

知的障害児に対する認知的・情動的実行機能の適切な制御を介した指導

特別支援教育分野(15220909) 松田 真也

知的障害児・者の適応行動の困難さの背景に、実行機能が関連していると指摘されている。近年では、認知的実行機能(Cool EF)と情動的実行機能(Hot EF)の2つの実行機能が提唱されており、両者が相互に影響し合っていると考えられている。本研究では、作業学習においてCool EFとHot EFの2つの視点から指導を展開した。その結果、生徒の離席は減少し、作業に従事した時間にも変化が見られ、実行機能に基づいた指導の効果が示された。知的障害児に対する適切な実行機能の評価に基づく、効果的な指導の展開が期待される。

[キーワード] 知的障害, 認知的実行機能, 情動的実行機能, 作業学習

1 はじめに

(1) 知的障害

知的障害は、その特徴として知的機能の遅れが注目されるが、これに加え社会的文脈における適応的な行動の困難さを挙げることができる。アメリカ精神医学会が出している精神疾患の診断統計マニュアルであるDSM-5によると、知的障害の基本的な特徴として、「全般的知能の欠陥と個人の年齢、性別、および社会文化的背景が同等の仲間たちと比べて、日常の適応機能が障害されること、発症は発達期の間であること」を挙げている。また、アメリカ知的発達学会(American Association on Intellectual and Development Disabilities: 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)。葉石・大庭・八島(2014)は、知的障害児・者の日常行動には実行制御の困難とみられる特徴がよく見られることを指摘している。このように、知的障害児・者の社会的文脈における適応行動の困難さの要因の1つとして、実行機能の不全が考えられている。

(2) 実行機能(Executive Function: EF)

我々は、日常生活の中で状況に応じて適応的に行動することや、本来すべきこととは関係の無い事柄に惑わされずに目標に従事し続けることが求められる。こうした適応的な行動や思考をする

ために重要な役割を果たす心理処理過程が実行機能である(池田, 2013)。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, Friedman, Emerson, Alexander & Howerter, 2000)。つまり、実行機能とは、状況や課題目標に合わせた適応的な行動を支えるために必要となる自己をコントロールする能力であると言える。これまでの実行機能研究によって、そのメカニズムや概念などは整理されつつあり、様々な実行機能モデルが提唱されている。また、近年の研究では、認知的制御に関連する認知的実行機能(Cool Executive Function: Cool EF)と、情動的制御に関連する情動的実行機能(Hot Executive Function: Hot EF)の2つの側面から研究が進められるようになってきた(栗田・前原・清長・正高, 2012)。

① 認知的実行機能(Cool EF)

Cool EFは、活動を遂行するための認知的制御に関連している。Cool EFには様々な認知処理が含まれていることが指摘されるが、実行機能研究では広くMiyakeら(2000)のモデルが用いられていることがある。このモデルでは、実行中の活動に関連する情報を円滑に切り替える能力であるshifting(切り替え)、活動に関連する情報を保持し、操作する能力であるupdating(更新)、現在実行している活動に無関連な情報を抑制する能力であるinhibition(抑制機能)の3つの能力から構成されている。Danielsson, Henry, Messer & Ronnberg (2012)は、これら実行機能を構成する要素が知能と大きく関連していることを指摘してお

り、知的障害児・者はこれらの能力の困難さや不全があると考えられている。葉石・池田・八島・大庭(2015)は、知的障害児・者の目的に沿った行動を妨げる要因として、不必要な思考、行動への抑制をコントロールできていないことや必要な情報の維持の困難さなどを挙げている。また、知的障害児・者を対象とする先行研究で行われている実験結果などからも、健常児・者と同様の実行機能の構造を有しているものの、そこに少なからず問題があることが指摘されている(池田ら, 2011)。

②情動的実行機能(Hot EF)

池田(2013)によると、Hot EFは情動や動機づけが大きく関与している実行機能であるとされている。Hot EFはこれまでの実行機能の考え方とは異なるが、行動を情動的側面から促進させる効果があると考えられている(Zelazo and Carlson, 2012)。また、中道(2016)は、ネガティブな情動が喚起された状態では、実行機能の能力低下がもたらされること、適応行動の困難さには実行機能の不全以外に情動等の要因が関連していると指摘している。このことから、Hot EFとCool EFは完全に独立したものではなく、両者は互いに影響し合っていることが考えられている(図1)。一方で、Hot EFに関しては、概念が整理されていない部分も多く、Cool EFのように構成モデルが確立されていない。



