

高知地学研究会会報

第46号

平成 29 年
9月30日発行

ご挨拶

高知地学研究会29年度総会に向けて

高知地学研究会会長 南 寿 宏

本日は、お忙しい中、高知地学研究会総会にお集まりいただき、まことにありがとうございます。本会が今日まで20年以上の長きにわたって活動できましたのは、ひとえに会員の皆様方のご支援ご協力の賜物と、深く感謝しております。また、吉倉紳一先生には、昨年に引き続き、会場提供の労をおとりいただきました。ありがとうございます。

本日は、高知大学の中村努先生に、「災害対策と地理学」を講演していただきます。高知まで聞きにいけないのがまことに残念ですが、竹島先生がきっと報告をして下さるでしょうから、それを楽しみに待っております。どうかよろしくお願いいたします。

今私は、滋賀で生活しております。先日、職場の冊子に、琵琶湖の歴史について、拙文をまとめました。小中学生相手のごく短い、簡単なものですが、会報本号に転載しますので、ご覧ください。

本日の総会では、巡検が議題に上ることと思います。四国内でジオパークの発足がブームになっており、お隣の徳島県でも、大歩危地区が名乗りを上げております。今すぐにとはいきませんが、大歩危ジオパークの巡検も将来のことと、ご考慮ください。なお、大歩危ジオパークには、殿谷梓博士が就任し、ジオパーク認定に向けて活動しておりますので、彼女の説明で大歩危巡検を行うことも近いです。楽しみです。



猪ノ鼻道路の中央構造線露頭（三好市州津）

20160504 取材。保存工事済み。

連絡先：池田国道維持出張所 tel 0883-72-2177

平成28年度 高知地学研究会総会

1. 会長挨拶（代読）
本号表紙に掲載
2. 平成28年度 活動報告
H28.6.26 平成28年度総会
H28.10.5～16 地学巡検
『万成花崗岩（岡山市）、吹屋ふるさと村・モノチスの化石（成羽町）、井倉洞（新見市）』
H28.12 会誌45号 発行
3. 平成28年度 決算報告・監査報告
後ページ
4. 平成29・30年度 役員選出
会長：南 寿宏 副会長：竹島洋文 幹事：堅田智英 廣瀬敏行
会計：岡村恵子 会計監査：佐藤慎二 顧問：吉倉紳一
5. 平成29年度 活動方針、活動計画（予定）
 - (1) 平成29年度総会 H29.7.2(日) 放送大学高知学習センター3階講義室（大）
講演『災害対策と地理学』
高知大学 講師 中村 努 氏
 - (2) 地学巡検
 - ① 一泊の地学巡検
日 時：平成29年12月9・10日
場 所：島根県三瓶山
 - ② 一日または半日の研修会の日時
平成30年1月21日計画中 下記参照
 - (3) 会報発行
第46・47号

6. その他（副会長 竹島洋文）

総会では、一泊の巡検の他に、一日または半日の巡検や室内の研修を実施してほしいという要望がありました。事務局側からは、会員の会費の未払い者については、会報に自然退会にするとの記載をしたらという提案に対し、参加者に了承いただきました。年齢の幅を広げながら会員を増やしたいことも述べました。また、今年度は、会報を2回は出すことも述べました。個人的には、会員の高齢化も進んでいるので、歩きの少ない巡検も検討しなければならないと思いました。

出席者数は、会員15人で、講演会では高教研、放送大学の関係を含めると40人ほどになりました。講演会のことは、谷内さん（谷内康浩氏伊野商業高等学校教諭）から報告していただきます。当日は、講演が地獄的な話で、質問も多かったです。

2016 (平成28) 年度会計報告
(平成28年4月1日～平成29年3月31日)

会計 岡村 恵子

収入の部	金額	支出の部	金額
前年度繰越	289,887	会報作成(45)	21,500
28年度正会員25×2000	50,000	通信費	20,992
28年度家族会員3×3000	9,000	文具(封筒等)	3,372
27年度正会員3×2000	6,000	消耗品費	10,193
27年度家族会員1×3000	3,000	講師謝礼	10,000
29年度正会員1×2000	2,000	茶話会不足支払	1,000
		巡検バス代	15,000
		合計	82,057
		次年度繰越	277,830
合計	359,887	合計	359,887

繰越金内訳

現金	23,430
徳島貯蓄センター	254,400
合計	277,830

会計監査報告

会計に関する証書類について、慎重かつ厳正に、
監査いたしましたところ、帳簿の記載は正確で、
領収書類についても適切に保存されており、敵
正かつ正確な執行であったことを認めます

