京都大学大学院医学研究科

てんかん・運動異常生理学講座

Department of Epilepsy, Movement Disorders and Physiology
Kyoto University Graduate School of Medicine

年次報告書
Annual Report 2015

2015年 8月

＜表紙の言葉＞

表紙のデザインは，波形様の曲線と異なる色彩からなります．脳波の波形と周波数を想像させます．
脳波のサーフィンがもっと上手になることを目指して．

＜Front cover＞

Design of the cover page is the slow waveforms with different colors, which may remind you of brain waveforms and different frequencies.
Hoping to enjoy EEG wave surfing.

京都大学大学院医学研究科
てんかん・運動異常生理学講座

Department of Epilepsy, Movement Disorders and Physiology
Kyoto University Graduate School of Medicine

年次報告書
Annual Report 2015

2015年 8月

「てんかん・運動異常生理学講座」のご報告

昨年8月に本講座発足からの1年が経過した終了時点での年次報告を作成してから早くも1年が過ぎ，2年終了時点での年次報告書を作成しました．そのご報告とご挨拶を申し上げます．

最初に，2013年8月に設立されました「てんかん・運動異常生理学講座」は，臨床神経学講座（髙橋良輔教授）が支援講座となり御支援をうけながら，大塚製薬株式会社，グラクソスミスクライン株式会社，日本光電工業株式会社，ユーシービージャパン株式会社の4社から御協力をいただいており，また運営委員として髙橋良輔教授（臨床神経学），宮本享教授（脳神経外科学），村井俊也教授（精神医学），平家俊男教授（発達小児科学），福山秀直教授（脳機能総合研究センター），富堅かおり教授（放射線医学講座）より御指導頂いておりますことに，心から感謝を申し上げます．また，2014年8月の年次報告書で皆様にご報告後，数多くの先生方から励ましと御指導を頂戴致しましたことに改めまして感謝申し上げます．

本講座は，1）臨床と教育：集学的立場から，「てんかん・運動異常」の病態解明と治療の推進，高度先進医療の推進，実践医療としての確立と普及を目指し，同時に将来の本分野の担い手となる専門医と臨床研究者の養成と教育機会を国内外に広く提供する，2）研究：臨床てんかん学の病態と治療と常に表裏一体関係である臨床神経生理学の研究と臨床応用の発展を，医学研究科の講座の立場から推進する，ことを目標としています．

発足2年目は，上記の1）では，1年目以上に，「てんかん・運動異常」の分野で，本学附属病院の中で直接お役に立ち，少しでも貢献できることを目標にしてまいりました．同時に，京都および近畿ではより直接的に，さらにより広い範囲ではさまざまな手段で間接的に，「てんかん・運動異常」の分野で貢献できるように努力してまいりました．その一環として多くの病診連携枠の御紹介，院内外の多くの教育セミナーの開催，神経内科と合同での脳波てんかん fellow を積極的に常時受け入れてきました．上記2）は後述のように，オシロロジー（oscillology）という新学術領域研究のメンバーとして努力する所存です．

また本年次報告では，診療，教育，研究の3点から2年目の1年間で行なってきたことを自らまとめることで，現状分析と自己評価を行ない，3年目以降の今後の本講座の使命をより果たすべく，努力して参りたいと思います．自己点検の結果不十分な点があると存じます．皆様方から御意見並びに叱咤激励を頂戴できましたら大変幸いです．最後に本年次報告書は，当講座メンバー，関連協力者の皆様の協力で作成できましたこと に御礼を申し上げます．

2015年8月，盛夏

池田昭夫

池田 昭夫
京都大学大学院医学研究科
てんかん・運動異常生理学講座教授

支援講座からのご挨拶

てんかん・運動異常生理学講座は，大塚製薬株式会社，グラクソ・スミスクライン株式会社，日本光電工業株式会社，ユーシービージャパン株式会社の寄附により2013年8月に設立されました．神経内科から池田昭夫准教授が教授，松本理器講師が准教授に着任し，講座設立後2年が経過しました．てんかんは，精神神経疾患の中では，脳卒中，認知症とともにcommon diseaseであり，神経内科，精神科，小児科，脳神経外科と複数の診療科にわたって診療が行われています．適切な薬剤選択で治療できる患者さんがおられる一方，難治性てんかんの患者さんも推定100万人おり，集学的な観点からの診療，教育，研究が望まれる領域と位置づけられます．本講座は，神経内科をベースとした，てんかんの講座としては我が国初の講座です．

発足以来，内外の関係者の皆様から多大なご支援を頂き，徐々に講座の活動も軌道に乗り始めたようで，支援講座の立場から感謝申し上げます．その一つとして，神経内科とてんかん運動異常生理学講座が合同で企画したEEG/Epilepsy fellowshipには，全国から常時1－2名がfellowとして専門研修をうけています．成人のてんかんに関しては，超高齢化社会における高齢者てんかんの増加もみられ，今後も，神経内科が主体に診療してゆくことが社会的にも強く求められております．池田教授を中心に，我が国のてんかんおよび運動異常症診療・研究のメッカとして，人材育成でも成果を挙げていただきたいと期待しております．

髙橋 良輔

京都大学大学院医学研究科
臨床神経学（神経内科）
髙橋 良輔

目　次

I はじめに

昨年同様に，詳細な内容は本編に記していますので，ご覧賜りましたら幸甚に存じます．その他に特に本講座の内容に関する一般的なことで，この1年間で重要と感じましたことを，「はじめに」に代えまして，以下に整理させて頂きます．こちらもご批判賜りましたら幸いです．

1）「てんかん診療」を取り巻く1年間の状況の変化

世界的に高齢化が進む中，高齢者てんかんも大きな話題となっています．経済状況のレベルに拘らずてんかんは世界的に克服していく重要な疾患であるという認識が高まり，本年5月のWHO総会で，てんかんは今後10年間で解決すべき重要な疾患である事が決議されました．【World Health Assembly closes, passing resolutions on air pollution and epilepsy】http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/wha-26-may-2015/en/

日本でも，昨年以降，大きな変化がありました．一つは厚生労働省が取り組んできた「難病医療費助成制度」の見直しにより，2015年7月1日から対象疾病（指定難病）が，これまでの110疾病に新たに196疾病が加わり，306疾病に拡大され，その中に，難治てんかんの一部が始めて加えられました．これは画期的なことで，疾患に対する社会的な見方も変わってくると考えます．詳細は厚生労働省HP［難病対策 http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/nanbyou/］をご参照ください．

もう一つは，本年度から厚労省の事業で，てんかん地域診療連携体制整備事業は始まりました．各都道府県でてんかん地域拠点病院を中心に，ネットワーク作りから，地域の充実を促進していく事業です．本年度は限られた都道府県からの始動となりましたが，全国展開していくことが期待されています．

また，日本のてんかん学会の会員数は最近特に増加して，2010年に2000名であったのが2014年に2600余名となり，また年次学術集会の一般演題数も，2014年は280題が本年は380題と増加しています．会員数の割合も，小児科が約45%，精神科，神経内科，脳外科がそれぞれ約18%ずつとなっています．これは，社会がてんかん診療を担う専門医師を必要としている状況を如実に反映している結果と理解されます．

2）オシロロジー（Oscillology）の研究領域の始動

文部科学省の新学術領域研究（領域提案型）として，本年度から「非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解」が5年間で始まりました．ヒトの脳は細胞レベルから脳全体の統合機能として振動現象を基本信号として成り立っています．これは遺伝子の最小単位のコドンにも例えることができるでしょう．ヒトの正常の脳機能は多次元・多階層の発振現象の非線形的相互作用により発現しますが，一方，脳機能の異常発現も作動原理の根本は共通しています．てんかんは，自律的な 脳ネットワークが突発的に種々の次元・階層で過剰発振する「ネットワーク病」と捉えられることができます．本研究領域で，正常脳機能およびてんかん発作発現にかかわる局所および広域の集団発振現象をヒト脳からの記録で進めていく予定です．詳細は，以下のホームページを参照頂けましたら大変幸いです．（http://www.nips.ac.jp/oscillology/index.html）

3）脳波・てんかんフェローシップ（EEG/Epilepsy fellowship）

臨床・教育・研究のうち，教育の重要な柱の一つとして，支援講座である神経内科と合同で，EEG/Epilepsy fellowshipを過去3年間受入れてきました．現在は常時1−2名の若手医師が専門的臨床研修と臨床研究に参加されています．

4）臨床脳波の専門的研修の機会

てんかんの臨床には，脳波の専門的研修が欠かせません．上記の講座内の臨床研修の機会だけでなく，当講座が事務局あるいは主体となって，日本臨床神経生理学会の主催セミナーである「脳波セミナー・アドバンスコース」（第1回は2015年8月8日，9日に京都大学で開催），また本学会の関連講習会として「脳波・筋電図セミナー」（第8回は2015年2月21日に京大病院で開催）を開催しています．また日本神経学会近畿地方会に同時に開催される脳波判読セミナーと，日本神経学会年次学術集会時の脳波ハンズオンは，当講座のメンバーがオーガナイザーおよび講師として従事しています．今後もてんかん，脳波，臨床神経生理学に関連する諸学会に貢献しながら，臨床脳波の専門的研修の機会が常時提供できる体制作りに貢献していきたいと思います．

5）脳波の進歩は「式年遷宮」，新しいぶどう酒は新しい革袋に入れよう．

1929年に臨床応用された脳波は，80年以上の歴史を持ちますが，21世紀以降日本でも本格的なデジタル脳波の臨床時代となり，技術革新でアナログ時代では常識では不可能だったことが常識を覆して新規にわかる様になりました．即ち，wide band EEG（広域周波数帯域脳波）で，高周波律動やDC電位は，より詳細な神経細胞群の活動やグリア細胞の活動，一部は膜電位変化も反映して，正に「古くて新しい検査法」ということができます．その他に皮質皮質間誘発電位も同様です．それはあたかも「式年遷宮」のように，脳波の変わらぬ本質的意義を見据えながらも，新しい技術方法論を常時取り入れながら脳機能の本質に今後も迫っていくことが期待されています．それと同時に新しいぶどう酒（＝新規の脳波所見）は，新しい革袋（＝技術革新された脳波計）に入れて，将来の脳機能の研究と臨床応用がさらに進歩するものと理解します．

当方にご興味がある若い先生方は，是非一度ご見学にきて頂けますと大変幸いです．

毎週火曜日は，午前８時台の英語でのJournal clubと，午前９時台の英語での脳波・臨床神経カンファランスは，木村淳名誉教授と柴崎浩名誉教授の時からの継続で25年以上続いています．また毎週水曜日の午後7時からの脳波判読会は，院外の先生からの問題の持ち込み脳波症例も大変歓迎します．是非気軽にご参加下さい．

池田 昭夫

Ⅱ 講座概要

講座開設　平成25年6月1日
スタッフ着任　平成25年8月1日

寄附講座の名称

京都大学大学院医学研究科
てんかん・運動異常生理学講座

設立目的

1）臨床てんかん学の病態と治療と常に表裏一体関係である臨床神経生理学の研究と臨床応用の発展を，大学病院の立場から推進します．
2）集学的立場から，てんかんの病態解明と治療の開発，高度先進医療の推進，実践医療としての確立と普及を目指します．同時に，将来の本分野の担い手となる専門医と臨床研究者の養成と教育機会を国内外に広く提供します．

研究内容

神経内科と共同で，てんかんおよび運動異常症の病態解明と新しい治療法の開発，各種脳機能診断方法の向上，基礎研究の推進，遺伝子多型によるテーラーメード薬剤治療等を，総合的，効率的，包括的に進めます．

研究課題

1. 広域周波数脳波解析によるてんかん原性の解明とそれに適した医療機器の開発
2. てんかん外科治療の推進と高次脳機能および機能可塑性の臨床研究
3. てんかん焦点に対する各種機能イメージングと生理学的特性の総合的研究
4. 運動異常症の病態解明と治療開発
5. iPS 細胞を駆使したてんかん原性の解明
6. 高度な専門医療者の育成のプロトコール研究
7. 正常脳機能・病態脳の基礎をなす神経発振現象の基礎学者・数理科学者との共同研究

寄附者（五十音順）

大塚製薬株式会社
グラクソ・スミスクライン株式会社
日本光電工業株式会社
ユーシービージャパン株式会社

連絡先

ホームページ：http://epilepsy.med.kyoto-u.ac.jp
E-mail：akio@kuhp.kyoto-u.ac.jp（池田昭夫　教授）
matsumot@kuhp.kyoto-u.ac.jp（松本理器　准教授）
epilepsy@kuhp.kyoto-u.ac.jp（講座事務担当）
住所：〒606-8507 京都府京都市左京区聖護院川原町54
電話：075-751-3662
Fax：075-751-3663

メンバーおよび関連協力者

〈てんかん・運動異常生理学講座のメンバー〉

教授　池田昭夫　　准教授　松本理器　　秘書　渡邉美紀

客員研究員　宇佐美清英（2014 年 11 月～，洛和会音羽病院神経内科所属）

文室知之　（2015 年 3 月～，国際医療福祉大学福岡保健医療学部医学検査学科所属）

〈支援講座協力者および大学院生（臨床神経学）〉

助教　下竹昭寛　　医員　小林勝哉

大学院生（博士課程）

D4　櫻井健世

Borgil Bayasgalan

D3　太田真紀子

佐藤　啓

武山博文

D2　金星匡人　（和歌山県立医科大学）

大封昌子

十川純平

中谷光良　（順天堂大学）

村井智彦

吉永健二

音成秀一郎　（2015年4月～，広島大学）

D1　佐藤和明　（2015年4月～）

谷岡洸介　（2015年4月～）

十河正弥　（2015年4月～）

坂本光弘　（2015年5月～）

大学院生（修士課程）

M1　Shamima Sultana　（2015年4月～）

〈学内関連協力者〉

脳神経外科学

講師　國枝武治

助教　菊池隆幸

脳機能総合研究センター

学際融合教育研究推進センター・健康長寿社会の

総合医療開発ユニット・特定准教授兼任

松橋眞生

臨床病態検査学（検査部）

助教　人見健文

呼吸管理睡眠制御学

助教　井内盛遠

EEG/Epilepsy フェロー

井上岳司　（2013 年 4 月～）　藤井大樹　（2014 年 9 月～ 11 月）　吉村　元　（2015 年 7 月～ 9 月）

III 活動報告

研究活動

我々は，てんかん・運動異常症の日々の臨床活動から見いだされる「臨床上の疑問」を大切にし，その解決にむけて取り組んでいます．システム神経科学の最新の知見を積極的に取り入れ，臨床てんかん学・臨床システム神経科学への還元を目指し，様々な手法を用いて研究に取り組んでいます．

キーワード

一般的なキーワード：epilepsy, epilepsy surgery, higher cortical function（motor control, praxis, language, semantic cognition, vision, will）, Bereitscheftspotentials（BPs）, cortico-cortical network, movement disorders, sleep disorders, autoimmune epilepsy , wideband EEG

特徴的キーワード：ictal DC shifts, cortico-cortical evoked potentials（CCEPs）, cortical tremor, ictal apraxia, ictal paresis

1）難治てんかんの病態解明と治療法の開発

a）難治部分てんかんの術前評価法の開発

脳波は今尚てんかんの診断に必須であり時間分解能に優れていますが，空間分解能には制限があり皮質下構造物の評価も困難です．一方で機能的 MRI（fMRI）は逆の特性を持っており，両者の同時計測（EEG-fMRI）を行うことで相補的にてんかん性放電に関連した脳領域を皮質のみならず皮質下構造物を含めて評価することが可能となってきました．我々は，本手法を用いて，てんかん発作にかかわる皮質・皮質下構造物のネットワークを明らかにし，各種てんかん病態（行為誘発性てんかん・視床下部過誤腫による症候性てんかんなど）の病態解明を試みています．難治部分てんかんの外科治療にはてんかん焦点の同定が必須ですが，近年の解剖画像の進歩で，焦点が画像で「見える」ようになり，てんかん外科の手術成績が向上してきました．しかし一方では，画像で「焦点がみえない（MRI negative)」患者では，しばしば焦点同定が困難となるため，我々は，脳磁図と EEG-fMRI を相補的に駆使することで，てんかん焦点の診断向上を目指しています．

難治部分てんかん患者の治療の選択枝として，全世界的にてんかん外科（てんかん焦点摘出術）が確立されています．手術実績が十分ある海馬硬化症による内側側頭葉てんかんや海綿状血管腫や脳腫瘍などのてんかん原性病変が「見える」症例では，一期的な焦点摘出術が可能となってきました．長時間ビデオ脳波モニタリング，解剖・機能画像検査といった非侵襲的検査で焦点が確実に同定されない症例や焦点周囲に機能野が想定される症例においては，てんかん焦点同定とその周囲の脳機能地図を作成（脳機能マッピング）するために，しばしば頭蓋内電極の慢性留置による術前評価が必要となります．京大病院では，脳神経外科・神経内科臨床神経生理グループと共同で種々の手術適応の検査を施行しています．近年のデジタル脳波計の進歩により，従来の脳波活動（0.3−70 Hz）に加えて，より広範囲の脳波活動（wideband EEG）の記録が可能となり，頭蓋内電極記録においては，0.1 Hz 以下の緩電位（DC 電位など）から 300 Hz を超える高周波律動までヒトの脳で可視化できるようになってきました．当施設において，頭蓋内電極から脳波記録を行った 16 例の難治部分てんかん患者を対象に発作時 DC 電位と高周波律動（HFOs）の分布・時系列，病理所見との関連を解析したところ，以下のような特徴を明らかにしました（Kanazawa et al., 2015).

