

# 指定天然記念物を教材とする理科教育の展開

## ～ 地域に存在する教育資源の活用 ～

坂本昌弥

Development of science education using designated natural monuments  
— Utilization of educational resources existing in the region —

Masaya SAKAMOTO

[要約] 小学校及び中学校理科に係る学習指導要領の内容と指定天然記念物が持つ教育的資源には整合する部分が多い。特に自然に親しみ、そのうえで自然の秩序や規則性に気付き、自然を愛する心情を育てるとともに、生命や環境を理解・尊重する態度を養い、自然環境と人間の共生を思考する力や態度を育成する学習に用いやすい側面を指定天然記念物は持つ。また地域の野外観察活動で用いる教材を把握しづらい教師にとって、教育委員会が所管する指定天然記念物は、地域固有の特色があり、教材としての情報が得やすく、学術的価値づけも十分になされていることから、教育的運用がしやすい。それゆえ十分な準備と関係者等との綿密な協議によって効果的な理科教育活動が期待できる。その反面、指定天然記念物は希少でその地域固有のものであるため、その取扱いについては万全を期す必要がある。

キーワード：文化財，身近な教材開発，地域教材，学習指導要領，フィールドワーク

### 1. 本研究の位置づけ

#### (1) 学習指導要領と野外観察活動の課題

小学校学習指導要領解説理科編（文部科学省，2018a）は、学校教育の中で教科理科を実施する際、その内容を「地域性を生かし、地域の特徴的な動植物を取り上げることを通して、身近な自然に愛着をもつようにする」としている。また「地域教材を扱う理科の学習では、できるだけ地域の自然と触れ合える野外での学習活動を取り入れるとともに、遠足や野外体験教室、臨海学校などの自然に触れ合う体験活動を積極的に活用することが重要である」としている。これは児童の身近に存在しているさまざまな教材を小学校理科教育に活用することによって、そこから自然の秩序や規則性に気付き、自然を愛する心情を育てるとともに、生命や環境を理解・尊重する態度を養い、自然環境と人間の共生を思考する力や態度を育成することが効果的にできるためである。具体的な例を挙げると、近年多発する地震災害等の自然災害に対応する力を育成するため、初等教育からおこなう

地形や地盤（地層）の学習が重要視されており（例えば、川村・大瀧，2007）、児童の身近な教材を活用してさまざまな実践的教育活動がおこなわれている（例えば、遠藤，2014）。ここでの学習は、野外観察等の理科教育を継続的に実施する中で、児童・生徒の生活圏内の地形・地質の具体的観察や理解から「地形を読む態度や能力」を育成し、加えて過去の自然災害の履歴や頻度、要因を調査することによって、防災に係る自己のスキルを向上させていくものである。しかし現在、理科教育の中でこうした野外観察を取り入れた授業を実施することが困難である場合が見受けられる（宮下，1999）。その理由として三次（2008）は、例えば90%の小学校教員と80%の中学校教員は野外での地層観察を望んでいるのだが、野外観察を行う適当な素材や場所がないと考えていることを指摘している。加えて小・中学校教員が地質分野において研究者に対して望む支援として最も多かった回答は、「野外観察ができる場所を紹介して欲しい」であったと述べている。つまり学校付近の野外に

において理科の観察活動等を実施する必要があると考える小・中学校教師が多い反面、観察場所や対象教材の選定等が課題となっており、理科教育に携わる研究者へこの課題解決を望んでいることがわかる。これまでこうした諸問題を検討するために、例えば、坂本(2013)、坂本・松本(2018)等の研究があるが、多忙化する学校教育の中で、こうした野外学習活動による児童・生徒への理科教育の実施には多くの課題が存在する。

## (2) 指定文化財の現状

文化庁(2019a)によると、現在、全国には約14,000件以上もの国指定国宝・重要文化財が存在し、また3,000件以上もの国指定史跡名勝天然記念物がある(2019年現在)。都道府県指定文化財では、その総数は2万点を超え、加えて市町村指定文化財に至っては9万件近い文化財が存在する(2016年現在)(文化庁, 2017)。そしてこれら国及び都道府県並びに市町村から指定を受けた文化財は、社会全体で継承していくための方策がなされており、具体的には、法に基づき各教育委員会等を中心とした行政やさまざまな団体、所有者や個人有志らによって、その保全及び活用が図られている。

