

第 1 2 号 (2010年 2月) 発行人 ろう学校数学教育研究会

> 矢沢 国光 代表

遠田 将人 編集

●事務局 〒333-0811 川口市戸塚2-2-11 第五戸張ハイツ103号室 ろう学校数学教育研究会 数学教育研究会東川口教室·矢沢国光 電話 0 4 8 - 2 9 4 - 0 3 6 9 yazawa@msg. biglobe. ne. jp

ろう学校数学教育研究会 第3回授業研究会の報告

2009年11月22日(日)に、ろう数研「第3回授業研究会」が東京都の文京区勤労福祉会館 で開催され、その際に発表された実践報告を以下に掲載しました。レポート発表された方は、黒田 俊郎先生(東京電機大学、ろう数研顧問)、榧陽子先生(明晴学園小学部)、井上麻紀子先生(葛 飾ろう学校高等部)、遠田将人先生(立川ろう学校高等部)、矢沢国光先生(元ろう学校、数教研 東川口教室)の5名でした。本誌では4名のレポートを紹介します。

その1 十七段目の不思議

黒田俊郎(東京電機大学、ろう数研顧問)

これはもともとは中学2年生の教材です。

東京書籍『新しい数学2』(2004年)という教科書に次のようなコラムがあります。

数学のまど ……… 17段の不思議

次の順序で計算して、それぞれの段に数を書いて入れてみましょう

17段目にはどんな数が入るでしょうか。

- ① 1段目には、適当な1けたの数を書く。
- 1段目と2段目に書かれた数の和を求め、その一の位を3段目に書く。
- 2段目と3段目の数の和を求め、その一の位を4段目に書く。
- ④ この計算を繰り返し、17段目までうめる。
- 2段目の数を5としてやってみましょう。
- 2段目の数をいろいろ変えてやってみましょう。
- 17段目に入る数の決まりを見つけてみましょう。

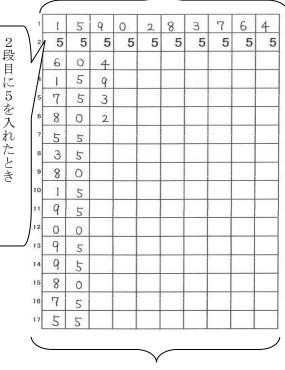
実際に数を入れて計算してみると、最初2の段に5を 入れたときは、1段目の数が何であっても、17段目の 数は5になります。

「では、2の段の数が3であれば、17段目の 数は何になるでしょうか。」生徒にこう尋ねる と、ほとんどの生徒が「3になる」と予想しま す。実際に計算してみると今度は、(1段目の 数が何であっても) 1になります。どういうわ けでしょうか。

2段目の数をいろいろ変えてみると, 17段 目の数は、1段目の数によらない一定の数にな ります。その一定の数は、次のようになります。

2段目の数	5	3	2	9	7 ···
17段目の数	5	1	4	3	9

1段目には0から9の適当な数を書く



17段目の数は5になる。

いったいどういう規則があるのでしょうか。

しばらくすると、「分かった」という生徒が現れるでしょう。

「では、2段目の数が8だったら?」

「6になる」

「本当に6になるかな。計算してみよう」

計算してみると、はたしてみんな6になります。(6にならない人は計算間違いをしています)

…………時間をかけてこういう問答をしていくと、多くの生徒が規則に気がつきます。規則は 「2段目の数に7をかけて、その答えの一の位の数になる」 というものです。

「なぜだろうか」

と、尋ねます。中学2年生では、どうしてよいかわからないかもしれません。 そこで

「1段目の数を a, 2段目の数を b として

3段目, 4段目, …、17段目まで計算してごらん」

と指示します。

3段目は a+b,

4段目はa+2b,…,

17 段目は 610a+1087b となります。

ですから、17段目の数の一の位は、7bの一の位と同じになります。

これは「文字を使って規則を見つける」という目的の教材ですから、中学2年生の教材になって いますが、「たしざんの練習」として位置付けると、小学校1年~2年生の教材になります。この 教材のよさは、「間違えると17段目の数がそろわない」

