

ヒロシマ



科教協ヒロシマ

サークル通信

1月号 2024

文責 塚本松美

1月27日（土） 比治山女子中高

参加：森 塚本 木本 田中 松本 堀内 山口 山口 越智 望月 岡馬

I. 学習

能登半島地震について

越智さん

～能登の今は明日の広島かも～

越智さんは元比治山女子中高の先生で、日本地質学会会員。現在は防災士として活動されています。今回は能登半島地震をメインに、広島のことも話していただきました。



内容はレジュメ抜粋にあるとおりです。抜粋は塚本の責任で行っています。続いて、今回、例会で話題にされたことをメモしておきます。

【レジュメ抜粋】

1. はじめに

1月21日現在、死者232人（うち、関連死14人）、住宅被害3万4千棟以上。避難者は1万5千人以上。

2. 能登半島地震

M7.6、震源の深さ 16 km、長さ 60.7 km と 76.4 km の逆断層が連動。最大深度 7（志賀町）1 分後に津波が来た。能登半島は北に小高い山、南が低い地形で、これは数十万年前からの隆起運動よるとされる。

3. 地震の原因

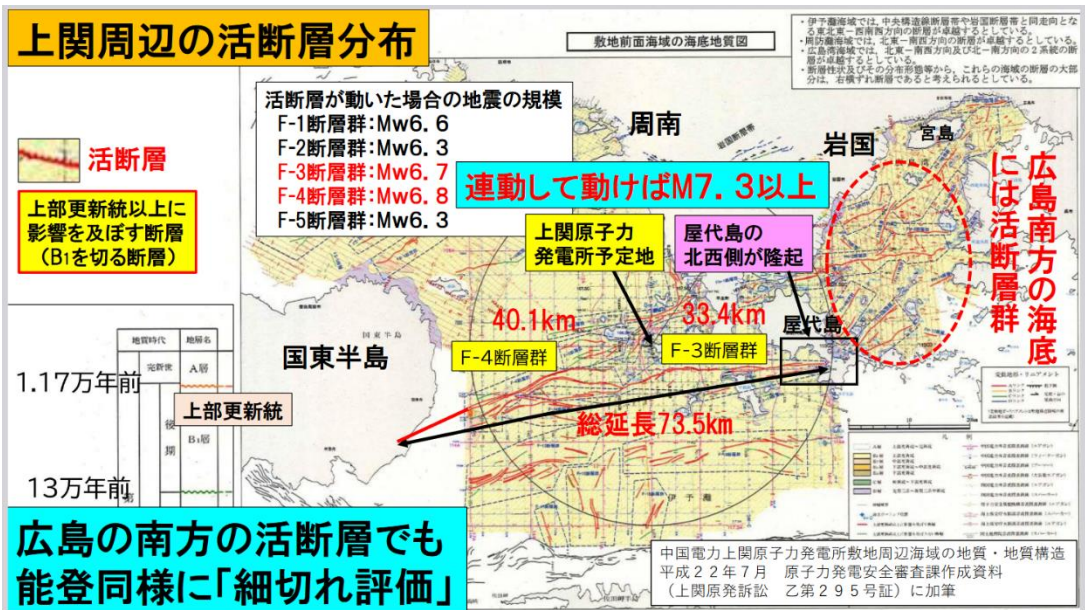
地下 16 km 付近にある 300°C 程度の「水」の存在が原因とされている。この「水」は沈み込む海洋プレートの脱水反応による。この「水」が上昇し、断層などの亀裂に浸透して断層が動く群発地震を起こしてきた。今回もこの「水」が引き金となったというのが一般的な見解。詳細は未解明。

4. 断層の事前評価をめぐって

今回の地震を引き起こした活断層は国の地震調査委員会による長期評価が行われていなかった。志賀町には原発もあることから、調査は慎重におこなわれるべきだが、石川県南部から岐阜県の断層と、原発の西側数 km ～ 10 km の海底の活断層を評価しただけで、能登半島についてはしていなかった。

原発 2 基目の調査では周辺の断層を評価したが、10 km ～ 30 km の断層群として評価していた。今回の地震では、長さ 60.7 km と 76.4 km の大きな断層が連動しており、地震の規模も津波も隆起量も事前の評価を大きく上回っている。

