリニックでの  
Neuromodulation 診療 平井 規雅

機能的脳神経外科と私 八杉 美奈

Lars Leksell先生の自叙伝発売！ 平 孝臣  
Dan Leksell

学会予定 旭 雄士

編集後記 西川 泰正

第61回 日本定位・機能神経外科学会が迫ってきました

貴島 晴彦 先生 HARUHIKO KISHIMA

第61回 日本定位・機能神経外科学会 会長  
大阪大学大学院医学系研究科脳神経外科 教授



令和4年1月28日(金)、29日(土)の両日に大阪国際会議場で開催させていただく第61回 日本定位・機能神経外科学会が来月に迫ってきました。

大阪大学脳神経外科では、教授就任以来、時代を追いかけるのではなく、時代を創ること、「創造する脳神経外科」をテーマとして活動しております。教室のホームページもご参照ください。そこで、本学術集会を通じて定位・機能の分野を一步でも前に進めることを目標に掲げ、第61回学術集会のテーマは「あすを創る」といたしました。学会員の皆さまの努力や貢献でこの分野を少しでも前に進めばと思っています。

日本定位機能外科学会の会員の皆様のご協力のおかげをもちまして、例年にも増して100演題をこえる登録をいただきました。開催の準備に教室をあげて取り組んでおります。是非、大阪にお越しください。と言いたいところでした。

COVID-19 第5波も終息し11月から各方面での活動が広がり、まさにいい風が吹いてきたと楽観しておりました。ところが、その刹那、南アフリカからオミクロン株が勢いをまし猛威を振るうとあちこちから報道され、感染症の専門家の先生がたも1ヶ月のお休みを終えたように活動が再開されています。南アフリカといえば、行ったことはないですが、20年まえに飛行機で隣に座った南アフリカの大使館職員からお話を聞いたことがあります。当時、その人によると、邦人が観光で南アフリカを訪れて調子に乗ってガイドなどを頼まないで無防備に外に出て、身包み剥がれて大使館に駆け込んでくる事例がしばしばみうけられるということでした。治安も良くなり事情は当時とはだいぶ変わっておりますが、南アフリカ由来とされるオミクロン株は報道でも感染力が強く、未知の部分も多いようです。調子に乗らず、細心の注意を払って対応したいと思います。

学術集会のプログラムについては、てんかん外科学会の峯会長とも協力し、教育セミナーを例年通りおこないます。教育セミナーの定位機能の部門は1月28日の午前中となります。ライブ配信も行いますので、若手の先生方にご紹介をいただけますようお願いいたします。今年はテキストもPDFでダウンロードとなっておりますので、カラーで参照いただけます。同日の午後から学術集会の開会となります。学会は現地開催ならびにライブ配信を予定しております。一部の演題はオンデマンドとなります。それぞれに深く、バラエティーに富んだ抄録が集まっております。また、この分野もどんどん広がっていると感じました。ご期待ください。

このようなCOVID-19の状況で皆様が集合しての飲食を伴うコミュニケーションの場の開催は難しいかもしれませんが、やはりぜひ大阪にお越しいただき、久しぶりに顔を拝見できればと思います。

よろしく願いいたします。



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  
東京都立神経病院 上利 崇  
自治医科大学 中嶋 剛  
近畿大学 内山卓也  
日本大学 小林一太  
済生会松山病院 田中寿知  
大阪大学 谷 直樹  
岩手医科大学 西川泰正  
福岡大学 森下登史  
札幌麻生脳神経外科病院 笹森 徹  
国立病院機構西新潟中央病院 福多真史  
岡山大学 佐々木達也  
北野病院 西田南海子



### Welcome address for the JSSFN newsletter



**Jin Woo Chang** M.D., Ph.D.  
President, World Society for Stereotactic & Functional Neurosurgery

Dear colleagues and friends

First of all, it is my pleasure to write this welcome address for the JSSFN newsletter, as a president of WSSFN. The COVID-19 pandemic has impacted every aspect of our professional and personal lives, making 2020 and 2021 unprecedented years. For us in the stereotactic functional neurosurgery field we continue to share what we have learned and experienced and suggest where we should go through virtual meetings during this crisis. I am proud of our passion to overcome these challenges in order to continue to make progress and strengthen our friendship.

I am deeply honored to host 19th Biennial Meeting of WSSFN to be held on 4 - 7 September 2022 in Incheon, Korea. While the 2021 Interim WSSFN symposium was held virtually due to the COVID-19 pandemic, we hope that the 2022 meeting will be physical and preparations are already underway. WSSFN 2020 will demonstrate the recent innovation of clinical and basic research fields. It will offer an amazing opportunity to interact with colleagues, with neuroscientists and with industry all around the world, and to collaborate and discuss the innovation involved in the stereotactic functional neurosurgery. I believe WSSFN 2022 is the perfect place to convey our message, "Neuro modulation: Shaping the Future". Inspired by this concept, we will prepare a tremendous scientific program which gives you a chance to develop new and effective ways to provide material assistance in the field of Stereotactic & Functional Neurosurgery and to share your latest work and research through a platform where academics, industry leaders, and all those

affiliated with our field can gather together to push our progress and grow friendships.

I hope you and your loved ones remain well, and look forward to seeing you in Incheon, Korea in 2022.

Sincerely,  
Jin Woo Chang

### 大江先生の思い出



**平戸 政史** MASAFUMI HIRATO  
国立病院機構 渋川医療センター  
脳神経外科

第60回日本定位・機能神経学会において「大江先生の思い出」という演題をいただき、主に学問的観点より発表させていただきました。今回は私的な思い出を含め少し違った観点から書いてみたいと思います。大江先生は数多くの業績を残されていますが、学問的業績は次の3つの内容にまとめることができると思います。

#### 1. ヒト視床・大脳基底核の機能的分化に関する研究

パーキンソン病をはじめとする運動異常症、とくに振戦の治療を目的とした定位的脳手術に際し、1970年代より世界に先駆けて微小電極法を用いたヒト視床・大脳基底核の電気生理学的解析を行い、これら術中に得られた膨大な神経生理学的データを基に、基礎研究者によって動物実験により解析された視床・大脳基底核機能分化との相同性、相違性について神経細胞のレベルで明らかにした。

#### 2. 振戦の神経機序に関する研究

サルを用い中脳腹側被蓋野破壊による実験的振戦モデルを開発し、1980年代に振戦発現に必要な神経要因(小細胞性赤核、黒質線条体路、小脳視床路)を明らかにすると共に、その維持・伝達系、すなわち視床・大脳、小脳、脊髄の関与についても神経生理学的、神経解剖学的に明らかにした。



