

# 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—

坂本昌弥<sup>1)</sup>

Science education using natural monuments in Kumamoto Prefecture  
: Utilization of nation designated natural monument "Futagawa fault"

Masaya SAKAMOTO

[要約] 熊本県には国指定天然記念物を始め、数多くの貴重かつ希少な県市町村指定天然記念物が存在する。この指定された天然記念物は、文化財保護法により国及び自治体等によって保存及び活用することが厳格に義務付けられるため、これらに対して適切な理科教育的な活用方法を見出すことができれば、児童・生徒にとって身近な郷土の教育教材として永続的に利用することができるようになる。加えて2019年に改正された文化財保護法が施行され、文化財の保存・活用がこれまで以上に重要視されるようになった。こうしたことを踏まえ、本研究では、熊本県に存在する天然記念物を事例に、国・県及び市町村によって指定・保存・活用されている天然記念物を教育資源としてとらえ、これらを学習指導要領によって積極的な野外観察活動が推奨されている初等・中等教育の理科教育教材として活用することによって、これまであまり注目されてこなかった文化財の教育的価値を見出すことを目的とした。特に2016年4月に発生した熊本地震を引き起こした「布田川断層帯」に対して、2017年11月に文化審議会が天然記念物として指定するよう文部科学相に答申し、2018年2月に国指定天然記念物となったことを受け、こうした地域に存在する天然記念物を用いた理科教育教材の開発の可能性と、その活用法の例示を行った。

キーワード：天然記念物、布田川断層、保存・活用、地域、野外学習活動

### I. 研究目的

現在、全国には約14,000点以上もの国宝・重要文化財が国によって指定されているが、このうち特別指定を含む史跡名勝天然記念物は3,256件である(2018年11月現在、表1)。

その中で国指定特別及び史跡・名勝と重複指定を受けている天然記念物を含む国指定天然記念物は1,028件ある。

文化財保護法(1950)では、法律の指定を受けて保護がはかられている動物、植物、地質・鉱物および「保護すべき天然記念物に富んだ代表的一定の区域」のうち、特に価値が高いものを天然記念物とするよう定められているが、この法精神は、

戦前の史蹟名勝天然記念物保存法(1919)からも見ることができる。ここでは学術上貴重な史跡や動物、植物、地質、鉱物等を破壊から保護するため、内務大臣がその指定をおこない、当該記念物に係る保存に関しては、地域を定めて一定の行為を禁止又は制限または必要な施設を命ずることができるようになっていた。またその管理者として地方公共団体を指定し、現状変更等の制限及び環境保全命令の規定や違反に対する罰則を制定していたため、当該記念物の保護について一定の効果を上げていた。

現行の文化財保護法では、様々な方法を用いて貴重・希少な種の保存及び活用をおこなっている。例えば鹿児島県の蘭傘田池の泥炭形成植物群落、キイロツチトリモチ産地、北海道の阿寒湖のマリモ、奈良の春日山原始林といった植物種の保存に

<sup>1)</sup>九州ルーテル学院大学人文学部人文学科  
m-sakamoto@klc.ac.jp

表1 国指定特別史跡名勝天然記念物数及び史跡名勝天然記念物数一覧 [2018年11月現在]  
(文化庁, 2018a を改変)

(注: 熊本県の数は, 九州に含まれるため小計及び合計には含めず)

