

全国で展開される防災教育教材の現状分析 ～学習指導要領との関係性を踏まえた今後の防災教育のあり方～

Analysis of Current Disaster Prevention Education Materials Developed in Japan
—The Future of Disaster Prevention Education in Relation to the Courses of Study

池田 真幸^{1,2}, 永田 俊光³, 木村 玲欧^{1,4}, 李 泰榮¹, 永松 伸吾^{1,5}

Masaki IKEDA^{1,2}, Toshimitsu NAGATA³, Reo KIMURA^{1,4},
Tai-young YI¹ and Shingo NAGAMATSU^{1,5}

¹ 国立研究開発法人防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED)

² 東北大学大学院理学研究科

Graduate School of Science, Tohoku University

³ 気象庁新潟地方気象台

Niigata Local Meteorological Office of Meteorological Agency

⁴ 兵庫県立大学環境人間学部・大学院環境人間学研究科

School and Graduate School of Human Science and Environment, University of Hyogo

⁵ 関西大学社会安全学部・大学院社会安全研究科

Faculty of Societal Safety Sciences, Kansai University

In this study, we collected disaster prevention education materials from all over Japan focusing on "guidance plans," and created 2,217 data with variables such as target disaster, subject, school type and grade, and learning contents. The data showed that current disaster prevention education programs are developed mainly for elementary and junior high schools, and that there is a lack of programs for learning about meteorological disasters and for understanding the phenomena and mechanisms of disasters. In addition, cluster analysis using variable of correspondence to the Courses of Study showed that the disaster prevention education plans could be classified into three perspectives and eight clusters, providing suggestions for the systematization of disaster prevention education programs in the future.

Keywords: disaster prevention education, guidance plan, correspondence to the Courses of Study, cluster analysis, "Know, Prepare, Act"

1. 本研究の背景

災害大国である我が国では、未曾有の巨大災害を契機にソフト対策として防災教育の重要性がより一層認識され、防災教育の方向性が変化してきた。特に、2011年に発生した東日本大震災を受けて、2012年に設置された「東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議」の最終報告¹⁾では、東日本大震災の教訓を踏まえた新たな防災教育の方向性として「自ら危険を予測し回避する能力を高める防災教育の推進」が示された。この報告を受けて文部科学省は、2013年に「生きる力を育む防災教育の展開」²⁾、2019年に「生きる力をはぐくむ学校での安全教育」³⁾を改訂し、「生きる力」を防災教育の場面でも発揮できるよう学校現場に示した。

また、文部科学省が告示する初等教育および中等教育における教育課程の基準である「学習指導要領」では、

防災教育を教科に関連付けて教育カリキュラムの中に位置付けるよう示されている。特に、2017年に改訂された2020年度から小学校、2021年度から中学校で全面施行された新学習指導要領⁴⁾では、これまでのように防災教育は単独の教科には位置付けられていないが、各教科の中で自然災害や防災に関する記述が散見され、教科横断的な防災教育の実践が学校現場に求められた。2022年度からは高等学校でも新学習指導要領が全全面施行されるが、新たに必修化された「地理総合」の内容には防災が明記されている。新学習指導要領における防災教育の扱いについて藤岡（2017）は、防災は社会や理科、総合的な学習の時間、特別活動等で教科横断的に学習することが効果的だと読み取れるが、具体的に何をとり上げ、どのように教育活動の中で防災教育として展開するかまでは記載されていないことが課題であると指摘している⁵⁾。

一方、過去に発生した自然災害の被災地では、被災経

験を教訓とした防災教育教材の開発や実践がなされてきた。例えば、1995年に発生した阪神・淡路大震災の被災地である兵庫県は「防災教育副読本『明日に生きる』展開例」（1997刊行、2012改訂）⁶⁾、2004年の新潟豪雨、2004年の新潟県中越地震、2007年の中越沖地震の被災地域である新潟県（2020）は「新潟県防災教育プログラム」⁷⁾、東日本大震災の被災地域となった宮城県（2013）は「未来へのきずな」⁸⁾、平成30年7月豪雨の被災地域である広島県は「平成30年7月豪雨災害を踏まえた実践事例・資料集」（2019年刊行）⁹⁾などがある。また、来たるべき災害に備えるために、全国の都道府県や市町村で多種多様な防災教育教材が作成されている¹⁰⁾。

しかし、これらの防災教育教材を、対象とする災害や発達段階、教科や学習内容の観点から数量的にその特徴を明らかにした先行研究はほとんど見られない。岡田・矢守（2019）による先行研究では、小学校社会科の教科書を対象に防災教育に関連する記述量の増加を量的に明らかにしているが、具体的な学習内容や対象災害、その他の教科については触れておらず、防災や自然災害について学習するためには、教員の準備負担を最小限にするために、教科横断的な防災教育のカリキュラム作りが教育現場に必要であると述べるに留まっている¹¹⁾。

2. 目的

そこで本研究では、教科書等に沿って防災教育の実践を進めるために必要な防災教育教材として、全国の学校や教育委員会等が作成・編集した指導案に注目し、一般に入手可能なものを対象に収集した。それらの指導案について、作成された地域、年度、対象とする校種・学年、教科、災害等を変数としたデータセットを作成し、それらの特徴を量的に明らかにした。

さらに、これら既存の防災教育教材が、学習指導要領に示された防災や自然災害に関して学習すべき事項とどのように対応しているか、次の方法で明らかにした。まず、学習指導要領に示された自然災害や防災について学習すべき事項を、学習指導要領の記述から分類した。次に、収集した防災教育教材と学習指導要領の内容との対応を1件ずつ読み取り、データセット上に学習指導要領への対応の変数を作成した。その上で、学習指導要領への対応の量的な特徴を描き出し、さらにクラスター分析によって類型化した。以上の結果から、今後の学習指導要領に基づいた防災教育教材開発の方向性等について考察を行った。

3. 方法

(1) 防災教育教材の収集方法

本研究を実施するにあたり、はじめに、全国に散見する防災教育教材に関する資料の収集を行った。中でも、教員が日常の授業の実践に際して作成し使用する「指導案」を本研究の分析対象とした。指導案には、授業の学習目標や使用教材、時系列の児童・生徒の学習や教員の指導等の活動内容、評価方法等が記述されており、実際の学習内容を具体的に知ることができる。

