論　文

「災害を報せる音」の防災教育プログラムの提案

舩木　伸江[1)]
春成　実咲[2)]

要　約

本論文では，災害を報せる音を「災害が起きる前や発生時に，危険を感じ自分の身を守る行動を起こすための音」と定義し，小学校を対象とした「災害を報せる音」の防災教育プログラムを提案する．

災害を報せる音は，例えば数秒後に地震が発生することを教えてくれる緊急地震速報などがある．本来なら災害を報せる音を聞くとすぐにどんな災害が来るかが脳裏に浮かび対応行動をとることが望ましい．しかし，複数ある災害を報せる音を聞いてもその音が何を報せる音かわからない人が多いことがわかってきた．それは，家庭や学校などで音の違いを教える教育を行っていないからである．

このような問題意識から，本論文では，日本各地で多く発生する「地震」，地震の後に発生する「津波」，火災の中でも半数以上を占める「建物火災」に関する「災害を報せる音」の音の違いを学び，それぞれの災害を報せる音を聞いたらすぐに必要な「身を守る行動」を動作することができるようになる防災教育プログラムを提案する．

Key words：防災教育，災害を報せる音

1．災害を報せる音の防災教育の必要性

TOA株式会社が2017年1月に603人を対象に行った「音と減災の意識調査」によると，災害発生時にいち早く危険を察知し，身構え，次の行動を起こすきっかけになるのは「聴覚情報」であり，発生後は「視覚情報」を頼りにする人が多いと報告されている．災害の危険性を報せる警告音は様々なものがあるが，発災時にすぐに身を守る行動をとる必要がある「地震」「津波」「火事」などの災害は警告音を聞くと同時に対処行動が求められる．そのため，例えば，地震の発生を報せる緊急地震速報のチャイムは，①緊急性を感じさせるか，②不快感や不安感を与えないか，③騒音下でも聴き取りやすいか，④軽度の聴覚障害者でも聴き取れるか，⑤どこかで聞いた音と似ていないこと，を条件に作成されるなど工夫がなされている．一方で，緊急地震速報や大津波警報などの音を聞いただけでは，何の災害の危険性を報せる音なのか区別がつかない人も多いのが実情である．

また，同調査で「家庭で災害を知らせる音の意味や重要性について家庭で子どもに話をしているか」という質問に対して「はい」と回答した家庭が57.6％に対して音の教育はしていない家庭は4割強いる

[1)] 神戸学院大学現代社会学部社会防災学科
[2)] 兵庫六甲農業協同組合

ことがわかった．その理由は「どう教えたらいいかわからないから（6割）」であるという．

では，学校で教育がされているか，というと「音」をテーマとした防災教育プログラムは多くは存在しない．全国の防災教育の事例集が載っている防災教育チャレンジプランにおいて「音」をテーマとしたプログラムを検索すると，146件中13件（2018年5月24日時点）ある．うち，多くのプログラムは歌・ミュージカル・劇など音楽を通じて防災教育を行うプログラムであり，「災害を報せる音」を使ったプログラムは2事例であった．

1つ目の事例は，NPO法人 都市防災研究会の「児童を囲んで『稲むらの火』のお話と大磯での津波学習」である（2005年度実施）．津波学習の中で「サイレンを使用した避難訓練」が行われたというものである．対象者は横須賀市にある学校法人木村学園「ケンコウ幼稚園」の園児・保護者・職員であり，紙芝居や寸劇・三角巾講習や引き渡し訓練と一緒に避難訓練は行われた．

2つ目の事例は，国立大学法人宮城教育大学付属小学校の「99％！本当にやってくる宮城県沖地震～みんなの力で立ち向かえ～」である（2008年度実施）．プログラムでは，全校生徒を対象にした避難訓練において，緊急地震速報システム「デジタルなまず」（気象庁の緊急地震速報受信機のことである．何秒後にどのくらいの大きさの地震が来るかということを音声と画面で知らせるようになっている）の訓練モードを使用した待避行動と校庭に避難をする訓練が実施された．これら2つの事例では，避難訓練で災害を報せる音を使用しているが災害を報せる音を教える教育プログラムではなかった．

その他の事例として，社会貢献で「音の防災教育」を行っている企業がある．業務用音響機器とセキュリティ機器の専門メーカーで特に昨今では減災防災分野に力を入れているTOA株式会社である．幼稚園～小学校中学年を対象とした，TOA音の防災シアター「カンカン塔の見はり番」という防災人形劇である．社会にある火災や津波の警報，自動車のクラクション，遮断機の音など危険を報せる音がたくさんある．しかし，その音がどんな危険を報せるもので，音が聞こえたらどう行動するべきか忘れがちになる．普段とは異なる音が聴こえてきたとき，「何を報せている音？」と耳を傾けて「自分はどうする？」と考え行動することを「聴く力」と呼び大切さを劇を通じて伝えている．人形劇は依頼をすると出前で無料講座を行ってくれ，音は楽器の生演奏で行われる．

しかし，この人形劇は人形劇役者とアコーディオン奏者が公演を行っていて，学校の先生たちが普段の授業の中で手軽にできる防災教育プログラムではない．災害を報せる音は，日本国内に住む誰もが必要な知識であり，学校教育の中で教えるべき内容であると考える．そのため，本論文では，誰もが手軽に「災害を報せる音の防災教育」ができる授業プログラムを提案する．

本論中では，緊急地震速報や火災警報，大津波警報のような災害が起こる前や発災時に危険を感じ身を守る行動を起こすための音，危険性を報せる警告音を「災害を報せる音」と呼ぶ．

