

## 知的障害児に対する実行機能に基づいた作業効率向上のための指導

特別支援教育分野(15220909) 松 田 真 也

近年、知的障害児・者と実行機能に関する研究は盛んに行われている。実行機能とは目標に即して思考や行動を課題達成のために制御するメカニズムである。知的障害児・者は実行機能に問題があるとされている。実行機能に基づいて支援を行うことは、適応的な行動を支え、目的に沿った行動を遂行するために有効である。本研究では作業学習に実行機能に基づいた介入を行い、生徒の作業量や作業に従事する時間などの作業効率に関して変容が見られた。一方で、情動面での実行機能に対する介入の必要性も示唆された。

[キーワード] 知的障害, 実行機能, 作業学習

### 1 はじめに

#### (1) 知的障害と実行機能について

知的障害とは文部科学省(2002)の定義では、「発達期に起こり、知的機能の発達に明らかな遅れがあり、適応行動の困難性を伴う状態」としている。アメリカ知的発達学会(AAIDD)による知的障害児・者の定義は「知的機能とともに、概念的、社会的、実用的適応スキルにみられる適応行動の両者の大きな制約によって特徴づけられる」としており、知的機能と適応行動の両面から知的障害を捉えている。

近年、知的障害児・者の適応行動の困難さを実行機能の問題から捉えた研究が行われるようになってきた(池田・奥住, 2011)。実行機能とは課題目標に即して試行と行動を管理統制する汎用メカニズムである(Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Alexander HW, Howterter A, 2000)。最近広く用いられている Miyake ら(2000)の実行機能モデルでは、シフティング(切替), アップデーティング(更新), 抑制の3要素によって構成されている。シフティングとは遂行すべき課題を、現在従事している課題から別の課題に切り替える能力のことである。アップデーティングとはワーキングメモリ内の表象を常に必要な情報として最新のものにしておく働きである。行為の遂行に必要な情報などを記憶にとどめたり、状況に応じて古い情報を新しい情報に更新したりする作用である(葉石・池田・八島・大庭, 2015)。抑制とは行動の中で不適切であり優位な行動を意識的に抑止する働きである。

知的障害児・者が示す適応行動の困難さの背景

には、実行機能の不全が指摘されている。浮穴・橋本・出口(2008)では、知的障害児・者は目標に向けて行動を制御することに困難さが見られると指摘している。また、近年では、実行機能を、行動制御を行う認知的実行機能(Cool executive function: Cool EF)と情動制御を行う情動の実行機能(Hot Executive function: Hot EF)に分けて考えられている(栗田・前原・清長・正高, 2012)。先に述べた Miyake ら(2000)のモデルは Cool EF に対応するとされる。一方で、社会的文脈での情動制御には、Hot EF が重要な役割を果たしている。知的障害児においては、社会的文脈での情動制御の不全が、授業中の離席や活動からの逸脱といった問題行動の要因となりうる。

知的障害児・者に対する実践研究では、実行機能に基づいた支援を展開している研究もある。葉石ら(2015)では、実行機能に基づいた支援実践を行うことは、知的障害児・者の適応的な行動を支え、目的に沿った行動を遂行するために有効であると述べている。また、宮下・北村・加藤(2015)では、作業学習において実行機能に基づいたアセスメントを活用することで、障害特性を考慮した指導内容・指導方法へ結びつけることが重要であると述べている。このように、特別支援教育のなかで実行機能の考え方やそれに基づく指導が注目されるようになってきている。

#### (2) 作業学習について

作業学習は「領域・教科を合わせた指導」の一つとして実践されてきており、各教科、自立活動など広範囲の内容が指導されている。特別支援学

校学習指導要領解説総則等編(文部科学省, 2009)では作業学習について児童生徒の働く意欲を培い、将来の職業生活や社会自立に必要な事柄を総合的に学習するものであるとしている。東江(2010)では、作業学習によって働く上で必要な能力の向上を目指した指導の工夫についてまとめており、作業に必要な能力として「仕事を最後までやり遂げる」や「適切な速度で仕事を行うことができる」など作業遂行に関わる能力をあげている。これらの能力は作業に対する態度とも関係しており、将来の職業生活においても重要となる能力である。

