

# 理科新学習指導要領からの防災教育

## DISASTER PREVENTION EDUCATION FROM THE NEW SCIENCE GUIDELINES FOR THE NEW COURSE OF STUDY FOR SCHOOLS

此松昌彦<sup>1</sup>

Masahiko KONOMATSU

<sup>1</sup>教育学部教授

2017年に小学校と中学校で新学習指導要領が告示された。その中で最近の大規模災害を反映して教科横断的防災教育の重要性が言われている。その中で新学習指導要領の理科では、災害のメカニズムの理解を期待されている。新学習指導要領は現在の学習指導要領に比べて災害に触れるポイントが増加している。特に小学校では第4学年から雨水の流れについてふれる新項目ができた。これは気象分野とも連携して、第5学年の流水の働きへわかりやすくつながり、長雨などから洪水や侵食、土砂の移動などの理解につながるように工夫されている。中学校では自分たちの地域の地形・地質について学び、火山や地震について自然災害のメカニズムについてまで広く考えるように工夫されているため、防災教育的に前進しているが、学校現場での教材化には課題が残りそうで、地元の博物館やジオパークなどが学校と連携することが増えていくことが期待される。

**キーワード:** 学習指導要領, 理科, 防災教育, 小学校, 中学校

### 1. はじめに

東日本大震災以降、学校教育では防災教育を総合的な学習の時間を利用したり、また各教科で少しでも工夫して防災教育や的要素を取り込みながら実施している学校が増えている。たとえば和歌山県田辺市の新庄中学校の「新庄地震学」では東日本大震災より以前から総合的な学習の時間を使いながら各教科で工夫して防災教育を行っている<sup>1)</sup>。このように教科横断的な要素が強い防災教育ではあるが、現代的な教育課題として中央教育審議会でも改善等の議論がされているのが答申で理解できる<sup>2)</sup>。そこでは健康・安全・食に関わる資質・能力として「知識・技能」、「思考力・判断力・表現力等」、「学びに向かう力・人間性等」の三つの柱に沿って整理した。さらに各教科や、校種の違いによる育成目標が示された(図-1)。

小学校の生活科で安全に気を付けて生活するという視点から第3学年理科、社会が始まる。理科での期待は自然現象等について理解することが重要になる、小学校理科では災害に関する基礎的な理解、さらに中学校理科において災害等の原因となる現象の理解、高校理科においては地学的な概念や法則性の理解につながる。それに対

して社会は安全・安心な地域社会づくりに必要な力を育む。地域社会をどのように進めて防災対策をしていくのかにつなげていくことになる。他に体育などでは、安全で安心して生きるための中核となる力を育むになる。また総合的な学習の時間を使って探究的な学習ができるようになっていく。

横断的な分野である防災教育の中では理科は、自然科学を扱う分野であるため、防災というより災害のメカニズムなどについて理解することが重要な目的になっている。2017年3月に告示され改訂された理科の新学習指導要領(平成29年告示)<sup>3)</sup>では、その小学校学習指導要領解説理科編<sup>4)</sup>と中学校学習指導要領解説理科編<sup>5)</sup>において地球領域の中で「災害」という用語がかなりの項目で使用されており、小学校、中学校における理科の学びで災害について理解してもらおうプログラムがより充実してきている。このことは、中央教育審議会の答申の反映であることが理解できる。

この報告では現行の2008年3月に公示された学習指導要領(平成20年告示)<sup>6)</sup>と新学習指導要領とを比較検討し、どのように災害関係の学びに変化があったのかをまとめた。その結果、明らかに前回の改訂より災害と関連させる項目が増加していることが明らかになった。これは最近の東日本大震災や地球温暖化などによる豪雨災害