	特例史跡名勝天然記念物							史跡名勝天然記念物											
	特別史跡			特別名勝			特別天然記念物	史跡			名勝			天然記念物			計		
	史跡	史跡及び名勝	史跡及び天然記念物	名勝	名勝及び史跡	名勝及び天然記念物		史跡	史跡及び名勝	史跡及び天然記念物	名勝	名勝及び史跡	名勝及び天然記念物	天然記念物	天然記念物及び史跡	天然記念物及び名勝			
北海道	1	0	0	0	0	0	5	6	54	0	0	3	0	0	0	32	0	0	89
東北	6	0	0	2	0	0	9	17	171	3	0	30	1	3	114	0	0	322	
関東	9	1	1	1	1	0	7	20	267	4	2	23	5	3	73	1	1	379	
中部	7	0	0	3	0	2	11	23	291	0	0	57	2	13	217	0	5	585	
近畿	15	4	0	12	0	0	2	33	370	18	0	84	14	2	75	0	1	564	
中国	3	1	0	2	0	0	5	11	196	5	1	36	1	11	96	0	2	348	
四国	1	0	0	1	0	0	5	7	57	0	1	22	0	1	52	1	1	135	
九州	11	0	0	2	0	0	12	25	281	0	0	38	1	3	166	1	1	491	
(熊本)	1	0	0	0	0	0	1	2	40	0	0	6	1	2	15	0	1	65	
沖縄	0	0	0	1	0	0	0	1	41	0	0	11	0	3	32	0	0	87	
二都府県以上	1			3			2	6	25			3		3	15			46	
定めず							14	14							96			96	
小計	54	6	1	27	1	2			1,753	30	4	307	24	42	968	3	11		
合計	61			30			72	163	1,787			373			982			3,142	

	特別史跡	特別名勝	特別天然記念物	合計	史跡	名勝	天然記念物	合計
延べ件数	62	36	75	173	1,814	414	1,028	3,256

(注) 史跡名勝天然記念物の件数は, 特別史跡名勝天然記念物の件数を含む。

表2 熊本県の国指定特別天然記念物数及び天然記念物一覧 [2018年11月現在]

(熊本県, 2015を改変)

通番	種別番号	記念物	種別	名称	所在地
1	1	特別天然記念物	植物	相良のアイラトビカズラ	山鹿市
2	2	天然記念物	植物	藤崎台のクスノキ群	熊本市
3	3	天然記念物	植物	スイセンジノリ発生地	熊本市
4	4	天然記念物	植物	立田山ヤエクチナシ自生地	熊本市
5	5	天然記念物	植物	大野下の大ソテツ	玉名市
6	6	天然記念物	植物	阿弥陀スギ	小国町
7	7	天然記念物	植物	下の城のイチョウ	小国町
8	8	天然記念物	植物	麻生原のキンモクセイ	甲佐町
9	9	天然記念物	植物	竹の熊の大ケヤキ	南小国町
10	10	天然記念物	植物	下田のイチョウ	熊本市
11	11	天然記念物	植物	志津川のオキチモヅク発生地	南小国町
12	12	天然記念物	植物	金比羅スギ	南小国町
13	13	天然記念物	植物	菊池川のチスジノリ発生地	山鹿市
14	14	天然記念物	植物	阿蘇北向谷原始林	大津町
15	15	天然記念物	地質鉱物	布田川断層帯	益城町
16	1	天然記念物及び名勝	地質鉱物	龍仙島(片島)	天草市
17	1	名勝及び天然記念物	地質鉱物	妙見浦	天草市
18	2	名勝及び天然記念物	-	米塚及び草千里ヶ浜	阿蘇市・南阿蘇村
19	1	特別天然記念物	動物	カモシカ	県内生息
20	2	特別天然記念物	動物	タンチョウ	熊本市
21	1	天然記念物	動物	イヌワシ	県内生息
22	2	天然記念物	動物	ゴイシツバメシジミ	県内生息
23	3	天然記念物	動物	ヤマネ	県内生息
24	4	天然記念物	動物	矮鶏	県内飼育

