

## 2. 理科と総合的な学習の時間を連携させて行う野外観察 —科学的リテラシーを高める指導法—

美濃市立美濃中学校	山田茂樹
岐阜大学教育学部	下野洋
同	川上紳一

### 1. はじめに

最近の各種調査によって理科教育の現状と課題、改善の方向性が明らかになりつつある（たとえば、笹尾，2006）が、そのひとつに児童生徒の自然体験、生活体験が乏しくなっていることがあげられる。このため野外観察などの自然体験を一層充実させることは周知のとおりであるが、そのための外部人材・施設等の活用および時間の確保が求められている。

特に実際の教育現場においては、こうした学習が実施できていないのが現状であり、その背景には、児童生徒を野外観察に連れていくための要素（場所、時間、費用、指導教師のリテラシーなど）が不足していることが考えられる（谷田部，2005）。

また、野外観察の内容については、より探究的な学習を導入したり、実社会・実生活との関連を考慮したりすることなどを含めて、児童生徒にどんな科学的リテラシー（「自然界及び人間の活動によって起こる自然界の変化について理解し、意思決定するために、科学的知識を使用し、課題を明確にし、証拠に基づく結論を導き出す能力」PISA2003より）を身に付けさせていくのか、また、そのためにどんな指導、援助をするのかを明らかにする必要がある。

筆者は、これまでも「飛水峡（岐阜県加

茂郡七宗町）」周辺のフィールドを対象にして、中学校理科の授業の一環として生徒の野外観察（上麻生礫岩、ポットホール）を実施した経験がある。しかし、一部の代表生徒を連れて、現地でポットホールなどの写真を撮り、教師が解説をすることに終始するなど、生徒の科学的リテラシーを育成する指導には改善の余地があったと言わざるを得ない。そこで本実践では、岐阜県加茂郡七宗町周辺の飛驒川河床に露出する美濃帯チャート層にみられる甌穴群を野外学習教材と位置づけ、総合的な学習の時間との連携や、外部人材等の活用を十分に考慮したカリキュラムを再編成し、ESE（アースシステム教育）の理解目標をもとにしながら、全員の生徒が科学的リテラシーを培うことができる野外観察の指導法を確立することをめざした。美濃帯のチャート層を教材とした授業実践については、本実践のほかに丹羽ほか（2008）がある。

ここで、アースシステム教育とは、科学の基本概念について、地球を中心に展開する統合カリキュラムで、次の7つの理解目標を設けて「変化しているアースシステム」の理解を図ろうとするものである（下野，1996）：

- (1)地球は、かけがえのない美しさと偉大な価値を持つただ一つの惑星であること。
- (2)人間の活動は、集団であれ個人であれ、また意識しているとしないとにかかわらず惑星

としての地球に重大な影響を与えていること。

(3)科学的な思考と技術の開発は、地球と宇宙を理解し、それを役立てるための我々の能力を拡大すること。

(4)地球のシステムは、水、大陸、氷、大気、生命など互いに影響しあっているサブシステムの相互作用によって構成されていること。

(5)地球の年齢は、40億年以上であり、そのサブシステムは変化し続けていること。

(6)地球は、広大で太古からの銀河系の内側にある太陽系の小さなサブシステムであること。

(7)地球の起源、経過、進化の研究に関する仕事や興味を持つ人がたくさんいること。

近年、こうした理念に基づいて、野外学習



図1. ポットホール（飛水峡の甌穴）

を取り入れた地学リテラシーを育む教育活動が行なわれるようになってきている（谷田部、2006）。下野（1998）の定義によると、地学リテラシーとは、市民が社会生活を営む上で最小限必要とする地学的な事象に対する関心や態度、問題解決のための能力、地学的事象についての知識、理解であり、具体的には、(1)実物（自然）を知覚的に認識すること、(2)自然環境の変化を認識すること、(3)人間と自然との関わりについて認識することの3つが挙げられている。

## 2. 野外学習教材としての「飛水峡」

「飛水峡」とは、岐阜県加茂郡七宗町から白川町までの約12kmにわたる飛騨川の渓谷の総称であり、中生代三畳紀～ジュラ紀につくられたチャート・砂岩・泥岩などの地層にまじって「上麻生礫岩層」が分布している（小井土、2002）。この礫岩の中には放射性年代測定により、約20億年前の片麻岩の礫を含んでおり、その値は日本列島に分布する岩石の中では最も古い値を示す。

