

Title	発達性協調運動障害児者の運動予測にかかわる認知処理過程の解明
Sub Title	Cognitive process of motor anticipation in patients with developmental coordination disorder
Author	北, 洋輔(Kita, Yosuke)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2023
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2022.)
JaLC DOI	
Abstract	<p>本研究の目的は、発達性協調運動障害 (DCD) の病態を認知神経科学の観点から解明することである。事業構成は、 (1) 実験課題の開発 (2) 脳波測定を伴う成人対象の本実験 (3) 脳波測定を伴う小児・患児対象の本実験、の三段階であり2カ年計画である。1年目の今年度は (1) と (2) を行った。</p> <p>(1) 実験課題の開発 小児に適応可能な協調運動課題を開発し、課題の妥当性・信頼性の検証を行った。125名の小児を対象に新規課題を実施し、課題の遂行速度や遂行成績を評価した。その結果、117名が適切に課題を完了し、高い実現可能性が認められた (実現率=93.6%)。遂行速度と遂行成績の間には有意なトレードオフ効果が認められ、また月齢と遂行速度には年齢効果が認められた。これらの結果は、既存の類似知見と一致おり、新規に開発した協調運動課題の妥当性・信頼性が十分であると考えられた。</p> <p>(2) 脳波測定を伴う予備実験 上記の成果をもとに脳波測定の実験環境整備および実験課題修正を目的とした予備実験を行った。11名の成人を対象に脳波測定を伴う実験を実施した。その結果、全被験者において適切な脳波測定が遂行でき、測定環境の適切さが示された (取得率=100%)。一方、脳波解析からは、運動予測に関わる事象関連脱同期反応 (ERD) が十分には認められなかった。これらの結果は、脳波測定環境の適切さを示す一方で、実験課題およびプロトコルの修正が必要であることを示している。</p> <p>【マネジメント状況】 本研究にあたり、本学の研究倫理委員会より承認を得た。また本学と東京都立大学および鹿屋体育大学との間で共同研究契約の締結を完了した。</p> <p>【総括および次年度の計画】 以上から本年度の事業は、概ね計画通りに遂行したと考える。次年度は事業段階 (2) と (3) を進める予定である。具体的には、ERDの評価に向けて実験課題の修正を行い、成人対象および小児・患児を対象とした本実験を行う計画である。</p> <p>The purpose of the present study is to investigate the pathophysiology of developmental coordination disorder (DCD) from the perspective of cognitive neuroscience. This is a 2-year-project consisting of three phases: (1) development of new experimental task, (2) main experiments on healthy adults with EEG measurements, and (3) main experiments on children with/without DCD with EEG measurements. This year, we worked on (1) and (2).</p> <p>(1) Development of new experimental task We newly developed a motor coordination task that can be applicable to children, and verified the validity and reliability of the task. We performed the task on 125 child subjects, and evaluated their speed and performance on the task. Results showed that 117 children completed the task adequately, indicating the high feasibility (feasibility rate = 93.6%). Significant trade-off effects were found between their speed and performance, and age-related effects were also found with their speed. These results were consistent with the previous findings, and the validity and reliability of the new task were considered sufficient.</p> <p>(2) Preliminary experiment with EEG measurement Based on the above results, a preliminary experiment was conducted to adjust EEG measurement and to modify the experimental tasks. We performed the task on 11 adult subjects with EEG measurement. The results showed that all subjects successfully performed the measurement, indicating the high feasibility (feasibility rate = 100.0%). On the other hand, EEG analysis did not reveal robust event-related desynchronization responses (ERDs) related to motor anticipation. While these results indicate the adequacy of the EEG measurement, they also indicate the need for modification of experimental tasks and protocols.</p> <p>[Research management] Ethical approval for this study was obtained from the university research ethics committee. We also completed the joint research agreements with Tokyo Metropolitan University and National Institute of Fitness and Sports in Kanoya.</p>

	[Summary and the next year plan] The above shows that this year's projects were generally carried out as planned. In the next year, we plan to proceed with the phase (2) and (3). Specifically, we plan to modify the experimental task for ERD evaluation, and conduct this experiments on adults and children with/without DCD.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2022000010-20220183