図1 実行機能モデル

(2) 実行機能の教育への応用の可能性

実行機能については、教育現場での応用を見据えた研究も行われるようになってきている。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いうことを述べている。松田(2016)では、知的障害児に対して、実行機能に基づいた支援を作業学習に適用している。その結果、作業に従事する時間の増加や作業量の増加など一定の効果が見られ

た。また、宮下・北村・加藤(2015)では、学校で行われる知的障害児への教育の中で、作業学習の評価の指標として実行機能評価を用いることの有効性を指摘しており、宮下・北村・加藤(2016)では、実際に知的障害児に対して、実行機能アセスメントを適用し、生徒の学校生活上の困難さとの関連の検討を行っている。実行機能を適切に評価することで、彼らの認知的特性の把握につながり、より効果的な支援が展開できることが期待されている。このように実行機能研究は、近年注目されている新しい研究の1つであり、その理論や最新研究によって明らかとなった知見は今後教育分野への応用が期待できると言える。

(3) 作業学習

近年、学校現場においては、キャリア教育が注目されてきている。特別支援教育においても例外ではなく、卒業後の職業生活や社会的自立を目指し、発達段階に応じて系統的な指導が展開されるようになってきている。国立特別支援教育総合研究所(2010)が作成した「知的障害のある児童生徒のキャリアプランニング・マトリックス(試案)」においては、職業的発達にかかわる4つの能力(人間関係形成能力、情報活用能力、将来設計能力、意思決定能力)のそれぞれに基づいて、発達段階に応じた育てたい力などを設定している。このマトリックスを活用した教育課程を編成している特別支援学校も少なくはない。

特別支援学校で行われている学習の中で、職業に関連する学習の1つが作業学習である。作業学習は「領域・教科を合わせた指導」の1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[幼稚部・小学部・中学部](文部科学省, 2009)では作業学習について「作業活動を学習活動の中心にしながら、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。中学部段階の作業学習では、働くために必要となる基礎的な能力を育成することが重要であると言える。東江(2010)では、作業学習におい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挙げている。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。

(4) 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に基づいた支援を展開することは、作業遂行を主の活動としている作業学習に応用可能であり、効果的であると考え。松田(2016)では、Cool EF のみに着目した支援実践となり、対象生徒の作業への動機づけの面で課題が残ったことを指摘している。Cool EF を効果的に最大限引き出すことができるように、Hot EF へ働きかけを行うことも重要であると考え。そこで、本研究では、知的障害児・者に対してCool EF と Hot EF の2つの側面から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、作業に従事した時間を中心に検討することを目的とする。

2 方法

(1) 対象

本研究では、山形県内のA特別支援学校の中学部2年生の男子生徒を対象とした。生徒は知的障害の他に自閉的傾向が強い特徴が見られる。

対象生徒の学習面での特徴は、文字の読字ができ、発語ができるが、言葉の理解に対し行動が伴わず指示が通らないことである。作業学習では、今年度は布グループに所属し、布製品の作成を行っている。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、大きな声を出すことや机を叩く行為などが見られた。また、人が多くいる活動では、周囲が気になってしまうためか、活動を嫌がる傾向がある。活動の際に、周りの音を遮るためにイヤーマフを着用することがある。

(2) 期間

実践を行った期間は、20XX年10月から11月の4週間の期間内に行った。週に2回の作業学習の時間で授業実践を行い、合計で6回行った。

(3) 手続き

①授業内容

授業の内容は①布加工室で、全体での作業の説明、作業日誌の記入を行う、②教室を変えて、作業目標、本日の作業の確認を行う、③作業をする、④後片付けをし、布加工室にもどる、⑤全体での作業の振り返りを行う、といった内容で実施した。

作業学習全体の時間は90分であり、その中で実際に作業をする時間は約60分間と設定した。対象生徒が行う作業の内容は、針と布を使用し、刺し子を縫う活動である。授業で作成した製品は、校内バザーで販売される製品である。

②作業環境の設定

作業は本来、布加工室で行うことになっているが、他の生徒が気になり、落ち着かなくなるなどの対象生徒の特性を考慮し、他の生徒とは別の学習環境で作業を行う、という実習校の方針に従って実践を行うこととした。そのため、授業は対象生徒と1対1の環境下で行った。図2のように、授業の環境を構造化し、対象生徒への外的刺激を減らすようにした。

