



知的障害がある子どもたちへの地震防災教育の実践

永田 俊光⁽¹⁾, 木村 玲欧⁽²⁾

1) 気象情報官, 気象庁新潟地方気象台, 新潟県新潟市, 日本, nagata@met.kishou.go.jp

2) 教授, 兵庫県立大学 環境人間学部, 兵庫県姫路市, 日本

要約

2011年東日本大震災では、障害者（障害手帳所持者）の死亡率が、被災地全体の死亡率よりも2倍近く多かった。東日本大震災以降、文部科学省は、障害のある子どもたちの状態や特性及び発達の程度等、さらに地域の実態等に応じて、「災害時に自ら適切に判断して行動することができるようにするための、特別支援学校（障害者の教育を目的とした学校）における防災教育の重要性」を指摘している。しかし多くの特別支援学校では、避難訓練の日時を予告して、ヘルメットや防災頭巾を被ったり、机の下にもぐるなどの初期対応を教師の指示や補助を受けて行う避難になっている。この訓練では、「教師（大人）がいつも守ってくれる」「何かをする時には教師（大人）に頼ればいい」という受動的な意識が養われるが、知的障害のある子どもたちが自ら考え、判断し、行動する力を育成するための学習体験が希薄になることが問題点である。

そこで本研究では、先行研究を踏まえ、「気象庁が発表する緊急地震速報を見聞きした際、近くに大人がいない状況に置かれても、地震の揺れから自分の身は自分で守ると言う意識を持ち、自分の判断で身を守る行動ができる対応力を身に付けるための防災教育プログラム」を知的障害の程度区分（4段階）によって開発した。本研究で開発したプログラムの特徴は、知的障害の一般的な学習上の特性や障害の実態等を考慮したうえで、知的障害の程度区分に応じて、「緊急地震速報を認知する態度」「主体的に行動する態度」や「他者の指示や支援を受け入れる態度」の向上を学習目標に設定した防災教育プログラムである。このプログラムは、防災の専門が介入しなくても、特別支援学校の教師が児童生徒との日常の教授学習過程の中で防災教育を実践することができるものとした。

プログラムは、インストラクショナル・デザイン(ID)のადიეპროცეს(ADDIE)に基づき開発し、教師によってプログラムを実践し、児童生徒自身の自己評価、教師による児童生徒の客観評価（意識・行動）を行い、統計的な手法を用いてプログラムの有効性を評価した。評価の一部は図1のとおりである。軽い知的障害の児童生徒は、実践の早い段階から自分で考え行動することができたり、他者を模倣して行動できる変容が見られた。重い知的障害のある児童生徒は、教師の指示によって行動したり、支援を受けて静かに机の下にもぐるなどの変容が見られた。最重度（A1）の児童生徒は自分