文化財は、日本の長い歴史の中で守り伝えられた国民の貴重な財産とされ、主に以下の6つに大きく分類することができる(文化庁, 2019a)。

- (1) 有形文化財…建造物、絵画、彫刻、工芸品、書跡、典籍、古文書等を対象
- (2) 無形文化財…演劇、音楽、工芸技術等を対象
- (3) 民俗文化財…衣食住、生業、信仰、年中行事等を対象
- (4) 記念物…貝塚、古墳、都城跡、城跡、庭園、橋梁、峡谷、海浜、山岳、動植物、地質鉱物等を対象
- (5) 文化的景観…地域における人々の生活や生業、地域の風土により形成された景観地等を対象
- (6) 伝統的建造物群…周囲の環境と一体となっている伝統的な建造物群を対象

これらの文化財のうち、重要なものを重要文化財、重要無形文化財、重要有形・無形民俗文化財、

史跡、名勝、天然記念物等として、国が指定・選定・登録し、またこの中でも特に価値が高い文化財は、国宝、特別史跡、特別名勝、特別天然記念物に指定し、重点的に保護施策がとられている。都道府県や市町村もこれに準じた形で文化財指定をおこなっており、それぞれの地域特有の自然や文化、伝統技術等の保全に係る行政を執りおこなっている。この伝統技術や建造物等にも、理科教育に活用できる科学的な知識や体系が数多く見受けられるが、本研究ではこのうち特に国や地方自治体が指定した天然記念物について考察する。

天然記念物の概念は、ドイツで19世紀末から20世紀初頭にかけて生まれ、単体の自然物の保全を対象としたものから空間としての保護へとその概念が大きく進展していった歴史的経過がある(一ノ瀬, 2009)。日本では三好(1906)により、その概念の周知と保全の機運が高まり、1919年に自然保護に関わる法律「史跡名勝天然記念物保存法」が成立した。そしてこれが戦後となる1950年に成立した「文化財保護法」に引き継がれていくことになる。天然記念物は、動物、植物、地質鉱物を対象とした文化財であり、希少で保全すべき価値のある地域特有の歴史や自然、人とのかかわりのことを指す。ゆえにアマミノクロウサギといった固有で希少な種の保全だけを目的としたものではなく、人間と自然のかかわりを示す動植物(例えば、サツマドリ、矮鶏、土佐犬、日光杉並木街道附並木寄進碑、等)や希少動植物の生息空間(例えば、スイゼンジノリ発生地、鹿児島県のツルおよびその渡来地、枇榔島亜熱帯性植物群落、等)もその保全対象として指定されている。ここでは財政的な諸課題(金武, 1996)はあるものの、これまで行政を中心としてその保全活動が積極的におこなわれてきた。さらに希少で固有な種や空間等が指定されている天然記念物の中でも特に重要であると考えられるものは、特別天然記念物として全国で75件指定されている(2021年現在)。これらは例えば「阿寒湖のマリモ」、「昭和新山」、「蒲生のクス」、「喜入のリュウキュウコウガイ産地」、「屋久島のスギ原始林」、「秋芳洞」といった学術上貴重でその地域特有なものである。

### (3) 文化財の教育的活用の課題

天然記念物を国指定するにあたっては、文化庁は特別史跡名勝天然記念物および史跡名勝天然記念物指定基準（昭和26年5月10日、文化財保護委員会告示第二号）を制定している。「動植物および地質鉱物のうち学術上貴重で、我が国の自然を記念するもの」として、動物では6項目、植物では12項目、地質鉱物では12項目の指定基準があり、加えて天然保護区域に関する基準も存在する。国指定となる場合、専門的知見を持つ研究者等が、当該天然記念物候補物件を学術論文等の形で文化財としての価値づけをおこない、これを根拠として、文化審議会第三専門調査会等で十分に調査・検討・審議がなされ、そののち答申及び官報告示の順で指定されることになる。答申時には、文化庁や都道府県教委等によって、当該天然記念物候補物件の詳細な指定理由等が広く社会に配信され、社会の中で当該文化財の価値が認知されるよう周知される。

天然記念物を含む文化財は、固有で希少なものである場合が多く、これまでその保全管理については、保護的な行政を中心として、文化庁、都道府県教育委員会、市町村教育委員会が執りおこなってきた。しかし2018年の文化財保護法の改正（文化庁、2018）に基づき、文化庁（2019b）は「文化財保護法に基づく文化財保存活用大綱・文化財保存活用地域計画・保存活用計画の策定等に関する指針」を示し、社会状況変化（過疎化、少子高齢化、自然災害、等）を背景として、地域に存在する貴重な文化財の滅失・散逸等の防止をするため、未指定を含めた有形・無形の文化財をまちづくりに活かしつつ、文化財継承の担い手を確保し、地域社会総がかりで取り組んでいくことのできる体制づくりを整備することとした。しかしここでは文化財の学校教育での活用についての具体的施策がほとんど見受けられず、これについては今後数多くの検討すべき点が存在する。熊本県教育委員会（2021）は、この法改正や指針に基づき「熊本県文化財保存活用大綱」を熊本県総合計画及び熊本県教育大綱並びに熊本県教育振興基本計画と整合性を考慮しつつ策定した。ここでは、①デジタル機器の発展を含めた社会の状況変化、②文化財活用への期待の高まり（外国人観光客及び労働

