

中学校技術・家庭科（家庭分野）住生活領域における 防災教育の必要性 ―他教科との関連を図って―

長 一真*

Necessity of Disaster Education in the ‘Housing’ Section of Junior High School Technology and Home Economics: Relating to Other Subjects

Kazuma CHO

要旨 地球温暖化の影響等により、昔はほとんど見られなかった竜巻や大型台風の多発、記録的な豪雨や豪雪など、人々の生活を脅かす大型の自然災害も多くなっている。そのため、命の危険にさらされることがなく自ら安全の確保や安全管理ができる態度や能力を育成させる授業を展開する必要がある。そこで、自然災害の中でも「地震」を取り上げ、技術・家庭科（家庭分野）の住生活領域において、災害時の住まいと暮らしについて考えることができる授業を理科の地学分野と関連させ、他教科との関連を図った授業の実践方法と今後の課題について検討する。いつ、どこで、どのように起こるか分からない地震に対して、「地震が起こる前の対策」と「地震が起きた時にどう行動すべきか」に焦点を当てて、生徒が主体的に学習することができる授業の展開について考察する。

キーワード：住生活 家庭科教育 理科教育 防災教育 他教科との関連

1. はじめに

2018年（平成30年）6月18日に大阪府北部を震源として発生した「大阪府北部地震」があり、同年の7月には、西日本を中心に北海道や中部地方など全国的に広い範囲で記録された台風7号および梅雨前線等の影響による集中豪雨が発生し、死者および行方不明者が多数出てしまう状況となった。さらに同年9月には、北海道胆振東部にて、最大震度7の揺れを観測する地震が発生した。2011年（平成23年）3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による災害「東日本大震災」、2016年には熊本県で震度7を観測する地震と、日本では地震をはじめとする自然災害が全国各地で起こっているという現状がある。

このような状況に対し、技術・家庭科（家庭分野）の住生活領域では、「災害への備え」および「災害時の住まいと暮らし」に関して学習する内容がある。そこで、技術・家庭科（家庭分野）の住生活領域の学習において、災害への備えの必要性や住まいや地域における工夫を考える取り組みをはじめ、安全で快適な住まい方について考える授業を展開し、その指導法について検討する。

その際、理科の地学分野で学習する内容と関連させた授業を展開することとし、その実践方法と今後の課題について考察する。検討・考察のための基礎データとして、今回は生徒へのアンケート調査を行う。その結果の分析をもとに生徒の自然災害についての知識・理解度を明らかにする。

本論文の構成は以下の通りである。2章では、アンケート調査の方法・質問項目・結果・考察を

* ちょう かずま 八潮市立八潮中学校

述べる。3章では、中学校技術・家庭科（家庭分野）住生活領域における授業の実践方法について考察する。最後に、今後の課題について4章でまとめる。

2. アンケート調査の方法

2-1 ねらい

技術・家庭科（家庭分野）の住生活領域における「災害への備え」および「災害時の住まいと暮らし」に関する学習をはじめるとあって、生徒がどれくらい地震に関する知識を備えているか、また、実際に地震の恐怖を経験したことがあるか等を確認するためにアンケート調査を行った。このアンケート調査を通じて、地震等の自然災害に伴って発生する災害につながる現象の知識、地震に関する情報源、学習に対する意識の実態を明らかにする。

2-2 調査方法と質問項目

今回は、地震に関して質問紙法により合計10項目について回答を求めた。

1つ目は、地震の恐怖を経験したことがあるかどうかを尋ね、「ある」と答えた者には、具体的にいつ起こった地震なのかを問う。

2つ目は、2011年（平成23年）3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による災害「東日本大震災」が起きた時、地震について知識を得るためにテレビ番組を見たかどうかを次のア～カのように尋ねた。「東日本大震災」に限定した理由は、調査対象の生徒が当時、関東地方に居住していた者が多かったからである。

- ア) 地震の災害に関心があるので見た
- イ) 余震に関心があるので見た
- ウ) 自分から見ようとしなかったが放送されていたので見た
- エ) 地震や震災番組を見たくても見る環境ではなかった
- オ) 地震や震災番組を見ようとしなかった
- カ) 覚えていない