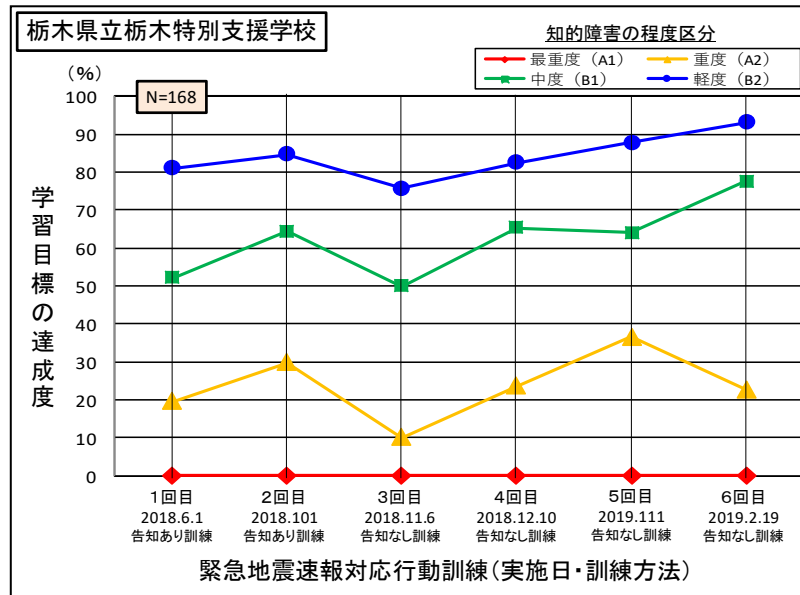


図1 教師による客観評価「自分の判断で身を守る行動がとれた」

で身を守る行動までできなかったが、緊急地震速報に驚いても大声を出さなくなった、教師と一緒に机の下にもぐろうとする行動までは見られた等の変容が見られた。

これらから、本研究で開発した知的障害の程度区分に適用した防災教育プログラムとしての有効性を検証することができた。

キーワード： 特別支援学校, 知的障害, 防災教育プログラム

1. はじめに

(1) 東日本大震災を教訓とした障害者対策の必要性

2011年3月11日、日本の東北地方沿岸において、東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）が発生した。この地震は、日本の観測史上最大のマグニチュード9.0、最大震度7を記録した巨大地震であった。この地震により巨大な津波が発生し、東北地方の県である宮城県・岩手県・福島県を中心に、死者・行方不明者が1万8,434名（2019年3月現在・警察庁）となる、甚大かつ広域的な津波被害をもたらした。

この災害では、要配慮者である障害者（障害者手帳所持者）の死亡率が、被災地全体の死亡率よりも2倍近く高かったことが、障害者白書（内閣府）で明らかになった[1]。



我が国は地震大国である。障害者が今後起こりうる大地震に備えるためには、ハード対策に頼らず、障害者自身が、地震に関する知識や地震から身を守る対応力を習得しておくことが重要である。

(2) 障害者への防災教育の現状と課題東日本

東日本大震災以降、文部科学省は「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）」[2]により、「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」を防災教育の方向性として学校現場に示した。また、「『生きる力』を育む防災教育の展開」[3]や「『生きる力』を育む学校での安全教育」[4]などの指針によると、障害のある子どもたちの障害の状態、発達の段階、特性等及び地域の実態等に応じた、「生きる力」を育む防災教育の充実が求められている。

しかしながら、多くの特別支援学校では、通常の学校と同じように、地震や火災等の学校行事としての避難訓練を防災教育に位置付け、毎年計画的に実施している。この避難訓練では、ヘルメットや防災頭巾を被ったり、机の下にもぐるなどの初期対応を教師の指示や補助を受けて行う避難になっている。その結果として、「教師（大人）がいつも守ってくれる」「何かをする時には教師（大人）に頼ればいい」という受動的な意識が養われるだけで、子どもたち自身が、自ら考え、判断し、行動する能動的な意識が希薄になることが、防災教育の課題として捉えられてきた。

また、障害者への防災教育の先行研究では、防災教育を実践するカリキュラムの策定や、障害特性に対応した学習指導案やワークシート等の学習教材が不足していることが指摘されている[5]。さらに、別の研究では、防災教育を体系化するための研究や具体的な実践事例が不足していると指摘している[6]。

これらのことから、障害者への防災教育の様々な課題に対して、特別支援教育における実践的な防災教育を提案していくことが喫緊の課題である。

(3) 本研究の目的

本研究は、先行研究で開発した地震防災教育プログラムを、知的障害の一般的な学習上の特性や障害の実態等を考慮した学習方法にカスタマイズし、知的障害のある児童生徒に適用させるための、対象校での実践と教育効果を検証した実践事例である[7][8]。

本研究の実践では、インストラクショナル・デザイン(ID)のアドィープロセス(ADDIE)の学習理論を用いて、知的障害の程度区分(4段階)に適用したプログラムを開発した[9][10]。このプログラムは、開発段階で、児童生徒の自己評価を効果測定と統計的な手法で分析し、学習目標の達成度によってプ

プログラムの有効性を評価した。また、自己評価ができない児童生徒も含め、教師による客観評価（意識・行動）を行い、プログラムの教育効果を検証し、改善を図った。本研究で開発したこのプログラムは、防災の専門が介入しなくても、特別支援学校の教師が児童生徒との日常の教授学習過程の中で防災教育が実践できる特長を持たせ、自由にカスタマイズできるものとした。また、対象校での実践による成果を踏まえ、体系的な防災教育の進め方を考察した。