1）発作時 DC 電位を 16 名中 12 症例で認め，出現頻度は発作全体の 71.3% でした．

2）発作時 DC 電位，HFOs，通常の発作時脳波所見の時間的関係：発作時 DC 電位と HFOs をともに認めた 7 例中，5 例では DC 電位が HFOs より統計学的有意差をもって先行していました（図 1）．

3）局在性：12 例（通常の発作時脳波がなかった 1 例，DC 電位，HFOs ともになかった 3 例を除く）では，発作時 DC 電位あるいは HFOs を，通常脳波より限局した範囲に認めました（平均電極数±標準偏差：通常脳波変化は 16.3±17.2，発作時 DC 電位は 9.0±11.5，HFOs は 10.4±8.4 電極）．1 例で焦点近傍の白質内の深部電極から発作時 DC 電位が記録されましたが，HFOs は認められませんでした．

4）病理所見による相違：発作時 DC 電位は上記の病理所見毎に①神経膠腫　4 例中 3 例（75.0%），②皮質異形成 9 例中 7 例（77.8%），③海馬硬化 2 例のうち 1 例（50.0%）で認められました．一方 HFOs は同様に① 2 例（50.0%），②4 例（44.4%），③1 例（50%）で認められました．特に①のうち皮質異形成を伴う 2 症例における発作時 DC 電位，

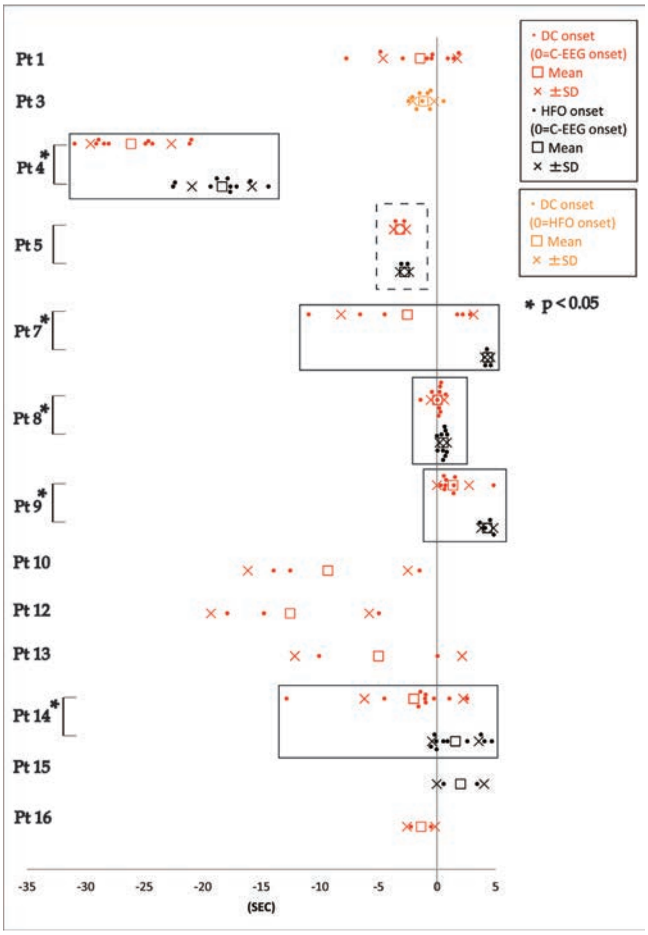


図 1　てんかん発作時の DC 電位，HFO の時系列（通常の発作時脳波変化の開始時間を 0 秒として表示．発作時脳波変化を認めなかった症例 3 では HFO の開始時間を 0 秒として DC 電位の開始時間を表示.）：てんかん発作時の DC 電位（赤）は，高周波律動（黒）より早い傾向を示しました．そのうち 5 例では，統計学的有意差をもって DC 電位が先行していました．Kanazawa et al., 2015 より引用.

HFOs の出現率は 90−100%でした.

このような Wideband EEG による発作間欠期・発作時の超低周波（直流成分）・高周波活動（high frequency activities）の記録・解析から，従来法より感度・特異度の高いてんかん焦点同定法の確立を目指しています.

てんかん発作時発射ならびに発作間欠期のてんかん性放電は，焦点およびその周囲のみならず，焦点から皮質間ネットワークを介して遠隔領域に伝播することが経験的に知られています．このためてんかん病態の把握には，正常の皮質間ネットワークの理解が重要です．我々は，てんかん外科の術前評価のために留置した硬膜下電極からの単発皮質電気刺激を用いて，皮質間伝播と判断される短潜時の誘発電位（皮質−皮質間誘発電位：cortico-cortical evoked potential（CCEP））を隣接・遠隔皮質から記録することにより，皮質領野間のネットワークを機能的に in vivo で調べる手法を考案し，臨床応用してきました．皮質刺激は硬膜下電極を通じて行うため 1 cm の空間解像度での皮質間の機能的結合の探索が可能です．本手法を用いて，てんかん焦点の単発電気刺激による焦点皮質の興奮性（てんかん原性）の評価や焦点からのてんかん性放電の伝播様式の同定に臨床応用しています.

b）各種てんかん病態の解明と治療

前述した通り，EEG-fMRI の手法により，皮質下構造物を含めて全脳を評価することが可能となってきました. 我々は, 本手法を用いて, 行為誘発性てんかん・視床下部過誤腫（西新潟中央病院亀山茂樹先生）による症候性てんかんなどの病態解明を進めています.

近年，臨床てんかん学において自己免疫介在性の病態が明らかとなりつつあり（autoimmune epilepsy），各種細胞膜抗体との関連が注目されています．さらに，超高磁場 MRI の進歩により，このような自己免疫性脳炎でしばしば炎症の主座となる側頭葉内側（海馬・扁桃体）の微細な変化を捉えることが可能となってきました．当講座で長時間ビデオ脳波モニタリング，神経心理検査，FDG-PET，超高磁場 MRI と包括的評価を行ったところ，臨床症候を伴わない脳波上の発作（subclinical seizure）が頻発し，記銘力障害が遷延することから，自己免疫介在性脳炎がくすぶり持続することを明らかにし（図 2），免疫治療介入の時期・期間などを的確に判断し治療成績向上に努めてきました（Kanazawa et al., 2014）．また，非典型な臨床像を示す症例の背景に，自己免疫性の機序が介在している場合があることを症例報告しました．短期間のうちに頭頂葉の乏突起神経膠腫・両側側頭葉の 3 領域にてんかん原性が示唆された症例（NMDA 抗体陽性）で，薬剤に対して難治に経過，免疫療法に反応するも不十分で，頭頂葉の腫瘍切除後にてんかん発作・脳波異常ともに消失しました（Matsumoto et al., 2015）．抗 LGI1 抗体は，自己免疫介在性辺縁系脳炎を惹起することが知られていますが，一方で *Lgi1* 遺伝子変異による LGI1 蛋白の変化は常染色体優性外側側頭葉てんかん（ADLTE）の原因となります．両者は LGI1 が病態に関わるものの，表現型は異なる点が注目されています．我々は，医学研究科附属動物実験施設との共同研究により，ADLTE のモデルとして *Lgi1-L385R* 変異を有するヘテロラット（$Lgi1^{L385R/+}$ ラット）の開発を行い，さらに大阪薬科大学（大野行弘先生）と共同研究を継続しています.

内科的治療に関しては，有望な新規薬剤の治験を積極的にかつ効率よく進めています．また，本院薬剤部 (矢野育子先生) との共同研究により，代謝酵素の CYP2C19 の遺伝子多型の解析結果に基づいて抗てんかん薬の至適投与量あ

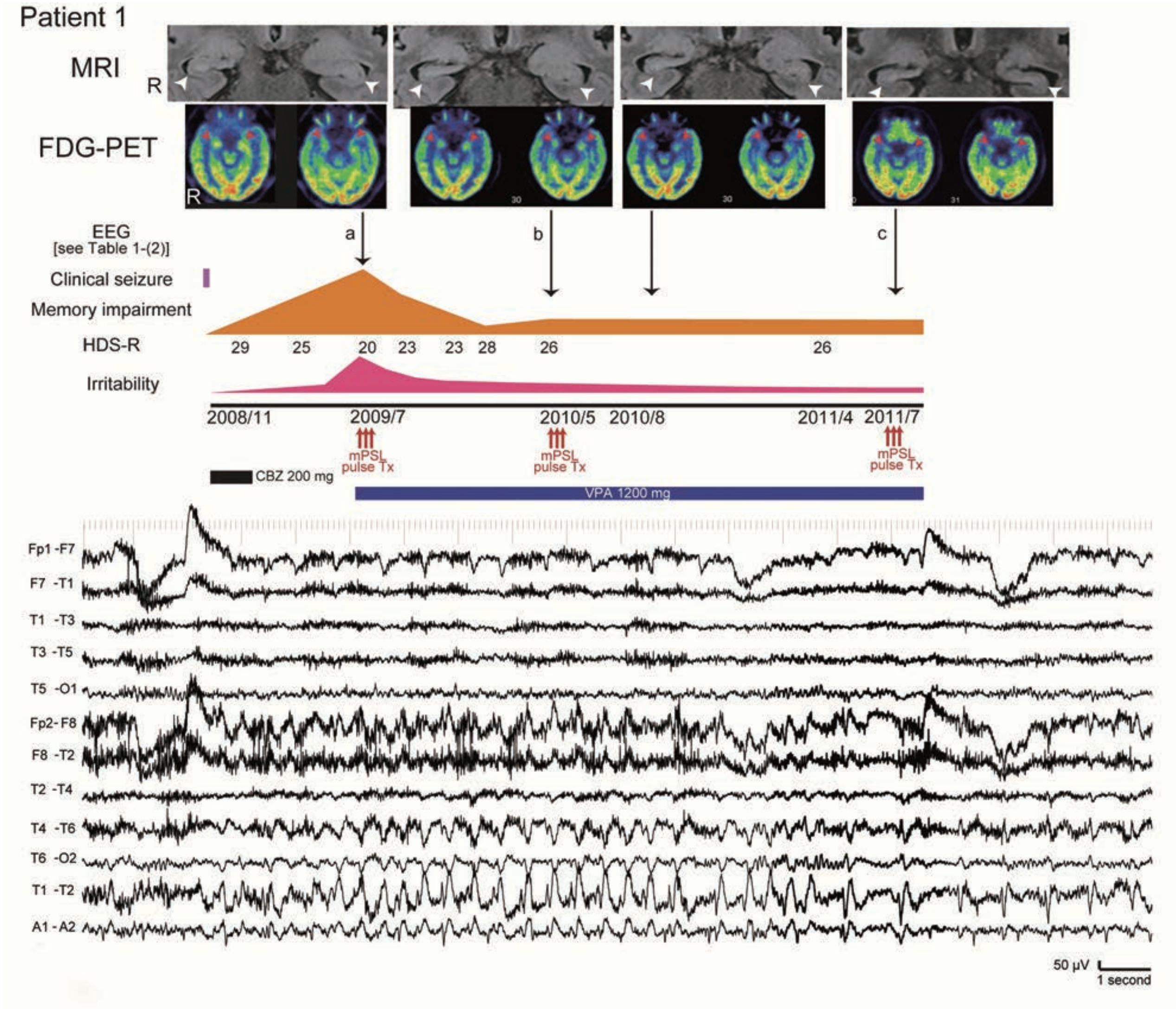


図 2　自己免疫性脳炎患者 (VGKC 複合体抗体陽性) の 1 例
画像所見の推移：両側の内側側頭葉は，初期には MRI で高信号・腫大，FDG-PET で糖代謝の亢進を示しました（矢頭）．以後，年単位で次第に内側側頭葉の萎縮を認めるようになり，糖代謝の亢進も改善しました（上段）．臨床経過：臨床症状を伴う発作は初回のみでしたが，認知機能の低下は変動・遷延しました（中段）．右側頭部の律動性放電で始まる発作時脳波変化（subclinical seizure）を認め，脳炎の病勢に一致して出現頻度が次第に減少しました（下段）．Kanazawa et al., 2014 より引用.

るいは効果の予測の検討をすすめています（遺伝子多型によるテーラーメード薬剤治療）.

臨床神経生理学的手法を駆使したてんかん発作治療法として，脳内電気刺激による発作抑制だけでなく，脳波変動を自己制御することで患者自身の脳活動の過度な興奮性を抑制する方法が注目されてきており，既に本施設でも良好な結果を挙げつつあります（脳波を対象としたバイオフィードバック療法）. これらの新手法の臨床応用を推進しています.

京都大学 iPS 細胞研究所（井上治久先生）との共同研究で，てんかんに関わる iPS 細胞研究を開始しました．迷走神経刺激による発作抑制機構の解明の共同研究を行なっています（近畿大学加藤天美先生，広島大学飯田幸治先生）

c）脳波解析研究

生理学的検査としての臨床脳波には 80 年の歴史があり，てんかんのみならず，脳死を含めた意識障害，脳機能評価に必須の検査として位置づけられています．柴崎浩先生（京都大学名誉教授）が 30 年来継続された佐賀大学（中村政俊先生，杉剛直先生），福岡工業大学（西田茂人先生），札幌医科大学（長峯隆先生）との共同研究グループは，脳波の自動判読法を開発し，その改良を続けていて，そのメンバーとして共同研究に参加しています.

2）高次脳機能と病態下の機能変容（可塑性）の解明

難治部分てんかんの外科治療には，てんかん焦点の切除と同時に焦点周囲の脳機能の温存が重要です．そのため，個々の病態による機能可塑性を加味しつつ，患者毎（テーラーメード）に，複合的なアプローチを用いた「システム」としての包括的な脳機能マッピングが必要とされます．我々は種々のマッピング手法を相補的に用いることで，病態下の高次運動・言語といった高次機能のマッピング手法の開発を試み，臨床応用してきました．臨床システム神経科学の観点からは，あくまで侵襲的な術前評価に限られますが，脳機能マッピングの中核検査と位置づけられる高頻度皮質電気刺激の手法は，非侵襲的な脳機能画像や疾病研究では得られない知見をもたらします．脳機能画像をもちいた賦活研究では特定の脳機能にかかわる皮質領野が可視化されますが，その領域が特定の脳機能発現に「必須」であるか見極めることが困難です．また，疾病（病巣）研究では，一般に脳機能可塑性（代償機構）がみられた慢性期に評価が行われますが，皮質電気刺激の手法では，刺激による効果は一過性（～5 秒）で限局性（～1 cm）であり，刺激介入時の課題の遂行障害の有無を評価することで，特定の高次脳機能の遂行に「必須」の皮質を同定することが可能です．

高頻度皮質電気刺激は，てんかん焦点の周囲の易興奮性を示す部位では，刺激電極や周囲の電極に棘波様の律動性放電（後発射）が出現して検査が困難となること，また実際にてんかん発作の誘発がまれに経験されます．Wideband EEG の特性を活かして，運動・高次機能などの課題中の神経活動を，運動準備電位・事象関連電位・高周波活動･律動（オシレーション）と皮質電気刺激とを相補的に用いることで包括的な皮質機能マッピングが可能となってきました．我々は，高頻度電気刺激で同定された側頭葉底面の言語領域において，意味処理課題中に事象関連電位が記録され，刺激介入で意味性錯語，反応時間の延長が出現することから，側頭葉底面言語野が言語機能の中で特に意味記憶（意味認知）にかかわることを示しました（図 3）（Shimotake et al., 2014）．また, これらの側頭葉底面言語野，その周囲の高頻度電気刺激がおかしみ（mirth），実際の笑いを惹起しうることからユーモアの意味理解にかかわることも明らかにしました.