### 3. 振戦の外科治療に関する研究

振戦の外科治療において1990年代世界でトップの治療成績(振戦消失率の高さ、合併症の低さ)を示すと共に、振戦停止に必要な視床腹中間核の最小治療範囲について検討し、その中に含まれる神経要因を解析して臨床例、動物実験より得られたデータから、詳細なヒト振戦の神経機序を明らかにした。さらに、振戦に対する新しいGamma thalamotomyの有効性について検討を加えた。

このような数多くの業績を上げるために大江先生は努力を惜しまなかったわけですが、我々の日常もその中に組み入れられ、大江先生の指導の下、振戦の臨床、実験的研究に明け暮れる日々が続きました。

大江先生は大学卒業と同時に東京大学医科学研究所で神経生理の基礎実験を始めました。その時の先生があの著明な時実利彦先生でした。時実先生は数多くの脳研究者を育て、多くの脳研究者が師と仰ぐ巨人ですが、大江先生もその弟子の一人であります。時折、時実先生を思い出しては、時実先生が語ったヒト脳の不思議さに感銘を受けたということ話を話されていましたが、大江先生の胸中には常に時実先生の弟子であるという矜持があったと思います。

大江先生の研究活動には、1966年10月から1968年6月、1974年2月から1975年3月までパリ大学中枢神経研究所(Albe-Fessard先生)へ留学されたことが大きく影響していると思います。当時、パリのSan Petrier病院では脳神経外科医のGuiot先生と神経生理学者のAlbe-Fessard先生が定位脳手術中にヒト脳の神経活動記録、解析を始めていました。大江先生はパリで定位脳手術中のヒト脳の神経活動記録、解析に多くの時間を費やされたようですが、この時、振戦例において術中神経活動記録機器から発せられた律動的群化放電の音がいつまでも忘れられないとおっしゃっていました。又、大江先生の師であったMadam Fessardは出産の2日後にはもう実験を再開されていたとのことですが、そのことを感動を持って話されていたことを今でも思い出します。後年、パリでMadam Fessard、大江先生と小生で食事をする機会がありましたが(この時にはMadam Fessardはすでに現役を退いていました)、大江先生は母親に接するように、かつ畏敬の念をこめて会話をされていました。パリでの経験を基に、日本に帰っ

てからは楢林博太郎先生と共にヒト脳の先駆的な神経生理学的研究を始められました。さらに、群馬大学に移ってからは独自に振戦の外科治療を始められ(その後も、楢林博太郎先生のクリニックで手術は続けられていました)、数多くの手術を行なって3.の振戦の外科治療に関する研究を完成されたわけです。

群馬大学奉職後、1968年7月から1969年10月までカナダトロントにわたり、ラバル大学実験生理学教室のPoirier先生の指導をうけて実験的振戦の研究を始められました。同教室ではサルを用いた実験的振戦の研究が進行中でした。当時、振戦の成因についてはMettlerらの小脳導出系を重視する説、Wardらの脳幹網様体を重視する説、Poirierらの黒質-線条体路(dopaminergic)、赤核-オリブ核-小脳-赤核路を重視する説などが有力でしたが、尚、その詳細は不明でありました。大江先生はPoirier先生にサルを用いた実験的振戦の研究手技を学び、その延長上で群馬大学脳神経外科において霊長類を用いた実験的振戦の研究を始められました。丁度この頃、小生は外勤病院より大学に戻り、大江先生の「生理グループ」に所属して昼は定位脳手術、夜はサルを用いた振戦の実験と神経生理学ドブプリの生活にはいりました。月木の日中の定位脳手術の後、実験は同日の夜8時頃から始まりました。皆で、近くの食堂の定食を食べてから実験を開始、最初の頃は夜2時頃には終了していましたが、次第に朝5時頃まで続く実験の日々となりました。オシロスコープが光り始めると、大抵実験者は寝ていて、サルだけが起きているというような日々でした。実験が終わると、大江先生は自身の研究室のソファで仮眠をとり、我々と共に数時間後の朝のconferenceに参加していました。今考えると、その時みた光景、共有した時間が大江先生の原点であったように思います。これらの実験的研究より自発性振戦の発現には小脳-視床路、黒質-線条体路、小細胞性赤核とその導出系が同時に障害されることが必要であることを明らかにし、又、この振戦モデルを用いた研究と微小電極法を用いたヒト振戦例での視床の生理学的解析から2.の振戦を発現、維持する神経回路仮説を生みだすに至りました。実験的研究から振戦を発現させる群化放電の下行路としては橋網様体・脊髓路が、ヒト振戦例での検討から、上行路としては脊髓視床路-視床腹中間核-大脳皮質3a野が考えられ、大脳皮質3a野から橋被蓋に投射する下行路(当時明らかにはなっていなかった)を仮定すると振戦伝達を維持する



閉回路が想定され(図1)、振戦という異常運動が閉ざされた神経回路異常の結果(表現)として理解されるに至ったわけです。

大江先生は仕事に関しては常に「大きな仕事をしよう」と繰り返し強調されていました。そして、それを達成するには確実な仕事をコンスタントに続けていくことが重要であることを日々の仕事の中で教えられたように思います。大江先生は確かに「脳神経外科医」というより「学者」というふうに考えられてきたところがあったように思いますが、やはり、臨床医としての基本は大事にされていました。ヒトの頭にたくさんの電極をさしてデータを集積している人達には、「自分の頭に電極をさしてみればいい」と憤慨していましたし、脳外科医ではなく生理学者が中心となってデータを集積している人達には、「この仕事は生理学者に任せちゃいけないんだ」とその危険性に警鐘を鳴らしていました。患者さんのことをとても大事にし、ヒト脳の生理学的な仕事は、あくまで臨床医の視点にたってやっていかないと危険であると常々強調されていました。種々の研究会や科研費の班会議、国内の学会、そして諸外国での学会に一緒に参加させていただき、大江先生が評価される姿をみてきましたが、基本は自分達が日常こつこつとしている仕事にあり、それが積み重なって世界で発表できるような仕事になるということを身をもって勉強させていただきました。1.を含むヒト視床、大脳基底核の生理学、定位・機能神経外科学等の研究分野で多くの業績を上げられたことは周知の事実だと思います。これらの成果は世界の多くのトップジャーナルに掲載され、その業績により2002年第7回世界定位・機能神経外科学会において国際名誉賞である「Spiegel-Wycis Medal」を授与されました(日本人では榎林博太郎先生に次いで2人目)。

