

# 論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

報告番号	① 乙 第 号	論文提出者名	杉本 恵里
論文審査 委員氏名	主査 名和 弘幸 副査 後藤 滋巳 嶋崎 義浩		
論文題名	食物性状が大脳皮質の血流動態に及ぼす影響		

インターネットの利用による公表用

食べる機能は生まれつき備わっているものではなく、新たな機能を獲得しながら発達していくものである。離乳が開始されると、それまで哺乳により摂取していた乳汁とは異なる性状や大きさの食物を舌と口蓋前方部で認知し、それに応じた摂食嚥下に関連する諸筋の運動を制御する過程において、大脳の活動領域が変化することが予想される。

そこで触点が多く集まり、捕食時の食物性状や大きさの認知に有利であると考えられている口蓋の前方部で、異なる性状の食物を舌で押しつぶさせ、舌と口蓋前方部で認知した際の脳の活性部位の違いを、大脳皮質の脳血流動態を比較検討することを目的に実験を行った。

研究1では、異なる性状の食物を押しつぶした際の口腔内での感覚の違いを検討することを目的にアンケート調査を行い、研究2では、異なる性状の食物を押しつぶした際の脳血流動態を分析し、食物性状の違いが脳活動にどのように影響するかを検討した。

研究1：対象は、摂食嚥下障害の訴えがない機能正常咬合を有する右利き成人男性22名（平均年齢：27.0±4.2歳）とした。

タスクは2種類の試料を用いて10秒間舌尖部と口蓋前方部にて押しつぶす動作を1回行った後に、80秒間のレストを設け、その間に自由嚥下させた。

実験終了後にアンケートを行った。アンケート内容は、①固形とペーストどちらの食物が気になったか（捕食した際、より意識した試料を選択す

るように指示した)、②固形とペーストをそれぞれ捕食した際の味、食物の性状(それぞれの性状を捕食した際にどの程度意識したか)、食べやすさ、の計3項目とした。それぞれの問いは、5段階で評価項目を設け、当てはまる項目に印を記載させた。また、自由記載欄も設けた。

結果は以下の通りである。性状について、ペーストが気になる、どちらかといえば気になると回答した被験者は12名(55%)、固形が気になる、どちらかといえば気になると回答した被験者は4名(18%)で、ペーストが有意( $P < 0.05$ )に多かった。実験後の感想(自由記載)では、ペーストの方が甘く感じたと記載した被験者は8名であったが、固形を甘く感じたと記載した被験者は1名のみであった。以上より、同じ食物でもペーストの性状の方が意識することが明らかとなった。また、自由記載の内容から、同一食物であってもペーストの性状の方がより甘味を感じていることが読み取れた。

研究2:研究1の被験者のうちタスクの指示が実施できていなかった被験者12名を除外した10名(平均年齢:  $27.0 \pm 2.8$ 歳)を対象とした。研究1のタスクを行なった際にfNIRSから得られた固形群、ペースト群の酸素化ヘモグロビン(oxygenated hemoglobin 以下oxy-Hb)のデータをそれぞれ分析し脳活動が増加した部位について検討した。レスト時に比べタスク時でoxy-Hbが有意に増加した部位は、固形群では、両側中心後回部(CH12 CH31)、両側上側頭回部(CH22 CH32 CH41)、右側中心前回部(CH23)、左側

下前頭回弁蓋部 (CH30)、左側下前頭回三角部 (CH40)、両側中側頭回部 (CH42 CH43)、左側側頭極部 (CH51) であった。ペースト群では、上述の部位に加え、左側中心後回部 (CH20)、左側縁上回部 (CH21)、右側上側頭回部 (CH33 CH44)、左側下前頭回眼窩部 (CH50)、左側中側頭回部 (CH52) であった。ペースト群のみで有意に増加した部位は、左側下前頭回眼窩部や縁上回部であった。味覚野であることが報告されている下前頭回眼窩部の血流がペースト群のみで増加したという点については、固形試料よりもペースト試料の方が舌で押しつぶした際に口腔内で広がりやすいため、活性化したと考えられた。また、視覚による単語認知に関与すると報告されている縁上回は、タスクをボードに書いた文字で指示を出しているため、この領域が活性化した可能性が考えられた。

今回の実験は、舌による押しつぶしを行なった際の大脳皮質の活性化部位を脳血流動態にて評価したが、ペースト群は固形群より血流量が有意に増加したチャンネルが多く、脳活動がより活性化していることが明らかになった。このことより、脳活動が活性化するペースト食を摂食嚥下機能の発達初期において摂取することは、摂食機能獲得に優位に働く可能性が示唆された。

以上のことから本研究は、小児歯科学、歯科矯正学、口腔衛生学および関連諸学科に寄与するところが大きいと考えられ、博士 (歯学) の学位授与に値するものと判定した。