

学校をミュージアムへつなぐ理科教育支援ラボラトリ

オンライン授業レポート

防災専門家との対話と、災害および防災 の知識の習得

北区立滝野川小学校における「天気の変化」単元での防災普及啓発施設との連携授
業



伊勢湾台風カルタと
ペットボトルをつか
った台風実験！

竹下 陽子

2024年6月

北区立滝野川小学校における防災普及啓発施設との連携授業 報告書

学校名	北区立滝野川小学校
学年・人数	5年 25名
担当教員	小学校教員1名、理科支援員1名、竹下陽子（お茶の水女子大学）
オンライン講師	大場玲子（名古屋市港防災センター）
実施予定日時	2021年7月13日（火） 3・4校時（10：30～12：10）理科室
目的	「天気の変化」單元における、災害および防災の知識の習得
内容	1. 台風ミニ実験（トルネード・ペットボトル） 2. オンライン講師によるお話（伊勢湾台風や近年発生している災害、防災について） 3. 児童から質問（前時までに出てきたもの、他）
実施形態	理科室での実験、ZOOMによるお話、オンライン対話（質問など）
使用機器	<学校側> Zoom用PC（カメラ Jabra Panacast（8100-119）、別売ケーブル1.8m）、スピーカー・マイク2台（YAMAHA YVC-1000）、iPad mini（後方カメラ） 教員・児童一人ずつ（クロムブック/ロイロノートの画面共有で資料を見ながら聴講、アンケート機能）

当日の流れ：

10分	学校教員：伊勢湾台風の体験談
15分	オンライン講師（名古屋市港防災センター）：伊勢湾台風の被害と対策，台風クイズ（館疑似体験）
15分	現地講師（お茶大SEC）：水台風実験 予定
20分	児童：調べ学習の発表
10分	児童：講師への質問

授業概要：

児童らの一人一台のPCを活用し、オンライン通信を用いた遠方の防災普及啓発施設との学習授業を実施した。児童らは、テレビモニタを通して通信先の講師とやり取りし、各児童のPCに学校教員から画面配信されたスライド資料を見ながら話を聞いた。また、館に常設展示されている台風に関するクイズをオンラインで回答し、講師から解説を聞くなどして館を疑似体験した。

台風に関連した実験では、児童らはPCで実験の様子を撮影するなど進んで実験に取り組ん

だ。また授業の後半では、児童らが事前に行っていた台風に関する調べ学習をもとに、画面共有を使って発表した。適宜、防災の専門家からコメントや解説をしてもらい、学習を深めた。今回の授業実践で、専門家との双方向コミュニケーションを取り入れたことにより、単元の学習が深まり、児童の理解が高まったと思われる。

アンケート結果：

楽しく学習できた：肯定的回答（そう思う、どちらかといえば、そう思う）88%

学習内容が理解できたか：肯定的回答 92%

テレビ電話の相手とコミュニケーションをとることはできたか：否定的回答 38%

・愛知県名古屋市のいせわん台風の事や、その被害じょうきょうを教えてくださいやすかったです。（児童）

・今はコロナウイルスの影響で皆の意見を交流したりができないのでロイロノートやズームを活用してどんどん意見を交流したりして、もっと授業を楽しみたいです。（児童）



振り返り：

・オンラインによる館体験…学校活動として館の訪問が困難な中、オンラインを活用した館活用授業により単元の学習が深まった。「防災」は自分事に捉えることが大事であり、専門家から直接話を聞くことで児童の理解が高まったと思われる。

・通信環境の整備…通信状態がたまに悪くなり、声が聞こえづらくなった。通信環境の整備が必要と思われた。

・時間配分…実験を含めた2コマの授業に挑戦したが、長時間になり関係者の負担が大きくなった。特に実験は、別時間で実施することもできた。

・双方向コミュニケーション…児童と専門家のリアルタイムでのやりとり（質問やクイズの解説など）の時間が短くなってしまったが、実施することができた。

・学習プログラムの利用方法…実験・ワークシートを用意して実施した。一般的な連携の方法をフォーマット化（プログラム、ワークシート、両者の打ち合わせ方法、通信環境（設備）などについて）して公開を目指したい。利用可能な館のコンテンツを紹介するサイトを作れると良いかもしれない。また、学校側からは館の情報（館の特徴、利用方法）を知りたいという希望も確認した。

