

いのち
災害から生命を守る学びテスト

JBK ジュニア防災検定[®]

第4回

上級

(40分)

問題用紙

「ジュニア防災検定」に取り組むことを通して、みなさんが、次の①～③のような行動が取れるようになることを目指しています。

- ① 日ごろから災害に備えた準備ができる。
- ② 災害時に生命を守るための行動ができる。
- ③ 未来を創るひとりとして防災・減災のために何ができるのかを考えることができる。

- 問題用紙は全部で15ページあります。
 - 名前を答案用紙の決められた欄に書きましょう。
 - 問題の答えは、答案用紙に書きましょう。
 - 質問があるとき、トイレに行きたくなったとき、気持ちが悪くなったときなどは、手をあげて知らせましょう。
-

1 2015年9月に、栃木県や茨城県などを中心として集中豪雨による河川堤防の決壊が発生しました。この集中豪雨は大きな被害をもたらしたことから、のちに気象庁は「関東・東北豪雨」と名づけました。次は、それらを報道する新聞記事です。後には、これらの新聞記事をまとめたものが書かれています。

新聞 毎日新聞

堤防強化間に合わず

鬼怒川決壊 9人不明

鬼怒川が堤防を突破し、大規模な浸水が発生。9人の行方不明となっている。関係者は懸命の捜索を行っている。

鬼怒川は、栃木県と茨城県にまたがる。今回の決壊は、堤防の老朽化と、近年の豪雨による水位の上昇が原因と見られる。

関係者は、浸水した地域への捜索と、被害者の救助に努めている。また、今後の防災対策についても検討されている。

クロスアップ 2015 下流

鬼怒川決壊 9人不明



未明の警報 避難惑い

深夜に発せられた警報により、住民は避難のタイミングを失った。関係者は、今後の警報の改善を求めている。

今回の豪雨は、予想外に激しく、多くの住民が避難を余儀なくされた。特に、高齢者や障害者などの避難が難しくなっている。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

2015年(平成27年)9月11日(金)

3人死亡 26人不明



豪雨被害力拡大

浸水が拡大し、被害が深刻化している。関係者は、被害の拡大を防ぐための対策を急いでいる。

今回の豪雨は、関東地方に広範囲にわたって降った。多くの地域で、河川の氾濫や土砂災害が発生している。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

3日現から10日現にかけての

捜索状況の推移を示すグラフ。不明者の数が徐々に減少している。



特別警報解除

危険な状況が解消されたため、特別警報が解除された。関係者は、今後の防災対策を模索している。

今回の豪雨は、関東地方に広範囲にわたって降った。多くの地域で、河川の氾濫や土砂災害が発生している。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

公明撤回の声 噴出

被災者の怒りが公明党に向けられている。関係者は、今後の対応を模索している。

今回の豪雨は、関東地方に広範囲にわたって降った。多くの地域で、河川の氾濫や土砂災害が発生している。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

避難撤回の声 噴出

被災者の怒りが公明党に向けられている。関係者は、今後の対応を模索している。

今回の豪雨は、関東地方に広範囲にわたって降った。多くの地域で、河川の氾濫や土砂災害が発生している。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

公明撤回の声 噴出

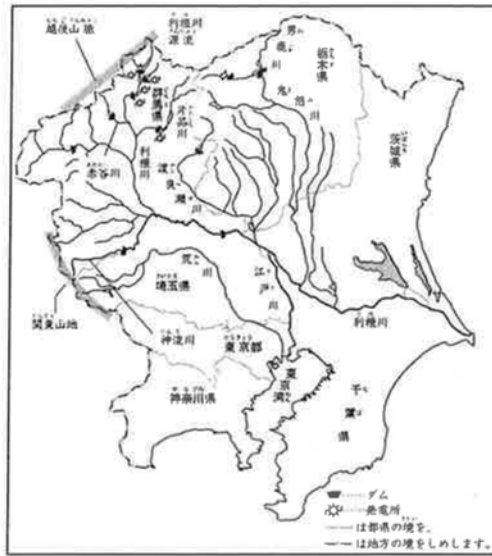
被災者の怒りが公明党に向けられている。関係者は、今後の対応を模索している。

今回の豪雨は、関東地方に広範囲にわたって降った。多くの地域で、河川の氾濫や土砂災害が発生している。

関係者は、今後の防災対策として、早期の避難誘導と、避難場所の確保を重視している。

【2015年9月の『関東・東北豪雨』】

2015年9月、台風17号と台風18号が弱まってできた温帯低気圧による豪雨の影響で、国内で最も広い流域面積である利根川水系で大規模な水害が発生しました。とくに、南北に流れる鬼怒川と、南北に続いた降雨帯が重なったため、上流から下流の広い範囲に長い時間、雨が降り続き、これが川の水位を一気に上げたことで増水し、水が堤防を越えたり、堤防の決壊が発生したりしました。



◆堤防による水害対策では…

この水害では、堤防が水のかたでどんどん削られて決壊し、濁流が街をのみ込みました。今回、決壊した堤防は高さ3～4メートル、堤防頂上の幅が約4メートルで、専門家によれば、「今回のような大洪水に対応するには高さ、幅が足りない規模」だということです。堤防決壊した周辺では、昨年度から用地買収を進めて補強に向けて動き始めていましたが、間に合いませんでした。

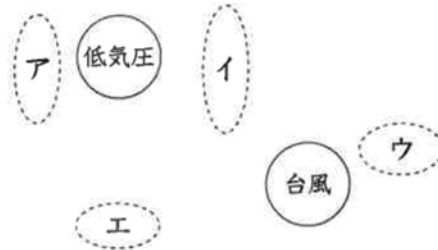
(毎日新聞2015年9月11日付 記事をもとに作成)

