

日本の市民防災教育における地球科学的教養醸成の潜在的課題

The present state and potential issues of geo-scientific understandings in Japanese civic education for disaster prevention

鈴木 淳*

Jun SUZUKI*

Key words : 市民防災教育(civic education for disaster prevention), 地球科学的教養(geo-scientific understandings), 自助(self-help), 科学技術インタープリター(science interpreter)

I はじめに

Wisnerら(2004)によれば、災害 disaster とは、「自然現象や人為的なことがらによって、人命や財産、個人生活や社会生活に対して、相当規模の被害や影響が生じ、何らかの社会的支援が必要となる不意の状態変化」をいう。また、災害のリスクの程度は、「災害をもたらす(人間と社会にとっての)外力 hazard すなわち誘因」と「人間や社会がもちあわせる脆弱さ vulnerability すなわち素因」との相互作用によって規定される。

外力の生起は、確率論的なことがらであるので、それをゼロにすることはできない。いいえれば、人間と社会の願いである絶対的な平穏・安全・安心は、残念ながらあり得ないということになる。したがって、Wisnerらはずづけて、災害被害を最小限にするために、①「誘因をよく理解して」、②「素因を低減させる」すなわち「しなやかに対応し得る底力 resilience(防災力)を具体的に高める」この2つが必要であると指摘している。

これらは、社会・行政だけでなく、われわれ市民ひとり一人にとっても重要で、「ひとが死なない防災」「自助・共助・協働・公助」「想定外を想定する力」に共通

したその根幹をなすものととらえられる。

しかしながら、しばしば耳にする「長年ここに暮らしているがこんなことは初めてだ」「こうなるとは思ってもみなかった」という被災者のことば(もちろん心情的には十分理解できるものである)に象徴されるように、国内各地域での市民防災意識は、まだ個々人の経験則(というよりはむしろ感情)に大半がもとづいている現状がみとれる。専門家や行政担当者が公助レベルで上述①・②の充実をいくら図ったとしても、われわれ市民自身も並行して①という根拠にもとづいて②に取り組みなければ、社会全体の防災行動は乖離してしまう可能性が高くなると思われる。これらは、防災・減災啓発上の基本課題であり、まだ十分にその進展の見通しを得ていないのではないだろうかと筆者は考えている。

本稿では、1959年の伊勢湾台風を契機に制定された災害対策基本法(1961年)以降現在に至るまでの防災施策動向と、その間の高校教育課程における地学や地理の履修状況の変遷を対照しながら、災害誘因の理解という地球科学的教養醸成の観点から、防災・減災啓発の潜在的課題について論じる。なお、冒頭で参照したように、災害には自然災害と人為的災害がある。大事故を代表例とする人為的災害は、比較的限局した場所で発生するものであるが、自然災害はその影響が広範囲におよぶため、地域社会システムやインフラの破壊・停滞がより強く、

*教職課程センター非常勤講師、防災士、測量士補

より大きな市民生活への影響や社会混乱をとまなう。今回は、主にこの自然災害をテーマとする。

II 日本というところの理解

1. 日本の自然災害略史

まず、災害レベルの自然事象を、これまでに日本がどのくらい経験しているのかを概略確認する。

理科年表 2020 気象部「日本のおもな気象災害」(pp. 348-365)によると、1927(昭和2)年以降 2018年までの、台風、豪雨、大雨、暴風雨、長雨、雷雨、落雷、竜巻、突風、強風、乱気流、豪雪、大雪、暴風雪、雪害、雪崩、融雪、雹、冷害、凍霜害、寡照、(長期)低温、干害、酷暑害、大火、山林火災、濃霧(視程不良)、高波、波浪、赤潮、山崩れ、地すべり、土石流等による人的・物的被害は 376 件あり、その内 1959 年の伊勢湾台風以降は 289 件である。

