

令和 4 年 6 月 19 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2021

課題番号：18H02709

研究課題名（和文）意味記憶ネットワークの神経基盤：皮質脳波解読と刺激・病変研究による包括的解明

研究課題名（英文）Neural basis of semantic memory network: A combined electrocorticographic decoding, stimulation and lesion study

研究代表者

松本 理器 (Matsumoto, Riki)

神戸大学・医学研究科・教授

研究者番号：00378754

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,400,000円

研究成果の概要（和文）：意味記憶では、前部側頭葉をハブとし知識を関連領域に貯蔵する脳内モデルが提唱される。我々はハブ内・領域間の機能分布と結合動態、機能代償機転の詳細の包括的な解明を目指した。頭蓋内電極を用いた意味記憶課題下の神経活動計測、皮質電気刺激による介入から、ハブ領域内の時間空間的な情報処理パターンと部位毎の機能差異を示し、関連領域間の機能的結合様式を明らかにした。電氣的線維追跡法(CCEP)から意味記憶ネットワーク内の前頭葉・側頭葉間の機能的結合勾配を解明した。治療必要性から側頭葉前方切除するてんかん患者で術前後の経時的な神経心理学的追跡からハブ領域の意味記憶のシステムレベルでの代償機転の解明に貢献した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

コミュニケーションに重要な意味記憶についての脳内神経基盤を解明した。脳表からの神経活動解読と刺激介入による脳機能探索により、意味記憶に関連する側頭葉を中心とした機能解剖学的な分布と結合様式を明らかにした。本研究の手法は、包括的な脳情報解読技術を融合した高次脳機能探索法として、他の高次脳機能の脳内神経基盤の解明や先進的臨床高次脳機能マッピングの開発に貢献した。また、意味記憶のシステムレベルの機能代償機転の解明は、臨床システム神経科学上の重要な意味記憶・言語機能リハビリテーションのストラテジーの確立の一助となった。

研究成果の概要（英文）：Hub and spoke model has been proposed for semantic memory, in which the anterior temporal lobe plays a 'hub' area and semantic knowledge itself is stored in related 'spoke' areas. We aimed to reveal the details of the functional localization and connectivity of semantic memory in the hub and spoke areas by means of a multidisciplinary approach. We applied invasive neurophysiology, and neuropsychological methods to patients who underwent presurgical evaluation with intracranial electrodes. We revealed the spatiotemporal coding pattern of semantic memory in the ventral anterior temporal lobe, and anatomo-functional distribution in the semantic network. We delineated the functional connectivity gradient of the fronto-temporal pathway by means of CCEP recording. We could obtain the evidence for the dynamic reorganization of semantic memory from the longitudinal neuropsychological assessments in the patients with the resection of anterior temporal lobe.

研究分野：脳神経内科学

キーワード：言語 意味記憶 皮質脳波解読 皮質皮質間誘発電位 ネットワーク動態 デコーディング

様式 C-19、F-19-1、Z-19（共通）

1. 研究開始当初の背景

(1) 意味記憶はコミュニケーションには欠かせないヒト固有の高次機能である。意味性認知症の認知神経科学的研究から、ハブ（前部側頭葉で意味表象が統合）・スポーク（モダリティ別に知識が関連領域に貯蔵）モデルが提唱されてきた。しかし、ハブ内のモダリティ応答性や側方性、領域間の結合動態および病変による機能代償機転の詳細が明らかでなかった。

(2) 研究代表者は、頭蓋内電極の慢性留置によるてんかん外科の術前評価に関わる臨床的立場から、ヒト脳からの直接の神経活動計測と電気刺激介入を複合的に用いて、正常および脳病態下の皮質機能、皮質間ネットワークの解明に一貫して従事してきた。また、海外共同研究者との共同研究から、神経心理学的手法を含めた非侵襲的手法に関しても研究技術を発展させてきた。意味記憶の脳内神経基盤の包括的な解明のため非侵襲的・侵襲的脳活動計測の手法を包括的に用いた方法論的な礎は形成されており本研究を推進した。

2. 研究の目的

意味記憶に関係する機能解剖連関、および病態下の代償機転を明らかにすることから脳内神経基盤の包括的な解明をめざした。

(1) 意味記憶関連課題下の神経活動の計測・デコーディングと刺激介入からハブ領域・機能勾配・半球間の機能分担を同定し、電氣的線維追跡法と因果性解析からネットワーク内の結合様式と動態を明らかにした。

(2) 次に、治療的必要性からハブ切除を行う脳外科患者で、言語理解・社会的概念の側方性に焦点をあて、機能画像・神経心理での縦断的評価からシステムレベルの機能代償機転の解明を目指す。

3. 研究の方法

下記項目について研究を実施した。対象は、術前評価のために頭蓋内電極を留置する難治部分てんかん・脳腫瘍患者（項目 A、B）および臨床的必要性から前部側頭葉を切除する難治部分てんかん・脳症患者（項目 C）で、本研究計画に同意が得られた者とした。

(A) 皮質脳波解読・刺激介入によるネットワーク内の機能勾配の解明：

各種モダリティ（視覚性・聴覚性入力、言語性・非言語性出力）を用いた意味記憶関連課題中の皮質律動を直接記録し、ハブ内の階層性を解明を試みた。言語性表象・社会性表象におけるハブの側方性（半球間の機能分担）についても解明を試みた。側方性については、臨床的必要性から両側側頭葉に定位的深部脳波を留置する症例を対象に同一症例内で評価した。単一試行データの高い信号雑音比の特徴を活かして、機械学習や重回帰解析から意味表象（生物・非生物やより詳細な意味表象マトリックス）のデコーディングを行い、デコーディング時の各電極の重み付け情報と高頻度皮質電気刺激による障害様式、そして後述の結合動態から、ネットワーク内のハブとスポークの同定を目指した。

(B) 機能的・因果結合解析を加味した意味記憶ネットワーク動態の解明：

各種皮質活動が計測された皮質領域に網羅的に単発皮質電気刺激を与え、記録される皮質・皮質間誘発電位（CCEP）の分布から、関連皮質領域間の皮質間結合地図を優れた空間解像度で同定した。この青写真を参照し、課題下の重回帰解析の重み付け情報を用いたコヒーレンス解析や多次元因果性解析を行い、100 ミリ秒毎の領域間の結合動態を明らかにした。

