

気象防災フォーラム質問と回答

事前質問

Q1: 基本的なことでも申し訳ないのですが、気象災害についてまず何から心掛けることが大切でしょうか？

A1: 自分の身の回りにはどんな種類の気象災害の可能性があるのか知っておくことです。その手始めに、講演者の荒木さんは「空を見上げて雲の様子を日ごろから観察すること」を勧めています。また、その災害を引き起こす現象を知っておくこと、その現象に対する避難方法を知っておくことが重要です。普段から警戒レベルとそれに応じた「取るべき行動」を理解しておくこともいざというとき役に立つと思います。

防災気象情報の入手手段としては、気象庁のホームページだけでなく、お住まいの自治体の防災メールやツイッター、民間の防災アプリもありますので、活用していただければと思います。

Q2: それぞれの季節ごとの気象の変化時前に起きる事(嵐などの特殊気象の前なども)、気象現象など防災の観点も含めて、前もって知っておくと役立つ面白い豆知識など教えてください。

A2: それぞれの季節ごとの気象の変化時前に起きる事とは違いますが、防災の観点から豆知識を一つ紹介します。台風は北半球では反時計回りに回転しているため、台風を背にして自分のいる場所の右側(左側)を北上する場合は 南東→北→北西(北東→南東→南西)へと風向が反時計回り(時計回り)に変化します。このことを知っておけば、屋外の片づけの際に役立ちます。また、台風の接近の際は暴風だけに警戒するのではなく、浸水や土砂災害、高潮、高波など多くのことに「前もって」対策を行うことが大切です。

Q3: 宮古島市における市民の防災意識を高めるために、何をしたら良いのでしょうか？

A3: 「いざ」という時、緊急時にはこれまでやったことしかできないので、平時における学習会や訓練等に市民の皆さんに積極的に参加していただけるような取り組みが必要と考えています。また、地域住民の方と自主防災組織を組織して、地域防災について考えたり、地区防災計画の作成等の取り組みをされてはいかがでしょうか？地域住民の防災意識の向上につながります。气象台にご相談いただければ、お手伝いいたします。

Q4: 沢山の情報が発信されているにもかかわらず、なかなか私たちの防災意識を現実なものとして根付かせていくことは難しいように思います。私たちはどのように意識をして生活していけばいいのでしょうか。

A4: 本フォーラムで荒木さんは、気象災害の被災者が「まさかこんなことが起こるとは思っていなかった」と語るのを聞き、防災情報の高度化だけではダメで、ひとりひとりの科学リテラシーが極めて重要だということに気付いたと語っていました。受動的な防災から能動的な防災につなげていくアプローチとして、雲の特徴を楽しみながら、それを続けることで災害から身を守ることを提案されました。雲に親しむことから始めてはいかがでしょうか。

Q5: 子どもたちが学校教育で気象現象や防災について学ぶ機会があることはとても大切だと思います。それを大人(今現在の大人も)になってもアップデートできる場がもっとあればと思うのですが、いま行われている活動や今後の構想があれば教えてください。

A5: 全国の気象台では、今回のようなフォーラムや防災講演会などの催しや、学校等へ出向いての出前講座を開催しています。気象庁 HP に「住民への安全知識の普及啓発に関する取組について」まとめられていますので、ご参考になさってください。

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/anzen/index.html>

この他、消防庁や内閣府のページも参考になります。以下の URL をご参照ください。

消防庁

<https://www.fdma.go.jp/relocation/e-college/>

内閣府

<http://www.bousai.go.jp/kyoiku/>

Q6: 公立中学校の理科教員です。生徒が気象観測好きになるような取り組みや効果的な課題があれば教えてください。

A6: 気象台では、年度初めに「学校安全指導者養成講習会」を開催しています。また、県教育庁と共同で「メールマガジン」を作成、配布しています（豆知識情報あり）。以下に沖縄気象台防災教育支援ポータルサイトを紹介します。それらを使うと、より気象に親しんでくれるのではないのでしょうか。なお、前問の回答もご参照ください。

