

# 教室と教出を結ぶ

# リンク



うさぎ ことん  
羨古丹の海岸に見られる地層（北海道厚岸郡浜中町）

## 目次

|                                |       |    |
|--------------------------------|-------|----|
| 新しい学習指導要領から見た防災教育とその教材開発 ..... | 境 智洋  | 2  |
| 地学分野における野外観察の重要性とその実践例 .....   | 小関 純一 | 6  |
| 学習指導要領改訂に伴う移行措置 .....          |       | 10 |
| 一 中学校理科 一                      |       |    |

# 新しい学習指導要領から見た 防災教育とその教材開発

北海道教育大学 教育学部 釧路校 教授  
境 智洋

## 1 はじめに

日本は、プレートの境界付近に位置するために、地震が多発し、火山の多い国である。また、低気圧や前線、台風などが日本付近を通過し、気象が日々変化する温帯モンスーン地帯にある。2017年末に、政府の地震調査委員会が千島海溝沿いの地震の長期評価を公表し、東北地方太平洋沖地震のようなマグニチュード9級の巨大地震の発生確率を30年以内で7～40%とした。また、同様に国内の地震の発生確率も見直されている。筆者が暮らす北海道釧路市でも、日々刻々と、大きな地震災害が迫っていることを意識せざるをえない状況となった。また、最近では気象においても「過去に経験したことのないような……」と表現されるように甚大な災害を引き起こすようになってきた。我が国は昔から数々の地震災害、火山災害、気象災害、土砂災害などの自然災害に遭ってきた。そして、今後もこれらの自然災害に遭うことになる。一方、私たちは、科学・技術の進歩とともに、自然災害を予測し、自然災害に備えてきた。現状の科学・技術がすべての自然災害に対して万全な備えになっているとは言い切れない。しかし、科学・技術の進歩が、安全で安心な生活をする上で貢献してきたことは明らかである。科学の意義や有用性を実感し、実社会や実生活と関連づけ、

科学への関心を高めるという観点から、理科教育において自然災害を理解し、防災教育の推進・充実を行うことは重要である。

## 2 新学習指導要領理科における 「自然災害」の取扱い

新学習指導要領の中学校理科における1つのポイントは、各学年に自然災害の内容が示されたことである。未曾有の災害を経験した我が国が、新学習指導要領において「自然の恵みと災害」の内容を充実させた。これは、日本に住む上で自然災害を理解することが重要であることを示している。現行学習指導要領の中学校理科、第3学年「(7) 自然と人間、イ 自然と恵みと災害」の内容の一部が、第1・2学年に移行し、第1学年「(2) 大地の成り立ちと変化、(イ) 自然の恵みと火山災害・地震災害」、第2学年「(4) 気象とその変化、(イ) 自然の恵みと気象災害」と示された。さらに、第3学年「(7) 自然と人間、(ア) 生物と環境、⑤ 地域の自然災害」では、第1・2学年で学んだことを生かし、地域の自然災害について取り上げている。これは、「(2) 大地の成り立ちと変化」、「(4) 気象とその変化」のそれぞれの内容と関連させ、自然の恵みと災害に関する学習を充実させると共に、最終学年で地域の自然災害を取り上げることで、より防災・減災への関心を高めていこうというねらいがある。

### 3 授業を行うための環境整備

「火山災害・地震災害」, 「気象災害」, 「地域の自然災害」の授業において, 自然災害のメカニズムやその自然災害から命を守る方法を生徒に認識させていくには, 学ぶ環境を整えていくことが必要となる。

- (1) 火山, 地震, 気象等の自然災害を調べる場合の資料を充実すること
- (2) 地域の自然災害を調べる場合の地域の災害史や災害に関わるデータを充実すること

この場合, 学校が(1), (2)の全ての情報を揃えることは難しい。地域の气象台, 自治体の防災担当部署, 国土交通省河川事務所などと連携し, 情報を入手しやすい環境を整えることが必要である。また, 地域の自然災害は, 災害に関する専門家と連携することも必要である。専門家から適切な情報を得るには, 学校教育の中で自然災害の学習がどのように扱われているかを理解してもらうことも必要である。また, 専門家や地域の自然災害の歴史に詳しい人を交え, 地域を素材として「津波堆積物や津波石など津波の痕跡」, 「地震による土地の隆起, 断層」, 「過去の噴火の履歴や被害」, 「気象情報の活用と, 気象災害の履歴」, 「洪水や土砂災害の履歴や痕跡」など地域の自然災害を学ぶための教員研修の充実も必要である。

