

令和 6 年 4 月 3 日現在

機関番号：17601

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2023

課題番号：21K13753

研究課題名（和文）統合失調症者の聴覚情報処理における大脳半球機能差の異常メカニズムに関する検討

研究課題名（英文）Investigation of hemisphere laterality of abnormal auditory processing in schizophrenia

研究代表者

田村 俊介（Shunsuke, Tamura）

宮崎大学・医学部・助教

研究者番号：20883333

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、言語音声、音楽、言語音声と音楽の両方の要素を合わせ持つ刺激を用いて、それらの時間変動に同期して生じる神経活動を調べることで、聴覚情報処理における大脳半球優位性や統合失調症におけるその異常がどのようなメカニズムで生じるかについてを検討を行った。その結果、右半球聴覚野が非言語的な聴覚情報処理を担い、その機構が言語音声聴取時にも音楽刺激聴取時にも共通して生じ、言語的な情報を処理する必要がある場合には、左半球聴覚野の情報処理が活発化することが示唆された。統合失調症の左半球聴覚野において見られる情報処理異常は言語音声に特異的な情報処理の異常を示していることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、言語音声聴取時に左半球優位の脳内処理が働きにくいとされる統合失調症者を対象とした脳機能計測実験を行い、その異常が言語情報に特化した処理異常であるのか、時間情報に特化した処理異常であるのかについて検討を行った。疾患研究を通して聴覚情報処理における大脳半球機能差のメカニズムについて議論を深めることが出来たことは学術的意義が非常に大きいと考えられる。また、統合失調症において聴覚情報処理の大脳半球機能差を生み出すメカニズムを議論をすることはその主症状である言語性幻聴のバイオマーカーを発見することにもつながるため、臨床的（社会的）意義も非常に大きいものだと考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this study, we investigated the mechanism underlying hemispheric laterality in auditory information processing and its abnormality in schizophrenia by examining the neural activity phase-locking to temporal modulation of speech and music stimuli. Our findings suggest that the auditory cortex of the the right hemisphere is responsible for nonverbal auditory information processing that commonly occurs during both listening to speech and music stimuli, while the auditory cortex in the left hemisphere is activated when speech information processing is needed. In addition, we obtained the results indicating that the abnormal information processing in the auditory cortex of the left hemisphere in schizophrenia is speech-specific.

研究分野：精神神経科学

キーワード：神経オシレーション 統合失調症 大脳半球左右差 音声 音楽

1. 研究開始当初の背景

言語音声と音楽は、我々の日常生活において欠かすことが出来ないものである。そのため、ヒトの脳内でそれらがどのように処理されているのかについては、古くから数多くの研究で注目されている。認知神経科学分野の古典的な研究では、言語音声と音楽は脳内で別々に情報処理が行われており、脳内の左半球が言語音声、脳内の右半球が音楽の情報処理において重要な役割を担うとされている。言語音声と音楽の処理を二分して考えるこの仮説は、主に左半球に情報を伝達する右耳と右半球に情報を伝達する左耳において、それぞれ言語音声と音楽の知覚精度が優れることが数多くの研究で発見されたことから支持されてきた。

一方、近年の研究では、言語音声や音楽の情報処理に限らず、聴取する音響信号がどのような形で処理されるのかによって、大脳半球優位性が決まるという仮説が提唱されている。具体的には、時間情報に特化した処理を行う場合には脳内の左半球、周波数情報に特化した処理を行う場合には右半球というように役割分担をすることで、時間情報と周波数情報の処理の間に存在する不確定性原理を解消しているとされている (Zatorre et al., 2002; Poppel, 2003; Zatorre & Gandour, 2008)。実際に、言語音声や音楽の中でも、それらをどのように処理するのかによって、左右耳や左右半球の機能差が見られることが多くの研究で報告されて以降 (Hayden et al., 1979; Ohnishi et al., 2001; Kanat et al., 2010 など)、古典的な仮説と対比する形で検討が進められている (Norman-Haignere et al., 2015; Albouy et al., 2020 など)。

