

臨時休業等に備えた オンライン(遠隔)学習導入に当たって

青森県教育庁学校教育課小中学校指導グループ

はじめに

今般の新型コロナウイルス感染症対策のための臨時休業への対策として、文部科学省は「新型コロナウイルス感染症に対応した持続的な学校運営のためのガイドライン（令和2年6月5日付け2文科初第382号通知の別添1）において、持続的に児童生徒等の教育を受ける権利を保障していくための学校運営の指針について示しました。

その中で、臨時休業等に伴い登校できない児童生徒への学習支援として、教科書及び併用できる紙の教材、テレビ放送、オンライン教材・動画、同時双方向型のオンライン指導等を組み合わせた家庭学習を課し、その際には、ICTを最大限に活用して遠隔で対応することなどが有効であるとしています。

これらのことを踏まえ、国では、ICT端末を活用した家庭学習のための環境整備に向け、「1人1台端末」の早期実現を目指して「GIGAスクール構想」を加速させました。本県においても、各自治体が年度内の整備を目指して準備を進めているところであり、災害や感染症の発生等による臨時休業等の緊急時においても、全ての児童生徒の学びを保障できる環境が実現しつつあります。県内一部の自治体においては、既に域内全ての小・中学校に対し、臨時休業時や夏季休業中にICT機器を活用したオンラインによる学習支援を実施しております。

これらのことを踏まえ、県教育委員会では、県内の各自治体及び各学校が円滑にオンラインによる学習を実施できるよう資料を作成しました。これは、文部科学省が作成した「遠隔教育システム活用ガイドブック第2版」（※文部科学省HP上に掲載）を参考とし、導入に当たってのポイントをまとめたものです。オンラインによる学習を実施する際には、各自治体及び各学校の実状を踏まえて、本資料及び「遠隔教育システム活用ガイドブック第2版」を御活用ください。

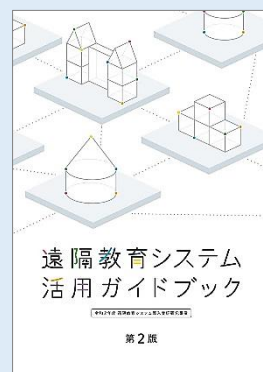
注) 本資料では、「遠隔教育システム活用ガイドブック第2版」に準じて、遠隔教育システムを用いた同時双方向型の学習支援を「オンライン学習」として使用しておりますが、厳密に定義されたものではありません。

<参考資料>

遠隔教育システム活用ガイドブック 第2版

本資料は、上記ガイドブックから写真や図を引用しています。

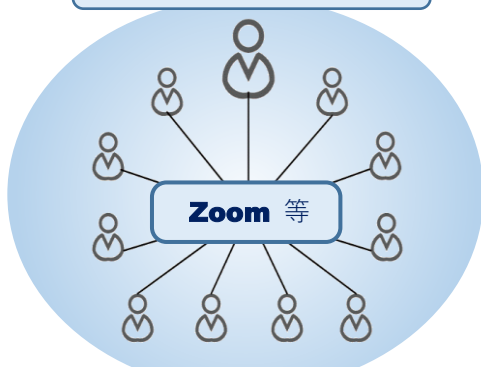
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1404422.htm



1 同時双方向型通信と動画配信の違い

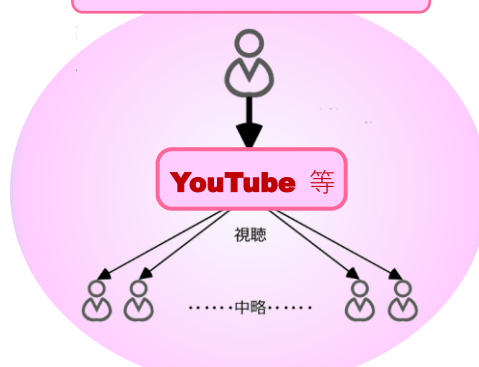
- そもそも 同時双方向型通信 と 動画配信 の違いはどこにあるのでしょうか。

同時双方向型通信



- Zoom など Web 会議システムのソフトウェアをインストールすることにより、1 対多数と同時の双方向通信ができます。
(※Zoom 無料版では利用時間などに制限がある。)
- <使用方法等の参考サイト (Zoom) >
<https://zoomy.info/manuals/>

動画配信



- 動画配信サイト YouTube に録画済みの授業動画をアップロードし、閲覧用の URL を通知することにより、視聴（単方向通信）させることができます。
- <使用方法等の参考サイト>
<https://support.google.com/youtube/answer/57407?co=GENIE.Platform%3DAndroid&hl=ja>