### 4 野外観察との関連

中学校理科第2分野「(2) 大地の成り立ちと変化」では, 「(7) 身近な地形や地層, 岩石の観察」が項目として示された。ここでは, 「学校内外の地形や地層, 岩石などを観察する活動」と示されるように, 授業の中やさまざまな機会を通して, 生徒が積極的に野外で観察することが期待されている。その中で得られたさまざまな課題を, 「(イ) 地層の重なりと過去の様子」や「(ウ) 火山と地震」の学習

で解決していく展開が考えられるが, この野外観察は, 自然災害を理解する上でも重要である。それは, 学校がどのような場所に立地し, 地域が「海岸まで近い」, 「川に近い」, 「斜面が迫っている」, 「火山が近くにある」など, どのような自然環境にあるのかを生徒が認識できるからである。また, 過去に起こった自然災害の痕跡を観察するなど, 第3学年「(7) 自然と人間」における「地域の自然災害」を視野に入れていくことも重要である。

しかし, 野外観察は, 適した観察場所がない, 野外への移動手段がない等の問題があり, 学校現場では実施されにくい現状があった。そこで, 以下の例をもとに, 土地の成り立ちや広がりについて観察させるとともに, 課題を見いださせる学習が考えられる。

- (1) 学校近隣に高い場所がある場合は, 地域を俯瞰するとともに, 身近に見られる岩石等の観察を行う学習
- (2) 地域の地形図や航空写真を活用して地域を俯瞰するとともに, 身近に見られる岩石等の観察を行う学習
- (3) 学校と周辺地域のボーリングデータを用い, ボーリング調査を行った場所を地形図で確認してデータを比較し, そのボーリングサンプルの観察を行う学習
- (4) いくつかの地層の剥ぎ取り標本を利用し, 剥ぎ取りを行った場所を地形図で確認しながら比較し, その剥ぎ取りのサンプルの観察を行う学習

ドローンを用いて地域を上空から俯瞰するなど, 地域を俯瞰できる教具が普及する可能性もある。Google Earthの活用もできる。また, 剥ぎ取り標本などは, 地域の博物館や資料館, 大学等の専門教育機関との連携や, いくつかの学校が共同で作成し, 保管して活用することも視野に入れることが重要である。

今後は, 野外観察の実践が教員の間で交流され, 教材・教具の開発と共に, 新たな実践例が生まれることを期待したい。

## 5 自然の恵みと自然災害の教材開発

第1学年「(2) 大地の成り立ちと変化」、第2学年「(4) 気象とその変化」において、自然の恵みと災害の一部が第3学年より移行した。これらの内容では、それぞれの内容項目(ア)～(ウ)の知識・技能を身につけさせた上で、学習した事が自然の恵みや自然災害の学習と結びつくような単元の流れをつくりたい。

第3学年の「地域の自然災害」では、第1・2学年で学習したことを踏まえながら、地域の自然災害を調べ、大地の変化の特徴を理解し、自然を多面的、総合的に捉え、自然と人間との関わり方について、科学的に考察して判断する能力や態度を身につけさせることがねらいである。第1・2学年では、一般的な火山災害、地震災害、気象災害を取り上げているが、第3学年では「地域」がキーワードとして示された。第1学年で概観した地域の自然環境において、どのような自然災害が起きるのかを調べ学習中心で実施する事になる。地域の自然災害については、地域それぞれで異なる内容となるだろう。例えば、以下のような学習が考えられる。

(1) 活断層の存在、津波の痕跡や資料、火山灰の分布、洪水の痕跡などをもとにして、生じた自然現象と被害との関係を認識させ、ハザードマップなどをもとにその被害を最小限に食い止める方法を考察させる学習

(2) 火山が身近にある場合は、その噴火の履歴を調べ、溶岩流、噴石、火砕流、降灰などの状況から、今後、噴火した場合を予測させ、集落や田畑、森林などの被害を最小限に食い止める方法を考察させる学習

