

あゆみさんは、川の付近の石を観察すると、丸みのある石がほとんどでした。

あゆみ：川の流れるのはたらきによって、石が丸くなるのですよね。

先生：そうです。学習したとおりです。

あゆみ：本当にそうなるのでしょうか。確かめたいです。

先生：そう思うことは大切だね。では、どうしたら確かめられるかな。

あゆみ：「石が水に運ばれている間に、まわりの石や岩とぶつかり合っただけでけずられた」という  
予想を立てて、実験を考えてみます。

先生：ホームセンターに売っていた、次のものを使って実験すると確かめられるはずだよ。

#### ■問題

水と次の2つのものを使って、予想を確かめるには、どのような方法があるでしょうか。

また、どのような結果になれば、その予想が正しかったと言えるでしょうか。

その方法と結果を説明してください。

ただし、ガラスびんは割れないものとします。

ふた付きのがんじょうなガラスびん 数個の角ばった直径2 cmの石

☆流れる水のはたらきに関する問題 2019年 京都市立西京高等学校附属中学校

近年、集中豪雨による洪水の被害が見られるようになり、その対策も進んできました。図1は川の中流付近にある場所を表し、曲がって進む川が流れています。その両側には河原(または岸)がありますが、洪水時には河原まで川の水があふれるため、河原の上側にてい防をつくって備えています。あとの問いに答えなさい。

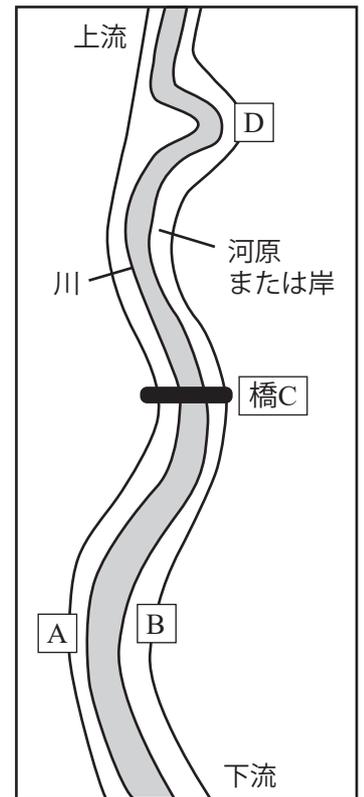


図1

- ① 図1のAかBのどちらかには護岸工事(コンクリートなどで川からてい防付近までを固めて強化する)がなされています。それはAかBのどちらで、なぜそちらだけ工事をしたのでしょうか。最も適するものを次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

| 記号 | 工事をした側 | 工事をした理由                     |
|----|--------|-----------------------------|
| ア  | A      | Aの方がBよりも川の流れがはやく土砂がたまりやすいため |
| イ  | A      | Aの方がBよりも川の流れがはやく岸がけずられやすいため |
| ウ  | A      | Aの方がBよりも水深が浅く川の水があふれやすいため   |
| エ  | B      | Bの方がAよりも川の流れがはやく土砂がたまりやすいため |
| オ  | B      | Bの方がAよりも川の流れがはやく岸がけずられやすいため |
| カ  | B      | Bの方がAよりも水深が浅く川の水があふれやすいため   |

- ② 大雨によりもっと上流にある山の表面がくずれ落ちると、大量の土砂や流木が中流から下流まで押し寄せます。

その時、橋Cの橋脚(橋を支える脚の部分)に流木がたまり、ダムのように大量の水を受け止めてしまうことがあります。そして、最終的には水の重さなどにたえきれずに橋全体がこわれ、一気に大量の水や流木が押し寄せるため、AやBの周辺の町や、さらに下流の町に被害をもたらすことがあります。このような流木が原因となる橋の流失およびそれに伴う洪水などを防ぐための対策として、現実的であり、すぐに効果が期待できるものとして、適するものはどれですか。次のア～エから二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 山の斜面にある木をすべて残らず切っておく。
- イ 山に植える木を、根を深くはる(深くまで伸びる)種類に変える。
- ウ (図1のD)のような川が蛇行し河原が広がっている場所に)流木をためることができる場所をつくる。
- エ 橋より上流に流木を食い止める柵や杭をいくつか設置し流木を分散させる。