2．災害を報せる音について

ここでは，本論文で扱う「地震」「津波」「火事」の災害を報せる音について，説明をしておく．

2-1　地震を報せる音について

日本は世界の中でも地震が多く発生する国で2017年に日本で震度1以上の地震が発生した回数は2025回，多くの地震が発生する日本では，巨大地震が発生する数秒前に報せてくれる「緊急地

震速報」がある．

緊急地震速報はP波とS波の伝わる速度の差を利用し，先に伝わるP波を震源に近い地震計で揺れを検知した段階でS波が伝わってくる前に危険を報せることができる．地震計（全国約270箇所）と地震観測網（国立研究開発法人防災科学技術研究所の全国約800箇所）を使用し多くの地震計のデータを活用することで，地震が起きたことを素早くとらえることができている．

緊急地震速報の種類には「警報」と「予報」があるが，一般的に伝えられる緊急地震速報は「警報」のことである．2点以上の地震観測点で地震波が観測され，最大震度が5弱以上と予想された場合に震度4以上が予測される地域を対象に発表する．対象になった地域に専用の報知音でテレビやラジオ，携帯端末，防災行政無線で伝えられる．

緊急地震速報の報知音とは，緊急地震速報を放送等する前の特定の音のことであり，テレビやラジオ，防災行政無線などで使用される「チャイム音」と携帯電話会社共通の「ブザー音」がある．

防災行政無線による放送は，総務省消防庁が整備をしている全国瞬時警報システム（通称J-ALERT，以後J-ALERTとする）を用いた放送が市町村で行われる．放送実施の有無や放送基準，放送内容は各市町村で異なる．

携帯電話への緊急地震速報を配信しているのは（2018年11月30日現在）NTTドコモ・au・ソフトバンク・ワイモバイルの4社である．4社のブザー音は共通で女性の声が使われており，テレビやラジオのチャイム音では男性の声が使われる．但し携帯電話での緊急地震速報を受信するためには，携帯電話が受信対応機種であること，さらに受信のための設定が行われていることが必要である．通信中や電波の悪い場所では緊急地震速報を受信できない場合もある．

緊急地震速報は，2007年10月にNHK・民法による放送開始，J-ALERTによる緊急地震速報の送信が開始された．携帯電話会社では，2007年12月にNTTドコモ，2008年3月にau，2010年8月にソフトバンク，2013年3月にワイモバイル（当時イー・モバイル）の順に緊急地震速報の提供が開始した．

緊急地震速報を開始したことで，大きな地震が発生する数秒前に地震の発生を知ることができる．しかし，「震源の近くでは速報が間に合わない」，「ごく短時間のデータを使用するので予測した震度に誤差が発生する」などの限界もある．また「災害を報せる音」としては，防災行政無線ではNHKのチャイム音を使っているためテレビとの違いはないが，携帯とテレビでは音が異なるため，それぞれの音を理解できず混乱が生じる可能性が予想される．

2-2　津波を報せる音について

地震の後には津波が発生することがある．日本では，東日本大震災時の津波の他にも過去100年間だけでも昭和三陸地震・昭和東南海地震・昭和南海地震など地震の後に津波が発生し甚大な被害が出ている．また他国で発生した地震でも津波が日本にも襲ってくることがある．津波の被害を少しでも減らすために日本には津波警報がある．

津波警報や注意報は気象庁から発表される．津波による災害の発生が予想される場合に，地震発生約3分を目標に，津波予報区単位（全国66区域）で発表される．予想される津波の高さは通常5段階の数値で発表される．津波が予想されないときには，津波の心配なしの旨を地震情報に含めて発表される．5段階の数値は以下で，大津波警報は「10ｍ超（10ｍ＜予想の高さ）」，「10ｍ（5ｍ＜予想の高さ≦10ｍ）」，「5ｍ（3ｍ＜予想の高さ≦5ｍ）」の3段階．津波警報は「3ｍ（1ｍ＜予

想の高さ≦3 m)」．津波注意報は「1 m（0.2 m≦予想の高さ≦1 m)」

津波を報せる音はJ-ALERTが使用される．大津波警報「3秒吹鳴→2秒休止×3」津波警報「5秒吹鳴→6秒休止×2」でサイレン音と音声放送が行われる．J-ALERTによる放送例では津波注意報の警報音は無く，音声放送のみとされている．しかし，各市町村では津波注意報にも警報音を使われている場合もあり，「10秒鳴呼→2秒休止×2」で放送される．

携帯電話への津波警報の緊急速報メールの受信音はNTTドコモ・au・ソフトバンク・ワイモバイルが同じ音となっている．しかし，緊急地震速報の場合は地震だけを報せるブザー音で受信するが，津波警報は災害・避難情報，津波警報，特別警報を受信時のエリアメールの受信音で，他の災害を報せるときと同じである．

気象庁が津波警報の業務を開始したのは1952年，電波法の運用改正で1985年より放送事業者による緊急警報放送が行われた．2013年に東日本大震災後に改善され，「大津波警報」，「津波警報」，「津波注意報」の区分になった．

マグニチュード8を超えるような巨大地震の場合，すぐには地震の規模を把握することが難しい．そのため2013年の改善時に第1報では「巨大」，「高い」と津波の高さを表現し，非常事態であることを伝えるようになった．「巨大」と発表されたら東日本大震災クラスの巨大な津波が予想されることを伝えるようになっている．しかし，大津波警報と津波警報で音の長さ違うなど微妙な違いがあるが，海の近くに住んでいない人には馴染みが少ないため，きちんとその音や違いを教育する必要があるだろう．

2-3　火事を報せる音について

2017年，日本での総出火件数は39,373件であった．これは1日に108件，13分毎に1件の火災が発生したことになる．火災の種類による出火件数・死者数・負傷者数は図1の通りである．図を見て分かる通り，出火件数・死者数・負傷者数のすべてにおいて建物火災が大半の割合を占める．建物火災における住宅火災における死者は889人（放火自殺者等除く）で，建物火災の死者に占め

