

Ⅱ テレビ会議システムを活用した遠隔教育の実施のために

1 校内態勢と学校間の連携

遠隔授業の実施にあたっては、送受信両校の様々な側面での連携が必須である。研究において、多くの時間・労力を割いたのは「連絡・調整」である。授業担当者はこの部分を任せると非常に負担が多くなり、「遠隔授業担当」＝「貧乏くじ」となってしまう、結果として授業の質が落ちてしまう。

遠隔授業はタイムラグなど物理的に避けられない課題があり、映像や音声が対面の授業と同等には到達し得ないことを考えると、授業担当者、及び授業補助者の負担を軽減する必要がある、様々な協力態勢が必要である。

遠隔授業では、最終的に送信側＝授業担当者、受信側＝授業補助者の2名体制で行うが、以下の担当も必要である。

| 送信側 | 受信側 | 備考 |
|------------|--------------|----------------|
| | 遠隔授業コーディネーター | 教頭が望ましい |
| 授業担当者 | 授業補助者 | |
| サブコーディネーター | サブコーディネーター | 教務部（時間割担当者） |
| テクニカルスタッフ | | 情報科（ネットワーク管理者） |

ICTとは、「Information and Communication Technology（インフォメーション アンド コミュニケーション テクノロジー）」の略語で日本では「情報通信技術」とされるが、遠隔教育においては、学校間のコミュニケーションが最も大切である。

（1）校時表、授業時間割表の工夫

送・受信共に学校間の場合（送信側が教育センターなどのときは限定されない）、授業者の都合を考慮すると、

①授業時間が同じであること（50分であれば50分）

②授業の開始と終了時刻が同じであること

が望ましい。これは、遠隔授業の前に機材を立ち上げ通信状況を確認したり、受信側の授業補助者との直前の打ち合わせなどに、少なくとも5～10分程度を要するからである。また、授業終了後にも業務連絡や機材のシャットダウンなどに5～10分程度を要する。このように考えると、対面授業に比べて5割増の時間を要する。（1コマ50分であれば70分程度）

従って授業時間割作成の際には、

①授業者、補助授業者の遠隔授業前後のコマをあける、もしくは昼休みの前後、1校時、最終校時に充てるなどの配慮が必要である。

②授業者、補助授業者の持ち時間に配慮が必要である。例えば、送信側において、教員4名で送信校60コマの授業、遠隔授業4コマの場合、持ち時間は15コマ×3

名、19コマ×1名（遠隔4コマ含む）ではなく、16コマ×4名とすべきである。

（2）複数態勢と担当者の負担軽減

授業担当者、授業補助者が出張、年休などで不在となる場合がある。下記（3）、（4）で述べるが、代替者をもって授業を極力実施することが求められる。両校全ての教員が対応できるよう年度始めに校内研修を実施するなど、事前の準備が重要である。

（3）学校行事、休業、振替

一般に、年間行事予定表は前年度の2月頃にほぼ確定する。

平成27年度の北海道視察で伺ったエピソードでは、送信側が日曜日出校の振替が月曜日になったが、受信側は授業日だった。送信側授業担当者がこのことを失念して部活動の指導をして、授業開始が遅れたという。理想的には、学校行事や考査などが同じ期日であれば良いが、各校の事情もありなかなか難しい。しかし、「ベスト」までとは行かなくとも「ベター」になるような事前調整が必要である。

一方、どうしても送信側の授業担当者のやりくりがつかない場合もあり、事前に数コマ分の課題の準備が必要である。

ア 年間行事予定表、月間行事予定表の共有

年間行事予定は検討段階からの共有が必要。

イ 自習課題の準備

授業担当者のやりくりがつかない場合、機材の不具合で通信できない場合に必要

（4）授業変更

遠隔授業は、必要とされる科目等（家庭科、芸術、選択科目、習熟度別学習、チームティーチング）から勘案すると2～3単位が主となる。

授業時間割表作成においては、遠隔授業の場所が基本的にほぼ固定（非常勤講師や兼務講師の場合と同じ）され、総じて学校全体の授業時間割表が硬直化（変更しづらくなる）してしまうことが考えられる。学校行事、授業担当者的出張、休暇など授業を変更しなければならない場面が想定されるが、対策として、