見られるように、生息域やその生息環境を国指定し、生存に係る自然環境全体を厳重に保護・管理することによって対象とする種の保全を図る方法や、トゲネズミ、ケナガネズミ、ヤマメなどの動物種の保存に見られるように、地域を定めずに広範囲に生息する希少な固有種全体を指定することによって、その保全を図る方法もある。また薩摩鶏、地頭鶏、柴犬、紀州犬、秋田犬等は、保存会等によって人為的にその種の保全を図る方法もある。さらに天然記念物のうち、アマミノクロウサギ、トキ、コウノトリなど世界的・国家的に高い価値が認められているものを特別天然記念物とし、社会的な種の保存意識を向上させることによって種の保全を図る方法もある。このように文化財保護法のもとで、保全に係る経費も含めて国や地方自治体は、重層的で多様な保護行政をおこなっているのである。こうした保護行政の中で、熊本県で保存・活用されている国指定天然記念物を表2に示す。

熊本県の天然記念物は、特別天然記念物が1件と天然記念物が14件の計15件が国指定を受けているが、ほかに天然記念物を主として名勝の国指定を受けているものが1件、名勝を主として天然記念物の国指定を受けているものが2件ある。表1には出てこないが、熊本県では、さらに地域を定めない特別天然記念物が2件及び天然記念物4件の計6件が国指定を受けている。これら動物種は、いくつもの県境をまたいで移動する場合があったり、またさまざまな地域に居住する保存会会員等によって飼育される場合があるため、地域を定めない国指定となっている。このような天然記念物を含めると、熊本県では合計24件の国指定天然記念物が存在することになる。

2017年6月に文化審議会文化財分科会企画調査会において、文化財保護法の改正が議論し始められ、同年12月に文化財の確実な継承に向けたこれからの時代にふさわしい保存と活用の在り方について第一次答申が出された。こうした議論を踏まえ、2018年に文化財保護法の改正が閣議決定・国会で審議・成立・公布され、2019年4月に施行されることとなった(文化庁, 2018b)。ここでは過疎化・少子高齢化などを背景に、文化財の滅失や散逸等の防止が緊急の課題とされ、また未指定

を含めた文化財をまちづくりに活かしつつ、地域社会総がかりで、その継承に取り組んでいくことが必要であるとされた。そのため地域における文化財の計画的な保存・活用の促進や、地方文化財保護行政の推進力の強化を図ることとなり、都道府県は、域内における文化財の保存・活用に関する総合的な施策の大綱を策定することができることとなった。そしてこの大綱が策定されたのちに、市町村は文化財の次世代継承を確実なものにするため、学校教育、社会教育における人材育成及び文化財の積極的活用等や普及啓発活動に係る計画・実施を求められることになる。また個々の文化財について、保存・活用の考え方を明確化し、その確実な継承を図るため、現在も国が指定する重要文化財建造物や史跡名勝天然記念物で作成を推奨している「保存活用計画」の作成を一層促進することが必要であるとされ、保存活用計画を制度上明確に位置付け、国による計画の認定や地方公共団体による計画作成への支援等を明確にしたうえで、所有者等の主体的・計画的な取組を推進することを求められている。

これまで指定文化財については、主に保存に重点が置かれ、熊本県では、国指定天然記念物に関する理科教育的活用についてほとんど議論がなされてこなかった。

以上のことを踏まえ、本研究では、先に述べた文化財保護法改正及び熊本地震による震災遺構が国指定天然記念物に指定されたことを契機に、これらを初等・中等教育で実施されている理科教育教材として活用することによって文化財の教育的価値を見出すことを目的とする。

## Ⅱ．布田川断層帯の教材化と応用

小学校学習指導要領(文部科学省, 2017)では、理科教育を行う際、地域における野外観察等を適切に行うよう指導している。しかし小学校・中学校等でこの野外観察の実施することは多くの困難を伴う(例えば、宮下, 1999)。その理由として三次(2008)は、アンケート結果から「野外観察を行う適当な素材や場所がなかったから」であると分析し、これを踏まえ小・中学校教員が特に地質分野において研究者に望む支援は「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