者の増加）、③SDGsの視点、④自然災害、⑤人材育成、⑥行政の役割分担、といったおおよそ6つの観点から文化財を取り巻く環境変化に柔軟に対応することとした。しかし教育・文化的な活用において、埋蔵文化財に関する出前授業や永青文庫収蔵品を活用した美術館の常設展示との連携について言及しているものの、天然記念物をはじめとした文化財の学校教育への積極的な活用について、その活用方針がほとんど見られない点には、先に述べた文化庁の指針同様、今後検討すべきものが存在する。坂本・松本（2018）は、主体的対話的で深い学びを積極的に推進するためには、開かれた学習空間（さまざまな学習フィールド）のなかで、生徒自身によって進められる授業内容が必要であることを述べており、また坂本（2019）は、天然記念物保護行政は教育委員会が所管するため、天然記念物の学校教育への活用は十分に可能であることに言及している。

### (4) 本研究で明らかにすること

それぞれの地域に存在する国及び都道府県、市町村指定文化財（天然記念物）は、児童・生徒にとってその地域特有で、なおかつ希少な存在である場合が多い。またその文化財的価値は、指定の際に十分な学術的検討を経ており、またそれはインターネット等で社会へ公開されている場合が多く、手軽に検索することが可能である。さらに指定文化財は、文化財保護法を根拠に、今後も行政によって永続的にその保存・活用がなされるため、学校教育において継続的に教材として用いやすい利点がある。学校付近の野外において理科の観察活動等を実施する必要があると考える教師が多い反面、場所や教材の選定等が小・中学校教員には課題となっているが、指定文化財を教材化することができれば、こうした教員からの課題解決の一助となる可能性がある。本研究では、指定天然記念物を学校教育で用いる教材として活用する方法について検討し、数万点存在する指定文化財を、今後学校教育の中でどのように活用していくかを、国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」（鹿児島県曾於市財部町下財部4907付近）を例として考察する。

表1 小学校理科及び中学校理科における教科の目標(文部科学省, 2018a, 2018b)

<p><b>【小学校理科の目標】</b>                  自然に親しみ、理科の見方・考え方を働かせ、見通しを持って観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象についての問題を科学的に解決するために必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。                  (1) 自然の事物・現象についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身につけるようにする。                  (2) 観察、実験などを行い、問題解決の力を養う。                  (3) 自然を愛する心情や主体的に問題解決しようとする態度を養う。</p>
<p><b>【中学校理科の目標】</b>                  自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。                  (1) 自然の事物・現象についての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。                  (2) 観察、実験などを行い、科学的に探究する力を養う。                  (3) 自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養う。</p>

2. 指定天然記念物の教材化

(1) 教材としての指定天然記念物と学習指導要領との整合性

学習指導要領における小学校及び中学校理科の目標は表1のように掲げられている(文部科学省, 2018a, 2018b)。

この小学校理科及び中学校理科では、目指すべき資質・能力を3つの柱で明確に表現しており、その内容は小・中学校で共通している。この3つの柱とは、(1)「知識及び技能」、(2)「思考力、判断力、表現力等」、(3)「学びに向かう力、人間性等」である。

小学校理科の場合、初めて理科を学ぶ児童に対して「自然に親しむ」ことから始める。これは単に自然の事物や現象に触れるという行為を指すのではなく、児童が主体的に学習対象となる自然に接触することにより、そこから意欲・関心を高め、児童自ら問題を見出しながら主体的に追究・解決する学習行為を反復することを指す。この学習行為を実施するためには、児童の興味・関心を高める身近な自然の事物・現象を教材化することが必要となる。指定天然記念物は、希少でその地域固有の事物・現象である場合が多く、また研究者等による学術的な価値づけも十分になされている。加えて地教委が直接これを所管し、保全している場合が多いため、指定天然記念物に係る情報共有は容易におこなうことが可能である。