問題1 台風のみわりでは強い風が吹いています。この風は地表付近で、図1のような向きに流れています。台風に向かって吹く風はしめり気があり、このしめり気のある空気が地表から上空に上がると、雲が発生し雨が降ります。図2は、今回の豪雨が降ったときの、台風と台風が弱まってできた温帯低気圧の位置を示したものです。なお、台風が弱まってできた温帯低気圧も、台風と同じように風が吹きこむものとしします。

図1



図2



- (1) 台風や低気圧が十分に近い位置にあるとき、台風や低気圧に向かって吹く風がぶつかり合うことがあります。風どうしがぶつかり合うと、ぶつかった空気は地表から上空に上がります。図2のア～エのうち、風どうしがぶつかり合う可能性が最も高いところはどこですか。記号で答えましょう。
- (2) (1)のように風がぶつかり合ったところでは、積乱雲という大雨を降らす雲が線状にならび、同じ地域に長く雨を降らせます。これを、線状降水帯といいます。次の図3、4のように線状降水帯が発生したとき、どちらの方が川の氾らんはんらんを招きやすいと考えられますか。図の番号で答えましょう。また、そのように考えた理由を文で説明しましょう。

図3

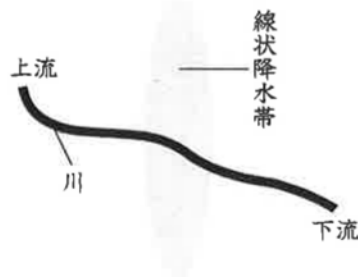


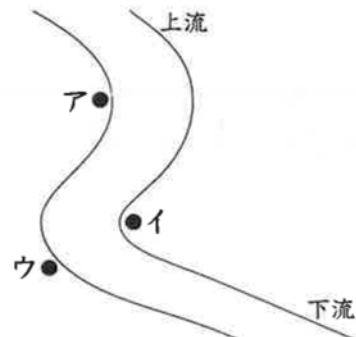
図4



問題2 川の水は、流れているときに、川底や川岸を削りけずとる働きがあります。この働きは、川の流れが急になるほどさかんになります。

台風などで、川の流れが急になったとき、川岸が削られて、川の水が川の外に流れ出る可能性が最も高いのはどこですか。右の図5のア～ウから1つ選び、記号で答えましょう。

図5



◆住民に対する避難の指示は…

茨城県、栃木県の各自治体は、雨が強まった9日夜から約73000人に避難指示を出し、警戒を呼びかけました。しかし、未明や早朝にかけての警報で避難をためらった住民が多く、さらに、急激な河川増水で取り残される人が相次ぎました。

鬼怒川が決壊した茨城県常総市は、これまでに3日間で総雨量約400ミリの大雨を想定したハザードマップを作成していました。そのハザードマップでは、浸水がないか、あるいは浸水が浅いエリアの公共施設を避難場所に指定していましたが、そこさえも大きな被害が出てしまいました。

市は10日午前1時40分、今回浸水が激しかった鬼怒川沿岸の地区に避難準備情報を出し、午前2時20分に避難指示を出しました。対象地区には防災無線で3回ほど呼びかけ、市担当者は「夜間だったが、命にかかわるので大音量で流した」とふり返っています。水が堤防からあふれ始めたのは午前6時すぎで、そのとき避難所に避難していたのは約500人ほどでした。市の職員によれば、「午前4時に受け入れ準備で出勤してきた直後から、既にかかなりの住民が来ていた」そうです。しかし、自宅などに取り残された住民の多くは明け方まで様子を見ていたようで、避難所に避難した人は、「無線は聞こえたが、明るくなるのを待った」と話しています。

◆「想定外」の雨量に…

今回の被害について常総市は、川の水位上昇が「想定外」だったとし、「もっと早く連絡するとなると、空振りを覚悟して避難指示を出さなくてはならない」と戸惑っています。

(毎日新聞2015年9月11日付 記事をもとに作成)

問題3 今回の関東・東北豪雨に関していくつかの問題点が指摘されています。

次のア～エのうち、市町村の対応に関する問題点でないものを1つ選び、記号で答えましょう。

ア 堤防の補強に向けて動いていたが、間に合わなかった。

イ 雨が強まったのが未明や早朝にかけてだったため、朝まで避難指示を出すのを待った。

ウ ハザードマップで避難場所に指定していた公共施設が浸水した。

エ 川の水位上昇が市町村の想定外であった。

問題4 下線部のように、災害ではよく「想定外」という言葉が使われます。この「想定外」ということについて考えてみましょう。

次の文章は、東日本大震災に際して岩手県釜石市で起きた出来事について、講演会で語られたものです。この内容として、ふさわしいものを後のア～オからすべて選び、記号で答えましょう。

「今回の地震は、想定外だったから仕方が無かった」と言葉で片づけるのは楽ですが、それでは事の本質がわからないまま終わってしまいます。では、想定外と言うならば、想定とは何かを考えてみましょう。

今回の津波自体は、ひとつの自然現象です。「あり得る」のです。自然の営みとして考えるなら、想定しようと思えばできます。すなわち、想定の内です。

しかし、防災で守ろうとするときには、無尽蔵に大きな災害に対しすべてを想定していたらきりがありません。「防御の目標」として想定することが必要となり、ある程度の想定内で防災をすることになります。防御に目標があって、それを超えるものが必ずあることを頭に入れておかなければなりません。(略)