ことから「間違いを自分で見つけて訂正できる」ということにあります。ある小学校の先生は、「100 ます計算はもう古い。これからは 170 ます計算だ!」と言って、

この教材に取り組んでいるそうです。生徒たちも喜んでとりくむということでした。 何より、「間違わなければ同じ数がそろう」というところが 気持がいいのでしょう

「17段目の不思議」は「ひきざんの練習」に使うことも可能です。

たとえば1段目を6として,2段目を5とします。

すると,3段目は6-5=1となり,

4段目は5-1=4,

5段目は(10を補って)11-4=7,…

となります。

やはり、1段目が何であっても、2段目の数が同じであれば17段目の答えは同じになります。

研究会では、参加者の皆さんに生徒の気持ちになって取り組んでいただきました。 ありがとうございました。

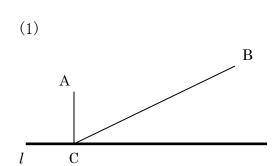
その2 一番の近道(最短の経路を見つけよう!)

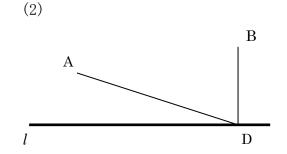
井上麻紀子(葛飾ろう学校高等部)

問:

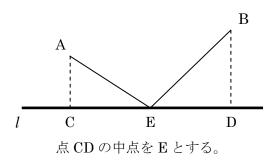
点Aを出発して川で水をくみ、点Bまで運ぶ。川の端を直線1で、水をくむ点を Pで表すことにする。

AP+PB を最小にするには、点 P をどこにとればよいでしょうか。





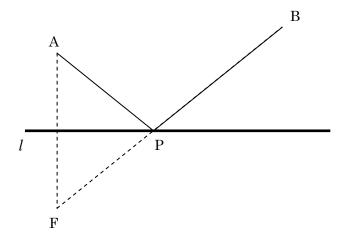
(3)



(4) 点 C, D, E のいずれでもない。

一番多かった答えは(3)でした(高1 14人中9人)。答は(4)と言うと、 全く他の方法はわからないという様子 だった。しかし、AP+PBの最短経路は、 直線lについて、点A

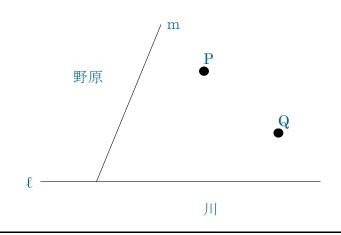
と対称な点を F、直線 FB と l との交点 をPとすると、最短の経路は点Pを通 る。

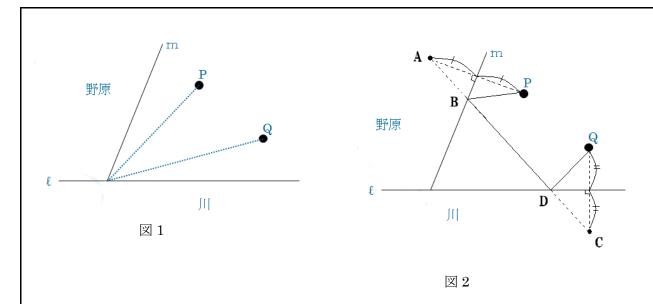


問:

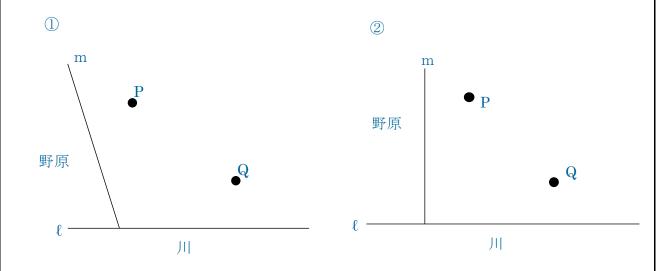
点Pに1頭の馬がいて、いま考えていま す。「僕は、今から野原で草を食べて、川 で水をのんで、家(Q)に帰りたいんだ けど、どこで草を食べ、どこで水を飲ん だら道のりが一番短くなるだろう?」あ なたが考えて、教えてあげてください。

(参考:「平面幾何のはなし」黒田俊郎著)





生徒の中には図1のようにかく人もいましたが、答えは図2のようになります。また、 つぎのような問題も生徒に考えてもらいました。



まとめ:

平面を学習した後、立体の場合についても学習した。立体はティッシュケースを用いて、 ある頂点からある頂点までの最短経路をひもで貼り、それぞれ考えさせたが、できていた のは意外に14人中2~3人であった。

