

教育現場における触覚教材・教具活用の有効性の検討

藤澤 憲*, 田中 淳一**, 高橋 眞琴**

(キーワード：触覚教材・教具の活用，感覚面を含めた実態把握の重要性，教材・教具の選定及び刺激の強度等への配慮)

I. 問題と目的

人は柔らかいものや滑らかなものに触れた際に心地よさを感じることが多い。この触覚情報に起因する快感情は、母子の愛情形成の基本的な現象としてとらえることができ (Harlow, 1958), 人間にとっても非常に重要で根源的な快感情である可能性が示唆されている。また、中務 (2005) は、認知機能が十分に駆使できない場合でも、積極的なコミュニケーションを伴い、対象物に触れる手指の作業は、作業への価値や取り組む気持ち、さらに脳の活性化に大きく影響していることを報告している。これらの知見は、触覚へのアプローチが人の生活を豊かにするものであり、とりわけ教育においても、子ども達の発達支援に寄与できるものではないかと思われる。

これまで、触覚を含む多重感覚環境における教育実践として、高橋 (2013) は、五感に働きかけるプログラムを紹介し、子どもが自主的に身体を動かす運動が、情緒の安定や身体・感覚の発達に良い効果をもたらしたことを述べている。藤澤・高橋 (2018) は、重度重複障害児に対して、大型スクリーンに映し出された映像を活用した海中の世界を探索する見立て活動を実施し、児童の外界への興味・関心の広がりやリーチング、コミュニケーションの向上につながったことを報告している。また、藤澤 (2020) は、医療的ケアを必要とする重度重複障害児に対して、学習環境を工夫し、主にミラーボールの光の粒子を見る活動を通して、児童の心拍数の安定や情緒の安定につながることができたことを述べている。さらに、藤澤・田中・高橋 (2019) は、知的障害のある生徒に対して、波プロジェクターから映し出されるオーロラのような光の模様を見る活動を通して、生徒の情緒の安定につながったことを報告している。

これらの先行研究では、主に視覚刺激により児童生徒の応答が顕著に表れ、学習支援や発達支援が促進された知見である。しかし、これまで触覚刺激に焦点を当て、学習効果や発達支援等が述べられた研究はあまり見当た

らない。また、教育現場において、触覚に関する教材・教具の活用方法等について詳細に説明された文献もほとんど見当たらない。

そこで、本稿では、特別支援学校の自立活動の指導や特別活動において筆者が取り組んできた触覚に関する教材・教具の主な内容や実践を紹介し、触覚教材・教具活用の有効性や課題について言及することを目的とした。

II. 自立活動の指導について

特別支援学校では、重度・重複障害児に対して、障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服するための指導として自立活動を主とした教育課程が展開され、特別支援学校の学びの根幹をなすものである。

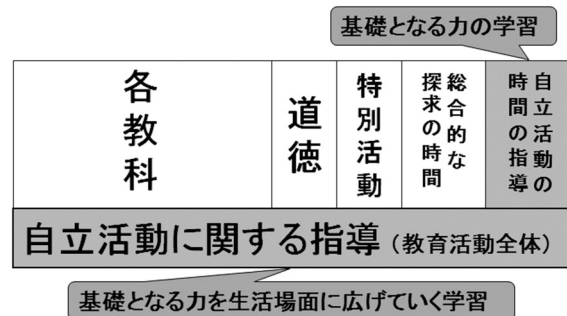


図1 自立活動の2つの指導形態と各教科等との関係

自立活動の内容は、「健康の保持」, 「心理的な安定」, 「人間関係の形成」, 「環境の把握」, 「身体の動き」, 「コミュニケーション」の6区分が設定されている (文部科学省, 2018)。文部科学省 (2018) は、自立活動の内容を6つの区分ごとに3~5項目ずつ順に27項目としているが、区分や項目を「相互に関連づけて」設定されるものであり、個々の児童生徒の実態把握に基づいた自立活動の内容設定と柔軟な指導展開が重要であることを示唆している。換言すると、小・中学校等では生活年齢に合わせて系統的・段階的に教育が進められている。しか

*兵庫教育大学大学院 連合学校教育学研究科

**鳴門教育大学 人間教育専攻

し、障害のある児童生徒の場合、その障害によって学習場面や日常生活において様々なつまずきや困難が生じる。そのため、小・中学校等の児童生徒たちと同様に生活年齢に即して教育するだけでは十分とは言えず、児童生徒たちの個々の障害による学習上又は生活上の困難を改善・克服するための指導が必要となる。それが「自立活動の指導」であると考えられる。