3つ目は、地震が起きるメカニズムを知っているかどうかを尋ねた。「知っている」と答えた者には、簡単に文章や絵で表すように指示をした。

4つ目は、自宅に非常用の持ち出し袋を用意しているかどうかを尋ねた。

5つ目は、「震度」と「マグニチュード」の語句の意味の違いを知っているかどうかを尋ねた。

6つ目は、「緊急地震速報」の存在を知っているかどうかを尋ねた。

7つ目は、「災害用伝言ダイヤル」の存在を知っているかどうかを尋ねた。

8つ目は、地震や自然災害に関する学習を中学校で学ぶ必要があるかどうかを尋ねた。「学ぶ必要性がある」と答えた者については、次のア～コのように、具体的にどの教科で学習することが良いと思うかどうかを複数回答可として尋ねた。

- ア) 国語
- イ) 社会
- ウ) 数学
- エ) 理科
- オ) 音楽
- カ) 美術
- キ) 保健体育
- ク) 技術・家庭
- ケ) 英語
- コ) その他

9つ目は、中学校で地震や自然災害に関して学ぶ時に最も大切だと思うものを次のア～カの中から1つ選ぶように指示をした。

- ア) 地震が起こるしくみ
- イ) 地震のゆれが伝わるしくみ
- ウ) 地震が起こりやすい日本の地域
- エ) 地震の災害の実態やその歴史
- オ) 地震防災の対策
- カ) その他

10番目は、いつ、どこで、どのように起こるか分からない地震に対して、最も大切だと思うものを2つの選択肢から1つを選ぶように指示をした。用意した2つの選択肢は次のアとイである。

- ア) 地震が起きる前の対策をしっかりと行うべきである
- イ) 地震が起きた時にどのように行動するかをしっかりと考えるべきである

以上の10項目がアンケートの項目である。なお、回答者の属性については尋ねなかった。

2-3 調査対象

調査対象は、埼玉県内に立地する公立中学校の第1学年の生徒143名とした。彼らは、社会科の地理的分野で地形図等の学習をしているが、理科の地学分野における地震や自然災害に関する単元は、まだ履修していない状況である。小学校やその他の学習では、地震や自然災害に対する備えとして、防災教育については学習してきたということ踏まえながら、その定着の状況を調べるために、中学校第1学年の生徒を対象とした。

2-4 アンケート調査の集計結果とその分析

1つ目の質問項目について、地震の恐怖を経験したことがあるかどうか、94名が「ある」と答え、あると答えた全員が2011年（平成23年）3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による災害「東日本大震災」で地震の恐怖を経験したと答えた。一方、49名が「ないもしくは分からない」と答えたが、その中でも、「東日本大震災」を経験したと答えた者もいた。

2つ目の質問項目について、「ア」を回答した者は18名、「イ」を回答した者は10名、「ウ」を回答した者は43名、「エ」を回答した者は5名、「オ」を回答した者は5名、「カ」を回答した者は62名であった。調査対象の生徒が東日本大震災を経験した時の年齢が5～6歳であり、当時の状況をはっきりと覚えていないということもあり、選択肢の「カ」覚えていないを選択した者が多いと考えられる。選択肢の「エ」震災や震災番組を見たくても見ることができない環境ではなかったを選択した者も5名いたということから、東日本大震災が調査対象の生徒にどれだけ身近に起こった地震であったのかということが分かる。また、選択肢の「オ」地震や震災番組を見ようとしなかったを選択した者が5名いた。このことから考えられることは、地震に対する恐怖などで見なくなかった、あるいは、学校教育における地震や自然災害における防災教育の定着ができていないということが考えられる。

3つ目の質問項目について、地震が起きるメカニズムについて、23名が「知っている」と答えた。知っていると答えた全員に共通することは、地震が起きるメカニズムを言葉や絵で表す際に「プレート」という語を用いて説明をしていたという点である。おそらく、小学校の時やテレビのニュース等で、地震が起きるメカニズムは「プレート」が関係しているということを知ったことがあり、「地震の発生＝プレート」ということが定着しているであろう。「プレートがずれる」、「海の底にあるプレートとプレートがこすり合う」等の回答があった。