中学校理科の場合、観察、実験、野外観察などの体験的な学習活動の充実に配慮するよう求めており、特に第2分野(生命・地球分野)において、

身近な生物や地形・地層、岩石の観察活動の充実が重視されている。こうした観察活動をおこなうことによって生物や地形、地層、岩石等の特徴を明確にし、共通点や相違点、分類や基準を生徒に理解させることができるようになる。指定天然記念物は、生物や地形、地層、岩石の中でも特有の特徴を有し、他との相違点が明確である場合が多い。例えば、平成28年(2016年)熊本地震の震源のひとつである布田川断層帯は、益城町や西原村、南阿蘇村等の地表を約31kmにわたって縦断したが、益城町内の3か所が国指定天然記念物に指定された(図1)。ここでは文部科学省(2018b)での学習内容(大地の変動と断層の関連付け)が2.5mの右横ずれ断層として容易に観察でき、正断層や逆断層等との相違が明確に現地を確認することができるため、教材として有効である(坂本, 2019)。



図1 国指定天然記念物「布田川断層帯」益城町堂園地区

理科教材に必要な要素	天然記念物指定基準
関連性	<p>1. 【動物】①日本独特の動物で著名なおよびその生息地、②特有の産ではないが、日本著名の動物としてその保存を必要とするもの、③自然環境における特有の動物又は動物群鯨類、④日本に特有な畜養動物、⑤家畜以外の動物で海外よりわが国に移殖され現時野生の状態にある著名なもの及びその生息地、⑥特に貴重な動物の標本</p> <p>2. 【植物】①名木、巨樹、畸形木、栽培植物の原木、並木、社叢、②代表的原始林、稀有の森林植物相、③代表的高山植物帯、特殊岩石地植物群落、④代表的な原野植物群落、⑤海岸及び砂地植物群落の代表的なもの、⑥泥炭形成植物の発生する地域の代表的なもの、⑦洞穴に自生する植物群落、⑧池泉、温泉、湖沼、河、海等の珍奇な水草類、藻類、蘚苔類、微生物等の生ずる地域、⑨着生草木の著しく発生する岩石又は樹木、⑩著しい植物分布の限界地、⑪著しい栽培植物の自生地、⑫珍奇又は絶滅に瀕した植物の自生地</p> <p>3. 【地質鉱物】①岩石、鉱物及び化石の産出状態、②地層の整合及び不整合、③地層の褶曲及び衝上、④生物の働きによる地質現象、⑤地震断層など地塊運動に関する現象、⑥洞穴、⑦岩石の組織、⑧温泉並びにその洗殿物、⑨風化及び侵蝕に関する現象、⑩硫気孔及び火山活動によるもの、⑪氷雪霜の営力による現象、⑫特に貴重な岩石、鉱物及び化石の標本</p> <p>4. 【保護すべき天然記念物に富んだ代表的な一定の区域（天然保護区域）】</p>
身近さ	
楽しさ	
仮説	
数値化	
規則性	
比較	
モデル化	
信頼性	

図2 理科教材に必要な要素（渡邊（2018）を一部参照）と天然記念物指定基準（文化庁記念物部記念物課，2006）

小学校及び中学校理科で用いる教材に必要な要素と天然記念物指定基準を図2に示す。指定天然記念物は、主として生物、岩石・鉱物分野によって構成される。ここでは小学校理科生命・地球分野及び中学校理科第2分野で用いる教材と指定天然記念物の関係性について言及する。

理科教育で用いる観察・実習のための教材に必要な要素として、ここでは①学習指導要領との関連性（関連性）、②児童・生徒の生活空間との物理的な距離（身近さ）、③教材の魅力（楽しさ）、④問題発見と仮説の立てやすさ、⑤教材を客観的に捉える方法（数値化）、⑥教材の理解（規則性）、⑦似通ったものとの比較のしやすさ（比較）、⑧教材の一般化（モデル化）、⑨教材の学術的根拠（信頼性）を挙げる。指定天然記念物は、指定された段階でこうした教材に必要な要素が複数含まれるため、教材として活用しやすい場合が多い。

## (2) 指定天然記念物（溝ノ口洞穴）の教材化

指定天然記念物の教材化について、具体的な例を示す。

鹿児島県曾於市に存在する「溝ノ口洞穴」は、2021年3月に国指定天然記念物に指定された（図3）。この溝ノ口洞穴付近の地質は、南九州に広く分布するシラス台地を構成する入戸火砕流堆積物（噴出年代約29,000年前）が6m程度堆積した非溶

