

防災・減災学習における ICT を活用した児童主体型の授業モデルの構築 ～授業における非認知的能力を高める授業形態について～

大阪市立堀江小学校 教諭 川西 亘

1 はじめに

激変する社会を背景に、学習過程で主体的、対話的で深い学びを実現すること、また、「非認知的能力」といわれる他者との協働や自己肯定感等を体得させることなどの必要性が指摘されている。勤務校でも、このような今日的な要請をふまえ、ICT の教育活用と防災・減災教育（以下、防災教育）の2分野について実践的研究に取り組んでいる。

前者は、平成 25 年度から、本市のモデル校やパナソニックの研究指定校として『ICT を活用した思考力・判断力・表現力を育む授業の創造』という主題を掲げ継続研究している。ここ2年間は、『黒板を子どもに渡そう』を合言葉に、各教科や「総合的な学習の時間」（以下、総合）において、児童がより主体的に学習に取り組み、他者と協働しながら新たな価値を生み出し、深い学びを得ることをめざした授業モデルの構築に取り組んでいる。

後者は、防災教育のカリキュラムを作成・改善しながら、平成 24 年度から、福島県や岩手県の被災地との交流、新聞やテレビの記者による出前授業等も取り入れ重点的に取り組んできた。平成 28 年度からセーフティー・プロモーション・スクール（以下「SPS」）の認証校をめざした教育活動へと発展し、今に至っている（平成 29 年 7 月認証）。

ところで、ICT に関していえば、4～6 年生では4年間の積み重ねがあるので、児童自身が当たり前のようにタブレット等を使っている。これが強みである。また、これまでの実践等から ICT を活用することで、児童の学習に対する興味関心、やる気や意欲を高める

ことはすでに明らかになっている。しかし、児童が全ての場面で、主体的に学習に取り組むまでには至っていないのが現実である。また、防災教育では、学校下での身の守り方は知っているが、学校以外の場所では「知らない」「分からない」と答える児童が8割程度いる。さらに、地震を自分事としてとらえている児童が1割に満たないことも課題である。

そこで、勤務校の研究を土台にしつつ、自分自身の研究として、一定の時間が確保でき、児童が自ら考えて学習の方向性を決めやすい「総合」において防災学習を行い、児童が主体的に学習に取り組むための、協働的な授業モデルの研究に取り組もうと考えた。

2 研究の目的

（1）目的

防災教育における ICT を活用した児童主体型の授業モデルの構築を目指す。

（2）仮説

- ・児童自ら学習テーマ、学習課題と目標を設定し、教師主導の時間や場面を必要最小限にすることで、児童の学習意欲が高まる。
- ・ICT と他のメディアを適切に組み合わせることで、児童が自分の考えをより多様に表現できる。
- ・児童に OUTPUT と INPUT を常に意識させることで、結論に至るまでの問題解決の道筋を明確にもたすことができる。

3 研究の内容・方法

（1）ICT の活用についての基本的な考え方

- ICT はあくまで、表現や問題解決のためのツールである。ICT を使わんがための実践はしない。
- ICT や他のメディアのそれぞれの特性を踏まえた効果的な活用を行う。例えば、インタラクティブ・ホワイトボード（以下、IWB）は情報を映し出すことができる。調べたことや自分の考えなどを瞬時に学級全体で共有することが可能になる。タブレットパソコン（以下、TPC）は、ビデオを撮る、映像を見る、拡大する、データの送受信やインターネットといった、情報を収集、整理、分析するのに役立つが、いつまでも画像や映像を残しておくことはできない。その点、模造紙や画用紙に描いたものは、残すことができる。また、友だちの意見を集めるのに付箋などの利用も考えられる。それぞれのメディアの特性を理解して、組み合わせる使うことや ICT 以外のメディアも児童が選択できるようにする。

(2) 「総合」と防災教育

「総合」は、教科書がある科目とは異なり、学習指導要領で定められ目標・内容もない。そのため、目標や内容に縛られずに、児童が自分の課題意識に基づいて問題解決を図る学習活動を構成しやすい。反面、「総合」の学習は質的な格差が大きく、しっかりとした目標や学習の見通しがもてない場合や、「探究の過程」を踏まずに単に体験ばかりである場合などは、“はいずりまわる“学習に陥る危険性が指摘されている。

