

コロ・ローター上、左右逆回転の2ローターによる重力推進実験

発行日 2025 年 4 月 25 日

グラビティエンジニアリング(株)

代表取締役 都田 隆 (Takashi TSUDA)

前回はコロあり、コロなしの1ローターで実験していたが、1ローターでは自転してしまうので、今回は2ローターにして実験してみることにした。以前に4ローターでもやったことがあるが、複雑になり過ぎて調整が困難であり、2ローターでもCH-47ヘリコプターやV-22オスプレイのような実績があるので飛行させるためには十分な構造なのだろう。(4より2の方がシンプルで生産コストでも有利だ。)

今回は2ローターで様々な形式を試してみた。

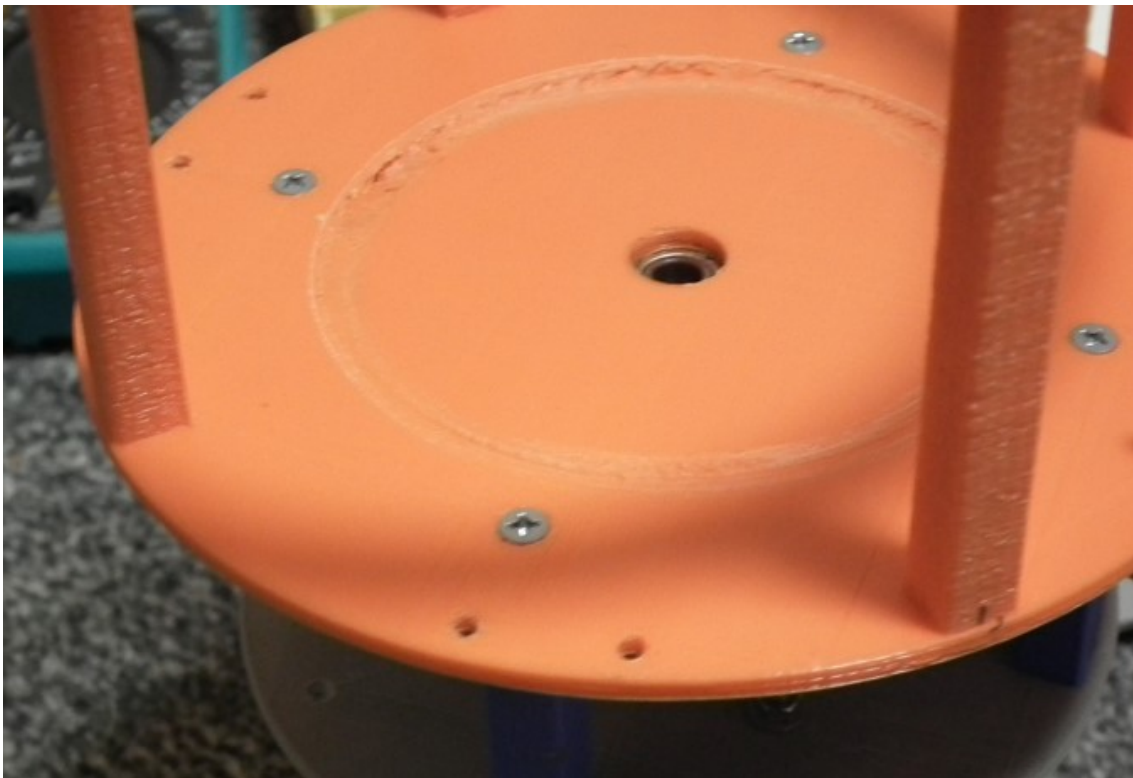
■コロなし逆回転の上下2ローター方式 (DSCF5132. mp4)

以前、上下に2つのローターを逆回転させたものを実験してみたことがあるが、以下のようなコロなしで実験してみたところ、深刻な問題が生じることがわかった。（物理の基礎実験的には意味もある。）



逆回転の上下のローターの間は重力的な磁場がS極-S極、あるいはN極-N極のようになって強い反発力が働くようで、下のオレンジローターが床面を押し付ける抵抗で電圧を上げても回転数が上げられなかった。

以下のように強く押し付けていたことがわかる。



このような結果から、上下2ローター方式はあまり良くないことがわかった。このように回転重力場を喧嘩させるといい結果にならない（勿論、用途による）。

外周円盤と内周円盤の相対位置を変化させて推進力を得ようとする方法を採用しようとするれば、外周円盤と内周円盤の回転方向は同じでなければならない。

■コロなし・ローター上、左右逆回転の2ローター系構造(DSCF5001. mp4)

