

# あちがく大好きさ

2019年度第2号

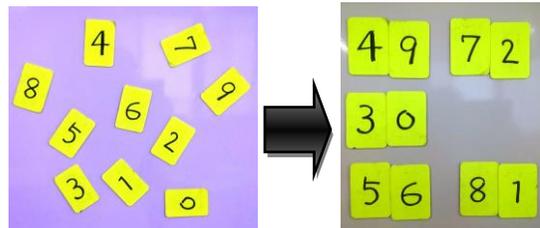


## 4月18日の授業を振り返ろう ～正負の数～

### ● アイスブレイク

0~9までの10個の数をペアにして、九九の表に出てくる2桁の整数を作ろう。

上のような問題を皆に投げかけました。すると、瞬時に中川君が次のような解答を作ってくれました。



彼はこのように考えたそうです。

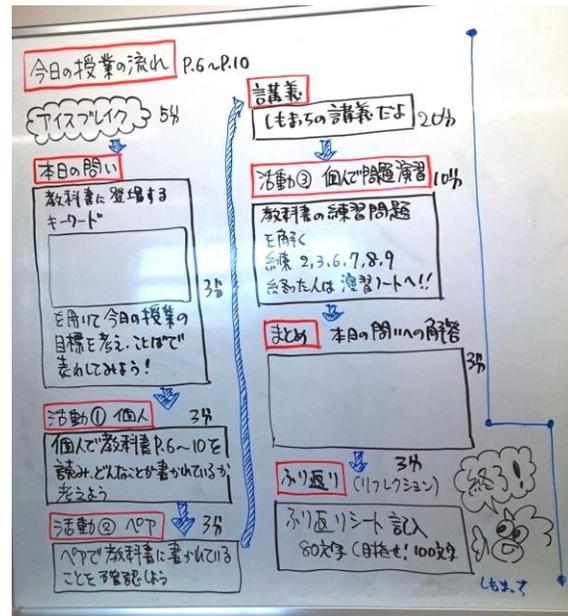
「九九の表の2桁の数で9が登場するのは7×7=49だけ。また、7が登場するのは27か72だけ。だから49と72が決定。次に、0は1桁目にしかこないから、考えられるのは10か30だけど、10の場合は残った数が3,5,6,8となり無理。30にすると残り56と81にできる。」

うん！素晴らしい！



### ● 本時の流れとテーマ

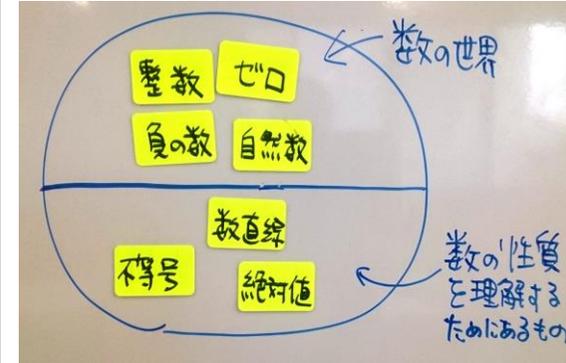
今日の授業の流れを板書しました（下写真）



本日の問いを、「教科書に登場するキーワードを用いて今日の授業の目標を考えてそれを言葉で表してみよう」と提示しました。教科書のキーワードとは次のものです。



「この8つのキーワードを2つに分けてください」と問いかけて、ペアで話し合ってもらったところ、鈴木さんと立崎君のペアがこのように分けてくれました。



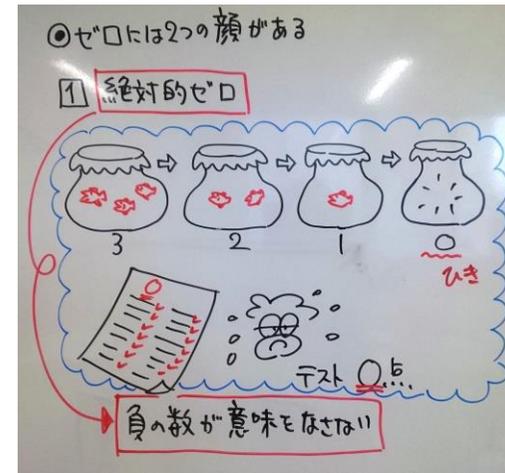
鈴木さんは、上側は数の世界についての言葉で、下側は、数の性質を理解するための道具のようなもの、と説明してくれました。素晴らしい！