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	文学部	職名	准教授	補助額	300 (A) 千円
	氏名	北 洋輔	氏名 (英語)	KITA, Yosuke		
研究課題 (日本語)						
発達性協調運動障害児者の運動予測にかかわる認知処理過程の解明						
研究課題 (英訳)						
Cognitive process of motor anticipation in patients with developmental coordination disorder						
1. 研究成果実績の概要						
<p>本研究の目的は、発達性協調運動障害(DCD)の病態を認知神経科学の観点から解明することである。事業構成は、(1)実験課題の開発(2)脳波測定を伴う成人対象の本実験(3)脳波測定を伴う小児・患児対象の本実験、の三段階であり2カ年計画である。1年目の今年度は(1)と(2)を行った。</p> <p>(1)実験課題の開発 小児に適応可能な協調運動課題を開発し、課題の妥当性・信頼性の検証を行った。125名の小児を対象に新規課題を実施し、課題の遂行速度や遂行成績を評価した。その結果、117名が適切に課題を完了し、高い実現可能性が認められた(実現率=93.6%)。遂行速度と遂行成績の間には有意なトレードオフ効果が認められ、また月齢と遂行速度には年齢効果が認められた。これらの結果は、既存の類似知見と一致おり、新規に開発した協調運動課題の妥当性・信頼性が十分であると考えられた。</p> <p>(2)脳波測定を伴う予備実験 上記の成果をもとに脳波測定の実験環境整備および実験課題修正を目的とした予備実験を行った。11名の成人を対象に脳波測定を伴う実験を実施した。その結果、全被験者において適切な脳波測定が遂行でき、測定環境の適切さが示された(取得率=100%)。一方、脳波解析からは、運動予測に関わる事象関連脱同期反応(ERD)が十分には認められなかった。これらの結果は、脳波測定環境の適切さを示す一方で、実験課題およびプロトコルの修正が必要であることを示している。</p> <p>【マネジメント状況】 本研究にあたり、本学の研究倫理委員会より承認を得た。また本学と東京都立大学および鹿屋体育大学との間で共同研究契約の締結を完了した。</p> <p>【総括および次年度の計画】 以上から本年度の事業は、概ね計画通りに遂行したと考える。次年度は事業段階(2)と(3)を進める予定である。具体的には、ERDの評価に向けて実験課題の修正を行い、成人対象および小児・患児を対象とした本実験を行う計画である。</p>						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
<p>The purpose of the present study is to investigate the pathophysiology of developmental coordination disorder (DCD) from the perspective of cognitive neuroscience. This is a 2-year-project consisting of three phases: (1) development of new experimental task, (2) main experiments on healthy adults with EEG measurements, and (3) main experiments on children with/without DCD with EEG measurements. This year, we worked on (1) and (2).</p> <p>(1) Development of new experimental task We newly developed a motor coordination task that can be applicable to children, and verified the validity and reliability of the task. We performed the task on 125 child subjects, and evaluated their speed and performance on the task. Results showed that 117 children completed the task adequately, indicating the high feasibility (feasibility rate = 93.6%). Significant trade-off effects were found between their speed and performance, and age-related effects were also found with their speed. These results were consistent with the previous findings, and the validity and reliability of the new task were considered sufficient.</p> <p>(2) Preliminary experiment with EEG measurement Based on the above results, a preliminary experiment was conducted to adjust EEG measurement and to modify the experimental tasks. We performed the task on 11 adult subjects with EEG measurement. The results showed that all subjects successfully performed the measurement, indicating the high feasibility (feasibility rate = 100.0%). On the other hand, EEG analysis did not reveal robust event-related desynchronization responses (ERDs) related to motor anticipation. While these results indicate the adequacy of the EEG measurement, they also indicate the need for modification of experimental tasks and protocols.</p> <p>[Research management] Ethical approval for this study was obtained from the university research ethics committee. We also completed the joint research agreements with Tokyo Metropolitan University and National Institute of Fitness and Sports in Kanoya.</p> <p>[Summary and the next year plan] The above shows that this year's projects were generally carried out as planned. In the next year, we plan to proceed with the phase (2) and (3). Specifically, we plan to modify the experimental task for ERD evaluation, and conduct this experiments on adults and children with/without DCD.</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)			
北洋輔・澤江幸則・古荘純一	著書: DCD・不器用な子も楽しめるスポーツがある社会のために: 運動に悩む子・先生・コーチへのメッセージ	金子書房	2022-06-15			

Sakihara K, Kita Y, Suzuki K, Inagaki M.	Modulation effects of the intact motor skills on the relationship between social skills and motion perceptions in children with autism spectrum disorder: A pilot study.	Brain Dev. 2023; 45(1):39–48	2023
Kitamura Y, Okumura Y, Shirakawa Y, Ikeda Y, Kita Y	Characteristics of shifting ability in children with mild intellectual disabilities: an experimental study with a task-switching paradigm	J Intellect Disabil Res. 2022;66(11): 853–864.	2022
Inoue Y, Machida O, Kita Y, Yamamoto T.	Need for revision of the ACMG/AMP guidelines for interpretation of X-linked variants.	Intractable Rare Dis Res. 2022;11(3):120–124.	2022
Egashira Y, Kaga Y, Gunji A, Kita Y, Kimura M, Hironaga N, Takeichi H, Hayashi S, Kaneko Y, Takahashi H, Hanakawa T, Okada T, Inagaki M.	Detection of deviance in Japanese kanji compound words.	Front Hum Neurosci. 2022;16:913945.	2022
Shirakawa Y, Yamazaki R, Kita Y, Kitamura Y, Okumura Y, Inoue Y, Matsuda Y, Kodaka F, Shigeta M, Kito S.	Repetitive transcranial magnetic stimulation decreased effortful frontal activity for shifting in patients with major depressive disorder.	Neuroreport. 2022;33(11):470–475.	2022
Kita Y, Yasuda S, Gherghel C.	Online education and the mental health of faculty during the COVID-19 pandemic in Japan.	Sci Rep. 2022;12(1):8990.	2022