

## ビデオ会議アプリケーションを活用した学習支援についての研究（Ⅰ）

高知県教育センター 指導主事 山中孝一

## 1 研究目的

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、休校等の措置がとられるなど授業の遅れが危惧されることから、児童生徒たちの学習活動が継続できるよう、ビデオ会議アプリケーションを活用した学習支援について検討する。

## 2 研究仮説

扱いやすいビデオ会議アプリケーションを提供すれば、休校中でも授業に準じる学習支援を行うことができるであろう。

## 3 研究方法

## (1) 利用したビデオ会議アプリケーション「Zoom（ズーム）」について

## ① 選択理由

- ・ PCはもちろん、スマートフォンやタブレットなど、ほとんどの端末で接続可能であること。
- ・ 参加者は事前準備や環境設定が不要で、数回のクリックまたはタップ操作で簡単に接続できること。
- ・ 参加者はタブレットやスマートフォンを利用すれば、カメラやマイク、イヤホン等の細かい設定が不要であること。

## ② 主な機能及び特徴

- ・ 本アプリは、原則最大100名までの同時接続が無料で使用でき、2名までは時間制限がない。ただし、Zoom社側では特例的に、新型コロナウイルス感染症の影響を受けている学校等のアカウントに対して、40分の時間制限を一時的に解除していたため、3名以上接続しても時間制限がなかった。
- ・ 映像データが圧縮され通信データ量が少ないので、接続が安定している傾向にある。
- ・ 参加者はミーティングルームに入室しようとする時、一旦「待機室」に入り、主催者（以下、「ホスト」という）側が入室許可の手続きをとることで入室が可能になる。この手順により、一定のセキュリティを確保できる。
- ・ 操作等が直感的に分かりやすい画面構成になっている。
- ・ 画面共有機能、ホワイトボード機能、チャット機能、ブレイクアウトセッション、録画機能など、活用しやすい機能が多い。

## (2) 利用端末について

少なくともホスト機はタッチパネルを搭載したタブレットPCが望ましい。スマートフォンだと画面が小さいため、画面共有した資料が見えづらい恐れがあるうえに、チャット機能を使う際の手間が多い。

タッチパネル非搭載のPCは、画面への書き込み（「コメントを付ける」機能、図1）や拡大表示が難しい。



図1 仮想教室（授業）の様子

## (3) 事前準備について

## ① システム等の準備

- ・ 「Zoom」アプリのサイト（<https://zoom.us>）でアカウント登録をして、ホストになるための準備を行う。
- ・ 教育ネットサーバーのホームページ（以下、HPという）を保存するフォルダに、次の2つのフ

ファイルを保存することで、ページを閲覧するときにパスワード等の入力画面が表示されるようになる。

「.htaccess」(サーバ設定用)

「.htpasswd」(ユーザー名及びパスワード保存用)

詳細は、All Aboutデジタルの記事『Basic 認証(基本認証)でアクセス制限をかける方法』(https://allabout.co.jp/gm/gc/23780/)を参照

- ・ミーティングルームを設置する際、個人ミーティングID(PMI)によるミーティングルーム設置をしない(毎回ミーティングIDが変わる)ようにする。これにより、過去にミーティングルームに参加したことがあって、何かの手違いで参加してくる可能性をなくす。また、スケジュール設定をすることでホストが事前に『招待リンク』を把握でき、[Zoomを起動]の文字に、Zoomミーティングルームへのリンクを設定することができる。ただし、スケジュール設定をしたことで自動的にミーティングルームが設置されるというわけではない。
- ・図2の「教育センターHP」のサイドメニューに、「実証実験 仮想教室」のリンクを設定した。リンク先は、図3の「【新型コロナウイルス感染症対策】仮想教室のご案内」のページとし、開催日時等を表示した。