指導案は、a) 各教員が作成して個人で保管しているもの、b) 学校の教材研究会等で取りまとめて紙媒体で学校や教員が保管しているもの、c) 教育委員会などが研究発表会等を通じてイントラネット等で共有しているもの、

d) 教育委員会が公表目的にまとめて紙媒体およびインターネット上で公開しているもの、等が存在すると考えられる。このうちa), b) は非公開で網羅的な入手が困難であることから、本研究では、c), d) を対象に収集した。c) については各都道府県および指定都市教育委員会に対して文書で照会・送付を依頼した。また、d) についてはインターネットで検索可能なものを収集をした。インターネットでの資料収集は、47都道府県・20指定都市を対象に、「自治体名、または教育委員会名」、「防災教育、または安全教育」、「指導案、事例集、またはプログラム」の検索子の組合せで検索された資料を収集し、さらに教育委員会や教育センター等のホームページをサイトツリーやサイト内検索機能を利用して限なく調べ、ホームページ内に該当する資料が掲載されていないか確認した。

(2) 指導案データセットの作成方法

次に、収集した資料を用いて指導案データセットを作成した。指導案データセットとは、収集した資料からある学習課題に対する一連の授業の指導案を抽出し、その特徴を表す項目を一定の基準（表1）に沿って入力したものであり、収集した指導案の特徴を量的に分析するための基礎データである。

客観性の高いデータセットを作成するため、初期のデータ入力作業を筆頭著者と作業補助者の2名で行い、2名の作業結果が一致するまで入力基準を繰り返し修正することで、再現性の高い入力基準を確立した。その結果、2,217件の指導案データを作成することができた。

表1 指導案データセットの概要

主な項目	項目の入力基準（抜粋・要約）
ID	通番
自治体	作成団体の自治体
組織名	作成団体の名称
校種	指導案に明示された対象校種の記述から、幼稚園、小学校、中学校、高校、特別支援学校の該当する項目に「1」を入力する。（複数該当あり）
学年	指導案に明示された対象学年の記述から、1, 2, 3, 4, 5, 6 の該当する学年に「1」を入力する。（複数該当あり）
教科	指導案に明示された対象教科の記述から、国語、社会、算数、理科、算数、理科、体育、家庭、生活、道徳、学級活動、学校行事、総合学習、等のうち該当する教科に「1」を入力する。（複数該当あり）
単元名	単元、小単元、本時の題材、等として明記された文章
学習目標	学習目標、単元の目標、学習のねらい、本時のねらい、等の箇所
学習内容	授業の展開のうち、学習内容、学習活動、児童生徒の活動、等の箇所
指導の指針	授業の展開のうち、指導上の指針や留意点、教員による学習支援、等の箇所
作成年度	実践年度、または資料の作成年度。記載が無いものは不明とする。
対象災害	単元名、学習目標、学習内容、指導の指針の記述から、「災害種別と文献の記載例との対比表」 ¹²⁾ を一部改変した対応表に基づき対象災害を読み取り、該当する災害種別に「1」を入力する。（複数該当あり）

4. 指導案データから見た防災教育教材の現状

第3章に示した方法で作成した指導案データセットを用いて、以下に既存の指導案の特徴を量的に示す。

(1) 指導案の地域分布

指導案2,217件のうち、阪神・淡路大震災の被災地である兵庫県で作成されたものが114件（全体の5.1%）、東日本大震災の被災地である宮城県が218件（9.8%）、岩手県が176件（7.9%）、福島県が107件（4.8%）、2004年新潟豪雨、2004年中越地震、2007年中越沖地震などを経験した新潟県が258件（11.6%）、土砂災害を2014年（死者77名）、2018年（死者108名）等に経験した広島県が129件（5.8%）、2000年鳥取県西部地震の被災地である鳥取県が119件（5.4%）であり、これらの近年の主要な被災県だけで全体の半数以上を占めた。

(2) 指導案の作成年度

指導案の作成年度の内訳を図1に示す。2010年度以前が全体の4.3%、2011年度が2.3%、2012年度が23.3%、2013年度が11.0%、2014年度が13.7%、2015年度が12.5%、2016年度が8.0%、2017年度が8.3%、2018年度が5.1%、2019年度が9.0%、2020年度が0.9%、不明が1.5%であった。

2012年度が最も多い理由は、2011年の東日本大震災を受けて防災教育教材の作成が全国的に促進されたためと考えられる。また、2013年以降に一定数の指導案が作成されている理由としては、第1章にも示した文部科学省による2013年3月に「『生きる力』を育む防災教育の展開」改訂や2019年3月に「『生きる力』をはぐくむ学校での安全教育」改訂等の動きが影響したと考えられる。

(3) 指導案の対象とする校種・学年

収集した指導案が対象とする校種は、幼稚園、小学校、中学校、高等学校、特別支援学校のいずれかであった。各指導案が対象とする校種・学年に「1」を入力し、変数を作成した。複数該当する場合はそれぞれの校種・学年に「1」を入力した。対象校種の内訳は、小学校が全体の57.3%、中学校が28.1%であった。幼稚園は1.9%、高校は9.3%、特別支援学校は4.8%であった。小中学校を対象と

した指導案は全体の84.3%となっており、防災教育の指導案は主に小中学校を対象に作成されている傾向が分かった。

小学校を対象とした指導案1,270件のうち、1学年は24.0%、2学年は24.7%、3学年は27.7%、4学年は31.6%、5学年は40.6%、6学年は35.4%と、対象学年に大きな偏りはなかった。小学校以外を対象とした指導案は、学年を明記したものが少なかった。

(4) 指導案の対象とする災害

指導案が対象とする災害の内訳を図2に示す。対象とする災害が複数ある場合は、それぞれの災害種別に「1」を入力した。

地震を扱ったものが51.7%と全体の半数以上を占めた。次いで多いのが津波の29.9%であった。未曾有の災害となった東日本大震災が防災教育に与えた影響は大きく、全国で地震・津波災害に対する防災教育が優先されたと推察する。一方で、近年は気象災害が激甚化・頻発化しているが、本調査では気象災害を扱った指導案の作成はあまり進んでいない現状が明らかになった。

「特定の災害なし」は29.4%であった。該当する指導案では、救助用器具や避難所について知る学習、自治体や消防等の地域の安全に関わる職業について知る学習、復興の取り組み等郷土理解の学習、等を扱っていた。

(5) 指導案の対象とする教科

指導案が対象とする教科の内訳を図3に示す。対象とする教科が複数ある場合には、それぞれの教科に「1」を入力した。学級活動が全体の25.8%と最も多く、総合的な学習が13.4%と次に多い。新学習指導要領では各教科での防災教育の実施が求められているものの、社会や理科等の教科を対象とした指導案は少なかった。