「総合」の学習活動には「探究の過程」が欠かせず、この学習過程を発展的に繰り返す行うことで、児童の問題解決力をより高めることができるといわれている。「総合」の学習で防災教育を扱うことで、探究に必要なまとまった学習時間を確保するとともに、ICT やさまざまなメディアを活用することで、主体

的で対話的な深い学びを実現し、思考力・判断力・表現力の育成を図りたい。

(3) 「総合」における学習の進め方と ICT の位置づけ

総合の授業における学習プロセスを、①問題の設定 ②情報収集 ③整理・分析 ④まとめ・表現の4つの段階を設定した。①から④を1つのサイクルとして学習を進めていく。次のサイクル、その次のサイクルへと学習を進めていけるように児童と一緒に授業の展開を考えていく。

今回の検証授業における各段階での ICT 活用の位置付けを以下に述べる。

① 問題の設定

検証授業（その1）では、6年担任と相談して、導入場面、課題設定の場面を次のようにした。6年生が4年生の時に「総合」の学習で学んだ、大きな地震や津波が来たときにどうやって自分の命を守るかという内容を、現4年生に伝える。6年生は、自分達が学んだことを黒板や画用紙、IWB や TPC を活用し、現4年生の興味関心を抱くような資料を提示できるようにするとともに、防災の必要性や、知識の重要性についても伝える。この出来事をきっかけに、現4年生が自分達も防災についてもっと学び、自分達の命を守ろうとする意識を芽生えさせる。

検証授業（その2）では、実際に起こった鳥取地震について振り返り、震度2のゆれを実際に経験したことから「地震はいつどこで起きるかわからない」「自分たちの町にも地震が起こる」ということを導入として、自分達の命をどう守るかという意識を芽生えさせる。

② 情報の収集

検証授業（その1、2）に関して、どちらの授業でも児童が TPC を使用し自分達が必要な情報を調べ収集できるようにする。もち

ろん TPC だけでなく、学校の図書館や、校区にある市立図書館からも防災に関連する書籍を貸してもらい、誰でもいつでも閲覧できるように学年で共有できるスペースに置くなど、児童が主体的に学べる学習環境を充実させる。また、検証授業（その 1）では、6 年生の話を聞き、児童が自分達で考えた課題に対してアンケート調査を実施し、結果の収集も TPC で行えるようにする。

③ 整理・分析

情報を分かりやすく提示するために、検証授業（その 1）では、アンケート結果を表計算ソフトに整理しグラフ化できるようにする。グラフ化するねらいとしては、数値だけでは見えないこともグラフ化（可視化）することで見てわかる資料になると実感させたい。数値から様々なグラフに表すことで自分達が伝えたいことと合ったグラフを選ぶことができるようにする。まだ学習していないグラフでも、そのグラフの特性を生かして自分達の考えを伝えられるようにする。検証授業（その 2）に関しても調べたことやアンケート結果などから収集したデータを整理・分析できるようにする。

④ まとめ・表現・振り返り

検証授業（その 1, 2）では、調べたことを伝えるための手立てとして、プレゼンテーションソフトを使ったプレゼンテーション（以下、プレゼン）を作る。調べたことに、写真や音声などを効果的に使用しながら発表の内容を整理することができるようにする。

【全体交流の場面】

検証授業（その 2）では学習のまとめとして、防災ミニフォーラムを開催する。IWB を活用し、資料を提示しながら各グループで作ったプレゼンを発表し、学年全体で共有する場にする。

(4) 検証方法

前述した仮説（2-2 参照）に関して、検

証授業を実施し、授業における児童の言動（VTR 等）、ノート、まとめとして作成したプレゼン等から検討を行う。

検証授業については、以下の通りである。

(1) 期間 平成 28 年 6 月～平成 28 年 11 月

(2) 対象 大阪市立堀江小学校 第 4 学年
男 20 名、女 18 名、計 38 名

(3) 検証授業の教科・領域

①検証授業(その1)(6月～7月)

