

# 変な雲があるぞ？

気づき、考え  
実行しよう

## 質問

せきらんうん

積乱雲はどれだろう？ 次の①～③のうち、正しいものの番号に○をつけよう。



①



②



③



\* 正解は、次の文章の中に書かれています。

## ★危険な雲、積乱雲

積乱雲は、急な大雨や雷、突風（竜巻）を引き起こす雲です。

- ☐ 真っ黒い雲が近づいてきた
- ☐ 雷の音が聞こえてきた
- ☐ 急に冷たい風が吹いてきた



これらは、すべて  
きざ  
積乱雲が近づく兆し！

大雨や雷、竜巻が起きるかも



## ポイント！

天気予報で「大気の状態が不安定」  
というときは積乱雲がしやすい！

## 豆知識



## ひょう



## 積乱雲とは

積乱雲は、雲のてっぺんがもくもくと沸き立ち、カリフラワーのような形をしています。さらに大きくなると、雲のてっぺんが周りに開き、キノコの傘のような形になります。別名で入道雲とか雷雲とよばれることもあります。

天気予報で「**大気が不安定な状態**」と言われるときは、積乱雲が発生しやすい状況です。大きな積乱雲ができて「急な大雨」や「竜巻などの激しい突風」「雷」「ひょう（雹）」などが発生する場合があります。



積乱雲

## 考えてみよう！

これから雨が降るだろうと予測される兆しを、あなたはいくつ知っていますか？（ことわざでもいいよ）



## 答え

# 変な雲があるぞ？

【積乱雲 I】  
解説編

積乱雲とはどのような特徴の雲か、「大気の状態が不安定」とはどういうことかに関心に合わせてご指導ください。

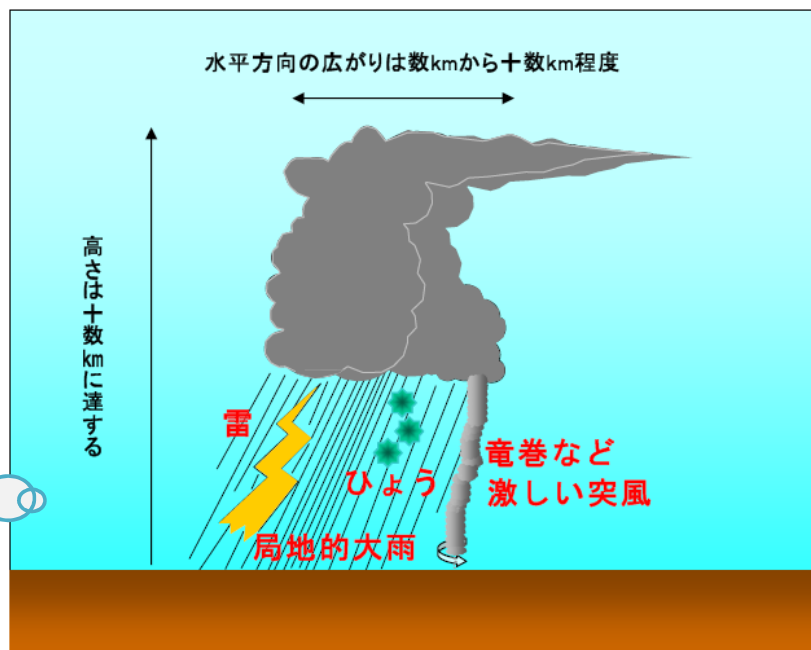
## 積乱雲の大きさ？

- ・ 積乱雲の高さは10kmを超える
- ・ 1つの積乱雲の水平方向の広がりには数km～十数km

## 積乱雲が夏に多い理由？

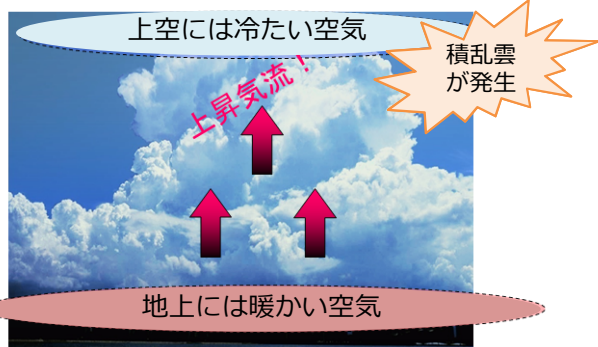
夏の強い日差しで地面付近の空気が熱せられ、強い上昇気流が出来やすくなるためです。