「特定の教科なし」は26.8%であった。該当する指導案の傾向としては、指導案の中で教科を具体的に示していないものとなっていった。

(6) 校種・学年と災害の関係

校種・学年別と災害別の内訳を細分化してより詳しい特徴を明らかにするため、これらのクロス集計を行った。結果を図4に示す。収集した2,217件の指導案のうち、特

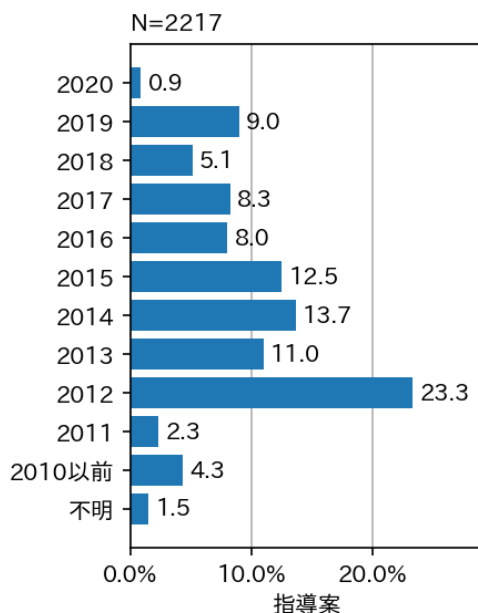


図1 指導案の作成年度の割合

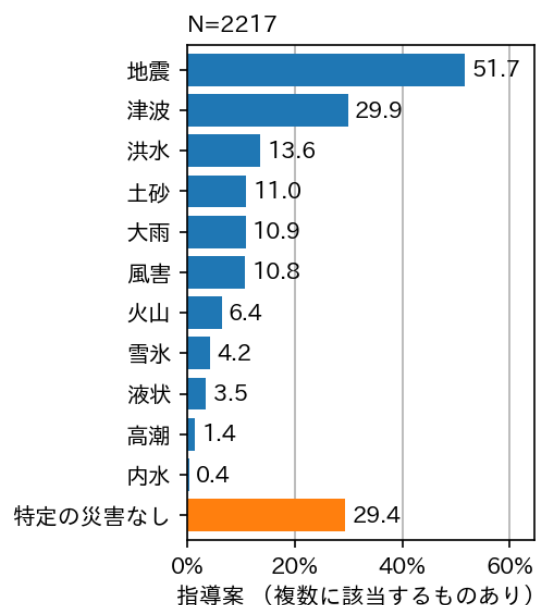


図2 指導案が対象とする災害の割合

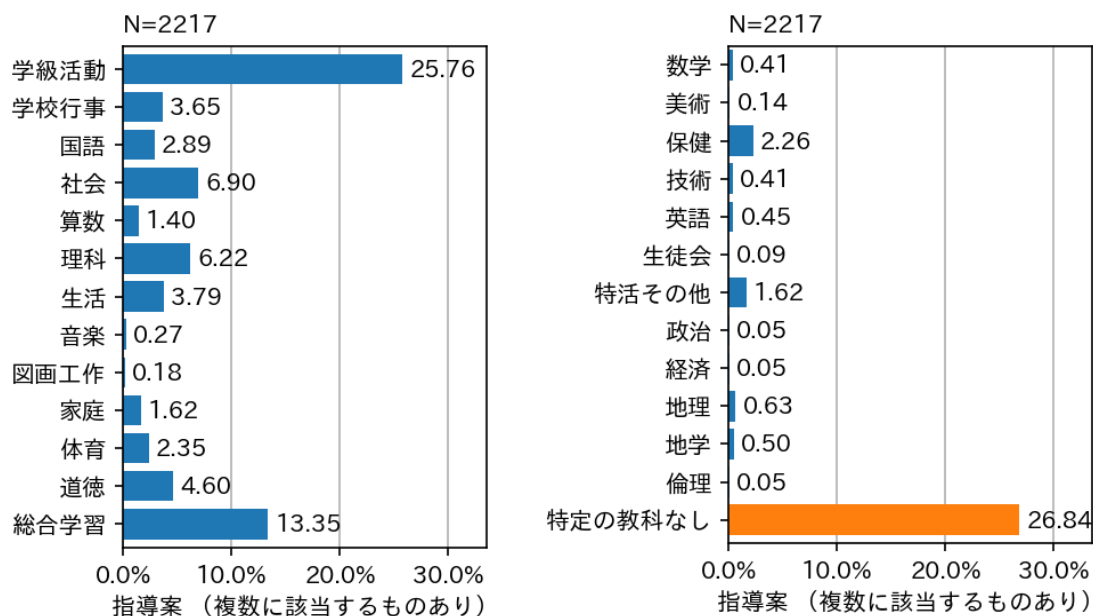


図3 指導案が対象とする教科の割合

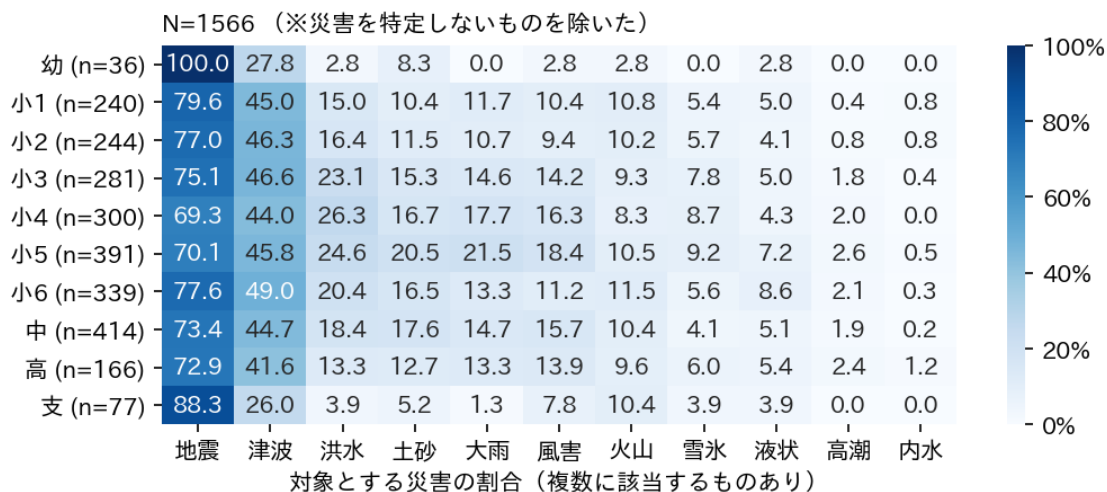


図4 対象とする校種・学年別に見た指導案の対象とする災害の割合

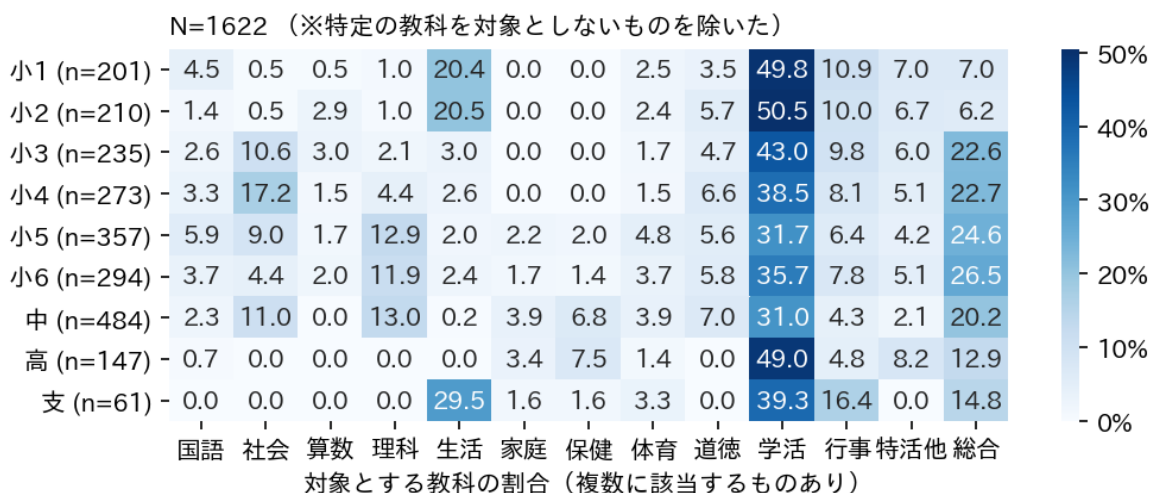


図5 対象とする校種・学年別に見た指導案の対象とする教科の割合

定の災害を対象としないものを除いた1,566件についてクロス集計を行った。

どの校種・学年でも、地震と津波を対象とする割合が最も高かった。気象災害（洪水、土砂、大雨、風害）に注目すると、小学3～5年が他よりも高くなっている。

(7) 校種・学年と教科の関係

校種・学年別と教科別の内訳を細分化してより詳しい特徴を明らかにするため、これらのクロス集計を行った。結果を図5に示す。収集した2,217件の指導案のうち、特定の教科を対象としないものを除いた1,622件についてクロス集計を行った。また、幼稚園は教科が存在しないため除外した。さらに、該当する指導案数が全体の1%未満の教科は図から除いた。

どの校種・学年でも学級活動を対象とする割合が最も高かった。小学1～2年と特別支援学校では生活科が、その他の校種・学年では総合学習が2番目に高かった。小学校の社会と理科に注目すると、小学3～4年で社会、小学5～6年で理科が高くなっている。

6節・7節の結果から、小学3～5年で気象災害を対象とした指導案がやや多く、小学3～5年で社会や理科を対象とした指導案がやや多いという、共通した学年での特徴が見られた。これは各教科での学習として、小学校3～4年社会の地域学習、小学校5年理科の流れる水の働きと天気の変化の中で気象災害を扱うため、その他の教科や校種・学年よりも割合が高かったと考えることができる。

5. 指導案データと学習指導要領の関係性

(1) 学習指導要領の内容分析

前章では指導案データの量的な集計結果から、収集した指導案の特徴を明らかにした。本章以降では、収集した指導案と学習指導要領との対応関係を読み取ることで、学習指導要領において求められる防災教育と既存の指導案との関係性を分析した。なお、本章以降で用いたデータセットは、2,217件の指導案のうち、具体的な内容の読み取りができなかったものと、件数が少ない幼稚園、高等学校、特別支援学校の指導案を除いた1,786件とした。