2. 地震防災教育プログラムの知的障害への適用

(1) 地震防災教育プログラムのカスタマイズ

地震防災教育プログラムとは、一般の学校に在籍する児童生徒を対象として開発したプログラムであり、既に実用化している。このプログラムの学習目標は、気象庁が発表する緊急地震速報を見聞きした際、近くに大人がいない状況に置かれても、地震の揺れから自分の身は自分で守ると言う意識を持ち、自分の判断で自分の命を守る行動を身に付けることである。このプログラムは、障害の程度区分に応じて、「緊急地震速報を認知する態度」「主体的に行動する態度」「他者の指示や支援を受け入れる態度」の学習目標を個々に設定した。ここで言う知的障害の程度区分とは、A1（最重度/IQ が概ね 20 以下）、A2（重度/IQ が概ね 21～35）、B1（中度/IQ が概ね 36～50）、B2（軽度/IQ が概ね 51～70）の 4 段階である。

本研究では、知的障害の程度区分に適用したプログラムを開発するため、ADDIE プロセスを用いて、分析（Analysis）→設計（Design）→開発（Development）→実施（Implementation）→評価（Evaluation）の 5 つのステップでプログラムをカスタマイズした（図 2）。

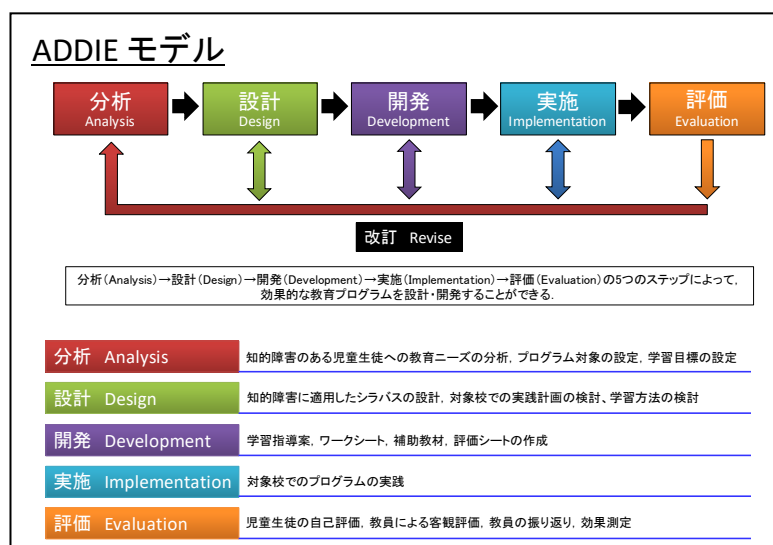


図 2 ADDIE プロセスによるプログラム開発

(2) プログラムの実践と評価手法

本研究は、知的障害のある児童生徒に対する教育を行う栃木県立栃木特別支援学校を対象校に選定し、プログラムの実践と評価を行った(図3)。プログラムの有効性を評価するため、本研究では、知的障害のある生徒(学習者)を対象に、生徒の自己評価によって学習目標の達成度を検証する効果測定の手法を評価に用いた。プログラムの評価は、IDの研究者であるロバート M. ガニエが、「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」と学術的に定義しており、本研究では効果測定による評価手法を採用した[11]。

本研究の実践では、地震防災教育プログラムの学習目標に対応した8問の質問項目を設定した質問紙「地震アンケート」を配布し、学習の達成度を3段階で定量的に自己評価する効果測定とした。

8項目の質問項目は、知識の度合いを評価するために、「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のか知っていますか」、「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項目とした。学習者は、これらの質問項目に、「3知っている、2少しだけ知っている、1知らない」の3段階で自己評価した。また、対応行動の理解を評価するために、「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項目とした。学習者は、これらの質問項目に、「3 そう思う、2 少しだけそう思う、1 そう思わない」の3段階で自己評価した。