前回の流れ的にコロなしでも十分だろうとして、コロなし逆回転の左右2ローター方式で実験してみることにした。

右側紫ローターが時計周り、左側オレンジローターが反時計周りで中央は手前から奥に向けて回転重力場の流れがある。

すんなり浮上したようで奥に倒れた。ローターの上には穴が開いているので、回転することで遠心力で穴の中の空気の密度は下がり、この実験は空気の揚力が原因で浮いたのかも知れない。リトライしたが再現性は怪しかった。(揚力要因を排除したければ上に蓋をすればよい)



その後、別の実験で回転数を上げてみると左右のローターが近づく力が働くようで、ローターの回転軸のボルト付近が折れ曲がるようなことになって直径 20mm ほどの大型ワッシャーの補強が必要になった。

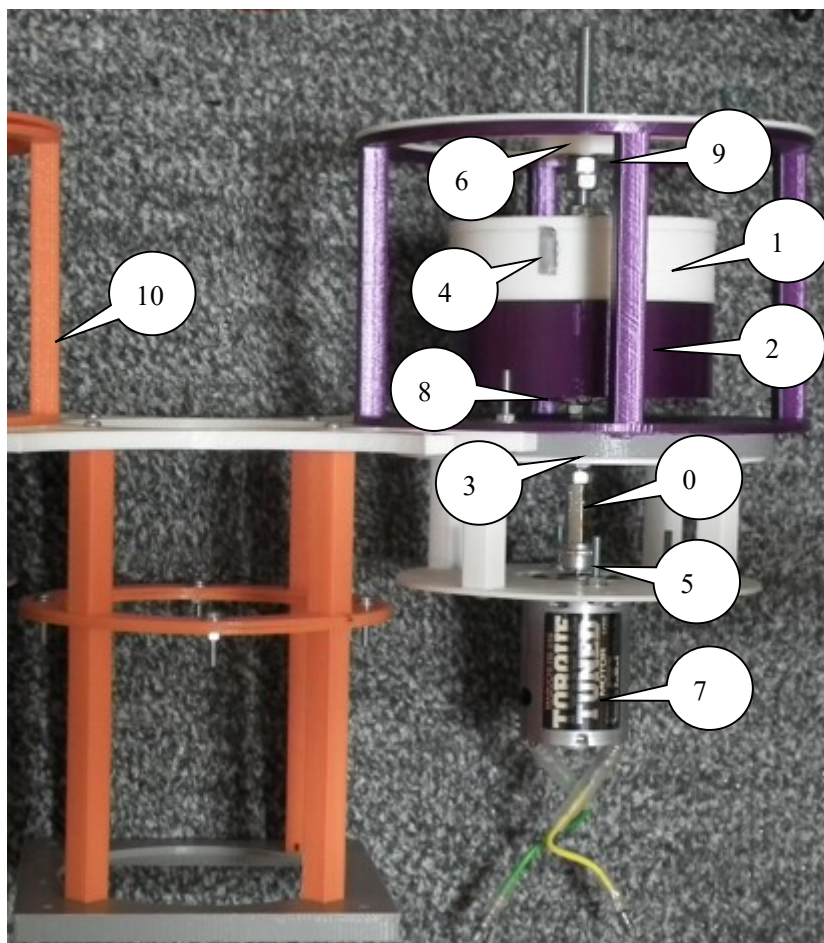
右側の紫ローターの上が S 極、左側のオレンジローターの上は N 極になることになり、ローター同士が引き合うことになるのだろう。

