

障害の重い子どもたちのためのポケットオルゴールの製作と活用 2

**Creating a Pocket Music Box for Children with Severe Disabilities  
and its Practice 2**

山之内 幹

Miki Yamanouchi



# 障害の重い子どもたちのためのポケットオルゴールの 製作と活用 2

## Creating a Pocket Music Box for Children with Severe Disabilities and its Practice 2

山之内 幹

Miki Yamanouchi

### はじめに

2020年10月からコロナ禍で人との接触機会が制限され、少なくなった特別支援学校、医療型障害児入所施設、子ども病院等の子どもたちにポケットオルゴールを製作し、贈る活動を行ってきた。子どもたちや保護者、関わるスタッフの方々を少しでも励まし、元気づけようと思って始めた活動である。

ポケットオルゴールとは18弁のオルゴールのムーブメント（日本電産サンキョー製）にガチャガチャのケースを被せたものである。持ち運びやすくポケットに入れ、歩きながらオルゴールを聴くことができるのでポケットオルゴールと命名した。

ケースに入っているので落としてもムーブメントは壊れにくい。ケースが割れたり、ひびが入ったりしたらケースを取り換えるだけでよい。ポケットオルゴールにはテーブルに置いて鳴らす固定式ポケットオルゴール、回転しながら音を鳴らす回転式ポケットオルゴール、移動しながら音を鳴らす移動式ポケットオルゴールと3種類ある。移動式ポケットオルゴールは開発中であり、未完成である（山之内 2022）。

子どもたちはポケットオルゴールを車いすに吊り下げたり、車いすのテーブルに置いたりして移動しながらオルゴールの音色を聴くことができる。また、ポケットオルゴールはケースがプラスチックであるため消毒しやすい。さらに下カプセルをはめると音を小さくすることができるので、病室のベッドで聴いたり、病院内の療育活動や特別支援学校の訪問教育の授業で

も活用できたりする。

2020～2021年度にポケットオルゴールを寄贈した特別支援学校、施設等は63か所（延べ数）であり、製作したポケットオルゴールは355個であった。曲数は45曲であり、ジブリやディズニーの曲が多く含まれる。贈ったポケットオルゴールのほとんどは固定式のオルゴールであり、子どもたちはポケットオルゴールの音やムーブメントの動きを楽しむことができた（山之内 2021）。さらに2022年度（4/27～10/28）は54か所の特別支援学校、施設等へ贈った。製作したポケットオルゴールは396個であり（表1）、曲数は102曲である。

オルゴールは音を味わうためにある。オルゴールが回転したり移動したりすると、子どもは音ではなく動きに注目し、オルゴールの音を味わうという本来の目的から外れるのではないか、ということも考えられた（2022 山之内）。しかし寄贈した施設職員から「ポケットオルゴールが音を鳴らしながら踊るように動き出したら、重度の子どもでも手を伸ばしてオルゴールを触ろうとするのではないか」という意見も寄せられた。

中村・他（2005）は重症心身障害児者（重度・重複障害児者）の遊びの意義について「重症児者の場合では自発的な行動が困難な場合が多く、生活全体が受け身的である」と述べている。本研究では重度の障害児が自ら触ろうとしたり、離れた場所にあるポケットオルゴールに近づき、手を伸ばしたりしたくなるような移動式のポケットオルゴールの開発を引き続き行うことにした。

表1 2022年度の寄贈件数と個数

寄贈先	件数	個数
特別支援学校	18	171
病院 医療型障害児入所施設	18	140
放課後等デイサービス 保育園 他	18	85
合計	54	396

開発の条件は、安全性と衛生面が十分に保たれているものであること。経費を抑え、汎用化を促進するため固定式、回転式ポケットオルゴールと同様、単価を650～800円に抑える（2022年6月現在の価格<sup>(1)</sup>）。従って動力はあくまでもムーブメントのネジ巻きの動きのみとする。

本稿では1. 移動式ポケットオルゴールの開発過程の紹介、2. 2022年度の寄贈活動で得られた活用例から自発行動に関する記述や新たな気づきのまとめを行い、今後のポケットオルゴールの開発と汎用化のための示唆を得ることとする。

## I 移動式ポケットオルゴールの開発

### 1 試作品1（山之内 2022）

回転式ポケットオルゴールの円板の縁から内側8mmの所に高さ9～10mmの木製の柱をつける（写真1）。ムーブメントが回転し、重心が柱の反対側に移った時、回転板（50mm×4mm）の外縁がテーブル面を擦り、ポケットオルゴールがゆっくりと移動し始める。重心が柱側に移り始めると回転式オルゴールと同様、移動せず上カプセルが回転する。

