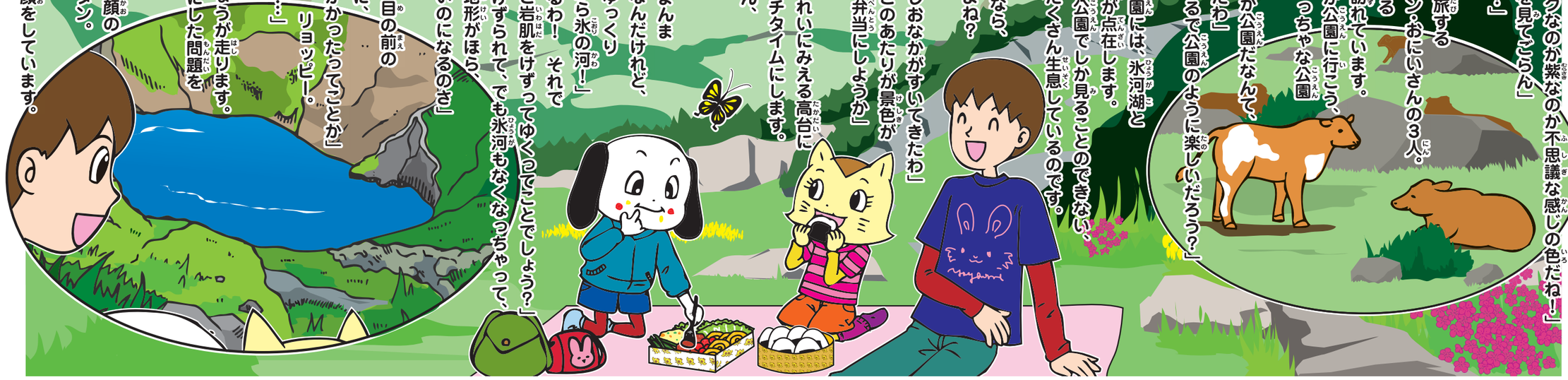
世界旅行で 算数探検！

リョッピー世界をめぐる！ ヨーロッパ探検編

～氷河のつくる光景～

企画・構成 科学的教育グループ SEG®
バックナンバーは右記アドレスで公開中！ www.seg.co.jp
■編集／青木亮二
■イラスト／野中理恵

「ねぇリョッピー、このお花かわいらしくない？」
「ほんとだ！　ピンクなのが紫なのか不思議な感じの色だね！」
「２人とも、あっちを見てごらん」
「わぁ、牛さんだー！」
東欧・ブルガリアを旅するリョッピー・ブータン・おにいさんの３人。
今日は、南西部にあるピリン国立公園を訪れています。
「でも、おにいさんが公園に行こう、なんて言うから、ちっちゃな公園かと思ってたら…」
「こんな広大な山々が公園だなんて、びっくりしちゃったわ」
「ふふふっ、でも、まるで公園のように楽しいだろう？」
ここ、ピリン国立公園には、氷河湖と呼ばれる、数々の湖が点在します。
その周囲には、この公園でしか見ることのできない、めずらしい植物もたくさん生息しているのです。

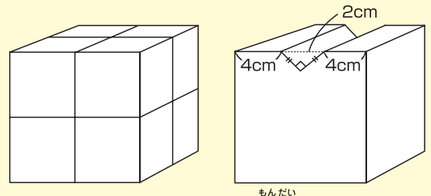


「こんなハイキングなら、ぜんぜん疲れないよね？　ブータン！」
「そうよね、でも少しおなかがすいてきたわ」
「じゃあ、ちょうどこのあたりが景色がいいから、ここでお弁当にしようか」
３人は、氷河湖がきれいにみえる高台に腰をおろして、ランチタイムにします。
「でもさ、おにいさん、いったい氷河ってどんなんなのさ？」
「うーん、河がそのまんま凍っちゃった感じなんだけれど、それでもゆっくりゆっくり動いてるんだ。だから氷の河！」
「なんとなく、わかるわ！　それでゆっくりゆっくりと岩肌をけずってゆくってことでしょう？」
「そう、そうやってけずられて、でも氷河もなくなっちゃって、そのあとに残った地形がほら、こんな感じのすごいのになるのさ」
「へぇ、じゃあ、この目の前の地形ができるまでに、そうとうな時間がかかったってことか」
「そのとおりだよ！　リョッピー。じゃあ、ごほうびに…」
２人の顔にきんちょうが走ります。
「けずる、をテーマにした問題を出してあげよう」
やっぱりね、という顔のリョッピーとブータン。
でも、２人とも、まんざらでもない顔をしています。

