

# 角度によらない物体認識に関わる脳波特徴

亀田 俊輔\*・末満 圭\*\*・王 鋼\*\*・湯ノ口 万友\*\*  
\*鹿児島大学大学院理工学部研究科 \*\*鹿児島大学工学部

EEG features related to the view invariant object recognition  
Syunsuke Kam eda\*, K ei.Suem itsu\*\*, G ang W ang\*\*

\*Graduate School of Science and Engineering, \*\* Dept. of Bioengineering, Faculty of Engineering,  
K agoshim a U niversity, K agoshim a, Japan

## 1. はじめに

人は視覚的物体認識において、大きさ、色、見る角度、照明等による影響を受けずに認識することが出来る。我々はその中の、見る角度に着目し、異なる角度から見ても同じ物は同じ物であると認識することが出来る、視角不変性について検討した。本研究では、視角不変性による物体認識タスクに従事しているときの脳波を計測し、その特徴を解析した。

## 2. 実験方法

### 2.1 タスク

今回用いたタスクは、delayed match-to-sample (DMS)タスクを改良したタスクを用いた。被験者の57cm 前方に設置したモニタ上に刺激が提示され、sample 刺激と test 刺激の物体が同じであれば match としてマウスを左クリック、異なった物体であれば non-match としてマウスを右クリックするよう指示した。

被験者は自分のタイミングでモニタ上の Start ボタンをクリックしてタスクを開始する。まず凝視点(200ms)を注視したあと sample 刺激が 200ms 提示される。次に、500~1000ms のランダム遅延の後に、test 刺激が 200ms 提示され、test 刺激後、出来るだけ早く match または non-match の反応を行った。

一人の被験者で、in age change task と object change task を各 2 つの異なる物体ずつ、合計 4 つのタスクを行った。in age task は、sample 刺激と test 刺激の物体の角度が同じであるタスク、object task は、sample 刺激と test 刺激の物体の角度が異なるタスクである。図 1 に実験で使用した刺激画像を示す。

### 2.2 記録方法

被験者は健康な成人男性 9 人で実験を行った。また、視角不変性が成された状態を調べるために、被験者は全員、実験前に実験で用いるタスクにおいて 80%以上の正解率が出せるようトレーニングして貰っていた。記録電極は、国際 10-20 電極配置法に基づいた 19 電極、基準電極は両耳朶連結電極とした。サンプリング周波数は 1KHz でコンピュータで

取り込み、test 刺激提示前 700ms から test 刺激提示後 800ms 間を加算平均した。

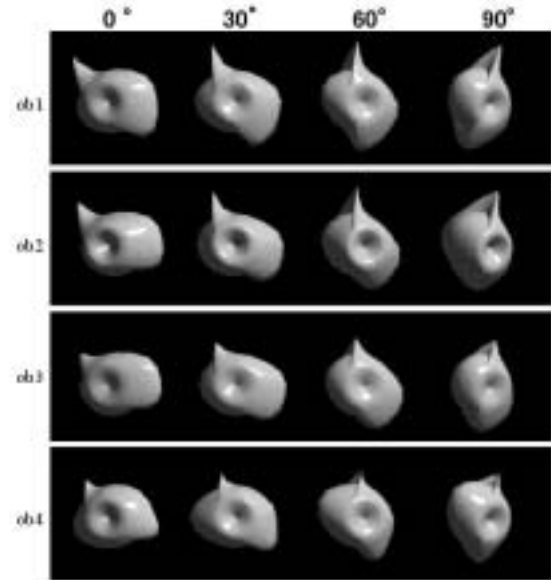


図 1. 実験で使用した刺激画像

## 3. 結果及び考察

図 2 に、視覚不変性タスク遂行時における事象関連電位(ERP)の、後頭部(O1)における全被験者平均の加算平均波形を示す。この図において、test 刺激提示後 140ms 付近に見られるような、image task と object task の振幅の違いが、後頭部、頭頂後部、後側頭部の電極で観測された。この部分は視角不変性に対して、なんらかの関連があるのではないかと示唆される。

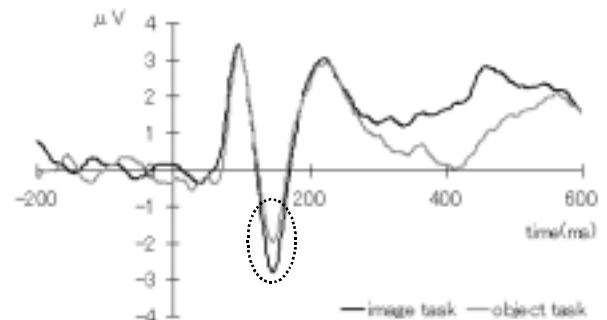


図 2. 全被験者平均 ERP (O1: in age task, object task)