沖縄気象台防災教育支援ポータルサイト

https://www.data.jma.go.jp/okinawa/katsuyou/bosai_shien/top.html

Q7：地元に戻って、防災に関わる仕事をしたいと思っています。防災に携わる時、どのような視点が必要とされるのでしょうか。

A7：防災とは、災害を防ぐという意味もありますが、被害軽減や被災した地域の復旧、復興等も含み一口では言い表せません。気象台では、災害を防ぐ観点から、気象警報等の防災気象情報の発表や解説を行います。安全知識の理解や気象情報の利活用を推進するため、住民等を対象とした出前講座や講演会、リーフレットやDVDの作成・配布など、様々な普及啓発活動にも取り組んでいます。

Q8：竜巻などの突風から逃れるための沖縄特有の建造物の工夫などはありますか？（日陰を作る屋根から続く庇があったり、強風対策の平な屋根に雨水をためる貯水槽を見たことがあるので）

A8：竜巻だけではありませんが、沖縄は台風襲来が多いため、古い民家や集落では暴風対策として、サンゴ石で屋敷囲いを作ったり、住宅や集落周辺に防風林としてフクギを植えたりしている光景がよく見られます。家づくりも時代と共に変化し、現在は、鉄筋コンクリート造りの家が主流になっており、サッシの雨戸を設置するなどの工夫がされています。

なお、ご質問にある屋根の上の貯水槽（タンク）は雨水ではなく、断水に備えて水道水をためておく貯水タンクです。

Q9：沖縄特有の危険な雲の見分け方、また、その危険を回避するにはどのような行動をとればよいのか

A9：沖縄特有の危険な天気といえば「カタブイ」（片降りが訛ってカタブイになったと言われている）があります。沖縄の夏に局地的に急に発生する積乱雲から降る雨のことです。雷を伴って、大雨警報が発表されるほどの大雨となることもあります。風が弱いときに風下側でカタブイしやすいです。黒っぽい雲が近づいてきたら、屋外にいる場合は、コンクリート等の頑丈な建物の中に移動することが大事です。

Q10：観天望気について、沖縄本島や宮古島特有のものはあるのか？天気予報を見ずに空や海だけを見て、台風接近や線状降水帯を予測することは可能なのか？

A10：「でいごの花が例年になくきれいに咲くと、大型の台風が襲来する」のように、植物や動物と台風を結び付けたことわざ等、天気にもつわることわざは多数あります。昔の人は植物や動物を細かく観察していたのだらうと思います。しかし、観天望気も確立したものではありませんので、常に最新の気象情報を活用していただきたいです。

Q11：防災に役立つ観天望気があれば教えていただきたいです。

A11：荒木さんの「天気の間鑑」でも紹介されていますが、積乱雲を観察することで、天気の急変を察知することができます。雄大積雲の頭にさらに盛り上がった頭巾雲がみえたり、雲の底にこぶのような乳房雲がみえたりすると積乱雲が迫ってくるサインです。青空が急に暗くなったり、冷たい風が突然吹いてきたときも注意が必要なときです。

Q12：彩雲は、どのようなときに見られるのか

A12：雲を作る水滴で、光の回折が起こるようなときに発生し、巻積雲が現れるときに頻繁に見られます。

Q13：この季節で、見られる特殊な雲はありますか？

A13：冬によく見かける“特徴的“だと層積雲（暖かい東シナ海の上に、冷たい大陸からの季節風が流れ込むことでできる背の低い雲）があります。

Q14：沖縄特有の気象現象と対策、沖縄で発生する霧の特徴を教えてください。

A14：沖縄では4月頃に移流霧がよく発生します。气象台では、濃霧によって視程が陸上で100m以下又は海上で500m以下になると予想される場合には交通機関等に著しい支障を及ぼすおそれがあるとして濃霧注意報を発表して注意を呼びかけます。

Q15：宮古島や南西諸島の方々は台風をどう捉えて考えてられるのか知りたいです。

A15：接近すれば大きな災害をもたらしますが、一度も来なければ水不足になりうるもので功罪相半ばという感じでしょうか。近年では、海水温が上昇によるサンゴ白化の被害もあるために、台風の接近によって海水温が低下し、サンゴを守ってくれるという考えもあるようです。

Q16：この数年、宮古島への台風の数が減っていますが、今後もこのような傾向が続くのですか。

A16：「1980年-1999年」と「2000年-2019年」の比較では、宮古島への接近数は1.3倍に増えています。

なお、地球温暖化予測の研究では、温暖化が進むと全体として台風の発生数は減りますが、猛烈な勢力に発達する台風が日本の南海上で発生し、その割合が増えると言われていています。