実践内容(対象の児童生徒/事前告知の有無)	実践目的	実践日
地震アンケート1回目	効果測定	2018年5月31日
事前学習(全員/学部別)	防災学習	2018年6月1日
緊急地震速報対応行動訓練1回目(全員/告知あり)	対応行動訓練	2018年6月1日
地震アンケート2回目	効果測定	2018年6月1日
行動評価1回目	客観評価	2018年6月1日
緊急地震速報対応行動訓練2回目(全員/告知あり)	対応行動訓練	2018年10月1日
地震アンケート3回目	効果測定	2018年10月1日
行動評価2回目	客観評価	2018年10月1日
緊急地震速報対応行動訓練3回目(全員/告知なし)	対応行動訓練	2018年11月6日
地震アンケート4回目	効果測定	2018年11月6日
行動評価3回目	客観評価	2018年11月6日
緊急地震速報対応行動訓練4回目(全員/告知なし)	対応行動訓練	2018年12月10日
地震アンケート5回目	効果測定	2018年12月10日
行動評価4回目	客観評価	2018年12月10日
緊急地震速報対応行動訓練5回目(全員/告知なし)	対応行動訓練	2019年1月11日
地震アンケート6回目	効果測定	2019年1月11日
行動評価5回目	客観評価	2019年1月11日
緊急地震速報対応行動訓練6回目(全員/告知なし)	対応行動訓練	2019年2月19日
地震アンケート7回目	効果測定	2019年2月19日
行動評価6回目	客観評価	2019年2月19日

図3 対象校による実践内容

(3) プログラムの評価と分析

効果測定による評価は、プログラムの実践前（2018年5月31日）と6回目の対応行動訓練後（2019年2月19日）の自己評価のデータ集計を用い、対応のある t 検定で統計的な分析を行った。分析対象者は、質問に自己回答できる知的障害の程度区分「B2, B1」のうち、中学部と高等部に在籍する生徒（n=71）とした。

分析結果は、質問項目 1 が実践前 4.21 から実践後 4.94 へ、質問項目 2 が実践前 4.11 から実践後 4.89 へ、質問項目 3 が実践前 4.03 から実践後 4.86 へ、質問項目 4 が実践前 3.94 から実践後 4.89 へ、質問項目 5 が実践前 4.61 から実践後 4.92 へ、質問項目 6 が実践前 4.47 から実践後 4.89 へ、質問項目 7 が実践前 4.44 から実践後 4.83 へ、質問項目 8 が実践前 4.31 から実践後 4.86 へ点数が変動した。

このことから、プログラムのカスタマイズによって、全 8 項目の点数に大きな上昇が見られたことから、学習目標の達成度が向上した。また、対応のある t 検定を用いて分析した結果は、全項目が 1% 水準で統計的に意味のある差が見られた（図 4）。これらの分析から、プログラムの教育効果と有効性が確認できた。