今回は黒田先生の本を参考に授業をさせていただいた。ビリヤードなど実際できれば、 もっと楽しめたのでは・・・と思うが、そこまではできなかった。

その3 塩による三角形の内心

遠田将人(立川ろう学校高等部)

ここでのレポートの内容は、昨年の11月に立川ろう学校高等部3年の研究授業で行った内容です。研究授業では「重心こまを作る」ことと「塩で三角形の内心を探す」ことの2つを行いました。他学部の先生や他のろう学校の先生が見に来ていたので、生徒たちは緊張していたようですが、楽しんでくれたようです。

1. 重心こまを作る

三角形は右図のように、辺の真ん中の点を取って、向い側の頂点と結ぶ線分(中線)を3本引いたとき、必ず1つの点で交わります。これが重心です。

厚紙で三角形に切り取って、その三角形の重心を探します。一本の指の上に重心が当たるように三角形の厚紙をのせると、厚紙はつりあいます。それはなぜでしょう? 理由は簡単です。

右図のように、三角形の厚紙を中線にそって棒の上にのせるとつりあいます。他の2本の中線に関しても同じことが言えます。重心はその3本の中線が1つの点で交わったものであるから、重心の上で指一本でつりあうことができるのです。

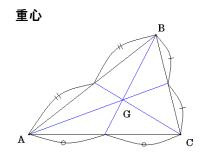
この原理を利用して作ったのが重心こまです。どんな形の三角形でも、重心を探しさえすれば、きれいに回ることができます。

工作用紙と爪楊枝があれば簡単に作ることができます。ぜひ作ってみて下さい。

2. 塩で三角形の内心を探す

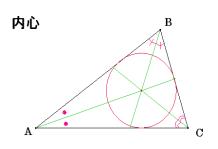
三角形の内心とは何でしょう。それは右図のように三角形の3つの内角の二等分線を引いたとき3本の角の二等分線は1つの点で交わります。それが内心です。

内心はどんな三角形でも必ずあります。そして作図するときは一般にコンパスと定規を使いますが、今回は砂を使って内心を探してみることにしました。









左下の図のように三角形の厚紙を用意し、その上に砂をかけます。そうすると、右下の 図のよう三角錐の形をした山ができます。頂点から底面に垂直になるように串を刺すと、 三角形の内心に刺さるわけです。

砂がない場合は焼 き塩でもできます。 串を刺すときはずれ てしまい場合があり ますの練習が必要で す。

ぜひ実験してみて ください。





その4 たしざんが終わらなくてもかけ算・わり算はできる

タイルのかけ算・わり算計算機を使った算数活動

矢沢国光 (数学教育研究会東川口教室)

私の教室に通ってくるA君は、ダウン症児で小6。 健聴。市立小学校の普通学級に在籍しています。タ イルを使って、くり上がりの足し算、くり下がりの 引き算ができますが、筆算は難しい。

足し算・引き算ができない子は、かけ算・わり算 には進めない――そんな「常識」を疑ってみる気に なったのは、タイルの「かけ算マシーン」「わり算 マシーン」を知ってからです。

[1] かけ算九九の意味を知る学習

かけ算は「1当たりの数」と「いくつ分」から「ぜ んぶの数」を求める計算です。かけ算の問題は、通常、 次の手順で解かれます。

1) 問題: ウサギさんの耳は、1 わあたり2本。3 わ では、ぜんぶでなん本? [絵による表示⇒写真]





2) 図式 [タイルを並べて導く]:





4) 計算: 「かけ算九九」 2×3=6

5) こたえ 6本

問題を絵で示せば、A君は耳の数を数えて「6本」とこたえられますが、その次の図式 や式を書くのは、むずかしい。しかし問題の絵を見て耳の数を数えるだけでは、「かけ算」 という演算の意味が分かったとは言えないでしょう。また、タイルを使ってかけ算九九の 答えを知ることはできても、それだけではかけ算の意味がわかったともいえません。

かけ算九九の意味は、同じような

1当たり数(量)×いくつ分=ぜんぶの数(量)

という問題、たとえば

ウサギの耳:2本/わ×3わ=?

人の手: 2本/人×3人=?

リンゴ:2 こ/人×3 人=?