まず、学習指導要領の小学校編と中学校編を対象に、本文から「防災」「災害」の記述を抽出し、学習指導要領の文書構成単位である「章・節・項」の「項」ごとにまとめた。次に、対応すると思われる「内容」と「内容の取扱い」は1つに集約して整理した。その結果、表2の26項目が抽出された。

表2の「学年・教科・種別」には、記述箇所が該当する校種・学年、教科、節の種別を示した。「学習指導要領の見出し」には該当する項または節の見出しを示した。

表2中のID=1とID=14は「総則」の章に該当し、具体的な教科や単元における教育内容ではなく年間や発達段階に応じた教育計画等に関する記述である。また、ID=2は小学校編社会の「目的」の節に該当する項目で、続く「内容」の節にその詳細が記述されていることから、これら3項目を除く23項目を各教科等で防災教育として扱う項目とし、本文の記述から学習内容を読み取り、表2の

表2 学習指導要領における防災教育として扱う項目

ID	学年・教科・種別	学習指導要領の見出し	ID2	学習内容
1	小学・総則	教科横断的な視点に立った資質・能力の育成	-	
2	小4・社会・目的	自然災害から人々を守る活動	-	
3	小4・社会・内容	自然災害から人々を守る活動	1	地域の共助・公助
4	小4・社会・内容	自然災害から人々を守る活動	2	地域の調べ学習
5	小4・社会・内容	自然災害から人々を守る活動	3	地域の災害対応
6	小5・社会・内容	我が国の国土の自然環境と国民生活	4	国や都道府県の公助
7	小5・社会・内容	我が国の国土の自然環境と国民生活	5	日本の自然災害と防災対策
8	小6・社会・内容	我が国の政治の働き	6	復旧・復興
9	小5・理科・内容	流れる水の働きと土地の変化	7	気象災害(現象)
10	小5・理科・内容	天気の変化	8	天気の変化
11	小6・理科・内容	土地のつくりと変化	9	地震・火山災害(現象)
12	小学・特活(学活)	心身ともに健康で安全な生活態度の形成	10	身を守る行動(災害理解)
13	小学・特活(行事)	健康安全・体育的行事	11	身を守る行動(避難訓練)
14	中学・総則	教科等横断的な視点に立った資質・能力の育成	-	
15	中学・社会(地理)・内容	地域調査の手法	12	地理(地図)
16	中学・社会(地理)・内容	日本の地域的特色と地域区分	13	地理(地誌)
17	中学・社会(公民)・内容	私たちが生きる現代社会と文化の特色	14	公民(災害情報)
18	中学・理科(第2)・内容	自然の恵みと火山災害・地震災害	15	地震・火山災害(メカニズム)
19	中学・理科(第2)・内容	自然の恵みと気象災害	16	気象災害(メカニズム)
20	中学・理科(第2)・内容	地域の自然災害	17	地域の災害特性・災害史
21	中学・理科(第2)・内容	自然と人間	18	自然環境保全と科学技術利用
22	中学・保体(保健)・内容	傷害の防止	19	人的被害の要因理解
23	中学・保体(保健)・内容	傷害の防止	20	人的被害の事前事後対策
24	中学・技家(家庭)・内容	衣食住の生活	21	住空間の災害対策
25	中学・特活(学活)	心身ともに健康で安全な生活態度の形成	10	身を守る行動(災害理解)
26	中学・特活(行事)	健康安全・体育的行事	11	身を守る行動(避難訓練)