同・地学部「日本付近のおもな被害地震年代表」(pp. 772-805)では、歴史地震学や地震考古学の調査・知見を含め、416 年(日本史上最初の地震の記録とされる日本書紀の記述)以降 2018 年までに、大きな人的・物的被害がともなった地震は 436 件あり、同じく 1959 年以降についてはその内の 201 件である。最近の事例では、液状化現象被害が顕著だった 1964 年新潟地震、都市直下震源で震度 7 を観測した 1995 年兵庫県南部地震、マグニチュード 9.0 の発震により甚大な津波被害をもたらした 2011 年東北地方太平洋沖地震、前震と本震で震度 7 を 2 回観測した 2016 年熊本地震 等が記憶に新しい。

さらに、同じく地学部「最近 70 年間に噴火した火山」(pp. 743-744)によると、国内に 111 ある活火山の内、毎年 3~8(平均 5.74)の火山が全国のどこかで噴火している。この中には、直接的な人的・物的被害を当座回避できた小噴火や小笠原近海の無人火山島等の事例も多くあるが、一方では、198 年ぶりの噴火にとまなう火砕流で死者等 44 名を出した 1991 年の雲仙普賢岳、有毒火山ガスの長期大量放出にとまなう全住民避難を余儀なくされた 2000 年の三宅島雄山、火山礫・投出岩塊で死者等 63 名を出した 2014 年の御嶽山等、被害規模が大きいものも複数含まれる。

このように記録をあらためて追ってみると、決して少なくない災害レベルの自然事象が、国内各地で多様に起きていることが再認識できる。ただし、被災した地域に発災当時に居合わせなければ、「自分のところではない、その場所で起きたこと」という感覚をもつこともまたふ

つうであろう。

2. 日本列島の自然特性

いまみてきた災害レベルの自然事象は、人間や社会の意向とは無関係の、自然の摂理にもとづいた地球的な時間の中での空間的な変化と経過という、実は淡々としたことにすぎない。これらは、人間や社会が日常生活上で通常もっている価値観とは次元が異なる起こりようをする。したがって、それを理解しようとする際には、視点を、自身の生活や感情から一旦切り換えて、地球の一部である日本というところの自然事象そのものにおいて、何が「通常」で何が「異常」なのかを都度意識して知っていく必要がでてくる。

日本は、測地的に東経 122°~153°、北緯 20°~45°の範囲、いわゆる中緯度地域に位置する島弧である。総面積は約 378,000km² で、列島各中央部分には背梁山脈があり、河川勾配は急峻である。

四方が海洋で、寒流と暖流の双方に接し、気候学的には湿潤温暖気候の温帯に属する。いわゆる四季がはっきりしており、降水量が多い。

さらに、南北に長いことから、国内地方ごとに、①北海道気候(北海道の気候；亜寒帯気候)、②太平洋岸気候(太平洋側の気候)、③日本海岸気候(日本海側の気候)、④中央高地式気候(本州中央内陸の気候)、⑤瀬戸内式気候(瀬戸内の気候)、⑥南西諸島気候(奄美・沖縄の気候；亜熱帯気候)の、異なる 6 つの特徴が連続している。

また、構造地質学的には、日本列島は複数の地殻プレートの収束境界上にあり、大小の地震活動が周期的にみられるほか、活火山や活火山以外の第四紀火山が狭い国土に特徴的に列(火山フロント)をなして存在している。

すなわち、そもそも日本各地は、さまざまな自然事象に富み、災害レベルの「異常」にも至りやすい、そのような自然特性がある地域だということである。したがって、市民の生活や社会は、このような自然特性(気圏/水圏/地圏ならびに生物圏)の地球科学的な相互文脈の中で営まれていて、さらに市民にとって災害レベルに至るかもしれない変化を、自然に関する知恵(地球科学的な根拠)にもとづいて察知し、何とかしてやり過ぎさなければならぬ(減災する)ことが必要とされるのである。

いいかえれば、市民ひとり一人にとって、自身の住む日本あるいは地域の自然特性を、地球科学的・大局的な視点から気づき、イメージし、知っていくこと、すなわち「わが国意識」「わが街意識」「わがこと意識」をもつこと、が具体的にどのように可能かが、「ひとが死なな