また、渓谷に沿って歩けば、長い年月をかけた激流で侵食された約800個の「甌穴（ポットホール）」を目の当たりにできる（図1）。

近隣には上麻生礫岩など世界各地の貴重な岩石標本を展示した「日本最古の石博物館」

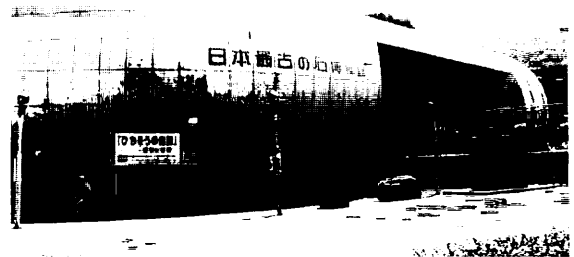


図2. 七宗町日本最古の石博物館

(図2)があり、これらを体系的に教材化することは、児童生徒が野外観察や博物館での学習をするのに格好なフィールドとなる。

### 3. 教師自身のリテラシーを高めるために

この研究に先駆けて、教師自身の野外観察に対するリテラシーを高めるために、美濃市中学校教育研究会において中学校理科教員を対象として、飛水峡のフィールドワークのあり方を検討した。ここでは、野外観察をする際、生徒に「どの事実を、どのように観させ、考えさせ、実感させるのか？」が議論となり、次のような仮説を立てた。

- ・ポットホールの大きさを自分の体と比べたり、周囲の岩盤(チャート)の固さに触れたりするなど、実物にふれることで生徒の感性を高めることができるようになる。
- ・ポットホールの中に入っている岩石の役割に着目しながらグループで議論して、成因について考えるなどの学習をすることで、生徒は、ポットホールが水と岩石の相互作用で、長い時間をかけて変化してきたことを理解することができる(ESE理解目標(4)、(5))。
- ・ポットホールなどの景観の美しさを理解したり感じたりできるようになる(ESE理解目標(1))。

### 4. 総合的な学習の時間との関連性

チャート層に形成された甌穴(ポットホール)は、筆者が勤務する美濃市立美濃中学校の校区の長良川にも確認することができ、その一部は「お姫の井戸」と呼ばれ、伝説と共に保存されている(図3)。本校では毎年、第1学年の総合的な学習の時間「地域を知る」の一環として、この「お姫の井戸」の学

習を行っている。以下に、「お姫の井戸」の伝説の冒頭を引用する。

昔っから長良川のこのへんを「大巻」といってなも、上流の黒瀬っていう激流がこの大岩にぶつかって、いくつかの大渦巻をつくる淵になっておったんやなも。淵の底には龍神さまが住んでござったんやと。ほんで大岩の真ん中くらいにあるくぼみにはいつもきれいな水がたまっちゃって、そこは龍神さまのお姫様がおんさる「お姫の井戸」てって、井戸を汚すと龍神さまが怒らせると言われておったんやなも。

三百年くれえ前、美濃国あたりがどえれえひでりになった年があったんや。この近所も百日の余も雨が降らなんで、田畑の作物が枯れてまったもんで村の人んたあが難儀して、ひたすら雨を願ったんたと。・・・(略)。

学習前に、美濃中学校第1学年142名の生徒を対象にして、「『お姫の井戸』について知っているか？」というアンケート調査を行った。その結果、「人から聞いたり、場所は知っていたりする」生徒は約6割いたが、「実際に見たことがある」生徒は約2割、「伝説の内容を知っている」生徒は約1割、「伝説ができた理由を知っている」生徒は0割であった。つまり、直接体験などによる理解が



