

動くものを作るための基礎知識 (一)

佐藤 諒

自動車や飛行機、汽車、船などを描いている幼児が、それらの乗物が動いている時に発する音を口にしながら、絵を描きつけている情景を見かけます。このような時には、子ども自身も自分が、あたかもその乗物に乗っているような気持ちや、もの自分との区別なしに、自己と同一化して、自分自身がそのものになりきっているようです。

『動くものを作る』ということは、作る仕事それ自身に興味をもって同時に、自分の作ったものが動くということとは、あたかも自分が蘇生したかのような感激を与えます。子どもも作ったものが、動きだすまでに、不安と期待の入りまじったまなざしで操作している姿を見ても、動きだしてホットした安堵と歓喜に満ちた顔を見るにつけても、『動くものを作る』ことに対する興味・関心・欲求がいかに強いかがうかがわれます。しかし、ものが動くということは、容易なようですが、実際には案外むずかしく、まま期待を裏切られる場合が多いよう

です。

ものを作るのに、自分の気持ちのおもむくままに、感動の生ずるままに材料を使用して表現するという、いわば心情表現的な面と、最初から何らかの目的や用途があり、それらを満たすために、材料の性質を効果的に生かし、組み立て方や機構をくふうして作るといった、機能的な造形とがあります。『動くものを作る』という造形活動は、後者に属するものと考えます。

また、ものが動くためには、いささかの原理や法則・構造(主として物理的な)を無視しては、目的を達成することができず、ちょっととしたコツでよりよく動くといった場合があります。

造形学習では、ものの原理の追究ではありませんので、深く原理を探る必要はありませんが、一般的な原理を理解し、その上に立って造形を進めなければなりません。ここでは、その原理的な追求でなく、実際に幼児でも可能であると思われる教材について、次に述べてみることにいたします。

○すべり動くもの（すべり台など）

画用紙や板紙など平面材を組み立てて作ります。すべり台の上を、ものがスムーズにすべり落ちるためには、すべるものとすべり台の間に生ずる摩擦ができるだけ少ないほうがよいわけです。したがって、使用する材料は面の粗雑なものよりは、平滑なものの方がよいのです。また、すべり降りる速さは、すべり台の角度（地面とのなす角度）が問題で、この角が直角に近いほど速く、平角に近いほど遅くなります。すべり降りるものの重量によって、台の丈夫さも考えなければなりません。

○ころがり進むもの

球形のものや円形の版・輪・筒・棒などがころころ転がりながら動くといったものです。

・ドボガンレース

砂場で高低さまざまな山を作り、山頂から下のほうまで、ビーズ玉が転がり降りるための道を作ります。（途中に分岐点やトンネルなども作ります）だれのどんなビーズ玉（大きさの違うなどによって）が、どの道を通して早く目的の場所に到着するか競走します。

・廻転車（図①）

巾二〜三米ほどの紙テープ（画用紙など）で輪を作り、傾斜面を転がして遊ぶ。輪の中に人や動物などを切りぬいて、はりつけるとおもしろい。巾をもっと広くし、表面にいろいろな模様

をかいたものを転がすと、廻転によって混色が生じ、思わぬ美しい色があらわれたりします。

・羽根車（図②）

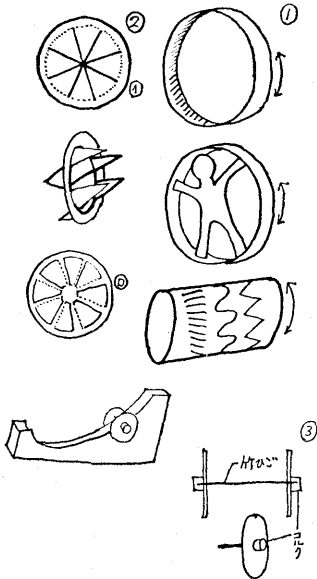
画用紙や板紙などを円盤状に切り、その中に①のように切りこみを入れて折り曲げ、風を受ける羽根をつける。羽根が風を受けて地面をころがり動くといったものである。羽根は盤に対して左右に折り曲げる。