①あらかじめ変更を想定し、単位数分のスペアとなるコマを確保しておく。

例：2単位の場合、授業日が月曜日、水曜日であれば、火曜日と木曜日にスペアとなる場所を想定して時間割を編成する。

②受信側は学級数が少ない場合が多く、授業変更しやすいので、受信側の授業を変更する。

③まず受信側で変更する。受信側で不都合なときは送信側で変更するなど授業変更のルールを両校で確認しておく。

等が考えられる。

（5）評価に関する規程等の整備、確認

「高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）」（平成26年12月8日・高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議）において「単位認定等の評

価は、当該授業を担当する教員たる配信側の教員が、必要に応じて、受信側の教員の協力を得ながら行うべきものであること。」とされている。

従って、評価の主体は授業担当者であり、評価における授業補助者の役割も大きい。

これらを踏まえて、受信校の規程を検証・整備し、授業担当者は規程（授業担当者の学校と異なる場合があるので）をよく確認した上で、適切に評価しなければならない。

2 機材の選定と設置、設定

テレビ会議システムは、ネットワーク、コンピュータ、A V（オーディオ・ビジュアル＝Audio Visual）が融合したシステムであり、すべてを独自で調達、設置、調整、メンテナンスするとなると、相当の知識、技術、ノウハウが必要となり、教員のみでの対応は不可能である。

機材に関しては業者に任せてしまうのが得策であるが、機材の基本的な知識については、遠隔授業のみならずICTを活用した授業において必要なものなので、研修によって全ての教員が身につけておきたいものである。

システム全体では、固定の教室同士で、スイッチ1つで授業を進められる、授業者と生徒にとってストレスのないシステムが理想的である。

（1）設置場所

本研究においては、機材は固定した教室に設置した。実践の結果いわゆる「スタジオ形式」がベストであると実感した。機材を移動すると、配線ミス、移動による破損などリスクが大きく、実際に配線ミスで正常な通信ができなかったケースがあった。特に、マイク、カメラは天井や、壁面に固定設置した方がよい。

一方、講演会の送信など機材を移動しなければならなかったこともあった。コスト増を考えなければ、移動用のサブシステムセットもあればベストである。



移動用のセット

（2）AV 機器の特性、遠隔授業に適するシステム、機材

ア ディスプレー

今回ディスプレイは送受信共に65型の液晶テレビを選択した。また、データなどの投影は液晶プロジェクターを使用した。



65型の4Kテレビ（高価だった）

| ディスプレイの比較 | | |
|-----------|---|--|
| | 液晶テレビ | 液晶プロジェクター |
| 長 所 | <ul style="list-style-type: none"> ・画面が明るく外光に強いので、部屋を暗くしたりする必要がない。 ・画面の設定が簡単である。 ・スピーカーがある場合、単独で使用できる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・100インチなどの大画面を低コストで投影できる。 ・小型軽量。 |
| 短 所 | <ul style="list-style-type: none"> ・画面が大きくなると、重量がかさむ。 ・50型を越えると、高価になる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・低価格のものは画面が暗く、明るくなると高価になる。 ・スクリーンとプロジェクターの位置調整などが面倒である。 ・ピントが甘くなりやすい。 ・音声用にアンプとスピーカーが必要である。 |
| 備 考 | <ul style="list-style-type: none"> ・年々価格が低下していく。 ・50型以上になると、PC用のディスプレイよりも、テレビの方が廉価である。 ・テレビラックが必要である。 | <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーが寡占なので、価格変動が少ない。 ・大型スクリーンの場合、工事費がかなりかかる。 |

受信側は、大型の液晶ディスプレイがよい。また、送信側はカメラの画角と設置距離、授業者の視認性を考えると32型以上が望ましい。

なお、カメラやPC、パワーポイントの種類などによって、解像度やアスペクト比が変わり、場合によって画面が欠けることがあるので、極力統一した方がよい。

イ マイク、スピーカー

今回使用したマイクは、システムに付属の無指向性マイクで、高感度である。無指向性マイクは360度の範囲で音響を拾うもので、その結果「ハウリング」や「エコー」を発生しやすいので、設定や設置場所をよく調整する必要がある。

テレビ会議に関わらず、マイク設置の原則は次のとおりである。

- ①マイクはスピーカーから離す。またはスピーカーの後ろに置き、スピーカーの音を拾わないようにする。
- ②スピーカーにマイクを向けない。
- ③話すときは、マイクに近づき大きな声で話す。
- ④スピーカーの音量を上げすぎない。