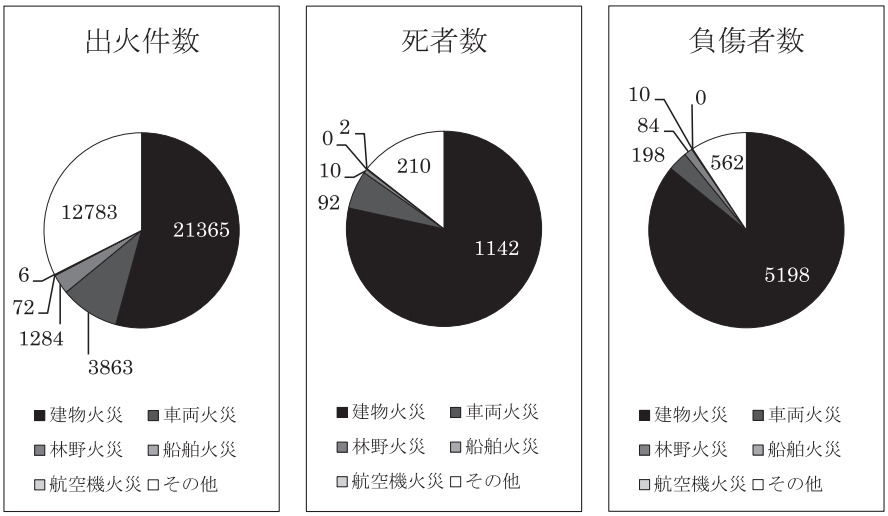


図1　日本における火災被害の状況（2017年）
総務省 消防庁2018.8.7「平成29年（1～12月）における火災の状況（確定値）」より

る86.3％は住宅火災だった．889人うち65歳以上の高齢者は646人で，そのうちの451人は逃げ遅れで命を落としている．

火災件数・被害数の最も多い建物火災を報せるために火災警報がある．自動火災報知設備は，受信機と発信機があり，受信機の感知器などで火災による煙や熱を自動に感知して，発信機の警報ベルなどで建物内にいる人へ火災を報せる．住宅用火災警報器は，火災の煙や熱を自動的に感知して警報を鳴らし逃げ遅れを防ぐ．型が2種類あり，単独型火災を感知した警報器だけが警報をするタイプと火災を感知した警報器だけでなく，設置したすべての警報器が一斉に警報する連携タイプがある．

自動火災報知設備で音声警報タイプと連動されている場合，音声は以下になっている．感知器発報時（第1報）は，不必要な恐怖心を起こさせることなく心の準備を促すものとして「女声」，火災確認時（第2報）は，避難を促すための強い誘導効果を必要とし「男性の口調」が望ましい．非火災報時は，自動火災報知設備の信頼性を損なわないための必要なサービス情報であり，メッセージは緊張状態を解くものとして「女声」が好ましい．とされ，それぞれの放送で声が違うようになっている．警報ベルはメーカーによって少し違うが同じような音をしている．

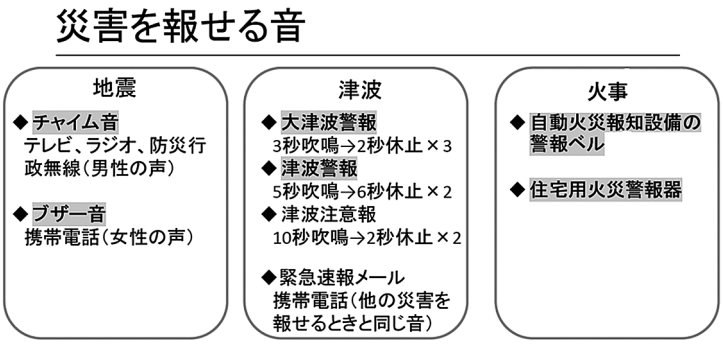
住宅用火災警報器は作っているメーカーがあるために音は統一されていない．しかし，音と音声で火災を報せるものが多い．

自動火災報知設備の始まりは，1924年に能美商会（現在の能美防災株式会社）である．1923年の関東大震災を機に防災事業に乗り出し，イギリスの火災報知機に着目し研究，改良を加えて商品化したのが始まりである．

住宅用火災警報器は，2004年の消防法が改正により住宅用火災警報器の設置が義務化され，新築住宅については2006年6月から義務化された．既存の住宅にも2011年6月に各市町村の条例に基づいて全ての市町村で義務化された．

火災を報せる音には様々な種類があるが本プログラムでは，小学生が学校でも目にすることのある「自動火災報知設備の警報ベル」，家に設置されている「住宅用火災警報器」の2つの音を本論で提案するプログラムの「火事を報せる音」として取りあげる．

ここでは，発災時にすぐに身を守る行動をとる必要がある「地震」「津波」「火事」の災害を報せる音について説明してきた．「災害を報せる音」を信じて避難するもしないも自己責任である．「誤報だろう」や「何の音だったか？」と考える時間はなく，瞬時に対処行動をとる必要がある．次章で提案するプログラムでは，最低限日本国民が知っておいたほうがいい6つの災害を報せる音（地震，津波，火事各2種）の音を聞き分け行動ができるプログラムを紹介する．