「学習内容」に短く要約して示した。

23項目の教科別の内訳は、社会が最も多く9項目（全体の39.1%）、次いで理科が7項目（30.4%）であった。学級活動、学校行事、保健は2項目ずつ（8.7%）、家庭科は1項目（4.3%）であった。4章の図3に示した指導案データの教科別内訳では、学級活動と総合学習を対象としたものが多く、社会や理科を対象としたものは少なかったが、表2の学習指導要領の項目には総合学習はなく、社会と理科が最も多いという相反する結果となった。

なお、特別活動（学級活動と学校行事）は小学校編と中学校編で全く同一の記述であることから、以降の分析ではこれらを同一項目として扱うこととし、表中の「ID2」列に示した項目1～21を分析の対象とした。

（2）指導案と学習指導要領の対応の分析

次に、対象とした1,786件の指導案と学習指導要領の21項目との対応を、指導案の記述から読み取った。各項目に対応する指導案数の集計結果を図6に示す。

項目1「地域の共助・公助」は、市役所や地域の人々による防災の活動を知る学習である。対応する指導案の割合は全体の18.5%であった。

項目2「地域の調べ学習」は、地域の防災活動についての調べ学習である。指導案の対応は19.3%であった。

項目3「地域の災害対応」は、関係機関や地域の人々による災害時の協力を知る学習である。対応する指導案の割合は46.8%であった。

項目4「国や都道府県の公助」は、国土の自然条件や国などによる防災活動を知る学習である。対応する指導案の割合は8.8%であった。

項目5「日本の自然災害と防災対策」は、災害の種類や発生の位置や時期、防災対策などから国土の姿を捉える学習である。対応する指導案の割合は5.9%であった。

項目6「復旧・復興」は、災害からの復旧や復興における国や地方自治体の政治の働きについて知る学習である。対応する指導案の割合は2.8%であった。

項目7「気象災害（現象）」は、自然災害にも触れた流れる水の働きと土地の変化についての学習である。対応する指導案の割合は4.5%であった。

項目8「天気の変化」は、台風や大雨などにも触れた天気の変化についての学習である。対応する指導案の割合は3.7%であった。

項目9「地震・火山災害（現象）」は、地震・火山災害についても触れた土地のつくりと変化についての学習である。対応する指導案は5.1%であった。

項目10「身を守る行動（災害理解）」は、現在及び生涯にわたり災害等から身を守り安全に行動することの学習である。対応する指導案の割合は75.1%であった。

項目11「身を守る行動（避難訓練）」は、災害等から身を守る行動や集団行動の体得である。対応する指導案の割合は23.3%であった。

項目12「地理（地図）」は、防災を主題として読図や地図作成の技能を身につける学習である。対応する指導案の割合は14.8%であった。

項目13「地理（地誌）」は、気候や地形と災害・防災を結び付けて国土の特色を理解する学習である。対応する指導案の割合は2.6%であった。

項目14「公民（災害情報）」は、情報化社会における災害・防災情報の活用についての学習である。対応する指導案の割合は4.4%であった。

項目15「地震・火山災害（メカニズム）」は、地震・火山・津波等の発生の仕組みについての学習である。対

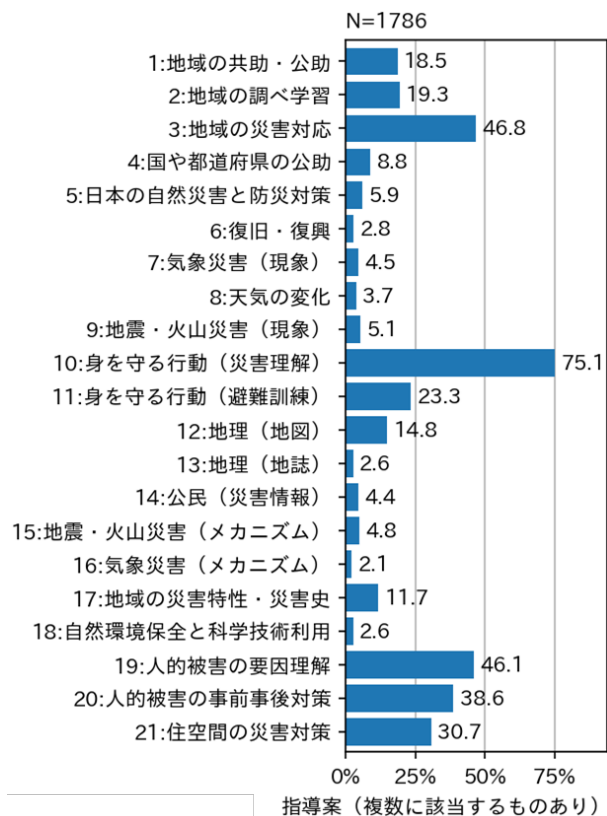


図6 指導案が対応する学習指導要領の項目の割合

応する指導案の割合は4.8%であった。

項目16「気象災害（メカニズム）」は、気象災害と天気の変化や気象・気候を結び付けて理解する学習である。対応する指導案の割合は2.1%であった。

項目17「地域の災害特性・災害史」は、地域の自然災害を資料等から総合的に調べる学習である。対応する指導案の割合は11.7%であった。

項目18「自然環境保全と科学技術利用」は、自然災害を題材に環境保全や科学技術利用について調査し考察する学習である。対応する指導案の割合は2.6%であった。

項目19「人的被害の要因理解」は、災害による傷害の発生要因を理解し、防止について理解を深める学習である。対応する指導案の割合は46.1%であった。

項目20「人的被害の事前事後対策」は、二次災害を含む災害による傷害の発生の理解と、事前の備えや避難による傷害の防止についての学習である。対応する指導案の割合は38.6%であった。