<館からのコメント>

- ・リアルタイムで質問をもらい回答する時間がもっとあるとよかった。
- ・すでに15分から30分以内でパッケージ化した単元に合った内容を展開している。オンライン講座や授業内でうまく組み合わせて活用してもらうことを目指し、周知しているが、まだあまり活用はされていないのが実情とのこと。

(<https://www.minato-bousai.jp/foam/school-program.pdf>)

- ・これまで社会科、理科、総合学習で来館利用いただく機会が多かった。防災訓練の時間も活用可能かもしれない。通信時間は、児童と専門家のコミュニケーションに特化し短時間にすることを検討してもよいかもしれない。
- ・全国で（海外でも）ニーズがあれば、オンライン等での普及啓発は続けたい。
- ・実体験できる展示もあるため、館を知った後に来館してほしいという思いもある。

<教員からのコメント>

- ・コロナ禍で館に足を運ばないので児童がオンラインで体験できるとありがたい。今回は実現できてよかった。
- ・総合や教科に合ったプログラムが組めるのならぜひ活用したい。

実施の様子：





「防災」「風水害（伊勢湾台風）」とい
うキーワードで館を選択
オンライン展示（伊勢湾台風カルタや企
画展「雲展」パネル）を活用



小学5年生

ペットボトル水台風・雲ボトル実験



単元 天気の変化

目標 台風の中心部分で起きている現象や、雨風の威力について考える

<実験材料・班で1実験> 500mL ペットボトル 2本(炭酸飲料用など)、ワッシャー(内径 10mm ×外径 22mm)、線香、ビニールテープ、マッチ

実験方法

【実験①】ペットボトル水台風

- ・1本のペットボトルに水を7分目ほどまで入れる
- ・ペットボトルの口に、ワッシャーをおく
- ・ワッシャーをおいた口と空のもう1本の口の部分を合わせて、ビニールテープなどでしっかりと、とめる
- ・つなぎ合わせた2本を持ち、水側を上にして容器を振り、中の水を回転させる



【実験②】雲ボトル

- ・ペットボトル1本に少量の水を入れ、ふたをしてふる
- ・中の水を捨て、逆さにして線香の煙を入れる
- ・ふたをして、ペットボトルを強くおしたり手を離したりして、中の変化を見る

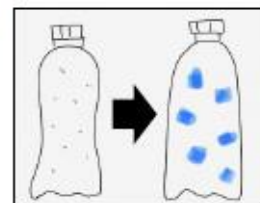
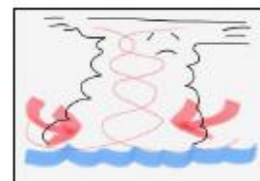


<豆知識>

・台風ができる仕組み・・・日本の南の海上で、強い日差しを受けて、大量の水蒸気が上昇し、それが集まって積乱雲に発達します。まわりから空気が流れこみ、地球の自転の影響で渦ができます。あたたかい海から、水蒸気がたされて強い台風が発達します。

・雲ができる仕組み・・・地上であたためられた水が水蒸気になって空に上がると、冷やされて空気中にある小さなちりにくっつきます。この時、小さな水の粒が現れ、これが集まることで雲になります。実験②では、ちりの代わりに線香の煙を入れ、ペットボトルをおして手を放す時に縮まっていた空気がふくらむことで温度が下がります。その時に、小さな水の粒が水滴となって雲になる様子が確認できます。

※「お電気まるわかり BOOK (成美堂出版)」を参考・改変



ワークシート “台風と防災”^{ぼうさい}について調べよう！

組 名前 _____

■台風について、理科の学習でわかったこと

■台風^{ひき}のひきについて、体験した人から聞いたり、調べたりしたこと

■せん門家^{せんもんか}の人に聞いてみたいこと

■台風^{たいふう}に備えるために

①近くの電柱が折れ、停電が起きました。夏の暑い時期に電気が使えなくなったらどうする？

②大雨により家の近くが水^{みづ}ぼつして水が流れなくなりました。どうする？

③台風が来る前に早めにひなん^{ひなん}することにしました。どこに、にげる？何をもっていく？

参考になるホームページの例：

気象^{きしょう}ちょうキキクル

東京都北区こう水^{みづ}ハザードマップ

東京防災マイ・タイムライン

自分の地いきのき^き険^{けん}度がわかる

区内の情報の確^{たしか}にん方法を知る

災害^{さいがい}時の行動を家族と決める

