

27 ゆれるスピード

コーナー ■ ためしてなっとく



■ 展示物

振り子の腕の長さが、揺れの周期を決めることを見る展示物。

■ 装置・演出

2本の樹脂棒を体験者が揺らして、揺れの周期を比べる装置。棒の1本は先端におもりがついていて、もう1本は棒の途中におもりがついている。周期が2倍になるようにおもりの位置はそれぞれ調整されているので、同時に揺らしたら、ずれた周期の揺れが即座に分かり、その後、同時に触れる瞬間を見ることができる。おもりに比べて棒の質量が十分小さいので、早い周期の棒のおもり位置はおおよそ1/4になっていることも確かめることができる。

展示では、おもりの位置が違う2本の棒のどちらが早くゆれるかを体験者に予想してもらってから、確認の実験をするようにグラフィックスで導入した。

■ 設計・製作

径10φ、長さ500ミリのMCナイロンロッドを振り子の腕に使用した。軽量で強度があるため、揺らし易く怪我をしにくいためである。おもりは素材と径の違う2種類のセットカラーで行った。スチールのセットカラーを主のおもりにして、固定用に径が小さいアルミのセットカラーを使用した。アルミのセットカラーは、おもり全体の角が出っ張らない、怪我防止のためである。樹脂棒の回転軸への固定は、シャフトホルダとアルミ金物で行った。10tのアルミ板にベアリングセット用の穴を開け、シャフトホルダ、樹脂棒を固定するタップを切った。樹脂棒の

一端にもタップ加工を行い、寸切りボルトでアルミ金物に固定した後、シャフトホルダをかぶせて、樹脂棒とアルミ金物の両方と固定した。回転軸は10φのステンレスシャフトを使用し、アルミ金物を通して、その両端にグリスを塗ってからセットカラーで位置決めした。回転軸の先端にはにぎり球を取り付けて、先端が危なくないようにしている。

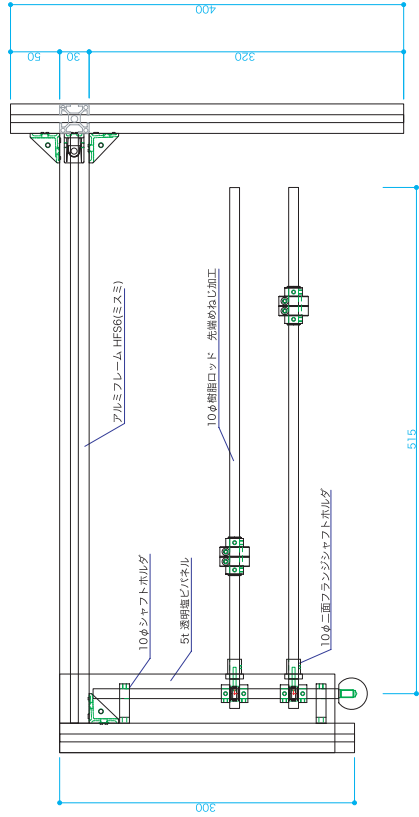
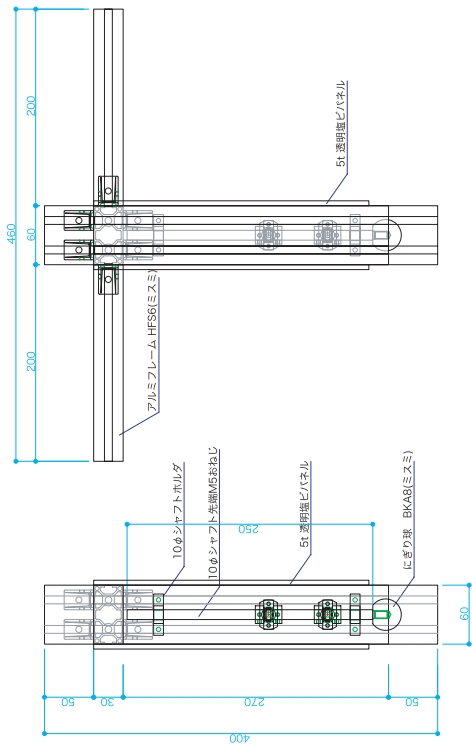
本体はアルミフレームで製作した。装置の規格がさほど大きくないので、逆L字型に骨を組んで、転倒を防止するように4本の足を出した。樹脂棒の触れ角を決め、アルミ金物で怪我をしないように、回転軸を固定するアルミフレームの両側面には、透明の塩ビパネルを取り付けた。アルミフレームへの回転軸の固定はシャフトホルダを使用した。

■ 運用・問題点

当初、おもりの位置と揺れの周期の関係をよくみるために、おもり位置を変化させることのできる3本目の棒をセットする余裕を装置に持たせていたが、体験者に多くの操作を要求することで混乱を招く恐れがあったため固定されたおもりの2本だけで展示した。

腕の長さが高々500ミリだったので、動きが多少早すぎる気がする。別個に大型の振り子を製作し、ゆったりした動きも見せたいと考えている。

ゆれるスピード 本体 S=1/5



ゆれるスピード 回転部 S=1/1

