

神戸層群の植物化石と凝灰岩の継続的な調査、 神戸層群の活用や広報による地域連携や地域貢献



実施担当者 兵庫県立東灘高等学校
教諭 松本 誠司

1 はじめに

神戸層群は、神戸市の西部、三木市や三田市に広がる、古第三紀始新世末～漸新世にかけて形成されたとされる地層である。凝灰岩、泥岩、砂岩、礫岩の層からなり、100m を越える分厚い凝灰岩層も観られる。保存の良い海生・淡水貝化石や陸生植物の葉や材化石が産出することで広く知られており、世界的にも貴重な地層である。

神戸層群の成り立ちとして、かつては「古神戸湖」という、汽水域を含む巨大な湖があったという説が主流であった。現在は、（古神戸湖の存在を否定するものではないが、）湖や湿地帯が多かったという説もある。

神戸層群について私たちの考えている課題は3点ある。まず1点目は、保護や活用がほぼされていないことである。かつて、須磨区の住宅地の造成前や造成中には多くの化石が見つかり、神戸市民にとって化石採取は身近な活動であった。発見された珪化木は、神戸市内の公的な施設に寄贈され、化石と市民との距離が近かった。しかし、現在は露頭の過半数はなくなり、残された数少ない露頭は荒らされ、落石などの危険な状態になっている。また、寄贈された珪化木の中には、その希少性が伝承されないまま、捨てられたり、忘れ去られたりしているものもある。

2点目は、凝灰岩層のつながりが不明ということである。神戸層群には、露頭同士のつながりを示す鍵層が非常に少ない。また、数m離れただけで露頭の様子がガラリと変わってしまう、ということがよくある。なので、露頭同士のつながりや凝灰岩層の特定があまりできていない。

3点目は、厚さが100mを越える凝灰岩層を形成した火山灰の由来が不明、ということである。

以上のことから、私たち東灘高校自然科学部は、多くの専門家や機関の協力を得て以下を行った。まず、多くの市民に神戸層群の存在を知って、興味を持ってほしいと考え、化石発掘体験や化石の展示イベント、小学校へ出張活動などを行った。また、正しい化石採取の方法を知って次の世代に露頭を残してほしいと考え、イベントなどで化石採取の方法を啓蒙した。調査活動では、本山南中学校理科部とともに活動したり、西日本に広がる近い年代の凝灰岩を含む地層と神戸層群との対比を行うため、岡山県や香川県の地層の観察を行った。

2 今年度の活動

2-1 神戸層群の化石調査 国営明石海峡公園神戸地区「あいな里山公園」

①5月5日（土） 既存の露頭の追加調査、本山南中学校理科部との合同調査

参加者：本山南中学校理科部の顧問と部員

外部講師：明石高校サイエンス部顧問、西宮市立西宮高校地球科学部顧問、神戸の植物化石を考える会、自然科学部元部長

②7月22日（日） 新たな露頭探査と地質調査

外部講師：明石高校サイエンス部顧問、神戸の植物化石を考える会、自然科学部元部長と元副部長

③3月9日（土） 公園内の探索、化石展示用ガラスケースの設置



以上の活動では、自然科学部の活動では初めて、スギ科の化石や、最大の木炭の化石を見つけることができました。かねてより打ち合わせしていた園内への化石展示が形になった。反省点としては、7月や9月の荒天により、活動の中止や、安全上の観点からの調査地点への立入禁止が長く続き、予定していた活動を行えなかったことである。

2-2 小学校での活動

①有瀬小学校理科部での出張クラブ活動

1月23日（水） 神戸層群の植物化石を使った化石堀体験、栃木県木の葉化石堀体験、等
参加者：有瀬小学校理科クラブの小学生31名、保護者、教員、サポーター（大学生）など
外部講師：西宮市立西宮高校地球科学部顧問

有瀬小学校理科部の顧問や市立西宮高校の顧問と数か月前から調整を重ね、日時や内容、必要物品などの準備を重ねた。初めての試みということもあり、当日までに様々な苦労が伴った。ただ、化石が出てきたときの小学生たちの笑顔と歓声は、私たちにとって何よりのご褒美であった。



②東灘小学校での青少年育成協議会主催イベントへの出展

2月3日（日）化石堀体験（抽選20名）、化石展示、ダイラタンシー、スライム作り、クイズ等
主催：青少年育成協議会「焼き芋会」 東灘小学校のグラウンドにて
協力：本庄中学校の中学生、東灘小学校PTA

昨年度に続き、2年連続2回目の出展であった。化石堀体験が好評で「当選者を増やしてほしい」などの感想があり、来年度は増やす予定である。また、各種実験やクイズも多くの子供たちに楽しんでもらうことができた。来場者は保護者と小学生あわせて約300名であった。主催者や小学校の教員からも「ありがとう！」「来年度も是非！」という声を聞くことができ、自然科学部の部員にとっても充実感と自己有用感を感じることができたイベントであった。