3.「災害を報せる音」の防災教育プログラムの開発と実践

3-1 「災害を報せる音」の防災教育プログラムのポイント

ここでは提案する「災害を報せる音」の防災教育プログラムの2つのポイントを説明しておく．1つ目は，すでに神戸学院大学舩木ゼミが防災教育の現場で行っている「ぼうさいダック」教材を使った授業の流れをベースにしている点である．「ぼうさいダック」教材は，一般社団法人日本損害保険協会の学校向け教材カードゲームであり，まずはこの教材を使いどのような授業を行っているのかを簡単に紹介しておく．「ぼうさいダック」教材では，災害が発生した際に初動として取るべき対応行動（ファーストムーブ）を学ぶことができる．写真は，ぼうさいダック教材の「地震」のカードで，左が地震災害を示す表面，右は，地震に備えてポーズをとる初動の対応行動（ダック）の裏面である．地震のときは，アヒル（ダック）のポーズといった風に，動物のポーズとともに覚えることができるように工夫されているのが教材の特徴となっている．教材のカードは全12種あり，災害だけではなく防犯や生活安全にかかわる内容を教えることもできる教材である．

「ぼうさいダック」の教材は，未就学児から小学校低学年の生徒に災害からの身の守り方を教えるのに適しており，手軽に使える教材として多数の団体で活用されている．「災害を報せる音」の防災教育プログラムには，神戸学院大学舩木ゼミの授業案（授業はそれぞれの災害の対処行動を学んだ後，表面の災害カードを見たらすぐに対処行動をとることを繰り返し練習する流れ）を参

表1　ぼうさいダックのカード一覧（ぼうさいダック教材より）

災害	動物	対応行動ポーズ
地震	アヒル	両手を頭にのせてかがみこむ（頭を守る）
津波	チーター	両手を早く振る（早く走って逃げる）
火事	タヌキ	両手を口にあてる（煙を吸い込まないように）
台風	ウサギ	両耳に手をあてる（情報を聞く）
洪水	カエル	くつをはく（しっかり歩けるように）
雷	カメ	体を丸めて低くかまえる
蜂	ゾウ	両手をひろげてゆっくり振る（あわてて動かない）
道路	ネズミ	左右をキョロキョロ（安全確認右左）
誘拐	ヒツジ	大きな声で「助けて！」と叫ぶ
知っている人	イヌ	ニッコリ笑って右手をあげる（元気にあいさつ）
ひったくり	カンガルー	大事な袋をしっかり抱える
悪いこと	サル	頭を下げる（ごめんなさい）

考とした（写真は小学校での授業風景．「地震」に対して机に隠れる生徒たち）．それは10年以上学校現場で大学生が防災教育指導を行える流れに構成されていること，学校現場からの依頼が多い教育内容であることを理由とする．「災害を報せる音」はただ聞き分けができるようになるだけではなく，実際に音を聞いた際にすぐに対処行動を行う必要がある．そこで，ぼうさいダックを使った授業ではカードを使うが，カードの代わりに「災害を報せる音」を聞いたらファーストムーブを行えるようになることをプログラムに取り入れた．

2つ目のポイントは，授業の中で災害を報せる音の共通の擬音語を決め，その可視化された音を聞いたらすぐに対処行動をとることを学ぶ内容を取り入れている点である．私たちは救急車の音は「ピーポーピーポー」と表現するが，緊急地震速報の音など災害を報せる音は擬音語として統一の表現がない．実際，小学生にテレビから流れる緊急地震速報の音を各自が聞こえた擬音語として記述させると，「チャランチャラン」と表記した生徒が最も多い一方，「テレンテレン」「チャンチャン」「ピロンピロン」「タランタラン」など様々な表現をしていた．これは他の災害を報せる音でも同様で，携帯の緊急地震速報はさらに色々な表現が出てきた（表2参照）．もちろんそれぞれの聞こえる音は違うだろうが，プログラム内では災害を報せる音について共通の擬音語を決め，可視化した．そしてその音を聞いた際に何が起こっているのか考えて行動をするのではなく，その音が聞こえたら反射的に必要な対応行動がとれるようになるよう指導をする内容とした．

