

02 地球ゴマ

コーナー ■ さわってなっとく



■ 展示物

コマの動きと回転の性質を見る展示物。

■ 装置・演出

高速に回るコマの「眠る」状態を観察したり、回転中の軸を傾けることで生じる力のモーメントを体感すること、歳差運動の倒れそうで倒れない姿を見ることを目的とした。

展示タイトルのとおり、使用するコマとして地球ゴマを選定した。コマを回す動作のために広い場所を必要とせず、回転状態が精密なので直立姿勢での回転時間や歳差運動の継続時間が長いことが展示目的にあった。また、親世代が地球ゴマを懐かしんで子どもに回し方や遊ぶコツを教えることも期待した。

用意したものは、地球ゴマを回すための台と地球ゴマ、コマを回すための凧糸である。地球ゴマは20個程度用意して、故障に備えた。開催当初は地球ゴマによるジャイロも設置したが、自由に体験するための展示物としては強度に問題があり、頻繁に壊れたために展示を中止した。

地球ゴマの回し方はグラフィックパネルに記載するとともに、展示監視員がその都度指導した。

■ 設計・製作

体験台は木製で、地球ゴマは回転中の移動距離が少ないため、奥行きは短く450ミリとした。その代わりに、数人でゆっくり体験できるように横幅を1200ミリと長めにとった。台の外周にはコマの落下を防ぐ縁を取り付けている。凧糸の両端は木工用ボンドで5ミリ程度硬化させて使用した。

ジャイロ仕様の地球ゴマは、ジンバルをステンレスパイプで製作した。径の違う2種類のステンレスパイプは、セルフタッピングインサートを介して、

先の尖った止めねじを挿入することでスムーズに回転できる。地球ゴマとの接点も同様に行うため、円形枠に穴を開ける加工を施している。

■ 運用・問題点

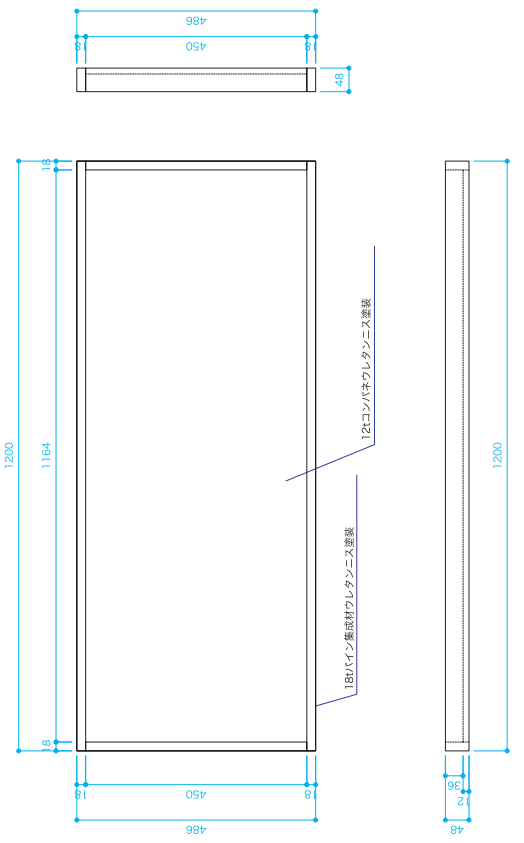
直立して回る姿や、接地すれすれまで歳差運動を続ける姿は好評だった。意外だったのは、地球ゴマの回し方を知らない体験者が多いことだった。そのため、コマの軸に紐を絡ませて回らなくなることが多く、落下によりコマの枠が変形する破損が多かった。自由に体験してもらうので、多少の破損は覚悟していたが、本体の外れや外周の変形など、頻繁にコマの修理を行った。紐をからませるために、紐の消耗も激しかった。

ジャイロ仕様の地球ゴマは、ジンバルが湾曲することで、コマ本体がジンバルから外れて体験不能になるため、展示を中止した。ジンバルの湾曲は、本体の角運動量からステンレスパイプの肉厚を薄くしたことが原因である。実験器具としては、コンパクトで体験に強い力を必要としないため、年少者に使いやすい器具ではあったが、自由に体験する展示装置としては、強度に問題があった。

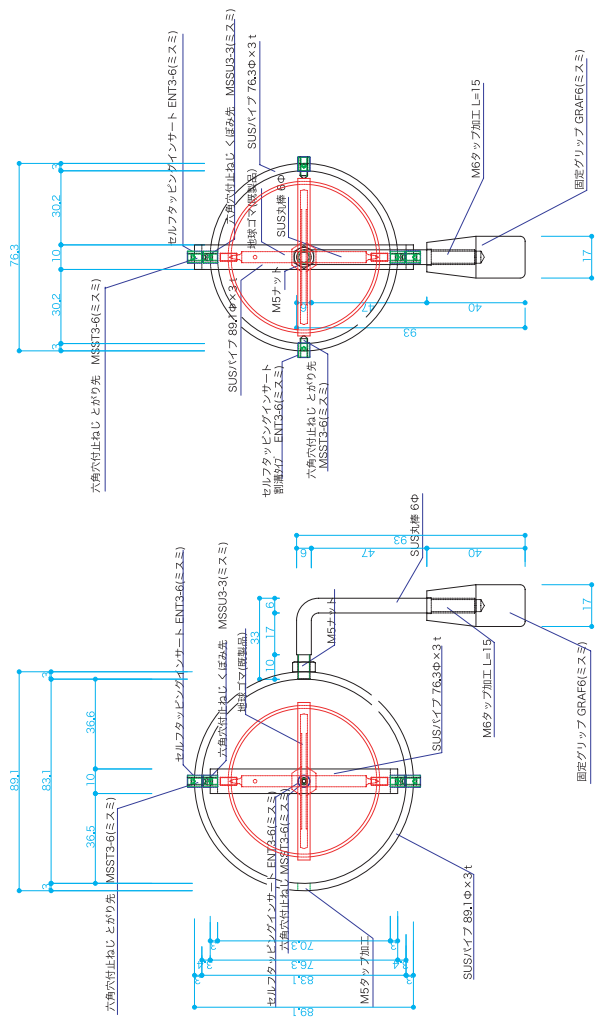


図2-1 地球ゴマ ジャイロ仕様

地球コマ コース S=1/10



地球コマ ジャイロ仕様 S=1/2



 Ehime Pref. Science Museum Dept. of Science & Technology	TITLE	SUBJECT	SCALE	DATE	CHECK	NO.
	特別展「さわって！あそんで！おもしろ科学ワールド」 地球コマ ジャイロ仕様/コース 館内制作物	地球コマ ジャイロ仕様/コース	1/10 1/2	2005.2.28	HISAMATSU OGASAWARA	02