総合「災害からくらしを守るⅠ」全10時間

②検証授業(その2)(10月～11月)

総合「災害からくらしを守るⅡ」全16時間

4 検証授業の実際

(1) 検証授業（その 1）

① 教科・単元等 総合 第 4 学年

「災害からくらしを守るⅠ」（全 10 時間）

② 本単元の学習内容等

ア ねらい

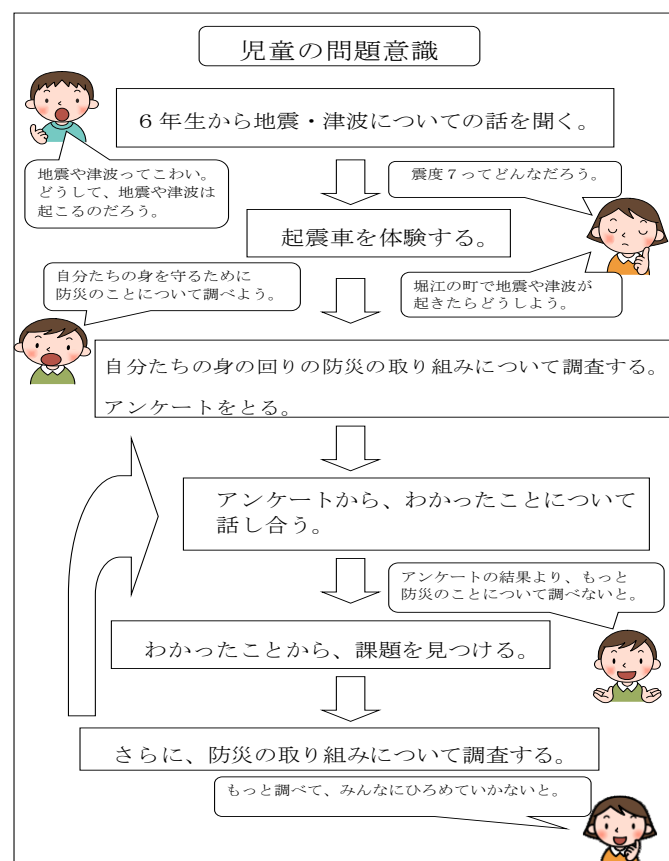
本単元では、自分の命は自分で守れるように日頃から備え、被害を最小限にするためにはどうすればよいかを考えることを第一目標として取り組む。災害から、命やくらしを守るための取り組みを、自分（自助）の観点からとらえ、その後学習を進める中で地域（共助）・市（公助）との三者の関係でとらえる。地域の方々との関係を築くことの大切さや、区や市の取り組みにも目を向けさせることもねらいとした。

イ 学習の流れ

時	主 な 指 導 内 容	ICT 機器
1	○ 6 年生から話をきく。	IWB (掲示に活用)
2	○ 起震車体験をする。	
3	○ 地震・津波について調べる。	IWB (掲示に活用)
4		
5		
6	○ 身の回りの防災の取り組みについて調べる。	IWB (掲示に活用)
7	○ アンケートを作成し、実施する。	TPC (情報収取・整理に活用)
8	○ アンケートを集計し、グラフに表す。	TPC (表計算ソフト・プレゼンテーションソフトを使用し、身の回りの資料や自分が調べたこと、まとめたことをわかりやすくグラフに表すことに活用)
9	○ アンケートの結果から分析する。	
10	○ 被害を最小限に抑えるために、自分たちにできることを考え、まとめる。	IWB (掲示に活用)

図表 1 指導計画（全 10 時間）

本單元では、学習に入る前に、児童の事態を把握すべく、児童の実態調査を行った。



図表 2 児童の学習意識のフローチャート

実態調査のアンケートより、地震や津波は怖いものだとして認識している児童が8割近くいる。一方で「避難経路などについて詳しく知っていますか」という質問には約8割の児童が「知らない」と答えている。また、地震のメカニズムを知っている児童は約2割しかいなかった。さらに、家庭でも地震のことについて話し合っている児童も約2割しかいない。ことなどから、防災・減災に関しての意識が低く、さらに自分事として捉えていない児童が約9割もいることが分かった。