移動距離を1分間、測定する。方法はアクリル板の下にポケットオルゴールを置き、上カプセルの頂点の動きをマジックで追いながらアクリル板に線描きする。そして描かれた軌跡に木綿糸を貼って切り取り、

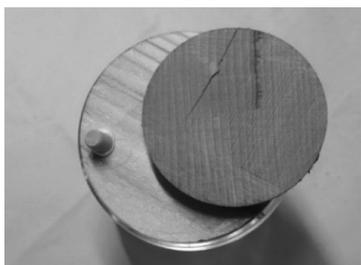


写真1 試作品1

糸の長さを測る。試作品1が1分間に移動した距離は36mmだった。軌跡は波線状であり一方向に向かって移動した。

製作工程として回転板を作る作業、巻きネジを回転板に固定する作業、柱を立てる作業が加わる。また、回転板をネジ巻き芯にはめ込む時、ネジ巻き芯が回転板に隠れて見えなくなり、巻きネジをネジ巻き芯にはめるのが難しくなる。さらに収納時、回転板が下カプセルからはみ出してしまう。

1分間に36mmのゆっくりした移動である。子どもは移動に気づかないのではなかろうか。作業工程を少なくし、移動距離も伸ばす工夫が必要である。

### 2 試作品2

作業工程を少なくするため、巻きネジが直接テーブルを擦ることによって移動するように作り変える。巻きネジにゴムのチューブ（外径6mm 内径1mm）をはめる（写真2）。そして円板に三角柱（既製品：高さ12mm 底辺8mm×8mm×12mmの二等辺三角形）を2つ付ける（写真3）。移動時、摩擦が少なくなるよう三角柱の一边がテーブルに着くように三角柱を円板に接着する。



写真2 ゴムチューブをはめる

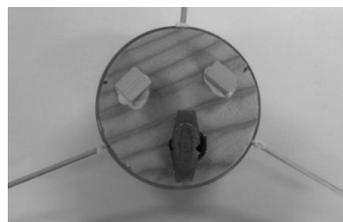


写真3 試作品2

1分間に移動した距離は54mmであり、軌跡はジグザク状で上下、右方向へ進んだ。試作品1より移動距離が18mm伸びたが、それでも動きに気づかない子どもが多くいると思われる。実際に、本学の学生に見てもらっても、ほとんどが「よく見て、動いているでしょう」とこちらから言わないと移動に気づかなかった。

### 3 試作品3

次に糸巻き車が動く仕組みをとり入れたポケットオルゴールを作る（写真4）。

巻きネジに長さ100mm、太さ7mmの丸棒を付ける。巻きネジが回転すると丸棒がテーブル面を押し、その力でオルゴールが進む（写真5）。

上カプセルを横倒しにして移動させる。上カプセルが真っすぐ進むように、カプセルの上部と縁に輪をはめる。輪は下カプセルをルーターでカットして作る。

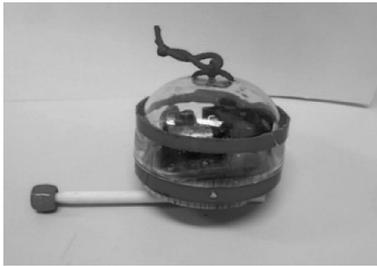


写真4 試作品3

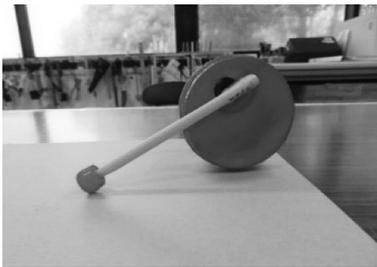


写真5 試作品3が進む様子（裏面）

真っすぐ一方向に回転しながら進んだ。1分間に移動した距離は290mmだった。オルゴールというより動くおもちゃが音を鳴らしながら進んでいるという印象を受けた。狭いテーブルだと、オルゴールの動きをずっと追わないとオルゴールがテーブルから落下してしまう。じっくりと静かな環境でオルゴールの音を味わうという雰囲気にはなれない。

作業工程として丸棒を巻きネジに固定する作業、丸棒を安定させるため、丸棒の先に錘となるビーズを接着する作業、下カプセルをカットして輪を2本作り、上カプセルに接着する作業が増える。さらに横向きにしたらオルゴールの音が拡散されるので、オルゴール本来の平板に反響して響くオルゴール独特の音は弱まる。