(C) ハブ切除後のシステムレベルの機能代償機転の包括的解明：

言語理解・社会的概念におけるハブの側方性に重点を置き、一側のハブ（前部側頭葉）切除を行う脳外科患者で、切除直後の障害様式から半球間の機能分担の解明を試みた。次に、神経心理と各種 MRI 計測により縦断的な定量評価を行い、システムレベルの機能代償機転を検討した。また、自然読字課題時のハブ領域のデコーディングの重み付け情報から個々の患者で読字における意味アクセス依存度を定量化し、症例蓄積からハブ領域へのアクセス指数の読字障害予測マーカーとしての有用性を明らかにし、術後の読字障害（特に漢字）の予測を試みた。

4. 研究成果

意味記憶ネットワークの脳内神経基盤解明のため包括的研究を推進した。下記(A)、(B)、(C)に分けて成果を示す。

(A) 皮質脳波解読・刺激介入によるネットワーク内の機能勾配の解明：

1. 意味記憶の側頭葉底面内での時間解剖学的な情報処理のモデルを構築し、8 例の言語優位半球への慢性硬膜下電極留置例の呼称課題下の皮質脳波活動記録との相同性を示した（論文発表、

Rogers T et al., eLife 2021, 図 1)。具体的には、意味ネットワークが、コンピューターシミュレーションモデルから側頭葉前部底面をハブとして深層分布するダイナミックな結合をしていることを示し、呼称課題下の皮質脳波記録から生物/非生物のデコーディングから得られる側頭葉前方底部における時間空間的変化のパターンと同様であることを確認し、同部位の意味記憶のハブとしての重要性を明らかにした。

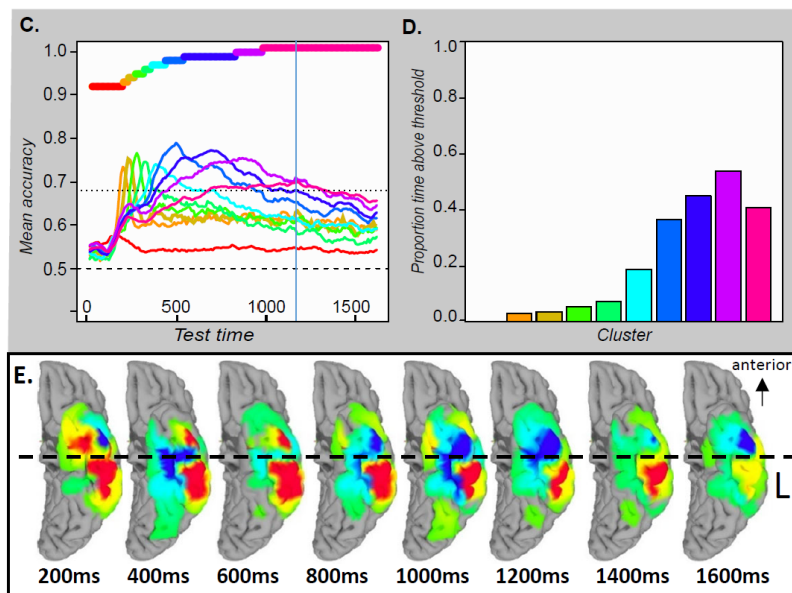


図 1 意味パターン判別器の精度経時変化 (Rogers T et al. eLife 2021)

言語ネットワークの動態解析として、呼称課題下の皮質脳波に自然言語処理を応用し、言語情報と皮質脳波データの言語関連領域間のコヒーレンス解析により、単語レベルの意味情報から脳内での結合形式を推定し、各帯域の脳波律動の有用性と動態を明らかにした (国際学会発表、論文発表, Sato et al., Cereb Cortex 2021)。

意味記憶課題下の高周波律動記録 Event-Related Causality による電極間の情報伝播につき、視覚情報処理から意味記憶処理に至る皮質脳波解読から、ネットワーク機能勾配の一部を解明した (国内・国際学会発表、論文投稿中)。

2. 皮質電気刺激による言語野マッピング結果から、側頭葉前方領域が意味記憶のモダリティによらない意味記憶中枢であることであることを明らかにし、側頭葉底面言語野の脳回毎および前後方向での言語・意味処理の機能差異を明らかにした (国内・国際学会発表、論文準備中)。優位半球に広範に硬膜下電極留置した 10 例の皮質電気刺激介入による言語機能マッピング結果の主成分分析から、中核の言語・意味記憶機能を抽出し、その脳内結合様式から、意味記憶についての機能解剖学的分布について発表した (国内学会発表、論文準備中)。

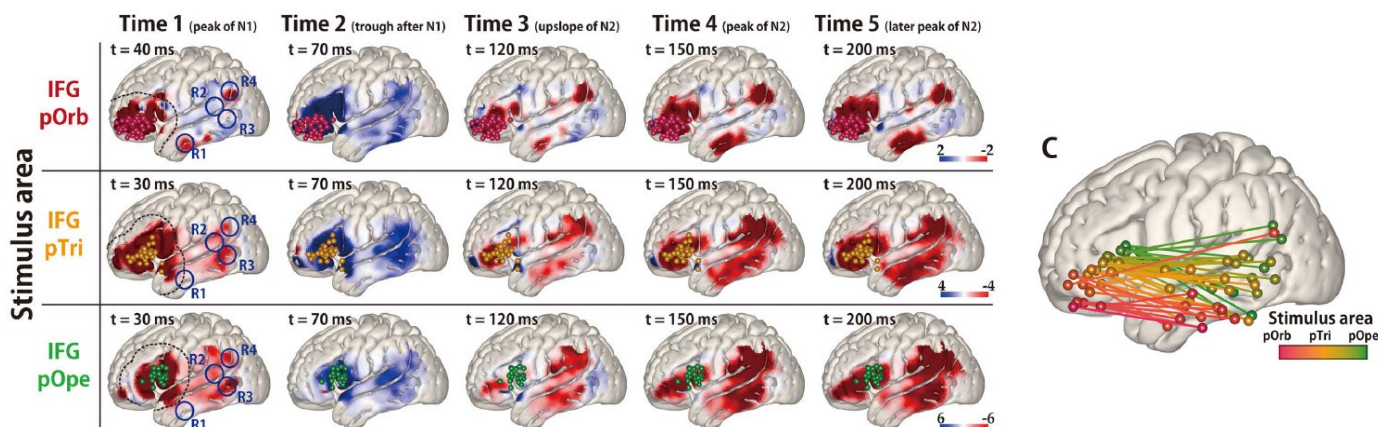


図 2 下前頭回刺激の側頭葉での CCEP 記録 (Nakae et al. Cereb Cortex 2020)