### (3) 研究の目的

以上のことから、課題の遂行に必要となる実行機能の考え方を、作業遂行を主の活動としている作業学習に応用できるのではないかと考える。本研究では、知的障害児・者に対して実行機能に基づいた指導を作業学習に導入し、生徒の作業に対する取り組みの変容を作業効率の観点から検討することを目的とする。

## 2 方法

### (1) 対象

本研究では、山形県立M特別支援学校の中学部1年生の男子生徒を対象とした。対象生徒は知的障害の他に自閉症の傾向が強い。

対象生徒の学習面での特徴は、平仮名と小学校低学年程度の漢字の読字ができ、発語ができるが、言葉を理解しているものの、行動が伴わず指示が通らないことである。行動上の特徴では、活動中に衝動的に離席し、教室内を歩き回ることや教室外へ飛び出していく行動や「おうちに帰りたい」「やりたくないよ」など活動に対するネガティブな言動をし、教室から出て行く様子がある。実践前に見学した作業学習では、机を倒すことや離席、休憩時間が長いなどが特徴として挙げられた。

### (2) 期間

実践を行った期間は、教職専門実習Ⅱにおける3週間である。週に2回の作業学習の時間で実施し、合計で4回実践した。

### (3) 手続き

作業学習は、①作業の目標を立てる、②作業をする、③後片付けをする、④作業の反省会をするという授業の流れで実施された。

作業では、縦に11個、横に11個並べることができる正方形の枠が描かれた木板の上にタイルを

並べることが生徒に求めた。生徒が作業に持続して取り組むことができるように、1つの作業が終わる毎に休憩を設けた。休憩では、生徒が好きな「迷路」や「間違い探し」などの内容本を読むことが多かった。

本研究では、作業学習の活動のうち、作業場面において対象生徒に対して実行機能に基づいた介入を実施した。Miyakeら(2000)のモデルを基に、シフティング、アップデーティング、抑制の3要素を活用した授業を展開した。

シフティングを活用した支援では、休憩と作業の切替を意識させるために、それぞれの終了時間を示した。対象生徒の場合、休憩中の気分や感情が保続されていることが考えられ、そのために作業に復帰しにくいことが予想されたためである。

アップデーティングを活用した指導では、作業工程表を用いることによって、取り組むべき活動の情報を提示するようにした。現在行っている作業や次の活動についての情報を提示し、見通しを持った活動ができるようにした。また、一度に提示する情報量についても、生徒が適切に処理することが可能な量に調整した。

抑制機能に基づいた指導では、作業や休憩のルールを設定し、生徒が作業から逸脱しようとしたときに、設定した目標を達成するまでは逸脱を許可しないようにした。具体的なルールは「勝手に席を立たない」や「教室を出るときは先生に断る」、「作業は着席して取り組む」などである。

1回目の授業では、実習校の授業の方針に合わせて、従来の授業と同じ流れで実施した。用意した教材はなく、生徒にも普段通りの活動を求めた。

2回目の授業では、生徒に作業工程表を見せて、実際の授業の流れを示すようにした。生徒は読字ができるので作業工程表は文字で示したものを使用した。また、作業を進めた分だけ報酬としてシールを与えるようにした。

3回目の授業では、作業工程表をイラスト入りのもの(図1)に変更し、2回目同様に作業を進めた分だけ報酬としてシールを与えるようにした。

4回目の授業では、作業工程表をカード状にして、現在の活動は何かをめぐりながら使うようにした。また、教室から出ようとしたときは、ルールに則り、教室内に留まらせるようにした。

