

# 遠隔教育導入モデル II

令和5年度文部科学省委託「専修学校における先端技術利活用実証研究」事業

# 遠隔教育導入モデルⅡ

先端技術を活用した体感型双方向遠隔教育の実践モデル構築事業

# 目次

<b>1. グループ実習の遠隔教育モデル</b>	
1-1. モデルの全体像 .....	1
1-2. 事前準備 .....	3
1-3. 講師の実施事項 .....	3
1-4. 学生の実施事項 .....	4
1-5. 教育効果と実証結果 .....	5
1-6. 教育効果を高めるための提案 .....	6
<b>2. グループワークの遠隔教育モデル</b>	
Web 会議システムを利用したモデル	
2-1. モデルの全体像 .....	8
2-2. 事前準備 .....	10
2-3. 講師の実施事項 .....	10
2-4. 学生の実施事項 .....	11
2-5. 教育効果と実証結果 .....	12
2-6. 教育効果を高めるための提案 .....	13
<b>3. グループワークの遠隔教育モデル</b>	
メタバースを利用したモデル	
3-1. モデルの全体像 .....	15
3-2. 事前準備 .....	17
3-3. 講師の実施事項 .....	17
3-4. 学生の実施事項 .....	18
3-5. 教育効果と実証結果 .....	19
3-6. 教育効果を高めるための提案 .....	20
<b>付録</b>	
遠隔教育（AR リアルタイム合成技術）解説書 .....	22

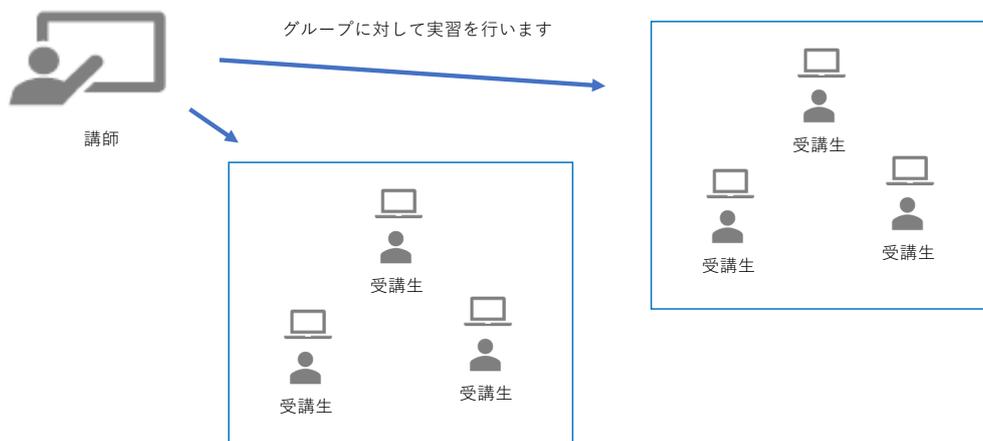
# 1. グループ実習の遠隔教育モデル

- 1-1. モデルの全体像
  - 1-1-1. グループ実習の特徴
  - 1-1-2. グループ実習の進め方
- 1-2. 事前準備
- 1-3. 講師の実施事項
- 1-4. 学生の実施事項
- 1-5. 教育効果と実証結果
  - 1-5-1. 対面授業との差
- 1-6. 教育効果を高めるための提案

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-1. モデルの全体像

グループ実習は、実習に参加してもらうことで実践的なスキルや経験を獲得する形式です。すぐに個々のフィードバックと指導ができるようにリアルタイム配信で実施することで高い学習効果が見込めます。



## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-1-1. グループ実習の特徴

グループ実習で実施する遠隔講義の特徴は以下になります。

#### ・コミュニケーションスキルの成長

グループで協力し共同で課題やプロジェクトに取り組むことにより、実習内容だけでなくコミュニケーションスキルも鍛えられる特徴があります。

#### ・チームワークスキルの発展

グループで実習課題に取り組むことで、リーダーシップや管理スキルなどのチームワークスキルを発展させる機会となります。

#### ・多様な視点の統合

異なるバックグラウンドを持つ学生が意見を交換しアイデアを共有することで、新しい視点やアイデアを得ることができます。

7

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-1-2. グループ実習の進め方

グループ実習は以下の流れで進めていきます。

①実習課題の準備

②Web会議ツール（zoom）の設定

③学生に通知

④グループ実習実施

⑤学習評価

8

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-2. 事前準備

遠隔教育を実施するにあたり必要な備品やツールなどは以下になります。

		講師	受講生
端末	ノートパソコン、デスクトップパソコン、iPad等のタブレット	○	○
Webカメラ	端末内蔵のWEBカメラ、USB接続のWEBカメラ（マイク付きのWEBカメラもあり）	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ヘッドセット	スマートフォン等で使うイヤホンプラグ接続のマイク付きイヤホン推奨 ※端末内蔵のマイクでも可	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ネットワーク環境	有線LANまたは安定した無線LANに機材を接続 * 公衆ネットワークは同時利用者が多いと接続が不安定になることがあり * 最低ライン：下り=10~30Mbps、上り=1Mbps	○	○
Web会議ツール	インストールやアカウント作成を実施 本モデルではZoomを使用	○	○