さらに，我々は，皮質機能マッピングに加え，皮質－皮質間誘発電位（CCEP）の手法を用いて機能領野間の機能的結合を計測し，システム一体としての脳機能マッピング（system mapping）の臨床普及をすすめています．例として，脳神経外科と共同研究で，背側言語経路を担う弓状束の機能モニタリングに本手法を臨床応用しています．術前の解剖・機能的 MRI および CCEP による皮質間結合様式からブローカ野を同定したうえで，弓状束近傍の脳腫瘍切除術中にブローカ野を単発刺激し，後方言語野から記録される CCEP を弓状束の結合性の動的指標としてモニタリングすることで弓状束の温存を図っています（本研究は Human Brain Mapping 誌に掲載され Editor’s Choice Award 2014 を受賞）．また，個々の患者から得られた各種皮質機能・ネットワークをその生理的・病的状態での変容も含めて，総合的に解析することで臨床システム神経科学への還元を目指しています．一例として一次体性感覚野で記録される CCEP と体性誘発感覚電位に関連した高周波律動帯域の比較から，高周波活動の周波数は，水平・垂直伝播といった入力様式および入力する皮質層により規定されることを明らかにしました（Kobayashi et al. 2015）.

上記を含め，我々は侵襲的検査と非侵襲的検査（機能的 MRI，diffusion tractography，MEG）を複合的に用いて，運動の中枢制御機構（葛藤制御･行為･到達運動･陰性運動現象），言語機能（背側･腹側言語ネットワーク，意味認知），視覚機能（retinotopic mapping）の解明および病態下のシステムレベルでの変容を明らかにしてきました．各種の課題が引き起こす複雑な神経活動に対しては本学内外の研究者と共同研究を行ってデコーディングも行っており（本学情報学部：辻本悟史先生, 情報通信研研究機構：大須理英子先生, マンチェスター大学心理科学部：Lambon-Ralph 先生），今後は新学術領域のニューロオシロロジー（生理学研究所：南部篤教授）研究班の一翼（池田班）として正常脳機能およびてんかん病態のオシレーションの解明をさらに進める予定です.

3）運動異常症の病態解明と治療

様々な運動異常症の臨床および神経生理学的手法を用いた臨床研究を行っており，ミオクローヌスおよびミオクローヌスてんかんを来たす疾患を主な対象としています．良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（Benign adult familial myoclonus epilepsy: BAFME）は，約 20 年前から本邦および欧州から報告されている，①成人発症，②常染色体優性遺伝（原因遺伝子不明），③皮質振戦（振戦様ミオクローヌス），④稀発全般てんかん発作，⑤電気生理学検査で皮質反射性ミオクローヌスを呈する，を主徴とする疾患です．我々のグループは，その疾患概念の創生期より本疾患の臨床研究を行ってきました．BAFME はその名の通り良性とされていましたが，加齢にともない皮質振戦が徐々に進行することが明らかになってきました．近年，我々は一次感覚運動野の興奮性の指標である体性感覚誘発電位の振幅が，

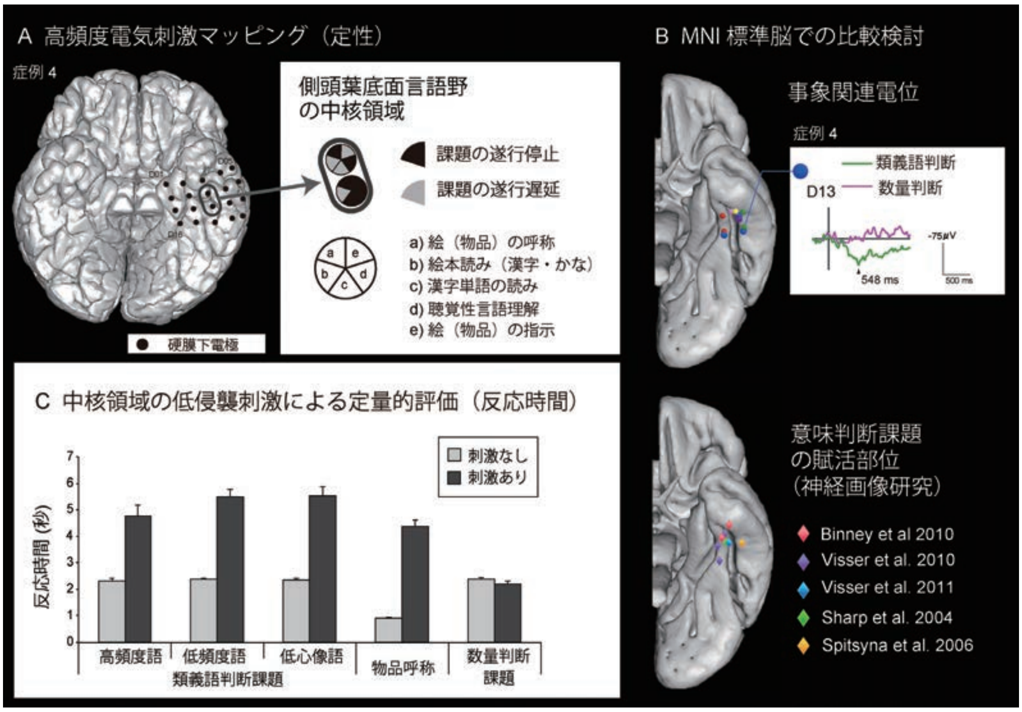


図 3　硬膜下電極を用いた各種言語機能マッピング（代表例）

A.　従来の定性的な高頻度皮質電気刺激マッピング
左側頭葉底面に留置された電極から，各種言語課題遂行中に高頻度皮質電気刺激を行い，課題の遂行の停止・遅延の有無を検討した．楕円で囲まれた領域は，高頻度電気刺激・事象関連電位記録から同定された，側頭葉底面言語野の中核領域．

B.　上段の MNI 標準脳には，６例の患者（個々の色）の側頭葉底面言語野の中核領域を提示．下段の健常者での各種意味判断課題を用いた神経画像研究の賦活部位と合致する．症例４での事象関連電位の代表波形を提示．類義語判断課題（意味記憶へのアクセス要）で，対照課題の数量判断課題に比して，明らかに大きな電位が記録された．

c.　低侵襲電気刺激による定量的評価（症例４）
より低侵襲の電気刺激を課題提示に時間を合わせて加えることで，各課題で反応時間を計測した．意味処理が必要な課題（類義語判断課題・物品呼称）では，刺激介入により有意に反応時間が延長した．一方，意味記憶へのアクセスが必要でない，対照の数量判断課題では刺激介入による反応時間延長はみられなかった．
Shimotake et al., 2014 より許可を得て改変引用.

BAFME 患者では健常者に比して加齢にともない更に増大することを示し，BAFME が緩徐進行性であることを病態生理学的に明らかにしました．また BAFME において世代を経るごとに，皮質振戦，稀発全般てんかん発作の発症年齢が低年齢化もしくはこれらの症状が新たに出現し，その傾向は母親から子に遺伝する際により顕著であることを示しました．この知見は，未知の BAFME 原因遺伝子検索の一助となることが期待されています（東京大学辻省次先生）．また専門医へのアンケートを全国規模で行い，BAFME が地域集積性のない全国に分布する疾患であることを明らかにしました（図 4 右）．

ウンフェルリヒト･ルンドボルク病（Unverricht-Lundborg disease: ULD）は，進行性ミオクローヌスてんかん（progressive myoclonus epilepsy: PME）の中核となる疾患であり，てんかん，ミオクローヌス，小脳失調，認知機能低下を主症状とし，欧州から主として報告されてきました．我々は本邦でも ULD が存在することを報告し，これまでその名の通り進行性と考えられていた ULD において，進行が緩徐もしくは停止し，かつ皮質興奮性の指標である体性感覚誘発電位の振幅もほぼ一定で増加しない症例があることを示しました（図 5）（Kobayashi et al., 2014）．また専門医へのアンケートを全国規模で行い，ULD を含めた PME も BAFME と同様に地域集積性がなく全国に分布する疾患であることを明らかにしました（図 4 左）．

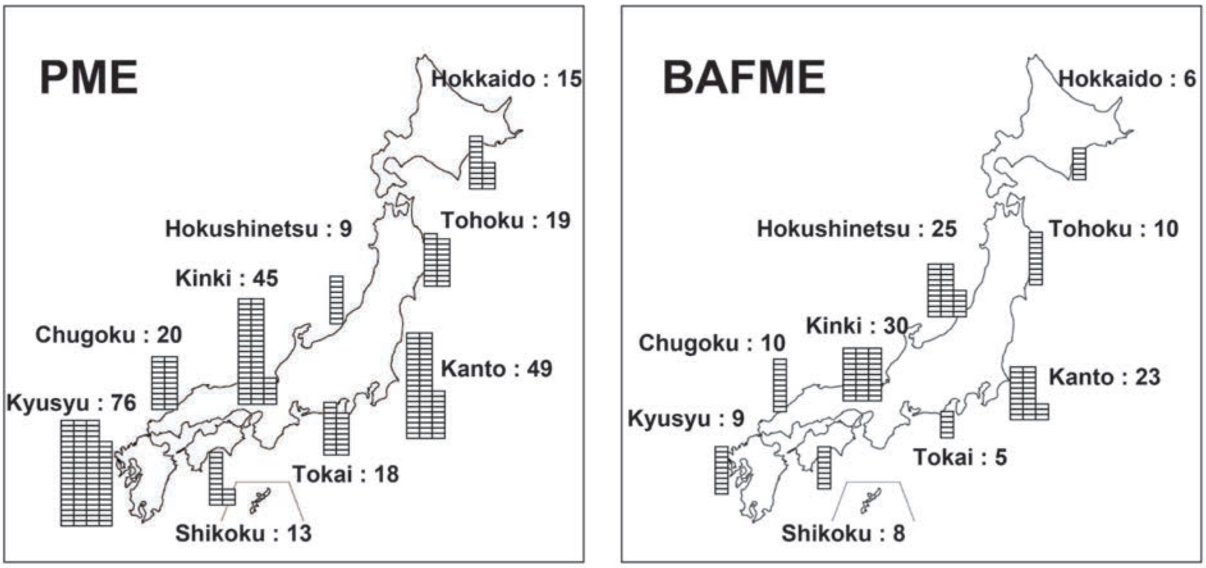


図 4　アンケートによる BAFME 患者（右）と PME 患者（左）の日本国内の分布および症例数：BAFME・PME（ULD 含む）患者は共に明らかな地域集積性がなく全国にまんべんなく分布していました.

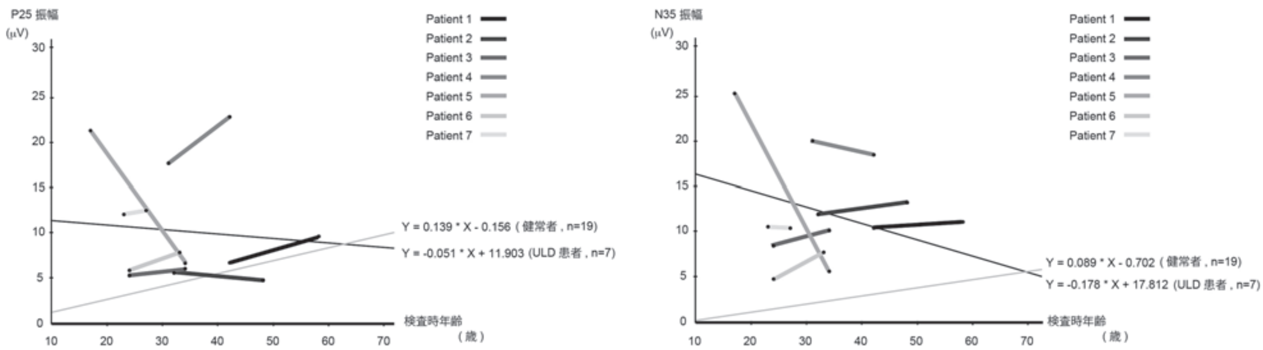


図 5　ULD 患者（黒）と健常者（灰色）との体性感覚誘発電位の振幅と年齢の関係：健常者では加齢にともない体性感覚誘発電位の振幅は増大しますが，ULD 患者では皮質興奮性の指標である P25，N35 成分の経時変化の程度（を示す回帰曲線の傾き）は健常者よりも大きくない，すなわち加齢に伴って皮質興奮性が異常に増大するわけではないことを示しています．Kobayashi et al., 2014 より引用.

共同研究者一覧

支援講座および運営委員会構成講座とは常時共同研究をいたしております．
それ以外の共同研究者を提示しています．

［海外］（アルファベット順に記載）

Dr. Stéphanie Baulac, Ph.D.
所属：Institut du Cerveau et de la Moelle épinière (ICM), Epilepsy Unit
役職：Research Director

Dr. Christophe Bernard
所属：INS - Institut de Neurosciences des Systèmes, UMR INSERM 1106, Aix-Marseille Université
役職：Team leader

Dr. Marco Catani, M.D., Ph.D.
所属：Natbrain lab, Department of Forensic and Neurod evelopmental Sciences, Institute of Psychiatry, King's College London
役職：Clinical Senior Lecturer and Honorary Consultant Psychiatrist

Dr. Nathan Earl Crone, M.D.
所属：Department of Neurology, Johns Hopkins University School of Medicine
役職：Associate Professor

Prof. Mattew A. Lambon-Ralph, FRSLT (hons), FBPsS
所属：School of Psychological Sciences, University of Manchester
役職：Professor of Cognitive Neuroscience & Associate Vice-President (Research)

Dr. Dileep R. Nair, M.D.
所属：Epilepsy Center, Cleveland Clinic
役職：The Section Head of Adult Epilepsy and Director of Intraoperative Neurophysiologic monitoring

Prof. Angela Vincent, Ph.D.
所属：University of Oxford
役職：Emeritus professor

［国内］（五十音順に記載）

飯田幸治先生
所属：広島大学医学部附属病院脳神経外科
役職：講師

井上有史先生
所属：国立病院機構静岡てんかん・神経医療センター
役職：院長

大須理英子先生
所属：脳情報通信総合研究所，国際電気通信基礎技術研究所
役職：研究室長

大沼悌一先生
所属：むさしの国分寺クリニック
役職：名誉院長

加藤天美先生
所属：近畿大学医学部附属病院脳神経外科
役職：主任教授

亀山茂樹先生
所属：国立病院機構西新潟中央病院
役職：名誉院長

齋藤　智先生
所属：京都大学大学院教育学研究科教育認知心理学講座
役職：准教授

柴崎　浩先生
京都大学名誉教授（神経内科）

杉　剛直先生
所属：佐賀大学海洋エネルギー研究センター
役職：准教授

辻　省次先生
所属：東京大学医学部附属病院神経内科
役職：教授

辻本悟史先生
所属：京都大学情報学研究科知能情報学専攻生命情報学講座
役職：准教授

中村政俊先生
所属：佐賀大学先端研究教育施設システム制御研究所
役職：名誉教授

長峯　隆先生
所属：札幌医科大学神経科学講座
役職：教授

西田茂人先生
所属：福岡工業大学情報工学部情報通信工学科
役職：教授

矢野育子先生
所属：京都大学医学部附属病院薬剤部
役職：副薬剤部長・准教授

山本洋紀先生
所属：京都大学大学院人間・環境学研究科
役職：助教

診療活動

本講座は，支援講座の神経内科のサポートのもと，密接な連携をとりあって，てんかん・運動異常の臨床を行っています．当院では他科との連携をとり，集学的な立場から，てんかんの治療，高度先進医療を実践しています．紹介患者は，難治例の手術適応の検査と治療，診断目的の紹介，最適な抗てんかん薬の選択についての紹介受診などの様々な目的に関して，近畿圏を始め幅広い地域からの紹介を受けています．