図表 3 津波の高さを教えてもらっている場面

そこで、その当時起こった熊本地震の災害の様子について調べている、6年生に直接話を聞く機会をもつことにした。6年生の話を聞いた後の感想には「地震や津波はいつ起こるかわからない」「自分達の住む町にも起こる可能性がある」という意見が多数書かれていたことから、防災についての興味関心が高まる取り組みとなったと考える。

次に、起震車の体験を行った。大きな揺れとはどの程度のものなのか、実際に体験してみるのが一番だと考えたからである。その後、地震や津波に関する資料を調べていく過程で、「災害時に本当に自分達に必要なものは何なのか」という大きなテーマを見つけ、さらに自分の課題について考え学習を進めていった。



図表 4 起震車の体験

③ 授業の実際（第7時）

【本時のねらいとルーブリック評価】

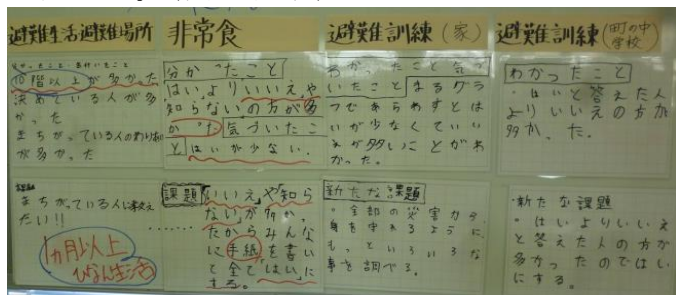
自分の課題に対して、他の児童がどう考えているかについてのアンケート調査をした。その後、結果の数値をもとにグラフ化した。



図表 5 数値のグラフ化とプレゼンテーション

数値だけでは見えにくく、グラフ化することで新たに見えてくるもの、そこから見つけ出す自分達の課題を伝え交流した。アンケート調査を表計算ソフトでグラフ化したものをIWBに映し出し、整理・分析したことをアノ

テーションしながら発表した。発表後に全体で整理・分析するために、発表のポイントをまとめ書き込んだものをホワイトボードに貼り付けた。(図 5 参照)



図表 6 共通点・相違点を見つけ整理分析する

④ 検証授業（その 1）の結果

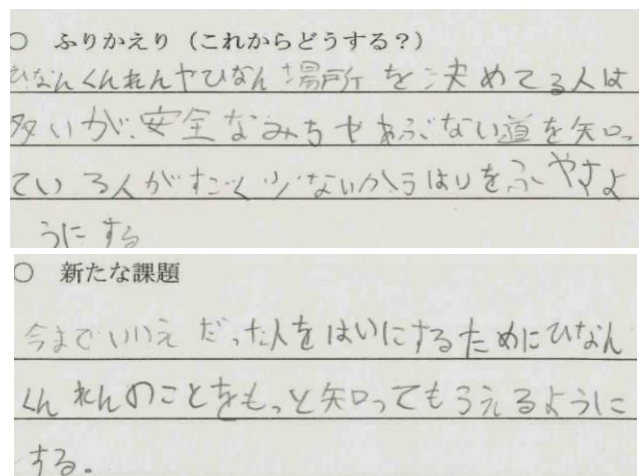
【授業記録等から】

表計算ソフトによる数値のグラフ化は、割合や変化について、目で見て分かりやすいということもあり、児童の思考力が高まり、その後の話し合い活動において、より考えを深める手立てとなった。学習後の振り返りより数値よりグラフの方が分かりやすいと答える児童の割合は、ほぼ 100%であったことから分かる。また、プレゼンによる発表では「他のグループの発表から、自分たちの調べたことと共通することを見つけやすかった」「自分の考えを整理し相手に分かりやすく伝えることができた」などの感想も多く見られた。このことから、プレゼンテーションソフトを使うことは、表現力を高めるのに有効な手段であったと言える。

交流する中で、「自助」の大切さ、「自分の命を守るためにどのように行動すればよいのか」、「どうすれば被害を最小限に抑えることができるのか」について気付くことができた児童の割合はほぼ 100%になった。学習に入る前に行った児童に対する実態調査を授業後にも実施した結果「地震や津波が発生するメカニズムは知っていますか」(20%→100%)このことから、地震はいつどこで起きてもおかしくないということを理解できていた。さらに、地震や津波に対する興味・関心は、