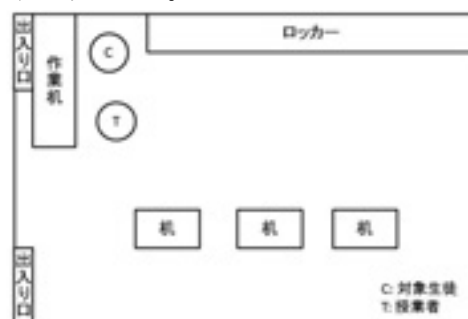


図2 作業環境

(4) 実行機能に基づいた指導

本研究では、作業学習において実行機能の2つの側面(Cool EF, Hot EF)に基づいた介入を行った。なお、授業ごとに対象生徒に合わせて、教材や授業の流れの変更しながら実践した。

①Cool EFに基づく介入

Cool EF に基づいた指導では、Miyake ら(2000)のモデルを基に、Shifting, Updating, Inhibition のそれぞれを活用した介入を行った。

Shifting に基づく介入では、作業に長時間集中して取り組むことが苦手な対象生徒の特性から、作業を半分で区切るようにした。また、活動が切り替わる時の時間を示すなどし、作業中の切り替えを意識させるようにした。作業と作業の間に、生徒が保持している情報を一度整理するために、作業から離れシールを貼る活動を取り入れた。

Updating に基づく介入では、作業工程表を用いて作業の流れを示すようにし、見通しを持って作業に取り組むことができるようにした。ワーキングメモリが低いといわれる知的障害児・者の特性を踏まえ、現在行うべき活動の提示や、製品の見

本を提示することで、常にワーキングメモリ内に情報をとどめておくようにした。また、一度に出す指示を短くする、文字のみではなくイラストを用いるなどの工夫を行った。

Inhibitionに基づく介入では、作業とは無関係のことに注意が逸れ、作業から逸脱することが多い対象生徒の特性に応じて作業に関するルールを設定した。作業の主なルールの内容は、「席に座って作業をします」「作業は教室で行います」「時間まで作業をします」という内容である。

②Hot EFに基づく介入

Hot EF への介入では、作業への動機づけや作業に意欲が向くように、内発的動機づけや外発的動機づけを適切に活用して指導を実施した。

内発的動機づけでは、作業の目標を対象生徒自身が設定し、その目標達成に向けて作業を行うようにすることや、作業の成果を見ることによって、次の作業への意欲につなげるようにした。

外発的動機づけでは、作業中の取り組みの過程に対するフィードバックを行うことや作業の成果がわかるように、進んだ作業分だけシールを貼る活動を取り入れるなどを行った。対象生徒はシールや花丸が好きであったことから、報酬として設定した。また、作った製品に対する評価や、作業中の様子を賞賛するなど成功体験を通して作業へのモチベーションにつなげるようにした。

(5)授業実践の内容

以上に述べたようなCool EF と Hot EF の概念に基づいた指導を基本として、対象生徒の実態に合わせて、探索的に教材や授業の進め方の変更を行った。ここでは、合計6回行った授業実践の1回ごとの内容を整理する。授業ごとにどの実行機能に基づいた指導を行ったのかを表1にまとめる。

①第1回目の指導

a) Cool EF に関連する指導

はじめに作業工程表を用いて、これから行う作業の流れやルールの確認、目標の設定を実施した。時間によって作業①と作業②に分けて行った。作業①は星型の模様を縫い、作業②では星型の内側に顔の模様を縫う作業を行った。時間の区切りにはタイマーを用いて、音が鳴ったら次の作業に進むようにした。授業環境の設定は、図2の配置で実施した。

b) Hot EF に関連する指導

今回は、作業の動機づけを促進させるための声かけや作業の目標設定を行った。

②第2回目の授業

a) Cool EF に関連する指導

「作業工程表」は第1回目と同様のものを使用し、作業の流れを示すようにした。作業は、時間によって作業①と作業②に分けて実施した。この時、作業①と作業②で作業内容の変更は行っていないが、作業①終了後に、作った製品の個数分のシールを台紙に貼る活動を行った。授業環境は、作業机を教室中央に移動し、シール貼り用の机を用意して授業を行った。

b) Hot EF に関連する指導

声かけや目標設定は前回と同様に実施した。作業のルールに関して、作業終了後に守ることのできた項目に対して花丸を与えるようにした。また、シール貼りの活動は、生徒の作業の成果がわかるように、制作した製品の個数分シールを貼る内容で実施した。

