

論文審査の結果の要旨

氏名：黒澤 仁美

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Changes in Event-Related Potentials Related to Pattern Recognition of Teeth in Dental Students

（歯科学生における歯のパターン認知に関する事象関連電位の変化）

審査委員：（主査）教授 牧山 康秀

（副査）教授 伊藤 孝訓

教授 近藤 信太郎

患者の呈する症状や徴候から歯科医師は、既に習得した知識からもっとも可能性が高い疾患を推理推論して診断を行っている。つまり、臨床推論は情報処理としてボトムアップ処理とトップダウン処理といったプロセスを持つパターン認知を用いていると考えられる。一般的にパターン認知などの診断における認知情報処理過程を解明するには、近年では研究方法として脳活動の測定が用いられるようになった。脳活動を客観的かつ無侵襲に測定できる脳波の一種である事象関連電位（ERP: event-related potential）を用いることで、診断における認知情報処理過程を明らかにすることができる。

歯種鑑別を課題としたパターン認知の情報処理過程について、歯の解剖学の知識と臨床各科の様々な専門知識を習得し、その知識を活用して患者実習を行っている5年次生を対象に実験を行い、これまでに以下のことを明らかにした。解剖学的特徴パラメータに着目した際「輪郭」が「溝」や「縁」より重要視されていること、歯種鑑別時に眼前の歯と脳内にある歯のイメージをマッチングさせるために心的回転を用いていること、心的回転の際に自己中心参照枠が左右の鑑別に寄与していること、さらに「歯」と異なるカテゴリーである「文字」「手」と比較し「手」と認知情報処理過程が近似していることを明らかにした。さらに、認知情報処理過程を解明していくには、経験の有無や知識量の違う被験者の認知過程を明らかにする必要がある。そこで、本研究は、初学者の中でも歯の解剖学の教科書的知識しか持たない学生を対象に歯の認知情報処理過程を明らかにすることを目的に検討を行っている。

実験は、歯の解剖学を受講した本学部2年次生19名が被験者である。呈示試料は栗原と海老原の方法に準じ、「歯」「文字」「手」の課題を用い、各課題1つの標的的刺激と3つの非標的的刺激を用いて、1刺激に対して時計回りに90度ずつ回転させた16試料画像を用いた。16試料画像中の4つの試料画像の標的刺激を鑑別させた。その結果、以下の結論を得ている。

課題の正答率は、すべての課題で高い正答率を示したが、主観的难度をVASにて回答させた結果、「文字」と比べ「歯」は有意に難しかった。課題ごとの角度による正答率はすべての課題で90%以上と高く、歯種鑑別において角度による違いはなかった。反応時間はすべての課題で呈示角度の増加に伴い延長し、270度で短縮したことから、心的回転が行われていることがわかった。P300潜時はすべての課題でほぼ同じ値を示したことから、呈示角度に関係なく同様の脳内処理をしていることがわかった。P300振幅はすべての課題で呈示角度の増加に伴い減少し、180度で最小値を示し270度で増大したことから、呈示角度によって脳内の処理容量に違いがあることがわかった。波形成分における呈示角度間の関連性は、試料画像呈示から300msまでの波形において、「歯」「文字」「手」のすべての課題で呈示角度間にかなり強い相関を認めたことから、基本的な情報処理は同様に行われていることがわかった。さらに「文字」と「手」は0度で弁別しやすい傾向を認め、「歯」は角度による違いはなく鑑別の困難さを認めた。

以上のことから、歯種鑑別時の認知情報処理過程はどの課題においても心的回転を用いて行っていることや、「文字」と「手」においてはトップダウン処理とボトムアップ処理が相補的に働く日常的な認知が行われていること、また「歯」においては、ボトムアップ処理を有意に行って鑑別していることが示唆された。

したがって、本実験は歯種鑑別のパターン認知の課題を通して、診断プロセスの解明に新たな知見を得たことにより、今後の口腔診断学の発展に大いに寄与し意義あるものとして評価する。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

平成26年12月18日