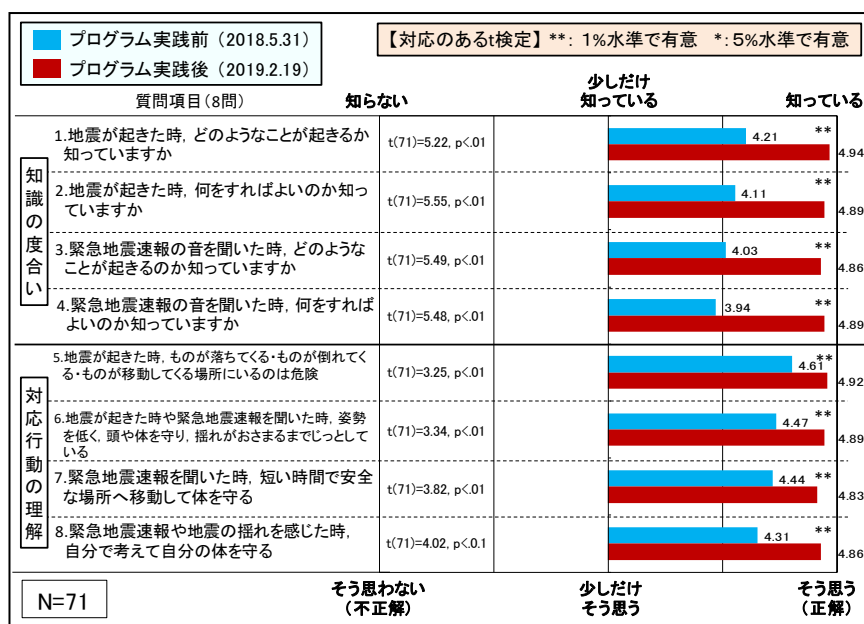


図 4 対象校による地震防災教育プログラムの効果測定

(4) 対応行動の客観評価

プログラムの実践は、障害の程度区分に関係なく、対象校の全児童生徒を対象に行った。このため、カスタマイズしたプログラムの教育効果を検証するため、教師が対応行動の変容を客観評価（意識・行動）した。

この客観評価では、緊急地震速報による対応行動訓練の学習目標である、「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」の達成状況を、「1.自分からできた」、「2.周りを見て行動できた」、「3.何かしようとするそぶりが見られた」、「4.できなかった」、「5.教師と一緒に行動できた」の5項目で評価した。教師が、児童生徒の対応行動を観察し、個々の評価シートへ記入し、筆者らが集計と分析を行った。評価対象者は、対象校の全児童生徒（n=168）とした。評価は、6回実施した対応行動訓練における客観評価の点数を集計し、「1.自分からできた」の回答について、障害の程度区分別に傾向を示した（図5）。

障害程度「B2」（n=49）は、3回目の訓練で、児童生徒に訓練時間を予告しない抜き打ちの訓練を行ったため、行動できなかった児童生徒が多く、点数が低くなった。その後、抜き打ち訓練を6回目まで継続したところ、点数が高くなる傾向が見られ、学習目標の達成度は向上した。障害程度「B1」（n=50）と障害程度「A2」（n=55）も同様の傾向を示した。ただし障害程度「A2」は、6回目の訓練で点数が下がった。これは、教室以外の初めての場所で訓練になったため、自分で行動できない児童がいたことが理由と考えられる。