意味記憶と密接に関連する日本語の読み課題に同期した低強度の皮質電気刺激介入による定量的な精神物理学的評価を行い、優位半球側頭葉底部前後方向に意味記憶から形態認知への機能勾配を明らかにした (国内学会発表、論文準備中)。

(B) 機能的・因果結合解析を加味した意味記憶ネットワーク動態の解明：

CCEP による脳内機能的結合地図作成の症例蓄積を行い推進した。14 例の術中 CCEP 記録から下前頭回-側頭葉の前後軸で機能・結合の両面から勾配の存在を示し意味記憶関連のネットワークを解明した(国際共著論文発表、 Nakae et al., *Cereb Cortex* 2020, 図 2)。具体的には、下前頭回刺激の CCEP データを 4 次元的に可視化し、弁蓋部刺激(ブローカ野)が側頭葉後部・縁上回、眼窩部刺激は側頭葉前部への結合が示された。下前頭回-側頭葉の結合が、下前頭回の部位によって前後方向に勾配していることが確認された。

さらに、脳内機能解剖学的結合の左右差について、前頭-頭頂葉・側頭葉間での違いを明らかにした(論文発表、 Kanno et al., *World Neurosurg* 2018)。背側言語経路の術中ネットワークマッピングのための CCEP への全身麻酔の影響について明らかにし、全身麻酔下の CCEP 検査の臨床的実用性について検討した(論文発表、 Yamao et al., *Clin Neurophysiol* 2022)。臨床普及に向けて、後向きに CCEP 検査の安全性を検証し、発作誘発は稀(全刺激対の 0.39%)であり安全に臨床検査として施行できることを報告した(論文発表、 Kobayashi et al. *Clin Neurophysiol* 2021)。

(C) ハブ切除後のシステムレベルの機能代償機転の包括的解明：

意味記憶機能について、脳機能外科術後に経時的(1 週間、1 か月、6 か月、1 年)に評価を行い、回復の変容・脳機能可塑性について、研究を推進した。てんかん外科症例 11 例の前部側頭葉切除前後において、切除皮質と意味記憶関連の神経心理検査の対応、意味記憶に関連する漢字・かな読み/書きの機能について検討し、意味記憶の機能代償機構について明らかにした(論文準備中)。

意味記憶のうち非言語性の”社会性表象”の意味記憶についての評価の神経心理課題を設定し、側頭葉てんかん患者症例、正常被験者にて検査記録に着手した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計23件（うち査読付論文 20件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 Yamao Y, Matsumoto R, Kunieda T, Nakae T, Nishida S, Inano R, Shibata S, Kikuchi T, Arakawa Y, Yoshida K, Ikeda A, Miyamoto S	4. 巻 132
2. 論文標題 Effects of propofol on cortico-cortical evoked potentials in the dorsal language white matter pathway	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 1919-1926
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2021.04.021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Sato N, Matsumoto R, Shimotake A, Matsuhashi M, Otani M, Kikuchi T, Kunieda T, Mizuhara H, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A	4. 巻 31
2. 論文標題 Frequency-Dependent Cortical Interactions during Semantic Processing: An Electrocorticogram Cross-spectrum Analysis Using a Semantic Space Model	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex	6. 最初と最後の頁 4329-4339
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cercor/bhab089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Togawa J, Matsumoto R, Usami K, Matsuhashi M, Inouchi M, Kobayashi K, Hitomi T, Nakae T, Shimotake A, Yamao Y, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A	4. 巻 in press
2. 論文標題 Enhanced phase-amplitude coupling of human electrocorticography selectively in the posterior cortical region during rapid eye movement sleep	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cercor/bhac079	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Rogers T, Cox C, Lu Q, Shimotake A, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A, Matsumoto R, Lambon-Ralph M	4. 巻 10
2. 論文標題 Evidence for a deep, distributed and dynamic code for animacy in human ventral anterior temporal cortex	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 eLife	6. 最初と最後の頁 e66276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7554/eLife.66276	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamao Y, Matsumoto R, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S	4. 巻 133
2. 論文標題 Intraoperative cortico-cortical evoked potentials for monitoring the arcuate fasciculus: Feasible under general anesthesia?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 175-176
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2021.07.033	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hallett M, DeRosso LM, Elble R, Ferri R, Horak FB, Lehericy S, Mancini M, Matsuhashi M, Matsumoto R, Muthuraman M, Raethjen H, Shibasaki H	4. 巻 132
2. 論文標題 Evaluation of movement and brain activity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 2608-2638
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2021.04.023	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamao Y, Matsumoto R, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S	4. 巻 15
2. 論文標題 Intraoperative brain mapping by cortico-cortical evoked potential	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Human Neuroscience	6. 最初と最後の頁 55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnhum.2021.635453	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 松本理器、下竹昭寛、山尾幸広、菊池隆幸、國枝武治、池田昭夫	4. 巻 37
2. 論文標題 てんかん病態から垣間見る高次脳機能とその変容	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 神経心理学	6. 最初と最後の頁 60-68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20584/neuropsychology.17108	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松本理器、下竹昭寛、中江卓郎、山尾幸広、菊池隆幸、國枝武治、池田昭夫	4. 巻 30
2. 論文標題 脳機能局在の知（特別企画 脳科学の知）	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 脳神経外科ジャーナル	6. 最初と最後の頁 106-114
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7887/jcns.30.106	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi K, Matsumoto R, Usami K, Matsuhashi M, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A	4. 巻 132
2. 論文標題 Cortico-cortical evoked potential by single-pulse electrical stimulation is a generally safe procedure	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 1033-1040
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.clinph.2020.12.022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nakae T, Matsumoto R, Kunieda T, Arakawa Y, Kobayashi K, Shimotake A, Yamao Y, Kikuchi T, Aso T, Matsuhashi M, Yoshida K, Ikeda A, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Miyamoto S	4. 巻 30
2. 論文標題 Connectivity Gradient in the Human Left Inferior Frontal Gyrus: Intraoperative Cortico-Cortical Evoked Potential Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex	6. 最初と最後の頁 4633-4650
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/cercor/bhaa065	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

