

視覚障害のある児童生徒の「生きる力」を向上させる防災教育 —栃木県立盲学校での地震防災教育・訓練の実践—

A Development of the Disaster Management Education and Trainings Program for Students with Visually Impaired to Improve "Zest for Life" in the Event of A Disaster
- A Case Study on Tochigi Prefectural Special School for the Visually Impaired -

永田 俊光¹, 木村 玲欧²

Toshimitsu NAGATA¹ and Reo KIMURA²

¹ 気象庁 宇都宮地方気象台

Utsunomiya Local Meteorological Observatory, Japan Meteorological Agency

² 兵庫県立大学 環境人間学部

School of Human Science and Environment, University of Hyogo

This study developed and verified a disaster management education/training program for students with visually impaired to raise the "zest for life" at the time of a disaster based on the instructional design theory. We conducted a questionnaire survey with all the special-needs schools in Tochigi Prefecture, and set as the learning objective the fact that the visually impaired students can act to protect themselves depending on the situation after being aware of the earthquake shaking or the earthquake early warning. We practiced the program with Tochigi Prefectural Special School for the Visually Impaired as a case study, and verified the achievement degree of the learning objectives. In particular, it was revealed that this has a great effect on the programs using the ADL Room.

Keywords: special-needs schools, disaster management education/training program, instructional design (ID), earthquake early warning (EEW), people with visual impairment, ADL (Activities of Daily Living)

1. はじめに

(1) 東日本大震による要配慮者の被害と課題

2011年3月に発生した東北地方太平洋沖地震は、我が国観測史上最大のマグニチュード9.0の巨大地震であった。宮城県で震度7を観測するなど、東日本の広範囲で強い揺れを観測した。この地震により巨大な津波が発生し、東日本の太平洋沿岸を中心に、甚大かつ広域的な津波被害をもたらした。人的被害は、宮城県・岩手県・福島県を中心に死者・行方不明者が1万8,434名（2018年3月現在・警察庁）となり、特に障害者（障害手帳所持者）の死亡率を見ると被災地全体の死亡率よりも2倍近く多かったことが指摘されている¹⁾。

一方、NHK「福祉ネットワーク（現ハートネットTV）」取材班が行った、直接死者が10名以上の市町村調査によると、被災地人口に対する直接死の割合が1.1%であるのに対し、障害者の死亡率は1.9%という結果が示されている（表1）。

表1 東日本大震災における死亡率（県別）

県	全体		障害者手帳交付者			
	被災地人口	死者	死亡率	被災地人口	死者	死亡率
岩手小計	205,437	5,722	2.8%	12,178	429	3.5%
宮城小計	964,593	10,437	1.1%	43,095	1,099	2.6%
福島小計	522,155	2,670	0.5%	31,230	130	0.4%
総計	1,674,185	18,829	1.1%	86,503	1,658	1.9%

出典: NHK ETV「福祉ネットワーク」および「ハートネットTV」取材班の調べ（2012年9月4日現在）

立木²⁾は、この調査の精度を評価し、県別の死亡要因を分析している。分析から、障害のある人が自然災害から命を守るために、居住場所などの災害に対する脆弱性を考慮した、十分な備えと具体的な対策の必要性を論じている。また、田中³⁾は、震災を教訓に、障害者への日頃からの災害に関する知識や対策についての、普及啓発や実践的な訓練の必要性を指摘している。

震災以降、防災対策における高齢者、障害者、乳幼児等の「要配慮者」に対する措置は一層重要となり、国は「災害対策基本法の一部を改正する法律」（平成24年法律第41号）を制定した。また、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）の改正を行い、障害のある人の住みよいまちづくりと安全・安心のための障害者施策を推進している⁴⁾。

障害別の具体的なソフト対策を見ると、「災害時の視覚障害者支援者マニュアル」⁵⁾、「聴覚障害者のための防災マニュアル」⁶⁾、「知的障害のある方のための災害時初動行動マニュアル」⁷⁾等が、全国の多くの自治体や障害者支援機関で作成されている。作成されたマニュアル等は、発災後の障害者避難や支援に関する対応が中心となっているものが多く、障害のある人が、自然災害から自分の身を守るために必要な知識や対応行動を習得するための情報が不足している。障害のある人が自然災害から身を守るために、子どもの頃から、防災教育や避難訓練等によって、災害に関する知識や災害から身を守る対応力を身につけておくことが重要である。

(2) 特別支援教育における防災教育

学校教育の中では、東日本大震災以降、文部科学省が「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）」⁸⁾により、震災の教訓を踏まえた防災教育の考え方と施策の方向性として「自らの危険を予測し、回避する能力を高める防災教育の推進」を示している。

「『生きる力』を育む防災教育の展開」⁹⁾によると、防災教育で目指している「災害に適切に対応する能力の基礎を培う」ということは、「生きる力」を育むことと密接に関連していると述べ、「学校における防災教育は災害安全に関する教育と同義であり、減災についての教育の意味も含み、安全教育の一環として行われるものである。」と位置づけている。

特別支援教育においても、「幼稚園、小学校、中学校及び高等学校における指導内容に準ずるとともに、児童生徒等一人一人の障害の状態、発達の段階、特性及び地域の実態等に応じて指導する。」と防災教育の指導に関する指針が明記されている。

また、「『生きる力』を育む学校での安全教育」¹⁰⁾では、「児童生徒等の障害の状態、発達の段階、特性等及び地域の実態等に応じて、自ら危険な場所や状況を予測・回避したり、必要な場合には援助を求めたりすることができるようとする。」と明記されおり、特別支援教育においても、障害のある児童生徒の「生きる力」を育む防災教育の必要性が求められている。

特別支援学校とは、障害者等が「幼稚園、小学校、中学校、高等学校に準じた教育を受けること」及び「学習上または生活上の困難を克服し自立が図られること」を目的とした学校である。「視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者、または病弱者（身体虚弱者を含む）に対して、幼稚園、小学校、中学校または高等学校に準ずる教育を施すとともに、障害による学習上または生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授けることを目的としている。」と定義されている（教育基本法第72条）。

平成27年5月1日現在の文部科学省の集計（複数の障害を併せ有する児童生徒は、それぞれの障害種ごとに重複してカウント）¹¹⁾によると、全国の特別支援学校は1,114校あり、在籍する児童生徒の総数は137,894人である。障害特性別では、視覚障害（3.0%）、聴覚障害（4.5%）、知的障害（約65.2%）、肢体不自由（16.8%）、病弱（10.5%）となっている（図1）。

特別支援学校では、文科省の指針等を踏まえ、「学校

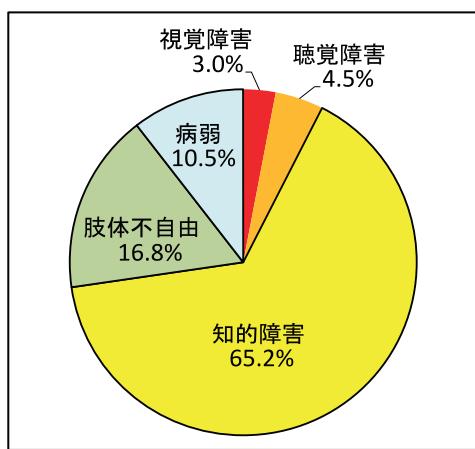


図1 特別支援学校の現状（児童生徒の障害区分）

防災マニュアル（地震・津波災害）作成の手引き」¹²⁾や2018年3月に策定された「学校の危機管理マニュアル作成の手引き」¹³⁾等を活用した防災教育が実践されている。

特別支援学校における防災教育の先行研究では、藤井・松本¹⁴⁾が、静岡県と岐阜県にある特別支援学校を対象とした防災に関する質問紙調査を行い、防災教育を体系的に実践するカリキュラムの策定や児童生徒の障害特性に対応した学習指導案等の教材の不足を課題として指摘している。また、和田他¹⁵⁾による防災教育のあり方に關する一考察では、特別支援学校での防災に関する教育的な取り組みや授業は必要不可欠であるが、防災教育の実施に向けた検討や実践例等の提案が不足していると指摘している。

文部科学省委託事業で実施した「防災教育の体系的な指導に関する調査研究（報告書）」¹⁶⁾によると、特別支援学校で重視している指導で最も多かったのが、「避難訓練等を通じて迅速な避難行動ができる」（81校）であったが、「成果を特に把握していない」（50校）とし、訓練による成果は「変化がない・わからない」（53校）の回答であった。障害程度に応じた防災教育や避難訓練等を体系的に取り組む防災教育の内容が整備されていないことと、自ら危険を予測して行動することに対する評価が十分にできていないと指摘している。