けずりとられた部分の体積は？

おにいさんの問題

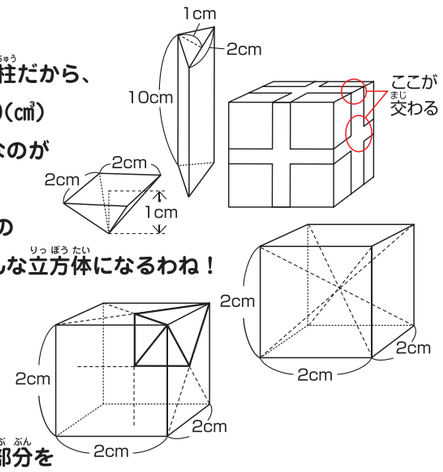
１辺の長さが10cmの立方体の形をした積み木があるんだ。この各面の真ん中に、十字に線を引いて、この線にそって、右図のような感じで彫刻刀でけずっていくんだ。



各面に線があるから、合計12回けずり取られることになるけど、じゃあ問題、けずり取られた部分の体積の合計はいくらになるかな？

「お見事！　想像が難しい問題だったけど、無事にクリアできたね！」
「てへへっ、でもさ、おにいさん、氷がけずる光景ってのもいいけどさ」
「どうせリョッピーは、氷をけずったかき氷もいいよね、っていうんでしょ？」
どうやら図星だったようで、リョッピーは少し照れくさそうです。

掘っているところが交わるところが問題だね。ブータン。
ただV字に掘っていくだけだと、掘られるところはこんな三角柱だから、底面積は 2×1÷2=1(㎠) 高さは10cmで、体積は 1×10=10(㎤)
でもさ、真ん中で交わっているところって、V字の屋根みたいなのが2つくっついただけだから、こんな四角すいじゃない？
真ん中で交わっているところは6か所あるから、この四角すいの6つ分を引かないといけないけど、これを6つくっつけたらこんな立方体になるわね！
端っこで交わっているところも考えなきゃだけど、ほら、この立方体を元に考えたら、交わっているところ1つがこの図の太い枠の立体になるから……
やっぱり、12個くっつけたら、1辺が2cmの立方体！
だから、体積10㎤の三角柱12本から、交わって重なっている部分を引いて10×12−2×2×2−2×2×2=104(㎤) が答えね！

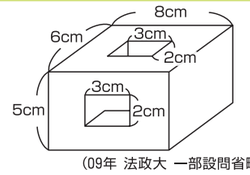


ブルガリア豆知識
おにいさんの早わかり

1983年に世界遺産に登録されたピリン国立公園は、ギリシャとマケドニア国境に接するピリン山脈に広がるブルガリア最大の自然公園なんだ。今から約5万年から1万年前の氷河期に形成された地域で、氷河によってけずり取られた険しい岩壁や170ほどの氷河湖や川、滝、洞窟などが見られる東欧屈指の景勝地なんだよ。針葉樹が多くて中には植樹1300年を超えるモミの木や国際的な絶滅危惧種に指定される動植物も認められる生き物たちのパラダイスなんだ。

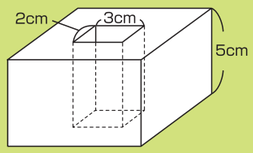
中学入試問題にアタック！

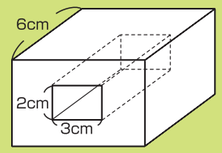
Q 右の図は、直方体の上の面と手前の面からそれぞれ下の面と奥の面に向かって垂直にたて2cm、横3cmの長方形の穴をあけたものです。穴は各面の中央にあいています。この立体の体積を求めなさい。



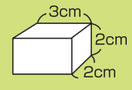
(09年 法政大 一部設問省略)

解答





上下につきぬける部分の体積は 2×3×5=30(㎤)
手前から奥につきぬける部分の体積は2×3×6=36(㎤)です。
両方に共通している部分は右のような直方体で、
その体積は2×2×3=12(㎤)なので、
くりぬいた部分の体積は30+36−12=54(㎤)
よって、元の直方体の体積 5×6×8=240(㎤)から
54(㎤)を引いて、240−54=186(㎤)が答えとわかります。



「リョッピー世界をめぐる！」は、原則として毎月第１木曜日に掲載します。