図2 教育センターHP

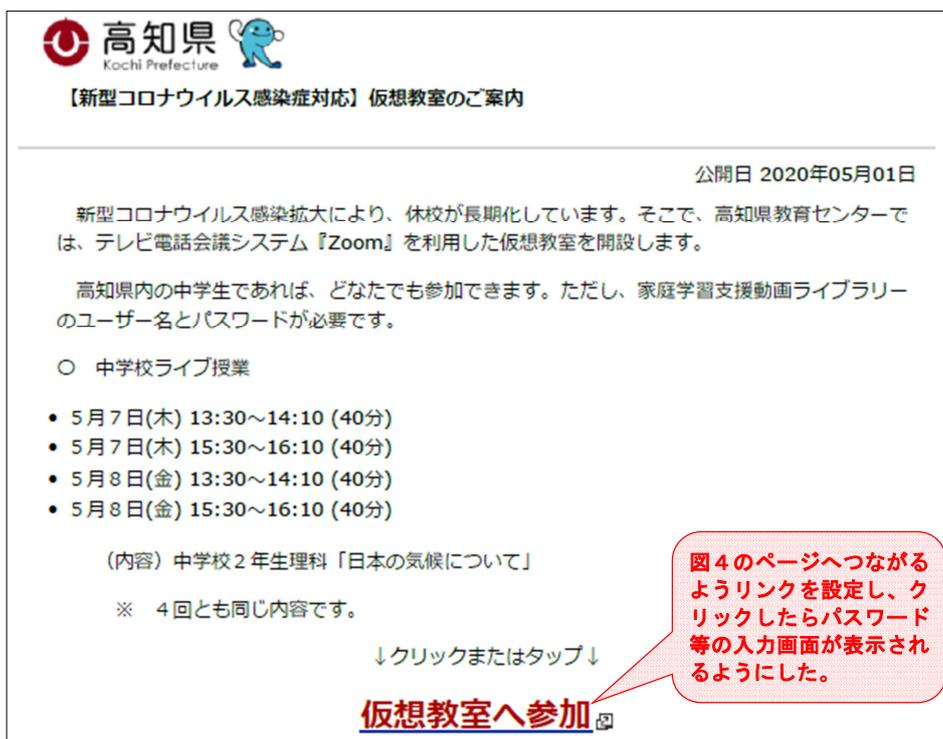


図3 【新型コロナウイルス感染症対策】仮想教室のご案内

## ② 仮想教室（ミーティングルーム）の設定

- ・ 図3のページの最下段に「仮想教室への参加」のリンクを設定した。リンク先は図4の「【実証実験】仮想教室」のページとし、Basic認証によるユーザー名とパスワード（以下、「パスワード等」という）を設定した。
- ・ パスワード等の設定については、家庭学習支援動画ライブラリーにアクセスする際のパスワード等と同じにすることで、県内の中学生にとって安心して容易にアクセスできる環境とした。

### 【実証実験】仮想教室

こんにちは。ようこそ仮想教室へ！

みなさんの学習をサポートしようと、このような準備をしてみました。

ちょっと長い文章ですが、読んでから参加してください。

- ・ Zoom アプリをインストールする際は、保護者の方の了解を得てください。
- ・ 40分で400MB(0.4GB)程度の通信をします。スマートフォンやタブレットをご利用の方は、契約内容をご確認の上でご利用ください。
- ・ 研究目的で、**仮想教室の様子を記録しています**。  
仮想教室への参加者はこのことに同意したものとみなします。  
なお、記録については、研究目的外での使用はいたしません
- ・ Zoomの仕様上、**先着100名**までの参加となります。
- ・ 次の例のように、参加者は**表示する名前**の設定をお願いします。  
  
例：(センター中)タロウ  
  
**学校名を最初に明記してください**。名前はニックネームで構いません。  
名前の表示設定が適切にできていない場合は、主催者が参加承認をすることができませんのでご了承ください。
- ・ Zoomのアプリがインストールできる端末であれば、PC、スマートフォン、タブレット等でご利用になれます。
- ・ 色々な学校の生徒が参加します。人を不快にさせる表現をしないなどの**モラルやマナーを守って**、仮想教室が楽しい空間になるようにご協力をお願いします。
- ・ 仮想教室に入室すると、初期設定でマイクとカメラがオフとなっていますので、そのままにしておいてください。**意思表示の際は基本的にチャット機能をご利用ください**。