※ハウリングに関するサイト <https://www.toa.co.jp/otokukan/otolabo/theme1/> (TOA 音空間)

理想的には、受信側についてはマイク、スピーカーは固定設置がよく調整は音響関係を得意とする業者に依頼した方がよい。送信側は、マイクとヘッドホンが一体になった「ヘッドセットマイク」を使用し、スピーカーから音を出さないのがベストである。



ヘッドセットマイク



付属の無指向性マイク

遠隔授業の場合、スピーカーから出力する音響は人声がほとんどであるので、スピーカーは小型のものでよい。アンプを使用するときは片 **ch** 20～30W程度の出力があれば十分である。

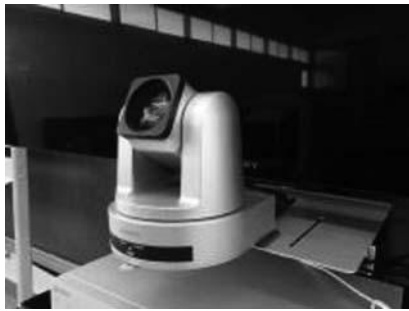
生徒に対しては、内気な生徒がいるなど難しい面もあるが、「マイクに近づき、大きな声」で発言する事を留意させたい。

ウ カメラ

音声や、画像をやりとりする場合、「出口よりも入り口」が大事である。素晴らしいディスプレイやスピーカーがあっても、ソースが悪ければ何ら意味がない。つまり、マイクとカメラは非常に重要であり、これらにコストをかけるべきである。

今回使用したカメラは、非常に高性能で充分であった。

実際の運用にあたっては、送信側は授業者と板書程度の撮影なのである程度の性能のカメラ（ビデオカメラでもよい）、受信側は生徒の様子がよく見える必要があるので性能のよいカメラを導入すべきである。また、授業者からリモートコントロールで、ズーム、チルト、パンができるネットワークカメラがよい。



付属の高性能カメラ



三脚とドリー



付属のマイクの細いコード
断線しないように神経を使った



三脚を活用したスタンド

当初、カメラは三脚に固定し、三脚には「ドリー」（キャスターがついている）をつけて移動をスムーズにした。カメラが重いので、三脚は頑丈で重いものがよい。

しかし移動が大変であったので、液晶ディスプレイのラックに専用のアタッチメントを付けて画面左右中央部に固定した。「視線一致」の観点から、本来は画面中央部に設置したかったが不可能であったので、送信側は画面下部、受信側は俯瞰的に教室を捉えられる画面上空に固定した。その結果、送信側の画像は上目遣い、受信側の画像は下目遣いとなり、残念ながら「カメラ目線」とはならなかった。

（３）使用回線

通信回線はA S N（青森県教育ネットワーク:Aomori prefectural School educational Network.）ではなく専用回線（フレッツ光：ネクストファミリー・ハイスピードタイプ及びフレッツVPNワイド）とした。

実際の運用においては、通信の時間帯、パワーポイントなどのデータの送信、リモートによる相手側カメラの操作などの場面で、遅延、フレーム落ち、画質の劣化が見られた。回線や機材の性能の限界で、対策は不可能であった。

（４）遠隔授業に適するシステム、機材

ア コスト

財政の逼迫を考えると、コストパフォーマンス（C/P、コスパ）、費用対効果は無視できない。その中で、生徒のアンケートでは、画質や音声に対する指摘が多く見られた。現在テレビ放送は「4K」「8K」の時代に突入しつつあり、生徒の目や耳も肥えている。授業に対する興味・関心が最初のアクセスの段階であまり阻害されない程度の画質や音声は必要である。このことを踏まえ、コストと性能のバランスを持

って機材を選定すべきである。

イ 操作性

運営指導委員に再三指摘されたことであるが、

①操作は極力シンプルにする。

②誤って設定を変更したりしないように、 unnecessary スイッチやリモコンは操作できないようにする。

ことが基本である。

平成28年度に視察した、東京農工大学を基幹校とした「多地点制御遠隔講義システム」では、時間予約によりシステム全体が自動で起動するシステムであった。これは、機械やシステムが全く分からない人でも普通に講義ができるようにするためのものであった。