図3. 美濃市の長良川にみられるポットホール

不十分であるという実態が浮き彫りとなった(図4)。

そこで、理科授業の展開の中に、「お姫の井戸」伝説を学ぶ場を位置づけて、実践を行なうことにした。

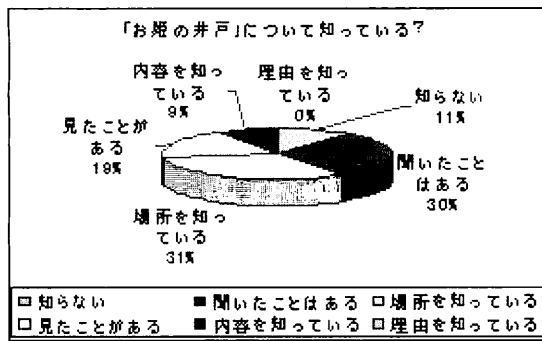


図4. 「お姫の井戸」伝説に対する生徒の認識

## 5. 研究内容と実践

以上をもとにして、本研究では、(1)必修科と総合的な学習の時間とを連携させて探究的な学習ができるカリキュラムの作成、(2)生徒の科学的リテラシーを培う野外観察の指導法の確立、(3)岐阜県博物館や日本最古の石博物館を活用した学習の在り方、の3点に重点をおいて研究を行なった。

### (1) カリキュラム開発

必修科と総合的な学習の時間とを連携させて探究的な学習ができるカリキュラム(全11時間)を作成した。その概要は次のようである。

#### ①必修科・単元「大地の変化」で侵食のしくみを学習(1時間)

ポットホールの野外観察前に、必修科のカリキュラムを弾力的に組み、単元「大地の変化」において、侵食のしくみについて学習した。

そこでは、川原でひろってきた岩石が丸くなったのはなぜかを追究するため、ペットボ

トルの中に角張ったれきと水を入れて、30分間振り続けるモデル実験を行った(図5)。やや角がとれたと分かる礫を見て、HA子は「これだけ振っても、ほんの少ししか丸くならなかった。川原にある石が丸くなるまでには、かなりの長い時間がかかったんだと思う」と述べるなど、生徒は、大地が長い時間と広い空間の中で変化しているという認識をもった。



図5. 岩石の侵食に関する実験を行なう生徒

#### ②総合的な学習の時間・伝説「お姫の井戸」を語り継ぐ人々から学ぶ(2時間)

総合的な学習の時間において、美濃市読書サークルの4人の方から「お姫の井戸」伝説の語りを聞いた(図6)。その後、いくつかの質問に答えていただいた。中でも、MS男の「今でもこの伝説を語り継ごうとするのはなぜですか?」の質問には、「今の現代社会からみれば、くだらない話なのかもしれないけれど、昔から美濃市で人から人へ伝えられてきた話を忘れさせたくない。」という熱い思いを語っていただいた。最後には「何事もやりぬくことを大切にしてほしい。家族との会話を大切にしてほしい。朝ご飯をしっかり食べて、健康な体になってほしい。いつまでも郷土・美濃市を愛する心をもってほしい。」と熱いメッセージもいただいた。



図6. 総合的学習の時間に「お姫の井戸」伝説の語りを聞く生徒たち

③伝説の中にある記述について、現地調査(科学的な体験)を行う(2時間)

この後、伝説「お姫の井戸」の記述にある、「大巻の淵」、「幅五尺(約1.5m)ほどの丸い井戸のくぼみ」、「青い水・枯れない水」、「丸い底石」は、本当にあるのだろうか? という疑問をもち、現地へ行って、科学的に事実を調査した(図7)。

その結果、「大巻の淵」は、川の流れがちょうどぶつかる場所にあることがわかった。「丸い井戸のくぼみの幅」は、五尺以上(実測は1.5mを上回る約2.3mあった)で、深さは約2.5mもあった。水は枯れてはいないが、あまりきれいとはいえず、「丸い底石」は残念ながら、



図7. 美濃市の長良川河床にみられるポットホール

はっきりとは確認できなかった。

この学習の後、「底石は本当にあるのか?」、「このようなポットホールができた原因は?」などの新たな疑問が生まれ、飛水峡へ行って探究する意欲がさらに高まった。

④七宗町飛水峡でポットホールの野外観察を行い、成因について考える(6時間)

後日、貸切バスに乗って約1時間かけて七宗町の「飛水峡」でポットホールの野外観察を行った。活動時間は、往復に要する時間2時間と、現地での観察3時間、日本最古の石博物館の見学1時間である。

現地で仲間と議論して考えたポットホールの成因については、日本最古の石博物館に行って岐阜県博物館学芸員の木澤慶和先生にわかりやすく解説していただいた。また、日本最古の石博物館の方からもお話を聞かせていただいた。その後、日本最古の石博物館の館内展示ラリーや上麻生礫岩の現地見学を行った(図8)。