また、関連する各領域の多くの学会、すなわち世界定位・機能神経外科学会、日本定位・機能神経外科学会、日本定位放射線治療学会など、国際、国内学会の会長を歴任され、それぞれの学会の発展に寄与するとともに同学問の振興、普及に尽力されました。小生が研究グループに加わった前半は欧米の学会に頻繁に参加、発表をしていましたが、後半はアジアに目を向けられ、この領域のアジアでの啓蒙に尽力されました。中国、韓国、台湾の脳神経外科医と頻繁に交流を重ね(図2)、アジア定位・機能神経外科学会を開設されてその発展に力を注ぎました。さらに、基礎の学会にも足繁く参

加し、基礎の研究者ともよく交流して学問の発展に尽くされました。国際大脳基底核学会の会長に選出され、日本で学会を主催できましたのも、そのような経緯があったからだと思います。大江先生は世界を舞台に大脳生理学、特にヒト脳の神経生理学を勉強され、それらを基礎に世界に通ずるヒト脳の治療、研究を目指してきたように思います。その根底にはヒト脳のもつ不思議さ、精妙さに対する旺盛な好奇心があり、疾患の治療を行う中で少しでもその不思議さを解き明かしたいという思いがありました。その不思議さの原理を理解してさらに疾患の治療に役立てようという限りなき探究心があったと思います。

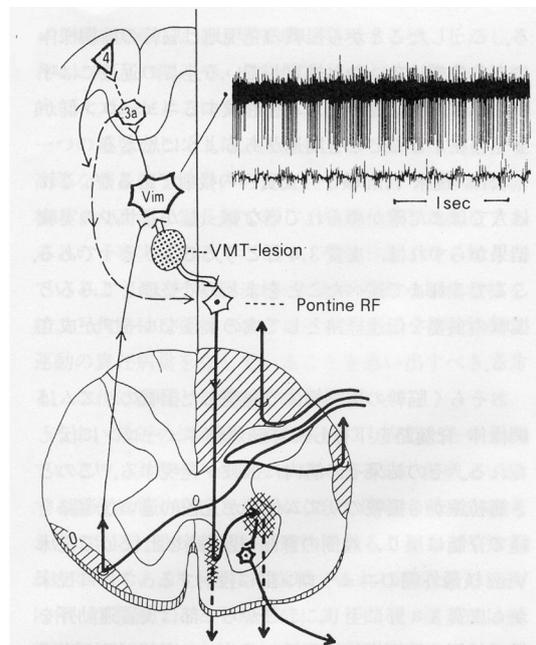


図1 振戦を發現、維持する神経回路仮説  
振戦を發現させる群化放電の下行路として橋網様体・脊髓路が、上行路としては脊髓視床路-視床腹中間核-大脳皮質3a野が考えられ、大脳皮質3a野から橋被蓋に投射する下行路を仮定すると振戦伝達を維持する閉回路が想定される。



図2 アジア定位・機能神経外科学会開設  
中国北京海軍病院(当時) Liu Zonghui教授と共に



## 最近のParkinson病治療薬のお話を



前田 哲也

TETSUYA MAEDA

岩手医科大学 医学部内科学講座  
脳神経内科・老年科分野

2020年、NashvilleのCharles先生らによる早期Parkinson病(PD)に対する脳深部刺激療法(deep brain stimulation; DBS)の5年データがNeurology誌に報告されました。ご覧になってない先生はいらっしゃらないと思います。運動緩慢は然程ではないですが静止時振戦にはとても良いようでした。いわゆる振戦型のPDは予後良好であるとされますが、臨床の現場ではそうした症例こそ薬剤抵抗性なことが経験されます。患者さんからの治療リクエストは少ない症状でしょう。米国食品医薬品局からの承認も得て第三相臨床試験も開始予定のようです。大変関心が持たれるところです。

日本で脳深部刺激療法がPDの進行既治療として保険診療に承認された頃、PD治療薬開発はドパミンアゴニストが最盛期でした。早期の未治療PD患者を対象とするランダム化二重盲検比較試験が、ジスキネジアの発症を主要評価項目にレボドパを対照薬として各ドパミンアゴニストで実施されました。その結果から、当時の薬物療法の第一選択薬はドパミンアゴニストが推奨されるという時代でした。運動合併症の防止に力点が置かれ、ドパミンアゴニスト優先の治療薬選択に加え、レボドパは運動合併症との関わりのみならずドパミン神経毒性との過剰な危惧感から使用が抑えられていた時代とも言えると思います。早期PDの治療にアンダーメディケーションあるいはレボドパフォビアなどという単語が用いられるようになったのもこの時期以降と思われる。ドパミンアゴニストの開発は麦角から非麦角へとシフトし、徐放剤、貼付剤が開発され、オフレスキューの自己注射薬も加えるとその剤型の豊富さはPD治療薬随一となりました。その後、少なくともin vivoではレボドパに神経毒性はないことが臨床あるいは基礎研究のエビデンスから検証され、同時にドパミンアゴニストは麦角系、非麦角系の順でアゴニストラブルの報告が相次ぎ、現在はその立場は逆転しています。

一方、治療薬の開発は、ドパミンアゴニストは早期PDを対象に行われましたが、立場の逆転傾向が漂い始めてからは進行期の運動合併症治療に重きが置かれるようになった印象です。運動合併症の中でも、近年のPD治療薬開発は症状変動を最小限に抑えることを目的にした開発方針で進んでいます。今回は触れませんが疾患修飾治療についても多数の候補コンパウンドが開発されているので、決して進行期だけではありません。

今年の第39回日本神経治療学会で進行期治療薬について話す機会がありました。毎年のように新たな治療薬が登場しますが、今回はドパミンアゴニスト貼付剤であるハルロピテープ®とエクフィナ®、オンジェンティス®のエビデンスを解説しました。簡単に特徴を述べますが、ハルロピテープ®はドパミンアゴニストとしては非麦角系であり第2の貼付剤です。先行薬剤より搔痒感が少ない印象ですが最大用量で用いるとLED(レボドパ換算量)が低値となります。第3のモノアミン酸化酵素阻害薬であるエクフィナ®はオフ時間の短縮が臨床試験できれいに示され、他の同種同効薬と異なり可逆的結合をとるのが特徴です。第2のカテコールo-メチル基転移酵素阻害薬のオンジェンティス®は最も新しい治療薬で、先行薬剤との最大に違いは効果持続時間が長く1日1回の服用で済みます。治療薬は進行期のオフ時間軽減をターゲットにCDS(continuous dopaminergic stimulation)の概念に沿った開発が続けられています。

最後に、今回、原稿を書いている、かつてPD診療に関わる脳外科医と神経内科医のための勉強会があったことを思い出しました。今ではPD診療を取り巻く医療提供側の体制も変わり、大学や病院単位では多職種および多診療科連携の実践を目的としたPDセンターを併設している施設も増えました。DBSに関わる神経内科医もかなり増えました。また、あの頃とは違ったディスカッションができることを楽しみにしています。