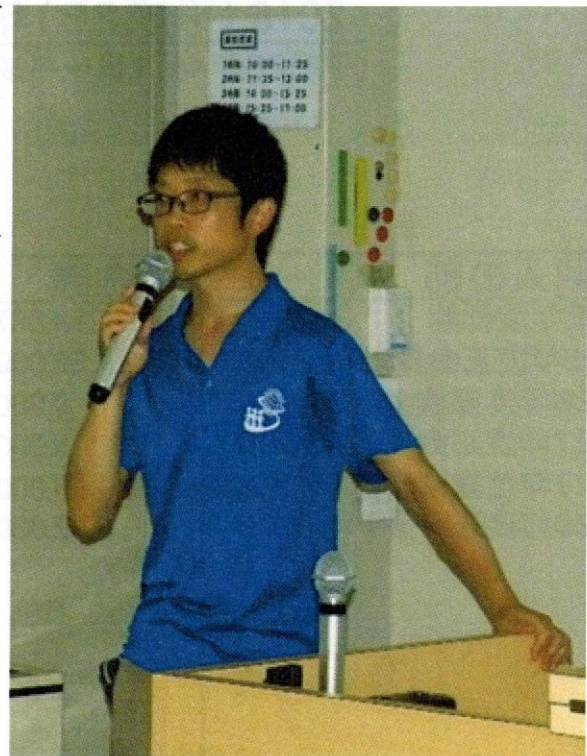
2017年3月 31 日

会計監査 佐藤 慎二 

7. 講演会

7月2日(日曜日)、放送大学高知学習センター3階講義室において、中村 努さん(高知大学教育研究部人文社会科学系教育学部門講師)をお招きして、研修会を行いました。

演題は「災害対策と地理学」。南海トラフ巨大地震が想定されている情勢の中で、地理学の視点で、災害対策の現状と取り組みについてお話ししていただきました。災害は、とにかく自己責任にされることが多いですが、行政を含め発災する前にできることをしておくことが大切であり、研究を通して「希望」をもらうことができた講演会となりました。高知地学研究会、高知県高等学校教育研究会理科部会、放送大学高知学習センターとの共催行事として行われ、会場いっぱいの約40名が参加しました。



講演の要旨は次の通りです。

- ・人文地理学とは、人々の生活様式と居住地域の自然・社会・経済・文化的な諸条件とのかかわりに注目し、その結果生じる地域格差がなぜ生じたかについて、そのプロセス・メカニズムを明らかにし、その格差を是正するための方法を研究する学問である。その意味では、高知は最高のフィールドである。
 - ・例えば、「新自由主義による資本の論理」と「住民の生活の論理」では、「過疎地域」と「都市部」が対比されるが、どちらかを優先すると格差が拡大するので、どうバランスをとるのか、合意形成をつくるプランを考える。
 - ・災害について地理学はどうみてきたか。これまでの研究は、ハザードマップと実際を検証する、流通システムの復旧・復興プロセスの分析が主であったが、現在は、発災直後と復旧・復旧の空白、生き残って通常の生活に戻るまでを研究課題としている。
 - ・例えば、津波ハザードマップでは、短い波長の津波しか想定していなかった。過去の地震では被害があったが、それが活かされなかった。釜石市の例では、2階建ての防災センターで津波をしのぐことはできなかった。行政は津波避難ビルを建てる予定だったが、浸水想定外だったので作れなかった。自然災害が、社会的要因に影響された例である。
 - ・全壊率(物的被害)と死亡率(人的被害)の地域差の研究では、どちらも高いのが沿岸部。
- 全壊率が高いが死亡率が低いのが、昔から人が住んできた村で、避難の情報が住民に伝わっていた。災害リスクと行動力が備わっていた地域であるかどうかが生死をわけた。
- ・地域にどのようなリスクがあるか、地形と災害を関連づけることができる。都市化では地形改変が行われており、土地条件図を活用することが重要。高知大学周辺は扇状地で