筆者も、東日本大震災以降、関東地方の学校現場で防災教育を支援している中で課題を感じている。特別支援学校では、「障害があるのでできない、危ないからさせない、教員の指示どおりにできればよい」などの現場の声を耳にする。児童生徒の障害種別によらず、学校管理下の児童生徒は、教員が常に守り、教員の指示によって行動することが、子どもの安全・安心を確保する安全管理として重要であるという意識のもと、各種避難訓練が行われている。このため、児童生徒は先生の指示に従えばよい、誰かがいつも守ってくれるという受動型の意識が働くため、主体的に行動するための意識が身についていない。地震や火災の訓練では、教員の指示によって行動するだけの訓練になりがちで、児童生徒の訓練に取り組む姿勢や防災意識の低下が課題となっている。

児童生徒が学校にいない時間帯を考えると、自分の命は自分で守るという意識を持ち、他者の支援がなくても自分で身を守る行動ができる児童生徒の育成が重要であり、防災教育の充実が喫緊の課題と考えている。

特別支援教育では様々な障害を対象としているが、視覚機能が低下、あるいは視覚機能が使えない視覚障害者は単独歩行が困難であり、日常生活の中で自立行動が制限され、災害時においても安全行動に困難が生じる。

知覚機能を通じて人が外界から受けける情報は、視覚が最も多く(83%)、聴覚(11%)、嗅覚(3.5%)、味覚(1.5%)、触覚(1%)と言われており¹⁷⁾、視覚障害のある児童生徒への防災教育を優先させる重要な認識した。

(3) 本研究の目的

本研究では、まず、様々な障害のある児童生徒への効果的な防災教育を検討するための基礎資料として、学校現場における防災教育の現状と課題、要望等を明きからにする質問紙調査と、自然災害を含む学校安全の危機を現場教員がどのように意識しているのかを把握する質問紙調査を行った。調査対象は、栃木県内にある全ての特別支援学校（17校）である。

次に、質問紙調査の分析等を踏まえ、経験が多く、比較的イメージが湧いており、避難訓練を定期的に繰り返

し行っている「地震」に対する防災教育を体系的に実践できる環境を構築するため、筆者らが先行研究において開発した、児童生徒の主体的行動する態度を育成する地震防災教育プログラムを、視覚障害のある児童生徒に適用することができるのか、現場教員と連携しながらプログラムの実践と効果測定による検証を行った。

視覚障害の教育や訓練の試みとしては、芝田¹⁸⁾が、視覚障害者への教育として「定位と歩行」の重要性を指摘し、体系的な訓練と学習の必要性を論じている。このことは、本研究の目的である「自分の身は自分で守る」という行動に必要な要素である。また、飯田他¹⁹⁾は、視覚障害者への防災訓練時の指導に、視覚障害の教育で重要な「触察」を意識した防災教育の必要性を論じている。

視覚障害に注視した防災教育を実践するためには、視覚障害の特性も考慮しつつ、視覚障害に適用した内容で、体系的に実践できる学習教材や訓練方法の提案が必要であるが、前項でも述べたように、学校現場で実践できる事例や先行研究は非常に少ないのが現状である。

本研究では、具体的な実践として、視覚障害のある児童生徒が、地震の揺れに突然遭遇した時や緊急地震速報を見聞きした際、近くに大人（補助者）が誰もいない状況に置かれても、自らの判断で身を守る行動がとれる防災教育プログラムを提案した。

研究校である栃木県立盲学校において、プログラムの実践と効果測定により教育効果を検証しながら、視覚障害に適用したプログラムに改善することが目的である。

また、現場教員の防災意識を高める研修や発展的な学習を検討するための勉強会など、本研究の実践過程では、特別支援教育の専門的な知識を有する大学教員や研究校の現場教員とコミュニケーションを図りながら、プログラムの実践を検証し、指導の進め方等について議論しながら、視覚障害のある児童生徒への教育手法の改善とその効果を検証した。

(4) 研究校

本研究を実践する研究校として、筆者らが研修や実践の支援を行う、平成29年度の文部科学省委託事業「防災教育を中心とした実践的安全教育総合支援事業」²⁰⁾の栃木県モデル校である栃木県立盲学校を選定した。

盲学校は、栃木県宇都宮市の市街地から離れた場所に設置されており、視覚に障害のある幼児児童生徒が在籍する特別支援学校として、幼稚部、小学部、中学部、高等部普通科のほか、鍼灸あんま・マッサージ等の職業教育・訓練を行う保健理療科・専攻科がある。児童生徒は42名、教職員は88名が在籍し、通常の小・中・高等学校の教科教育と基本的に同じ目標、同じ内容で教育が行われている。

2. 特別支援学校の防災教育に関する質問紙調査

(1) 調査概要

本研究では、特別支援学校がこれまで独自に行ってき 防災教育・訓練の浸透度と学校現場が抱えている課題や防災専門家への要望等を把握することを目的とした質問紙調査を、2017年1月に実施した。

調査対象は、栃木県内に設置されている県立特別支援学校（全16校）と宇都宮大学教育学部附属特別支援学校（1校）の担当者及び各学校に在籍する全教職員とした。

質問紙は、学校向けの質問紙「学校における防災教育アンケート」と、教職員向け質問紙「身のまわりの危険についてのアンケート」の2種類とした。

調査は、県教育委員会を経由して質問紙への回答を学校へ依頼し、学校の担当者及び教職員が各自記入した質問紙を県教育委員会が回収し、筆者らが回収した質問紙の集計・分析を行った。

また、質問紙調査「学校における防災教育アンケート」の回答結果から、さらに防災教育の現状・課題を質的に把握するため、本研究の研究校と協力が得られた県立特別支援学校（5校）を対象に、学校安全を担当する教員への聞き取りを2017年2月に行った。

これら調査の概要と結果は次のとおりである。

(2) 特別支援学校における防災教育の現状と課題

a) 調査概要

調査対象は、栃木県内に設置されている全特別支援学校（17校）とし、質問紙「学校における防災教育アンケート」を調査対象校に配布して、提出期限を設定し回答する方法で実施した。

調査項目は、本研究の対象となる学校安全の3領域の中の災害安全（防災）とし、①学校名、②防災に関する児童生徒への指導について（3問）、③防災教育に関する研修について（2問）、④避難訓練の実施状況について（3問）、⑤学校における防災教育について（5問）、⑥専門家が支援する防災教育について（4問）の6項目について、全17問を尋ねた。

また、質問紙調査後に行った学校安全を担当する教員への聞き取りでは、筆者が各学校を訪問し、質問紙への回答を一つ一つ確認しながら、課題や問題点など現場教員の生の声を収集する方法とした。

b) 特別支援学校における防災教育の現状と課題

調査対象の全特別支援学校（n=17）から質問への回答（回答率100%）があった。

学校における防災教育の現状を把握するため、「防災に関する内容を指導する時間は、どのように計画されていますか」と尋ねたところ、「年間指導計画で実施」が16校、「不定期に計画して実施（年間計画+適宜計画）」が1校であった。

防災に関する指導の一つである避難訓練について、「どのような災害（被害）を想定して避難訓練を実施していますか」（複数回答）と尋ねたところ、「火災を想定した避難訓練」が17校、「地震を想定した避難訓練」が14校、「緊急地震速報を利用した避難訓練」が10校、「竜巻を想定した避難訓練」が10校、「不審者の進入を想定した避難訓練」が15校、「その他」が5校であった。どの学校も、地元消防署等の支援を受け、年間指導計画によって火災や地震を想定した訓練を実施していた。

「防災教育に関する教職員研修はどのように計画されていますか」と尋ねたところ、「年間指導計画で実施」が11校、「不定期に計画して実施」が4校、「実施していない」が2校であり、学校独自で研修を計画・実施していたことがわかった。

「学校で行っている防災教育の現状はどうなっていますか」と尋ねたところ、「十分な指導ができる」と尋ねたところ、「必要最小限の指導はできている」が14校、「指導が不足している」が1校であった。「防災教育を行う場合に課題や問題点があるとお考えですか」と尋ねたところ、「課題はない」が0校、「課題や問題点がある」が16校、「よくわからない」が1校であった。具体的な

課題や問題点について尋ねると、「指導するための防災教育用の教材がない」が11校、「指導する時間が確保できない」が11校、「防災に関する指導ができる教員がない」が7校、「防災教育の進め方がわからない」が3校であった。

防災教育の改善点としては、「教職員の防災意識・指導力の向上（研修の必要性）」が11校、「障害程度にあわせた教材の作成」が8校、その他、訓練内容の改善や授業時間の確保、保護者との連携が挙げられた。