※Web 会議システムには、「Microsoft Teams」や「Google Meet」など、他にも多くの種類があります。

2 Web 会議システムを利用したオンライン学習でできること

- Web 会議システムは、インターネット環境があれば、ごく低コストで簡単に遠隔地（例えば、学校と家庭）で、動画を使った以下のような授業を行うことができます。

(1) 学校間の合同授業

学校間（例えば小規模と大規模の学校）や、院内学級と復帰先の学校などをつなぐことにより、それぞれの環境では得られない、より多様な意見や考えに触れたり、協働学習の機会を増やしたりすることができます。

(2) 遠隔地の外部人材の支援を受けた授業

A L T や高い専門性を持った人などの外部人材を、アシスタントやゲストティーチャーとして参加してもらうことにより、地域による学習環境に左右されず、より深い学びの場を提供することができます。

(3) 緊急時のオンライン学習

新型コロナウイルス感染症対策による臨時休業のような緊急の状況において、オンライン学習は有効な解決手段となりました。また、不登校児童生徒に対しても学習機会を確保するとともに、再登校を促すきっかけとなった事例も報告されています。



3

事前の環境整備

- 新型コロナウイルス感染症のみならず、自然災害や季節性インフルエンザなど、突然緊急事態が生じてもすぐにオンライン学習を実施できるよう、まずは環境整備を進める必要があります。

(1) 校内の状況確認

- 使用可能な I C T 機器の種類と台数の確認（毎時間、機器を設定するのは負担が大きいため、空き教室等に I C T 機器を設置し、常設しておくのが効率的です。）
- 児童生徒への貸与可能な端末及びモバイル Wi-Fi ルーター等の確認

(2) 家庭の状況確認

- 家庭での受信用機材の保有状況、Wi-Fi 等の状況



(3) 教員間でのオンライン学習の試行

- 後述する「オンライン学習の実際」とおり、オンラインで授業を行う際には複数の教員による協力が必要不可欠です。教員間でオンライン学習を試行しておく必要があります。

4

オンライン学習実施に向けた準備

- 環境は整っていても、いざオンライン学習を実施するとすると、何をどのように始めたらよいか戸惑うことも予想されます。緊急時においても遅滞なくオンライン学習を実施するための備えを確認しておきましょう。

(1) オンライン学習の内容の決定と時間割の作成

- 「同時双方向型」の特性を踏まえ、課題配信で対応できるところと協働的な学習場面が必要なところなどを単元指導計画の中から精選し、オンラインで授業する内容について教材を準備をする必要があります。

(2) I C T 機器の使用方法等についての校内研修

- 各学校の I C T 教育の先導的役割を担う教員を中心に、校内研修等を活用して I C T 機器の操作に慣れておく必要があります。また、平時の授業でも積極的に I C T 機器を活用しましょう。



(3) 児童生徒向けのオンライン学習の説明書

- 学校側がオンライン学習の準備を整えていても、各家庭でオンラインによる授業を受ける準備がなければ実施できません。いざという時のために、オンライン学習の説明書が必要となります。また、発達の段階を考慮し、保護者にインターネット接続を委ねる場合も想定されることから、保護者に対しても同様にお知らせしておく必要があります。

(4) 児童生徒への I C T 機器の貸与

- 家庭で受信用機材や Wi-Fi 環境が整備できない児童生徒のために、学校から貸与可能な I C T 機器の取り扱いに関して、しっかりとルールを決めて保護者と共通理解しておく必要があります。

5 事前に整理すべきこと

- 学習機会の確保と公平性の観点から、オンライン学習へ参加できなかった児童生徒に対する支援や、インターネット上で教材や個人情報等を取り扱うことについて、コンプライアンス意識を高めておきましょう。

事前確認のポイント

- 児童生徒の参加状況の確認方法と不参加児童生徒に対する支援
- 著作物、個人情報等への留意
- ICT機器の調達が間に合っていない児童生徒への対応（感染防止対策に留意した上での少人数での学校施設の利用等）

6 オンライン学習に必要な主なICT機器等

- ICT機器の性能は日進月歩で進化しています。ほんの数年前に購入したものでも、機器によっては現在のパソコンのOSに対応していないことも十分考えられます。そのため、事前のICT機器の動作確認は必須です。