平成27年度の北海道視察では、それまでのパソコンによるシステムから、テレビ会議専用機に更新したことを知り、本県でも同様のシステムを導入した。

パソコンによるシステムは、授業開始までのステップが多く、パソコン自体の特性として使用頻度によりフリーズする場合があったという。HD画質の動画、音声、画像を多用したパワーポイントを同時に使用すると、パソコンがハングアップするのは当然と思える。

ウ 遅延、ハウリングエコー対策

遅延＝タイムラグは現在の技術では解消不可能であり、結論を述べると授業者も生徒も「慣れる」しかなく、先進地の北海道で伺った話では、授業を重ねる毎に生徒も授業者も「慣れる」のだという。

遅延は、①通信回線、通信経路、②各機器の性能に依存する。①については、回線を太くし最短経路で接続する、②については性能（処理速度）の高いものを選ぶよりない。

テレビ会議特有の現象として「ハウリングエコー」が発生するが、根本的には送受信双方でスピーカーから音を出さないことである。テレビの中継では、出演者は全員個々にピンマイクとイヤフォンを着けている。しかし遠隔授業の場合、送信側では可能であるが、受信側では不可能である。マイクの項でも述べたように、特に受信側のマイクとスピーカの調整が肝心である。

また、研修の一環としてテレビ局の見学、技術相談をすることも有益である。

エ メンテナンス

機材のメンテナンスは、定期的に業者に依頼して行うべきである。また、故障や不具合の際、使用者は速やかに報告すべきである。

パソコンをシステムに使用する場合は、やはり定期的にOS内をきれいにし、不要なプログラムやデータを入れずに「軽い」状態にしておかなければならない。

(5) その他の機器

ア コンピュータ

パワーポイントなどデータ用として使用するのであれば普通の性能のものでよい

が、会議システムを稼働するために使用するのであれば性能の高いものが必要である。

データ用としては、デジタル教科書など将来性を考えると電子黒板同士を別に接続するのがよい。

イ 書画カメラ

書画カメラは、簡便に教材を提示できるので便利な機材であった。さほど高価でないので送信側に常備してもよい。

使用上の留意点としては、白い紙に細い黒の線はビデオカメラが最も苦手とするので、手書きのときは太い筆記用具を使用することである。

ウ タブレット端末

Wi-Fi 接続のタブレット端末を送信側に設置したが、使用頻度は低かった。内蔵カメラを用いて机間指導に活用しようとしたが、システムの性能限界もあり動画のデータ送信はフレーム落ちが頻発した。

エ ビデオカメラ

ビデオカメラを机間指導用に使用したが、配線が邪魔となり機動性が良くなかった。将来的にはアクションカムを無線接続して、受信側のメインカメラと切り替えて使用すべきである。

オ スキャナ

生徒のプリントなどを読み取り、PDF化して授業者に送信するためのスキャナが必要である。今回は専用のスキャナを導入したが、スキャナ機能のあるコピー機（近年のコピー機には概ね機能がある）がある場合、コピー機の方が速く便利である。

3 遠隔教育に適する教科・科目、適さない教科・科目

(1) 適する教科、科目

座学の一斉授業は、概ねどの科目も可能である。

課外講習の配信は、双方向でなかったので問題は無かったが、生徒に対する個々のフォローは必要であり、送信側の授業送信（合同授業）ではなく、双方向の専用講習にすべきである。

(2) 適さない教科・科目、授業内容

平成28年度に音楽で器楽の授業を行い、20名程度の生徒にギターのチューニングをさせたが、遅延によるタイムロスもあり非常に時間がかかった。授業は可能であるが、個々の生徒一人一人に指導する場面の多い授業は不適であり、その場合対面で授業を行うべきである。

体育実技、また火気や刃物を扱う授業は行わなかったが、上記同様に対面で授業を行うべきである。

4 授業実施上の留意点・ノウハウ

(1) 授業の前に

平成29年度の課題として、授業時の生徒とのコミュニケーションをどう取るか。一度も会った事がない教員の授業では、どちらかというとおとなしい傾向の生徒が多いのでうまくいかないとの指摘があった。そのため今年度は授業者が遠隔授業の前に受信校に赴き、事前に授業を行い面識を持ってから遠隔授業を行った。その結果、遠隔授業ではそれなりのコミュニケーションが取れた状態でやりとりをすることができた。

