

明日起こるかもしれない「自然災害」に備える

2019.07.09
もえぎ野中学校
加藤 忠義

地震が発生したり、火山が噴火したりすると「地震の原因はプレートの沈み込みです」とか「マントルから上昇したマグマです」といったお話を「専門家」の人が説明するのを耳にすると思います。では、プレートが沈み込むとなぜ地震が起きるのでしょうか？「マントルが溶ける」とはどのような現象でしょうか？そもそも「なぜ、日本列島では、頻りに地震が発生し火山が多数存在する」のでしょうか。

日本列島に住んでいる私たちにとって、日本列島の特徴について知ることは極めて重要なことです。繰り返して発生する巨大地震に火山噴火。「災害大国」と呼ばれる「日本列島」のことを知らないことは、極めて危険なことです。今回は「明日起こるかもしれない巨大地震」に注目して、日本列島を眺めてみます。

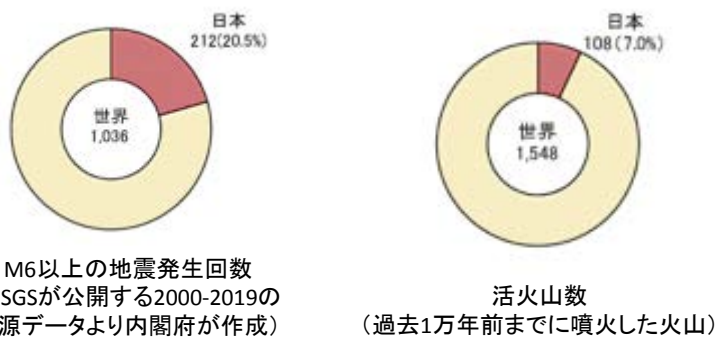


fig.1 世界の災害の中の日本 (JICEより引用)

日本の国土の面積は全世界のたった0.28%しかありません。しかし、全世界で起こったM6.0以上の地震の20.5%が日本で起こり、全世界の活火山(最近約1万年に噴火活動をした火山のこと)の7.0%が日本にあります。今回は、地震について注目していることと思いますが、火山についても知っておくことはとても大切ですので、ここで簡単に紹介しておこうと思います。

ここ100年以内に壊滅的な噴火する可能性が高いこと、噴火した際の影響が大きな火山には日本の火山が含まれています(マントル・地球で最も危険な火山ランキングより引用)。

「災害大国」に生きる私たち



危険な火山ランキング 世界1位
薩摩硫黄島 (鹿児島県)

2019年1月29日にも噴火した、口永良部島のすぐそばにある薩摩硫黄島。世界最大級のカルデラ(火山活動によって形成された巨大な凹地のこと)として知られている「鬼界カルデラ」が海底に隠されており、年間数[cm]オーダーでの隆起が今もお観測されている。最後の噴火は6300年前で、この時の噴火による火砕流は、なんと南九州に到達し、南九州の縄文文化が壊滅したことも記録されています。もし、薩摩硫黄島が破局噴火(地下にたまったマグマが一気に流出する最も危険な噴火のこと。地球規模の気候変動を引き起こす規模の噴火)すると、九州だけでなく、日本や上海、香港などの沿岸部が壊滅するといわれています。



fig.2 薩摩硫黄島と鬼界カルデラ

危険な火山ランキング 世界4位
阿蘇山 (熊本県)

観光客でにぎわう阿蘇山は、約27~9万年前の間に、4回の破局噴火を繰り返してきた荒れ狂う火山です。阿蘇山の破局噴火の周期は約6000年。最期の噴火から7300年程が経過した現代。破局噴火はすぐそこまでやってきているのかもしれない……



fig.3 阿蘇山

豊かな地球の恵み ~「自然災害」だけが日本の特徴ではない~



fig.6 田園風景(田染荘)



fig.7 景勝地(三保の松原)



fig.8 海の幸(富山湾)

世界でも珍しく豊かな四季を感じることが出来る日本。日本列島の中央部には3000m級の山々、流水からサンゴ礁まで多様な姿を見せる四方の海。そして、そこに密集する200個の活火山……「甚大な自然災害が繰り返される」だけが日本列島の魅力ではありません。一基大な自然災害が繰り返される「だけ」が日本列島の魅力ではありません。地球所のわずかに1%にも満たない、太平洋の縁にある日本列島は、世界でも稀にみる多様な自然の姿がある島国です。4つのプレートが複雑にぶつかり合った結果生まれた「富士山」美しい姿とは裏腹に、最も危険な破局噴火のエネルギーを今もなお蓄積させています。あと数万年すれば、箱根山のようなカルデラになるとも言われています。起伏にとんだ地形は、豊かな雨を大地にもたらし、大地の恵みは河川に流れ込み、日本近海に供給されます。豊かな山や海の幸を支えるのも、日本列島にたくさん山々があるからです。(列島誕生 ジオジャパンより引用・改定)

