

自然の恵みと災いを納得して備える

中川和之 時事通信社解説委員、静岡大学防災総合センター客員教授
元文科省防災教育支援に関する懇談会委員

◇「恩恵」と「災害」の二面性

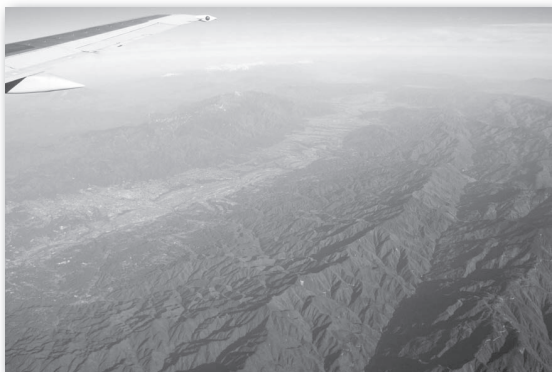
日本は、地震や火山噴火、洪水、土砂災害が多い国だ。世界の地震や噴火のおよそ1割がこの国で起こる。日本の国土は世界の陸地のたった0.28%しかないことを考えると、たいへんな密度である。一方で、日本は世界で10番目に人口が多い国だ。防災教育は、この日本列島で災害から身を守る方策を学ばせると同時に、「なぜそんな危ない日本列島で多くの人が暮らしているのか」ということを、子どもたちに理解させることも役割である。

東日本大震災では、壁のように盛り上がった真っ黒な海が、無残に建物を破壊していく衝撃的な状況を、被災地外でも目の当たりにした。関連死も含めて2万人を超える大きな犠牲に、防災教育の重要性が強調された。地震から半年後、文部科学省の有識者会議の中間取りまとめで、「防災教育」を「児童生徒等の防災に関する学習や指導」と初めて定義づけし、「学校施設や児童生徒等の安全管理」の「防災管理」や「組織活動」と切り分けた。それを受けて作られた「『生きる力』を育む防災教育の展開」(2013年、右図)には、防災教育推進上の留意点として、「自然には恩恵と災害の二面性があることを児童生徒等が意識できるようになることを期待したい」と記している。



この二面性を意識することは、極めて重要である。それが出来ないと、私たちは「危険な日本列島に無理矢理住み続けてきた国民」なので、“やむを得ず”災害から身を守る方法を覚えておくしかないという、受け身でやらされ感満載の防災教育になってしまう。小学生で神戸市内で地震を体験した若者が、「地震後に恵みを聞いても受け入れにくい」と語っていた。日頃から、この二面性をその年代なりに分かっておくことは重要なのだ。

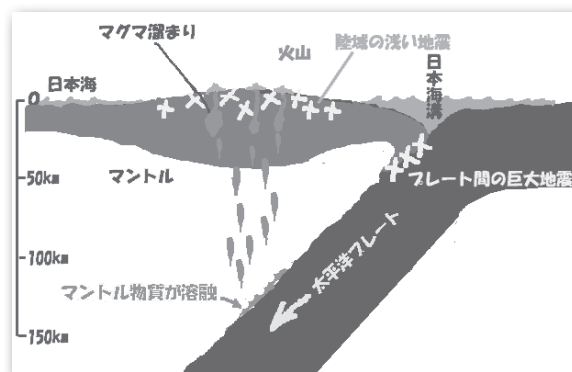
そうでないと、災害は滅多にないので、「脅しの防災」だけでは逆に「自分は大丈夫」という根拠のない正常化バイアスを喚起する。この日本列島が、そして日々、目の前にあるそれぞれの郷土が、これまでもこれからも豊かな暮らしを約束してくれる地と知っているからこそ、郷土の大地がもたらす災害に対して、「その地に住まうお作法」(片田、2013など)としての防災を、納得して身につけることができるのだ。



私たちが暮らす日本列島の地形は、山や谷、盆地、なだらかな斜面、平野など変化に富んでいる。乾いた砂漠や固い岩盤に覆われてもおらず、急峻な山岳地帯が続くわけでもない。時に地震を起こす断層は地下水を地表に導き、活発な火山活動は豊かな土壌をもたらしている。断層沿いのまっすぐな地形を、人々は街道や峠道として活用してきた(左写真=南アルプスと中央構造線、秋葉街道、伊那

