

ジオパークと地域資源 ～地域資源マネジメント研究科ジオ分野の取り組み～

松原典孝・佐野恭平・川村教一（兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科/
山陰海岸ジオパーク推進協議会/兵庫県立コウノトリの郷公園）

山陰海岸ジオパークの一部を構成する豊岡市に拠点がある兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科ジオ分野では、地域の地形・地質特性の解明や地域の「地形・地質的要素」「生物学的要素」「人文・社会的要素」の3要素の相互作用解明、住民による地域特性の理解促進やジオパーク活動の支援などに教員や大学院生が取り組んでいる。近年では、「地質に着目した滝の形状分類と形成メカニズムの推定」や「土壌厚簡易測定結果をもとにした住民の防災意識向上の取り組み」、「鉾山白から見た中瀬鉾山史の解明」、「山陰海岸ジオパーク・京丹後エリアの漁港立地と地形・地質の関係」、「兵庫県新温泉町新市の霊場付近に産する「石のハナ」の正体」、「兵庫県姫路市南東部における地質遺産、地域資源を活用したジオストーリーの構築」などの研究を院生が行っている。今回はこれら研究の成果を中心に紹介する。

▶ ジオ分野の研究

山陰海岸ジオパークの一部を構成する豊岡市に拠点がある兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科ジオ分野では、

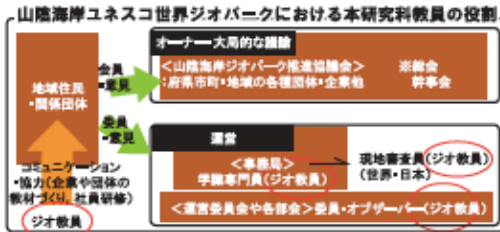
- ①地球科学的基礎研究：大地の成り立ちや特長を解明
- ②大地と自然、人の暮らしとの関係性解明に関する研究
：地域に顕在する「地形・地質的要素」「生物学的要素」「人文・社会的要素」の3要素の相互作用を解明し、「地域のストーリー」として「見える化」する
- ③自然災害に関する研究：なぜそのような「現象」が生じるのか解明
- ④地学・地域教育に関する研究：理科教育、生涯学習、防災教育
そして、それらの
- ⑤地域への還元に関する研究：ジオパーク、防災、観光などを、行っている。



▶ ジオパークでの役割

兵庫県立大の教員は、事務局内に設置した学際専門員として、そして運営委員会内の各種部会委員として、直接的に運営に参画している。その役割は、

- ①事務局内にいる専門家としての運営業務全般や専門的助言
- ②各部会委員としての業務（専門的助言やコンテンツ制作など）
- ③ジオパークネットワーク内の知識・経験の共有と地域への還元
- ④住民活動への専門家としての支援
- ⑤住民活動の構築し
など多岐にわたる。その一部を以下に紹介する。



▶ 住民との「協働」による地域の科学的特性の見える化と理解

客観的地域研究の成果（自然科学に限らず歴史・文化との関係性や社会的・経済学的なものまで）を地域住民との様々な「協働」を通じて地域に還元する。



理解+見える化

▶ 大学・学生にとってのメリット

○教員・学生と、ジオパークの現場で活動をする事業者や住民が日ごろからコミュニケーションをとっているため、調査・研究の際に協力を得ることができる。また、事業者や住民から実践的な講義・指導を受けることができる。



ほかにも以下のようなことを協働で実施して地域住民と専門家がコミュニケーションを図っている

- 観光事業者自主協会の
- 住民協働型取組モデルコースづくり
- ジオカヌーのコース安全確認調査
- 地域住民と協働した地質調査
- ジオ協会
- みんなの発表会

○ジオ協会やみんなの発表会など、市民参加型研究発表会は市民と研究者、学生との情報交換の場になる。

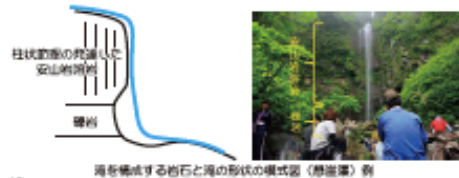
○調査・研究の際、地域の人が協力してくれる＆見守ってくれる



地域資源マネジメント研究科ジオ分野の学生は どのような研究をしているの？

▶ 滝の形状分類と形成メカニズムの推定

変動帯に位置する日本列島は急傾斜地が多く、滝も各地に多数存在する。滝の形成メカニズムについては各地で多数の研究があるが、その形状と地質の関係について山陰海岸ジオパークで研究された例はない。滝の形状分類を行い、どのような地質にどのような形状の滝が多いのかを明らかにしたうえで、各タイプの形成メカニズムについて論じた。



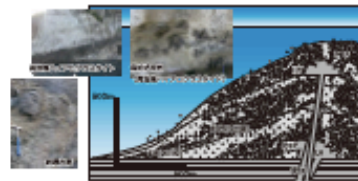
滝を構成する岩石と滝の形状の模式図（懸崖瀑）例

▶ 堆積相解析に基づいた日本海拡大期の古環境復元

日本海拡大期の地層を対象にした研究が、例えば年代論や層序、構造などを対象に各地で行われているが、その時代が実際にどのような環境だったのか、どのような火山活動があったのか、などは未解明な点が多い。日本海形成を記録する兵庫県北部の地層を対象に堆積相解析（その地層がどのようなメカニズムで形成したのかを解明する方法）を行い、古環境の復元を行った。