③第3回目の授業

a) Cool EF に関連する指導

「作業工程表」やルール、目標設定などは前時から変更をせずに実施した。作業の流れでは、作

表1 授業ごとの指導方法と教材

			指導内容	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目
認知的実行機能 (Cool EF)	Shifting(切り替え)	活動の切り替え		○	○	—	○	○	○
		シール貼り*1		—	○	—	—	○	○
	Updating(更新)	作業工程表		○	○	○	○*2	○*2	○*2
		作るものの見本		—	—	—	—	○	○
情動的执行機能 (Hot EF)	Inhibition(抑制機能)		作業のルール	○	○	○	○	○	○
	内発的動機づけ	作業の目標設定		○	○	○	○	○	○
		作業の成果を提示		—	—	—	—	○	○
	外発的動機づけ	声かけ		○	○	○	○	○	○
		報酬(花丸、シール)		—	○	○	○	○	○

*1: 作業①と作業②の間に行った活動

*2: 「作業の流れ」のみではなく、「現在の活動」も提示

業①と作業②に分けずに設定した時間まで作業をするようにした。作業内容は前時と同じである。授業環境の設定は図2の配置に戻して実施した。

b) Hot EFに関連する指導

目標設定や活動に対する声かけに加え、作業後に振り返りとしてシール貼りの活動を行った。

④第4回目の授業

a) Cool EFに関連する指導

今回から「作業工程表」に作業の流れの他に「現在行っている活動」を示すようにした。作業の内容は、作業①ではこれまでの作業同様に星型の刺し子を作成する内容を行い、作業②では新たに「くだもの」の模様を縫う作業を行った。作業①と作業②は25分ずつ時間で区切られ、作業①終了後はすぐに作業②に進む流れになっている。授業環境の設定は前時と同様である。

b) Hot EFに関連する指導

作業の目標設定や作業中の声かけを中心に行った。作業の最後に、振り返りとして作った製品の個数分のシールを貼る活動、守ることのできたルールに花丸をあげるようにした。

⑤第5回目の授業

a) Cool EFに関連する指導

「作業工程表」は前回と同様「今の活動」を提示した。作業の進め方は作業①と作業②に分けて実施するようにした。製品の見本を示してから作業に取り組むようにした。また、これまでは縫う部分を全て示していたが、作業②の時から縫う部分を継次的に提示し、最初に示した箇所を縫い終えたら、次に縫う箇所を新たに示すようにした。

b) Hot EFに関連する指導

今回は自分の作業の成果がすぐにわかるように作業を進めた分だけシールを貼る活動を作業①と作業②の間に取り入れた(図3)。作業終了後には、これまで同様、ルールを守ることができた場合に花丸を与え、目標を達成できたかをフィードバックした。

⑥第6回目の授業

a) Cool EFに関連する指導

作業の基本的な流れ、教材などは前回と同様である。作業のルールや目標も内容の変更はない。作業の進め方も前回同様、作業①と作業②の間にシール貼りの活動を取り入れ、作業の方略も作業部分を継次的に示すようにした。

b) Hot EFに関連する指導

シール貼りの活動では、前回同様、自身の成果がわかるように進めた分だけシールを与えるようにした。また、作業終了後に達成できたかどうかを振り返る活動を取り入れた。

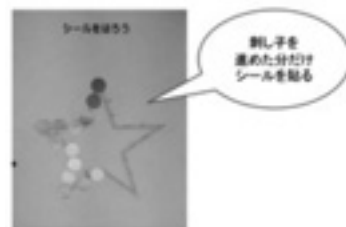


図3 進めた作業の分だけシールを貼る教材

3 結果

授業の回数を経るごとの作業に従事した時間及び離席回数を図4に示す。Cool EFとHot EFの両側面に基づいて指導を行ったが、生徒の様子をCool EFの指導による変化なのか、Hot EFによる変化なのかを明確に示すことは難しい。そのため、指導の結果は、Cool EFとHot EFに区別せずに指導回数ごとに記述することとする。