↓↓

**[Zoomを起動]** 招待リンクを設定した。

図4 【実証実験】仮想教室

- ・ [Zoomを起動]に、「招待URL」リンクを設定した。本来、Zoomミーティングルームへの参加は、ミーティングIDとパスワードを入力する必要があるが、中学生が容易に参加できるように1回（初めての参加者の場合は数回）のクリックでZoomミーティングルームへ直接つながる（ミーティングIDとパスワードの入力をしなくてもよい）ようにした。

## ③ 仮想教室を運用する際の指導事項

- ・ Zoomアプリのインストールについて保護者への了解
- ・ 研究目的で、仮想教室の様子を記録することへの了解
- ・ 通信量（400MB程度）と契約内容の確認についての指示
- ・ 参加者の学校名とニックネームの明記の指示
- ・ 参加するうえでのモラルやマナーの厳守についての指導

#### (4) Zoom体験会

##### ① 概要

- ・開催日時 5月1日(金) 9:00～9:40(1回目)  
13:30～14:10(2回目)  
15:30～16:10(3回目)
- ・開催場所 (ホスト) 高知県教育センター  
(参加者) 高知県内(自宅)
- ・対象生徒 県内の中学生(教育センターホームページの開催案内を見て、希望してきた生徒)
- ・参加人数 延べ15人
- ・実施内容
  - 参加生徒に対して、Zoomアプリ上の[参加許可]の承認作業
  - 表示名が適切でない生徒に指示し修正後、自己紹介
  - カメラやマイクのオン・オフ及びチャット機能等の基本的な操作の指導

##### ② ホスト側の主な対応

- ・説明用端末と、サポート用端末の2台のタブレットを準備した。
- ・説明用端末では、待機室にきた参加希望者の承認手続きを行った。また、参加者がミーティングルームの画面を支配することを防ぐために、説明用端末だけが画面共有機能を使えるように設定した。画面表示はスピーカービューに設定し、発言者の画面が自動で拡大表示されるようにした。
- ・サポート用端末はカメラとマイクをオフにし、主にチャット機能を活用して参加者へ文字による支援を行った。画面表示はギャラリービューに設定し、参加者を一覧表示にして全員を把握できるようにした。

#### 4 学習計画

##### (1) 学習目標

日本の天気に影響を与える4つの気団の特徴を知ることを通して、日本の天気の特徴に関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとする。

##### (2) 観点の評価規準

日本の天気の特徴に関する事物・現象にすすんで関わり、それらを科学的に探究しようとする。  
(自然事象への関心・意欲・態度)

##### (3) 準備物

説明用スライド、タブレットPC 2台

##### (4) 展開

		学習活動 ●：説明用スライド ★：発問内容	指導上の留意点	評価規準 評価方法
導入 (10分)	参加準備	①諸注意	・参加者が入室したときに諸注意のスライドが見えるようにしておく。 ・表示名の確認や、マイクをオフにすることを指示する。	
	見通し	②学習課題の確認 【今回の学習課題】日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか		
展開 (25分)	解決活動	③日本の気象の傾向 ★夏の天気の特徴は？ 「暑くなる」→★なぜ暑くなる？ ★冬の天気の特徴は？ 「寒くなる」→★なぜ寒くなる？	・四季のそれぞれの特徴の整理を、次の気団の学習につなげる。 ・このスライドの説明は簡潔にして、次のスライドの説明時間を確保する。	日本の天気の特徴に関する事物・現象に進んで関わり、それ