防災」における自助という危機管理姿勢や防災・避難行動に大きく影響していると考えられる。

しかし、市民にとっては一般に、たとえば自動車や個人情報端末に代表されるような社会経済的な利便性を享受し、生活を営むことが関心事の中心であるのがふつうである。したがって、その生活が多様な自然事象の多様な変化と実は当たり前同時空間にあるという根本には、ますます気づきづらくなってきていることも懸念として大きい。

3. 日本の防災関連制度略史

ところで、社会や行政の意識はどうであろうか。国家社会の持続・存続は、その国の最重要課題であり、災害事象との対応整備もそこに含まれる。そして、その行政施策には、さまざまな関係専門家が意識をもって参画している。日本においては、伊勢湾台風(1959年)を契機に災害対策基本法が定められ(1961年)、以後さまざまな災害を事例として経ながら、最近ではほぼ毎年のように改正等が重ねられている。たとえば、2012年の改正では、地方自治体が被災することによって予測される災害対応初動の遅れを回避する目的で、地方自治体の要請を待たずに国が支援を開始する「プッシュ型支援」が明示された(日本防災士機構(2019))。

また、それとあわせて、社会・行政側の「誘因の理解」と「素因の低減」(前述)の災害別の実践として、防災関連制度の整備が図られてきた(日本防災士機構(2019))。たとえば、1964年の新潟地震が契機となって、1966年に「地震保険制度」が創設された。1968年三陸沖北部地震(十勝沖地震)にともなう青森県内の新築ビル被害から、1971年には「建築基準法施行令」の改正があり、鉄筋コンクリート造の柱の剪断補強筋規定が強化された。1978年宮城県沖地震被害から、震度6強~7程度の揺れでも倒壊しないような、建物構造の「新耐震基準」が1981年に設けられた。1995年兵庫県南部地震では、後の検証で明らかとなった“避けられた災害死”者500余名の存在可能性を含む住宅倒壊による圧死者等が出たが、それを機に、同年「耐震改修促進法」が定められた他、高度の救出救助能力を有する「ハイパーレスキュー隊」や積極的に初期医療介入する「災害時派遣医療チーム(DMAT)」が後に各地で組織され稼働するようになった。自宅1階での溺死者が多くあった2004年新潟福島豪雨水害では、防災情報のあり方の反省から、その後段階的な「災害時要配慮者避難準備情報」が設けられた。また、ハザードマップを含め、気象庁等関係省庁・自治体発表の各種防

災情報も、タイムラインを意識し、より“わかりやすい”表現方法や語句の検討が順次なされるようになった。

これらは、公助の枠組みが徐々に整えられてきた、現時点までの成果であるが、その一方では、無意識的に公助に頼る市民との温度差もめだつように思われる。

III 市民の地球科学的な防災教養の背景

1. 高校地球科学教育の変遷と現状

一般に市民が人生の上で、日本ならびに地域の自然特性を、大局的あるいは系統的に知り得る直接の機会は、やはり学校教育における地学や地理であろう。特に、中学校課程を基礎に学び掘り下げる高校課程のそれら科目は、情報社会あるいは知識基盤社会の現代において、各種防災情報をより関連づけて理解し、よりの確に自助の判断をする上での手がかりとなるものと考えられる。

筆者が、群馬県内公立私立高校80校について、各校ホームページで開示されている教育課程表(2017年度)を閲覧調査したところ、当該各科目の開講状況は次のようであった。

すなわち、地学については、「地学基礎」:必修23校(29%)、選択必修10校(13%)、選択0校(0%)。「地学」:必修0校(0%)、選択必修2校(3%)、選択1校(1%)。

「セミナー等 地学発展系」:必修0校(0%)、選択必修6校(8%)、選択4校(5%)であった。ついで、地理については、「地理A」:必修13校(16%)、選択必修10校(13%)、選択4校(5%)。「地理B」:必修26校(33%)、選択必修28校(35%)、選択1校(1%)。「セミナー等 地理発展系」:必修0校(0%)、選択必修22校(28%)、選択0校(0%)、であった。