(2) 生徒の科学的リテラシーを培う野外観察の指導法

筆者はこれまでの実践から、野外観察中に生徒が使用するワークシートの内容や質問事項を工夫・改善することによって、「五感をつかって、事実をよくみて、考え、仲間と議論をしてこたえを創り出す学習スタイル」が、生徒の科学的リテラシーを培うのに有効であると考えている(山田・川上, 1996)。今回のワークシート(321ページ)では、次のような観察の視点を与えた。

<ワークシートに記述した視点例>

- ①「お姫の井戸」よりも大きなポットホールはあるのか? お気に入りのポットホールの前で写真を撮ろう。



図8. 「飛水峡」でポットホールを調査する生徒たち

- ②まわりの岩石は何？さわってみよう。
- ③ポットホールの中に「底石」はあるのか？その形に注意しよう。「底石」の役割はなんだろうか？
- ④ポットホールができた原因は何？みんなで議論しよう。

ここでは、ポットホールの大きさを自分の体と比べたり、お気に入りのポットホールを探すことで、自然の偉大さ、美しさを感じ取ったり、チャートさわってその硬さを実感するなど、五感をつかって観察する技法を育成することを意図している。また、ポットホールの中にある「底石」の役割に着目させ、仲間と議論してポットホールの成因を考える学習を促すことをねらった。

特に、ポットホールの成因について考える場面では、筆者（山田）が事前の下見で発見した「できかけのポットホール」の観察場所を指定し、そこでの観察事実をもとにして、仲間と議論する時間を設定した（図9）。生徒は5～6人の生活班グループで議論するが、どのグループも成因についての考えをもつことができた。次は、Y N子の記述であるが、成因についての結論を導くことができていることはもとより、事実をよく観て、仲間と議論して考えを出し合う学習に意義を見出していることがわかる。

どうしてポットホールができたのか？

その謎は、できかけのポットホールを見てわかりました。丸い石が入っているところだけ穴が深くなっていることから、洪水で水が流れるときに石がひっかかり、石がころころまわって岩がけずられる。だから、穴が深くなり、そこに丸い石が入っているのではないかな。いろんなことが考えられておもしろかったです。（Y N子）

この記述から、生徒は、ポットホールの成因についての結論を導くことができていることはもとより、事実をよく観て、仲間と議論して考えを出し合う学習に意義を見出していることがわかる。



図9. ポットホールのでき方を考える生徒たち

(3) 岐阜県博物館や日本最古の石博物館を活用した学習のあり方

ポットホールに関する野外観察のあと、日本最古の石博物館へ行き、自分たちで考えたポットホールの成因について、岐阜県博物館学芸員の木澤慶和先生に専門的な立場からくわしく解説をしていただいた(図10)。また、日本最古の石博物館の方からは伝説ができた原因について、「昔の人にとっては、自然の



図10. 博物館で説明を聞く生徒たち

力で硬い岩石にこんなきれいな穴をあけることが理解できなく、神様のような力と信じられてきたからではないか」、「今でも伝説が語り継がれるのは、郷土で大切にしてきたことを守っていきたいという願いがあるからではないか」、さらには「こういう郷土愛とは、中学生のみなさんならば、家族や近所の人たちとのつながりを大切にすること、学校ならば、自分の学級や班を大切にする『思いやり』をもつことから始まるのではないか」という話をしていただいた。次に、SW男とMM男のその後の感想を示す。

僕は、「お姫の井戸」伝説の謎を解いていく中で、分かったことが2つあります。

ひとつめは、ポットホールができた原因です。それは、飛水峡の観察や木澤先生の話で、飛水峡のポットホールはチャートという固い岩石からできていて、洪水の時などに水に運ばれた砂がぶつかったり、くぼみにひっか

かった石がごろごろ動いて削られたりして、長い時間をかけて穴が大きくなることが分かりました。

ふたつめは、美濃市読書サークルの佐藤さんたちが、なぜ今でもこの伝説を語り継ごうとしているかです。七宗町の亀山さんが話していただいたように、ポットホールができた原因が分かった現代でも、こういう伝説を語り続ける人があるわけは、昔から地元で伝えられてきた「郷土愛」があるからだと分かった。自分の生まれた町を大切にすることはとても大事で、僕たちが今できることは、自分の家族・近所の人や、自分の学級や班を大事にすることだから、これからそういうことを大切にしていきたい。(SW男)