これは 2 枚の紙を平行に垂らして間に息を吹きかけると 2 枚の紙は近づくという現象とも似たものだろう。

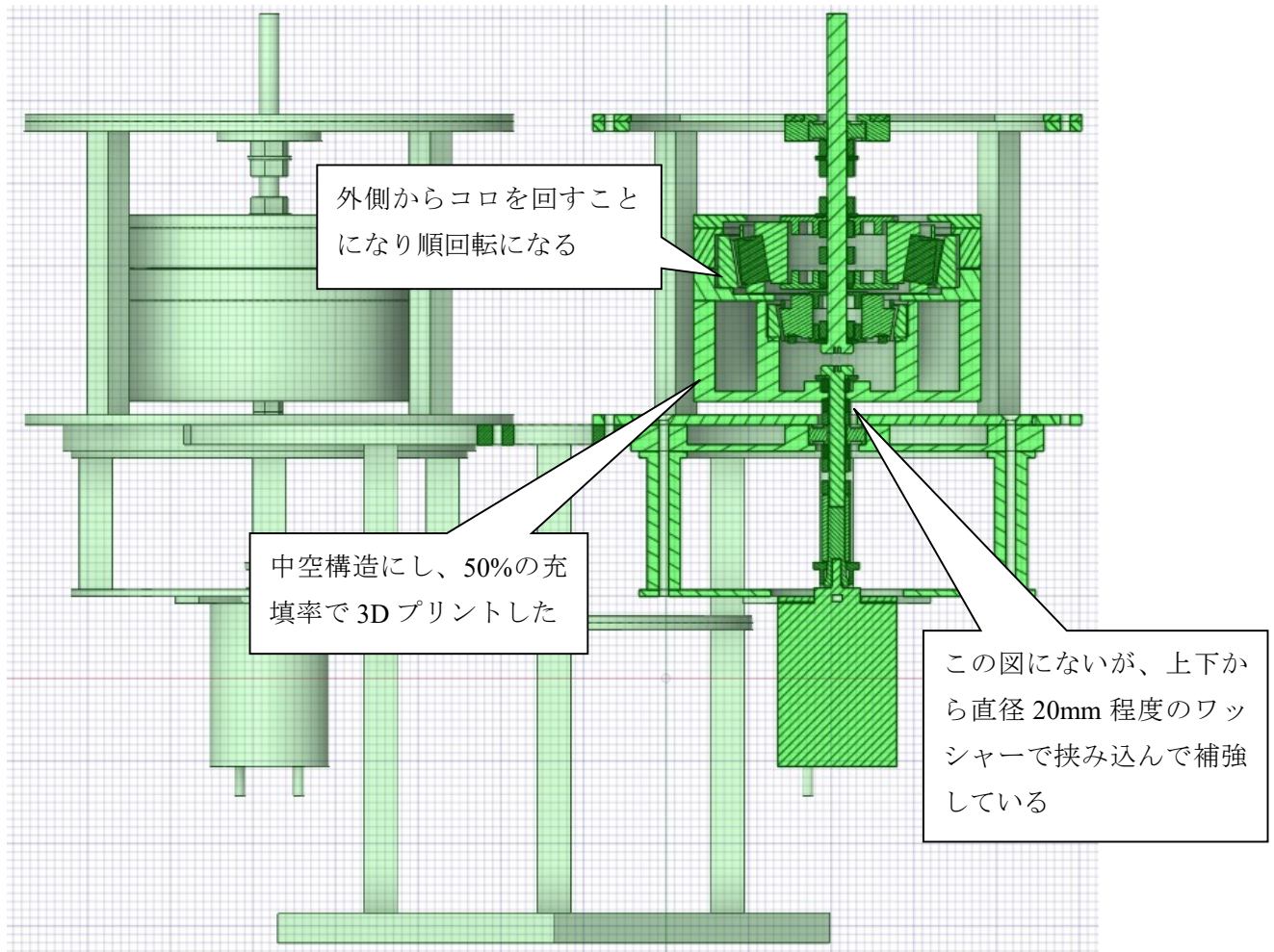
もしローターの上にコロを乗せればボルトで回転軸は安定することになるので、やっぱりコロありの方がいいのだろうということになった。コロがあれば穴は埋まるので、空気の揚力要因も排除できるだろう。