### 4 試作品4

再度、試作品1から改良をやり直すことにした。試作品1の問題点は（1）重心が柱の反対側から柱に移ると回転式オルゴールと同様、移動せず上カプセルが回転してしまう。（2）ネジ巻き円板をネジ巻き芯にはめる時、芯が見えなくなるためはめるのが難しい。（3）収納する時、回転板が下カプセルからはみ出す、ということだった。

（1）の問題を解決するために柱を高くし、重心が常時、柱の反対側にかかるようにする。さらに柱とテーブル面の摩擦を少なくするため柱をガラス製のおはじきに換える。おはじきの直径は18mmである。円板をルーターで削って深さ5mmの半円形の穴を作り、そこに接着剤を流し込んで、おはじきを接着する（写真6）。おはじきの柱の高さは13mmになる。



写真6 板を削って深さ5mmの穴を作る

（2）の問題については、回転板に直径12mmの穴を2つ空ける。穴からネジ巻きの先とネジ巻き芯が見え、ネジ巻きを芯にねじ込みやすくなる（写真7）。



写真7 回転板に穴をあける

（3）の問題については、円板の中心に直径7mmの穴を空ける（写真8）。収納の時、回転板を逆さにしてネジ巻きを円板の穴に入れるようにする。さらに回転板の縁の一角を削り、おはじきと回転板が重ならないようにする（写真7）。



写真8 円板の底

柱を高くした結果、重心が回転版の外側（柱と反対側）にかかり、移動距離が伸びた。1分間に移動した長さは78mmで、ぶれの少ない波線状の軌跡であり、反時計回りに弧を描いた（写真9・10）。



写真9 試作品4



写真10 移動の軌跡

## II ポケットオルゴールの活用の様子

2022年4月27日から10月28日まで、ポケットオルゴールを製作し、特別支援学校（病弱・身体虚弱、肢体不自由 知的障害 視覚）、病院、医療型障害児入所施設、放課後等デイサービス等に寄贈した。各施設からお礼と共に活用時の子どもたちの様子や、教師やスタッフの方々の感想等が送られてきた。主な内容を紹介する（表現を常体に変える）。

### 1 特別支援学校

- ・オルゴールの音色に気付いてそちらに目をむける人、徐々に表情をゆるませる人、思わずオルゴールに手をのばす人、笑顔いっぱい・・・、素敵な音色にいろいろな姿が見られ、それぞれに楽しんでいた（病弱・肢体）。
- ・全校集会で紹介した。包み紙（手描きのイラスト付き）が素敵すぎるので、借りたい子がまず包みを開けることにした（写真11）。学校登校ではなく、病院内で学習している子どももいるのでベッドサイド学習で大いに活用する（病弱）。



写真11 包み紙

- ・7月7日に病棟七夕会があり、教師は映像出演する。現在、手話歌♪海の声や、合奏♪アンダーザシー、合唱など練習中である。いただいたポケットオルゴールにこれらの曲が入っているので、嬉しい偶然に驚いている（病弱）。
- ・カプセル型のかわいらしいオルゴールに中学部の生徒たちも興味津々。♪アンパンマンのマーチや、♪パプリカなど自分の好きなメロディーを何度も聴いたり、いろいろな曲を聴き比べたりする生徒もいた（肢体）。
- ・オルゴールが鳴ると動きを止めて音色を聴く様子が見られた（病弱）。
- ・本校の児童生徒は子ども病院に入院し、治療を受けながら学習に励んでいる。感染症予防のため校外学習の中止や学校行事の縮小、変更など学習活動が制限される状況が続いている。様々な制限のある生活の中、子どもたちもストレスを抱える場面が生じている。オルゴールの優しい音色に、子どもたちの心も癒される。いろいろな工夫と子どもたちのなじみ深い曲のオルゴールに、本校職員も子どもたちも喜んでいる（病弱）。

- ・カラフルでかわいい手作りオルゴールをありがとう。とてもやさしい音色、響きに感動している。ネジを巻いたり、耳元に近づけて聴いたり、両手で包んで響きを感じたり……。一人一人、いろいろな感じ方を楽しませていただいている（病弱・肢体）。
- ・本校の訪問教育の生徒は通学が困難なため教員が家庭に出向き、一緒に勉強している。コロナ禍で、外出や出会いの機会がさらに少なくなっているが、オンラインなども活用しながら子どもたちにワクワクを届けている。このオルゴールを持っていくと、とても喜んで、メロディーが流れると満面の笑みになった。子どもたちが笑顔になる活動、本当に素敵だ（病弱・肢体）。
- ・在籍する幼児児童生徒は見えない、見えにくい分、音についての関心はとても高く、敏感だ。それぞれのオルゴールを聴き比べたり、オルゴールの音色そのものを聴いて楽しんだりしている（視覚）。