湿った空気は空高く持ち上げられ、積乱雲となります。



## 大気の状態が不安定

⇒ 通常に比べて、上空に冷たい空気、地上に暖かい空気がある状態のことです。上空と地上の温度差がいつもより大きくなるほど、大気の状態は不安定となります。



## 大気の状態が不安定だとなぜ積乱雲がしやすいのか

暖かい空気は、冷たい空気より軽い。

⇒ 暖かい空気は上空へどんどん上がる。

⇒ 上空で空気中の水蒸気が冷やされて水滴となる。上空と地上の温度差が大きいほど、上昇気流は強く、空気が湿っているほど、積乱雲や雨雲は次々とできていく。

もう少し  
しっかり  
学ばせたい！

青少年赤十字防災教材「まもるいのち ひろめるぼうさい」

P.32 【積乱雲】（授業時間6分）

DVDで積乱雲について学べます。

・ 質問の答え：③

・ 考えてみようの答えについて

雨の兆し：西の空に雨雲（乱層雲）があるかどうか（一般的に雲は西から流れてくる）、うろこ雲（巻積雲）が見えたら天気は下り坂（低気圧が近づき天気の変り目のしるし）、風向きが北よりに変わり、気温が下がる（寒冷前線の通過）など。

ことわざ：夕焼けは晴れ、朝焼けは雨。太陽や月がカサをかぶると雨になる。

飛行機雲が消えないで広がると雨、ツバメが低く飛べば雨近し。など。

# 急に大雨がふってきた！！

気づき、考え  
実行しよう

## 質問

大雨のとき、危ない場所はどこだろう？

次の①～⑤で危ないと思う場所全てに○をつけよう。

①マンホール ②冠水した道路 ③排水溝（側溝）<sup>そっこう</sup> ④川原 ⑤普段はおだやかな小川

\* 正解は、次の文章の中に書かれています。

## ★急な大雨による被害について

<sup>かんすい</sup>  
道路が冠水した \* 冠水 = 道路に水がたまること



冠水した道路

出典：気象庁パンフレット  
(大雨や台風に備えて)

マンホールや側溝のふたが外れて、落ちたり、流されたりすることがあります。冠水したときは、無理に避難したり、外に出たりせず、建物の2階以上に避難しよう。

**ポイント！** 急な大雨では、短い時間でまわりの状況が大きく変わる。川や、まわりよりも低い場所からすぐに離れよう！



## 豆知識

### 急な大雨による災害

大きくなった積乱雲からは、せまい範囲に激しく雨が降ります。降った雨は、河川や低い土地に一気に流れ込むため、降り始めから**十数分程度で河川が増水**したり、低い土地や地下道に水がたまったりして、災害が起きることがあります。

また、川の上流で降った大雨により急に増水し、大雨の降っていない下流で水難事故が起こっています。**上流で大雨が降った場合は、たとえ自分のいる場所で雨が弱くても、川の近くからすぐに避難**することが大切です。



## 考えてみよう！

大雨が降ったとき、学区の中で危険な場所はどこだろう。  
(標高が高くても、周りよりも低いところは要注意ですよ)



答え



# 急に大雨がふってきた！！

【積乱雲Ⅱ】  
解説編

急な大雨ではどんな危険があるのか、また子どもたちが取るべき行動についてご指導ください。



短時間で水位上昇

出典：気象庁パンフレット（大雨から身を守るために）

危険な状況を  
避けるには…

## すぐに水辺から離れる

- ・水かさが増え、にぎったり物が流れてくるときは危険。
- ・サイレンの音が聞こえたら、ダム放流の合図。

## 浸水した場所から離れる

- ・水の流れがあるときは人が歩ける水の深さはひざくらいまでで、成人男性でも水がひざの高さ（約50cm）を超えると歩けません。
- ・水深が浅くても水の流れが速ければ流されます。
- ・マンホールや側溝が見えず、転落のおそれもあります。



