

幼児の未知な動きへの同期性の変化

篠原樹理（指導：野田満教授）

キーワード：同期性、自己制御、加速度、エントレイメント

問題・目的

伴・高橋・浅田（2015）では、リズムにおける同期について自らの動きに同期した動きをする他者に対して向社会的な行動を示し、その他者はロボットでも同期出来るかという太鼓ロボットとのリズム遊びの前後でロボットに対する子どものイメージがどのように変化をするのかという実験を行っている。その結果、リズム性質による印象の差はみられなかったが、リズム遊びの前後で、子どもの太鼓ロボットに対するイメージの変化があった。そこでリズム遊びに開眼条件、閉眼条件という2つの刺激を入れて実験をしたら、刺激間において同期に差が出るのではないかと考え、目的とした。

方法

参加児：3、4、5歳各6名ずつ、計18名で行った。
日時・場所：2016年8月31日（水）9時～11時に埼玉県草加市私立につさとの森保育園の一室で行った。
実験デザイン：加速度を指標として条件（開・閉眼条件）×年齢（3、4、5歳）の2要因混合計画を行った。
課題と教示：PCに太鼓を叩く映像を示し、それに合わせて太鼓を叩かせる課題。条件は2つあり開眼条件と閉眼条件の2種類を施行した。

結果

得られた加速度データを映像に合わせて抽出し、その映像との同期を調べる為に交差分析を行い、先のデザインに基づく分散分析を行った。更に振幅の違いについて調べるためにバートレットの検定を行った。

1. 交差相関の結果

実験データ幼児18名（男児9名、女児9名）のデータとサンプルデータとの交差相関を行いラグを求め、コログラムを作成した（図1）。

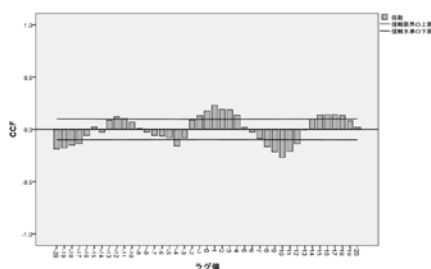


図1 閉眼条件のコログラムの例

2. 2要因分散分析

混合型2要因分散分析を行った。開・閉眼条件の主効果は有意差が得られなかったが、年齢の主効果において有意傾向が認められた ($F(2, 35)=3.38, p<.10$)。LSD法による多重比較を行った結果、3歳 ($M=-6.167$) よりも5歳 ($M=4.5$) のほうが高い傾向にあった ($MSe=115.333, p<.05$)。また、交互作用は認められなかった。

3. バートレットによる分散の等質性の検定

年齢差において振幅の差が見られると仮定し、等分散にはならないと考えた為、開眼条件閉眼条件それぞれの分散を求めた上でバートレット検定を行った。開眼条件の年齢別にみ

た平均値と不偏分散を求めた結果、1%水準において有意であった ($\chi^2(2)=111.334, p<.01$)。閉眼条件の年齢別にみた平均値と不偏分散を求めた結果、1%水準において有意であった ($\chi^2(2)=13.658, p<.01$)。

考察

加速度を指標として条件（開・閉眼条件）×年齢（3、4、5歳）の2要因混合計画を行った結果、年齢の主効果において有意傾向が認められ、LSDの多重比較を行った結果3歳よりも5歳のほうが高い傾向にあったことから、3歳よりも5歳のほうが同期の周期が早くなっていると考えられる。このことから、3歳よりも5歳のほうがリズムにのっていると考えることが出来る。領域ごとの解釈を図2に示した。A、B領域は見たままの刺激をありのまま叩いていることが考えられる。C、D領域は半周期差があることから考えて叩いていると考えられる。

また、三宅・大西・エルンスト(2002)のタッピングの実験では、予測してからタッピングを行う予測的タッピングと、刺激に反応してから行う反応的タッピングがある。この結果から解釈してみると、開眼条件閉眼条件ともにA、D領域は予測的タッピングをしている可能性が高く、B、C領域は反応的タッピングをしている可能性が高い。バートレット検定を行い、開眼条件閉眼条件それぞれの年齢別にみた平均値と不偏分散を求めた結果、1%水準で有意だった結果、開眼条件では4歳の分散が一番大きく多様な動きをしており、閉眼条件では、5歳の分散が最も大きく多様な動きをしていることが分かる。

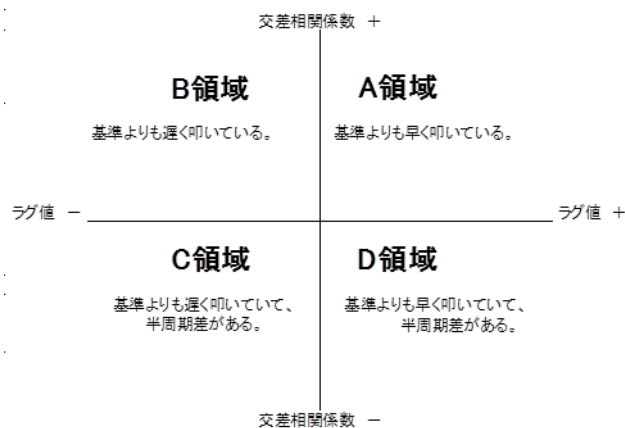


図2 領域ごとの解釈

引用文献

- 伴 碧・高橋 英之・浅田 稔 2015 太鼓ロボットとのリズム遊びがロボットをモチーフとした子どもの描画に与える影響 015年度日本認知科学会第32回大会論文 0s13-1 p1056-1058
- 三宅 美博・大西 洋平・エルンスト ペッペル 2002 同期タッピングにおける2種類のタイミング予測 計測自動制御学会論文集 Vol. 38 No. 12 1114 - 1122