そこで、本時のテーマを次のように設定しました。

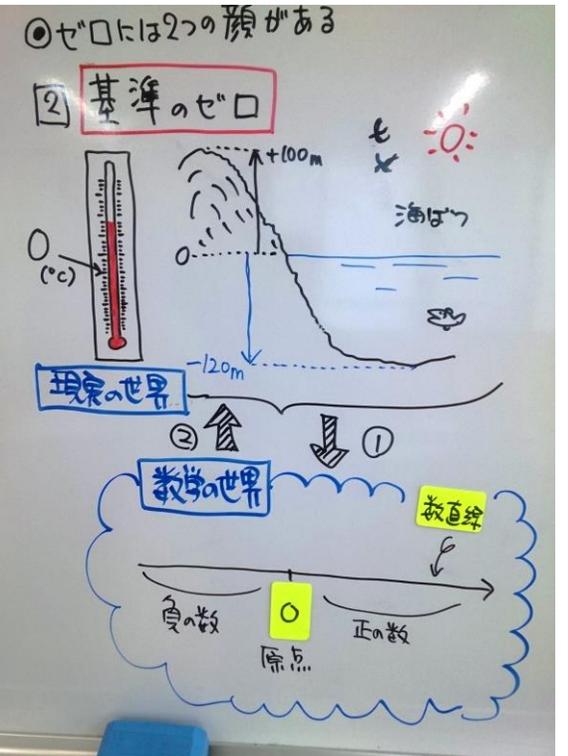
数直線、絶対値、不等号の考えを理解して、ゼロ、自然数、整数、負の数の性質についてまとめよう。

### ● ゼロには2つの顔がある（講義）

#### 1 絶対的ゼロ



#### 2 基準としてのゼロ

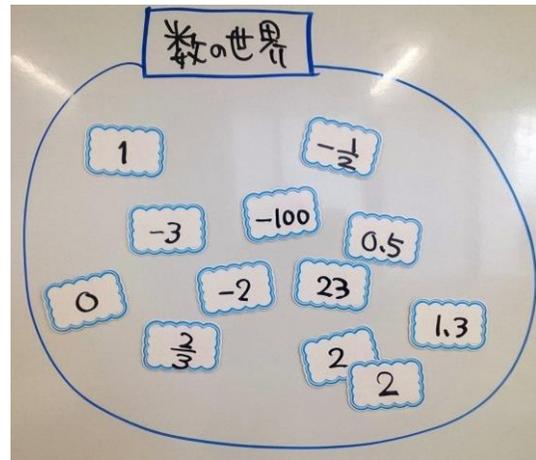


私の講義は「ゼロには2つの顔がある」という話からスタートしました。ゼロには、負の数が意味を持たない絶対的ゼロと、温度や海拔などのように、基準として表すゼロがあります。上の板書をしながら、私は次の様なことを話しました。

自然現象など現実の世界において、基準のゼロを考えると都合がいいことがたくさんあります。それらを、数直線などの「数学の世界」にボタンタッチして考えていくことで、その内容を一般的に、より深く研究していくことができます。そして、数学によって得た成果を、現実世界の問題の解答として返していけばよいわけです。

このように、「現実の問題→数学の世界で考える→現実世界に戻す」という考え方を「数学化サイクル」といいます。（ウラに続く）

● 数とその性質



ホワイトボードに次のような数のあつまり（集合）を示しながらいくつかの問いかけをしました。そのことを以下に記しておきます。

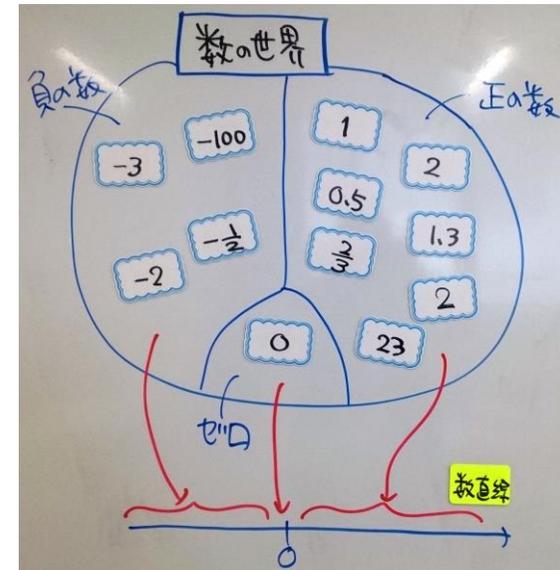
1 数の大小と不等号



数のあつまりの中から、2つの数 a,b を選んだとき、上のホワイトボードに書かれているような3つの関係のどれか1つが必ず成り立ちます。a > b は「a は b より大きい」と言います。これを b < a (b は a より小さい) と書いても同じですね。例えば、-3, +1, -0.5 の大小を不等号を用いて表すと、-3 < -0.5 < +1 と書けますね。