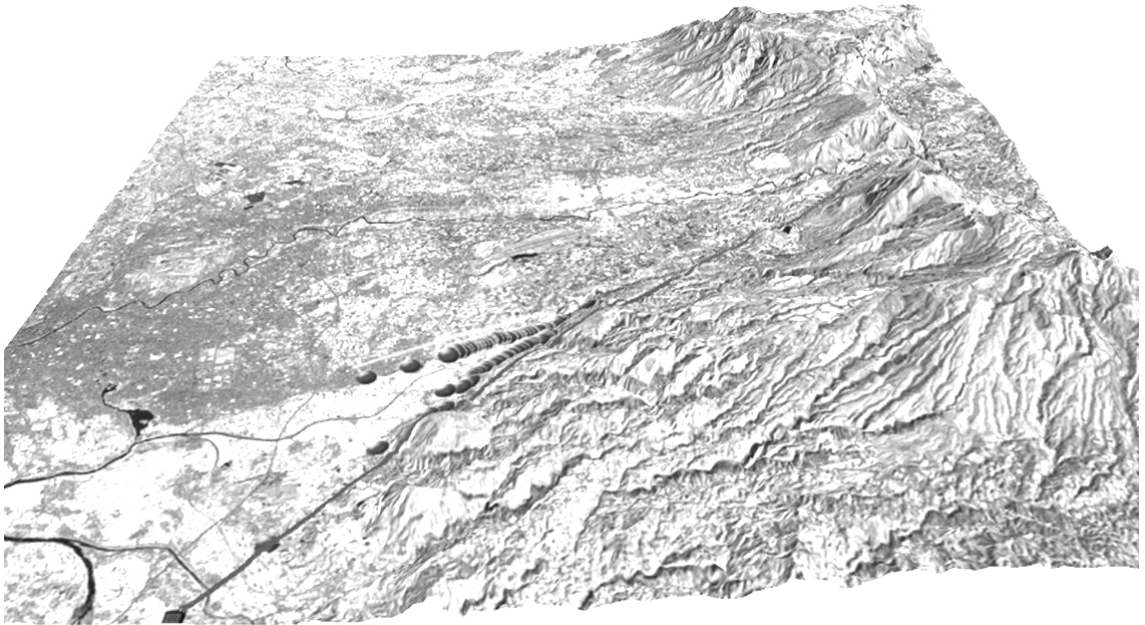


図1 南から北を俯瞰した布田川断層帯（北）と日奈久断層帯（南）の位置を示した3D 近赤外衛星画像（坂本・木下，2016）

いる。これまで天然記念物を活用した理科教育の実践的研究例としては、例えば2014年3月に国指定天然記念物に指定された「喜界島の隆起サンゴ礁上植物群落」を活用した理科教育がある（坂本，2014）。奄美大島の東側に位置する喜界島は、ダイナミックな隆起イベントにより10万年で214mの隆起しており、その現象は現在も続いている（Inagaki & Omura, 2006）。そして過去7000年間に少なくとも4回の隆起イベントが1000～2000年周期で起こっている（Sugihara et al., 2003 など）ことが明らかになっている。こうしたことからこの隆起サンゴ礁が急激に陸化したことによって形成された植物群落の特色について、地域に居住する小・中学生に対して防災的観点を含みつつ、野外観察を中心とした教材化を行い、その活用法について例示した。

平成28年（2016年）4月に発生した熊本地震によって地表面に生じた布田川断層帯（図1）の右横ずれ断層2か所は、2017年6月に益城町によって町指定文化財（天然記念物）とされ、震災遺構として永続的に保全が図られた。その指定理由は「地震の記憶を風化させないため」となっている。