4つ目の質問項目について、非常用の持ち出し袋を、32名が「用意している」と答え、43名が「用意していない」、68名が「分からない」と答えた。「用意している」と答えた者のうち、具体的な中身については、水やインスタント食品、携帯電話等を充電する持ち運び用の充電器、毛布等の回答があった。また、「用意していないもしくは分からない」と答えた者のうち、非常用の持ち出し袋そのものの存在が何のためにあるのかが分からない、知らないという回答もあった。このことから、いつ、どこで、どのように起こるから分からない地震や自然災害に対する備えが十分にできていない、できる環境に整っていないということが考えられる。

5つ目の質問項目について、「震度」と「マグニチュード」の語句の意味の違いを58名が「知っている」と答えた。調査対象の生徒は、まだ、中学校の理科の地学分野で具体的な学習はしていないことから、このように半分以上の者が「知らない」と答えたと考えられる。

6つ目の質問項目について、「緊急地震速報」の存在を、135名が「知っている」と答え、8名が「知らない」と答えた。最近では、携帯電話等の電子機器にも、災害を減らすシステムとして、緊急地震速報が備わっていることから、ほとんどの者が知っていると考えられる。また、学校教育における避難訓練でも、緊急地震速報を鳴らす

訓練が行われているという点からも、このような回答が得られたと考えられる。

7つ目の質問項目について、「災害用伝言ダイヤル」の存在を、13名が「知っている」と答えた。「知っている」と答えたうち、4名が「知っているが番号が分からない」と答え、3名が「117番」であると間違えたダイヤル番号を答えた。「災害用伝言ダイヤル」の存在とそのダイヤル番号「171番」を答えることができた者は調査対象143名のうち、たった6名しかいなかった。災害用伝言ダイヤルは、地震や噴火、洪水などの自然災害が発生した際、電話がなかなか繋がりにくい場合に、伝言を録音したり、再生したりして、安否の確認や情報を得るシステムである。この災害用伝言ダイヤルの存在を知っているか知らないでは、実際の自然災害の被害にあった際に大きく差がうまれるということを認識させる必要がある。

8つ目の質問項目について、地震や自然災害に関する学習を中学校で学ぶ必要があるかどうかを、113名が「学ぶ必要がある」と答え、4名が「学ぶ必要はない」、26名が「分からない」と答えた。「学ぶ必要がある」と答えた者については、具体的にどの教科で学習することが良いと思うかどうかを尋ねたところ（複数回答可）、表1のような結果が得られた。

表1 地震や自然災害に関する学習を具体的にどの教科で学習すると良いか

教科名	回答数
国語	14
社会	75
数学	4
理科	53
音楽	3
美術	0
保健体育	15
技術・家庭	39
英語	3
その他	12

表1より、小学校では社会科で、地形図や地震

をはじめとする自然災害に関する学習を経験してきたことから、社会科が最も回答数が多い結果となったと考えられる。地震や自然災害というワードを聞くと、やはり、理科も回答数が多い傾向となる。その他の回答例として、6名が「学活」、3名が「道徳」、2名が「総合的な学習の時間」、1名が学校教育における活動の1つでもある「避難訓練」で学習するべきであると答えた。回答した生徒の中には、いくつもの教科を複数選択した者もいた。生徒たちも、地震をはじめとする自然災害への備えや防災教育を様々な教科で学習するべきであると考えている者が多いということから、今回の研究の目的でもある、他教科との関連を図った授業を展開する必要があると考える。

