

#### 交通アクセス

- 西武新宿線拝島行または多摩湖行にて「萩山駅」下車、徒歩7分
- JR中央線国分寺駅乗換、西武多摩湖線「萩山駅」下車、徒歩7分
- JR武蔵野線「新小平駅」下車、徒歩10分

国立研究開発法人  
**国立精神・神経医療研究センター**  
National Center of Neurology and Psychiatry

〒187-8551 東京都小平市小川東町4-1-1  
TEL. 042-341-2711(代表)

<https://www.ncnp.go.jp>



ご寄付のお願い

<https://www.ncnp.go.jp/about/contribution/index.html>

NCNP ANNUAL REPORT 2024-2025

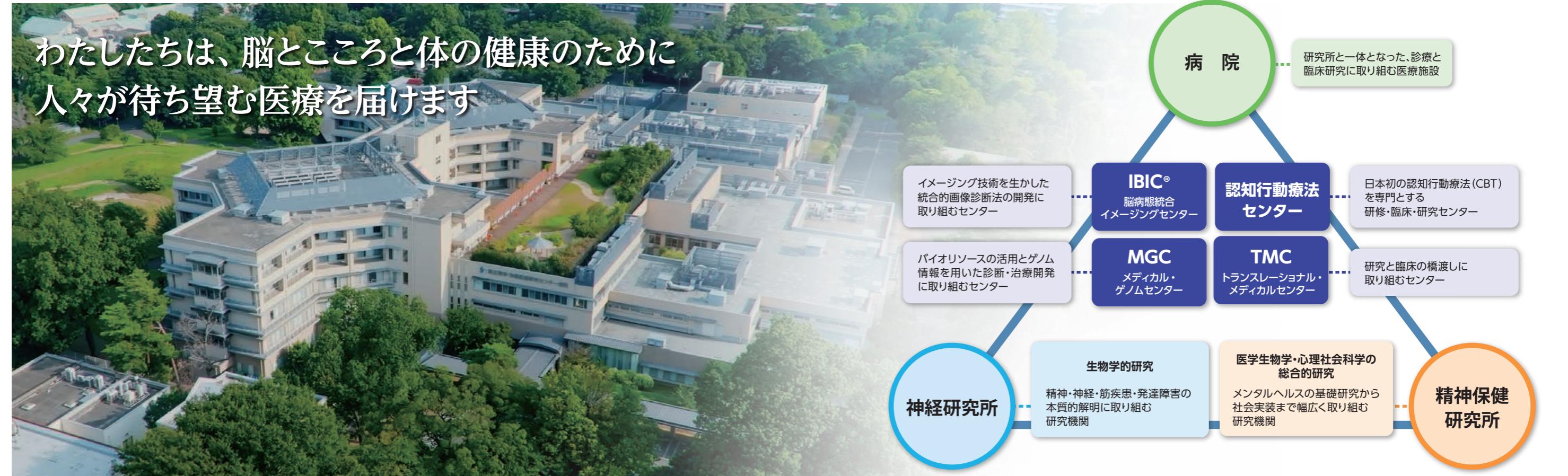


# 国立精神・神経医療研究センター



National Center of Neurology and Psychiatry

わたしたちは、脳とこころと体の健康のために  
人々が待ち望む医療を届けます



## Contents

▶ NCNPとは（施設と連携）／もくじ	2
▶ 基本理念とミッション	4
▶ 理事長メッセージ	5
▶ 組織図	6
▶ 卷頭特集「てんかん」	7
▶ <Topics>研究と医療最前線	15
1) シナプスを選んで除去する マイクログリアの働きを解明	16
2) 多発性硬化症（MS）を悪化させる 「腸内の異型細菌株」を発見	18
3) 脳形成の研究により 小頭症の新たな病態メカニズムを解明	20
4) 尿からはじまる未来医療 疾患モデル幹細胞で難病克服に挑む	22
5) デジタル遺伝学による サルコイドーシス病因遺伝子の発見	24
6) 長引く悲嘆（グリーフ）の 生理学的な理解を目指して	26
7) スクリーンタイムやゲーム時間と 神経発達症の関連を解明する	28
8) 薬物政策の科学的根拠のために 「危険ドラッグ」を解析する	30
9) 研究と臨床のクロストークが生んだ 免疫疾患治療の進展と実践	32
10) 脳科学研究を支え未来を拓く ブレインバンク	34
11) 多職種でリカバリーに取り組む 精神リハビリテーション	36
▶ New Leadership	38
▶ NCNPの活動2024-2025	39
▶ NCNPの変遷	49
▶ 事業実績と財務状況	50

※職員の所属情報は2025年10月現在のものです



NCNPは、「精神疾患」「神経疾患」「筋疾患」「発達障害」の4領域を克服し、「脳とこころの健康大国」を達成することをミッションとしています。病院と研究所が同じ場所でともに連携し、使命の達成に向け取り組んでいます。

