

## 事例番号 32

Keywords: 障害に基づく困難の改善 指導目標の達成

### (1) タイトル

医療的ケアを必要とする進行性筋疾患の児童が Web カメラを自ら操作することで生活環境を観察し楽しんだ事例

### (2) 事例の対象となる児童生徒について

対象となった A くんは、症状が進行した筋疾患の中学部 3 年生の男子生徒である。経管栄養、24 時間酸素、常時口腔内吸引等の医療的ケアが必要となっている。体力的な問題もあり週 2 回の登校で、感染症が流行する時期は毎年長期の欠席になる。身体状況としては、関節部の変形や拘縮が進行し自発的に動かせる部位は主に指先、足先である。動かす力も弱く市販のプッシュスイッチでは重くて活用することができない。コミュニケーション的側面として、特定の発声を特定の状況（例えば口から吸引のチューブがはずれてしまったことやおしっこが出たことなど。）と結びつけて表現することができる。また、痛みや不快な状況の訴えや周囲の人の注意の誘導のために「おー、おー」などと比較的大きな声を出し要求を伝えることもできる。

### (3) 使用する機器（支援機器）名称と特長

#### ① 支援機器の名称

##### a Web カメラ

UCAM-DLR130（エレコム）及びWebcam Pro 9000（ロジクール）

##### b 指先で動かすスイッチ（自作）

#### ② 特長

a 一般的に市販されている Web カメラ。前者は執筆者が以前から活用していたもので画質は最大 130 万画素、後者は実践の途中で購し使用したより高画質なもの。画質は最大 200 万画素。前者に較し後者は映像の取り込み性能が格段に向上しており、明るく明な画像をパソコンモニター上に得ることができた。

b 可動域が限られている本児の指先に合わせて自作したスイッチ熱変形プラスチックで指の型を採り、その上に小型のリーフスイッチを接着したもの。親指で押して操作する。本実践以前から活用してきている。



図 1 使用した Web カメラ



図 2 指先スイッチ

用  
入  
比  
鮮  
チ  
ッ  
し

### (4) 使用した機器を選定した理由

#### a Web カメラ

パソコンのモニターに映像を表示させることで、デジタルカメラと比較して格段に視認性のよい環境を提供できること。また、比較的小型で軽量なためサーボモーターを使って作成した簡易雲台に取り付けて問題なく操作が可能であったこと。Web カメラからの映像を映し出すパソコン側のソフトウェアも容易に入手可能であったこと。

#### b 指先で動かすスイッチ

手指の可動域が狭い A くんにとって市販のスイッチでは操作が困難であり、自作する必要があった。前年度から活用を継続してきており、A くんにとって使いなれたスイッチとなっている。

### (5) 選定のプロセス

前年度より A くんは、デジタルカメラの液晶モニターに映る被写体を撮影して記録し、その記録（印刷物）を話題としてコミュニケーション関係を広げるなどの活動を続けてきている。先の実践の中ではデジタルカメラの小さな液晶モニターの視認性を補うために、教室では 7 インチほどの外部モニターを接続して活用していた。一方、撮影するときの画角は介助者が A くんの視線の方向等を先取りしながら決めていたこともあり、できれば本人が自力で被写

体を定めることができないかとの課題が指摘されていた。そのような経緯から、より視認性の高い環境と自力での画角のコントロールの提供ができる設定はないものかと考えた。その結果、近年高画質の製品が普及してきているWebカメラを映像の取り込みに活用し、パソコンのモニターに映し出すことでより視認性の高い環境を提供できると判断した。また、Webカメラを簡便な雲台（自作）に載せて回転させることで、Aくんが自力で画角をコントロールできるのではと考えた。Webカメラからの映像をパソコンモニター上に映し出すソフトウェアもフリーウェアやシェアウェアとしてインターネット上にあり、入手が容易であることも導入にあたってのプラス要因となった。ただし、本実践では撮影機能の追加等、これまでの実践の発展性も考慮して自作のソフトを開発し使用することにした。映像の画角調整（簡易雲台の回転角の調整）にスイッチ操作が必要となるが、これまでの活動で使用している使いなれた指先スイッチをそのまま使用することにした。

## （6）個別の指導計画と個別の教育支援計画

### ①個別の支援計画より

a 現在の希望（保護者）：クラスの友達や教師と毎日元気に楽しく過ごす。視線や発声、意図的に動く指などを使って興味関心のあることを増やしたり、周りの人とのコミュニケーションを楽しんだりする。

### b 支援課題・目標

- ・健康を保ち身体機能を維持するために、きめ細かい配慮をおこなう。
- ・興味関心の持てるものを増やし達成感や満足感を味わえるような教材教具の開発をおこなう。具体的には視覚や手指の動きなどの身体的機能を生かせるようなスイッチを使って、本人の興味関心を広げ、人とのコミュニケーションを楽しむ。

