

## 障がい児支援施設でのロボットを活用したハンドベル演奏の実践 ～ 子ども達の可能性を広げるために ～

### A Practice of Handbell Performance by Using Robots as a Supported Tool at a support facility for Children with Disabilities ～ To Expand the Possibilities of Children with Disabilities～

山内 萌加、山守 愛梨、船ヶ山 彩美  
指導教員 亀田 多江

創価女子短期大学 国際ビジネス学科

アブストラクト： 本発表では、ハンドベル演奏で得られる協調性、集中力、達成感の特徴に着目し、ロボットを活用して障がい児の優位特性に合わせたハンドベル練習をすることで、ハンドベル演奏を実践した取組みを報告する。

キーワード： 特別支援教育、コミュニケーションロボット、ハンドベル教育

#### 1. はじめに

障がいを持つ子どもたちに、自信を持って多くのことに挑戦してってもらいたい。ロボットを活用して子どもたちの可能性を広げたい。このような思いで、本研究室では、特別支援学級や放課後デイサービスにおいて、コミュニケーションロボットを活用した交流と学びの支援を継続的に行ってきた。その中で、障がいを持つ児童は、人よりもロボットに対しては躊躇なく接することができ、臆することなく自己表現しやすいこと、またロボットへの強い関心から集中力も高まることが確認されてきた。それにより、プログラミング学習、外国語学習などの新たな学びに繋げることができた[1]。また、これまでの現場ヒアリングを通して、障がいを持つ子どもが優位とする能力（優位特性）に合わせた教育支援にロボットが有用であることが確認された[2]。

今回私たちは、障がいを持つ子ども達が、ロボットを含む仲間と補い合い支え合うことで、個性を生かして1つのものを作り上げることを経験できる実施を行いたいと考えた。具体的には、ハンドベル演奏で得られる協調性、集中力、達成感の特徴に着目し、ロボットを活用して障がい児の優位特性に合わせたハンドベル練習をすることで、ハンドベル演奏を実践することとした。本発表では、放課後デイサービス施設で実践した「ロボットを活用したハンドベル演奏」の実施概要と結果を報告する。

#### 2. 実施の特徴

##### 2.1 ハンドベル演奏の教育効果

ハンドベルは、1つのベルで1つの音階を奏でる

楽器であるため、集団で音楽・和音を奏でていく高度な演奏形態となる。そのため、次の教育効果があると期待できる。①音楽教育の基礎を学べる、②集中力の向上、③表現力の育成、④協調性の向上、⑤達成感と自己肯定感の向上等である[3]。

##### 2.2 優位特性を活かした学習支援

障がいを持つ子どもに寄り添った学習支援として着目されている優位特性として、目で見て覚える視覚優位、耳で聞いて覚える聴覚優位、体を動かして覚える運動優位の3つの特性がある[2]。この特性に合わせたハンドベル教育を、ロボットを活用して実施することを考えた。

##### 2.3 優位特性に合わせたロボットの活用

活用したロボットは Kebbi Air (NUWA Robotics 製) と RoBoHoN (Sharp 製) である。Kebbi Air は顔画面で表情を豊かに表現できると共に、画像や動画が表示でき、手足の動きも素早くなめらかである。RoBoHoN は、手足のジェスチャーを含めた会話がある場での遠隔操作がスムーズにできる。

視覚優位特性には、ハンドベルの色に合わせた楽譜を Kebbi Air の顔画面に表示したり、お腹のランプをハンドベルの色で光らせて対象の音を示すなど、視覚的に理解しやすくすることとした。聴覚優位特性には、ロボット達が会話をしながら言葉で丁寧に説明することで、耳で理解しやすいようにすることとした。運動優位特性には、ロボットが動きを言葉で説明しながら動作でも示し、それ真似して、一緒に身体を動かしてもらうことで理解できるようにした。(図1)