分	<p>「晴れる日が多くなる」→★なぜ晴れる日が多くなる？ 4つの季節の特徴を整理する。</p> <p>④気団について 4つの気団の性質と、活発になる時期について整理し、日本の特徴的な天気の原因について知る。</p> <p>⑤陸海風と季節風 大陸と海洋の間に起こる風の起こる仕組みについて知る。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日頃から空模様を見たり、天気予報に目を向けたらした際に、気団について意識して情報を解釈できるように、天気予報でよく聞くような言葉なども紹介しながら、日本の天気の特徴を想起させる。</li> <li>仮想教室に慣れてきた様子があればマイクをオンにさせ発言させる。</li> </ul>	<p>らを科学的に探究しようとする。 【自然事象への関心・意欲・態度】</p>
終末(5分)	<p>振り返り</p> <p>⑥まとめ</p> <p>日本の気象は、日本周辺にある気団の影響を受ける。 【春】揚子江気団の影響で数日程度の周期で天気が変わる。 【梅雨】オホーツク海気団と小笠原気団が押し合うことで梅雨前線ができ、雨の日が増えたり、長時間雨が降り続いたりすることがある。 【夏】小笠原気団の影響で南東からの季節風が吹き、気温が上がる。湿度も高くなり、夕立が降ることがある。 【秋】梅雨のような状態が起こる(秋雨)。揚子江気団の影響で天気は周期的に変化する。台風が接近することが多くなる。 【冬】シベリア気団の影響で北西の季節風が吹き、気温が下がる。また高知県は晴れの日が多くなる。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>振り返り</li> </ul>		

(5) 画面表示計画

①

### 【実証実験】仮想教室

高知県教育センター

こんにちは。ようこそ仮想教室へ！

- 40分で400MB(0.4GB)程度の通信をします。スマートフォンやタブレットをご利用の方は、契約内容をご確認の上でご利用ください。
- 研究目的で、仮想教室の様子を記録しています。仮想教室への参加者はこのことに同意したものとみなします。なお、記録については、研究目的外での使用はいたしません。
- 色々な学校の生徒が参加します。人を不快にさせる表現をしないなどのモラルやマナーを守って、仮想教室が楽しい空間になるようにご協力をお願いします。
- 仮想教室に入室すると、初期設定でマイクとカメラがオフとなっていますので、そのまましておいてください。意思表示の際は基本的にチャット機能をご利用ください。カメラをオンにいただくと、参加者の様子がつかみやすいので助かります。

②

### 日本の気象について

【教科書】

- 新版 理科の世界 SCIENCE WORLD 2 大日本図書  
単元4 気象のしくみと天気の変化 4章 日本の気象 pp268～
- 新版 新しい科学 2 東京書籍  
単元3 天気とその変化 第3章 大気の動きと日本の天気 pp184～

【今回の学習課題】  
日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか

③

【学習課題】日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか

日本の気象の傾向 >> 気団について >> 陸海風と季節風

#### 日本の気象の傾向

- 日本には四季(春・夏・秋・冬)がある。
- 周辺は海に囲まれ、比較的空氣が温まっている。

【春】暖かい日が多い。  
2～3日に1回程度雨が降る。

【夏】暑い日が多い。  
雨の日が多い(梅雨)。雨の量も多い昼間が長い。

【秋】涼しい日が多い。  
台風が来ることがある。

【冬】寒い日が多い。夜が長い。  
日本海側では雪、太平洋側では晴れの日が多い。

④

【学習課題】日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか

日本の気象の傾向 >> 気団について >> 陸海風と季節風

#### 日本周辺の気団

気団名	性質	発達する季節
シベリア気団	寒冷・乾燥	冬
オホーツク海気団	寒冷・湿潤	初夏・秋
揚子江気団	温暖・乾燥	春・秋
小笠原気団	温暖・湿潤	夏

⑤

【学習課題】日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか

日本の気象の傾向 >> 気団について >> 陸海風と季節風

#### 陸海風と季節風

【陸風】陸から海に向けて吹く風。  
主に夜吹くことが多い。

【海風】海から陸に向けて吹く風。  
主に風間(風通し)に吹くことが多い。

【季節風】季節によって向きが変わる、広範囲で吹く風。  
(夏) 海洋から大陸に向けて吹く。  
(冬) 大陸から海洋に向けて吹く。

⑥

【学習課題】日本の気象と日本周辺の気団とはどのような関係があるのだろうか

日本の気象の傾向 >> 気団について >> 陸海風と季節風

#### まとめ

日本の気象は、日本周辺にある気団の影響を大きく受ける。  
(続きの内容を皆さんで考えていきましょう)

## 5 実践「仮想教室」

### (1) 開催日時

- ① 5月7日(木) 13:30~14:10
- ② 5月7日(木) 15:30~16:10
- ③ 5月8日(金) 13:30~14:10
- ④ 5月8日(金) 15:30~16:10