その後、文化庁が設置する文化審議会（馬淵明

子会長）は、国指定天然記念物に布田川断層帯を指定する際、2017年11月17日に以下のように、当該文化財の価値について説明を行った（文化庁，2017）。

『布田川断層帯』は、最大震度7、マグニチュード7.3を観測した平成28年熊本地震の震源断層である。断層の変位によって、熊本県内各所に亀裂や段差などの地表地震断層が観察された。熊本県益城町は、地震直後から変位が顕著に観察可能な場所であること、生活復旧への影響が最小限であることなどを条件として地表地震断層の保存の検討を開始し、杉堂地区、堂園地区、谷川地区3か所について文化財として保存する方針を示した。その後、専門家の指導のもと町民と行政による保護活動が行われ、断層に沿って生じる湧水地も含めて保存が進められた。布田川断層帯の地表地震断層は、熊本県嘉島町から益城町、西原村にかけてほぼ連続的に長さ約31kmで露出した。益城町杉堂地区や堂園地区をはじめ多くの地点で、北東—南西の方位に延びる右横ずれを示した。その最大変位約2.5mは堂園地区で記録されており、田畑と畦道の屈曲から確認できる。一方で、益城町谷川地区などでは、卓越する右横ずれ断層と斜交



図2 国指定天然記念物「布田川断層帯」の杉堂地区画像

し北西—南東の方位に延びる左横ずれ断層が確認された。これらの断層は、平成28年熊本地震で生じた多様な断層の運動と連続性を現わしており、学術上価値が高く、地震の被害を将来に伝える災害遺構としても貴重である。』

こうした答申や指定書は、指定文化財に対する学術的価値づけをするものであり、これは理科教育の教材化を行う際に役立つものである。現在、すべての文化財は、指定時に専門家による学術的価値づけがおこなわれ、指定と同時に広く社会へ公開されるため、その分野を専門としない小・中学校の教員が児童・生徒に指定文化財を活用した理科教育を行う際に、この答申や指定書は優れた指導書として役立つものである。そして多くの場合、インターネット等を用いてすぐに入手することができる。

図2は、布田川断層帯の益城町杉堂地区における指定地であり、ここは潮井神社境内である。拝殿近くに約0.7m沈み込んだ長さ約8.0mの縦ずれ断層が黒いビニールシートに覆われた状態で観察できる。現在、まだ児童・生徒が安全に立ち入れる状況にはないが、2018年度、国は熊本県及び益城町に対して約3千2百万円の史跡買上げ費を補助金として交付しており、今後、継続的に施設整備をすることによって、1891年の濃尾地震の根尾谷断層（岐阜県本巣市）や1995年の兵庫県南部地

震の野島断層（兵庫県淡路市）、1300年以上前の地震による水縄断層（福岡県久留米市）、月出の中央構造線（三重県松坂市）と同様のレベルの野外観察ができるような施設になり得ると思われる。この杉堂地区は、益城町の中で比較的東部に位置するため、町内の小・中学校から移動する方法において課題があるが、遠足等の行事に合わせて学習時間を確保すれば、郷土の自然を知る優れた教材となり得るものである。

初等・中等理科教育で地層・地震・防災分野及び環境変化に伴う植生の変化等を学習する際、このような布田川断層帯のような天然記念物は、市町村指定文化財も含めると全国に広く分布する。指定されていない場合であっても石碑や伝承といった形で存在することが多く、これらは学習指導要領に沿い、郷土に根ざした極めて特色のある教材となり得る素材であるが、現在、こうした文化財を活用した理科教育研究例も数少ない状況であり（例えば、上田ほか、2016）、また小・中学校で積極的に教育活用している実践例もほとんど見ることができない。