2-3 体験、展示イベント

①神戸市立須磨離宮公園「第17回 神戸の植物化石展」へ出展

8月1日～15日の15日間 見る化石、触る化石などの出展

主催者：神戸の植物化石を考える会

参加者：本山南中学校理科部の顧問と部員

神戸の植物化石を考える会が毎年開催している「神戸の植物化石展」に出展した（3年連続3回目）。自然科学部の部員や本山南中学校理科



部と部員が、スタッフとして会場に行き、来場者に対して、植物化石や普段の部活動の紹介やクイズなどを行った。

②青少年のための科学の祭典「化石掘り体験～足下に眠る神戸の植物化石～」を出展

東はりま会場：東播磨生活創造センター「かこむ」 8月5日（日）

神戸会場：バンドー神戸青少年科学館 9月8日（土）、9日（日）

全3日間ともに化石掘り体験・化石展示や、金と黄鉄鉱の展示、化石クイズ、などを行い、小学生や家族連れを中心に100人以上に体験をしていただいた。

9月8日（土）、9日（日）ともに警報のため生徒は途中帰宅を余儀なくされ、顧問が中心となって開催した。

これらのイベントでは、掲示物や配布物で「ハンマー持たずに出かけよう」と、露頭を破壊しない化石採取の方法を啓蒙した。



2-4 神戸層群と近い年代の地層の調査

①岡山県 吉備層群の調査、なぎビカリアミュージアムでの学習体験

11月24日（土） 岡山県 吉井グラウンド周辺にて地質や露頭の調査、なぎビカリアミュージアム外部講師：明石高校サイエンス部顧問、神戸の植物化石を考える会

現地の露頭では、神戸市内では見られないような地層があり、外部講師に一つ一つ詳しく教えていただけることができ、経験と知識を得ることができた。なぎビカリアミュージアムでは、展示の方法やクリーニングの仕方だけでなく、露頭そのものの保存の仕方などを学び、豊富な知識を得ることができた。



②香川県 土庄層群と讃岐層群の調査、雨滝自然科学館での学習と化石&鉱物掘り体験

2月9日（土） 雨滝自然科学館 森繁館長による特別授業、露頭観察と発掘

外部講師：明石高校サイエンス部顧問、神戸の植物化石を考える会、自然科学部元部長

森繁館長と打ち合わせを行い、終日ほぼ貸し切りで様々な体験をさせていただいた。科学館前の露頭での地層の観察、白亜紀の泥岩を割る体験、ガーネットの採取、塩原の化石を使った発掘体験など、盛りだくさんであった。館内に展示していた土庄層群の化石について非常に有意義な情報を得ることができ、神戸層群と土庄層群との関係について考察することができた。



2-5 活動・研究報告

①兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門 口頭発表、ポスター発表

11月17日（土）、18日（日） バンドー青少年科学館

兵庫県高等学校総合文化祭自然科学部門は、全国につながる大会である。しかし、2年生が修学旅行期間のため1年生だけの発表だった。とても緊張しているなか、予定通りの時間で終わり、質疑応答も何とか受け答えをすることができました。



②「高校生・私の科学研究発表会」でのポスター発表

11月23日（金祝） 神戸大学

主催：神戸大学サイエンスショップ、兵庫県生物学会

活動や研究成果を発表した。質疑応答ではかなり厳しい質問も相次ぎ、言葉に詰まる場面が多く、正直ショックも受けた。ただこれを機に、研究とは何か、発表とは何か、について向き合うことができた。



③第11回 サイエンスフェア in 兵庫 口頭発表

1月27日（日） 甲南大学 FIRST、ニチイ学館ポートアイランドセンター

主催：兵庫「咲いてク（Science&Technology）」事業推進委員会

1年生2名、2年生1名で活動や研究成果を発表した。この日に向けて練習を重ねた成果があり、11月の兵庫県高等学校総合文化祭と比べて格段に落ち着いた発表ができた。発表後、会場から多くの質問を受けた。



2-6 兵庫県立人と自然の博物館

①6月17日（日）半田主任研究員による特別授業

神戸層群の珪化木の特徴、花粉化石の見分け方、現生植物との比較など、豊富な知識を教えてくださいました。

②3月17日（日）収蔵庫の化石の観察、採取地点の凝灰岩層の特定
半田先生のご協力により、植物化石を考える会などの方々と共に、収蔵庫にある膨大な量の「堀コレクション」を拝見した。多くの化石を見比べることで、文献とは異なる部分を、多数見つけることができた。



3 まとめ

本事業を通じて、多くの市民が神戸層群の化石に触れることができた。来年度は、展示内容の充実や中学生との合同調査なども行いたい。また、有瀬小学校の小学生アンケートでも、東灘小学校の主催者や教員からも良い感触があるので、継続して行いたい。

雨滝自然科学館で観察した化石から、神戸層群と土庄層群との共通点を得た。そこで、次のステップとして土庄層群の巡検を行いたいと考えている。

新たな試みとしては、あいな里山公園管理センターを通じて国土交通省へ、「露頭での化石発掘体験イベント」を提案する。内容としては、20名限定で露頭に行き、自然科学部の部員が講師となり、露頭で発掘をする中高生向けのイベントである。安全対策にの為にヘルメットや、発掘の為に工具は財団の支援により用意し、実現したいと考えている。

謝 辞

ご指導・ご助言頂いた多くの皆様に感謝申し上げます。また、本事業実施に当たって、公益財団法人 中谷医工計測技術振興財団の皆様、そして、神戸分室の皆様には多大な御支援をうけ賜りましたこと、厚く感謝申し上げます。

参考文献

- 1)竹下 浩征(2017) 「赤磐市域の地質遺産候補を対象とした露頭観察会」地質技術第7号,35-44 頁
- 2)香川県教育委員会 <http://www.pref.kagawa.jp/kenkyoui/gimu/hometown/kagawa/>「ふるさと香川」
- 3)尾崎 正紀,松浦 浩久,佐藤 喜男(1996)「神戸層群の地質年代」地質学雑誌第102巻,73-83 頁
- 4)寺田和雄,半田久美子(2009)「古第三系神戸層群の材化石」福井県立恐竜博物館紀要8巻,17-29 頁