

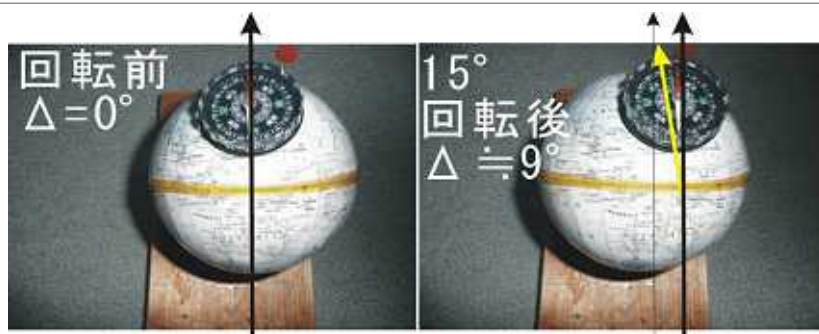
本論文では、「接平面の回転」及び「剛体回転」の実験を示しながら、「気象実験」で得られた成果を説明する予定である。この予稿では、以下に実験装置や実験の様子を写真で示す。

接平面の回転

地球の回転と接平面の回転を、模型を使って実感する実験である。

操作

- ・地球儀を地軸回りに回転させ、 35° Nの地表面に置いた方位磁石の磁針の回転角度を読み取る。
- ・読み取った角度は、近似值的に接平面の回転角度と考える。
- ・私たちは地球の表面に乗っているのであろうか、それとも接平面の上に乗っているのであろうか？



写真は、地球儀の北緯 35° 上に、方位磁石を貼り付け、地球儀を回転する前と、 15° 回転したときの物である。

剛体回転

地球上の空気は、地表面に対し相対的に静止していても、実際には、地球とともに剛体回転運動している。この回転に関して実験とPCシミュレーションを行い、回転に寄与する力を検討し、実感する。

検討のポイント

- ・写真の実験装置において、直線運動する物体の軌跡はどうなるかを考える。
 - 1 容器内に水が入っていない場合、
 - 2 容器内の水が剛体回転に達していない場合、
 - 3 容器内の水が剛体回転している場合、
- ・また、2と3の場合、コリオリ力はどのように作用しているのか？

この実験は、PCシミュレーションでも行うことを予定する。



写真には、回転円盤上の円形容器（照明器具の傘）、容器内の水、水中で回転中のビー玉の3者が写っている。操作：容器を回転させ、水を剛体回転させる。容器の円周上で容器の円周速度を得たビー玉を放つ。ビー玉が水の回転方向に旋回しつつ、容器の中心方向に落下して行く。

開発・実施した実験をジャンル別に紹介する。（紙幅の都合上、一部の実験のみ抜粋し項目名を表示した）

気象実験のすすめ（実験項目一覧表）

剛体回転	フーコーの振り子	白雲を作る
接平面の回転	コリオリの力	消える雨
バナナ1本のエネルギー	ブラックホール	雨粒の形
エネルギーは力となる	台風のベストトラック	凍らない水を作る
空気の重さを測る	無重量空間	ダイヤモンドダスト
圧力計を作る	流れに吸いつくスプーン	カルマン渦
浮力の負担者は誰でしょうか？	寒冷前線	御前崎の風
台風の海水面の吸上げ効果	エントレインメント	温度を空気で運ぶ
密度成層を作る	ベナール対流	風に流される台風
マリオットのピン	スピンドアウン	風速の予測

今後の課題：

気象現象の背後にある自然のメカニズムを知ることは、実験の成功・不成功にかかわらず、自分にとって大きな楽しみの一つである。そこで「実験で理解する」という方法と楽しみを多くの人々と共有できればと考え、2008年10月に「気象実験クラブ」を創設した。クラブメンバーとともに、さらには、学校の子供達や公民館での地域の人々等とともに、実験を行い、また自然の仕組みについて語りあい、そして気象の現象を積極的に楽しみたいと考えている。

「気象実験のすすめ」を、会員の皆様に紹介したいと思った所以でもある。