

# 子どもの興味を引き出し、思考力を育む

平林 真伊 (筑波大学大学院/数学教育学)

## ピタゴラ装置 DVD ブック 2



- ◆ 種別：DVD ビデオ (テレビ放送番組)
- ◆ 企画・制作：NHK エデュケーショナル
- ◆ 編集：村上泉+ユーフラテス
- ◆ 発行年：2007 年
- ◆ 時間：本編 20 分 2 秒+特典 2 分 52 秒
- ◆ 音声/字幕：日本語

© Keio University Masahiko Sato Laboratory,  
EUPHRATES Ltd., NHK, NHK Educational

### あらすじ

ピタゴラ装置とは、定規やクリップなどの身の回りにあるもので作られており、そこをビー玉や小さな車などが転がっていくというものである。

装置を動かすために、まず出発点となるビー玉や小さな車などに対して人為的な力を加える。そして、転がっていった先のものにぶつかったり、その衝撃で留め金になっているものを外したりするなどの連鎖的な運動が、ドミノ倒しのように次々と引き継がれることでビー玉や小さな車などが先へ進んでいき、最後に「ピタゴラスイッチ」という番組のロゴを示して終了する。

### シーン再現

#### <装置 No. 10 フライパン>

アナログ式キッチンタイマーにとりつけられた木づちが鉄球を押し出し、レールを伝って棒切れにぶつかる。そのぶつかった反動で、ジュースのハンドルが振り下ろされる。そして、その反動によってジュースの蓋が持ち上がり、赤い玉が飛び出す。次に、その赤い玉の反動で動き出したビー玉が、バケツに巻きつけられたゴムパッキンを伝い、木の歯車を押し出す。

### Chapter (装置 No. は省略)

1. フライパン/0'38	20. 『41 番のうた』/1'29
2. 回転ロゴ/0'32	21. アコーディオン/0'34
3. バスケット/0'31	22. 木琴坂道/0'17
4. 放り出しカー/0'28	23. 3 段跳び/0'44
5. 階段ゴール/0'19	24. 3 段跳び <sub>3</sub> 個バージョン/0'41
6. ハンコ/0'44	25. 先まわり/0'32
7. ローラーカー/0'14	26. 箱庭/0'19
8. 5 つのビー玉/0'36	27. いつか来た道/0'27
9. 万国旗/0'15	28. 的当て/0'33
10. 我が道を拓く/0'32	29. アナグラムマシーン/0'19
11. パンタグラフ/0'39	30. ブラックホール/0'32
12. 電池/0'11	31. そうじ機/0'28
13. ウルトラ C 別名はげたか /0'22	32. 丸い窓/0'38
14. クロール/0'30	33. ボビン/0'26
15. 洗濯板/0'12	34. 三段トレイ/0'46
16. 矢印ロータリー/0'31	35. レコードプレイヤー/0'39
17. 絵の具箱/0'19	36. 『41 番のうた』歌詞つきバ ージョン/1'28
18. 回転ます/0'47	37. 『41 番のうた』唄なしバ ージョン/1'22
19. 41 番のうた 試作映像 /2'19	

そして、その歯車がロゴをさげたリング状の金具を押し出し、金具がロープウェイのようにひもを伝う。最後に、ロゴがフライパンに当たって「ピタゴラスイッチ」♪

## 教育学の視点から



装置 No. 10 フライパン

この「ピタゴラスイッチ」という番組は、4～6歳児を対象にした「考え方」を育てる番組である。ここで言われている「考え方」とは、何事にも「型がある」という法則のことである。例えば、なぜタイヤキがいつも同じ形であるのかということ、それは毎回同じ「型」を使っているからである。このように、「型があるからいつでも同じ形になる」という考え方を知れば、身の回りにある

現象の不思議な構造を理解することができる。「ピタゴラスイッチ」では、番組を見ることを通じて、「考え方についての考え」が育つことをねらいとしている。

「ピタゴラスイッチ」では毎回、様々な仕掛けを通じて番組のロゴが現れるようになっている。そこで用いられている仕掛けの構造は物理的な運動に基づいており、緻密な計算と試行錯誤によって完成したものであるということが窺える。そうして完成した作品は、子どもだけでなく大人にとっても興味深いものであり、不思議な運動に隠された構造を知りたくなるだろう。このように、興味が湧いたときにこそ、「考え方についての考え」が育てられるのではないだろうか。

このことは、算数・数学の授業においてもいえることである。例えば、授業で数学によって身の回りの現象を解釈するとき、用いられている数学的な構造をそのまま教えたとしても、子どもの思考は働かない。子どもが身の回りの現象について興味を抱き、「なぜだろう？」と疑問に思ったときに、子どもの思考は働く。すなわち、算数・数学に対して興味を抱いてもらうことで、子どもの思考力を育むことができるのである。このことについて改めて考えさせられた作品である。

参考資料：NHK オンライン <http://www.nhk.or.jp/kids/program/pitagora.html>  
(2012年8月27日閲覧)

現象の不思議な構造を考えることの楽しさ

### Information

#### 【DVD】

- ・ 『ピタゴラ装置 DVD ブック 1』NHK エデュケーショナル、発売日：2006年11月16日、本編19分、音声/字幕：日本語、販売元：ポニーキャニオン
- ・ 『ピタゴラ装置 DVD ブック 3』NHK エデュケーショナル、発売日：2011年11月22日、本編23分、音声/字幕：日本語、販売元：ポニーキャニオン

#### 【番組】

- ・ 「ピタゴラスイッチ」Eテレ(教育)、土曜日 7:45～8:00/再放送：月曜日 15:45～16:00
- ・ 「ピタゴラスイッチミニ」Eテレ(教育)、月～金曜日 7:25～7:30/再放送：月～金曜日 17:25～17:30