項目21「住空間の災害対策」は、自然災害に備えた住空間の整え方や家族の安全についての学習である。対応する指導案の割合は30.7%であった。

各項目に対応する指導案の割合には図6の通り偏りがあった。割合が高かった項目10: 身を守る行動（災害理解）、11: 身を守る行動（避難訓練）、19: 人的被害の要因理解、20: 人的被害の事前事後対策、21: 住空間の災害対策、に共通する特徴として、災害によって発生する被害の要因や事前の抑止策・軽減策、咄嗟の行動など具体的に実践的な内容を扱った指導案が多いと言える。また、同様に多かった項目3: 地域の災害対応や、次に多い項目1: 地域の共助・公助、2: 地域の調べ学習、12: 地理（地図）、17: 地域の災害特性・災害史は、いずれも身近な地域を対象とした調査・観察や郷土理解の学習である。一方、割合が低かった項目7: 気象災害（現象）、8: 天気の変化、9:

地震・火山災害（現象），15:地震・火山災害（メカニズム），16:気象災害（メカニズム）は，自然災害の現象やメカニズムを理解する学習であった。

6. クラスタ分析による指導案の類型化

5章では，収集した指導案のうち小中学校を対象とする1,786件が，学習指導要領の自然災害や防災についての学習内容に対応しているかを読み取り，全体の特徴を量的に明らかにした．本章では多変量解析手法であるクラスタ分析によって，新学習指導要領への対応の観点からこれら1,786件の指導案の類型化を行った．

クラスタ分析とは，データセットの各変数をもとにデータ間の距離を算出し，各グループの結合する距離が最小になるようにいくつかのグループに分類する多変量解析手法である．本研究では，データ間の距離にはユークリッド距離，クラスタの結合規則にはWard法を用いた．クラスタとは，対象とした変数に似た傾向を持つデータ同士をまとめたグループを指す．

指導案の新学習指導要領への対応を変数として，クラスタ分析を行った結果のデンドログラムが図7である．デンドログラムの横軸はクラスタが結合する距離を示している．つまり，図の左側で結合するほど近い関係にある．例えば「クラスタ7」と「クラスタ8」は，「クラスタ5」と「クラスタ6」よりも近い関係にある．またこれら4つのクラスタをまとめた「大クラスタ3」は「大クラスタ2」と図の右端で結合するため，これらは最も遠い関係にある．また，各クラスタに含まれる指導案の件数を表3のようにまとめた（各クラスタの命名については後述する）．

表3 防災教育指導案のクラスタと指導案数

クラスタ	指導案数
5: 災害時の身の守り方	257
6: 被害抑止の方法	285
7: 被害軽減における共助・公助	137
8: 地域の被害特性の抽出	99
1: 自然現象の理解（地震・津波・火山災害）	75
2: 地域の災害史の理解（気象災害）	202
3: 災害時に顕在化する課題	377
4: 災害教訓の活用	354

(1) クラスタ分析の結果(1) 8つのクラスタ

図7から，収集した指導案は8つのクラスタに分類されると考えた．そこで，以下の項では各クラスタの指導案の内容から特徴を描き出し，クラスタ名を付けた．

a) クラスタ1 自然現象の理解（地震・津波・火山災害）

クラスタ1は「自然現象の理解（地震・津波・火山災害）」である．新学習指導要領における「9:地震・火山災害（現象）」，「15:地震・火山災害（メカニズム）」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた．具体的には，地震や津波・火山によって発生しうる被害について知る学習，地震の揺れや津波の速さ・水圧等の怖さについて知る学習，日本で過去に発生した災害や今後想定される巨大災害等について教材や資料を使って調べて表現する学習，地震や津波の発生メカニズムを知る学習など，地震・津波・火山災害を「自然現象」として理学的に理解する学習が多いことが特徴的であった．

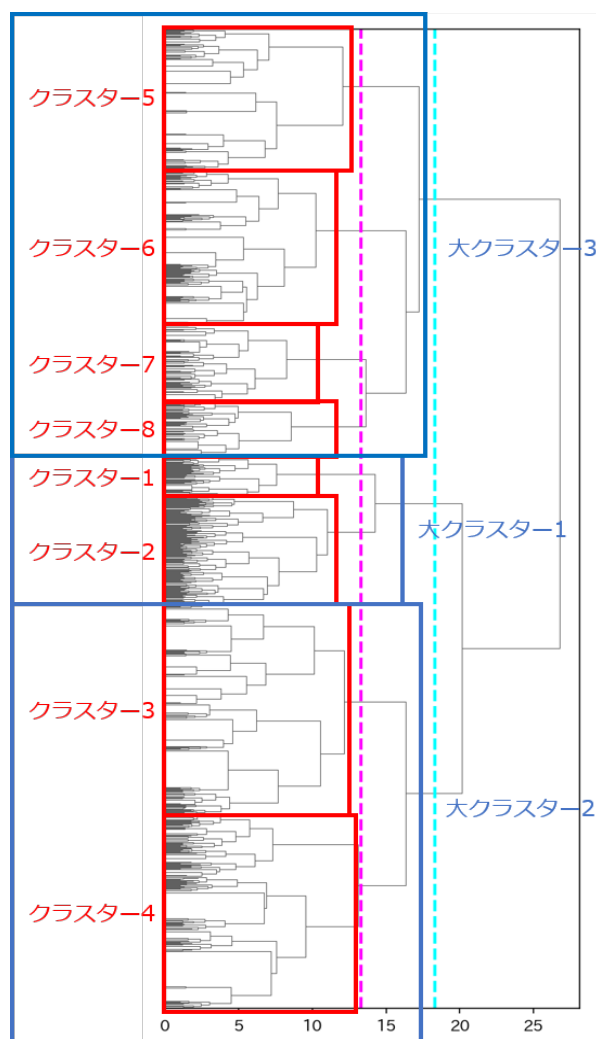


図7 指導案クラスタ分析のデンドログラム

b) クラスタ2 地域の災害史の理解（気象災害）

クラスタ2は「地域の災害史の理解（気象災害）」である．新学習指導要領における「7:気象災害（現象）」，「8:天気の変化」，「13:地理（地誌）」，「16:気象災害（メカニズム）」，「17:地域の災害特性・災害史」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた．具体的には，大雨や洪水等の気象災害による街の被害について知る学習や，ダムや堤防等の街を守る施設について知る学習，気象観測や気象情報等から天気の変化について知る方法を学ぶ学習，地域内で過去に発生した洪水等の災害の歴史を教材や資料を使って調べまとめる学習，地域の方から話を聞く学習，等が見られた．クラスタ1の地震・津波・火山災害が理学的なメカニズムの理解についての学習が多かったことに比べ，クラスタ2の気象災害は居住する地域の地理的特徴の理解や，水循環などの自然環境の理解等と合わせて，気象のメカニズムを学習するものが多かった．

c) クラスタ3 災害時に顕在化する課題

クラスタ3は「災害時に顕在化する課題」である．このクラスタについては，新学習指導要領における様々な項目と満遍なく関係していた．具体的には，避難所運営計画を作成する活動，外国人や多様な人への災害時の配慮について調べて考える学習，伝言ゲーム等によって緊急時下の情報伝達の難しさを体験する学習，生命の尊さや惨事ストレスの理解に関する学習，阪神・淡路大震