学校支援のあり方について、「防災の専門機関にどのような支援を希望されますか」と尋ねたところ、「教員への研修」が16校、「児童生徒への防災学習（出前授業）」が15校、「防災教育用の教材提供」が13校、「避難訓練の支援」が9校であり、防災の専門機関等による支援のニーズが高いことがわかった。

教員への聞き取りでは、防災教育に対する現状を把握するため、「自らの危険を予測し、回避する能力を高める防災教育をどのように特別支援学校で実践しているのか」と尋ねたところ、「そもそも特別支援学校の児童生徒は自分の判断で行動（避難）できない」、「児童生徒は教員の指示で行動（避難）するよう指導している」、

「学校管理下の児童生徒は、どのような状況であっても教員が守らなければならない」、「児童生徒は自ら判断・行動する意識が低下している」という声が多くあった。

また、筆者らが先行研究において実用化した「地震防災教育プログラム」の存在を尋ねたところ、存在は知っていたが通常の学校でしか利用できず、特別支援学校でそれをもとにして指導することは難しいと考えていた。

質問紙調査と聞き取りの結果から、防災教育として年間指導計画に位置付けた地震や火災を中心に避難訓練を実施しているものの、防災教育は教科に位置付けられていないため、「指導用教材・指導時間・指導教員」の不足によって、必要最小限の指導しかできておらず、学校で行っている防災教育には課題があると認識していることがわかった。

どの学校も防災教育として位置付け実施している地震を想定した避難訓練を見ても、訓練開始の放送を受け、教員の指示によって防災頭巾を被る、机の下にもぐる等、障害特性や程度に関係なく、従来から学校現場で行われてきた教員の指示によって身を守らせたり、教員が補助して行動する訓練であった。児童生徒にとって受動型の防災教育であり、自らの判断で主体的に行動する防災教育が特別支援学校に浸透していないことがわかった。

(3) 学校安全に関する教職員の危機意識

a) 調査概要

調査対象は、栃木県内に設置されている全特別支援学校（17校）に在籍する全教職員（1,314名）とし、質問紙「身のまわりの危険についてのアンケート」を教職員に配布して、提出期限を設定し回答する方法で実施した。

調査項目は、学校安全の3領域である災害安全、交通安全、生活安全（防犯を含む）の中から選択した20項目の危機に対して、具体的なイメージをもっているかを尋ねた。20項目は、「生きる力を育む防災教育の展開（文科省）」をもとに、学校安全に関する具体的な指導項目が整理されている「みやぎ防災教育基本指針（宮城県教育委員会）」を参考に、県教育委員会や学校関係者からの意見も踏まえ選定した。

20項目の内訳は、災害安全に該当するもの12項目（火災・地震・津波・火山・急な大雨・落雷・竜巻・洪

水・浸水・崖崩れ・台風・大雪）、生活安全に該当するもの4項目（学校でのケガ・校外でのケガ・不審者の侵入・不審者の接触）、交通安全に該当するもの4項目（通学路の事故・自転車事故・移動中の事故・接触事故）とした。回答者は、一つ一つの項目に対して「具体的にはつきりイメージできる、少しだけイメージできる、あまりイメージできない、ほとんどイメージできない」の4段階で、定量的な自己評価として回答してもらった。

b) 教職員の危機に対する意識

調査対象の特別支援学校的全教職員1,314名のうち、1,208名から質問への回答（回答率91.9%）があった。

回答者の性別は、男性が34.1%（n=412）、女性は65.9%（n=796）であった。世代別に見ると、20代が15.6%（n=188）、30代が23.4%（n=283）、40代が34.1%（n=412）、50・60代は26.9%（n=325）であった。

20項目の危機をどの程度イメージできているか、集計した項目の中で「具体的にはつきりイメージできる」の回答率の点数が高い項目順に整理した（図2）。

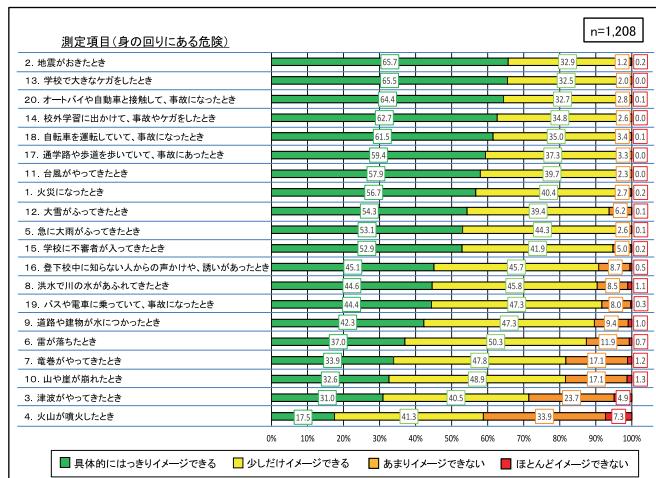


図2 学校安全の危機意識アンケート（20問）

集計結果を見ると、「具体的にはつきりイメージできる」と回答した割合が一番高い危機は「2) 地震」65.7%であった。

以降、点数の高い順に、「13) 学校でのケガ」65.5%、「20) 接触事故」64.4%、「14) 校外でのケガ」62.7%、「18) 自転車事故」61.5%、「17) 通学路の事故」59.4%、「11) 台風」57.9%、「1) 火災」56.7%、「12) 大雪」54.3%、「5) 急な大雨」53.1%、「15) 不審者の侵入」52.9%、「16) 不審者から声かけ・誘い」45.1%、「8) 河川洪水」44.6%、「19) 移動中の事故」44.4%、「9) 浸水」42.3%、「6) 雷」37.0%、「7) 竜巻」33.9%、「10) 山・崖崩れ」32.6%、「3) 津波」31.0%、「4) 火山噴火」17.5%の回答であった。

日本で生活する上で経験することが多く、学校で定期的に実施されている避難訓練によって、「地震」が全20項目の危機の中で一番イメージできていることがわかったが、「具体的にはつきりイメージできる」と回答した割合は65.7%であった。また、竜巻、山・崖崩れなどの風水害や津波、火山噴火など、発生頻度が低い自然災害や地域性に関係する危機については回答率が低くなる傾向が見られ、「地震」より相対的にイメージできていないことがわかった。

c) 因子分析による危機イメージの把握

前項の教職員を対象とした質問紙調査による回答

(n=1,208) から、20 項目の学校安全に関する危機同士の関係性を知るために、多変量解析の一種であり複数の変数間の関係性を探る際によく用いられる手法である因子分析（最尤法・プロマックス回転）を行った。

因子分析の結果、2つの因子が抽出された。第1因子は、災害安全に該当する12項目「自然災害・火災による危機」因子、第2因子が、生活安全と交通安全に該当する8項目「ケガ・事故など身近で起きる危機」因子と命名した（図3）。

教職員 n=1,208	測定項目（身の回りにある危険）				年代による有意差（P<0.05）
	因子1 自然災害・火災 災害安全	因子2 ケガ・事故など 身近で起きる危機 生活安全+交通安全	共通性	あり なし	
4. 火山が噴火したとき	.874	-.141	.507	○	
8. 洪水で川の水があふれてきたとき	.825	-.017	.470	○	
10. 山や崖が崩れたとき	.818	-.002	.529	○	
3. 津波がやってきたとき	.770	-.075	.609	○	
9. 道路や建物が水に浸かったとき	.747	.030	.521	○	
7. 電気や水がやきつたとき	.748	.049	.481	○	
6. 雷が落ちたとき	.603	.120	.611	○	
5. 急に大雨が降ってきたとき	.594	.167	.661	○	
1. 火災になったとき	.575	.178	.592	○	
2. 地震がおきたとき	.559	.188	.664	○	
11. 風がやがててきたとき	.443	.316	.495	○	
12. 雪が雪がってたいたとき	.409	.251	.376	○	
17. 街中路地歩道歩道歩いていて、事故にあったとき	-.077	.800	.576	○	
18. 自転車が運転していて、事故になつたとき	-.086	.800	.625	○	
20. オートバイが自動車と接触して、事故になつたとき	-.016	.790	.532	○	
21. 校外学生に出会いて、車やケガをしたとき	.067	.742	.508	○	
13. 歩行者で大きなケガをしてとき	.091	.801	.728	○	
16. 大枝や木に知りない人の声かけや、説いがあつたとき	.037	.800	.708	○	
19. バスや電車に乗っていて、事故になつたとき	.101	.875	.563	○	
20. 車に運転者が入ったとき	.180	.890	.622	○	
因子寄与	10.0	1.4	11.4		
回答出典率 個人法 回答者：Keweenaw総合化水手プロマックス法 n=1回の反復で回答が反映しました。	50.2	6.7	56.9		
回答率 (%)					

