様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　６ 月 １８ 日現在

機関番号：１２６０４
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2017～2019
課題番号：１７Ｋ０１６２８

研究課題名（和文）知的障害児・者における運動プランニングの特性解明と教育支援法の開発

研究課題名（英文）Features of motor planning in parsons with intellectual disabilities

研究代表者
奥住　秀之（OKUZUMI, Hideyuki）

東京学芸大学・教育学部・教授

研究者番号：７０２８０７７４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,400,000円

研究成果の概要（和文）：知的障害児・者における運動プランニングの特徴について、End-state comfort effect(ESC効果，最終状態の安楽効果)に注目して検討した。ESC効果とは、ある運動を遂行する際に、次の運動へと移行しやすい安楽な姿勢で、その運動が終了するようあらかじめ計画が成されるという現象を指す。測定の結果、知的障害児・者におけるESC効果の出現は稀な事象であることが、まず明らかとなった。また、知的障害児・者における誤反応の分析を行ったところ、呈示された事物に対する習慣的反応の抑制困難がESC効果の未出現の関連要因として見出された。

研究成果の学術的意義や社会的意義
知的障害児・者におけるESC効果について検討した研究は、これまでにほとんど認められない。そうした中、この現象を取り上げ、独自に考案した課題も用いて、その詳細を分析した本研究の学術的価値は明らかである。また本研究では、知的障害児・者においてはESC効果が出現する者ほど手指を用いた作業能力も高くなることに加え、課題における誤反応を分析することにより、知的障害児・者の心理特性を明確することを示すことができた。これらの知見は、知的障害児・者に対する支援を考える上でも有用であると思われる。

研究成果の概要（英文）：This study investigated the features and their related factor of the end-state comfort (ESC) effect in people with intellectual disabilities (ID). The ESC effect represents a tendency to maximize comfortable hand and arm postures at the end of object manipulation tasks. Significant findings of this study were as follows: a) people with ID showed difficulty with the manifestation of the ESC effect. b) The error response analyses revealed that inefficient work of the goal-directed system in people with ID. c) The problems of manual dexterity were found to be related to the ESC effect in people with ID. d) The observational learning effects did not occur in adults with ID.

研究分野：身体教育学，特別支援教育

キーワード：知的障害　運動プランニング　ESC効果　認知プランニング　教育支援法

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

知的障害は発達期から生じる知的機能の制約を特徴とする発達障害であるが、知的障害のある子どもや成人(以下、知的障害児・者とする)においては、明らかな運動マヒはないにも関わらず、様々な運動課題の遂行に困難が認められることが、彼らへの教育が始まった当初から指摘されている。だが、こうした知的障害児・者の運動面における困難が、どのような要因により生じているのかについては、未だ明らかにされていない点が多い。これまでに研究代表者らは、知的障害児・者で見られる運動面の特徴が運動面に限局されたものでなく、認知面の特徴とも関連するものであることを明らかにしてきた。だが、知的障害児・者の運動面の困難に関して、こうした観点からのアプローチは未だ少ない。このような研究の背景を踏まえ、本研究では知的障害児・者における運動面の困難と認知的な特性のいずれにも関連していると思われる「運動プランニング」に注目し、その特性の解明と教育支援法の構築を試みた。

運動プランニングとは、合目的的に運動を遂行する際に運動の軌跡や表出する力、手順などをあらかじめ計画することであるが、近年これと関連する現象として、End-state comfort effect (ESC 効果, 最終状態の安楽効果)が注目されている。これは我々が運動を遂行する際には、次の運動へと移行しやすい状態で運動を終了するようあらかじめ計画が行われるという現象を指す。運動遂行における ESC 効果の出現は、円滑かつ効率のよい運動や作業の実現に繋がるものであり、知的障害児・者における運動面の困難の改善を考える際に当然、注目すべき現象である。しかし、知的障害児・者における ESC 効果の実態について調べた研究は、ほとんど存在していない。

２．研究の目的

以上を踏まえ本研究の目的は、知的障害児・者における運動プランニングの特性に関して、ESC 効果の出現という観点から明らかにすると共に、その規定要因を探索することで、彼らに対する支援の手掛かりを得ることである。

３．研究の方法

対象とする知的障害児・者は、知的障害者施設の利用者である。また、こども園や小学校に在籍する定型発達児に対しても測定を行った。いずれの対象者に対しても、測定への参加は義務づけておらず、自発的に測定に参加した者のみを対象としている。研究実施やデータの学術報告に対する許可は、各施設等から得ている。なお、本研究は研究代表者の所属する研究機関の研究倫理委員会の承認を得て実施された。先行研究をもとに、ESC 効果の出現を検討するための課題をいくつか実施した。