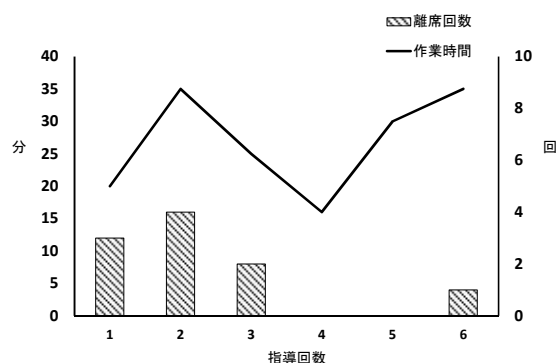


図4 作業に従事した時間と作業中の離席回数

第1回目の授業では、序盤は作業に取り組んだものの、途中から離席行動が目立った。また、対象生徒の正面に「作業工程表」を掲示したところ、破ろうとするなどの本来の作業とは関係のない行為が見られた。作業中に理由をつけて教室から出て行こうとする場面があり、教室からは出ないように指導したところ、床に寝転がる等の行為が見られた。このため、10数分間作業が中断した。その後、作業に復帰し、作業終了までの約10分間は作業に取り組んでいた。1回目の授業では、作業従事時間は20分、離席回数は3回であった。

第2回目の授業では、前回同様、序盤は作業に集中して取り組んでいる様子が見られた。はじめ

に作業のルールや作業の流れの確認を行う際に、教材に注目していた。製品を2個作ることを目標として設定した。序盤の方では、目立った離席などは見られなかった。一方で声を出したり、作業を途中で止めてしまったりする行為が何度か見られ、作業を中断する場面があった。作業①終了後にシール貼りの活動を行い、再び作業に戻るようにしたが、すぐに作業に復帰することは難しく、教室を動き回る様子が見られた。作業復帰後は、離席が何度か見られたが、作業の遂行に支障があるほどの大きな離席はなかった。最終的な作業従事時間は35分、離席回数は4回であった。

第3回目の授業では、はじめにルールや目標を確認したが、生徒は目標を「製品を2個完成させる」と設定していた。序盤から大きな声を出すことや机を叩く行為が見られた。一方で作業には集中して取り組んでいる様子が見られ、作業①では継続的に作業に取り組むことができた。作業②に移ると、最初の4分間は自分から進んで取り組んでいたが、それ以降は作業に飽きたようで、廊下の人が気になったり、作業を途中で止めたりする行動が目立った。作業終盤は、声が出たり、机を叩いたりする行為が見られたものの、数分間作業に取り組むことはできていた。作業中の離席は中盤に2回あったが、すぐに着席し、それ以降は着席し続けることができていた。本時の最終的な作業従事時間は約25分であった。

第4回目の授業では、作業の目標を「星を1つ完成させる」「果物を1つ完成させる」と設定し、作業に臨んでいた。3回目の授業同様、序盤から声出しや机叩きなどの行為が見られた。作業①では声出しなどの行動が見られ、途中で作業が止まるものの、目標としたところまで作業を進めることができた。作業①を終えた後は、集中力が切れてしまったためか、なかなか作業②に取り組もうとせず、机を叩く行動や作業に取り組むものの短時間で作業を止めてしまう様子が見られた。最終的な作業従事時間は16分であった。一方で、生徒の離席は一度もなかった。

第5回目の授業では、作業工程表に注目し、作業の流れを理解している様子が見られた。作業の目標は「星を1つ完成させる」「果物を1つ完成させる」と設定していた。はじめのうちは、黙々と作業に取り組んでいる様子が見られたものの、次第に大きな声を出したり、机を叩いたりする行為

が見られるようになった。作業を途中で止めてしまうことがあったため、目標達成に至らなかった。シール貼りの活動から作業②に移る際は、すぐに作業に取りかかることができていた。作業②では、継続的に作業に取り組み、時間内に目標であった「果物」を1つ完成させることができた。授業全体での作業従事時間は約30分であった。作業中の離席は一度もなく、着席し続けて活動に従事することができていた。