9つ目の質問項目について、「ア」を回答した者は19名、「イ」を回答した者は8名、「ウ」を回答した者は10名、「エ」を回答した者は12名、「オ」を回答した者は93名、その他「カ」を回答した者は1名であった。その他「カ」を回答した者は、中学校で地震や自然災害に関して学ぶ時に「地震が起きた時の対応」が最も大切であると答えた。この質問項目では「オ」の地震防災の対策の回答数が最も多いことから、生徒たちに防災を意識していかなければならないという自覚があるということを読み取ることができる。自覚はあるものの、学習する環境が整っていなかったり、学ぶ機会が少ないということから、地震をはじめとする自然災害への備えが十分ではないと考えられる。生徒たちが地震や自然災害に関する知識等を学習する環境をつくる必要がある。「地震が起こるしくみ」や「地震のゆれが伝わるしくみ」については、どうしても理科のみで学習せざるを得ない状況が現状の学校教育の現場では見受けられるが、今回の技術・家庭科（家庭分野）住生活領域で学習する内容と関連させながら授業を展開する必要があると考える。

10番目の質問項目について、「ア」を回答した者は78名、「イ」を回答した者は65名であった。いつ、どこで、どのように起こるか分からない地震に対して、授業実践における授業振り返りカー

下の記入状況から、「ア」と「イ」どちらの選択肢も大切であると感じている生徒が多いように見受けられた。

以上のアンケート調査の集計結果とその分析を踏まえて、中学校技術・家庭科（家庭分野）住生活領域における災害時の住まいと暮らしについて考える授業の実践方法と指導の現状について次の項目でまとめる。

3. 住生活領域における授業の実践方法

ここでは、中学校技術・家庭科（家庭分野）住生活領域において、「災害時の住まいと暮らし」について考える授業の実践方法についてまとめる。中学校理科の地学分野で学習する内容と関連させて展開する。

3-1 授業計画―題材観―

学習指導要領の内容より、家庭分野C領域の(2)ア、イに基づき、授業の計画をたてた。家族の住空間について考え、住居の基本的な機能について知るとともに、家族の安全を考えた室内環境の整え方を知り、快適な住まい方を工夫することが、この領域の内容となる。快適な住まい方の工夫として、災害時の住まいと暮らしについて考えさせる授業を2時間（中学校の通常授業50分×2）として計画をした。

3-2 授業計画―指導観―

地震をはじめ、温暖化の影響等により、昔はほとんど見られなかった竜巻や大型台風の多発、記録的な豪雨や豪雪など、人々の生活を脅かす大型の自然災害も多くなっている。命の危険にさらされることがなく自ら安全の確保や安全管理ができる態度や能力を育成することを重点に置く。

今回の授業実践では、自然災害の中でも「地震」を取り上げ、災害時の住まいと暮らしについて考えさせる。地震の発生の様子やゆれの特徴と伝わり方については、理科の地学分野と関連させながら、他教科との関連を図った授業を展開し、「緊

急地震速報」や「災害用伝言ダイヤル」の必要性を理解する内容とした。また、いつ、どこで、どのように起こるか分からない地震に対して、「地震が起こる前の対策」と「地震が起きた時にどう行動すべきか」を重点的に考えることができる内容とした。

3-3 授業実践―導入の段階―

はじめに、「自然災害」にはどのようなものがあるのかを生徒に問いかけ、隣の人やグループで話し合う時間を設けながら考えさせた。生徒から発表された意見として、「地震」、「台風」、「竜巻」、「集中豪雨」、「津波」等が挙げられた。最近、日本各地で起こっていることから、地震を発表するグループが最も多かった。今回の授業実践をした学校が埼玉県内の学校であったということから、「大雪による災害」は、どのグループからも発表されることはなく、地域の特性も考慮しながら授業を行う必要がある。その後、今日のめあて「災害時の住まいと暮らしについて考えよう～『地震災害』を例に～」を伝え、学習の流れをつかむことができるようにした。

3-4 授業実践―展開の段階―

地震の発生の様子やゆれの特徴及び伝わり方について、今回の授業実践の目的でもある、理科の地学分野と関連させながら授業を展開した。地震に関する語句として、「震源」や「震央」、「初期微動」、「主要動」などの語の意味や特徴をおさえることができるように、図や具体物を使いながら展開した。「P波」と「S波」のゆれの伝わり方の違いについては「ばね」を使いながら、ゆれの様子や伝わり方が違うということを理解させる内容とした。生徒は、まだ理科の地学分野で地震については履修していないため、地震のゆれの伝わり方に2つの波が存在するというところではじめて理解した様子であった。