・風車

鯉のぼりの竿の先端についている矢車や、オランダの風車などが知られています。前項の②の羽根車の中心を、画鋸で割箸の先にとりつけてもよいでしょう。色紙を折ったり、古ハガキを利用したものなど、よく使われています。

・坂車（図③）

画用紙や板紙などで作った円盤を、竹ひごの両端につけ、図



のように斜面のレールの上をころがす。両端の円盤がはずみ車の役目をし、最初は廻転が遅いが、斜面の角度が急であればあるほど、勢いがついてよく廻転する。円盤に竹ひごをつきとおす時、その中心部にコルクなどをくっつけておくと、円盤がぐらぐらしにくく、また竹ひごが抜けづらい。

○つり下げて動かす

・ぶらぶら人形―手で振り動かす―(図④)

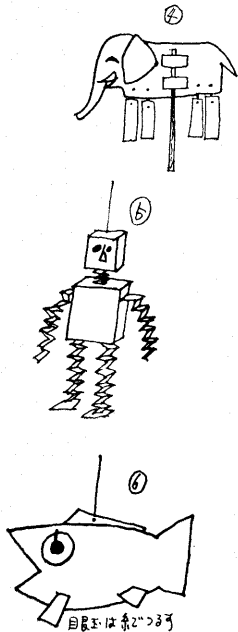
画用紙で人や動物などを切りぬき、体に割箸をつけ(セロハンテープなどではりつけ)手や足などを糸や紐でつりさげる。

・ぶらぶら人形―上から下げて―(図⑤)

図のように、紙テープを波形や蛇腹のように折ったり、折りたたんだものを手・足に利用し、空箱などを作り、上からつりさげるようにする。

・お魚(図⑤)

画用紙や板紙で魚などを切りぬき、それを糸でつりさげま



す。つりさげ方をくふうすることによって、高度なモビール(動く彫刻)といったものに発展します。

・つりさげて音のでるもの(図⑦)

鈴や貝殻・空缶・竹など、それ自身動く音のでるものや、お互いぶつかり合って音のでるものをいくつかつりさげる。

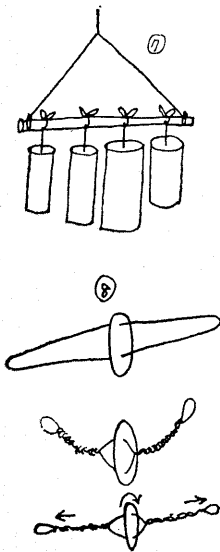
○振動を与えて動かす

ものを台(空箱など)の上のせ台をとんとんたたくと、上のものが振動によって少しずつ動きを生じます。画用紙など立つ人や動物(二つ折りにして切り抜いたりして)を作り、空箱の上を立て、台をトントンたいて、どれが倒れるかなどして遊ぶ。

○ねじれもどる力で廻転する

・ぶんぶんまわし(図⑧)

円盤状に切りぬいたものに糸かひもを通し、糸の両端をもち、あらかじめ二本の糸をねじり合わせておき、両手を開くよ



うに左右に引っ張ると、円盤が廻転し、二本の糸が逆方向にねじれる。これを連続しておこなう。

○重心移動によって左右に動く

- ・おきあがりこぼし—半球型—(図⑨)

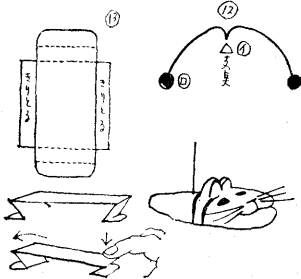
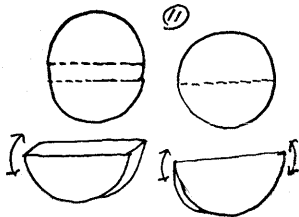
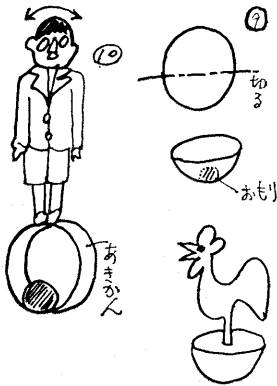
ピンポン玉のような球形のものを二つに割り、底に油粘土をくっつけたり、小石などをセロハンテープでくっつけたりしておもりをとりつけ、蓋をして、その上に人や動物・鳥などを立てます。