図1に示すように自立活動の指導形態は、教育課程上、時間が設定された「自立活動の時間の指導」と、教育活動全体で行われる「自立活動に関する指導」の2つに分けられる。一般的に、「自立活動の時間の指導」では、基礎となる力の学習を身につけ、「自立活動に関する指導」では、基礎となる力を生活場面に広げていく学習に繋がっていくことが特徴である。

III. 触覚教材・教具の紹介

本稿で述べる「触覚教材・教具」とは、多重感覚環境において触覚にもアプローチ可能なバブルチューブ（直径20cm×高さ1m程の透明なアクリル製の筒の中の水にエアポンプで泡を生じさせ、そこに光が照射される器材）やサイドグロウ（約2mのチューブ状の光ファイバー100本程が光源装置に取り付けられた器材）等の専門器材ではなく、これらの専門器材と同様に学習効果が期待でき、安価に購入できたり、工夫を凝らしたりして簡易的に設置した触覚に関する教材・教具を指している。

以下、X県Y特別支援学校（知的障害・肢体不自由の児童生徒が通う総合特別支援学校）の自立活動の指導や特別活動において、知的障害のある児童生徒に対して、筆者が取り組んできた実践の中から、触覚に関する5つの教材・教具及び授業の主な内容を順に紹介していく。なお、本実践の実施にあたり倫理上の配慮として、その主旨や方法について児童生徒及びその保護者によく説明を行い、保護者の同意書による承諾並びに本誌への掲載の承諾を得た。

(1) 触覚刺激を活用した蛍光壁面

図2は、「ビニールのカラーテープを活用した蛍光壁面」であり、図3は、「ヨーヨーゴムボールを活用した蛍光壁面」である。両方の蛍光壁面を同時に活用し、Y特別支援学校高等部における特別活動（単元名：ハロウィン）において、2名の知的障害のある生徒集団を対象に実施された。また、これら両方の壁面は、生徒2名が美術の授業において協力して作成したものであり、自分たちが作ったものとして本授業の活動への意識づけになればと考えた。

両方の黒の模造紙を台紙とした壁面には、蛍光絵の具を活用した模様や顔の絵が描かれ、立体的な花に見立て

られたビニールのカラーテープの飾り（図2参照）や青色とオレンジ色のオバケに見立てられたヨーヨーゴムボールが壁面の両端に吊されている。教室を約30lx（ルクス）の照度に薄暗くして、壁面の下方からブラックライトの光を当てることにより、蛍光の模様や絵、飾り等が発光し、これらの対象物に生徒達が、より注目しやすいと思われる環境設定を心掛けた。

生徒2名の主な実態として、1名の生徒（以下、「生徒A」とする）は、人への関わりや物事への興味・関心が広がりやすく、外界への働きかけが乏しいことが課題であった。また、簡単な質問に対して、生徒Aは、単語で応答することができたため、授業のねらいとして、「主体的に触覚刺激を含んだ蛍光壁面を触り、友達や教員の簡単な質問に答える」こととした。もう1名の生徒（以下、「生徒B」とする）は、三語文程度の会話が可能であるが、一方的な会話になる場合が多く、相手の話をよく聞いてから話すことが課題であった。そのため、授業のねらいとして、「友達や教員の話を最後まで聞いてから、触覚教材・教具を触った感想や自分の思い等を伝える」こととした。

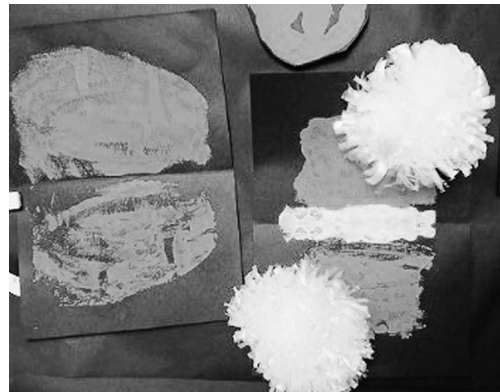


図2 ビニールのカラーテープを活用した蛍光壁面



図3 ヨーヨーゴムボールを活用した蛍光壁面

授業の様子として、生徒Aは蛍光壁面の全体をじっと見つめた後、花に見立てられたサラサラの感触のビニールカラーテープの飾りを触ったり、ヨーヨーゴムボールの柔らかな感触を確かめたり、ゴムボールの持ち手の部

