

Title	ターゲット物体の運動を予測するスキルに関する研究
Sub Title	Study of anticipation skill of the moving object
Author	永田, 直也(Nagata, Naoya)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2020
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2019.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>バドミントンのようなラケットスポーツでは、ターゲットとなる物体を捕捉する動作は、物体の運動認知・予測、課題動作の運動制御という過程を経て行われる。このうち運動予測については、仮想空間に設定した実験において、ボールの運動遮蔽時に大幅な予測速度低下が起きることが報告されている。本研究では、従来の運動認知・予測局面に加え課題動作の制御局面まで検討を進め、物体捕捉動作における包括的なシステム解明を目指す。</p> <p>本実験では、大学生を対象に実施した。対象者は、ラケットスポーツ熟練者と低いと考えられる非熟練者に分けられた。実験装置には、物体が等速で水平運動し、その運動過程を随意に遮蔽できるものを作成した。参加者は、実験装置上において、物体の運動速度・軌跡を予測に沿って球体を捕捉する動作を行った。</p> <p>実験の結果、運動軌跡の予測については、遮蔽距離やラケットスポーツの熟練度による違いはなく、高い精度をもって予測を行っていた。これは、実験装置が複数のレールを連ねたものであったため、移動軌跡の予測はしやすかったことが考えられる。一方、運動速度の予測については、遮蔽距離の減少に伴い小さくなり、ラケットスポーツの熟練度により異なる傾向を示した。ラケットスポーツ熟練者は、物体の運動速度をより速いと予測しており、この早期の物体に対する運動制御が課題動作の成否に関連している可能性がある。次年度以降では、物体の運動を複雑化することによって、スポーツの熟達度と物体捕捉における位置と速度の予測の関連の検討を進めていく。</p> <p>In a racket sport such as badminton, the action to capture the target object is executed through the following sequence: the motor cognition to the object, the anticipation to the target motion, and the control of the task behavior. It is reported the anticipation of the target motion velocity largely reduced in the condition that the target in the virtual environment was occluded.</p> <p>The purpose of this study aimed to comprehensively and systematically analyze the behaviors for capturing an object. This study also progressed the analysis for the control phase in addition to the analysis for the cognition and the anticipation phases.</p> <p>The participants, college students, were divided into two groups (skilled and non-skilled) based on their skill level of racket sports. By the experimental equipment, researchers partially occluded an object horizontally moving as uniform linear motion, and the participants placed a marker on an anticipated location where the object may move, as a behavior to capture the object by the anticipated velocity and trajectory.</p> <p>The participants of the both groups accurately anticipated the trajectory of the object regardless of the occlusion. It is assumed that the participants easily anticipated the trajectory of the object by the multiple rails on the experimental equipment. On the other hand, the participants in the skilled group anticipated the velocity of the object faster than the actual velocity. This phenomenon may be related to the success of the task. A future research project is to investigate the relationship between the proficiency of sports and the anticipation of position and speed in behaviors for capturing the object that sophisticatedly moves.</p>
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2019000007-20190171

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	体育研究所	職名	専任講師	補助額	300 (A) 千円
	氏名	永田 直也	氏名 (英語)	NAGATA Naoya		
研究課題 (日本語)						
ターゲット物体の運動を予測するスキルに関する研究						
研究課題 (英訳)						
Study of anticipation skill of the moving object						
1. 研究成果実績の概要						
<p>バドミントンのようなラケットスポーツでは、ターゲットとなる物体を捕捉する動作は、物体の運動認知・予測、課題動作の運動制御という過程を経て行われる。このうち運動予測については、仮想空間に設定した実験において、ボールの運動遮蔽時に大幅な予測速度低下が起きることが報告されている。本研究では、従来の運動認知・予測局面に加え課題動作の制御局面まで検討を進め、物体捕捉動作における包括的なシステム解明を目指す。</p> <p>本実験では、大学生を対象に実施した。対象者は、ラケットスポーツ熟練者と低いと考えられる非熟練者に分けられた。実験装置には、物体が等速で水平運動し、その運動過程を随意に遮蔽できるものを作成した。参加者は、実験装置上において、物体の運動速度・軌跡を予測に沿って球体を捕捉する動作を行った。</p> <p>実験の結果、運動軌跡の予測については、遮蔽距離やラケットスポーツの熟練度による違いはなく、高い精度をもって予測を行っていた。これは、実験装置が複数のレールを連ねたものであったため、移動軌跡の予測はしやすかったことが考えられる。一方、運動速度の予測については、遮蔽距離の減少に伴い小さくなり、ラケットスポーツの熟練度により異なる傾向を示した。ラケットスポーツ熟練者は、物体の運動速度をより速いと予測しており、この早期の物体に対する運動制御が課題動作の成否に関連している可能性がある。次年度以降では、物体の運動を複雑化することによって、スポーツの熟達度と物体捕捉における位置と速度の予測の関連の検討を進めていく。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>In a racket sport such as badminton, the action to capture the target object is executed through the following sequence: the motor cognition to the object, the anticipation to the target motion, and the control of the task behavior. It is reported the anticipation of the target motion velocity largely reduced in the condition that the target in the virtual environment was occluded.</p> <p>The purpose of this study aimed to comprehensively and systematically analyze the behaviors for capturing an object. This study also progressed the analysis for the control phase in addition to the analysis for the cognition and the anticipation phases.</p> <p>The participants, college students, were divided into two groups (skilled and non-skilled) based on their skill level of racket sports. By the experimental equipment, researchers partially occluded an object horizontally moving as uniform linear motion, and the participants placed a marker on an anticipated location where the object may move, as a behavior to capture the object by the anticipated velocity and trajectory.</p> <p>The participants of the both groups accurately anticipated the trajectory of the object regardless of the occlusion. It is assumed that the participants easily anticipated the trajectory of the object by the multiple rails on the experimental equipment. On the other hand, the participants in the skilled group anticipated the velocity of the object faster than the actual velocity. This phenomenon may be related to the success of the task. A future research project is to investigate the relationship between the proficiency of sports and the anticipation of position and speed in behaviors for capturing the object that sophisticatedly moves.</p>						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			