また、第1学年で、学校がどのような場所に立地し、地域が「海岸まで近い」、「川に近い」、「山に近い」など、どのような環境にあるのかを認識し、過去に起こった自然災害の痕跡を観察した場合は、それらの情報から今後起こり

うる自然災害を予測し、被害を最小限に食い止める方法を考察させるような学習も考えられる。

筆者は、北海道白糠町立白糠中学校で白糠地域の自然災害の教材開発を行ってきた。白糠地域は、「海岸が近い」、「活火山の雌阿寒岳が北100km圏内にある」、「町の西側を茶路川が蛇行しながら流れている」などの自然環境がある。この環境をもとに3つの授業に取り組んだ。それぞれの授業を自然災害の初めの時間に位置づけ、以降は、調べ学習などに進むことを想定した。

### ① 津波実験装置を用いた津波防災授業

- ・津波と波浪の違いを理解させる
- ・押し波と引き波の初動による津波の違いを理解させる
- ・地形模型を用い、どのような所に津波の影響があるか(高い場所ほど安全であること)を理解させる



図1 津波実験装置

これらの目的のために、組み立て式の大型水槽を用いた津波のモデル実験装置(図1)を開発した。この実験をもとに、津波の性質を理解させ、大きな地震が発生した際には、より高いところへ避難すること

を意識づけた(境・片岡, 2016)。

### ② 降灰範囲実験装置を用いた火山防災授業

- ・ハザードマップをもとに、雌阿寒岳が大規模噴火をした際に生じる火砕流、噴石、降灰がどのような範囲に影響を与えるかを理解させる

この目的のために火山灰や噴石に見立てた『食紅で着色した麩をつぶして粉にしたもの』を噴出させ、降灰する範囲を示す降灰範囲実験装置(図2)を開発した。この実験をもとに

雌阿寒岳が大規模噴火をした際には、北風が吹いた場合に白糠町に降灰の影響があることを確かめた。さらに雌阿寒岳が噴火をすると、どのような現象が起きるのかを既習事項を踏まえて再確認した（中村他，2014）。



図2 降灰範囲実験装置

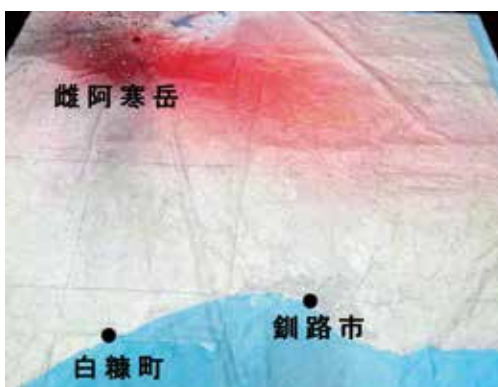


図3 北西の風の場合の降灰範囲

### ③ ハザードマップから地域の自然災害を見いだす授業

- ・茶路川周辺及び海岸線の洪水や土砂災害のハザードマップを用い、白糠町に発生する可能性のある自然災害を考察させる
- ・もしも自然災害が起きる可能性がある場合に、どのような避難ルートが考えられるかを考察させる

ハザードマップを持ち込み、地震、火山、気象を学んだ後の3年生が考察を行った。今までの学習を振り返り、白糠町での自然災害を検討し、自分たちでできることを話し合った。

今後は、新学習指導要領を見越して、カリキュラムにどのように組み入れていくとよいか検討していくことになる。

地域の自然災害は、それぞれの地域を扱う内容である。ゆえに、生徒の防災・減災意識を高めていくための優れた実践がさまざまな地域から出てくることを期待したい。

## 6 おわりに

地域の自然災害をすべて網羅することは難しいが、新設された地域の自然災害を検討する時間の中で、地域に合った授業をつくり上げていくことが重要となる。さらに、防災・減災教育を推進する場合は、理科とともに、社会科など他教科、道徳科、特別活動や総合的な学習の時間などと連携し、相互に関連づけながらカリキュラムを作成していくことが大切である。調べた学習の成果を発表したり、地域の人々と話し合ったりする機会を設け、学校での学習を地域に発信することも考えられる。また、避難訓練と理科の学習と関係づけて実施することも考えられる。とりわけ、避難訓練の実施方法や避難場所の選定、想定する災害など、生徒と教員が一緒になって災害が起きた場合の校舎等の被災の状況や避難場所までのルートの被災状況などを検討し、避難訓練を実施することも考えられる。