第6回目の授業では、最初のルール確認や目標設定の際に、ルールを復唱したり、目標を自分から決めたりと積極的に参加する様子が見られた。作業の目標は「星を1つ完成させる」「果物を1つ完成させる」と設定していた。作業①では、前回の続きから作業を行い、設定した時間まで作業を行うことができた。作業が途中で止まることはあったが、授業者が手を取るなどの支援を行うことで、作業を再び始めることができていた。シール貼りの活動を経て、作業②に進む際にはすぐに取りかかっていた。作業②では、作る製品の見本に注目し作業に取り組んでいた。速いペースで作業を進めており、作業②の後半にさしかかると、時間を意識している様子が見られ、「何時まで作業するの?」と尋ねることもあった。一方で、設定した時間よりも早く作業が終わり、次の作業を進めるか尋ねたところ、「作業しません」と発言し、作業に復帰することなく作業を終了した。全体の作業従事時間は、約35分であった。離席は1回だけあり、離席した際に座るように促すと、やや時間を要したものの作業に復帰することができた。

4 考察

今回の実践では、Cool EFに基づく支援を行った昨年度の実践に加え、Cool EFを効果的に活用するためにHot EFに基づいて実践を展開した。

実践の結果より、作業に従事した時間は授業によってばらつきが生じる結果となった。作業①と作業②の間に、「シール貼り」の活動を取り入れた2回目、5回目、6回目の授業では作業従事時間が多くなっている。このことから、活動を意識的に切り替えるといったShiftingの要素を取り入れた指導は対象生徒にとっては有効であった可能性が示唆される。知的障害児・者はShiftingの能力に困難があると指摘されており(池田, 2013)、活動から活動へ移行する時に適切に情報処理を行

えていないと言える。作業①での情報が保続された状態で作業②に関する情報が新たに入ってくるため、認知的負荷が大きくなってしまい、認知的情報処理が適切に行うことができなかったと考えられる。このため、作業に集中して継続的に取り組むことができず、作業とは関係のない机を叩く行為や大きな声を出すといった行動が見られ作業を途中で止めてしまうことが多くなったと考えられる。そこで、シール貼りの活動を作業の間に入れることで、対象生徒は保持している作業①に関する情報を整理し作業②に臨むことができた。そのため、作業に関する情報が対象生徒の有する認知処理能力を超過しなかったことで、適切に認知処理することができ、作業に継続的に取り組むことができたと考えられる。

また、生徒の離席が減少したことについては、ルールの設定が対象生徒にとって有効であったことが示唆される。知的障害児は抑制機能の困難さが顕著であることが指摘されており(葉石ら, 2015), 対象生徒も本来行うべき活動とは無関係のことに意識が移り、本来の活動から逸脱してしまうことがよく見られた。こうした生徒に対して作業に関するルールを設定したこと、ルールを毎時間確認したことによって、作業中の離席は適切な行動ではないということを学習し、「作業をやめて教室から出たい」という不適切な反応を生徒自身が抑制し、着席し続けることにつながったと考える。また、Updating に基づいて、作業の手順を示したり、現在行っている活動を示したりしたことも離席の減少につながったと考える。一連の作業の流れを示したことによって、作業に対して見通しを持つことができたこと、現在行っている活動を示したことによって、「今は作業をする時間である」と対象生徒自身が保持している情報を整理し、作業への意識づけができたことが考えられる。このことは、葉石ら(2015)で述べられている「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」ということから支持される結果となったと言える。以上のことから、対象生徒の活動を認知的側面から支える Cool EF に基づいた授業の展開によって、作業従事時間の増加や離席の減少など、作業遂行において効果的であったと考えられる。

本研究では、Cool EF に加え、新たに Hot EF への介入も併せて行った。具体的には、生徒が作業に意欲を持って取り組むことができるように、動機づけの強化を目的とした声かけや報酬のフィードバック、作業の目標を生徒自身が設定するなどの指導を行った。作業した分だけシールを貼る活動や達成できたルールに対して花丸を与えるなどの指導を行った授業では、離席の減少など生徒の作業への取り組みに変化が見られた。対象生徒はシールを貼ることや花丸をもらうことが好きであり、シール貼りの活動の際は積極的に取り組んでいる様子や花丸をもらおうと喜ぶ様子が見られた。報酬としてシールや花丸を用いたことは、対象生徒にとって有効であったと考えられる。報酬によって適切に動機づけを操作したことで、生徒の作業への意欲が促進されたことが示唆される。5 回目と 6 回目の実践では、作業②において縫う箇所を継次的に示すようにしたところ、作業時間内に製品を完成させることができた様子が見られた。提示された箇所を縫い終えると次の縫う箇所が提示されるので、対象生徒自身が達成感を感じやすく、作業を促進させることができたと考えられる。