災の地震火災や東日本大震災の津波火災等について知る、家族と連絡が取れない時の対策について知る、中学生が幼稚園児を助けて避難した事例を知る、等の災害時に顕在化する様々な課題について分野・教科横断的に扱ったものや、特定の課題に特化した独自の内容を扱った指導案が含まれていた。

d) クラスタ4 災害教訓の活用

クラスタ4は「災害教訓の活用」である。新学習指導要領における「3:地域の災害対応」,「6:復旧・復興」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた。具体的には、避難所や防災倉庫、地域の防災に関する施設の見学、自治体や消防、警察、自衛隊の職員等の災害対応経験者や、大学や気象台の専門家等ゲストティーチャーによる講話、東日本大震災被災地における地域の復興の様子を地域住民からの聞き取り等によって調べまとめる学習、被災経験者の災害体験を題材とした学習、等の災害教訓を未来の防災に活かすことを目的とした学習が多かった。

e) クラスタ5 災害時の身の守り方

クラスタ5は「災害時の身の守り方」である。新学習指導要領における「11:身を守る行動(避難訓練)」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた。具体的には、写真やイラストを使って地震時の危険を予測する、緊急地震速報に対応して頭を覆う等の身を守る行動をとる(シェイクアウト)、大人の指示を聞いて校庭等に避難する、津波警報に対応して校外の高台まで避難する、着衣泳等の水慣れ体験、起震車体験、土のう作り体験、初期消火訓練、緊急搬送や応急手当の訓練、等の災害時に身を守るための判断力や行動力を身に付けさせることを目的とした学習が中心であった。また、防災クロスロードや防災かるた等の教材を用いて楽しませる工夫を取り入れた指導案も見られた。

f) クラスタ6 被害抑止の方法

クラスタ6は「被害抑止の方法」である。新学習指導要領における「20:人的被害の事前事後対策」,「21:住空間の災害対策」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた。具体的には、地震災害や気象災害に起因する家屋被害やライフライン被害による生活の困難について知る、家具転倒防止具や非常用持ち出し袋等の用途について知る、大雨や大雪による屋外での人的被害発生について映像教材等によって知る、大雨や大雪時には不要不急の外出は避けることを知る、などの災害からの被害をなるべく小さくするようにする「被害抑止」を学ぶ内容が多かった。

g) クラスタ7 被害軽減策における共助・公助

クラスタ7は「被害軽減策における共助・公助」である。新学習指導要領における「1:地域の共助・公助」,「20:人的被害の事前事後対策」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた。具体的には、避難できない人間の心理や避難勧告や避難指示が発令された時の取るべき行動についての学習、津波表示板や防災放送による防災情報の発信と避難体制の確保についての学習、避難所運営ゲーム(HUG)や炊き出し訓練等の避難生活における共助についての学習等、災害によって発生した被害や影響を、地域の共助・公助の働き等によってなるべく小さくするための「被害軽減」を学ぶ内容が多かった。なお、自治体職員や町内会の方等による講演や聞き取り調査を行う授業形式が多かったのも特徴的であった。

h) クラスタ8 地域の被害特性の抽出

クラスタ8は「地域の被害特性の抽出」である。新学習指導要領における「2:地域の調べ学習」,「19:人的被害

の要因理解」について特徴的に取り上げている指導案で構成されていた。具体的には、校区や通学路の危険箇所を調べる学習(防災まちあるき、タウンウォッチング)や、調べたことを整理して地図にまとめる防災マップづくり学習、災害図上訓練(DIG)等による地域特性に応じた被害発生を思考する学習、地図やハザードマップの読み方を学ぶ学習、地域の土地の高低差や土地利用を地図やまち歩きを通じて理解する学習、逃げ地図づくり学習、津波や洪水からの避難経路を考えて発表する学習、等がまとめられた。特に、地図の読み方を学んだり地図を作ったりする学習、調べたりまちあるきをしたりする地域学習が特徴的であった。

(2) クラスタ分析の結果(2) 3つの大クラスタ

前節のように、収集した指導案は新学習指導要領における災害・防災学習の観点から8つのクラスタに類型化されることが分かった。さらにこれらのクラスタを図7のもとに考察し、3つの大クラスタに集約されたと考えた。

1つめの大クラスタは「災害を知る」である。「クラスタ1 自然現象の理解」,「クラスタ2 地域の災害史の理解」で構成されている。災害について、自然現象のメカニズムや地域特性による被害様相について知識を獲得することに視点が置かれた学習と特徴づけることができる。

2つめの大クラスタは「災害に備える」である。「クラスタ3 災害時に顕在化する課題」,「クラスタ4 災害教訓の活用」で構成されている。低頻度事象であり直接経験が少ない災害について、過去の災害教訓によって災害時に顕在化する課題を理解することで、具体的な備えのあり方について学ぶような学習である。特に、地域住民とのコミュニケーションによる学習や、グループワークによって話し合ったり、調べたものをまとめて発表したりする学習など、アクティブラーニングによって具体的な方策を考えることに視点を置かれた学習に特徴がある。

3つめの大クラスタは「災害に対して行動する」である。「クラスタ5 災害時の身の守り方」,「クラスタ6 被害抑止の方法」,「クラスタ7 被害軽減策における共助・公助」,「クラスタ8 地域の被害特性の抽出」で構成されている。具体的に災害に備えるための方法として、災害時の身の守り方を訓練形式で学んだり、被害を発生させないようにする被害抑止、発生した被害や影響をなるべく小さくする被害軽減について学ぶ視点を持つ学習であることに特徴がある。