各教科、特別活動、総合的な学習の時間等が連携し合った防災カリキュラムがそれぞれの学校から発信されるとともに、地域の人々を巻き込んで防災・減災の意識を高めていく実践が広がることを期待したい。

### 【参考文献】

- 1) 境智洋・片岡彩香 (2016), 組み立て式津波実験装置の開発と防災教育への応用, 地学教育, No.63, pp.1-13.
- 2) 中村美玖・境智洋他 (2014), 雌阿寒岳噴火による降灰範囲を理解させるモデル実験の開発, 日本地学教育学会第68回全国大会予稿集, p143.

# 地学分野における野外観察の 重要性とその実践例

桐朋女子中学校・高等学校  
小関 純一

## 1 はじめに

理科においては、観察・実験が重要である。中でも地学分野においては、机上での知識を観察によって確認することが生徒の理解を深めることにつながる。しかし、地学分野に関する野外観察を行った経験がある教員の数はそう多くないことが推定される。今回、筆者が実際に中学校3年生を対象に行っている巡検を例に、地学分野における野外実習の実践例を紹介する。

## 2 中学校における地学の指導の現状

(独) 科学技術振興機構 理科教育支援センターによる平成20年度高等学校理科教員実態調査報告書(2010)によると、高等学校普通科に勤務する教員のうち、高校時代に地学を履修した教員は全体の43%であり、物理(80%)・化学(91%)・生物(72%)の各分野に比べて少ないことがわかる。また、指導している科目が得意と感じている割合も、地学は他の分野に比べて少ない。このように、地学分野は他の3分野に比べて教員の履修率が低く、指導に対する自信をもてていないという現状がある。

また、(独) 科学技術振興機構 理数学習支援センターによる平成24年度中学校理科教育実態調査(2013)によると、地学分野の指

導について苦手と感じている割合は40%以上と他の分野に比べて多く、また、教職経験年数が少ない教員ほど苦手と感じていることが明らかになっている。これは、経験による苦手意識の克服という捉え方もできるが、教員自身が高校時代にどのような理科の履修選択を行ったかに影響されている部分があると推測できる。即ち、教員自身が高校時代に地学を履修した経験がないため、苦手を感じる割合が多いのではないかと推定される。

平成24年度中学校理科教育実態調査によると、中学校における生徒による観察や実験の回数は、「ほぼ毎時間」、「週に1~2回程度」、「月に1~3回程度」の合計が90%を超えており、一定の回数が保たれていることがわかる。しかし、この調査は中学校の理科全分野の合計であるため、地学分野における観察や実験がどの程度行われているか、この調査からは読み取ることができない。地学分野の観察に関する研究を行った三次(2008)によれば、小・中学校で地層の野外観察が行われている割合は、小学校で33.3%、中学校で11.9%である。中学校の地学分野では、第1学年で地質、第2学年で気象、第3学年で天文を学習する。気象や天文に関する観察は、地域による差がほぼなく、全国どこでも実施することが可能である。一方、地層の観察は比較的簡単に行うことができるが、地域に

よって地層の露出に差があるため、一概に可能とはいえない。また、授業時間の関係で、観察に十分な時間を割けないという事情もある。

しかし、一時間の授業の中で観察に行くのが難しい環境でも、一日かければ巡検に行くことは可能という場合がある。ここでは、実際に野外での観察が行われている事例として、筆者が勤務する中学校での実践事例を紹介する。

### 3 実践事例

本校では、第3学年で地学が開講されており、その授業の一環として全員が野外巡検を行う。この巡検は50年以上続いているもので、雨天中止や東北地方太平洋沖地震が発生した2011年を除いてほぼ毎年実施されている。本校で地学の授業を担当する教員は2017年4月現在で3名おり、この巡検に同行し、指導にあたっている。

巡検は、毎年5月下旬～6月上旬に実施している。4月になり授業が始まると、約2か月の間に、堆積岩の分類、海水のはたらき、地震と断層、海岸地形などの基本的な知識を身につけて巡検に臨む。巡検後には、観察場所の地史を考えたレポートを作成させている。