この他、実業高校では理科「科学と人間生活」の他に別途、「農業と環境」、「社会基盤工学」、「測量」、「環境測定」、「地球環境化学」等の地球科学関連領域の専門科目が開講されていた(29校(36%))。

なお、「地学基礎」はいわゆる文系課程用に、「地理」はいわゆる理系課程用に、それぞれ配当されている(いいかえれば、文系では地理を、理系では地学を、それぞれ履修できない)傾向が顕著にみられた。ただし、その文系・理系の各選択実割合は開示されていないので、各高校の入学定員から履修実人数を試算・概観することは困難であった。しかし、少なくともここでいえることは、地学にも(も地理にも)高校で触れることなく卒業する生徒が、毎年相当数いるということである。

これは、群馬県下に限ったことではなく、全国的な傾

向としてあり、各地の高校でも同様にみられるようである。こと地学に関しては、たとえば、石川(1973)、梅田(1981)、府川(1996)、湊(2009)、勝村(2014)、磯崎(2017)、勝村(2019)、吉田・高木(2020)らの論考があり、戦後の新制高校教育制度発足から現在に至る理科教育課程をその各論文時点でふりかえり、地学履修者数の伸び悩み事情を考察している。この間、1963～73年の学習指導要領では、理科4分野(「物理」、「化学」、「生物」、「地学」)が必修化され、まがりなりにも当時の全ての高校生が「地学Ⅰ」を履修した一時期もかつてあったが、それ以後は現在に至るまで選択必修である。(ちなみに、筆者の高校理数科在籍は1975～77年度であるが、その時の「総合地学」では、実験・巡検実習の時間を含めた「地学Ⅰ・Ⅱ+α」の内容を履修した。一方、当時の普通科では文系・理系を問わず、理科4分野の各「Ⅰ」は必修で、その後「地学Ⅱ」の選択も教育課程表上は一応可能となっていた。しかし、その履修希望者が文系・理系あわせても毎年数名程度で、現実的にクラス編成や時間割組成がむずかしいことから、実質開講はされず、他の3分野の各「Ⅱ」に希望を変更して履修していた。なお、在籍高校の当時の規模は、1学年 普通科9学級 理数科1学級 定員400名で、地学を専門とする理科教員は2名常勤であった。)

これらの背景として、1)入試科目として「地学」を選択設定している大学が少数に限られてきたことと2)「地学」選択受験者の減少、それらに連動して、3)高校での「地学」開講数の減少とともに、4)地学を専門とする理科教員の数が減少している(定年退職した後に補充人事がほとんどない)こと、5)本質的に総合・応用科学である地学の教えづらさ・学びづらさがあること、6)地学以外を専門とする理科教員が担当せざるを得ないことにもなって地学授業の力量低下がみてとれること等、前出の各論考に共通した指摘がある。

なお、久しくやはり選択履修だった地理に関しては、新しい学習指導要領によって、2022年度入学生から「地理総合」として約30年ぶりに必修化されることになった(長谷川(2018))。その大項目C「持続可能な地域づくりと私たち」の中項目(1)に「自然環境と防災」が組み込まれている。したがって、市民防災教育における地球科学的教養醸成の観点からすると、前述した「地学にも地理にも高校で触れることなく卒業する生徒が、毎年相当数いる」問題の好転変化は、少しは期待できるかもしれない。ただし、「地学未履修多数」とあわせて、現時点で少なくとも高校1年生から50歳過ぎくらいまでの市民

の「地球科学的教養の潜在化している空白」傾向については、依然として手つかずのままであると推測される。

2. 地学地理学修の「時を超えたツケ」

もちろん、学校教育における「地学」や「地理」は、終始防災そのものを主題にして学修されるのではない。しかし、日本や地球の自然特性(その恩恵もリスクも)を主に理解していく領域であることはたしかであり、本来は学校卒業後の生活に自らつなげて発展的に活かすことが期待される内容を多く含んでいる。

