

PICK UP

クセジユ小学部

ナチュラールサイエンス

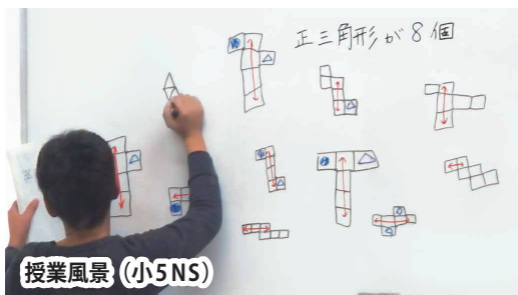
授業内容

理系教科主任 池村卓人



● クセジユ小学部授業の特長を説明して下さい。

数や図形の性質、身の回りの現象を『自然の法則』として関連付けて学ぶのがナチュラールサイエンス(NS)です。例えば小数の割り算を習得するとき、「物体の密度」を求めるといふ実質的な必要に迫られて計算方法を学びます。クセジユではそこに実験を交えることで、体験と理論の両面から自然に深い理解へとつなげていくのです。小学校での勉強においては、「算数の「小数の割り算」、理科の



授業風景 (小5NS)

「密度」はともに細分化された“教科の単元”ですが、本来分ける必要はないのです。むしろこのようなアプローチにより、生徒たちは**学びの全体像を感じながら、楽しく意欲的に勉強**しています。

● 授業で特に気を付けていることはありますか？

まずはものごとの定義など『**言葉を大切に**する』ことです。例えば小6で「速さ」を学びますが、クセジユではまず「速さの定義」しか教えず、生徒自身が速さの計算方法に気づくような仕掛けを大切にしています。そうして得た理解こそが**本質的な学び**で、高度な問いになるほど「そもそもその定義に戻る」ことで応用が効くようになります。ですから、よく聞く「み・は・じ」のような“解法の暗記”

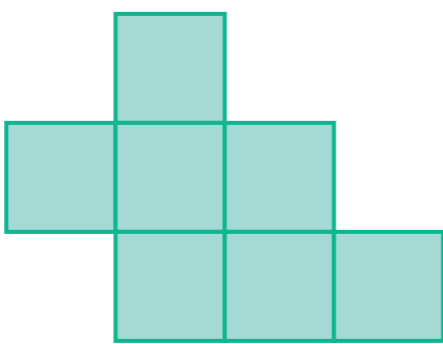
には積極的に異を唱えています。

それから何かを学んだときには、最終的にその知識を『抽象化・一般化』して認識してもらえよう努めています。次の問題を考えてみて下さい。

問

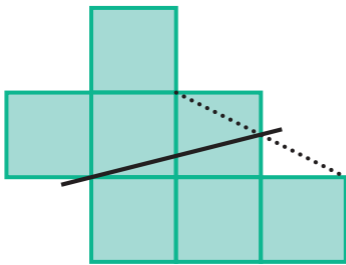
正方形を集めて作ったような図形の面積を、一本の直線で正確に二等分したいと思います。何通りの直線を描けますか？

(小4NSテキスト「広さを調べる」より抜粋)



- 使ってよいのは、直線を引くための定規(目盛りを使ってはいけません)と鉛筆です。
- 「正確に」作図するため、例えば辺の中点などを目分量でとってはいけません。正方形の頂点と頂点をむすぶような「補助線」を点線で引いても構いません。

図1 (正解例1)

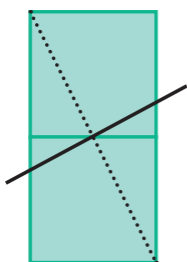


このような問いを実際に小4の生徒に考えてもらいました。最初はヒントなしで頑張ってもらい、よう

やく出てきたのは「正方形1つの面積を1として、面積を3.5ずつに分ける」という発想です。まずはこの視点で生徒に説明してもらいました。

しかしこれだけではせいぜい2〜3通りの答えが出てくるのみになります。そこで、すでに取り組んでいた「長方形の面積を、一本の直線で二等分する」という基本問題を思い出してもらおうのです。

図2



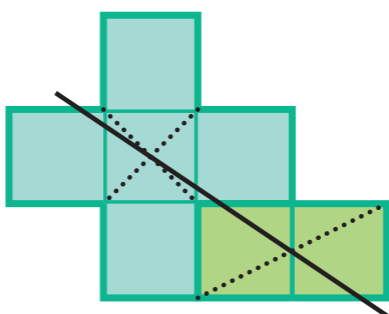
左図のように、長方形は真ん中を通れば必ず

合同な図形に分けられますから、面積も二等分できます（厳密には中学数学レベルの証明が必要ですが）。

ここで「このように真ん中を通れば面積が二等分できる図形は長方形だけだろうか？」

という新たな問いを投げかけます。これこそが最も必要な部分で、何かの値を求めることより数段上の「ものごとを抽象化・一般化する」という営みなのです。これを生徒と講師で活発に議論していき、最終的にこのような性質を持つものは「点対称な図形（180度回転させたとき、もとの図形と一致する図形）」であるという結論を得ます。具体的な事案をさらに抽象的な知識へと昇華させるのがクセジュNS授業の役割なのです。

図3（正解例2）



これを利用して本問の図形を「2つの点対称な図形」に分けます。それらの真ん中（重心）どうしを結べばそれぞれ面積が二等分されるので、全体としても面積が等しく分かれます。

実は、これら「面積を3.5ずつに分ける」「点対称な図形を利用する」という2つの知識を組み合わせることで、「このような直線は無数に引くことができる」という結論までたどりつくことができます。

● 小学生の時期だからこそ、学びを遊びに

2月4日版、新聞折込広告の（おもて）面に、「クセジュで身につく6つの力」を挙げていますが、授業という場を通してそれらの

力を伸ばすよう努めています。また、小学生はまだ素直（笑）ですから、「このような問いを家族に出題して解説する」という宿題を出すことも珍しくありません。授業中だけでなく、日常においてそのような機会を設けることで「説明する力」のみならず、「根本理解」もさらに盤石になりますし、勉強が遊びのようになれるはず。クセジュの授業とご家庭の協力により、生徒にとって「学びが最も飽くことのない知的遊戯」となることこそが、小学生としての最高のゴールではないでしょうか。



授業風景 (小5NS)

● 本記事の解説動画もぜひご覧ください。

 塾クセジュ
Que sais-je?
小学部・中学部・高校部