

13 装置研究室 + ~人目を引く面白装置の研究~

プロジェクト構成員

藪内 亜紗子 萩原 徹 庫内 亮輔 石井 和喜 上原 晃人 瀬戸 佳名子
福島 拓 三橋 健太 三木 かほり 今田 幸司 山口 健一郎 西田 善彦

指導教員

北村 元成(システム工学部)

【演習の背景・目的】

今回のプロジェクトを行うことになったきっかけは代表者の「ピタゴラ装置って面白いよね」の一言でした。ピタゴラ装置とは NHK 番組「ピタゴラスイッチ」中に登場する、様々な身の回りのものを組み合わせて一定の動きをさせるように組み立てた装置のことです。(写真)



そこで、自分たちでも作ってみようという話になり、メンバーを募って製作を行うことにしました。

自主研究として制作を行うにあたり、目的を「面白い装置を作る」に加えて「発想力をつける」としました。面白い装置とは何かを分析する事と、面白い装置を実際に作ることで発想力を磨くことができると考えたからです。実際にオリジナルで人目を引く面白い装置を制作することを目標にしました。

【演習の実施方法】

演習のスケジュールは以下のとおりです。

1. 予備知識の習得
 - 既存の装置の研究
 - 装置に使えるような材料の発見
 - 面白い装置とは何かの分析
2. 装置のデザイン
 - 一人1つの装置デザイン
3. 装置の制作
 - 実際に材料を購入し装置を制作
4. 装置の発表
 - 自主研究コンクールでの発表

1. 予備知識の習得

まず、ピタゴラ装置がどうして面白いのかを探るためにピタゴラ装置のムービーを集め、メンバーでどこが面白いと話しながら見ることにしました。結果次の点が面白く見せるポイントではないかと考えられました。

- A) 連続して動きが起こる
- B) 予想できない動きをする
- C) 計算された動きがそのとおりに動く
- D) 普段見慣れている道具を使う
- E) 道具を本来の使い方を無視して使う
- F) 動きにテンポがあり変化に富んでいる

和大祭で行ったアンケートでも同様の声が多く聞かれました。

次にホームセンターなど材料を売っている店舗で「装置に使いそうな形、動きを持っている」という視点で様々な商品を写真に残し、アイデアの素として共有することにしました。

2. 装置のデザイン

次に制作する装置のデザインを考えました。今回はメンバーが自分の好きなテーマを決定して装置をデザインし、それを繋げて一つの大きな装置にするというスタイルをとりました。テーマは以下のとおりです。

- A) 磁石
- B) 変な動き
- C) 道ができる
- D) ばね、ゴム
- E) 下から上っていく
- F) タイミングを計る

これらのテーマを元に装置をデザインし、物品の購入を行って装置の製作に入りました。

3. 装置の制作

装置の制作は各自でデザインした装置を一人ずつ作る方法をとりました。実際に作ってみると、うまく動かなかったり、予想外の問題が起こったりすることが頻繁にありました。その場合、他のメンバーと話し合うことで新しいアイデアや解決策を考え、問題を解消していきました。(写真)



それぞれの装置ができた後、リズム感を考えながら装置の組み合わせを考え、一つの装置としました。

4. 装置の発表

完成した装置をクリエに運び、ムービーで撮影を行いました。

個々に調整を行いましたが、成功率はあがらず結局130テイク近くの取り直しを行いました。

とったムービーを編集して一つのフラッシュ作品としてまとめ、自主研究コンクールにて発表しました。

(<http://creativemotion.hiho.jp/13web> にて縮小版公開中 2006/08頃まで FlashプラグインVer.8必要)