「お姫の井戸」伝説の謎を学習して、ポットホールのでき方や、伝説ができた原因もわかったけれども、一番、納得がいったのが、佐藤さんや亀山さんが言っていた「郷土を愛する心」というものでした。昔の人が「自然がつくりあげたポットホールをととてもすごいもの」と思っていて、研究が進んだ現代からみれば、このようなおとぎ話なんてくだらないものなのかもしれないけれども、僕は、昔の人が「自然をすごい」と感じたことや「人から人へ伝えていきたい」と思ったことを、今の暮らしに役立てていくことが大切だと思った。佐藤さんたちや亀山さんが言うように、これからは郷土を大切にすることを忘れたくないし、そのために、今、自分ができるとは係活動とかだと思えます。だから、僕は、自分の係活動を頑張りたい。(MM男)

2人の生徒の記述からは、ポットホールについて、科学的な側面と文化的な側面から、総合的かつ深まりあるとらえができてることがわかる。

これは、野外観察の体験で得た認識を、博物館等での専門的な知識や展示物などのモデルで、より明確に一般化できたことや、文化的な側面からもそれを裏付けることができるという学習スタイルに起因していると考えられる。

また、外部講師の方にこのような良質な話をしていただいたのは、事前にこちらのカリキュラムやねらいなどの意図を綿密に打ち合わせておいたことによるものである。

## 6. 議論

今回行なった実践研究の効果について、生徒たちの学習ノートの分析と、事後のアンケート調査に基づいて検討を行なった。

### (1) 学習ノートの分析

まず、生徒たちのノートの記述を紹介する。

ポットホールを見て、「すごいっ」って本当に思いました。人工的なものじゃなくて自然によって、よくこんなものができたんだなあと思いました。(YM子)

ポットホールを見たり、なぜ、こんな穴ができるのかを自分たちなりに考えたりしたこと、そしてこんな自然がつくりだしたポットホールがすごいきれいだということが心に残りました。(OK男)

ポットホールができた謎は、できかけのポットホールを見てわかりました。丸い石が入っている所だけ穴が深くなっていることから、洪水で水が流れる時に石が引っかかり、石がころころまわって岩がけずられる。だから穴が深くなり、そこに丸い石が入っている。いろんなことが考えられておもしろかったです。(YN子)



洪水は、年に1、2回起きるか、起きないかぐらいなので、こんな大きなポットホールができるには、ものすごく時間がかかるんだとわかった。実際に、現地調査をしたから、わかったことが多かったです。(F A子)

佐藤さんや木澤さん、亀山さんに直接、話がきけて、その話から「謎」を解くために考えたり、いろいろな実物を観て、謎を解くことができて、一人一人が違った意見をもって真剣に考え合うことができた。こうしてみんなで議論して考えることができたことがとても意味があったと思う。(S T男)

自然の力はとてもすごいものなんだと感じました。自然の偉大さと、郷土を想う気持ちの大切さがわかりました。(S T子)

これらの記述から、まずは、生徒が野外観察で、五感をつかった直接体験を行い、探究的な学習活動を展開していくことによって、相互作用で構成される自然のしくみを理解し、自然の偉大さ、美しさを実感できていることが読み取れる。

## (2) 事後アンケートの結果

学習を終えてから、「『お姫の井戸』伝説の謎を解く活動は満足できたか?」というアン

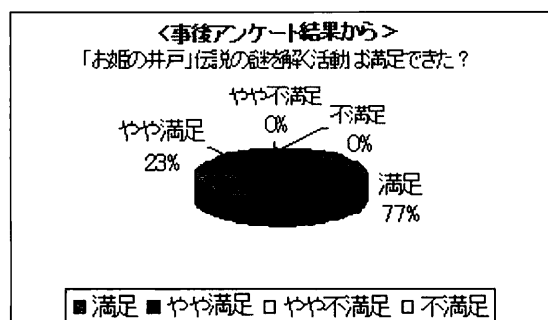


図11. 事後のアンケート調査の結果

ケート調査を行った。その結果を図11に示す。全員の生徒が「満足 (約8割)」、「やや満足 (約2割)」と肯定的な回答をした。このことから前述のねらいはおおむね達成できたと考えている。