## 教科等横断的な視点から教育課程を編成

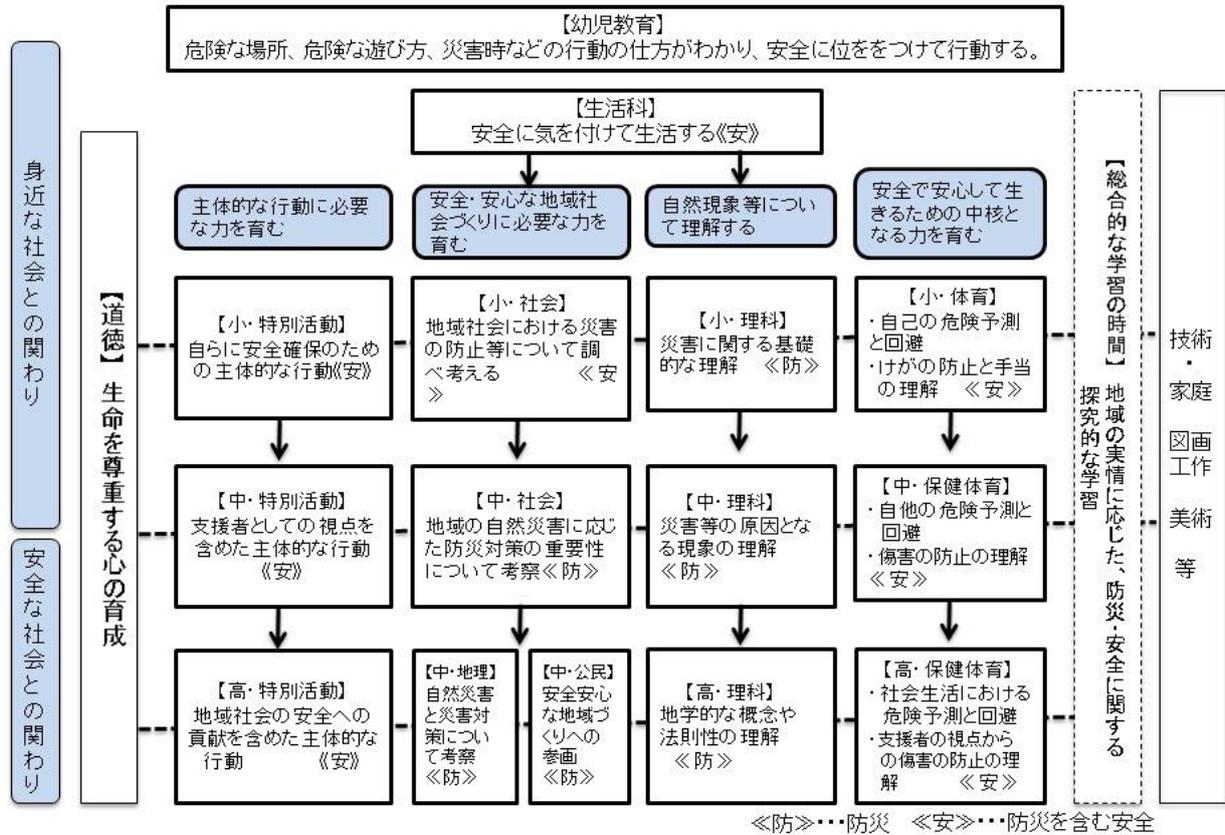


図-1 防災を含む安全に関する教育のイメージ（中央教育審議会，2017）

の多発も影響しているのだろう。しかし災害だけを学ぶのではなく、気象分野と地質・地形分野との相互の関連性を学年ごとに学ぶことも重要になってくるので整理して系統性について検討した。

## 2. 地球領域の中での災害の取り扱い

### (1) 地球領域での学校種ごとの特徴

新学習指導要領では理科の中で学ぶ領域をエネルギー、粒子、生命、地球の4区分されている。その中で地球領域は地球や宇宙に関する自然の事物・現象を主として時間的・空間的な視点で捉える。その時、身の回り～地球～宇宙レベルの階層性があり、小学校（身のまわり（見える）レベル）・中学校「身のまわり（見える）～地球（地球周辺）レベル」）・高校（身のまわり（見える）～地球（地球周辺）～宇宙レベル）の広がりをもつ。

新学習指導要領の地球領域で学ぶことは、学習指導要領解説理科編（平成29年6月）に示されているが、『小学校・中学校理科の「生命」, 「地球」を柱とした内容の構成』の図をもとに災害に関連する項目だけを記載し

追加修正して図-2とした。地球領域では天文分野について含まれるが、災害と直接関係ないことから外した。そのため「地球の内部と地表面の変動」と「地球の大気と水の循環」だけの地形・地質分野と気象分野だけをあげた。