<コロ・ローター上、左右逆回転の2ローター系構造>

■全体構成図



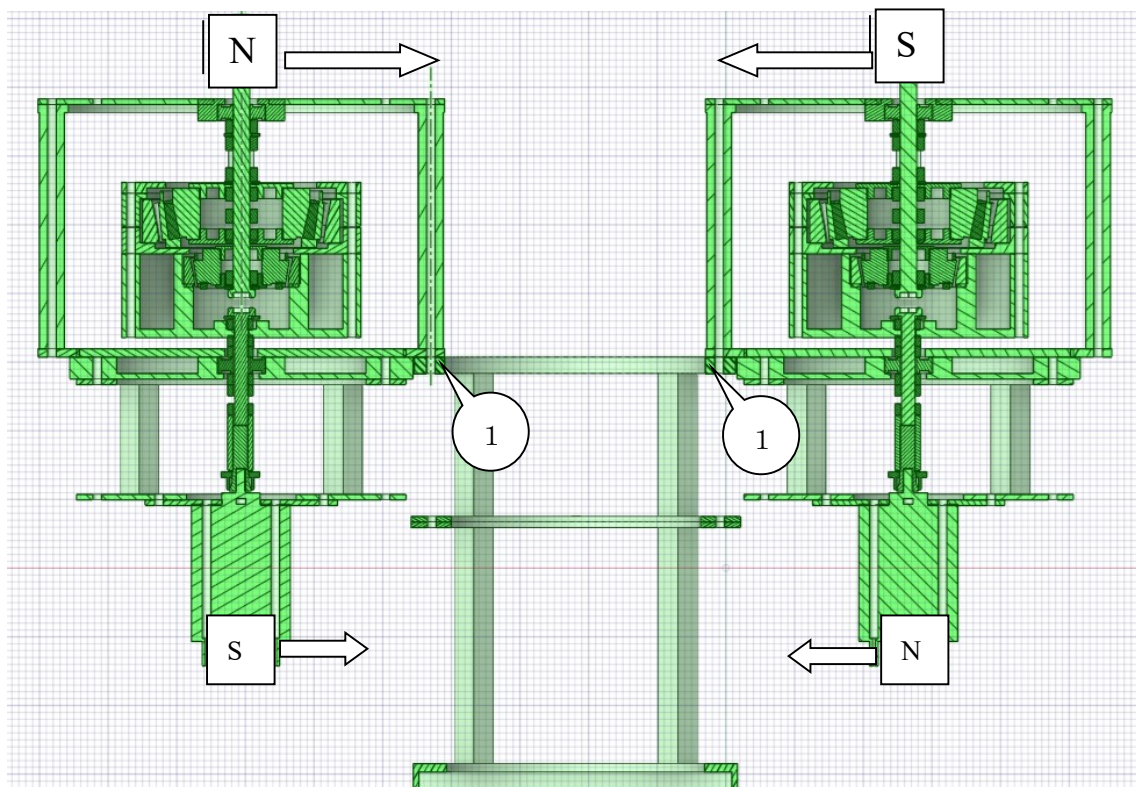
- ⑩コレット式でモーターに接続するために 5mm ボルトにしている。
- ①円錐コロ軸受け (NTN_30306) の円盤相当 (外径 72mm、内径 30mm) が内部に入っている。
- ②円錐コロ軸受け (NTN_30302) の円盤相当 (外径 42mm、内径 15mm) が内部に入っている。
- ③内部にベアリング (内径 6mm 外径 17mm 幅 6mm) が入っている
- ④回転数を測るための反射テープ。
- ⑤コレット式のモータ接続用の金具。
- ⑥内部にベアリング (内径 6mm 外径 17mm 幅 6mm) が入っている
- ⑦TAMIYA 540 トルクチューンモーター、7.2[V]程度の入力が可能。
- ⑧外径 20mm の大型ワッシャーで上下から挟み補強している。
- ⑨遊びを無くし、板バネでコロを外周リングに押し付けるようにしている。
- ⑩基本的に左右対称のローターが左側にもある。