結火山性堆積物の上位に層厚3m程度の溶結凝灰岩が覆っている特徴を持つ。しかし入戸火砕流が発生する以前から存在していた谷地形の上に降水が地下水となって集まり、非溶結部を浸食することによって奥行き200m以上の洞穴が形成されたという、ここでは稀有な地質現象を観察することができる。鹿児島県東部域の大地の成り立ちを明瞭に示す場として、霧島ジオパークのジオサイトとしても利用されているが、大木（2018）は、地層の層相変化を一つの場所で観察することができる貴重な露頭であると、その文化財的価値を述べており、加えて火砕流堆積物の特徴、旧地形と火砕流堆積物の溶結作用の関係、堆積後の浸食作用による谷の発達過程等を理解することができる貴重な地質学的教材であることにも言及している。

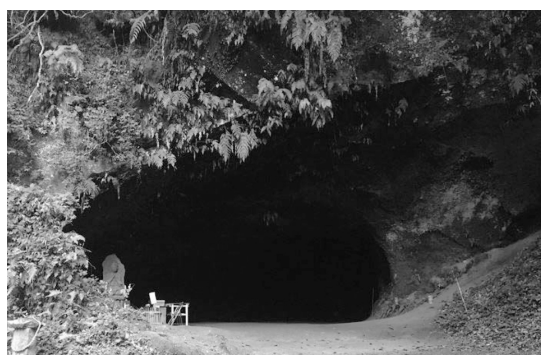


図3 国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」入り口部分

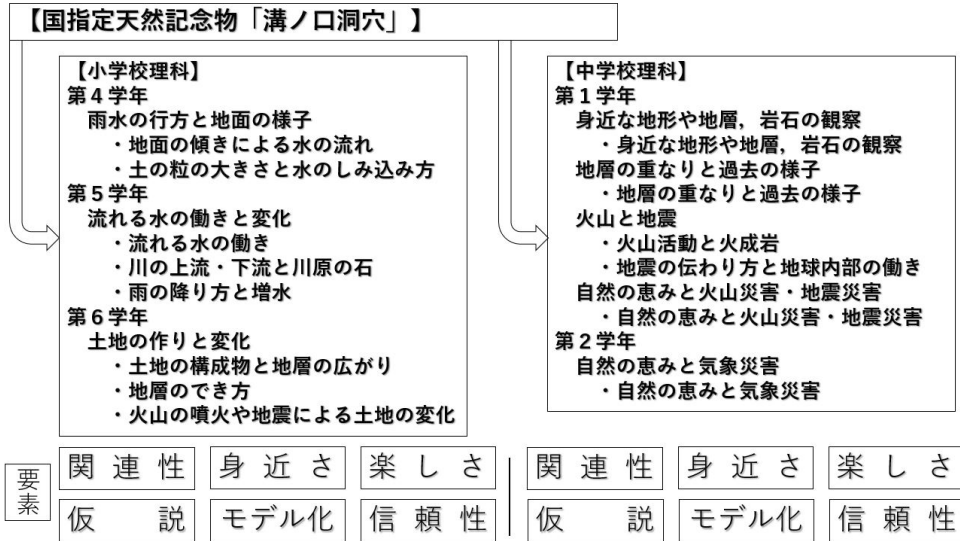


図4 国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」に関連する学習指導要領で示されている学習内容

国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」と小学校及び中学校理科の学習指導内容との関連性、及び教材として含まれる要素を図4に示す。

小学校理科では、小学校第4学年から第6学年にかけて地球分野の中で、地層の形成と浸食作用の関係性（土地のつくりと変化）とその要素（地形や地層、岩石、火山や流水）について観察を通して主体的・対話的に学習するよう、内容が構成されている（文部科学省，2018a，2018b）。ここでは土地の構成物を調べる際には、ボーリング資料等も利用することも示唆されているが、国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」は、火砕流堆積物の堆積過程やその構成粒子が観察しやすいため、いわば「天然のボーリング資料」として、学習指導要領との関連性を保ちつつ学習をすることが可能である。また流水によって非溶結部が浸食されたことによって形作られた洞穴であるため、流水によって浸食されやすい部分（非溶結部）の特徴が視覚的に理解しやすく、児童が仮説を立てながら堆積作用、浸食作用を学習することが可能である。実際の観察から火山の噴火、堆積、浸食の過程の仮説が立てやすく、南九州の大地の成因と現在の地形に至るまでの過程をモデル化しやすいフィールドである。つまり学習指導要領の内容との整合性が高く、また教材になりうる要素も包含する指