「2021年本田賞」  
ジョゼフ・フーリエ大学名誉教授、  
クリナテック研究センター理事長  
アリム・ルイ・ベナビッド博士が受賞



～パーキンソン病<sup>\*1</sup>などによる  
不随意運動に対する脳深部刺激  
療法(DBS)<sup>\*2</sup>の先駆的研究と実用  
化への貢献～

平 孝臣

TAKAOMI TAIRA

東京女子医科大学 脳神経外科

東京女子医科大学 脳神経外科 平 孝臣先生から今年の「本田賞」にDBSの先駆者であるアリム・ルイ・ベナビッド博士が選ばれたという大変喜ばしいニュースをお寄せいただきました。以下は本田財団からのニュースリリースです。

公益財団法人 本田財団(設立者：本田宗一郎・弁二郎兄弟、理事長：石田寛人)は、2021年の本田賞を、進行性のパーキンソン病による振戦などの不随意運動に対する脳深部刺激療法(DBS)の先駆的研究と実用化に貢献を果たしたとして、ジョゼフ・フーリエ大学名誉教授、クリナテック研究センター理事長のアリム・ルイ・ベナビッド博士に授与することを決定しました。

1980年に創設された本田賞は、科学技術分野における日本初の国際賞であり、人間環境と自然環境を調和させるエコテクノロジー※3を実現させ、結果として「人間性あふれる文明の創造」に寄与した功績に対し、毎年1件の表彰を行っています。ベナビッド博士は、世界で最初にDBSを進行性パーキンソン病などによる不随意運動の治療に応用し、その実用化に成功しました。DBSは脳の視床下核周辺に電極を埋め、高周波電流の刺激によって進行性パーキンソン病患者の振戦を軽減し、運動機能を回復させる外科的手法です。臨床での有効性が認められことでDBSは世界各地で普及し、現在までに150,000人以上が手術を受けています。

パーキンソン病の治療で最適とされる薬物治療をしても無意識の異常動作を抑制できない場合、凝固術と呼ばれる脳の組織を焼く手術が一般的でした。DBSでは脳に埋め込んだ電極を後に取り除くことができるだけでなく、電流の強度を微調整して病の進行度合いに応じた治療が行え、可逆的な手術です。また、DBSはパーキ

ンソン病だけでなく、ジストニアなどの治療にも用いられており、歩けなかった人が自立できるようになるなど、多くの人のQuality of Life向上に貢献しています。この画期的な治療法を実用化したベナビッド博士の取り組みは、本田賞にふさわしい成果であると認め、今回の授賞に至りました。

本年で42回目となる本田賞の授与式は2021年11月17日に授与式が開催され、メダル・賞状とともに副賞として1,000万円がベナビッド博士に贈呈されます。

### ＜ベナビッド博士の研究について＞

パーキンソン病の手術療法の一つである凝固術は1947年に開発されました。パーキンソン病によって活性化した脳の一部(視床または淡蒼球)の神経細胞を熱で破壊することで、運動を調整する機能を正常化させるこの手術は、1950年代～60年代にかけて盛んに行われました。その後、ドーパミンの減少を補う薬が開発され手術件数は少なくなりますが、薬の副作用や投薬の長期化(一度投与を始めると生涯にわたり継続する症例が大半)する課題があり、手術療法は再び脚光を浴びました。

ベナビッド博士は1980年代から、凝固術が脳の目標部位を熱で破壊する不可逆的なものであることから、より安全で効果的な方法を模索していました。凝固術では、熱で破壊する脳の場所を特定し、破壊した際の効果を予測するために電気刺激が用いられていました。ベナビッド博士は除去箇所周囲に電極を配置し、周辺領域を生理周波数である20～50Hzで刺激しながら患者の動作を観察したところ、電気刺激がおおよそ130Hz程度の高周波が振戦を止めていることに気づきました。やがて、1Hz、5Hz、10Hzといった非常に低い周波数から100Hz程度を検証したところ、組織を破壊せず従来の治療と同様の効果を示したのは130Hzであったことが明らかになりました。

電極を視床下核に配置し、調整可能な高周波刺激を送り込むと定位脳手術と同じ改善が達成できることを発見したベナビッド博士は、1987年に世界初の視床(VIM)刺激療法を、1997年に世界初の視床下核(STN)刺激療法を実施。振戦と筋硬直が緩和され、5年後も経過が良好であることが発表されると、世界のパーキンソン病治療における主流の治療法として定着しました。

DBSはパーキンソン病だけでなく、淡蒼球内節(GPi)に手術をして刺激すると、ジストニア(身体の筋肉が異常に緊張した結果、異常な姿勢・異常な運動を起こす状態)による歩行障害が改善するといった優れた効果が



報告されています。また、ドイツでは手綱核をターゲットにうつ病治療が、アメリカでは海馬をターゲットにアルツハイマー治療がDBSで行われています。薬物療法で症状の改善が見られない状況において、DBSは脳の神経回路を正常な状態に戻すために使われ、多くの人々のQuality of Lifeの向上に貢献してきました。エコテクノロジーの原点は本田宗一郎が語っていた「技術で人々を幸せにする」ことであり、ベナビッド博士の取り組みは本田賞にふさわしい成果であることから、今回表彰することとしました。

※1 パーキンソン病：脳の大脳皮質から全身の筋肉に運動の指令を伝える神経伝達物質（ドーパミン）が脳で十分につくられなくなり、運動の調整機能がうまくはたかなくなる疾患。何年もかけてゆっくりと進行し、安静時振戦（安静時に起こる手足の細かな震え）、アキネジア（動作が遅い、少ない、小さい）、筋固縮（腕や足を動かそうとすると、関節に抵抗が生じる）、姿勢反射障害（重心がぐらついたときに、姿勢を立て直せない）など、体の動きに障害があらわれる。

※2 脳深部刺激療法（DBS）：DBSとはDeep Brain Stimulationの略。脳の視床下核周辺に電極を、胸部に刺激装置をそれぞれ埋め込み、両方をリードでつないで高周波電流により刺激する。これにより運動機能の回復や震えを抑制して病気による症状が軽減させ、日常生活の動作を改善する治療。

※3 エコテクノロジー（Ecotechnology）：文明全体をも含む自然界をイメージしたEcology（生態学）とTechnology（科学技術）を組み合わせた造語。人と技術の共存を意味し、人類社会に求められる新たな技術概念として1979年に本田財団が提唱。