5. 能登の問題は広島の私たちの問題



原発の建設にあたって、周辺の活断層を評価する場合、えてして活断層を短く切って評

働いている場合がある。上関では周辺の海底でF1～F5の段雄軍を認定し、これらの断層による地震の規模をM6.3～6.8としている。しかし、F3とF4の断層が連動して動けば、総延長は73.5kmに達し、これは阪神大震災を引き起こした断層と同規模かそれよりもはるかに長く、M7.3以上になると考えられる。隆起量は2m以上になるとも考えられ、津波の恐れもある。こんなところに原発を建設したり、中間貯蔵施設を建設すれば、将来深刻な原子力災害が懸念される。今回の地震では、多くの道路が寸断し、交通網の断絶も大きな問題となった。原発が建設されているので、原発災害時には住民は屋内退避や速やかな非難が求められるが、倒壊した住宅に屋内退避などはできない。交通網が寸断されては速やかな非難もできない。原発立地地域の危険性を目の当たりにした思いである。あらためて、珠洲市の原発計画を阻止した人たちの尽力には頭が下がる。

6. 終わりに

日本の面積は世界の陸地の0.25%だが、世界有数の地震国で、地震と火山のエネルギーは世界全体の10%になる。その日本の原発は建設中も含めて60基。世界にある原発529基の10%が日本に集中している。最近の地震では、常に原発の安全性が問われており、異常である。しかも、使用済み核燃料の最終処分場の完成メドはたっていない。

原発は平和利用の名のもとに、1953年にアイゼンハワーが国連で演説し、1955年1月から3年をかけて日本各地で大手新聞社とアメリカ大使館が共催で「原子力平和利用博覧会」が催され、1960年代から各地で建設が進められてきたという経緯がある。最初の候補地が広島だった※ことも見逃せない。アメリカによる日本支配の一環と言える。今一度原発を見直し、一刻も早く撤去すべきと思う。

※1955年2月、アメリカ上院で、イエイツ議員による広島に6万kwの原発建設の法案が提案された。

○死者が236人で、うち関連死が15人なので、最近では死者数が多い。

○志賀町で震度7を記録しているが、震度は加速度と周期で決まる。建物の被害は周期によるところが大きい。細かくがたがた揺れても耐えるが、ゆさゆさ揺れると倒れる。古い木造建築でふすまと障子が多い場合は「すじかい」が入っておらず、極めて倒れやすい。

(マッチ箱の外箱がつぶれる感じ?)

東日本の周期は小さく、0.5秒程度。一方、阪神のときは1～2秒だった。揺れによる住宅への被害は阪神の方が大きい。

○志賀町の地盤は柔らかいので震度は大きくなって当然。なぜかそういう場所に原発がある。

○液状化の被害は埋め立てや盛土が多い広島でもおきる。液状化が起きた場合、橋は通れなくなると思ってよい。広島は橋だらけなので、ここが分断されるとあちこちが孤立する。ガソリンスタンドは震度7でも耐えられるつくりになっていないと許可されないので、安全と言える。

○市場の火災については、対応できていない。(1軒の火災鎮火に必要な消防車は通常6台、救助車2台が行きますから、同時に数軒おきるとアウトなのです。)

○がけや盛土は被害を大きくする。平地を増やすために斜面に盛ったものはほぼ崩れる。盛土の耐震基準は水平方向については問わないという問題も大きい。

○横倒しになったビルがあったが、1972年基準で作られており、基礎が深く打ち込んでいない。打ち込んでいない場合は液状化がおきると極めて倒れやすい。

○崩れた土砂が川をせき止めたものを通称「土砂ダム」と呼ぶが、これが決壊すると大きな被害がでる。過去には数千人の被害が出たこともあった。

○断層が長期評価の対象外だった。なぜ対象外だったかの根拠はわかりませんが、対象外でした。(どこに断層があるかは、いわば「点」をつないで見つけていくわけですが、その断層と隣の断層がつながっているか否かは評価が分かれるようです。手持ちの一次データは共有していても、その解釈が人によって異なります。人によって異なる理由が科学的解釈の違いならよいのですが、そうとも言い難いのが現実です。いわゆる立場ですね。)