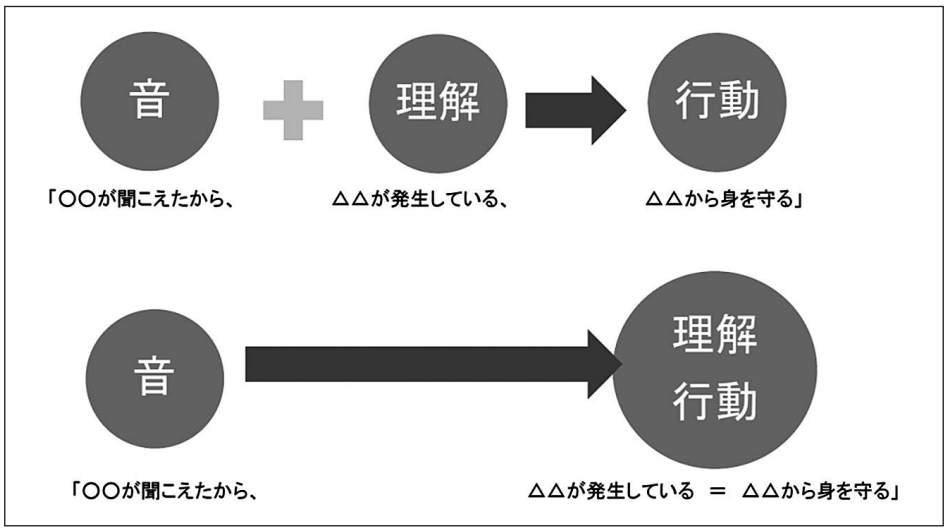


表２　小学生が表現した災害を報せる音の擬音語（神戸市立塩屋北小学校２年生全員）

	緊急地震速報　テレビ	緊急地震速報　携帯	津波警報	火災報知機　警報ベル	住宅用火災警報器
1	タランタラン	ウイッウイッウイッ	ウーン	テレンテレン	ピポーピポー
2		グイグイグイ	ウーン	ジリジリジリー	ピーポーピーポー
3	チャンチャン	ギュウギュウギュウ	ウー	ジリリリー	リローリローリロ
4	チャンチャン	ギャンギャンギャン	ウー	ジリーリリーリリー	ピーポーレー
5	リラリラン	ギュギュギュ	キューン	キューン	ピーポーピーポー
6	キャーラン	ググググ	チリチリ	ピピピー	
7	チャランチャラン	クンクンクン	ツー	キー	ピーピーピー
8	チャランチャラン	クワクワクワ	ウーン	ジリリー	
9	キャンキャン	ギュンギュンギュン	ウォー	チリリリー	ピーポーピーポー
10	チャランチャラン	ギュウギュウギュウ	ウー	ピー	ピーポンピーポン
11	ピンポンピンポン	ビービービ	ウーン	ジリーン	ピンポン
12	ランラン	ブロブロブロ	ラララーン	ジーリン	ピープピープ
13	チャランチャラン	カランカランカラン	ラーン	チリンチリン	ピーピピ
14	ピロンピロン	ググググ	キュンキュン	ピロピロ	キンキンキン
15	ピョピョロン	グブブブ	プーン	チリーンチリーン	ガーランガーラン
16	チャンチャン	キュウキュウキュウ	ウーン	チリリリ	ピードーピードー
17	チャーランチャーラン	ギュウギュウギュウ	ウーン	チリチリチリン	ピーポーピーポー
18	チリンチャラ	ブァブァブァ	ヌーウーウー	ピー	ピーポンピーポン
19	チャンチャン	ギュウギュウギュウ	プーン	ジリジリジリ	ウールウール
20	クリンクリン	グングングン	プーン	ビビビビビ	ピーポンピーポン
21	チャランチャラン	ギュギュギュ	プーン	チリンーチリンー	ピーポーピーポー
22	チャランチャラン	ギュウギュウギュウ	ウーン	ピー	ピーポーピーポー
23	チャラチャラ	ブイブイブイ	プー	キュー	ビポビポ
24	チャンチャン	ギュギュギュ	ウー	リー	ピーポーピーポー
25	テレンテレン	ブュブラ	ウーウ	リーンリーン	ピーポピーポ
26	テレンテレン	ジュウジュウジュウ	プオーン	ピィーンピィーン	ピーポーピーポー
27	チャンチャン	ギュギュギュ	ウー	ピー	ピーポピーポ
28	チャランチャラン	ジュウジュウジュウ	ウーン	キーン	ギーゴギーゴ
29	キュンキュンキュン	ジュジュジュ	プーン	チリチリチリ	ピーポーピーポー
30	ギュルギュル		プー	チリン	ピーポピーポ
31	パランパランパラン	グワグワグワ	プーン	リー	キーコーキーコー
32	テイテイ	チュルチュルチュル	プンー	ピーイー	ピーポピーポ
33	チャランチャラン	キュワキュワキュワ	ウー	ピー	ピーポピーポ
34	チーランチーラン	ツウツウツウ	プー	ピー	ピーポーピーポー
35	チャーランチャーラン	キュウキュウキュウ	ンー	ウーン	ピーポーピーポー
36		キュウキュウキュウ	ウーン	キリキリキリ	ピポピポ
37	チャランチャラン	ギュウギュウギュウ	ウーン	キリキリキリ	ピーポーピーポー
38	チャランチャラン	チャンチャンチャン	プー	ピー	ピーポーピーポー
39	チャランチャラン	ガッガッガッ	プーン	ヂーン	ジーコジーコ
40	チャランチャラン	ジュウジュウジュウ	ウー	カラカラ	ピーポンピーポン
41	テレンテレン	チュルチュルチュル	ウー	プルプルプル	ピーポーピーポー
42	チャランチャラン	ズスンズスンズスン	ウー	ピー	メーポーメーポー
43	チャランチャラン	チュルチュルチュル	プー	リーン	ピーポピーポ
44			ウー	リー	ピポピポピポ
45	チャーランチャーラン	キュッキュッキュッ	ラー	チリーリ	ピポピポピポ
46	チャーランチャーラン	チャンチャンチャン	プー	ピー	ピーポーピーポー
47	チリンチリン	ジュウジュウジュウ	プー	チー	ピーポーピーポー
48	チャランチャラン	ジュウジュウジュウ	ウー	キー	ピーポピーポ
49	ピロリンピロリン	チュウチュウチュウ	キュウー	キー	リーローリーロー
50	チリンチリン	ビヨンビヨンビヨン	ウー	ピー	ピーポンピーポン
51	ジャンジャン	ブニュブニュブニュ	ウイーン	ピー	キーコキーコ
52	チャチャ	ギュウギュウギュウ	ウーウ	リーン	キーコキーコ
53	パランパラン	ジブジブジブ	ンー	チリリリリ	ピポピポ
54	チャーランチャーラン	ギュウギュウギュウ	プー	チーン	ピーポピーポ