### (2) 開催場所

(ホスト) 高知県教育センター  
(参加者) 高知県内(自宅)

### (3) 参加対象及び人数

県内の中学生(教育センターホームページの開催案内を見て、希望してきた生徒)

- (5月7日) 延べ18人  
(5月8日) 延べ17人

### (4) 学習内容

#### ① 教科「単元名」

中学校理科「日本の気象について」

#### ② 設定理由

- ・休校措置期間中に授業を展開する予定であった内容を取り扱った。
- ・中学校2年で学習する内容であるが、学年を問わず学べるよう、天気予報など日常生活で多く見かける内容を主に取り上げるようにした。

#### ③ 本時の内容(全体40分)

##### ア 自己紹介・操作説明(5~10分)

- ・表示名が適切でない生徒に修正を指示した。
- ・オーディオ設定の不備等で音声聞こえない参加者には、チャット機能で復旧を支援した。
- ・ネットモラル等の基本的なルールを再度確認した。

##### イ 導入・展開(25~30分)

- ・プレゼンテーション資料を画面共有機能で全員に提示した。
- ・原則として発問にはチャットで回答させることとし、必要に応じてホスト側でマイクをオンにして音声回答を設定した。

##### ウ 振り返り(5分)

- ・学習内容をまとめ、再度確認する。

## 6 成果と課題

### (1) 成果

#### ① 学習内容について

取り扱った単元は中学2年生で学習する内容であったが、できるだけ日常生活で目にする天気予報と関連させることで中学1年生や小学6年生でも学習に取り組めるようにした。学習会への参加者で中学1年生の3名が、学習会が終わった後にチャットで「梅雨のことについて知ることができて良かったです。」「自分も、興味をもってできました。」「家族にじまんしたいです。」と感想を書き込み、学習内容が適切で分かりやすいものであったことがうかがえた。

#### ② 仮想教室への接続の仕組みについて

パスワード等を入力させ参加者を限定する仕組みを設定したことで、参加者が仮想教室に入室する際に安心して手続きが行えるようにできた。また、パスワード等を家庭学習支援動画ライブラリーと同じにすることで、参加者への周知もHP上に記載(図2)するだけで済み、混乱も起きなかった。

また、クリック(もしくはタップ)を数回程度行うだけで仮想教室に入室できる仕組みを整え

たことは、入室手続きの参加者側によるミスをなくすことにつながった。このことで参加者の入室手続きへの順応も早かった。

### ③ 仮想教室の環境設定について

ホスト側が招待リンクの設定をすることで、本来のミーティングID及びパスワードの入力が省略できた。このことで、中学生たちはミスなく入室でき、仮想教室での学習をスムーズに受けることができた。

無料アカウントのため40分の時間制限がかかっていたが、このことで学習内容を重要な事項に絞ることができ、参加生徒の集中力も維持できた。

### ④ ホスト機側の端末台数について

説明用端末とサポート用端末を用意することで、参加者を把握しやすかった。

## (2) 課題

### ① 有料アカウントの取得について

Zoomアプリを無料アカウントで利用したことで、40分の制限がかかった。学習の時間を確保しながら、学習前の接続の受付や学習後の質疑応答などを考慮すると、時間制限のない有料アカウントを取得する必要がある。

また、中学生は50分授業を基本としているため、授業と同レベルの学習を展開するには有料アカウントが必須である。

### ② カメラについて

今回は参加生徒のカメラをオフでよいと事前に連絡していたが、自発的にカメラをオンにした生徒の様子は把握しやすかったことから、カメラはオンにしておく方がよい。カメラをオンにしておく、音声トラブルが発生した場合に、生徒が身振り手振りで意思表示したり、手書きのプラカード等で情報伝達したりすることもできる。

### ③ 音声が聞こえないというトラブルへの対応について

参加生徒のうち毎回数名が、入室時に音声が聞こえないとチャットで送信してきた。特に初めてZoomのミーティングルームに参加しようとする、アプリのインストール後に音声の設定画面が表示されるので、そこで[コンピューターでオーディオに参加]をクリックすることを知らせておけば、未然に防ぐことができたと考えられる。