言語性幻聴を主症状として持つ統合失調症者を対象とした言語音声の知覚課題において、健常者では確かめられる右耳の優位性が見られないことがいくつかの研究で報告されている (Smucny et al., 2012; Steinmann et al., 2017)。この結果は、統合失調症者の脳内において、言語音声聴取時に左半球優位性の処理が働きにくいことを意味しているが、これらの先行研究では、どのようなメカニズムで左半球優位性の処理に異常が生じるのかについての詳細な議論は行われていない。そのため、聴覚情報処理における大脳半球機能差に関する仮説に基づいて、統合失調症者で見られる聴覚情報処理における大脳半球優位性の異常が、言語情報自体の処理異常を反映したものであるか、時間情報の処理異常を反映したものであるかを明らかにすることが出来れば、左右半球で言語音声と音楽を二分した処理が行われているのか、時間情報と周波数情報を二分した処理が行われているのかを議論するための有意義な知見が得られると考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、言語音声聴取時に左半球優位の脳内処理が働きにくいとされる統合失調症者を対象とした脳機能計測実験を行い、その異常が言語情報に特化した処理異常であるのか、時間情報に特化した処理異常であるのかを検討することで、聴覚情報処理における大脳半球機能差のメカニズムについて議論を行うことである。最終的には、統合失調症者における大脳半球機能差の異常と臨床症状の関連を調べて、統合失調症やその主症状である言語性幻聴のバイオマーカーを発見することも目的としている。

3. 研究の方法

まず初めに健常者を対象として、言語音声刺激、音楽刺激、言語音声と音楽の両方の要素を合わせ持つ刺激の時間変動に同期して生じる神経活動の大脳半球優位性を脳磁図 (MEG) で調べた。言語音声は複雑に時間変動する信号であるが、特に音節の出現頻度に一致する 10 Hz 以下の時間変動と、基本周波数 (音高) に一致する 50 Hz 以上の速い時間変動に特徴付けられる。健常者を対象とした実験では、82.41 Hz の基本周波数を持つ母音を 500 ms の間隔 (2 Hz) で呈示する刺激 (図 1A) を用いた。聴覚情報処理における大脳半球機能差の仮説に基づく、音声の持つ時間変動に同期した神経振動は左半球優位となることが予想される。

音楽も言語音声と同様に複雑な時間変動を持つ信号であるが、特に音楽のリズムを型取る 5 Hz 以下の遅い時間変動と、基本周波数 (音高) に一致する 50 Hz 以上の速い時間変動に特徴付けられる。この実験では、クリック音を様々な頻度で連続呈示することで、ホ長調の 1 オクターブを構成する 8 音階と同じ音高を持つ音を作成し (41.2 Hz→ミ, 46.3 Hz→ファ[#], 51.9 Hz→ソ[#], 55 Hz→ラ, 61.7 Hz→シ, 69.3 Hz→ド[#], 77.8 Hz→レ[#], 82.4 Hz→ミ), それらを 500 ms の間隔 (2 Hz) で順番に呈示する刺激 (図 1B) を用いた。もし聴覚情報処理における大脳半球優位性が、言語音声と音楽で二分されるならば、音楽刺激の時間変動に同期して生じる神経振動が右半球優位となると考えられる。一方、脳内左半球の聴覚情報処理が時間情報の処理に特化するならば、音楽刺激の時間変動に同期する神経振動のどちらも左半球優位になると考えられる。

言語音声と音楽の両方の要素を合わせ持つ刺激には、基本周波数を様々に制御することで、ホ長調の 1 オクターブを構成する 8 音階と同じ音高を持つ母音を作成し (基本周波数と音階の組み合わせは②の刺激と同様), それらを 500 ms の間隔 (2 Hz) で順番に呈示する刺激 (図 1C) を用いた。もし聴覚情報処理における大脳半球優位性が、言語音声と音楽で二分されるならば、

擬似的な歌唱音声を持つ時間変動に同期して生じる神経振動が、左右半球のどちらともで強くなると考えられる。左半球の機能が時間情報の処理に特化するならば、左半球優位の神経振動が生じると考えられる。

MEG データの分析については、MRI 装置で各被験者の脳構造画像を取得し、高精度の信号源分析とウェーブレット変換を用いた時間周波数解析を行うことで、左右半球の聴覚関連領域における神経振動の比較を行った。今回は主にそれぞれの刺激における最終音の基本周波数 (82.4 Hz) に同期して生じる神経振動に注目して分析を行った。