本研究では、作業の際に並べたタイルの個数と取り組みの様子を毎時間確認するようにした。



図1. 作業工程表

### 3 結果

授業を経るごとの作業量の変化(並べたタイルの個数)を図2に、作業への従事時間及び作業中の離席回数は図3に示す。

第1回目の授業では、生徒は11個のタイルを並べることができた授業開始から作業に取り組むまでに約15分の時間を費やし、教室外への離席も多かった。タイルを5個並べた時点で約15分間の休憩をとった。休憩中は、教室内で好きな本を読むことに注意が集中し、休憩終了後すぐには作業に戻ることはできなかった。何度か教室外への離席する場面も見られた。

第2回目の授業から、作業位置を教室前方に固定することで、作業を構造化した。作業に従事した時間は1列目で3分、休憩後の2列目で5分であった。最終的に2列分作業を進めたので、22個のタイルを並べることができた。与えられた作業量に到達するまでは休憩を取ることなく、作業に集中して取り組むことができていた。一方で、一旦休憩を取ると、休憩から作業への切り替えができなかった。休憩を終えても、「嫌だよ」や「もうやりたくないよ」といった発言や、教室外への離席が多くなり、作業に戻るものが困難であった。授業全体を通して、作業には集中して取り組むものの、休憩から作業への切替に課題が残った。

第3回目の授業では授業開始から作業に取り組むまでに15分を要し、教室外へ離席する様子も見られた。1回あたりの作業量を増やしたため、作業に取り組んだ時間は休憩前の作業では約10分、休憩後の作業でも10分であった。作業に集中して取り組み、途中作業から離れることはなかった。一方で、前回同様、休憩中の離席があり、休憩から作業への切り替えに時間を要した。授業全体を通して、離席は目立ったものの、作業量や作

業に従事した時間は向上した。

第4回目の授業では、休憩前で12分間、休憩後で15分間作業に従事し、最終的に44個のタイルを並べることができた。作業中の教室外への離席はなく、授業全体での離席も1回に留まった。作業間の休憩では「休憩は本を一冊読んだら終了」と休憩前に生徒と確認をしてから休憩に移った。休憩終了後は円滑に次の作業に移ることができた。作業の途中に立ち上がり教室外に出ようとした場面があったが、教室内に留まるように指導したところ、作業中の離席を抑えることができた。

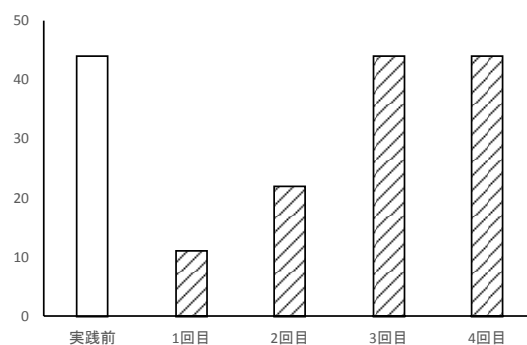


図2. 授業における並べたタイルの個数

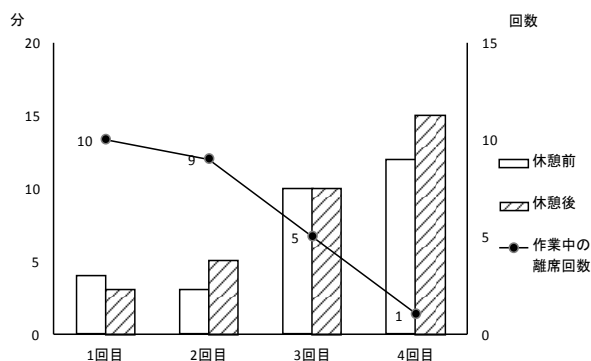


図3. 作業への従事時間と離席回数

### 4 考察

今回は、シフティングや抑制など認知面での実行機能(Cool EF)に基づいた実践を行った。実践では対象生徒の作業への取り組みの様子に変容が見られた。作業で並べることのできたタイルの個数や作業に従事する時間はいずれも授業回数を経るごとに向上している。このことは、実行機能に基づいた指導の中で、作業手順をカードで示すことや作業の流れや環境を構造化することによって、生徒が作業に対する見通しを持つことに繋がったと考えられる。葉石ら(2015)では、環境や課題を