巡検を行う場所は、神奈川県三浦市にある剣崎付近である(図1)。巡検当日は、京浜急行三浦海岸駅に集合し、バスで剣崎のバス停まで移動する。バス停から徒歩約20分で巡検を行う剣崎の灯台付近の海岸に到着する。

最初に三浦半島地域の地質に関する情報を示す。三浦半島には、下位から葉山層群、三浦層群、上総層群、相模層群が分布している(小玉ほか、1980)。三浦半島南部に位置する剣崎では、三浦層群の三崎層が露出している。三崎層は、新第三紀鮮新世に堆積した地層である。剣崎地域では三崎層の下部が見られ、粗粒シルト岩と火砕質砂岩および火砕質礫岩の互層である。これらの地層は、以前、

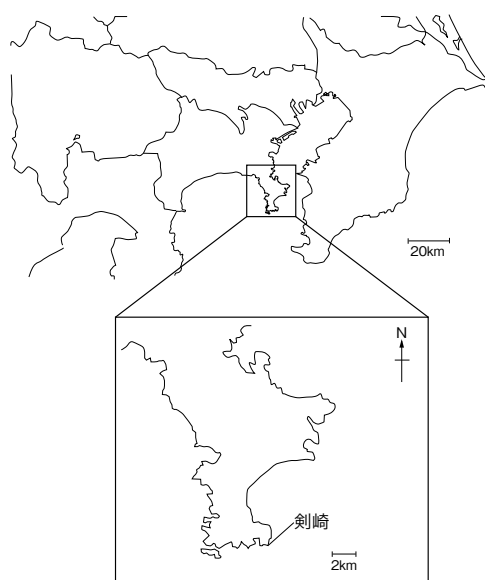


図1 巡検を行う場所



図2 巡検場所の全景



図3 地層中に見られる正断層

三崎町砂岩泥岩互層と呼ばれていた（赤嶺、1956）。三崎層中には多数の火砕質鍵層が見られるため、岩相の側方変化を追跡しやすい。

また、剣崎には剣崎背斜（三梨ほか、1979）が見られる。剣崎付近を軸部とする背斜であり、更新世前期末に形成されたと考えられている。

次に巡検を行っている場所（剣崎付近）で見られる地質構造をあげていく。まず、現地について全体を見ると、高さ30m近い海食崖がいくつか見られる（図2）。海食崖の断面には、地層がよく露出しており、観察は主にこの断面で行う。また、海食崖の足元に広がっている平坦面は海食台であり（図2）、これは1923年の大正関東地震の際に隆起してできた面である。海食台の面にも地層が露出している。海食崖には、波のはたらきによってできた海食洞が見られる（図2の左奥）。

海食崖の断面には白色の層と黒色の層が見られ、これらが互層をなしている。この断面に近づいて観察すると、白色の層は細粒砂岩～粗粒シルト岩であり、黒色の層はスコリア質の砂岩、もしくは礫岩であることがわかる。

スコリアには気泡があるものや赤褐色に酸化しているものも見られ、他の堆積物とは明瞭に区別することができる。

また、互層中には断層が見られる（図3）。断層には正断層と逆断層があり、黒色の地層を基準にズレを観察すると断層の種類を見分けることができる。

他にも、グレイディング（級化層理）やクロスラミナ（斜交層理）などの地質構造が多く見られる。

生徒はこれらの地質構造についてスケッチをしながら観察していく。この巡検では、写真を撮るのではなく、スケッチを用いた観察を行っている。写真を撮れば、その場では理解したつもりになるが、巡検後に見直しても写真の意図が分からない場合が多い。しかし、スケッチであれば、その中に観察したことを

書き込むことによって、注目した部分や構造の特徴をあとで見直したときに思い出すことができる。このため、スケッチを用いた観察を奨励している。

現地で生徒は、3～5人の班をつくり、班単位で観察を行う。各班には、観察に使用するハンマーとルーペをそれぞれ一つずつ貸し出す。

教員は、質問があれば答えるという立場であるため、生徒は受け身ではなく、自ら考えて行動していくことが求められる。そのため、生徒どうして活発な議論が行われている。

観察に際して、まずは堆積物の判別、そして地層の広がりを意識するように伝えている。堆積物の判別については、礫岩・砂岩・泥岩の区別に始まり、堆積物の形や特徴から、どのような過程を経てその場所に堆積したのかを推定することができる。黒色のスコリア質の部分は、他の地層に比べて特徴が明瞭であり、観察がしやすい。スコリアは火山噴出物なので、火山噴火の証拠となる。また、地層の広がりについては、堆積物の側方への連続性を追跡することが大切である。褶曲の観察では、側方に地層が湾曲しながら連続していくようすを観察できる。その中で、観察している場所全体の地層の積み重なり の関係を考えることができる。