続いて、統合失調症者を対象として、言語音声刺激のみを用いた実験を行い、左右半球の聴覚関連領域における神経振動を健常者と比較した。実験では、単語音声「いちぶぶん」(各音節は基本周波数を 80 Hz に固定され、5 Hz の頻度で出現) を聴取する際の神経活動を脳波計で計測した。また、統制条件として、上記の単語音声から微細構造を取り除いた合成音声である雑音駆動音声や音声と類似した時間特徴を持つ非音声刺激 (80 Hz の click train を 5 Hz の速さで振幅変調した刺激) を用いた脳波計測も行った。脳波データに信号源分析とウェーブレット変換を用いた時間周波数解析を行うことで、左半球及び右半球の聴覚関連領域において基本周波数に同期して生じる神経振動を分析した。言語音声聴取時に左半球優位の脳内処理が働きにくいとされる統合失調症者において、もしその異常が言語情報に特化した処理異常であるならば、言語音声刺激聴取時のみ左半球聴覚関連領域の神経振動に異常が見られ、非音声刺激聴取時には異常が見られないと考えられる。一方、その異常が時間情報に特化した処理異常であるならば、言語音声と非音声刺激を聴取している際の両方で異常が見られることが予想される。

4. 研究成果

健常者を対象とした実験では、言語刺激、音楽刺激、両方の要素を持つ刺激の最終音の基本周波数 (82.4 Hz) に同期した神経振動を調べた。82.4 Hz の神経振動の刺激同期度として **phase-locking factor (PLF)** を計算したところ (図 2)、音楽刺激では左半球と比較して右半球で有意に PLF が高くなることが分かった。言語刺激と言語刺激、音楽刺激の両方の要素を合わせ持つ刺激の聴取時には PLF に半球間で有意な違いは見られなかった。音楽刺激の時間変動に同期した神経活動に右半球優位性が見られるという結果は、脳内左半球が聴覚の時間情報処理を担うという仮説を否定する結果で、脳内の右半球が音楽の情報処理を担うという仮説を支持す