適切に構造化することで、求められる活動の理解が容易になり、認知的負荷を軽減させることができると述べている。また、葉石ら(2015)では、作業の構造化は活動に意識を集中させる上で有効であり、注意制御が自然と方向づけられ、実行機能に問題を持つ知的障害児においても目標に沿って活動を適応的に維持することができると述べている。このことから、作業の流れを示したことは、対象生徒が作業の見通しを持ち作業に集中して取り組むために有効であったと考えられる。

実践前の観察の段階では机を倒す行動や離席、休憩時間の長さが特徴的であったが、最終的には、タイルの個数は44個並べることができていた。第1回の指導では並べた個数が減少したが、これは、支援者の変更による大きな環境の変化が対象生徒のHot EFに起因する活動意欲に影響を与えたと考えられる。

また、作業量のみでなく生徒の離席の数にも変化が見られた。作業中に教室外への離席が多かった生徒が、授業の回数を経るごとに離席回数が減少したことが結果よりうかがえる。これは、「作業を終えてから休憩をする」というルールを設定したことによって、生徒の中で「教室から出たい」、「作業をやめたい」という反応を生徒自身が抑制し、作業に従事することができたものとする。このことから認知面での実行機能(Cool EF)に基づいた支援は作業従事に効果的であったと言える。

## 5 今後の課題

今回の実践では、生徒は作業を始めると集中して取り組むことができるものの、作業を始めるまでに多くの時間を要した。また、作業と休憩を繰り返したことによって、生徒の作業学習での目的が休憩することになっている面が強くなり、生徒は何のために作業をしているのかの認識がないように感じられた。「これだけできた」という実感を生徒にフィードバックする声掛けを取り入れなかった、できたことへの賞賛が少なかったなど、Hot EFへの介入が積極的になされなかったことが課題として残った。このため、生徒自身も作業ができたことを次の作業への意欲に結びつけられなかったと考えられる。

活動に対する意欲や目的意識などの動機づけを適切に操作するなどのHot EFへ積極的に介入することで、作業に対する意欲が促進され、作業に

取り組むまでの時間が短縮したり、より作業に取り組む姿勢が形成されることが考えられる。今後は、今回の実践で取り入れた認知面への働きかけを重視したCool EFと、生徒の動機付けや意欲などへ働きかけを重視したHot EFとのバランスの取れた介入を展開することで、より効果的な作業学習の提供が可能になると期待される。

## 引用文献

- 葉石光一・池田吉史・八島猛・大庭重治(2015)「知的障害者の実行機能と支援実践の課題」, 上越教育大学特別支援教育実践研究センター紀要, 第21巻, pp39-42.
- 東江仁美(2010)「作業学習における働く上で必要な作業能力を高める指導の工夫ー作業工程の課題分析と作業評価の工夫改善を通してー」, 沖縄県立総合教育センター, 研究集録, 第48集.
- 池田吉史・奥住秀之(2011)「知的障害児・者における実行機能の問題に関する近年の研究動向」東京学芸大学紀要, 総合教育科学系Ⅱ, 第62集, pp47-55.
- 栗田季佳・前原由喜夫・清長豊・正高信男(2012)「発達障害のある外国人児童への社会相互作用トレーニングの効果: 実行機能に注目した共同パズル完成課題」, 発達心理学研究, 第23巻, 第2号, pp134-144.
- 文部科学省(2009)『特別支援学校学習指導要領解説 総則等編(幼稚部・小学部・中学部)』, 教育出版
- Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Alexander HW, Howerter A. (2000) The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Journal of Cognitive Psychology* 41, pp49-100.
- 宮下知子・北村博幸・加藤順也(2015)「実行機能に注目した作業学習のアセスメントに関する課題」北海道教育大学紀要(教育科学編), 第65巻, 第2号, pp389-401.
- 浮穴寿香・橋本創一・出口利定(2008)「知的障害を伴う発達障害児の実行機能の特徴ールールへの切り替えを含む課題を用いた経年的視点からの検討ー」, 東京学芸大学紀要 総合教育科学系, 第58集, pp183-189.