定文化財ということができる。

中学校理科では、第1学年から第2学年にかけて、身近な地形や地層、岩石の観察や過去の様子を類推する能力や火山や地震、気象等による自然災害を科学的に探究する能力や態度の育成が求められる。「溝ノ口洞穴」では、約29,000年前に発生した巨大な噴火活動とその後の浸食作用の痕跡を観察することができ、またなぜここだけに洞穴が発達したのかという仮説を立て、周知の地形と地質からそれを類推（モデル化）することができる教材として貴重である。そしてその結果、現在のシラス台地という地形が形成され、生徒らの居住地域である南九州全域を広く覆っていることを主体的な態度で理解することは、生徒の科学的探究する能力や態度の育成に大きく貢献するものとなる。また「溝ノ口洞穴」の天井部を観察すると、固結部である溶結凝灰岩の礫を含む構成粒子を詳細に観察することができ、また吹き抜けパイプを複数観察することができる。このパイプは、火砕流に含まれる水蒸気やガスが高温によってエネルギーを持ち、上方へ吹き抜けた痕跡である。洞穴内のいたるところで観察でき、気象学習に係る断熱過程学習も可能である。

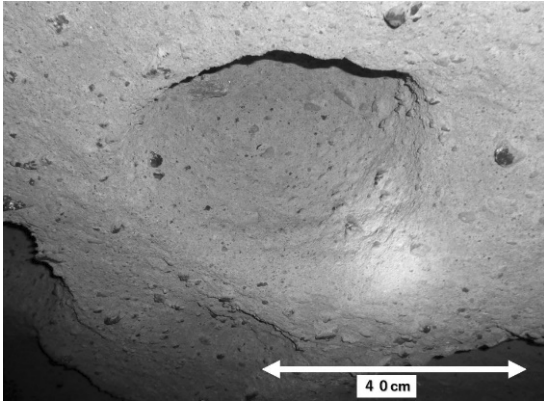


図5 国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」の天井部分

### 3. 考察

#### (1) 野外観察の教材としての指定天然記念物

国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」を授業でどのように教材として活用するかを図6に示す。小学校理科及び中学校理科において、ほぼすべての学年でその学習活動に活用することができる。

例年4月8日前後の日曜日には、ここで「溝ノ口岩穴祭り」が開催され、入り口に存在する岩戸観音に伝統的な奴踊りが奉納される。また棒踊り、

刀踊りは隔年奉納され、郷土教育の一環として近隣の中学生在が伝承している。それゆえ社会科や総合的な学習の時間の教材としても活用できる可能性があり、国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」は地域に根差した身近で学習効果の高い教材といえることができる。

#### (2) 指定天然記念物を活用した理科教育の展開

全国で10万件を超える指定天然記念物は、その地域特有の気候や文化によって育まれた貴重な財産である。そしてその特徴や文化財的価値は多様である。玉井（2003）は、学校は現在大きな変革期に入っており、画一的な教育課程や生徒指導を進めるだけではなく、特色ある学校づくりが必要であることを述べている。またそのためには個々のこども・学校・地域の実態に応じた教育課程や指導方法の開発が急務であり、それを達成するためには教師の力量の向上が必要であることにも言及している。指定天然記念物は、特色ある地域の教育素材である。これを有効な教材として学校の教育に取り入れ、特色ある学校教育を展開していくためには、文化庁・教育委員会・学校・教師・地域の連携が必要となる（図7）。