谷)。列島を取り巻く海は、豊かな漁業資源を約束し、舟運は人々の交流や物流を可能にすると同時に、天然の掘り割りとなって外敵の侵入を防いできた。

人々の暮らしに重要な役割を果たすこれらの自然の恩恵は、地球の中緯度にある大陸の縁で沈み込んでいるプレートの運動で作られた列島だからこそもたらされた(右図、気象庁)。その地球規模の大きな営みは、時に地震や火山噴火、洪水、土砂災害を起こすが、それらの自然現象は短い間に終わり、現象の間には数十年あるいは数百年の何もない時期がある。この地に暮らす人々にとっては、恵みを受けている期間の方がはるかに長い。だからこそ、私たちの祖先は古くからこの豊かな地に生き続けることができた。



この二面性については、既に平成10年版学習指導要領の中学理科や社会でも取り上げられているにも関わらず、「『生きる力』を育む防災教育の展開」で紹介された展開例には、恩恵面についての記載はわずかしかない。

小学校では、高学年の総合的な学習の時間を前提にした「わたしたちのくらしと火山」の展開例を紹介。「火山があることで、わたしたちはどのような恵みを受けていたでしょう」という問いに、「温泉が湧いて入ることができる。地熱を利用したエネルギーを得られる」という恩恵を学ぶとある。中学理科で「自然の恵みと災害」の項目が記されているものの、学習内容・活動事例には恵みの部分は扱われていない。高校理科の地学基礎では、「日本の自然環境」の展開例に、恩恵面として「国立・国定公園など自然景観や温泉等観光などに利用されている地域の特徴を探る」と書かれているぐらいだ。

では、どのようにしたら、この二面性を、子どもたちに伝えることができるのだろうか。私自身の経験も含めて紹介したい。

◇阪神・淡路大震災と六甲山、その恵み



21年前、阪神・淡路大震災を引き起こした地震は、淡路島や神戸市、芦屋市、西宮市の地下の断層がずれ動いて起きた。上下方向へのずれが大きかった淡路島では、地表にまで届いて、断層が姿を見せた(左写真)。神戸市側にははっきりとした断層はないが、地震の前後で断層の北側にある六甲山が東側にずれながら標高も10センチ以上、高くなった。

六甲山は、200-300万年かけて、断層の場所を替えながらずり上がって1000m近い山になった。西側上空からの六甲山の写真(次ページ右上)で分かるように、その裾野は断層で直線的な地形となっている。近畿地方には、大阪東部の生駒山など、同様に地震活動を繰り返して高くなった山々があちこちにある。これらの山が高くなる地殻変動には「六甲変動」と名付けられている。

阪神間で育った私は、子どもの頃、ボーイスカウトのハイキングやキャンプで六甲山をよく訪れた。931メートルの最高峰や山の中のキャンプ場へは自宅から歩いて行けたし、小学2年生までは浜での水練学校にビーチサンダルで通った。海と山が間近に迫っているのはなぜ、なんて考えもしないで、間近な自然を楽しんでいた。

最もよく通ったハイキングコースが、阪急芦屋川駅を降りて、ロックガーデンから芦屋カントリーを抜けて最高峰に行くルートだ（左下写真の稜線）。最高峰には、住吉川の谷筋から400メートル近くを一気に登る七曲がりから上がる。その手前にある、標高621メートルの雨ヶ峠からは目の前に最高峰が見えるのに、住吉川の谷までいったん60メートル降りない

といけない。子どものころから「これから登るのに、なぜ降りるのか」と変な地形だと思っていた。



その谷筋が「五助橋断層」だったと知ったのは地震の後だった。花崗岩の塊を六甲山へと持ち上げた断層の運動が岩を崩して谷を作ったのだ。谷底の五助橋で、登り出す手前の開けた地形は、土石流防止の砂防ダムにたまった土砂によるものだった。