分を引っ張って伸ばしたりして主体的に関わる様子が観察された。教員が青やオレンジ色の模様を指さして、「これ何色？」と尋ねると、「青、オレンジ」と順に答えることができた。事前に教員は生徒Bに、「A君が先生とお話している時は、ちゃんと聞いて待とうね」と約束しており、生徒Aが教員と会話のやりとりをしている際に、生徒Bはしゃべらずに待つことができた。その後、生徒Bがビニールカラーテープの飾りやゴムボールを何度も触り、「サラサラとぶよぶよ」と感触の特徴を伝えた。また、教員が生徒Bに顔の描かれた絵を指さして、「これ何？」と尋ねると、「人の顔のかぼちゃ」と応答することができた。さらに、生徒と教員のやりとりだけに留まらず、生徒Bが生徒Aに、顔の描かれた絵を指さして、「この顔、A君みたい」、「A君は何色が好き?」、「(ゴムボールの感触に対して)ぶよぶよしてる?」などと声かけをして関わる様子が観察された。

(2) ファイバーライトを活用した触覚刺激

図4は、「ファイバーライトを活用した触覚刺激」の様子である。本実践において使用されたファイバーライトは、台座の支柱に高さ25cm程の細長い線が100～200本立てられており、スイッチをオンにすると、線の先端が赤、青、黄、緑、紫の5色に変色する機能を有している。バリエーションにより、単色や2色に固定でき、数秒毎に順に色を変化させることが可能であり、格安ショップにて購入することができる。

大きさは異なるが、代表的な多重感覚環境の専門器材であるサイドグロウ（光ファイバー）にも用途は類似している。



図4 ファイバーライトを活用した触覚刺激

Y特別支援学校中学部の自立活動の時間の指導において、知的障害のある生徒1名を対象に実施された。

生徒の実態として、物事への興味・関心が広がりにくく、人への関わりが少ないことが課題であった。そこで授業のねらいとして、「ファイバーライトの色の変化や尖った感触に慣れ親しむ」こととした。

授業の様子として、生徒は、積極的にファイバーライトの先端の尖ったチクチクした感触を手のひらで確かめたり、細い線の束を丸めてみたり、ハート型に見立てて楽しむ様子が観察された。また、数秒毎にファイバーライトの色が変化するに従い生徒は、「赤、青、黄、緑、紫」と色の変化を教員に伝えることができた。

(3) 回転するミラーボールの触覚刺激

図5は、「回転するミラーボールの低反発による触覚刺激」の様子である。

数秒毎に赤、青、黄、緑、紫、白の6色に変色する機能を有するミラーボールの電球を卓上式ライトソケットに装着し、スイッチをオンにすると、ミラーボールのライトの回転と共に、カラフルな色の光が映し出される。



図5 回転するミラーボールの低反発による触覚刺激

Y特別支援学校小学部の教科学習の開始前の約5分間（「自立活動に関する指導」として）において、知的障害のある児童1名を対象に実施された。

児童の実態として、授業では注意が周りにそれてしまい、課題に集中することが苦手であり、情緒不安定になることがあった。また、事前に児童には、日本文化科学社（2015）によるSP感覚プロフィール（短縮版）質問票を活用し、視覚、聴覚、触覚、嗅覚、味覚等の五感に関する感覚面の実態把握を実施した。その結果、児童は、五感の中でも視覚的因子を好む傾向が示唆された。児童の実態とSP感覚プロフィール（短縮版）質問票による結果を踏まえ、児童は多くの視覚的要因により注意が周りにそれてしまうが、視覚的要因を減らして、視覚対象

を焦点化することにより、課題に集中し、情緒の安定につながられるのではないかと考えた。そこで当初、授業のねらいとして、「ミラーボールの光を注視・追視することを通して、情緒を安定させる」こととした。

数回の取組を通して、一定時間落ち着いて、ミラーボールの光を注視し、壁に映った動く光の粒子を追視できるようになった。また、児童は光の粒子が映る場所を床や天井に変えたり、教員のからだに光の粒子を当てて、「きれい」「ピカピカしてる」と言ったりして関わりを深めることができた。さらに、何度か取り組むと、回転するライトを両手で包み込むようにして、光の温かさ確かめたり、指先でライトを触り、低反発する力の感触を楽しむ様子が観察された。そこで、当初の授業のねらいに加え、「ミラーボールの回転するライトに触れることを通して、情緒を安定させる」こともねらいとした。

