



2012/11/9  
16:30～18:00  
学生ホール

# ブックカフェ「かずを見つけよう」 ～あんなところに数学が～ 報告書



2012年11月9日(金)16:30～18:00、旭川館4回目を数える  
定番企画ブックカフェを開催しました。

ブックカフェはサイエンスカフェの図書館版で、お茶とお菓子を  
いただきながら楽しいひとときを過ごすという企画です。今  
年度は数学教育専攻の学生さんたちが、数学の面白い話を

してくれました。

まずは面白い数学の本の紹介から。それぞれ本の魅力を語ってくれました。



### 数学ガールシリーズ

「僕が数学好きになった  
きっかけの本です。」



### 面白くて眠れなくなる数学 シリーズ

「数学の不思議を  
実感してください。」

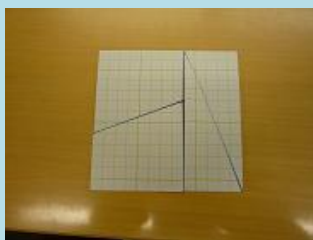


### 「算数」を探しに行こう!

「なんで円周率って  
3.14 だと思います？」

いずれも図書館にありますので興味が湧いた方はぜひ借りて読んでみて下さい。

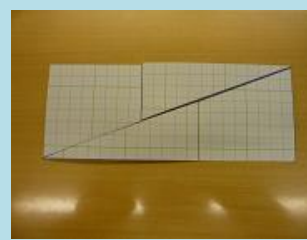
続いては数学パズルの時間です。



まずは用意しておいた正  
方形の紙を配布。」



線に沿ってはさみで切って  
もらいました。



切り離したピースを組み替  
えて長方形にします。

ピースを組み替えて長方形にする……ちょっと悩んだけど、これならできるぞ！  
……なんて思っていたら、ここまでは準備段階。

さて、問題です。

切る前の正方形の面積と組み替えた後の長方形の面積はどうなってますか？



どうって、正方形から切り出したピースを全て使ってるんだから、当然、面積は同じだよ！

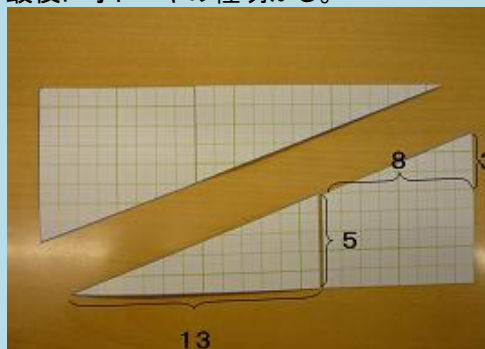
正方形の1辺が13マスでしょ。 $13 \times 13 = 169$

長方形の方は、縦8マス、横12マスだから、 $8 \times 21 = 168$

…って、あれ？え？どうして？



最後にオドロキの種明かし。



この長方形には、実は隙間があるんです。面積の差は、この隙間分です。

長方形の対角線にご注目ください。

三角形と台形を斜辺が

繋がるように並べています。この斜辺(対角線)は一見直線に見えますが、実は三角形と台形の斜辺の傾きが違っているため、よく見ると直線ではないんです。



では三角形と台形の斜辺の傾きを調べてみましょう。

三角形は縦5マス×横13マスなので、斜辺の傾きは、 $5/13 = 40/109$

台形の斜辺部分は縦3マス×横8マスなので、傾きは、 $3/8 = 39/109$

これで長方形の対角線が少しまがっていて隙間ができていることがはっきりと分かりますね。

実はこれ、フィボナッチ数列を使ったパラドックスなんです。

フィボナッチ数列とは、前の二つの数を足した数が次の数になる、という数列です。

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34……

フィボナッチ数列には、隣り合う三つの数のうち、真ん中の数の二乗と両端の二つの数の積は必ず差が1となる、という特性があります。今回の数学パズルも、この特性を使ったパズルです。

正方形の1辺の長さが13マス、長方形が縦8マス横21マス。“8, 13, 21”。フィボナッチ数列の隣り合った3つの数ですね。

正方形の面積  $13 \times 13$  (真ん中の数の二乗) と長方形の面積  $8 \times 21$  (両端の数の積) は差が1になります。

逆に言うと、パラドックスのクイズを作るには、このフィボナッチ数列の隣り合った三つの数字を使えばいいということになります。

数学って面白いですね。

こういうパズルがたくさん載っている本はこちらです。

[とっておきの数学パズル 正・続](#)

## 奥山先生の数学談話「かずを探しにいこう」

さて、トリを飾ったのは奥山先生の数学談話「かずを探しにいこう」です。

奥山先生からは数にまつわるお話、フィボナッチ数列の面白くて奥深いお話しをしていただきました。

とてもここでは紹介しきれないので、クイズを少しだけ紹介します。みなさんチャレンジしてみてください。



さて、□にはそれぞれどんな数字が入るでしょう。

1 問目: 6, □, 3, 4

2 問目: 1, 1, □, 43

〈ヒント: 1 問目は学校段階区分、2 問目は都道府県

答: 1 問目: 3、2 問目: 2〉

3 問目: 数学ゼミ室までの階段は 10 段です。1 段ずつ上るか

2 段飛びで上るかを自由に組み合わせて、さて、この階段を上る方法は何通りあるでしょう。

計算で答えを導き出すもよし、実際に登って数えてみるもよし。答えは奥山先生まで。

ちなみに次の DVD が参考になるようですよ。

[たけしのコマネチ大学数学科](#)

上にあげた以外にも図書をたくさん紹介してくれました。

これらの図書は館内で展示しています。どうぞ手にとってご覧ください。参考図書と視聴覚資料以外は貸出もできますよ。



1. [大人のほうがてこずる算数 1 日 1 問](#)
2. [トポロジカル・インデックス : フィボナッチ数からピタゴラスの三角形までをつなぐ新しい数学](#)
3. [仕事に役立つ数学 : とんでもなく面白い](#)
4. [意味がわかれば数学の風景が見えてくる](#)
5. [ベッドルームで群論を : 数学的思考の愉しみ方](#)
6. [浜村渚の計算ノートシリーズ](#)
7. [「算数」を探しに行こう! : 「式」や「計算」のしくみがわかる 5 つの物語](#)
8. [雪月花の数学 : 日本の美と心に潜む正方形と \$\sqrt{2}\$ の秘密](#)
9. [面白くて眠れなくなる数学シリーズ](#)
10. [数学ガールシリーズ](#)
11. [数学力は国語力](#)
12. [とっておきの数学パズル 正・続](#)
13. [大人のための算数練習帳 論理思考を育てる文章題の傑作選](#)
14. [天才ガロアの発想力 : 対称性と群が明かす方程式の秘密](#)
15. [リーマン予想のこれまでとこれから](#)
16. [どこにでも居る幾何 : アサガオから宇宙まで](#)
17. [幾何のはなし : 論理的思考のトレーニング](#)
18. [数学事典](#)(参考図書)
19. [たけしのコマネチ大学数学科](#)(視聴覚資料)

ブックカフェを企画してくれた数学教育専攻の学生さん、奥山先生、お疲れ様でした。

とても楽しく面白く、ちょっと頭も良くなった(気がする)時間でした。ありがとうございました。