9

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-3. 講師の実施事項

講師が実施する事項についてみていきます。

#### ①実習課題の準備

学習目標に沿って必要な課題を明確に定義し、実習課題として事前に準備します。  
アプリケーションを使用する場合、受講生側のリソースで該当のアプリケーションが準備可能かなどについても考慮しましょう。

#### ②Web会議ツールの設定

配信用アプリケーションを用意し、授業を行うバーチャル会議室を作成します。

#### ③学生に通知

使用するソフトウェア、会議室のアクセス方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。

実習内で使う課題があれば、事前ダウンロードについても通知しておくが良いでしょう。

10

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### ④グループ実習実施

zoomの機能を活用しながらグループ実習を実施します。実習に際して作業内容を説明する場合には、リモートコントロール機能などを活用しながら、リアルタイムでのフィードバックと指導で効果的な学習を目指します。

### ⑤学習評価

グループに課題を出すなどして、グループ実習への取り組み内容を確認することを推奨します。授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。

11

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-4. 学生の実施事項

学生が実施する事項についてみていきます。

#### ①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になります。

#### ②受講準備

講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、受講にあたっての注意事項等を確認し、受講に備えます。ブレイクアウトルームを利用する場合、部屋割りについても確認します。

12

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### ③出席／受講開始

授業が開始したら出席して受講します。グループ実習ではリモートコントロール機能やブレイクアウトルーム機能を利用することがあるためスムーズに利用できるように準備しておきましょう。

### ④振り返り

授業終了後に質疑応答の時間が設けられている場合、講師から指示された方法に基づいて質問をして不明点を解消しましょう。

講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。

13

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-5. 教育効果と実証結果

グループ実習の遠隔教育モデルが学生に及ぼす教育的な効果についてまとめます。ここでは、実際に実証を行った結果に基づき、対面授業との差という観点から教育の効果を評価します。

#### 1-5-1. 対面授業との差

##### ・グループ内での参加度や貢献度の差異

グループ内の参加度や貢献度のばらつきがオンラインでは発生しやすい傾向があります。そうした問題は、学習効果の不均衡を生じさせるほか、後述するグループ内での個人間の対立の要因にもなります。

14

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### ・個人間の対立や誤解の発生

グループ内でのコミュニケーション不足などから、個人間の対立が生じることがあります。オンラインで実施するグループワークでは、特に非言語コミュニケーションの制限から、こうした対立が起きやすい傾向にあるといえます。

### ・自己管理とモチベーション維持の難しさ

オンラインでのグループ実習では、タイムマネジメントや自己管理に関する問題が生じやすい傾向にあります。

特に、チーム内での役割が不明確なまま実施される場合にこの傾向が起きやすいといえます。定期的な進捗報告や目標設定を適切に行う必要があるといえます。

15

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### 1-6. 教育効果を高めるための提案

実証結果を踏まえ、以下のような工夫を提案します。

#### ・明確な役割分担

明確な役割分担と責任の割り当てを行うことで、貢献度のばらつきを少なくすることができますと考えます。また、定期的な進捗報告とゴール設定を行うだけでなく、個々の貢献を評価する基準を設けます。

#### ・ビデオ会議ツールを利用した積極的なコミュニケーション

非言語コミュニケーションに制限のあるオンラインでは、グループメンバー間のコミュニケーションに時間を割くことも重要です。アイスブレイクの時間を確保するだけでなく、アイスブレイクのネタを準備することも有効です。

16

## 1. グループ実習の遠隔教育モデル

### ・オンライン実習に適した実習内容の設定

グループ実習のテーマには、オンラインで行うことができるものやオンラインには不向きなものがあります。学習目的とオンライン上での実現可能性を考慮し、実習内容を設定することが重要になります。

