

ボッチャランプの改良に関する報告

北海道札幌高等養護学校 ボッチャランプ製作プロジェクト

I 改良にいたる経緯

1 試作機の作成

ボッチャランプの製作は、平成 30 年 7 月に小野寺眞悟障がい者スポーツ振興会の打診を受けて取り組みを始めた。同年 10 月に、試作機を完成させ、ボールの射出実験による飛距離、操作性と強度、そして経費による評価を行い、12 月に製作報告書をまとめた。



図1 ランプの試作1号機（右）と2号機（左）



図2 校内職員レクの種目にボッチャを採用

2 「ボッチャ」競技の意識醸成

本校では毎年 12 月に職員の親睦を目的とした校内レクリエーションを実施している（図 2）。ミニバレーボールなどの軽スポーツを採用するのが通例である。しかし平成 30 年はボッチャを初めて採用し、約 20 名の職員が簡易ルールによ

るゲームを楽しんだ。ほとんどの職員は初体験であったが、パラリンピックの種目であることを意識し教育課程での扱いを話題にする場面も見られた。

3 試作機のモニター試験

北海道拓北養護学校と北海道手稲養護学校で試作機によるモニター試験を実施した（図 3）。

（1）電動車椅子での課題

「電動車椅子の場合、足下が見えにくいのでランプの土台に接触することがある」という課題をいただいた。このことから、土台を構成する支柱とスロープガイドについて再考することにした。



図3 車椅子でのランプ使用



図4 寝台からの射出

（2）寝台移動者の課題

「寝台で移動し上肢に障害を抱えている生徒が使う場合で、射出に苦労する」という課題をいただいた（図 4）。このことから射出機能の選択肢を増やすことにした。

Ⅱ 改良

1 土台（支柱とスロープガイド）の改良

車椅子で土台に接触する弊害。この課題には、土台を金属製にすることでサイズを縮小し強度を向上する方法が担当者の一致した対応策の見解だった。しかし、金属の加工技術が本校にないという難関がある。そこで思いついたのが、カメラの三脚を使う方法だった。偶然、本校に故障のため廃棄予定のビデオカメラ用三脚があった。

（1）三脚を土台に接続

図5のように木片を介して三脚をスロープに固定する方法で試作したものを3号機とした。これで木製の土台よりサイズを縮小できた。しかもアルミ製なので以前のものに比べ軽量になった。



図5 三脚とスロープの接合



図6 三脚を接合した3号機

（2）三脚の募集

三脚が使われなくなる原因は、雲台やエレベーター（図7参照）の不具合であることが多い。ランプの土台部分として使うには、これらの不具合は吸収できる。そして「使われなくなった三脚を棄てきれない人は意外と多いだろう」と予想し三脚を募集することにした。



図7 三脚の主要部分の名称

三脚で不具合が生じやすい部分

雲台（うんだい）カメラと三脚をつなぎ、上下左右にカメラを移動して固定する部分

エレベーター三脚の高さを微調整するためのポール

（3）三脚の提供

募集用のチラシ（図8）は、石狩・空知地区の特別支援学校と本校所在地である前田東町内会（回覧板による）に配布した。その結果、特別支援学校から8台、町内会から1台の提供を受けた。他校からは、道特P連合同大会（胆振大会9月28日～29日）の会場に持ち寄っていただいた。また、町内からは本校に持参していただいた。最も小型のものが0.6kg、大型のものが4.9kgである。

壊れた三脚や使わなくなった三脚を回収します！

壊れた三脚や使わなくなった三脚をリサイクルし、パラスポーツで行われているポッチャンプスの土台として再利用をします。

制作は、本校木工科の生徒が実習の中で取り組みます。ぜひ、壊れた三脚や使わなくなった三脚をお持ちの方は、札幌高等養護学校までご連絡ください。



【連絡先】

〒006-0829

札幌市手稲区手稲前田 485 番地 3

電話 (011) 685-7744

北海道札幌高等養護学校

副校長 山本 教頭 山田



図8 募集用チラシ



図9 提供された三脚

(4) 三脚接合部の改良

三脚接合部は、スロープ受け（図 10 中央の部品）とビス留め具（図 10 右の部品）でサイズの異なる雲台^{うんだい}でも簡単に接合できるものを開発中である。図 10 の部品は 4 号機用に作成したもの。



図 10 三脚接合部用の部品

2 射出補助具の開発

(1) 上肢に障がいがある場合の補助具

初心者が、容易にしかも好奇心をくすぐられてこの競技に取り組めるように、電動で射出するオプションを考えた。これはランプまで腕を伸ばして射出することが困難な、上肢に障害を持つ寝台利用者を想定した。競技規則はランプに電動の装置を付けることを禁じている。しかし、こうした発想は競技人口を増やすことに貢献できるものと考えた。

(2) クイズ解答者のように射出

ボタンが大きいと手でなくても体の一部で押すことが可能になる。その操作でスロープ上のボールを止めている器具が開放され射出するもの考えた。図 11 は試作品で、どんな形状のスロ

ープにも装着できるものである。9 ボルトの乾電池を 2 本使い 18 ボルトで作動させる。

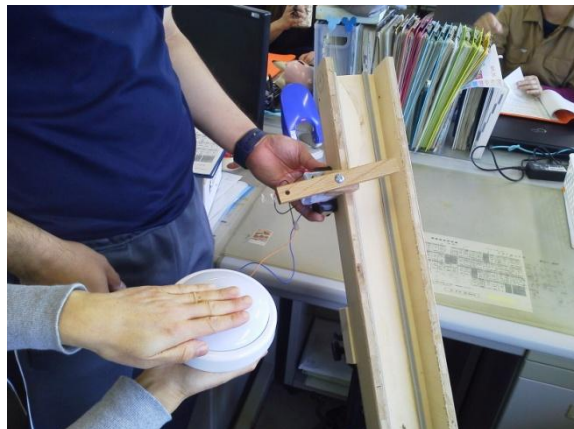


図 11 電動の射出部品

III 増産と今後の取り組み

現在、1～3 号機以外に 9 台のスロープが完成している（図 12）。三脚と接続し、北海道内の特別支援学校に配付する。重量はスロープが 1.5 kg、接続具 0.5 kg、三脚が 0.6～4.9 kg で、総重量は 2.6～6.9 kg の見込み。寄贈された三脚の平均重量から計算すると、概ね^{おおむ}4 kg のランプとなる。5.7 kg の 1 号機に比べると、構造が単純で安定度が増した上に軽量化が進んだと言える。入門用としての機能は充分に備えているだろう。最後に経費だが、射出部の開発と増産の最中であり、年度末にまとめる予定だが、3 号機以降の取り組みで 2～3 万円の見込みである。



図 12 スロープの在庫

「三脚各部名称」参照元

https://www.rakuten.ne.jp/gold/kenko-k/tripod-faq.html?scid=af_pc_etc&sc2id=af_115_1_10000448#faq_03