図1 優位特性に合わせたロボット活用イメージ

### 3. 施設との事前打合せ

検討した実施内容について、実施現場の放課後デイサービス職員の方々と、事前にオンラインで打ち合わせを行なった。施設の方には、ロボットによるハンドベルの練習を子供たちがどこまで集中して聞けるかが課題であり、子供たちが飽きることなく、参加できる工夫が必要だとアドバイスもらった。それを踏まえて、自己紹介やハンドベル練習の中で、ロボットが特技を披露したり、子ども達への問いかけをしたり、リアクションをしたりするように工夫し、ロボットへの興味関心を高めながら集中して取り組めるようにした。ハンドベル演奏の選曲では、シンプルで演奏しやすく、子ども達に身近で楽しめる曲が好ましいとアドバイスをもらい、「きらきら星」や「うみ」を選曲した。

### 4. 実施の流れと様子

#### 1) 自己紹介

はじめに、学生とロボットの自己紹介を行った。ロボットへの関心を高められるように、RoBoHoNが特技の逆立ちを披露し、Kebii Airはダンスを披露した。子ども達は、興味津々でロボットに近づきながら見ていた。

#### 2) ハンドベルの練習

RoBoHoNとKebii Airが会話形式でハンドベルの使い方と楽譜の説明、曲の練習支援を行った。

ハンドベルの使い方を教える際には、RoBoHoNの説明に合わせてKebii Airがその動作を示し、子ども達に、真似をして動作の練習をするように呼びかけた(図2)。子ども達はベルを奏でることを楽しんで自身で何度も練習していた。

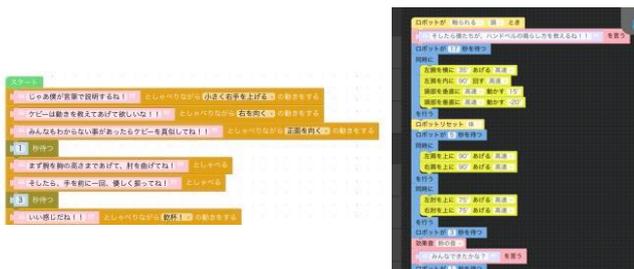


図2 ハンドベルの使い方説明プログラム (一部)  
(左: RoBoHoN、右: Kebii Air)

また、曲練習ではKebii Airの顔パネルに楽譜を表示し、Kebii Airがドレミで歌い、その音に合わせたハンドベルの色をお腹のランプで光らせるようにした。

(図3)



図3 曲練習のプログラム(一部)

#### 3) ハンドベル演奏

最後に、ロボットの楽譜表示と誘導のもと、子ども達が力を合わせ、きらきら星を最後まで演奏することができた。演奏終了後には、沢山の歓声と拍手に包まれ、子ども達も誇らしげな様子であった。(図4)



図4 ロボットを活用したハンドベル演奏の様子

#### 4) ロボットとの交流

演奏終了後、ロボットと交流する時間を設けた。ロボットと会話をしたり、様々なダンスを躍らせたりし、ロボットとのふれあいを楽しんだ。

実施を通して、子ども達が想像以上にロボットへの興味関心が強く、全員が飽きることなく最後までハンドベルの練習と演奏に参加できたことから、ロボット活用の教育効果を感じることができた。

#### 5. おわりに

放課後デイサービス施設でのロボットを活用したハンドベルの練習と演奏を通して、ロボットと障がいを持つ子ども達が補い合い支え合うことで、個性を生かして1つのものを作り上げる実施ができた。本取組みが子ども達の自信を育み、可能性を開ききっかけになればと考える。今後の取り組みとして、曲のバリエーションを広げたり、難易度を上げることで、更に子ども達の自信や可能性を強化していくものにしたい。

〈参考文献〉

- [1]廣川等「特別支援学級でのロボットを活用したカルタづくりと遊びの実践評価」第13回大学コンソーシアム八王子学生発表会 D234、2022.12
- [2]亀田等「個別特性に合わせたロボットとメタバースを活用した障がい児学習支援システムの一検討」情報処理学会第85回全国大会 6H-02、2023.3
- [3]岡田「ハンドベル演奏指導者の練習の場における教育的配慮について」中部学院大学・中部学院大学短期大学部 研究紀要第18号(2017) 87-95