一方で、障害程度「A1」（n=14）は、訓練を重ねても自分から行動できなかった。ただし、評価の詳細

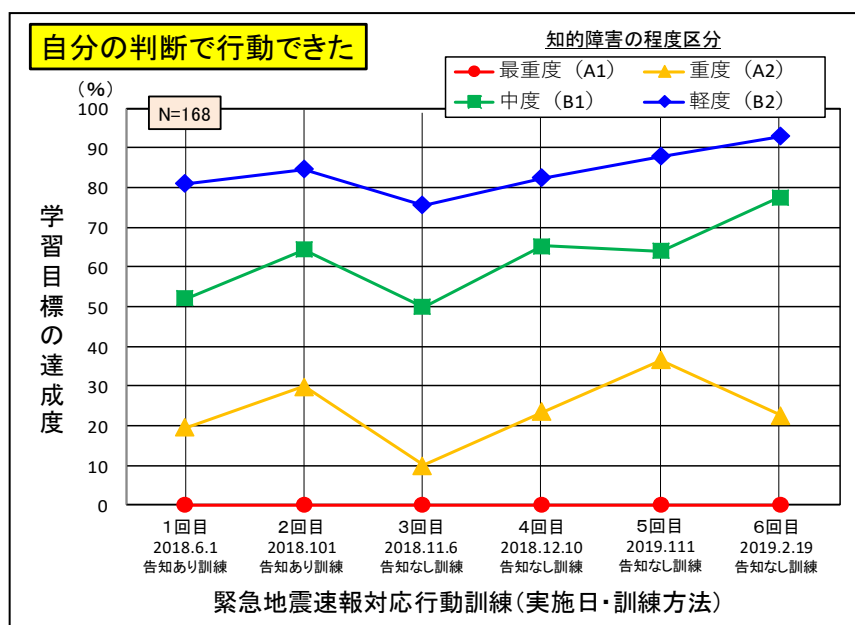


図5 対応行動訓練による行動の変容（全児童生徒）

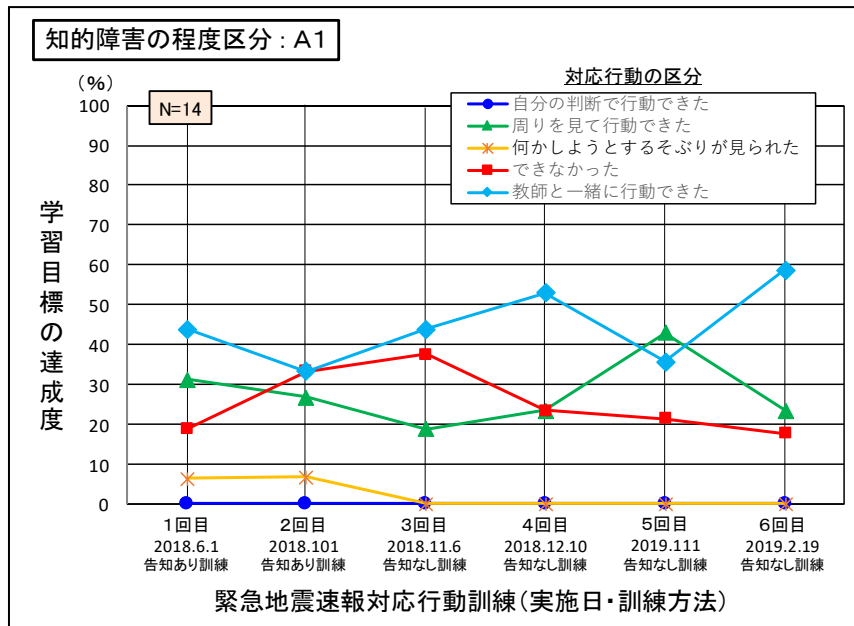


図6 対応行動訓練による行動の変容(知的障害の程度区分：A1)

細を見ると、「5. 教員と一緒に行動できた」の項目で点数の変化が見られるように、パニックにならず、教師の補助を受けながら行動できる変容が見られた(図6)。

これらの評価結果と教師への聞き取りから、知的障害の程度区分別に指導のポイントを整理した(図7)。プログラムの実践では、軽い知的障害の児童生徒「B2, B1」は、実践の早い段階から自分で考え行動したり、他者を模倣して行動したりする変容が見られた。重い知的障害のある児童生徒のうち「A2」では、教師の指示によって行動したり、支援を受けて静かに机の下にもぐったりなどの変容が見られた。最重度の児童生徒「A1」は自分で身を守る行動までできなかったが、緊急地震速報に驚いても大声を出さなくなり、教師の支援を受け入れて、一緒に机の下にもぐろうとする行動の変容が見られた。これらの実践結果から、カスタマイズしたプログラムの実践で、各障害の程度に応じた主体的に行動する態度が育まれていることがわかった。

障害の程度区分	事前学習による指導のポイント	対応行動による指導のポイント
A1	<ul style="list-style-type: none"> 地震の揺れや緊急地震速報を聞いた時には頭を守ることを理解させる。 緊急地震速報は、地震の揺れがくる合図であることを理解させる。 緊急地震速報の音に恐怖を感じる場合は、徐々に音を受容させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 教師の補助によって、机の下にもぐる行動ができるようにする。 教師の補助によって、だんごむしのポーズができるようにする。 教室で適切な行動が取れるようにする。
A2	<ul style="list-style-type: none"> A1に準じた指導ポイント。 「緊急地震速報＝地震が起こる＝対応行動」の繋がりを理解させる。 教師の指示を待たずに、行動してもよいことを理解させる。 地震を具体的にイメージさせる。(イラストや映像教材の活用) 	<ul style="list-style-type: none"> A1に準じた指導ポイント。 緊急地震速報を聞いた時、他者を模倣して行動ができるようにする。 緊急地震速報を聞いた時、自分で身を守る行動ができるようにする。
B1	<ul style="list-style-type: none"> A2に準じた指導ポイント。 緊急地震速報から地震の揺れまでわずかな時間しかないことを理解させる。 緊急地震速報は、日常生活の中で聞くことがあることを理解させる。 緊急地震速報を聞かなくても、地震の揺れが起きることを理解させる。 	<ul style="list-style-type: none"> A2に準じた指導ポイント。 教室以外の場所でも、身を守る行動ができるようにする。 自分で状況を判断し行動ができるようにする。(中学部、高等部) 振り返りにより自分のとった行動を考える。(中学部、高等部)
B2	<ul style="list-style-type: none"> B1に準じた指導ポイント。 地震に関する様々な知識を深める。(中学部、高等部) 緊急地震速報の仕組みを理解させる。(中学部、高等部) 地震によって学校外で起きる被害を考える。(中学部、高等部) 	<ul style="list-style-type: none"> B1に準じた指導ポイント。 自分で状況を判断し行動できる力を定着させる。(中学部、高等部) 振り返りにより自分のとった行動の理解を深める。(中学部、高等部)