また具体的な項目として、どのような内容で災害と地球領域の学びと関連しているのかを示すために図-3で示した。ただ図-3は1枚で小学校、中学校での災害に関連して学ぶ項目について説明できないため、小学校での学びを図-3a、中学校第1学年での項目を図-3b、中学校第2学年、第3学年での項目を図-3cとした。

### (2) 小学校での改訂

小学校理科は第3学年からであるが、地球内部や気象関係は第4学年からの項目で始まる。新学習指導要領（平成29年度公示）の小学校理科には「雨水の行方と地面の様子」が新規項目として入った。それまでは第5学年より川について学んでいたもので、砂場や校庭などで実験できるようにして、雨水が流れると必ず低い方へ流れるし、土によって染み込むことがあることを理解させてから第5学年の「流れる川と土地の変化」へと丁寧な学

校種	学年	地 球	
		地球の内部 平成20年 平成29年 地球内部と地表面の変動	地球の表面 地球の大気と水の循環
小 学 校	第3 学年	参考:H10年の改訂で石や土、さらに地面についての特徴や性質を学ぶ項目が削除	
	第4 学年	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">           雨水の行方と地面の様子(H29年に新規項目)            ・地面の傾きによる水の流れ            ・土の粒の大きさと水のしみ込み方         </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">           天気の様子            ・天気による1日の気温変化(H20に小5年から移行)            ・水の自然蒸発と結露         </div>
	第5 学年	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">           流水の働きと土地の変化            ・流れる水の働き(侵食・運搬・堆積)            ・川の上流・下流と川原の石(H20に新規項目)            ・雨の降り方と増水         </div>	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">           天気の変化            ・雲と天気の変化(H20年に新規項目)            ・天気の変化と予想         </div>
	第6 学年	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">           土地の作りと変化            ・土地の構成物と地層の広がり            ・地層のでき方と化石            ・<u>火山の噴火や地震による土地の変化</u>            (H20年に選択から必修した項目)         </div>	
中 学 校	第1 学年	大地の成り立ちと変化 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             身近な地形や地層、岩石の観察              ・身近な地形や地層、岩石の観察           </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             地層の重なりと過去の様子              ・地層の重なりと過去の用紙           </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             火山と地震              ・火山活動と火成岩              ・地震の伝わり方と地球内部の働き方           </div> <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;"> <u>自然の恵みと火山災害・地震災害</u>              ・<u>自然の恵みと火山災害・地震災害</u>              (H29年に中3から移行)           </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           凡例            ———— 新規項目            - - - - - 移行項目            = = = = = 必修項目に変更            H○年 平成○年  <div style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 20px; height: 10px; margin-top: 5px;"></div> H29年に大項目で新規または移行した項目         </div>
	第2 学年		気象とその変化 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             気象観測              ・気象要素(圧力(中1の第1分野から移行)を含む)              ・気象観測           </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             天気の変化              ・霧や雲の発生              ・前線の通過と天気の変化           </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;">             日本の気象              ・日本の天気の特徴              ・大気の動きと海洋の影響           </div> <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 5px;"> <u>自然の恵みと気象災害</u>              ・<u>自然の恵みと気象災害</u>              (H29年に中3より移行)           </div>
	第3 学年	自然と人間 <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;">             生物と環境(生命分野と共通)              ・自然界のつりあい              ・自然環境の調査と環境保全              ・地域の自然災害           </div>	