1. 著者名 松本理器、下竹昭寛、山尾幸広、菊池隆幸、國枝武治、池田昭夫	4. 巻 40
2. 論文標題 言語と意味記憶：Cognitive Neurophysiologyの立場から	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 高次脳機能研究	6. 最初と最後の頁 250-260
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山尾幸広、松本理器、菊池隆幸、吉田和道、宮本享	4. 巻 29
2. 論文標題 術中電気生理モニタリング	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 脳神経外科ジャーナル	6. 最初と最後の頁 486-494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Inoue T, Kobayashi K, Matsumoto R, Inouchi M, Togo M, Togawa J, Usami K, Shimotake A, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kawawaki H, Sawamoto N, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A	4. 巻 131
2. 論文標題 Engagement of cortico-cortical and cortico-subcortical networks in a patient with epileptic spasms: An integrated neurophysiological study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 2255-2264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2020.04.167	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Usami K, Korzeniewska A, Matsumoto R, Kobayashi K, Hitomi T, Matsuhashi M, Kunieda T, Mikuni N, Kikuchi T, Yoshida K, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A, Crone NE	4. 巻 42
2. 論文標題 The neural tides of sleep and consciousness revealed by single-pulse electrical brain stimulation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sleep	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/sleep/zsz050	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Neshige S, Kobayashi K, Matsuhashi M, Hitomi T, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Matsumoto R, Takahashi R, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A	4. 巻 60
2. 論文標題 A score to map the lateral non-primary motor area: multi-spectrum intrinsic brain activity vs. cortical stimulation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Epilepsia	6. 最初と最後の頁 2294-2305
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/epi.16367	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Takeyama H, Matsumoto R, Usami K, Nakae T, Kobayashi K, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A	4. 巻 9
2. 論文標題 Human entorhinal cortex electrical stimulation evoked short-latency potentials in the broad neocortical regions: Evidence from cortico-cortical evoked potential recordings	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Brain and Behavior	6. 最初と最後の頁 e01366
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/brb3.1366. Epub 2019 Jul 30	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shibata S, Yamao Y, Kunieda T, Inano R, Nakae T, Nishida S, Inada T, Takahashi Y, Kikuchi T, Arakawa Y, Yoshida K, Matsumoto R, Ikeda A, Mima T, Miyamoto S	4. 巻 4
2. 論文標題 Intraoperative electrophysiological mapping of medial frontal motor areas and functional outcomes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2020.02.129.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Neshige S, Kobayashi K, Matsushashi M, Hitomi T, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Matsumoto R, Takahashi R, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A	4. 巻 60
2. 論文標題 A rational, multispectral mapping algorithm for primary motor cortex: A primary step before cortical stimulation	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Epilepsia	6. 最初と最後の頁 547 ~ 559
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/epi.14669	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Neshige S, Matsushashi M, Kobayashi K, Sakurai T, Shimotake A, Hitomi T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Matsumoto R, Takahashi R, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A. R, Takahashi R, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A	4. 巻 129
2. 論文標題 Multi-component intrinsic brain activities as a safe alternative to cortical stimulation for sensori-motor mapping in neurosurgery	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 2038 ~ 2048
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2018.06.007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fumuro T, Matsuhashi M, Matsumoto R, Usami K, Shimotake A, Kunieda T, Kikuchi T, Yoshida K, Takahashi R, Miyamoto S, Ikeda A	4. 巻 129
2. 論文標題 Do scalp-recorded slow potentials during neuro-feedback training reflect the cortical activity?	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 1884 ~ 1890
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2018.05.015	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kanno A, Enatsu R, Ookawa S, Noshiro S, Ohtaki S, Suzuki K, Suzuki Y, Yokoyama R, Ochi S, Akiyama Y, Mikami T, Nakae T, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Matsumoto R, Mikuni N	4. 巻 120
2. 論文標題 Interhemispheric Asymmetry of Network Connecting Between Frontal and Temporoparietal Cortices: A Corticocortical-Evoked Potential Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 e628 ~ e636
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2018.08.137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 松本 理器、下竹 昭寛、山尾 幸広、菊池 隆幸、國枝 武治	4. 巻 34
2. 論文標題 てんかんの治療戦略：てんかん外科における言語機能温存へ向けた試み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 神経心理学	6. 最初と最後の頁 124 ~ 134
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20584/neuropsychology.17027	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計84件（うち招待講演 29件 / うち国際学会 18件）