3-2 「災害を報せる音」の防災教育プログラム授業案

授業のめあて

緊急地震速報や津波警報，自動火災報知設備の警報音を聞いて，何の災害が起きているのかを聞き間違えずに理解し，災害から身を守る行動を取れるようにする．

学習活動	指導上の留意点
導入 ・授業のチャイムの合図の確認.	・チャイムの音にも「授業の終始合図」の意味があることを当たり前の様に知っていることを確認する.
音を聞いて，正しく行動しよう！	
生活の中でよく聞く音 ・パトカー，救急車の音を聞く. →音は何を報せているか 擬音語で何と聞こえるか	・普段の生活の中で聞く音を振り返る. ・パトカーの擬音語は津波を報せる音の擬音語「ウー」と一緒のためリズムを線で表現し，目で見ても分かるようにする.
災害を報せる音 ① 緊急地震速報（テレビ） 「チャーラン，チャーラン」 ② 緊急地震速報（携帯） 「ギュウ，ギュウ，ギュウ」 ③ 津波警報（3ｍより高い波） 「ウーン，ウーン」 ④ 大津波警報（5ｍより高い波） 「ウーン，ウーン，ウーン」 ⑤ 自動火災報知設備の警報ベル 「ジリリリリリー」 ⑥ 住宅用火災警報器 「ピーポン，ピーポン，ピーポン」 →音は何を報せているか 擬音語で何と聞こえるか	災害を報せる音の擬音語を決める 擬音語はワークシートに記入 ①②緊急地震続報はテレビと携帯で音が異なることを知る. ③④津波，大津波で音が一緒でも，音の長さが異なることを知る. ・ワークシートに書いた擬音語は1人1人異なるため，黒板には1つの擬音語を書く.
身を守る行動を考える ①～⑥の音が鳴ったときの行動を考える.	・身を守る行動の大事なポイントは，分かりやすく字の色を変えて書いてあげる.
振り返り ・災害を報せる音をランダムに鳴らし，「災害名，身を守る行動」を声に出して動く.	・やり方を前で見本を見せてから，振り返りを行う. ・ランダムに音を鳴らして，全員が間違えず身を守る行動ができるように練習する.

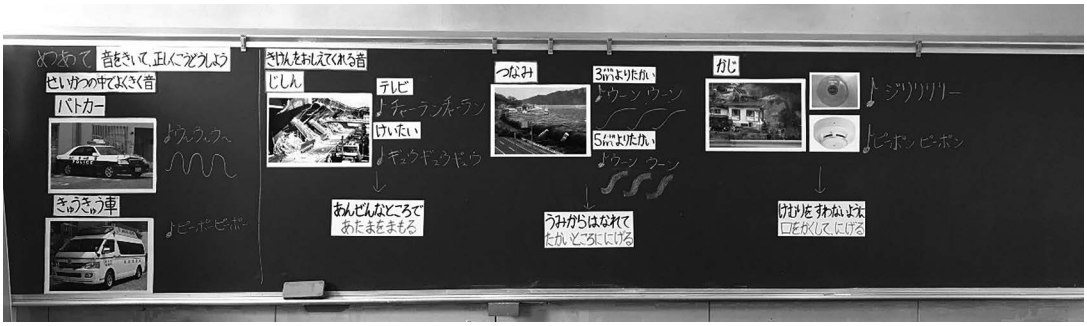
3-3 「災害を報せる音」の防災教育プログラム授業実践

作成したプログラムは実際に小学校で大学生から小学生に伝える出前授業を行った.

実施日： 2018年11月20日（神戸市立塩屋北小学校）
2019年3月11日（神戸市立水木小学校）
2019年6月14日（神戸市立成徳小学校）

授業風景

黒板の使用例



授業の流れ

導入

- 授業のチャイムが鳴ったことを確認．チャイムが授業の始めを合図し，席に座って授業を受けることが分かっていて，音が何の合図をしているか知らない間に分かっていることに気がついてもらう．
- めあてを掲示し，チャイムの他にも音が合図になっていることはたくさんあり，授業内では災害に関する音を聞いて，「何を報せているのか」「どう行動したらいいのか」を勉強することを伝える．

生活の中でよく聞く音

- パトカーのサイレンの音を鳴らす.
  何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解はパトカーの写真を見せて写真の車からサイレンが鳴っていること，事件が起きて急いでいるときなどに報せてくれる音だと全員に理解をさせる.
  もう1回音を鳴らして，パトカーの音が何と聞こえるかを聞く.
  黒板に「ウ～ウ～ウ～」とリズムをナミナミ線で書き，擬音語の表現を示す.
- 救急車のサイレンの音を鳴らす.
  何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解は救急車の写真を見せて写真の車からサイレンが鳴っていること，病気の人を運んでいて道を開けて欲しいときなどに報せてくれる音だと全員に理解をさせる.
  もう1回音を鳴らして，救急車の音が何と聞こえるかを聞く.
  黒板に「ピーポー ピーポー」と書き，擬音語の表現を示す.

パトカーや救急車の音は「生活の中でよく聞く音」でみんながどうしたらいいかを知っていることを再確認．ここからは「危険を教えてくれる音」について勉強していく.

地震を報せる音

- 緊急地震速報のテレビから流れてくる音を鳴らす.
  （ヒントで「テレビを見ていると突然聞こえる音」と教えてあげても良い）
  →何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解は地震の被害の写真を見せて，大きな地震が起きることを報せてくれる音でテレビから流れてくる音だと全員に理解をさせる.
- ワークシートの①「なにをおしえてくれている音かな？」に「じしん　テレビ」と書くように指示する．パトカーのウ～ウ～ウ～や救急車のピーポーピーポーの様に緊急地震速報のテレビから流れてくる音をワークシートの「きこえた音」に書くことを伝え，もう1回音を鳴らす.
  →音が何と聞こえるかをワークシートに書いてもらう.
- 1人1人聞こえ方はバラバラだと思うので，先生が聞こえた音を黒板に書く.
  （例）チャーラン チャーラン
  全員で言ってみる「チャーラン チャーラン」
- 緊急地震速報の携帯から流れてくる音を鳴らす.
  →何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解はさっきと同じで大きな地震が起きることを報せてくれる音だけれど，今の音は携帯から流れてくる音だと全員に理解をさせる.