## 基本理念

病院と研究所が一体となり、精神疾患、神経疾患、筋疾患、及び発達障害の克服を目指した研究開発を行い、その成果をもとに高度先駆的医療を提供するとともに、全国への普及を図る。



## 脳とこころと体の最先端医療に取り組む

## NCNPのミッション

## 研究・開発

国立高度専門医療研究センターとして、精神・神経疾患等の臨床研究推進のための中核的役割を担い、基礎研究はもとより、臨床研究、治験を円滑に実施しています。また、多くの外部施設との共用研究基盤整備を行い、研究資源の適切な活用を実現する司令塔機能を果たすこと等を通じて、国際水準の研究成果を継続的に創出することを目指しています。

## 医療の提供

精神・神経疾患等の研究成果を活かし、患者さんをはじめ皆様の生活の質の向上を目指した医療を提供します。特に、希少疾患や重症・難治性疾患等については、症例、臨床情報の集約を行い、高度先駆的な医療を提供しています。また、これらの疾患の特性による、患者さんのご家族や介護者等の身体的、精神的、経済的負担等に配慮した支援も行っています。

## 人材育成

レジデントやリサーチフェロー等への充実した教育・指導システムによって、専門性を有するリーダー的人材の養成を進めるとともに、医療従事者等に対する各種モデル的研修・講習の実施を推進しています。また、地域医療の指導的役割を担う人材や臨床研究の推進者を育成し、医師、研究者以外の職種にも対応した課程も整備しています。

## 情報発信

精神・神経疾患等に関する基本情報や、予防・診断・治療法等について、様々なメディアや関係機関を通じて、適切な情報発信を行っています。また、特に災害等の緊急時においては、蓄積した信頼性の高い研究成果に基づく実用性のある情報提供を迅速に行っています。

## 政策提言

精神・神経疾患等に関する政策の企画・立案に関して、先行研究の分析、疫学研究、臨床研究等により、様々なサポート・貢献を行っています。また、地域保健政策や障害福祉政策等、患者さんをはじめ皆様の生活に直結する課題に対し、国内外での研究成果や実態調査結果等に基づく、専門的な政策提言を行っています。



## 『NCNP Annual Report 2024-2025』をお届けします

2025年は、生成AIの社会実装が本格化し、私たちの日常生活において、ちょっとした調べものなどの時間が大幅に短縮され、欠かせないツールとなりつつあります。その一方で、倫理的、法的な議論も活発化し、各国ではAIの適正な利用に向けた枠組みづくりが本格的に進められています。

さて、本年報の発行の主旨は、NCNPで行われている最新の研究や医療について国民の皆さんに広く知っていただき、当センターの活動にご理解をいただくことあります。当センターのミッションは、精神、神経、筋疾患および発達障害の克服を目指して研究開発を推し進め、最新の医療を国民の皆さんにお届けすることです。

今号の巻頭企画では、自らてんかんを公表し、啓発活動に積極的に取り組んでおられる元関脇・豊ノ島氏をお招きして、てんかんの発作そのもの以上に、当事者を苦しめる「偏見」の解消に向けて、どのような取り組みが求められるのかについて、NCNPの

岩崎てんかんセンター長、谷口診療部長、中川副院長との座談会をお届けします。あわせて、NCNPが進めるてんかん医療と支援、基礎研究から全国拠点病院としての活動までをご紹介いたします。

また、「2024-2025 研究と医療 最前線」では、NCNPにおける主な研究トピックスを取り上げております。基礎から臨床に至るまで幅広い話題を取り揃えておりますので、ぜひご関心のあるページからご覧ください。

国立研究開発法人  
国立精神・神経医療研究センター（NCNP）  
理事長

伊达和幸

# 組織図

2025年10月現在



## 巻頭特集「てんかん」

# NCNPが取り組む てんかん

治るてんかん治療と  
切れ目のない支援を目指して

脳の神経細胞が過剰に活動することによって  
起こる発作のことを「てんかん発作」といいます。  
このような発作が繰り返し発生する場合に  
「てんかん」という診断がなされます。



てんかん啓発イベント「パープルデー」の様子

## 高齢社会で増える疾患

てんかん患者さんの数は日本では100人に1人、とても身近な疾患です。小児と高齢者に多く発症するため、超高齢社会のわが国では、今後も増える傾向にあります。

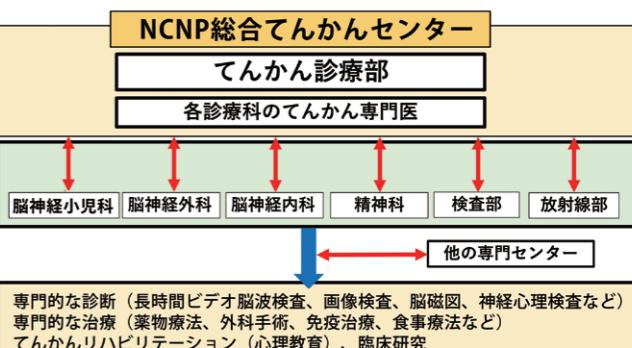


## 必要とされる社会的理解

てんかんはとても身近な疾患であるにもかかわらず、今なお社会の差別や偏見に悩む患者さんが多くいます。てんかんは発作をコントロールできれば、生きること、働くこと、結婚や出産など、社会の一員として生活できることを広めていくことが大切です。