1. 発表者名 Usami K, Matsumoto R, Korzeniewska A, Shimotake A, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Crone N, Ikeda A
2. 発表標題 Living or non-living at the early-stage in mesoscale network dynamics during visual recognition
3. 学会等名 第62回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Usami K, Matsumoto R, Korzeniewska A, Shimotake A, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Crone N, Ikeda A
2. 発表標題 The dynamics of cortical interactions in category-specific visual recognition
3. 学会等名 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Otani M, Matsumoto R, Shimotake A, Sakamoto M, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Lambon-Ralph M, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Anatomo-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings
3. 学会等名 第62回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Otani M, Matsumoto R, Shimotake A, Sakamoto M, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Lambon-Ralph M, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Anatomo-functional correlation of language areas: principal component analysis of mapping findings
3. 学会等名 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Kikuchi T, Matsuhashi M, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Functional mapping of semantic processing in the anterior temporal lobe
3. 学会等名 第62回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Kobayashi K, Usami K, Kikuchi T, Matsuhashi M, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Semantic processing in the ventral anterior temporal lobe assessed by synonym judgement
3. 学会等名 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Usami K, Matsumoto R, Korzeniewska A, Shimotake A, Matsuhashi M, Nakae T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Crone N, Ikeda A
2. 発表標題 Cortical neuronal activities and their network dynamics during visual recognition
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Shimotake A, Kobayashi K, Usami K, Yamao Y, Kikuchi T, Yoshida K, Matsuhashi M, Kunieda T, Takahashi R, Matsumoto R, Ikeda A
2. 発表標題 Functional mapping for semantic processing in the ventral anterior temporal lobe by synonym judgment
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下竹昭寛、尾谷真弓、山尾幸広、菊池隆幸、松本理器、池田昭夫
2. 発表標題 低侵襲皮質電気刺激マッピング
3. 学会等名 第51回日本臨床神経生理学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Intraoperative Brain Mapping by Cortico-Cortical Evoked Potential
3. 学会等名 ON-LINE Meeting Spanish Society of Clinical Neurophysiology (SENEC 2021) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Cortico-cortical evoked potential: its past, present and future
3. 学会等名 Grand Round, Cleveland Clinic Epilepsy Center (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Physiology and pathology of the higher brain function: insights from intracranial EEG recording
3. 学会等名 Chaucer Club (web seminar), MRC Cognition and Brain Sciences Unit (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 皮質皮質間誘発電位(CCEP): 歴史と展望 (教育講演8)
3. 学会等名 第51回日本臨床神経生理学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 脳機能マッピングの過去・現在・未来-言語機能を中心に-(特別講演2)
3. 学会等名 第15回日本てんかん学会関東甲信越地方会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 内科系 SEEGの理論・仮説設定・プランニング」(1) 総論
3. 学会等名 第2回 定位的頭蓋内脳波(SEEG)技術講習会(日本てんかん学会主催)(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 言語機能マッピングの過去・現在・未来
3. 学会等名 第26回認知神経科学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 皮質皮質間誘発電位:着想から臨床応用への道のり Cortico-cortical evoked potential: From its conception to clinical application (特別講演)
3. 学会等名 第27回日本脳神経モニタリング学会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 電気生理学から脳のネットワークの微細構造を見る：CCEPによる脳機能ネットワークの可視化と臨床応用（教育講演）
3. 学会等名 第35回日本微小脳神経外科解剖研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Togo M, Matsumoto R, Nakae T, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Matsuhashi M, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Modification of effective connectivity strength in interareal cortical networks from the seizure onset zone: a cortico-cortical evoked potential study
3. 学会等名 13th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matoba K, Matsumoto R, Shimotake A, Nakae T, Imamura H, Togo M, Yamao Y, Usami K, Kikuchi T, Yoshida K, Matsuhashi M, Kunieda T, Takahashi R, Miyamoto S, Ikeda A
2. 発表標題 Anatomo-functional characteristics of basal temporal language area: density mapping analysis in the MNI standard space
3. 学会等名 The 1st International Symposium on Hype-Adaptability (HypAd2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Togo M, Matsumoto R, Nakae T, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Matsuhashi M, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Characteristics of intercortical networks associated with higher-order cortical functions: a cortico-cortical evoked potential study
3. 学会等名 The 1st International Symposium on Hype-Adaptability (HypAd2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 十河 正弥, 松本 理器, 中江 卓郎, 小林 勝哉, 宇佐美 清英, 下竹 昭寛, 菊池 隆幸, 松橋 眞生, 國枝 武治, 宮本 享, 高橋 良輔, 池田 昭夫
2. 発表標題 Connectivity strength modification in interareal cortical networks from the seizure onset zone: a cortico-cortical evoked potential study
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 下竹昭寛、小林勝哉、宇佐美清英、山尾幸広、菊池隆幸、吉田和道、松橋眞生、國枝武治、高橋良輔、松本理器、池田昭夫
2. 発表標題 類義語判断課題による側頭葉底部前方領域の意味認知機能評価
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 尾谷真弓、松本理器、下竹昭寛、坂本光弘、中江卓郎、松橋眞生、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、Matthew A.Lambon-Ralph、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 皮質電気刺激による言語マッピングを用いた言語野内の機能解剖連関
3. 学会等名 第54回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 的場健人, 松本理器, 下竹昭寛, 中江卓郎, 今村久司, 十河正弥, 山尾幸広, 宇佐美清英, 菊池隆幸, 吉田和道, 松橋眞生, 國枝武治, 高橋良輔, 宮本享, 池田昭夫
2. 発表標題 側頭葉底面言語野の機能解剖：皮質電気刺激マッピング結果の統計学的検討
3. 学会等名 第62回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林勝哉、菊池隆幸、松本理器、國枝武治、池田昭夫
2. 発表標題 定位的頭蓋内脳波 (SEEG) の判読 (シンポジウム11: マニアックな脳波判読)
3. 学会等名 第51回日本臨床神経生理学会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山尾幸広、松本理器、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、宮本享
2. 発表標題 皮質-皮質間誘発電位(CCEP)を用いた術中機能ネットワークモニタリング
3. 学会等名 第51回日本臨床神経生理学会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 尾谷真弓、松本理器、下竹昭寛、坂本光弘、中江卓郎、松橋眞生、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、Matthew A.Lambon Ralph、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 てんかん外科の皮質電気刺激による言語機能マッピングにおける機能解剖連関の検討
3. 学会等名 第50回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宇佐美清英、松本理器、Anna Korzeniewska、下竹昭寛、中江卓郎、松橋眞生、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、高橋良輔、Nathan Crone、Matthew A.Lambon Ralph、池田昭夫