【お問い合わせ】

公益財団法人 本田財団  
〒104-0028 東京都中央区八重洲2-6-20 ホンダ八重洲ビル  
TEL：03-3274-5125 FAX：03-3274-5103  
<http://www.hondafoundation.jp>  
本田技研工業株式会社 広報部 企業広報課 TEL：03-5412-1512

## 機能外科で活躍する女性医師紹介



森 史

FUMI MORI

日本大学医学部 脳神経外科

この度、機能外科で活躍する女性医師ということで、ニューズレターの寄稿依頼を頂きました。私は、機能外科グループに配属されてからまだ日も浅く、女性医師として活躍されている諸先輩方がいらっしゃるから、誠に僭越ですが、階段を上っている途中の女性脳

外科医として投稿させていただければ幸いです。

私が脳神経外科に憧れを抱いたのは、中学3年の受験勉強中でした。真冬の夜に、勉強中にたまたまテレビをつけると、脳深部刺激療法の特集を放送していました。放送の内容についての記憶はおぼろげですが、強い衝撃と感銘を受けた気持ちは、今でも覚えています。医学部1年生の時にスモールグループという、興味のある診療科の先生に計4回の指導を受けるという課程で、脳神経外科の深谷親先生のご指導を受けました。深谷先生からは、機能外科の魅力を教えていただき、ますます憧れを抱きました。

研修医になった当時、当院の脳神経外科には、先輩女性医師はいませんでした。そのため、結婚・出産・育児に対する不安もあり、脳神経外科は、女性医師に務まる診療科ではないのではと悩むこともありました。当時の医局長から女性の脳外科医が増えてきており、女性医師の活躍に期待しているという言葉を受けました。人生で一番好きなことをやれるうちにやりたいと、脳神経外科に入局を決めました。入局後は「女性だから」と言われないように、邁進してきたように思います。

脳神経外科専門医を取得後、脳神経外科医を志すきっかけとなった機能外科を本格的にやろうと志望しました。日本大学医学部脳神経外科は、日本で最初に脳深部刺激療法を施行するなど、機能外科の分野において伝統のある医局であり、大変責任の重さを感じましたが、これまで興味を持っていたことを貫こうと考えました。機能外科に携わる以前から、電気生理学には大変興味があり、入局当初に渡辺充先生から術中モニタリングの指導を頂きました。それ以降術中モニタリングに携わり、昨年、日本臨床神経生理学会の術中脳脊髄モニタリング認定医を取得することができました。

現在は機能外科のグループオーブンとして、深谷親先生、大島秀規先生に、毎日ご指導を受けながら診療に当たっています。まだまだ勉強不足で、至らない点も多いですが、お二人とも根気強く教えていただいています。外来でも陪席につかせていただき、刺激調整のテクニックや薬物治療を勉強させていただいています。

DBSの術前後、患者さんと向き合うときには、DBSそのものの効果、刺激による調節はもちろん、ご家族の声にも耳を傾けなければなりません。外来では日常生活の様子などを聞いて刺激調節や診察を行うことにより、ご本人の症状の軽減や、ご家族の介護量が減って助かっている、という声を聞くと、やりがいを感じます。

また、IPG交換術後にon periodのジスキネジアの増



強を認めたことがありました。クレアチンキナーゼ (CK) が上昇したこともあり、毎日刺激や内服を調節しました。ジスキネジアは改善して自宅退院されましたが、このように患者さん個々によって調節が異なり、試行錯誤しながら治療を行っています。

今回のCOVID-19流行下においては、予定患者さんの入院延期や、パーキンソン病でDBSやIPG交換目的に入院されたパーキンソン病患者さんがCOVID-19に罹患してしまい、本来の治療が滞るといった、COVID-19の余波を経験しました。機能外科のグループオーブンになってからも、何度か大きな困難を経験しましたが、多くの先生方にご協力頂きながら、奮闘しています。

機能外科のスタートラインに立ったばかりですが、今後も日々患者さんと向き合いながら、邁進していければと思っております。



定位脳神経外科、神経生理に携わる先生方と。  
1列目：深谷先生、筆者、大島先生 2列目：池田先生、四條先生、角先生

## 福大ペインクリニックでの Neuromodulation 診療



平井 規雅

NORIMASA HIRAI

福岡大学医学部麻酔科

この度他科である私に貴学会Newsletterへの寄稿という大変貴重な機会をいただき、森下登史先生、編成委員各先生方には心より感謝申し上げます。

私は埼玉医科大学総合医療センター麻酔科に入局後

手術麻酔もそこそこに入局2年目から今日まで週一回の手術室勤務以外はペインクリニックに専従しております。NNT東日本関東病院ペインクリニック科での研修を経て、私事都合で数年前から福岡大学にお世話になっております。

当ペインクリニック科でも脊髄刺激装置(SCS)の挿入は扱っておりますが、近年新たな刺激パターンやメカニズムが出てきており、より一層積極的な介入に力を入れております。

しかし私自身は、埼玉医科大学総合医療センターでは別棟による外来診療をベースとした診療方針のためSCSなど入院を必要とする治療に携わることがなく、NTT東日本関東病院在籍時では幸か不幸かSCS対象症例とはほとんど縁のないまま福岡への移住となりました。

福岡大学ではこれまでペインクリニックを支えてくださっていた先生方が入れ替わりで退局され、現在は私が主として外来、入院患者対応に当たっている状況です。そんな中でも近年目覚ましい発展を遂げているSCSの魅力に惹かれ、僭越ながらも細々と一人さみしく行っておりました。

そんな折、当院脳神経外科にも機能神経外科を専門とされている先生がおられる事を知り、当科に患者さんをご紹介頂いた事をきっかけに勇気を出してSCSに関してご教授頂けないか打診したところ、快諾頂きました。

手始めに、手術器具やその他必要物品すら手術を生業としていない私としてはチンプンカンプンであり、これまで行き当たりばったりその場のしぎで行っていたものを、すぐに森下先生と同じものを準備してもらうこととしました。そのおかげで、手術申し込み後に毎回おこなっていた担当ナースとの物品確認の時間が短縮され、ひいては現在スムーズな手術室運営にも貢献できていると自負しております。

手術にも毎回一緒に入って頂き、手技においては、硬膜外穿刺、リード挿入こそ問題なく行えますがその他全てにおいてもたついていたため、ドレープのかけ方から始まり、皮膚切開、止血、皮膚縫合まで手取り足取りまるで研修医に戻ったかのように教えて頂いております。逆に脳神経外科のSCS埋込症例に呼んでいただけることもあり、更なる経験を積ませて頂いております。森下先生のお人柄もあり和気あいあいと、とても楽しく手術させてもらっておりますが、当科での手術時間はグッと短縮され患者さん負担もかなり軽減でき満足度もあがっております。

