

造における三次医療に位置し、難治てんかんの包括的な診断・治療を行うとともに、てんかん医療構造全体にわたるてんかんケアを視野に、その改善のために活動を行うものである。

- 具体的にてんかんセンターに求められる機能は、
- ・複数の診療科によるチーム治療
- ・安全管理に配慮した脳波ビデオモニタリング
- ・てんかん外科適応の判断と外科治療
- ・地域てんかん診療連携ネットワークの構築
- ・地域の1次2次診療医の教育
- ・治験を含む新薬へのアクセス
- ・患者家族等の教育
- ・社会啓発活動
- ・てんかんの臨床研究

である。更に高度なてんかんセンターでは、SPECT・PET、MEG、ワダテスト、頭蓋内脳波検査、難度の高い外科治療、食事などの非薬物治療も行われる。

てんかんセンターに必要な人材は、てんかん専門医もしく同等の医師（神経内科、小児神経、脳外科、精神科等）、てんかんに熟達した看護師、脳波検査技師、薬剤師、さらに、精神科的ケアへのアクセス、神経心理士、ソーシャワーカー、リハビリテーションスタッフ、栄養士、教育や福祉の専門職への適切なアクセスを同施設内あるいは連携施設内にもつことが望まれる。

以上のような条件で、全国のてんかんセンターの集合体（全国てんかんセンター協議会）を組織すべく募ったところ、20施設が応募した。今後さらに増える可能性があるが、現時点でのてんかんセンター群の組織および活動実態を分析した。

## B. 研究方法

20施設に以下の回答を求めた：

- ・組織の構成、連携の有無
- ・ビデオ脳波モニタリングの実施と安全管理
- ・診断機器
- ・患者数、診療実態、特に外科治療の詳細

### （倫理面への配慮）

本研究は患者情報等を収集することが目的ではないため、倫理的な問題は生じない。

## C. 研究結果

20施設は以下の通りで、8施設は複数医療機関が連携しててんかんセンターを構成していた。

- 北海道大学病院小児グループ
- 東北大学病院
- 土浦協同病院
- 西新潟中央病院てんかんセンター
- 順天堂てんかんセンター
- 東京医科歯科大学てんかんセンター
- 東京医科大学八王子医療センター
- 東京都立小児総合医療センター
- 東京都立神経病院
- 国立精神・神経医療研究センター
- 日本医科大学武蔵小杉病院
- 浅ノ川総合病院てんかんセンター
- 愛知てんかんセンター
- 静岡てんかん神経医療センター
- 宇多野病院
- 近畿大学病院
- 奈良医療センター
- 四国こどもとおとの医療センター
- 長崎医療センター
- 鹿児島大学病院てんかんセンター

20施設の2012年の組織および活動実態は以下の通りであった：

構成診療科は小児科19、神経内科14、脳外科20、精神科18、放射線科3、救命救急科2であった。小児のみを対象としたセンターが3、成人のみを対象としたセンターが2で、との15センターは全年齢を対象としていた。

ビデオ脳波モニタリングは20施設で68台60床が稼働しており、蝶形骨誘導電極は13施設、頭蓋内電極は17施設、皮質脳波は18施設で行われていた。モニタリングの監視をスタッフがすべておこなっているのは7施設にすぎず、心電図は

19 施設で同時モニターされているものの、安全マニュアルを作成しているのは 8 施設にとどまった。薬剤の減量は 19 施設で行われていた。

MRI は全施設が有し、11 施設で 3 テスラを備え、fMRI は 10 施設で行われていた。SPECT は 19 施設が有し、12 施設では発作時 SPECT が行われていた。PET は 10 施設、脳磁図は 7 施設が有していた。ワダテストは 17 施設で行われていた。

てんかんの小児新患は年に約 2000 人、成人は約 4000 人、新入院は年に小児約 1300 人、成人 1700 人、再来患者数は日に平均 38 人であった。ビデオ脳波を施行した患者数は年に小児約 3500 人、成人約 8500 人、頭蓋内脳波を行った患者数は年間 72 人であった。

外科治療は 477 人で施行され、側頭葉切除術が 146 件（手術法は選択的扁桃核海馬切除術が 62 件、前部側頭葉切除術は 51 件、Spencer 法 9 件、病巣切除術 20 件、海馬 MST 単独 4 件、その他 1 件）、側頭葉外皮質切除術は 70 件、多葉離断・切除術は 22 件、半球離断・切除術は 18 件、脳梁離断術は 63 件、定位的凝固術は 24 件、MST 単独 2 件、慢性頭蓋内電極留置術は 82 件、迷走神経刺激電極埋め込み術は 91 件で行われていた。

その他の治療法としてケトン食治療は 29 人で行われていた。治験は少なくとも 78 件行われていた。

多診療科による症例カンファレンスは 7 施設で週単位、11 施設で月単位の頻度で行われていた。

#### D. 考察

成人を対象とした 17 てんかんセンターのうち 3 施設では神経内科医が不在であり、てんかん診療にかかる神経内科医の少なさが反映されていた。

20 のてんかんセンターを受診する新規の患者数 6000 人/年は、我が国の推定難治てんかん（発生率 50 人/10 万人の 20% 程度）の半数以上になる。その約半数が入院により精査や治療を受けていた。

20 施設は高度な診療機器を有し、特にてんかん外科に対する設備は整っており、外科治療 477 人は本邦におけるてんかん外科症例数の 2/3 以上を占めていると思われる。しかも外科症例でもっとも多いとされる側頭葉てんかんの手術は迷走神経刺激術を除く外科治療の半数以下にすぎないことから、側頭葉外の難度の高いてんかん手術のほとんどがこれらの施設で行われていると推定される。

ビデオ脳波モニタリングは外科治療に必須の設備であるが、監視が行き届いているのは 7 施設に過ぎず、また安全マニュアルを整備しているのは 8 施設にとどまり、ほとんどの施設で薬剤が減量されて発作の記録が行われている現状では、安全体制の整備が喫緊に必要であると思われる。

