

割合の導入でシュート数をそろえる

小学校第5学年の割合単元の導入では、シュートなどのうまさ比べを行うことが多い。その際に、次のような星取表のような図が提示されることもある。

Aさん	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○
Bさん	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	○	○		
Cさん	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○					

3人で投げた回数が異なるので、単純に入った回数（○の個数）や失敗した回数（●の個数）では比べられないとして、割合で比べることの必要性を感じさせる場面である。

割合、あるいは「に入った回数がシュートした回数の何倍か」を求めてみると、AとCは0.75となり、Bは約0.73となるので、AとCは同じうまさとなり、Bはそれより少しうまさ落ちるという結論になろう。

割合を求める前には、シュートの回数をそろえるとして、例えば上の場合であれば、3人の成績をそれぞれ15回、16回、24回つなげて240回分を作り、そのに入った回数で比べることもできる。ただし、この場合は、15回等を繰り返す際に、同じ「割合」で続くこと、つまりシュートした回数とに入った回数とが**比例することが仮定される**ことになる。

ここで、もっと単純に回数をそろえることもできるのではないだろうか。Cが12回で最も少ないので、他の二人についても12回目までの成績だけを採用するという考え方である。

Aさん	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○
Bさん	○	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○
Cさん	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○

240回にそろえた時に仮定したように、いつでもシュートは同じ「割合」で行われていたのであれば、最初の12回の成績も、AやBのうまさをそれなりには反映しているはずである。12回では少ないと、言わば“規定打席”のような制約を入れてしまったら、そもそもCの成績は最初から無効になってしまう。

これで比べると、全員が12回中9回入ったので、同じうまさということになる。確かに、割合で比べた場合とは異なる結果なので、こうした比べ方は不適切のようにも見える。しかし、割合の方が正しくて12回目までの成績で比べる方が不適切であることは、どのようにしてわかるだろうか。Bの入った回数の割合

が0.73で他の二人より0.02小さいことは、本当に意味のある差であったのだろうか。結局は、割合を用いるという前提や、そのための仮定である2つの量が比例することを考慮しなければ、割合を用いる方が12回目までの記録を用いることよりも有効だとは結論できないのではないだろうか。

もちろん、「今の」記録ではそれぞれ16回、15回、12回シュートしたのだから、元の結果を尊重すべきで、それを勝手に12回目までで切り捨てることが不適切だと指摘することはできよう。ただ、そもそも比例関係を前提にした考え方は、「今の」記録をある種のサンプルとして扱い、回数を240回や「1回」にそろえるのであるから、「今の」記録そのものを尊重していない。同じ発想で、「100回投げたとしても言えるかな？」などと反論することも、「今の」記録を尊重していないという意味では、同じ問題を抱えているように思われる。

結局、12回目までの記録だけを採用する考え方を、説得力を持って却下することは難しいのではないかと考えられるのである。

シュートの場面は割合単元の導入で扱われるので、私たち教師は割合で比べるのが適切で、そこにつながらない考え方は不適切だと、最初から決めつけているのではないだろうか。しかし、子たちたちの方は必ずしも単元の目標を目指して動いてくれるわけではないであろうから、割合につながらない発想をすることも多いであろう。そうした子どもたちを、私たちは納得させるような手立てをきちんと検討してきているであろうか。それができないのであれば、見せかけの話し合いをするよりも、「こういう時は割合で比べますよ、割合はこのように計算しますよ」と教えてしまった方が、無用な混乱もなく、すっきりするのではないだろうか。

さらに考えると、第5学年の割合単元であっても、その後、割合で比較するという場面は少なく、1組の値について割合を求める場合が多い。また現れる2量も比例関係があるのか、いっそうあいまいな場面の方が多いようにも思われる。

単元冒頭のシュートの場面は、割合を用いる方が妥当な事例として、割合のアイデアを引き出す役割しかないのではないか。だとすると、その場面特有の特徴にこだわることは、割合のアイデアの本質を誤って伝えることになるであろう。その場面の中で割合の“本質”に直接関わるのはどこなのだろうか。

【算数・数学教育におけるIAQに戻る】