## 1時間に50mmの雨はプール3杯分以上の量！

これは、道路や屋根の上などのあらゆる場所に雨水が5cm溜まるということです。ほんのちよっとって感じですね。

例えば、学校の敷地（100m×200m）に50mmの雨が降ると、降った雨水の量は1000m<sup>3</sup>。たった50mmの雨でも、学校のプール3杯分以上の量になります。低い所に集まってきたら怖いですね。



もう少し  
しっかり  
学ばせたい！

青少年赤十字防災教材「まもるいのち ひろめるぼうさい」

P.33【局地的大雨】（授業時間8分）

DVDで、局地的大雨の危険について学べます。

- ・質問の答え：①～⑤の全て
- ・考えてみようの答えについて

学区内に流れる川や用水路の周辺。さらに地下道や周りよりも低い場所（坂道の下など）に水がたまったり、坂道や階段も川のようになったりして危険です。また、大雨による土砂崩れも考えると、傾斜地の家や、がけも危ないと考えられます。



# 雷の音が聞こえたぞ！

気づき、考え  
実行しよう

## 質問

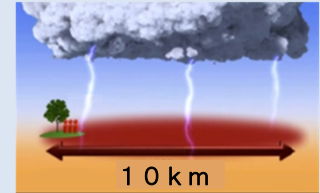
次の①～③のうち、正しいものの番号に○をつけよう。

- ① 雷が落ちると危ないので金属のネックレスをはずした。
- ② 運動場で雷が聞こえたので、姿勢を低くして校舎の中に避難した。
- ③ 激しい雨で雷も鳴っていたので、高い木の下で雨宿りをした。

\* 正解は、次の文章の中に書かれています。

## ★雷からの避難について

雷の音がしたけど、まだ遠くだから大丈夫！？



## すでに危険な状況です！！

雷の音が聞こえる範囲はおよそ10kmで、雷が落ちる範囲も10kmです。つまり、雷の音が聞こえたら自分のいる場所にいつ雷が落ちてもおかしくありません！

鉄筋コンクリートの建物の中に（のき下は危険）**避難**すること。  
建物が無い場合は、姿勢を低くし、木など背の高いものから離れましょう。

**ポイント！** 雷は、積乱雲があると、海の上、平野、山など場所を選ばずどこにでも落ちる。

## 雷による災害

### 豆知識



積乱雲があれば、どんな場所でも雷は落ちます。周囲より高い所ほど落ちやすいという特徴があるので、運動場、平地、山頂などの周りに高いものがない場所にいると、人に雷が落ちることがあります。金属を身につけているかどうかで雷の落ちやすさは変わりません。直接雷を受けると、ほとんどの人が亡くなっています。

また、雷が落ちた木や家のそばに人がいると、その木（家）から人体へ雷が飛び移ることがあります。木の下や、のき下で雨宿りなどをしていて、けがをしたり、亡くなってしまう事故も、たびたび起きているので注意しましょう。

## 考えてみよう！

雷の音が聞こえました。  
右の公園で、危険な場所はどこでしょうか？  
また、どこに避難するとよいか考えよう。



答え 危険な所

避難場所

# 雷の音が聞こえたぞ！

【積乱雲Ⅲ】  
解説編

雷の音が聞こえた時取るべき行動についてご指導ください。  
また、「側撃雷」についても説明し、木の近くでの危険を伝えましょう。



**雷の音が聞こえたら、まず建物や自動車へ避難しましょう。**

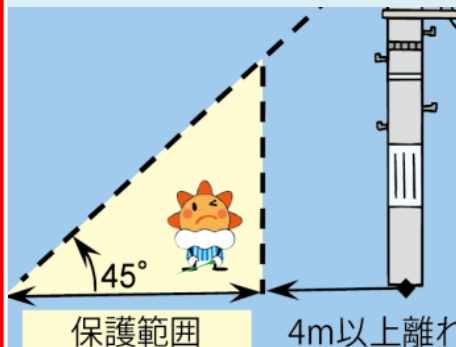
周りに避難する場所がない時は、比較的危険の少ない保護範囲へ避難し、さらに頭を低くして身を守る体勢をとると良いでしょう。