釜石市では、これまでの過去の津波を防御の目標として、2008(平成20)年に海底63メートル、水面上6メートルの防波堤を完成させました。ギネスブックに認定された「世界一」の堤防でした。住民は、これでやっと安心して生活できるようになったと思込んでしまいました。しかし、今回の津波で堤防はズタズタに破壊されました。逃げられずに亡くなった人はたくさんいます。(略)

私は子どもたちに「ハザードマップを信じるな」と言ってきました。ハザードマップすら無いと、どこにどんな津波が来るかのイメージすらできないのでマップは必要です。ですが、これはあくまで明治三陸地震が来た場合を想定したマップです。マップをうのみにしてはいけません。ハザードマップの浸水想定外のエリアにある学校でも、もっと大きい津波がきたらそこも危ないのです。

(出典：http://chukou.passnavi.com/student/tokubetsu/394-nisinooka2)

- ア 防災対策は、すべてのことを想定して対策が立てられている。
- イ ハザードマップは参考になる。
- ウ 想定にとられるな。
- エ 自分自身が判断しなければならない。
- オ 堤防など、防災施設があれば安全である。

- ② 2015年には、日本にある、いくつかの火山で噴火活動が活発になりました。日本の火山噴火と、それに対する防災・減災について考えていきましょう。

2015年9月には、熊本県の阿蘇山が噴火し、そのとき、「噴火速報」がはじめて発表されました。「噴火速報」は、2014年9月の御嶽山の噴火で、63名の死者・行方不明者を出したことが教訓となって運用がはじまったものです。御嶽山の噴火では、火山情報に関わるいくつかの問題点があらわになりました。それまで気象庁は、噴火の第1報として「火山観測報」を用いていましたが、この火山観測報は噴煙の高さなどを調べるため、発表までに10分程度かかります。このため、突然の噴火に十分に対応できず、登山者に注意をうながすことができません。そこで、噴火に関する情報が、迅速に、わかりやすく、多くの人に伝わるように見直されたのです。日本には110の活火山があり、それらを気象庁が監視し、噴火警報・予報を発表しています。中でも、とくに火山に対する防災が必要な50の火山では、24時間体制で常に監視・観測を行っています。

問題1 下線部1について、「噴火速報」は、火口付近の登山者らに一刻も早い避難を促すために導入されたもので、発生から5分以内の発表を目指しています。ラジオやスマートフォンの専用アプリ、防災行政無線などを伝達手段としています。

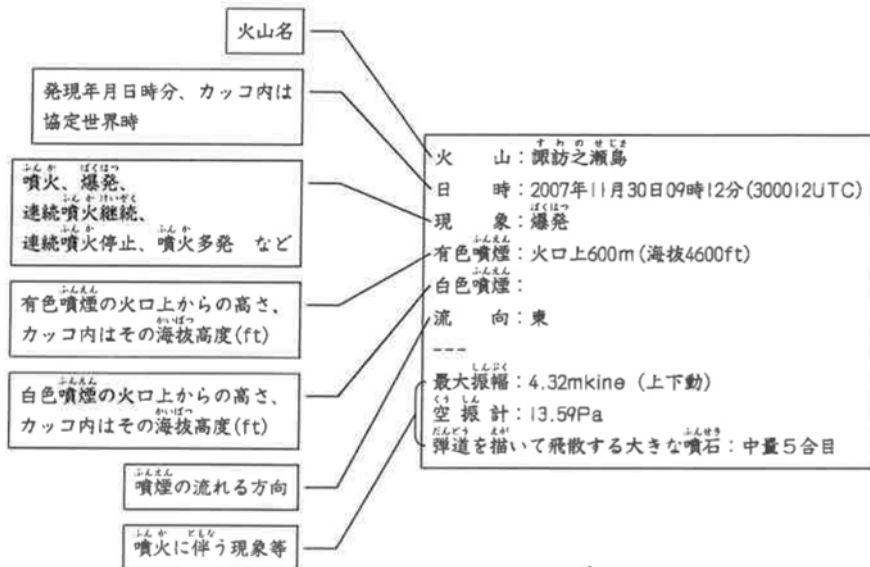
次の資料は、2015年8月から運用を始めた噴火速報と、これまで使われていた火山観測報を示したものです。

【噴火速報】

火山名 阿蘇山 噴火速報
平成27年9月14日09時50分 気象庁地震火山部発表
(見出し)
(阿蘇山で噴火が発生)

