

1年1章 正の数、負の数 「0より小さい数」

1 問題と問題の意図

<問題>

「6」と「2」を、下の○と△に当てはめて計算するとき、いつでも答えが整数になるものはどれでしょうか。

ア) $\bigcirc + \triangle$ イ) $\bigcirc - \triangle$ ウ) $\bigcirc \times \triangle$ エ) $\bigcirc \div \triangle$

<問題の意図>

1章「正の数、負の数」の1時間目で、負の数を導入することへの必要感を持たせることを目指す。全員が授業に参加できるよう具体的な数値を設定している（エの計算で割り切れない数にすることで、分数で表すことの良さなどの既習事項も合わせて確認をする）。問題の答えとしてはアとウが正答であるが、「 $2 - 6$ 」のみ表し方を学習していないことに気づくことで、0より小さい数を表す方法を多面的に考えさせたい。なお、小学校では「0, 1, 2, 3…」を整数としているため、問題提示も整数と表記し、整数の範囲を拡張することはあとで伝えることとする。

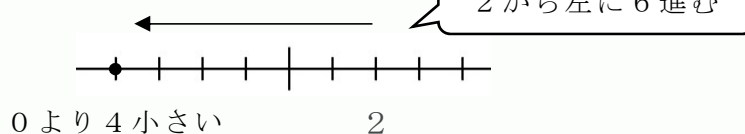
2 本時の目標

計算を通して負の数の必要性について関心をもち、負の数の“見だし方”について考えることができる。

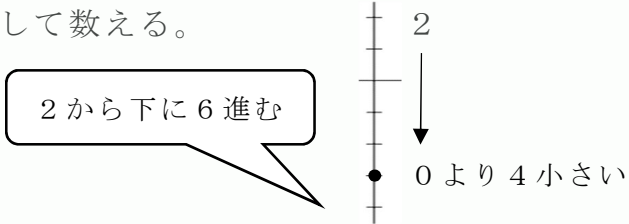
3 授業の流れ

- (1)問題を提示し、個人思考の時間をとる。
- (2)予想は「アとイとウ」か「アとウ」に大きく分かれる。その過程で「2と6は○と△のどちらに当てはめてもよいのか」という質問に答え、どちらでもよいと確認をする。その際、「エは小数や分数になること」「イは「 $2 - 6$ 」ができないこと」を説明させる。
- (3)減法だけが答えが求められないことについての疑問に焦点を当て、「小さい数から大きい数を引く方法を考えよう」を課題とする。
- (4)考えを進めるにあたって、小学校では「表・式・図・グラフ」を用いてきたことを想起させ、自由に取り組みせる。解決に向かっている生徒には、他の人に伝わるような説明を考えさせる。
- (5)生徒の考えは次の順で取り上げる。

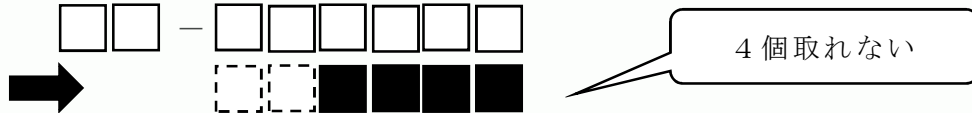
①数直線を負の方向に伸ばして数える。



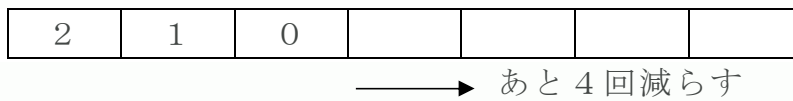
②温度計のように下に伸ばして数える。



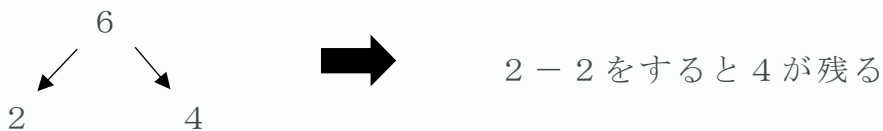
③次のような図をかいて、「2個は取れるがあと4個取れない」。



④表をかいて、1ずつ減らして考える。



⑤6を2+4に分け、「 $2 - (2 + 4) = 0 - 4$ 」であることから0から4を引けばよい。



なお、考えが思いつかない生徒には1ずつ減らして考える方法で考えることを促す(④の考えのときに合わせて取り上げる)。

「 $2 - 1 = 1$ 」

「 $2 - 2 = 0$ 」 \rightarrow 0からあと4回減らせればいい。

(6) 全ての考えに共通していることは「0よりも小さい数があれば、計算ができそうだ」ということを確認し、「0を基準とすることで、それより小さい数を見いだすことができる」ことをまとめる。その後、教科書をもとに、0よりも小さい数を負の数ということを説明する。

(7) 他の数でも同様に考えることができるか、違う数値を用いて「小さい数から大きい数をひく」ことで、(5)のと同じ負の数の“見いだし方”が可能であることを確認する。

(8) 授業を振り返って、「気づいたこと」「疑問を持ったこと」「もっと深めたいこと」などをノートに書く。

参考：相馬一彦編著『「問題解決の授業」に生きる「問題」集』〈問題1〉，
明治図書，2000，

文責：坂下賛匠（共和町立共和中学校）2019.4