図3 身のまわりの危険についてのアンケート分析

分析の結果から、調査対象の教職員は、自然災害による危機を具体的にイメージできる災害とイメージできない災害を分離せず、1つのグループの危機として意識していた。また、生活安全と交通安全の危機については、8項目全てを1つのグループの危機として意識していることがわかった。

また、第1因子に分類された12項目の危機について年代別に見ると、「(2) 地震」、「(3) 津波」、「(5) 急な大雨」、「(12) 大雪」の4項目に有意差(カイ2乗検定: p<.05)は見られず、これらの危機は年代に関係なく危機意識を抱いていることがわかった。

これら質問紙調査と因子分析の結果から、学校安全に関する危機に対して、学校現場では具体的なイメージが不足していた。児童生徒への防災教育を充実させるためには、教員の危機に対するイメージ力を向上させる研修や、防災教育を指導するために必要な教材の提供が必要な条件であることがわかった。

経験が多く、比較的イメージが湧いており、避難訓練を定期的に繰り返し行っている「地震」に対する防災教育を体系的に実践できる環境を構築し、それをベースにしてイメージが湧きづらい竜巻や火山などの防災教育の実践に連づけて指導していく方法が、教職員や児童生徒の危機意識を総合的に高めるための有効な手段であると考えられる。

これらの分析を踏まえ、筆者らは地震防災教育を核とした防災教育の研究を進めている。

3. 視覚障害に適用した防災教育プログラム

(1) 地震防災教育プログラムの概要

「地震防災教育プログラム」とは、児童生徒が地震災害の正しい知識を身につけ、自らの危険を予測し回避する能力（「生きる力」）を高める学習目標を設定し、学

習理論であるインストラクショナル・デザインのアディープロセスに基づき、筆者らが通常の学校にて実践・検証しながら開発した学習プログラムである²¹⁾（図4）。

地震で起きた被害や緊急地震速報に関する正しい知識を身につけ、緊急地震速報を認知したとき、自ら危険な場所や状況を予測し、状況に応じた判断によって自分の身を守る行動を、対応行動訓練によって身につけることができる。

プログラムは、学習指導案、ワークシート、緊急地震速報対応行動訓練プログラム、自己評価シート（地震アンケート・訓練振り返りアンケート）で構成され、3ステップで防災教育を現場教員によって実践することができる防災教育用の教材である。

学習の流れは、緊急地震速報の基礎的な知識を習得し、地震による物の動き方（危険）をイメージさせ、緊急地震速報を聞いた時の具体的な対応行動を考え、自分で身を守る行動の仕方を理解・習得することを学習目標とした事前学習（ステップ1），緊急地震速報のチャイム音を訓練の合図に、「落ちてこない・倒れてこない・移動してこない」を意識して、自分の判断で自分の身を守る対応行動がとれるることを学習目標とした緊急地震速報対応行動訓練（ステップ2），緊急地震速報を聞いた場合の適切な対応行動を振り返りによって確認し、地震時には自分の判断で身を守ることの重要性を理解することを学習目標とした事後学習（ステップ3）である。また、学習目標の達成度は、自己評価シートを用いた児童生徒への効果測定により分析が可能である。

(2) 視覚障害のある児童生徒へのプログラムの適用

視覚障害のある児童生徒は、日常生活の中で補助者（教員や保護者等）に守られている環境であるが、地震の揺れに突然遭遇した時や緊急地震速報を見聞きした際、近くに補助者が誰もいない状況に置かれても、条件反射的に自分の身を守る行動を身につけておくことが、自らの命を守るために重要である。

本研究では、地震防災教育プログラムの実践によって、学習や訓練による教育効果を検証しながら、視覚障害に適用したプログラムに改善し、視覚障害のある児童生徒への地震防災教育を充実させることが目的である。

視覚障害に適用させるため、まず、研究校の教員（視覚障害あり）へ防災教育に関する聞き取りを行った。教員からは、「目が不自由だと、どこに何があるのか触ってみないとわからない、そのような場所で子どもたちがいかに安全な場所を確保するかが一番の課題である」，

スケッチ「地震避難・指導案」(45分)		「緊急地震速報」(45分)	
■学年別テーマ			
緊急地震速報についての基礎知識（身のまわりにある危険について）			
（小学校1年）	1. 緊急地震速報についての基礎知識（身のまわりにある危険について）	（小学校2年）	日本で緊急地震速報が導入されました。皆さん「緊急地震速報」とは、地震が発生したときに、地震が発生した場所の近傍や遠隔地で、震度を予測するための震度予報を発表するものです。緊急地震速報では、震度を「1」と「2」というように2段階で示します。1段階は、震度1で、「震度1」と「震度2」、2段階は、「震度2」と「震度3」です。
資料・インターネット			
（小学校1年）	（小学校2年）	（小学校3年）	（小学校4年）
資料・インターネット			
（小学校1年）	（小学校2年）	（小学校3年）	（小学校4年）
■学年の流れ			
1. 地震で起こる3つの危険について、考えてみましょう。			
（小学校1年）	（小学校2年）	（小学校3年）	（小学校4年）
①	②	③	④
2. どうすれば自分の命を守ることができますか。考えてみましょう。			
（小学校1年）	（小学校2年）	（小学校3年）	（小学校4年）
⑤	⑥	⑦	⑧
3. 自分の命を守るために大切な行動を、まとめてみましょう。			
（小学校1年）	（小学校2年）	（小学校3年）	（小学校4年）

図4 学習指導案（抜粋）とワークシート

「地震で机の下に入ることに抵抗がある生徒もいる」，「周りの状態がわからない段階で、隠れるという行動は目の不自由な子ども達にとって抵抗がある」，「事前学習として、なぜかくれる必要があるのかというのを子どもたちにしっかりと理解させる指導が必要である」，「自分で動くということなので幅広く避難訓練を考えることが必要」など、視覚障害のある児童生徒が持っている課題や防災教育を進めるポイント等の示唆があった。

具体的な指導方法の検討では、視覚障害教育関連の授業や講座等で使用されている視覚障害教育入門²²⁾を参考に、「自分が体験したこと」，「触ったことがあるもの」，弱視児は「見えにくい目でも見えたもの」が知識の全てであり、知識の全体量が少なくなるばかりか、偏った知識や誤った知識が見につく可能性がある【自己評価の注意点】。体験に裏付けられた確かな知識（イメージ力）を習得するには直接経験の機会を増やすことが極めて重要である【対応行動訓練の繰り返し】。運動や動作の模倣ができないため、身体の各部のどこを意識してどのように動かすかを丁寧に指導する必要がある【事前学習・事後学習の充実】。自分の身体に関するイメージを持たせ、自分を中心として、前後、左右、上下といった方向性を確立させる、手を伸ばして物のありかを確かめる等の動作や自分一人で身体を動かすことや、自分の動作を言葉で振り返る学習を通じて身体座標軸による方向の定位や表現ができるようになる【ADL（日常生活活動）室の活用】。など視覚障害のある児童生徒への防災教育として指導上の課題や配慮すべき事項を整理し、現場教員の意見も取り入れながら、学習指導案やワークシートの改善を図り、その効果を検証した。

(3) インストラクショナル・デザインの採用

本研究では、地震防災教育プログラムの実践・検証を行うための研究手法として、学習理論であるインストラクショナル・デザイン(Instructional Design:以下、ID)を採用している。

IDとは、教育学・心理学・教育工学における学習理論であり、「教育活動の効果・効率・魅力を高めるための手法を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを応用して教材や授業などの学習環境を実現するプロセス（鈴木、2006）」²³⁾として定義されている。

特に、学習目標の達成度によってプログラム評価を行う効果測定では、IDの研究者であるロバート M. ガニエ²⁴⁾が「プログラムの評価は、あくまでも学習者のパフォーマンスの評価で表現する」と定義している。IDを教育プログラムの開発に活用した先行研究としては、木村・田村他²⁵⁾や永田・木村²⁶⁾²⁷⁾が、学習目標を設定した指導案と訓練による教育効果を実践・検証し、プログラムの有効性を論じている。

4. プログラムの実践・評価・改善

(1) 研究校でのプログラムの実践

視覚障害のある児童生徒に、地震防災教育プログラムを適用することができるのか検証するため、研究校である栃木県立盲学校（n=42）において、現場教員によって地震防災教育プログラムを実践した。具体的な実践内容・実践目的・実践日は表2のとおり。