あり旧河道も確認できる。

- ・従来は災害のメカニズム、パターン、被害の状況、災害対策、復旧・復興支援が研究の内容であったが、被災地だけに注目せず、被災しなかった地域にも注目する。
- ・被災地と被災しなかった地域をつなぐ直接的な被害によって起こる2次の被害（例：交通遮断による輸送の問題）では、ルート上の弱点を明らかにすれば、発災したときの支援に活かせるのではないか。
- ・高知県ではハード面は整ってきたが、助かった命をどうつなぐか今後の課題。土砂災害による孤立集落について研究した。
- ・防災拠点への輸送は、津波や落橋、土砂災害、長期浸水により道路啓開に時間がかかる。物資輸送は民間業者が行う。コンビニは高知市に集中しているが、1日3回の日配で在庫はほとんどなく、県外の配送センターに依存しているのが実情である。
- ・医薬品は、患者にあわせた医薬品を医療従事者による手渡しが原則なので、高知県は県内1社と県外3社（営業所）のため、交通が遮断されると山間部は空白地域となる。
- ・民間の在庫を抑えた広域的な食品・医薬品流通は発災時には機能不全に陥るリスクが高い。
- ・行政によるプッシュ型救援物資輸送ルートでは、山間部に救援物資が届かない恐れがある。高知県本山町の検証では、高齢化率が高く農家率が低く自前で食料品が調達できず、防災対策が不十分な世帯がみられ、孤立の長期化により生活物資が入手できなくなる可能性が高い。
- ・地形の状況や人々の生活状況といった地理的特性から、民間事業者の輸送能力を発揮できる運用マニュアルとそのための仕組みづくりが必要。そのためには、輸送ルートの弱点を把握し、プッシュ型（当面必要な大量の物資を現地に送り込む）とプル型（ニーズに応じて物資を供給）の組み合わせと行政と民間の連携が必要である。
- ・四国の緊急輸送道路上にある土砂災害危険地域は209箇所257kmもあることがわかっていて、通行止めになった時の対応を事前に準備することができる。
- ・いざ災害が起こったときに、リアルタイム情報を反映させることが課題であり、そのシステム（ダイナミック地理情報システム）を構築することが目標である。
- ・自然地理学では、災害の原因と成る自然現象を正確に観測・把握し、そのうえで輸送ルートの耐性を正しく把握する。人文地理学では、被災者の需要、被災地の集落形態や人口構成を正しく評価する。それらを踏まえ、リアルタイムで最適な輸送ルートをシミュレーションして示していきたい。



一般に、湖の寿命は数千年から数万年と言われています。河川からの土砂の流入で、湖底が埋まってしまうからです。でも、琵琶湖は、生まれて数百万年。世界最古の湖の一つです。このような古い湖を「古代湖」といい、特有の生物種が生まれます。

最初に琵琶湖が形成されたのは、今から600万年前、場所は、三重県の上野地方でした。それから琵琶湖は北上を続け、現在の位置に落ち着きました。そして数百万年後には、日本海に達すると予想されています。

ではなぜ、琵琶湖は北上するのでしょうか。

皆さんは、朝、顔を洗うとき、手に水をすくうでしょう。水をすくった状態で手を前に傾けると、水は、こぼれていきます。

そうです、近畿地方の地盤が北に傾くことにより、琵琶湖は北上するのです。琵琶湖600万年の歴史のうち、琵琶湖が一時、甲賀市信楽にいた時がありました。その時の湖底堆積物が現在、信楽焼きに使われています。あのタヌキは、琵琶湖の底に生息していたのです。

ある時、琵琶湖は消失し、一河川になりました。その名残が野洲川です。この野洲川河川では、ゾウの足跡化石が発見されています。化石を壊さないため、裸足で現地調査したことを思い出します。25年ほど前のことです。

そして100万年前、琵琶湖は現在の位置に再現しました。その当時は、琵琶湖大橋の南側だけでした。いわゆる琵琶湖南湖です。

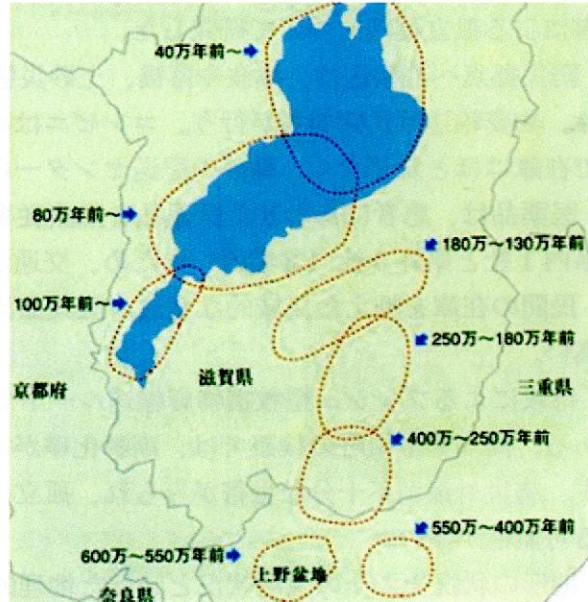
100万年もたてば、河川からの土砂の流入で、とっくに埋もれてしまったはずですが。