に対して、 $2 \times 3 = 6$ が

- いつでも使える
- ・いちいち数えたり足したりしなくても答えが分かる便利な方法

ということが分かって初めて理解されたと言えるのではないでしょうか。

そこで、次のような「算数活動」で指導してみました。





◇かけ算の意味を知る算数活動

- 1)「1人にアメ3個、子ども()人に配るには、ぜんぶでなん個必要?」の問題をや りながら、3の段のかけ算九九の表を作る「写真」。
 - 2)アメを配る場面を想定して、「3の段のかけ算九九」が役立つことを体験する。
 - ①アメを一人に3個ずつ配ります。子ども [例えば] 5人に配るには、何個必要?
 - ②しきは (一人あたり何個?) (子どもの数は?) (ぜんぶの数)

3 \mathbb{Z} / 人 \times 5 人 = 15 個

- $33 \times 5 = ?$ 「かけ算九九の表」で探して 15
- ④アメを皿に15個取り、取ったアメを5人[子どもの顔を描いた紙コップ]に3個ず つ配る[写真]。
- ⑤「ちょうどぴったり配れたね」「かけ算九 九の表を使った計算の正しさが分かった〕

アメは本物のアメでなくても良いですが、タ イルは使わない。タイルは「半具体物」として、 つまりアメやウサギの耳など、個々の具体物か ら抽象された「かず」を表すものとして、区別 したいからです。ここではアメの代わりに、百 円ショップで買った木製のドミノ札を使いまし た。



A君の「アメ配り」の活動は、まだ始めたばかりですが、手応えを感じています。

「2〕わり算計算機でわり算の意味を知る学習

わり算は、「ぜんぶの数」を、「同じずつ、いくつかに分けた」時の「一つ分」を求め る計算です。

A君の「かけ算・わり算学習」では、実は、わり算から入りました。「1当たりの数」 というのがわかりにくい、「同じずつ分ける」方が分かりやすい、と思ったからです。

問題 キャラメルが13個あります。3人で、おなじかずずつわけると、一人何個でし よう?

1) 13個のチップ(百円ショップで買った木製のドミノ札)を3個の紙皿にわける。3つの皿に 1個ずつ配る(トランプ配り)と4個ずつ配って1個余る。

2) タイルのわり算計算機:

「今やったことを、タイルでやるよ」 右図のような「わり算計算機」で、まず「3人だから箱が3個」と、3列だけ 残して、その右側を紙で隠す。 [手元に自家製のわり算計算機がないので、『子どもがよろこぶ 算数活動小3』の写真で「わり算計算機」のイメージ だけ示します] 次に、「タイルを13ことって」。「タイルを1個ずつ計算機に入れて」。1個ずつ入れて「まだあるね」。 2個ずつ入れて「まだあるね」。 ……4個ずつ入れて「1個しか残っていない。もう配れない。



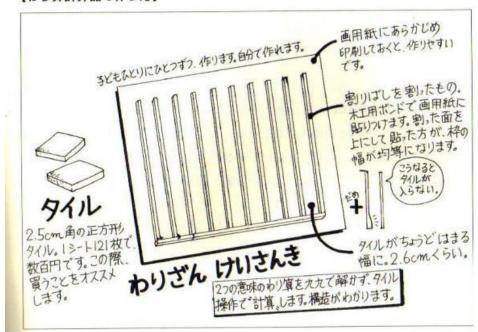
- 3)式 $13 \div 3 = 4 \div 4$ あまり 1 こ
- 4) 横書きの計算 $13 \div 3 = 4$ あまり 1
- 5)たてがきの計算(筆算)

わりざんは、 「あまりのあるわり算」から入った ほうがよい、と 2009 年8月の数 教協松江大会で知りました。

1個あまるね」

小4のBさんは、小学校の支援学級に在籍していますが、3位数・1位数のわり算もできるようになりました。しかし、たて書きのわり算

【わり算計算器の作り方】



数学教育協議会・小林道正編『子どもがよろこぶ算数活動 3年』より

を横書きにするとき、商とあまりを混同することが多い。そんなとき、「わりざん計算機」でもう一度やってみると、どれが商(1あたりの数)でどれがあまりか、気付きます。こんな風に、わり算計算機は、わり算の計算ができるようになった子どもにも、有効です。