## NCNPのてんかんへの取り組み

NCNPでは、超高齢社会に対応して、成人・高齢者てんかんの包括的診断と治療体制をより一層充実させるために、「てんかん診療部」を立ち上げると同時に組織を「総合てんかんセンター」と改め、診療連携体制を強化してきました。脳神経内科、脳神経小児科、脳神経外科、精神科をはじめとする各部、および研究所と連携して、あらゆる年齢層に対して、切れ目のない適切なてんかん診断と高度な治療の提供、先駆的な臨床研究、病態解明に向けての基礎研究、および地域連携、社会啓発活動、医療者や支援者の育成などに、多角的に取り組んでいます。



# てんかんとともに生きる

てんかん患者であることを公表している元関取の豊ノ島さんを迎える、NCNPのてんかん診療に関わる医師たちが熱心に意見を交わしました。てんかん患者さんが安心して自分の病気を公表し、助け合える社会の構築を目指すために、私たちは何を行っていけばよいでしょうか。



**岩崎 真樹** 脳神経外科医  
総合てんかんセンター長  
脳神経外科医として、特に乳児・幼児の早期てんかん手術に多く取り組む。てんかん医療の最先端についてお伝えします。



**谷口 豪** 精神科医  
てんかん診療部長  
てんかん専門医、精神科医として多くの診断・診療に取り組む。患者さんが抱える社会的な問題についてもお伝えします。

豊ノ島

タレント・元関取

1983年6月26日生まれ 高知県出身  
6歳の時に相撲を始める。2002年1月場所で初土俵。170センチ前後の身長ながら差し身の良さと鋭い投げを生かし、三賞を10度受賞した。最高位は東関脇。  
2020年に現役引退し、年寄・井筒を襲名。2023年1月4日に退職し、現在はタレントとして相撲界を盛り上げる活動をしている。現役時代からてんかんを持つことを公表しており、その姿に勇気づけられるファンも多い。

## 最初のてんかん発作は小2のとき

**豊ノ島**：私は人生で4回のてんかん発作を起こしました。最初の発作は小学校2年生のときでした。朝一度目を覚ましたのですが、布団に戻ってまた寝ていたときに発作が起きたようです。白目をむいて、泡を吹いて、痙攣をしていた私を姉が見つけてくれ、救急車で病院に運ばれました。丸1日意識は戻らず、その間の記憶は自分にはまったくありませんでした。

**岩崎**：てんかんは脳に原因がある病気で、脳の神経細胞が異常に興奮することでてんかん発作が起こります。てんかん発作を繰り返す慢性的な状態がてんかんという病気になります。ほとんどの患者さんでは、薬を飲むことで発作を抑えることができ、普通に日常生活が送れます。豊ノ島さんは、てんかんと診断され、どのようにお感じになりましたか？

**豊ノ島**：てんかんという珍しい病気が自分に起こっていることをポジティブに捉えている面がありました。「てんかんになったよ」と、まるで自慢するかのように、てんかん発作や入院の経験を友達に話していました（笑）。私は人から注目を浴びることが大好きな子どもだったのです。恐怖感のようなものがまったくなかったわけではありませんが、最初のうちだけで、すぐに消えてしまいました。

**谷口**：てんかんのカミングアウトについて、ご両親はどのようにお考えでしたか？

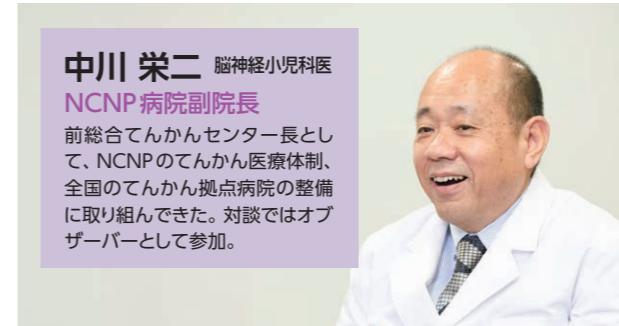
**豊ノ島**：父も母も、「人に隠さず」という考えを持っていたので、てんかんのことは、周囲に伝えていました。両親は、私が好きなことをするのを応援してくれていて、私を比較的自由に育ててくれたと思いますが、いくつかの約束を守ることについては厳しかったです。てんかんの薬を飲むこと、川遊びなどの遊びはしないこと、などです。朝、薬を飲み忘れたときには、親が学校に薬を届けにきました。約束を破ったときには、父親の怒った様子から、これらの約束は絶対に守らなければならぬことなのだと思います。田舎なので子どもはみんな川で遊ぶのですが、もし発作を起したら周囲のみんなに迷惑をかけるからという親の言葉と顔が思い出され、約束を守りました。