### Ⅲ．指定天然記念物の教材化と理科教育への応用

これまで述べてきたように、指定天然記念物は学術的価値づけがなされていることから、その文化財に対して深い知見を持たない教師であって

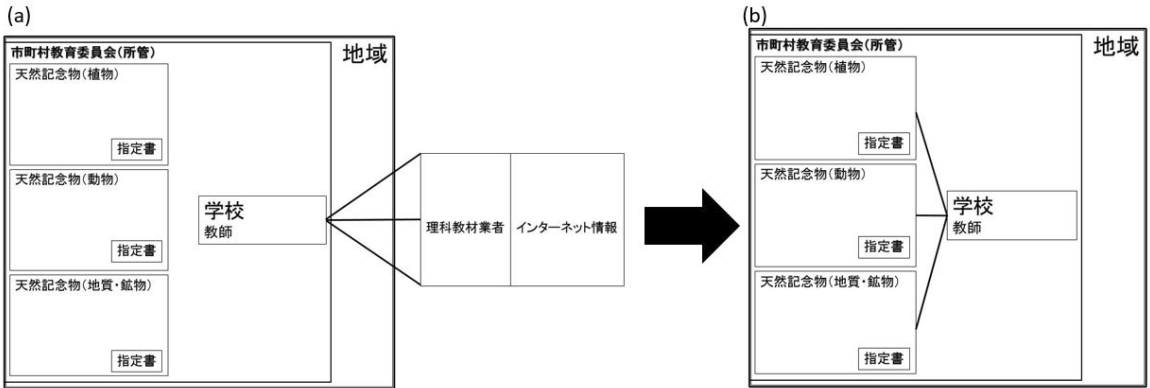


図3 天然記念物を活用した理科教育の模式図。(a) 現在の学校における一般的な教材開発法。(b) 地域の特色を生かした教材の開発法

も、理科教育の教材として活用することが十分に可能である。また行政の中で天然記念物を所管する部局は、市町村教育委員会であるため、学校教育の中の理科に活用する際の許可申請等も比較的行いやすい状況にある。しかしこうした条件下にあるにもかかわらず、理科教育用の教材開発については、科学技術振興機構理科教育支援センター(2008)によると、理科教育関係者のネットワークの弱体化や情報共有化の遅れが指摘されており、また学校と地域・社会との連携が希薄で地域の人材や環境を生かしきれておらず、日常生活の中で理科に対する興味・関心・学習意欲を高めるような体験が希薄であることが指摘されている。加えて学校では、子どもの能力・適性・興味などに応じて意欲や才能を見だし、伸ばしていく機能を地域・社会で担う体制が不十分であり、理科離れが加速していると考えられている。これは市町村教育委員会の中で学校教育と地域教育や文化財を所管する社会教育の連携がうまく取れていない場合があることを示唆している。

図3では天然記念物を活用した理科教育の概念図を示す。科学技術振興機構理科教育支援センター(2008)によって、さまざまな業務によって多忙な仕事環境にある教師や、理科を教えることが苦手な教師が比較的多いことが明らかになった。こうした現状から、(a)では教師が理科教育に活用する教材を考える際に、理科教材業者等が開発した画一的な教材の活用をおこなう場合や、インターネットを用いて情報収集を行い、そこか

ら得られた教材で授業を進行する現状を示している。これに対し(b)では、天然記念物の指定時の答申や指定書を活用することによって、地域性や独自性が強い理科授業を展開することができることを示している。このような理科教育を行うことによって、学習指導要領にある地域の特色を生かした教育を展開することができる。

## V. まとめと今後の課題

指定された天然記念物は、文化財保護法により国及び自治体によって厳格に保存及び活用がなされているため、適切な理科教育的な活用方法を見出すことができれば、児童・生徒にとって身近な郷土の教育教材として永続的に利用することができるようになる。また指定書等は、解説書としても有効であり、当該天然記念物の価値づけが十分になされているため、理科教育に活用することが容易である。加えてこれを入手することも極めて容易である。学習指導要領によって小・中学校は野外観察学習を適切に行うようになってきているが、教師の多忙化や理科教育に対する苦手意識から、地域の特色を生かした野外観察学習が十分になされていない現状がある。天然記念物を活用した理科教育を展開することにより、地域の特色を生かした教育を行うことができるようになる。

熊本県には、国指定の特別天然記念物(1件)及び天然記念物(18件)が存在し、またこれに加えて数多くの貴重で希少な県市町村指定天然記念物が存在するが、これまで天然記念物を活用した

理科教育研究はほとんど見られない。こうした天然記念物は市町村教育委員会が所管しており、学校教育に活用することは十分に可能であるため、今後多くの活用実践例が待たれる。