2. 発表標題 生物・非生物の視覚刺激は脳後方で異なる神経活動伝播をもたらす
3. 学会等名 第50回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Usami K, Matsumoto R, Korzeniewska A, Shimotake A, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Crone N, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Neural processes during picture naming are lateralized and category-biased in occipitotemporal areas
3. 学会等名 第61回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Cortico-Cortical Evoked Potential
3. 学会等名 Online Conference from the Intraoperative Monitoring Spanish Association 2020 (AMINE 2020) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Probing connectivity & epileptogenicity using cortico-cortical evoked potential
3. 学会等名 2nd Xuanwu Epilepsy & Brain Science International Forum (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 頭蓋内脳波 state-of-the art (教育講演11)
3. 学会等名 第50回日本臨床神経生理学会学術大会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 言語機能マッピング guidelines and beyond 2020
3. 学会等名 第18回Awake Surgery学会 施設認定講習会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 てんかん病態から垣間見る高次脳機能とその変容 (教育講演 II)
3. 学会等名 第44回日本神経心理学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Exploring Physiology and Pathology of the Human Brain Network in Patients with Epilepsy
3. 学会等名 6th Neuroscience Network in Kobe Symposium (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 脳機能局在の知 (特別企画2 脳科学の知)
3. 学会等名 第40回日本脳神経外科コンgres総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Matoba K, Matsumoto R, Shimotake A, Nakae T, Imamura H, Togo M, Yamao Y, Usami K, Kikuchi T, Matsuhashi M, Kunieda T, Takahashi R, Miyamoto S, Ikeda A
2. 発表標題 Anatomo-functional characteristics of the basal temporal language area: density mapping analysis in the MNI standard space
3. 学会等名 Society for the Neuro-biology of Language (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 十河正弥、松本理器、迎伸孝、小林勝哉、宇佐美清英、下竹昭寛、中江卓郎、菊池隆幸、吉田和道、松橋眞生、國枝武治、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 Characteristics of the intercortical epileptic network: a cortico-cortical evoked potential study
3. 学会等名 第61回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 十河正弥、松本理器、迎伸孝、武山博文、中江卓郎、小林勝哉、宇佐美清英、下竹昭寛、松橋眞生、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 ヒト一次運動感覚野と高次運動/言語皮質における皮質間ネットワークの特徴の差異：皮質皮質間誘発電位を用いた検討
3. 学会等名 第44回日本神経科学大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 的場健人、松本理器、下竹昭寛、中江卓郎、今村久司、十河正弥、山尾幸広、宇佐美清英、菊池隆幸、吉田和道、松橋眞生、國枝武治、高橋良輔、宮本享、池田昭夫
2. 発表標題 側頭葉底面言語野の機能・解剖学的特徴：標準脳上での密度分布解析
3. 学会等名 第50回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 十河正弥, 松本理器, 武山博文, 小林勝哉, 宇佐美清英, 下竹昭寛, 松橋眞生, 菊池隆幸, 吉田和道, 國枝武治, 宮本享, 高橋良輔, 池田昭夫
2. 発表標題 難治部分てんかん患者における皮質間ネットワークの特徴と臨床所見との関連: 皮質皮質間誘発電位を用いた検討
3. 学会等名 第50回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 十河 正弥, 松本 理器, 下竹 昭寛, 小林 環, 中江 卓郎, 菊池 隆幸, 松橋 眞生, 吉田 和道, 國枝 武治, 宮本 享, 高橋 良輔, 池田 昭夫
2. 発表標題 陰性運動野に関わる運動制御ネットワーク: 皮質皮質間誘発電位(CCEP)を用いた検討
3. 学会等名 第60回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下竹 昭寛, 松本 理器, 坂本 光弘, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 松橋 眞生, 國枝 武治, 宮本 享, 高橋 良輔, 池田 昭夫
2. 発表標題 類義語判断課題による言語機能マッピングの有用性
3. 学会等名 第60回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Role of the CCEPs from SDG to Stereo-EEGs.
3. 学会等名 The Down-under Stereo-EEG Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本 理器
2. 発表標題 てんかん学とシステム神経科学の接点・教育講演 19-3
3. 学会等名 第49回日本臨床神経生理学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松本 理器
2. 発表標題 言語と意味記憶：Cognitive Neurophysiology の立場から
3. 学会等名 第43回日本高次脳機能障害学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宇佐美 清英, 松本 理器, Anna Korzeniewska, 下竹 昭寛, 中江 卓郎, 松橋 眞生, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 國枝 武治, 高橋 良輔, Nathan Crone, Matthew Lambon-Ralph, 池田 昭夫
2. 発表標題 視覚性物品呼称課題時の側頭葉底面と後頭葉の相互作用 硬膜下電極の高周波活動を用いた有向ネットワーク解析
3. 学会等名 第53回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Otani M, Matsumoto R, Shimotake A, Sakamoto M, Nakae T, Matsuhashi M, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Assessment of language tasks in electrical cortical stimulations (ECS) for efficient functional mapping in epilepsy surgery
3. 学会等名 第53回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 十河 正弥, 松本 理器, 迎 伸孝, 武山 博文, 中江 卓郎, 小林 勝哉, 宇佐美 清英, 下竹 昭寛, 松橋 眞生, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 國枝 武治, 宮本 亨, 高橋 良輔, 池田 昭夫
2. 発表標題 運動、言語関連皮質における皮質間ネットワーク特性：皮質皮質間誘発電位を用いた検討
3. 学会等名 第49回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Togo M, Matsumoto R, Shimotake A, Kobayashi T, Nakae T, Kikuchi T, Matsuhashi M, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Human motor control network as revealed by CCEP connectivity analysis of the negative motor area
3. 学会等名 第60回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 光野 優人, 武山 博文, 松本 理器, 尾谷 真弓, 梶川 駿介, 大井 和起, 松橋 眞生, 山尾 幸広, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 高橋 良輔, 池田 昭夫, 宮本 享
2. 発表標題 再認記憶課題遂行中の海馬・海馬傍回脳波活動解析による記憶優位半球定量的同定の試み：定位的深部電極を刺入した3例での検討
3. 学会等名 第78回日本脳神経外科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山尾 幸広, 松本 理器, 荒川 芳輝, 溝田 敏幸, 峰晴 陽平, 菊池 隆幸, 吉田 和道, 宮本 享
2. 発表標題 言語白質モニタリングにおける皮質-皮質間誘発電位(CCEP)の有効性 覚醒不良例に有効か?
3. 学会等名 第17回日本Awake Surgery学会(招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Usami K, Kikuchi T, Yoshida K, Matsuhashi M, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Visual and auditory semantic processing converges in the anterior temporal lobe
3. 学会等名 the 11th Annual Meeting of Society for the Neurobiology of Language (SNL 2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 下竹 昭寛、松本 理器、尾谷 真弓、坂本 光弘、太田 真紀子、菊池 隆幸、吉田 和道、松橋 真生、國枝 武治、宮本 享、高橋 良輔、池田 昭夫
2. 発表標題 事象関連電位皮質記録による側頭葉底面の言語・意味認知機能マッピング
3. 学会等名 第53回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Matsuhashi M, Kikuchi R, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Functional mapping for semantic processing in the ventral anterior temporal lobe by synonym judgment
3. 学会等名 第42回神経科学大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sato N, Matsumoto R, Shimotake A, Matsuhashi M, Otani M, Kikuchi T, Kunieda T, Mizuhara H, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Predictability of electrocorticogram coherence using distributed semantic representation
3. 学会等名 Annual meeting of Society for Neuroscience 2019
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Neshige S, Kobayashi K, Matsuhashi M, Shimotake A, Hitomi T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Matsumoto R, Takahashi R, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A