## てんかんとともに大相撲の世界へ

**谷口**：相撲は何歳くらいから始められたのですか？

**豊ノ島**：小学1年生からです。相撲という競技は、立ち合いに相手に頭からぶつかっていくので、てんかんを発症するようになってからは、相撲をやめざるを得ないと両親は思ってい

てんかんであることが  
自分の相撲スタイルを作った



**中川 栄二** 脳神経小児科医  
NCNP病院副院長

前総合てんかんセンター長として、NCNPのてんかん医療体制、全国のてんかん拠点病院の整備に取り組んできた。対談ではオブザーバーとして参加。



たようです。でも、相撲クラブの監督がなんとか私に相撲を続けさせる方法はないかと思案し、頭の代わりに胸でぶつかるスタイルを考案してくれたのです。それならば頭が衝撃を受けない、と両親も考えを変えたというわけです。私自身は、胸でぶつかるのは頭でぶつかるほどは痛くないのでうれしくて、相撲が続けられることを喜びました（笑）。

**谷口**：18歳からは大相撲に入られたのですね。

**豊ノ島**：はい。大相撲でも胸でぶつかるスタイルを続けていました。私は身長が大きないので、胸でぶつかるという特殊なスタイルを突き詰め工夫を重ねることにより、プロでの戦い方を見つけられたのだと思っています。自分が大相撲で活躍できたのは、ある意味、てんかんになっていたからかもしれません。

**谷口**：大相撲では、稽古の量や練習方法への制限などはなかったのですか？

**豊ノ島**：何もありませんでした。大相撲に入るときから、てんかんがあることは隠さず、周囲に伝えていましたが、稽古については何も言われませんでした。もしそこで何かを大きく制限されいたら、相撲の番付も上がらなかつたかもしれません。ただ、アルコールと睡眠不足はよくないとだけは言われていたので、それについてはなるべく守りました。大相撲の世界ではお酒を飲む機会が非常に多いのですけれども、お酒を飲まなくても酒の席で楽しく過ごせる性格だったので、あまり困りませんでした（笑）。



現役時の豊ノ島関（提供／日本相撲協会）

**谷口**：アルコールと睡眠不足は、てんかん発作を誘発する二大要因ですね。豊ノ島さんは、本当にのびのびと過ごしているから、周囲の人たちも応援してくださったのでしょうか。

## てんかんを周囲に言えない人もいる

**豊ノ島**：てんかんの患者さんのなかには、てんかんであることを周囲に言えない人も多いと聞いています。

**岩崎**：そうなのです。カミングアウトすることで、就職で差別されたらどうしようとか、結婚や恋愛に影響しないだろうか、自動車の免許は取れるのだろうかなどと心配される人が大勢います。

**豊ノ島**：てんかんであることを隠して自動車を運転し、交通事故を起こしたという悲しい事件が過去にありました。

**岩崎**：運転免許については法律が見直され、てんかん患者さんが免許を取得できる条件として、「てんかん発作が2年以上起きていないこと」などが定められました。近年は、抗てんかん発作薬をはじめ治療法も進歩しているので、てんかんがどのような病気であるかを社会の皆さんによく知っていただくことが、差別をなくすうえで大切だと私たちは考えています。

**豊ノ島**：てんかんの人にとって、人生のほとんどの時間はてんかんの症状が出ておらず、発作が起きるのはほんの短い瞬間です。でも、発作はいつ起こるかわからないから、起きたときには周囲の人に助けてもらうしかない。だからこそ自分がてんかんであることを周囲に伝えておいたほうがよい、と私は思うのです。

**岩崎**：その通りですね。実際、てんかんの発作を見たことがあるという人は少ないと思います。



**中川：**NCNPでは、てんかんの啓発の一環として、てんかんの動画を作り、今年（2025年）の8月にYouTubeで公開しました。てんかん患者さんが発作を起こしたときに、周囲の人はどのように対応したらよいかがわかる動画で、大人編と子ども編があります。映画監督の和島香太郎さんが監督をしてくださったドラマ仕立ての動画です。役者さんのてんかんの演技も上手くて、公開から1か月間で50万回以上の再生を獲得しており、反響の大きさに驚いています。