「地球」では本来、地球の周辺分野である天文分野が含まれるが、ここでは災害について検討のため外している。

図-2 小・中学校における理科において地球領域の中災害を考える上で関連する項目

校種	学年	地 球	
		地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環
小 学 校	第4学年	<p><b>新 (3) 雨水の行方と地面の様子</b> 理解すること (ア) 水は高い場所から低い場所へと流れて集まること (イ) 水のしみ込み方は、土の粒の大きさによって違いがあること。 ・解説 日常生活との関連 排水の仕組みに生かされこと 雨水が川へ流れ込むことに触れて自然災害との関連 実験・観察 校庭、教材園、砂場</p>	<p><b>(4) 天気の様子</b> 理解すること (ア) 天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあること (イ) 水は水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくこと。また空気中の水蒸気は、結露して再び水になって現れることがあること。 ・解説 日常生活との関連 窓ガラスの内側の曇りなど、身の回りで見られる結露の現象 実験・観察 1日の気温変化、水蒸気の蒸発など 利用する教材 温度計</p>
	第5学年	<p><b>(3) 流れる水の働きと土地の変化(平成20年版:流水の働き)</b> 理解すること (ア) 流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあること (イ) 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあること。 (ウ) 雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子に大きく変化する場合があること。 新・内容の取り扱い (ウ)について自然災害についても触れること。 ・解説 日常生活との関連 長雨や集中豪雨をもたらす川の増水による自然災害に触れる 新 流れる水の上記作用を捉えるため、第4学年の「雨水の行方と地面の様子」の学習との関連を図る 実験・観察 野外での直接観察、人工の流れをつくったモデル実験 利用教材 映像や図書</p>	<p><b>(4) 天気の变化</b> 理解すること (ア) 天気の变化は、雲の量や動きと関係があること。 (イ) 天気の变化は、映像などの気象情報を用いて予想できること。 ・内容の取り扱い 加 (イ)については台風の進路による天気の变化や台風と降雨との関係及びそれに伴う自然災害についても触れること。(下線部が新) ・解説 日常生活との関連 長雨や集中豪雨、台風などの気象情報から自然災害に触れる 実験・観察 1日の雲の量や動きを調べる 気象衛星からの雲の量や動きの情報と関連付ける</p>
	第6学年	<p><b>(4) 土地の作りと変化</b> 理解すること 加 (ア) 土地は、礫、砂、泥、火山灰などからできており、層をつくって広がっているものがあること。また層には化石が含まれているものがあること。 削 (イ) 地層は、流れる水の働きや火山の噴火によってできること。 (化石を(ア)に移行) (ウ) 土地は、火山の噴火や地震によって変化する事。 ・内容の取り扱い 変 (イ)について流れる水の働きでできた岩石として礫岩、砂岩、泥岩を扱うこと。 (ア)にあった礫岩などを(イ)に変更) (ウ)については、自然災害について触れること。 新・解説 日常生活との関連 火山噴火や地震がもたらす自然災害に触れるようにする。 新 地層が流れる水の働きでできる場合があるため、第4学年、第5学年の学習との関連を図る。 実験・観察 地層の観察(遠足や移動教室の機会も含む) 利用教材 映像、模型、標本、図書 利用施設 博物館、資料館</p>	<p>凡 例 ( )は平成29年版の学習指導要領にもとづく順番 「内容の取り扱い」は学習指導要領に掲載されている。 解説は学習指導要領解説理科編から引用したもの。 小学校と中学校の学習指導要領で使うオーダーが違うのに注意すること。 新:平成29年版改訂で新しくなった項目または内容 移:平成29年に他の学年より移行した項目 変:既存の内容が平成29年版で変更された項目または内容 加:既存の項目に文を追加した項目または内容 削:既存の項目から一部を削除した項目または内容 拡:内容を拡充し新項目とした項目  平成20年版と平成29年版の小学校学習指導要領、中学校学習指導要領、それぞれの学習指導要領解説から抜粋し、まとめたものである。</p>

図-3a 小学校理科における災害を考えるためのつながり

びになった。またそれは図-3aでは第4学年の「天気の様子」から矢印のように「雨水の行方と地面の様子」への関連を指導している。また日常生活との関連において、雨水が川へ流れ込み増水することで「自然災害との関連を図る」と初めて自然災害について言及している。

このように川について水が流れるというだけでなく、増水していくことで、地形の変化が校庭や砂場などから侵食や他で堆積することが理解できるようになる。それが第5学年で学ぶ「天気の变化」から台風、長雨や集中豪雨について考え、実際に川などでの見学から実感として児童は認識するようになっていく。また第5学年では、侵食や石や土の運搬や堆積をイメージできるようにしている。雨の降り方によって、流れる水の速さや量が変化する事は、重要な認識になり、これこそが増水することによって川の氾濫につながっていくことを認識できるようにプログラムされている。

