

# 奈良県高等学校理化学会地学部会 2016年度 夏季地学巡検 報告

廣岡圭司（奈良育英中学校高等学校）

## あらまし

日時：2016年8月18日（木）～19日（金） 1泊2日

行先：福井県・岐阜県 宿泊：扇屋旅館（福井県大野市）

見学施設：福井県立恐竜博物館（福井県勝山市）・地震断層観察館・体験館（岐阜県本巣市）  
瑞浪市化石博物館（岐阜県瑞浪市）

参加者：10名

参考資料：福井県立恐竜博物館、地震断層観察館・体験館、瑞浪市化石博物館 各HP・ウィキペディア

## 1 8月18日（木）

私は、昨年初めてこの夏季地学巡検に参加しました。昨年は、鳥取県から京都府北部の日本海側の自然を学びました。まだまだ日本国内にも知らない所がいっぱいありました。そこで地学的に大変魅力のある地形や岩石、化石などに直接接触、フィールドワークの楽しさを実感しました。なので、ぜひとも今年も参加しようと決めていました。昨年度は野外フィールドワーク中心でしたが、今年度は博物館中心の見学と体験が中心のプログラムとなりました。

JR 奈良駅前 8:10 に集合。参加者 10 名で、ワンボックス 1 台に乗車し出発。高速道路を乗り継いで北陸道を福井に向けて走行し、11:50 頃、高速道路を降りて永平寺近くで昼食をとりました。私は、ソースカツ丼と越前おろしそばの W 福井名物の定食をいただきました。そこからしばらく走行すると恐竜の町勝山市に入り、看板などに恐竜の姿が描かれていることが多くなってきました。



写真：福井名物 ソースカツ丼とおろしそば

13:15 頃、福井県立恐竜博物館に到着。ここは、2000 年に開館した博物館で、大変人気の高い観光スポットにもなっています。この日も大勢のお客様が来場され、館内は混雑していました。約一時間、館内を自由に見学しました。この博物館は、恐竜に関する資料を展示した恐竜に関する国内最大級の博物館です。銀色に光るドームの内部にある展示室は、「恐竜の世界」「地球の科学」「生命の歴史」の 3 つのゾーンから構成されています。4,500 m<sup>2</sup> という広大な展示室には、44 体もの恐竜骨格をはじめとして千数百もの標本の数々、大型復元ジオラマや映像などを見ることが出来ます。子供から大人まで楽しんで学習できる、また研究

者も満足できる学術的に裏付けされた展示をめざしておられるそうです。その通りで、一時間ではまったく時間が足りませんでした。また、じっくり見学に来たいと思います。



写真：福井県立恐竜博物館にて

14:45 化石発掘体験バスに乗車し野外恐竜博物館へ向かいました。恐竜博物館初の専用バスで行くツアー形式になります。野外恐竜博物館は、日本最大の恐竜化石発掘現場である勝山市北谷町に 2014 年 7 月にオープンしました。この恐竜化石発掘現場の一部は 2017 年 2 月 9 日（木）に国の天然記念物に指定されています。恐竜化石発掘現場などの屋外の自然環境を広く利用し、体験学習も行えるフィールドミュージアムとしての性格も兼ね備えた施設です。野外恐竜博物館は、「観察広場」「展示場」「化石発掘体験広場」の 3 つのゾーンにわかれています。

化石発掘体験広場では、実際に発掘現場から持ってきた石を叩く発掘体験ができ、見つけた化石について研究員から詳しい解説が聞けます。植物の葉や茎の化石や貝の化石が出てきます。この日の午前中には小学生がサメの歯を発見したそうです。ちなみに自分が発見した化石はこぶし大くら

いの岩石ならば一人一個持って帰れます。学術的に重要な物は博物館に寄贈し、発見者の名前を掲示するとともに展示していただけるそうです。次の観察広場では、恐竜化石を発掘している現場を間近に見学でき、ナビゲーターから天然記念物に指定された区域や地層の解説を聞きました。この現場から獣脚類やイグアノドン類をはじめとして多くの恐竜の骨を採集しました。また、発掘現場からは恐竜の足跡化石も見つかり、豊富な恐竜の群れが生息していた事が明らかになりました。さらに、卵の殻や幼体の骨も発見され、恐竜の生活が解明されてきました。そして展示場では、ナビゲーターから発掘現場で発見された化石や調査の歴史の解説を聞きました。私たちの班は、ツアーとして化石発掘体験から始め、発掘現場の見学、展示場見学という順に約 60 分でプログラムを終了しました。このツアーは人気が高く、早めに予約する必要があります。