**豊ノ島：**こういう動画は貴重ですね。私は、相撲界に入ってから一度だけてんかん発作を起こしたのですが、私の口に手を入れようとした兄弟子の手が血だらけだったのを覚えています。

**中川：**過去の誤った情報、例えば発作時に患者さんの口にタオルをくわえさせるといった誤った知識を記憶されている人は多いと思います。てんかん発作を起こした人がいたら、基本的には見守ることが最も大切です。そして家具などが頭にぶつかりそうなときは家具を動かす、痙攣発作が5分以上継続したら救急車を呼ぶ、などが知っていていただきたいポイントです。

### — 患者さんが主体的に治療に取り組むために

**谷口：**ほとんどのてんかん患者さんにとって、発作は本当に短い時間でしかないのですが、親御さんのなかにはてんかんのお子さんの行動に過度の制限をかける人が多くいらっしゃいます。親が主体になって治療が始まり、患者さんが気づいたときには、すでにいろいろな経験をできずにいて、将来に不安を抱いているケースが見られます。また、物心つかない頃から薬を飲んでいるのですが、なぜ薬を飲んでいるのかがよくわからないという人もいます。NCNPの総合てんかんセンターでは、こうした若いてんかん患者さんたちに対する心理教育、「てんかん学習プログラム」を実施しています（P.12参照）。

**岩崎：**患者さんがご自身の発作の動画を見ることも、自分の症状を理解し、より真剣に治療に向き合えることにつながります。

**谷口：**そうですね。NCNPでは長時間ビデオ脳波という検査



も実施していて、発作を誘発してビデオ撮影や脳波測定を行っています。希望した患者さんには動画をお見せしています。

### — 薬の進歩で副作用が少なくなっている

**谷口：**てんかんの患者さんは、100人に1人の割合で存在するので、実は非常に多いです。年齢的にみると、お子さんと高齢者が多く、特に最近増えているのが高齢者です。

高齢者には、認知症、血管障害、脳卒中などに関連して発症するてんかんが多いので、てんかんは誰でもなりうると病気といえます。高齢者のてんかんは、薬に対する反応がよいことが多く、早めに専門医を受診してほしいと思います。

**豊ノ島：**薬の種類はどのくらいありますか。

**中川：**抗てんかん発作薬の開発は進歩が続いているので、現在日本で使える薬は24～25種類もあります。専門医の診断にもとづき、発作にあった薬を飲むことが大切です。新規の抗てんかん発作薬の特徴は、副作用が非常に少ないことです。

**谷口：**以前の薬には、眠気や皮膚アレルギーなどの副作用や、他の薬との飲み合わせの問題などが結構ありました。現在は、ずいぶん解消されています。

**中川：**女性で妊娠している場合には、赤ちゃんへの薬の影響を考慮する必要がありますが、これについても進歩があり、妊娠中でも使える抗てんかん発作薬が開発されています。女性の患者さんがてんかんをカミングアウトしやすくなっている

と思います。

**岩崎：**最近の研究で明らかになってきたのですが、一部のてんかん患者さんの原因は、遺伝子の異常であることがわかつてきました。そのような患者さんには、通常の薬ではなく、その人の遺伝子異常に対して選択的に作用する薬が有効になる時代がくるかもしれません。NCNPでも研究を進めています。

### — 低侵襲の外科治療やオンライン診療も

**岩崎：**てんかん患者さんのほとんどは薬で発作がおさまりますが、一部の方には薬が効かず、薬剤抵抗性てんかんと呼ばれます。脳の形成過程での障害や、良性腫瘍が薬剤抵抗性てんかんの原因になることがあります。そういう方には、脳のなかの原因部位を切除する根治手術や、発作の軽減を行う緩和手術が適応となる可能性があります。NCNPの脳神経外科では、これらの外科手術を、患者さんの負担が少ない、開頭せずに実施しています。

**豊ノ島：**どのような方法なのでですか？

**岩崎：**例えば、原因部位を検査するための頭蓋内脳波の測定や、脳の深部にある原因を温熱凝固する治療を、定位手術と呼ばれる方法で開頭せずに実施しています。緩和手術としては、ニューロモデュレーションという新しい方法があります。ニューロモデュレーションは、脳や神経に電気刺激を与えることでてんかん発作を軽減します。具体的には脳深部刺激療法（DBS）や迷走神経刺激療法（VNS）などを実施しています。

残念なのは、このように外科手術の選択肢が増えているにもかかわらず、全国の臨床医でさえ良く知られていないことです。本来は手術をしたほうがよい患者さんがたくさんいらっしゃるはずで、地域の病院と各地のてんかんセンターとの連携体制を強化していく必要があります。