日本列島は、地震や活発な火山活動が頻発する地域です。日本列島は、2つの大陸プレートと2つの海洋プレートが衝突しあう、世界でも稀な地域です(Higgs)。海洋プレートが日々、大陸プレートの下に沈み込むため、日本列島の形状は刻々と変化し続けています。このプレート運動こそが、未曾有の自然災害を生み出す原動力となっています。しかし、プレート運動は自然災害だけでなく、私たちに温泉や豊かな自然など、様々な自然の恩恵をもたらしてくれているということを忘れてはいけません。

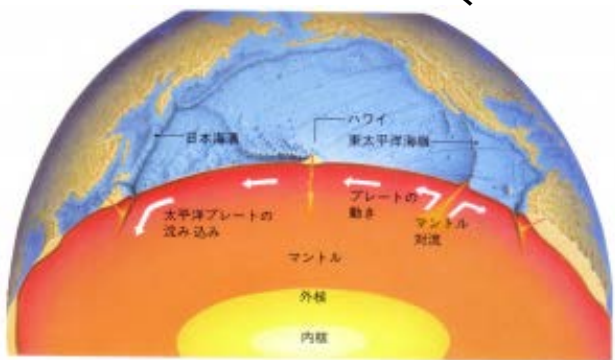
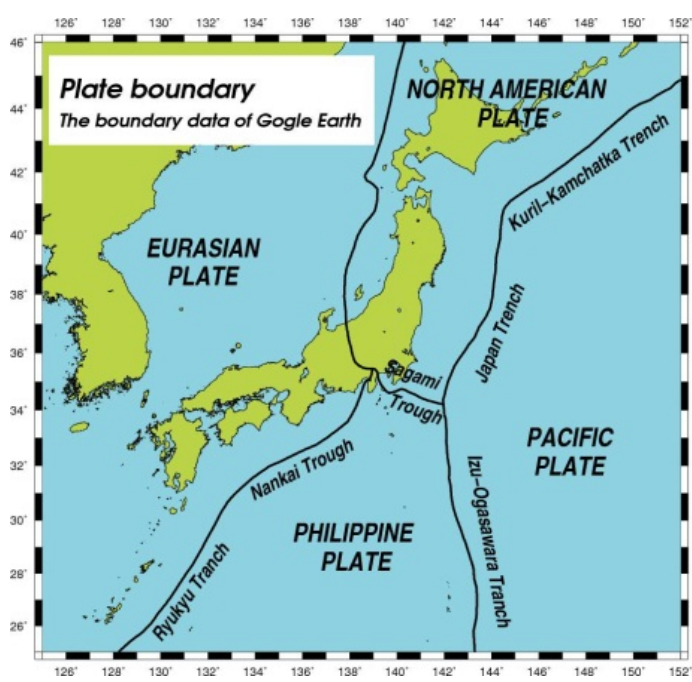


fig.4 プレートテクトニクスの概念



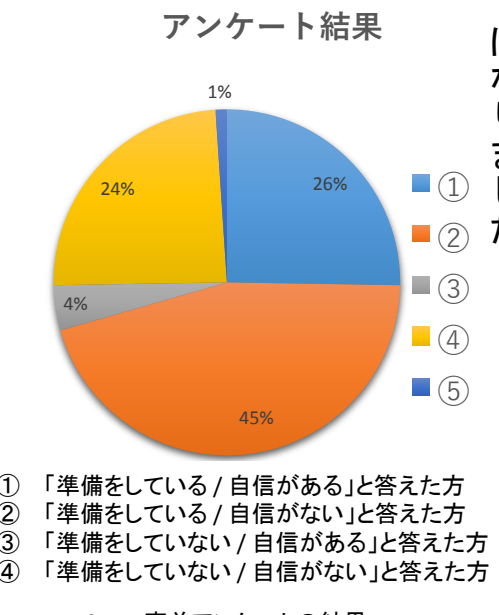
日本列島は日々「動いている」

日本列島で、地震が起きたり火山が噴火する原因は「プレート」と呼ばれる、巨大な岩盤にあります。地球は十数枚の巨大な岩盤で覆われており、各プレートは日々、押し合うように動いています。プレートが生まれるところは「海嶺」と呼ばれ、現在では大西洋などがこれにあたります。一方、プレートが再び地球深部に沈み込む場所は「海溝」と呼ばれ、現在では日本海溝をはじめとする環太平洋造山帯などがこれにあたります (fig.4)。

地球表面のプレート運動は、プレートテクトニクス論として考えられており、地球内部の熱対流が原動力となっており、日本列島は、太平洋プレートとフィリピン海プレートが沈み込む場所に存在し、プレート運動によって多様な地学現象(地震や活発な火山活動)が頻発する地域です。