## まず建物の中や 自動車へ避難



## 避難する場所がない時

保護範囲へ避難



保護範囲：電柱などの頂点を45度の角度にみる空間（電柱等からは4m以上離れる）

## 屋外で身を守る体勢は

頭を低くして耳を手でふさぎ、両足を閉じてしゃがむ



- ・雷鳴による鼓膜の破裂を防ぐため、**耳をふさぐ**。
- ・雷の電気が足から進入しても上半身まで流れないように、片足から反対側の片足へUターンさせて流し返すため、**両足のかかとを合わせる**。
- ・地面との接点を可能な限り小さくして、電気の侵入を最小にするため、**つま先で立つ**。

## ●側撃雷

木の幹や枝から  
雷にうたれることも！

**木のそば  
は危険！**



マネキン人形を使った側撃雷の実験

出典：気象庁パンフレット（急な大雨・雷・竜巻 ナウキャストの利用と防災）

雷が木に落ちたとき、木の幹などから近くにいる人間に飛び移ります（側撃雷）。幹から離れていても、頭上の枝から側撃の可能性もあります。軒下の雨宿りでも同じことが起きます。

もう少し  
しっかり  
学ばせたい！

青少年赤十字防災教材「**まもるいのち ひろめるぼうさい**」

P.32【雷】（授業時間8分）

DVDで、雷から身を守る方法を学べます。

- ・質問の答え：②
- ・考えてみようの答えについて  
避難するところ：建物の中  
危険なところ：右図の○の場所など

（他にも出てくるかもしれませんが、高い場所のそばや何も無い平地は危険という意識で答えることができていればOKです。極論ですが、建物の中以外はすべて危険ともいえます。）



# 竜巻がきたぞ！

気づき、考え  
実行しよう

## 質問

次の①～③のうち、間違っているものの番号に○をつけよう。

- ① 竜巻は1月に多く発生する。
- ② 沿岸部は、竜巻の発生率が高い。
- ③ 平均すると陸上の竜巻は1年で約20件確認されている。

\* 正解は、次の文章の中に書かれています。

**竜巻は、発達した積乱雲に伴って発生します。**

## ★竜巻が近づく兆し(きざし)

- ☐ ゴーという音が聞こえてきた
- ☐ ものやゴミが巻き上げられている
- ☐ 積乱雲から地上に伸びる細長い、ろうと状の雲が見える
- ☐ 耳に異常を感じる



竜巻が  
近づく兆し



## 避難の方法

鉄筋コンクリートの頑丈な**建物の中に**避難すること。窓にはカーテンをかけ、窓から離れたテーブルの下にかくれよう。建物がいない場合は、近くの水路やくぼみに伏せて、頭と首を守ろう。

**ポイント！** 竜巻がいつ、どこで起きるかの予測は難しい！  
兆しをもとに自分で判断できるようになろう。

## 竜巻について

### 豆知識

陸上の竜巻は、**1年間に平均約20件確認**されています。これは、台風の平均発生数とほぼ同じです。また、台風の本州上陸数の平均3個と比べると、約7倍です。意外と多く発生していると思いませんか。