以上のようなポイントを約4時間かけて観察し、巡検は終了となる。

巡検後にはレポートの作成を行う。レポートは、「剣崎がどのような歴史をたどってきたか」を地層の観察から考えることが目的である。ここでは、正しい地史を求めるということよりも、いかに自分が観察したことを基にして地史を考えることができるか、という部分に重点を置いた指導をしている。

実際に地史を考えるというのは、中学校3年生には難しい部分が多い。しかし、生徒の考察の内容は観察したことを生かし、地質学的にみても正しい解釈に基づいたものである

ことが多い。その内容は、堆積物の積み重なりから海水面の変化を推定したり、スコリアの存在から火山噴火の可能性を指摘したりと、さまざまである。

巡検後の感想には、「初めて地層をゆっくり見たが、違いがあって面白かった。」「地層からその場所の歴史を考えることが難しかったが、勉強になった。」など、好意的な意見が多くみられる。また、巡検前の授業では、地層そのもののイメージが湧かない状態であったが、巡検後の授業で同じように地層の話をすると、巡検で観察したことを生かして、おおまかなイメージがつかめるようになっている。さらに、地層を観察する意義に関しても、巡検前には「地層の観察には意味がない。」といった意見も聞かれたが、実際の体験を通して、地史を考えることができることを実感し、観察の重要性について理解できている。このように、実際に野外で観察を行うことは、授業内容の理解という面からも非常に意義深いものとなっている。

#### 4 おわりに

実際に巡検を実施してきた経験をもとにすれば、野外観察を行うことは、生徒の授業内容の理解や科学的思考力という面から考えても、メリットが多い。しかし、さまざまな要因から野外観察を行うのが難しいということもあり、多くの学校で実施が困難である状況も見えてくる。近年盛んに指摘されている能動的な学習という観点からも、野外観察を行うことは非常に有益なことであり、多くの学校で実施することが地学教育の発展にもつながっていくと考える。野外観察の実施例を集めることにより、今まで実施したことがない教員にも簡単に実施できるようにしていくことが大切である。また、巡検という形だけではなく、博物館の利用や剥ぎ取り標本の活用など、「本物に触れる」機会の充実がより一層期待される。

#### 【参考文献】

- 1) (独) 科学技術振興機構 理科教育支援センター (2010) 「平成20年度高等学校理科教員実態調査報告書」
- 2) (独) 科学技術振興機構 理数学習支援センター (2013) 「平成24年度中学校理科教育実態調査 集計結果 (速報)」
- 3) 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, p.149-156
- 4) 小玉喜三郎・岡重文・三梨昂 (1980) 「三崎地域の地質」, 『地域地質研究報告 (5万分の1図幅)』, 地質調査所, 38p.
- 5) 赤嶺秀雄・岩井四郎・小池清・成瀬洋・生越忠・大森昌衛・関陽太郎・鈴木好一・渡部景隆 (1956) 「三浦半島の三浦層群について」, 『地球科学』, 30, p.1-8
- 6) 三梨昂ほか (1979) 「東京湾とその周辺地域の地質」, 『特殊地質図 (20) (1:10万) および同説明書』, 地質調査所

# 学習指導要領改訂に伴う移行措置

## —中学校理科—

教育出版株式会社 編集局

【平成 30（2018）年度の扱い（移行に伴う変更なし）】

### ◆ 第 1 学年

|                           |                                                                                   |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 単元 1 身のまわりの物質<br>〈化学領域〉   | 1 章 物質の区別<br>2 章 気体の性質<br>3 章 水溶液の性質<br>4 章 物質の状態変化                               |
| 単元 2 光・音・力<br>〈物理領域〉      | 1 章 光の性質<br>2 章 音の性質<br>3 章 力のはたらき                                                |
| 単元 3 植物の世界<br>〈生物領域〉      | 1 章 身のまわりの生物を観察しよう<br>2 章 花のつくりとはたらき<br>3 章 根・茎・葉と水のゆくえ<br>4 章 葉と日光<br>5 章 植物のなかま |
| 単元 4 大地の成り立ちと変化<br>〈地学領域〉 | 1 章 火山活動と火成岩<br>2 章 地震と大地の変化<br>3 章 大地の歴史と地層                                      |