Q17：沖縄は台風銀座といわれるほど毎年のように台風が襲来しますが、近年は沖縄に近づく台風の数が少ないような気がします。統計的にはどうでしょうか？

A17：前問の回答を参照ください。

Q18：沖縄県の温暖化の状況を知りたい

A18：石油や石炭などの化石燃料を私たち人類が大量に消費し、大気中に二酸化炭素などの温室効果ガスが増加し、地球温暖化が進んでいます。宮古島では平均気温が100年あたり約1.5℃の割合で上昇しています。最高気温や最低気温も上昇しています。

Q19：宮古島で感じられる温暖化の影響なども教えてください。

A19：地球温暖化の進行によって、宮古島では平均気温が100年あたり約1.5℃の割合で上昇しています。最高気温や最低気温も上昇しています。

Q20：気象庁のHPには地震情報も掲載されていますが、気象と地震はどのような繋がりがあられるのですか？

A20：気象は大気の現象であり、地震は「地象」に含まれる地面と地中の現象です。気象も地象も気象庁で扱っていますが、自然現象が発生する場所やメカニズムが異なり、直接の関連はありません。なお、大きな地震が発生したところでは地盤が緩み、雨による土砂災害の危険性が通常より高まっていると考えられることから、その地域での大雨警報・注意報、土砂災害警戒情報の発表基準を引き下げて運用します。

Q21：まわりに地震雲のことを言っている方がいます。私は全く信じておりませんが、実際は、どうなのでしょう？

A21：「地震雲がない」という証明は難しいですが、雲は地震の前兆にはなりません。雲はすべて気象学で説明できます。雲の見た目や状態から地震の影響を判断するのは不可能です。

(地震津波編)

Q22：雲と地震を事後的に結びつけて「地震雲が出ていた」と SNS 投稿するヒト、エアロゾル観測などから地震予知を本気で研究している地震予知学会のヒト、気象や防災のプロの視点では、それぞれどのように見えますか？

A22：雲は大気現象であり、地震は大地現象で、両者は全く別の現象です。大気は地形の影響を受けますが、地震の影響を受ける科学的なメカニズムは説明できていません。「地震雲」が無いと言いきるの難しいですが、仮に「地震雲」があるとしても、「地震雲」とはどのような雲で、地震とどのような関係で現れるのか、科学的な説明がなされていない状態です。

現在の科学では、地震は予想できないことから、平常時からの対策が重要となります。地震や津波は発生することを想定し、自分が住んでいる地域や職場、学校、家族で地震から身を守る方法や津波からの避難先について話し合っておくことが大切です。また、地震が起きても倒れないよう家具、冷蔵庫など転倒防止を行うことも重要です。いつやる、今でしょ！気象庁 HP より、「地震雲はあるのですか？」「地震の予知はできますか？」の回答

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/faq/faq24.html#yochi_7

Q23：宮古島の断層と地震災害の可能性、過去の断層災害事例。

A23：文部科学省の地震調査委員会で評価されている宮古島の断層帯として、宮古島断層帯中部（長沼断層系、与那原断層系、野原断層系）と宮古島断層帯西部（牧山断層系、腰原断層系、嘉手断層系、来間断層系）があります。それぞれの断層帯での地震の規模は、宮古島断層帯中部では M7.2 程度、宮古島断層帯西部では M6.9 程度です。地震の揺れは、発生直後に予想される震度が 6 強～5 強です。地震の平均活動間隔や発生確率は不明となっています。

宮古島には、これらの断層帯で発生した地震の被害事例はありませんが、最近では、平成 28 年熊本地震が活断層による災害事例となります

地震本部 HP より、宮古島断層帯の長期評価について（平成 22 年 5 月 20 日公表）

https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/110_miyakojima.pdf

全国の活断層の地震の事例

平成 28 年熊本地震：

https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2016/2016_kumamoto_3.pdf

Q24：宮古島の津波石について

東平安名崎灯台付近や半島の両サイドに津波石が存在するが、両方向からの津波襲来で津波石が転がってきたのか？

下地島の世界最大の津波石の打ち上げられた時期は諸説あると聞いているが、いつの時代が主説なのか。

A24：研究者による明和の大津波のシミュレーションでは、宮古島の南～南西方向から押し寄せる津波は、東平安名崎を回り込んで半島の北側にも流れ込む結果となる事例があります。津波の特徴として、島の反対側にも津波が回り込むことで被害を生じる場合がありますので注意が必要です。下地島の帯岩については、いつ打ち上げられたかはわかりませんが、明和の大津波で打ち上げられたとする研究結果もあります。