遠隔教育システム

- ビデオ会議システム
専用端末を使い、高品質な映像と音声で通信することができる。
- Web会議システム
PCに専用のソフトウェアをインストールし、Webカメラやマイクを接続して使う。



Web会議システム

カメラ

- Webカメラ
USB端子などでPCに接続して使うカメラ。PCによってはWebカメラを内蔵しているものもある。
- ビデオカメラ
HDMI-USB変換アダプタを利用することでPCと接続することができる。WEBカメラよりも高画質で、パンやズームが容易にできる。また、ワイヤレス接続ができれば、机間指導しながらノートの内容や学習の様子などを接続先に配信することができる。



Webカメラ

マイク

- 指向性マイク
ハンドマイクなど、特定の話者の声だけを拾うマイク。
- 無指向性マイク
全方位から音声を集めるマイク。教室全体の声を拾うことができる。連結も可能。ミュート機能があると、作業中に余計な音を拾わないので便利。
- ヘッドセット
マイクとスピーカーがセットになっており、周りの声に影響されずに会話することができる。特に教師は動きながら説明することが多いので、確実に声を拾うためにも必須。



無指向性マイク



ヘッドセット

スピーカー

- ディスプレイに内蔵されているものの他、個別スピーカーの配置を工夫することで、エコーやハウリングを防ぐことができる。
- 多分岐アダプタ
グループで接続する場合は、オーディオ分配器を使うことで、複数人が同時にイヤホンを利用できる。



多分岐アダプタ

提示装置

- 大型ディスプレイ、プロジェクター
児童生徒の学習状況や表情を高画質で確認できるほか、教室と教室をつなぐ形態の合同授業の場合では、資料の提示や板書などを見やすく提示できる。
- 実物投影機、書画カメラ
授業者が資料を提示しやすい。また、ワイヤレス機能があればカメラとして活用し、机間指導できる。



書画カメラ



プロジェクター

無線 LAN

- 固定型アクセスポイント
校舎内に設置するアクセスポイント。使用する端末の台数に応じた最大同時接続数や通信速度を備える機器を導入する必要がある。
- 可搬型アクセスポイント（モバイル Wi-Fi ルーター）
固定型アクセスポイントが設置されていない場合、固定型アクセスポイントの電波が届かない場所で接続したりする場合に利用する。

固定型アクセスポイント



モバイル Wi-Fi ルーター



その他

- ソフトウェア
協働学習ツールやデジタル教材、電子模造紙など、実情に応じて活用する。
- 照明機材
ビデオカメラを通して移る教室は意外と暗いもの。照明機材があれば、より明るく見やすい映像を送信できる。

- オンライン学習は、接続形態によって求められるICT環境の要件が大きく異なります。

教室—教室接続型



【マイクの併用】

両校の児童生徒同士で話し合いを活発に行うためには、声を張り上げなくても相手に伝わるのが重要。無指向性マイクと指向性マイクの併用が望ましい。

【遠隔教育システム】

簡単な手順で接続ができ、操作が簡単な遠隔教育システムがあると、授業時間のロスを防ぐことができます。また、教員の負担感が軽減されるので、遠隔教育を継続的に実施しやすくなります。

【高画質な映像】

両校の児童生徒同士で話し合いを活発に行うためには、相手の表情が分かることが重要。ビデオ会議システムを利用するなど、高画質な映像が求められる。



【大型提示装置】

合同で授業を行うため、両校で共有すべき情報が多い（相手の教員や児童生徒の様子、教科書や資料の提示、板書など）。



↓

大型提示装置を2台利用することが望ましい。

↓

PCや実物投影機の画面を共有するなど、相手校と資料を共有できる手段を確保しておくことが望ましい。

- ✓ 各接続形態に共通するポイントとして、授業中に回線が途切れることなく接続し続けられるようにするため、安定したネットワークを整備することが必要です。

既存のネットワークでは十分な通信速度を確保できないことが分かっても、回線の増強にはコストや時間がかかり、早急に改善できない場合もあります。そのような場合は、通信キャリアが提供するモバイル回線（4G/LTE・WiMAX など）を利用して、遠隔教育システム同士を接続する方法もあります。

講師—教室接続型



【カメラ】

大人数を一斉に映す必要がなく講師の姿を大きく映すことで口元の動きも分かるため、画質は多少低くても支障はない。



【マイク】

講師の声は、PCに内蔵されているマイクでも、特に対策を講じなくても十分明瞭に教室まで届けられる。周りの音を拾ってしまう場合は、卓上マイクやヘッドセットなどを利用するとよい。