次に「満足」の原因について分析してみると、「学芸員などの外部講師から直接話をきくことができた (外部人材の活用)」、「現地での観察で直接観たりさわったりすることができた (野外観察などの直接体験)」、「謎を解くおもしろさがあった (探究的な学習)」、「理科の学習が身近な生活に役立っていた (実社会・実生活との関連)」などが上位を占めることとなった。

こうした満足感をいだかせるには、カリキュラム開発の段階から、教材や外部講師の方々の位置づけをきちんと整理しておくこと、課題解決型の学習を設定し、授業内で解決できるような手立てを学習の最後に位置づけることが重要である。

## 7. 結論

本実践研究では、地域の伝わる「お姫の井戸」伝説を、ポットホールのできるしくみと、それが人々に畏敬の念を持たせるほどの、長い年月の作用でできることを学習する導入として活用した。

また、ポットホールのでき方を探究的に追求するため、七宗町の「飛水峡」での野外観察 (直接体験学習) を行なったり、探究的な野外観察ができる視点を与える手立てとして、ワークシートの内容を工夫・改善したりした。

さらには、野外観察で考えたポットホールのでき方をより一般化するために、博物館の学芸員の方々に専門的なお話をさせていただいた。

以上の実践から、生徒たちに自然の偉大さや美しさ、地質学的な時間の長さ、ひいては自然に対する畏敬の念をもちながら、人々が生活してきたことを実感できる学習が展開できたと考える。

このように、身近な事象を対象として、探究的な学習ができるカリキュラムを作成することで、科学への関心の高まりや思考力・表現力の育成をはかることができ、ひいては理科を学ぶことの意義や有効性を実感することができる。また、本物にふれ、よく観て考え、仲間と議論してこたえを創り出す学習スタイルが、科学的リテラシーを育成することにつながる。さらに、総合的な学習の時間や博物館等で時間的・人的・物的な面での活用により、観察、実験が一層充実するものとなる。

すなわち、科学的リテラシーを育む学習は、学習者が生活する身近な地域教材の研究を行なって、カリキュラムとして確立していくことが重要である。

謝辞。本実践では、元岐阜県博物館（現：岐阜県サイエンスワールド）の学芸員木澤慶和さん、七宗町日本最古の石博物館関係者などの方々に、協力をいただいた。ここに記して感謝いたします。

## 引用文献

小井土由光 (2002) web 教材「岐阜の地学よもやま話」, <http://chigaku.ed.gifu-u.ac.jp/chigakuhp/html/kyo/chisitsu/gifunochigaku/>

index.html

丹羽直正・小嶋智・川上紳一 (2008) 美濃帯チャート層中の放散虫化石の観察を中心とした地域教材の活用 - 小学 6 年生理科単元「大地のつくりと変化」における実践, 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学), 32, 39-46.

笹尾幸夫 (2006) 理科教育の現状と施策, 理科教員研修会シンポジウム資料, 茨城大学.

下野 洋 (1996) 地球環境の理解を深める理科教育課程編成の視点, 「日学選書 3 21世紀を展望する新教育課程編成への提案」, pp.200-210, 日本学術協力財団.

下野 洋 (1993) 地学リテラシーの育成, 地学教育, 46 (4), 149-159.

谷田部玲生 (2006) 「野外観察を通して地学リテラシーを育てるための教師教育プログラムの開発に関する研究」, 文部科学省科学研究費補助金基盤研究 (B) 研究報告書, 268p.

山田茂樹・川上紳一 (1995) 根尾谷断層を教材とした理科授業の実践, 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学), 19 (2), 183-192.

山田茂樹・川上紳一 (2006) 中学校における博物館やプラネタリウムを活用した野外観察学習, 岐阜大学教育学部研究報告 (自然科学), 30, 65-76.

山田茂樹 (2006) 博物館を活用した野外観察学習の指導, 理科の教育, 55, p26-28.

## <巻末資料:生徒用ワークシート>

テーマ: 美濃市の伝説～今, 明らかになる「お姫の井戸」伝説の謎～

### 1年組 名前( )

美濃市に今でも語り継がれている「お姫の井戸」伝説。この伝説ができた理由は何か?そして、今でも語り継がれているのはなぜか?この謎を、私たちの力で究明してみよう!

