

展示場2階「おやこで科学」における「ボールのうんどう」展示の改良について

石坂 千春*

概要

展示場2階「おやこで科学」における「ボールのうんどう」コーナーには、種類の異なるボールを使う実験型展示が9点ある。対象が主に幼児～低学年児童のため、ボールの散乱など運用に悩みを抱えていたが、幼児教育セミナーの講師よりアドバイスをいただき、改良を試みたので報告する。

1. はじめに

展示場2階「おやこで科学」は2008年、小学校低学年以下の子供とその保護者・家族を対象として新設された[1]。

当フロアには「ボールのうんどう」「かがみ」「かぜ」「おと」「カプラひろば」の5つのテーマコーナーがあり、その全体コンセプトは次のようなものである。

- ① 遊びを通じて科学的な体験や思考につなげる
- ② カラフルな什器で第一印象を楽しく
- ③ 身近な生活との関連を扱う
- ④ 親が子供に展示を使って科学を語る

身近な現象を扱い、できるだけ簡易な解説にとどめる、という方針が幸いし、年少児童だけではなく大人も楽しめる人気のフロアとなっている。

ただし、やはり主なターゲットが子供ということもあり、いくつかの課題も生じた。

特にボールを自分で装置に投入できるタイプの展示が多い「ボールのうんどう」コーナー[2]では、次のような事象が課題であった。

- ・ボールの占有（一人で全部のボールを使う）
- ・ボールの散乱（異なるボールが混じる）
- ・ボールの持ち去り[3]
- ・ボールの投げ入れ（什器の破損）
- ・嚙下に対する安全対策（特にビー玉）

「所定のボールが所定の数、所定の場所にあるように」改善する方法を模索するにあたり幼児教育セミナー[4]が開催されたのを機に、講師に助言を仰ぐこととした。

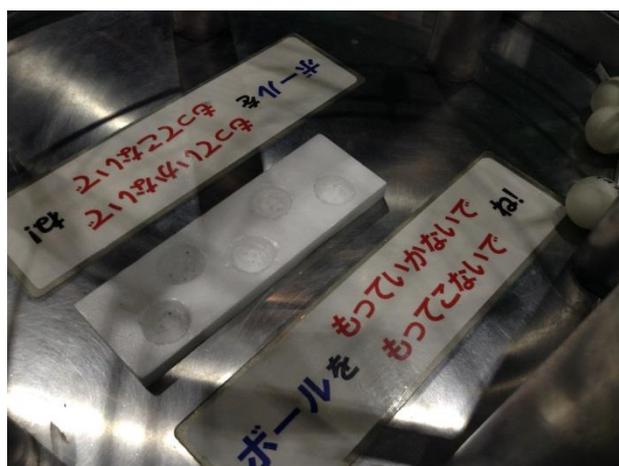
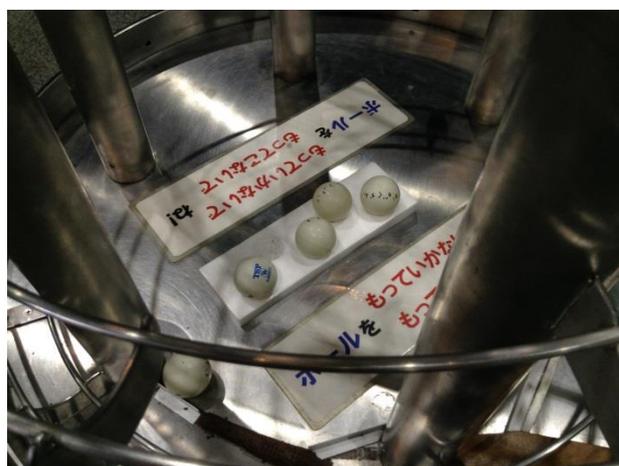


図1. 「ぐるぐるコロコロ」の改善模索

当初はボールだまりもなく、注意書きもなかった。まず注意書きを設置したが効果はなく、次にボールだまりを設置してみたが、やはり効果はなかった（ボールをボールだまりにセットしておいても、5分後には下のような状態になった）。

*大阪市立科学館主任学芸員／中之島科学研究所研究員
ishizaka@sci-museum.jp

2. 幼児教育セミナーでの指摘

「ボールのうんどう」に設置されている展示と使用するボールの種類は表1のとおりであった。

現場(展示場2階)も見えていただいた上で、現状を説明したところ、講師から次のように指摘された。

- (1) タイトルからは、その展示で何をするのが想像できない。「何をどうする? どのような現象を観察する?」かが直観でわかるようなものにした方がよい。
- (2) ボールを片づけたくなるような工夫が必要だろう。→色や形、片づけそのものが遊びになるような演出
- (3) 展示物そのものの自由度が低い。ボールは触れても、転がりの仕方、コース、傾き等を変えられないと、子供は残された自由度を試す。つまりボールを別の場所に持っていき、別の展示に投入するだろう。
- (4) ボタンやハンドル操作によってボールを転がす時、結果が「残念」(がんばってもダメなんですよ)だと、モチベーションが下がる(特に「ぐるぐるカプセル」)。
- (5) ビー玉は誤飲の恐れがあり使用を控えるのが一般的だ。またこの展示「コロコロおもちゃ」は什器の高さが幼児向きではない。場所を変えた方がよい。