これらの活動を継続的に行った結果、次の国語や算数の授業でも情緒を安定させ、活動に落ち着いて取り組むことができるようになった。

(4) イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさによる触覚刺激

図6は、「イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさを確認する生徒」の様子である。

本実践において使用されたイルミネーションウォーターランプは、直径20cm×高さ1m程の透明な筒の中の水にエアポンプで泡を生じさせ、そこに光が照射される。光の色は、リモコン操作により、赤、青、黄、緑、紫、白の6色に変色が可能である。ネット販売等により1万円程度で購入することができる。代表的な多重感覚環境の専門器材であるバブルチューブと同様の効果が期待できる。



図6 イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさを確認する生徒

Y特別支援学校中学部の教科学習の開始前の約10分

間（「自立活動に関する指導」として）において、比較的障害の程度の重い知的障害のある生徒1名を対象に実施された。

生徒の主な実態として、時間の見通しがもちにくく、次の活動への切り替えが苦手であった。また、人から言われたことを受け止めることの苦手さがあり、自分の思いと違うと、情緒不安定になることがあった。さらに、一般的にバブルチューブやイルミネーションウォーターランプは、薄暗い環境においてライトアップされることにより、視覚要因が高まることが予想されるが、本実践における生徒は薄暗い場所で活動することが苦手であったため、比較的明るい場所において活動を実施した。授業のねらいとして、「イルミネーションウォーターランプの光や水泡を見たり、触れたりすることを通して、心身をリラックスさせ、情緒の安定をはかる」こととした。さらに時間の見通しの手立てのひとつとして、タイムタイマーが鳴ると、イルミネーションウォーターランプの活動を終了とし、教員の声かけの支援により、次の教科等の授業へ円滑に移行できるように留意した。

活動の様子として、生徒は、透明のアクリルの筒の中を繰り返し上っていく細かな水泡が、多様に変化する光にライトアップされる様子を不思議そうに眺め、じっくりと過ごす様子が観察された。また、アクリルの筒に耳を傾けたり、手で触れたりして、水泡が上昇することにより生じる心地よい音や筒の振動、光の温かさ等を落ち着いて確認の様子が観察された。

イルミネーションウォーターランプを活用した取組を継続して行うことにより、活動の終了を告げるタイムタイマーが鳴り、教員が「椅子に座ろう」などと声をかけると、イルミネーションウォーターランプのスイッチをオフにして、行動を切り替えて次の授業に移行できるようになった。さらに、現在では、タイムタイマーがなくても、教員の「授業始まるよ」の声かけにより、次の授業に臨んでいる。

(5) スライムを活用した触覚刺激

図7は、「ブラックライトで光る蛍光スライム」であり、図8は、「伸びたスライムの感触を手のひらで確かめる生徒」の様子を示している。

スライムは、玩具店等において購入することもできるが、家庭でも比較的安価で、水と洗濯糊とホウ砂で作成することができる。これらの材料の配合の工夫次第により、スライムの柔らかさも調整できる。触った後に、手にスライムがベタベタと引っついて残らない柔らかさの配合として、本実践では、最初に水100ccと洗濯糊100ccを混ぜ合わせ、次にホウ砂2gを水100ccで溶かしたものを混ぜ合わせて完成させた。また、水と洗濯糊を混ぜ合わせた際、少量の蛍光絵の具を入れて、スライムに色

づけする作業を行った。教室内の照度を約30lx(ルクス)に保ち、出来上がったスライムにブラックライトの光を当てることにより、スライムが蛍光色に光り、生徒はスライムにより注目でき、触る機会も増えるのではないかと考えた。

この実践は、Y特別支援学校高等部の教科学習の開始前の約10分間(「自立活動に関する指導」として)において、比較的障害の程度の重い知的障害のある生徒1名を対象に実施された。

生徒の主な実態として、身の回りの様子が気になり、情緒が不安定になると、次の活動への切り替えが苦手であった。また、活動に一定時間集中して取り組むことに課題があった。そこで、授業のねらいとして、「スライムの感触に慣れ親しむことを通して、心身をリラックスさせ、情緒の安定をはかる」こととした。