このことから、年度始めには現地で授業者が参加したオリエンテーションを行うべきである。

(2) 授業に適した人数

高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）（平成26年12月8日・高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議）において「同時に授業を受ける一学級の生徒数は、40人以下とすること。」とされている。しかし、カメラを通して40人程度を掌握するには困難さがあり、多くとも20名程度が適正であると今回の研究を通して感じた。

(3) 役割の分担、打ち合わせ

授業担当者と授業補助者の打ち合わせは大切であるが、毎回綿密な打ち合わせをすることは遠隔授業に対する多忙感を増長させ、事業そのものの継続性が危ぶまれる。むしろ授業を重ねる事によって阿吽の呼吸が生まれるものと思うが、軌道に乗るまで「遠隔授業プラン連絡シート」（別頁）など簡便な連絡票によって授業内容や授業者が授業補助者に依頼したい点などを確認するべきである。

また、授業中の突発的なトラブルや通信不通に対応できるよう、送受信両方の教室に外線につながる校内電話を設置しておく必要がある。

(4) 机間指導について

机間指導は授業において必須だが、遠隔授業の場合なかなか困難である。机間指導による評価については別に記載するが、今後遠隔授業において「アクティブラーニング」を実施していく際には、機材も含めてかなりの工夫が必要と予想される。今回の研究では達成しえなかったが、机間指導をしながら、個々の生徒の発言や様子の動画と音声を受業者へ送信する手立ての開発が必要と考える。

(5) 遠隔授業における板書の工夫

生徒のアンケートによると、ホワイトボードは不向きであった。課外講習の送信においては教室後方から、ホワイトボードの細く小さい文字を望遠で撮影したため、ブレや揺れ、ズームングのスピードの不規則さが不評であった。結局、黒板とチョークによる板書の視認性が良好であったが、機材にとって（特にカメラなど）チョークの粉は好ましいものでない。画面では黒板の文字が見づらい等の状況が予想される場合には、あらかじめ生徒にプリント教材等を準備するなどの工夫をすること。

遠隔授業に限らないが、板書は太く大きな文字ではっきりと書く事が肝要である。

パワーポイントの活用も考えられるが、毎時間作成するわけにもいかない。コストが許せば、電子黒板やタブレットの手書き機能を活用したい。

(6) 発生した不具合と対策

ア デジタルとアナログの不適合

平成28年度に深浦校舎の情報処理室から「スカイメニュー」の画像を送信した際に下記のトラブルが発生した。

○1日目

業者の接続状態が不良であったため、イメージしていたとおりの送信、受信ができずに終わる。

○2日目

問題点① 深浦教員機の DVI 分配器

現象 映像が乱れる、色がおかしい、視認できない

内容 深浦教員機のスカイメニューによる生徒機の画面一覧取得用に設置した DVI 分配器の設定、相性、不良により、上記現象が発生する。

- 対策
- ・別の DVI 分配器を用意してもらう。
 - ・深浦教員機で生徒画面一覧取得後に分配器を使用せずに直接接続する。
 - ・別の RGB 分配器により分配する。

問題点② 中間モニタに表示される画面

現象 教員確認用の生徒機の画面一覧が生徒用中間モニタに表示される

内容 中間モニタに入力している DVI 出力（サブ出力）が強制的にプレゼン画面になってしまうため、上記現象が生じる。

- 対策
- ・ダウンスキャンコンバータにより HDMI 出力（メイン出力）を使用する。
 - ・中間モニタに使用せずに、HDMI 出力よりプロジェクタで表示する。
 - ・中心校でプレゼン画面を送信する。 ←生徒機の画面一覧が取得できない。

○ 3 日 目

問題点 接続直後は正常（65型モニタにDVI 1のハンディカメラ映像、23型にDVI2のデータ送信によりスカイメニュー映像）であったが、受信側で入力切替によりDVI2のデータ画面に切り替えたため、データ送信がフリーズし、65型モニタにスカイメニュー映像だけの遠隔授業となってしまった。

対応 遠隔授業中は、対応できずに遠隔授業が終了した。終了後、接続を切断し、再接続したところ正常に戻った。

対策 DVI2のデータ画面を送信中に、DVI2に入力切替をするとデータ送信がフリーズするようである。できる限り深浦校舎側での入力切替を行わないようにする必要がある。