○今回の地震は断層がつながっていないという見方で評価されている。

○ある断層と別の断層がつながっているかどうかわからないとき、調査しようという動きになるのが普通だが、実際にやろうとするとメンバーから外されたり、いろいろある。

○硬い岩盤の厚さは薄いところほど壊れやすく、直下型地震がおきやすいと言えるが、広島伊予灘はこのケースである。

○三原、竹原は液状化がこわいと考えている。

○南海トラフはフィリピン海プレートの境目であるが、大きく見て、太平洋プレートが大陸のプレートへせまっていると見てよい。

○伊予灘の中央構造線を見るとき、岩盤の上に乗っている部分の断層を見るか、岩盤そのものの断層を見るかで地図上の断層の位置がずれる。どちらもウソではないが、岩盤に乗っている部分だけみると断層線は伊方原発からははずれる。岩盤そのものをみると原発の真下になってしまう。

○南海トラフ周辺にたまっている地震のエネルギーでまだ解放されていないのは伊予灘付近であることは確か。

●こんなに危険な日本に原発が多い理由も話題になりましたが通信では伝えきれないので省略します。これは科学というより、戦後の世界の動きなので当然アメリカが絡みます。

(イギリスやアメリカで公開されている公文書を調査した人の話では、原爆開発から投下までの会議の中で、一番回数と時間が多いのは、日本への原爆使用についてではなく、戦後の「核」を国際社会のなかでどうするか、とりわけソ連とのかかわりをどうするかということだったようです。)

最後に防災の話がありました。

○防災の講演会などで地震が来たらどうする？と聞くと、「逃げる」というが、実際は逃げられない。そもそも、立ったらこける。年寄りほど逃げるといいますが、年寄りほどこけやすい。それはできないという前提で考えなくてはだめ。

緊急地震速報を聞いたら、頭を守る行動をとる。机の下に入るだけでなく、入ったらしがみつく。スチールの事務机の下にはいって、ビルがつぶれても助かった例はある。

○BCPの話が出ました。事業継続計画というもので、災害などの緊急事態が発生したときに、企業が損害を最小限に抑え、事業の継続や復旧を図るための計画だそうです。会社の危機管理の一環らしいです。(正直??でした)

II. 報告・紹介

1. 科教協四国ブロック研究集会（高知）報告

木本さん

昨年12月26日～27日に行われた研究会の報告です。あわせて、佐川地層館に行かれた報告もありました。



○レポート

橋本寿夫	徳島	有機農業の化学
岡林耕平	高知	GIGA タブレットを用いた授業実践 評価方法の実践報告「学習指導要領における観点別評価と評定の整合性」
福井英利	徳島	カラコエ ベハレンシスについて
竹内章夫	高知	「夏休み理科実験教室」の報告 「密度」学習のための教材・教具（中1理科）について
木本安彦	広島	帰入国教室の理科の授業—中3 星の学習—
田辺益広	高知	中高の静電気の授業と探求的課題 火山国・日本における水銀と国造り 日本人の起源

○科学お楽しみ広場

バランストンボを作ってみよう（竹内）

紙製の打ち上げラワン（木本）

静電気実験（田辺）

参加者は愛媛から1人、徳島から2人、広島から1人、高知から5人 合計9名の参加があり、自由に発言でき、討論の中で自分の疑問も解決できたそうです。また、高知の悪しき教育システムに対しての闘いのこと、静電気の実験等で高知も頑張っていることが確認できたとのこと。夕食を兼ねた交流会では地元の話（カツオやウツボ料理、土佐の酒、地質のことなど）や来年の徳島大会のことなどで盛り上がったと話されました。

○例会では時間がなかったこともあり、理科ではなく評価の話題を報告されました。

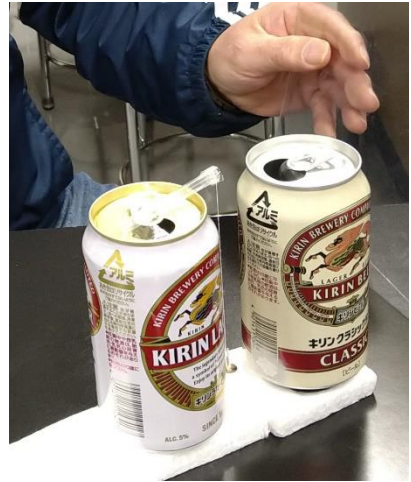
・一つは「タテ持ち」という教師が自分の学年だけでなく他学年（3学年）の授業を持つ方法の話。全国学力検査での成績が全国1位の福井県で研修を受けた教師が持ち帰ったとのこと。しかし、自分の学年の生徒をしっかりと見られないことで生徒指導にも支障をきたすことがあり、何よりも3学年の授業準備が大変で、働き方改革に逆行している。この方式をやるために、長い長い会議がおこなわれているようです。