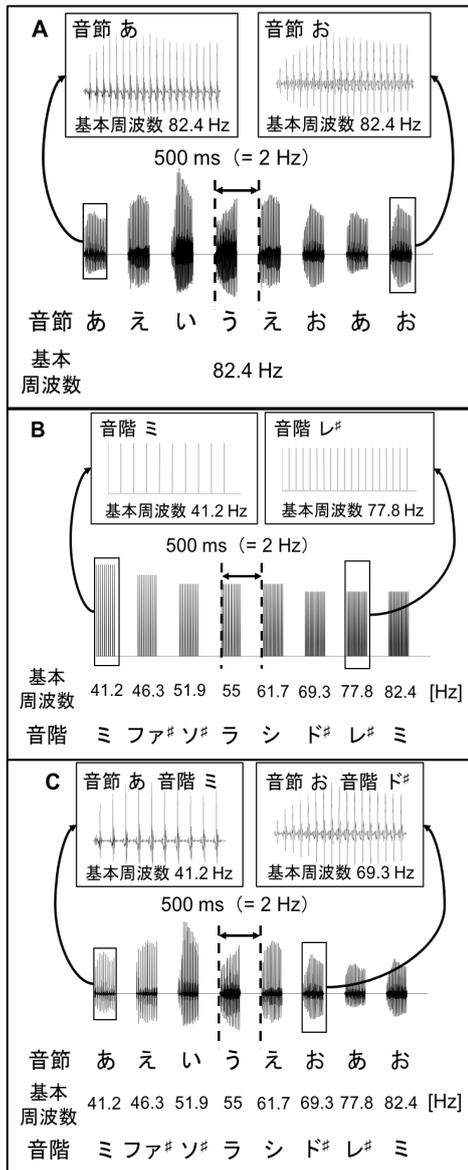


図 1. 健常者を対象とした実験で使用した刺激の説明図

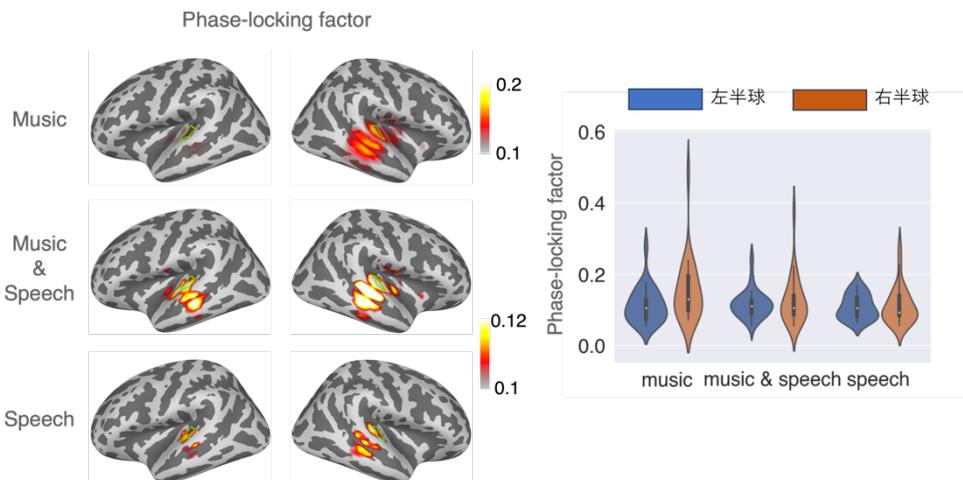


図 2. 音楽、言語音声、音楽と言語音声の両方を合わせ持つ刺激の基本周波数に同期して生じた神経振動の左右半球比較

るものである。ただし、言語刺激聴取時に明確な左半球の優位性が見られなかったことから、脳内半球が言語音声と音楽の情報処理を二分していると解釈することも難しいと考えられる。ただし、音楽刺激聴取時に見られた右半球優位性が言語刺激聴取時には消失していることを考慮すると言語音声情報の処理において左半球の役割が相対的に大きいことは間違い無いだろう。上記をまとめると、右半球聴覚野において、非言語的な聴覚情報処理を担うため、その機構が言語音声聴取時にも音楽刺激聴取時にも共通して生じており、さらに、言語的な情報を処理する必要がある場合には、左半球聴覚野の情報処理も活発化することが示唆される。

続いて、言語音声刺激と統制刺激を用いて、それらの持つ基本周波数（80 Hz）に同期して生じる神経振動が半球間さらには健常者と統合失調症者との間でどのように異なるかを検討した。その結果、言語音声聴取時の 80 Hz の神経振動の刺激同期度（PLF）が左半球においてのみ統合失調症者で異常低下していること、健常者では見られる左右半球差（左半球 > 右半球）が統合失調症者では確かめられないことが分かった。非音声刺激を用いた際の 80 Hz の神経振動に関しても、統合失調症において刺激同期度の異常低下が見られたが、左半球のみならず右半球でも同様の傾向が見られた。これらの結果を踏まえると、統合失調症の聴覚情報処理の異常は時間情報処理の異常を反映しているのに加え、左半球聴覚野において見られる情報処理異常は言語音声に特異的な情報処理の異常を示していることが示唆される。