地震アンケートは、質問紙を用いた効果測定とし、プ

ログラムの実践前、緊急地震速報対応行動訓練後、プログラム実践後の計4回行った。

事前学習①は、教員が行う防災授業であり、小学部・中学部・高等部の各学部全体での学習と、小学部は全体学習後にクラス学習を実践した（写真1）。



写真1 小学部の事前学習（上段：全体・下段：クラス）

また、効果測定の分析を踏まえ、事前学習②を行った。事前学習①と学習目標は同じであるが、理解を深めるためのポイントを取り入れた。

緊急地震速報による対応行動訓練は、児童生徒に訓練時間を事前告知する訓練と、事前に告知をしない訓練（抜打ち訓練）とし、計4回実践した。

(2) プログラムの評価手法

研究校で実践する地震防災教育プログラムの評価手法としては、プログラムの実践前後に、児童生徒（学習者）の自己評価によって学習目標がどの程度達成されているのか2種類の効果測定を行い、プログラムの教育効果を検証した。

効果測定1は、プログラムで設定した学習目標に対応した質問項目により、学習の達成度を3段階で定量的に自己評価できる質問紙「地震アンケート」を用いた。

質問紙は、地震現象・緊急地震速報に関する知識の度合いを測定する質問項目として、「①地震が起きた時、どのようなことが起きるか知っていますか」，「②地震が起きた時、何をすればよいのか知っていますか」，「③緊急地震速報の音を聞いた時、どのようなことが起きるか知っていますか」，「④緊急地震速報の音を聞いた時、何をすればよいのか知っていますか」の4項目を設定し、「3 知っている・2 少しだけ知っている・1 知らない」の3段階で学習者に自己評価してもらった。

表2 研究校のプログラム実践

	実践内容	実践目的	実践日
1 地震アンケート①	効果測定(知識)		2017年9月25日
2 事前学習①(小学部)・全体・クラス	プログラム実践		2017年9月25日
3 事前学習①(中学部)・全体	プログラム実践		2017年9月27日
4 事前学習①(高等部)・全体	プログラム実践		2017年9月28日
5 緊急地震速報対応行動訓練①・告知有	対応行動訓練		2017年10月4日
6 地震アンケート②	効果測定(知識)		2017年10月4日
7 訓練振り返りアンケート①	効果測定(技能)		2017年10月4日
8 緊急地震速報対応行動訓練②・告知無	対応行動訓練		2017年10月17日
9 訓練振り返りアンケート②	効果測定(技能)		2017年10月17日
10 事前学習②(小学部・中学部・高等部)・クラス	プログラム実践		2017年10月25日
11 緊急地震速報対応行動訓練③・告知無	対応行動訓練		2017年11月1日
12 訓練振り返りアンケート③	効果測定(技能)		2017年11月1日
13 地震アンケート③	効果測定(知識)		2017年11月1日
14 緊急地震速報対応行動訓練④・告知無	対応行動訓練		2017年12月22日
15 地震アンケート④	効果測定(知識)		2017年12月22日
16 訓練振り返りアンケート④	効果測定(技能)		2017年12月22日

地震や緊急地震速報を見聞きした場合の対応行動の正しい理解の有無を測定する質問項目として、「⑤地震が起きた時、ものが落ちてくる・ものが倒れてくる・ものが移動してくる場所にいるのは危険」、「⑥地震が起きた時や緊急地震速報を聞いた時、姿勢を低く、頭や体を守り、揺れがおさまるまでじっとしている」、「⑦緊急地震速報を聞いた時、短い時間で安全な場所へ移動して体を守る」、「⑧緊急地震速報や地震の揺れを感じた時、自分で考えて自分の体を守る」の4項目を設定し、「3そう思う・2少しだけそう思う・1そう思わない」の3段階で学習者に自己評価してもらった。これら8項目の質問への自己評価をプログラムの評価尺度とした。

効果測定2は、対応行動訓練による学習目標「主体的に行動する態度の習得」（技能の評価）の習熟度を測定するため、質問紙「訓練振り返りアンケート」を用いた。

質問紙の項目は、「①緊急地震速報のチャイム音や放送を、だまって静かに聞くことができましたか」、「②チャイム音を聞いた時、何をしたらよいか考えることができましたか」、「③自分で考えて、地震から身を守る行動ができましたか」の3項目を設定し、「3できた・2少しだけできた・1できなかった」の3段階で学習者に自己評価してもらった。3項目の質問への自己評価をプログラムの評価尺度とした。

本研究の効果測定では、教員との協議のうえ、視覚障害のある児童生徒を一つの集団として研究対象者とし、小学部から高等部までの質問紙に回答できる児童生徒を分析対象とした。

視覚障害によって質問紙に回答が記入できない児童生徒には、教員が質問項目を読み上げ、児童生徒の口頭での回答を質問紙に代筆する方法とした。

(3) プログラムの評価・分析

プログラムの実践前（2017年9月25日）とプログラム実践後（2017年12月22日）に、質問紙「地震アンケート」による効果測定1を行い、統計的分析において対応のあるt検定で分析した。

分析対象は研究校の児童生徒（n=26）とし、学部別内訳は、小学部7名・中学部8名・高等部11名、障害別内訳は、全盲15名・弱視13名である。

学習目標の達成度（自己評価）は、回答のあった3段階評価（3・2・1）を5段階（5・3・1）に点数換算⁽¹⁾した後、平均値を求め分析した（図5）。

分析結果を見ると、地震現象・緊急地震速報に関する知識の度合い（4項目）では、「①地震が起きた時、ど

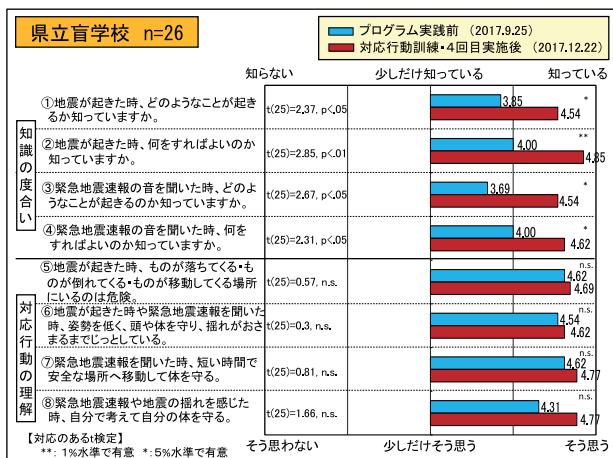


図5 研究校におけるプログラムの実践

のようなことが起きるか知っていますか」が実践前3.85から実践後4.54、「②地震が起きた時、何をすればよいのか知っていますか」が実践前4.00から実践後4.85、「③緊急地震速報の音を聞いた時、どのようなことが起きるのか知っていますか」が実践前3.69から実践後4.54、「④緊急地震速報の音を聞いた時、何をすればよいのか知っていますか」が実践前4.00から実践後4.62であり、全4項目で実践後の点数が高くなかった。

統計的分析において対応のあるt検定で分析した結果、「②地震が起きた時、何をすればよいのか知っていますか」が1%水準、他の3項目は5%水準で統計的に意味のある差が見られた。

地震や緊急地震速報を見聞きした場合の対応行動の正しい理解の有無（4項目）では、プログラム実践前は4.31～4.62で達成度がもともと高かったが、実践後には4.62～4.77と点数がより高くなかった。対応のあるt検定で分析した結果は、全項目で有意差なしであった。

効果測定の分析では、全8項目の学習目標の達成度の点数が4.5以上と高くなっていたが、プログラムの実践による教育効果の向上と実効性が確認できた。

次に、1回目（2017年10月4日）の緊急地震速報対応行動訓練後と4回目（2017年12月22日）の緊急地震速報対応行動訓練後に、質問紙「訓練振り返りアンケート」による効果測定2を行い、統計的分析において対応のあるt検定で分析した。