竜巻は、9月に多く発生し、北海道、沖縄県が最も多く、続いて高知県、宮崎県、秋田県、鹿児島県、静岡県と続きます。海に近い地域で多く確認される傾向があります。

竜巻発生予測は難しく、発生した後もどちらに進むか予測ができません。竜巻を見かけた場合は、**すぐに頑丈な建物に避難**しましょう。

## 考えてみよう！

竜巻が発生した場合、どうすればよいだろうか。自宅にいたら、町の中にいたら、それぞれどこに避難するのかを考えてみよう。

答え：自宅にいたとき

町の中にいたとき



# 竜巻がきたぞ！

【積乱雲 IV】  
解説編

竜巻から身を守るために危ない場所、また今いる場所でとるべき行動についてご指導ください。

建物・電柱・樹木の倒壊や  
屋根瓦などの飛散物の衝突  
も発生します。

竜巻から  
身を守るには



気象研究所撮影



強い竜巻では列車や  
自動車が転倒する  
こともあります。

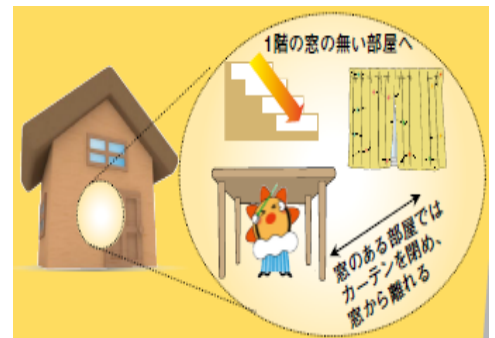
水戸地方気象台撮影

## 屋外では

- ・頑丈な建物に避難し、身を小さくしましょう。
- ・避難できない場合は、物陰やくぼみに身をふせましょう。
- ・飛散物の衝突を避けるためにシャッターを閉めましょう。

## 屋内では

- ・家の1階の窓のない部屋に移動しましょう。
- ・丈夫な机やテーブルの下に入るなど身を小さくして頭を守りましょう。
- ・飛散物を食い止める効果が大きいため、窓やカーテンを閉めましょう。



## ！気をつけること！

### 屋外では

- 物置や車庫、プレハブの中に避難しない。  
丸ごと飛ばされることがあるため**危険**です。
- 電柱や太い樹木であっても近づかない。  
倒壊することがあり**危険**です。

### 屋内では

- 大きなガラス窓の下や周囲から離れる。  
割れたガラスでケガをするため  
ガラスの近くは大変**危険**です。



もう少し  
しっかり  
学ばせたい！

青少年赤十字防災教材「まもるいのち ひろめるぼうさい」  
P.33 【竜巻】（授業時間8分）  
DVDで竜巻について学べます。



・質問の答え：①

・考えてみようの答えについて

(自宅にいたとき)

頑丈な机の下、風呂場の浴槽の中  
窓のない部屋、地下室など


(町の中にいたとき)

鉄筋コンクリートの建物の1階や  
地下、頑丈な建物の物陰など

# 今いる場所の危険を考えよう 気づき、考え 実行しよう

## 質問

次の①～③のうち、正しいものの番号に○をつけよう。


- 
- ① 積乱雲によって起こされる雷や、大雨は細かく予測することができる。
  - ② 平らで広い運動場にいたら、落雷の危険はない。
  - ③ 積乱雲により引き起こされる災害は、短い時間で大きな被害を起こす。

\* 正解は、次の文章の中に書かれています。

## ★積乱雲がおこす危険な現象 ⇒急な大雨、雷、竜巻

### 積乱雲による災害の怖さ


- 短い時間でせまい範囲**に大きな被害をもたらす。
- 発生する場所や時刻を正確に**予測するのは難しい**。




**ポイント！** 積乱雲が引き起こす「急な大雨」「雷」「竜巻」は、それぞれが組み合わさり、同時に起きることが多い！

### 豆知識

#### 場所によって考えられる危険

- 
- ・川原、中州などにいる場合      ⇐ 増水・落雷・突風の危険
  - ・路上にいる場合      ⇐ 道路冠水・落雷・突風の危険
  - ・平地（校庭、海岸など）にいる場合      ⇐ 落雷・突風の危険
  - ・木の近くや下にいる場合      ⇐ 落雷の危険



\* 木の下での雨宿りは大変危険！頑丈な建物の中など 雷や、突風に対して安全な場所に避難しよう。

## 考えてみよう！

大きな積乱雲が発生しそうです。これから行うハイキングは、登山道を歩き、川の中州でバーベキューをすることとなっています。  
このハイキングではどのような危険が予測されますか。