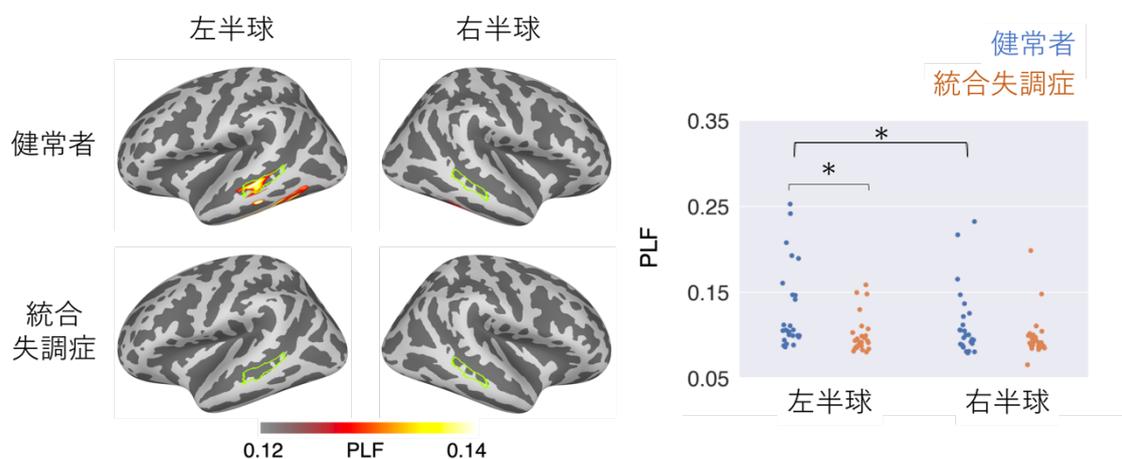


図 3. 言語音声刺激の基本周波数に同期して生じた神経振動の半球間、群間比較

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計12件（うち査読付論文 12件／うち国際共著 1件／うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Kamiyu Ogyu, Karin Matsushita, Shiori Honda, Masataka Wada, Shunsuke Tamura, Kazumasa Takenouchi, Yui Tobari, Keisuke Kusudo, Hideo Kato, Teruki Koizumi, Naohiro Arai, Akihiro Koreki, Mie Matsui, Hiroyuki Uchida, Shinya Fujii, Mitsumoto Onaya, Yoji Hirano, Masaru Mimura, Shinichiro Nakajima, Yoshihiro Noda	4. 巻 252
2. 論文標題 Decrease in Gamma-band Auditory Steady-State Response in Patients with Treatment-resistant Schizophrenia: Schizophrenia Research	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Schizophrenia Research	6. 最初と最後の頁 129-137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.schres.2023.01.011	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 Kazutoshi Kitajima, Shunsuke Tamura, Daiki Sasabayashi, et al.	4. 巻 77
2. 論文標題 Decreased Cortical Gyrification and Surface Area in the Left Medial Parietal Cortex in Patients with Treatment-Resistant and Ultra-Treatment-Resistant Schizophrenia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Psychiatry and Clinical Neurosciences	6. 最初と最後の頁 2-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/pcn.13482	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 Shunsuke Tamura, Nobuyuki Hirose, Takako Mitsudo, Nobuhiko Hoaki, Itta Nakamura, Toshiaki Onitsuka, Yoji Hirano	4. 巻 251
2. 論文標題 Multimodal imaging of the auditory-larynx motor network for voicing perception	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NeuroImage	6. 最初と最後の頁 118981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuroimage.2022.118981	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 Yoji Hirano, Shunsuke Tamura	4. 巻 34
2. 論文標題 Recent Findings on Neurofeedback Training for Auditory Hallucinations in Schizophrenia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Current Opinion in Psychiatry	6. 最初と最後の頁 245-252
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/YCO.0000000000000693	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 Ryo Mitoma*, Shunsuke Tamura*, Hiroshi Tateishi, Takako Mitsudo, Ichiro Tanabe, Akira Monji, Yoji Hirano *equal contribution	4. 巻 100277
2. 論文標題 Oscillatory Brain Network Changes after Transcranial Magnetic Stimulation Treatment in Patients with Major Depressive Disorder	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Affective Disorders Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jadr.2021.100277	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 Nami Taniguchi, Naruhito Hironaga, Takako Mitsudo, Shunsuke Tamura, Ken Yamaura, Shozo Tobimatsu	4. 巻 7
2. 論文標題 Late responses in the anterior insula reflect the cognitive component of pain: evidence of non-pain processing	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PAIN Reports	6. 最初と最後の頁 e984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/PR9.0000000000000984	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 Shunsuke Tamura, Nobuyuki Hirose, Takako Mitsudo, Nobuhiko Hoaki, Itta Nakamura, Toshiaki Onitsuka, Yoji Hirano	4. 巻 251
2. 論文標題 Multimodal imaging of the auditory-larynx motor network for voicing perception	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NeuroImage	6. 最初と最後の頁 118981
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuroimage.2022.118981	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 Takai Yoshifumi, Tamura Shunsuke, Hoaki Nobuhiko, Kitajima Kazutoshi, Nakamura Itta, Hirano Shogo, Ueno Takefumi, Nakao Tomohiro, Onitsuka Toshiaki, Hirano Yoji	4. 巻 -
2. 論文標題 Aberrant thalamocortical connectivity and shifts between the resting state and task state in patients with schizophrenia	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 European Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ejn.16298	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 Tamura Shunsuke, Mizumachi Mitsunori	4. 巻 45
2. 論文標題 Contributions of temporal envelope and temporal fine structure to segregation of Lombard speech from background noise	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Acoustical Science and Technology	6. 最初と最後の頁 33 ~ 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1250/ast.e23.24	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 Hirano Yoji, Nakamura Itta, Tamura Shunsuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Abnormal connectivity and activation during audiovisual speech perception in schizophrenia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 European Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ejn.16183	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 Nakanishi Shoichiro, Tamura Shunsuke, Hirano Shogo, Takahashi Junichi, Kitajima Kazutoshi, Takai Yoshifumi, Mitsudo Takako, Togao Osamu, Nakao Tomohiro, Onitsuka Toshiaki, Hirano Yoji	4. 巻 17
2. 論文標題 Abnormal phase entrainment of low- and high-gamma-band auditory steady-state responses in schizophrenia	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Frontiers in Neuroscience	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fnins.2023.1277733	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 Tamura Shunsuke, Hirano Yoji	4. 巻 33
2. 論文標題 Cortical representation of speech temporal information through high gamma-band activity and its temporal modulation	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Cerebral Cortex	6. 最初と最後の頁 8773 ~ 8782
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/cercor/bhad158	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 -

