

## 成果報告書

小浦真理恵 (慶應義塾大学 政策・メディア研究科 博士課程2年)

- ・タイトル: Modulation of Gustatory Perception by Visual Information :  
an Electroencephalographic Study
- ・発表形式: ポスター発表 対面
- ・学会: 46th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and  
Biology Society  
<https://embc.embs.org/2024/>
- ・参加期間: 2024年7月15日~2024年7月21日
- ・開催形式: 現地での対面開催

### 【研究の概要】

飲食物の色彩を変えると味が変わる現象は、コロナ罹患等による味覚障害のリハビリテーションの観点から注目を集めています。これまでに我々は、緑茶・麦茶・紅茶の3種類の希釈したお茶を用いて、視覚情報が味知覚の変調を引き起こすメカニズムを脳波によって検討してきました。具体的には、視覚と味覚が不一致となる際に、前頭領域を中心に観測されるアルファ帯域の活動の増大が、視覚情報による味覚処理の変調を反映している可能性を示しました。しかしながら、依然として視覚情報による味知覚変調の脳内メカニズムは十分に分かっていません。そこで本研究では、位相振幅カップリングによるコネクティビティ解析を用いて、同メカニズムの更なる検討を行いました。まず、お茶の実際の色よりもお茶に対して事前にイメージした色の方が味の正答率を高めることを確認しました。次に脳波解析を行ったところ、イメージした色と対応する味の組み合わせでは、前頭領域のアルファ帯域の位相に対して前頭領域のガンマ帯域の振幅増大も見られました。したがって、この活動が色と味の連合情報の参照に関わっており、味知覚の鮮明化に関する変調を担っている可能性が示唆されました。

### 【発表の成果と今後の活用】

身近な緑茶・麦茶・紅茶の3種類のお茶を対象とし、視覚情報による味知覚変調を脳波レベルでの味変調のメカニズムに迫った点が本研究の新規性です。しかも、視覚情報として、実際の色とイメージした色を使用することによって、感覚入力と概念的知識がどのように味変調に影響するのかを調べたことが独創性です。特に今回は、イメージした色と対応する味の組み合わせで正答率が高くなることを、脳波からメカニズム解明に取り組みました。そ

の結果、味知覚の鮮明化を起こす一連の脳内情報処理を明らかにできたと思います。今後は、外部から電気刺激を与える tES の手法を用いて、脳波解析から考えられたメカニズムを検証していきたいと考えています。

味覚と視覚のクロスモーダル効果については、ほとんど脳波からのアプローチがなされていない状況ですので、申請者の発表は、多くの人に興味深い内容であると評価して頂きました。特に、イメージカラーについての質問が多く寄せられました。今回の発表に対するいろいろな観点からの意見やアドバイスを参考にして、より深く考察を加えたいと考えています。それらを反映して、論文投稿に繋げるつもりです。

将来、本研究によって、脳内の情報処理過程を明らかにすることができると、「美味しさ」をデザインすることができ、味覚障害のある患者や糖尿病等により好きなものを食べることができない人に対して、豊かな食生活を提供できると期待されます。また、視覚情報を用いて新型コロナウイルス罹患等による味覚障害を回復させるリハビリテーション手法の理論に繋がるものと期待されます。

#### 【謝辞】

今回、IEEE EMBC への参加費用を援助して下さったことに、深く感謝申し上げます。