

# 暗黙的知識が明示化する過程の検討 —球回し課題を用いて—

身体運動科学研究領域

5017A058-9 藤井 啓史

研究指導教員：彼末 一之 教授

## 「緒言」

学習とは「練習の結果生じ、比較的永続する行動の変容」と定義されている (Kimple, 1961)。また、学習は2つの形態があり、学習者の注意が必要で意識の介在が強いものを明示的学習と呼び、学習者の意識があまり関わらずに学習される暗黙的学習と呼ぶ (久保田ら, 2007)。

運動の学習においては、単なる認知的な側面の学習にとどまらず、獲得した知識は「運動能力」にまでに変換されなければならない。つまり、運動学習では自分の身体を通じて動作を実現できるようになることが重要である。また、運動指導の現場でも、「そのわざはできるけれども、うまく教えられないという指導者も存在する」 (森澤, 2008)。すなわち、動作のレベルと動作を明示化する能力は別であると推察される。

暗黙的学習と明示的学習は連続的時間反応課題を用いて検討されてきた。しかし、この課題では学習者は運動そのものを学習するのではなく、運動に必要な認知的側面を学習しているのみである。そこで本研究では学習者が自らの動作を符号化することが困難で暗黙的に学習が進む課題 (球回し課題、図1)

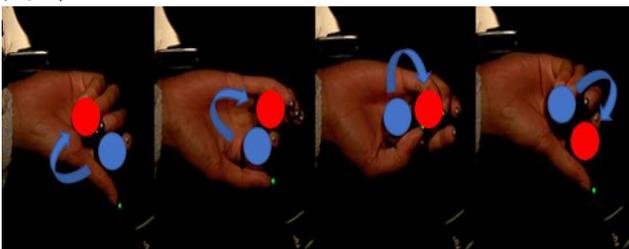


図1 球回し課題

を学習する過程と球を持たない状態で球回し課題を再現した動作 (再現課題) を比較し、2つの動作がどのように近づいていくかを観察する事で暗黙的知識の獲得と暗黙的知識を明示化する能力との関係を明らかにすることを目的とした。

## 「方法」

被験者は球回し課題を経験していない男子学生12名とした。実験は28日間行い、1日目・8日目・15日目・21日目・28日目に動画を撮影し、他の日程は5分間の練習を課した。撮影日は8秒×10回を1セッションとし、セッション5まで行った。セッション開始前とセッション終了後に再現課題 (球回し動作を球を持たない状態で再現する) を8秒間行った。これを1ブロックとし、合計5ブロック繰り返した。ブロック間の休息は3分とした。球回し課題時は「可能な限り球を速く動かしてください」と指示し、再現課題では「球回し課題を可能な限り再現してください」と指示した。動画から拇指先端の軌跡を算出し、球回し課題と再現課題との軌跡を比較し、再現課題の球回し課題の再現度を評価した。

## 「解析」

球回し課題と再現課題の拇指先端の軌跡を動画から算出し、拇指の最大進展から次の最大進展までを1周期とした。

1周期を360点に規格化し各周期を平均して平均周期を算出した。平均周期の座標値の平均を中心として定義し、中心から各点までの距離を計算した。球回し課題と再現課題の拇指の軌跡をzスコア化し差分を求め、