前項でみたように、いまあるいはこれから高校で学ぶ若い市民のその学びの機会が狭まっている現状だけでなく、かつて高校時代を経て、いま社会を支え機能させている多くの大人の市民の地球科学的基礎理解のようすを理科教育課程の変遷から推察しあわせると、市民の防災教養醸成の背景文脈としては、結局「全ての年代を通じて」、現実的にかなり由々しき状況があるわけである。

災害対策基本法が制定されて以後、公助の整備は進んできてはいる。その一方で、それと同時期推移の学校教育における「地学」・「地理」は、大学入試や文系・理系という目先の括りから遅々として抜け出せず、翻弄され、日本だからこそ固有にそこで生きて行くために必要な「自然特性を理解する視点」を市民個々に養えないまま、「ツケを残していまに至っている」感が否めない。公助とならび重要視される、「根拠にもとづいた」自助の意識を市民に広げていくためにも、「地球科学的な教養の潜在化している空白」への手当て、地球科学的な防災教養の啓発・意義づけとその学習機会の用意は、急がねばならない。

ただし、市民全員に対して、防災の専門家や研究者と同等の知識を得るよう啓発を推し進める意図は、筆者にはない。重要なのは、災害リスク(発災の可能性と社会生活への影響)に関する情報発信が市民に向けてなされた時に、市民個々はその情報を適切に「理解」して速やかな減災行動の「根拠」をもちうるか(自助の意思決定ができるか)である。それらは、リスクが目前に迫っている場合はもとより、平常時においても同様である。

たとえば、個人的に高価な財産である家を買求める際、その宅地候補地が、広島豪雨土砂災害(2014年)の被災地のように、丘陵地沢の出口に近くないか。土質は脆くないか。北海道胆振東部地震(2018年)の液状化現象被害を激しく負った札幌市清田区のように、もともと水田湿地なのかどうか。釜井(2019)が警鐘を鳴らす、傾斜地や谷埋めの盛土造成地なのか。その地下水位対策は十

分に施されているのか等。すなわち、豪雨や地震等での「想定外のリスクも想定」する視点をもつこと、十分に候補地を地球科学的に検討してから購入すること、ができるのかも、根拠にもとづいた自助といえるだろう。

IV 市民自身の啓発機会のアイデア

1. 公助側からの防災啓発姿勢

日本学術会議の関係分科会は、国土交通大臣からの「地球規模の自然災害の変化に対応した災害軽減のあり方」に関する諮問(2006年)に対し、日本の「社会構造の災害脆弱性」を整理し、市民の「防災意識の適正化をもととする災害認知社会の構築」と「学校教育における地理・地学等のカリキュラム内容の見直しを含めた防災基礎教育の充実」を意識した、安全・安心社会の構築について答申した(日本学術会議(2007a))。また、同年別途に、環境問題やグローバル化、大規模自然災害といった現代社会が抱える多様な課題は地理教育が関連するとの観点から、「安心・安全な地域づくりのための地理教育の推進」にも言及した、対外報告も提示した(日本学術会議(2007b))。

さらに、「学校教育の中で「自然を学ぶ学習」を強化すること」、「生涯にわたって「変動する地球に生きるための素養」を身につける機会を充実すること」を基軸とした、「地球教育の重要性」の提言も行なった(日本学術会議(2020))。

この提言では、「学校教育で学んだ地学や地理の知識が身につけていない、あるいは風化してしまった人々」向けに用意されるべき「地球教育」という生涯教育についてのふみ込んだ言及がある。そこでは、各地各地元にある地学や地理学の研究・行政機関の(おそらく公開講座や出前講座を含む)アウトリーチ活動の他、博物館やジオパーク活動等、社会教育施設の積極的な活用を具体例として述べている。

しかしその一方で、たとえばどれだけの市民が、一般的に忙しい毎日の生活時間を割いて、そのような場に自発的に繰り返し出向いて学ぼうとするものか、これにはやはり現実的に疑問もある。

2. 啓発の順序性、情報リテラシーと活用するメディア

ところで、そのような啓発講座は、総じて単発的でオムニバス的であることが多い(たとえば、鈴木(2017, 2018, 2019))。今後は、系統性や事項連関を意識して、最低限順を追って組み上げるような「学習内容の標準」を準備