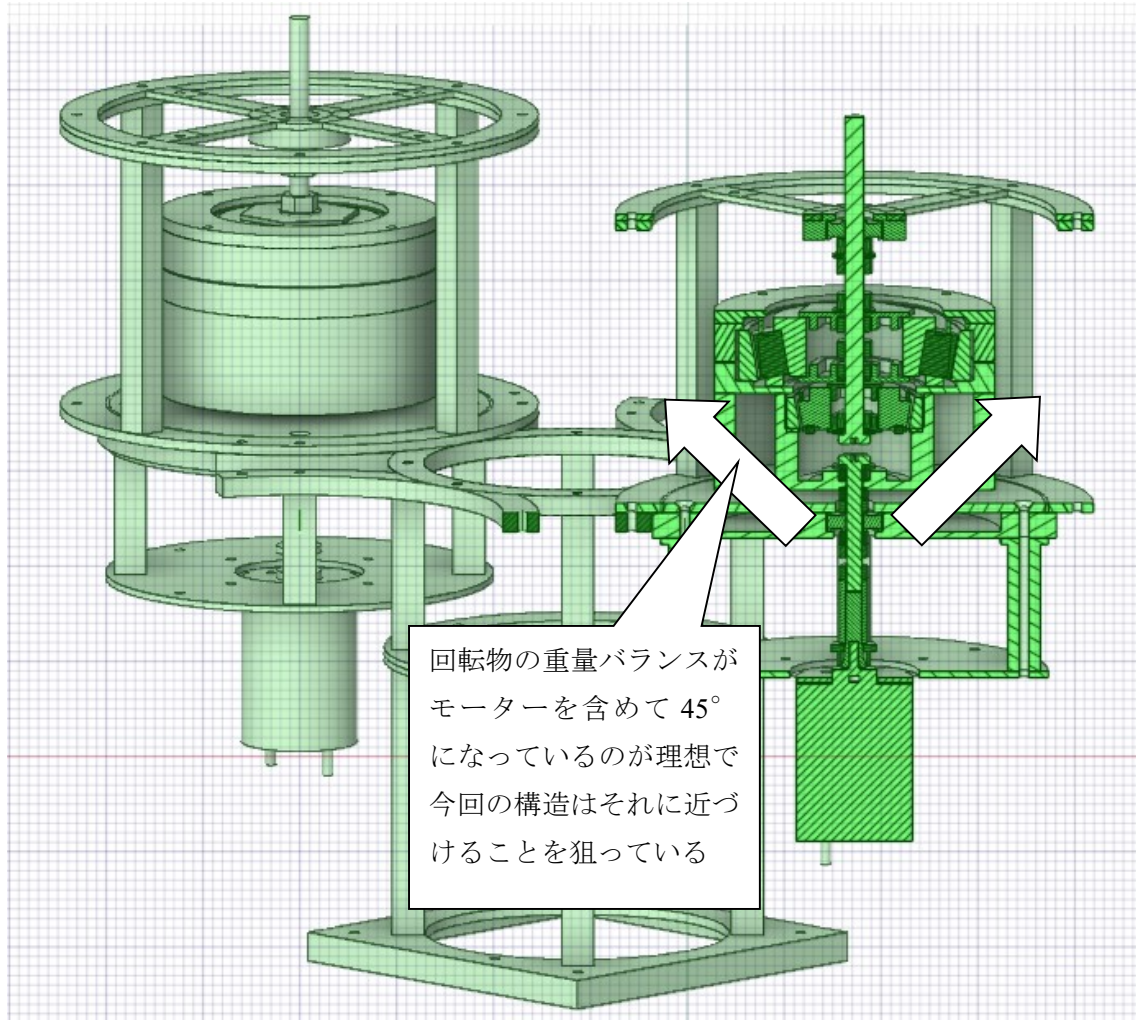
1マスおよそ 1.5mm

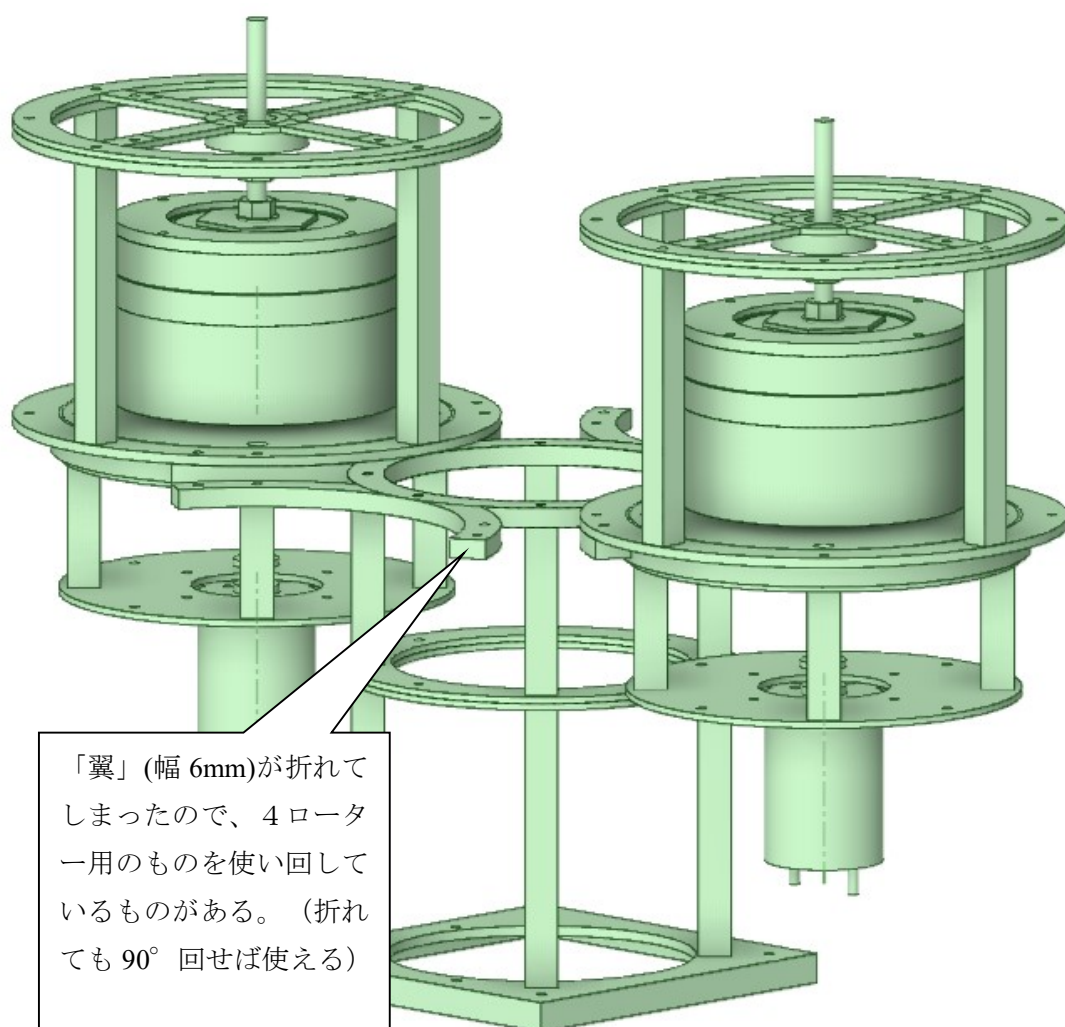