2. 発表標題 Rational cortical mapping algorithm for epilepsy surgery: non-stimuli, multi-intrinsic brain activities without cortical stimulation
3. 学会等名 the 12th Asian&Oseanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Togo M, Matsumoto R, Nakae T, Hirohumi Takeyama, Kobayashi K, Usami K, Shimotake A, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Human medial parietal cortices have distinct connectivity patterns: Evidence from standardized connectivity map using cortico-cortical evoked potential
3. 学会等名 第41回神経科学大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Neshige S, Kobayashi K, Matsuhashi M, Shimotake A, Hitomi T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Matsumoto T, Takahashi T, Miyamoto S, Maruyama H, Ikeda A
2. 発表標題 Electrocorticography-based non-primary motor area mapping comparable with cortical stimulation
3. 学会等名 第59回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Togo M, Matsumoto R, Shimotake A, Kobayashi T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi T, Ikeda A
2. 発表標題 Role of premotor and precentral negative motor area in praxis: a direct electrical stimulation study
3. 学会等名 第59回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Usami K, Korzeniewska A, Matsumoto R, Hitomi T, Kunieda T, Mikuni N, Kobayashi K, Kikuchi T, Yoshida K, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A, Crone N
2. 発表標題 Changes in human brain network connectivity during sleep and wakefulness: a study of neural propagation evoked by single-pulse electrical stimulation
3. 学会等名 31st International Congress of Clinical Neurophysiology (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Kobayashi K, Kikuchi T, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Visual and auditory semantic processing converges in the anterior temporal lobe
3. 学会等名 第41回神経科学大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Daifu M, Matsumoto R, Shimotake A, Ota M, Sakamoto M, Kobayashi K, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Double dissociation of the semantic and phonological processing in reading Kanji and Kana words - A quantitative low-intensity cortical stimulation study
3. 学会等名 第41回神経科学大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ota M, Shimotake A, Matsumoto R, Sakamoto M, Daifu M, Nakae T, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Lambon-Ralph M, Ikeda A
2. 発表標題 Compensation of semantic memory after dominant anterior temporal lobe resection in epilepsy surgery
3. 学会等名 第59回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shimotake A, Matsumoto R, Kobayashi K, Kikuchi T, Matsuhashi M, Yoshida K, Kunieda T, Miyamoto S, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Functional mapping of visual and auditory semantic processing in the anterior temporal lobe
3. 学会等名 第52回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 十河正弥、松本理器、下竹昭寛、松橋眞生、小林環、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 高頻度皮質電気刺激による高次運動障害の発現機構の検討：皮質刺激誘発反応と行動解析の包括的検討
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂本光弘、松本理器、下竹昭寛、太田真紀子、中谷光良、中江卓郎、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 発語失行の病態：機能マッピング，電氣的線維追跡からの症例の考察
3. 学会等名 第59回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 尾谷-山田真弓、松本理器、下竹昭寛、坂本光弘、十河正弥、中江卓郎、武山博文、小林勝哉、宇佐美清英、松橋眞生、山尾幸弘、菊池隆幸
2. 発表標題 言語ネットワーク内における中核言語野の結合様式の検討
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 音成秀一郎、松橋真夫、松本理器、池田昭夫
2. 発表標題 広帯域皮質脳波を用いた運動関連皮質の脳機能マッピングのアルゴリズム：てんかん外科の皮質電気刺激検査からの合理的発展の試み
3. 学会等名 第52回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 下竹昭寛、松本理器、太田真紀子、坂本光弘、中江卓郎、菊池隆幸、荒川芳輝、國枝武治、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 側頭葉腫瘍切除症例における意味認知機能の検討
3. 学会等名 第42回 日本神経心理学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 下竹 昭寛、松本 理器、坂本 光弘、中谷 光良、太田 真紀子、小林 勝哉、菊池 隆幸、吉田 和道、國枝 武治、宮本 享、高橋 良輔、池田 昭夫
2. 発表標題 低い刺激強度の皮質電気刺激と呼称課題の組み合わせによる言語機能マッピングの有用性
3. 学会等名 第59回日本神経学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本理器、下竹昭寛、十河正弥、菊池隆幸、國枝武治、池田昭夫
2. 発表標題 皮質電気刺激による脳機能マッピング（シンポジウム8：臨床脳機能マッピングupdate）
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本理器、山尾幸広、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、池田昭夫、宮本享
2. 発表標題 てんかん外科における最新のてんかん診断学: PS3 てんかん外科と機能的脳神経外科
3. 学会等名 第38回日本脳神経外科コンgres総会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 菊池隆幸、小林環、永井靖識、山尾幸広、吉田和道、小林勝哉、下竹昭寛、松本理器、池田昭夫、國枝武治、宮本享
2. 発表標題 てんかんにおける覚醒下手術の役割
3. 学会等名 第52回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松本理器
2. 発表標題 高齢者のてんかん
3. 学会等名 第60回日本老年医学会学術集会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 十川純平、松本理器、井内盛遠、松橋眞生、小林勝哉、宇佐美清英、人見健文、中江卓郎、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、宮本享、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 意識における後方皮質領野の意義: 皮質脳波における異周波数間結合解析による検討
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小林勝哉、松本理器、宇佐美清英、下竹昭寛、山尾幸宏、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 てんかんネットワークの結合性はてんかん焦点での興奮・抑制により動的に変動する：皮質皮質間誘発電位を用いた検討
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中江卓郎、松本理器、十河正弥、武山博文、小林勝哉、下竹昭寛、松橋眞生、山尾幸広、菊池隆幸、吉田和道、國枝武治、池田昭夫、宮本享
2. 発表標題 皮質刺激皮質誘発電位（CCEP）における律動反応～機能ネットワークから見た反応特性の多様性～
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 迎伸孝、松本理器、小林勝哉、十河正弥、松橋眞生、中江卓郎、武山博文、下竹昭寛、山尾幸広、菊池隆幸、吉田和道、飯原弘二、高橋良輔、池田昭夫
2. 発表標題 皮質皮質間誘発電位（CCEP）の分類と分布の検討
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山尾幸広、松本理器、國枝武治、荒川芳輝、中江卓郎、菊池隆幸、吉田和道、池田昭夫、宮本享
2. 発表標題 術中言語白質路モニタリングにおける皮質-皮質間誘発電位の麻酔の影響 - 言語機能保護を目指して -
3. 学会等名 日本脳神経外科学会 第77回学術総会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山尾幸広、松本理器、國枝武治、荒川芳輝、中江卓郎、菊池隆幸、吉田和道、池田昭夫、宮本享
2. 発表標題 術中脳機能モニタリング
3. 学会等名 第48回日本臨床神経生理学会学術大会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kobayashi K, Matsumoto R, Usami K, Shimotake A, Matsuhashi M, Yamao Y, Kikuchi T, Yoshida K, Kunieda T, Takahashi R, Ikeda A
2. 発表標題 Underlying excitability at the focus modulates network dynamics of seizure propagation: a single-pulse electrical stimulation study time-locked to spike and post-spike slow.
3. 学会等名 American Epilepsy Society (AES) 2018 Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsumoto R
2. 発表標題 Probing Brain Effective Connectivity Using Cortico-Cortical Evoked Potential. In Symposium: Brain Connectivity: What Invasive Electrophysiology
3. 学会等名 31st International Congress of Clinical Neurophysiology (ICCN 2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 松本理器	4. 発行年 2020年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 5(p107-111)
3. 書名 てんかん専門医ガイドブック．改訂第2版 日本てんかん学会編	