**中川：**患者さんにとっても、どの診療科に行けばよいのかわかりにくいという問題があり、いろいろな働きかけが必要ですね。

**谷口：**てんかん専門医の数は日本全体で約1,000人と、そもそも少ないので、この点を解消する一助として、オンライン診療が期待されており、NCNPでも取り組んでいます。てんかんの診療は問診が主体なので、オンライン診療との相性

がよいのです。発作の状況はスマートフォンなどで撮影した動画を問診で見せてもらえるので、それも大いに役立っています。そうした問診結果から、さらなる検査の必要性も判断できます。

**中川：**オンライン診療は、病院に来るのが大変な患者さんには適していますし、職場から受診する方もいるほどです。

### — 助け合える世の中へ

**岩崎：**今日は豊ノ島さんから、当事者ならではのお話を伺うことができ、ありがとうございました。今後、てんかんの診断・治療法のさらなる改良に努めるとともに、患者さんがふさわしい医療機関にたどりつける体制づくりに向けて、情報発信にも力を注いでいきたいと思います。



**谷口：**てんかんの世界的な啓発キャンペーンに「パープルデー」があり、3月26日のパープルデーには紫色のものを身に着けることで、てんかん患者を応援する意思表示になります。てんかんの診断・治療に慣れるには医師にとても時間がかかるので、てんかんへの苦手意識は実は医師のなかにもあるのではないかと思います。知識をアップデートするという医療者への啓発も私たちから行っていかなければと思います。

**豊ノ島：**患者さんがてんかんであることを隠さずに言える世の中になればいいなと心から思います。隠しているというのは、自分のなかで何かを抱え込んでいるということで、それがなくなるだけでも楽になるような気がします。

また、てんかんの患者さんが大人になったら、助けてくれるのは親ではなくパートナーや友人かもしれません。信頼のおける人にてんかんであることを話すことによって、患者さんはずっと楽になるのではないかと思います。話したことで離れていく人だったら、それまでのことで。

**中川：**てんかんという病気がよくわからないことが、偏見につながることも大きいと思います。「てんかんにはいろいろな治療法が登場しており、それが進化を続けている。だから、てんかんはよくなる病気だよ」という発信をすることが、てんかんのイメージをよくする一助になると期待しています。実際、病気がよくなれば、薬をやめることも可能です。そういうことが周知されていれば、てんかんであることをもっと自由に言える世の中になるだろうと思っています。

聞き手・記事制作/藤川 良子（サイエンスライター）  
※P8～11座談会、P13、14インタビュー記事

YouTube  
NCNP channel  
動画配信しています



### NCNPchannelで閲覧可能！ 「てんかん発作の対応」



▲ 大人編

てんかん発作が起こったときに周りの人はどうすればよいかを、ストーリー仕立てでわかりやすく発信しています。



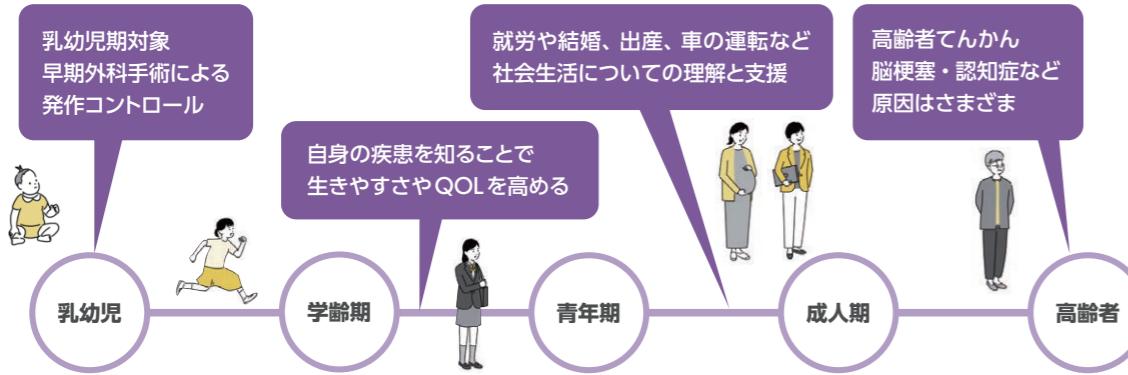
▲ 子ども編



## 切れ目のないてんかん支援を提供

脳神経内科、脳神経外科、小児科、精神科が連携するNCNPのてんかん医療

診断、治療、投薬によるコントロール



### てんかん学習プログラム

てんかん診療部・精神リハビリテーション部

てんかん学習プログラムは患者さんやご家族が病気を正しく理解し、治療や日常生活に主体的に取り組むことを目的とした教育的支援です。症状や治療に加え、心理的不安やステイグマへの対処も重要なテーマとなります。当院では外来患者さんを対象とした全3回の学習プログラムを年数回開催しています。参加者同士の対話を通じて理解を深め、生活の質の向上を目指しています。参加ご希望の方は、お気軽に外来主治医にご相談ください。

