

米山担当委員会アワー

●米山記念奨学生 張 弘様

「インクルーシブスポーツを実現しましょう！」



Boccia はボールを投げたり転がしたりして、目標のボールにいかに近づけるかをきそう競技です。障がいごとにクラスに分かれて、障がい最も重いクラスのプレイヤーは、このようなランプという補助具を使用します。隣にいるアシスタントはプレイヤーの指示に従い、ランプの向きやボールの強さを調整して投球します。ボッチャは、東京 2020 パラリンピックの影響で注目度が増やしています。また、笹川スポーツ財団の調査により、障がい者スポーツ大会で重度の障がい者が参加する種目は、ボッチャが 7 割近いで最も多いと報告されています。さらに、多くの特別支援学校で体を動かす学習やレクリエーションで導入が進んでいます。特別支援学校のボッチャでも、障がい最も重い子どもには、介助者の手伝いが必要です。

アシスタントの手伝いを減らすために、株式会社ユニコーンによりランプを着目して開発したシステムもう市販されています。このボッチャシステムは、パソコンに視線をとるものをつけて、ランプにカメラを設置しています。システムがすごく作れていますが、やはり値段的に高いことがあります。また、システムの準備にも専門知識が必要だとなっています。

ところで、特別支援現場の利用にむけて、我々気づいたのは教材教具を自作しているということです。特別支援学校では、子どもの障害が多様になっており、バリエーションも多いために、同じことをしようにしても、子どもの個性に合わせて様々な道具を使う必要があります。市販されているものはそんなに多いのに、現場の先生たちはまだ自作しています。

そこで今回、我々は特別支援教育の現場利用を想定したボッチャシステムの開発することを目標としました。このシステムの開発にあたっては、作りやすいと準備しやすいことを中心にして、開発します。作りやすいことについては、その教材を自作している現状の延長線上に、ホームセンター、通販されているものを利用します。また、今回 3D プリンターも利用して、最も自由設計できるようにします。最後に、やはり教育の現場で利用するので、準備しやすいことも必要です。具体的に、組み立て簡単にすると、電源に繋ぐだけで動くシステムを組み立てます。

方法については、まず、プロトタイプを開発して、ヒアリング調査を行います。その結果によって、本システムを開発して、本システムの有効性を確認します。

それによって、まず、2 種類のプロトタイプを開発しました。2022 年 7 月、製作した 2 種類のプロトタイプを横浜市立左近山特別支援学校に持って行って、現場で使えるかどうかを検証しました。結果によってシステムを改良して、本システムを開発しました。

開発したシステムは制御部、発射部、支持部と下端部から構成されます。ボタンボックスのいくつかのボタンを利用して、ボールの向きや強さを調整して操作できます。スピーカーと制御ボックスは三脚の下に置いていて、電源に繋ぐだけで動くことにしました。発射部、支持部と下端部は 3D プリンターを利用して、印刷しました。プロトタイプのように、マイコンで制御し

ます。制御ボックスとボタンボックスの間に 1 本の長めのケーブルを接続します。それとも、電源に繋ぐだけで、システムがうごきます。また、児童生徒がランプやボールの動きを気付けるために、音声再生で提示します。

ボッチャシステムの有効性の確認するため、組立及び分解時間の計測をして、ボッチャ大会を開催しました。まず、組立及び分解時間の結果、組立時間の平均は 6 分ほどであり、分解時間の平均は 2 分ほどでした。その後、ボッチャ大会については、2 セットのシステムを利用して、協力者はボタンボックスをもちいて、特別支援学校でのルールに近づけて実施しました。さらに、研究室の廊下でも、皆様がよくボッチャ遊びをしていました。使用後に、インタビューをしました。

まず、組立及び分解時間の結果から、準備がしやすいシステムだと確認できました。ボタンボックスを利用して、設計の通りをうごきました。「狙った場所へボールが転がった」、「思い通りにボールの高さと向きを調節できた」と「楽しかった」等の肯定的な意見が得られて、システムの有効性が確認できました。

また、今年の 2 月に、横浜市立左近山特別支援学校の自立活動の授業で、三角のコーンフやジャックボールを目標として、児童には自由にプレーされました。来てくれた被験者は、車いすの使用有無や手指の操作性が異なり、知的障害がある小学部の児童 6 人でした。私たちは、この 4 つの項目を観察して、とくにボタン操作とシステムの使用状況、リアクションを観察しました。

6 人の利用様子は表にまとめました。ボタン操作とシステムの使用状況のところをみると、肢体不自由や知的障がいの子が、残された能力を発揮してボッチャ遊びからスイッチでボールが転がるまで、教諭らのサポートが必要な場合もあったが、ほとんどの場合には、1 人で支援教材を利用できました。特に、音声再生によるフィードバックの効果は高く、ランプやボールへ視線が向くことが確認できました。リアクションのところを見ると、みんなが楽しんでいました。

現場の利用事例は個人情報保護の観点からイラストとして掲載します。

また、特別支援学校のホームページの記事のように、音声再生機能について良いコメントがえられて、操作のしやすさも肯定的な意見がもらいました。とくに、現場で、車いすを利用する子どもから利用しない子どもまで、また、手指の緊張がある子どもから、自由ボタンを押せる子どもまで、みんなが利用できました。

その事実から、ホームセンター、通販+3D プリンター、この 3 つのセットで作りやすいシステムになったのではないかと、作りやすいこととともに、準備もしやすいことで、特別支援学校の現場にむけて使いやすいシステムになることが期待されます。

また、今回の使用対象は大学生から、特別支援学校の子供まで、みんなが楽しかったことから、その開発したボッチャシステムは自立活動の時間等に幅広く利用されることが期待されます。たとえば、老人ホームでも使えることとか。

まとめとして、特別支援教育での現場利用を想定し、教材の製作活用状況を踏まえて、市販の部材と 3D プリンターを活用したボッチャシステムの開発を行いました。また、ボッチャシステムの有効性を実験で確認しました。今後の課題について、システムはもっと面白くして、みんなと一緒に楽しめるように、障害や年齢に関わらず、インクルーシブスポーツをできるようにします。

ご清聴ありがとうございました。