以上のように、今回調査した 20 のてんかんセンターは、全国の 3 次てんかん診療の主要な部分を担っている。現在、さらに数施設がてんかんセンターを組織しつつあり、これらの施設が連携して 3 次医療の適切な役割を果たすべく協働することには大きな意義があると思われる。

#### E. 結論

てんかんの 3 次医療に関わる 20 のてんかんセンターの活動内容を調査した。これらの組織が全国の 3 次てんかん診療の主要な部分を担っていることが明らかになった。3 次てんかん診療施設が、患者会その他のてんかん医療を支援する組織および行政等と緊密な連携を図りながら、全国的なてんかん医療の質の向上を達成するために連携して活動することは大切であろう。

#### F. 研究発表

##### 1.論文発表

Yamamoto Y, Takahashi Y, Imai K, Mishima N, Yazawa R, Inoue K, Itoh K, Kagawa Y, Inoue Y. Risk factors for hyperammonemia in pediatric patients with epilepsy. Epilepsia. 2013; 54(6): 983-9.

Takahashi Y, Yamazaki E, Mine J, Kubota Y, Imai K, Mogami Y, Baba K, Matsuda K, Oguni

- H, Sugai K, Ohtsuka Y, Fujiwara T, Inoue Y. Immunomodulatory therapy versus surgery for Rasmussen syndrome in early childhood. *Brain Dev.* 2013; 35(8): 778-85
- Inoue Y, Usui N, Hiroki T, Shimizu K, Kobayashi S, Shimasaki S. Bioavailability of intravenous fosphenytoin sodium in healthy Japanese volunteers. *Eur J Drug Metab Pharmacokinet.* 2013; 38(2): 139-48.
- Yamamoto Y, Takahashi Y, Imai K, Miyakawa K, Nishimura S, Kasai R, Ikeda H, Takayama R, Mogami Y, Yamaguchi T, Terada K, Matsuda K, Inoue Y, Kagawa Y. Influence of CYP2C19 polymorphism and concomitant antiepileptic drugs on serum clobazam and N-desmethyl clobazam concentrations in patients with epilepsy. *Ther Drug Monit.* 2013; 35(3): 305-12.
- Fujitani S, Matsuda K, Nakamura F, Baba K, Usui N, Tottori T, Mihara T, Terada K, Usui K, Inoue Y, Kajita Y, Wakabayashi T. Statistical parametric mapping of interictal 123I-iomazenil SPECT in temporal lobe epilepsy surgery. *Epilepsy Res.* 2013; 106(1-2): 173-80.
- Oguni H, Otsuki T, Kobayashi K, Inoue Y, Watanabe E, Sugai K, Takahashi A, Hirose S, Kameyama S, Yamamoto H, Hamano S, Baba K, Baba H, Hong SC, Kim HD, Kang HC, Luan G, Wong TT. Clinical analysis of catastrophic epilepsy in infancy and early childhood: results of the Far-East Asia Catastrophic Epilepsy (FACE) study group. *Brain Dev.* 2013; 35(8): 786-92.
- Usui D, Shimada S, Shimojima K, Sugawara M, Kawasaki H, Shigematsu H, Takahashi Y, Inoue Y, Imai K, Yamamoto T. Interstitial duplication of 2q32.1-q33.3 in a patient with epilepsy, developmental delay, and autistic behavior. *Am J Med Genet A.* 2013; 161A(5): 1078-84.
- Usui N, Baba K, Matsuda K, Tottori T, Terada K, Usui K, Araki K, Araki Y, Hosoyama H, Inoue Y, Mihara T. Mesial temporal lobe epilepsy with no specific histological abnormality: A distinct surgically remediable syndrome. *Epilepsy Behav.* 2013; 29(3): 542-7
- Inoue K, Suzuki E, Yazawa R, Yamamoto Y, Takahashi T, Takahashi Y, Imai K, Koyama S, Inoue Y, Tsuji D, Hayashi H, Itoh K. Influence of Uridine Diphosphate Glucuronosyltransferase 2B7 -161C>T polymorphism on the concentration of valproic acid in pediatric epilepsy patients. *Therapeutic Drug Monitoring,* 20 December 2013 doi: 10.1097/FTD.0000000000000012
- Takayama R, Fujiwara T, Shigematsu H, Imai K, Takahashi Y, Yamakawa K, Inoue Y. Long-term course of Dravet syndrome: a study from an epilepsy center in Japan. *Epilepsia* in press
- Inoue Y. Reflex epilepsy. Duchowny M, Helen Cross J, Arzimanoglou A eds, *Pediatric Epilepsy*, McGraw Hill 2013:228-232.
- 寺田清人、馬場好一、井上有史。頭蓋内脳波からみたてんかんと睡眠。*睡眠医療* 2013;7(2):211-6.
- 中野友義、西田拓司、井上有史。成人てんかんの治療ガイドライン。日本精神科病院協会雑誌 2013;32(2):32-36.
- 井上有史。てんかん診療の最新状況。Asahi Medical 2013;496(3):20-21
- 荒木保清、井上有史。抗てんかん薬治療の現状と展望。医薬ジャーナル 2013;49(5):
- 井上有史。向精神薬の長期継続服用と免許取得不可の判断。日本医事新報 2013; 4654(7/6):82-3.
- 寺田清人、井上有史。抗てんかん薬の薬物血中濃度測定。救急・集中治療 2013;25(11): 1342-50.
- 井上有史、池田浩子。徐波睡眠既持続性棘徐波を示すてんかん性脳症。大槻泰介、須貝研司、小国弘量、井上有史、永井利三郎編、希少難治てんかん診療マニュアル。診断と治療社、2013:34-36.
- 井上有史、池田仁。環状 20 番染色体てんかん症