病院HP 精神科作業療法  
<https://hsp.ncnp.go.jp/clinical/department.php?@uid=ZqY4vJu9VWpiYx5d>



### 認知症とてんかん -「もの忘れ」の背景にある可能性-

てんかん診療部

認知症とてんかんの関係は重要な健康課題です。高齢になって初めて発症する高齢発症てんかんでは、発作がもうろう状態や記憶の抜け落ちとして現れ、認知症と区別がつきにくいことがあります。

当院では、こうした症状を早期に見極め、適切な診断と治療につなげる診療体制を整えています。また、患者さんやご家族が気軽に相談・交流できる「てんかんカフェ」を2025年から開催しました。正しい理解の促進と不安の軽減に取り組んでいます。



### てんかん診療・治療に携わる薬剤部の取り組み

てんかんを知る コラム&ニュース

てんかんはおよそ100人に1人の病気と言われていますが、患者さんによってその症状や治療方針はさまざまです。国立精神・神経医療研究センター てんかんセンター（てんかん診療部）では、患者さんやご家族、医療関係者の方々に「てんかん」という病気について正しい知識を持っていただけるよう情報を発信してまいります。



NCNP病院ウェブサイト「てんかんを知るコラム」

[https://hsp.ncnp.go.jp/column/epilepsy\\_list.php?@rst=all](https://hsp.ncnp.go.jp/column/epilepsy_list.php?@rst=all)

## — INTERVIEW

### てんかん医療の最先端 てんかんの根治・緩和を目指す 外科施術の進展

岩崎 真樹

総合てんかんセンター長・脳神経外科診療部長

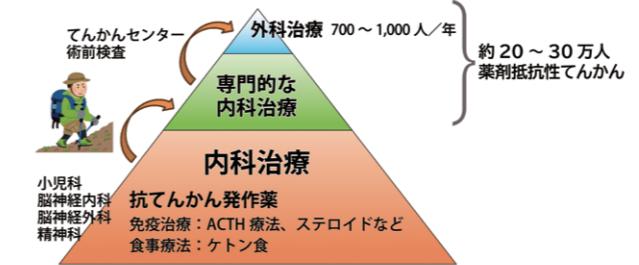


#### 薬剤抵抗性のてんかんに外科手術を検討

てんかんの治療は抗てんかん発作薬を用いる薬物治療が主体で、薬物治療により発作のない安定した生活を送れる人がてんかん患者さんの70～80%に上ります。ところが、20～30%の患者さんは、いろいろな薬を使っても発作が抑えられず、薬剤抵抗性てんかんと呼ばれ、外科治療が検討されます。

てんかんの外科治療は根治手術と緩和手術に分かれます。てんかんの原因となる病巣（焦点）が明確な患者さんを対象に、病巣を切除する手術が根治手術です。一方、てんかんの病巣が明確でなかったり、広範囲だったりして、切除が適応にならない患者さんには、発作の軽減を目指す緩和手術が行われます。

#### てんかん治療のピラミッド

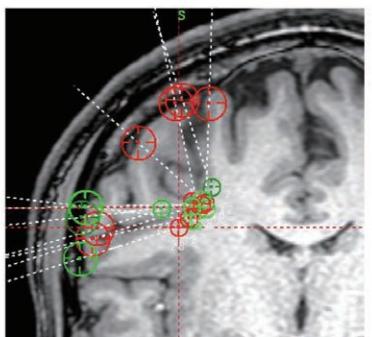


#### 低侵襲の外科手技が発達している

てんかんの外科手術では、近年、侵襲性の低い検査や手術手技が発達してきており、手術に対する患者さんの負担を軽減することに役立っています。手術前には、脳内の病巣部位の位置を正確に把握するために、脳内の複数の部位で頭蓋内脳波を測定する検査が必要です。従来はその検査のために開頭手術が必要だったのですが、近年は開頭せずに、脳に小さい穴（孔）を開けて、そこから複数の部位に電極を留置して頭蓋内脳波を記録する手法が登場しています。このようにして測定する定位的頭蓋内脳波（SEEG）は侵襲性が低く、現在、NCNPのてんかんセンターで行う術前の検査の主体になっています。

SEEGが特に優れているのは、海馬や扁桃体、島回といった、脳の奥にある深部皮質の脳波を直接記録し、病巣部位を正確に推定できることです。NCNPでは、SEEGによって病巣部位を正確に把握したうえで、その病巣を熱凝固という手法で変性させて治療する根治手術（定位的ラジオ波温熱凝固術:RFTC）を行っています。

熱凝固は、電極を刺することでラジオ波という高周波を病巣に照射するので、これも開頭せずに実行できます。



Takayama Y, et al. Oper Neurosurg (Hagerstown). 2022;23(3):241-9.  
定位的ラジオ波温熱凝固術:RFTCの様子

