

# 肢体不自由校における分身型ロボットを活用した取り組み

## — 高大連携によるコミュニケーション力の向上をめざして —

植田詩織（大阪府立藤井寺支援学校）・岸磨貴子（明治大学）

概要：本稿の目的は、特別支援学校(肢体不自由)の生徒の学校外の人とのコミュニケーション変化を明らかにすることである。特別支援学校において、分身型ロボット OriHime を活用した高大連携の実践を行った。本研究では生徒1名（仮名：ミナミ）に着目し、その変化を観察、インタビュー、振り返りシートをデータとして分析した。その結果、ミナミは OriHime を自由に使えるようになると、相手からの問いかけに一方的に反応するだけではなく、主体的に OriHime を使って反応し、質問をしたり、感想を述べたりするようになった。また、ミナミは OriHime を動かし「待って」の反応することで、すぐに言葉が出てこない時やゆっくり考えたい時に時間を確保し安心して会話ができるようになった。

キーワード：特別支援教育，肢体不自由，分身型ロボット，コミュニケーション力，高大連携

### 1 本研究の背景

本研究は、大阪府の特別支援学校（肢体不自由）における、分身型ロボット OriHime（オリイ研究所 2017, 以下, OriHime）を活用した高大連携の実践である。本実践はすでにパイロット実践を含めて3年目となった(山本ら, 2017)。生徒は自分の「分身」としての OriHime を通して学校外に出かけ学校外の他者と関わる機会を持つことができた。具体的には、東京の大学生と英語で会話したり(植田・岸 2016)、留学生とその国について教えてもらったりといった活動である。生徒はこのような経験を通して、学習意欲を高め、学校外の人とコミュニケーションをとることに関心を持ち、自分たちから主体的・対話的にコミュニケーションをとるようになった。本研究では、その変化を捉えるため、1名の生徒に着目し、その変化を明らかにする。

#### 1.1. コミュニケーションを促す ICT 活用

特別支援学校における ICT 活用は、障がいがある人々を支援するためのアシスティブ・テクノロジー (Assistive Technology) として利用されることがほとんどである。時任・久保田 (2016) によると、「特別支援教育」と「ICT

教育」をキーワードとして、CINII で文献調査をした結果、2003 年をはじめとし 105 件が検索された。そのうち、補助機能の開発や利用に関する論文およびデジタル教材の開発や利用に関する論文は全体の4分の1を占めていた。一方で、コミュニケーションのための ICT 活用についても7件と報告数は少ないが、実践が報告されている。

特別支援学校においてもコミュニケーション力育成は重要な課題であり、学習指導要領においても自立活動の中で「コミュニケーション手段の選択と活用に関すること」を明記しており、「話し言葉や各種の文字・記号、コミュニケーション機器等のコミュニケーション手段を適切に選択活用し、コミュニケーションが円滑にできるようにすること」が教育目標のひとつとして明記されている。しかし、特別支援学校の生徒は、家庭と学校、医療関係者といった限られた人としか接することがなく、学校外の人とのコミュニケーションの機会が少ない。

「共生社会の形式に向けたインクルーシブ教育システムの構築のための特別支援教育推進(報告)」においても、できる限り障がいのある子どももそうでない子どもが共に学ぶことを目

指す事の重要性が述べられており(文部科学省, 2012), その実現のために, 特別支援学校の生徒が外とつながり, コミュニケーションをとることは重要である。

### 1. 2. 特別支援学校の対象生徒の実態

肢体不自由があり準ずる教育課程で学習している生徒の中には「自分でできない」というストレスを強く感じる事が多く, 極端に消極的になったり, 依頼心が増したりする場合もあり社会とのつながりを持ちにくい。自由に外出することが困難であるため, 学校や家庭以外の人とコミュニケーションをとる機会がほとんどないため初対面の人に対して緊張してしまい, コミュニケーションをとることが困難となる。

しかし, 高等部の生徒にとって卒業後の社会性を養うという点で, 特定の人だけでなく誰とでも話せ, 要求を伝えることは重要な課題である。そこで, 本研究では, 肢体不自由がある生徒が学校外(社会)とのつながりを持ち, 学校外の人ともコミュニケーションや共同できる機会を提供することを目的とし, OriHime を活用した実践を行った。

## 2. 研究の目的

本稿の目的は, 特別支援学校(肢体不自由)の生徒の学校外の人とのコミュニケーション変化を明らかにすることである。筆者らは特別支援学校において, 4名の生徒が OriHime を活用して東京の大学生と交流する実践を行った。対象生徒は, 学校や家族以外の人と会う環境が限られており, 様々な人とコミュニケーションをとる機会が少ない。コミュニケーションを円滑に行うためには, 伝えようとする側と受け取る側との人間関係が重要であるため, OriHime を活用した実践において, 生徒が外の人に伝えようとする意欲, 主体的・対話的にコミュニケーションをとろうとする態度の変化に着目する。