いずれも正鵠を射た指摘だと感じたが、特に(3)が目からウロコであった。

(1)とあいまって、そこにあるボールで何をしたらいいのかわからず、展示物そのものも自分で変形できないから、子どもたちは、「あっちの穴に入れたらどうなるだろう?」と自分なりの実験(遊び方)を生み出していたのだ、と理解した。

表1. 「ボールのうんどう」展示一覧(改善前)

名称	ボールの種類	数	仕様
うずまき	スーパーボール	2	A
ぐるぐるコロコロ	ピンポン球	5	A
どれが早いかな	木球	3	A
ゴールをねらえ	ゴルフボール	1	A
シーソーボール	ピンポン玉	1	A
コロコロおもちゃ	ビー玉	8	A
いろいろなところがそう	樹脂製コマ	4	A
さかをのぼるコマ	樹脂製コマ	1	A
ゆーっくり大車輪	円盤	1	B
ボールマシン	アクリル球	12	C
とんではねてゴール	ゴルフボール	3	C
ぐるぐるカプセル	スポンジ球	10	C

※開放度 A: ボールを自由に触って、投入できる

B: 窓はあるが回転物を取り出せない

C: ボタン、ハンドルのみを操作できる

ボールを別の場所に持っていく方が、図1にあるような「片づけ場所」に戻すより楽しいはずだ。

3. 改善試策

前章の指摘を受けて、「ボールのうんどう」展示の改善、特に(3)自由度の制限を試みた。

本来は、展示物そのものの自由度を高め、専用のボールを、そこで使うのが一番楽しくなるように改善すべきだが、時間と予算がかかるため、お金も時間もかけずにできる策、すなわち「自由度を減らす」ことで、現象そのものに注目できるような策を考えた。

なお(5)誤飲事故防止については、試作品の導入を含めて、これまで10年あまりで一度も事故が起きていないこと、現状を見ていて、持ち去りや独占の事象はあっても、ちゃんと「コロコロおもちゃ」のところでビー玉を使用していることを確認したので、今回は改善を見送ることにした。

3-1. 改善策

自由度を減らすため、次の2項目を実施した。変更内容一覧は表2のとおりである。

(1)「うずまき」と「ゴールをねらえ」をピンポン球に変更
ボールをピンポン球に変えても現象が変わらないので、「うずまき」と「ゴールをねらえ」の使用ボールをピンポン球に変えた。

(2)「どれが早いかな」を「ゆーっくり大車輪」横に移動
仕様上、ピンポン球に変えることができない「どれが早いかな」を、ボールの投入ができない仕様になっている「ゆーっくり大車輪」と「とんではねてゴール」の間に移動した。

表2. 「ボールのうんどう」展示改善内容

名称	改善内容
うずまき	ピンポン球に変更
ぐるぐるコロコロ	変更なし(ピンポン球のまま)
どれが早いかな	場所移動(木球のまま)
ゴールをねらえ	ピンポン球に変更
シーソーボール	変更なし(ピンポン玉のまま)
コロコロおもちゃ	変更なし

3-2. 効果

前節のような変更を加えたことで、ボールの持ち去りが格段に減った。

周りには同じボールを使う展示しかないので、ボー

ルをとなりに持っていくモチベーションが無くなったのだろう。

その展示にあるべき適切な数に対して実際にあるボールの数は多少、増減があるが、全く無くなってしまふ、ということがなくなった。以前は、そこにボールが無いから、となりから持ってくる、という文字通り「玉突き」事象も見られたが、ボールが無くなるのがなくなったので、となりから持ってくる必要もなくなったのである。いい意味での「ないないづくし」効果である。

ボールに対する自由度が減った分、展示での現象を観察する、試す、といったことに集中できるようになったようである。

4. まとめと今後の改善について

幼児教育セミナーでのアドバイスを参考に、展示場2階「おやこで科学」における「ボールのうんどう」展示の改良を試みた。

「近くにある展示物で使用するボールは統一する」ということをするだけで、課題がずいぶん改善された。

今後、指摘(1)に対して操作方法がわかるタイトルにすること、指摘(4)に対して操作しようというモチベーションを上げる改修等を試み、さらに魅力的な「おやこで科学」になるよう改善を続けていく予定である。

大阪大谷大学の小谷卓也准教授およびキッズプラザ大阪の吉村幸子氏には本務多忙の中、幼児教育セミナーに出席いただき、展示場2階の改善について貴重なご意見をいただきました。感謝いたします。

参考文献

- [1]石坂千春、「新2階展示場『おやこで科学』の企画・制作」、大阪市立科学館研究報告19,p115(2009)
- [2]石坂千春、「新2階展示場における『ボールの運動』コーナーの物理」、大阪市立科学館研究報告19,p121(2009)
- [3]石坂千春、「『コロコロ・ステーション』『シーソーボール』の製作とパーツの消耗率」、大阪市立科学館研究報告16、p85(2006)
- [4]岳川有紀子、「科学館における幼児期の科学教育を考える」、大阪市立科学館研究報告26、p35(2016)