候群。大槻泰介、須貝研司、小国弘量、井上有史、永井利三郎編、希少難治てんかん診療マニュアル。診断と治療社、2013:79-80。	G. 知的財産権の出願・登録状況
2.学会発表等	1. 特許取得 なし
Inoue Y. Values & pitfalls of seizure semiology (adults and children). ASEPA Workshop on Epilepsy Surgery, Bangkok, 27-28 July 2013	2. 実用新案登録 なし
Inoue Y. Presurgical evaluation: neuropsychology/psychiatry. ASEPA Workshop on Epilepsy Surgery, Bangkok, 27-28 July 2013	3. その他 なし
Inoue Y. Postoperative complications. ASEPA Workshop on Epilepsy Surgery, Bangkok, 27-28 July 2013	
Inoue Y. Comprehensive care in epilepsy. Epilepsy Regional Masterclass, Bangkok, June 14, 2013	
井上有史。薬物治療とQOL。てんかんの診断と治療、東京、2013.6.9	
井上有史。高齢者のてんかんについて。脳を護る、名古屋、2013.6.19	
井上有史。てんかんと資格制限。特別講演、日本神経学会第98回近畿地方会、奈良、2013.6.22	
井上有史。てんかんのある人の生活をささえる。市民公開講座「てんかんを知ろう」、伊東市、2013.7.7	
井上有史。成人てんかんの薬物治療について。イーケプラ学術講演会、新潟、2013.8.24	
井上有史。てんかん発作の基礎を学ぶ。大田区役所、東京、2013.8.30	
井上有史。てんかん連携～静岡での提案。第7回てんかん地域ネットワーク研究会。静岡、2013.11.1	
井上有史。てんかん診療の現状と問題点。てんかん・運動異常生理学講座設立記念シンポジウム、京都、2013.11.3	
井上有史。薬物治療（成人）、てんかんのケア（成人）。第1回石川県てんかん医療研究会教育セミナー。金沢、2013.12.15	

# 厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）

## 分担研究報告書

専門てんかんセンター（東北大）を中心とした地域診療連携モデルの作成・診療システム提言

分担研究者 中里 信和 東北大学大学院医学系研究科 教授

### 研究要旨

大学病院・医学部の活動では臨床・研究・教育が三本柱である。てんかん診療連携モデルにおける大学の役割を考えるべく、東北大学病院てんかん科・東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野を中心とする活動の現状を報告する。てんかんの病態や社会的問題の多様性に対応するには、大学の特徴を活かした学際的な活動が必要であり、三本柱のうちの「教育」が果たす役割が特に重要と考えられる。

### A. 研究目的

これまで我が国では、てんかん診療を担う診療科が神経内科・精神科・小児科・脳神経外科など複数あり、このことが逆に包括的で統一された診療連携を構築しにくい主因になっていた。中でも大学病院がてんかん診療に果たす役割は、欧米先進国の状況に比べると著しく限定的である。大学病院の活動の3本柱と呼ばれる「臨床・研究・教育」のうち、とくに教育の面での遅れが目立っていることは否めない。東北大学では2010年に日本ではじめて「てんかん科」を標榜する診療科が発足し、2011年には「てんかん学分野」を標榜する研究分野が独立した。また2011年には、東日本大震災が発生し東北地方の医療は危機的状況に陥った。このような特殊な状況下において、東北大学と東北地方の各大学・病院・診療所が、どのようにして包括的てんかん診療ネットワークを作り上げてきたかは、他の地域での同様の活動を考える上での資料になると考えられる。そこで本研究では、東北大学てんかん科の発足の経緯と活動を振り返りつつ、「臨床・研究・教育」のうちおもに「教育」の観点から、大学病院の役割を検討することを目的とした。

### B. 研究方法

2010年3月1日に発足した東北大学病院てんか

ん科と、2011年4月1日に発足した東北大学大学院医学系研究科てんかん学分野の活動を、2013年12月時点でまとめた。

### C. 研究結果

#### 1. 包括的てんかんセンターとしての臨床基盤整備

##### 1) 人員

教員は教授1名（脳神経外科専門医・日本てんかん学会専門医）、講師1名（神経内科専門医・日本てんかん学会専門医）、助教1名（小児神経専門医・日本てんかん学会専門医）の計3名の医師と、リハビリテーション心理学博士の助教1名の計4名である。加えて、脳神経外科所属の助教1名（脳神経外科専門医・日本てんかん学会専門医）が、てんかんの外科治療を担当している。さらに神経内科研修医が2ヵ月単位で配属されている。また神経内科から大学院生の医師1名と、放射線科の大学院生の医師1名も、臨床研究活動と診療に従事している。てんかん科におけるビデオ脳波モニタリングを解析する技師は、生理検査センターに所属する専属技師7名が配置されている。この他に外来脳波を担当する技師が3名配置されている。なお小児科と精神科に関しては、上記とは別個の体制で診療を行い、症例検討会などを通じて互いに密接に連携をとっている。

## 2) 外来診療

大学病院てんかん科では中学生以上の年齢を対象とした診療を実施している。外来担当の医師は教授1名と講師1名の計2名であり、毎週5名程度の新患患者を完全予約制で診療している。通常、新患には最低1時間の診察枠を確保しているため、予約は2~3ヶ月待ちが標準的である。

専門医の不足している青森県・岩手県・秋田県・福島県と、宮城県内の病院を併せて7施設において、それぞれ毎月1~2回、半日ずつの出張てんかん外来を行っている。ここでの新患患者数は1回の診察日あたり2~4名である。てんかん科の基本方針としては、多くの新患を診察することを優先し、再来患者数はなるべく減らすことを重要視している。

またハイビジョン遠隔会議システムを用いて、気仙沼市立病院と東北大学てんかん学分野を直結し、遠隔てんかん外来を運用している。月1回程度の運用ペースで、診察は問診・視診を中心であるが、必要に応じて気仙沼市立病院側の医師が検査のオーダーや処方の指示を行っている。