- ・おきあがりこぼし—輪を使って—(図⑩)

画用紙で紙の輪を作り、前項のように底の部分におもりをとりつけます。かんづめなどの丸い空缶などを利用してよいでしょう。

- ・シーソー半円形の輪を使って—(図⑪)

図のように、円盤を二つ折りにしたものや、紙テープで半円



形の輪を作り、それらを利用します。

- ・やじろべえ(図⑫)

針金などを利用して作ります。この際支点⑬を全体の重心の位置より上にする必要があります。左右の傾きは腕の長さとおもりによって調節するようにします。

支点を上からつりさげるようにしてもよいでしょう。

○弾力を利用して動かす

- ・紙の弾力

ぶらぶら人形の手・足に利用した波状・蛇腹状に折ったものもこの一例です。また、図⑬のように、キャラメルやタバコの箱のひきだしの部分を利用すると、ピョンピョンとびはねる動物などに利用できます。

- ・ゴムの弾力の利用

ねじるともとにもどる(糸車のタンクやカメラに利用したり、

プロペラやスクリューを廻転させたりします) 性質や、引っ張ってはなすと縮む(鉄砲、バチンコや車軸にまきつけて引っ張り廻転させる自動車などに利用します) 性質を利用したりします。

・竹の弾力の利用

細く割った竹や竹ひごなどを曲げると、もとにもどろうとする性質を利用します。竹鉄砲やビンセットなどはこれを利用しています。

○とぶもの

・紙ひこうき

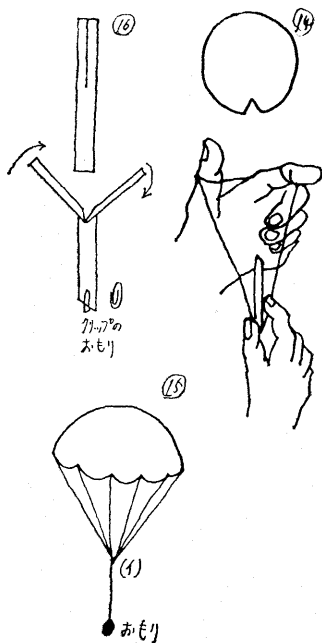
紙ひこうきには、折り紙のひこうき、ハガキのようなものを一枚全部を使って作るもの、胴体には割箸や細木を使うが、主材料としては紙を使うものなど、いろいろなものがあります。幼児の段階では、いろいろな折り方をくふうし、どんな折り方、どんな形のひこうきがより高く、より遠く、より時間が永くとぶかくふうさせるとよいでしょう。他のものは多少の技術・計算・経験が必要です。

・空とぶ円盤(図14)

円形に切った円盤の円周上に楔形の切りこみを入れ、そこに輪ゴムをひっかけてはじきとばします。

・落下傘(図15)

円形の紙(やわらかい丈夫な紙―和紙がよい)の周囲に、同



じ長さの糸をつけ、他の端を集めてゆわえ、そこにおもりをつけます。糸をゆわえた点の位置によって、またおもりの位置によって、落下のしかたが変わります。

・紙とんぼ(図16)

竹とんぼは、プロペラのようにけずった竹が、回転しながら舞い上るのですが、これは高い所(二階の窓など)から廻転しながら舞いおりのものです。図のように带状に切った紙(塩化ビニール板や、アルミ板などでもよい)に切りこみを入れ、それぞれを逆方向にひねったものをつけます。

・吹矢・ロケット

パイプ状にまるめた筒を作り、中にちょうど入るよう紙で円錐形を作り、それを筒にさしこんで勢よく息を吹きます。円錐形の形をロケット型にしてもよいでしょう。

(新宿区立津久土小学校)