

## 脳波を用いた耳鳴の客観的検査法の確立

分担研究者:神崎晶 (慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科)

分担研究者:満倉靖恵 (慶應義塾大学理工学部)

### 研究要旨

耳鳴の有無について脳波で解析が可能であるかどうかを検討した。脳波において 10Hz の成分が耳鳴患者と耳鳴のない健常者との間で差を認めた。

#### 研究目的

簡易型脳波測定が耳鳴の他覚的検査法になりうるかどうかを検討した。

#### 研究方法

簡易型脳波測定は FP1(前頭前野領域)部位の脳波を測定することによって、耳鳴患者 15 名と健常者 10 名との間で差がみられるかどうか検討した。

30 秒間の測定を 1 セットとして 2 回測定した。

(倫理面への配慮)

慶應義塾大学病院倫理委員会にて承認された。

#### 研究結果

耳鳴患者では健常者と比較して 10Hz が突出していないことが判明した(図 1)。

#### 考察

FP1 は快不快が反映する部位である。このため耳鳴患者では不快を感じる脳波パターンを多く含むことが示唆された。

30 秒間という短時間で患者の耳鳴に対する苦痛度を測定することが可能となり臨床応用しやすい検査と考える。

現時点では症例数が少ないが、今後症例

数を増やして検討する予定である。

今後は、耳鳴の有無のみならず、耳鳴ピッチとラウドネス、laterality (耳鳴側の判定)、耳鳴の VAS、tinnitus handicap inventory ;THI(苦痛度)などの検査項目と脳波測定の結果がどこまで相関するかについて検討していきたい。

#### 結論

Fp1 の脳波測定で耳鳴の有無を判定することが可能であった。臨床応用に向けて解析を進めていきたい。

#### 健康危険情報

特になし

#### 研究発表

1. 論文発表  
なし

2. 学会発表

高山ら、2013 年日本耳鼻咽喉科学会  
山田ら、2013 年日本耳鼻咽喉科学会

#### 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

未定

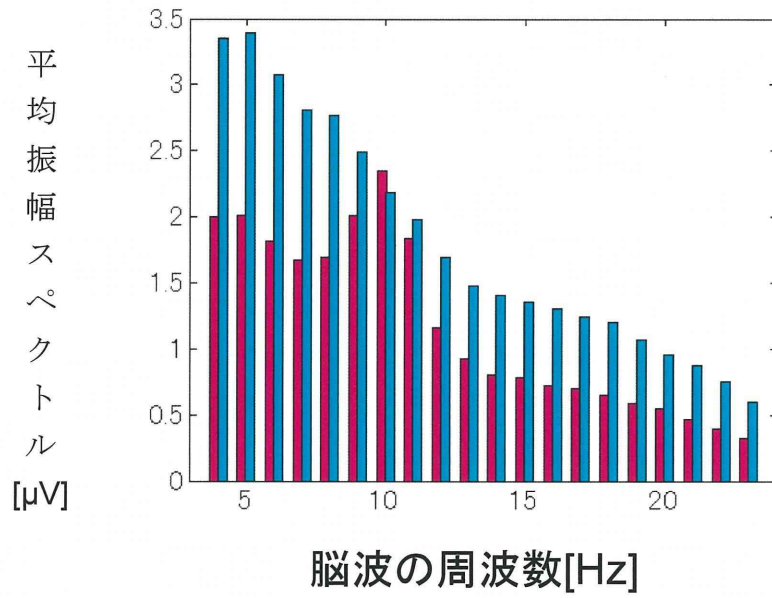
2. 実用新案登録

未定

3. その他

なし

図 1



## 耳鳴に関連する遺伝子解析

分担研究者:神崎晶 (慶應義塾大学医学部耳鼻咽喉科)

### 研究要旨

耳鳴に関連する遺伝子について候補遺伝子を絞り解析した。現時点では 100 例を対象に行われたが、関連度の強い遺伝子は発見されなかった。

#### 研究目的

耳鳴を気にしやすい人（苦痛に感じやすい人）とそうでない人がおり、その差には遺伝子背景要因があると予想される。

実際、うつなどに関連する候補遺伝子は複数報告されている。さらに臨床的にうつ状態・不安が強い耳鳴症例では耳鳴が軽減しにくいこと、抗うつ薬にて効果を見ることから、耳鳴に関連する遺伝子が存在するか、うつなどの原因遺伝子などを中心に検討した。

#### 研究方法

2013 年 4 月中旬までに 100 名の研究協力者から採血を行なった。血液検体は、研究協力者である東京医療センター 松永達雄先生、東京医科歯科大学 遺伝疫学研究室村松先生の下で解析された。

(倫理面への配慮)

慶應義塾大学病院倫理委員会にて承認された。患者には説明を行ったうえで、同意を得て本研究が行われた。

#### 研究結果

表 1 に示すような候補遺伝子について解析した。

耳鳴患者の血液検体では、カテコラミン活性化に関連している COMT 遺伝子とは negative な関連であった。

#### 考察

最終目標症例数は 500 例であるが、まずは遺伝子を絞り込むために 100 例で解析された。今後、症例数を増やして検討する予定である。また、国際的研究として耳鳴患者の遺伝子を収集して解析する study も立ち上がっており、国際共同研究も視野に入れて考えたい。

#### 結論

関連度の強い遺伝子は発見されなかった。

#### 健康危険情報

特になし

#### 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

未定

2. 実用新案登録

未定

3. その他

なし

表1 耳鳴の苦痛度に関連する候補遺伝

子

---

セロトニントランスポーター:

**SLC6A4**

ノルアドレナリントランスポーター:

**SLC6A2**

セロトニン 1A/2A レセプター:

**HTR1A/HTR2A**

セロトニン合成に必要となる酵素:

**TPH1/TPH2**

カテコラミン神経伝達物質の不活化に関連する因子:

**COMT**

セロトニン・ノルアドレナリン代謝に関連するモノアミン酸化

**MAOA/MAOB**

うつ病のメカニズムに関連する視床下部-下垂体-副腎系ホルモ

**CRHR1/NR3C1, FKBP5**

ストレスにより誘導される海馬の萎縮に関連する神経栄養因子

**BDNF, NTRK2**

---

## 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
なし							

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
小川 郁	聴覚異常感の病態とその中枢性制御	第114回日本耳鼻咽喉科学会総会宿題報告			2013