## 3) 入院診療

外来診療では不十分と判断された患者には入院検査を実施している。てんかんか否かの診断に加えて、てんかんの病型分類や、残存発作が非てんかん性か否かの鑑別など、入院検査の目的は多岐にわたるが、治療目的での長期入院は原則として実施しない方針となっている。入院中は、ビデオ脳波モニタリング、神経心理検査、MRI、PET、SPECT、MEGを平均11日間で行い、パスを決めて入退院日を固定することにより半年先までの入退院予約が可能となっている。

ビデオ脳波モニタリングは4床あり、現在は月曜(ないし火曜)の入院初日から電極を装着し発作モニタリングを開始とし、同じ週の木曜(ないし金曜)に電極を外して一般病床に移動している。

入院精査の結果は毎週開催の症例検討会においてスタッフ全員に供覧され、治療方針を決定している。遠隔テレビ会議システムを用いて、他県の専門てんかんセンターとを結んで症例検討会を開

催することも試みられている。

症例検討会はすべての検査が終了して結果がでた上で実施されるため、通常は退院した週の翌週火曜日に実施している。施設内の医師・技師が中心ではあるが、遠隔会議システムを用いて気仙沼市立病院脳神経外科の医師2名がほぼ定期的に参加している他、試験的に他のてんかんセンターとの連結も可能となっている。

## 2. 教育の基盤整備

地域診療連携の根幹をなすのが月1回土曜日午後に開催されるセミオープンの症例検討会である。院内関係者のみならず、東北各県や関東地方からも医師や脳波技師、看護師、薬剤師、心理カウンセラーなどの医療関係者が集まり、小児と成人の入院症例の検査結果をもとに治療方針を討議している。遠隔テレビ会議システムも活用され、他県の専門てんかんセンターとの症例検討も行っている。加えて、北海道大学小児科・札幌医科大学脳神経外科・中村記念病院が合同で開催している症例検討会にも、東北大学てんかん学分野では遠隔テレビ会議システムを用いて参加している。

東北全体を対象とするてんかん関連の研究会は、日本てんかん学会東北地方会が最大で、事務局は東北大学てんかん学分野に設置されている。年次大会を毎年1回開催している。さらに東北てんかんフォーラムを年2回、てんかん包括医療東北研究会を年2回開催し、東北各県から常に100人を超える参加者が集まっている。

さらに、県外の各大学・地域の医師会・製薬企業などが主催するてんかん関連の研究会には、てんかん学分野の複数の医師が講師として招かれており、その実績は年間約100件近い回数となっている。

医学部の学生教育においては、てんかん学分野・てんかん科の発足とともに講義の時間が大幅に増加した点が特徴である。医学部医学科の場合、6年間における座学の講義時間は10コマ(約10時間)あり、加えて5年次の臨床実習で学生全體の約1/4が、てんかん科において1週間の実習を

行えるようになった。加えて医学科高次臨床修練の学生が数名1～2ヵ月間の実習を、また保健学科臨床検査学専攻の学生の卒業研究が2名で約3ヵ月間実施されている。また医・歯・薬系の学部学生の1年次の講義や、工学部学生に対する生命倫理学の講義においても、てんかんが大きく取り上げられている。

さらに大学院での教育活動としては、毎週4コマの講義・実習を実施している。この講義は大学院生のみならず、学部学生も自由に参加できるシステムとなっており、また病院の検査技師・薬剤師・言語聴覚士・看護師なども定期的に参加している。また医工学研究分野の学生に対して、脳波と脳磁図に関する講義も年1時間半実施している。

てんかん学分野に所属する大学院生は、他の分野からの研究者も含めると、博士課程に4名、修士課程に5名が在籍している。またフィリピンから神経内科医が研究者として留学中である。

市民講演会は学内外の開催を含めると年間約5件程度実施されている。

さらに医学研究科広報室、大学病院広報室との連携によって、ツイッター、フェイスブックなどを通じたソーシャルメディアの活動が戦略的に実施されている。これによって、医師・患者・患者家族のみならず、学生、メディア関係者、行政担当者などにも広くてんかん関連の情報を発信している。現在、研究分担者のツイッターのフォロワーは3000名を超える数になっている。

### 3. 研究の基盤整備

医学部の特徴を活かし診療各科との臨床研究連携はもちろんのこと、基礎系研究分野との人的交流も拡大している。また工学部・理学部との連携で、新しい脳磁図センサを開発する研究も開始されている。さらに教育学部との連携においては、臨床心理士の養成とてんかんのリハビリテーションを関連づけた共同研究が開始された。

### D. 考察

大学医学部や大学病院の活動では、臨床・研究・

教育が三本柱といわれる。てんかん診療ネットワークにおける大学の役割を考えるとき、その特性をもつとも活かすべきは「教育」である。教育の対象は、専門医や一般医のみならず、すべての医療職と学生、そして社会全体に対して行われなければならない。

第一に、専門医教育を考える。てんかんを専門的に診療する医師は、日本てんかん学会の専門医資格の有無にかかわらず存在している。日本における専門診療の最大の問題点は、ビデオ脳波モニタリング検査の普及の低さにあると考える。多くの「専門医」は、限られた時間での外来診察と外来脳波検査をもとに診療を行っているのが実情である。てんかん患者でビデオ脳波モニタリング検査が必要な患者の割合は、少なく見積もっても3割と言われている。しかし日本の実情は、「発作モニタリング抜きの専門診療」を受けている点にある。難治例に対し、ビデオ脳波モニタリングを実施できる体制を、大学病院クラスであれば早急に確立すべきと考える。