することをも考えることが望ましいと思われる。見えているいつもの生活風景の中に、災害として何が起こりうるのかを具体的にイメージし、「ひとが死なない防災」・減災行動までを考えられるようになること、すなわち、地球を身近に意識する知識に触れながら、災害の臨場感をもち、理解しておくべき視点を演習して、生活や地域・社会での「自助・共助・協働・公助」の理解へつなげていく、意図なステップが本来必要であろう。

その一例として、筆者は、2年前から教養選択科目として、短期大学1年生向けに、「市民防災の基礎」授業を試みている(鈴木(2020, 2021))。簡易な事前アンケートで、履修学生各自の高校までの「地学」「地理」(地球科学)の履修や災害への関心のようなすを訊いたところ、この2年度とも、端的に言えば、課された科目として授業を受けたことがあるが、正直なところその内容は記憶にあまり残っておらず、「災害は怖いし、まあそれが起こるのは不安だよ」という状況であった。

そこで、前半期の「I」では、災害ごとに国内外の過去事例の記録写真や動画を視聴し、「今後も起こりえること」として追体験するとともに、災害各事例の誘因と素因および感ずる自己の不安と減災行動(まずは自助)の具体的な視点について地球科学的理解を促すカリキュラムとしている。その仕上げに、豪雨・出水あるいは震度6強以上の地震を想定状況として、大学周辺の「防災まち歩き巡検」に臨み、自治体提供のハザードマップ情報を補完するように実地に気がついた危険箇所(もしかすると起こりうること)の参加学生間での共有を試みている。

さらに、後半期の「II」では、「I」での内容を下地として、「いつも自然(と災害リスク)の中にある市民生活と社会」という視点から、防災危機管理と災害対応の仕組み、災害情報の内容と発信意図の理解、防災・減災行動と事前準備、災害心理と避難、災害医療および公衆衛生、企業防災、災害ボランティア、アウトドアサバイバルスキル等をテーマに据えている。そのまとめとして、在宅時(昼間・夜間)そして外出時(地元周辺地域・首都圏市街地域・ウォーターフロント)を災害時の想定として、自助・共助・協働について討議演習している。

その結果、各授業後のminute paperの記述より、発災と生活への影響には、自然の原理が働いていることや、漠然と不安になっているのではなく、さまざまな準備を始めることが減災の工夫となりえることの基本的な理解等、履修学生個々の今後に向けて、考え方の変化が少しずつみられるようになった。

ところで、この自験例の仕組みをそっくりそのまま一

般市民啓発のモデルにすることはできない。現時点では、市民生涯学習としての防災教養の「標準的な」カリキュラム内容の検討もまだ具体的に行なわれてはいないし、市民はそもそも学生ではないので、その個々の生活の一部をこのように授業という形で拘束するようなようすにはなかなかなじまないからである。

啓発機会を用意する側は、理解してもらいたい情報・知識の質や量を損ねることなく、多様な市民にとって“いかにわかりやすく”、災害誘因を恐れすぎることなく“身近に”、身を置く状況を考えてもらえるか、発する表現やその内容・情報量、活用する資料メディアを検討していくことが必要である。それらは、市民の情報リテラシーの多様な状況を前提に勘案されなければならない。

防災科学技術研究所や気象庁、国土交通省といった関係機関をはじめとし、公的・私的を問わず、ホームページやYouTube 動画の掲載を通じて、防災基礎の啓蒙・啓発を目的とした事項解説や自然災害記録映像の情報発信は、以前から現在でも多数多様に行なわれており、個人情報端末環境が整っていれば、市民は“自宅にしながら”“いつでも”それらを観覧・視聴することは可能である。