分析対象は研究校の児童生徒（n=28）とし、学部別内訳は、小学部8名・中学部8名・高等部12名、障害別内訳は、全盲15名・弱視13名である。

技能の習熟度（自己評価）も、回答のあった3段階評価（3・2・1）を5段階（5・3・1）に点数換算した後、平均値を求め分析した（図6）。

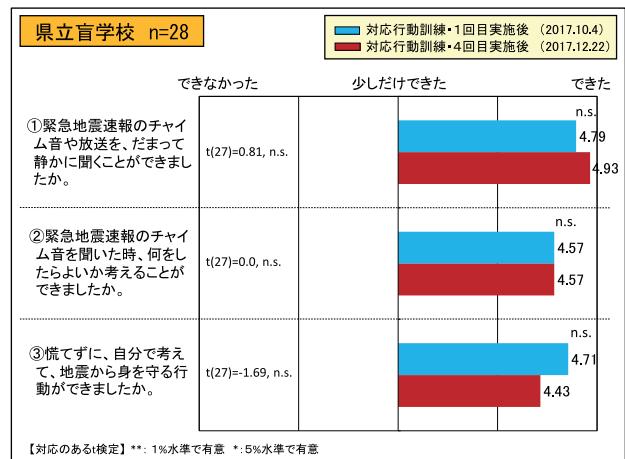


図6 研究校における対応行動訓練

分析結果を見ると、「①緊急地震速報のチャイム音や放送を、だまって静かに聞くことができましたか」は1回目訓練（4.79）から4回目訓練（4.93）と点数が高くなかった。「②チャイム音を聞いた時、何をしたらよいか考えることができましたか」は、1回目訓練（4.57）と4回目訓練（4.57）で点数は同じであった。「③自分で考えて、地震から身を守る行動ができましたか」は、1回目訓練（4.71）から4回目訓練（4.43）と、少し点数が下がった。

質問項目③の点数が低くなった理由としては、1回目訓練は、児童生徒に訓練時間を予告し教室にいる状態で実施したが、4回目訓練では、児童生徒に訓練時間の予



告はせず、休み時間の抜き打ち訓練であった。このため、多くの児童生徒は教室以外の場所での訓練になったため、初めての場所で自分の身をどのように守ればよいのか戸惑い、周囲の状況を把握して行動するまでに時間を要したと自己評価していることが、訓練後の質的調査（振り返り）でわかった（写真2）。

技能の習熟度は、いずれの項目も、初回の対応行動訓練後の効果測定から点数が高くなり、プログラムの実践による技能の向上と実効性が確認できた。対応のあるt検定の分析では、全項目で有意差なしであった。

(4) プログラムの改善と工夫

地震防災教育プログラムの実践と効果測定によって明らかになった課題を踏まえ、指導方法やワークシートの改善を図った。

指導方法の改善としては、視覚障害教育で基礎的な力を学ぶ小学部では、自分の身を守る初期対応姿勢（だんごむしのポーズ）をしっかりと身につけさせることに重点をおいた学習が効果的であるとの教員意見を参考に、学習指導案の特記事項に明記した。

具体的には、学年全体で行った事前学習のあとに、各クラスで発達段階にあわせた指導が効果的であったことから、低・中学年では、しっかりと身を守る行動ができる学習目標としているが、「なぜ机の下にもぐるのか」の理解を深める指導の重要性を指導案に盛り込んだ。

中・高学年では、教室以外の場所で落ちてきたり、倒

■学習（展開）の流れ ※学習内容については宇都宮気象台の指導案をもとに作成		
構成	学習活動の内容	指掌上の留意点 (主な争間と子どもへの援助)
2 展開 (16分)	<p>2 地震による物の動き方を知り、緊急地震速報を聞いた時の対応の仕方を考える。</p> <p>2-2 緊急地震速報を聞いたときの対応の仕方を考える。</p> <p>学習のポイント1 「身を守る方法を考えさせる。」</p> <p>2-1 地震による「ものの動き方」を確認する。</p> <p>学習のポイント2 「ものは「落ちる」「倒れる」「移動する」ことがあることに気付かせる。」</p> <p>○大きな地震とはどのくらいの揺れなのか、どんな状況になるのかを知る（前半の復習を含む）</p> <p>学習のポイント3 ・教員が言葉でフィードバックする ・子どもの手足をとつて動かしたりしながら、自分と周囲の環境との関係性を理解させる</p> <p>【発展】 ボディ・イメージを基礎にして、自分の周囲の環境との位置関係を理解したり、空間の様子をイメージしたりする力も意識的に育てる</p>	<p>T：では、次に『一人で行動しているときに（も）地震は起ころう』ということについてみんなで考えてみましょう。トイレや体育、音楽、図工室などへの移動、係活動のときなどたくさんありますね。では教室にいるときはどうでしょうか。</p> <p>一児童：それぞれに考えて答える。</p> <p>T：「では、その中に、歯磨きの時間や次の授業の準備をしている時を想定して、実際に身にする行動を練習してみましょう。自分のロッカーのところまで移動してください。」</p> <p>一児童：移動</p> <p>T：「では、「ダンゴムシのポーズ」をとってみてください。」</p> <p>一児童：「ダンゴムシのポーズ」をとる。</p> <p>T：「先生の指示がなくとも「ダンゴムシのポーズ」がどれほど、頭を守る方が大切です。何度も練習してしばらくその姿勢が取れるようしていきましょう。」</p> <p>T：「ところで、地震が起こったときに危険なことは、「上から物が落ちてくる」『下から物が飛んでくる』『物が動いてくる』の3つです。地震の時には、どこにいてもこの3つの大切です。」</p> <p>「では、みなさんはいる場所は安全かどうか確認してみましょう。」「周りに危ない物はありませんか。」</p> <p>一児童：周囲の物を触って確かめる。</p> <p>※落ちる物がからは離れているから安全だといふ意見があるかもしれない。そのときは、大きな揺れでは落ちている以上に物が落ちたり飛んでたりすることを確認する。</p> <p>（教科書、荷物、机やいすが大きく横に移動する、ロッカー・自体が倒れるなどもある等）</p> <p>※大きな地震についてどんなイメージを持っていいのかを確認する。</p> <p>T：「東日本大震災は2011年3月11日に起きました。6年前ですね。みなさんは何歳でしたか。」「そのことを覚えていませんか？」</p> <p>T：「宇都宮市は震度6強でした。起震車体験や社会科見学の防災館でその震度を経験したことは覚えていますね。あのすごい揺れが普通に生活しているときに起きたのです。」</p>

図7 事前学習・学習指導案（展開部分のみ抜粋）

れてきたりするものを実際に手で触って危険を理解し、その場での身を守る行動ができるることを学習目標としているが、「身を守る行動をとる際には、周囲の環境を把握して行動する」の理解を深める指導の重要性を指導案に反映させた（図7）。

小学部では視野を広げる指導が重要であることから、視覚障害者が日常生活を送るために必要な知識と動作・行動を学習する施設であるADL（日常生活動作）室での学習指導案を作成し実践した。この学習では、自分の身体に関するイメージを持たせ、自分を中心として前後、左右、上下といった方向性を確立させることが目的であり、学習後の対応行動訓練では、周囲の状況を確認して身を守る行動がとれる変化が見られた（写真3）。



中学部と高等部では、地震防災教育プログラムの学習指導案による授業が成立する生徒には、理科等の教科学習と結びつけた学習展開が可能であることがわかった。

視覚障害のある児童生徒への指導では、ワークシートの使用が困難な児童生徒もいるため、小学部では、補助教材として「だんごむしのポーズ」や「3つの安全行動」のイラストを拡大印刷し事前学習で活用することにより、身を守る姿勢を具体的にイメージさせる指導方法を学習指導案に反映させた（図8）。



全盲の児童生徒は、イラストは使用できず、他者の行動も模倣できないため、自分の身体の位置や姿勢、動きをイメージする力「ボディ・イメージ」が不足する。このため、事前学習では視覚障害教育で必要な子どもの手足をとつて動かしたり、児童生徒の行動について、教員が言葉でフィードバックすることによって、身を守る行動の言葉の意味と行動をしっかりと結びつける学習が効果的であり、学習方法を学習指導案に反映させた。

弱視の児童生徒も、同じ手法で自分の身を守る姿勢をしっかりと身につけることが効果的であることを学習指導案に反映させた。

通常のワークシートの使用が困難な生徒には、日常の

学習で用いられている点字を読んで自分の行動を考える学習が行えるよう、ワークシートの内容を点字印刷した視覚障害用ワークシートを作成した（写真4）。中学部の事前学習で使用したところ、生徒は点字を読みながら意見を出し合うなど、授業で活用できることを確認した（写真5）。

これら、地震防災教育プログラムを実践しながら、視覚障害の児童生徒に適用するための学習指導案の改善や工夫を凝らした教材作成を行った。今後も、教員らで授業展開などを話し合いながら、指導内容を充実させることが必要であるが、実践を通じて、特に視覚障害のある児童には、学校外に学習範囲を広げていくことが課題であることもわかった。