た。楽しいハイキングコースは、災害を学べる場所であった。

たった1000m足らずの六甲山だが、断層と断層の間の中腹や山上にはなだらかで適当な起伏があり、日本で最初のゴルフ場も作られた。花崗岩にしみこんでミネラル豊富になった地下水は断層に沿って地表に湧き出し、「灘の宮水」として銘酒を生んだ。瀬戸内海に落ち込んだ海岸は良港を作り、六甲の水は「赤道を越えても腐らない」として神戸港の繁栄を支えた。神戸の夜景が美しく、格好のデートスポットとして有名な諏訪山公園（右写真）にあるビーナスブリッジは、諏訪山断層の断層崖に沿って作られている。たくさんの恩恵がもたらされている。



暮らしの中で常に目に入ってくる六甲山は、地震の繰り返しの象徴とも言える山だが、だからといって地元の私たちは嫌いにはなれるわけではない。最高峰への見晴らしが良い雨ヶ峠には、ぜひ、断層地形の解説看板を作って欲しいと願っている。ゴルフ場の打ち下ろしティーグラウンドにもあってもいい。ハイカーやゴルファーも、楽しく防災を学べるだろう。

◇「理科」だけでなく、「社会」も楽しく学ぶ＝地震火山子どもサマースクール

地震の研究者にとっては、いつかは地震が起こると考えられていた場所で起きた地震が兵庫県南部地震だった。地元で暮らす人々は、そんなことを全く気づかないで、阪神間は地震がないと勝手に思い込んでいた。最も売れていた中学の教科書に、六甲山は断層の山との記載はあったが、地震防災の認識は広がっていなかった。

地震後、専門家の知識が社会に伝わっていないことに衝撃を受けた日本地震学会の研究者たちが中心になって、地震や火山噴火、洪水や土砂災害でできあがった日本列島に住む子供たちに、目の前の風景の成り立ちと自然災害との関わりを楽しく学ぶ「地震火山子どもサマースクール」の事業を、1999年（右写真、丹那断層地形の観察）から始めた。科学記者として地震前から学会会員だった私は、ボーイスカウト指導者として子どもたちとの体験教育の実戦経験もあり、最初からこの事業に関わった。



災害と恵みの両面を理解してその地に暮らすことを納得し、災害への備えも怠らない次世代の育成は、この事業の中核的なテーマだ。毎年夏、地震と火山、地質の3学会の研究者や教育関係者らが、子どもたちと共にこの難しい質問に向き合う実践を重ねてきた。



開催地は、丹那断層(1999)や有珠山(2000)、伊豆大島(2001)、富士山(2003)、六甲山(2004)、霧島山(2005)、平塚(2006)、箱根(2007)、京都(2008)、萩(2009)、室戸岬(2010)、磐梯山(2011)、糸魚川(2012)、伊豆半島(2013)、雲仙普賢岳(2014)、南アルプス(2015、左写真、南アルプススーパー林道からひっくり返るほど傾いた地層を観察)と全国各地に及ぶ。

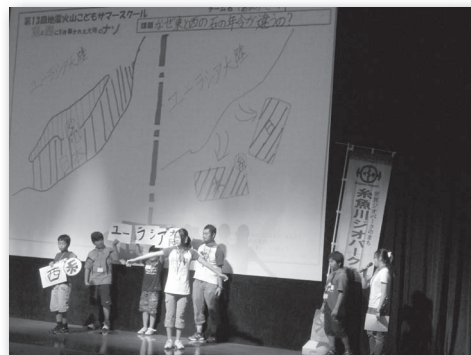
近年は、ジオパークの活動をしている地域での実施が多く、3学会の予算に子どもゆめ基金の助成をいただいて実施している。内容の企画は、その地に最も詳しい研究者だけでなく、学会に所属する中高の理科教諭や地元の小中高の教諭らが検討。主に地元の子どもたちを対象に、1泊2日の楽しい体験型のサイエンスキャンプとし、これまでに約600人の小中校生が参加している。