写真：野外恐竜博物館にて

ここの発掘現場は、市街から離れた山深い場所（非公開）にあり、川を挟んで正面の高い崖のある方が発掘現場です。この崖は約 80m あり、ボンベットの地層面を広く出すために徐々に切り崩されていき、写真のような状態になっています。なお、対岸の丘はこの土砂が積まれてできたものです。壁に地層の縞模様が見えています。地層の面は（正面から見て）左に、正確には左奥側に傾いています。発掘現場の地層は 1 億 2 千万年前とされています。この現場で発見された恐竜は、フクイラプトル・キタダニエンシス（2000 年）、フクイサウルス・テトリエンシス（2003 年）、フクイベナートル・パラドクサス（2007 年）、フクイティタン・ニッポネンシス（2010 年）コシサウルス・カツヤマ（2015 年）フクイベナートル・パラドクサス（2007 年）があります。この現場

から発見されたことを知り、遙か昔、この地に恐竜たちが暮らしていたことを想像すると、この崖はなんてロマン溢れる現場なのだろうと感じました。

16:45 博物館に戻って来て少し自由見学と買い物をすませ、17:00 に博物館を出発し、越前鉄道勝山駅を経由して大野市へ向かいました。17:40 頃、今夜の宿である旅館扇屋に到着しました。



写真：旅館扇屋

越前大野の市街地は、かつての城下町の面影を強く残し、越前の小京都として知られる町です。天正 3 年（1575 年）、織田信長より一向一揆討伐の命を受けて、金森長近が三濃から大野に進攻。一揆平定後、長近は大野盆地が見渡せる亀山に大野城を、その東麓に城下町を造り始めた。これが現在の大野市街地の起こりだそうです。盆地地形に山城であるため、気候条件が整うと天空の城のようになります。兵庫県の竹田城が有名ですが、大野城も素晴らしい雲海が城の周りを取り囲む現象が起きます。残念ながら夏はそのシーズンではないため、見る事はできませんでした。ちなみに次の写真のようになります。



写真：大野市のHPより

天空の城、越前大野城の出現条件を満たす必要があり、希少価値の高い現象。その条件は以下の通り。

時 期	：10月から4月末頃（11月頃が最も出現する時期といわれています。）
時 間	：明け方から午前9時頃まで
気象条件	：・前日の湿度が高いこと（前日に雨が降った日など） ・前日の日中と翌日朝方の気温差が大きいこと（放射冷却現象が起こる日） ・風が弱いこと

## 2 8月19日（金）

二日目は、岐阜県へ両白山地を超えるルートで

JR 越前大野駅を經由し、移動開始しました。最初は天気も良く、快適なドライブでした。しかし、国道 157 号線は次第に車一台ギリギリまで細くなり、急勾配、カーブもきつくなり、ガードレールも無い場所が出てきました。なんとか無事峠を越え、本巢市へ下っていました。ところが途中で車を止められてしまいました。電気工事（ケーブル工事）の関係で、一時間おきに通行止め時間と通行時間があるようです。私たちが到着したときは通行止めがあと約 30 分という時間でした。休憩も兼ねて、本巢市根尾黒津という場所で待つことになりました。そこには古びた家が数件建っていました。しかし、人が暮らしているようには思えません。過疎化と里山の消滅という現状なのでしょうか、寂しく感じました。

10:30 頃、地震断層観察館・体験館（根尾谷断層）に到着。野外で断層といっしょに記念撮影。そして館内見学と地震体験 3D 映像（200 円追加）を鑑賞体験しました。少し離れた展望広場からの断層を見学しました。明治 24 年（1891 年）に起きたマグニチュード 8.0 とされる濃尾地震。その震源地となった旧根尾村に出現した国指定特別天然記念物の根尾谷断層を保存展示しています。1992 年（平成 4 年）3 月にオープンした断層のズレを直接観察できる世界で初めての施設である。施設はピラミッド型の三角屋根の地下観察館と円形ドーム型の地震資料館からなる地震断層観察館と、併設する地震体験館からなります。

### 根尾谷断層

1891 年（明治 24 年）10 月 28 日午前 6 時 38 分 50 秒に、根尾地域を震央として発生した濃尾地震（M8.0）の震源断層である。この地震により数十 km に渡って地表地震断層が現れた。総延長距離約 80 km、活動一回あたりの最大左横ずれ変位量 8 m、最大上下変位量 6 m に及ぶ大規模な断層である。



写真：根尾谷断層前での記念撮影



写真：濃尾地震発生当時の根尾谷断層（HPより）

### 地震断層観察館



写真：地下観察館で見られる断層トレンチ（北西方向）。垂直方向で 6m のずれが確認できる。

### 地下観察館

- ・根尾谷断層を輪切りにした状態で、すり鉢状に 20m 四方を地下に 8m をトレンチしてある。断層が施設内にあるため風雨にさらされる事がなく、断層を鮮明に観察する事が出来る。地震に関する書籍や新聞類を閲覧できるブースも用意されている。

### 地震資料館

- ・大画面ホール - 50 人の収容ホールに 200 インチの大型画面がありビデオによる「根尾谷の自然」と題した村民の暮らしの紹介や断層発生のメカニズムの再現。
- ・常設展示 - 震災直後の写真や文献を展示。地震の仕組みやメカニズムを直径 3m の映像モニター 6 台を組み込んである地球儀で紹介。