1. 著者名 Matsumoto R, Dionisio S, Staudt M, Bulacio J, Nair D R	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Lippincott Williams&Wilkins	5. 総ページ数 1096
3. 書名 Functional Mapping with Neurophysiologic Techniques In: Wyllie E, Gidal B, Goodkin H, Lodenkemper T, Jehi L. Wyllie's Treatment of Epilepsy 7th edition	

1. 著者名 十河 正弥, 菊池 隆幸, 松本 理器	4. 発行年 2019年
2. 出版社 日本医師会雑誌	5. 総ページ数 1720
3. 書名 硬膜下電極記録 (特集: てんかん診療の最前線)	

1. 著者名 Matsumoto R, Kunieda T	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Oxford University Press	5. 総ページ数 23(p431-453)
3. 書名 Chapter 32 Cortico-cortical evoked potential mapping (Section 4: Human Brain Mapping). /In: Lhatoo S, Kahane P, Luders H, eds. Invasive Studies of the Human Epileptic Brain: Principles and Practice of Invasive Brain Recordings and Stimulation in Epilepsy	

1. 著者名 松本理器	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2000
3. 書名 単純部分発作 1. 側頭葉てんかん、前頭葉てんかん. 第10章 / 14 けいれん性疾患、機能的疾患 / 3局在関連性てんかん. 新内科学第10版 (矢崎義雄編)	

1. 著者名 松本理器	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2000
3. 書名 複雑部分発作 1. 側頭葉てんかん、前頭葉てんかん. 第10章 / 14 けいれん性疾患、機能性疾患 / 3局在関連性てんかん. 新内科学第10版 (矢崎義雄編)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

神戸大学大学院医学研究科脳神経内科学分野研究紹介HP https://www.med.kobe-u.ac.jp/sinkei/research.html

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐藤 直行 (Sato Naoyuki) (70312668)	公立はこだて未来大学・システム情報科学部・教授 (20103)	
研究分担者	池田 昭夫 (Ikeda Akio) (90212761)	京都大学・医学研究科・特定教授 (14301)	
研究分担者	菊池 隆幸 (Kikuchi Takayuki) (40625084)	京都大学・医学研究科・助教 (14301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	國枝 武治 (Kunieda Takeharu) (60609931)	愛媛大学・医学系研究科・教授 (16301)	
研究分担者	松橋 眞生 (Matsuhashi Masao) (40456885)	京都大学・医学研究科・特定准教授 (14301)	
研究分担者	下竹 昭寛 (Shimotake Akihiro) (80726000)	京都大学・医学研究科・特定助教 (14301)	
研究分担者	澤本 伸克 (Sawamoto Nobukatsu) (90397547)	京都大学・医学研究科・教授 (14301)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	十河 正弥 (Togo Masaya)	神戸大学・医学研究科・助教 (14501)	
研究協力者	宇佐美 清英 (Usami Kiyohide)	京都大学・医学研究科・特定助教 (14301)	
研究協力者	中江 卓郎 (Nakae Takuro)	京都大学・医学研究科・研究生 (14301)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	大封 昌子 (Daifu Masako)	京都大学・医学研究科・客員研究員 (14301)	
研究協力者	尾谷 真弓 (Otani Mayumi)	京都大学・医学研究科・研究生 (14301)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	Johns Hopkins University	Epilepsy Center, Cleveland Clinic	Univeristy of Wisconsin-Madison	
英国	University of Cambridge			