自然災害への備えをされている方が4分の3という結果となりました。明日来るかもしれない「自然災害」東北地方太平洋沖地震などの教訓が、みなさまの中にとり残っていることがうかがえます。一方で「自信をもって安全行動がとれる」と答えた方は、4分の1程度でした。実際に何が問題となるか予想もつかないことがこのような結果になったのかもしれない。

この結果から「準備はしなくてはいいかわからない」「被災したらどうすれば考えられます」とにかく「準備をする」と言われている反面、被災したら何をすべきか世間に広まっている現状が垣間見えます。このことから、今の私たちがとって大切なことは「災害は必ずやってくる」という意識を薄れさせないことと「自分たちが生活している地域の特徴を理解すること」が大切だと思えます。日本列島のことだけでなく、私たちが生活している関東地方や神奈川県のこと、さらに青葉区のこと、自分が生活している生活圏内のこと、どれだけが「自分視点」で自然と向き合えるかが重要になってくるのだと思えます。



事前アンケートを受けて

先日行われた地区懇談会で、防災について考える前に、事前アンケートをさせていただきました。アンケートの結果をのぞいてみましょう。事前アンケートでは「自然災害への備えをしていますか？」と「緊急時に自ら安全行動をとったり、周りの人を助けられますか？」という質問をしました。計95名の方からアンケートをいただきました。その結果を円グラフにしてみると、fig.9のようになります。

2018～2019年に起きた自然災害



箱根山の噴火レベル引き上げ(2019.5.19)

噴火活動やマグマの移動に伴う火山性微動の回数が増加し、噴火のリスクが高まったことを受け、今もなお大涌谷周辺では、噴火レベル2(入山規制)が発令されている。



異常気象(2018.7.23)

埼玉県熊谷市では、日本の歴代最高気温を5年ぶりに更新。2018年は、関東地方を中心に各地で40°Cを超える猛暑となった。気温の上昇は、陸だけでなく海洋にも、大きな影響を与え、海洋生物も大打撃をおった。今後の気温上昇や海水温の変動には注意が必要。

なお、日本の公式記録では、2018年7月23日に、埼玉県熊谷市で観測された41.1°Cが最高。2019年はどうなるのでしょうか……



台風21号による被害(2018.9.4)

25年ぶりに日本に上陸した「非常に強い」勢力の台風。関西国際空港はターミナルへの連絡橋が破壊され、利用客や職員が一時孤立対応に陥った。



山形県沖地震(2019.6.18)

2019年6月18日22時22分、山形県沖を震源とするM6.7の地震が発生。最大震度は6強で、沿岸部では10[cm]程度の津波が発生した。



大阪北部地震(2018.6.18)

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)から13年が経過した2018年6月18日7時58分、大阪北部を震源とするM6.1の地震が発生。関西地方の交通網はマヒし、多くの帰宅困難者も出た。

fig.10 2018-2019の主な自然災害

災害大国「日本」では、毎年のように多くの災害に見舞われています。最近の記憶に新しい災害を振り返ってみましょう。平成最後の2018年には、6月の大阪北部地震、7月の西日本豪雨、9月の北海道胆振東部地震……「災害大国日本」という意識を改めて思い知らされた年でした。南海トラフや首都直下地震などに備えるために、災害に貧弱な現代社会の在り方を見つめるとともに、私たちが日ごろからの「防災・減災への取り組み」を忘れずに、緊急時の適切な行動が問われています。

一方で、私たちが生活している関東地方には、ニュースになるほどの大きな「災害」はやってきたでしょうか。神奈川県に生活している私たちにとって、過去の主な「災害」は「経験していない災害」でした。私たちの意識が「他人事」になるのではなく、自分のことと感じ取って意識を高く持つことが重要だと思っています。

最近の災害で、行政による「公助」だけでは不十分で、地域で連携しあう「共助」やひとりひとりが取り組む「自助」も重要視されるようになりまし。危機が迫ってからは対応は遅く、私たちがひとりひとりが、日頃からいかに「来るべき自然災害」に備えられるかにかかっているのでしょうか。

減災アクションカードゲーム

～緊急時の行動について考える～



防災学習のスライドを見ているところ



減災アクションカードゲームをやっている様子

fig.11 地区懇談会(防災について考える)の様子

7月8日(月)に、もえぎ野中学校ブロックのみなさんと地区懇談会の中で、東北大学(一橋大)大学院「ラ・ロッシュ安全学」にて「緊急時に自分の身を守るための行動」を考えるワークショップを行いました。小中学生だけでなく地域の方々やPTA、学校の先生方など様々な年代の方々と、緊急時の行動について考えました。