(本文)
阿蘇山で、平成27年9月14日09時49分、噴火が発生しました。

【火山観測報】



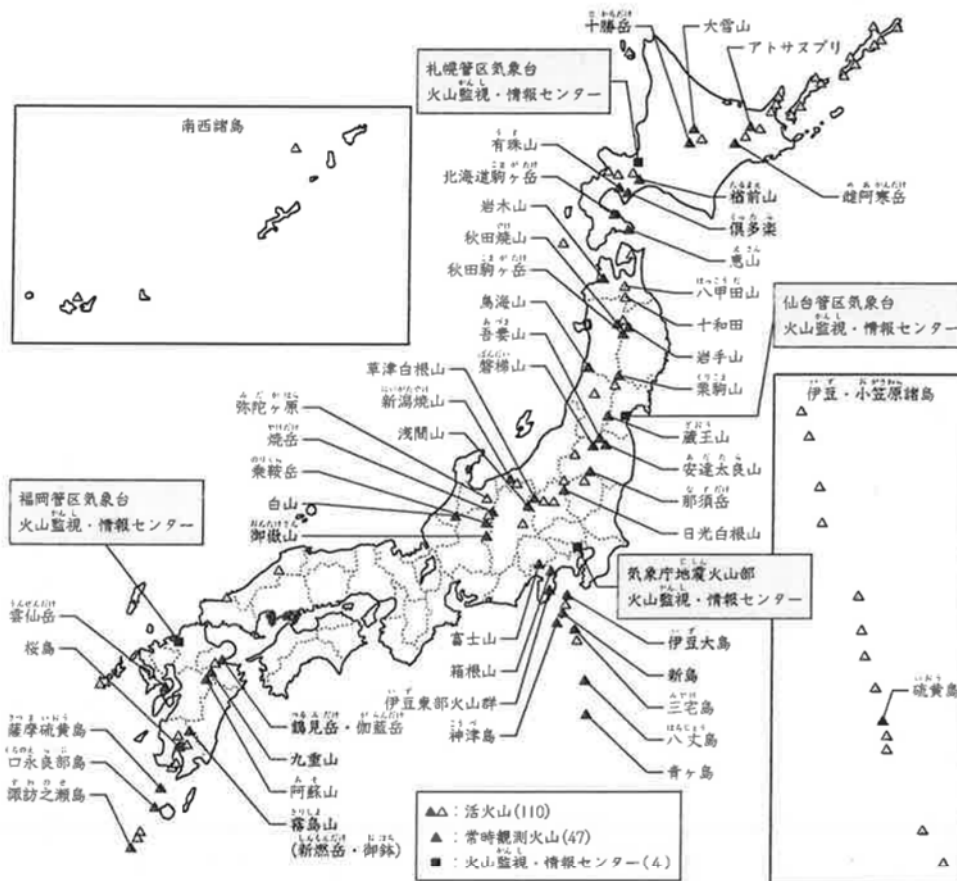
- (1) 噴火速報は、火山観測報と異なる点があります。異なる点としてふさわしくないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。
- ア 噴火速報には、火山の噴火がどのようなものであったのか、噴煙がどのくらいまで上がったのかという情報は書かれていない。
- イ 噴火速報は、素早い情報伝達を重視している。
- ウ 噴火速報は、できるだけ早く、火山が噴火する前に出されている。
- エ 噴火速報は、多くの人を持っているスマートフォンなどで知ることができる。
- (2) この噴火速報は、2014年の御嶽山の噴火がきっかけとなって新たに運用されることとなりました。この噴火速報にはどのようなことが期待されているのでしょうか。文章で説明しましょう。

問題2 下線部2について、この噴火で大きな被害を出した最大の要因は、突然の噴火だったことや、大量の噴石に直撃されたということがあげられます。

また、御嶽山には、右の写真のような設備がありませんでした。右のような設備はどのように使われるものなのか、説明しましょう。



問題3 下線部3について、日本でとくに監視・観測が必要な50の火山は次の通りです。



- (1) 次の①～⑤は、前の地図中にある火山のうち、過去に大きな噴火をした火山について説明したものです。①～⑤にあてはまる火山の名を、地図を参考にして後のア～オから選び、それぞれ記号で答えましょう。
- ① 洞爺湖の南に位置する火山です。2000年の噴火では、噴火の予知に成功し、付近の住民約1万人が避難をして無事でした。
- ② 日本列島の中で一番大きな火山です。記録によれば、この火山は1707年に噴火し、江戸市中(現在の東京)にまで火山灰を降らせたとあります。
- ③ 島原半島にある火山です。1991年の噴火では、発生した火砕流によって、付近の住民や報道関係者、消防団員らが巻き込まれ、命を失いました。
- ④ 世界でも最大級の規模のカルデラをもつ火山です。カルデラとは、巨大な噴火のあとにできた凹地のことです。
- ⑤ 毎日のように小規模噴火を繰り返している火山です。1914年の噴火では、流れ出した溶岩によって海峡が埋め立てられ、大隅半島と陸続きとなりました。

ア 富士山 イ 桜島 ウ 阿蘇山
 エ 有珠山 オ 雲仙岳

- (2) 日本の火山についての説明として、次の(①)～(③)にあてはまる言葉を後のア～オから選び、それぞれ記号で答えましょう。

日本は、国土の7割を山地がしめています。けわしい山脈が連なる帯状の地域では、地震や火山噴火などの災害が起こりやすくなっています。

日本には(①)の活火山があります。火山が分布している地域を火山帯といい、東日本火山帯では(②)に、西日本火山帯では(③)に山脈が走っています。

火山の噴火は、大きな災害をもたらす一方で、おいしい水や美しい景観、温泉、豊かな土壌や資源など、人間社会にさまざまな恵みをもたらしています。

ア 南北 イ 東西 ウ 海岸 エ 50 オ 110

- ③ 2011年3月11日、日本では東日本大震災^{だいしんさい}が起きました。2015年、日本では大きな災害をもたらす地震^{じしん}は起こってはいませんが、2015年の1年間で震度1以上^{しんど}の地震^{じしん}は、約1500回起こっています。また、近い将来、四国や近畿^{きんき}で大きな地震^{じしん}が起こることが想定されています。ここからは、地震^{じしん}について考えていきましょう。

問題1 地震^{じしん}が起こると、気象庁では、震度^{しんど}やマグニチュードを発表します。マグニチュードとは、地震^{じしん}そのものの大きさをしめす数値です。地震^{じしん}では、固い地面が動きます。その地面を動かすには、力が必要になります。その力をエネルギーとしてとらえたのがマグニチュードです。例えば、次の表は、マグニチュードとエネルギーの関係を簡単にしめたものです。表より、マグニチュードが2高くなると、エネルギーは何倍になりますか。