11月7日(火)には、地元で「お姫の井戸」伝説を語り継ぐ佐藤さんに出会って話を聞くことができる!8日(水)には、現地に行ってポットホルの野外調査ができる!9日(木)には、国の天然記念物・飛水峡と日本最古の石博物館へ行ってポットホルができた原因について調べることができ、岐阜県博物館学芸員の木澤さんや日本最古の石博物館所員の亀山さんから専門的な話を聞くこともできる!さて、君は「お姫の井戸」伝説の謎を解くことができるだろうか?

#### 1. まずは、アンケート調査をしよう!

美濃市に伝わる「お姫の井戸」伝説について、どれくらい知っていますか?①～⑥のあてはまるものにすべて○をうってください。

- ① 知らない。      ② 聞いたことはある。      ③ 「お姫の井戸」がある場所を知っている。  
④ 実際に見たことがある。      ⑤ どんな伝説なのか内容を知っている。  
⑥ なぜこのような伝説ができたのか理由を知っている。

#### 2. 伝説「お姫の井戸」を読んで、知りたいことや質問を考えよう。

先日の話し合いから。

<①7日(火)の佐藤さんにする質問例>

- ・ 「お姫の井戸」の名前の由来は?
- ・ 井戸を汚すと本当に雨が降るといことはあったの?
- ・ 五兵衛さんは、その後、どうなったの?
- ・ 今でもこの伝説を語り継ごうとするのはなぜ?
- ・ 自分はこんな質問をしてみたい( )

佐藤さんたちの話を聞いて どんなことがわかりましたか?また、どんなことを感じましたか?


<② 8日（水）の「お姫の井戸」現地調査で調べたいこと例>

出典：美濃市のむかし話「お姫の井戸」から

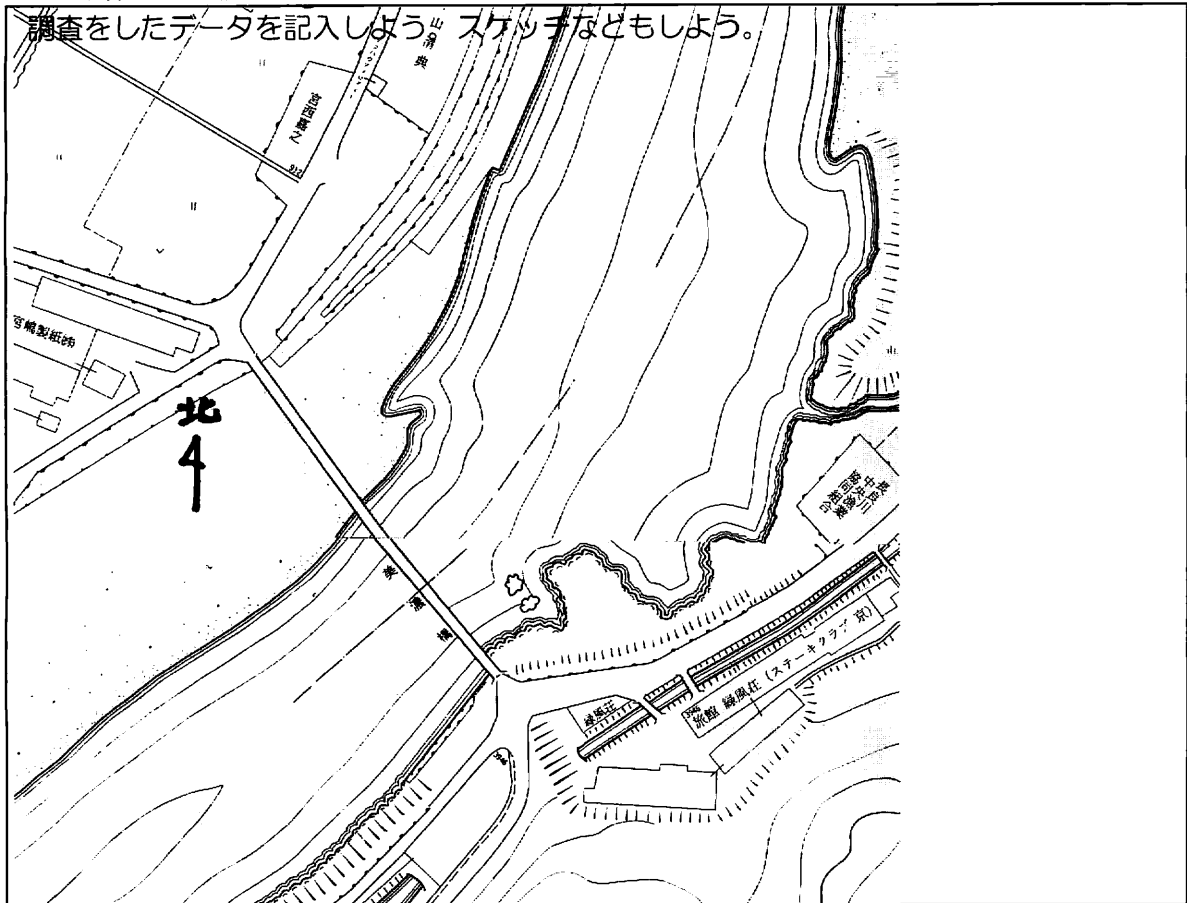
ア：「大巻の淵」→本当に大きな渦ができる場所なのか？美濃橋の上から川の流れて見よう。