- ③ 太郎さんは②の流木による洪水対策として、「橋がこわれないように、橋脚の数をもっと増やした丈夫な橋につくりかえる。」というアイデアを思いつきました。あなたはこのアイデアについてどう思いますか。洪水対策という観点から、あなたの考えを書きなさい。

けんたさんとゆうかさんたちは、校外学習で川の上流にあるキャンプ場に行きました。

近くのさぼうダムを見て、先生と話をしています。

先生：ゆうかさん、理科の時間に土でゆるい坂をつくり、流れのみぞをつけて水を流し、小さな川の  
流れをつくって流れる水のはたらきを調べましたね。

そのとき、一度に流れる水の量をふやして水を流したらどのようなになりましたか。

ゆうか：岸や底が深くけずられ、たくさんの土がおし流されました。

先生：そうでした。実際の川の上流で、そのような土や石が、下流に一度に流れるのをふせぐ  
ようにしたのが、さぼうダム(図)です。

ゆうか：たしかに、さぼうダムがあると、さぼうダムの上流側に土や石がたまり、下流へは流れに  
くくなりそうです。

図 実際の川の上流のさぼうダム



けんた：でも、さぼうダムが土や石でいっぱいになったら、下流に土や石が流れてしまうのでは  
ないですか。

先生：それでも、さぼうダムがあることで、さぼうダムが土や石でいっぱいになっても、土や石は  
下流に流れにくくなりますよ。

#### ■問題

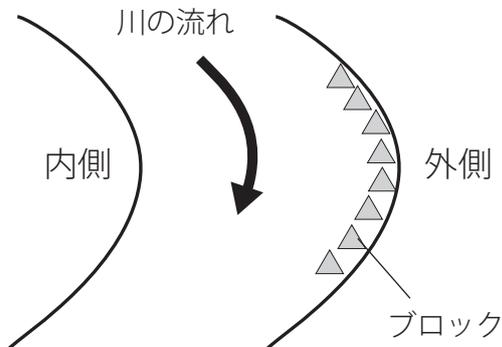
さぼうダムが土や石でいっぱいになっても、下流に土や石が流れにくくなるのはなぜですか。

その理由を、さぼうダムの上流側で起こる流れる水の速さの変化と流れる水のはたらきの変化  
をもとに説明しなさい。

キャンプ場へ行く途中, 道路のすぐ横に大きな川が流れていました。

川が曲がって流れているところを見ると, ブロックが川の流れの外側にいくつも置かれていました。

【川が曲がって流れているところ】



【川の流れの外側に見られたブロック】



【ブロックが川の流れの内側ではなく外側に置かれている理由】

川が曲がって流れている場合, 川の流れの外側は内側と比べて, 川の流れが( ① )ため, ( ② )のはたらきが大きくなる。ブロックはそれを防ぐために外側に置かれている。

#### 問題

前の文章は, 川が曲がって流れている場合の, 【ブロックが川の流れの内側ではなく外側に置かれている理由】を説明したものです。

文章中の①と②にあてはまる言葉の組み合わせとして, 最も適したものを次のアからエまでの中から1つ選び, 記号で答えなさい。

- ア ①おそい ②しん食      イ ①おそい ②たい積  
ウ ①速い ②しん食      エ ①速い ①たい積

## ☆流れる水のはたらきに関する問題 2015年 茨城県共通

けんたさんとゆうかさんは、夏休みに先生と川の様子を調べるために、川の流れがゆるやかな川原に来ました(図)。

けんた：この辺りの川原の石は、丸みをおびたものが多いね。

ゆうか：上流から流れてくるうちに、割れたり、けずられたりするからではないかしら。

けんた：そうか。ここからさらに下流に向かつて石が流されていくと、さらに小さくなっていくということかな。

先生：よいところに気付きましたね。では、川の流れについても調べてみましょう。

ゆうか：わかりました。先生、その前に質問してもいいですか。

先生：いいですよ。

ゆうか：「川の水がにごり始めたら、危いから川原からはなれなさい。」って聞いたことがあるのですが、どういうことですか。

先生：それは、この辺りでは晴れていても、上流の地域でたくさんの雨が降っているので、危ないから川原からはなれなさいということです。たくさんの雨が降ることで、この辺りの川の水がにごるといふ現象が起きるのですよ。