ただし、それらは、メディアコンテンツ個々に独立しており、個別の解説であって、一般市民向けとしての情報難易度は、まちまちである。また、いまのところは、前項で論じたような系統的な理解を促すように、それらの配信がシリーズ化されている番組はほとんどないように思われる。視聴にあたって、そこで取り上げられた内容をどれほど適切に理解できているのかは、市民個々の地球科学の知識や検索を含めた情報リテラシーの水準にそもそも因ることになり、これでは堂々巡りである。したがって、本質的に自助の基礎として何が大切であるのかは、結局は見出しづらいまとなってしまう。さらに、個人情報端末環境に乏しい等、いわゆる情報弱者として配慮・支援が必要な市民に向けて、同質・同等の啓発をどのように行なっていくのかも、大きな課題として残っていることに注意をしなければならない。

そこで、たとえば、内閣府危機管理室が、地球科学や防災に関係する機関や専門家の協働を図り、市民防災教育の系統的な一連の番組を「標準的に」制作して、1)YouTube にアップし、市民のオンデマンド型生涯学習に供する一方、2)年間を通じた複数回クルールの再放送を含め、計画的・継続的な定番スポット番組として1)と同様の内容を全国ネットのNHK テレビで放送し、その番組表を案内・周知、3)全国の公共図書館での番組視聴も可能にするほか、4)各番組回の要点ダイジェスト版をブッ

レット等紙媒体でも用意し、市町村役場で柔軟に提供。さらには、5)番組テーマの一部や地域ごとの特性を掘り下げて取り上げるスピノフ講座(演習や巡検を含む)を行なう等、媒体・形態を活用・駆使するアイデアが必要である。

3. 科学技術インタープリター役割者の活用

自然特性と災害誘因は、市民の生活に密接に隣り合っているが、すぐには目に明らかではなく、要素相互の関係が複合的で、市民は気づきにくい。この道理を説くものとして、地球科学の専門用語があり、関係と変化を表わす数式があり、自然科学の理論があり、事象の成り立ちの説明と理解に至る。学校教育ではそれらに一度は立ち入るとしても、広く市民に共有されるべき地球科学的教養としての知識は、できるだけ「日常語に(も)置き換えて」順序よく(論理的・適切に)わかりやすく表現されることが求められる。これが、市民の啓発学習を助力し、災害誘因を見出し、素因の低減や自助を促すことにつながると考えられる。

広く一般に、専門科学的なことがらを日常語に(も)置き換えながらわかりやすく市民に説くことは、科学技術インタープリターあるいは科学コミュニケーターとよばれる人たちが担っている役割であるが、全国的にはまだ少数で、特に地球科学と防災の基礎的な意識啓発を中心に活動している人は、少なくとも筆者の身近にはいない。

とすれば、当座誰がそれを担いえるだろうか。啓発・啓蒙を含めた防災活動の民間リーダーとして認証登録が始まり、2020 年末で全国に 202,000 名近くいる防災士だが、もともとの背景として各地元消防団関係者も多く、自然特性と災害誘因他についての科学技術インタープリテーションをすぐに担うには下地が十分ではない。

したがって、関係専門家とともに科学技術インタープリターが参画、各都道府県防災士会の組織性を活用して、前述のスピノフ講座等を企画・各地で実施することで、防災士自らは、市民に向けたインタープリテーションのあり方を暫定的だが研修することが期待できるかもしれない。

V おわりに

日本の地圏事象は変動期に入ったという見解がある。また、異常気象を含め、気圏・水圏事象の変化についても、見上げたその場の空のようすだけでなく、広域的に考えなくてはならないことが日常的に関わっている。

各自が生存を確保し、生活を維持していくために、ひとは、日本列島上あるいは地球上の生活体として、これら環境の多様なようすに少しでも関心をもち、適応を図らなければならない。

地球科学的教養は、その安全確保、防災・減災、適応各行動の根拠となる。そしてこれは、老若男女を問わず、ある水準以上で、現代のそして将来の日本列島民あるいは地球民にとって必須である。

防災訓練の実施や避難所の運営がまずありきの印象が根強いかもしれない市民防災教育であるが、若い市民に対する学校教育を通じた啓発と、学校卒業後の大人の市民に対する地球科学的教養教育・啓発を併行・合流させるように、「標準的な」内容やそれを提供する機会と選択肢を多様かつ具体的に整えることは、社会的な重要課題としてある。

VI 参考文献

防災科学技術研究所. 防災を学ぶ. 防災科学技術研究所 HP. https://www.bousai.go.jp/activity_general/ (2020年9月27日閲覧取得).