また、当科では高周波療法も古くから行っており、局



所麻酔のみでは除痛効果が持続しない症例や神経痛などを適応としておりますが、具体的には三叉神経痛に対し下顎神経節・ガッセル神経節、もしくはそれぞれの末梢枝への高周波熱凝固療法、椎間関節・仙腸関節由来の疼痛に対しての脊髄神経後枝内側枝・仙骨神経後枝への高周波熱凝固療法、神経根症状に対しては神経根パルス高周波療法、下肢の血流障害や自律神経障害等へは腰部交感神経節ブロックを高周波熱凝固療法で行うなど様々な疾患に行っております。せっかく構築できたこの太いパイプを最大限に生かし、この機会にSCSのみならず他の神経痛疾患でも診療科の垣根を越えて治療に当たっていただけたらと考えております。

現在まだ数例ですが、当科の特性上慢性疼痛・難治性疼痛症例は多くSCS対象症例、高周波療法対象症例は他科に比べ少なくないため、まだまだ森下先生におんぶにだっこですが、今後も脳神経外科と麻酔科二人三脚で症例数を増やしていき福岡大学における機能神経外科を共に盛り上げていけるよう尽力していく所存です。



写真1 術中風景1. 左：筆者，右：森下先生



写真2 術中風景2. 左：筆者，右：森下先生

## 機能的脳神経外科と私



### 八杉 美奈

MINA YASUGI

恩賜財団済生会松山病院  
脳神経外科・脳神経内科外来  
(パーキンソン病センター)  
リハビリテーションセンター

この度は寄稿の貴重な機会を賜り、まずはお礼申し上げます。済生会松山病院の言語聴覚士(ST)、八杉美奈と申します。

現在は脳外科の田中寿知先生、脳神経内科の矢部勇人、宮上紀之先生の元で、主にはDBS関連、パーキンソン病患者対象のデータベース作りの業務に携わっております。2013年以降、度々機能外科学会での発表や論文投稿の機会にも恵まれ、関連の研究会等にも度々参加しておりますが、あまり目立った活躍はできていませんので、結局何者だろうと思われる先生もいらっしゃるかもしれません。この場を借りて簡単に自己紹介させていただきます。

出身は岡山県ですが、進学を機に愛媛へ。大学と大学院では、教育学部教員養成課程の聴覚言語障害コース・特別支援教育専修課程に在籍。6年をかけて幼稚園・小学校教諭免許と特別支援教育の専修免許を取得しつつ、並行して医学部や外部施設等へも出向き、単位取得と実習を重ね、最終的に言語聴覚士の国家資格を取得しました。所属していた研究室では山下 光教授指導のもと、神経心理学の中でも特に、視覚性記憶力の評価をテーマに取り組んできた経緯があります。全国には数多くのSTがいますが、同窓生は少なく、先生方の周りにはあまりいないタイプのSTかもしれません。所属学会は日本定位機能神経外科のほか、高次脳機能障害学会、日本言語聴覚士学会などがあります。

さて私が当院に入職したのは2009年、急性期病院として稼働している病院でしたので、一般的ないわゆる急性期リハに従事していました。脳外科や神経内科からの言語療法での介入依頼もありつつ、業務上致し方ないことではありましたが、特に誤嚥性肺炎の高齢者の嚥下評価の対応が日々殺到しており、自身の専門性が活かされる場はほとんどなく、こんなはずじゃなかった・・・と思う日々が続きました。

そんなある日、脳外科の田中先生から突然「頭頂葉の



ことを一緒に研究してみませんか」とのお誘いを受けました。当時、特発性正常圧水頭症の治療にも取り組まれていた田中先生からお仕事のお誘いがあったことが、今に続くスタートでもありました。

その後程なく、2011年より、当院は愛媛県で初めてDBS治療を開始することとなります。私はその中でも認知面・高次脳機能面の術前・術後評価を行い、希望がある患者さんについては術後のリハビリを行うことが主な業務です。最近では、平日の午前中は毎日、外来での術後経過診察に同行し、デバイスのチェックにも携わっています。機能外科の仕事をしていただくことになって以降、業務内容も変わり、刺激の多い日々を送ることができているように思います。今後の研究のテーマとして興味があるのは、主に認知面・高次脳機能面を中心としたパーキンソン病の非運動症状、視覚性記憶力、言語性記憶力の変化、運動症状との関連、術後経過の予測、生活習慣の違いによる術後経過の差などです。また情報交換させていただけたら幸いです。

2019年冬からは、改めてパーキンソン病センターを標榜し、さらなる診療の充実を図っています。当センターの特色としては、脳外科・脳神経内科が共同でDBSに取り組んでいること、一人の患者さんに時間をかけて丁寧にフォローを継続していることが挙げられると思います。両科が隣同士、それぞれの独自性を保ちつつも円滑な関係性が築けていることも当センターの良いところです。手術をすればパーキンソン病の全ての問題が解決するわけではありません。術前は何回も、何時間もかけてご本人ご家族に説明し、術後は、何年経過しても定期的に診察を行い、必要時には各種評価を行うなど、きめ細やかな診療が行われています。

当院でDBSを開始してから10年ほどが経過しましたが、今後の課題としては、術後から5年を超え徐々に機能低下が目立ってきた患者さんのフォローです。長期のリハビリの必要性、在宅生活を安定して送ることを考えると、当院の体制のみでは難しい部分も出てきます。他施設との連携も図りつつ、より良い治療の提供ができるように微力ながら貢献していければと思っています。

折しもコロナ禍、新型コロナウイルス感染症によりお亡くなりになられた方々のご冥福をお祈りいたしますとともに、ご遺族に謹んでお悔やみを申し上げます。罹患された方々にお見舞いを申し上げます。先生方におかれましては、これまでの日常とは異なる状況下での日々の診療、お疲れ様でございます。何かと不便の多い今、一日でも早く事態が終息へ向かいますことと、平

穏な日々が取り戻せるよう心から願っております。

お読みいただきありがとうございました。最後になりましたが、機能的脳神経外科領域の発展と、先生方のますますのご活躍をお祈り申し上げます。今後ともご指導のほどよろしくお願い申し上げます。



写真1 2019年5月、14th WORLD CONGRESSにポスター発表で参加しました。



写真2 5月のシドニーはVIVIDの真っ最中。街中が煌びやかなライトアップやプロジェクションマッピングで賑わっていました。



### Lars Leksell先生の自叙伝発売！



平 孝臣

TAKAOMI TAIRA

東京女子医科大学 脳神経外科



Dan Leksell

元Elekta CEO

もう一つ、東京女子医科大学 脳神経外科 平 孝臣先生から大変興味深い情報をお寄せいただきました。Lars Leksell先生の自叙伝が息子さんにより英語翻訳され発売されることです。息子さんのDan Leksell先生と平先生との親交も伺えるメールも添えてお知らせします。(以下は平先生から)