第6学年では「土地の作りと変化」になり、地層や化石が含まれる。火山噴火や地震がはじめて掲載される。

日常生活の関連で、火山噴火や地震がもたらす自然災害ふれることを述べており、土地は永遠に同じではなく、常に変化して現在があることを認識する。ここでは第5学年が川の観察であったのに対して、地層の観察を推奨している。身近な露頭を観察し、自分たちの土地を身近に感じて多様な地層からなることを認識できるようにしている。利用教材としてICTによる映像や模型、標本を見せたりすることが重要ということで、博物館、資料館などの社会教育施設の見学も推奨している。

### (3) 中学校での改訂

主要な学習指導要領の項目は図-2に掲載し、詳細な内容については第1学年の図-3b、第2学年、第3学年の図-3cに掲載した。

第1学年では、「大地の成り立ちと変化」の中で、「身近な地形や地質、岩石の観察」というのが新項目として現在の学習指導要領(平成20年3月告示)に比べ充実した。内容は従来のを拡充して、大地の成り立ちでは、

校種	学年	地球の内部と地表面の変動
中 学 校	第 1 学 年	<p><b>(2) 大地の成り立ちと変化</b>  <b>抜 (ア) 身近な地形や地層、岩石の観察</b>            身近な地形や地層、岩石などの観察を通して、土地の成り立ちや広がり、構成物などについて理解する。            ・内容の取り扱い            (4)ア 学校内外の地形や地層、岩石などを観察する活動とすること            ・解説            各学校の実態に応じて身近な地形や地層、岩石などを観察する。路頭観察やボーリングコアや博物館の標本などを活用</p> <p><b>(イ) 地層の重なりと過去の様子</b>            地層の様子やその構成物などから地層の向き方を考察し、重なり方や広がりについての規則性を見いだして理解(抜粋)            ・内容の取り扱い            (4)イ 「地層」については、断層、褶曲にも触れること。(抜粋)            ・解説            地層にみられる断層や褶曲は、大地の変動と関連付けて触れる。</p> <p><b>(ウ) 火山と地震</b>            ア 火山活動と火成岩            火山の形、活動の様子及びその噴出物を調べ、それらを地下のマグマの性質と関連付けて理解する。(抜粋)            内容の取り扱い(抜粋)            「火山」については、粘性と関係付けながら代表的な火山を扱う。            「マグマの性質」については、粘性を扱う。            ・解説            粘性の違いにより噴火の様子や火山噴出物の様子も異なることを理解させる。            火山噴出物については溶岩や軽石、火山灰などの色や形状と比較しながら観察し、マグマの性質と関連付ける。</p> <p>イ 地震の伝わり方と地球内部の働き            地震の体験や記録を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付くとともに、地震の原因を地球内部の動きと関連付けて理解すること。            地震に伴う土地の変化の様子を理解する。            ・内容の取り扱い</p> <p>加 地震の現象面を中心に扱い、初期微動継続時間と震源までの距離との定性的な関係にも触れること。また「地球内部の動き」については、日本付近のプレートの動きを中心に扱い、地球規模でのプレートの動きにも触れること。その際津波発生との位置関係にも触れること。            ・解説</p> <p>加 地震についての体験や地震計の記録、過去の地震の資料などを基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付かせるとともに、地震の原因をプレートの動きと関連付けて理解させ、地震に伴う土地の変化の様子を理解させる。</p> <p>加 断層などの急激な土地の変化が生じることや海底の平坦面が隆起する現象。地震によって海底の地形に急激な変化が起こり津波が生じる。</p>
		<p><b>移 (エ) 自然の恵みと火山災害・地震災害</b>            自然がもたらす恵みと火山災害と地震災害について調べ、これらを火山活動や地震発生の仕組みと関連付けて理解すること。            ・内容の取り扱い            「火山災害と地震災害」については、記録や資料などを用いて調べる。            ・解説            自然は、美しい景観、住みよい環境などの恩恵もたらしていることを調べさせ、自然が人々の豊かな生活に寄与している。            資料などを基に、火山活動や地震による災害を調べさせ、火山活動や地震発生の仕組みと関連付ける。            自然の恵み及び火山災害と地震災害を調べる場合は、大学などの防災研究機関、気象庁や地方の気象台などからの情報入手することが考えられる。            図書館、博物館、科学館、ジオパークなどを利用したり、空中写真や衛星画像、情報通信ネットワークを通じて得られる多様な情報を活用したり考えられる。</p>

