

中等教育学校における気象庁ワークショップ 「経験したことの無い大雨 その時どうする？」試行的実施報告

瀧 本 家 康^{*1}・楠 田 雅 紀^{*2}・小 林 和 樹^{*3}
村 上 和 彦^{*4}・井 上 正 廣^{*5}

1. はじめに

2014年8月15日から20日にかけて、前線が本州付近に停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で局地的に非常に激しい雨が降った。その結果、特に広島県では土砂災害が発生し、11月5日現在で死者74名の人的被害となった（内閣府 2014）。

気象庁は、2013年8月30日より「特別警報」の運用を開始している（気象庁、<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/tokubetsu-keiho/>）。これは、これまでの警報に加え、警報の発表基準をはるかに超える豪雨等が予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合に発表し、最大限の警戒を呼び掛けるものである。特別警報が出た場合、その地域は数十年に一度しかないような非常に危険な状況にあるため、ただちに命を守るための行動をとる必要がある。

しかしながら、緊急時に得られる情報から適切に状況を判断し、最善の行動をとることは容易ではない。そのため日頃から災害に対して意識を高く持ち、非常時にはどのような行動をとればよいか考えておく必要がある。

このような背景から、気象庁ではこれまで以上に防災意識を高め、実際の行動につなげていくため、自らの問題として日頃からの備えや適時適切な防災気象情報の入手とその情報を活用した安全行動を事前にシミュレートする能動的な学習方法である気象庁ワーク

ショップ「経験したことの無い大雨 その時どうする？」を企画し、2013年度には東京や大阪など6か所で実施している。また、気象庁ホームページには運営マニュアルをはじめとした各種資料が掲載されており、それらを用いることで比較的容易にワークショップを実施できる工夫がなされている（気象庁、<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/jma-ws/index.html>）。

神戸大学附属中等教育学校（以下、本校）では、2013年度より神戸地方気象台と連携し、後期課程生徒（高等学校相当）に対する気象教育を実施してきた。具体的には、気象情報官による出前授業「神戸の気象と気候」と気象台見学である。

このような学校と気象台が連携した気象教育の取り組みの一環として、後期課程生を対象として2014年11月21日にワークショップ（以下、WS）を実施した。本稿ではその成果と課題を報告する。

2. 実施の背景

WS実施のきっかけは、瀧本が気象台に対して「防災教育を気象台と連携して実施したい」という相談を持ちかけたことである。

神戸地方気象台ではこれまでに、防災教育の普及啓発に積極的に取り組んでいる日本赤十字社兵庫県支部及び日本気象予報士会と共に、講演会や広報イベント等を実施している。その結果、2014年9月に神戸地方気象台の楠田気象情報官より、WS実施の打診を受けた。これは、前年度から実施している学校と気象台の連携をより一層深めるためのアイデアとして気象台から提示された。

WSの特徴は、

①気象庁の専門家と教育方法の専門家が協働して企画

^{*1}（連絡責任著者）Ieyasu TAKIMOTO, 神戸大学附属中等教育学校、ieyasu@port.kobe-u.ac.jp

^{*2} Masanori KUSUDA, 神戸地方気象台。

^{*3} Kazuki KOBAYASHI, 神戸地方気象台。

^{*4} Kazuhiko MURAKAMI, 神戸地方気象台。

^{*5} Masahiro INOUE, 神戸地方気象台。

© 2015 日本気象学会

した

②専門家との充実した質疑，参加者どうしの議論といったコミュニケーションができる機会を豊富に取り入れることで，参加者それぞれが主体的に関与しやすい学習環境をつくった

③形成的評価を重ね，安定した教育効果が見込める学習プログラムに仕上げた

以上の3点である。

一方，神戸大学附属中等教育学校は，生徒たちがお互いに学び合うことを大切にした教育を伝統的に行っている。そのためグループ学習をすることが日常的に行われており，生徒どうしが話し合い，考えをまとめ，発表することは生徒にとって慣れた作業である。

また，学習指導要領では「言語活動の充実」が掲げられ，「意見交換」「話し合い」「生徒による説明」などを通じて，最終的には思考力，判断力，表現力をはぐくむことが大きな目標とされている（文部科学省，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm）。

