

12 楕円ホッケー

コーナー ■ さわってなっとく



■ 展示物

エアホッケーを利用して、楕円の性質を見る展示物。1つの焦点から発したものが楕円面で反射すると、もう1つの焦点を通る軌跡をたどることを体験できる。

■ 装置・演出

壁面が楕円形のエアホッケーで、楕円の2焦点にパックが置かれている。片方のパックを指で弾いて、楕円の壁面に反射させると、必ずもう一方のパックに当てることができる。楕円の性質を見ることができる装置。

スタートスイッチを押すことで、空気が吹き出し、パックがなめらかに滑ることを利用して、2焦点間の反射を体験する。空気の吹き出し時間は60秒とした。

1つのパックで実験すると、2回、3回と反射させることができ、だいたい焦点付近を通過することが見られる。

■ 設計・製作

ホッケー本体は全てアルミフレームで製作した。フレームは装置左側に回路部、右側が演出部となっている。回路部の側面板はスモーク透明アクリルを使用した。回路部の天板はフレームに合わせてアルミ板を使用し、スイッチとパイロットランプを取り付けた。演出部の天板は5t透明アクリルとし、吹き出し穴を開けた後、背面から塗装した。その際、焦点位置も同様に背面から塗装を行って示した。楕円の壁面は10ミリアクリル板のレーザー加工である。楕円壁面と天板は重ねて一緒にアルミフレームへ固定した。吸気は装置底面に取り付けた2機のシロッコファンで行った。フレーム底面は、アルミ板で蓋をして、アルミテープで目張りした。シロッコファンは底面のアルミ板に固定されている。

パックはCADで製作した3Dデータを基に、ワックスを切削RPマシンで切削して原型を作り、シリコンで型取りして、注型用ウレタン樹脂で成型した。天板とパックはともに白色で、高速に動くパックを目で追いきくため、パックの中央にカットイングシートを貼って視認性を確保した。

演出の回路は、リレーとタイマーで組んでいる。

■ 運用・問題点

パックを1つの焦点に置いて指で弾いても、楕円の壁面に反射してもう一方の焦点を通過することを見ることはできる。しかし、エアホッケーにすることで、体験者は強くパックを弾き、そのため焦点の通過スピードが速く、目で追いかけることができなかった。そこで、両焦点にパックを置き、パックの衝突で焦点間の反射を見せることにした。1つのパックで何回反射しても焦点を通ることは、解説グラフィックスで示唆した。

重量配分や正円にならないといった成型精度と回転で、パックは完全には焦点間を通らないが、焦点位置を大きくマーキングすることで、その傾向は見ることが出来る。また、パックの衝突で焦点間の反射を見せる演出も、挙動の不確かさを助けている。

■ 謝辞

楕円形の壁面を製作するに当たって、愛媛県立新居浜高等技術専門校の一色隆志教務主任、藤盛絢子技師には多大な協力を頂いた。ここに感謝の意を表します。

楕円ホッケー 本体 S=1/10