宮古島地方気象台 HP より、地震・津波

<https://www.data.jma.go.jp/miyako/knowledge/earthquake.html>

Q25：沖縄近海での地震発生回数は比較的多いとのことだが、今後大地震が発生し津波が来るような事があり得るのか？

A25：沖縄近海での地震回数は体を感じない地震も含めて年間に約 16000 回発生しています。

1 日に約 44 回発生していることになり、日本の他の地方と同程度発生しています。今後のことは分かりませんが、先島では 1771 年に約 12,000 人が犠牲になる明和の大津波が発生しています。津波堆積物や津波石の研究から、明和の大津波以前にも先島では何度か大津波があったと言われてしています。このようなことから、沖縄地方でも大きな津波があると考えて備えてほしいと思います。

Q26：気象庁の HP には地震情報も掲載されていますが、気象と地震はどのような繋がりがあるのですか？

A26：気象と地震に直接的な繋がりはありません。しかし、気象庁は住民の生命と財産を守るため観測し、情報を発表するという使命があります。気象庁では、気象、地象（地震、津波、火山）、地球環境、海洋の現象を観測し、気象庁 HP にデータ等を掲載しています。

気象庁 HP より、各種データ・資料

<https://www.jma.go.jp/jma/menu/menureport.html>

Q27：宮古島は海に囲まれており、過去に大きな津波が来たことがあると聞きます。今度大きな津波が来る確率や、時期など、少しでも詳しくわかれば教えてください。

A1：Q25 の回答と同じ

Q28: 地震プレート…とゆうものはなぜずれたり動いたりするのでしょうか…? 逆に少しずつ動いている方が良かったりするのでしょうか…?

A28: これは、「プレートテクトニクス」という説で説明されます。

地球は、中心から、核（内核、外核）、マントル（下部マントル、上部マントル）、地殻という層構造になっていると考えられています。このうち「地殻」と上部マントルの地殻に近いところは硬い板状の岩盤となっており、これを「プレート」と呼びます。地球の表面は十数枚のプレートに覆われています。

プレートは、地球内部で対流しているマントルの上に乗っています。そのため、プレートはごくわずかですが、少しずつ動いています。そして、プレートどうしがぶつかったり、すれ違ったり、片方のプレートがもう一方のプレートの下に沈み込んだりしています。この、プレートどうしがぶつかっている付近では強い力が働きます。この力により地震が発生します。プレートが少しずつ動いていることで大陸を移動させ、山脈や海溝をつくり、地震を起こすこととなります。

気象庁 HP より、地震発生のしくみ

https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/jishin/about_eq.html

Q29: 過去の宮古における津波被害の見える化をしてほしい。

A29: 気象庁の HP に津波データベースがあり、津波被害を確認することができます。

気象庁 HP より、過去の地震津波被害

<https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/higai/higai-1995.html>

[宮古島地方気象台 HP](#)

<https://www.data.jma.go.jp/miyako/knowledge/earthquake.html>

Q30: もしも津波が来たら高さ何 m だと那覇空港に影響が出そうか

A30: 那覇空港で津波の高さが、何mから影響が出るかについてはわかりません。気象庁は、津波による被害が予想される場合に津波警報等を発表して、住民に警戒を促します。那覇空港は海に隣接し標高も低いので、津波警報等を見聞きした場合には、高い安全な場所へ避難をしていただきたいと思います。

沖縄県 HP より、津波被害想定図

<https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/doboku/kaibo/h27tunami/documents/h27-oh-c-45.pdf>

Q31：まわりに地震雲のことを言っている方がいます。私は全く信じておりませんが、実際は、どうなのでしょう？

A31：Q22 の回答と同じ

Q32：トンガの噴火の影響について、まだまだ分からないことと思うのですがこれからどのような影響があるのかわかる範囲内で教えてほしいです。

私たちの実生活に何か影響はありますか？

噴火に伴う気象への影響が知りたい。

A32：今のところ影響はないと思われるが、今後、気象庁から発表される情報に注意してください。