#### ニューロモデュレーションという緩和手術

てんかんの緩和手術においても、近年はニューロモデュレーションと呼ばれる新しい手法が発展してきています。体内に装置を植え込んで、電気刺激を持続的に与え続けることにより、てんかん発作の軽減を目指すものです。2023年に保険収載されたニューロモデュレーションとして脳深部刺激療法（DBS）があります。

体内に埋め込んだ装置から、両側の視床を電気刺激して、発作を緩和します。NCNPは、日本でこれが実施できる数少ない施設の1つです。現時点では、てんかんの病巣が明確な焦点でんかんで、かつ薬物療法の効果が不十分な人が対象になります。DBSをさらに発展させたニューロモデュレーションの手法もいろいろ研究されており、今後が期待されます。

## — INTERVIEW

NCNPが取り組むてんかんの研究

手術脳検体を用いて  
てんかんの原因を突き止める

星野 幹雄

病態生化学研究部長

医師で行った手術による検体をレジストリ化。  
病院と研究所が一体となり、てんかんの原因究明に取り組む。



てんかん発作の原因となる脳内の部位が明らかであっても、その部位がなぜてんかん発作を引き起こすのかということは、多くの場合明らかではありません。私たちは、薬の効かない薬剤抵抗性てんかんの患者さんから摘出された原因部位（手術脳検体）を用いて、てんかんの原因を解明する研究を行っています。

現在取り組んでいるのは、大脳皮質が発達する際に生じた遺伝子変異によりてんかんが引き起こされる症例についてです。手術脳検体には細胞の形が変形した異型細胞が含まれているのですが、この細胞ではmTORという酵素の活性が上昇していることが確認できました。mTORはてんかんの原因に関連することが知られている酵素です。今後、この酵素活性の上昇を引き起こす遺伝子変異について詳しく調べていき、薬の開発につなげていきたいと考えています。

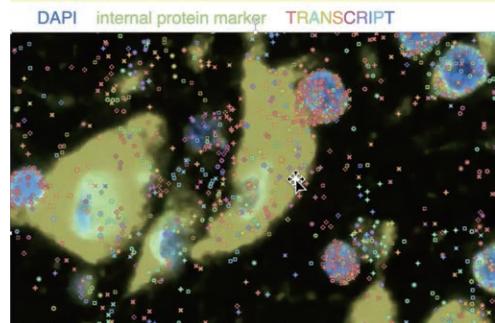
## 世界に先駆けた空間トランスクリプトーム解析

私たちの研究を大いに加速させてくれているのは、2024年にNCNPに導入された新しい装置、空間トランスクリプトーム解析装置Xeniumです。検体に含まれる一つ一つの細胞につい

て、約5,000種類の遺伝子の働き（発現）を網羅的に調べることができ、異常な性質を示した細胞の位置も確認できます。

また、NCNPにはてんかんの良質な手術脳検体が約500例も保存されています。検体に含まれるタンパク質や遺伝子・RNAなどの解析データが、脳の画像データや患者さんの臨床データとともに保存されています。もちろん、患者さんの個人情報はきちんと守られたうえで、です。外部の研究者もバイオバンクを通してこれらのデータを利用できます。

## Xenium画像

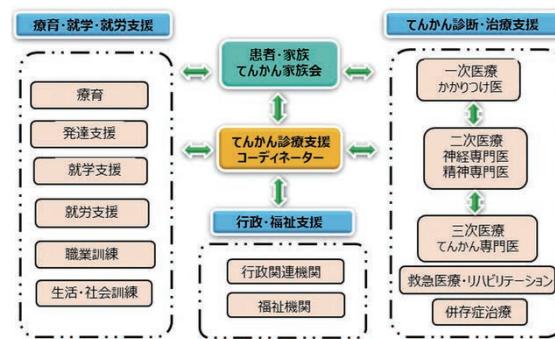


トランスクリプトーム解析装置（Xenium）がとらえた異型細胞（黄色の部分）の遺伝子発現の様子。さまざまな色・記号のドットはそれぞれの遺伝子から発現する転写産物（mRNA）を示す。

## — 厚生労働省てんかん地域診療連携体制整備事業

2018年度にスタートした、各都道府県にてんかんに関わる医療機関の中核となる専門医療施設を指定し、地域で安心して治療が受けられるようになること、診療科間と多職種間の連携推進の

ための事業です。NCNPは診療全国拠点病院として、全国てんかん地域支援拠点の整備と拡充、てんかん診療支援コーディネーター認定制度策定や研修会の実施などを行っています。



てんかん診療支援コーディネーター認定制度

書籍による情報発信

てんかん 研究・診療の進歩  
—Leave no epilepsy patient behind

出版：診断と治療社

総合てんかんセンター：中川 栄二

脳神経外科：岩崎 真樹

てんかん診療科：谷口 豪

※役職は出版当時のものです