【演習の成果】

今回のプロジェクトの成果は

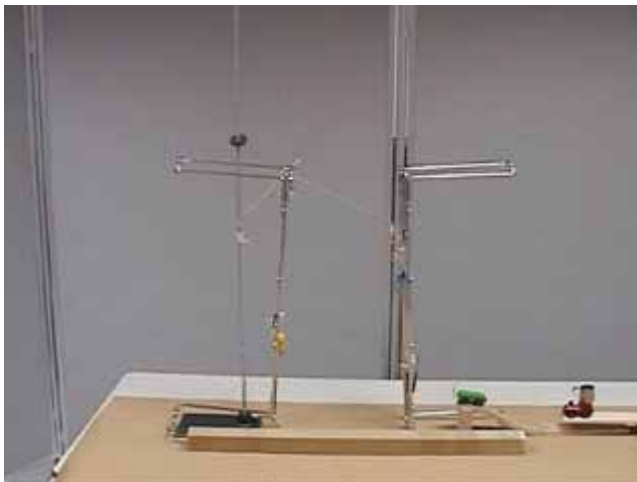
A) 装置を実際に制作できた

B) 発想力がついた

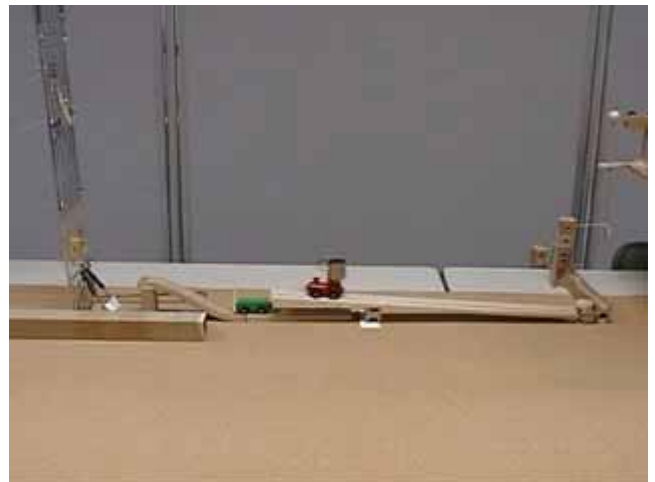
の二点だと考えています。

A)については上記の Web アドレスから実際に制作した装置の動く様子をご覧ください。

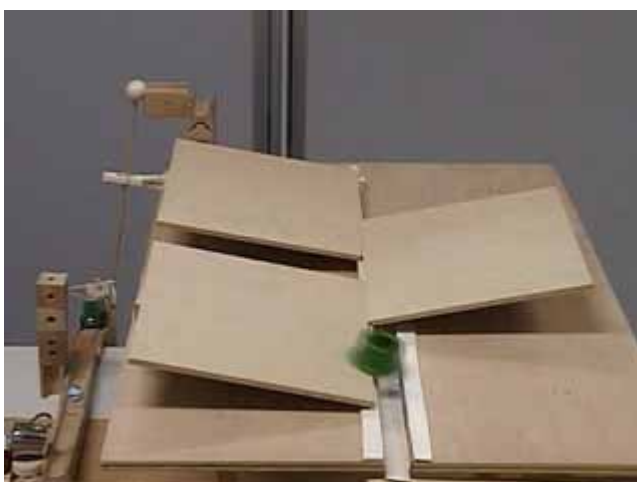
各装置の概要は以下の通りです、



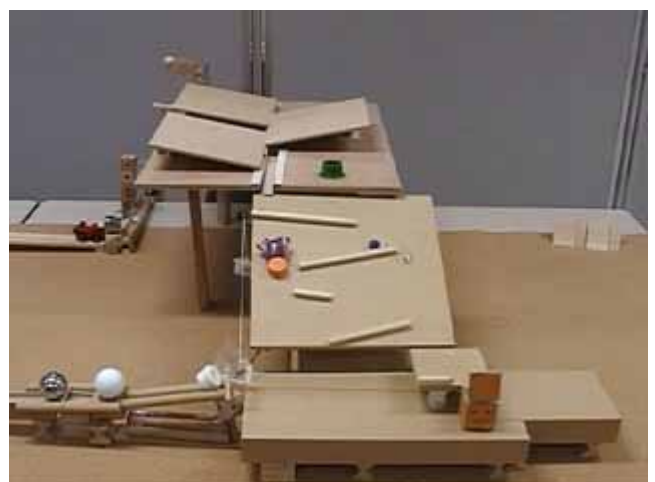
磁石がゆっくり落ちる。ルアーが次々に落ちる。



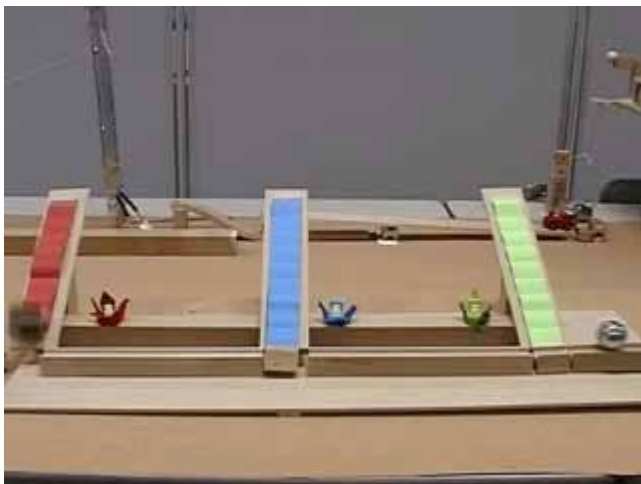
列車がレールにぶつかって次の列車を動かす。



ボールが入ったカップが奇妙な動きをする。



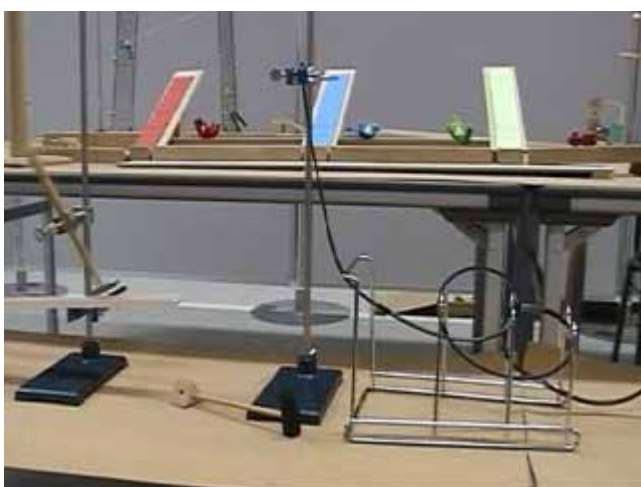
タイミングよくボールが落ちる。



ボールが通る直前に道ができる。



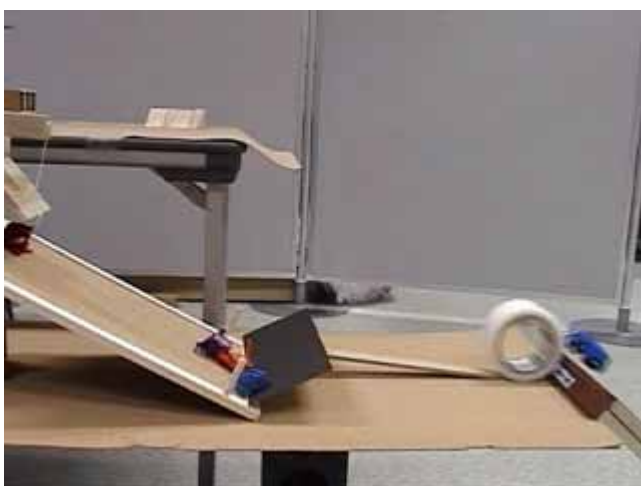
ビー球がハンマーによって坂道を駆け上る。



磁石がくっつきながらレールの外側を回る。



歩いてきたブリキのおもちゃが箱を開ける。



人形の重みでテープが動き出す。



びっくり箱の原理で中身が飛び出す。

B)についてはピタゴラ装置のアイデアをベースに新しい装置を作ることができた点で発想力がついたと考えます。また、実際期間の後半になるにつれ、自然と良いアイデアや解決策が出るようになってきました。

【今後の検討課題】

課題その1「装置の耐久性」

今回の装置の製作において、加工・分解しやすい材料ということでテープでの接着を多用しました。そのせいもあってか、何度も施行するうちに壊れるものがでてきました。撮影場所と展示場所の移動を考慮して分解・組み立てのしやすいものを作ったのですが、装置の耐久性も今後の課題です。また、誰もが触れて遊べる装置を作って残せばよかった、と思いました。

課題その2「もっと計算された装置」

今回の装置は、130回ほど実行してそのうち1回しか最後まで成功しませんでした。その原因はセッティングや計算が甘く、予想に反した動きをしたり、動かなかったりというものです。見た目に「必ずこの道の上を動く」とわかっているものは見えてもドキドキ感がありません。どう動くのか？とハラハラさせて目に見えない道を通るのが面白い装置です。今回は、その目に見えない道が不安定であったため成功率が低くなりました。目に見えない道を確実に通る計算されつくした装置の製作が必要だと思います。