## 謝辞

熊本県教育庁文化課には国指定天然記念物に関する資料をご提供していただきました。厚く御礼申し上げます。

## 参考文献及び WEBSITE

- 文化庁 (2017) : 史跡等の指定等について (報道発表). (最終閲覧日 : 2018年11月10日)  
<http://www.bunka.go.jp/>
- 文化庁 (2018a) : 文化財指定等の件数. (最終閲覧日 : 2018年11月10日) <http://www.bunka.go.jp/>
- 文化庁 (2018b) : 文化財保護法改正の概要について. (最終閲覧日 : 2018年11月10日)  
<http://www.bunka.go.jp/>
- 文化財保護法 (1950) : 日本法令索引国立国会図書館. (最終閲覧日 : 2018年11月10日)  
<http://hourei.ndl.go.jp/SearchSys/>
- (独) 科学技術振興機構 理科教育支援センター 理科教育支援検討タスクフォース小学校分科会 (2008) : 学校と社会が一体となって小学校理科教育の新たな展開を. 理科教育支援検討タスクフォース小学校分科会報告書, 38p.
- Inagaki, M. and Omura, A. (2006) : Uranium-series ages of the highest marine terrace of the upper Pleistocene on Kikai Island, central Ryukyus, Japan. 第四紀研究, 45,

pp.41-48.

熊本県 (2015) : 指定文化財. (最終閲覧日 : 2018年11月10日)

<https://www.pref.kumamoto.jp/>

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, pp.149-156.

宮下 治 (2013) : 中学校理科カリキュラムの現状と課題. 東京都公立中学校における野外自然体験学習の実態調査を踏まえて. 愛知教育大学教育創造開発機構紀要, 3, pp.1-9.

文部科学省 (2017) : 小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説 理科編. 167p. 株式会社東洋館出版社.

坂本昌弥 (2014) : 独立行政法人科学技術振興機構 理数学習支援センター 2014 Science Partnership program 報告書. 10p.

坂本昌弥・木下紀正 (2016) : 九州中南部の活断層. 鹿児島県地理教育, 9, pp.3-5.

史跡名勝天然記念物保存法 (1919) : 文部科学省. (最終閲覧日 : 2018年11月10日)

<http://www.mext.go.jp/>

Sugihara, K., Nakamori, T., Iryu, Y., Sasaki, K., and Blanchon, P. (2003) : Late Holocene sea-level changes and tectonic uplift deduced from raised reef terraces, Kikaijima, Ryukyu Island, Japan. Sed. Geol., 159, pp.5-25.

上田高嘉・深田陽平・岡戸陽子・滝沢宏之・飯郷雅之・松田 勝 (2016) : 理科教育および環境教育における教材としてのミヤコタナゴ. 宇都宮大学教育学部研究紀要, 66, pp.13-19.

(受稿 : 11月19日, 受理 : 1月31日)

# Science education using natural monuments in Kumamoto Prefecture : Utilization of nationally designated natural monument "Futagawa fault"

Masaya SAKAMOTO

Natural monuments designated by the Japanese government are strictly obliged to preserve and utilize by the Cultural Property Protection Law. Therefore, if appropriate teaching methods of science education can be found, it can be used permanently as an educational material familiar to students. In addition, since the Act on Cultural Property Protection will be revised in 2019, conservation and utilization of cultural properties will become more important in the future. Based on this fact, this study considers the natural monument designated by the administration as an educational resource. If this proposal is implemented, science education will find the educational value of cultural properties. With this proposal, science education will find the educational value of natural monuments attracting much more attention. The "Futagawa fault", the cause of the Kumamoto earthquake in April 2016, was designated as a natural monument by the government. This research developed the teaching materials for science teaching using this natural monument and exemplified how to use it.

**Key words:** Natural monument, Futagawa fault, preservation and utilization, region, outdoor learning activity