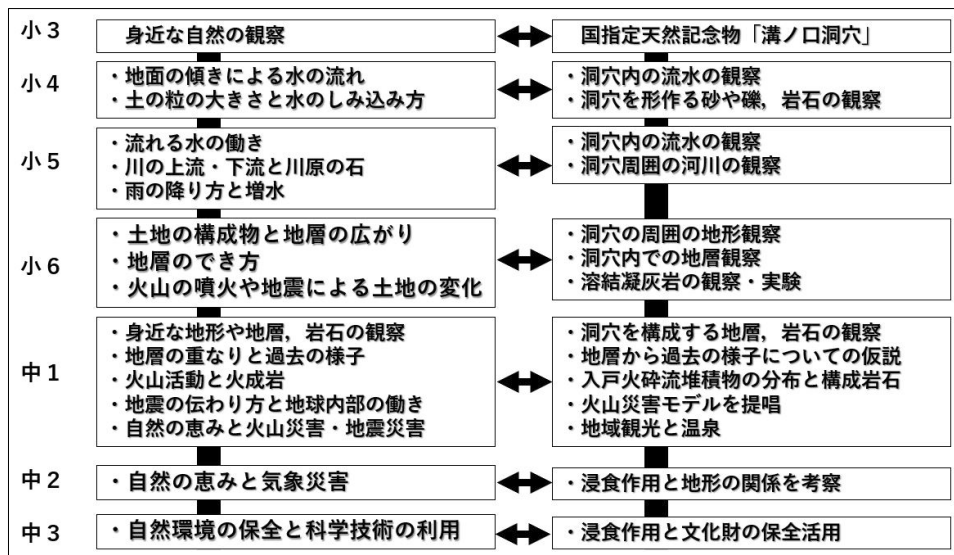


図6 理科カリキュラムと国指定天然記念物「溝ノ口洞穴」の教材化



図7 指定文化財を活用した理科教育を運用するために必要な関係団体・関係者及び計画等

天然記念物を活用する際、最も優先されるべき事項は、当該文化財の保全である。ここでは永続的な保全に影響を与える行為はいかなる場合も認められない。例えば植物の葉や岩石鉱物の採集等は、当該文化財への棄損行為であり、学校における学習活動においても基本的には許されない。そのため、国指定文化財の場合は、事前に文化財行政を担当する文化庁やその窓口である県教委へ現状変更申請等の際に具体的に相談する必要がある。また継続的に次年度以降も教材として活用するためには、当該天然記念物の保存活用計画にその活用方法を取り入れてもらうことも必要である。

指定天然記念物を教材化する際には、その教材としての信頼性と効果的な学習方法を担保するため、地教委や研究者、地域のボランティア等と綿密な協議が必要である。学習内容を学習指導要領の内容と十分に擦り合わせ、その教育目標を明確にし、図2に示した教材に必要な要素を確認する必要がある。また現状変更等を伴う場合は、文化庁及び教育委員会からの指導内容を順守し、児童・生徒が当該天然記念物を棄損しないよう十分に配慮しなければならない。野外観察活動であるため、移動のための予算や安全管理も必要である。一日遠足等を利用して実施する方法もあるが、地域の特色を活かした理科教育を展開するためには、当該天然記念物の特徴や児童・生徒の発達段階を考慮し、柔軟な学習活動を考えるべきである。

#### 4. まとめ

教科理科に求められている、自然に親しみ、そのうえで自然の秩序や規則性に気付き、自然を愛する心情を育てるとともに、生命や環境を理解・尊重する態度を養い、自然環境と人間の共生を思考する力や態度を育成する教育には、国・都道府県、市町村が指定し保全を図っている指定天然記

念物の活用が効果的である。地域の野外観察活動で用いる特色ある教材を把握しづらい教師にとって、教育委員会が所管する指定天然記念物は、教材としての情報が得やすく、学術的価値づけも十分になされていることから運用しやすい。また学習指導要領で定めている小学校理科の生命・地球分野及び中学校第2分野で求められている学習内容と、指定天然記念物が持つ資源には整合する部分が多く、十分な準備と関係者等との綿密な協議によって効果的な理科教育活動が期待できる。その反面、指定天然記念物は希少でその地域固有のものであるため、その取扱いについては万全を期す必要がある。

#### 謝辞

本研究をおこなうにあたり、鹿児島県曾於市教育委員会社会教育課の職員の皆様には資料提供、助言等を戴いた。紙面を借りて謝意を申し上げます。また本研究の一部はJSPS科研費(基盤研究C)JP21K02232の助成を受けたものです。

#### 引用文献・WEBSITE

- 文化庁(2017):文化財に関する基礎資料. 53p.  
[https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/14/pdf/r1398293\\_07.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/kikaku/h29/14/pdf/r1398293_07.pdf) (最終閲覧日2021/8/29).
- 文化庁(2018):文化財保護法及び地方教育行政の組織及び運営に関する法律の一部を改正する法律等について. <https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkazai/1402097.html> (最終閲覧日2021/8/25).
- 文化庁(2019a):未来に伝えよう文化財. 9p.  
[https://www.bunka.go.jp/tokei\\_hakusho\\_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai\\_pamphlet/pdf/93522101\\_01.pdf](https://www.bunka.go.jp/tokei_hakusho_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai_pamphlet/pdf/93522101_01.pdf) (最終閲覧日2021/8/29).
- 文化庁(2019b):文化財保護法に基づく文化財