第二に、一般医教育を考える。発作が抑制され日常生活での問題が少ない患者や、発作時の初期対応に関しては「一般医」の存在が重要である。しかし、本来は専門治療が必要な症例であるにもかかわらず、一般医により漫然とした外来診療が繰り返されている患者の割合はきわめて大きいと推測される。日本てんかん学会に所属していない医師や、そもそも脳神経系を専門としない医師であっても、てんかん診療に携わっていることをかんがえると、教育対象は学会活動のみならず、地域の医師会活動にも広げていく必要があろう。

第三に、医師以外の医療職や医療系学生への教育を考える。大学病院では、医師・看護師・検査技師の教育機関を併設している場合が多いため、この分野での教育活動の中心的存在としての責任がある。また総合大学であれば、医療系以外の業種、たとえば工学・教育学・心理学・法学・経済学などの研究者や学生との連携もとりやすく、研究・教育活動の領域拡大には有利である。

最後に、社会全体に対する教育も、大学に課せ

られた大きな義務である。講演会や新聞・テレビなどのメディアを通じた活動だけでなく、ホームページやソーシャルメディアなども利用しながら、てんかんに対する誤解と偏見を取り除く活動を展開すべきである。また学会での活動と連携しながら、行政に対する教育啓発活動も重要である。

#### E. 結論

てんかんは多様な性質をもつ疾患であり、疾患の原因も多様で、治療法も多様である。また患者の障害や悩みは多岐にわたるため、あらゆる知識と英知を結集して問題解決にとりくまなければならない。このような理由により、包括的てんかん診療連携を考える上で、大学の果たすべき役割は大きい。

#### F. 研究発表

##### 1.論文発表

1) Shibahara I, Osawa SI, Kon H, Morita T, Nakasato N, Tominaga T, Narita N: Increase in the number of patients with seizures following the Great East-Japan Earthquake. *Epilepsia* 54: e49-52, 2013

2) 板橋泉、神一敬、岩崎真樹、加藤量広、板橋尚、菅野彰剛、富永悌二、川島隆太、中里信和：ビデオ脳波モニタリングおよび脳磁図を用いた外傷性てんかんの診断. *日本生体磁気学会誌* 26: 192-193, 2013

3) 岩崎真樹、中里信和、隈部俊宏、富永悌二：経シルビウス裂の選択的扁桃体海馬切除術. *脳外速報* 21: 1194-1201, 2013

4) 中里信和：知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第1回. 自分や家族が「てんかん」になった時. *脳外速報* 23: 304-306, 2013

5) 中里信和：知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第2回. てんかん診療の初回の設定. *脳外速報* 23: 446-448, 2013

6) 中里信和：知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第3回. 発作症状の聴取. *脳外速報* 23: 546-548, 2013

7) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第4回. 生活歴はなぜ必要か. *脳外速報* 23: 672-674, 2013

8) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第5回. てんかん診断に脳波は必要か? *脳外速報* 23: 924-927, 2013

9) 中里信和、岩崎真樹: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第6回. てんかん診断における MRI *脳外速報* 23: 1038-1041, 2013

10) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第7回. てんかん治療のゴール設定. *脳外速報* 23: 1162-1165, 2013

11) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第8回. 「とりあえずバルプロ酸」の功罪. *脳外速報* 23: 1280-1283, 2013

12) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第9回. カルバマゼピンを使いこなす(前編: 最初の3ヶ月). *脳外速報* 23: 1400-1403, 2013

13) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第10回. カルバマゼピンを使いこなす(後編: 長期投与で注意すること). *脳外速報* 24: 94-97, 2014

14) 中里信和: 知らないと患者もあなたも損をする「てんかん診療 ABC!」第11回. 第二の薬剤を選ぶ、人生を考える. *脳外速報* 2014 (印刷中)

##### 2.学会発表

1) 中里信和: てんかん診療ネットワーク～被災地東北からの発信～. 第120回一般社団法人日本脳神経外科学会関東地方会. 2013年4月20日. 東京(特別講演)

2) 中里信和: てんかん薬物治療の進歩. 日本脳神経外科コングレス. 2013年5月10日. 横浜

3) 中里信和: てんかんにおける診療連携の重要性. 日本神経学会学術大会. 2013年5月30日. 東京(招待講演)

4) 中里信和: てんかんと心因性非てんかん発作. 第38回日本精神科看護学術大会. 2013年6月1

日. 仙台 (招待講演)

5) 中里信和: ビデオ脳波モニタリングの新時代.

日本病院脳神経外科学会. 2013年7月21日. 福

山 (招待講演)

6) 中里信和: てんかんと偏見 ~その本質は何か

~. てんかんと社会国際シンポジウム. 2013年8

月24日. 東京 (招待講演)

7) 中里信和: 診療ネットワークと非専門医教育.

第47回日本てんかん学会.

2013年10月11日、小倉 (招待講演)

8) 中里信和: てんかん診療ネットワークにおける

大学の役割. 第47回日本てんかん学会. 2013年

10月12日、小倉 (招待講演)

