

和歌山県土砂災害啓発センターにおける土砂災害オンライン学習の取り組み

和歌山県土砂災害啓発センター 宮崎徳生・有田貴洋・筒井和男・岸畑明宏・坂口隆紀・稲田健二
国土交通省近畿地方整備局大規模土砂災害対策技術センター 木下篤彦

1. はじめに

和歌山県土砂災害啓発センター（以下、「センター」という）とは、2011年に発生した紀伊半島大水害を契機として、土砂災害の発生メカニズムに関する調査研究と過去の災害の記録や教訓を風化させず後世に継承し、土砂災害の被害を軽減するための啓発活動の拠点とするため、甚大な被害が発生した那智勝浦町に設置された施設である。

センターでは、2016年度～2018年度に大規模土砂災害対策技術センターが行った試行学習からノウハウを取得し、地域の小学校と連携・協働して子どもたちが「自分ごととして考え・行動できる」ことを学習目標に、防災学習に取り組んでいる。防災学習については、将来の防災の担い手となる子どもが知識を身に付けるだけでなく、子どもから家庭へ、さらには地域へと防災意識が普及する効果が期待できるため、センターでの啓発活動の柱の一つと位置づけ積極的に実施している。

しかし、新型コロナウイルス感染症が拡大する状況下では、学校・教育現場への感染予防対策として外部講師を受け入れた対面形式での授業が制限され、学校に向いて行う出前授業については、延期や中止を余儀なくされる場合がある。

本稿では、コロナ禍が長期化している中、令和2年度に新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、感染防止対策を徹底しても対面授業が困難な時期があり、Web会議システムを利用したライブ配信による土砂災害に関するオンライン学習を実践したので報告する。

2. オンライン学習の方法

Web会議システムを利用したオンライン学習では、対面授業に近づくように、センター職員と児童・教員が意思疎通しながら授業が進められるように、学校側にある大型ディスプレイを2台使用し、一方はスライドによる説明画面に用い、もう一方はセンター職員と児童・教員の双方が表情や様子を把握し意見交換できる大型画面（写真-1）として用いた。また、センターと学校を接続するWeb会議システムについては、Microsoft Teams と Zoom Meetings の2種類を使用し、マイク付きWebカメラで映像及び音声を配信した。

防災学習の教材は、土砂災害の基礎知識が学べるスライド学習及び、2021年から避難に備えた行動が学習できる教材として活用しているマイ・タイムライン（台風が近づいている場合）の作成並びに土砂災害をイメージできる実験を行った。

3. オンライン学習の実施

2021年9月に那智勝浦町内の小学校（3～6年生）2校で計3回のオンライン学習を行った。

3.1. 那智勝浦町立市野々小学校でのオンライン学習

2021年9月2日に那智勝浦町立市野々小学校の5・6年生にオンライン学習を実施した。授業時間は95分で、避難行動の学習スライド及びマイ・タイムラインを作成する手順を説明し、次に児童がマイ・タイムラインの作成に取り掛かった。

なお、マイ・タイムラインの作成にあたり、使用する「行動」シールについては、教員自ら準備し、児童全員に配布するとともに、教員がセンター側で説明した作成手順を実演しながら補足説明を行うなどセンター側と協働し授業を行った。

また、学習後にはオンライン学習の効果を評価し改善点を得るために児童及び教員にアンケート調査を実施した。



写真-1 2つの大型画面を使用したオンライン学習の状況
(那智勝浦町立市野々小学校)

表-1 オンライン学習の実施状況

実施日	学校名	学年	学習内容	問題点
2021年9月2日	市野々小学校	5・6年生 合同	マイ・タイムライン学習	一部で音声が聞き取りづらい部分があった。
2021年9月17日	勝浦小学校	4年生	スライド学習 実験	映像・音声の途切れ。
2021年9月22日	勝浦小学校	3年生	スライド学習 実験	映像・音声の途切れ。 通信の遮断。

3.2. 那智勝浦町立勝浦小学校でのオンライン学習

2021年9月17日に那智勝浦町立勝浦小学校の3・4年生にオンライン形式の防災学習を実施した。授業時間は、3年生が55分、4年生は45分で、土砂災害の基礎知識の学習スライドを説明するとともにスライド学習の途中には土砂災害をイメージできる実験を組み込んだオンライン学習を行った。

4. オンライン学習の実施した結果

小学校2校で実施したオンライン学習の結果を表-1に示す。

市野々小学校で行ったオンライン学習では、一部、音声が聞き取りにくいこともあったが、通信環境の乱れはなく児童・教員と意思疎通しながらスムーズにオンライン学習を行うことができた。