そこでは、地元の景観を観察し、「なぜ、山は高くなるのか」というような、素朴な問いを投げかけるところから始め、地球のメカニズムを体感できる実験（右写真、伊豆半島の衝突と地層の変化の模擬実験）などを行いながら、子どもたちの知的好奇心を刺激。学校教師らがコーディネーターとなって、たくさんの「なぜ？」という質問を、第一線の研究者にぶつけてきた。



行事を通じて、地元で教育プログラムを残すと同時に、観察や実験の手法を産み出してきた。また、地元の教育関係者が研究者と一緒にプログラムを開発して実践することで、日頃の教育内容がより深く確かなものになっているという。手法などについては、全国公立学校教頭会の「学校運営」2015年7月号にも紹介したので、参考にして欲しい。

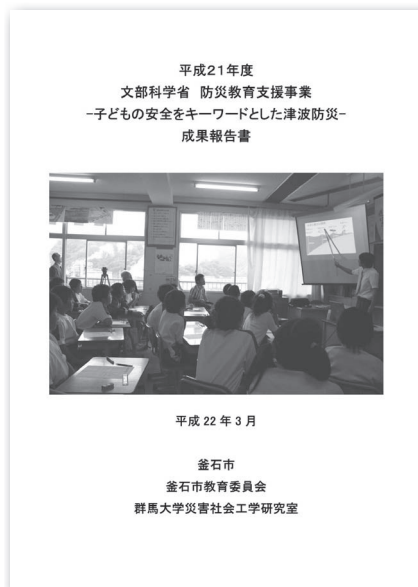
このサマースクールの教育効果は、子どもたちによる2日目のまとめ発表（写真右）の言葉に見ることが出来る。小学校高学年から高校生までの数人でチームを組んで、地域の成り立ちを深く学んだ子どもたちは、「地球科学は、私たちがこの星で幸せに暮らしていくための大切な学問だと知りました」、「有珠山を愛した上で、災害に備える」、「参加しなければ三原山はただの山だった」、「災害は人々の暮らしに工夫をもたらす」、「地震は一瞬、恵みは一生」などの名文句を産み出し、発見した謎やひみつを、パフォーマンスで表現してくれたりしている。



◇「釜石の奇跡」は、郷土愛で計画された教育の成果

地震火山こどもサマースクールの実践が縁で、中央防災会議「災害被害を軽減する国民運動の推進に関する専門調査会」に専門委員として参加。2006年4月にまとめられた「災害被害を軽減する国民運動の推進に関する基本方針」では、「災害をイメージする能力を高めるための質の高い防災教育コンテンツの充実」のために「災害現象や防災の研究を専門とする学協会などの知恵を結集」することを求めた。

これを受けて、文部科学省の「防災教育支援に関する懇談会」が作られ、ここの議論にも参加した。07年8月にまとめた懇談会の中間取りまとめ「『生きる力』を育む防災教育を支援する」では、「自然現象を災害の面からのみ捉えるのではなく、併せてその恵みについての理解も深め、自然と共生する能力を有する人材の育成を支援する」という提言を行った。



この方針に基づいて2008年度から3年間、文科省研究開発局による防災教育支援事業が実施され、私も事業採択の審査員となった。08、09年度に採択された事業の一つが、岩手県釜石市の「子供の安全をキーワードとした津波防災」（左図）だった。

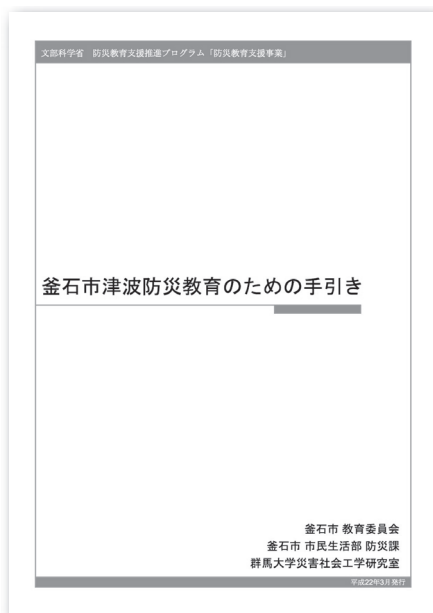
2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震で、釜石市内では、学校管理外の子どもたちも「想定外」の津波から逃げ切り、保護者の引き渡し後や自宅の家具転倒などで亡くなった5人を除く、小中学生の98%が助かった。津波に追われながらも避難場所を次々に変えて助かった中学生（写真右、釜石東中）や、一緒に遊んでいた下級生や足が不自由な同級生を支えて逃げ切った小学生もいた。