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

##### 1. 特許取得

なし

##### 2. 実用新案登録

なし

##### 3. その他

なし

### III. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
大槻泰介	申請時期に発症する難治てんかん、他	大槻泰介、須貝研司、小国弘量、井上有史、永井利三郎	稀少難治てんかん診療マニュアル	診断と治療社	東京	2013	pp170
大槻泰介	んかん診療ネットワーク	日本発達障害連盟(編)	発達障害白書2014年版	明石書店	東京	2013	pp54-55
大槻泰介	てんかん発作の症候学他	三原忠紘、亀山茂樹、馬場啓至(編)	難治性癲癇外科治療(中国語訳)	人民軍医出版社	北京	2013	pp251
松浦雅人	改訂第2版	松浦雅人、原恵子編	てんかん診療のクリニカルクエスチョン200	診断と治療社	東京	2013	
松浦雅人	睡眠とその障害のクリニカルクエスチョン200	松浦雅人編	睡眠とその障害のクリニカルクエスチョン200	診断と治療社	東京	2013	
松浦雅人	抗てんかん薬	樋口輝彦監修	精神・神経の治療薬辞典	総合医学社	東京	2013	
松浦雅人	解離性障害と不随意運動(心因性運動異常症)	高橋良輔編	パーキンソン病とMovement disorder	中山書店	東京	2013	
池田昭夫	てんかん重積の治療		今日の神経疾患治療指針第2版	医学書院	東京	2013	694-700
池田昭夫	ミオクローヌスの診断と治療	梶龍児	不随意運動の診断と治療		東京	2013	
池田昭夫	進行性ミオクローヌスてんかん(PME)	大槻泰介、井上有史、須貝研司、小国弘量、永井利三郎	稀少難治性てんかん診療の手引き		東京	2013	43-46
池田昭夫	認知症とてんかん発作を見誤らないために、認知症とてんかん発作の合併を見落さないために	朝田隆	精神科臨床エキスピートシリーズ「誤診症例から学ぶ認知症と老年期の精神・神経疾患の鑑別」	医学書院	東京	2013	
池田昭夫	てんかん、神経疾患	日本臨床内科医会	内科処方実践マニュアル	日本医学	東京	2013	348-354
池田昭夫	機能性疾患(てんかん、けいれん重積状態、片頭痛)神経・運動器疾患	井村裕夫	わかりやすい内科学第4版	文光堂	東京	2013	
池田昭夫	成人脳波検査データの判読時のポイント	野村努	検査診断学への展望	南江堂	東京	2013	493-502

池田昭夫	私はこう治療している		今日の治療方針2014年版臨床	医学書院	東京	2014	879-882
池田昭夫	私はこう治療している		今日の治療方針2014年版臨床(ポケット版)	医学書院	東京	2014	Vol. 56 879-882
池田昭夫	ヒトの運動の制御機構と病態	辻省次 総編集、高橋良輔 専門編集	アクチュアル脳・神経疾患の臨床 パーキンソン病と運動異常)	中山書店	東京	2013	21-30
池田昭夫	ミオクローヌス	辻省次 総編集、高橋良輔 専門編集	アクチュアル脳・神経疾患の臨床 パーキンソン病と運動異常)	中山書店	東京	2013	119-127
池田昭夫	てんかんの診断と治療	門脇孝、小室一成、宮地良樹監修	診療ガイドライン up to date 2013-2014	メディカルレビュー社	東京	2014	
井上有史	徐波睡眠既持続性棘徐波を示すてんかん性脳症	大槻泰介、須貝研司、小国弘量、井上有史、永井利三郎	希少難治てんかん診療マニュアル	診断と治療社	東京	2013	34-36
井上有史	環状20番染色体てんかん症候群	大槻泰介、須貝研司、小国弘量、井上有史、永井利三郎	希少難治てんかん診療マニュアル	診断と治療社	東京	2013	79-80
Inoue Y	Reflex epilepsy	Duchowny M, Helen Cross J, Arzimanoglou A	Pediatric Epilepsy	McGraw Hill		2013	228-232

### 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
大槻泰介	てんかんの新しい地域診療連携モデルの構築－地診療ネットワーク、てんかん専門医、てんかんセンターについて－	日本精神科病院協会雑誌	32 (2)	27-31	2013
大槻泰介	日本のてんかん医療のあるべき姿、	医薬ジャーナル	49 (5)	65-69	2013
大槻泰介	てんかん診療ネットワーク	救急・集中治療	25巻1 1・12号	1431-1436	2013
大槻泰介	てんかん、神経・精神疾患診療マニュアル	日本医師会雑誌	142・特別号(2)	S268-S270	2013
大槻泰介	座談会てんかん診療の連携	Epilepsy	7(1)	7-13	2013

Akamatsu N	Clinical characteristics and treatment responses in new-onset epilepsy in the elderly.	Seizure	772-775		2013
赤松直樹、加藤天美	てんかん実態調査検討委員会報告(成人文てんかんの実態調査)	てんかん研究	31巻1号	79-87	2013
赤松直樹	てんかん薬物療法と看護	BRAIN NURSING	vol.29. no.18	15-23	2013
赤松直樹	側頭葉てんかんにおける社会的認知機能研究:最近の動向	Epilepsy	Vol.7	79-8	2013
赤松直樹	てんかんと失神の鑑別	JIM	vol.24 no.1	p43-45,	2013
赤松直樹	高齢者てんかんの現状と治療	医薬ジャーナル	Vol.49 no.5	83-89	2013
赤松直樹	てんかん波を治療すべきか	Clinical Neuroscience	ol.31 No. 10	1226	2013
Kobayashi K,	Cortical contribution to scalp EEG gamma rhythms associated with epileptic spasms.	Brain Dev	35 (8)	762-770	2013
Kobayashi K	Successful treatment of early myoclonic encephalopathy using lidocaine and carbamazepine.	Epileptic Disord	15 (3)	352-357	2013
Kobayashi K	Questionnaire-based assessment of behavioral problems in Japanese children with epilepsy.	Epilepsy Behav	27 (2)	238-242	2013
Matsuura M	Post-operative mismatch negativity recovery in a temporal lobe epilepsy patient with cavernous angioma	Clin Neurol Neurosurg	115	756-759	2013
Matsuura M	Cross-cultural differences in the processing of non-verbal affective vocalizations by Japanese and canadian listeners	Front Psychol	19	eCollection 00105	2013
Matsuura M	Cerebral responses to vocal attractiveness and auditory hallucinations in schizophrenia: a functional MRI study	Frontiers Hum Neurosci	24	1-13	2013
Matsuura M	Surgical effects of focus resection for patients with intractable epilepsy	Neurol Med Chir (Tokyo)	53	281-186	2013
Matsuura M	Distinct pre-attentive responses to non-scale notes: An auditory mismatch negativity (MMN) study	Clin Neurophysiol	124	1115-1121	2013