層	堆積相	特徴	推定
HTF	礫層	礫のサイズが大きい。礫の形状が丸みを帯びている。礫の組成が多様である。	河川からの供給が主である。
FPF	砂層	砂の粒度が細かい。砂の組成が単一的である。	海洋からの供給が主である。
HTF (T/DVG)	礫層	礫のサイズが大きい。礫の形状が角状である。礫の組成が多様である。	河川からの供給が主である。
FPF (T/DVG)	砂層	砂の粒度が細かい。砂の組成が多様である。	海洋からの供給が主である。

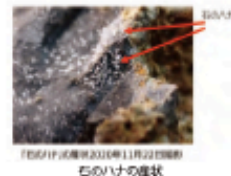
堆積相解析の一例（水中央山麓部）



復元した古火山帯の一例

▶ 兵庫県新温泉町新市の霊場付近に産する「石のハナ」の伝承について

古代より漢方において薬の材料として、水に溶けにくい鉱石や岩石を薬として利用してきたことが知られているが、薬としての効果を持つとされる鉱物がどのような場所どのように採取されたかについて、地質と民間医療の関係性という視点で考察する研究はほとんどない。山陰海岸ジオパークの新温泉町新市羽ヶ谷の山地には、「石のハナ」と呼ばれる天然物質が存在することが報告されており、実際に羽ヶ谷で「石のハナ」と思しき白色物質を見つけ、新市住民に確認を行ったところ「石のハナ」であるとのことだった。この鉱物が民間療法で用いられる効果を持つ鉱物ではないかという仮説を立て、解明を行った。これまでに住民を対象にアンケート調査を行ったところ、「石のハナ」が腰痛に効くと聞いたことがあるなどの証言が得られたが、実際に使われている例は見られなかった。



石のハナの産状

▶ 鉱山臼に着目した兵庫県北部における中近世金鉱業の技術的展開

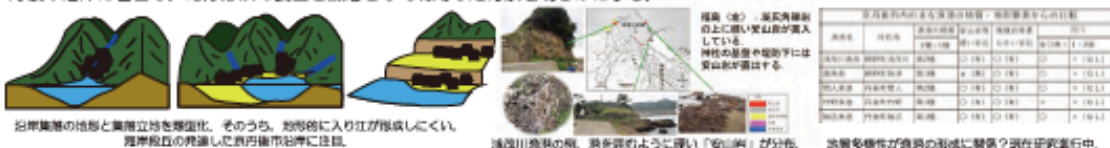
鉱石を粉碎・微粉化するため、中近世に用いられた石臼「鉱山臼」は様々な種類が存在する。その形態や技法などを分類し、時間的順序を把握する遺物論的研究を行った。特に鉱山臼が多産する中瀬金山のものについて鉱山臼の形状を分析し、中瀬金山の鉱業の特徴と中近世鉱業の技術的展開を議論した。特に中瀬金山の鉱山臼は小型で、集落内のグループごとにそれぞれ作業を行っていた。また、鉱山臼の外形や供給穴、軸の位置や傾きなどの分類より、鉱山臼の形状や利用方法が徐々に進化していったことが明らかになった。



鉱山臼の例

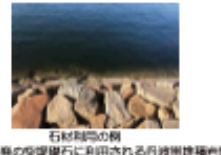
▶ 漁港及び沿岸集落の地形的特徴と立地、地質学的特徴の関係性解明

人々は自然にできた地形を巧みに利用して暮らしている。山陰海岸ジオパークエリアにある沿岸集落も同様に自然の地形を利用していると考え、沿岸集落周辺の地形と集落立地の関係を類型化し、そのうちリアス海岸のように自然な入り江がでにくい海岸段丘が発達する京丹後市沿岸に注目し、地形形成の要因と漁港として利用した背景を明らかにする。



▶ 兵庫県姫路市南東部における地質遺産、地域資源を活用したジオストーリーの構築

兵庫県姫路市南東部の沿岸地域には、後期白亜紀の流紋岩質火砕岩類が広く分布し、三方を山地・丘陵地で囲まれた地形的な湾入形状によって河川の流入を拒み、主に海岸平野堆積物からなる小規模な海岸平野が形成されている。ここでは中生代以降の集落遺跡の痕跡があり大地と関わった人々の暮らしが営まれてきたものと考えられる。一方で、地域の歴史や文化、自然景観が大地の成り立ちや特徴とどうかわってきたかを住民が理解する機会は少ない。そこで、地域の地質・地形的特徴や地域資源の調査を行い、その関係性を考察、ジオストーリーを構築し、調査地域の地域性について検討した。



石臼跡の例
：新市地区の安山岩石に利用される円筒形地蔵石

多様な学生！大学からの進学だけでなく、在職中や定年後の進学者も多数！