小6「メートル法のしくみ」の単元で使用した 単位換算器

埼玉県立特別支援学校坂戸ろう学園 後藤克彦

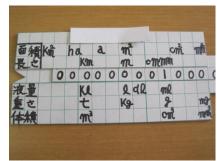
1. はじめに

本年度、小6で「メートル法しくみ」の単元が追加された。体積(立方体、直方体、 cm³、m³) の学習のあとで「メートル法のしくみ」の単元を扱ったが、cm³、m³の関係がな かなかつかむことができずにいた。「こどもといっしょにさんすう」(渡辺恵津子著、一 声社)に紹介されている、単位換算器の製作を行い、面積、長さ、液量、重さ、体積の 単位換算の学習を進めた。

2. 単位換算器の製作とこれを使った学習

右の写真のように、工作用紙を使用して、面積(km²、 ha、a、m²、cm²、mm²)、長さ (km、m、cm、mm)、液量 (kl、 1、d1、m1)、重さ(t、kg、g、mg)、体積(m³、cm³、 mm³)の文字と単位を記載した単位換算器を製作した。 真ん中の数字の部分をスライドすることで、例えば長 さの 1km=1000m、100000cm、1000000mm であることがす ぐに理解することができる。同様に、液量では 1kl=1000dl であることがわかる。このようにして、発 問したときに児童は単位換算器を利用して、単位のつ ながりを少しずつ理解していった。





3. メートル法の「補助単位」の導入

基本単位に親しみを持つことができた後、「どうしたら算数ができるようになるか小学 校編」(銀林浩、日本評論社)の中から、長さの単位のkm(キロ)、hm(ヘクト)、dam(デ カ)、m、dm(デシ)、cm(センチ)、mm(ミリ)の接頭語を覚えるというのをやってみま した。

メートル法においては、「基本単位」と「補助単位」があり、「基本単位」は長さの場 合はm(y-h)、重さはg(グラム)、かさは1(yyh)である。

「補助単位」は、基本単位を 10 倍ずつ大きくした単位と 1/10 倍ずつ小さくした単位

からなる。

基本単位を 10 倍ずつ大きくしていくと da (デカ)、h (ヘクト)、k (キロ)を基本単位に付けた記号で表し、長さの場合であれば、m(メートル)、dam(デカメートル、=10m)、hm (ヘクトメートル、=10dam)、km (キロメートル、=10hm) となる。

基本単位を 1/10 倍ずつ小さくしていくと d (デシ)、c (センチ)、m (ミリ)を基本単位に付けた記号で表し、m (メートル)、dm (デシメートル、=1/10m)、cm (センチメートル、=1/10dm)、mm (ミリメートル、=1/10cm) となる。

重さの場合も同様に、基本単位を 10 倍ずつ大きくしていくと g (グラム)、dag (デカグラム)、hg (ヘクトグラム)、kg (キログラム) となる。基本単位を 1/10 倍ずつ小さくしていくと g (グラム)、dg (デシグラム)、cg (センチグラム)、mg (ミリグラム) となる。

以上の補助単位の中には、dam (デカメートル) や hm (ヘクトメートル) のように、 日本では使われていないものもあるが、10 倍または 1/10 倍ずつの単位を使うという十 進構造を理解するために、敢えて導入した。

長さ	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
	キロ	ヘクト	デカ		デシ	センチ	ミリ
	1000 倍	100 倍	10 倍	1 倍	1/10 倍	1/100 倍	1/1000 倍
重さ	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

「キロキロと、ヘクト、デカけて、メートルが、デシに追われて、センチ、ミリミリ」と唱えながら、文章の意味は理解できないけれど、早く言えるように競争をするほど盛り上がりました。

また、メートル、グラム、リットルを漢字で、「米」、「瓦」、「立」と表わせることを理解したのち、クイズで粁、粨、籵、米、粉、糎、粍の読み方を考えてみました。「米」に「千」、「百」、「十」などは、すぐに理解することができました。先ほどの単位換算器にこれらの漢字を書き入れた児童もいました。

最後に、「活用力アップ!、子どもがよろこぶ算数活動 6 年」(数学教育協議会、国土社)の「1-1=9?からメートル法を」(中川眞砂代先生)の中から、

1 - 1 = ?