- ワークシートの②「なにをおしえてくれている音かな？」に「じしん　けいたい」と書くように指示する．前の音と同じように緊急地震速報の携帯から流れてくる音をワークシートの「きこえた音」に書くことを伝え，もう1回音を鳴らす．
  →音が何と聞こえるかをワークシートに書いてもらう．
  （カタカナで書くのが難しい場合はひらがなで書いても良い）
- 1人1人聞こえ方はバラバラだと思うので，先生が聞こえた音を黒板に書く．
  （例）ギュウ ギュウ ギュウ
  全員で言ってみる「ギュウ ギュウ ギュウ」

津波を報せる音

- 津波警報のサイレンの音を鳴らす．
  （ヒントとして「地震の後に海の近くで聞くことのある音」と教えてあげても良い）
  →何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く．
  正解は津波の写真を見せて津波が来る音だと全員に理解をさせる．
  ※写真は身を守る行動を考えてもらう話をするときの為に，津波で車が流されている様子が写っているものが好ましい．
- 津波警報が3ｍよりも高い波が来るときに鳴る音と教えるが，低学年で長さの単位を習っていない場合は「先生が2人分の高さぐらいの大きな波」と身長で例えて，イメージがしやすいようにしてあげると良い．
  近年で起きそうな南海トラフ巨大地震の地域の津波予想を一緒に伝えてあげる．
- ワークシートの③「なにをおしえてくれている音かな？」に「つなみ」と書くように指示する．他の音と同じように，津波警報のサイレンの音をワークシートの「きこえた音」に書くことを伝え，もう1回音を鳴らす．
  →音が何と聞こえるかをワークシートに書いてもらう．
- 1人1人聞こえ方はバラバラだと思うので，先生が聞こえた音を黒板に書く．
  （例）ウーン ウーン
  パトカーのサイレンの音との違いが分かるように波を表現した線を書く．
  →津波警報は1回ずつ音が切れることを分かりやすく，目視でも分かるようにする．
  全員で言ってみる「ウーン ウーン」
- 前の津波警報の3ｍよりも高い5ｍの以上の波が来ることを報せてくれる音を流すことを伝える．高さを教える時も津波警報と同じ様に「3～4人分の高さぐらいの大きな波」と身長で例えてあげて，イメージがしやすいようにしてあげると良い．
- 大津波警報の音はワークシートに書かなくてよいことを伝えてから，大津波警報のサイレンの音を鳴らす．
  →津波警報と大津波警報で音の違いが分かったか聞く．
  大津波警報の方が音程は高く，音の長さが短いことをもう1回音を鳴らし，違いを確認してもらう．

- 津波警報と同じ様に聞こえた音と波を表現した線を黒板に書く.
  ウーン ウーンは一緒だが，線は区別をさせて太く音の長さが短いように書く.
  津波警報のときよりも高い声で，全員で言ってみる「ウーン ウーン」

火災を報せる音

- 自動火災報知設備の警報ベルの音を鳴らす.
  →何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解は火事の写真を見せて，火事が起きていることを報せてくれている音だと全員に理解をさせる.
- 火災報知機の写真を見せて，写真の機器から音が鳴ることも一緒に知ってもらう.
  →小学校の中で火災報知機が設置されている場所の周りの風景の写真を見せて身近にあることを知ってもらい，休み時間に見てもらうように促す.
- ワークシートの④「なにをおしえてくれている音かな？」に「かじ」と書くように指示する．他の音と同じように自動火災報知設備の警報ベルの音をワークシートの「きこえた音」に書くことを伝え，もう1回音を鳴らす.
  →音が何と聞こえるかをワークシートに書いてもらう.
- 1人1人聞こえ方はバラバラだと思うので，先生が聞こえた音を黒板に書く.
  (例) ジリリリリー
  全員で言ってみる「ジリリリリー」
- 住宅用火災警報器の音を鳴らす.
  →何の音か分かるかを聞き，何を報せてくれているかも聞く.
  正解はさっきと同じで火事が起きていることを報せてくれる音だと全員に理解をさせる.
- 住宅用火災警報器の写真を見せて,写真の機器から音が鳴ることも一緒に知ってもらう.
  教室の天井を見てもらい，似たようなものがあることをみんなで確認する.
  製作会社によって機器の見た目が違い，音も違うが,「火事です，火事です」と言ってくれることが多いことを伝える.
- ワークシートの⑤「なにをおしえてくれている音かな？」に「かじ」と書くように指示する．他の音と同じように住宅用火災警報器の音をワークシートの「きこえた音」に書くことを伝え，もう1回音を鳴らす.
  →音が何って聞こえるかをワークシートに書いてもらう.
- 1人1人聞こえ方はバラバラだと思うので，先生が聞こえた音を黒板に書く.
  (例) ピーポン ピーポン
  全員で言ってみる「ピーポン ピーポン」

身を守る行動を考える

6つの危険を教えてくれる音についてやってけれども，音を知って終わりではない．授業のめあては「緊急地震速報や津波警報，自動火災報知設備の警報音を聞いて，何の災害が起きているのかを聞き間違えずに理解をし，災害から身を守る行動を取れるようにする」であるから，身を守る行動を考えていく．

- 地震のときにはどうするかを聞く→「頭を守る」
  窓の近くでガラスが割れそうなところから離れて，周りが安全な場所で頭を守る．
  注意事項として，震源から近い場所では音が鳴るよりも先に揺れることがあるから，揺れたときには音を待たずに頭を守るようにする．
  黒板には大事なワード「頭を守る」を赤字などで目立つ様に書く．
- 津波のときにはどうするかを聞く→「走って逃げる」
  海から離れて山の方に走って逃げる．
  もし，山まで逃げるのに時間がないときは高い建物に垂直避難を行う．
  注意事項として，津波警報の音の正解時に見せた写真をもう一度見せて，車が流されていることを確認してもらう．車で逃げるのは早いが車で避難すると，多くの人が同じように考えて道が渋滞し，逃げ遅れて写真の様に流されてしまうから走って逃げるように教える．
  黒板には大事なワード「高い所に走って逃げる」を赤字などで目立つ様に書く．
- 火事のときにはどうするかを聞く→「口を隠して逃げる」
  煙を吸わないようにハンカチなどで口を隠して逃げる．
  煙は上へと上がっていくから姿勢を低くすることも大切だと伝える．
  黒板には大事なワード「口を隠して逃げる」を赤字などで目立つ様に書く．