Matsuura M	Pre-attentive auditory processing of non-scale pitch in absolute pitch possessors	Neurosci Lett	548	155-158	2013
Matsuura M	Relationship between quantitative electroencephalogram and interferon-alpha-induced depression in chronic hepatitis C patients	Neuropsychobiol	67	122-126	2013
Matsuura M	Factors associated with the effect of pramipexole on symptoms of idiopathic REM sleep behavior disorder	Parkinsonism Relat Disord	19	153-157	2013
Matsuura M	Change in heart rate variability precedes the occurrence of periodic leg movements during sleep: an observational study	BMC Neurology	13	ePub139	2013
Matsuura M	Electroencephalographic findings related with mild cognitive impairment in idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder	Sleep	36	1893-1899	2013
Matsuura M	Oropharyngeal crowding and obesity as predictors of oral appliance treatment response to moderate obstructive sleep apnea	Chest	144	558-563	2013
Matsuura M	Aroma helps to preserve information processing resources of the brain in healthy subjects but not in temporal lobe epilepsy	Seizure	22	59-63	2014
松浦雅人	発作後もうろう状態（発作後せん妄）の現在の考え方、診断と治療	精神科治療学	28	1173-1178	2013
松浦雅人	てんかんと認知機能障害	臨床精神医学	42	1535-1541	2013
松浦雅人	てんかんと自動車の運転免許	日精病誌	32	22-30	2013
松浦雅人	てんかんと運転免許及び諸問題について	東医会誌	66	31-37	2013
松浦雅人	てんかんと運転	Brain Nerve	65	67-76	2013
松浦雅人	高齢初発てんかん／てんかんと運転免許	精神科臨床サービス	13	200-201	2013
松浦雅人	Doctor Z	Epilepsy	7	69-75	2013
松浦雅人	ナポレオン・ボナパルト	Epilpesy	7	159-164	2013
松浦雅人	てんかんと運転免許の問題点	医薬ジャーナル	49	119-125	2013

松浦雅人	生体リズムがてんかんに及ぼす影響	睡眠医療	7	167-173	2013
松浦雅人	てんかんと運転免許	ドクターサロン	57	743-746	2013
松浦雅人	心因性非てんかん性発作（偽発作）	救急・集中治療	25	1373-1378	2013
松浦雅人	抗てんかん薬と事象関連電位（ERP）	日薬脳誌	14	11-18	2013
Ikeda A	Anterior temporal lobe white matter abnormal signal (ATLAS) as an indicator for laterality of seizure focus in temporal lobe epilepsy: a comparison among double inversion-recovery, FLAIR and T2WI at 3. T.	Eur Radiol	23(1)	3-11	2013
Ikeda A	Bereitschaftspotential augmentation by neuro-feedback training in Parkinson's disease.	Clin Neurophysiol	124(7)	1398-405	2013
Ikeda A	Pre-SMA actively engages in conflict processing in human: a combined study of epicortical ERPs and direct cortical stimulation.	Neuropsychologia	51	1011-7	2013
Ikeda A	Internal structural change in the hippocampus using 3 Tesla MRI in mesial temporal lobe epilepsy.	Int Med	52(8)	877-85	2013
Ikeda A	Prolonged ictal monoparesis with parietal PLEDs.	Epi Disord	15(2)	197-202	2013
Ikeda A	Role of posterior parietal cortex in reaching movements in humans. Clinical implication for 'optic ataxia'.	Clin Neurophysiol	124(11)	2230-4	2013
Ikeda A	Higher degree of clinical anticipation in maternal transmission in benign adult familial myoclonus epilepsy in Japan.	Epi Disord			2013
Ikeda A	Evaluation of focus laterality in temporal lobe epilepsy: A quantitative study comparing double inversion-recovery MR imaging at 3T with FDG-PET.	Epilepsia			2013
Ikeda A	Long-term seizure outcome following epilepsy surgery: to be or not to be cured?	Neurol Med Chir	53(11)	805-13.	2013

Ikeda A	Evaluation of seizure foci and genes in the Lgi1L385R/+ mutant rat.	Neurosci Res			2013
Ikeda A	Automatic reference selection for quantitative EEG interpretation: Identification of diffuse/localised activity and the active ear lobe reference, iterative detection of the distribution of EEG rhythms.	Med Eng Phys			2013
池田昭夫	Faciobrachial dystonic seizureで初発したくすぶり型の抗leucine-rich glioma-inactivated 1 (LGI1)抗体陽性辺縁系脳炎の1例	臨床神経	53	706-11	2013
Inoue Y	Risk factors for hyperammonemia in pediatric patients with epilepsy	Epilepsia	54	983-9	2013
Inoue Y	Immunomodulatory therapy versus surgery for Rasmussen syndrome in early childhood	Brain Dev	35	778-85	2013
Inoue Y	Bioavailability of intravenous fosphenytoin sodium in healthy Japanese volunteers.	Eur J Drug Metab Pharmacokinet	38	139-48	2013
Inoue Y	Influence of CYP2C19 polymorphism and concomitant antiepileptic drugs on serum clobazam and N-desmethyl clobazam concentrations in patients with epilepsy	Ther Drug Monit	35	305-12	2013
Inoue Y	Statistical parametric mapping of interictal 123I-iomazenil SPECT in temporal lobe epilepsy surgery	Epilepsy Res	106	173-80	2013
Oguni H, Otsuki T, Kobayashi K, Inoue Y, Kameyama S	Clinical analysis of catastrophic epilepsy in infancy and early childhood: results of the Far-East Asia Catastrophic Epilepsy (FACE) study group.	Brain Dev	35	786-92	2013
Inoue Y	Interstitial duplication of 2q32.1-q33.3 in a patient with epilepsy, developmental delay, and autistic behavior	Am J Med Genet A	161A	1078-84	2013
Inoue Y	Mesial temporal lobe epilepsy with no specific histological abnormality: A distinct surgically remediable syndrome	Epilepsy Behav	29	542-7	2013