## 2 病院、医療型障害児入所施設

- ・園内散歩や福祉レクリエーションなどで暑さを払って、静かに響くオルゴールの音色に涼しさを感じながら過ごしている。オルゴールは利用者にとって、ほっと一息の時間になっている（重症心身）。
- ・私はあまりオルゴールを知らなかったけれど中が見えるので、中がどんなふうになっているのかがわかるのでおもしろかった（重症心身）。
- ・オルゴールをはじめ聴いて凄と思った（重症心身）。
- ・子どもたちの多くはアンパンマンが好きなので、アンパンマンのマーチのオルゴールを作って欲しい（小児科病棟）。
- ・オルゴールは8個あり、♪RPGや、♪3月9日、♪風の谷のナウシカなど8曲すべてが広く知られている曲を奏でてくれる。さらにオルゴールは固定式、回転式、移動式と種類が様々で目で見ても楽しむことができる。療育や日中活動に使わせていただいているが、利用者さん、職員ともオルゴールの素敵な音色に癒され、利用者さんに笑顔が見られる（重症心身）。
- ・耳で聴くだけでなく、直接触ることでオルゴールの振動が手や体に伝わり、障害の重い利用者さんでも

- ・楽しめ、それぞれの感じ方で楽しんでいただいている（重症心身）。
- ・形も可愛く持ちやすいので、皆、喜んで音を楽しんでいる。曲も配慮（年齢に合わせて）していただきありがとう（重症心身）。
- ・家族との面会やボランティアの方々との交流がコロナ禍によってできなくなり、寂しい思いをしている利用者（入所者）さんが多い中、オルゴールの優しい音色に癒されている思いがした（重症心身、神経疾患、外来患者）。
- ・新型コロナウイルス感染症の影響から子どもたちにも制限等がかかる生活の中、手作りのポケットオルゴールの音色で子どもたちも含めスタッフ一同癒され笑顔になっている（重症心身）。
- ・これまで触れる機会が少なかった音色に耳を澄ませたり、気持ちが落ち着かなかった利用者様もオルゴールが流れると落ち着かれたりする等、新たな一面を見せている（重症心身）。

## 3 放課後等デイサービス、保育園、他

- ・軽度の知的障害の子どもがムーブメントの動きに興味を示している（知的）。
- ・重度の自閉症の子どもも大好き（自閉症）。
- ・オルゴールを聴いていた児童から「すごい！」「もっと（聴きたい）」等の感想が聞かれ、好きな曲がたくさんあって、皆喜んで聴いていた（知的）。
- ・聴覚過敏のお子さまがとても穏やかな表情で聴いている姿が印象的だった（重度・重複）。
- ・アイデアが凄く、よく考えて作られている（幼稚園）
- ・かわいい音色にうっとりしている（重症心身）。
- ・子どもたちも手にとれる大きさの、優しい音色のオルゴールだ。「この曲好き」と喜ぶ子、うっとりする子、歌う子。思いがけないプレゼントにみんな楽しんでいる（重症心身）。
- ・子どもがしょっちゅう持ち歩いて聴いている。そのせいか、円板の木ネジが外れ、巻きネジがくるくる回って噛み合わなくなった（幼児）。

## Ⅲ まとめ

これらの活用の内容から、自発行動に関する記述や

新たな気づきを抜き出し、まとめる。

## 1 自発行動について

自発行動に関して下記のような記述があった。

【オルゴールの音色に気づき目をむける、手をのばす人（病弱・肢体）】、【オルゴールが鳴ると動きを止める（病弱）】。この記述からポケットオルゴールが自発行動を促すきっかけとなった子どもがいたことが伺える。さらに【ネジを巻いたり、両手で包んで響きを感じたり（病弱・肢体）】。【触れることでオルゴールの振動が手や体に伝わり、障害の重い利用者さんでも楽しめ、それぞれの感じ方で楽しんでいただいている（重症心身）】という記述もあり、音だけでなくオルゴールの振動が触れるという行動を引きだすきっかけになった子どももいることがわかった。

## 2 選曲について

選曲について考えさせられる記述があった。

【現在、手話歌♪海の声や、合奏♪アンダーザシー、合唱など練習中である。いただいたポケットオルゴールにこれらの曲が入っているので、嬉しい偶然（病弱）】、【好きなメロディーを何度も聴き・・・（肢体）】、【子どもたちのなじみ深い曲のオルゴールに、本校職員も子どもたちも喜んでいる（病弱）】があった。これまでは、今流行りの曲を選びがちだった。しかし、これらの記述から、オルゴール曲として子どもたちが好む曲は今、流行している曲だけではなく、それ以上によく知っている曲、幼い時から慣れ親しんだ馴染み深い曲であり、その曲がオルゴールの音色と響きに変わるからこそ、子どもたちは聴き入るのではないだろうか。このことは今後の曲選びの参考になる。