振り返り

- 危険を教えてくれる音をランダムに鳴らす．
  →音に対して災害，身を守る行動を声に出して動いてもらう．
  ※音を鳴らす前に一通り見本として以下の行動を見せてから実施する．

それぞれの音での動き方

緊急地震速報（テレビ・携帯）
　音が鳴る→「地震！頭を守る！」その場で頭を守るポーズを一緒に行う．
津波警報・大津波警報
　音が鳴る→「津波！高いところに走って逃げる！」その場で駆け足を一緒に行う．
自動火災報知設備・住宅用火災警報器
　音が鳴る→「火事！口を隠して逃げる！」その場で口を隠して駆け足を一緒に行う．

以上のことをランダムに音を流して行い，みんなが出来るようになるのを確認しながら繰り返し行う．

今日やって終わりではなくて，訓練のときなどに聞いて練習をしてもらう．音を聞いて何の災害かどう行動したら良いかをすぐに分かるようになって欲しいこと，実際に災害が発生して危険を報せる音が鳴ったときには率先して行動に移せる様にして欲しいことを伝えて授業は終わるようにする．

実際の授業において小学生は，パトカーや救急車のサイレンの音を聞くとすぐに理解ができたが，「災害を報せる音」については何の音かわからないものが多かった．授業で取り扱った6種の音のうち，緊急地震速報のテレビから流れてくる音は他の音に比べてまだ馴染みがあったが，他の音はわからない生徒が多かった．また，小学校教員からも何の災害を報せる音かわからないものがあったという意見があった．

緊急地震速報のテレビから流れてくる音は，「チャ」から始まるように聞こえると感じた人数が1番多く，津波警報は「ウ」または「プ」から始まるように聞こえると感じた人数が1番多い．火災報知機の警報ベルは「ピ」または「チ」から始まるように聞こえると感じた人数が1番多い．緊急地震速報の携帯から鳴る音はバラバラでまとめることができない．住宅用火災警報器はメーカーによって音が異なるためにまとめることができない．ワークシートに書かれた擬音語をまとめると人によって音の聞こえ方はさまざまであることが改めて分かった．

4．おわりに

本論文では「災害を報せる音」を敢えて教える教育プログラムの提案を行った．災害の発生や襲来を警告する音は聞かないに越したことはない．しかし，きちんと学んでおかなければせっかくの音も役に立たなくなる．

津波警報と大津波警報の音は東日本大震災発生時には何度も聞いた地域の人たちがいる一方で，音を聞いてもなにの音かわからない人も多い．しかし，きちんと音を聞くと，似ているようで音の長さが違う．何度も音を聞き，擬音語として可視化し音とともに言葉をインプットすることで音の違いが分かり，何の災害の襲来を報せているのか判断できるようになる．そのために本論文で提案した「災害を報せる音」の防災教育プログラムを子どもたちに行うことで，災害のときに正しく行動できるようになってほしいと願う．

これから音の防災教育に取り組もうとしている人には本論文の防災教育プログラムを参考にして欲しい．そして防災教育の事例の中でも少ない「災害を報せる音」の防災教育が発展することを期待したい．

引用・参考文献

防災教育チャレンジプラン，2018，「防災教育事例集検索」（2018年11月29日取得，http://www.bosai-study.net/search/index.php）

一般社団法人日本火災報知機工業会，2019，「火災報知設備について」（2019年9月25日取得，http://www.kaho.or.jp/user/）

一般社団法人 日本損害保険協会，2019，カードゲーム「ぼうさいダック」(2019年9月25日取得，http://www.sonpo.or.jp/efforts/reduction/bousai/pdf/duck/duck.pdf)

伊福部達，2013，「緊急地震速報チャイムの誕生秘話」JASジャーナル2013年3月号（Vol.53 No.2）

神戸市，2019，「神戸市消防局　住宅用火災警報器ってどんなもの？」(2019年11月1日取得，http://www.city.kobe.lg.jp/safety/fire/information/jyuukeiki2_2.html)

気象庁，2019，「各種データ・資料」(2019年9月25日取得，https://www.jma.go.jp/jma/index.html)

木原正則，1992，「視聴覚障害者等火災安全対策検討委員会の検討結果について」月間フェスク（財団法人日本消防設備安全センター）平成4年9月号

能美防災株式会社，2019，「2016年能美防災創立100周年記念サイト」(2019年9月25日取得，https://www.nohmi.co.jp/100th/index.html)

日刊住まい，2017，「子どもの命を守るために『音（Jアラーム）』でできる防災対策を考える」(2019年9月30日取得，https://sumaiweb.jp/articles/49819)

総務省 消防庁，2006，「サイレン等による瞬時情報伝達のあり方に関する検討会 報告書」7今後の課題 J-ALERTによる放送例.

総務省 消防庁，2018，「平成29年（1～12月）における火災の状況（確定値）」(2018年12月1日取得，http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/houdou/h30/08/300807_houdou_1.pdf)

TOA株式会社，2017，「TOA音と減災の意識調査」(2019年9月10日取得，https://www.toa.co.jp/assets/files/pdf/news/170303.pdf)

TOA株式会社，2019，「カンカン塔の見はり番」(https://www.toa.co.jp/mecenat/kkt/)