## 3. 研究の方法

### 3. 1. 実践の概要

本研究において生徒たちがコミュニケーション手段として利用するのは, OriHime である。OriHime は, ロボットの上半身(首と腕)をユーザーが遠隔で操作できるロボットである。ユーザーは, 「はい」「手をあげる」などいくつかのメニューからロボットの動作を選びうなずいたり拍手したり反応をすることができる。また, タブレット画面を使ってロボットの首(視線)を上下左右に動かし見たい場所を見ることができる。本研究では, OriHime の機能を使った動きを, 「サイン」として捉える。

2017 年度の本実践では, 特別支援学校(肢体不自由)の生徒が, OriHime を活用して学校外の人たちと主体的・対話的にコミュニケーションを取れるようになることを目的とし, 前年度に引き続き, 明治大学国際日本学部の学生と交流実践を行った。2017 年度の実践テーマは, 国際理解である。明治大学の韓国人留学生1名との交流を通し, 前年度の実践に関わった日本人学生3名は, サポーターとして実践に関与した。また第2回目には, ALSを持つ社会人の方(X氏)との交流を設けた。X氏が OriHime を使って目を合わせ, 話の間にうなずき, 体を動かすのを見て, 生徒は「私の方を見て話をしてくれたのが嬉しかった」また「サインがすごかった」「優しそうに見えた」など OriHime を使ったコミュニケーションについて考えるようになった。

### 3. 2. 研究協力者の生徒の概要

本研究において, 調査に協力してくれたのは, ミナミである。ミナミは, 本校高等部の3年生で車いすに乗りながら学校生活を送っている。病気により上肢下肢共に思うように動かすことが困難であるため, 体を動かす時は介助が必要であるが, 指先だけは器用に動かすことができる。言葉でのコミュニケーションは可能であるが, 発言するのに時間がかかってしまったり, 言葉につまってしまうりするため, 自分の考

えや意思をうまく伝えることができないことがある。しかし、人と話すことが好きで初対面の人にも自ら話しかけ、会話を楽しんでいる。授業中は車いすに座った状態が苦しい時もあり、教室の端にあるベッドで横になりながら、話を聞いたり文字を書いたりして授業を受ける時もある。質問がある時や何か要望があるときは、教師の名前を呼び、伝えることができる。

本研究では、ミナミに着目して、コミュニケーションに対する意欲や態度の変化を捉える。なお、上述したミナミについて、プライバシーの保護のために、上記に示した生徒の固有名詞、学年、性別などの情報は、論文全体を通して、仮名や記号を代用して伏せている。

### 3. 3 データの収集

収集したデータは、表1に示す5回の実践における観察データおよび生徒および交流相手の大学生のインタビューである。

表1：OriHimeを活用した高大連携授業

回	曜日	テーマ
1	5/26	遠隔地の人とはなしてみよう
2	6/16	うまいコミュニケーションは何？
3	6/23	コミュニケーション方法を考えよう ～韓国話を聞きながら相手にサインを送ろう～
4	6/30	離れた人と話すために必要なことは何？
5	7/7	コミュニケーションをとりながら外国について学ぼう

まず、観察をもとにミナミの変容を整理し、それをミナミに確認した。その際の変容についてミナミに振り返りをしてもらった。さらに、ミナミとの交流をもった大学生(韓国人留学生)にミナミの反応の変化をどのように感じたかについてインタビューを行い、データとした。具体的には、毎回の実践後、交流相手の大学生に、交流を通しての感想や気になったところ、改善的についてのフィードバックをしてもらった。たとえば、第1回目は「話かけてもすぐに返事がこないの、ネットワークの問題か、それとも、私が言った事が生徒に伝わってなかったの

か不安になった」、第4回目では「今日は、目が合っ一緒に話をしている気持ちになった」という感想やコメントがある。大学生からの振り返りは研究データと同時に、毎回、次の授業で生徒に伝え、コミュニケーションの方法の改善のために活用した。

### 3. 4. データ分析

本研究では、ミナミのコミュニケーションに対する意欲や態度に着目してその変化を捉える。ICTを活用したコミュニケーションは、活用するツールによって異なるため、本研究では、OriHimeを活用したコミュニケーションを、機能や特徴を理解した上で操作に慣れ目を合わせたり、あいづちなど相手からの問いかけに反応したり、こちらから積極的にサインを送ったりして対話ができるようになること、と定義する。ミナミの観察記録のうち上記の場面を詳細にフィールドノートに記述し、その変化を記述によって捉えた。