### ②個別の指導計画より

#### a 指導目標（中期）

- ・健康の維持と身体機能の維持。
- ・しっかり見たり、手足の指などの動きを使って学習することで興味や関心の持てる活動を増やす。周りの人とのコミュニケーションを楽しみ、達成感や満足感を味わえる学校生活を送る。

b 指導目標（短期）自立活動教材・スイッチなどを使って活動する中で興味関心を広げる。気持ちくみ取りながらかわり、気持ちが伝わる喜びを味わえるようにし、コミュニケーション能力を高める。

## （7）指導の内容

### ①指導目標

a WEBカメラによる映像の画角をスイッチ操作により自力で調整し、自室や隣の教室の様子を観察して楽しむ。

b パソコンモニターに映し出された映像を話題としてコミュニケーションを深めたり楽しんだりする。

②指導期間 5月中旬から7月初旬にかけ週2回の登校時に実施。自立活動の時間に計9時間実施。ただし、活動の途中で興味が途絶えたり体調等により注意の持続が続かなくなったりした場合はその時点で活動を中止した。

### ③指導経過

モニターとなるパソコンは、背臥位で頭部が右を向いている姿勢で、画面がAくんの視野に入るように設置した。Aくんは映像が映し出された直後からパソコン画面を興味深そうに眺めていたが、スイッチ操作で画像が変化することが理解できていないようで、促されるまでスイ

タッチを押すことはなかった。先の実践である「カメラ撮影の活動」では、指先でのスイッチ操作はデジカメのシャッターを切るためのものであり、カメラの画角は教師がカメラを動かすことと定めていた。画角を自分で操作することは初めての経験であったので、A さんの注意がモニター上にあることを確認した上で、教師がスイッチ操作を数回にわたりガイドした。その後は、スイッチ操作とパソコンモニターの映像とが連動していることを概ね理解したようであり、モニターを眺めつつ指先のスイッチ操作を繰り返すようになった。また、6 月の初旬ころから画面に映



ている人物と実際の人物との対応を、パソコン画面から視線を外し確認する様子が見られるようになった。また、モニター上に人が映っているところでカメラの動きが止まることが多くなった。特に、活動が活発なクラスメイトが映っている位置でカメラの動きが停止する頻度が増えた。しかし、6 月下旬になると導入当初のように集中してパソコンのモニターを眺める時間が短くなった。教室の様子をパソコン画面を通さずとも確認できるため取り組みへのモチベーションが低下したものと考えられた。そこで Web カメラの USB コード等を延長して、普段直接確認することのできない、隣のクラスの様子をパソコン画面に映し出すことにした。この時点でより解像度の高い Web カメラを導入することができた。画質の向上も手伝ってその設定によって A さんの興味も回復し、再び集中して画面をながめるようになるとともに、スイッチ操作も頻繁に行われるようになった。また、モニターに映っている隣のクラスの教師がその直後教室を訪れ本生徒に声をかけた場面では、うれしそうな表情でモニターとその教師の顔を見比べる様子も観察された。

#### (8) 支援機器の使用効果あるいは、指導の効果と支援機器の評価

Web カメラからの映像は予想のほか画質が良く、特に後半導入した 200 万画素の Web カメラは一層明るく鮮明な映像を見ることができた。A さんにとってもデジタルカメラの小さな液晶モニターや 7 インチの外部モニターと較べ楽に眺められるようで、注視している時間も長くなったように思える。また、Web カメラは比較的軽量小型であったため、自作した簡易雲台であっても特に問題なく画角の調整ができ、A さんの自発的な操作の支えになった。操作の際使用した指先スイッチは現在 A さんの使える唯一のスイッチであり、本実践においても積極的に活用された。

#### (9) まとめと今後の課題

24 時間酸素などの医療的ケアが必要な A さんにとって、関連する装置との関係で教室内であって容易に移動することができない。また、身体の拘縮などの問題で採ることのできる姿勢も限られ、眺められる視野も広くない。そんな A さんにとって、モニターを仲介してではあるがより広い範囲を自分の思いの通りに眺められることは、単調になってしまう生活に変化を加え、より積極的に外界にかかわる契機を得るために必要なことのように思われる。今後、さらに活用の範囲を広げていきたい。

※ 本事例（特別支援教育教材ポータルサイト掲載事例）は、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「特別支援学校におけるアシスティブ・テクノロジーの活用ケースブック－49 例の活用事例を中心に学ぶ導入、個別の指導計画、そして評価の方法－」（2012/3）に記載された内容である。