ゆうか：上流の地域でたくさんの雨が降ると、どうしてこの辺りの川の水がにごるのかしら。

けんた：上流で川のまわりの石や土がけずられ、がけくずれが起きて川に流れこむからかな。

先生：それも考えられますね。しかし、他にも考えられますよ。流れる水のはたらきから考えてみましょう。

問題 上流の地域でたくさんの雨が降ることによって、三人が調べに来た辺りの川の水がにごるのはどうしてでしょうか。

その理由を上流を流れる水の変化に着目し、流れる水のはたらきをもとに説明しなさい。

ただし、「上流を流れる水」のあとに続けて書きなさい。



図 川の流れがゆるやかな川原の様子

☆流れる水のはたらきに関する問題 2015年 沖縄県共通

問題

流れる水には、地面をけずったり土や石を運んだり積もらせたりするはたらきがあります。

流れる水が地面をけずるはたらきを何といいますか。次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

ア 運ばん    イ たい積    ウ しん食    エ 風化

☆流れる水のはたらきに関する問題 2015年 福島県立会津学鳳中学校

はるかさんは、治水・利水事業について、地域の人から教えてもらいました。次の文は、その話の一部です。後の問いに答えなさい。

荒川は、2000m級の山を一気にかけて下りる急流で、雨が降って増水すると、堤防がこわれ、<sup>こうずい</sup>洪水を起こしてきたんだ。そこで、昔の人々は知恵をしぼり、下流の洪水の被害を減らすために、<sup>かすみてい</sup>霞堤という堤防を築いたんだよ。そのはたらきは、今も利用されているんだよ。