児童だけでなく家庭でも上昇し、家族で地震や避難場所について話し合うなど、学習が生活に広がっていることも分かった。学習後のアンケートより「災害時の家庭での約束事を決めている」(50%→100%)「今年度、地震について家族で話し合った」(22%→100%)

今後の課題としては、防災に関して高まった意識の持続、今回学習したことの更なる活用などを児童と一緒に考えていく必要がある。防災について、もっと多くの人に広めたいという児童の感想(図表 7 参照)を参考にして、2 学期の総合の学習へとつなげていった。



図表 7 授業のふりかえりによる新たな課題発見

(2) 検証授業（その 2）

① 教科・単元等 総合 第 4 学年

「災害からくらしを守るⅡ」(全 16 時間)

② 本単元の学習内容等

ア ねらい

本単元では、検証授業（その 1）での学習をもとにして、自分の身を自分で守るために様々なシチュエーションに対する避難行動について考えることを第一目標として取り組む。そのためには「危険なことが何なのかを知る」「その時々に応じた安全な行動がとれる」ということを常に考えながら取り組むことが、実際に地震が発生した場合に減災につながることに気付かせていくことがねらいである。また災害に備え、地域（共助）の

人々や区役所（公助）が協力して取り組んでいることを知り、身近な地域の防災の活動に関心を持ち、自分にできることを考えられるようにすることもねらいとしている。

イ 学習の流れ

時	主な活動内容	評価規準
1	○ 鳥取地震の時に経験した震度 2 のゆれについて振り返る。（動機づけ）	・ 防災を自分のこととしてとらえ、自分の身は、自分で守ることの意識を高める。【課題発見の力】
2	○ 「いつ」「どこで」「だれと」地震が起こった時に「どうする」について考える。	
3	○ 防災シミュレーションを行う。 （災害発生直前、災害発生直後、災害発生後の行動について自分ができることについて考える。）	・ 自助から共助や公助の必要性を考え、緊急時には、みんなで助け合っ て行動することの大切さに気付く ことができる。【課題発見の力】
4	シチュエーションの例	・ 必要な情報をインターネットや関 連する書籍などから調べ、ICT機 器を活用してまとめる。
5	・ 学校（休み時間）での避難行動について考える。	【情報収集・整理分析の力】
6	・ 登校、下校中の避難行動について考える。	・ 収集した情報をもとに、緊急時で も安全な行動を選択し、適切な行動 をとることができる。
7	・ 自宅での避難行動について考える。	【知識を応用する力】
8	・ お友達の家での避難行動について考える。 ・ 公園などで遊んでいる場合について考える。	
9	○ 被害を最小限に抑えるために、自分たちにできる行動についてまとめる。	
10	○ シミュレーションの内容を整理し、防災フォーラムに向けたプレゼンテーションの作成をする。	・ 必要な情報をインターネットや関 連する書籍などから調べ、ICT機 器を活用してまとめる。【情報収集・整理分析の力】
11		
12		
13	○ 防災ミニフォーラムを開き、自分たちの考えを交流する。	・ 防災を自分のこととしてとらえ、 自分の身は、自分で守ることの意識 を高める。【課題発見の力】
14		・ プレゼンテーションを開き、場面 ごとの避難方法を知る。【情報収集・整理分析の力】
15	○ 防災フォーラムを開き、色々な人の話を聞くことで共助・公助、減災について考える。	・ 相手の立場を理解した交流活動や 適切な広報活動を実践する。【社会参画の力】
		・ 収集した情報をもとに、シミュレ ーションを通して安全な行動を選 択し、適切な行動をとることができ る。【知識を応用する力】
16	○ 防災フォーラムをふりかえって	

