

リトル ティーチャー



地域づくりの仕事をするなかで、その地域の人が共有する技術と構成員の役割分担とコミュニケーション力が重要だといつも感じる。



例えば、昔の農村にはワラ葺きやカヤ葺きの家があり、その屋根の葺き替え作業は集落の人が共同で行った。葺き替えられた屋根は、それから先 10 年も 20 年も家を守る。こんなすごい技術を集落の人が皆、同じ水準で当たり前に使えることは頼もしい。それが直接活かせるかどうかではなく、あるかないか、がとても重要だ。

現在のまちの自治会でも、例えば、道路や公園の清掃活動の際、住民が“いつもの”道具と守備範囲で、手際良く作業を進めていけるところと、そうでないところがある。前者は、技術を共有し役割分担が確立している、と言える。そのような社会基盤があるところとないところでは、地域づくりの成果が違ってくる。今、後者の地域が増えてきているので心配だ。



大学の後輩が小学校の先生をしている。今年は 1 年生の担任。算数の時間には、問題を早く解けた子（理解した子）が、まだ分からない子の机に行って教えてあげるような授業をしているそうだ。今年の 4 月から始めた取り組みで、今では、分かった子は頭を上げてキョロキョロと教室を見まわし、分かっていない子を確認して、進んで先生役（リトルティーチャー）をするそうだ。リトルティーチャーが一人生まれた時点で、クラスには先生が 2 人になる。その 2 人で、まだ分からない子を教えると、新たなリトルティーチャーが 2 人生まれ、先生が全部で 4 人になる。ルールは「答を言っちゃいけない」こと。教師はたいへん楽だそうだ。そしてリトルティーチャーは教えることで理解を深める。こんな授業が当たり前になればいい。

後輩は、「みんなでバスに乗るんです。一人も積み残さないように」と言う。ただ、これは彼一人頑張っていることで、学校の先生みんなが共有する技術ではない。あれは〇〇先生の特技だからとか、キャラが違うとかで、広がりはないらしい。特別なことを一人で勝手にしないでください、当たり前に行っている私たちが困ります、のような話にもなりかねない。

尊敬すべき後輩に注文を付けるとすれば、リトルティーチャーは、授業のカイゼンであって改革ではない。「先生が生徒に教える」という枠組みを抜けきれずにいる。そうではなく、生徒同士が学び合うスタイルを、“当たり前”のクラスの技術にすべきだ。教師と生徒が 1 対多関係で、教師の方から一方向で知識伝授の授業をするよりも、生徒同士で学び合った方が、確実に全体の底上げができる。最初から、みんなでバスに乗っていく、という体制をとるべきだ。



今、アルキメデスの原理（浮力と比重と連立 1 次方程式）を、中学 1 年生が先生や先輩（高校生や大学生など）と一緒に話し合いながら学び合う、グループ学習の方法を開発している。農村集落の屋根葺きの技術のように、子ども同士が話し合い・教え合うグループ学習の技術がクラスの当り前の技術として共有される、そんなことができたらいいと思っている。

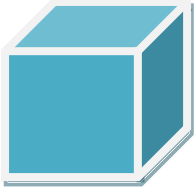


王様は、金細工職人に 300 g の金を渡し、金の王冠を作らせました。ところが、金細工職人は、王様から渡された金の一部を盗み、代わりに盗んだ金と同じ重さの銀を使って合金を作り、王冠を製作したのでした。合金は、見ただけでは金と見分けが付きません。

この王冠には、金と銀がそれぞれ何グラムずつ使われているか答えなさい。ただし、金の比重 20、銀の比重 10、王冠の体積 17 cm^3 とする。



浮力に関する???



- ①発砲スチロール製の $50\text{cm} \times 50\text{cm} \times 50\text{cm}$ の立方体がある（中は空洞ではないので丈夫である。しかし、嵩のわりには十分軽い。）
立方体の表面は、凹凸が一切ない、理想上の平らな面である。
- ②これを水深 2m のプールに浮かべる。プールの底は水平で、凹凸が一切ない、理想上の平らな面である。プールの素材は鉄である。

- ③これを真上から水中に押し込んで沈めようとするとき、少しの力で押せば少しだけ沈む。もっと強く押せば、もっと深く沈む。あなたはこの時、立方体の底から、水がグイグイプヨプヨと押し返してくる力を感じるはずだ。・・・浮力を実感できる。
では、あなたは、これを完全に水面下に水没させることができるだろうか。
（しっかりとした足場が確保できるとして）
- ④立方体を、水面上に 1mm も残さず、完全に水没させられたとする。では、さらに深く、立方体の底面とプールの底がピッタリくっつくまで水没させることはできるだろうか。
（しっかりとした足場が確保できるとして）
- ⑤プールの底にピッタリと沈めることができたとする。立方体もプールの底も、表面は理想上の平らな面なので、両者の間に水が入り込むことはない。立方体は、もはやプヨプヨの水ではなく、固い・ビクともしない鉄製のプールの底に接している。
・・・さて、この場合、立方体は浮かび上がるか。（ケース1）
- ⑥では、立方体の角の1点がプールの底についたとする。立方体は浮くか。（ケース2）



- ⑦プールの水深が 1000m あるとする。水底では大きな水圧がかかるが、発砲スチロールの立方体は体積を変化させないものとする。（実際は水圧でものすごく縮小する。）
ケース1同様、立方体はピッタリとプールの底に接している。このとき、立方体は浮くか。
（ケース3）

- ⑧プールの底の一部が、発砲スチロールの立方体と全く同じ大きさで盛り上がっている場合、この部分は浮力を受けるか。（ケース4）
- ⑨では、プールの素材が発砲スチロールである場合、この部分やプールの底の他の部分は、浮力を受けるか。

- ⑩プールが鉄で出来ており、ケース5のようにプールと一体の鉄製の壁（柵のような形状）の中に立方体が隙間なくピッタリ納まっている。このとき、立方体は浮くか。