中学校の授業では、同年代の年若しか学習できませんが、懇談会のように幅広い年代のみなさまと交流することで、それぞれの防災への意識が広がったと思います。

このゲームは、緊急時に「あなたはどんな行動をとりますか?」ということを瞬時に判断して、カードを一枚選んでお互いに説明しあうことで、とっさの判断力と説明力を身につけるといいう誰でもできる防災ゲームです。今日のワークショップで考えたことを、各家庭に持ち帰って、家族の人と改めて考えることでより今日の学習が深まると思います。

「活動期」に突入した日本列島

fig.12 は、2011.1.1～2011.12.31までの1年間に発生した地震の震央を1か月ごとに地図上に描画したものです。東北地方太平洋沖地震から約7年、日本列島は今もなお、活発な活動期にあります。日本各地で活火山が活発に活動し、例年に比べても地震の発生回数も多く、GPSによる地殻変動観測でも、通常の方向に地面が動いていません(特に、東北地方では今でも太平洋側への伸びの地殻変動が観測されています)。

東北地方太平洋沖地震は、激動の日本列島を目覚めさせた大きな地学現象です。私たちは今、次なる日本列島の形成に向かう時代に生活しています。これからのような現象が起こるか、私たちは予想することが難しいです。しかし、過去の日本列島の姿や、自然の姿をしつかり観察して、その情報を私たちが正しく理解できる知識と、緊急時のとっさの行動が、これからの日本列島で生きていくために、いつか必要になる力です。自然現象への備えは「もの」だけではありませぬ。今、私たちに必要なことは「日本列島の知識」なのかもしれません。

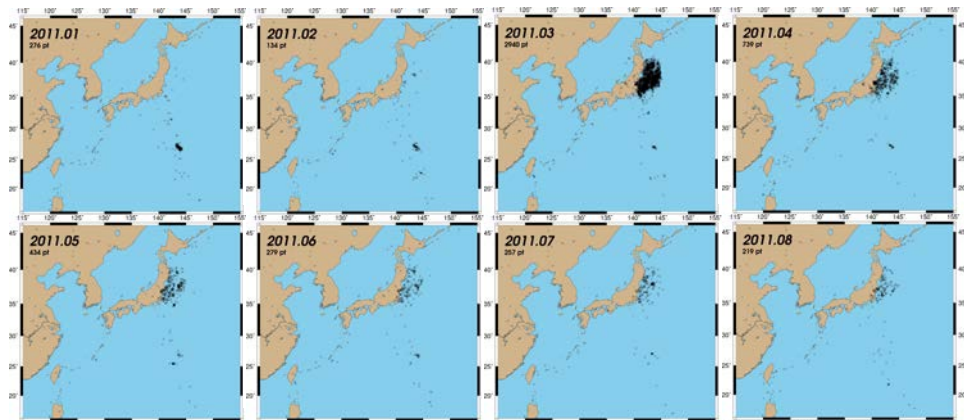


fig.12 日本列島周辺の震央分布(2011.01-2011.08) (KATO JpGU2019より引用)

日本列島を「知る」ということ

私たちが生活している日本列島では、毎月約2万回もの地震が起きています。今回のスライドで紹介した地図は、防災科学技術研究所が管理する高感度地震観測網(Hi-net)と呼ばれるシステムがとらえている情報です。この情報は誰でも、無料でいつでも見ることができ、緊急地震速報の際にも使用されている情報です。さて、このような情報が公開されていることを知っている人はどれだけいたのでしょうか。

減災アクションカードゲームの行動も緊急時に極めて大切な情報ですが「今、日本列島はどうなっているのか?」を知ることが、とても大切なことだと思っています。

今回の地区懇談会を通して、多くの方が「初めて知った」や「防災・減災にもたくさん方法がある」ということを感想に書いていただきました。「知っていること」が増える、それだけで見えてくる世界も変わると思います。自然災害に対する備えも同じことが言えると思います。ニュースで何となく流れる地震速報なども、もしかすると巨大地震の前兆かもしれません。事実を知ったうえで行動し、災害時に「減災」を発揮できる人が一人でも多く生まれることを願います。

編集後記

地区懇談会で行う防災学習は初めてでしたが、幅広い年齢層の方々と「とっさの行動」について考えることができ、とても有意義な時間になったのではないのでしょうか。

自然災害だけでなく、様々な魅力があふれた日本列島で生活していく上で、のリスクを理解しておけば、自然災害もきつと乗り越えられるはず。私たちの先人が、自然と共存してきたように、これから生きる私たちもまた「自然と共に生きる」ために、何が必要なのかを考えていく必要があると思っています。

地域のみなさま、PTAの方々、小学校の児童・生徒、そして先生方、今回は貴重な時間を提供していただきありがとうございます。(加藤)