活動の様子として、生徒はスライムの冷たさに思わず手を引っ込めてしまう場面もあったが、次第に馴染み、両手にスライムをとって、ヌルヌルと柔らかでひんやりとした冷たさの感触を確かめたり、手のひらでスライムを握りつぶしたりして、活動に興味をもって一定時間持続して取り組めた。また、生徒は教員とのスライムを介した会話のやりとりや見立て活動を好み、例えば、教員が長く伸ばしたスライムを生徒に、「なが〜い、なが〜い、おもちをあげるよ」と言って提示すると、生徒は、笑顔で伸びたスライムを手のひらで受け取り、お餅つきのようにスライムをバンバンと叩いて見せたり、形状の変化をじっと眺めて楽しむ様子が観察された。

スライムを触る活動を始める前では、生徒は次の活動や授業に円滑に移行することができなかった。しかし、継続して取り組むことにより、教員の「椅子に座ろうよ」「授業するよ」などの次の活動を示す声かけに対して、以前よりも行動を切り替えることができるようになった。また、教科学習の開始前の取組に留まらず、生徒は登校後や給食後に自らスライムを触る機会が増え、楽しみの活動のひとつになった。

さらに、Y特別支援学校高等部の自立活動の時間の指導において、スライムを触る活動を通して、情緒の安定をはかることをねらいとして、知的障害のある高等部1年生2名の生徒に対して、それぞれ皮膚電位計を用いて、からだのエクリン汗腺の電気活動を測定し、心理的な動揺を数値化した。換言すると、「手に汗握る」と表現される現象を測るものであり、ドキリ、ヒヤリ、ハッとするなど、緊張、不安、興奮、リラックス、睡眠深度などの覚醒水準の指標にも活用される。

具体的には、スライムを触る前後の皮膚電位水準(SPL: Skin Potential Levelの略で以下、「SPL」とする)の値を計測した。一般的にSPLの値が負に高くなること、つまり値が縦軸においてより上昇することは、SPL

の変化率の値が陰性に高くなり、覚醒・緊張方向へ向かうことを述べている(三村, 1998)。

手続きとして、最初に明るい場所に座って、左手首と左腕部分に合計3箇所の電極を貼り、電極を十分に皮膚に馴染ませる時間を確保してから皮膚電位計により3分間の計測を行った。次に、無色透明のスライムを1分間触り、最後に3分間の計測を行った。計測値は、アナログ信号として0.1秒毎のフーリエ解析を通して、デジタル信号として実測値に変換された。なお、数値の単位表示を発汗量の単位である「mg/min」とした。この取組では、図7や図8で示したスライムの作り方と同様に、触っても両手にベトベトとつかない柔らかさや量の配分とした。さらに、スライムの色の変化が計測値に影響しないように、無色透明のスライムとした。

これらの手続きを筆者が授業者となり、2名それぞれの生徒に計2回計測し、スライムを触る前後のSPLの平均値の比較分析をt検定により実施した。その結果、スライムを触る前のSPLの平均値は、0.061mg/minであり、スライムを触った後のSPLの平均値は、0.049mg/minとなり、有意差が見られた($p < 0.01$)。また、筆者以外の

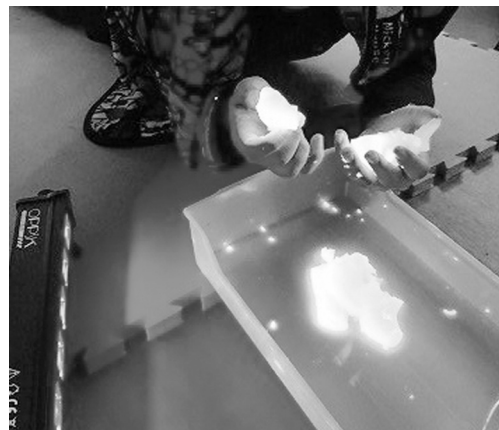


図7 ブラックライトで光る蛍光スライム



図8 伸びたスライムの感触を手のひらで確かめる生徒

別の教員にも同様の手続きにより、2名それぞれの生徒（筆者が実施した同じ生徒）に計2回計測してもらい、スライムを触る前後のSPL値の平均の比較分析をt検定により実施した。その結果、スライムを触る前のSPLの平均値は、0.054mg/minであり、スライムを触った後のSPLの平均値は、0.046mg/minとなり、有意差が見られた ($p<0.01$)。

IV. 考 察

最初に、5つの触覚に関する実践における児童生徒への活用の有効性として以下の4点が示唆されたと考えられる。

第一に、主体的な活動への関わりへの促進がはかられることである。これは、「触覚刺激を活用した蛍光壁面」の実践において、高等部の生徒が、花に見立てられたビニールカーターテープの飾りを触ったり、ヨーヨーゴムボールの感触を確かめたり、ゴムボールの持ち手の部分を引っ張って伸ばしたりして主体的に関わる様子が観察された。また、「ファイバーライトを活用した触覚刺激」の実践では、中学部の生徒が、積極的にファイバーライトの先端の尖った感触を手のひらで確かめたり、細い線の束を丸めてみたり、ハート型に見立てて楽しむ様子が観察された。以上のことから第一の有効性が示唆されるのではないかと考えられる。