〔学会発表〕 計25件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 8件）

1. 発表者名 鬼塚俊明, 田村俊介, 高井善文, 帆秋伸彦, 平野羊嗣
2. 発表標題 統合失調症の オシレーション異常に関わる脳内ネットワークの検討
3. 学会等名 第118回日本精神神経学会学術総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 三苫良, 田村俊介, 成儒彬, 光藤崇子, 高井善文, 中村一太, 中尾 智博, 鬼塚 俊明, 平野 羊嗣
2. 発表標題 統合失調症者における自発-聴覚関連課題間の 帯域神経振動異常
3. 学会等名 第118回 日本精神神経学会学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Alexandra Wolf, Shunsuke Tamura, Takako Mitsudo, Kazuo Ueda, Yoji Hirano
2. 発表標題 Information processing abnormalities among patients with schizophrenia in a decision-making task
3. 学会等名 The 38th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Alexandra Wolf, Shunsuke Tamura, Takako Mitsudo, Kazuo Ueda, Yoji Hirano
2. 発表標題 A preliminary study on evaluative responses toward naturalistic food images among patients with schizophrenia and healthy controls
3. 学会等名 European Conference on Visual Perception (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 向野隆彦, 山口高弘, 岡留敏樹, 山田絵美, 太田真理, 三笥良, 光藤崇子, 田村俊介, 平野羊嗣, 梅尾理, 萩原綱一, 磯部紀子, 重藤寛史
2. 発表標題 海馬回旋異常における構造的MRIの特徴の検討
3. 学会等名 第55回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takahiro Mukaino, Takahiro Yamaguchi, Toshiki Okadome, Emi Yamada, Shinri Ohta, Ryo Mitoma, Takako Mitsudo, Shunsuke Tamura, Yoji Hirano, Osamu Togao, Koichi Hagiwara, Noriko Isobe, Hiroshi Shigeto
2. 発表標題 The imaging characteristics of incomplete hippocampal inversion
3. 学会等名 14th Asian & Oceanian Epilepsy Congress (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 尾久 守侑, 松下 佳鈴, 本多 栞, 和田真孝, 田村俊介, 竹ノ内一雅, 戸張維, 楠戸恵介, 加藤英生, 小泉輝樹, 新井脩泰, 是木明宏, 松井三枝, 内田裕之, 藤井進也, 女屋光基, 平野羊嗣, 三村將, 中島振一郎, 野田 賀大
2. 発表標題 治療抵抗性統合失調症における40Hz聴性刺激誘発脳波の検討
3. 学会等名 日本臨床神経生理学会第52回学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Alexandra Wolf, Shunsuke Tamura, Kazuo Ueda, Yoji Hirano
2. 発表標題 Preliminary Study on Preference Formation under Two Different Tasks (Liking and Shopping) among Healthy Controls
3. 学会等名 2021 Congress of the Schizophrenia International Research Society (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoji Hirano, Shunsuke Tamura
2. 発表標題 Attention to Sound Modulates Gamma Oscillation: Towards Neurofeedback Training
3. 学会等名 2021 Congress of the Schizophrenia International Research Society (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yoji Hirano, Ryo Mitoma, Shunsuke Tamura, Hiroshi Tateishi, Akira Monji
2. 発表標題 Dynamic Neural Activity Changes After Transcranial Magnetic Stimulation Treatment in Patients With Major Depressive Disorder
3. 学会等名 Society of biological psychiatry 2021 virtual meeting (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田村俊介, 光藤崇子, 平野羊嗣
2. 発表標題 音声の時間情報に同期する 帯域神経オシレーションの帯域間相互作用とその障害
3. 学会等名 日本音響学会 2021年秋季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 光藤崇子, 田村俊介, 平野羊嗣