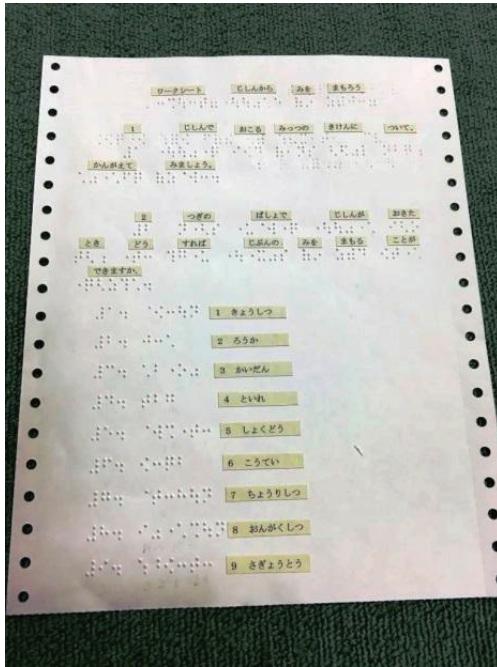


写真4 視覚障害用ワークシート（点字版）

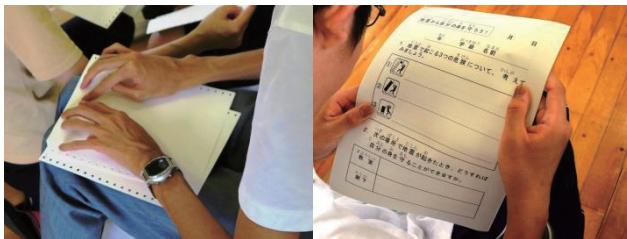


写真5 ワークシート（左：点字版・右：弱視版）

5. プログラムの実践で獲得した知識と向上した技能の保持

（1）調査方法

地震防災教育プログラムの実践によって獲得した知識や向上した技能が、実践後の時間経過や他の要因によってそれぞれ保持できているのか、緊急地震速報対応行動訓練後に学習目標の達成度を繰り返しの効果測定を行い分析した。

効果測定の分析対象は、前章と同様に研究校の児童生徒（n=26）とし、学部別内訳は、小学部7名・中学部8名・高等部11名で、障害別内訳は、全盲13名・弱視13名である。

効果測定では、前章の調査で用いた質問紙「地震アンケート」を児童生徒に配布し、4回の自己評価をもらつた。回答のあった3段階評価（3・2・1）を5段階（5・3・1）に点数換算した後、平均値を求め分析した。

（2）実践と効果測定

研究校におけるプログラムの具体的な実践日は、前章（1）項の表2のとおりである。

緊急地震速報対応行動訓練は、児童生徒へ予告しない抜打ち訓練や休み時間による訓練によって、学習目標の達成度を自己評価した。

自己評価の分析では、学習目標の達成度の点数変化を調べるために統計的手法として、反復測定の分散分析（対応あり）を用いた。

全体傾向を見ると、多少の増減はあるものの、プログラムの最初に行われた事前学習によって獲得した知識・技能が保持されていた（図9）。

イベント毎に見ると、プログラムの実践前に行った効果測定1回目（2017年9月25日）の点数に比べ、対応行動訓練①の後に行った効果測定2回目（2017年10月4日）では学習目標の全8項目で達成度の点数が向上した。特に項目①～④（知識の度合い）の点数が高くなつた。

対応行動訓練③（2017年11月1日）の後に行った効果測定3回目（2017年11月1日）では、「①地震が起きた時、どのようなことが起きるか知っていますか」と「③緊急地震速報の音を聞いた時、どのようなことが起

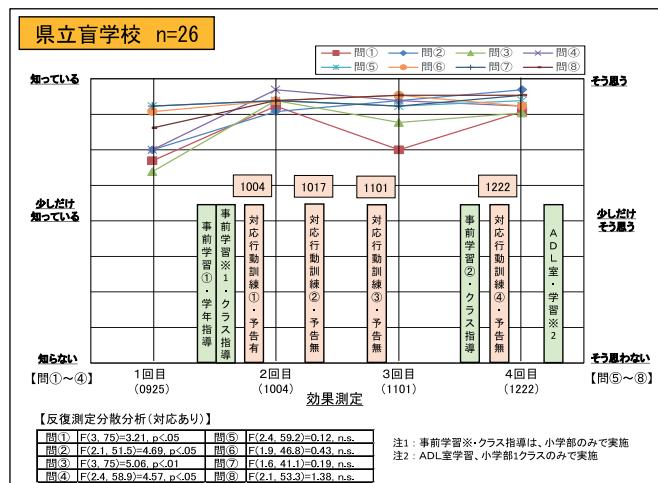


図9 地震防災教育プログラムによる反復測定

きるのか知っていますか」の2項目の点数が大きく下がつた。その他6項目では点数を維持した。

点数が下がつた理由としては、前章でも述べたが、2回目・3回目の訓練が、訓練時間の予告をしない抜打ち訓練であったことと、初めての場所で自分の身をどのように守ればよいのか戸惑い、できなかつたと自己評価していたため点数の平均値が低下した。

このため、点数が下がつた2項目の達成度を向上させるため、各学部とも事前学習①の内容をもとに、クラスでの学習（事前学習②）を行つた。

対応行動訓練④（2017年12月22日）の後に行った効果測定4回目（2017年12月22日）では、全項目で高い点数となり教育効果が見られた。

反復測定の分散分析では、地震現象・緊急地震速報に関する知識の度合い（項目①～④）は全項目で統計的に意味のある差が見られたが、地震や緊急地震速報を見聞

きした場合の対応行動の正しい理解の有無（項目⑤～⑧）については、全て有意差なしであった。

効果測定の結果から、プログラムの実践によって教育効果が高まった全項目のうち、時間経過によって効果を保持できる項目と効果が低下する項目があった。これらの分析結果をプログラムの改善に反映させている。

（3）教員による対応行動の観察

プログラムの実践対象となった全児童生徒（n=42）を対象に、緊急地震速報対応行動訓練時に児童生徒がとった行動について、教員による客観的な評価を行った。

評価内容は、学習目標の「慌てずに自分で考えて机の下にもぐったり身を守る行動をすることができたか」について、「①自分からできた」、「②周りを見て（音を聞いて）行動できた」、「③何かしようとするそぶりが見られた」、「④教師と一緒に行動できた」、「⑤できなかつた」の5段階で評価し、児童生徒一人一人の習熟度を確認した。

評価は、対応行動訓練1回目（2017年10月4日）と、対応行動訓練4回目（2017年12月22日）に行い、それぞれの集計した平均値を分析した。

集計結果から、学習目標に対し「①自分からできた」の割合が、1回目の48.4%から4回目の80.6%と非常に高くなかった。項目②は12.8%から3.2%，項目③は0%から6.5%，項目④は19.4%から6.5%，項目⑤は19.4%から3.2%となり、「⑤できなかつた」の割合が低くなかった。

普段、児童生徒に接している教員の客観的な評価であり、プログラムの実践によって、本研究の目的である主体的に行動する態度が育まれていることがわかった。

プログラムの実践後には、研究校の全教職員を対象に、プログラム実施前と実施後の児童生徒の行動や意識の変化について、自由記述で回答してもらった。

回答を整理すると、実践前は「先生任せ、言われたとおりに動くという意識」、「自分の身は必ず誰かが守ってくれるという意識」、「教員の指示を受けてから行動する態度」といった児童生徒が多くいたが、プログラムの実践によって、「児童生徒の意識や行動が（大きく）かわった」、「自分の身を守る行動ができるようになった」の回答が小学部で多く見られた。また全学年を通して、災害から身を守る意識が芽生えてきた児童生徒が増えているといった感想も多くあり、児童生徒はプログラムの実践によって意識も行動も変容したと教員は成果として捉えていた。

6. まとめ

（1）結論・今後の展開

本研究では、様々な障害のある児童生徒への効果的な防災教育を検討するため、特別支援教育における防災教育の現状と課題を整理したうえで、栃木県内にある全特別支援学校（17校）の防災教育について、現状と課題、要望等を質問紙調査によって明らかにした。

学校現場では、年間指導計画によって、地震や火災などの避難訓練を防災教育と位置付け実践しているものの、「指導用教材・指導時間・指導教員」の不足によって、必要最小限の指導しかできておらず、学校で行っている防災教育には課題があることがわかった。

また、唯一の防災教育である避難訓練の実践内容を見

ると、従来から行われてきた教員の指示によって児童生徒は身を守ったり、教員が補助して行動する指示型の訓練になっており、本研究の目的である、自らの危険を予測し回避する能力（「生きる力」）を高める体系的な防災教育は、県内の特別支援学校に浸透していないこともわかった。

本研究では、特別支援教育における課題等を踏まえ、視覚機能が低下、あるいは視覚機能が使えない視覚障害者は単独歩行が困難になり、日常生活の中で自立行動が制限され、災害時においても安全行動に困難が生じる視覚障害のある児童生徒を対象とした「地震」に対する防災教育を実践・検証した。