## 4. 結果と考察

ミナミの授業での様子を記録した観察データおよびミナミへのインタビューデータを分析した結果、ミナミのコミュニケーションの意欲や態度の変化に関して、少なくとも次の2点を明らかにすることができた。

### 4. 1. サインを活用したコミュニケーション

最初は、OriHimeの「操作」に注目していたミナミだが、X氏との交流をきっかけに「相手」を意識して、ただ質問をするだけのコミュニケーションではなく、サインを使った反応を意識的に行うようになった。特に「はい」というアイコンであいづちをしながら笑う反応をし、相手が話していても質問をしたい時は「手を上げる」のアイコンを押して注目させ質問をしてお互いにやりとりをしながら会話するようになった。これにより、ミナミは相手からの問いかけに反応するだけでなく、質問を考えたり、感想を述べたりするようになった。

ミナミと会話した大学生も OriHime を通してミナミと目が合うようになったので、ミナミの反応を理解しやすくなった。交流を始めた初期は、OriHime から音が流れてくるだけで、相手の様子をあまり感じることはできなかった。また、大学生は、生徒からの反応がないと「話は聞こえているかな?」「音声途切れていて聞こえてないかな?」と心配になり話を中断することがあった。しかし、「はい」などのあいづちの反応を生徒が返すようになり、「コミュニケーションに間があかないので、続きの会話が滞らずに進められて快適であった」とより円滑に会話ができるようになった。

#### 4. 2. 主体的・対話的なコミュニケーションへ

ミナミは、対面でのコミュニケーションであっても、相手の質問に対してすぐに言葉がでなかったり、反応ができず言葉が止まったりすることがある。最初は、他の生徒が OriHime を通して話す場面でも積極的に話せなかったミナミであったが、少しずつ OriHime を操作できるようになると、言葉が出ない時は、OriHime を動かして反応を返すようになった。このようにミナミが相手に自分の状況を伝えるようになったため、大学生もミナミの状況を理解しながら、コミュニケーションができるようになった。これにより、第3回目くらいからミナミは、積極的に大学生と関わろうとするようになった。それまでは、ベッド上で横になりながら授業を受けていたが、タブレット端末で OriHime 操作することができるので、サインを送って、大学生に積極的に話かけるようになった。交流相手の留学生もそれに対して「反応をしてくれると、話を聞いてもらえている感じがします」「何かを伝えようとしてくれているのを感じることができる」とミナミに対してフィードバックを行った。よってミナミはコミュニケーションができることに喜びを感じるようになった。それまでは、他の生徒が交流していることが多かったミナミが、「もっと話

がしたかったです」とコミュニケーションをとることに意欲をみせるようになった。

#### 5. まとめと今後の課題

本研究では、特別支援学校(肢体不自由)の生徒の学校外の人とのコミュニケーション変化を1名の生徒(ミナミ)に着目して明らかにした。ミナミは、OriHime の操作ができるようになると相手からの問いかけに反応するだけでなく、自ら質問を考えたり感想を述べたりするようになった。また、話したい言葉が出てこない時や考えたり言葉を出す時間を確保したりする時にミナミは OriHime を動かして反応することでコミュニケーションを快適に楽しむようになった。

本研究では、ミナミに着目してその変化を捉えたが、今後その学習環境を明らかにしたい。

**付記:** 本研究は、文部科学省の科研費挑戦的萌芽研究「参加型デザインモデルに基づいたテレプレゼンスロボットによる学習支援環境の開発(16K12797)」の成果の一部である。

#### 参考文献

- 文部科学省 (2017) 学習指導要領解説 特別支援学校自立活動編  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afie/2009/06/18/1278525.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afie/2009/06/18/1278525.pdf) (2017/8/1 参照)
- 文部科学省 (2012) 共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システム構築のための特別支援教育の推進(報告)  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/attach/1321669.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/044/attach/1321669.htm) (2017/8/1 参照)
- オリィ研究所 (2017) 分身型ロボット OriHime  
<http://orylab.com/> (2017/8/1 参照)
- 時任隼平・久保田賢一 (2017) 特別支援教育における ICT を活用した学習活動の考察
- 植田詩織・岸磨貴子 (2016) 特別支援学校におけるロボットを活用した高大連携の取り組み
- 山本良太・久保田賢一・岸磨貴子・植田詩織 (2017) 支援学校教師の主体的な行動を促す外部人材との連携に関する研究: テレプレゼンスロボットの活用を事例として. 教育メディア研究 24(1) 印刷中