図-3b 中学校理科第1学年での災害のつながり

きちんと身近な地形や地質、岩石を調べることに時間を割くことになったようだ。これは小学校での第6学年での「土地の作りと変化」の延長上にあり、図-3aの第6学年の地質や地層の場合には実際にものを観察することが重要なため、より実物を観察してもらうために露頭の観察やボーリングコアや博物館の標本を活用するように勧めている。地形・地質など自分たちの住んでいる場所を身近に考えるようにしている。

「火山と地震」ではこれも小学校第6学年の延長になり、小学校では土地は火山の噴火で変化することを学んでいる。火山噴火が岩石の違いに関連していくなどメカニズムなどについて学習することになる。

「地震の伝わり方と地球の内部の働き」では、小学校のいて地震によって土地が変化することを学んでいる。しかし地震のメカニズムについてはここで学ぶ。地震の揺れによる違い、震源から遠くへなるにしたがって地震波は小さくなること。震度やマグニチュードの違いなど、地震国である日本人なら誰も知っておくべき内容を学ぶ

		地球の大気と水の循環
中 学 校	第 2 学 年	<p><b>(4) 気象とその変化</b>            (ア) 気象観測            ア 気象要素            イ 気象観測</p> <p><b>(イ) 天気の変化</b>            ア 霧や雲の発生            霧や雲の発生についての観察、実験を行い、そのでき方を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けて理解すること。            内容の取り扱い            気温による飽和水蒸気量の変化が湿度の変化や凝結に関わりがあることを扱うこと。また水の循環にも触れること。</p> <p>イ 前線の通過と天気の変化            前線の通過に伴う天気の変化の観測結果などに基づいて、その変化を暖気、寒気と関連付けて理解すること。            内容の取り扱い            風の吹き方にも触れること。</p>
		<p><b>(ウ) 日本の天気</b>            ア 日本の天気の特徴            天気図や気象衛星画像などから、日本の天気の特徴と気団を観れ付けて理解すること。            イ 待機の動きと海洋の影響            気象衛星画像や調査記録などから、日本の気象を日本付近の大気の動きや海洋の影響に関連付けて理解すること。</p> <p><b>移 (エ) 自然の恵みと気象災害</b>            気象現象がもたらす恵みと気象災害について調べ、これらを天気の変化や日本の気象と関連付けて理解すること。            内容の取り扱い            「気象災害」については、記録や資料などを用いて調べること。            解説            小学校第5学年 流れる水の働きと天気の変化を学んだ            気象現象は、住みよい環境や水資源などの恩恵をもたらして、自然が人々の豊かな生活に寄与していることを気付かせる。            被害をもたらした過去の台風の特徴を取り上げるとともに、台風の進路に基づく強風や高潮などによる災害の発生した状況を整理させる学習が考えられる。</p>
中 学 校	第 3 学 年	<p><b>(7) 自然と人間</b>            イ 身近な自然環境や地域の自然災害などを調べる観察、実験などを行い、自然環境の保全と科学技術の利用の在り方について科学的に考察して判断すること。</p> <p><b>(ア) 生物と環境</b>            ウ 地域の自然災害            地域の自然災害について、総合的に調べ、自然と人間との関わり方について認識すること。            内容の取り扱い            地域の自然災害を調べたり、記録や資料を基に調べたりするなどの活動を行うこと。            解説            地域の自然災害を調べ、大地の変化の特徴を理解し、自然を多面的に、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。</p>

図-3c 中学校理科第2学年、第3学年での災害のつながり

ことになる。またここでは断層、津波、土地の変化を教えることになり、地震関係は今まで以上に充実するようになった。

第3学年より移動した「自然の恵みと火山災害・地震災害」では自然がもたらす様々な恵み及び火山災害と地震災害を調べて、「火山と地震」の学習を踏まえて理解してもらう。火山災害・地震災害という災害の項目としては初めてになる。私たちにとって自然は美しい景観や住みよい環境などの恩恵があり、温泉や地熱なども代表的な恩恵になるという。しかし火山が噴火した場合の危険についてハザードマップなどで指摘して危険性について触れようになっている。