(コロ側のボルトの直径が 6mm、ネジ部分の長さが 100mm)

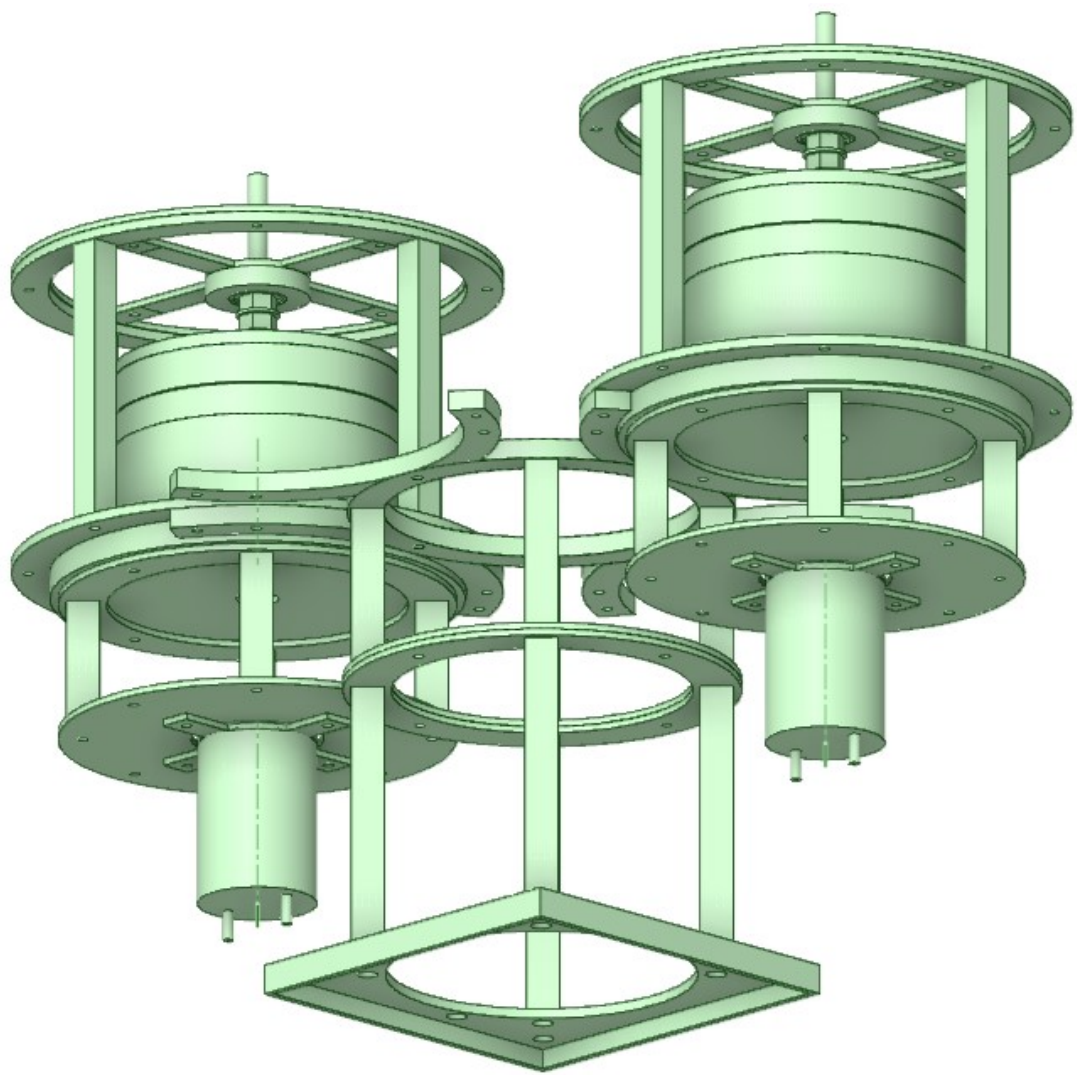
(タッピングネジが省略されているなど実物と少しの違いはある)