第二にリラックス効果や落ち着きなどを通して心理的な安定がはかられることである。これは、「回転するミラーボールの触覚刺激」の実践において、小学部の児童が、一定時間落ち着いて、ミラーボールの光を注視したり、壁に映った動く光の粒子を追視できるようになった様子が観察されている。また、「イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさによる触覚刺激」の実践において、中学部の生徒が、アクリルの筒に耳を傾けたり、手で触れたりして、水泡が上昇することにより生じる心地よい音や筒の振動、光の温かさ等を落ち着いて確認する様子が観察されている。さらに、「スライムを活用した触覚刺激」の実践において、筆者や別の教員がスライムを活用し、同様の手続きで学習支援にあたった際、高等部の生徒2名のSPLの平均値は、スライムを触る前よりも触った後の方が、有意に低く ($p<0.01$)、生徒にリラックス効果が生じていたと推察される。以上のことから第二の有効性が示唆されるのではないかと考えられる。

第三に、身近な友達や教員とじっくりと取り組むことができ、コミュニケーションが促進されたことである。これは、「触覚刺激を活用した蛍光壁面」の実践において、高等部の生徒と教員のやりとりだけに留まらず、生徒Bが生徒Aに、顔の描かれた絵を指さして、声かけをして

関わる様子が観察された。また、「ファイバーライトを活用した触覚刺激」の実践では、ファイバーライトの変色に伴い、生徒は、「赤、青、黄、緑、紫」と色の変化を教員に伝えることができたり、「回転するミラーボールの触覚刺激」の実践において、小学部の児童が、教員のからだにミラーボールの光の粒子を当てて、「きれい」「ピカピカしてる」と言ったりして関わりを深めることができている。以上のことから第三の有効性が示唆されるのではないかと考えられる。

児童生徒の実態や授業のねらいに鑑み、集団指導形態や個別指導形態が設定される。感覚面にアプローチする学習支援において、じっくりと活動に取り組み、児童生徒の細かな行動面の観察や生理的指標の計測等の評価を必要とする場合には、本稿の事例のように小集団や個別指導の関わりが有用ではないかと考えられる。

第四に、触覚教材・教具活用後すぐの授業への円滑な移行が期待できることである。「回転するミラーボールの触覚刺激」の実践において、小学部の児童が、活動に継続的に取り組んだ結果、次の国語や算数の授業でも情緒を安定させ、落ち着いて取り組めていることが示唆されている。また、イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさによる触覚刺激の実践において、中学部の生徒が、取組を継続して行うことにより、行動を切り替えて、教員の「授業始まるよ」の声かけにより、次の授業に臨んでいる。さらに、「スライムを活用した触覚刺激」の実践において、高等部の生徒が、スライムを触る活動を始める前では、生徒は次の活動や授業に円滑に移行することができなかったが、継続して取り組むことにより、教員の次の活動を示す声かけに対して、以前よりも行動を切り替えることができるようになったことが示唆されている。これらの実践における児童生徒達は、課題に集中することが苦手であったり、次の活動への見通しがもちにくかったりして情緒不安定になることが共通する実態であった。触覚刺激を活用した教材・教具を通して、生徒達は、心地よく、安心できる取組であることがわかるからこそ、取組が終わった後の確かな見通しがつかめ、次の行動に移行するきっかけづくりになったのではないかと考えられる。また、これらの実践は、教育課程上、時間割の表記に設定されていない全体の自立活動の指導として実施され、教科等へ向かうための導入や準備段階として取り組まれた活動であった。高橋 (2016) は、特別な教育的ニーズを要する子どもたちの教育が先行する英国では、多感覚を活用した支援も行われていることを述べ、とりわけ通常学校のセンサールームでは、感覚の学習が授業の中のトータルパッケージの学習のひとつとして設定されていることを報告している。本稿の取組は、高橋 (2016) の内容とも関連しており、ひとつの授業時間の全てを感覚学習として設定す