この項目では発展的な面があるので、大学、気象台などからの情報提供や図書館、博物館、科学館、ジオパークなどの利用も勧めている。

第2学年では「気象とその変化」になり、気象観測、天気の変化や日本の天気、自然の恵みと気象災害に分かれて学ぶ。ここでは実験や観察などから観測記録や気象

衛星画像などをもとに天気の変化について考えさせ、思考力や判断力、表現力等の育成することにねらいがあるという。

「自然の恵みと気象災害」では恵みと気象災害について学び、天気の変化日本の気象との学習を踏まえて関連を理解させる。水資源の恩恵などがあるのに対して、台風や前線の働きによって気象災害になることを学ぶ。

第3学年では自然と人間という項目で、自然災害を調べる学習を行う。地域の自然災害を調べ、大地の変化を理解し、自然を多面的にとらえ、自然と人間の関わり方について、科学的に考察して判断する能力態度を身につけさせるねらいがあるという。

### 3. 理科の中での災害の学びの評価

小学校・中学校だけの理科における学習指導要領についてまとめたが、基本的に理科では災害としての発生理由のメカニズムを学ぶ。これは防災の中でもある意味要の部分になる。防災教育の中でも此松（2015）<sup>7)</sup>によっても防災教育のキーワードとして上位から自然理解、想像力、対応能力が必要だと述べている。つまり対応能力の避難行動するためには、自分のいる場所にたとえば津波が到達するというイメージができなければ、避難行動ができないのである。そのためには自然理解ということで災害の特性やメカニズムを知らないとイメージができないのである。その意味において理科において自然災害を多く取り上げる機会が増えることは、イメージづくり貢献することになり、より避難行動を起こす児童・生徒が増える可能性が高くなることになる。

小学校において第4学年で雨水の行方と地面の様子項目が入ったことは重要である。より水の作用と侵食、運搬、堆積の重要性に気が付き、川の本質をつかみやすくなると考えられる。また川は上流から下流に流れているだけでなく、周りからも雨水として流れ込んでいることが理解され、外水氾濫だけでなく内水氾濫にもイメージできるようになっていると考えられる。実は図-2に示したが平成10年の学習指導要領の改訂で、第3学年であった石や土を、地面について学ぶ機会が削られていたのだ。それが学年が違いますが復活したのは、意義のあることである。

身近な地域の地形・地質を考えてくれるように配慮されたのは前進と考える。しかし学校現場付近には地層を観察する場所がない場所もたくさんあるであろう。そのためにも博物館やジオパークなどは重要な標本の見られる拠点になると考える。そのためにも学校外でも、地質標本資料の教材化はこれからの必要な課題になるであろう。

新学習指導要領の災害面に対しては前進であるが、そのために学校現場では教材化が必要になるのは明らかであり、作成する時間があるのであろうか。今後は現場の教師たちの課題について、どのように考えているのか、調査してみたい。地学分野の教員が小学校、中学校、高校と連携していく必要性を考える。

#### 参考文献

- 1) 新庄中学校：新庄地震学、<<http://www.sinjojhs.sakura.ne.jp/library1.html>>、2017年11月28日アクセス。
- 2) 中央教育審議会：幼稚園、小学校、中学校、高等学会及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）、文部科学省<[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/\\_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902\\_0.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/01/10/1380902_0.pdf)>2017年12月1日アクセス
- 3) 文部科学省：新学習指導要領（平成29年3月公示）、文部科学省<[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/1383986.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1383986.htm)>2017年12月1日アクセス
- 4) 文部科学省：小学校学習指導要領解説理科編、文部科学省<[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/10/13/1387017\\_5.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/10/13/1387017_5.pdf)>2017年12月1日アクセス。
- 5) 文部科学省：中学校学習指導要領解説理科編、文部科学省<[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2017/10/13/1387018\\_5.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2017/10/13/1387018_5.pdf)>2017年12月1日アクセス。
- 6) 文部科学省：学習指導要領等（平成20年3月・平成21年3月）、文部科学省<[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/youryou/1356249.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/1356249.htm)>2017年12月1日アクセス
- 7) 此松昌彦：これからの防災教育に果たす大学の役割、地質技術、5号、蒜山地質年代学研究所、pp.85-88。

(2017. 12. 15受付)