上側のNSの引き合う力が強く、①の「翼」が柔構造で上側へしなる。
 これにより上向きの力のベクトルの方向が揃い上昇力を発生させることができる。







<実験>

■実験装置



■コロ・ローター上、左右逆回転の2ローター系構造による浮上実験(DSCF5077. mp4)

2つのモーターは逆回転させる。右側の紫ローターが上から見て反時計回り。



重量計の液晶の左端には「-」があり、-52[g]。本体重量は2.2[kg]
-52[g]、0:00:10、2.34[V]、1111.3[rpm]

計測値（撮影した動画[/TR91/DSCF5077. mp4]から数値を取得）				
No.	電圧[V]①	回転数[rpm]②	（動画の継続時間）	重量計[g]③
1	0.00	0	0:01	0
2	2.34	1111.3	0:10	-52
3	3.45	2437.4	0:23	-188
4	3.84	2494.5	0:27	8888.8(エラー)
5	3.82	2489.1	0:28	8888.8(エラー)
6	0.00	0	0:46	3

No.1 は、実験開始。
No.2 は、-52[g]と重量計に表示され横滑りで浮上を開始した。

No.3 は、計測可能な最大級の-188[g]で軽くなり、横滑りしている。



No.4 は、原因不明だが重量計は計測エラーになる（電子機器に回転重力場が影響する？）



No.5 は、最大幅の横滑りをした状態。



No.6 は、回転数を下げて重さが 3[g] になった状態。（配線の重量などで若干変化）

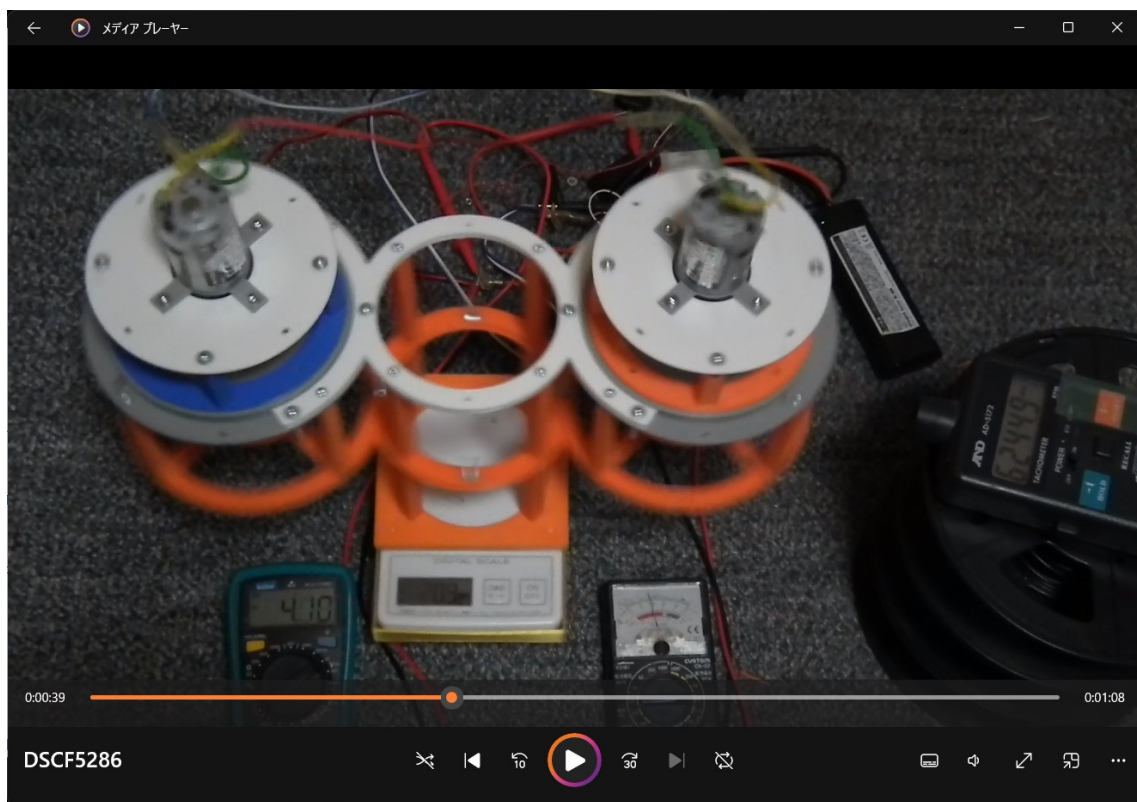


本体重量は 2.2[kg]もあり、重量計の下は 3mm ボルトのスパイクを履かせており、容易に横滑りするものではない。若干浮上することによって横滑りできる。

より回転数を上げて顕著な浮上を確認した方がいいのかも知れないが、回転数が計測できなくなると、無理に回すと色々なところが壊れるのでこのぐらいでやめておいた。

僅か 3[V]程度の乾電池 2 本分ぐらいの電圧で、2000[rpm]程度の低回転で、2.2[kg]の物体を浮上させるというのは上方への推進力が大きいことを示している。