答え

# 今いる場所の危険を考えよう

【積乱雲 V】  
解説編

危険が迫っているときの兆しに気づかせるようご指導ください。また、実際に今いる場所の危険を知る方法について紹介します。

## 危険が迫っているときの兆し

### 積乱雲・雷

#### 空を見ていたら

- ・黒い雲が見えた。
- ・急に冷たい風が吹いてきた。
- ・雷の音が聞こえた。

### 増水

#### 川原にいたら

- ・水かさが少し増えた。
- ・水がにごり、枝が流れてきた。
- ・サイレンが鳴った。

### 竜巻

#### 周りを見たら

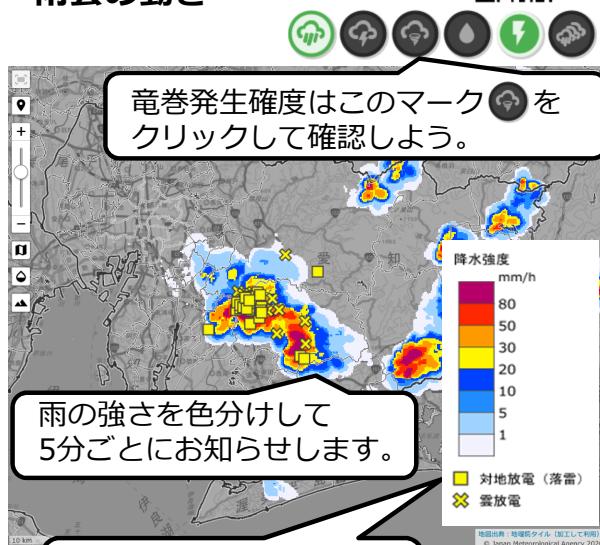
- ・雲の底から地上にのびる漏斗状の物が見えた。  
ろうと
- ・飛散物が筒状に舞い上がるのが見えた。  
ひさんぶつ
- ・ゴーという音がしたり、耳に異常を感じたりした。

## 今いる場所の危険を知るには？

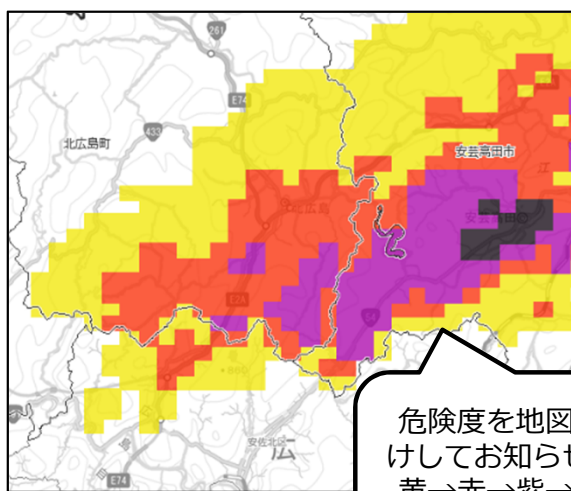
自宅にいる場合は、TVやパソコンで天気予報や気象警報・注意報を確認し、戸外では携帯端末（スマートフォン等）で雨雲の動きやキキクルを検索してみましょう。

特に、川は上流に降った雨で急に増水することがあるため、川の上流の雨雲を必ず確認しましょう。

### 雨・雷・竜巻は今どこ？ 雨雲の動き



### 大雨警報が発表されたら、キキクルを確認！ 浸水キキクル



高  
危険度  
低



もう少し  
しっかり  
学ばせたい！

### 青少年赤十字防災教材「まもるいのち ひろめるぼうさい」

P.35【積乱雲を知ろう】

ワークシートで、大気の状態が不安定であるときの対応を学べます。

- ・質問の答え：③
- ・考えてみようの答えについて

雷が落ちてくる。急な大雨により登山道に水がたまったり、土砂崩れが起きたりする。川が増水して、川原で流される。ひょうがあたり、など。

（＊積乱雲が引き起こす大雨、雷、ひょう、竜巻からどのような危険があるかを想像でき、行事の中止、変更等適切な判断を自らできることが重要です。）

