

## とりのように空をとびたい

千葉市立あすみが丘小学校  
第2学年 鳩山 聡志

### 1 研究の動機

僕は走ることが大好きだ。でも、どんなに手を広げて速く走っても、鳥のように空を飛ぶことはできない。なぜなら、僕の手は翼の代わりにならないからだ。僕は鳥が気持ち良さそうに飛んでいるのを見ると、「いいなあ。僕も空を飛べたらなあ。」といつもうらやましい気持ちになっていた。だから、2年生の夏休みは、飛ぶことの研究をして、鳥のように飛びたいと思った。

### 2 研究の内容と方法

飛ぶことについて調査を行い、その後、小型のハンググライダーでモデル実験を行ったあと、大型のハンググライダーで実験を行った。ハンググライダーでは1年間に4, 5名の人が命を失くすため、今回の実験では「さとし人形」を作って、代わりに空を飛んでもらうことにした。

#### (1) 「飛ぶこと」についての調査

##### ① 飛ぶこと、それは人間の夢

長い間、人間は自分たちも鳥のように翼を広げて空を飛びたいと夢見てきた。過去にはギリシャ神話にでてくるイカロスは、ロウと鳥の羽で作った翼で空を飛ぶ。しかし、太陽の熱でロウが溶けて海に落ちてしまう。また、ルネサンスという時代にはレオナルド・ダ・ヴィンチが翼の動く羽ばたきを考え出した。けれど、飛ばなかった。それからずっと後になって翼が動く「変わった鳥」が作られた。これが最初のグライダーである。

##### ② 鳥について

鳥や飛行機が飛ぶとき、空気は翼の下よりも上を速く通り抜けていく。この空気のスピードの違いによって下から上に向かって押し上げる力が生まれて、鳥や飛行機は空中に持ち上げられる。飛行機にはプロペラがある。プロペラが回ると、飛行機の体は前に進み、だんだんスピードが出てくる。すると、翼の上と下で空気のスピードの違いが大きくなり、飛行機の体が浮くほどの力が生まれる。そこで、飛行機は地面から離れて空へ飛び立つ。翼があることによって、下から上に向かって押し上げられる力が生まれ続けるので、飛行機は飛び続けられる。鳥は翼を動かして空を飛ぶ。鳥の翼は、飛行機の翼とプロペラの役目をしている。

##### ③ ハンググライダーについて

人間は鳥の羽をつけて、鳥と同じように飛ぶことができないけれど、人間が考えた別の方法で飛べることが分かった。僕は、飛び方が一番鳥に近いハンググライダーで空を飛んでみたいと思った。ハンググライダーは、アルミパイプの骨組みにポリエステルを張った三角形の機

体に吊り下がったまま、空気が下から上に押し上げる力の流れに乗って飛ぶ空のスポーツである。ハンググライダーの機体は20~30kg ぐらいだ。ハンググライダーに乗る人は機体に手で掴まってぶら下がるのではなく、ハーネスという道具をつけてうつぶせのまま機体に取り付けられているベルトのひもに吊り下げてられる。乗る人は機体を持ち上げたまま、坂道をかけおりにて地面から離れ、空気の力を利用して飛ぶことを楽しむ。

(2) 小型ハンググライダーの実験

① 2種類の小型ハンググライダー発射実験

小型ハンググライダーをゴミ袋とプチプチの異なる素材で作成し、飛距離の違いを実験した。この際、発射の誤差を少なくするために発射台を用いて実験を行った。



ゴミ袋のハンググライダー



プチプチのハンググライダー



発射台

② 結果

a. ゴミ袋一さとし1号

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
飛距離 (cm)	261	394	160	450	610	595	420	345	448	523	421

最高記録：610cm 平均記録：421cm

b. プチプチ一さとし2号

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
飛距離 (cm)	364	235	555	537	626	325	230	410	342	510	413

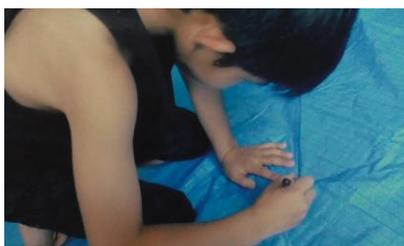
最高記録：626cm 平均記録：413cm

③ 考察

材質の違いで飛距離に違いが出ると考えていたが、大きな違いはでなかった。この結果から2つの材質で大型のハンググライダーを作ることにした。

(3) 大型ハンググライダーの実験

① 2種類の大型ハンググライダーと発射の様子



大型グライダーの制作



ゴミ袋の大型グライダー



プチプチの大型グライダー

## ② 結果

### a. ゴミ袋—さとし3号

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
飛距離 (cm)	859	665	650	680	736	731	706	694	709	740	717

最高記録：859cm 平均記録：717cm

### b. プチプチ—さとし4号

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均
飛距離 (cm)	1408	1620	710	653	823	628	620	822	780	960	902

最高記録：1620cm 平均記録：902cm

## ③ 考察

ハンググライダーを大型化した結果、小型では飛距離に大きな違いはでなかったが、大型ではプチプチの方がよく飛んだ。これはプチプチのクッションが飛ぶ力を助けたのではないかと考えられる。また、飛ぶときに空気は翼の下よりも上を速く通り抜け、この速さの違いによって下から上に向かって押し上げる力が生まれる。しかし、大型のハンググライダーだと重量が重くなり、ゴミ袋はプチプチに比べて浮く力が足りなくて地面に早くついてしまった可能性がある。

## 3 研究の成果と課題

小型ハンググライダーは626cm飛び、大型ハンググライダーは1620cmも飛んだ。しかし、大型ハンググライダーは小型の10倍の大きさだったが、飛ばす高さは10倍にできなかったから、もっと高いところから飛ばせば、さらに飛距離が伸ばせると考えられる。また、ゴミ袋のグライダーがあまり飛ばなかったが、材質をもっと軽量で薄いものを用いたら飛距離が伸びる可能性がある。今後も発射台の高さや材質にもっと注目して実験を行いたい。

## 4 感想

「とりのように空をとびたい！」という僕の夢は、今年の夏休みは叶わなかったけど、代わりにさとし人形が空を飛んでくれた。実験中、さとし3号が地面に落ちて頭が削れたときは、ぞわっとしたけど、風に乗って、すいーっと気持ちよさそうに飛んでいるのを見たときはとてもうれしい気持ちになった。鳥のように飛ぶのが僕の夢だから、もっと研究を重ねて将来「鳥人間コンテスト」に出場し、優勝できるようになりたいと思っている。

## 5 指導と助言

空を飛ぶことに興味を持ち、飛ぶことについてよく調べられていた。その上で、自分が飛ぶためにはハンググライダーをモデルにすればよいという結論をだした。遠くまで飛ばすために小型のグライダーでモデル実験を行い、その後、大型のグライダーで実験を行った。羽の材質に注目し、比較実験を行うことができた。今後は、さらなる材質の追求とグライダーの飛ばし方の研究を進めるとよい。

(指導教諭 寺井 光代)