次に、日本で起こった地震による被害をいくつか取り上げながら、いつ、どこで、どのように起

こるか分からない地震に対して、どのような備えをするべきなのかを考える内容とした。ここで扱った日本で起こった地震による被害の例として、1995年(平成7年)1月17日に発生した兵庫県南部地震による大規模地震災害「阪神・淡路大震災」や、アンケート調査においても地震の恐怖を感じたと答えた者が多かった2011年(平成23年)3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による災害「東日本大震災」を取り上げた。この2つの地震災害を取り上げた理由は、阪神・淡路大震災は、朝方に発生したことから火災による被害を引き起こし、東日本大震災は、福島県にある原子力発電所の事故と地震による津波によって大きな被害を引き起こしたことから、地震による災害は、ただ単に地震が発生したことによる被害だけでなく、地震に起因する火災や津波等による被害を引き起こすということを理解させたかったためである。

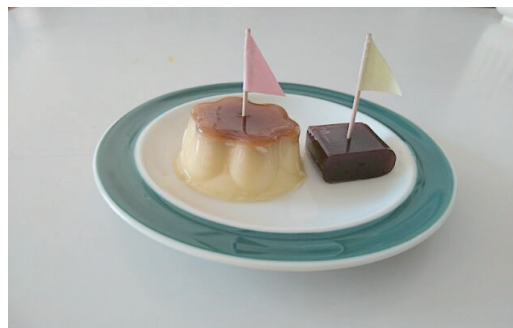
次に、地震が発生したことを生徒に想定させた上で、学校の体育館での避難所生活で困ることを考える内容とした。生徒から発表された意見として、「お風呂に入ることができない」、「避難所生活が長く続くと精神的な病にかかってしまう」、「盗難にあうかもしれない」、「食料不足が続いてしまう」、「共有スペースの確保が難しい」、「暑さや寒さの対策をしなければならない」等が挙げられた。共有スペースの確保や盗難の被害の危険性を発表する生徒が多かったことから、地震が発生した時の地域コミュニティや地域との連携も考える必要がある。

次に、「非常用の持ち出し袋」には、どのようなものを入れておくかについて考える内容とした。アンケート調査より、非常用の持ち出し袋を用意していた者は、143名のうち、32名であったことから、まずは、非常用の持ち出し袋が何のために用意する必要があるかということの説明した。生徒から発表された意見として、「水」、「懐中電灯」、「携帯電話」、「モバイルバッテリー」、「カイロ」、「毛布」、「缶詰やインスタント食品」、「本」、

「ラジオ」、「笛」等が挙げられた。携帯電話等の電子機器を必要とすると答えた者は多く、災害時にも携帯電話等の電子機器を使って連絡を取り合うという認識があるように思われる。

次に、「震度」と「マグニチュード」の語句の意味の違いを、理科の地学分野で学習する内容と関連させながら、具体物を使って授業を展開した。図1のように、皿の上に「プリン」と「ようかん」を置き、その上に楊枝を刺して、皿を揺らした時のプリンとようかんのゆれの違いから、同じ場所で同じゆれが伝わっても、土地のつくりや地盤のできの違いから、ゆれの程度が変わるということを説明した。ただ単に、言葉の意味を説明しただけでは理解し難い部分もあるため、具体物を使いながら、実際に生徒に体験させることで理解が深まる。

図1 プリンとようかんによるゆれの違いの様子



3-5 授業実践—まとめの段階—

授業のまとめとして、緊急地震速報と災害用伝言ダイヤルの存在意義とその必要性について説明し、いつ、どこで、どのように起こるか分からない地震に対して、「地震が起こる前の対策」と「地震が起きた時にどう行動すべきか」を授業振り返りカードに自分の言葉でまとめさせる活動を行った。このまとめの段階では、授業振り返りカードを用いて、今日の授業で行ったことを整理させながら、自分の言葉でまとめ、その後、グループで話し合う時間をつくることで、生徒一人一人が授業を振り返り、授業内容を確実に身に付けさせることができるようにすることを目的としている。