以前の 2024. 10. 17 公開の実験では、浮上したのは 6200[rpm]程度だった。



今回の実験は左ローターの方が若干抵抗が大きいように完璧とも言えないが、単に一方へ推進力を発生させる重力制御推進エンジンのシンプルな構造の原型と言えるだろう。

■コロ・ローター上、左右逆回転の2ローター柔構造の再現性確認

コロ・ローター上、左右逆回転の2ローター柔構造のリトライ (DSCF5078. mp4) をしたところ浮上は確認できた。再現性があることを示している。

■コロ・ローター上、左右逆回転の2ローター剛構造の実験 (DSCF5027. mp4)

「翼」相当のアームを上下2本剛性高く固定したところ、7000[rpm]まで回しても浮上するようなことはなかった。やはり浮上させるためには「翼」の柔構造は重要である。

■おわりに

今回の重力制御推進エンジンをV-22 オスプレイのようなもののエンジンとして採用すれば、あのような大きなプロペラが必要ないので、垂直離着陸だけでなく、通常の航空機のように滑走路を使って離着陸もできる。さらには航空機のように離陸して、そのまま月まで物資を運搬できるようになる。ロープを伝って下に隊員が降りるような用途でも熱風や暴風がないのでより安全になる。電気自動車のように騒音や公害もほとんど発生しない。この構造は現在の航空機とヘリコプター、ロケットを統合するものになる。

重力制御推進エンジンは、ロケットのように数分しか推進力を維持できないものではないから、少しでも浮上できれば地球重力から離脱することも理論的にはできる。（地球の重力は地下を除いた移動可能な領域では地球表面付近が最大だから）

より高性能な飛行物体を作ろうとすれば、円盤型になるのだろうが、外周円盤と内周円盤の相対位置を変化させて推進力を得ようとする方法を採用しようとするれば、外周円盤と内周円盤の回転方向は同じでなければならないから、ヘリコプターのテールローターのような仕組みが必要になるため、今回の実験のような単純な構造の重力制御推進エンジンを底面に3～4つの球的なものに格納装備して補助的な姿勢制御に利用できるようになるのだろう。

円錐コロを使うことでエネルギー増幅も可能であり、燃料費がほとんどかからない飛行物体を建造することもできるようになるだろう。

以上