図表 8 指導計画（全 16 時間）

まず本単元の導入となった、鳥取県中部を震源とする地震（10/21）の時に経験した震度 2 の揺れについて、実際の地震体験を通して思ったことや感じたことをノートに書き交流した。実際の地震体験を通して、地震はいつどこで起こるか分からないということと、自分達の住む地域にも地震が起こる、という 2 つのことを児童に再度、意識させることができる体験となった。ウェビング（図表 9 参照）から、今後どのような場面で地震が起こるのかを考えていくことで自分たち



図表 9 ウェビング図による学習の流れの

命を守ることができるということに気づく児童が出てきた。そこで、様々な場面における、防災シミュレーションを行うことにした。シミュレーションは「いつ」「どこで」「だれと」に分けて考える。（図表 10 参照）それぞれの状況を組み合わせていくことで、子供達自身で様々な場面を想定し、災害発生時の状況に応じた身の守り方を考えていくことができる考えたからである。（例 「いつ」…下校中 「どこで」…公園で 「だれと」…友だちと、どのように身を守るか）



図表 10 シチュエーションの組み合わせを考える

自分達にとって身近でよくあるシチュエーションごとに、児童が自分達でグループをつくり、調べ学習をする。設定したシチュエーションでは、災害時どのように身を守るのかについて調べ、考え、プレゼンにまとめる。



図表 11 プレゼンの作成・改善

出来上がったプレゼンは防災ミニフォーラムで発表する。様々な想定でのシミュレーションに、自分達の発表と比較しながら、興味をもって真剣に聞く児童が多くいた。また、見やすいプレゼンにするために文字の大きさや色、文字数を少なくするなど、多くの気付きが見られた。また、緊急地震速報の音を流すなど、多くの人に関心を持って聞いてもらうための工夫なども見られた。発表時の役割

分担，声の大きさや発表原稿を読むスピードなど，各グループがもっている良いところをたくさん見つけることができた。



図表 12 防災ミニフォーラムでの発表

③ 授業の実際（第7時）

【本時のねらい】

防災ミニフォーラムで発表した各グループから各学級の代表を自分達で選び，防災フォーラムで発表した。発表するシチュエーションとして，自宅に一人で居る時，入浴中，エレベーターの中，飲食店での食事中，乗り物の中，海や山に遊びに行っている時などが選ばれた。選んだ理由を聞くと「普段の生活によくあるシチュエーションの方が災害に遭遇する確率が高いと考えたから」と答えた。



図表 13 防災フォーラムでの発表の様子

さらに「普段の生活の中でも，避難行動が分かりにくいものにしよう」という声も聞こえてきた。「もしもの場合に備える」という発表で自分達が調べ考えたことを，参会者（保護者，地域の防災リーダー，区役所，東北地方の新聞社（石巻日日新聞）の方々に伝えることができた。

防災フォーラムで児童の発表の後，ゲストティーチャーから話を聞いたり質問したりして，地域や区役所の取組みなども知ることができた。保護者の方にも発表を聞いた感想や意見を発表してもらった。これまでの自分た

ちの取り組みが災害時に本当に役に立つという自信ができたことが授業後の感想から分かった。



図表 14 石巻日日新聞社の方の話

最後に SKYPE で石巻日日新聞社の方の話を聞いた。実際に大きな地震と津波を経験した人の話とあって子供達は，より一層興味をもって聞いていたのが表情や姿勢から分かった。熱心にメモを取る児童も多く見られた。