### ◆ 第 2 学年

|                            |                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 単元 1 化学変化と原子・分子<br>〈化学領域〉  | 1 章 分解と化合<br>2 章 物質の成り立ち<br>3 章 酸化と還元<br>4 章 化学変化と物質の質量                     |
| 単元 2 電気の世界<br>〈物理領域〉       | 1 章 静電気と電流<br>2 章 電流と電圧<br>3 章 電流と磁界                                        |
| 単元 3 動物の世界と生物の変遷<br>〈生物領域〉 | 1 章 生物の細胞と個体<br>2 章 動物の行動のしくみ<br>3 章 動物の生命維持のしくみ<br>4 章 動物のなかま<br>5 章 生物の変遷 |
| 単元 4 気象とその変化<br>〈地学領域〉     | 1 章 空気中の水の変化<br>2 章 天気の変化<br>3 章 大気の動きと日本の気象                                |

※ 第 3 学年については、平成30～32年度を通じて移行に伴う変更なし。

平成33（2021）年4月1日から全面実施される新中学校学習指導要領（平成29年3月31日公示）に移行するために必要な措置について、「平成30年4月1日から平成33年3月31日までの間における中学校学習指導要領の特例を定める件」（平成29年7月7日文部科学省告示第94号）により、学習指導要領の特例が定められた。以下の表は、この特例による中学校理科の移行措置の内容をまとめたものである。

【平成 31（2019）年度の扱い】

|                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ● 現行と同様                                                                                 |
| ○ 物理領域「力のはたらき」に「2力の<br>つり合い」を追加する。<br>× 物理領域「力のはたらき」のうち「水<br>圧」、「浮力」を省略する。〈第3学年で<br>指導〉 |
| ● 現行と同様                                                                                 |
| ○ 地学領域「大地の成り立ちと変化」に<br>「自然の恵みと火山災害・地震災害」<br>を追加する。                                      |

【平成 32（2020）年度の扱い】

|                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● 現行と同様                                                                                                      |
| ○ 物理領域「力のはたらき」に「2力の<br>つり合い」を追加する。<br>× 物理領域「力のはたらき」のうち「圧力」、<br>「水圧」、「浮力」、「空気による圧力」を省<br>略する。〈第2学年及び第3学年で指導〉 |
| ○ 生物領域「植物の世界」に「動物のな<br>かま」を追加する。<br>× 生物領域「根・茎・葉と水のゆくえ」、<br>「葉と日光」を省略する。〈第2学年で<br>指導〉                        |
| ○ 地学領域「大地の成り立ちと変化」に<br>「自然の恵みと火山災害・地震災害」<br>を追加する。                                                           |

|         |
|---------|
| ● 現行と同様 |
| ● 現行と同様 |
| ● 現行と同様 |
| ● 現行と同様 |

|                                        |
|----------------------------------------|
| ● 現行と同様                                |
| ○ 物理領域「静電気と電流」に「放射線<br>の性質と利用」を追加する。   |
| × 生物領域「生物の変遷」を省略する。<br>〈第3学年で指導〉       |
| ○ 地学領域「気象とその変化」に「自然<br>の恵みと気象災害」を追加する。 |



第16回

# 地球となかよし メッセージ

## 作品募集 (2018年度)

「地球となかよし」という言葉から感じたり、考えたりしたことを、  
写真 (またはイラスト) にメッセージをつけて表現してください。

応募者全員に  
参加賞が  
もらえるよ!

|           |                                                                                                                                              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 応募資格      | 小学生・中学生 (数名のグループ単位での応募も可)                                                                                                                    |
| 応募期間      | 2018年7月1日 ~ 9月30日<br>詳細は「優秀作品展示室」とあわせてホームページをご覧ください。                                                                                         |
| 作品<br>テーマ | ①身のまわりの自然が壊されている状況を見て感じたことや、自然環境<br>や生き物を守るための取り組み<br>②さまざまな人との出会いを通して、友好の輪を広げた体験、異文化交<br>流、国際理解に関すること<br>③その他、「地球となかよし」という言葉から感じたり、考えたりしたこと |