その後、別の授業では成功したが、情報処理室の画像系がアナログ処理で、テレビ会議システムがデジタル処理のため、種々の変換アダプタを介して接続しなければならなかったことが根本的な理由であるとわかった。

将来的にシステムに接続する可能性があるものは、信号系統等をデジタルにしておく必要がある。

イ HDMI 接続の留意点

テレビ会議システムのデータ用端子にHDMI接続した機材から、音声の含まれたデータを送っても音声再生できないことがわかった。パソコンのヘッドフォン端子から別の配線でシステムのマイク端子に入力して対応した。遠隔授業で動画など音声を含むデータを送信するときは、事前にデータを送って現場で再生（テレビ会議システムのスピーカーとは別にアンプとスピーカー、またはパワードスピーカーが必要）してもらい、事前にテストを行うなどが必要で、ハードルが高い。

ウ 授業データのやりとり

動画ファイルなどを送信する場合、ASNのメール添付では容量制限があって不可能であった。そのため、総合学校教育センターにお願いして、北海道に倣って掲示板機能のある専用サイトを設置してもらった。

遠隔授業においては、様々なデータのやりとりが発生するので、専用サイトは必要である。（巻末DVD「実践・研究のまとめ」PDF68頁）

5 評価

(1) 評価方法

ア 各観点における評価方法

「小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校等における児童生徒の学習評価及び指導要録の改善等について」（平成22年5月11日付け文部科学省）に示された評価の観点の趣旨については，以下のとおりである。

①「関心・意欲・態度」

「関心・意欲・態度」の観点は，これまでと同様，各教科の学習に即した関心や意欲，学習への態度等を対象としたものであり，その趣旨に変更はない。

②「思考・判断・表現」

「思考・判断・表現」の観点のうち「表現」については，基礎的・基本的な知識・技能を活用しつつ，各教科の内容に即して考えたり，判断したりしたことを，児童生徒の説明・論述・討論などの言語活動等を通じて評価することを意味している。つまり「表現」とは，これまでの「技能・表現」で評価されていた「表現」ではなく，思考・判断した過程や結果を言語活動等を通じて児童生徒がどのように表出しているかを内容としている。

③「技能」

「技能」の観点では，従前の「技能・表現」が対象としていた内容を引き継ぐことになる。これまで「技能・表現」については，例えば地理歴史科では資料から情報を収集・選択して，読み取ったりする「技能」と，それらを用いて図表や作品などにまとめたりする際の「表現」とをまとめて「技能・表現」として評価してきた。今回の改訂で設定された「技能」については，これまで「技能・表現」として評価されていた「表現」をも含む観点として設定されることとなった。

④「知識・理解」

「知識・理解」の観点は，これまでと同様，各教科において習得した知識や重要な概念を理解しているかどうかを内容としたものであり，その趣旨に変更はない。

1 評価方法について

評価方法については，各学校で各教科・科目の学習活動の特質，評価の観点や評価規準，評価の場面や生徒の発達の段階に応じて，観察，生徒との対話，ノート，ワークシート，学習カード，作品，レポート，ペーパーテスト，質問紙，面接などの様々な評価方法の中から，その場面における生徒の学習状況を的確に評価できる方法を選択していくことが必要である。加えて，生徒による自己評価や生徒同士の相互評価を工夫することも考えられる。

評価を適切に行うという点のみでいえば，できるだけ多様な評価を行い，多くの情報を得ることが重要であるが，他方，このことにより評価に追われてしまえば，十分に指導ができなくなるおそれがある。生徒の学習状況を適切に評価し，その評価を指導に生かす点に留意する必要がある。なお，ペーパーテストは，評価方法の一つとして有効であるが，ペーパーテストにおいて得られる結果が，目標に準拠した評価における学習状況の全てを表すものではない。そこで，例えば，ワークシート等への記述内容は，「知識・理解」の評価だけでなく，「関心・意欲・態度」，「思考・判断・表現」，「技能」の評価にも活用することが可能であり，生徒の資質や能力を多面的に把握できるように工夫し，活用することが考えられる。

