

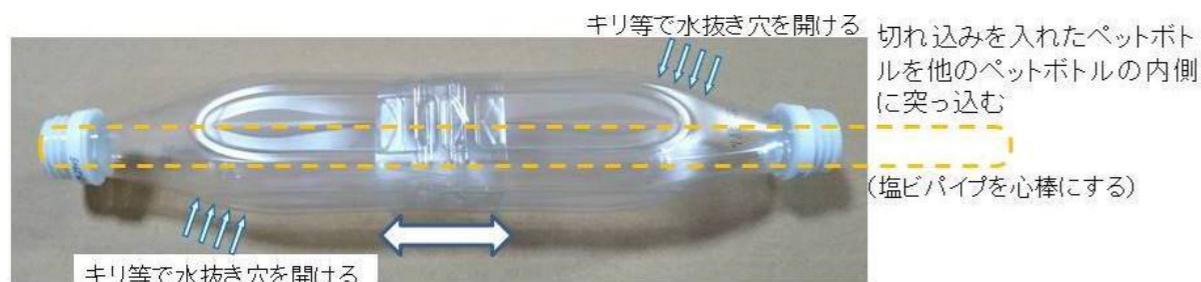
⑤ ペットボトルと塩ビ管の組立て:切断したペットボトル2個を塩ビ管に取り付ける。

まず一方のペットボトルに四つの角にハサミで切れ込みを入れ(右図)、他のペットボトルの内側に突っ込む。2つの水抜き穴が対角線に位置するように位置合わせするのを忘れないように(下図)。



片方のペットボトルのみ、四つの角に切り込みを入れる

ペットボトルが塩ビ管にしっかりとハマるように、ビニルテープを切り貼りして調整する。



キリ等で水抜き穴を開ける

切れ込みを入れたペットボトルを他のペットボトルの内側に突っ込む

(塩ビパイプを心棒にする)

キリ等で水抜き穴を開ける

⑥ オモリ:水中では頭を下げる姿勢にしないと揚力ですぐに頭を上げてしまうので、先端にオモリを付ける。板鉛(厚さ 0.25m で 15cm ぐらい。約 6g)を折り畳み、ペットボトルの先端ネジ部分の直後の下面(下図)にビニルテープで貼り付ける。すると重心位置は下図のとおり。



キリ等で水抜き穴を開ける

オモリ

キリ等で水抜き穴を開ける

⑦ 主翼の取り付け:お気に入りの主翼にゴムバンドをたすき掛けにしてペットボトルの上面に貼り付ける。プールで実際に滑走させてみて、主翼の前後位置を最適にする。

静止状態では尾翼の流体抵抗で頭を下げるように進み始める。進み始めると主翼の前縁あたりに揚力が生じるので、主翼前縁が上図の重心位置より少し前に取り付ければ、揚力が頭を上げる方向に生じ、頭を下げる力と釣り合ったところで滑走が続くようになる。

ここで、主翼が前すぎると、揚力が大きくなりすぎて、頭を上げてしまい、失速又は逆走する。逆に、主翼が後ろすぎると、揚力が頭を下げる力に勝てずにそのままプール底に突っ込んでしまう。

深いプールなら回収用に釣り竿(リール付き)の釣り糸をグライダーに取り付けておく。

詳細はインターネット“君も作ろう、海中観測グライダー”で検索

君も作ろう、水中グライダー

水中グライダーは世界中の海の中を浮き沈みしながら滑走し、海水温、塩分濃度、植物プランクトンなどのデータを観測して衛星にデータを送ります。

ペットボトル、プラバン、塩ビ管などを使って水中グライダーを作ってみよう。

塩ビ管を心棒にしてペットボトル2本をつなぎ、塩ビ管の後端にV字型尾翼を接着する。ペットボトル上面にプラバンを切り抜いた主翼を取り付けます。



① 胴体(ペットボトル):細い方が抵抗が少なくなる。ここでは 350ml の角型スリムボトル(下図の右端)を使用する。



500 ml

500 ml

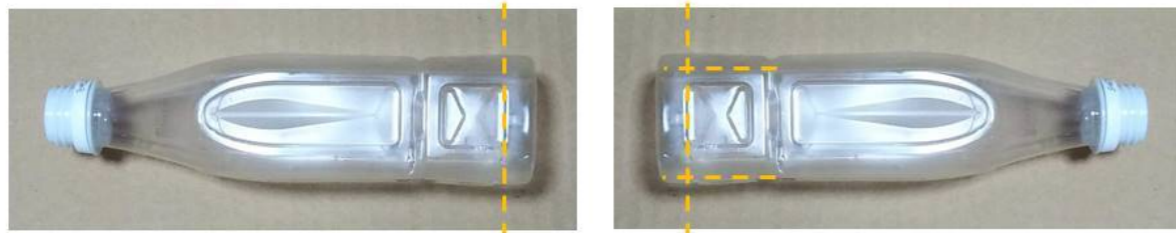
430 ml

410 ml

350 ml

ペットボトルのいろいろ

ペットボトルの底部を切り取る(次ページの画像)。まず角型ボトルの角の部分にノコギリで切り込みを入れ、そこにクラフトはさみ(刃が細くて短く、持ち手が持ちやすい)の刃を突っ込んで切断する。切断面がスムーズになるよう、クラフトはさみできれいに切りそろえる。



ペットボトルの底の部分を取り取る



ペットボトルの四つの角にノコギリで切れ目を入れる



切れ目からハサミを突っ込んで底を取り取る

次に、ペットボトルの肩の部分に水抜き穴(右の画像)を開ける。太目のキリで多数の穴をあける。ハンダゴテで開けると簡単。穴のバリはカッターで削る。



② 心棒(塩ビ管):呼び径 13mm(外形 18mm)の硬質塩化ビニル管(塩ビ厚肉管 VP13、ポリ塩化ビニル)を使う。ノコギリで長さ 40cm に切断する。

③ 翼と尾翼:タミヤのプラバン(楽しい工作シリーズ、B4 サイズ、1.0mm 厚)を使う。裏面(光ってない方)に作図する(右ページ)。翼幅はすべて同じ。あわせてV字型尾翼も切り出す。

刃が厚いバサミだと細部で割れてしまうので、①のクラフトはさみで切る。P カッターがお奨め。カッターマットとステール製定規を忘れずに。切断後は、紙やすりで尖った部分を丸める。

④ 塩ビ管と V 字型尾翼の接着:まず塩ビ管の後端から5cm と先端にビニルテープ(厚み 0.19mm で 31.5cm 程度)を塩ビ管に巻く(下図)。それからゴムバンドを 2 重巻にしたものをあらかじめ塩ビ管の後端側ビニルテープに掛けておく。



次に切り出したV字型尾翼を、割れてしまわないように鉛筆などを当てながら折り曲げ(90 度程度に塑性変形)、塩ビ管の後端から5cmの部分に接着する。塩ビ管(ポリ塩化ビニル)とプラバン尾翼(ポリスチレン)の接着にはウルトラ多用途 SU プレミアムソフト(KONISHI、強粘着型)を使う。水にも強い。

V字尾翼を塩ビ管に押し付けたまま、塩ビ管に掛けてあるゴムバンドを指でつまみ、塩ビ管の後端に引っ掛けて尾翼を固定し(右ページの左下の画像)、接着剤が固まるまで一晩置く。