一方で、生徒はその日の気分によって左右され、作業にも影響が出ていた。このことは、知的障害児・者の特性でもある実行制御の困難さに起因したと考えられる。作業に直接的に関連していない情報や情動などが対象生徒内で保続され続け、作業学習に向けて適切にそれらを切り替えて作業に取り組むことができなかったことが考えられる。また、今回の実践では、Hot EF への介入として作業中の声かけや報酬、目標設定などの作業時間内での介入に留まっている。今後考えられることとしては、作業学習の単位を通して Hot EF への働きかけを行うことである。例えば、作業学習の導入段階で作業に目的意識を持たせるような授業を展開することが挙げられる。実際にバザーで商品を買っている時の様子を見たり、振り返ったりすることで、作業学習に興味を持ち、作業を意欲的に取り組むことができると期待できる。

実行機能に基づいた指導の展開やその指導効果の検討のためには、対象となる児童生徒の実行機能を適切に評価することが重要であると考えられる。葉石ら(2014)においても、知的障害児・者の知能と実行機能を包括的に評価することは彼らの認知・行動特性を理解する上で必要であると指摘し

ている。宮下ら(2016)の研究では、開発した実行機能アセスメントを知的障害児に対して適用し、アセスメント結果と実生活上の困難さとの関連性を検討している。これまでは、実験的課題によって知的障害児の特性をまとめた研究が多かったが、宮下ら(2016)のように実際の指導や支援につなげることを見据えた研究も近年注目されつつある。適切な実行機能評価を行うことによって、児童生徒が特に困難を示す能力を明らかとすることができ、その能力を補う支援を展開することができる。また、得意な能力を見出せば、その能力を活用した効果的な指導を展開できる。このように指導を展開することで、学校における学習のみならず、卒業後の職業生活においても、その生徒たちの能力を最大限発揮させることができると考える。今後は、実行機能を適切に評価するツールの開発や、実際に運用するためのシステムを構築することにより、実行機能研究での知見を教育分野に積極的に応用していくことが期待される。

引用文献

- アメリカ精神医学会(2013) 高橋三郎・大野裕 監訳『DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル』, 医学書院。
- 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—作業工程の課題分析と作業評価の工夫改善を通して—」, 『沖縄県立総合教育センター研究集録』, 第48集。
- Danielsson H, Henry L, Messer D, Ronnberg J (2012) “Strengths and weaknesses in executive functioning in children with intellectual disability”, *Research in Developmental Disabilities* 33, 600–607.
- 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, 39–42.
- 葉石光一・大庭重治・八島猛(2014)「知的障害と実行制御」, 『上越教育大学特別支援教育実践センター紀要』, 第20巻, 5–8.
- 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, 47–55.
- 池田吉史(2013)「発達障害及び知的障害と実行機能」, 『SNE ジャーナル』, 第19巻, 第1号, 21–36.
- 北村宣孝・菊池一文(2011)「特別支援教育におけるキャリア教育の意義と知的障害のある児童生徒の『キャリアプランニング・マトリックス(試案)』作成の経緯」, 『国立特別支援教育総合研究所紀要』, 第38巻, 3–17.
- 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, 134–144.
- 松田真也(2016)「知的障害児の実行機能に基づいた作業効率向上のための指導」, 『山形大学大学院教育実践研究科年報』, 第7号, 224–227.
- 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, 49–100.
- 文部科学省(2009)『特別支援学校学習指導要領解説 総則等編(幼稚園・小学部・中学部)』, 教育出版。
- 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, 389–401.
- 宮下知子・北村博幸・加藤順也(2016)「知的障害児の実行機能アセスメント」, 『北海道教育大学紀要(教育科学編)』, 第67巻, 第1号, 171–180.
- 中道圭人(2016)「ネガティブな情動が児童の実行機能に及ぼす影響」, 『教科開発論集』, 第4巻, 1–11.
- Zelazo PD, Carlson SM. (2012) “Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity”, *CHILD DEVELOPMENT PERSPECTIVES, Volume 6, Number 4*, 354–360.
- Intervention through Controlling Cool and Hot Executive Functions for a Child with Intellectual Disabilities*
Shinya MATSUTA