るのではなく、ひとつひとつの活動の前後や合間に感覚学習に取り組み、感覚への学習支援が他の学びにも良い効果をもたらすのではないかとと思われる。

また、先に述べた4つの触覚教材・教具活用の有効性は、主に多重感覚環境における視覚刺激による取組を報告した藤澤・高橋(2018)や藤澤・田中・高橋(2019)の知見とも類似しており、触覚刺激活用の工夫次第により、学習支援の有効な手段のひとつになることが示唆されたと考えられる。

次に、5つの実践における共通した特徴や学習環境及び触覚の教材・教具に着目する。

本稿における5つの実践では、共通して蛍光絵の具や光等の視覚的要因を事前に児童生徒に提示して触覚教材・教具の活用につなげている点が特徴である。つまり、児童生徒が対象物に触る活動の前に、いかに視覚刺激を活用しながら、触覚教材・教具への興味関心を引き出すことができるかが前段階として重要であったと考えられる。事前の児童生徒の生活面や学習面における行動観察やSP感覚プロフィールを活用した感覚面の実態把握により、本稿で紹介した児童生徒の多くは、視覚的因子を好む傾向が導き出された。このように、児童生徒の感覚面のストロングポイントをいかしながら、主に視覚と触覚の多感覚を活用した学習支援の取組は有用ではないかと思われる。

学習環境に関しては、「触覚刺激を活用した蛍光壁面」と「スライムを活用した触覚刺激」の2つの実践において、ブラックライトや蛍光絵の具を活用した薄暗い環境設定にした。しかし、「ファイバーライトを活用した触覚刺激」と「回転するミラーボールの触覚刺激」と「イルミネーションウォーターランプの振動や光の温かさによる触覚刺激」の3つの実践では、明るい環境設定とした。例えば、バブルチューブやサイドグロウ(光ファイバー)、ソーラープロジェクター、アロマディフューザー、音楽デッキなど視覚、聴覚、触覚、嗅覚にアプローチする専門器材は、部屋を暗くして活用される事例が散見される。しかしながら、児童生徒の感覚面を含んだ実態把握から、暗い環境を怖がり、好まない児童生徒もいる。また、学習環境において、複数の専門器材が設置され、感覚にアプローチする刺激の強度が強すぎると、児童生徒にとっては不快な活動となることも推察される。児童生徒の実態に合わせた学習環境の照度や教材・教具の選定及び刺激の強度には十分な配慮が必要であると考えられる。

触覚の教材・教具に関しては、ビニールカラーテープの「サラサラ」の触感やヨーヨーゴムボールの「ぷよぷよ」した触感、ファイバーライトの「チクチク」した触感、スライムの「ヌルヌルと柔らかかでひんやり」した触感など事前に教員が、児童生徒が触ることを予想した教材・教具の設定であった。一方、回転ミラーボールやイ

ルミネーションウォーターランプは本来、光の視覚的要因が高い教材・教具である。しかし、回転ミラーボールの「低反発する力」やイルミネーションウォーターランプの「振動や光の温かさ」など触覚にもアプローチし、児童生徒の学習効果を高める側面もあることが示唆された。また、ファイバーライトの線を束ねてハート型にして楽しむ様子も見られたことから、見立て遊びによる良好な人間関係づくりにも貢献できるのではないかとと思われる。これらの知見は、教育における教材・教具の活用の可能性の拡大を示唆していると考えられる。

本稿において紹介してきた触覚に関する教材・教具の中で、スライムは、ひんやりとした冷たさや柔らかさを感じることができ、唯一形状が変化することに特徴がある。中務(2005)は、認知機能が十分に駆使できない場合でも、積極的なコミュニケーションを伴った手指の作業は、作業への価値や取り組む気持ち、さらに脳の活性化に大きく影響していることを報告している。今回の実践において、生徒は教員とのスライムを介した会話のやりとりや見立て活動を好み、気持ちの活性化にもつながっており、鍋谷(2004)の先行研究の知見とも類似している。教員とのコミュニケーションを基盤に、主体的に生徒がスライムに関わりたいという気持ちを育み、手のひらや甲、指先等の触覚にアプローチできるスライムは、脳の活性化にも貢献できる触覚教材・教具ではないかと思われる。一方で、スライムのヌルヌルとした感触やバタバタした感触が苦手であったり、スライムを口に入れたりする場合も考えられる。児童生徒の実態把握を十分に行い、衛生面や安全面等に留意していく必要がある。また、今回児童生徒がスライムに触った前後の生理的指標であるSPL値の平均値の比較分析を紹介した。児童生徒の生活面や学習面における行動観察やSP感覚プロフィール等の感覚指標を活用した実態把握に、生理的指標も加味することにより、本来の児童生徒のベースラインとなる対照値が明確になり、その後の児童生徒の変容の比較分析にも役立つものと考えられる。

