

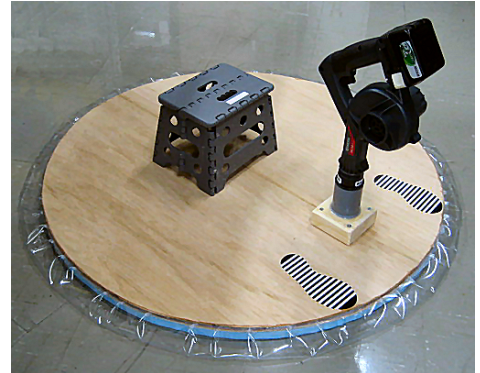
乗用ホバークラフト「ホバーライダー」の製作

富山県総合教育センター
科学情報部

1. はじめに

一人乗りの乗用ホバークラフトは、実際に乗って滑るように動かすことで、空気の力を体験できる装置である。

一般に知られているものは、円形ベニヤ板の下に浮き輪を接着し、空気を送り込む方式である。このタイプは工作が簡単であるが、床と浮き輪の擦れや経年劣化によって浮き輪が損傷するため、補修や交換が必要となる。そこで、テーブルクロスを用いる方法を紹介する。

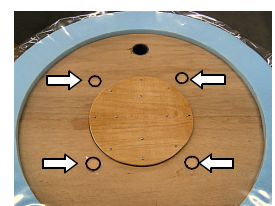


2. 材料

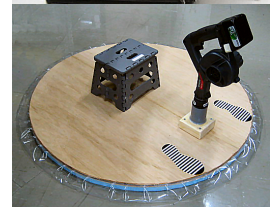
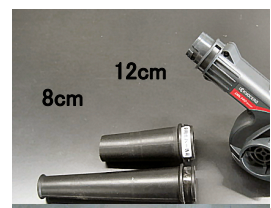
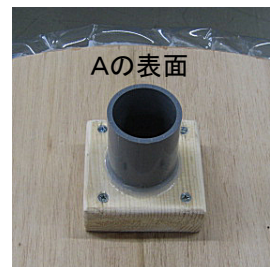
- ・合板 (3×6尺 5.5mm~6.0mm) 1枚 ※3×6尺×5.5mmで1,500円程度
- ・合板 (30cm×30cm 9mm) 1枚 ※300円程度
- ・テーブルクロス (120cm×120cm×0.3mm) 1枚 ※透明タイプで1,500円程度
- ・スタイロフォーム (90cm×90cm×20mm) 1枚 ※90cm×180cm×20mmで1,000円程度
- ・塩ビTS継手ソケット (S50) 1個 ※500円程度
- ・充電式ブロワー (ex. 京セラ DBL140) 1個
※本体のみ6,000円程度、バッテリー+充電器のフルセットは25,000円程度
- ・タッカー ※500円程度 ・コーキング (クリア) 2本 ※500円/本程度
- ・その他 木材 (10cm×10cm×3.5cm程度) 1個、自由錐、ビス、紙やすり、カッター、ハサミ、鉛筆、油性ペン、糸、工作用紙、錐、コンパス、ドライバー等

3. 製作

- ・ウレタンフォームからカッターでφ90cmの円を切り取り、その後、幅10cmの内側を切り抜きドーナツ型にする。
- ・合板からφ90cmの円を2枚切る (A_{上側}、B_{下側})。紙やすりで角を丸める。
- ・2枚の円を重ね、端から18cmの位置に自由錐でφ57mmの円をあける。
- ・合板Bの表面にφ87cmの円を描く (テーブルクロスを取り付けるガイド)。
- ・合板Bの裏面にφ30cmの円を描く (小円板を取り付けるガイド)。
- ・合板Bの裏面にコーキングでウレタンフォームを貼る。
- ・テーブルクロスに同一中心でφ10cm、φ30cm、φ90cm、φ116cmの円を描きφ116cmの外周を切る。
- ・テーブルクロスの中心から21cmの位置にφ6cmの小円を4箇所切り取る。その上にウレタンフォームを貼った合板Bを置く (表面が上)。このとき、φ6cmの穴がバランスよく配置されているか確認する。



- ・ テーブルクロス縁の内側に折って端を合板Bに置き、ヒダを作りながらφ87cmの線に沿ってタッカーで上下2箇所ずつ留めていく。留める際は、前後左右均等に留めていくとよい。
- ・ 木材C (10cm×10cm×3.5cm程度)の中心にφ57mmの穴をあけ、塩ビTS継手ソケット(S50)を挿入する。反対側は12mm程度出るようにする。木材Cの4側面中央にφ5mmの穴をあけ、抜け防止用に厚み分の丸材(丸箸)を押し入れ(任意)、すきまをコーキングで埋める。
- ・ 合板Bの表面にコーキングを一様に塗り、合板Aの裏面と接着する。その際、合板A・Bのφ57mmの穴の位置を合わせる。
- ・ 木材Cの裏面にコーキングを塗り、塩ビTS継手ソケット(S50)を合板A表面のφ57mmの穴に挿入し、木材Cの4隅をビス留めする。
- ・ 合板Aを上から圧着し、コーキングが乾くまで24時間程度放置する。
- ・ テーブルクロス中央部φ10cmの円を取り取る。これはメンテナンス用の穴である。内部のゴミなどはこの穴から取り除くとよい。
- ・ 合板B裏面中央にφ30cmの円形板を置き、均等に周囲8箇所をしつかりビス留めする。なお、後からメンテナンスで外す場合があるので、木板をビス留めするために基準位置に目印をしておくとうよい。
- ・ 足形を印刷して塩ビパイプ(ブローア差し込み口)の左右に貼る。
- ・ ブローアのノズル(20cm)を先端から8cmの位置で切断し、ソケットに入る部分を12cmとする。
- ・ 座りやすいように、板の中央に小さくて低い椅子(箱で代用可)を置く。なお、位置がずれないように四隅を角材で囲うとうよい。
※座面の小さな低い椅子は、重心が低くなりホバークラフトの中央に確実に座ることができる。写真は、折りたたみ椅子 W21.5cm×D16cm×H13cm (200円)を使用。
- ・ ブローアを塩ビパイプに差し込む。
※座ったときに握りやすいように写真のように差し込む。



4. 遊び方

- ・ 椅子に座り、足形シールの上に足を置く。
- ・ ブローアのスイッチを握り空気を噴出させる。
- ・ 浮き上がる感覚があるので、前後左右のバランスをとり、友人や先生に後ろから押しってもらう。



5. 補足

- ・ 本装置は、商用化されている乗船型ホバークラフトと基本的な構造が同じである。まず、ブローアの空気がテーブルクロスの内側に入りビニルシートを膨らます。その後、貯まった空気の圧力により4つの穴から空気が押し出され、接地面から本体が僅かに浮かぶ。
※参考 <https://www.youtube.com/watch?v=NXTxut6CWdc&t=97s>