1）てんかん外来・関連他施設とのてんかん診療の病診連携の推進

神経内科の外来にて，複数のてんかん専門医師によりてんかん・運動異常の専門外来診療を行っています．

てんかんは元来小児期発症が多いと認識されていましたが，最近は，超高齢化社会にともない中高年で新たに発症するてんかんが問題となってきています．また，てんかん治療が可能な医療機関・医師の数が十分でなく，特に成人のてんかん患者に対して，神経内科，脳神経外科，精神科のいずれの診療科が担当しているか不明確な状況です．患者さんに適切な治療を提供するためには，欧米のように一般診療医から専門医につながる一貫したてんかん診療連携モデルの形成が重要となります．当院は，近畿地区の 3 次てんかん専門施設として，関連施設と病診連携を推進しながら，各科横断的に脳外科，小児科および精神科が一体となっての診療を行うことにより，それぞれの患者のてんかんに伴う問題に対して，集約的なアプローチによって解決するように努めています．

平成 26 年度は 1092 名のてんかん関連患者の外来診療を行ってきました．京滋地区を中心に，近畿一円の病院・診療所から 103 名（平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）の新規患者の紹介を受け，診断，治療方針決定を行っています．紹介患者は逆紹介まで行う病診連携も積極的に行っております．

2）入院でのてんかん病態の検査（長時間ビデオ脳波モニターなど）と治療

京大病院では，1991 年に神経内科病棟の 1 個室にビデオ監視記録が可能なカメラを設置して，さらに専用の脳波とビデオの同時記録装置を看護詰所に配置して，長時間ビデオ脳波モニタリングユニット（Epilepsy monitoring unit : EMU）を開設いたしました．現在，神経内科病棟に EMU が 2 床ありほぼ常時稼働しています．本検査を行い，発作をビデオと脳波で同時記録することにより，

i）てんかんの診断：てんかん発作と他の運動異常症・非てんかん性発作との区別
ii）てんかん焦点の正確な診断：難治例および外科治療の適応の検索

が可能となっています．院内および院外の脳神経外科，精神科，小児科からの紹介例を含めて，常時検査施行しています．平成 26 年度（平成 26 年 4 月～平成 27 年 3 月）は, 長時間ビデオ脳波モニターは 35 例（頭蓋内電極留置 4 例，てんかん外科術前評価症例 14 例，辺縁系脳炎評価 6 例，てんかん診断 11 例）を検査しました．

このほか精査入院では，神経心理検査，各種核医学検査，脳磁図検査， 3 テスラ MRI 検査を必要に応じて施行し，病態の診断・治療を行っています．ルーチン脳波検査は，平成 26 年度に1265 件（神経内科からの依頼件数，外来 906 件含む）施行しています．

3）てんかん外科

当院では，脳神経外科と神経内科との共同で，手術適応に関する検査を施行する診療協力体制ができており，1992 年以降，190 例を超えるてんかん外科手術を行い，てんかん発作の抑制・術後の生活の質の改善において，良好な成績を出してきました．長時間ビデオ脳波モニターを含む各種検査結果に，脳神経外科で行われる言語・記憶機能の同定のための和田テスト，研究検査である機能的 MRI の検査結果もあわせて，てんかん専門の知識を有する複数の医師で詳細に検討をし，適切な手術治療方針の計画を立てています．てんかん焦点が上記検査で詳細に同定できない場合，切除予定部位が機能を有する脳の部位の場合などは，より慎重に手術行うために，手術を二回に分け，初回の手術で頭蓋骨の中に電極を埋め込み（硬膜下・深部脳電極留置），その検査結果を元に二回目の手術で治療を行います（てんかん発作焦点切除）．また，必要に応じて手術中に麻酔から覚まして手術治療（覚醒下手術）も行っています．これらの検査手法は，てんかん外科以外に，脳腫瘍が機能野にある場合の術前評価にも広く施行されています．平成 26 年度は，頭蓋内電極留置によるてんかん発作焦点同定・焦点切除は 4 例，てんかん外科手術は 14 例，覚醒下手術は約 60 例 (てんかん外科手術以外も含む) に施行しました．

4）各種脳機能診断方法

京大病院は，三次診療を行うてんかん専門施設として下記の検査を行っています．また大学病院として，各診療科のサポートのもと特殊検査も行っています．

・脳波（神経内科，中央検査部）

てんかん発作焦点の検索に，ルーチン脳波検査（覚醒・睡眠）および長時間ビデオ脳波モニター（発作時脳波記録を含む）を施行しています．

・脳磁図（脳機能総合研究センター）
脳内磁場活動源の推定によりてんかん発作焦点検索を行っています．
また誘発脳磁計測による感覚・視覚・聴覚などの機能マッピングも施行しています．
・各種核医学検査（放射線診断科）
・下記によるてんかん焦点部位検索を行っています．
FDG-PET：神経細胞の糖代謝異常の検出
SPECT：局所脳血流の異常，神経細胞の各種受容体異常の検出
てんかん発作時 SPECT 検査では，発作焦点の脳血流増加を計測し，焦点部位の詳細な同定を行います．
・超高磁場 MRI 撮像法（3 テスラ MRI）（放射線診断科，脳機能総合研究センター）
皮質形成異常のような微細な脳構築異常の検出が可能です．
またトラクトグラフィー撮像による大脳白質ネットワークの画像化が可能となっています．
・機能的 MRI（functional MRI）（脳機能総合研究センター）
神経活動に伴う脳内の血流変化をとらえることで，手・足の運動機能，言語機能などを非侵襲的に脳機能マッピングを行っています．臨床研究検査としててんかん外科手術前に臨床応用しています．
・脳波・機能的 MRI 同時計測法（脳機能総合研究センター）
脳波上のてんかん性放電に同期した脳賦活部位を同定することでてんかん外科術前評価（焦点検索）に研究検査として臨床応用を行っています．他にてんかん性脳症・全般てんかんの発症機構の解明にも研究的に用いています．
・頭蓋内電極留置（脳神経外科，神経内科）
上述の通り，てんかん外科症例において発作焦点が機能を有する脳の部位の場合に，頭蓋骨の中に電極を埋め込み，発作の詳細な焦点同定と脳機能マッピングを行い最終的な切除部位を計画します．また倫理委員会にて承認された研究検査（高次脳機能マッピング法など）を臨床応用し，てんかん外科手術成績の向上を目指しています．
・神経心理検査（神経内科，リハビリテーション部）
てんかん患者さんの記憶・言語といった高次脳機能の検査として，神経心理検査による評価を行っております（WAIS-III，WMS-R，WAB 検査）．てんかん外科症例では術後のフォローを行うことで高次脳機能の経時変化をみることが可能です．また側頭葉てんかん患者さんを中心に，意味記憶や漢字の読み書きに関連した検査も追加で行っております．
・髄液・血液検査（神経内科）
近年は，自己免疫性機序によるてんかん発作が注目されております（自己免疫性てんかん）．診断においては上述の各種検査と共に，脳脊髄液の検査を行い，髄液中の炎症所見の有無を確認します．また髄液・採血検査から各種抗体検査を行い，自己免疫性てんかんの診断・治療方針決定に役立てております．

5）てんかんの新しい治療法の開発と推進

Interventional neurophysiology（臨床神経生理学的手法を駆使したてんかん発作治療法）：脳内電気刺激による発作抑制だけでなく，患者自身の脳活動の興奮性（脳波変動）を自己制御して発作を抑制する方法が注目されて，既に本施設でも良好な結果を挙げています（脳波を対象としたバイオフィードバック療法）．これらの新手法の臨床応用を推進していきます．
抗てんかん薬の臨床試験の推進：有望な新規薬剤の治験を積極的にかつ効率よく進めております．

6）運動異常症の診断と治療

神経内科の外来にて，上記のてんかん診療のみならず，運動異常症についても，診療を行っております．振戦（ふるえ），ミオクローヌス，ジストニアといった不随意運動・運動異常についての，適切な診断，原因検索，それに対しての適切な治療法の選択を，専門的な視点から実践してきました．運動異常症の病態については多岐にわたり，一部は未解明の領域を含んでおり，これらについては本講座・神経内科脳病態生理学講座・脳機能総合研究センターとともに共同で病態解明および治療法開発の研究を行っています．

7）脳死判定シミュレーションの実施

1997 年に臓器移植法が定められて以来，当院では定期的に「脳死判定シミュレーション」を，神経内科（脳死判定委員会委員長），当講座（同副委員長），脳外科，初期診療・救急科，小児科が共同で施行してきました．臓器提供者発生から臓器摘出までの対応について，当院の脳死判定医で情報共有できる実践的なシミュレーションを行っております．

意味記憶関連の神経心理検査

京大病院内の総合臨床教育・研修センターでの，シュミレーターを用いた院内脳死判定医の脳死判定シュミレーション

教育活動

1）国内および海外への専門教育機会の提供

■ EEG/Epilepsy fellowship

神経内科，脳神経外科，小児科，精神科の専門医取得前後の若手医師を対象として，専門研修目的に神経内科の髙橋良輔教授のもとでEEG/Epilepsy fellowshipを設置しています．これまで神経内科医3名，小児神経専門医1名が研修を受けています．今後も，i. 幅広い脳波判読の研修と経験，ii. 長時間ビデオ脳波モニタリングの解析，iii. てんかんの診療，iv. 各種抗てんかん薬投与に関する臨床研修などの，てんかん学・臨床神経生理学の研修および研究の機会の提供を充実させていきます．また，海外へも広く同様の研修と研究の機会を積極的に提供していきます．

EEG/Epilepsy fellowship 修了者
津田玲子　2011年6月～ 8月 （札幌医科大学神経内科より）
藤井大樹　2014年9月～11月（倉敷中央病院神経内科より）
同　現在研修中
井上岳司　2013年4月～
吉村　元　2015年7月～9月

■合同症例検討会

神経内科，脳神経外科，小児科，放射線診断科，脳機能総合研究センター，精神科，リハビリテーション部，中央検査部が協力して，関連診療科全体で融合的に，合同症例検討会を月1回，10年以上にわたり継続して開催しています．診断や手術適応などを討議し，3次てんかん専門施設として包括的てんかん診療を行っています．近隣医療機関からの医師の参加，紹介症例も，年々増えています．また同時に日本てんかん学会認定研修施設の研修プログラムの一環として，院内・院外の若手医師に対して教育の場を提供しています．

■脳波カンファレンス等

関連大学院生に対しては，週2回の脳波カンファレンスでの脳波判読研修，外来患者・入院患者診療研修，てんかん関連研究など，教育と研究に関して多面的な取り組みを行ってきました．週1回の脳波カンファレンスとリサーチカンファレンスは英語で開催され英語を用いたプレゼンテーション能力の向上も目指しています．もう1回の脳波カンファレンスは院内検査技師・院外医師の皆様も対象にし，脳波の波形解釈の基礎から教育を行っています（参加者は30～40人）．

■専門医育成

2014年度は，日本てんかん学会てんかん専門医5名（卒業生含む），日本臨床神経生理学会脳波領域認定医1名を輩出しました．

■学外講習会

学外においては，毎年2月に関西脳波・筋電図セミナーが若手医師・検査技師を対象に開催されており，2008年から開始しこれまで8回，事務局を担当してきました（詳細は，添付資料参照）．また各種講演会・研究会を通じても若手医師の教育に従事してきました（詳細は業績を参照）．またスタッフ2名とも，近隣医療機関での脳波カンファレンスで，脳波判読とてんかん診療に関する教育を定期的に行っております．

2）看護の院内教育の充実

関連科医師およびメディカルスタッフに対して，てんかんに関する専門的知識の教育を推進してきました．月1回病棟および外来看護師を対象として，てんかんの病態，発作症候，発作時・発作間欠期の患者のケアなど，てんかんに関する包括的な勉強会を開催しています．

3）患者・家族・社会に対するてんかんの情報発信

日本てんかん協会等と協力してニーズにあわせて貢献してきました．具体的には，日本てんかん協会による一般市民を対象とした講習会，日本医師会の生涯教育講座などで講演をおこなってきました．

合同症例検討会（脳機能てんかん合同カンファレンス）

脳波判読室（神経内科病棟）

外来看護師の勉強会

EEG/Epilepsy fellowship 募集

委員会・学会等での社会的活動（平成 26 年以降のもの）

池田 昭夫

学内　　脳死判定委員会委員（副委員長）
　　　　医学研究科医の倫理委員会遺伝専門小委員会委員

国内　　日本てんかん学会理事，理事長補佐，評議員，同学会近畿地方会運営委員
　　　　日本てんかん学会国際担当委員会委員（委員長）
　　　　日本てんかん学会資格審査・広報委員会委員
　　　　日本てんかん学会専門医委員会委員，他２件
　　　　日本神経学会代議員 , 同学会近畿地方会代議員
　　　　日本神経学会診療向上委員会委員
　　　　日本神経学会生涯教育小委員会委員
　　　　日本神経学会てんかん治療ガイドライン 2015 作成委員会委員
　　　　日本神経学会フェローシップワーキンググループ委員
　　　　日本神経学会専門医テキスト作成準備特別委員会，他 1 件
　　　　日本臨床神経生理学会理事，評議員
　　　　日本臨床神経生理学会脳波セミナー・アドバンスコース委員会（委員長）
　　　　日本臨床神経生理学会認定委員会委員，他２件
　　　　日本神経治療学会評議員
　　　　医薬品医療機器総合機構（PMDA）専門委員
　　　　他３件

国外　　国際抗てんかん連盟（ILAE）：
　　　　　アジアオセアニア chapter（CAOA）委員
　　　　　Research Priorities Task Force members
　　　　　ILAE/AES（アメリカてんかん学会）Translational Task Force of the Neurobiology
　　　　　Commission of the ILAE member
　　　　　ILAE CAOA research task committee member（co-chair）
　　　　　ILAE CAOA ASEPA（アジアてんかんアカデミー）EEG Certification Examination Board member
　　　　アメリカ臨床神経生理学会（ACNS）プログラム委員会委員
　　　　ヨーロッパ神経学会連合（ENS）高次脳機能小委員会委員，他 1 件

編集委員：Epilepsia（ILAE），associate editor
　　　　Neurology and Clinical Neuroscience（NCN）（associate editor）（日本神経学会英文雑誌）
　　　　International Journal of Epilepsy（Indian Epilepsy Society 学会誌）
　　　　臨床神経学（日本神経学会学会誌）
　　　　臨床神経生理学，field editor（日本臨床神経生理学会英文誌）
　　　　Epilepsy & Seizure（日本てんかん学会英文誌）
　　　　Epilepsy（メディカルレビュー社）

松本 理器

学内　脳死判定委員会委員
医学研究科医の倫理委員会介入研究専門小委員会委員

国内　日本てんかん学会評議員，同学会近畿地方会運営委員
日本てんかん学会国際担当委員会委員
日本てんかん学会選挙委員
日本てんかん学会てんかん専門医試験委員
日本神経学会代議員，同学会近畿地方会代議員
日本神経学会国際対応委員会委員（幹事）
日本神経学会 WCN2017 社交委員
日本神経学会第 57 回学術大会年次学術委員
日本臨床神経生理学会代議員
日本臨床神経生理学会試験問題作成委員
日本臨床神経生理学会脳波セミナー・アドバンスコース委員会

国外　Member of ILAE commission on Diagnostic Methods（Neurophysiology）
Member, the ICD-11 Disorders of the Nervous System Primary Care Version Working Group

編集委員：Seizure – European Journal of Epilepsy（Elsevier）

競争的獲得資金・受賞

文部科学省科学研究費補助金

平成 27 年度～平成 31 年度（2015 年度～ 2019 年度）
新学術領域研究：非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解
研究代表者：池田昭夫
課題番号：15H05874（研究計画 A03 班）
「ヒト発振現象の直接記録」