上記を踏まえ、遠隔授業における各観点の評価方法は4観点の内、「思考・判断・表現」「技能」、「知識・判断」については対面の授業と同等の評価方法で対応できる。

しかし、「関心・意欲・態度」については、机間指導を主とした生徒の観察が物理的に困難である。従って「高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）」（平成26年12月8日・高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議）において「単位認定等の評価は、当該授業を担当する教員たる配信側の教員が、必要に応じて、受信側の教員の協力を得ながら行うべきものであること。」とされているとおり、授業補助者に生徒観察を行ってもらう必要がある。また、授業補助者の協力で評価資料が不足と思われる時は、ワークシートなどを活用することが大事である。生徒のアンケートでも、ワークシートへの記入が授業でよく聞き取れなかったことの確認に繋がっていることがわかるので、

①遠隔授業では、ワークシートを極力使用する。

②ワークシートに、「関心・意欲・態度」をくみ取れる内容を盛り込む。
などの工夫が必要である。

また、授業者、授業補助者が慣れるまで定期的に学習指導案（略案）（別頁）を作成し評価におけるお互いの役割分担を確認すべきである。

イ 評価シートの活用

外国語の授業では「評価シート」を作成した。（巻末DVD「実践・研究のまとめ」PDF54頁）これは、生徒の顔写真などを埋め込み評価に役立てようとしたものである。しかし作成にはかなりの手間を要するので、日常的には座席表を活用した方が簡便である。また、生徒の名前と顔が一致するまで、生徒の机にネームプレートを置くと便利であった。

ウ 生徒の自己評価の活用

毎時間、もしくは適時、授業の最後に生徒の自己評価を行うとよい。

これは、

①観点別評価に活用できる。

②生徒の授業への関心や意欲を高める。

③授業や、テレビ会議システムを含めた機材や操作の改善に繋がる。

などの利点がある。特に、年度始めから授業が軌道に乗るまでは是非とも実施したい。

エ シラバスの活用

年度始め、授業のオリエンテーションでシラバスを説明し、評価方法について充分生徒に説明すべきである。遠隔授業における負の問題として、生徒の意欲不足から授業が成立しづらかった2つのケースの対応を先進地視察で伺った。1つ目のケースでは生徒に評価方法と評価規準を説明し、評価を徹底したことで解消したという。2つ目のケースでは、授業補助者に児童が授業に集中するよう指導してもらったことで解消したという。遠隔授業は対面でコミュニケーションが取りにくい状況で授業をしなければならないので、シラバスを活用することが重要である。

また、保護者にも授業公開などを実施し、遠隔授業に対する理解を深めていただく事も肝要である。

6 その他

(1) 関係資料

ア 高等学校における遠隔教育の在り方について（報告）

（平成26年12月8日・高等学校における遠隔教育の在り方に関する検討会議）

※平成27年6月1日付け教改第23号「遠隔授業の実施について（通知）」（北海道教育委員会 新しい高校づくり推進室参事（改革推進））も参考になる。

イ 高等学校の遠隔教育を推進するための著作権制度上の課題への対応の在り方について

(2) 設置から運用までのスケジュール（別項）

本研究での流れを反映した、遠隔授業を導入するまでのシミュレーション工程表である。

(3) 遠隔授業プラン連絡シート（別項）

(4) 巻末 DVD「平成27年度、28年度報告書」（PDF）

7 終わりに

3か年の研究も本年度で終了することとなった。初めての取組で、試行錯誤の繰り返しであったが、関係者の勤勉な努力と、惜しみない協力で終了することができた。

何より深浦校舎の生徒には、公開授業などでたくさんの先生方に囲まれて緊張して授業を受けなければならない場面が何回もあり、大変な思いをさせた。今年度のアンケートに「遠隔授業は必要なのか。」という意見もあり、実際の授業に遠隔授業を展開した際には、遠隔授業の趣旨をよく理解してもらう必要を感じた。

一方、2名のALTのICT活用に対するハードルの低さには驚かされた。また、授業の評価についても非常にしっかりしており、日本と米国における教育の在り方の違いを感じた。

授業は、教科・科目の内容を伝えるだけではなく、教師と生徒のコミュニケーションを通じて、お互いがその良好な人間性を高めることも大事である。このことを第一義に遠隔教育を進めていくことが、遠隔授業の質を高めるのだと思う。

本研究に携わった、全ての生徒、運営指導委員の先生方、教職員、業者の皆さんに深く感謝いたします。