## 3 ケースの色について

ガチャガチャのケースの色は、赤、青、黄、緑、橙、桃、白、黒、茶等、様々である。一般的に子どもは赤、青、黄といった明るい色を好むと言われている。反対に黒とか茶といった暗い色は好まない。そのため製作においては黒色や茶色のケースが残ってしまいがちだった。そこで、学生アイデアで黒色のケースに白ペンでイラストを描いて贈ってみた。イラストはオルゴールの曲に因んだものである（写真12）。



写真12 イラスト

ちょっとしたアイデアだが、イラスト付きの包み紙と同様、今後、イラスト付きの黒色や茶色のケースへの需要も高まると思われる。

## 4 故障

故障についての問い合わせもあった。現時点での対応策を記す。

- ・円板の木ネジが外れた
  - 木ネジの先に木と金属を接着できるボンドを付けてねじ込む。修理はホットナイフでカプセルと円板を切り離してから行う。
- ・ネジ巻きが空回りする
  - ナットが緩み、同時にネジ巻きまで緩んで外れそうになっている。金属対応ボンドでナットをネジ巻き芯に接着する。またはナットを使用せず、ネジ巻きを14～15mmの長さのネジ巻きに交換する。

## 5 要望

要望について紹介する

- ・ポケットオルゴールを車いすのアームに吊り下げることができないか。
  - 紐を25cmの長さに統一し、その紐で輪を作る。輪の直径が約3～4cmとなり、車いすの握り等に吊り下げることが可能になる。
- ・もっと長い曲はないか。
  - 18弁ムーブメントのオルゴールだとネジを2回転巻いて（それ以上巻くとゼンマイが破損する恐れがあり）、約90秒間、曲が流れる。23弁ムーブメントのオルゴールだとネジを2回転巻いて、約120秒間、曲が流れる。しかし価格が18弁は1個あたり600～800円だが、23弁

は7000円以上する。したがって、コストを考慮  
え現段階では18弁で製作することにする。

- ・ネジを巻く動作を子どものリハビリに役立たせることはできないか。
- 回転式と移動式のポケットオルゴールは、ネジ巻きに円板が取り付けられているので子どももねじを回すことができる。手巻き式のムーブメント（1個1100円）も販売されているので、試作品を作り、検討してみたい。

## おわりに

移動式ポケットオルゴールの開発過程と、2022年度の寄贈活動における活用例についてまとめた。

移動式ポケットオルゴールは、おはじきの柱を中心に弧を描くようにゆっくりと移動した。1分間に移動した長さは78mmだった。固定式、回転式、移動式と3種類を寄贈した医療型障害者施設から「種類が様々で目で見ても楽しむことができた」という感想を得ることができた。

子どもたちの自発行動については、重度・重複障害の子どもの中で手を伸ばす、触るといった行動を見せた子どももいた。その他、オルゴール曲は子どもたちにとって馴染みのある曲を選んだ方がいいということ、また黒色や茶色のケースはイラストを描くと喜んでくれる子どもがいるのではないかと推察することができた。今後の製作及び寄贈活動の参考にしたい。

## 注

- (1) 2022年6月現在の主な材料価格（税込）ムーブメント = 715円（日本電産サンキョーオルゴール記念館すわのね）、580円（クラフテリオ）円板 = 70円（ホームセンター）

## 参考文献

- 山之内幹 子どもたちをなごませるポケットオルゴールの製作と活用 実践みんなの特別支援教育 Gakken 2021年
- 山之内幹 障害の重い子どもたちのためのポケットオルゴールの製作と活用 福岡女学院大学 人間関係学部紀要23号 2022年
- 中村裕二 仙石泰仁 中島のぞみ 佐藤拓也 佐々木悠子 館延忠 施設入所している重症心身障害児・者を実施している遊びの分析 作業療法ジャーナル 39巻6号 2005年

## 謝辞

本研究は公益財団法人はるやま財団、中山隼雄科学技術文化財団、ドリームカプセル株式会社、イオンモール筑紫野ドリームカプセルの協力を得て行うことができました。感謝申し上げます。また製作及び寄贈活動において福岡女学院大学人間関係学部子ども発達学科3年生の中尾天海さん、飯盛彩香さん、内川愛理さん、前田未夢さんにも手伝いをいただきました。ありがとうございました。