平成 27 年度～平成 28 年度（2015 年度～ 2016 年度）
新学術領域研究：脳内身体表現の変容機構の理解と制御
研究代表者：松本理器
課題番号：15H01664（公募 A03 班）
「ヒト脳内身体表現の直接記録・刺激介入を用いた神経機構と変容の解明」

平成 26 年度～平成 28 年度（2014 年度～ 2016 年度）
基盤研究（B）
研究代表者：池田昭夫
課題番号 26293209
「ヒトてんかん焦点の発動原理のダイナミズム (wideband EEG のミクロ視野)」

平成 26 年度～平成 29 年度（2014 年度～ 2017 年度）
基盤研究 (B)
研究代表者：松本理器
課題番号 26282218
「侵襲的脳活動計測・刺激介入による腹側言語経路の包括的解明」

平成 26 年度～平成 27 年度（2014 年度～ 2015 年度）
挑戦的萌芽研究
研究代表者：松本理器
課題番号：26560465
「自発および電気刺激誘発の脳律動計測によるヒト脳機能結合地図の作成」

厚生労働省科学研究費補助金

平成 26 年度～平成 28 年度（2014 年度～ 2016 年度）
「希少難治性てんかんのレジストリ構築による総合的研究」
（代表者：井上有史，静岡てんかん・神経医療センター）
分担研究者：池田昭夫
課題番号 H26−難治等−一般−051

日本医療研究開発機構研究費

平成 27 年度～平成 29 年度（2015 年度～ 2017 年度）
「難治性てんかん病態におけるグリア機能の解明と診療ガイドライン作成の研究」
（代表者：前原健寿，東京医科歯科大学・脳神経外科）
分担研究者：池田昭夫
課題番号 15ek0109120h0001

その他

公益財団法人　てんかん治療研究振興財団　海外留学助成
平成 27 年度
「皮質単発電気刺激を用いた，生理的・病的状態での神経ネットワークの変容の解明」
研究代表者：宇佐美清英

京都大学教育研究振興財団　在外研究長期助成
平成 27 年度
「皮質単発電気刺激を用いた，生理的・病的状態での神経ネットワークの変容の解明」
研究代表者：宇佐美清英

公益財団法人　てんかん治療研究振興財団研究助成
平成 26 年度～平成 28 年度（2014 年度～ 2016 年度）
「単発皮質電気刺激で誘発される高ガンマ律動計測によるてんかん原性評価法の確立」
研究代表者：松本理器

公益財団法人　てんかん治療研究振興財団研究助成
平成 26 年度～平成 28 年度（2014 年度～ 2016 年度）
「脳波緩電位変動のてんかん治療応用への基礎的研究」
研究代表者：文室知之

各種受賞・表彰

松本理器　平成 26 年 11 月　第 4 回日本臨床神経生理学会奨励賞（日本臨床神経生理学会）
松本理器　平成 27 年　5 月　平成 27 年度 Excellent Teacher 表彰（日本神経学会）

受賞論文
平成 27 年 6 月 15 日
Human Brain Mapping Editor's Choice Award 2014（国際ヒト脳機能マッピング学会（OHBM2015））
Intraoperative dorsal language network mapping by using single-pulse electrical stimulation. Hum Brain Mapp, 2014. 35(9): 4345-61. doi: 10.1002/hbm.22479.
Y. Yamao, R. Matsumoto*, T. Kunieda*, Y. Arakawa, K. Kobayashi, K. Usami, S. Shibata, T. Kikuchi, N. Sawamoto, N. Mikuni, A. Ikeda, H. Fukuyama and S. Miyamoto.
（* co-corresponding authors）

IV 業績報告 Publications and Congress Presentations

誌上発表 Publications

原著 Original articles

1. Inoue Y, Yagi K, Ikeda A, Sasagawa M, Ishida S, Suzuki A, Yoshida K; Japan Levetiracetam N01221 Study Group: Efficacy and tolerability of levetiracetam as adjunctive therapy in Japanese patients with uncontrolled partial-onset seizures. ***Psychiatry Clin Neurosci*** 2015 in press. doi: 10.1111/pcn.12300.

2. Shibata S, Kunieda T, Inano R, Sawada M, Yamao Y, Kikuchi T, Matsumoto R, Ikeda A, Takahashi R, Mikuni N, Takahashi J, Miyamoto S: Risk factors for infective complications with long term subdural electrode implantation in patients with medically intractable partial epilepsy. ***World Neurosurg*** 2015 in press. doi: 10.1016/j.wneu.2015.03.048.

3. Yamao Y, Kunieda T, Matsumoto R: Reply to Commentary on "Neural correlates of mirth and laughter: a direct electrical cortical stimulation study". ***Cortex*** 2015 in press. doi: 10.1016/j.cortex.2015.03.019.

4. Fumuro T, Matsuhashi M, Miyazaki T, Inouchi M, Hitomi T, Matsumoto R, Takahashi R, Fukuyama H, Ikeda A: Alpha-band desynchronization in human parietal area during reach planning. ***Clin Neurophysiol*** 2015, 126: 756-762.

5. Fumuro T, Matsumoto R, Shimotake A, Matsuhashi M, Inouchi M, Urayama S, Sawamoto N, Fukuyama H, Takahashi R, Ikeda A: Network hyperexcitability in a patient with partial reading epilepsy: converging evidence from magnetoencephalography, diffusion tractography, and functional magnetic resonance imaging. ***Clin Neurophysiol*** 2015, 126: 675-681.

6. Hashi S, Yano I, Shibata M, Masuda S, Kinoshita M, Matsumoto R, Ikeda A, Takahashi R, Matsubara K: Effect of CYP2C19 polymorphisms on the clinical outcome of low-dose clobazam therapy in Japanese patients with epilepsy. ***Eur J Clin Pharmacol*** 2015, 71: 51-58.

7. Kanazawa K, Matsumoto R, Imamura H, Matsuhashi M, Kikuchi T, Kunieda T, Mikuni N, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Intracranially recorded ictal direct current shifts may precede high frequency oscillations in human epilepsy. ***Clin Neurophysiol*** 2015, 126: 47-59.

8. Kunieda T, Yamao Y, Kikuchi T, Matsumoto R: New Approach for Exploring Cerebral Functional Connectivity: Review of CCEP (Cortico-cortical evoked potential). ***Neurol Med Chir*** 2015, 55: 374-382.

9. Matsumoto R, Mikuni N, Tanaka K, Usami K, Fukao K, Kunieda T, Takahashi Y, Miyamoto S, Fukuyama H, Takahashi R, Ikeda A: Possible induction of multiple seizure foci due to parietal tumour and anti-NMDAR antibody. ***Epileptic Disord*** 2015, 17: 89-94.

10. Kobayashi K, Matsumoto R, Matsuhashi M, Usami K, Shimotake A, Kunieda T, Kikuchi T, Mikuni N, Miyamoto S, Fukuyama H, Takahashi R, Ikeda A: Different Mode of Afferents Determines the Frequency Range of High Frequency Activities in the Human Brain: Direct Electrocorticographic Comparison between Peripheral Nerve and Direct Cortical Stimulation. ***PLoS One*** 2015 10 e0130461. doi: 10.1371/journal.pone.0130461. eCollection 2015.

11. Ota M, Shimizu T, Yoshida H, Kawata A, Kinoshita M, Nakano S, Isozaki E, Matsubara S: Clinical features and therapeutic responses of idiopathic orbital myositis. ***Neurology and Clinical Neuroscience*** 2015, 3: 63-67.

12. Yamao Y, Matsumoto R, Kunieda T, Arakawa Y, Kikuchi T, Shibata S, Shimotake A, Fukuyama H, Ikeda A, Miyamoto S: A possible variant of negative motor seizure arising from the supplementary negative motor area. ***Clin Neurol Neurosurg*** 2015, 134: 126-129.

13. Shimotake A, Matsumoto R, Ueno T, Kunieda T, Saito S, Hoffman P, Kikuchi T, Fukuyama H, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A, Lambon Ralph MA: Direct Exploration of the Role of the Ventral Anterior Temporal Lobe in Semantic Memory: Cortical Stimulation and Local Field Potential Evidence From Subdural Grid Electrodes. ***Cereb Cortex*** 2014 in press. pii: bhu262.

14. Ayaki T, Ito H, Fukushima H, Inoue T, Kondo T, Ikemoto A, Asano T, Shodai A, Fujita T, Fukui S, Morino H, Nakano S, Kusaka H, Yamashita H, Ihara M, Matsumoto R, Kawamata J, Urushitani M, Kawakami H, Takahashi R: Immunoreactivity of valosin-containing protein in sporadic amyotrophic lateral sclerosis and in a case of its novel mutant. ***Acta Neuropathologica Communications*** 2014, 2: 172.

15. Inano R, Oishi N, Kunieda T, Arakawa Y, Yamao Y, Shibata S, Kikuchi T, Fukuyama H, Miyamoto S: Voxel-based clustered imaging by multi parameter diffusion tensor images for glioma grading. ***Neuroimage Clin*** 2014, 5: 396-407.

16. Kanazawa K, Matsumoto R, Shimotake A, Kinoshita M, Otsuka A, Watanabe O, Tanaka K, Takahashi R, Ikeda A: Persistent frequent subclinical seizures and memory impairment after clinical remission in smoldering limbic encephalitis. ***Epileptic Disord*** 2014, 16: 312-317.

17. Kobayashi K, Hitomi T, Matsumoto R, Kondo T, Kawamata J, Matsuhashi M, Hashimoto S, Ikeda H, Koide Y, Inoue Y, Takahashi R, Ikeda A: Long-term follow-up of cortical hyperexcitability in Japanese Unverricht-Lundborg disease. ***Seizure*** 2014, 23: 746-750.

18. Takeuchi Y, Arakawa Y, Mikami Y, Matsumoto R, Miyamoto S: Dysembryoplastic neuroepithelial tumor with rapid recurrence of pilocytic astrocytoma component. ***Brain Tumor Pathol*** 2014, 31: 144-148.

19. Yamao Y, Matsumoto R, Kunieda T, Arakawa Y, Kobayashi K, Usami K, Shibata S, Kikuchi T, Sawamoto N, Mikuni N, Ikeda A, Fukuyama H, Miyamoto S: Intraoperative dorsal language network mapping by using single-pulse electrical stimulation. ***Hum Brain Mapp*** 2014, 35: 4345-4361.

20. Yamao Y, Matsumoto R, Kunieda T, Shibata S, Shimotake A, Kikuchi T, Satow T, Mikuni N, Fukuyama H, Ikeda A, Miyamoto S: Neural correlates of mirth and laughter: A direct electrical cortical stimulation study. ***Cortex*** 2014, 66: 134-140.

編集書籍・雑誌　Edited books & Journal

1. 池田昭夫主編集：松本理器，人見健文副編集：デジタル脳波記録・判読の手引き．東京，診断と治療社，2015（印刷中）.

2. 兼本浩祐主編集：池田昭夫ら副編集：臨床てんかん学．東京，医学書院，2015（印刷中）.

3. 中里信和総監修：池田昭夫ら監修：神経救急・脳神経外科周術期におけるてんかん発作の管理　ホスフェニトインによる実践集，東京，ライフ・サイエンス，2015.

4. 池田昭夫企画：特集てんかん医療の多様な展開：基礎から臨床まで　最新医学，2015，70，1009-1113.

書籍　Book chapters

〈英文　English articles〉

1. Ikeda A: Subdural EEG in frontal lobe epilepsy. In: Lhatoo S, Kahane P, Lüders H, eds. Invasive Studies of the Human Epileptic Brain: Principles and Practice of Invasive Brain Recordings and Stimulation in Epilepsy. London, Oxford University Press, 2015 in press.

2. Matsumoto R and Kunieda T: Cortico-cortical evoked potential mapping. In: Lhatoo S, Kahane P, Lüders H, eds. Invasive Studies of the Human Epileptic Brain: Principles and Practice of Invasive Brain Recordings and Stimulation in Epilepsy. London, Oxford University Press, 2015 in press.

〈和文　Japanese articles〉

3. 池田昭夫：レストレスレッグス症候群（下肢静止不能症候群）．今日の治療指針2016年　私はこう治療している．東京，医学書院，2015（印刷中）．

4. 池田昭夫：脳波の基本原理．脳神経外科診療プラクティス6．脳神経外科医のための脳機能と局在診断（橋本信夫監修，三國信啓・深谷親編集）．東京，文光堂，2015（印刷中）．

5. 池田昭夫：脳波で分かる脳機能．脳神経外科診療プラクティス6．脳神経外科医のための脳機能と局在診断（橋本信夫監修，三國信啓・深谷親編集）．東京，文光堂，2015（印刷中）．

6. 池田昭夫：2局在論からみたてんかん発作．第7章 てんかん発作の症候学．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

7. 石田紗恵子，池田昭夫：13多様な焦点を示す家族性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群　臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

8. 井上岳司，人見健文：シアリドーシス．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

9. 井上岳司，人見健文：ゴーシェ病．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

10. 井内盛遠，松本理器：側頂葉てんかん．4．年齢非依存性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

11. 宇佐美清英，松本理器：前頭葉てんかん（ジャクソン発作を除く）．4．年齢非依存性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

12. 太田真紀子，人見健文：ラフォラ病．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

13. 金澤恭子，松本理器：後頭葉てんかん．4．年齢非依存性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

14. 小林勝哉，人見健文：セロイドリポフスチン病．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

15. 小林勝哉，人見健文：ウンフェルリヒト・ルンドボルグ病．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

16. 芝田純也，松本理器：ジャクソン発作関連てんかん．4．年齢非依存性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

17. 下竹昭寛，松本理器：頭頂葉てんかん．4．年齢非依存性焦点性てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

18. 十川純平，人見健文：DRPLA．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

19. 人見健文，池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん．9．進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

20. 麓直浩，池田昭夫：聴覚症状を伴う常染色体優性部分てんかん（ADPEAF）．12. 家族性側頭葉てんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

21. 村井智彦，人見健文 ： MERRF．9. 進行性ミオクローヌスてんかん．第11章てんかんおよびてんかん類似症候群．臨床てんかん学（兼本浩祐ら編）．東京，医学書院，2015（印刷中）．

22. 池田昭夫：てんかん　神経疾患　内科処方実践マニュアル，改訂第2版．東京，日本医学出版，2015，370-377.

23. 井上岳司，小林勝哉，池田昭夫：Ⅱ. けいれん重積状態：成人例　総論．神経救急・脳神経外科周術期におけるてんかん発作の管理　ホスフェニトインによる実践集（中里信和編）．東京，ライフ・サイエンス，2015，40-44.

24. 井上岳司, 松本理器, 池田昭夫：てんかん（てんかん重積の治療を含む）, 神経内科研修ノート（鈴木則宏編）．東京，診断と治療社，2015，544-551.

25. 金澤恭子，池田昭夫：DC 電位，Annual Review 神経2015．東京，中外医学社，2015，287-294.

26. 小林勝哉，井上岳司，池田昭夫：Ⅲ. 非けいれん性てんかん重積状態　総論　神経救急・脳神経外科周術期におけるてんかん発作の管理　ホスフェニトインによる実践集（中里信和編）．東京，ライフ・サイエンス，2015，96-104.

27. 下竹昭寛，松本理器：Ⅲ. 非けいれん性てんかん重積の診断・治療　神経救急・脳神経外科周術期におけるてんかん発作の管理　ホスフェニトインによる実践集（中里信和編）．東京，ライフ・サイエンス2015，119-123.

28. 人見健文，池田昭夫：本態性振戦，神経疾患最新の治療　2015-2017（小林祥泰 , 水澤英洋 , 山口修平編）．東京，南江堂，2015，171-173.

29. 池田昭夫 ： てんかん，発作のメカニズム　脳神経外科診療プラクティス3．脳神経外科医のための脳機能と局在診断（橋本信夫監修，三國信啓・深谷親編）．東京，文光堂，2014，306-313.