3-6 授業実践についての考察

生徒は、理科の地学分野における地震や自然災害関する単元を履修していない状況であったため、地震のゆれの様子や伝わり方について説明をしても十分に理解できない者が多かった。しかし、具体物のばねやプリン、ようかんを使って説明をすると、生徒の反応もよく、理解をすることができたとの意見も多かった。

今回、授業実践を行った中学校にも実際に避難所となった場合を想定して、各教室（特別教室を含む）や会議室などに掲示板が掲げられている。例えば、調理室は「食事室」、音楽室は「授乳室」といった掲示板が入口に掲げられている。この掲示板の存在を知らない生徒も多いことから、授業の中で校舎内を回りながら、1つ1つ確認する時間を授業計画として設定するべきであった。また、実際の自然災害の被害の様子については、ICTを活用しながら、授業実践を行うべきであった。その際、実際に被害にあった生徒がフラッシュバックを起こさないように配慮しながら授業を行う必要があると考える。

今回の授業実践での反省を踏まえて、今後の課題へとつなげたい。

4. 今後の課題

中学校技術・家庭科（家庭分野）の住生活領域の学習において、災害への備えの必要性や住まいや地域における工夫を考える取り組みをはじめ、安全で快適な住まい方について考える授業の展開として、理科の地学分野で学習する内容と関連させながら、本研究では、授業の実践方法とその展開案を示した。

中学校の技術・家庭科の年間授業時間数は第1学年と第2学年で「70時間（技術分野：35時間、家庭分野：35時間）」、第3学年で「35時間（技術分野：17.5時間、家庭分野17.5時間）」ということから、年間授業時間数が少ないため、他教科との関連を図りながら授業を展開し、効果的な学習方法を生徒に提示することが求められる。また、

従来の内容項目は「食生活と自立」領域と「衣生活・住生活と自立」領域と分けられていたが、中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 技術・家庭編より、内容項目が「衣食住の生活」と1つにまとめられた。新学習指導要領では、1つにまとめられたことにより、住生活の領域と食生活の領域と衣生活の領域といった3つの領域を関連させて授業を展開していく必要性もあると考える。

今回の授業実践では、理科の地学分野と関連させながら授業の展開を図ったが、アンケート調査の結果より、地震や自然災害に関する学習を社会科や保健体育科、その他として、総合的な学習の時間、道徳で学習すると良いと答えた者もいたことから、地震や自然災害に関する学習を多岐にわたって指導していくことが求められる。

他教科との関連を図る授業を展開していくには、学校の指導体制や生徒の学力の状況を考えた上で、各教科の教員と連携を図りながら授業を展開していく必要がある。

今回は中学校の技術・家庭科の家庭分野の授業を中心に他教科との関連を図った授業の実践方法について示したが、技術・家庭科だけではなく、他の教科、そして、中学校だけではなく、小学校や高等学校といった校種でも、他教科との関連を図った授業の実践ができるかどうかを検討していくことが今後の課題である。

5. 謝辞

本論文を作成するにあたり、終始ご指導頂きました文教大学 教育学部 学校教育課程 理科専修 物理学研究室 長島 雅裕 教授に深謝致します。

6. 参考文献

- 1) 大竹美登利ほか編『技術・家庭 [家庭分野]』開隆堂出版, 2015.
- 2) 汐見稔幸ほか編『技術・家庭 [家庭分野]』教育図書出版, 2013.
- 3) 吉川弘之ほか編『未来へひろがるサイエンス 1』

新興出版社啓林館, 2011.

- 4) 文部科学省『中学校学習指導要領解説 技術・家庭編 平成20年7月』
- 5) 文部科学省『中学校学習指導要領解説 理科編 平成20年7月』
- 6) 文部科学省『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 技術・家庭編 平成29年7月』
- 7) 文部科学省『中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 理科編 平成29年7月』