・もう一つは評価をつける際の課題が4点あると言われること。1つは「主体的評価」が「知識・技能」や「思考・判断・表現」よりも低くなくてはならない。2つ目は“BAB”、“ABA”などがあってはならないという観点別評価に制限がある。3つ目は評定が正規分布にならないといけない。4つ目は評定がテストの点に依存しすぎてはいけない。この制限があるために多くの学校で無意味な努力？を強いられている。

報告者の勤務校では観点別の評価に制限を設けないそうです。テストは評価をつける際の1つの資料であり、評定は観点別評価を基準としている。このことを保護者に理解してもらっている。で、これができているのは話を聞く限りではその学校の管理職の裁量によるらしい。(それはそれで問題の気がしますが。。)

○といいながら、理科の話題もちゃんと準備されています。

静電気振り子です。音からの連想で「カチンコ」と呼ぶらしい。4月の例会でつくることになりました。ビール缶の銘柄はどうするとか、アルミ缶でないとか、などの混ぜ返す発言もありましたが、4月の例会にはカンを二つ持参してください。



2. 佐川（さかわ）地質館を訪ねて

ブロック研究集会に参加する前に、佐川地質館に行かれました。しまなみ海道を通り、一般道で広島から約4時間半とのこと。事前に学芸員さんと連絡をとられ、化石採集の案内もしていただいたとのことでした。 写真は内部の様子です。



佐川は、フォッサマグナの名付け親であるエドムント・ナウマン博士と関係が深く、彼は佐川に1883年と1885年に訪れ、「鳥ノ巣石灰岩」(中生代ジュラ紀)を発見しました。佐川地質館は、佐川や高知県内で採取された化石や岩石から日本の地質を考える視点で展示

されています。

また、佐川は牧野富太郎の出身地でもあります。彼は、植物だけでなく化石にも興味を持っており、佐川役場に寄稿した「佐川繁栄策の一助として（昭和27年）」と題した手紙で、佐川の振興策として化石を収集し展示する博物館を佐川に作ってはどうかと提案しています。実際に佐川地質館が開館したのは、この手紙から40年後のことです。

地質館には恐竜の卵や大腿骨化石や、モササウルス、ウミサソリなどの世界中の珍しい化石展示もあり興味を引きます。また、佐川地質館オリジナルの映画「牧野博士も愛したさかわの地質」等も上映され、佐川造山運動で有名な小林貞一博士の功績にもふれながら、四国のでき方や地層の発達について学べます。

野外展示場では約2億年まえの地層から運んできた二枚貝化石「モノチス」を拾うことができます。現地に直接化石を採取しに行きたい場合は、一週間前までに電話連絡すればよいです。

○化石採集はされましたが、地層が壊れやすくて簡単ではないようでした。また、メランジュが見られる層にも行きたかったが今回はいろいろあって断念したとのことでした。

3. 牛田公民館での科学講座について

山口俊三さん

2月10日（土）午後2時～3時半で行います。

スタッフ： 土肥、山口、山口、浜崎、松本、岡馬、大石

内容： サイエンスショー 綿菓子 アルミホイルの起き上がりこぼし ほか

連絡事項： 13時に牛田中に集合し乗り合わせて移動。

経費支払いの都合で領収証またはレシート持参。

III. 連絡

★今後の予定★

2月23日（土）	例会	13時～	牛田中	パスカル電線をつくる
3月23日（土）	例会	13時～	牛田中	面心体心立方格子をつくる
4月27日（土）	例会	13時～	牛田中	カチンコをつくる

例会の様子はウェブにもあります。

<https://kakyohiroshima.web.fc2.com/>

右のQRコードでも見られます。