2. 発表標題 音刺激への注意は背景 活動を抑制させ刺激への同期度を高めるか
3. 学会等名 日本音響学会 2021年秋季研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田村俊介, 平野羊嗣, 光藤崇子, 鬼塚俊明
2. 発表標題 聴覚ミスマッチ検出におけるガンマオシレーションの役割
3. 学会等名 第51回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高井善史, 田村俊介, 北島和俊, 帆秋伸彦, 鬼塚俊明, 平野羊嗣
2. 発表標題 統合失調症における聴覚情報処理の脳内機構に関するfMRI研究
3. 学会等名 第20回精神疾患と認知機能研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 光藤崇子, 田村俊介, 高井善史, 中西翔一郎, 上野雄文, 鬼塚俊明, 平野羊嗣
2. 発表標題 統合失調症における自発 振動の認知的制御不全:聴覚注意課題による検討
3. 学会等名 第53回日本臨床神経生理学会学術大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 光藤崇子, 田村俊介, 高井善史, 中西翔一郎, 上野雄文, 鬼塚俊明, 平野羊嗣
2. 発表標題 統合失調症における内因性ガンマオシレーションの適応的な調整不全:聴覚注意課題による検討
3. 学会等名 第45回日本生物学的精神医学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 金丸杏奈, 船橋英樹, 古郷央一郎, 内田ひなの, 治田彩香, 宮原裕, 田村俊介, 平野羊嗣, 西森利數, 石田康
2. 発表標題 急性の痒みモデルマウスにおけるオレキシンの関与
3. 学会等名 第45回日本生物学的精神医学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 内田ひなの, 古郷央一郎, 船橋英樹, 治田彩香, 金丸杏奈, 宮原裕, 田村俊介, 平野羊嗣, 西森利數, 石田康
2. 発表標題 マウス搔痒モデルの脳内c-Fos発現に対するL-DOPAくも膜下投与の効果
3. 学会等名 第45回日本生物学的精神医学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田村俊介, 高井善史, 光藤崇子, 中西翔一郎, 北島和俊, 三苜良, 鬼塚俊明, 平野羊嗣
2. 発表標題 統合失調症における音声誘発ガンマオシレーションの異常
3. 学会等名 第45回日本生物学的精神医学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 北島和俊, 田村俊介, 笹林大樹, 中島振一郎, 高井善史, 高橋潤一, 三村將, 平野昭吾, 中尾智博, 鬼塚俊明, Gary Remington, Ariel Graff-Guerrero, 平野羊嗣
2. 発表標題 治療抵抗性統合失調症および超治療抵抗性統合失調症患者における 左内側頭頂葉のGyrification低形成と表面積減少
3. 学会等名 第45回日本生物学的精神医学会年会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 甲斐直路, 田村俊介, 高井善文, 榎本美奈, 光藤崇子, 平野昭吾, 宮田淳, 帆秋伸彦, 平野羊嗣, 中尾智博
2. 発表標題 統合失調症におけるメタ記憶障害に関するfMRI研究~症例検討による予備的検討~
3. 学会等名 第75回九州精神神経学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 三苫良, 田村俊介, 光藤崇子, 成儒彬, 松本航, 山口高弘, 向野隆彦, 重藤寛史, 平野羊嗣, 平野昭吾, 磯部紀子, 中尾智博
2. 発表標題 若年性ミオクロニーてんかんにおける聴性、および体性感覚性定常状態反応の異常
3. 学会等名 第56回日本てんかん学会学術総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 lexandra Wolf, Shunsuke Tamura, Takako Mitsudo, Kazuo Ueda, Yoji Hirano
2. 発表標題 Altered information processing strategy among patients with schizophrenia in a liking task: an eye movement study
3. 学会等名 The 39th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Naho Konoike, Shunsuke Tamura, Miki Miwa, Kumiko Mashita, Yoji Hirano, Kosuke Itoh, Katsuki Nakamura
2. 発表標題 Effects of subanesthetic NMDA receptor antagonist on auditory steady-state response in common marmosets
3. 学会等名 11th IBRO World Congress of Neuroscience (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 三笠良, 田村俊介, 成儒彬, 眞崎勝久, 平野昭吾, 中尾智博
2. 発表標題 発作性運動誘発性ジスキネジアにおける体性感覚定常反応課題時の皮質活動異常
3. 学会等名 第119回日本精神神経学会学術総会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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

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