

日時:2024年5月24日(金)15:00-16:45

会場:神奈川県民サポートセンター 11階 講義室1

◆ 主催:防災塾・だるま 総括運営:鷺山 司会:山田(美) 記録:田中晃
(敬称略)

話題:『山国誕生の謎-東西圧縮の原因-』について

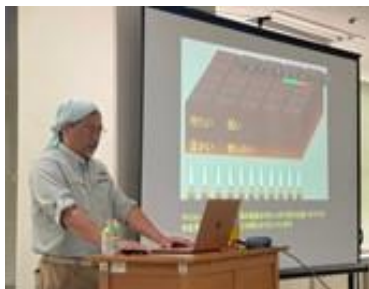
講師 高橋雅紀先生 地質学者、理学博士

鷺山塾長挨拶

高橋雅紀博士は、日本列島の形成過程を現地の地層・ボーリング調査や斬新な幾何学的研究によって解き明かしてきました。能登半島地震の海岸隆起で見られたように、日本の周囲のプレートの運動が東北や関東平野を浮上させ、西日本の大地を生み出している研究をしています。テレビにも多数回出演され、時代や場所ごとの大地の誕生の様子をわかりやすく教育普及されています。



■ご講演要旨

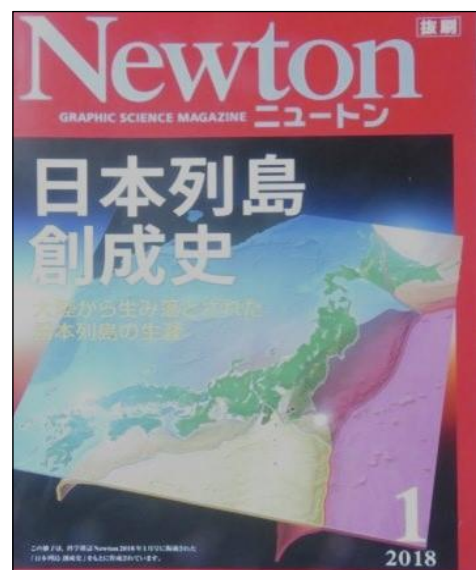


日本列島が誕生したのはおよそ1500万年前。日本海の拡大によって、大陸から島国になりました。その後の長い間、日本列島の大部分は海の底。ところが、およそ300万年前になると、東西圧縮と呼ばれる地殻変動が始まりました。海底は盛り上がり、さらに一気に隆起して世界有数の山国に成長したのです。

大地が広がり山国に成長する過程で断層が動きます。断層運動によって日本列島は何度も地震災害を被ってきました。私たちが住む日本列島の大地をつくったのも、ときどき地震災害を引き起こす断層運動も、どちらも東西圧縮が原因です。自然現象には人間にとってプラスだけでなくマイナスの面があることを理解し、日頃の防災に役立てましょう。

配布資料:

- Newton 抜冊 『日本列島創成史』
(大陸から産み落とされた日本列島の生涯)
高橋雅紀博士協力
- 「日本列島地殻変動アナログ模型」
(太平洋プレート切断モデル)
—高橋雅紀(2017)
- 「分水嶺の島」—峠は海から生まれた
ちらし



■はじめに

◇正月の能登半島地震、2007年も含め心からお見舞い申し上げます。

◇地質の研究



- ① NHK でタモリに計 10 回出演しました。
- ② NHK 「列島誕生ジオ・ジャパン」にも出演しました。
- ③ 宇宙航空士候補生 2 名の地質学訓練を行っています。
- ④ 地学オリンピックなどで地質学指導もを行っています。

■「プレート運動の基本」

◇ 地質学での時間の長さは10万年、100万年と長く、100 年単位で生活する我々の感覚とは違う。

地球の構造（断面）は、表面の岩石（地殻）、その下のマントル（高温の岩石）、中心部の金属（コア）からなる。チョコレートを下から温めた構造と同じ。

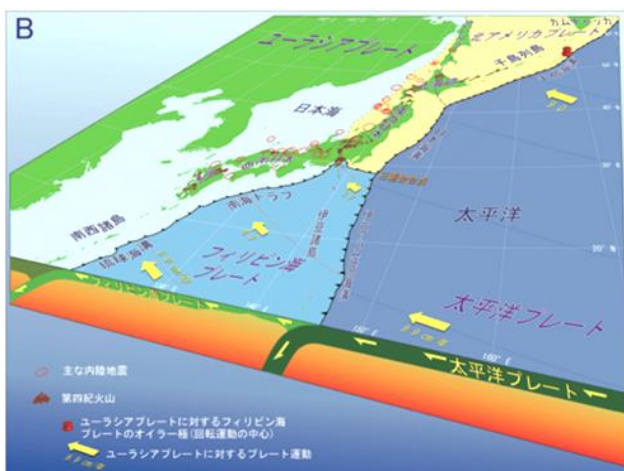
地球は 10 数枚の固いプレートに覆われ、地震はプレート境界で発生する。水平方向に引っ張られ破断すると、大地が離れ海洋底として拡大する。この海嶺のほか、横ずれするトランスフォーマ断層やプレートが沈み込む海溝もある。火山によるホットスポットもある。1 億 4000 万年以上前には、各大陸が集合したパンゲア大陸があった。

◇約2500万年前、直線状に連なる千島海溝、日本海溝、琉球海溝に沿って、ユーラシア大陸の下に太平洋プレートが沈み込んでいた。海溝が沖に後退することによって、ユーラシア大陸から列島は引き離され、日本海が誕生した。

