

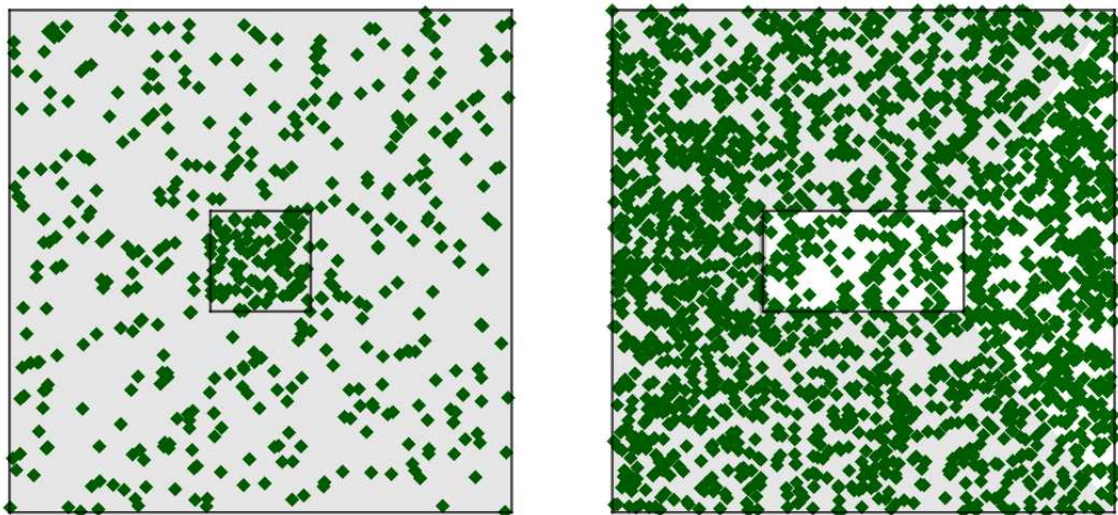
割合と比例関係という前提

以下の2つの四角で、見た目がより緑っぽい、つまり枠内の面積をもとにした時の緑に塗られた部分の割合が大きいのはどちらであろうか。2つの枠の大きさは異なるが、左の方がその割合が大きそうだと判断ができそうである。



実はこの枠はそれぞれ、もっと大きい枠の中の一部である。大きな枠の真ん中に小さい窓を開けて、それを見ていたのであった。大きな袋の中味のようなすがわかるように、一部だけ透明の窓になっているようなイメージである。

そこで上の2つの枠を含む大きな枠の全体を示すと次のようになる。



それぞれの中央部分の囲みが、最初に示した図と等しくなっている。

全体で比べると、今度は右の枠の方が、緑に塗られた部分の割合が大きそうである。左の方が割合が大きそうに見えたのは、たまたまその周辺だけ固まっていたからであり、全体をよく**ならしていなかった**からである。ならしていないことで、**塗った部分の面積が枠内の面積に比例しない**ので、枠の採り方により塗った部分の割合が違ってしまい、という事態が起こりうる。

ここで2つのことは区別して考える必要がある。

- ・全体の緑っぽさを小さい枠内の割合で比較ができなかったのは、小さい枠の中が全体の様子を適切に反映していなかったからである。そして、小さい枠の中が全体の様子を適切に反映していなかったのは、全体がよくならされてい

なかったから、つまり塗った部分と枠の面積が比例関係になかったからである。（参考：[小窓から全体を推測する](#)）

- ・最初の2つの小さい枠そのものについては、小さい枠内の面積をもとにした塗った部分の面積により、緑っぽさを比較することができた。

要するに、最初の小さい枠だけでも、それぞれの割合を考えることはできるし、その割合に基づいて小さい枠どうしなら比較することはできる。比例関係が必要になるのは、小さい枠で考えた割合で大きな枠全体の様子を判断しようとする時、つまり小さい枠を大きい枠の様子を適切に反映した“サンプル”として見なそうとする時である。

以上のことを、第5学年の算数の教科書でよく見られる、[シュートなどのうまさの場面](#)にあてはめてみると、次のようになろう。最初に提示される投げた回数と成功した回数のデータは、上の小さい枠の場合にあたる。したがってそのデータの範囲でそれぞれの人について、投げた回数をもとにした時の成功した回数の割合を考えることは可能であるし、その割合によって何人かの人の成績を比較することも可能である。

成功した回数が投げた回数に比例するという前提が必要になるのは、それぞれの人について上の“大きい枠”や“全体”にあたるものがあり、示されたデータからそれを推測しようとする部分についてであろう。例えば、それぞれの人にはその人固有のうまさがあり、それを与えられたデータから捉えようとする場合が考えられる。その場合、示されたデータを固有のうまさに関するサンプルとして扱うことになろう。ただしそのような設定なのであれば、今度は、データの活用の学習の観点から、その扱い方が適切かを吟味する必要があるかもしれない。

どのような形で[比例関係が必要になるか](#)をよく検討せずに、安易に「割合を考えるには比例関係を前提にすることが必要だ」と決めつけてしまうと、割合の指導で重要なことを見誤ってしまうのではないだろうか。

【[算数・数学教育におけるIAQに戻る](#)】