RMS 値で比較した。

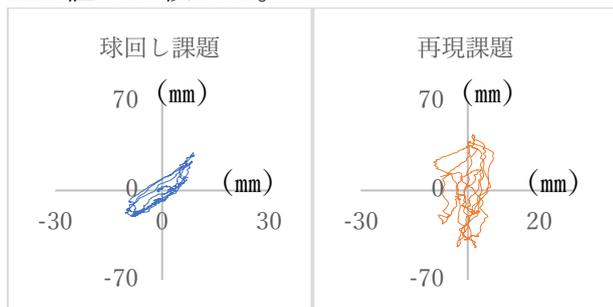


図 2 1 日目

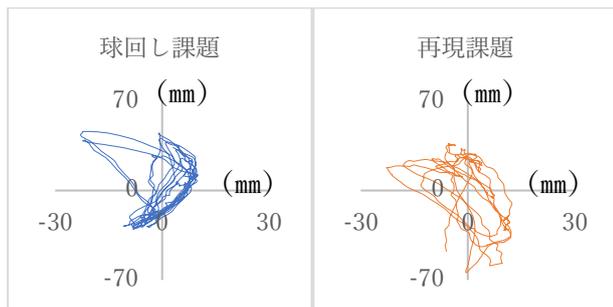


図 3 15 日目

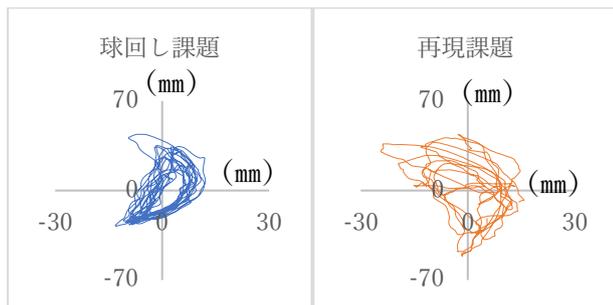


図 4 28 日目

### 「結果・考察」

図 5 は秒間に行った周期数の変化を示す。

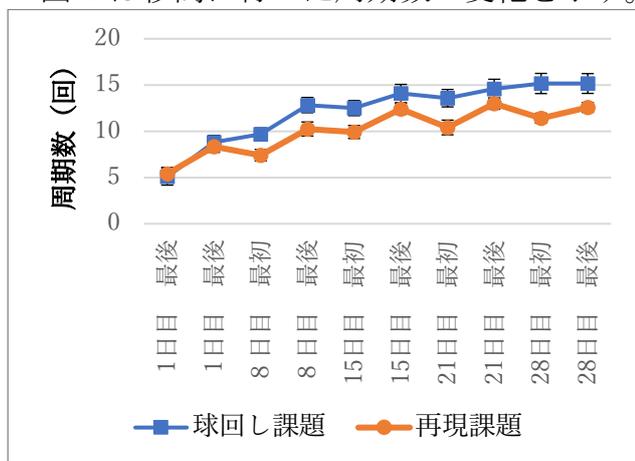


図 5 周期数 (回)

課題間で周期数に有意な差が認められ ( $F(1, 11) = 3.948, p < 0.05$ )、測定日間でも有意な差が認められた ( $F(9, 99) = 42.910, P$

$< 0.05$ )。球回し課題・再現課題において周期数は時間経過に伴って有意に増加したことから、被験者は球回し課題を学習したと考えられる。球回し課題では球からの外力が存在するため、結果の知識を得ることができる。しかし、再現課題ではフィードバックを得ることができないため、周期数が球回し課題より少なかったと考えられる。

図 6 は球回し課題と再現課題の指の軌跡の差と 1 周期に要する時間である。

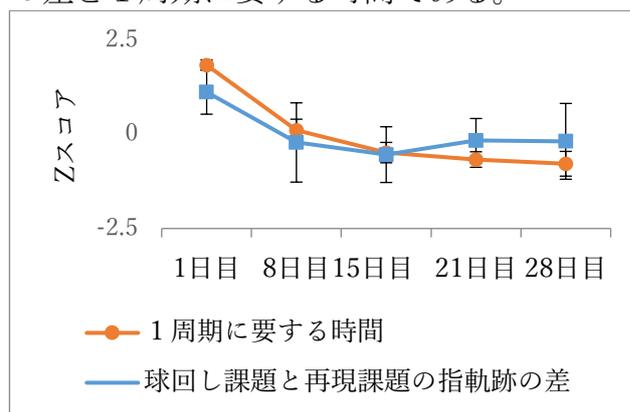


図 6

### 1 周期に要する時間と球回し課題と再現課題の指軌跡の差との比較

1 周期に要する時間は 1 日目の周期数が 8 日目・15 日目にかけて有意に減少し ( $p < 0.05$ )、15 日以降は有意な増減はなかった。球回し課題と再現課題の指軌跡の時間の差は 1 日目の 1 周期に要した時間が 15 日目より優位に低かった ( $p < 0.05$ )。田中ら (1990) は運動スキルが習熟するに従って、運動スキル想起時の文章記述量は増えると報告している。獲得した暗黙的知識を明示化する能力は運動習熟に伴って増加するという点で田中らと同様の結果となった。また、球回し課題と再現課題の指軌跡の差と 1 周期とで交互作用が認められた ( $F(4, 44) = 3.869, p < 0.05$ )。しかし、15 日目以降では 1 周期に要する時間・球回し課題と再現課題との指軌跡の差ともに有意な増減はない。

### 「結論」

暗黙的知識の獲得と暗黙的知識の明示化は異なる発達段階をたどることが行動学的に明らかになった。