【画面共有機能の利用】

資料を提示しながら講師が説明や講義を行うことが多い。講師の資料を提示するため、PCの画面共有機能があることが望ましい。資料提示中は、講師の姿が映らなくても、特に支障はない。

【遠隔教育システム】

外部の講師とつなぐ場合、ICT環境が講師によって異なるため、Web会議システムなど、外部からも接続できる遠隔教育システムが求められる。

- ✓ ネットワークが不安定になるなどして、回線が切断されたり、映像や音声に乱れや遅延が発生したりする場合があります。その場合でも、授業がストップしてしまわないよう、トラブルが起きた際にどうするのか、授業者・学習者の双方が対処方法を確認しておくことが重要です。

学習者—学習者接続型



【ヘッドセット等の利用】

一度に複数の児童生徒が接続する場合、他の会話がうるさく聞こえにくいため、ヘッドセットやイヤホンの利用が望ましい。ただし、児童生徒の会話を教員が把握するため、多分岐アダプタを利用し、必要に応じて教員が会話の内容を確認できるようにしておく。



▲ 多分岐アダプタ

【遠隔教育システム】

外部の講師とつなぐ場合、ICT環境が講師によって異なるため、Web会議システムなど、外部からも接続できる遠隔教育システムが求められる。

講師—学習者接続型



【画面共有機能の利用】

資料を基に話し合ったり、児童生徒の端末操作を確認してアドバイスを行ったりすることが多いため、PCの画面共有機能があることが望ましい。

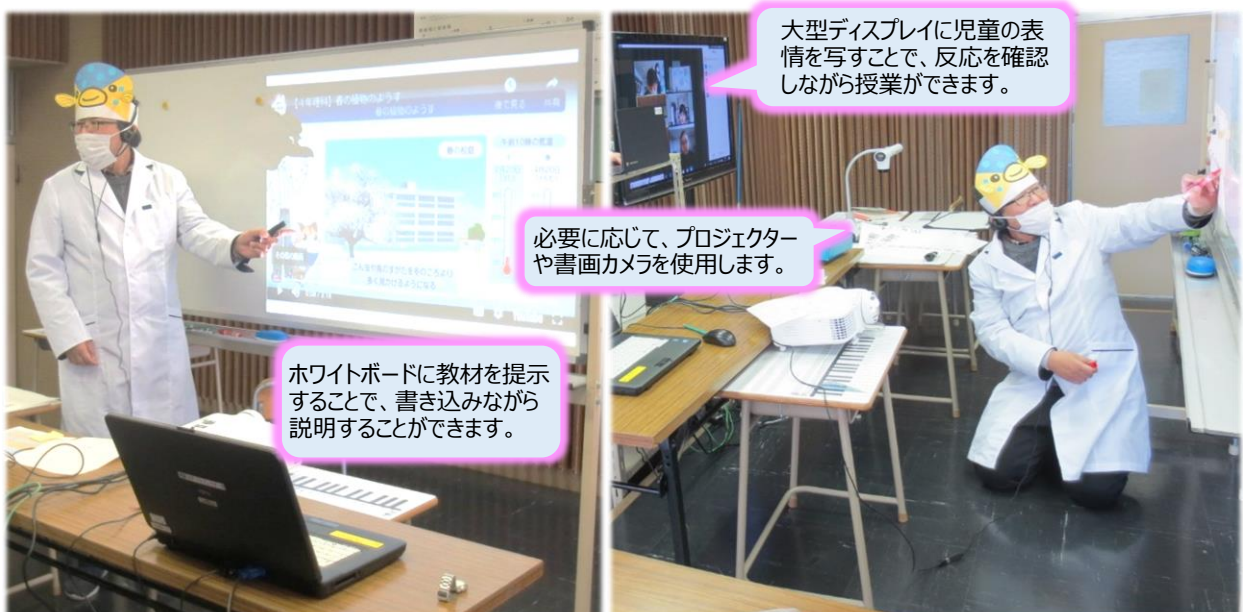


- ✓ 接続する目的・場面によって、1単位時間の授業の中で複数の接続形態を組み合わせることもあります。

8

オンライン学習の実際

- 臨時休業時に、域内全小・中学校でオンライン学習を実施した青森市の取組の様子を紹介します。



撮影協力：青森市立浦町中学校、青森市立橋本小学校

- 環境整備や指導内容、教員の研修等、オンライン学習導入に係る準備が整っていても、留意しなければならない点は継続的に検討しなければなりません。現時点で考えられる幾つかの留意点を挙げてみました。