勝浦小学校4年生で行ったオンライン学習では、学習途中に映像と音声の途切れが発生したが、通信の遮断までは至らず、児童・教員と意思疎通を図りオンライン学習を最後まで実施することができた。

しかし、3年生でのオンライン学習では、映像と音声の途切れや通信自体の遮断が頻繁に発生したため、オンライン学習の続行が困難となり、当日、学校側で機器の接続作業などを行っていたセンター職員が講師となり防災学習を実施した。

市野々小学校で行ったオンライン学習のアンケート調査については、5年生7名、6年生5名の児童と教員3名にアンケート調査を実施し、全員から回答を得た。

児童用アンケートでは、①2台の大型ディスプレイを使用したオンライン学習の所見と②学習内容を覚えているかの知識を問うもので以下のような回答を得た。

- ・大型ディスプレイを使用したオンライン学習は分かりやすかった、だいたい分かった。いつもと違っておもしろかった。避難のタイミングなど詳しく聞いた。
 - ・カメラが近づいてくれたことで図が見やすかった。
 - ・手を挙げてもセンター側に分かってもらえずセンター側の声が聞きとれないことがあった。カメラが近づかないとセンター側に声が届かない。声は対面授業の方が聞きやすい。
 - ・センター側で小学校からの声が聞きとりにくい様子の時があった。
 - ・光の反射でセンター側の様子が見えにくい時があった。
- なお、知識を問う質問に対しては正答率の高い結果が得られた。

教員用アンケートでは、①オンライン学習での進行方法や学習内容の共有と事前調整の方法、②2台の大型ディスプレイを使用したオンライン学習の所見、③オンライン学習での児童の様子、④自由意見の4つを問うもので以下のような回答を得た。

- ・スライドデータを児童の実態に合わせて修正することができ、何を児童に伝えるかセンター職員と共有することでよりよい学びが提供できた。授業内容の事前共有や調整がなくてはオンライン学習が成り立たない。
- ・2画面を使用する方法は臨場感もあり良かった。ただ、

児童が2台の画面を見るときに視線がいたりきたりするので少し慌ただしくなることが気になった。また、通信障害などのトラブルが発生したときの対応も検討した方がよいのではないかと。

- ・児童が発表した音声が伝わりにくいところがあったが、集音マイクを用意すれば改善され、また、カメラのケーブルを長くすることで後ろの席まで映像を撮影することが出来ると思う。
- ・オンライン学習ができれば遠方の児童も防災学習を受けることができ、可能性が広がったのではないかと。授業の提案をしていただけるのでとても助かっている。

5. まとめ

新型コロナウイルス感染症の対応については、長期的な対応が必要であり、感染拡大防止のために対面授業からオンライン学習への切り替えなど柔軟な対応が必要とされる。

本稿では、コロナ禍が長期化する中、オンライン学習でも対面授業に近い間隔で、センター職員と児童・教員の双方が意思疎通しながら授業を進めることを目的としたオンライン学習を実施した。本稿で得られた成果をまとめると以下のとおりである。

- 1) スライドによる説明画面とセンター側と学校側の様子を移す画面の2つを使用したことにより、双方向でコミュニケーションを取るとともに児童の理解度を感じながら防災学習を進めることができた。
- 2) センター側からの説明を教員が補足することで児童により分かりやすく伝えることができた。学校側の教員と協働し授業を進めることが大切である。また、教員と協働し授業を進めるためには、学習内容や進め方などの事前調整を教員と入念に行っておくことが重要である。
- 4) 児童の知識を問うアンケート調査では、正答率が高くオンライン学習の内容を理解していると判断できる。
- 5) センターでは、児童の関心や興味を引くため土砂災害を分かりやすくイメージできる各種実験を組み入れた学習を積極的に取り入れている。今回のオンライン学習で行った雨を降らして砂山が崩れる・土砂が流れる実験では、雨の降っている様子や砂山が崩れる・土砂が流れる瞬間、様子を上手く伝えられなかったことが児童の表情及び様子から判断できる。
- 6) ライブ配信でオンライン学習を行う場合にスムーズにオンライン学習が進められるかは双方の通信環境に左右される部分もある。通信障害等のトラブルが発生した場合の対応も検討しておく必要がある。
- 7) マイク付Webカメラを使用する場合は、児童に近づけるよう教室の規模及び配席に応じたケーブル延長とし、全員の声をしっかり集音できる集音機の設置も検討する必要がある。

参考文献

- 1) 坂口ほか：和歌山県土砂災害啓発センターでの防災学習の取り組み，土木技術資料，2021