霞堤が、洪水時に下流の被害を減らすことができるのはなぜですか、図1をもとにして考え、説明しなさい。

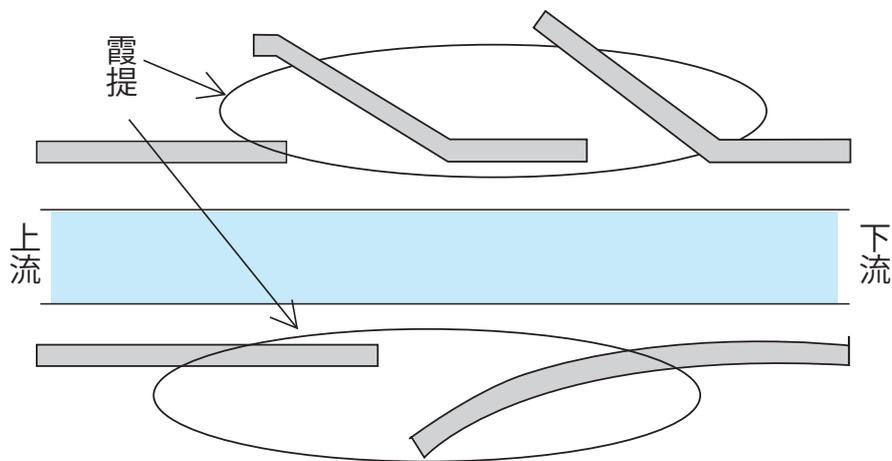


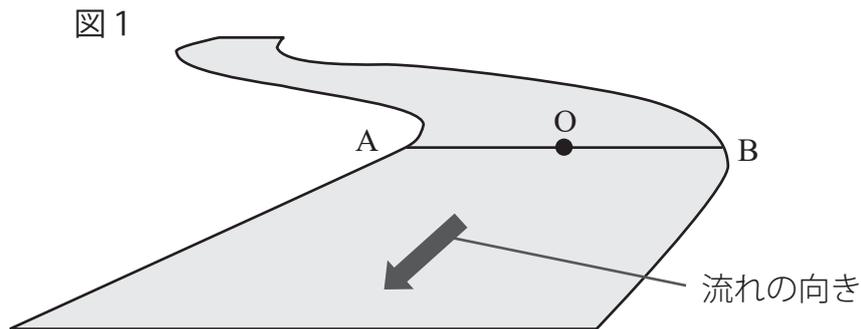
図1 霞堤と普段の水の流れ(真上から見たイメージ図)

あきらさんとみどりさんは、山や川などがどのようにできているのかを調べるため、野外観察を行いました。はじめに、川を観察するため、川の中流に行きました。

あきら：こちら側と対岸では、川岸のようすがちがうんだね。

みどり：そうね。川の流れが、このような地形をつくっているのよ。

あきら：じゃあ、川の流れを見ると、見えない川底の形も予想できるのかな。



#### 課題

図1の川を、AとBを結ぶ線に沿ってたてに切ったとすると、下流の方から見て、川底の形はどうなっているかを予想して、下の図にかいてみよう。

ただし、点OはAとBの真ん中の点を示しています。

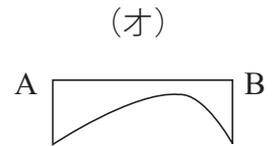
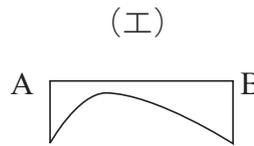
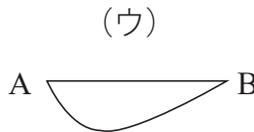
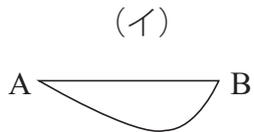
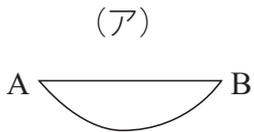
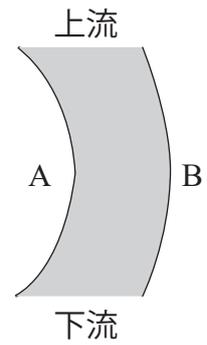
また、そのような形になると考えた理由を説明してみよう。



☆流れる水のはたらきに関する問題 2014年 秋田市立御所野学院中学校

太郎さんのおじいちゃんの家を流れる川は、図のように曲がって  
いました。AB間の川底のようすはどのようになっていますか。

(ア)～(オ)から1つ選び、記号で書きなさい。



☆流れる水のはたらきに関する問題 2012年 石川県立金沢錦丘中学校

花子さんは、お父さんから「水そうに小石を入れておくといいよ。」

と言われました。

そこで、お父さんと川に小石をとりに行くことにしました。

小石が多く見つかるのは、上流、下流のどちらですか。

また、そこに小石が多い理由も書きましょう。

解答

☆流れる水のはたらきに関する問題 2012年 仙台市立仙台青陵中等教育学校

目的地に向かうバスの中から川を見ていたあつ子さんは、上流から下流に行くにしたいが、川原の石にちがいがあることに気がつきました。次のア～ウの3枚の写真を、川の上流から順に並べ、川原の石にちがいがある理由を答えなさい。

ア



イ



ウ



※写真は実際の問題とは異なります。

解答

本pdfデータは、人気シリーズ！  
全国公立中高一貫校 適性検査

## 「理科 分野別過去問解説集

## 「流れる水のはたらきに関する問題」

の問題のみになります。

解答と詳しい解説は下記ショップより  
ご購入いただけます。

どの市販の参考書・問題集よりもわかり  
やすい解説集になっていることを保証致します！

商品は  
下記をクリック  
↓↓↓↓↓

**自宅でできる受験対策ショップ**  
**ワカルー Wakaru-!』**

からご購入いただけます。