2 正の数負の数

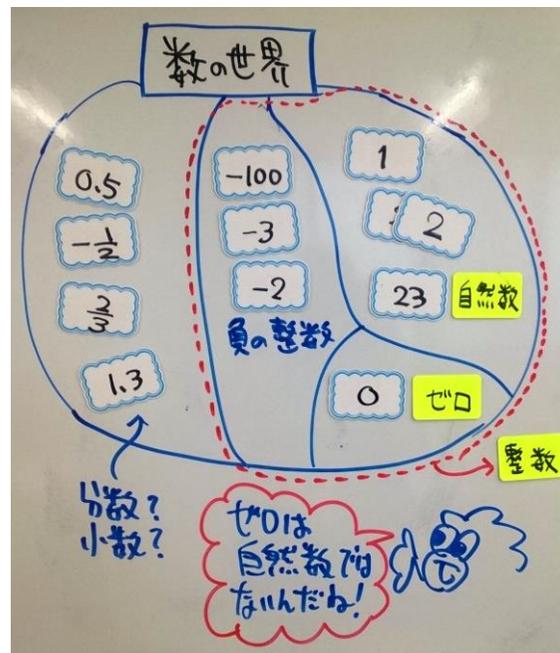
今度は数を正と負に注目して次のように分類しました。



数直線にこれらの数を点として表すことができますね。

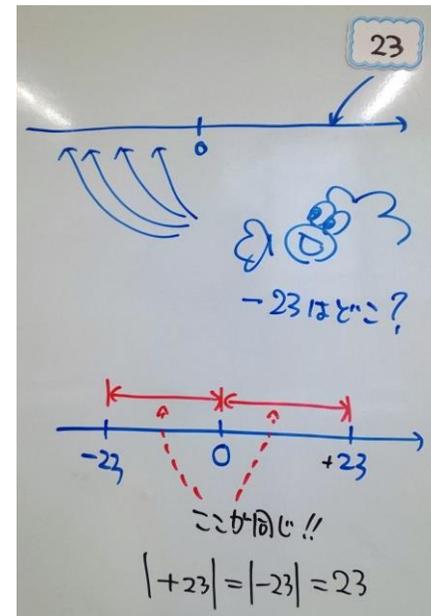
ここで、(負の数) < 0 < (正の数) であることに注意しておきましょう。

3 整数の世界



次に整数と、整数ではない数（分数、小数）で分類してみました。自然数にゼロが含まれないことや、オマケの話題として、整数でない数で、分数で表されるような数を「有理数」ということなどの話をしましたね。

4 絶対値



絶対値の説明は、数直線の説明の場面で次のように行いました。

- ① 数直線上に 23 という点をとりま。
- ② このとき -23 はどの地点になるかを尋ねます。
- ③ 私が 23 の地点に指を置いて、少しずつ左に指を動かしていき、「ここ!」と思うところで掛け声をかけてもらいます。
- ④ なぜその位置なのかを言葉で説明します。

以上の活動をまとめて、絶対値とは、ある数に対応する点と原点の距離であることを理解します。例えば(-4)とは、原点から負の向き（左向き）に距離（絶対値）4 だけ移動したところにある点を表しますね。

みんなの感想

正と負の数の考え方が分かった。数の性質が生活にどのように関わっているかが分かってよかった。

いろんな絵を使って授業をしていくのがすごく楽しかった。今日やったところを復習して次につなげたい。

分かりやすい説明と絵でとても良かったです。楽しく授業ができました。家でノートを見直したりして、復習をして、きちんと完ぺきに頭に入りたいです。

今日はゼロについて2つの顔があると知ってびっくりしました。自然数や数の大小に関しては知ってはいましたが、今日の授業を受けてさらに詳しく知り、楽しかった。

-3と3はちがう数だけど絶対値は同じだとわかりました。こうきさんが言ったように、距離ではなく速度で考えるとことがおもしろいと思いました。

正負の数をくわしく知ることができました。正の整数を自然数ということを知りました。0は正の数だと思っていたので今後注意していきたいです。

今日は数学で正負の数を勉強して、あらためて数とはどんなものなのかを考えることができたので良かったです。家でも復習をして力をつけていきたいです。

図や絵を使って、内容をきちんと理解することができたので良かったです。絶対値の表し方を知ることができました。

下町先生の授業は解説（説明）もおもしろくて、分かりやすく楽しかったです。数学が好きになれるように頑張りたいです。

今日は初の数学の授業を受けて、やっぱりおもしろいとあらためて感じました。僕が今日聞いた言葉の中で最も心に残っているのは有理数です。