1 - 1 = 9

 $1 \square - 1 \square = 9 \square$

1cm-1mm=9mmとなるようなクイズをみんなで考えてみました。

この問題が解けると、今度は自分の知っている単位を使って、クイズを作り友達に

クイズを出して楽しみながら学習活動をすることができました。

例えば、1m-1cm=99cm や 1km-1m=999m などメートル法に関するものや 1 週 -1 日 =6日や1年-1日=364日、1分-1秒=59秒など時間に関する問題などが出てきま した。

数学教育協議会 第 57 回全国大会の感想 その4 数教協全国大会、大好き

榧陽子(明晴学園)

いつのまにか数教協全国大会に参加するのは4回目になりました。『今年はどんな教え方にめぐ り逢えるのだろう?』『どんな教材やおもちゃがあるのだろう?』・・・と胸がわくわくします。今 年の松江大会も期待通り、たくさんの収穫がありました。その中で特に印象に残ったことを1つ報 告します。

「小数の導入」

和光鶴川先生の加川先生による講座です。今回はテレビで放映されたらしく、実際に授業の風景 をビデオで見ながら説明していただいたのでわかりやすかったです。

「ハリーポッター」のポスターに少し手を加えて、「ハカリーポッター」のポスターを子どもた ちに見せて、関心をひきつけます。次に魔法の水を入れたビンを取り出し、ふたをあけるとドライ アイスによる煙が・・・という予定でしたが、煙が出なくて失敗。それでも子どもたちは喜んでい ました。中に入っている魔法の水がどのくらいあるのか、調べるために、メモリの入っていない1 リットルマスに入れます。3 リットルマスと余りが出てしまいました。余りをどうやって調べるか 子どもたちに考えてもらいます。1リットルマスを10等分して調べればいいということになり、 0.1リットルマスが登場。0.1リットルマスで順次入れていき、また余り。0.01リットル マスが登場、順次入れていくとまたあまり、次はちっちゃくてかわいい0.001リットルマスが 登場。これでようやくすべての液体がぴったり入ります。

1リットルマスが3つ、0.1リットルマスが2つ、0.01リットルマスが6つ、0.001リットルマスが4つ、これをどうやって表すのかグループで話し合い、発表。

(1)(2)(3)(4)

 $3 \ 2 \ 6 \ 4$ $3 \ 2 \ 6 \ 4$ $3 \ 2 \ 6 \ 4$

など、いろいろとユニークな表し方が発表されていました。そこで加川先生手作りの紙芝居「小数の歴史」が登場。どのようにして小数の表し方を生み出していったのか、紙芝居でわかりやすく学びます。昔の数学者が考えた小数の表し方の中に、子どもたちと同じものが出ていて、びっくりしたし、子どもたちも大喜びでした。最後に3.264という表し方に決まったということで、小数の導入は終わりました。

小数はこうやって表すんだよと一方的に教えるのではなくて、はんぱがあれば10等分していけばいいということ、試行錯誤しながら小数の表し方が決まっていったということを、子どもたちに発見・体験させるという授業は本当に奥が深くて素晴らしく、私ももう一度教え直したいと思いました。

全国大会は40以上の講座や分科会があり、本当はすべてに参加したいくらいです。それは難しいので、代わりに速報が補ってくれます。いろいろな分科会の内容を図や絵で説明してくれたり、わかりやすくポイントがまとめられていたりして、それも私の楽しみの1つになっています。毎回100枚以上の速報が発行され、1枚ずつもらって帰りの電車の中でゆっくり読むだけで勉強になります。

大会に出るたびに、ほとんどの先生方が教える喜び、子どもにわかってもらえた喜びに満ちていて、私も楽しい気持ちになります。やはり、先生自身が算数を楽しんでいなければ、子どもにも算数の楽しさが伝わらないんだということを再認識させられます。来年の大会は滋賀で行われます。来年もまた、あの先生方の生き生きした瞳に会いに参加したいと思います。

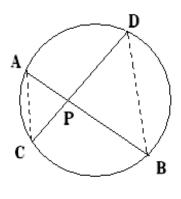
方べきの定理をどう教えるか

遠田 将人(東京都立立川ろう学校高等部)

立川ろう学校の高等部では3年生で数学 A を週2時間行っている。主に1学期は「集合と要素の個数」「順列と組み合わせ」、2学期は「確率」「平面図形(三角形と比)」、3学期は「平面図形(円周角、円と直線)」「命題と論証」という流れで毎年行っている。3学期は平面図形の「円周角」「円と直線」が中心になるわけであるが、これらの単元で学ぶ定理の証明をどのように教えるかが課題となる。