特に琵琶湖の周囲の山々は花こう岩が広く分布しており、花こう岩はすぐ風化します。琵琶湖に流入する土砂はたいへんな量です。

でも、琵琶湖はまだ在ります。

なぜか。

それは、琵琶湖が「断層湖」であり、今も深くなり続けているからです。



What's a fault lake? 「断層湖」って、何？

琵琶湖に流れ込む川は花こう岩の土砂により、河床が平地よりも高くなります。そのような川を天井川といい、下を道路や鉄道がトンネルで通っています。JR草津駅のすぐ西のトンネルは有名ですし、JR奈良線には複数のトンネルがあります。

Sinking Lake Biwa 沈める湖 琵琶湖

近畿地方には、近畿トライアングル（トライアングルは三角形という意味）という、活断層が通っています。その1つが、琵琶湖西岸断層です。この断層のはたらきで、琵琶湖が形成されました。

一般に湖は寿命が数千年から数万年と言われていますが、琵琶湖がなぜ形成されてから数百万年も湖の姿を保っているのか、それは、琵琶湖が現在も沈降を続けているからです。

このように、断層のはたらきでできた湖を断層湖といいます。

琵琶湖の湖面の標高は85mですが、最深部の水深は104m。つまり、海水面よりも深くなっています。これだけ深いと、未知の生物が潜んでいるかも知れません。泳ぎ自慢の君、潜ってみましょう。新種の生物がきっと見つかりますよ。

The disappearance of Lake Biwa 琵琶湖の消失

琵琶湖南端は瀬田の唐橋付近ですが、標高は86m。

琵琶湖北端の、日本海へ抜ける峠は標高250m。

琵琶湖の南端から北端までは直線距離で60km。

琵琶湖の北端が164m下がると、南端と北端の標高が同じになります。琵琶湖の水は瀬田川から淀川、大阪湾に流れ出すことをやめ、日本海に流れ始めます。すると、侵食が進み、琵琶湖は消失し、広大な平野が出現します。その広さは670平方キロで、滋賀県の6分の1にあたります。湖底堆積物は焼き物に適しており、信楽焼きのような特定の焼き物ができますね。

Let's start calculating 計算スタート

高等学校ででてくる三角関数を使います。

$$(250-86) \div 60000 = 0.0027$$

$$\tan 1^\circ = 0.0175$$

$$0.0027 \div 0.0175 = 0.15$$

したがって、琵琶湖の地盤が北に 0.15° 傾くと、琵琶湖消失が開始されます。

When will it occur? 消失はいつ?

琵琶湖の地盤の沈降速度についてのデータは分かりませんが、室戸岬のデータでは、1年に7ミリですので、それを適用します。

$$(250-86) \div 0.007 = 23000$$

したがって、2万～3万年後に琵琶湖消失の一大ドラマが始まります。琵琶湖の水が滝となって日本海へザアッと。

でも、生きていいへんなあ。

■滋賀県在住の南でございます。皆さん、お元気ですか。

滋賀県での生活も2年半。休みは毎週日曜日の、週休1日ですが、その休みの日には滋賀県内から京都、大阪まで、動き回っています。もちろん、本会報の取材です。決して遊びではありません。

先日は、福井県の手取層群まで、恐竜化石を見にに行ってきました。そのときに滋賀・福井の県境を越えました。その経験が今回の琵琶湖消失レポートにつながりました。400年以上前、羽柴秀吉が柴田勝家と戦った賤ヶ岳はこのあたりだったかと、芭蕉の感に浸ったことでした。その近くに浅田の小谷城も、石田三成の佐和山城もあるのですね。

「月日は百代の過客にして、祇園精舎は盛者必衰。」

祇園花月は新喜劇。酒井藍は新座長。

「そうそうそう、プー、プー、プー。」

前号で、河川争奪の現場、百瀬川・石田川取材についてふれ、次号（つまり本号ですね）でご報告すると申し上げましたが、できていません（汗）。もう少しお待ちください。

■大歩危・小歩危ジオパーク（仮称）について、竹島副会長からご報告があったと思います。殿谷梓、がんばっています。

YouTubeで「ジオパーク 殿谷」検索をすると、彼女の動画が視聴できます。ぜひ、ご覧ください。本物は大人の事情で掲載できませんので、各自でどうぞ。なお、彼女のブログは次のとおりです。

<http://blog.livedoor.jp/azuritemeteorite/>

大歩危・小歩危ジオパーク巡検が実現するといいですね。

発行：高知地学研究会

hirot@ark.ocn.ne.jp

（南 寿 宏）