イ：「幅五尺ほどの丸い井戸のようなくぼみ」→本当に幅は5尺（約1.5m）あるのか？  
深さはどれぐらいなのか？

ウ：「青い水」「枯れない水」→本当に水はきれいなのか？枯れていないのか？

エ：「丸い底石」→本当に丸い底石があるのか？

オ：自分はこんな調査をしたい→（



「お姫の井戸」の現地調査でどんなことがわかりましたか？また新たに知りたいことはどんなことですか？

---

---

---

---

---

---

---

---

3. 9日(木)日本最大のポットホール群がある飛水峡と日本最古の石博物館へ行って、ポットホールができた原因をつきとめよう!

(1) 飛水峡での野外観察(足場が悪いので気をつけて歩こう! 崖には近づかないように!)

<観察のポイント> ①「お姫の井戸」よりも大きなポットホールはあるのかな? お気に入りのポットホール前で写真を撮ろう。 ②まわりの岩石は何? さわってみよう。 ③ポットホールの中に「底石」はあるのか? その形は? 役割は? ④ポットホールができた原因は何? みんなで議論しよう。

<観察ノート(スケッチやメモで、事実をたくさん残そう!)>

<自分が考えた「ポットホールができた原因」>

(2) 日本最古の石博物館の特別展示室で学芸員の木澤さんに会い、ポットホールができた原因について専門的な話を聞こう。また、所員の亀山さんから、お話を聞こう。

<メモ>

(3) 日本最古の石博物館の展示クイズラリーに挑戦しよう(全問正解の班にはプレゼントもらえます)。  
<タイムスリップエレベーターに乗って地下展示室へgo!>

Q1. 地球が誕生したのはいつ?

- ① 66億年前    ② 46億年前    ③ 26億年前

Q2. 「先カンブリア時代」と呼ばれるのは、地球の歴史のうちどれぐらいの期間があったの?

- ① 7/8 (8分の7)    ② 5/8 (8分の5)    ③ 3/8 (8分の3)

Q3. 地球で最も古い岩石は何?

- ① 2億年前の礫岩    ② 10億年前のリウモン岩    ③ 39億年前の片麻岩

Q4. 形が枕(まくら)に似ていることから「枕状溶岩」と呼ばれる溶岩は、どんな場所でできた?

- ① 地上    ② 空中    ③ 海底

Q5. 上麻生れき岩に含まれている最古の石(れき)は、何という種類の岩石?

- ① 濃飛流紋岩    ② チャート    ③ 花崗片麻岩

Q6. 石英、長石、雲母など結晶状(角張った)鉱物を含んでいる岩石は何?

- ① 花崗(かこう)岩    ② チャート    ③ 頁(けつ)岩

Q7. 「中生代」という時代に栄えた生物は何?

- ① 三葉虫    ② アンモナイト    ③ ウミユリ

Q8. 自分の誕生石は何?

( )月(誕生石: )

正解数は

8問中

4. 上麻生礫岩が発見された現地へ行ってみよう!

<観察のポイント>

- ① れき岩の中に含まれている「れき」は角張っている? 丸みをおびている? どっち?  
② 日本最古と言われる「れき」はどれ? 発見できるかな?

5. これまでの学習を終えて、わかったこと・感想をまとめよう