具体的には、視覚障害のある児童生徒が、緊急地震速報を見聞きした際、近くに補助者がいない状況に置かれても、自分の身は自分で守ると言う意識を持たせ、自分の判断で行動できる児童生徒の育成を学習目標に設定し、筆者らが開発した「地震防災教育プログラム」による実践と児童生徒への効果測定によって、視覚障害へのプログラムの適用について検証しながら、プログラムの改善を図った。

緊急地震速報対応行動訓練では、教員の指示がなくとも、自分の命は自分で守るという意識を持ち、その場に応じて身を守る行動がとれる児童生徒が、全体の8割に及んだことは、障害特性によって知識の理解や対応行動の変容に違いはあるものの、プログラムの実践によって教育効果が向上する成果が得られたと言える。

また、自己の力だけでは対応行動がとれない重度障害の児童生徒も、自分の身体を他者へ委ねるといった、他者に補助を求める受援力が向上する成果も得られた。

発展的な学習方法として実践したADL（日常生活動作）室を活用した学習では、周囲の状況を確認して身を守る行動がとれる変化が見られた。

本研究の実践過程において、授業中に起こった地震の揺れに対し、自主的に机の下にもぐった児童生徒がいるなど、プログラムの実践効果が現れた。在宅の際に地震の揺れや緊急地震速報を認知したときも、自主的にテーブルの下にもぐったり、頭を守ったりする行動を取っていたことが、保護者から学校へ寄せられた情報で確認することができた。

本研究では、学校内に限定した実践であったため、屋外で行う学習や保護者と連携した自宅での学習など、学校外に学習範囲を広げていく学習方法の検討が今後の課題である。視覚障害のある児童生徒にとって、大人になるまで体系的に学習・訓練する機会を可能な限り提供していくかなければならないと考える。

（2）普及のための試み

視覚障害のある児童生徒の「生きる力」を向上させる試みは、特定のモデル校内に留めることなく、県内・県外にこの試みと意義を広く普及・広報させが必要であると考えている。

その一つの手法として報道機関と連携した普及啓発であり、NHKは、東日本大震災における障害者の死亡確率を踏まえた実践的な防災教育の取り組みとして、2018年3月12日「おはよう日本（04:30～05:00と05:00～06:00の2回）」で、「特集・災害から障害者を守るために（約5分）」を全国放送したほか、4月13日「首都圏ネットワーク（18:00～18:40）や栃木県ローカル枠で研究校の取り組みを紹介している。

放送を見た他県の盲学校等から、取組みの概要や資料

提供などの照会が研究校にあるなど、取り組みに対する反響が大きいことが伺える。今後、本研究の実践で得られた成果をホームページを利用して公開するなど、全国の盲学校等へ発信していく方法について、関係機関と検討ていきたい。

本研究では、視覚障害の児童生徒を対象とした防災教育の実践に取り組んだが、聴覚障害や知的障害など、他の障害特性にあわせた児童生徒への「生きる力」を高める防災教育は必要であり、引き続き支援していきたい。

謝辞

本研究の実施にあたりましては、栃木県教育委員会、研究校である栃木県立盲学校にご協力をいただきました。プログラムを実践するための自校化では、特に幼小部の先生方に、全体の教員研修に加え、個別の勉強会を設けていただきましたなど、子ども達のために効果的な防災教育を実践するための協力をいただきました。皆様には深く感謝申し上げます。

また本研究の一部は、文部科学省 科学・技術人材育成費補助事業・リスクコミュニケーションのモデル形成事業（学協会型）による「行政・住民・専門家の協働による災害リスク等の低減を目的とした双方向リスクコミュニケーションのモデル形成事業」（地域安全学会）の取組みによるものである。

補注

(1) 筆者らの先行研究では、学習目標の達成度を5段階（5よく知っている～1知らない）の間隔尺度で効果測定を行っている。本研究実施において、特別支援学校の現場教員から「5段階では判別が難しく回答しづらい児童生徒がいるため、間隔尺度の間隔は変えず3段階にしてほしい」との要望があり、5段階尺度における2と4を削除して、間隔は変えずに1・3・5の3段階とした。なお質問紙上では、児童生徒が回答しやすいように、1を1、3を2、5を3としたが、先行研究以来の尺度の間隔自体は変更がないために、効果測定の分析では5段階の尺度に数字を換算して分析している。

参考文献

- 1) 内閣府、障害者白書平成24年度版、2012.
- 2) 立木茂雄、消防科学と情報、111（2013年冬季号），pp.7-15, 2013.
- 3) 田中恵美子、東日本大震災における障害者の経験（福島県いわき市）、社会福祉第55号、2014.
- 4) 内閣府、障害者白書平成29年度版、2017.
- 5) 社会福祉法人日本盲人福祉委員会、厚生労働省委託（平成23年度手話通訳者等派遣支援事業）「災害時の視覚障害者支援者マニュアル」、2012.
- 6) 社団法人茨城県聴覚障害者協会、「聴覚障害者のための防災マニュアル」、2012.
- 7) 東京都心身障害者福祉センター、「知的障害のある方のための災害時初動行動マニュアル」、2013.
- 8) 文部科学省、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、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資料、2012.
- 9) 文部科学省、学校防災のための参考資料「生きる力」を育む防災教育の展開、文部科学省資料、2013.
- 10) 文部科学省、「生きる力」を育む学校での安全教育、文部科学省資料、2010.
- 11) 文部科学省、特別支援学校に在学する児童生徒数一国・公・私立計—
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/002.htm
(2017年5月1日現在)
- 12) 文部科学省、学校防災マニュアル（地震・津波災害）作成の手引き、文部科学省資料、2012.
- 13) 文部科学省、学校の危機管理マニュアル作成の手引き、文部科学省資料、2018.
- 14) 藤井基貴・松本光央、知的障害がある児童生徒に対する防災教育の取り組み—岐阜県立可茂特別支援学校の事例研究—、静岡大学教育実践総合センター紀要22, pp.73-81, 2014.
- 15) 和田充紀・池田弘紀・池崎理恵子・栗林睦美、知的障害特別支援学校における防災教育のあり方に関する一考察—現状の聞き取り結果と、教育課程に位置付けた実践の検討を通して—、人間発達科学部紀要第10卷第2号、pp.143-153, 2016.
- 16) 文科省、防災教育の体系的な指導に関する調査研究（報告書）、2014.
- 17) 柳原崇男、視覚障害者の視覚認知・空間認知と歩行支援整備、土木計画学研究・論文集vol.27 no.1, pp.19-31, 2014.
- 18) 芝田裕一、視覚障害児・者の歩行訓練における課題(3)、兵庫教育大学研究紀要第45卷、pp.31-38, 2014.
- 19) 飯田稔・熊倉孝之平・元橋綾子・渡邊美穂、身体障害者に対する効果的な防災訓練指導方法に関する調査研究(2)、消防科学研究所報、pp.104-113, 2002.
- 20) 栃木県、平成29年度「防災教育を中心とした実践的安全教育総合支援事業」リーフレット、2018.
- 21) 永田俊光・木村玲欧、緊急地震速報を利用した「生きる力を高める防災教育の実践—地方気象台・教育委員会・現場教育の連携のあり方—、地域安全学会論文集、No.21, pp.81-88, 2013.
- 22) 青柳まゆみ・鳥山由子、視覚障害教育入門、ジアース教育新社—改訂版-, 2017.
- 23) 鈴木克明、e-learning実践のためのインストラクショナル・デザイン、日本教育工学会論文誌、29(3), pp.197-205, 2006.
- 24) 岩崎信・鈴木克明（監訳）、インストラクショナル・デザインの原理、北大路書房、2007. (Robert M. Gagné, Walter W. Wager, Katharine C. Golas and John M. Keller:Principles Of Instructional Design (5th ed.), Wadsworth Pub Co, Belmont, CA, 2004.)
- 25) 木村玲欧・田村圭子・井ノ口宗成・堀江啓・林春男、ID理論を活用した東京都における生活再建支援の知識・技術向上のための教育・訓練プログラム設計手法の構築、地域安全学会論文集、No.18, pp.433-442, 2012.
- 26) 永田俊光・木村玲欧、火山災害から「生きる力」を高めるための火山防災教育プログラムの開発、地域安全学会論文集、No.29, pp.175-184, 2016.
- 27) NAGATA,T. and KIMURA,R. , "Proposing A Multi-Hazard Approach to Disaster Management Education to Enhance Children's "Zest for Life": Development of Disaster Management Education Programs to Be Practiced by Teachers", Journal of Disaster Research, Vol.12, No.1, pp.17-41, 2017.

(原稿受付 2018.5.13)
(登載決定 2018.9.2)