それらは、「釜石の奇跡」と称して報道され、注目を集めた。しかし、実際に逃げ切った中学生は、テレビ取材に対して「当たり前のこと」と言い切り、釜石市関係者は「意図的、計画的、継続的な防災教育の成果だ」（末永、2013）としている。中央防災会議や文科省の支援政策によって、釜石の子どもたちの命は守られたのである。



この事業で作られた「釜石市津波防災教育のための手引き」（2010、左下図）は、通常の教科学習の中で地震や津波防災に関する知識を得ることが出来る展開例として、文科省のWebサイト（<http://www.jishin.go.jp/main/bosai/kyoiku-shien/01kamaishi/themes.html>）で公開されており知っている人も多いだろう。

手引きの冒頭には、当時の教育長が「『釜石に住むことは津波に備えるのは当たり前』という文化を形成するとともに、『津波はたまに来るけど、釜石はこれほどまでに魅力的な郷土である』という郷土愛を育てていきたい」という巻頭言を掲載。小学校5年生の社会の「住みよいくらしと環境」という単元では、「『海沿いで魚はたくさんとれていいけど、地震や津波の危険もある』ことを教える」と記されている。まさにこれは「恩恵と災害の二面性」の教育であり、それらが成果を上げていたのである。



釜石市の防災教育は、群馬大災害社会工学研究室の片田敏孝教授の参画で知られているが、この90ページに渡る手引きは、市内小中学校の教員らで構成する「防災教育プログラム開発」ワーキンググループが中心になって作成した。教育内容の中核は、地元の子を教えるプロである地元教諭らの手で作っていたことも忘れてはならない。

◇二面性を実感できる場所がジオパーク

自然の恩恵と災害の二面性を、実感しながら楽しく学べる場所が「ジオパーク」である。2015年12月現在で36都道府県192市町村と、全自治体の1割以上が組織的に日本ジオパークネットワーク（JGN、右図がマーク）に参加して運動に取り組んでいる。昨年の全国学校安全教育研究大会で、気象庁伊豆大島火山防災連絡事務所の加治屋秋実所長が伊豆大島ジオパークでの取り組みを紹介したので、ご存じの方も多いただろう。2008年から、国内で認定が始まったジオパークは、科学的な調査研究を背景に地域資源の保全と教育、持続可能な地域社会作りの活動を行う。地域振興や観光にも有効として、あっという間に各地の市町村に広がった。私は、認定審査機関の日本ジオパーク委員会（JGC、委員長・尾池和夫元京大総長）の委員として地震学会から選出され、08年から参画



している。

ジオパークでは、単に「素晴らしい絶景」で留まっていたような観光地でも、ジオガイドが大地の成り立ちを専門用語を使わないで面白く伝えるジオツアーが観光商品となってリピーターも増えてきた。室戸ジオパークでは、室戸岬の有料ガイドが、1946年の南海地震で隆起して海面上に顔を出した大地を、年間1万人以上を案内している（右写真）。

ジオパークの認定に当たっては、自然の恩恵だけでなく、その地で繰り返されてきた自然災害についても伝え、地元の教育で積極的に活用することが基準となっている。JGNの全国大会では、毎回のように防災の分科会が設けられ、「外に話せば観光案内、地域に話せば防災教育」などのキャッチコピーも作られた。



欧州と中国が中心になって2004年から認定が始められた世界ジオパークのガイドラインには、当初は防災教育への活用が盛り込まれていなかった。このため、日本では独自の規定を設けて審査で重視すると同時に現場での活動を共有してきた。