府川宗雄. 高等学校における地学教育の現状と問題点. 地学雑誌. 105巻6号. pp. 709-717. 1996.

長谷川直子編. 今こそ学ぼう地理の基本. 山川出版社. 2018.

石川直衛. 高等学校の地学教育の現状. 長崎県地学会誌. 19号. pp. 17-22. 1973.

磯崎哲夫. 地学を学ぶ意義についての論考. 科学教育研究. 41巻2号. pp. 246-257. 2017.

釜井俊孝. 宅地崩壊;なぜ都市で土砂災害が起こるのか. NHK出版新書582. NHK出版. 2019.

勝村久司. 防災の日に思う;地学教育を空洞化させた文科省と教育委員会の責任は重い. wedge report 2014. <https://wedge.ismedia.jp//article/-/4156> (2020年8月15日閲覧取得).

勝村久司. 防災の日に思う;日本の地学教育を消滅に向かわせる文部科学省の無策. wedge report 2019. <https://wedge.ismedia.jp//article/-/17225> (2020年8月15日閲覧取得).

気象庁. 知識・解説. 気象庁HP. <http://www.jma.go.jp/jma/menu/menuknowledge.html> (2020年9月27日閲覧取得).

国土交通省. 地域における防災に係る教育・啓発活動の推進について;内閣府、文部科学省との連携. 国土交

通省HP.

https://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/05/051024_3.html (2020年9月27日閲覧取得).

国立天文台編. 理科年表2020(第93冊). 丸善. 2019.

湊啓輔. 解説 学習指導要領の改訂と熊本県高校地学の変遷. 熊本地学会誌. 152号. pp. 12-14. 2009.

日本防災士機構. 防災士教本(第2版). 日本防災士機構. 2019.

日本学術会議(地球規模の自然災害に対して安全・安心な社会基礎の構築委員会). 答申 地球規模の自然災害の増大に対する安全・安心社会の構築. 2007a.

日本学術会議(地域研究委員会). 対外報告 現代的課題を切り拓く地理教育. 2007b.

日本学術会議(地球惑星科学委員会). 提言 初等中等教育及び生涯教育における地球教育の重要性;変動する地球に生きるための素養として. 2020.

柴山元彦, 乾 忠希. 自然災害から人命を守るための防災教育マニュアル. 創元社. 2015.

鈴木淳. 災害をやり過ぎず知恵としての地域理解. 前橋商工会議所まちなかキャンパス講座資料. 2017.

鈴木淳. ハザードマップの読み解きと私たちが住む地域の再認識にチャレンジ! 前橋商工会議所まちなかキャンパス講座資料. 2018.

鈴木淳. 市民目線で風水害をどう理解するか;タイムラインと避難行動の考え方. 前橋商工会議所まちなかキャンパス講座資料. 2019.

鈴木淳. 市民防災の基礎I・II. 群馬医療福祉大学短期大学部授業資料. 2020, 2021.

鈴木康弘編. 防災・減災につなげるハザードマップの活かし方. 岩波書店. 2015.

梅田甲子郎. 高校地学教育の基本的問題点について. 奈良教育大学教育研究所紀要. 17巻. pp. 53-60. 1981.

山村武彦. 新・人は皆「自分だけは死ななない」と思っている;自分と家族を守るための心の防災袋. 宝島社. 2015.

吉田幸平, 高木秀雄. 高等学校理科「地学基礎」「地学」開設率の都道府県ごとの違いとその要因. 地学雑誌. 129巻3号. pp. 337-354. 2020.

Wisner, B., Blaiki, P., Cannon, T., Daivis, I. At risk; Natural hazards, people's vulnerability and disasters (2nd ed.). Routledge. 2004. (岡田憲夫監訳, 渡辺正幸, 石渡幹夫, 諏訪義男他訳. 防災原論. 築地書館. 2010.)