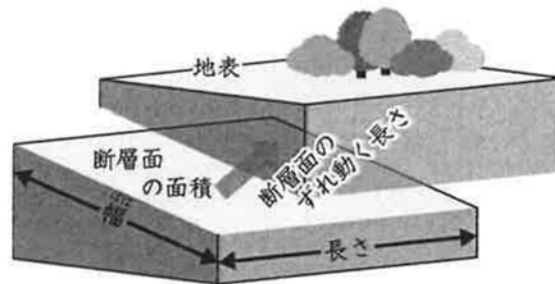
表

マグニチュード(M)	1	2	3	4	5
エネルギー	1	31.6	999.8	31614.4	999648.8

※マグニチュード1のエネルギーを1とする。

問題2 地震^{じしん}は、右の図のように、

地中にある断層^{だんそう}がずれて起こります。断層とは、地層^{ちそう}や岩盤^{がんばん}に力が加わってできたズレのことです。地震^{じしん}が起こるとき、放出されるエ



ネルギー(単位はマグニチュード)は、「断層の長さ×断層の幅^{はば}×断層のずれ動く長さ」に比例することが知られています。

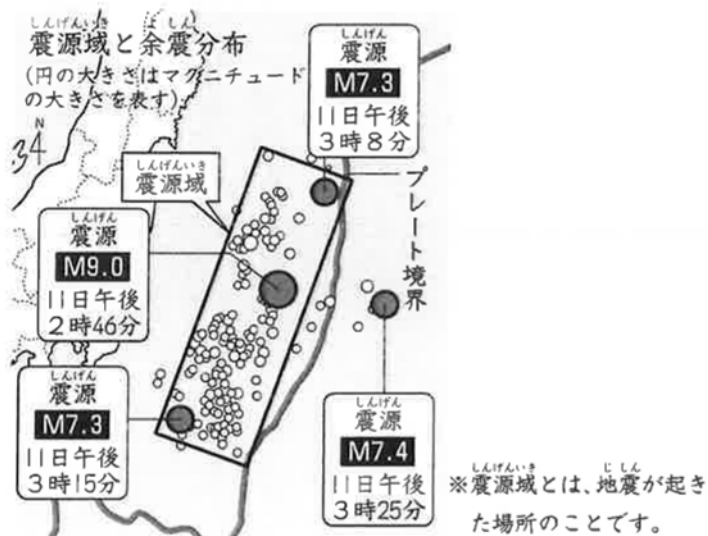
次の表はそれぞれのマグニチュードの地震^{じしん}が起こるとき、断層の長さ・断層の幅^{はば}・断層のずれの大きさ(目安)をしめています。

マグニチュード	断層の長さ	断層の幅	断層のずれ	東京駅から…
1	0.04km	0.02km	0.1cm	電車2両分
2	0.1km	0.06km	0.4cm	電車5両分
3	0.4km	0.2km	1.3cm	ホームの端から端
4	1.3km	0.6km	4.0cm	新橋駅まで
5	4.2km	2.1km	13cm	田町駅まで
6	13km	6.5km	40cm	蒲田駅まで
7	42km	21km	130cm	大船駅まで
8	130km	65km	400cm	静岡駅まで
9	420km	210km	1300cm	神戸駅まで
10	1300km	650km	4000cm	奄美大島まで

(出典：http://kagakubar.com/earth/02.html)

表で示された関係は、断層全体が均等にずれた場合の目安を表したもので、実際に地震での「断層のずれ」は、断層の場所によってさまざまです。2011年3月に東日本大震災を引き起こした東北地方太平洋沖地震のマグニチュードは9.0でした。表で示された目安と下の震源域をしめた図をもとにすると、この地震の「断層の長さ」×「断層の幅」はどれくらいになると予想されますか。もっともふさわしいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。ただし、「断層のずれ」は、「断層の長さ」や「断層の幅」の長さに比べて非常に短いため、この問題では、考えないものとします。

- ア 60km×20km イ 120km×60km
 ウ 500km×200km エ 1000km×500km



1995年1月17日に、マグニチュード7.3の大地震が発生しました(阪神・淡路大震災)。大都市を襲った直下地震によって、多くの家屋やビルなどが倒壊したほか、鉄道の橋げたや高速道路の高架が落下するなど、大きな被害が出ました。犠牲者は6434人となりました。

この地震で、25万棟あまりの住宅が全半壊し、あちこちで火災が発生し燃え広がりました。家を失った多くの人々が、学校の体育館などの避難所、仮設住宅で生活をしました。その後、ずっと住み続けることができる災害復興住宅が建設されましたが、長年暮らしてきた地域から離れた場所に建てられ、被災者は新たな場所で生活することとなりました。震災から20年以上経った今では、災害復興住宅に暮らす人たちが高齢化し、お年寄りが1人で亡くなる孤独死が増えるなどの課題を抱えています。

問題3 下線部からは、震災直後に各自治体をあげて、復興に向けてさまざま取り組みが、年月が経つにつれ、その取り組みが課題となるということが読み取れます。高齢者が1人で亡くなる背景には、災害復興住宅に暮らす人たちが高齢化したことや、近所づきあいが少なくなったことが挙げられます。これらについて、考えられる対策としてふさわしくないものを次のア～エから1つ選び、記号で答えましょう。

