

断面にリアリティを持たせたおままごと用おもちゃ

東京理科大学 竹本裕太

1.序論

「おままごと」というのは「ごっこ遊び」の代表的なもので、子どもの遊びの中でも有名であり、女の子だけではなく男の子にも大変人気があるものである。

このおままごと用のおもちゃとは各社から様々な物が出ているが、ナカバヤシや大和建装センター、トイザラス等が発売している物に、おもちゃの包丁でおもちゃの食べ物などを切って遊ぶものがある。このおもちゃは食べ物を模したプラスチックや木をあらかじめ切断し、切断面にマジックテープを取り付けておくことで繰り返し切断が可能で、ままごとにおける料理にリアリティを出すものである。

また、幼児絵本で大変人気があるものに「やさいの おなか」「くだもの なんだ」(2冊共に、著:きうちかつ 出版:福音館書店)がある。

これらの絵本は「これなあに？」という問いかけと共に野菜や果物の断面のシェルフットが描かれ、ページをめくると正解の絵がカラーで描かれている。身近で見慣れているものでも、断面は外見からは想像できないという驚きと、これを発見する楽しみが、この絵本が子どもに人気がある理由であると思われる。

そこで、繰り返し切断可能なおもちゃと断面の発見という概念を組み合わせることを考える。

2.提案概要

今回提案するものは図1のように食べ物を模したおもちゃで、おもちゃの包丁でどの方向、角度からも切断可能なものである。この食べ物を模したおもちゃは簡単に再接着でき繰り返し切断が可能である。

おもちゃの中身も本物を模しているため切断面は切断する方向、角度によって現れる模様が変わる。

この提案により、おままごと至今已に無いリアリティを出すことができる。また、繰り返し切断可能で、切り方によって変わる断面を観察することは「どんな切断面になるだろうか」と考えることによる想像力の成長、「こんな切断面になるのか」という教育、さらには「縦横でこの切断面であれば斜めに切ったらどうなるのか」ということから立体的な想像力の成長など、子どもの発育に大きく役立てると考える。

3.詳細内容

右の図1はピーマンを模したおもちゃである。これは口に入れても無害なものを原料としており、材料は自己修復機能や形状記憶を持つポリマーなどの「みらいの材料」であって、切断後に大雑把にくっ付けたとしても少し揉んでやれば切断面が結合し元通りになるような材料が開発されることが望まれる。

また、現在存在する「スライム」等と呼ばれるようなゲル状の物質に工夫を凝らすことで先述のような「みらいの材料」に近いものが実現可能なのではないかと考える。具体的には形を維持するために骨組みとなるような少し固めの部分を混ぜることなどが考えられる。

ピーマンを模したおもちゃをX-Z平面に平行に切断すると右の図2のような断面を観察することができる。これはX-Y平面に平行に切断しても同様である。また、Y-Z平面に平行に切断した場合は次ページの図3のように先程とは違った断面が観察できる。当然斜めに切断した場合はまた違った断面が観察可能である。

しかしながらピーマンのように内部に空洞が存在するような食物では空洞を再現することは非常に難しいと思われ、空洞部分は透明の物体で埋めることで解決できると思われる。

また、切断する道具も幼児に危険が無いものにする必要があり、鋭利でなくても切断可能にするために材料との兼ね合いが必要となる。例えば、電気や光などに反応して切断を容易にするような材料が開発されることが望ましい。

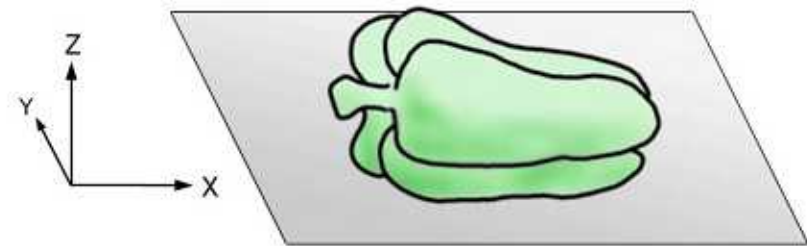


図1 切断前のおもちゃ（ピーマン）



図2 ピーマンの断面（X-Y,X-Z平面）



図3 ピーマンの断面 (Y-Z 平面)

