

次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

コップの水に氷を入れると、氷は浮く。あまりに当たり前で、不思議に思う人は少ない。しかし、これは物の世界では、かなり珍しいことなのだ。

ふつう、物は冷えて固まると、小さくかたくなる。ろうそくのろうを思い出してほしい。とけたろうが冷えて固まると、表面が少しへこむ。固まるときに、体積が減るからだ。鉄も同じで、とけた鉄は固まると縮む。だから、固まった物をそのとけた液体の中に入れると、たいていは沈む。同じ重さなら、体積が小さいほうが、ぎゅっと詰まっていて重いからである。

ところが、水は逆だ。水は凍るとき、体積が増える。ペットボトルに水を満たして凍らせると、ボトルがふくらんだり、割れたりするのはそのためだ。同じ重さの水と氷を比べると、氷のほうが体積が大きい。つまり、氷は水よりも「すかすか」なのである。すかすかなものは、詰まったものの上に浮く。これが、氷が水に浮く理由だ。

では、水の何が特別なのか。水の粒は、液体のときは自由に動き回り、たがいにすき間なく寄り合っているところが、凍るときには、粒どうしが決まった形にならないで、六角形の網のような組み立てを作る。この組み立てには、液体のときにはなかったすき間ができる。そのぶん、体積が増えるのだ。

この「逆さま」の性質は、生き物にとって大きな意味を持つ。冬に池が凍るとき、氷は水面にできて、そこにとどまる。もし氷が沈む性質だったら、池は底から順に凍っていき、魚はすみかを失うだろう。氷が水面にふたをすることで、その下の水は凍らずに残る。水の変った性質が、水の中の命を守っているのである。

(この問題のための書き下ろし)

問一 「これは物の世界では、かなり珍しいことなのだ」とありますが、ふつうの物は冷えて固まるとどうなりますか。本文中から十字以内で抜き出さないさい。

[illegible]

問二 第二段落で、筆者がろうそくのろうと鉄の話をしたのはなぜですか。最も適切なものを、次のア～エから一つ選びなさい。

ア 水よりもろうや鉄のほうが身近な物だから。

イ 固まると体積が減るのがふつうだと示して、水の珍しさを目立たせるため。

ウ　ろうや鉄も水と同じように浮くことを説明するため。

工 温度によって物の重さが変わることを説明するため。

問三 「氷は水よりも『すかすか』なのである」とありますが、氷がすかすかになる理由を筆者は第四段落でどう説明していますか。「ゝができる」につながるように、本文中から二十五字以内で抜き出しなさい。

[illegible]

問四 「氷が水面にふたをする」とありますが、これがなぜ水の中の生き物を守ることになるのですか。「ゝから。」
に続くように、四十字以内で説明しなさい。

[illegible]

問五 この文章の組み立ての説明として最も適切なものを、次のア～エから一つ選びなさい。

ア 当たり前に見える現象を取り上げ、ふつうの物と比べてその珍しさを示し、仕組みと意味を順に説明している。

イ 水の性質をいくつも並べて、そのうちどれが一番大切かを筆者が選んでいる。

氷が浮くという説に反対し、実際には沈むことを実験で証明している。

工 昔の人の考えと今の科学を比べて、科学の進歩を説明している。