- ア 災害復興住宅を1か所にするだけでなく、いくつかの地域に分散させることで、なるべく前に住んでいた地域に住めるようにする。
- イ 災害復興住宅への入居者を、ある特定の年齢層に偏ることなく、なるべく幅広い世代を受け入れるようにして、高齢化を防ぐ。
- ウ 災害復興住宅だけでなく、その周辺の住宅とともに自治会などをつくって、近所どうして顔を知ったり、交流を深めたりする。
- エ 災害復興住宅の近くに老人ホームをつくって、ある程度の年齢になったら全員そこに移り、施設の人と暮らすようにする。

問題4 次の文は、東日本大震災後のある中学校の取り組みを紹介したものです。

荒川区南千住第二中学校 レスキュー部による「絆ネットワーク活動」

南千住第二中学校のレスキュー部は、「災害時に貢献できる中学生の育成」を目的に、2012年につくられました。レスキュー部員たちは、これまでに夏休みに防災宿泊訓練や炊き出し訓練、高齢者避難誘導訓練を行ったり、地域の防災訓練や防災マップの作成をしたりしてきました。

2013年の夏から、「絆ネットワーク活動」という取り組みもしています。この活動は、いざというときに支援が必要な人と部員が顔見知りになっておくことを目的としています。レスキュー部員たちは、地域の高齢者の家を訪ね、学校だよりや行事案内などを届けて交流を重ねています。

このような、ふだんからお年寄りの家を訪ねるといった取り組みは、自然災害が発生したときに、どのように役立ちますか。説明しましょう。

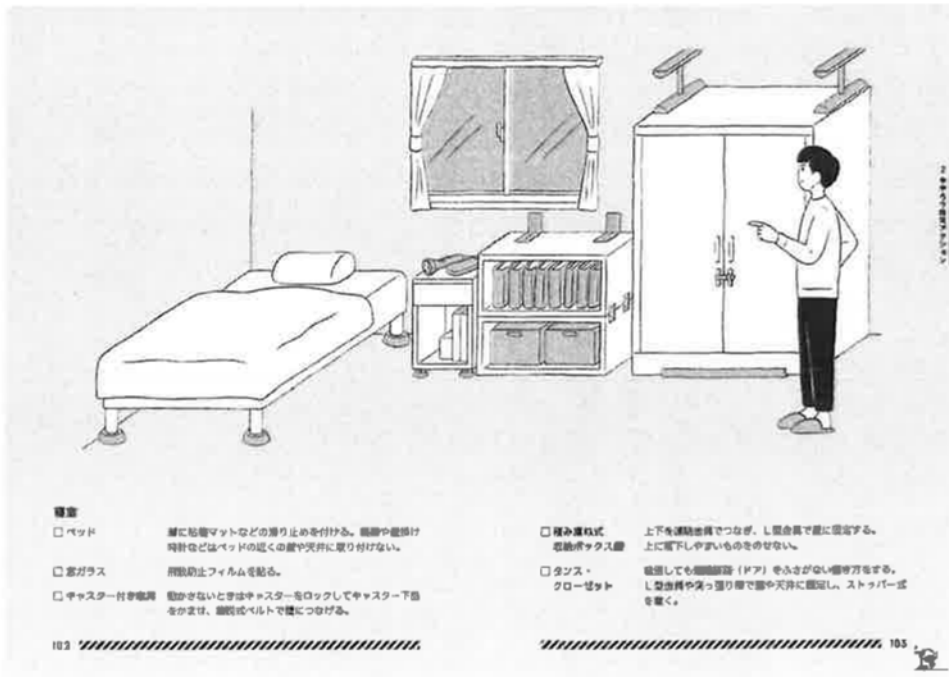
- ◆ ここまで、集中豪雨による洪水や、火山噴火、大地震などの現象や、それらによって引き起こされた災害について見てきました。鬼怒川の堤防決壊に関する文章にもあったように、これらの自然災害は、いつ、どこで、どのくらいの規模で発生するのか、ということ予測することは難しく、その規模も「想定外」になることも考えられます。

これらの自然災害に対して、わたしたちは事前にどのようなことができるでしょうか。また、災害発生時にはどのように行動することが望ましいのでしょうか。

それらを考える手がかりとして、『東京防災』を見てみましょう。これは、東京都が2015年9月に各家庭に配ったもので、東京都民が災害の発生を見越して、事前の備えをどのように行い、災害が発生したときには、どう行動したらよいのかということ、各家庭の指針となるようにまとめたものです。



『東京防災』には、さまざまな自然災害における身を守るための方法や、自然災害の種類、それらに対する備えが紹介されています。この中で、地震に対する「室内の備え」という部分に、次のような寝室のようすが紹介されています。



あなたの家のようすと比べてどうでしょうか。

ここで紹介されているように、家具などに、このような備えを行わなかった場合、どのような災害が自分の身に起こると考えられますか。文で説明しましょう。

災害から^{いのち}生命を守る学びテスト

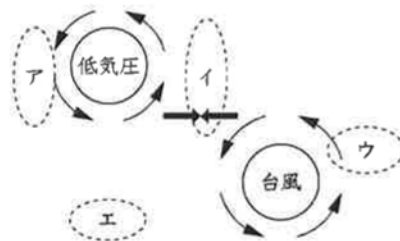
JBK
ジュニア防災検定[®]

問題制作協力：日能研
(本書の記載内容の無断転用・転載を禁ず)

日本では、地震や津波、火山の噴火、台風、大雪など、さまざまな自然現象による災害が毎年のように発生しています。今回は、2015年に発生した関東・東北豪雨や、桜島や箱根山などで活発になった火山活動などをふり返りながら、自然現象そのものがなぜ起きたのか、どのような災害であったのか考え、それに対する減災・防災を考えました。問題を通して、自分が自分の身を守ったり家族の身を守ったりする自助だけでなく、自分のくらす地域の人と互いの安全や安心のために協力し合っていく共助という部分にも目を向けて、防災・減災のために自分自身ができることを考えていきましょう。