図7 障害の程度区分に応じた指導のポイント

3. 結論

本研究は、先行研究で開発した地震防災教育プログラムを、知的障害の程度区分（4段階）に適用させるため、教員が障害の程度や状態によって学習方法をカスタマイズし、対象校での実践と検証を行った。

その結果、カスタマイズしたプログラムの実践によって教育効果が向上し、知的障害の程度区分に適用した防災教育プログラムとしての有効性を検証することができた。また、同じ学習・訓練であっても、狙いをより発展的なものにカスタマイズして継続することにより、発達年代に応じた系統的な防災教育として教育効果が向上し、自らが生き・他を助ける「生きる力」を醸成することが期待できると考察する（図8）。

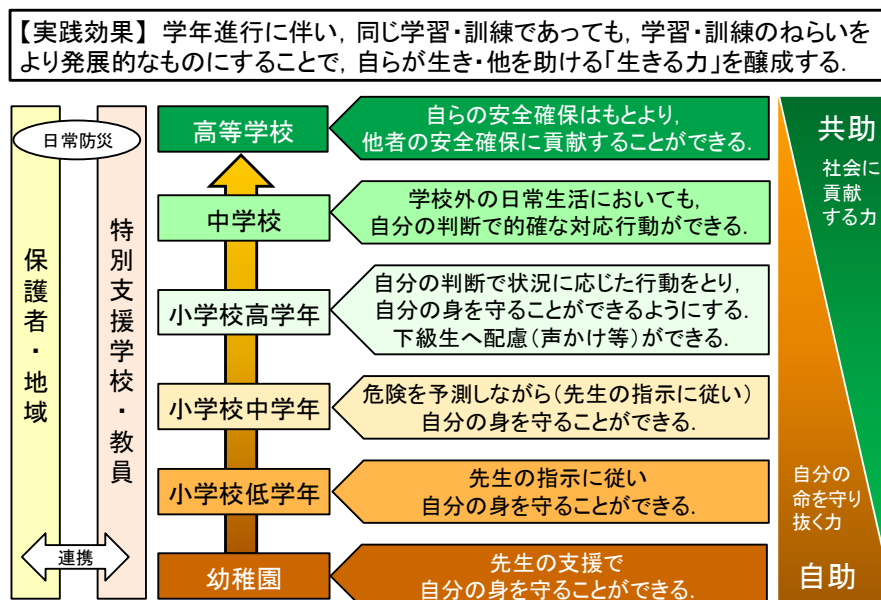


図8 発達段階に応じた系統的な指導・実践のあり方

参考文献

- [1] 内閣府, 障害者白書平成24年度版, 2012.
- [2] 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.
- [3] 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.
- [4] 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.



- [5] 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.
- [6] 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 巻第 2 号, pp. 143-153, 2016.
- [7] 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.
- [8] T. Nagata and R. Kimura, "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.
- [9] 稲垣忠・鈴木克明, 授業設計マニュアル Ver. 2—教師のためのインストラクショナルデザイン, 北大路書房, 2015.
- [10] 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.
- [11] 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. Gagne, Walter W. Wager, Katharine C. Golas and John M. Keller: Principles Of Instructional Design (5th ed.) , Wadsworth Pub Co, Belmont, CA, 2004.)

(原稿受付 2019. 8. 29)

(登載決定 2019. 11. 15)