### 地震体験館（別途 200 円必要）

3D シアターで震度 6 弱～6 強の揺れを体験

11:40 に地震断層観察館を出発し、瑞浪市を目指します。途中、山縣市内で昼食をとり、瑞浪市化石博物館に 14:15 到着。館内を見学し、15:00 に集合し、近くにある防空壕内部の貝の化石の天井と、新生代中新世の湖や海でできた瑞浪層群の露頭を見学しました。

### デスモスチルス（束柱類）

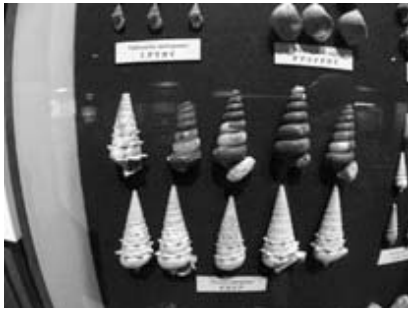
展示室入口正面の骨格は、新生代に繁栄した海生哺乳類のデスモスチルスです。ジュゴンのような姿、生活をしていたと考えられています。瑞浪市からは、世界で初めて頭骨の化石が見つっています。その歯は、のり巻きを束ねたようなユニークな形をしています。



### 貝化石（ビカリア）

瑞浪層群からは、貝化石がたくさん見つかります。展示室の貝化石コーナーにも多種多様な貝化石が展示されています。中でも、ビカリアは保存

の良い殻付きの化石に加え、内部がオパールや方解石で置き換わった「月のおさがり」も展示されています。



### 瑞浪市のキャラクター紹介 デスモくん



デスモくんプロフィール  
1700万年前に瑞浪の海辺に住んでいました。今は化石博物館や地球回廊のキャラクターとして働いています。

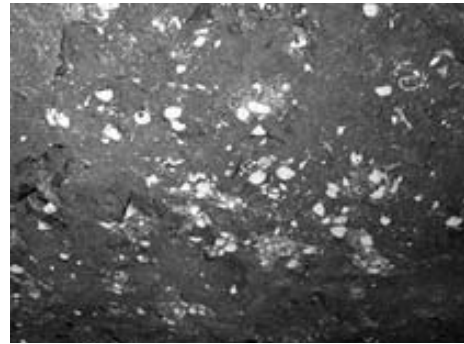
### 瑞浪Mio(ミオ)ちゃん



2013 瑞浪市教育委員会 All Right Reserved.  
(C) 瑞浪市化石博物館

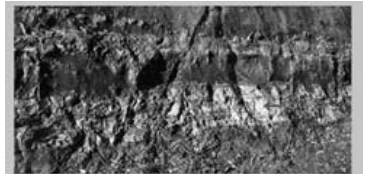
瑞浪Mio(ミオ)ちゃんプロフィール  
瑞浪Mioちゃんは、化石博物館のイメージキャラクターとして2010年の秋に誕生しました。名前のミオは瑞浪市に広がる1700万年前の地層の時代(Miocene マイオシーン)から付けられました。瑞浪市に住む化石が大好きな13歳の女の子です。アクセサリがデスモスチルスの歯のデザインであったり、首飾りはビカリアのデザインとなっています。化石の楽しさや瑞浪市の文化を伝えたり、イベントの告知をしたり博物館だけでなく皆のアイドルとして頑張っていきます。

博物館の近くにある防空壕の中に化石のトンネルがありました。保守・点検・改装の工事が終了したため2016年4月23日より一般公開を始めました。天井に貝化石がびっしりと見えます。まるで1700万年前の海底にいる気分になります。化石が地層の中にどのように入っているかを観察することができます。



写真：防空壕の化石のトンネル

博物館の東には、へそ山の道路沿いに地層がみられ、その重なりや化石の観察をしました。道路沿いに進んでいくと、瑞浪層群の戸狩層、山野内層、狭間層が見られました。貝化石の他にエビなどが作った巣穴の化石や火山灰が積もってできた凝灰岩も観察できます。この付近一帯の地層や化石は天然記念物に指定され、保護されています。



アベックタフ(矢印の白い層)  
火山灰が積もってできた層が二枚ベアになっています。



巣穴化石(矢印先の棒)

エビやカニが掘った巣穴も化石として残ります。

写真：へそ山周辺で見られる地層と観察の様子

瑞浪を16:00に出発し、途中御在所SAで休憩し、奈良まで戻り解散となりました。今回も現場に行かないと知ることの出来ない多くの情報や知識・体験を持って帰ることができました。

学校へ戻り、生徒たちにいっぱい話をしました。恐竜化石発掘現場の話と海遊館のCMで有名になったデスモスチルスは興味を持ってよく聞いていました。