◎主催/教育出版 ◎協賛/日本環境教育学会  
◎後援/環境省、日本環境協会、全国小中学校環境教育研究会、毎日新聞社、毎日小学生新聞  
\*協賛・後援団体は昨年実績で、継続申請中です。

応募の決まりなど詳しくはホームページを見てね  
<http://www.kyoiku-shuppan.co.jp/>

**教育出版**

「地球となかよし」事務局

TEL 03-3238-6862 FAX 03-3238-6887  
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-10

前回  
入選作品



夏至の日に北回帰線が通る場所で  
何かが起こる?

4月から台湾に住んでいる。地球儀を見ていると台湾を横断する北回帰線を見つけた。不思議に思い調べると、夏至の日に北回帰線が通る場所で何かが起こると聞き、家族で北回帰線のある嘉義に行き、南中時刻に写真を撮ると、何と「影のない世界」が体験できた!

これは太陽が頭の真上に来る場所が地球上にあり、北回帰線より南、南回帰線より北の地域であり、地球は地軸を傾けたまま太陽の周りを公転するからである。世界は不思議なことばかり。私たちは台湾で影のない世界を体験できました!

中学理科通信 リンク [2018年 春号] 2018年3月31日 発行

編集: 教育出版株式会社編集局

印刷: 大日本印刷株式会社

発行: 教育出版株式会社 代表者: 伊東千尋

発行所: 教育出版株式会社

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-10 電話 03-3238-6864 (内容について)

URL <http://www.kyoiku-shuppan.co.jp> 03-3238-6901 (配送について)



**なかよし宣言**

わたしたちをとりまく自然や社会は、科学技術の進展や国際化、情報化、高齢化などによって、今、大きく変わろうとしています。このような社会の変化の中で、人間や地球上のあらゆる命がのびのびと生きていくためには、人や自然を大切にしながら、共に生きていこうとする優しく大きな心をもつことが求められています。

わたしたちは、この理念を「地球となかよし」というコンセプトワードに込め、社会のさまざまな場面で人間の成長に貢献していきます。

|       |           |                                                                               |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 北海道支社 | 〒060-0003 | 札幌市中央区北3条西3-1-44 ヒューリック札幌ビル 6F<br>TEL: 011-231-3445 FAX: 011-231-3509         |
| 函館営業所 | 〒040-0011 | 函館市本町6-7 函館第一ビルディング3F<br>TEL: 0138-51-0886 FAX: 0138-31-0198                  |
| 東北支社  | 〒980-0014 | 仙台市青葉区本町1-14-18 ライオンズプラザ本町ビル 7F<br>TEL: 022-227-0391 FAX: 022-227-0395        |
| 中部支社  | 〒460-0011 | 名古屋市中区大須4-10-40 カジウラテックスビル 5F<br>TEL: 052-262-0821 FAX: 052-262-0825          |
| 関西支社  | 〒541-0056 | 大阪市中央区久太郎町1-6-27 ヨシカワビル 7F<br>TEL: 06-6261-9221 FAX: 06-6261-9401             |
| 中国支社  | 〒730-0051 | 広島市中区大手町3-7-2<br>あいおいニッセイ同和損保広島大手町ビル5F<br>TEL: 082-249-6033 FAX: 082-249-6040 |
| 四国支社  | 〒790-0004 | 松山市大街道3-6-1 岡崎産業ビル 5F<br>TEL: 089-943-7193 FAX: 089-943-7134                  |
| 九州支社  | 〒812-0007 | 福岡市博多区東比恵2-11-30 クレセント東福岡E室<br>TEL: 092-433-5100 FAX: 092-433-5140            |
| 沖縄営業所 | 〒901-0155 | 那覇市金城3-8-9 一粒ビル 3F<br>TEL: 098-859-1411 FAX: 098-859-1411                     |

本資料は、文部科学省による「教科書採択の公正確保について」に基づき、一般社団法人教科書協会が定めた「教科書発行者行動規範」のにより、配付を許可されているものです。