一般に数学の苦手の生徒は定理の証明を嫌う。記号を含む長い文を表示されると拒絶してしまうのであろう。特にろう学校では国語力が低いという面もあり、定理の証明を教えることは極めて困難である。そこで平面図形の定理を説明する際は教具を用いて説明してきた。ここでは最近作った

「方べきの定理」を説明するための教具を紹介したいと思う。





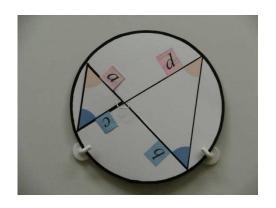


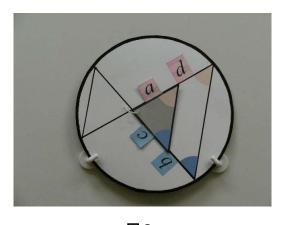
図 2

方べき定理は、図1のように点Pを通る2本の弦AB、CDをとると

 $\lceil PA \cdot PB = PC \cdot PD \mid$

となるものである。図2は厚紙で作った方べき定理を説明する教具である。ここではPA = a、 PD=d として赤色で示し、また PB=b、 PC=c として青色で示しているので、定理は $\lceil a \times b = c \times d \rfloor$ である。

 $\angle PAC$ と $\angle PDB$ (上側の 2 つの角) は円周角の定理より等しいので、赤色で示し、 $\angle PCA$ と $\angle PBD$ (下側の2つの角)も円周角の定理より等しいので青色で示してある。



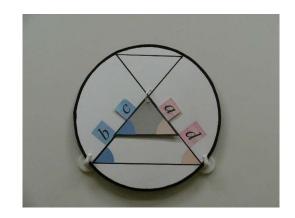


図4

 \triangle PAC と \triangle PDB は2組の角が等しいので相似である。図3のように、 \triangle PAC をひっくり返すと よく分かる。 $\triangle PAC$ はひっくり返せるように、 $\triangle PAC$ を別に作ってひもで綴ってある。そして、 図4のように縦にすると、右が青色のb、c、左が赤色のa、dとなるので

a:d=c:b

となる。そして $a \times b = c \times d$ と変形できるので定理は成り立つ。

その他円周角の定理を用いたときは、円周角の定理を記した張り紙を用意した。授業の中でこの 教具で説明すると生徒たちはすぐに理解してくれたようだ。今後も定理の証明を通して、論理の流 れを大切にして指導を進めていきたい。

【連載】数学パズル第7回

出題 黒田俊郎

今年の私の年賀状からの出 題です。

あけましておめでとうございます。

小沢正『目をさませトラゴロウ』(さしえ 井上洋介)という本には、

「山のたけやぶに、とらがすんでいた。なまえは トラノ・トラゴロウといった」という書き出し の話が8つありました。

そのうちの「一つが二つ」という話の中に、きつねが発明した「一つのものを二つにふやすきか い」が出てきます。トラゴロウが中に入っていると、2匹になって出てきたが、どちらが本当のト



ラゴロウかわからなくなって困った。最後 にきつねが「二つのものを一つにするきか い」をつくってめでたしめでたし(?)と いうストーリーです

ここで出てくるきつねの発明は、「入 れたものを2倍にするブラックボックス」 のとてもいい実例 (?) になっているなぁ と感心しました。

今年も楽しい数学を考えていっきたい と思っています。

さてここで問題です。

トラゴロウが1回この機械に入ると 2匹になります。

お話とは違いますが、この2匹がもう一回この機械に入ると 4匹になるはずです。

3回入ると 8匹に、4回入ると 16匹になるはずです。

では問題です。

トラゴロウが1億匹になるためには、何回この機械に入らなければならないでしょうか。ただし この機械は何匹でも一度に入れるほど、十分大きな容量を持っているものとします。

※ 応募は、郵便または FAX でお願いします。正解者には素敵な景品を差し上げます。【締切】3月31日(水) 【送り先】〒333-0811 川口市戸塚 2-2-11 第五戸張ハイツ 103 号室 数学教育協議会 矢沢国光宛 また は Eメール: yazawa@msg. biglobe. ne. jp TEL FAX 048-294-0369 【正解者発表】次号会報で

【連載】数学パズル

第6回 解答「おむすびころりん」

出題 黒田俊郎

等高線に垂直な方向に転がったと考え られますから、答えは「上から2番目の穴」 となります。