- 保存活用大綱・文化財保存活用地域計画・保存活用計画の策定等に関する指針. 12p.  
[https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/ozuna\\_sagyobukai/03/pdf/r1409358\\_01.pdf](https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunkashingikai/bunkazai/ozuna_sagyobukai/03/pdf/r1409358_01.pdf) (最終閲覧日2021/8/11).
- 文化庁文化財部記念物課 (2006)：天然記念物って、なに？ 7p.  
[https://www.bunka.go.jp/tokei\\_hakusho\\_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai\\_pamphlet/pdf/pamphlet\\_ja\\_09.pdf](https://www.bunka.go.jp/tokei_hakusho_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai_pamphlet/pdf/pamphlet_ja_09.pdf) (最終閲覧日2021/8/24).
- 文化庁文化財部記念物課 (2019)：記念物の保護のしくみ. 18p. [https://www.bunka.go.jp/tokei\\_hakusho\\_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai\\_pamphlet/pdf/pamphlet\\_ja\\_10.pdf](https://www.bunka.go.jp/tokei_hakusho_shuppan/shuppanbutsu/bunkazai_pamphlet/pdf/pamphlet_ja_10.pdf) (最終閲覧日2021/8/21).
- 遠藤 悠 (2014)：小学校児童の災害時における判断力を育む防災教育の実践 ―「モラルジレンマ」を導入した授業実践―. 地理学報告, **116**, 53-63.
- 一ノ瀬友博 (2009)：種の保存とランドスケープの取り組みの歴史と課題. ランドスケープ研究, **72**, 356-359.
- 川村寿郎・大瀧 学 (2007)：小学校理科での海岸平野の地形地盤の学習と防災教育. 宮城教育大学環境教育研究紀要, **10**, 63-71.
- 熊本県教育委員会 (2021)：熊本県文化財保存活用大綱. 93p. 熊本市.
- 金武 創 (1996)：日本における文化政策の財政問題. 経済論叢別冊 調査と研究, **11**, 19-32.
- 三次徳二 (2008)：小・中学校理科における地層の野外観察の実態. 地質学雑誌, **114**, 149-156.
- 宮下 治 (1999)：地学野外学習の実施上の課題とその改善に向けて ―東京都公立学校の実態調査から―. 地学教育, **52**, 63-71.
- 三好 学 (1906)：名木ノ伐滅並ニ其保存ノ必要. 東洋学芸雑誌, **23**, 429-438.
- 文部科学省 (2018a)：小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説理科編. 167p. 東洋出版社, 東京.
- 文部科学省 (2018b)：中学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説理科編. 183p. 学校図書株式会社, 東京.
- 大木公彦 (2018)：県指定天然記念物「溝ノ口洞穴」水系調査報告. 第2回溝ノ口洞穴保存整備調査会資料, 3p. 曾於市教育委員会.
- 坂本昌弥 (2013)：高校地学における近赤外衛星画像を活用した火山地形学習と防災教育. 地域政策科学研究, **10**, 25-48.
- 坂本昌弥 (2019)：熊本県に存在する天然記念物を活用した理科教育 ―国指定天然記念物「布田川断層帯」の活用例―. 心理・教育・福祉研究, **18**, 1-8.
- 坂本昌弥・松本隆一 (2018)：防災・減災のための中学校における総合的な学習の時間 ～熊本地震を事例として～. 心理・教育・福祉研究, **17**, 1-10.
- 玉井康之 (2003)：特色ある学校づくりと教師教育の課題 ―地域教育連携の力量形成を中心として―. 日本教師教育学会年報, **12**, 50-55.
- 渡邊重義 (2018)：理科授業分析によるカリキュラム・マネジメント要素の抽出. 熊本大学教育学部紀要, **67**, 233-238.
- (受稿：2021年12月20日, 受理：2022年2月20日)

## Development of science education using designated natural monuments — Utilization of educational resources existing in the region —

Masaya SAKAMOTO

Designated natural monuments have educational resources in addition to cultural property value. Science education has the following educational goals. (1) Students need to engage in activities that are familiar to nature. (2) It is important for students to be aware of the order and regularity of nature and to have a love for nature. (3) Students need to have an attitude of understanding and respecting life and the environment. (4) Students are required to have the ability and attitude to think about the coexistence of humans with the natural environment. Designated natural monuments can be used to develop such abilities and attitudes. For teachers who have difficulty grasping the teaching materials for field observation activities in the area, designated cultural properties, which have regional characteristics and make it easy to obtain information as teaching materials, are easy to operate educationally. Therefore, effective science education activities can be expected through sufficient preparation and close discussions with related parties. On the other hand, designated natural monuments are rare and unique to the region, so care must be taken when handling them.

**Key words:** Cultural property, Development of teaching materials, Regional teaching materials, Curriculum guideline, Fieldwork