「レクセルフレーム、ガンマナイフなどを発案したLars Leksellの息子さん Dr Dan Leksellからのメールです。1月になったらこの本をアマゾンで買しましょう」

On 2021/12/07 17:57, Dan Leksell wrote:

Dear Taka, I hope all is well with you. Your talk during the Olivecrona day was very much appreciated by everybody and Marwan also did a great job. My father Lars published his memoirs in 1982, four years before he passed away. They were entitled "Hjärnfragment" (hjärna = brain in Swedish) and were published only in Swedish. Over the years many have lamented that they weren't published in English. So, being fully and irreversibly retired I decided a year ago to translate them and the English title is Brain Fragments. A couple of days ago I received my 10 private copies. Now to my question - would you be interested in reading them and hopefully write a review for the Japanese Journal of Neurosurgery? The book will be available on Amazon UK starting January 22nd. Warm personal regards, Danny

P.S. I have attached the cover, the preface written by Dade Lunsford and the translators note written by myself.

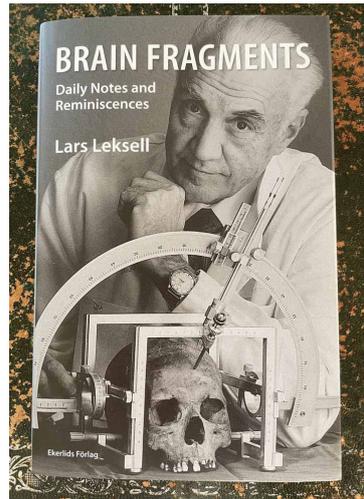


写真1 書籍の表紙

#### Preface

After more than 40 years of reflection on the life and accomplishments of Lars Leksell I confess I remain dazzled.

As a young man I met Professor Leksell as I began a fellowship at the Karolinska Hospital in 1979. He became my teacher and my mentor both at the hospital and during long sessions sitting at the Diplomat Hotel Tea Room on Strandvägen.

Leksell was a scientist, clinician, and academician who left an indelible imprint on the field of neurosurgery, especially functional neurosurgery. His attributes were numerous: affable, shy, stubborn, visionary, humble, congenial, stolid, perfectionistic, inventive, creative, multilingual, perhaps a bit eccentric. Above all he was honest.

He designed essential instruments that every neurosurgeon uses as well as guiding and lesioning technologies that evolved over decades. He remained dissatisfied that his inventions remained in his view imperfect and in need of continued refinement.

While neurosurgeons remember him for these creations, scientists will remember him for his contributions to clinical neurophysiology and his work on the gamma motor system.

*Brain Fragments* will give you insight into the mind and accomplishments of one of the most creative medical geniuses in modern times.

I am very grateful to my close friend Danny Leksell for his willingness to translate this very personal memoir so that others may gain insight into the fascinating career of this neurosurgical scientific giant.

Dade Lunsford, M.D

#### Translators Note and Acknowledgement

I have read many memoirs and usually find them to be too self-assertive and often outright boring. Many people have suggested that I write mine, but what I have done in life many other people have done before me. We simply do what we have to do.

I was fortunate however, to be able to work closely with my father Lars until he died on January 12, 1986. Subsequently I have dedicated most of my life to the science and clinical development of stereotactic radiosurgery in general and of the Leksell Gamma Knife in particular.

What we have seen in terms of the number of patients that have benefited from Gamma Knife surgery, and the volume of peer reviewed papers that have resulted from this, would have been impossible without the hard work of so many colleagues around the world.

Lars published his memoirs in Swedish in 1982 and over the years many have lamented that they would have liked to read the book, had it been written in English.

As you will notice, these memoirs are a little different from many others written by people in the medical field. They are not so much about the man himself but rather about people and events that in different ways formed him. I hope that you will enjoy reading them.

I want to thank my old friend Jeremy Ganz for agreeing to read the manuscript and for providing valuable suggestions.

Dan Leksell, M.D.

写真2 序文



## 国内学会開催予定

(今後、予定が変更になる可能性がありますので、最新の情報をご確認ください)

- 2022/1/27-28 第45回 日本でんかん外科学会 大阪  
<https://site.convention.co.jp/essj2022/>
- 2022/1/28-29 第61回 日本定位・機能神経外科学会 大阪  
<https://site.convention.co.jp/stereo2022/>
- 2022/4/2 第53回 関東機能的脳外科カンファレンス 東京  
<http://kanki.umin.jp/conference.html>
- 2022/5/21 第36回 日本ニューロモデュレーション学会 大阪  
<http://www.japan-neuromodulation.org/index.html>
- 2022/8/27-28 第28回 九州・山口機能神経外科セミナー 熊本  
<http://www.k-yfns.jp/>
- 2022/9/28-30 第81回 日本脳神経外科学会総会 横浜  
<http://jns2022.jp/>
- 2022/11/2-4 第40回 日本神経治療学会総会 福島
- 2022/11/24-26 第52回 日本臨床神経生理学会学術大会 京都

## 国際学会開催予定

(今後、予定が変更になる可能性がありますので、最新の情報をご確認ください)

- 2022/1/13-15 2022 North American Neuromodulation Society Annual Meeting  
<https://conference.neuromodulation.org/>
- 2022/5/21-26 International Neuromodulation Society 15th World Congress Barcelona, Spain  
<https://ins-congress.com/>
- 2022/6/4-7 American Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery Biennial Meeting  
<https://www.cns.org/other-neurosurgical-meetings-detail/2022-american-society-stereotactic-functional-neur>
- 2022/9/4-7 The 19th Biennial Meeting of the World Society for Stereotactic & Functional Neurosurgery Incheon, Korea  
<http://www.wssfn2022.org/congress/>
- 2022/9/15-18 International Congress of Parkinson's disease and Movement Disorders Madrid, Spain  
<https://www.mdscongress.org/Congress-2021.htm>

## 編集後記

2021年も新型コロナウイルスにより、当たり前とっていた日常が脆くも覆される一年となりました。当施設もそうでしたが、学会等への現地参加のみならず、予定していた手術が制限された施設も多かったと思います。患者さん達にとっても県境を超える移動が制限され、当たり前とっていた通院が困難となった方も多かったのではないのでしょうか。人的移動が制限され、患者との対話も、手術の機会も奪われ、仲間との交流もままならぬ、そんな天歩艱難なコロナ禍にあっても、今号もたくさんの方々にご協力いただき、無事にNewsletterを発刊することができましたことを心から感謝申し上げます。