- 2015年9月に発生した「関東・東北豪雨」を題材に、災害に対する行政の対応と、住民の行動を考えました。今回の集中豪雨のように、さまざまな要因による気象現象と、その地域の地形の特色が重なりあって、河川の氾濫や堤防の決壊などが引き起こされました。今回の集中豪雨を教訓として、自分自身の住んでいる町で、土地が低いところはどこか、堤防などが決壊したときにはどこに避難すればよいのか、自分自身はどのように行動していけばよいのかなど、地図などを見ながら考えてみましょう。

問題1 低気圧のまわりに吹く風と台風のまわりに吹く風の向きに目を向けます。図1の風の向きから、図2での風の向きをとらえると、次の図のようになります。



図から、風どうしがぶつかり合う可能性がいちばん高くなるのはIの場所であることがわかります。Iの場所では、しめった風がぶつかり合うために、雨を降らせる雲が一直線に並んで発生しやすくなっています。雨を降らせる雲が一直線に並んだ雲のことを線状降水帯といい、図4のように、線状降水帯と川の向きが重なると、大量の雨が川に流れ込み続け、洪水の危険性が高まると予想できます。

問題2 川の流れが曲がっている部分では、曲がっている部分の内側の流れはおそく、外側の流れは速くなります。川の流れの速さが速いほど、川岸や川底の土砂を削る働きが強くなるので、図5のような川では、Uの場所の川岸が削られやすく、土手が決壊する可能性が高いと推測することができます。

問題3 ここまでの新聞記事をもとにした文章を参考にして考えていきましょう。Iは、◆住民に対する避難の指示は…の文章の2行目以降に、「未明や早朝にかけての警報で避難をためらった住民が多く」という部分や、10行目には「午前2時20分に避難指示を出しました。」とあります。このことから、未明や早朝でも避難指示を出していたので誤りであることがわかります。避難指示に対して、未明や早朝だったことから避難をためらったのは住民です。このような経験から、未明や早朝というような時間帯には関係なく、避難指示が出されたときには、住民自身がきちんと情報を受け取り、まわりの状況に応じて判断していくことが大切だということがわかります。

問題4 今回の関東・東北豪雨のような集中豪雨や、台風、地震、大雪などの自然現象、それともなう災害はいつ、どこで、どのくらいの規模で発生するのかということは予想することはできません。そう考えると、「想定外」の災害が起きることもめずらしいことではありません。しかし、「想定外」がつきものだからといって日ごろから事前準備をしておかなくてもよいわけではありません。「想定外のことが起きる」ということを心にとどめ、想定できる範囲で自分自身が防災・減災のためにできる備えをしていきましょう。ア

は、文章の7行目以降を手がかりにすると、「すべてのことを想定して」という部分が誤りです。オは、12行目以降を手がかりにすると、過去の津波を想定した防波堤が完成していたものの、2011年の東日本大震災ではこの堤防がズタズタに破壊されたとあります。過去と同じ場所で同じ規模の災害が起こるとは限らない上に、堤防などの防災施設があれば安全であるとは言い切れないので誤りです。

- ② 2015年は、^{くろのえらぶ}口永良部島の^{だけ}新岳をはじめ、^{あそ}阿蘇山や桜島、箱根山などの日本にある、いくつかの火山で^{ふんか}噴火活動が活発になりました。また、火山の噴火に関して、2015年8月から気象庁が出す「噴火速報」の運用が始まりました。これまでの噴火に関する情報と「噴火速報」は何が違うのかということにも目を向け、防災・減災にどのように役立つのかということを考えていきましょう。

問題1(1) 2015年8月に運用を始めた「噴火速報」と、これまで使われていた「火山観測報」を比べてみましょう。ウは、「噴火速報」に着目すると、「阿蘇山で、平成27年9月14日09時49分、噴火が発生しました。」とあるので、噴火後に発表されていることから誤りです。

(2) 「噴火速報」と「火山観測法」を比べると、「噴火速報」は噴火が発生したことだけが書かれていることや、ラジオやスマートフォンの専用アプリ、防災行政無線などによって、より多くの人々が噴火したという事実をすばやく知り、そして広く登山者に伝えるという目的があることがわかります。これにより、登山者自身が自分の身を守り、また、被害を最小限にできるというねらいもあります。

問題2 写真は、^{ひきん}避難シェルターです。これは、火山などで見られ、^{とつぜん}突然火山が噴火したときに、^{ひんせき}噴石などが体に当たらないように、この中に避難して身を守るための設備です。

問題3 地図でしめされているのは、日本にある110の活火山のうち、とくに^{かんし}監視・観測が必要な50の火山です。地図を見ると、日本全体に火山が分布していることが読み取れます。自分のくらす地域の近くにある火山と、私たちはどのようにつきあっていけばよいのかを考えました。

(1) ①～⑤の火山の説明をした文章中から、自分が知っている情報や知識とつなげて、地図を手がかりにして火山の名を考えましょう。

(2) ^{くうらん}空欄の前後の言葉や、地図を読み取りながら考えましょう。火山の分布の仕方を地図から読み取ると、東日本火山帯では南北に、西日本火山帯では東西に並んでいることがわかります。