以上の観点から，「WSを実践することによって，より気象知識の普及啓発に寄与できる」との結論を得た。加えて，WSの実施は本校の教育や学習指導要領の目標達成にとっても有益であると考えられ，また気象災害発生時に適切な行動が取れる防災リーダーの育成にもつながることからできるかぎり早期に実施することにした。ただし，実施に当たっては神戸地方気象台，本校ともにWSは未経験であり，今後このようなWSが多くの学校や広く市民の方々にも普及されることが必要であることに鑑み，本格実施に向けての成果や課題を洗い出すための機会としても利用することとした。

3. 実施概要

3.1 予行演習

WSの運営上の特徴は，進行を気象の専門家だけが行うのではなく，ファシリテーターとともに会話形式で進めていく点である。専門家とファシリテーターのセリフの基本形はすべてマニュアルに書かれているため，ファシリテーターは必ずしも気象に詳しくない者であっても進行は容易に行える工夫がなされている。また，マニュアルには「気象コラム」も掲載されており，運営において必要となり得る予備的な知識もマニュアルから得られるようになっている。

しかし，すでに実施済みの他の気象台からは予行演

習の必要性を示されたため，筆者らにとっては初めてのWS実施であることから，事前にリハーサルを行った上で本番に臨むことにした（11月10日実施）。

3.2 WS当日の運営

実施に際しては，本校の管理職や事務職員にも参加してもらい，生徒班，教職員班，予報士会班の3グループでWSを行った。

具体的には，4年生4名，教職員3名，日本赤十字社1名と日本気象予報士会4名の3グループである。

ファシリテーターを瀧本が，専門家を井上港湾気象官が務め，気象台からも運営スタッフとしてチーフ，タイムキーパー，記録の担当を割り振って実施した。

WSはファシリテーターと専門家がやり取りをしながら，基本的な大雨に関する知識をレクチャーすることから始まる。ここではスライドに基づいて画像や動画を見ながら参加者はその後のグループワークにも必要な知識を得ることになる。

レクチャーでは，いくつかの災害の事例を見た後に，大災害から身を守るためには地域の災害リスクを知る必要があることを学ぶ。しかし，ここで用いられているハザードマップが他地域のものであったため，瀧本は神戸大学構内に設置された土砂災害危険予想箇所図や兵庫県CGハザードマップ（兵庫県，<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp/>）で見ることのできる本校周辺のハザードマップに差し替えた。本校は花崗岩から成る六甲山地の中腹に位置しているため，広島県と同じような土砂災害が起きる素地を持ち合わせていることを知ってもらいたかったためである。その結果，スライドへの生徒たちの関心は高く，このように既存の資料を工夫することでより効果的なWSになることが実感できる場面であった。

レクチャーの後には，3つのグループワークが行われる。まずグループごとにリーダー，記録，発表，くじ引き係の4つの役割を決めてもらう。これによって各自がそれぞれの役割をもってワークに臨めるようになっている。また，ワークの特徴は，ワーク時に使用する条件設定をくじ引きによって決定することである。具体的には，

①住んでいる場所

②住宅

③家族構成

をくじ引きによって決定する。これにより各グループの条件設定が異なり，特に災害発生時の行動の判断を左右することになる。

グループ内の役割と条件設定が決定したらメインのグループワークが実施される。各グループは自分たちの住んでいる架空の街において台風による大雨が発生する想定でワークを行う。グループは防災情報をもとに、

- ①来る大雨に対して「準備すべきこと」
- ②土砂災害警戒情報、大雨特別警報発表後の具体的な行動（避難の有無またその経路案も含む）
- ③ ②を考えた時刻に実は3つの災害（水路の氾濫による浸水、がけ崩れ、河川の氾濫による浸水）が発生していたと想定したときの行動案の修正の有無

を段階的に検討する。

第1図はグループワークをしている様子である。本校の生徒は日常的にグループワークに取り組む機会が多いため、特にとまどうことなくワークを行うことができていた。

グループワーク終了後は、最終的な行動案をまとめ、それを模造紙に張り付けて制限時間2分で発表す

る。第2図は生徒班が発表しているときの様子である。これを見ると生徒班は災害の発生を受けて、最終的には避難をせず自宅で待機するという行動を選んだ。これは自宅が3階建て鉄骨マンションの3階であり、3階までは浸水しないであろうという推測と、家族構成に歩行が困難な祖母がいるが車を所有していないため避難は困難であろうという根拠からである。各班の発表後は、専門家が講評を行い、