４．研究成果

本研究の成果は、以下の４点に縮約される。

１）知的障害児・者における ESC 効果の実態

まず知的障害児・者における ESC 効果の実態について検討するため、先行研究で年齢の低い定型発達児に対しても実施されている cup manipulation task を実施した。本課題は、開口部が伏せられた容器の底に付けられた物を取るよう求められた際に、対象者が容器をどのように扱うのか観察することから、ESC 効果の出現の有無を評価するものである。測定の結果、知的障害児・者において、ESC 効果を示す者は稀であった。そこで本研究では、これまで誤反応として一括され、あまり分析されていなかった ESC 効果を示していなかった場合に、対象者がどのように課題を行っていたのかについての分析を行った。分析の結果、知的障害児・者における誤反応の共通項として、事物に対する習慣的動作が抑制されえないことが挙げられた。この点と関連して、研究代表者らは運動プランニングとも関わりが深い実行制御課題である Luria hand test において、定型成人においては明らかに、重篤な知的障害のない ASD 児においては留保付きながら、その遂行に内言(実際の構音を伴わない内的な発話)が関与していることを見出した。知的障害児・者の運動制御における内言の役割は、古典的なテーマではあるが未だ明らかでない点も多い。習慣的動作の抑制に関して、この内言が関与している可能性は十分に考えられる。この点について今後、検討していく必要がある。

２）知的障害児・者における ESC 効果の促進要因

本研究では知的障害児・者に対して、cup manipulation task と要求される動作は同様でありながら課題の目的が、より具体的（日常的）かつ明確となるようにした課題を実施し，その成績の差異についても検討した。測定の結果、cup manipulation task では ESC 効果が出現していない者でも、こうした課題では ESC 効果が少なからず認められることが明らかとなった。これは知的障害児・者においては、課題の目的や文脈が具体的な場合，ESC 効果の出現が促されることを意味している。また、あらかじめ運動を計画することの重要性が異なることが ESC 効果の出現に及ぼす影響についても、定型発達児・者及び知的障害児・者に対して独自に考案した課題を用いることから検討した。その結果、定型発達児においては、あらかじめ運動を計画することの重要性がさほど高くない状況では、ESC 効果の出現が低下することが明らかとなった。しかし、知的障害児・者においては、課題によらず ESC 効果が認められることは少なかった。

３）知的障害児・者における ESC 効果と作業能力の関連

ESC 効果の出現を評価するための課題である bar transport task を知的障害児・者に実施すると共に、国際的にもよく知られた作業能力検査である Purdue ペグボードを実施し、両者の関連について検討した。測定の結果、知的障害児・者においては bar transport task で ESC 効果を示す者ほど、作業能力が高い傾向にあることが明らかとなった。更に、相関分析の結果、こうした両者の関係が、流動性知能の媒介により成立している可能性が示唆された。

４）モデル呈示が ESC 効果の出現に及ぼす影響

Cup manipulation task において、ESC 効果を出現させるための遂行方法を事前に対象者に示すことにより、知的障害児・者の課題遂行にどのような変化が現れるか検討したところ、こうした事前のモデル呈示は、対象者の課題遂行に強い影響を及ぼさないことが明らかとなった。この結果は、先に述べた知的障害児・者における事物に対する習慣的動作の抑制されえなさの現れとしても捉えられる。

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計5件（うち査読付論文　2件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　4件）

１．著者名 菊池優貴乃，平田正吾，内田早紀，奥住秀之，國分充	４．巻 70
２．論文標題 知的障害者における運動プランニングの特徴 ： 課題の具体性がEnd-state comfort effectに及ぼす影響	５．発行年 2019年
３．雑誌名 東京学芸大学紀要．総合教育科学系	６．最初と最後の頁 399-407
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Mitsuhashi Shota、Hirata Shogo、Okuzumi Hideyuki	４．巻 2018
２．論文標題 Role of Inner Speech on Serial Recall in Children with ASD: A Pilot Study Using the Luria Hand Test	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Autism Research and Treatment	６．最初と最後の頁 1～7
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1155/2018/6873412	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 Mitsuhashi Shota、Hirata Shogo、Okuzumi Hideyuki	４．巻 5
２．論文標題 Role of inner speech on the Luria hand test	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Cogent Psychology	６．最初と最後の頁 1~8
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/23311908.2018.1449485	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

１．著者名 菊池優貴乃，平田正吾，奥住秀之	４．巻 71
２．論文標題 運動プランニングにおける個人間差と個人内差 ： Cup manipulation taskを用いて．	５．発行年 2020年
３．雑誌名 東京学芸大学紀要総合教育科学系	６．最初と最後の頁 295-303
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 －

〔学会発表〕　計5件（うち招待講演　0件／うち国際学会　1件）

1．発表者名 菊池優貴乃，平田正吾，奥住秀之
2．発表標題 知的障害者における運動プランニングの特徴 ～End-state comfort effect に注目して～
3．学会等名 日本特殊教育学会第56回大会
4．発表年 2018年

1．発表者名 Hirata S, Komatsuzaki R, & Okuzumi H.
2．発表標題 Motor planning and manual dexterity in adults with intellectual disabilities.
3．学会等名 12th European Conference on psychological theory and research on Intellectual and Developmental Disabilities（国際学会）
4．発表年 2018年

1．発表者名 菊池優貴乃，平田正吾，奥住秀之
2．発表標題 知的障害者における運動プランニングの特徴 ～End-state comfort effectについての課題横断的検討～.
3．学会等名 日本特殊教育学会第57回大会
4．発表年 2019年

〔図書〕　計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

－

6．研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究分担者	平田　正吾 (Hirata Shogo) (10721772)	千葉大学・教育学部・准教授 (12501)	

６．研究組織（つづき）

	氏名 （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
研究協力者	菊池　優貴乃 (Kikuchi Yukino)		