30. 宇佐美清英, 松本理器, 池田昭夫：10章：睡眠と前頭葉てんかん　睡眠とてんかん　その密接な関連性（千葉茂編）．東京，ライフ・サイエンス，2014，91-100.

31. 小林勝哉，人見健文，池田昭夫：Unverricht-Lundborg 病　新領域別症候群シリーズ No.31 神経症候群Ⅵ（第2版）．大阪，日本臨床社，2014，299-302.

32. 麓直浩, 松本理器, 池田昭夫：家族性側頭葉てんかん 新領域別症候群シリーズ No.31 神経症候群Ⅵ（第2版）．大阪，日本臨床社，2014，413-416.

33. 松本理器：てんかん脳波とその評価．脳神経外科診療プラクティス3．脳神経外科医のための脳機能と局在診断（橋本信夫監修，三國信啓・深谷親編）．東京，文光堂，2014，314-321.

総説　Review papers

〈英文　English review paper〉

1. Ikeda A: We shall not lose past medical document. Commentary. ***Epilepsia*** 2015 in press.

2. Kinoshita M, Ikeda A: Phantom of oscillation: Operational definition bound to improve. editorial. ***Clin Neurophysiol*** 2015 in press.

〈和文 Japanese review papers〉

3. 池田昭夫，赤松直樹，小林勝弘，酒田あゆみ，末永和榮，飛松省三，橋本修治，松浦雅人，重藤寛史，松本理器：日本臨床神経生理学会ペーパレス脳波の記録・判読指針小委員会：デジタル脳波の記録・判読指針．臨床神経生理学，2015，43，22-62.

4. 池田昭夫，松本理器，國枝武治：EMU の整備と課題．Epilepsy，2015，9，23-28.

5. 池田昭夫：特集 21 世紀のてんかん医療の多様性：基礎から臨床まで 序論．最新医学，2015，70，1009-1010.

6. 宇佐美清英，池田昭夫：高齢者てんかん診療の現況．日本老年医学会雑誌，2015，52，102-114.

7. 岡田知久，金柿光憲，池田昭夫：病巣を見る，Double Inversion Recovery 法，脳の見える化－構造編．臨床神経科学，2015，6，687-690.

8. 金星匡人，向井崇浩，徳留健太郎，國澤直史，清水佐紀，芹川忠夫，伊東秀文，大野行弘：アストロサイトによる空間的カリウム緩衝機構とてんかん病態－新たなてんかん治療標的分子 Kir4.1 チャネルの機能に着目してー．最新医学，2015，70，1023-1030.

9. 櫻井健世，人見健文，池田昭夫：カタトニーは不随意運動か？「No」の立場から. Frontiers in Parkinson Disease，2015，8，18-21.

10. 田中達也，廣瀬伸一，池田昭夫（司会）：21 世紀のてんかん医療の多様な展開［座談会］．最新医学，2015，70，1011-1022.

11. 中谷光良，池田昭夫：てんかん，第 7 章神経・筋，内科疾患の診断基準・病型分類・重症度．内科，2015，115，1235-1241.

12. 藤井大樹，池田昭夫：てんかん，進歩した神経内科疾患の実地診療．Medical Practice，2015，32，190-196.

13. 松本理器，國枝武治，池田昭夫：システム神経科学とてんかんの接点．最新医学，2015，70，1051-1060.

14. 池田昭夫：てんかんの薬物治療の基本と具体例．Medicament News，2014，2166，13.

15. 池田昭夫：神経内科領域におけるてんかんの最新治療戦略．Pharma Medica，2014，32，57-62.

16. 井上岳司，松本理器，池田昭夫：てんかんの治療 思春期・成人発症てんかんの治療 てんかんー基礎・臨床研究の最新知見．日本臨床，2014，72，853-858.

17. 金澤恭子，池田昭夫：難治性 (薬剤抵抗性) てんかんについて．Epilepsy，2014，8，47-51.

18. 人見健文，池田昭夫：てんかん その他のふるえや鑑別すべき疾患．治療，2014，96，1619-1622.

19. 人見健文，池田昭夫：脳波の基礎知識，脳波検査を行う技術師のために．臨床神経生理学，2014，42，63-65

20. 三枝隆博，池田昭夫：成人脳波の判読，脳波判読のポイント，スキルアップ脳波検査－基本手技から判読のポイントまで．臨床検査学雑誌，2014，42，549-557.

学会・研究会発表　Presentations

学会発表　Congress presentations

■招請講演・シンポジウムなど　Invited lectures and symposium etc.

〈国際学会　International presentations〉

1. Ikeda A: Epileptic slow shifts: neocortical epilepsy, How to record & analyze wide-band EEG in clinical epilepsy. slow shifts & HFO Skills workshop.（招待講演）2015 American Clinical Neurophysiology Society (ACNS) Annual meeting (2015年アメリカ臨床神経生理学会) (2015/2/3-8, Houston, USA)

2. Ikeda A: Newly identified temporal lobe epilepsies: amygdala enlargement, autoimmune epilepsy, autosomal dominant lateral temporal lobe epilepsy (ADLTE).（招待講演）Joint Workshop by Japanese Society of Neurology (JSN) and Indonesian Society of Neurology (ISN), RSCM (2015年日本神経学会インドネシア神経学会合同ワークショップ) (2015/3/24-25, Jakarta, Indoneshia)

3. Ikeda A: Hands on and case discussion. (招待講演) Joint Workshop by Japanese Society of Neurology (JSN) and Indonesian Society of Neurology (ISN), RSCM (2015年日本神経学会インドネシア神経学会合同ワークショップ) (2015/3/24-25, Jakarta, Indoneshia)

4. Matsumoto R: Functional connectivity revealed by Cortico-Cortical Evoked Potentials. (招待講演) 20th Korean Epilepsy Congress (第20回韓国てんかん学会) (2015/6/12-13, Gwangju, Korea)

5. Matsumoto R: Network Disorders. (招待講演) 20th Korean Epilepsy Congress (第20回韓国てんかん学会) (2015/6/12-13, Gwangju, Korea)

6. Ikeda A, Kanazawa K and Kunieda T: "Determination of epilepsy focus" Ictal DC shifts and HFO as surrogate markers of epileptogenicity.（シンポジウム）8th Asian Epilepsy Surgery Congress (第8回アジアてんかん外科学会) (2014/10/4-6, Tokyo, Japan)

7. Matsumoto R: Imaging Functional and Epileptic Networks with Cortical Stimulation. 7th International Workshop on Advances in Electrocorticography. (第7回皮質脳波の進歩国際ワークショップ) (2014/11/14, Washington D.C., USA)

〈国内学会　Domestic presentations〉

8. Kanazawa K, Inoue T, Ikeda A: Slow or DC shifts as the index of epileptogenicity: a possible role on glia.（シンポジウム）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23，新潟）

9. 池田昭夫, 松本理器, 國枝武治：教育講演：ビデオ脳波モニタリングのガイドライン　ソフト（安全性）とハード（機器）の2面性．全国てんかんセンター協議会総会（2015/2/14-15，東京）

10. 池田昭夫：教育講演14　脳卒中とてんかん：依存と鑑別へのアプローチ．（招待講演）第40回日本脳卒中学会総会（2015/3/26-29，広島）

11. 池田昭夫：てんかん発作の発現機構．（招待講演）第35回日本脳神経外科コングレス総会（2015/5/8-10，横浜）

12. 池田昭夫：てんかん原性の臨床生理学的 biomarker？（招待講演）第11回日本てんかん学会九州地方会（2015/7/11, 大分）

13. 池田昭夫：正常脳波と異常脳波との区別：高頻度で見誤りやすい例. （講義）日本神経学会 第102回近畿地区地方会脳波判読セミナー（2015/7/4，大阪）

14. 池田昭夫：日本神経学会第12回生涯教育セミナー Hands-on7 脳波. （講義，セミナー）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23，新潟）

15. 松本理器：日本神経学会第12回生涯教育セミナー Hands-on7 脳波. （セミナー）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23，新潟）

16. 松本理器，國枝武治，池田昭夫：ヒト脳の機能可塑性：皮質電気刺激・外科的脳切除の観点から. （シンポジウム）第30回日本生体磁気学会大会（2015/6/5，旭川）

17. 松本理器，山尾幸広，下竹昭寛，國枝武治，池田昭夫：皮質電気刺激によるヒト脳機能ネットワークの探索：脳機能解剖の多次元解析. （招待講演）第35回日本脳神経外科コングレス総会・第29回微小脳神経外科解剖研究会合同セッション（2015/5/8-10，横浜）

18. Ikeda A: Introduction: Neural oscillation activity from neuron, neuron population to cerebral cortices as the physiological and pathological basis. (Symposium) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13，横浜)

19. Matsumoto R, Kunieda T, Ikeda A: Spontaneous and induced neural oscillations in human epilepsy (Symposium) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13，横浜)

20. 池田昭夫：てんかん重積時の脳波（けいれん性，非けいれん性）.（講義）日本神経学会第101回近畿地方会脳波判読セミナー（2014/12/13，神戸）

21. 池田昭夫：3基軸で考えるてんかん薬物治療. （セミナー）第32回日本神経治療学会（2014/11/20-22，東京）

22. 池田昭夫：教育講演3：本学会「デジタル脳波の記録・判読指針」の解説. （教育講演）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

23. 池田昭夫：教育講演：各診療科における脳波検査の有用性：神経内科（非てんかん性脳波異常を中心に）.（教育講演）平成26年度 先駆的臨床検査技術研修会，第1回神経生理検査研修会（2014/11/9，東京）

24. 太田真紀子，下竹昭寛，人見健文，池田昭夫：発作性に意識減損を起こした一例. （ワークショップ）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

25. 金澤恭子，松橋眞生，國枝武治，池田昭夫：発作時 DC 電位の実際の記録・解析.（スキルズ　ワークショップ）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

26. 金澤恭子，松本理器，池田昭夫，髙橋良輔：LGI 1抗体陽性亜急性脳炎等の臨床・電気生理学的特徴.（シンポジウム）第48回日本てんかん学会学術集会（2014/10/2-3，東京）

27. 小林勝哉，松本理器，松橋眞生，國枝武治，池田昭夫：てんかん原性のバイオマーカー候補としての高周波律動（HFO）：自発性および刺激誘発性 HFO の現状と展望. （シンポジウム）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

28. 下竹昭寛，松本理器，山尾幸広，國枝武治，池田昭夫：皮質・白質電気刺激による高次脳機能ネットワークの術前マッピング. （シンポジウム）第44回臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

29. 人見健文，小林勝哉，髙橋良輔，池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（Benign adult familial myoclonus epilepsy: BAFME）のミオクローヌスてんかんにおける位置づけ. （モーニングセミナー）第48回日本てんかん学会学術集会（2014/10/2-3，東京）

30. 松本理器：てんかん病態下の脳機能ネットワーク：古くて新しい皮質電気刺激法を用いた機能解明とその臨床応用をめざして.（第4回奨励賞受賞記念講演）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

31. 松本理器，國枝武治，池田昭夫：てんかん外科における術前皮質・白質機能マッピング.（シンポジウム）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

32. 松本理器，宇佐美清英，國枝武治，池田昭夫：前頭葉てんかんと睡眠異常 Frontal lobe epilepsy and sleep disorders.（シンポジウム）第48回日本てんかん学会学術集会（2014/10/2-3，東京）

■一般発表　Oral and poster presentations

国際学会　International presentations

1. Murai T, Kinoshita M, Nakaya Y, Ikeda A, Takahashi R: Involvement of micro bleeds, representative of cerebral amyloid angiopathy, in cognitive dysfunction in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: An MRI study. (Poster）The 67th American Academy of Neurology Annual Meeting（第67回米国神経学会）(2015/4/18-25, Washington DC, USA)

2. Kunieda T, Mikuni N, Kikuchi T, Inano R, Inada T, Takahashi Y, Nishida S, Nakae T, Shibata S, Yamao Y, Matsumoto R, Arakawa Y, Ikeda A, Miyamoto S: Preoperative evaluation of language and memory dominance estimated by intracarotid propofol test. (Poster) The 68th Annual Meeting of American Epilepsy Society (第68回米国てんかん学会) (2014/12/5-9, Seattle, USA)

3. Shibata S, Kunieda T, Matsumoto R, Yamao Y, Inano R, Nishida S, Nakae T, Kikuchi T, Arakawa Y, Takagi Y, Ikeda A, Miyamoto S: Intraoperative supplementary motor area monitoring for medial frontal lesions. (Poster）The 68th Annual Meeting of American Epilepsy Society (第68回米国てんかん学会) (2014/12/5-9, Seattle, USA)

4. Takeyama H, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Functional connectivity of the human entorhinal cortex: a cortico-cortical evoked potential study. (Poster) Neuroscience 2014 of Society for Neuroscience (2014神経科学学会) (2014/11/15-19, Washington DC, USA)

国内学会　Domestic presentations

〈英語発表　English presentations〉

5. Borgil B, Matsuhashi M, Nakano N, Iida K, Katagiri M, Shimotake A, Matsumoto R, Fumuro T, Kunieda T, Kato A, Takahashi R, Ikeda A: Importance of very low frequency EEG to evaluate VNS therapy of epilepsy. (ポスター) 第56回日本神経学会学術大会 (2015/5/20-23, 新潟)

6. Hitomi T, Kobayashi K, Kinoshita M, Matsumoto R, Takahashi R, Ikeda A: A severe case with Benign Adult Familial Myoclonus Epilepsy. (ポスター) 第56回日本神経学会学術大会 (2015/5/20-23, 新潟)

7. Kobayashi K, Hitomi T, Matsumoto R, Kondo T, Sakurai T, Kawamata J, Matsuhashi M, Hashimoto S, Ikeda H, Koide Y, Inoue Y, Takahashi R, Ikeda A: Long-term clinic-electrophysiological correlates in Unverricht-Lundborg disease. (ポスター) 第56回日本神経学会学術大会 (2015/5/20-23, 新潟)

8. Matsumoto R, Yamao Y, Kunieda T, Arakawa Y, Shimotake A, Kikuchi T, Shibata S, Inano R, Sawamoto N, Ikeda A, Mikuni N, Miyamoto S: Clinical implications of intraoperative CCEP monitoring in evaluating the white matter functional integrity of the dorsal language network.（口演）第38回日本神経科学大会（Neuroscience 2015）(2015/7/28-31, 神戸)

9. Ota M, Matsumoto R, Shimotake A, Daifu M, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon Ralph MA, Ikeda A: Kanji word processing in the ventral anterior temporal lobe: a postoperative neuropsychological study in patients with temporal lobe epilepsy. (口演) 第38回日本神経科学大会 (Neuroscience 2015) (2015/7/28-31, 神戸)

10. Shimotake A, Chen Y, Matsumoto R, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon Ralph MA, Ikeda A: The when and where of semantics in the anterior temporal lobe: temporal representational similarity analysis of electrocorticogram data. (口演) 第38回日本神経科学大会 (Neuroscience 2015) (2015/7/28-31, 神戸)

11. Shimotake A, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Kunieda T, Mikuni N, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Functional mapping of praxis network: Electrical cortical stimulation study. (口演) 第56回日本神経学会学術大会 (2015/5/20-23, 新潟)

12. Borgil B, Matsuhashi M, Nakano N, Iida K, Shimotake A, Matsumoto R, Fumuro T, Kunieda T, Kato A, Takahashi R, Ikeda A: Slow cortical potential shift as a candidate marker for the efficacy of vagus nerve stimulation for seizure suppression. (ポスター) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience2014) (2014/9/11-13, 横浜)

13. Fumuro T, Matsumoto R, Kinoshita M, Matsuhashi M, Shimotake A, Hitomi T, Takahashi R, Fukuyama H, Ikeda A: Seizure suppression by means of self-regulation of scalp-recorded slow cortical potentials: potential treatment trial in intractable partial epilepsy. (ポスター) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

14. Hitomi T, Kobayashi K, Kondo T, Matsumoto R, Terada K, Kanda M, Takahashi R, Ikeda A: Diffuse brain dysfunction in Japanese benign adult familial myoclonus epilepsy. (ポスター) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