①災害は“まさか”ではなく“いつか”起きるもの

②自分は大丈夫という考えは捨てる

という心構えを伝えることによってWSは終了する。

ここで瀧本は、WS参加者に本校の位置する神戸市東灘区の土砂災害・水害に関する危険予想箇所図を配付した。これはWSを通して災害に対する関心が高まったところで、改めて身近な地域のハザードマップを見てほしかったためである。生徒たちはWSを通して身近な地域の災害に対して意識が高まっている。もっと地域のことを知りたいという気持ちを抱く生徒も少なくないであろう。しかし部活動があったり、勉



第1図 グループワークの様子。



第2図 生徒班の発表の様子。

強の課題があったりと忙しい中で、改めてハザードマップをインターネットで確認するということまで行える生徒は少ないと考えられる。また、時間の経過とともに災害への意識そのものも徐々に低下していくと思われる。そこで、終了後すぐにマップを配付し、それをおみやげとして持ち帰ることによって、高まった意識を少しでも継続させると同時に、家族との会話のきっかけにつながればさらに良いと考えたのである。

実際にマップを配付したときの生徒の反応もよく、このような工夫も今後の実施において効果的であると感じた。

3.3 明らかになった課題と改善案

3.3.1 準備

・準備品

今回、会場や必要な物品については、瀧本が概ね準備した。しかし、細かな準備物等も多数あり、一人で準備することは大変であった。このことから、市民の方がどこか会場を借りてWSを実施するような場合は、より準備が大変になることが予想される。

そこで、繰り返し使えるような資料については、ラミネート加工を施し、气象台から貸し出せるような仕組みを作っておくと主催者の負担が減るように感じる。

・予行演習

実施に先立ってのファシリテーターと専門家による予行演習は必要である。マニュアルが十分に整備されてはいるものの会話形式で進行していくことに鑑みると、事前に1度は台本の読み合わせ、時間配分の確認を行っておく方が良い。また、地域や参加者の状況に応じて適宜スライドの差し替えや会話内容の調整があるとより効果的であると言える。

3.3.2 当日の運営

・動画の動作確認

WSで用いるスライドには、いくつかの動画が伴っている。これらの動画がきちんと再生されるか、音声が出力されるかについては入念な点検が必要である。今回の実施においても、事前の確認をしていたにもかかわらず本番での再生時に、ひとつの動画がまったく再生されないという事態に陥り、WSの進行を妨げる結果となった。

そこで、動画の事前確認とともに、最悪の事態を想定し、動画の内容を画像に変えたものや、印刷物として準備しておくことを検討してもよいであろう。

・グループの構成

今回は男子2名、女子2名の4名の生徒班でWSを実施した。結果的に班員構成はバランスが取れていたと言える。中学生や高校生程度を参加者と想定する場合は、最大でも4名程度までの班構成とするのが妥当と思われる。

これは、WSのメインがグループワークであるため、構成人数が少なすぎると良いアイデアが生まれにくい一方、多すぎるとワークに対する参加度が高い生徒と低い生徒で大きく分離してしまう可能性があるからである。このことは瀧本が通常の授業で感じている点でもあるため、実施においては班員構成にも注意したい。

・グループワーク

グループワークに用いるワークシートは第2図からもわかるように各班が文章で記述することを想定した形式になっている。今回は後期課程の生徒であったために適宜自己判断をしてまとめ、発表ができていたように感じる。しかし、中学生や小学生などに実施する場合には、「穴埋め形式」の発表原稿を作成することをワークとし、その原稿を発表することで代用できるかもしれない。

これはグループワークに慣れていない大人が参加者の場合であっても効果的な手法と考えられ、短時間に要領よく発表でき、グループ討論時の論点が見えやすくなるメリットもあるだろう。デメリットとしては、用意されている原稿の内容に思考の幅が制限されてしまう可能性があり、自由な発想は生まれにくくなるが、参加者の状況に応じて適宜変更することで対応も可能であろう。

・発表

今回は発表グループが生徒班1つだけであったため、参加者も集中して発表を聴取できた。しかし、参加者が多い場合、発表数も多くなり聴取者の集中力が欠けてくることが予想される。