最後に、本稿で紹介した触覚に関する教材・教具は、比較的安価に購入ができ、持ち運びや準備・片付けが容易であり、それほど広い収納スペースを必要としない。例えば、校内の取組に留まらず、訪問学級在籍の児童生徒の自宅における授業や校外への教員の出前授業にも有意義に活用できるのではないかと考えられる。

V. 課題

今回、本稿では学校の授業のねらいに基づいた教育実践を中心に上げたため、触れていないが、知的障害を含む自閉症スペクトラム児の中には、学校の休憩時間に、「消しゴム」の感触や匂いにより落ち着く様子が観察

された。例えば、星形や楕円形の消しゴムの形の感触を好んだり、練り消しゴムの形が伸びる様子や、果物のぶどうやジュースのコーラの匂いがする消しゴムに興味をもったりして情緒の安定につなげる児童生徒がいた。消しゴムは、毎日の学習において児童生徒に頻りに活用されている小型の文房具である。そのため、学用品という用途だけでなく、感触や匂いを楽しみ、気持ちのコントロールにもつながる身近なグッズとして寄与できるのではないかと思われる。私たちの身の回りには、消しゴムの他にも触覚や嗅覚等へのアプローチが可能なグッズも多い。それらのグッズの感覚面への活用用途を模索していくことも必要である。また、今後、様々な障害種別への触覚刺激を活用した取組や障害の有無に拘わらず、幅広い年齢層への活用の吟味・検討が必要であると考えられる。また、これまでの教育における視覚情報に視点を当てた研究では、障害の有無や程度に限らず、例えば児童生徒が対象物を追視したり、注視する時間が継続したりするなど観察者が目で確認できて、わかりやすい行動面の特徴が比較的评价対象となる。しかし、触覚情報となると、例えば言葉で会話が困難で、外界への働きかけが制限される重度重複障害児であれば、行動面の観察だけでは評価が困難になる場合も考えられ、感覚面のアセスメント資料や生理的指標を踏まえた上で、客観的データを加味した総合評価により確かなエビデンスが可能になると考えられる。

謝辞

ご協力いただきましたX県Y特別支援学校の児童生徒の皆様、保護者の皆様、ご指導いただきましたY特別支援学校の先生方に感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 藤澤憲・高橋眞琴 (2018) 重度・重複障がいのある児童への手作りスノーズレン空間の活用－「海中の世界」を体験する授業実践を通して－. 鳴門教育大学授業実践研究, 17, 119－128.
- 藤澤憲・田中淳一・高橋眞琴 (2019) 学校教育実践における多重感覚環境の活用－多重感覚環境の自作とその実践－. 鳴門教育大学授業実践研究, 18, 163－168.
- 藤澤憲 (2020) ハンドメイドのスノーズレン環境における三項関係が医療的ケア対象児童の生理的指標に及ぼす影響. 学校カウンセリング研究, 20, 15－21.
- Harlow, H. F. (1958) The nature of love. *American Psychologist*, 13(12), 673－685.
- 文部科学省 (2018) 特別支援学校学習指導要領解説自立

- 活動編 (幼稚園・小学部・中学部).
- 鍋谷まこと (2004) 資料 混合型注意欠陥多動性障害の南カリフォルニア感覚統合検査を用いた知覚・運動機能の検討. *小児の精神と神経*, 44(2), 189－193.
- 三村覚・小沼克己・岩本陽子・遠矢有紀・立谷泰久・楠本恭久・西條修光・長田一臣 (1998) 呼吸の随意的コントロールが自律訓練に及ぼす影響－自律訓練中における SPL の変動から－, *日本体育学会大会号* 49(0), 250.
- 中務欽章 (2005) 認知症高齢者に対する作業効果の検証: 創作作業の可能性. *九州理学療法士・作業療法士合同学会誌*, 2005, (0), 76.
- 日本文化科学社 (2015) SP 感覚プロファイル短縮版 (SSP) 質問票.
- 高橋眞琴 (2013) みんないっしょに! キラキラあそびプログラム第4回風や光で五感に働きかける. 月刊「実践障害児教育」, 7月号, 29－32.
- 高橋眞琴 (2016) 重度・重複障がいのある子どもとの人間関係の形成. *ジアース教育新社*.