15. Inoue T, Matsumoto R, Kinoshita H, Kanazawa K, Kobayashi K, Shimotake A, Okada T, Ikeda A, Takahashi R: Many seizure types preceded faciobrachial dystonic seizures in a patient with anti-leucine-rich glioma-inactivated 1 (LGI1) antibody. (口演) 第48回日本てんかん学会学術集会 (2014/10/2-3, 東京)

16. Kanazawa K, Matsumoto R, Imamura H, Matsuhashi M, Kikuchi T, Kunieda T, Mikuni N, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Intracranially-recorded ictal direct current shifts may precede high frequency oscillations in human epilepsy. (口演) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

17. Kobayashi K, Hitomi T, Matsuhashi M, Sakurai T, Matsumoto R, Mima T, Fukuyama H, Kato M, Sekimoto M, Onuma T, Takahashi R, Ikeda A: Cerebral generator mechanisms of cortical tremor in patients with benign adult familial myoclonus epilepsy (BAFME): a corticomuscular coherence study. (ポスター) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

18. Murai T, Kinoshita M, Nakaya Y: Involvement of microbleeds, representative of cerebral amyloid angiopathy, in cognitive dysfunction in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: An MRI study. (ポスター) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

19. Shimotake A, Matsumoto R, Imamura H, Kunieda T, Fukuyama H, Mikuni N, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Role of the ventral anterior temporal lobe in semantic cognition: neuropsychological evidence from epilepsy patients with left anterior temporal lobectomy. (口演) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

20. Takeyama H, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Functional connectivity from the human entorhinal cortex: a corticocortical evoked potential study. (口演) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

21. Usami K, Matsumoto R, Hitomi T, Kobayashi K, Shimotake A, Kikuchi T, Kunieda T, Mikuni N, Miyamoto S, Fukuyama H, Takahashi R, Ikeda A: Dynamic modulation of inter-areal neuronal integrity during sleep: direct evidence from high frequency activities induced by direct cortical stimulation in humans. (口演) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

22. Yamao Y, Sawamoto N, Kunieda T, Kikuchi T, Matsumoto R, Ikeda A, Takahashi R, Fukuyama H, Miyamoto S: Motor function after surgery: correlation between outcome and motor network connectivity. (口演) 第37回日本神経科学大会 (Neuroscience 2014) (2014/9/11-13, 横浜)

〈日本語発表 Japanese presentations〉

23. 稲野理賀，國枝武治，菊池隆幸，稲田拓，高橋由紀，西田誠，中江卓郎，芝田純也，松本理器，池田昭夫，三國信啓，宮本享：Wada test における記憶の評価. （口演）第54回日本定位脳機能外科学会（2015/1/16-17，東京）

24. 井上岳司，井内盛遠，松橋眞生，松本理器，人見健文，大封昌子，小林勝哉，金澤恭子，下竹昭寛，國枝武治，髙橋良輔，池田昭夫：発作間欠期の徐波と高周波数律動（HFO）の共起：難治部分てんかん患者の皮質脳波の症例検討. （ポスター）第17回日本ヒト脳機能マッピング学会（2015/7/2-3，大阪）

25. 井上岳司，酒井達也，小林勝哉，下竹昭寛，井内盛遠，松本理器，池田昭夫，髙橋良輔：Levetiracetam により paradoxical effect を認めた側頭葉てんかんの1例.（口演）第11回日本てんかん学会近畿地方会（2015/7/26, 大阪）

26. 井内盛遠，人見健文，松本理器，髙橋良輔，陳和夫，池田昭夫：ルーチン脳波による閉塞性睡眠時無呼吸スクリーニングの有用性. （ポスター）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23，新潟）

27. 三村直哉，井上岳司，下竹昭寛，小林勝哉，澤本伸克，髙橋良輔，人見健文，松本理器，池田昭夫：摂食以外に視覚刺激でも発作が誘発された Eating Epilepsy の1例.（口演）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23, 新潟）

28. 井上岳司，井内盛遠，松橋眞生，松本理器，人見健文，大封昌子，小林勝哉，金澤恭子，下竹昭寛，國枝武治，髙橋良輔，池田昭夫：発作周辺期の徐波と高周波数律動（HFO）の共起：難治部分てんかん患者の皮質脳波の症例検討. （ポスター）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

29. 太田真紀子，松本理器，下竹昭寛，井上岳司，鈴木則夫，板東充秋，國枝武治，宮本享，髙橋良輔，池田昭夫：言語優位側縁上回の限局性皮質切除により一過性に音韻性錯書を来した左頭頂葉てんかんの一例. （口演）第38回日本神経心理学会学術集会（2014/9/26-27，山形）

30. 金澤恭子，松橋眞生，國枝武治，池田昭夫：発作時 DC 電位の実際の記録・解析. （口演）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

31. 小林勝哉，人見健文，松橋眞生，櫻井健世，松本理器，美馬達哉，福山秀直，加藤昌明，関本正規，大沼悌一，髙橋良輔，池田昭夫：良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）における皮質振戦の脳内発生機構：皮質筋コヒーレンスによる検討. （ポスター）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

32. 佐藤啓，Bayasgalan B，松本理器，文室知之，櫻井健世，下竹昭寛，髙橋良輔，池田昭夫：側頭葉および補足運動野由来のてんかん発作における発作時肢位の症候学的検討. （ポスター）第44回日本臨床神経生理学会学術大会（2014/11/19-21，福岡）

33. 芝田純也，松橋眞生，國枝武治，山尾幸広，稲野理賀，中江卓郎，西田誠，高橋由紀，稲田拓，菊池隆幸，松本理器，美馬達哉，池田昭夫，髙橋良輔，福山秀直，宮本亨：MEG をもちいた薬剤難治性てんかん患者における安静時脳内ネットワークの研究：少数陽性例の検討. （口演）第73回日本脳神経外科学会学術総会（2014/10/9-11, 東京）

34. 西田誠，澤本伸克，國枝武治，高橋由紀，稲田拓，中江卓郎，稲野理賀，芝田純也，山尾幸広，菊池隆幸，松橋眞生，浦山慎一，荒川芳輝，岡田知久，髙橋良輔，宮本亨：MRI による SMA の分離の試み－電気生理学的所見との比較. （口演）第73回日本脳神経外科学会学術総会（2014/10/9-11，東京）

35. 三村直哉，井上岳司，下竹昭寛，太田真紀子，小林勝哉，澤本伸克，髙橋良輔，人見健文，松本理器，池田昭夫：特定の食べ物の接種のみならず視覚刺激にても発作が誘発された内側側頭葉由来の Eating Epilepsy の1例.（口演）第10回日本てんかん学会近畿地方会（2014/8/2，大阪）

その他研究会など　Other presentations

〈英語発表　English presentations〉

1. Bayasgalan B, Matsuhashi M, Nakano N, Katagiri M, Kunieda T, Fumuro T, Shimotake A, Matsumoto R, Iida K, Kato A, Takahashi R, Ikeda A: Importance of actual recording of very low frequency EEG to evaluate VNS therapy of epilepsy: recovery filter could not augment effective signals. (ポスター) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

2. Daifu M, Inouchi M, Inoue T, Kanazawa K, Matsuhashi M, Kobayashi K, Shimotake A, Hitomi T, Matsumoto R, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Co-occurrence of slow shifts and high frequency oscillations (HFOs) in invasively recorded, interictal state. (ポスター) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

3. Ikeda A: Probing motor control and its abnormal distortion in Parkinson's disease and epileptic state. (シンポジウム) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

4. Ikeda A: Workshop A: Semiological diagnosis; Epilepsy; Masterclass. (講演) UCB-presented Asia-Pacific Neurology Masterclass (2015/6/5-6, 東京)

5. Murai T, Hitomi T, Inoue T, Kobayashi K, Shimotake A, Matsuhashi M, Inouchi M, Matsumoto R, Takahashi R and Ikeda A: Analysis of scalp-recorded, ictal direct current shift: its sensitivity and specificity. (ポスター) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

6. Nakatani M, Matsumoto R, Kobayashi K, Hitomi T, Inouchi M, Matsuhashi M, Kinoshita M, Kunieda T, Miyamoto S, Hattori N, Takahashi R, Ikeda A: Modulation of wide-band electrocorticographic activities by electric cortical stimulation. (ポスター) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

7. Takeyama H, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A: Functional connectivity from the human entorhinal cortex: A cortico-cortical evoked potential study. (ポスター) Neural Oscillation Conference 2015 (2015/6/25, 京都)

〈日本語発表　Japanese presentations〉

8. 池田昭夫：最近のてんかん診療の話題：新規薬の単剤療法とてんかん原性の臨床生理学的 biomarker.（講演）第7回沖縄てんかん研究会（2015/7/31，沖縄）

9. 池田昭夫：臨床てんかんの最近の話題“臨床と研究の密接な関連”.（講演）第7回宮崎てんかん実践フォーラム（2015/5/15，宮崎）

10. 池田昭夫：てんかんの薬物治療と具体例 ; 新規薬を中心に.（講演）成人のためのてんかん診療フォーラム（2015/4/25，名古屋）

11. 池田昭夫：減薬・断薬のタイミング　てんかんは治癒するか.（講演）Kansai Epilepsy Program for Neurologist（2015/4/23，大阪）

12. 池田昭夫：新規抗てんかん薬単剤療法のミッション.（講演）イーケプラ単剤療法適応追加記念講演会　てんかんプライマリケアを再考する（2015/4/18，京都）

13. 池田昭夫：BAFME の high risk 症例の同定方法.（講演）てんかん発病防止プロジェクト第2回会議（2015/3/5, 大阪）

14. 池田昭夫：最近のてんかんの診断と治療の話題 : 薬物治療の基本と具体例.（講演）第3回埼玉県東部地区神経疾患連携懇話会（2015/2/13，越谷）

15. 池田昭夫：てんかんの地域診療連携体制の整備の現状.（講演）第5回京滋てんかん病診連携研究会（2015/1/31，京都）

16. 池田昭夫：側頭葉由来の新しいてんかん症候群：扁桃体腫大，免疫性くすぶり型辺縁系脳炎，家族性外側側頭葉てんかんを中心に．（講演）第44回大阪てんかん研究会（2015/1/17，大阪）

17. 池田昭夫：神経内科医にとってのてんかんの診断と治療の基本．（講演）神経内科レジデント懇話会（2015/1/10，大阪）

18. 井上岳司，井内盛遠，松橋眞生，松本理器，人見健文，大封昌子，小林勝哉，金澤恭子，下竹昭寛，國枝武治，髙橋良輔，池田昭夫：発作間欠期の徐波と高周波数律動（HFO）の共起：難治部分てんかん患者の皮質脳波の症例検討．（ポスター）Neural Oscillation Conference 2015（2015/6/25，京都）

19. 太田真紀子，下竹昭寛，國枝武治，大封昌子，麻生俊彦，松本理器，福山秀直，宮本享，髙橋良輔，池田昭夫：周術期の意味認知機能評価が有用であった難治側頭葉てんかん外科手術の1例．（口演）第56回京滋てんかん懇話会（2015/03/21，京都）

20. 國枝武治：小児てんかんの外科的治療戦略について～脳神経外科の立場から～．（口演）第66回兵庫県小児てんかん研究会（2015/3/2，神戸）

21. 下竹昭寛，松本理器，小林勝哉，宇佐美清英，國枝武治，三國信啓，宮本亨，髙橋良輔，池田昭夫：行為関連ネットワークの機能分化と症状の解明：皮質電気刺激による研究　Functional mapping of praxis network: Electrical cortical stimulation study.（ポスター）第9回 Motor Control 研究会（2015/6/25-27，京都）

22. 音成秀一郎，家村知樹，小林勝哉，下竹昭寛，松本理器，西中和人，松本昌泰，池田昭夫，髙橋良輔：稀発の意識消失を伴う転倒発作を呈した exaggerated startle reflex の高齢者の一例．（ポスター）第9回 Motor Control 研究会（2015/6/25-27，京都）

23. バヤスガラン・ボルギル，松橋眞生，文室知之，中野直樹，飯田幸治，片桐匡弥，松本理器，國枝武治，加藤天美，髙橋良輔，池田昭夫：Slow cortical potentials shift as a candidate marker for the efficacy of vagus nerve stimulation for seizure suppression.（口演）第56回京滋てんかん懇話会（2015/3/21，京都）

24. 人見健文，小林勝哉，櫻井建世，シャミマ・スルタナ，佐藤啓，井上岳司，下竹昭寛，松本理器，髙橋良輔，池田昭夫：睡眠が良性成人型家族性ミオクローヌスてんかん（BAFME）のてんかん性放電に与える影響．（ポスター）Neural Oscillation Conference 2015（2015/6/25，京都）

25. 松本理器：成人のてんかん診療 update.（講演）～「E」Journey to Smiling Patients ～理想的な抗てんかん薬について考える（2015/7/25，東京）

26. 松本理器：脳機能とその可塑性.（講演）第2回 Post Stroke を考える～てんかん発作と痙縮へのアプローチ～（2015/6/17，福岡）

27. 松本理器：高齢者てんかんの診断・治療．（講演）第11回北勢神経フォーラム（2015/4/14，四日市）

28. 松本理器：てんかん病態と脳機能ネットワーク．（講演）第8回阪神てんかん治療懇話会（2015/3/9，尼崎）

29. 松本理器：てんかん病態下の脳機能ネットワーク．（講演）第53回摩耶神経カンファレンス（2015/3/6，神戸）

30. 池田昭夫：てんかん発作の薬物治療の基本．（招待講演）第4回教育セミナー，神経疾患に親しみ強くなる会（2014/12/20，東京）

31. 池田昭夫：最近のてんかんの診断と治療の話題．（講演）てんかん治療懇話会（2014/11/20，米子）

32. 池田昭夫：側頭葉由来の新しいてんかん症候群：扁桃体腫大，免疫性くすぶり型辺縁系脳炎，家族性外側側頭葉てんかんを中心に．（特別講演）第14回神奈川けいれん治療研究会（2014/10/24，横浜）

33. 池田昭夫：最近のてんかんの診断と治療の話題：薬物治療の基本と具体例.（講演）Brain conference（2014/10/20，横浜）

34. 池田昭夫：ミオクローヌスとてんかん：最近の話題.（講演）第32回四国小児神経症例検討会（2014/9/6，高松）

35. 松本理器：てんかん診療の最前線.（講演）イーケプラ発売4周年記念講演会（2014/10/24，鹿児島）

36. 松本理器：高齢者てんかんについて.（講演）第7回成人のためのてんかん診療フォーラム（2014/9/20，名古屋）

37. 松本理器：てんかん病態下の脳内ネットワークの術前探索.（講演）脳神経外科医の為のてんかん最新治療（2014/8/22，岡山）

講義，セミナー，勉強会など　Educational lectures

1. Matsumoto R: Single Pulse Electrical Stimulation to Probe Human Brain Connectivity and Epileptogenicity（Ground Round）（招待講演）George Washington University Epilepsy Center（2014/11/18, Washington D.C., USA）
2. 池田昭夫：てんかん性異常と関連脳波所見（初級），脳波判読（中級）.（講義）第8回脳波・筋電図セミナー（2015/2/21，京都）
3. 池田昭夫：てんかんレクチャー（1）病歴聴取のポイント.（講演）第2回近畿てんかんセミナー（2015/1/25, 大阪）
4. 井内盛遠：てんかんケーススタディ（1）診断から治療まで.（講演）第2回近畿てんかんセミナー（2015/1/25, 大阪）
5. 人見健文：脳波判読（中級）.（講義）第8回脳波・筋電図セミナー（2015/2/21，京都）
6. 人見健文：脳波レクチャー（1）脳波判読の基礎.（講演）第2回近畿てんかんセミナー，大阪（2015/1/25，大阪）
7. 松本理器：自己免疫性てんかんの診断と治療.（講義）愛知医科大学精神科学講座（2015/7/13，長久手）
8. 松本理器：てんかん診療 update －最近の変化を踏まえてー.（ランチョンセミナー）第56回日本神経学会学術大会（2015/5/20-23，新潟）
9. 松本理器：非てんかん性異常.（講義）第8回脳波・筋電図セミナー（2015/2/21，京都）
10. 松本理器：てんかんレクチャー（2）発作時ビデオ.（講演）第2回近畿てんかんセミナー（2015/1/25，大阪）