そこで、発表については、ファシリテーターや専門家がグループワークの様子を見て、良い発表ができそうな班をピックアップすることも一案である。また、ファシリテーターや専門家となり得る者が複数いる場合であれば、班をいくつかのチームに分類し、チームごとに2～3班の発表を行うということもよいであろう。

・実施時期

今回の実施は11月であったため、生徒にとって「大

雨」が身近に感じられる季節であったとはいえない。

そこで、より参加者に災害の現実味を感じてもらうためには、大雨の発生しやすい夏を中心とした時期に実施する方が効果的であろう。また、実施時期の前に大雨等の災害が発生している場合には、その紹介をスライドに盛り込むことも効果的であろう。

・家族構成

グループワークにおける架空の家族構成は前述の通りくじ引きで決定される。しかし、オリジナルの構成では年齢構成までは示されていない。

そこで、よりシミュレーションを深めるために、班ごとに年齢構成を任意に設定してもらうこともよいであろう。

4. 参加者の感想・意見

WSの終了後、参加者全員が集まりWSの感想を述べる時間を設けた。以下は実際に生徒の感想を要約したものである。

① 男子生徒1

実際の災害想定をして実習ができた。防災に対する新たな認識を得ることができた。他人事ではなく自分のこととして考え行動したい。

② 男子生徒2

具体的に災害を仮定して物事を考える機会がなかったのでもいい経験ができた。

③ 女子生徒1

台風接近時でもあまり気象情報に関心がなかったが、今回のWSを通して、ニュースを聞いてどう対処すべきかを考える機会が持てて有意義だった。

④ 女子生徒2

夏になるとニュースで土砂災害警戒情報等を聞く機会がある。自分が住んでいるところが山に近いので、他人事ではないと思った。家族で事前にどのように対処すれば良いのかを考えておきたい。

これらの生徒の感想から、WSを通じて生徒たちの防災に関する意識は高まったと考えられ、当初の目的は概ね達成されたと言える。そして今回のようなWS形式の防災教育はたいへん効果的であることが示唆される。特に専門家が一方的に講義を行うような形式の展開に比べ、参加者自身が自ら手を動かし考え、意見を出し合い、それらをまとめ発表するという過程は防災に関する知識を得ることにとどまらず、ひいてはWSを体験した生徒・市民が実際の災害発生時に防災・減災リーダーとして行動できる即戦力を養うため

にも重要であると考えられる。

5. おわりに

神戸地方気象台と連携した気象教育の一環として、2014年11月21日にワークショップ「経験したことのない大雨 その時どうする？」を行った。

神戸大学附属中等教育学校の4年生4名、教職員3名、日本赤十字社1名、日本気象予報士会4名を対象に計3グループでWSを実施し、参加者がグループワークを通して災害時の具体的な行動案を考え、まとめ、発表することによって、WSの実施が効果的な防災教育の普及啓発に供することを実感できた。

今後は、気象台と学校だけでなく、さらに日本赤十字社や日本気象予報士会などとも協力して共に防災・気象知識の普及に努めていくことが重要であると言える。

今回のWSの実施は、気象台、学校双方にとって試行的な要素を持っており、実施することによって明らかとなった課題点を改善した上で、多くの学校、市民グループ、地域でワークショップを継続して実施していきたい。具体的には、神戸大学附属中等教育学校をWSモデル校とし、他校の教職員を招いて研修会を実施したり、瀧本が積極的に他校で外部講師として専門家やファシリテーターの役割を果たすことによって、まずはワークショップの存在を多くの人知ってもらいたい。そのために、今回のような実践例を教育委員会を通じて、各学校に周知し防災意識向上の拡大を図る必要がある。さらに、報道機関の協力も得てこれらの活動を取り上げてもらい、より広く市民の方への広報効果も向上させたい。

加えて、WSの教育的効果についてもより大規模な生徒数を対象に実施することによって定量的に分析し、考察したい。

そして、このようなワークショップを通して、体験した生徒・市民が防災リーダーとなることによって、気象災害発生時における被害者が少しでも減ることを願う。

参 考 文 献

内閣府、2014：8月19日からの大雨による広島県の被害状況等について。http://www.bousai.go.jp/updates/h260819ooame/pdf/h260819ooame36.pdf (2014.12.19閲覧)。