2015年3月には、仙台で開かれた国連防災会議で、ユネスコの担当者も招いて被災地でのジオパークのあり方をテーマにパブリックフォーラム（左写真）を開催した。2015年11月のユネスコ総会で、ジオパークが世界遺産と同様のユネスコ正式プログラムに昇格し、活動目的に「自然災害との関係について、広く一般に教育」することが明記された。日本からの活動の積み重ねが、世界を動かしたと言える。

現在、国内に39カ所あるジオパークには、近年や歴史時代に大災害の被災地となったところが多い。08年認定の「洞爺湖・有珠」や「島原半島」（右写真、火砕サージで焼けた大野木場小）は、いずれも火山災害の被災地だ。崩れやすい柔らかい大地フォッサマグナの縁にあり土砂災害が起きやすい、新潟焼山という活火山もある糸魚川ジオパークでは、幼稚園から一貫した「糸魚川学」を構築。北米プレートとユーラシアプレートの境界に当たる糸魚川静岡構造線を挟んだ大地の成り立ちと地域の歴史、災害への備えを、地元の子どもたちが学ぶ活動が展開されている。

東日本大震災の被災地も、青森県八戸市から岩手県の三陸沿岸、宮城県の気仙沼市までが「三陸ジオパーク」となっている。16市町村で構成する三陸ジ



ジオパーク推進協議会長の山本正徳宮古市長は「この地では、津波が来る度に、これからどうするか先人たちが考えてきたが、海の幸に魅力があるので住み続けている。その三陸での生き方を、この地の次世代と、他の地域の方と共有するためにジオパークをやる。これこそ三陸がやらねばならないこと」と、災害と恵みの二面性を伝える役割を強調している。宮古市田老地区で「学ぶ防災」のツアー（右写真）で被災地を解説しているガイドも「ジオパークの認定で語る勇気を得た」と語っていた。



2008年の岩手宮城内陸地震で被災した栗原市も、2015年に日本ジオパークに認定された。地震直後から、荒砥沢の大規模な地すべり地（左写真）を見どころとして、ジオパークの構想を進め、地元の林野庁の協力も得て、全面的にコンクリートで覆うような工法を避けてき



た。住民らが、地元の大地の成り立ちを深く理解する中で、山麓での農業や沼地に飛来する白鳥なども含めた豊かな自然が、大規模な地すべりを起こした大地の成り立ちとつながり、災害と恵みのストーリーとして伝えられるようになっていく。

分かりやすく面白いガイドや説明看板、ガイドブックなどは、ジオパークに必須のものだ。それぞれのジオパークで、恵みと災いの両面を納得してもらえる素材が確実に増えてきた。観光や商工部局中心の従来の地域振興策と違い、教育現場とつながる展開が不可欠になっている。さらに、最新の調査・研究との連携も求められる。地元のジオパークの活動を通じて、子どもたちと一緒に生き活きと教育に取り組む先生たちの姿が多くある。

しかし、これらが一過性の活動であっては、教育にはつながらない。ジオパークの地域は、4年に1回、再認定審査を受け続けねばならない。2014年度からは「『ジオパークを目指す地域は（中略）、その地域にあったやり方で住民、行政、研究者などの関係者が、ともに考え続けているか。また、そのためには、これまでのやり方を変えることもいとわぬ覚悟があるか』を最も基本的な審査基準」と明記した。恩恵と災害の二面性を分かりやすく伝えるために、「これまでのやり方」を変えて取り組む地域が増えることも期待される。

全国各地のジオパークでは、体験学習や教育旅行のフィールドとして提供する取り組みも進めており、ぜひ、活用して欲しい。また、近くのジオパークの事務局や教育委員会に教育現場での活用手法を聞いて、自らの地域の素材に活用して欲しい。

自然災害は、自らの地域では滅多に起きない。だからこそ、人ごとになってしまう。地元で見慣れた景色という素材の中に、自然の恩恵と災害が隠れていることを子どもたちが納得して知ること、その地にふさわしい「住むためのお作法」を身につけることにつながるはずだ。