この「知る・備える・行動する」という3つの視点は、文部科学省(1998)「『生きる力』をはぐくむ防災教育の展開」において、「地域の安全に役立つことや自然災害のメカニズムなどの基礎的事項を理解する」(知る),「災害時における危険を認識し、日常的な備えを行う」(備える),「状況に応じて、的確な判断の下に、自らの安全を確保するための行動ができるようにする」(行動する)という学習目標と一致している¹³⁾。本研究におけるクラスタ分析によって抽出された「3つの視点・8つの分類」を参考にすることで、既存の指導案を新学習指導要領の中に位置付けながら効果的に活用したり、新学習指導要領に基づいた指導案を開発する時、これらの視点・分類を参考にしながら効果的な指導案を開発することが期待できる。

7. 結論と今後の展開

(1) 指導案の分析から見た防災教育教材の現状

本研究では防災教育教材の現状を明らかにするため、教員が作成し授業に使用する指導案に注目して資料収集と内容分析を行った。収集した指導案の地域分布からは、近年の巨大災害を経験した地域で防災教育教材が多く作られていることが分かった。また、収集した指導案の84.3%が小中学校を対象としていた。加えて、東日本大震災直後の2012年度以降に、全国で防災教育教材の作成が盛んになったことも確認された。

収集した指導案が対象とする災害、教科、校種・学年には偏りが見られた。対象災害の全体的な傾向としては、地震や津波を対象とした指導案が多く気象災害を対象とした指導案が少なかった。近年の激甚化・頻発化にも関わらず気象災害を対象とした防災教育教材の開発はあまり進んでいないことが明らかになった。対象とする教科の分布には、指導案の傾向と新学習指導要領の記述の間に相違が見られた。収集した指導案では学級活動や総合学習を対象としたものが多かったが、新学習指導要領では総合学習の章に「防災」「災害」の記述はなく、最も記述が多かったのは社会と理科であった。これらの分析から明らかになった現状については、今後の研究課題として原因究明していくことも有効と考える。

(2) 指導案と学習指導要領との関係性

新学習指導要領の小・中学校編から「防災」「災害」の記述箇所を抽出し、防災教育として扱う21項目を整理した結果、5章の図5に示した通り、これら21項目と収集した指導案の対応には偏りがあった。その特徴として、災害によって発生する被害の要因や事前の抑止策・軽減策、咄嗟の行動等の具体的で実践的な内容を扱った指導案が多く、身近な地域を対象とした調査・観察や郷土理解の学習が次に多かった。一方で、理科等の教科で災害の現象やメカニズムを扱う学習に対応した指導案は少なかった。その要因については、今後の研究課題と捉えた。

(3) 指導案の類型化と防災教育プログラムの体系化

クラスター分析の結果から、防災教育は「知る」「備える」「行動する」の3つについて実践されており、さらに下位概念として8つのクラスターがあることが分かった。このような概念は、防災教育の現場等でも経験的に認知されつつある。東日本大震災で被災した宮城県気仙沼市立階上中学校では、「知る」「備える」「行動する」を防災教育標語に採用している(2013年内閣府防災教育チャレンジプラン防災大賞受賞)¹⁴⁾。この他、三重県防災ガイドブック¹⁵⁾や、鹿児島市における桜島大規模噴火への行動啓発ビデオ¹⁶⁾、静岡県防災の日の標語¹⁷⁾など、様々な防災教育や普及啓発の場面において活用が広がっている。しかし使用される単語は共通しているが、これら3つの概念について、必ずしも共通理解が確立されているとは言えない。木村(2013)は、災害に立ち向かい、乗り越えていくために必要な能力を「防災リテラシー」と定義し、その構成要素は「防災についてまなぶべき知識」「効果的な災害対応に必要な技術」「災害に対する基本能力・態度」の3つであるとしている¹⁸⁾。

本研究では、帰納的に全国の指導案を類型化することで、新学習指導要領との関係性を明らかにしていったが、今後は、演繹的に学習指導要領をもとに指導案を体系化していくことで、発達段階に応じた防災教育プログラムの体系化を目指していきたい。また、防災教育プログラムの活用について、教育行政と連携した教員研修等の支援を進めていきたいと考えている。

謝辞

本研究の実施にあたっては、筆者らの他に、宮城教育大学の小田隆史先生と教職大学院の院生、防災科学技術研究所研究員を中心とした研究会のメンバーからご助言を賜りました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 東日本大震災を受けた防災教育・防災管理等に関する有識者会議：最終報告, 2012.
- 2) 文部科学省：「生きる力」を育む防災教育の展開, 2013.
- 3) 文部科学省：「生きる力」をはぐくむ学校での安全教育, 2019.
- 4) 文部科学省：学習指導要領, 2017-2018.
- 5) 藤岡達也：新学習指導要領と環境教育－自然災害・防災教育の観点から－, 環境教育, Vol. 27, No. 1, pp. 6-11, 2017.
- 6) 兵庫県教育委員会：防災教育副読本『明日に生きる』展開例, 2012.
- 7) 中越防災安全推進機構：新潟県防災教育プログラム, 2020.
- 8) 宮城県教育委員会：未来へのきずな, 2013.
- 9) 広島県教育委員会，自然災害に関する防災教育の手引，<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/kyouiku/bessatsu-bousai-tebiki.html> (2021.5.1 アクセス)。
- 10) 文部科学省，都道府県・政令市教育委員会作成資料一覧，<https://anzenkyouiku.mext.go.jp/todoufuku/index.html> (2021.5.1 アクセス)。
- 11) 岡田夏美・矢守克也：学校防災教育を規定する4つのフレームワークに関する評価-クロスカリキュラム化をめざして-，自然災害科学, Vol. 38, No. 2, pp. 241-256, 2019.
- 12) 鈴木比奈子：1600年間の自然災害事例を地図上で表現する－災害年表マップの公開－，情報の科学と技術, Vol. 69, No. 6, pp. 250-255, 2019.
- 13) 文部省：「生きる力」はぐくむ防災教育の展開, 1998.
- 14) 気仙沼市立階上中学校：「自助・公助」，防災教育チャレンジプラン2013年度実践団体（一般枠）の報告, 2014.
- 15) 三重県：防災ガイドブック, 2020.
- 16) 鹿児島市：知る・備える・行動する「桜島の大規模噴火」～その時、あなたはどうか動く？～，<http://www.city.kagoshima.lg.jp/doga/1ch/1ch-kazan.html> (2021.5.1 アクセス)
- 17) 静岡県：知る・備える・行動する9月1日は防災の日，県民だより2020年9月号, 2020.
- 18) 木村玲欧：防災リテラシーハブが目指すもの，第13回比較防災ワークショップ, 2013.

(原稿受付 2021.5.15)

(登載決定 2021.8.28)