4.実施の別形態

この提案の問題点は材質にあって、満足する材料の開発は現在の所難しいと思われ、未来に開発される材料を前提としているところにある。そこで、現在の技術で実現可能だと思われる代替案を提案する。

まず、最初の案として実物ではなく画面内で操作することでこの問題は解決できると考える。つまり、ゲームソフトとして実施すればよい。実物と比べれば画面に表示されているものではリアリティの低下は避けられないが、色々な角度からの切断面を観察するという教材としての効果には影響が無いと思われる。

ゲームソフトとして実施する場合、任天堂のWiiで発売すると、コントローラーに内蔵される加速度センサや赤外線センサによる位

置認識機能を使って、コントローラーを包丁とみなし画面内の対象を切断する際にリアリティを与えることが容易にできる。また、専用コントローラーとして包丁型コントローラーを作ればなお良い。

また、もう一つの案として、球状のボールのようなものの周りに液晶などのディスプレイを360度取り付けたものを用意し、切断対象となる食物などの外観をディスプレイに表示する。この球状のものは中心で半分に切られていて、2つの半球状のものから構成されている。また、その切断面もディスプレイとなっている。

これに加速度センサ、ジャイロセンサ(もしくは地磁気センサ)等を取り付け、物体を回転させたりしても、見ている側からは画面上の食物は回転していないように見えるように制御する。

つまり次ページの図4の状態から次ページの図5の状態になるようにこの物体を90度回転させても物体の見た目は変わらないために、切断箇所のみが変更されることとなる。これは、おもちゃ側からも各種センサにより容易に切断面が認識可能であって、切断面の画像を正確に表示することができる。

例えば球体が図4のようであれば前の図2に示したような断面が、次ページの図5のようであれば前の図3で示したような断面が観察できる。

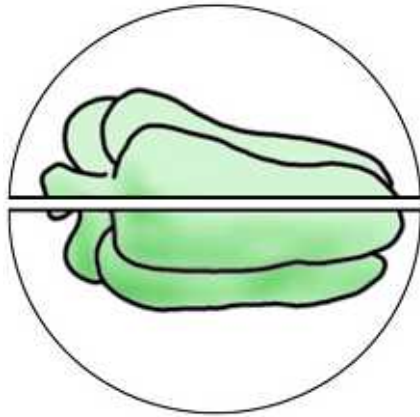


図4 断面が横である時

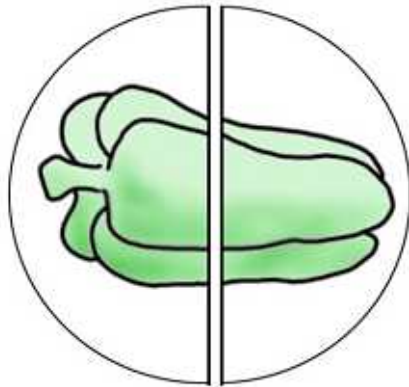


図5 断面が縦である時

提案した2つの案に共通することはどちらもリアリティに欠けるというデメリットはあるが、どちらも画面上での変化であるためデータを追加すれば様々な食物などの切断を試すことが可能となるというメリットもある。

5.まとめ

今回の提案はいわゆる「おもちゃ」の域に留まらず、教材として大いに利用可能であるものであると考える。遊びの中で理科に触れることができるため、理科離れを食い止めることにも役立つと思われる。

また、おもちゃの模す対象は食物に限る必要はなく、簡単には切断できないような鉱石や木などの植物、他にも電池などを対象としても興味深い切断面が観察できると思われ、子どもだけでなく大人も一緒に勉強できるおもちゃとなると思われる。

以下余白