約1500万年前、日本列島の広い範囲は海面下だった。フィリピン海プレートは北北西に移動し、西日本に沈み込んで南海トラフができた。

◇現在のフィリピン海プレートは、南海トラフから1年に4cmの速度で北西に沈み込んでいる。

太平洋プレートは年10cmの速度で西に移動し、日本海溝から東日本の下に沈み込んでいる。そのため、関東地方には2つの海洋プレートが沈み込んでいる。

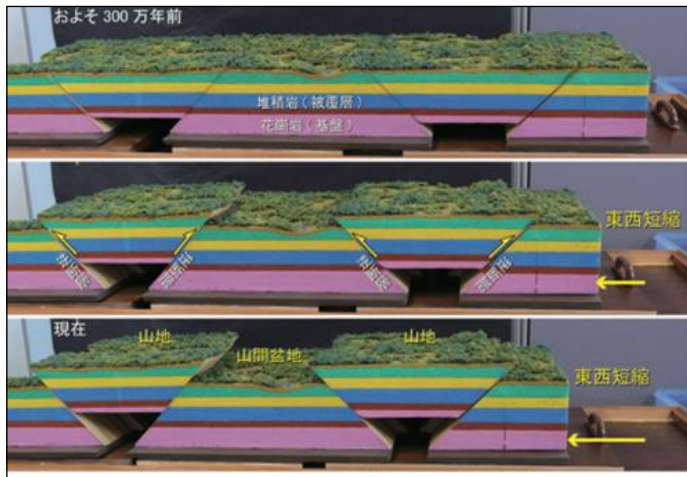


・太平洋プレートの上に沈み込むフィリピン海プレートが太平洋プレートと衝突し、運動方向が北北西から北西に変わった。

・伊豆-小笠原海溝が西に移動し、追従するように日本海溝も西に移動した（日本海溝移動説）。

・中越地震や能登半島地震などの内陸地震の原因はフィリピン海プレートの運動である。

◇約300万年前に始まった東西圧縮が、海に沈んでいた日本列島の広い範囲を隆起させ、現在の山国へと成長させた。



【日本列島浮上説明】

日本海溝の移動によって日本列島が東西に短縮すると、大地は断層や褶曲によって変形する。盛り上がった場所は山地になり、山地と産地の間に山間盆地ができた。

■「模型」を用いて東西圧縮の謎を解いた。



・研究当初は東西圧縮の原因が分からず、模型を作り、フィリピン海プレートの地形の観察、プレートの回転中心（オイラー極）を試行錯誤しながら探した。

パーツ 1 日本列島 2 フィリピン海プレート
3 西南日本 4 東北日本

・フィリピン海プレートの回転と各プレートとの連結、オイラー極を設定し、割りピンで固定

・伊豆・小笠原海溝と日本海溝がズレないようにするため、スリットを入れて割りピンを押した。

・その結果、日本海溝の移動が山国の誕生の原動力になったことを発見した。

■日本海溝移動説

◇研究者としての地質学

最近ではジオ多様性が話題になるが、専門家でも分からないことが多い。無数にある岩石や化石の名前など、専門用語が学問を複雑にしている。多様な研究成果が発表されるが、その多様性の迷子になっている。

太平洋プレートは4000万年以上も運動方向が変化していないので、およそ300万年前に突如始まった東西圧縮の原因は太平洋プレートではない。模型を作りながら試行錯誤を繰り返している最中に、この東西圧縮の原因がフィリピン海プレートの運動に伴う日本海溝の移動であることを偶然に発見した。

実際に、立体模型をつくり、フィリピン海プレートを移動させると、地殻変動はフィリピン海プレートの運動によって引き起こされていることが確認できた。

・六甲変動の研究の第一人者であり、1983年に「日本の山地形成論」を書かれた藤田和生先生とは、わずか5分間だが生前に今回の研究結果をお話し、喜びを分かち合うことができた。

◇2017年「日本列島の地殻変動の謎を解明」を記者発表した。

◇最近では地形の謎解きに夢中になっている。100年を超える地形学においては、川が大地を削って様々な地形が作られると考えられている。その地形学の常識を疑い、地質学に立脚しながら地形の謎解きに挑戦している。2023年には「分水嶺の謎 峠は海から生まれた」を出版し、この夏には第2弾「準平原の謎 盆地は海から生まれた」を出版予定。機会あればお話ししたい。



Q&A

Q 日本には100以上の火山が集中している。なぜか。

A 火山が多いのはプレートの沈み込みが原因。マントルに水が供給されると融点(マントルが溶ける温度)が下がってマグマが出来て火山が作られる。西ノ島が有名だが、沖縄の北側の海底(沖縄トラフ)でも火山活動が活発。

Q 新しい地形の理論と、川が大地を侵食とするデービス理論との関係は

A 河川の浸食によって作られたとは到底思えない地形をたくさん集めている。川でなければ海が作ったと考えるしかない。100年来の学説を覆すことができるか、乞うご期待。

Q 300万年前に始まった東西圧縮をどう発見できたか。

A 限られた制約条件を満足し、壊れず動く模型が完成した瞬間、日本海溝の移動が再現された。

Q どのようにして蛇紋岩は地表にもたらされるのか。

A マントル+水で蛇紋岩ができる。蛇紋岩は密度が低いので浮力によって地殻を通過して上昇。その時にヒスイなど周囲の岩を取り込むことがある。

Q 教育活動はどうしているか

A 防災教育は危険を訴えるのでどうしても暗い。大人も防災を重要とは思っているが、人生の時間に対して災害は頻度が低いため、なかなか行動に移せない。若い人など多くの人に参加してもらうためには、自然現象の理解が伴った防災セミナー等を考えないといけない。



<次回 第198回 防災まちづくり談義の会案内>

日時：7月19日(金) 15時~16時30分

会場：(関内)横浜市青少年育成センター 第一研修室

講師：神奈川県建築士会他

演題：能登半島地震を踏まえての地盤理解と耐震化推進について(仮題)