- ③ ^{じしん}地震について表や図、文章をもとに考えました。2015年は、1995年に発生した^{はんしん}阪神・^{あわじだいしんさい}淡路大震災から20年を迎えた年でもありました。大きな地震が発生してから20年が経った今、新たに^{こどく}孤独死などの問題も生じています。防災や減災を考えるときには、自分の身を守ったり、家族の身を守ったりするための備えをすることはもちろん、近所の人や地域にくらす人と助け合うという共助という視点も忘れてはなりません。ここでは、地震のしくみや、共助に目を向けて考えていきましょう。

問題1 表からおおよその規則的な変化を読み取ります。表より、マグニチュードが1のとき、エネルギー1となっています。マグニチュードが2高くなったマグニチュード3のときのエネルギーは999.8なので、マグニチュードが2高くなると、 $999.8 \div 1 = 999.8$ (倍)になります。また、マグニチュードが2のとき、エネルギーは31.6となっています。マグニチュード2よりマグニチュードが2高いマグニチュード4のときのエネルギーは31614.4となっています。したがって、マグニチュードが2高くなると、エネルギーは $31614.4 \div 31.6 = 1000.45 \dots$ (倍)となっています。これらのことから、マグニチュードが2高くなると、エネルギーはおおよそ1000倍になるととらえることができます。

問題2 断層が動くことによって地震が起きます。この断層が動くときの大きさがマグニチュードで表されます。マグニチュードの数字から断層がどれくらい動いたのかを感覚的につかむことができるのが、問題2にあ

る表です。表でマグニチュード9であるときの「断層の長さ」は420kmで「断層の幅」は210kmとなっています。東日本大震災もマグニチュード9.0であることから、「断層の長さ」が420kmに最も近く、「断層の幅」が210kmにもっとも近いウ(500km×200km)を選ぶことになります。このことから、東日本大震災で動いた断層の長さは、東京駅から神戸駅よりも長くなり、新幹線ののぞみでおよそ3時間かかる距離が一瞬で動いたことになるのです。

問題3 2015年は、1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災から20年を迎えた年です。この震災は、大都市で起きたので、ビルやマンションが倒壊したり、鉄道の橋げたや高速道路の高架が落下するなどの被害が出ました。その震災から20年がたった今では、お年寄りが1人で亡くなっていく孤独死などが問題の一つにもなっています。これは、震災によって家を失った人たちが、長年暮らしてきた地域から離れた場所に建てられた災害復興住宅などに移り住んだ結果、そこに住む人たちが高齢化したり、近所づきあいが少なくなったりしたことで、お年寄りが1人で亡くなる孤独死が増えてきています。大きな災害からの復興を考えるとときには、目先のことでなく、10年先、20年先まで見通していかなければならないともいえます。

問題4 防災や減災に取り組むとき、自助・共助・公助という視点があります。自助とは、自分が自分の身や家族の身を守るための備えや行動のこと、共助とは、近隣住民で、互いの安全・安心のために協力しあう地域活動のこと、公助とは市区町村や都道府県・国・警察・消防といった公的機関による支援のことです。この問題では、共助に目を向けました。災害時において、高齢者は1人で自分の身を守ったり、避難したり、避難先でまわりの人と生活したりするときに困難な状況になる場合もあります。ですから、日ごろから、高齢者の家に訪ねることで、まずは、そこに高齢者が住んでいることを知り、そして顔見知りになることで、互いに声をかけ合いやすい関係を築くことにもつながります。そうすることで、災害時にも互いに助け合うことができます。

- ◆ 東京都は2015年9月に『東京防災』という冊子を各家庭に配布しました。この冊子には、さまざまな自然災害における身を守るための方法や、自然災害の種類、それらに対する備えが紹介されています。この問題では、地震に対する「室内の備え」として「寝室のようす」の絵をもとに、地震に対する備えを行わなかったときに、どのような災害が自分の身に起こるかを考えます。絵だけでは工夫が読み取れないときには、絵の下にある説明にも目を向けてみましょう。たとえば、家具が天井と固定されていないければ家具が倒れたり、窓ガラスに飛散防止フィルムが貼られていなければ、ガラスが飛び散り怪我をしたり、キャスターつきの家具などのキャスターをロックしていなければ、家具が動いてぶつかったりするなどの災害が発生します。この問題をきっかけにして、自分の家の中を見渡し、どのような災害が発生したとき、どのような被害があるのか、その被害を最小限にするためにはどのような工夫が必要なのかを考えてみましょう。

得点

学校(団体)名		
名	フリガナ	男・女
前		

1

問題1	(1)	イ
-----	-----	---

問題1	番号	理由
	(2)	図4 線状降水帯と川筋がほぼ重なりあっているため。

問題2	ウ	問題3	イ	問題4	イ・ウ・エ
-----	---	-----	---	-----	-------

2

問題1	(1)	ウ	(2)	解答例 登山者などに噴火に関する情報を素早く伝えて、火山の噴火による被害を最小限にすること。
-----	-----	---	-----	---

問題2	火山が噴火したときに、この施設に逃げることで、噴煙や噴石などから身を守る。
-----	---------------------------------------

問題3	(1)	① エ	② ア	③ オ	④ ウ	⑤ イ	(2)	① オ	② ア	③ イ
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3

問題1	1000 倍	問題2	ウ	問題3	エ
-----	--------	-----	---	-----	---

問題4	解答例 お年寄りの家を訪問することを通して、お年寄り顔見知りになることで、自然災害が発生したときに、たがいに声をかけ合ったり、助け合ったりしやすくなる。
-----	---

◆

解答例 窓ガラスに飛散防止フィルムをはっておかないと、地震による強い揺れで窓ガラスが割れたり、その割れたガラスでケガをしてしまったりする可能性がある。
--