Inoue Y	Influence of Uridine Diphosphate Glucuronosyltransferase 2B7 -161C>T Polymorphism on the Concentration of Valproic Acid in Pediatric Epilepsy Patients	Therapeutic Drug Monitoring	doi: 10.1097/FTD.0000000000000012		2013
Inoue Y	Long-term course of Dravet syndrome: a study from an epilepsy center in Japan	Epilepsia	55	In press	2014
井上有史	向精神薬の長期継続服用と免許取得不可の判断	日本医事新報	4654	82-3	2013
井上有史	成人てんかんの治療ガイドライン	日本精神科病院協会雑誌	32	32-6	2013
Nobukazu Nakasato	The usefulness of subtraction ictal SPECT and ictal near-infrared spectroscopic topography in patients with West syndrome	Brain & Development	35	887-893	2013
Nobukazu Nakasato	Parental satisfaction and seizure outcome after corpus callosotomy in patients with infantile or early childhood onset epilepsy	Seizure			2013
Nobukazu Nakasato	Time-varying inter-hemispheric coherence during corpus callosotomy	Clinical Neurophysiology			2013
Nobukazu Nakasato	Increase in the number of patients with seizures following the Great East-Japan Earthquake	Epilepsia			2013
Hideaki Shirashi Nobukazu Nakasato	Magnetoencephalography localizing spike sources of atypical benign partial epilepsy	Brain & Development			2013
中里信和	小児難治てんかんに対する脳梁離断術—長期発作寛解例の特徴—	脳と発達	45	195-198	2013
中里信和	脳梁離断術によりてんかん焦点が顕在化した多発結節を伴う結節性硬化症の一例	No Sinkei Geka	41(5)	421-428	2013
中里信和	小児難治てんかんにおける早期外科治療の利点	脳と発達	45	193-194	2013
中里信和	ビデオ脳波モニタリングおよび脳磁図を用いた外傷性てんかんの診断				

中里信和	てんかん診療ABC 第1回～第11回	脳神経外科速報	23(3)	304-306	2013
			23(4)	440-448	
			23(5)	546-548	
			23(6)	572-674	
			23(8)	924-972	
			23(9)	1038-1041	
			23(10)	1162-1165	
			23(11)	1280-1283	
			23(12)	140-1403	
			24(1)	94-97	
			24(2)	150-153	

#### IV. 研究成果の刊行物・別刷

## 卷頭言

# てんかんの地域診療連携システムと 日本てんかん学会の役割

大 槻 泰 介<sup>1)</sup>

現在我が国では、脳卒中、認知症、がんなど様々な急性及び慢性疾患を対象とした地域診療連携システムが構築されつつあります。これは、地域で良い医療を実現するには一般診療医と専門医との間の円滑な連携と、その連携体制を軸とした地域全体の診療レベルの向上が不可欠という共通の認識あるためと思われます。しかしてんかん医療について振り返ってみると、これまでてんかんの地域診療連携について、いかにより良い医療を地域で実現するかという観点からの議論は、あまり多くなされてこなかったかもしれません。

一般にてんかん医療は、地域の医師による1次診療、てんかんの診断と専門治療を行う神経学専門医による2次診療、及び外科治療が可能な包括的てんかんセンターによる3次診療に至るモデルが提唱されています。しかし我が国では、神経内科の専門診療科としての成立時期が遅かった歴史的経緯が影響し、現在でも地域のてんかん医療は、特に成人において、精神科、脳神経外科、神経内科など様々な診療科によるモザイク状態を呈しており、地域でどの医師がどのようなてんかんの専門診療を行っているのか、一般の医師にも患者にも分かり難い状況にあります。

また我が国ではてんかんを担当する行政の担当部署が不明確なことも問題で、そのため、行政から地域に発信されるてんかん医療に関する情報が極めて乏しく、地域の医師や保健師にてんかんに関する正確な知識が届いていない傾向があります。実際、我が国のてんかん外科の手術件数は、長年諸外国の半分以下に留まっており、地域医療の中に果たして正確な知識が普及しているのか、

すなわちてんかんのある人が適切な医療に結びついているのか、首をかしげざるを得ない現状があります。

このような状況のわが国で、よりよいてんかん医療を実現するには、日本てんかん学会が責任を持って地域のてんかん診療連携システムの構築に取り組むことが必要ではないでしょうか。

てんかんの診療システムの構築には、専門医の問題、教育の問題、包括医療、福祉との連携など、日本てんかん学会がこれまでに抱えてきたほとんどの問題が集約されていると言って過言ではありません。また、他学会や行政・患者会との連携、厚労省の難病施策への対応、医療費補助やレジストリの構築など、この問題には、学会として総力で取り組むことが大変重要であると考えます。

この数年間、私どもは皆様のご協力を得て、厚労省の研究班「てんかんの有病率等に関する疫学研究及び診療実態の分析と治療体制の整備に関する研究」において、全国のてんかん診療施設及び医師の名簿を作成し、平成24年7月よりウェブサイト「てんかん診療ネットワーク」(<http://www.ecn-japan.com/>)において公開しています。このサイトでは、全国各地のてんかん診療施設（現在約800施設）が一般に公開されており、患者が受診する際に用いる事ができます。また医師及び医療関係者は、ユーザー登録することで登録医師（現在約1,200名）の詳細な情報を閲覧でき、紹介先を探す際に役立てる事ができます。

また私どもの研究班では、わが国の現状に即した地域診療連携システムの提案を行ってきました。このシステムは、てんかん診療施設を、プライマリケアを行う1次診療施設、問診・脳波及びMRI検査に基づくてんかんの診断と抗てんかん薬の調整が可能な2次診療施設、及び発作時ビデ

1) 国立精神・神経医療研究センターてんかんセンター  
〔〒187-8551 東京都小平市小川東町4-1-1〕