(1) フレームの外への配慮について

- 小学校低学年では、インターネット接続を保護者が行う場合も考えられます。また、オンラインで授業中も、画面に映っていないところで保護者は、子供たちを見守っているかもしれません。スピーカーを通して誰もが授業内容を聞くことができます。言葉遣い等には十分気をつけましょう。

(2) 個人情報保護について

- オンライン学習をする際には、児童生徒の氏名などの個人情報がインターネット上を経由する場合もあることから、個人情報の保護に一層留意した上で実施しなければなりません。取り扱いのルールなどの共通理解を図った上で実施することが必要です。

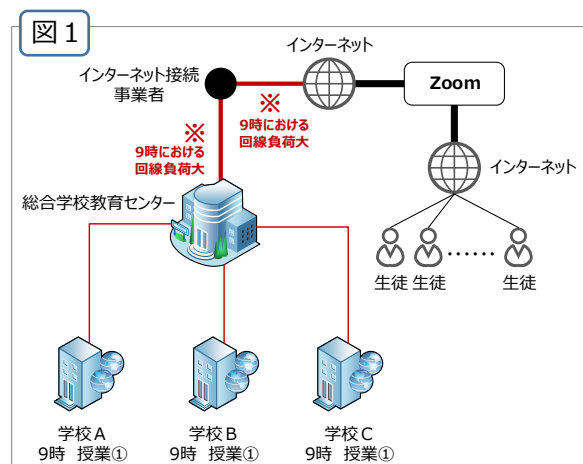
(3) 著作権について

- オンライン学習の際に、著作物をインターネットで送信する場合には、原則として著作権者の許諾を得る必要がありますが、平成30年4月28日に改正された著作権法により、学校の設置者が一括して補償金を支払うことで、個別の許諾を要することなく様々な著作物を円滑に利用することができるようになりました（授業目的公衆送信補償金制度）（※注）。また、補償金額は令和2年度に限り特例的に無償となっておりますが、例えば、学校での購入が想定されるドリル、ワークブックをそのまま送信するなど、著作権者の利益を不当に害する行為は認められませんので、御注意ください。

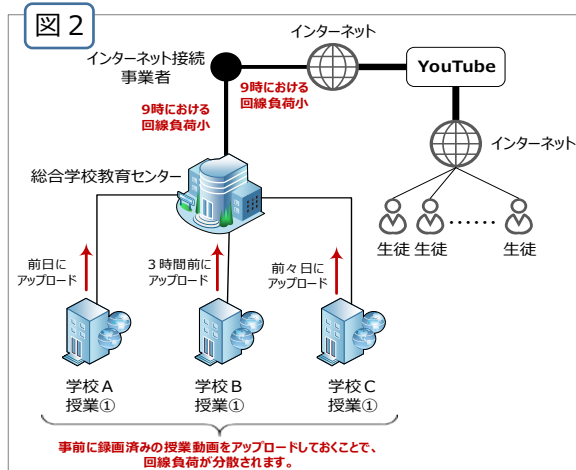
（※注）教育委員会等の組織が主体となって教材や授業動画を作成・配信する場合は、この制度の対象外となります。この場合、権利者の許諾を得る必要があります。詳しくは、文部科学省 HP「教育活動の実施等に関する Q&A」を御覧ください。

(4) 同時双方向通信と動画配信の特性について

- 自治体によっては、教育センター等が通信回線を集約してインターネットに接続している場合があります。同一時間（例えばある日の9時）に Zoom を使って多くの学校でオンライン授業による同時双方向通信を行うとなると、図1の※部分のように通信回線が占有され、負荷が増大し、映像が十分に見られないという状況が懸念されます。



- この問題を解決するためには、分散登校や同時双方向通信の時間帯を区切るなどの調整が必要となります。また、図2のように、事前に録画済みの授業動画を YouTube にアップロードしておき、指定時間にその動画を生徒に視聴させる方法が考えられます。あらかじめ、各学校のタイミングで授業動画をアップロードするため、ある時間に回線を占有することはありません。



以上、オンライン学習を導入するに当たっての基本的なことを紹介しました。

現時点では端末の整備がまだ済んでいない自治体が多い状況にありますが、先に述べたとおり、令和3年度には本県全ての公立小・中学校の児童生徒において「1人1台端末」が整備される計画となっております。通常の学校生活の中でICT機器を積極的に活用することにより、緊急時への備えをしておきましょう。