11. 池田昭夫：3基軸で考えるてんかん薬物治療.（ランチョンセミナー）第32回日本神経治療学会総会（2014/11/19-21，福岡）
12. 池田昭夫：教育講演：脳波でわかること，予想できること：脳波と臨床，脳波の判読注意等.（講義）平成26年度 日臨技近畿支部 生理検査研修会（2014/11/16，京都）
13. 池田昭夫：脳機能マッピング.（ランチョンセミナー）ふじさん・てんかん脳波ハンズオンセミナー（2014/11/1-2，静岡）
14. 池田昭夫：てんかん脳波ハンズオン.（ハンズオン）ふじさん・てんかん脳波ハンズオンセミナー（2014/11/1-2，静岡）
15. 池田昭夫：てんかんの定義，診断，治療.（講演）大阪薬科大セミナー（2014/10/15，高槻）
16. 池田昭夫：てんかんの分類，診断.（講演）第3回サマーてんかんセミナー（2014/9/7，東京）
17. 池田昭夫：脳機能画像時代のてんかん脳波の読み方.（講演）大阪大学医学部てんかんセミナー（初心者からエキスパートまで）（2014/9/3，大阪）
18. 池田昭夫：側頭葉由来の新しいてんかん症候群：扁桃体腫大，免疫性くすぶり型辺縁系脳炎，家族性外側側頭葉てんかんを中心に.（講演）第6回熱中神経内科セミナー（2014/7/26，京都）
19. 池田昭夫：側頭葉由来の新しいてんかん症候群：扁桃体腫大，免疫性くすぶり型辺縁系脳炎，家族性外側側頭葉てんかんを中心に.（イブニングセミナー）第7回日本てんかん学会東海北陸地方会（2014/7/12，静岡）
20. 國枝武治：てんかんの治療－現状と将来．てんかん県民講座（2014/11/16，神戸）
21. 人見健文，星野哲：誘発電位　第51回日本臨床神経生理学会　技術講習会.（ライブデモ）（2014/11/21，福岡）
22. 文室知之：異常脳波を見逃さないポイント　症例を交えて．京都府臨床検査技師会生理検査研修会（2014/10/7，京都）
23. 松本理器：神経内科って何するところ.（講義）奈良学園 SSH 講義（2014/12/17，京都）
24. 松本理器：発作症状からみたてんかん症候群.（ランチョンセミナー）第48回日本てんかん学会学術集会（2014/10/3-4，東京）

学部講義，院内講義　Intramural lectures

1. 池田昭夫：てんかん一般について．外来ナース講義（2015/8/28）
2. 池田昭夫：てんかん総論，ベッドサイド診断（問診のポイントなど）．脳波・てんかん講義シリーズ（2015/7/16）
3. 池田昭夫：てんかんの診断と治療の基礎 - 3．病棟ナース講義（2015/7/16）
4. 池田昭夫：てんかんの診断と治療の基礎 - 2．病棟ナース講義（2015/7/3）
5. 池田昭夫：てんかんの診断と治療の基礎 - 1．病棟ナース講義（2015/6/15）
6. 池田昭夫：てんかん・運動異常症の診断と治療．S7ab 臨床神経学（神経内科学・脳神経外科学）（2015/5/29）
7. 下竹昭寛：ミニレクチャー , てんかんの診断．第107回 京大病院 Grand Round（2015/7/13）
8. 下竹昭寛：てんかんの診断と治療．病棟ナース講義（2015/7/3）
9. 下竹昭寛：成人脳波判読の実際．神経内科セミナー（2015/1/8）
10. 人見健文：1 1. 末梢神経疾患, 神経伝導検査と筋電図．S7ab 臨床神経学（神経内科学･脳神経外科学）（2015/5/26）
11. 松本理器：てんかんの発作時ビデオ．脳波・てんかん講義シリーズ（2015/7/23）
12. 松本理器：脱髄疾患・自己免疫疾患．S7ab 臨床神経学（神経内科学・脳神経外科学）（2015/5/27）

13. 池田昭夫：脳波 (Electroencephalography) . 医学部人間健康科学系専攻 後期臨床生理超音波診断学 (2014/12/12)
14. 池田昭夫：てんかん総論 ベッドサイド診断 (問診のポイントなど)．神経内科研修セミナー（2014/9/25）
15. 井上岳司：小児期と関連する成人てんかん (症例をまじえて)．院内てんかんレクチャー（2014/11/27）
16. 井内盛遠：抗てんかん薬の使い方．院内てんかんレクチャー（2014/11/17）
17. 小林勝哉：てんかん発作重積治療と発作時対応．院内てんかんレクチャー（2014/10/30）
18. 下竹昭寛：長時間ビデオ脳波モニタリング．院内てんかんレクチャー（2014/10/23）
19. 人見健文：脳波：正常所見（脳生理）．医学部人間健康科学系専攻 後期臨床生理超音波診断学（2014/11/28）
20. 人見健文：針筋電図の基礎．神経内科研修セミナー（2014/11/13）
21. 人見健文：正常脳波・異常脳波（てんかんの脳波を除く）．院内てんかんレクチャー（2014/9/29）
22. 松本理器：てんかんの発作症候 ビデオ脳波を中心に．神経内科研修セミナー（2014/10/16）

V 添付資料

第４回神経オシレーションカンファレンス，および新学術領域

「非線形発振現象を基盤としたヒューマンネーチャーの理解」の発足

神経オシレーションカンファレンスは，2012年の第1回の自然科学研究機構岡崎コンファレンスセンター（愛知県岡崎市）でのカンファレンスに始まり，今年で４回目を迎えました．本研究会は神経活動の特徴の一つである律動性，即ちオシレーションに着目し，回路モデルから単一神経細胞記録やスライス実験，ヒトでの研究，臨床応用に至る異なる分野の研究者が領域横断的かつ有機的に連携することで，その機能的意義を統一的に理解し発展させるとともに，次世代の研究者を育成することを目指して発足しました.

2015年6月に開催された第４回の研究会は，第９回 motor control 研究会と共催で京都大学で開催されました. Motor Control 研究会当番世話人の脳機能総合研究センター美馬達哉准教授のもと，当講座スタッフも実行委員としてお手伝いし，260名を超えた研究者が参加しました（大学院生86名）．皮質脳波を用いた高次脳機能に関わる wide-band EEG oscillation の探索や神経オシレーションデータの数理モデル解析についてシンポジウムと活発な討論が行われました．また，特別講演として蔵本由紀先生からリズム現象と縮約理論について講演が行われました．その他，主に若手研究者によるポスター演題についてはベテラン・若手を交えた意見交換がなされました.

４年にわたる学際的な活動が実を結び, 文部科学省新学術領域「非線形発振現象を基盤としたヒューマンネーチャーの理解」（領域代表者：南部篤先生（自然科学研究機構生理学研究所生体システム研究部門））が本年度キックオフいたしました．今後は神経オシレーションカンファレンスで培った人間関係を新学術領域班で活かし, 研究計画班（A03班：ヒト脳発振現象の直接記録，研究代表者　池田昭夫）として，領域内の様々な分野の研究者との共同で，神経科学, 数理科学, 臨床医学の融合した新しい学問領域「オシロロジー」の創成を目指し, ヒューマンネイチャーの数理的・システム神経科学的理解を実現に尽力する所存です.

第９回 Motor Control 研究会サテライト国際シンポジウム

神経オシレーションカンファレンス 2015

場所：京都大学時計台講堂国際交流ホール
日程：平成 27 年 6 月 25 日（木）AM10:00-

開催趣旨：

本カンファレンスでは基礎と臨床の研究者が一堂に会して、神経機能の発現に関わるオシレーションの作動原理について、単一細胞レベルからシステムレベル、理論やモデルまで広く各分野の研究者の方々にご講演いただき、広く議論して解明していく事を目的としています。神経活動の時間的なパターン解析や、神経細胞の集合的活動（ニューラルアンサンブル）、空間的に離れた複数の神経活動間の共振やコヒーレンス、脳情報の分散コーディングなど多彩な研究手法の中身を知る良い機会でもあり、またてんかん・パーキンソン病・統合失調症など精神神経疾患の病態生理と神経オシレーションの異常（ディスリズミア）における臨床的応用の可能性も探っていきます。

講演の他にポスター発表も開催し、トラベルグラントも予定しています。これまでオシレーションの研究に触れたことのない方や学生の参加も歓迎いたします。多数の研究者の皆様の参加をお待ちしております。

・シンポジウム１「オシレーションのデータ対話型理論に向けて」

講演者　北野　勝則 (立命館大学)　　藤澤　茂義（理化学研究所）
伊藤　浩之 (京都産業大学)

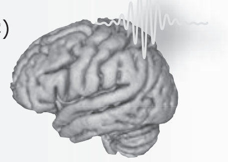
・シンポジウム２「Probing motor and higher brain functions from human electrocorticogram: insights from wide-band EEG oscillation」

講演者　池田　昭夫 (京都大学)　　鎌田　恭輔（旭川医科大学）
Josef Parvizi（スタンフォード大学）　YuanYuan Chen（マンチェスター大学）

・特別講演　「リズム現象と縮約理論」
蔵本　由紀（京都大学名誉教授）

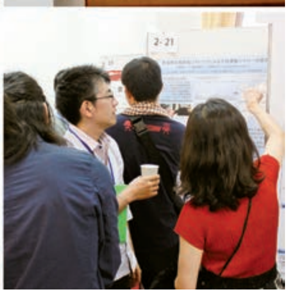
（時間・発表は変更の場合があります）

企画者：池田昭夫 (京都大学)　南部篤 (生理学研究所)　美馬達哉 (京都大学)　松橋眞生（京都大学）



Web サイト　http://hbrc.kuhp.kyoto-u.ac.jp/NeuralOscillation
E-mail（事務局）neuroscillation@bpp2.kuhp.kyoto-u.ac.jp


第9回 Motor Control 研究会
2015年6月25日～27日
サテライト国際シンポジウム
神経オシレーションカンファレンス
2015年6月25日
The Japanese Society for
Motor Control Satellite Symposium:
Neural Oscillation Conference
京都大学時計台講堂国際交流ホール


2-21


文部科学省新学術領域研究 (H27-31)
非線形発振現象を基盤としたヒューマンネイチャーの理解

HOME　ご挨拶　領域体制　計画研究　研究成果　活動情報　関連リンク

計画研究

A03 ヒト脳発振現象の直接記録

ヒト脳機能は多次元・多階層の発振現象の非線形的相互作用により発現する。一方、脳機能の異常発現も作動原理の根本は共通し、てんかんは、自律的な脳ネットワークが突発的に種々の次元・階層で過剰発振する「ネットワーク病」と捉えられる。本研究計画では、正常脳機能およびてんかん発作発現にかかわる局所および広域の集団発振現象をヒト脳からの直接記録で探索する。

空間的観点からは、局所神経回路(細胞外多電極記録)からシステムレベル(皮質脳波、頭皮上脳波、脳磁図)で、発達過程の観点からは、ヒトの乳児・小児・成人脳および動物モデルで比較検討する。B班と連携し、記録データからの数理モデルを構築し、正常振動現象および病態下の異常発振の作動原理と制御機構の解明を目指す。C班と連携し、外的および内的な振動制御の手法を用いて、突発性振動異常の制御を試み、介入による多次元・多階層での生理的・病的振動の変容機構を明らかにする。

研究代表者	池田 昭夫 京都大学・特定教授・てんかん運動異常生理学
研究分担者	小林 勝弘 岡山大学病院・講師・小児神経学
	長峯 隆 札幌医科大学・教授・神経科学
	松本 理器 京都大学・特定准教授・てんかん・運動異常生理学
	國枝 武治 京都大学・講師・臨床神経学

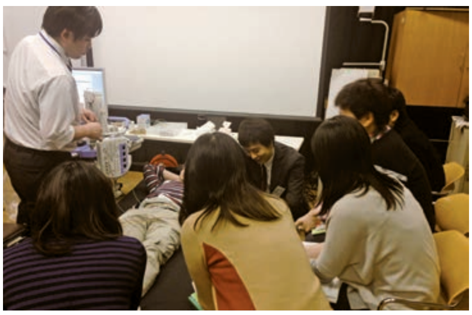
HP: http://epilepsy.med.kyoto-u.ac.jp/

計画研究
A班:
新規の集団発振現象を探索
A01
A02
A03
A04
B班:
データ対話的な数理モデル構築
C班:
介入による発振制御と臨床応用

脳波・筋電図セミナー

～脳波・筋電図を基礎から学びたい方へ～

関西地区での脳波・筋電図の教育の機会が欲しいといった，若手・中堅の医師・技師の要望を受ける形で，平成20年に関西脳波・筋電図研究会（代表世話人：橋本修治先生）が立ち上がり，今年で8年目となりました．今年2月の第８回のセミナーには，若手医師・技師を中心に160名を超える参加者が熱心に講義，ハンズオンに参加しました．当講座は事務局として，毎年のアンケート結果を反映した各論講義の改訂や当日の運営のサポートをしています．関西地区での脳波・筋電図の検査・判読医および技師の育成を目標に，関西一円の臨床神経生理学の講師陣で後進の教育を継続して行っています．



来訪者

［海外］

2014年12月3日
Dr. Steven Z. Rapcsak, M.D.
Affiliation: Neurology, Psychology, and Speech, Language, & Hearing Science, University of Arizona
Position: Professor

2014年12月4日
Dr. Meng-Fai Kuo, M.D., Ph.D.
Affiliation: Division of Pediatric Neurosurgery, Department of Neurosurgery, National Taiwan University Children's Hospital
Position: Chief and Associate Professor

Dr. Shih-Hung yang, M.D., Ph.D.
Affiliation: Division of Pediatric Neurosurgery, Department of Neurosurgery, National Taiwan University Children's Hospital
Position: Assistant Professor

Dr. Wen-Ching Wong, M.D.
Affiliation: Department of Pediatric Neurology, National Taiwan University Children's Hospital
Position: Lecturer

Dr. Ming-Kai Pan, M.D., Ph.D.
Affiliation: Department of Neurology, National Taiwan University Hospital

Li-May Sung, Ph.D.
Affiliation: Graduate Institute of Linguistics, National Taiwan University
Position: Director and Associate Professor

Chia-Rung Lu, Ph.D.
Affiliation: Graduate Institute of Linguistics, National Taiwan University
Position: Assistant Professor

Bo-Cheng Kuo, Ph.D.
Affiliation: Graduate Institute of Linguistics, National Taiwan University
Position: Assistant Professor

2015年4月1日
Dr. Yue-Loong Hsin, M.D.
Affiliation: Department of Neurology, Chung Shan Medical University Hospital
Position: Chief

2015年6月24-26日
Yuanyuan Chen, Ph.D.
Affiliation: Neuroscience and Aphasia Research Unit, University of Manchester
Position: Research Associate

2015年6月24-26日
Dr. Josef Parvizi, M.D., Ph.D.
Affiliation: Stanford Human Intracranial Cognitive Electrophysiology Program (SHICEP), Stanford Program for Intractable Epilepsy, Stanford University
Position: Associate Professor, Director

［国内］

2014年7月7日
江夏　怜先生
所属：札幌医科大学　脳神経外科
役職：助教

2015年3月25日
寺田清人先生
所属：静岡てんかん・神経医療センター神経内科
役職：医長

2015年7月15日
北城圭一先生
所属：理化学研究所　脳科学総合研究センター　脳リズム情報処理連携ユニット
役職：ユニットリーダー

岡崎由香博士
所属：理化学研究所　脳科学総合研究センター
役職：研究員

京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学講座
Department of Epilepsy, Movement Disorders and Physiology
Kyoto University Graduate School of Medicine

年次報告書　Annual Report

発　行　2015 年 8 月

発行元　京都大学大学院医学研究科てんかん・運動異常生理学講座
〒606-8507　京都市左京区聖護院川原町 54
TEL：075-751-3662　FAX：075-751-3663

印　刷　ユニバース印刷
〒617-0843　京都府長岡京市友岡 2-10-2
TEL：075-953-4335　FAX：075-953-4336