④ 検証授業（その2）の結果

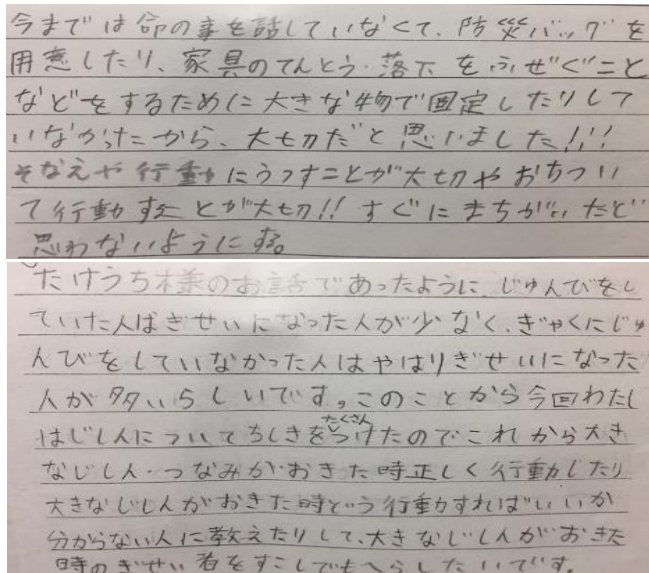
【授業記録等から】

本単元での活動を通して，地域の防災リーダーや区役所の方の話から「避難行動に正解はない，だから難しい」ということが分かったこと，これから先もずっと考え行動し続けることが大切だということに気付けたことは防災・減災教育を進める中で大きな成果だったと考える。学習後に多くの児童が「色々考えることが多いフォーラムだった」と述べているのが印象的だった。また「日常生活で地震に備えられることがたくさんあり，その備えが減災へとつながること」「自分の命は自分で守ることが大切なこと」，さらに石巻の方の話にあった「どんなことでもいいから，まず一つ何か取り組んでみることに，これらが減災の第一歩になる」という言葉は多くの児童の記憶に残った。児童からフォーラムに参加してくださった方々にお礼の手紙を書きたいという意見が出てきたので書かせると，ほとんどの児童が，それぞれの方々の言葉を思い出し書いていた。

参会した保護者にも防災の意識を高めてもらうことができた。「子供は私の知らないこと

までよく調べている、子供と一緒に防災について取り組みを始めたい」などの感想もあり、子供達の学びと合わせて、防災フォーラムを行った大きな成果の一つだといえる。

【児童の防災ノートから】



図表 15 本単元の学習を終えた児童の感想

単元終了後の児童の感想では「災害に備えていた人に犠牲者は少なく、逆に備えていなかった人たちは多くの犠牲者がでたという話を聞いて、備えることの重要性に気付きました」と書いている児童もいた。さらに「備えるということは、実際に行動にうつすことだと知りました」と書いた児童もいた。(図表 15 参照)

4 研究のまとめと今後の課題

今回の研究では「防災・減災教育における ICT を活用した児童主体型の授業モデルの構築」を目指す実践研究に取り組んだ。

(1) 成果

「総合」での防災・減災教育において、2 年前に本校で開かれた、防災サミットを経験し、熊本地震について調べていた 6 年生からの話、実際に地震を経験することとなった鳥取地震は導入として学習にスムーズに入れたことは非常に良かった。そのことをきっかけに、アンケート調査などの情報の収集に関しても自分たちで考え取り組めたこと、自分た

ちでテーマを決めシミュレーションを考え、グループを作り調べ学習を進められたことなど、児童が主体的に、しかも自分たちで調べたい、伝えたいということを、対話的な学びから見出し学習に取り組めたことは、今後の授業モデルの一つとして役立つ大きな成果であったと考える。また、教師主導の授業形態から脱却、児童主体の授業形態（アクティブラーニング）へと変更するべく第一歩となった。ICT の活用に関しては、興味・関心を高めるだけでのツールではなく、自分たちで考えたことや表現したいことを簡単に具現化できるツールとして、率先して使っている姿に、ICT の活用の本当の意味を見出せた。

(2) 課題

今回の研究から見えてきた一番の課題は「総合」に取り組む授業の時間数である。「総合」の学習に取り組む場合、年間もしくは半年間を通した大きなテーマの中で、児童が主体的に学んでいく学習課題を決めていくのが望ましいと考える。本校のように過去に取り組んだ授業事例などを参考にした場合は短い時間でも取り組むことができたが、児童が主体的に学習を決めるということを考えれば、ある程度時間にゆとりをもっていた方がよい。また、児童主体の学習形態を教科にも取り入れていくことで自ら学びを進めていく姿勢をもっと身に付けさせる必要があることも今回の研究を通して感じた。

(3) 今後に向けて

児童の思考力、判断力、表現力をもっと高めていけるような、ICT のさらなる有効な使い方について、児童と一緒に考えていく。また児童が主体となって授業を作っていけるように、授業モデルの構築も継続して行っていく。さらに、自分自身の指導力も高め、今後の学校や本市の教育に役立てたいと考える。