課題その3「もっともっと発想力をつけるには」

今回の研究目標である「発想力をつける」ことに関しては良い出来であったと思います。確実に皆が向上できたと感じています。しかしこれに満足せず、もっともっと発想力をつけるために、別の方法案も検討しています。

ブレンストーミング・K」法の発展

新たな発想を行う際に用いられる手段として有名なブレンストーミング。今回は基本の方法を行ったのみですが、もっと他の方法とも組み合わせて行くと効果があったのではと思います。例えば、机の上で行うのではなく屋外やショッピングセンターへおもむき、チャットメールを行うといったものや、チーム内でグループ発表会を行う、等です。

専門書・論文の講読

NHK教育番組で放送されているピタゴラ装置は「ループ・ゴールドバーク・マシン」や「インクレディブルマシン」と呼ばれるものであることがプロジェクトの過程で判明しました。それに関しての研究や書籍も出版されているので、それを読んでみたいと思いました。惜しいのはそれが判明したのがプロジェクトも終盤に差し迫った時期であったことです。発想段階で論文や書籍を読めば、また違った結果が得られたのでは、と思います。

【感想】

今回のプロジェクトには1回生が多く参加しました。はじめての大学生活に加え、自主演習というものも初めて体験です。上級生は、下級生にこのプロジェクトを通して「発想力をつける」事以外にも、相手に魅せるプレゼンテーションの方法や、協同作業の難しさと楽しさを味わってもらいたいと思っていました。

メンバーの声として「大変だったけどおもしろかった」というものが多く聞かれました。私たちは、ただ「楽しかった」だけでなく良かったと思います。プロジェクトの過程でさまざまな問題点に直面してその解決策を皆で一生懸命考えました。ひとつの問題が解決しても、次の問題が出てきます。あきらめることなくその問題を解決して、うまくいったときの喜びをいくつも体験しました。結果、コンクールで佳作という賞をいただけたことを大変嬉しく思います。

この先、協同作業を行う機会が数多くあると思います。そのときには今回のプロジェクトで学んだ経験が必ず役に立つ、そう断言できます。メンバーは「発想力」の他にもいくつもの力をつけ成長することができたと思います。

【その他】

・3月18日に行われた自主研究コンクール二次審査において佳作を受賞することが出来ました。