はじめに第61回日本定位機能神経外科学会会長の貴島先生からご挨拶を頂戴いたしました。「あすを創る」をテーマにされ、未来志向な大変興味深く楽しみな学会が開催されます。貴島先生もおっしゃっているように、一旦落ち着きをみせたコロナも変異株騒ぎが再び始まり、まだまだ予断を許さない状況ではありますが、大阪の地で久しぶりに皆様にお会いしたいと願っております。

Jin Woo Chang先生からは来年9月に韓国で開催されるWSSFN学会のご案内をいただきました。こちらも「未来創世」をテーマとしており、まさに今の時代を切り開き、未来に向けて発展してゆくきっかけを与えてくれる会となるに違いありません。

平戸先生からは「大江先生の思い出」をご寄稿いただきました。実は私が初めて機能的脳神経外科の分野に触れたのは、2002年に日高病院で行われた第4回定位機能的疾患トレーニングに参加させていただいた時でした。そこで大江先生から神経解剖や実際の手術などを幅広く教えていただきました。実際の手術も見学させていただき、thalamotomyを受けた患者さんの手の振戦が目の前で止まるさまを見て、非常に衝撃を受けたことを昨日のこのように覚えていません。今回、大江先生の偉大な業績とお人柄などを教えていただき、コロナ禍で意気消沈しかかっていた自分は、大江先生から厳しくも暖かい叱咤激励をいただけたように感じました。

平先生からは、アリム・ルイ・ベナビッド先生が今年の本田賞を受賞されたという喜ばしいニュースを届けていただきました。ご存知の方も多いと思いますが、本田賞は日本初の国際褒賞であり、科学的、技術的成果にとどまらず広範な学術分野において次世代を牽引した功労者に与えられる賞です。受賞者は毎年一人だけという大変誉れ高い賞



であり、ベナビッド先生はDBSの先駆的研究と実用化への貢献などが讃えられ今回2021年の本田賞受賞となりました。これは言い換えるならDBSが国際褒賞をいただいたということでもあり、国際褒賞をいただけるほどの治療だということでもあります。大変励みになるビックニュースです。もう一つ、平先生からは、レクセルフレーム、 $\gamma$ ナイフなどを発案したLars Leksell先生の自叙伝についての大変興味深い情報もお寄せいただきました。もともと1982年にスウェーデン語書籍として出版されていた本書ですが、このたび息子さんのDan Leksell先生が英語に翻訳されリニューアル出版されたとのこと。Amazonにて購入可能とのこと。

岩手医大脳神経内科の前田先生には「最近のParkinson病治療薬のお話を」というタイトルでご寄稿いただきました。抗PD薬の歴史から最新の治療薬に至るまでの幅広いお話で、薬物療法に不慣れな脳外科医にとっては大変興味深く、勉強になる内容でした。

福岡大学麻酔科の平井先生からは、新たにSCSを始められ力戦奮闘されている頼もしい様子をお寄せいただきました。また、日本大学の森先生からは、女性機能的神経外科医としてのスタートを切られ、未来を見据えて邁進されているお姿を伺い知ることができ、私もかつて日本大学に留

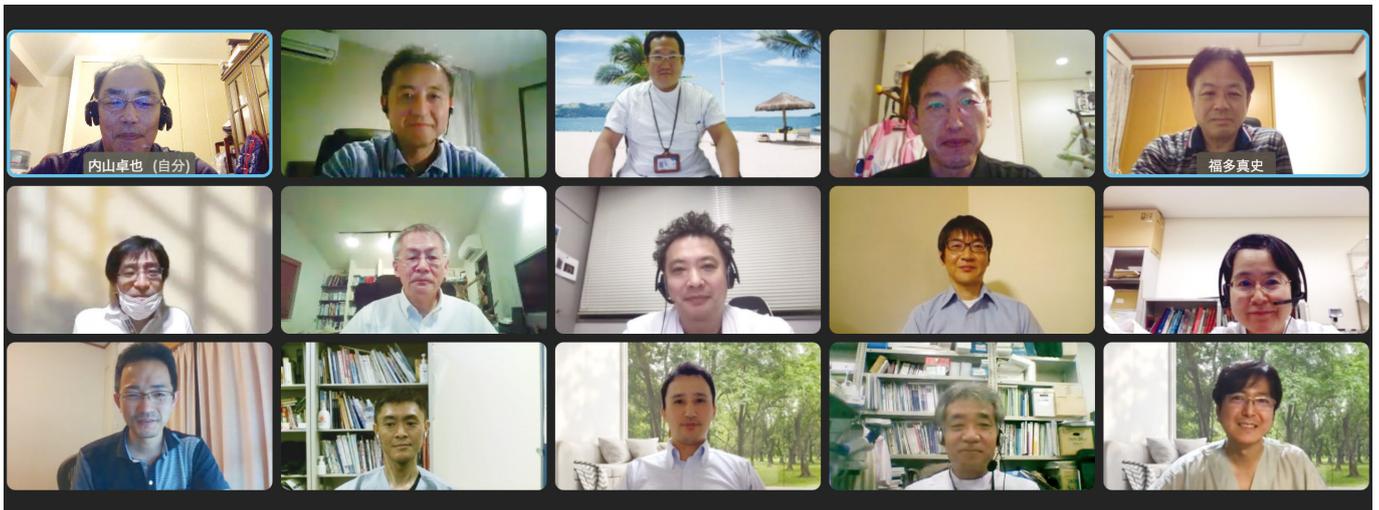
学し、Neuromodulationに関することはもちろん、人として、機能外科医として学ぶべき様々なことを、深谷先生はじめ日大の沢山の先生方から教えていただいた一人として、大変頼もしく嬉しく拝読させていただきました。更に、済生会松山病院の言語聴覚療法士の八杉先生からは、同院のパーキンソン病センターの一員として研究と臨床の両面において精力的にご活躍されている様子を教えていただき、多職種連携の重要性を再認識させていただきました。

今回Newsletterの編集幹事を努めさせていただく機会をいただき、コロナ禍にあっても奮励努力されている同朋や諸先輩方のお姿を知ることができ、私自身、たくさんの元気と勇気をいただきました。あらためて絆の強さも感じました。

不慣れな編集作業ゆえ、たくさんのご迷惑をおかけしてしまいましたことをお詫びいたします。また、ご寄稿いただきました先生方、色々と支えていただきました編集委員の先生方にはあらためて感謝申し上げます。

一日も早く、かつてのように学会終了後に脳神経外科 v.s. 脳神経内科カラオケ大会が開ける日常が戻ってきますように。皆様もくれぐれもご自愛ください。

(岩手医科大学脳神経外科 西川泰正)



2021年8月の編集委員会の様子