<オンライン実習に適した内容>

プログラミングとソフトウェア開発、グラフィックデザインとウェブデザインなど

<オンラインに不向きな実習内容の例>

実験室での化学実験、建築や工学の物理的モデル作成など

一方で、例えばCADを使った建築物のモデルを作成する実習などは実施可能です。

## 2. グループワークの遠隔教育モデル

Web 会議システムを利用したモデル

### 2-1. モデルの全体像

#### 2-1-1. このモデルの特徴

#### 2-1-2. 進め方

### 2-2. 事前準備

### 2-3. 講師の実施事項

### 2-4. 学生の実施事項

### 2-5. 教育効果と実証結果

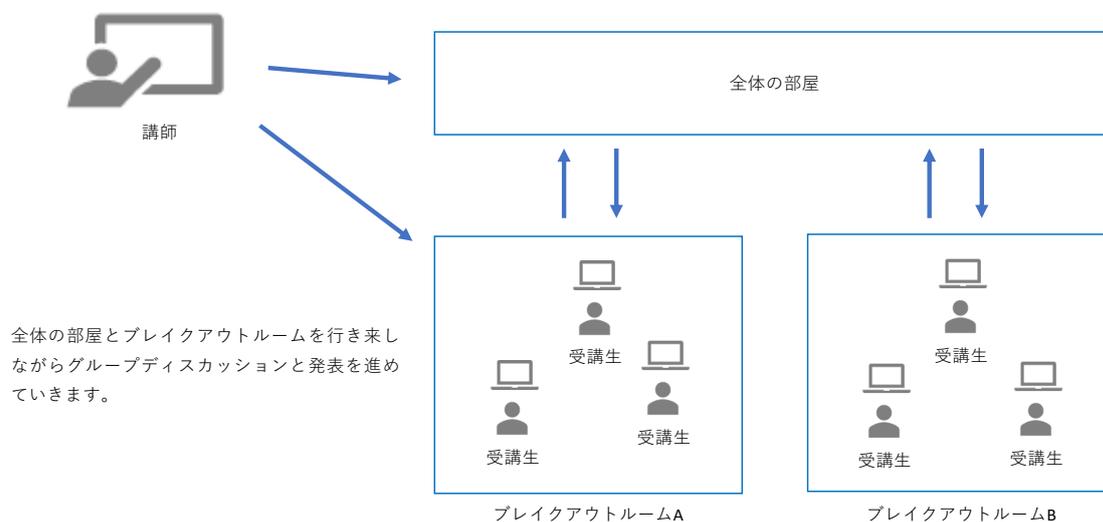
#### 2-5-1. 対面授業との差

### 2-6. 教育効果を高めるための提案

## 2. グループワークの遠隔教育モデル Web 会議システムを利用したモデル

### 2-1. モデルの全体像

Web会議システムを利用してオンラインでのグループディスカッションを実施します。グループディスカッションにはブレイクアウトルームを活用します。



### 2-1-1. このモデルの特徴

Web会議システムを利用したグループディスカッションの特徴は以下になります。

#### ・小規模なグループや個別指導が適切

学習者がアクティブに参加し、実際に手を動かしながら学ぶという特徴があるため、個々のフィードバックと指導が行えるような小規模なグループや個別指導に適しています。

#### ・リモートコントロール機能を使ったリアルタイム指導が可能

zoomには参加者同士でお互いの画面の操作が可能となるリモートコントロール機能があります。PC操作に関する実習を行う場合、講師が受講生の画面を操作しながら指導を実施することで学習効果が高まります。

20

### 2-1-2. 進め方

以下の流れで進めていきます。

①議題の準備

②Web会議ツール（zoom）の設定

③学生に通知

④グループワーク実施

⑤学習評価

21

## 2-2. 事前準備

遠隔教育を実施するにあたり必要な備品やツールなどは以下になります。

		講師	受講生
端末	ノートパソコン、デスクトップパソコン、iPad等のタブレット	○	○
Webカメラ	端末内蔵のWEBカメラ、USB接続のWEBカメラ（マイク付きのWEBカメラもあり）	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ヘッドセット	スマートフォン等で使うイヤホンプラグ接続のマイク付きイヤホン推奨 ※端末内蔵のマイクでも可	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ネットワーク環境	有線LANまたは安定した無線LANに機材を接続 * 公衆ネットワークは同時利用者が多いと接続が不安定になることがあります * 最低ライン：下り=10~30Mbps、上り=1Mbps	○	○
Web会議ツール	インストールやアカウント作成を実施 Zoomの利用を推奨	リアルタイム配信の場合に必要	リアルタイム配信の場合に必要
Googleなどクラウドで共有可能なツール	GoogleスライドやGoogleドキュメントなど、グループメンバー間で共有しながらディスカッションの内容をまとめられるツールがあると発表がしやすいです。	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨

22

## 2-3. 講師の実施事項

講師が実施する事項についてみていきます。

### ①議題の準備

学習目標に沿って必要な議題を明確に定義し、事前に準備します。

活発な議論を促すために、必要な事前学習について通知しましょう。

### ②Web会議ツールの設定

配信用アプリケーションを用意し、授業を行うバーチャル会議室を作成します。

本モデルではZoomの使用を推奨していますが、ブレイクアウトルーム機能を利用することになるため、事前にグループごとの部屋割りを決めておきましょう。

### ③学生に通知

使用するソフトウェア、会議室のアクセス方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。

実習内で使う課題や事前に学習すべき事項があれば、事前に通知しておくといでしょう。

23

### ④グループディスカッション実施

zoomの機能を活用しながら授業を実施します。

ブレイクアウトルーム機能を活用しながら、リアルタイムでのフィードバックと指導で効果的な学習を目指します。

グループディスカッションでは、全体の部屋とブレイクアウトルームを行き来しながら議論と発表を行います。

### ⑤学習評価

学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認することを推奨します。

授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。

### 2-4. 学生の実施事項

学生が実施する事項についてみていきます。

#### ①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になります。

#### ②受講準備

講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、

受講にあたっての注意事項等を確認し、受講に備えます。

### ③出席／受講開始

授業が開始したら出席して受講します。グループ実習ではブレイクアウトルーム機能を利用することがあるため、スムーズに利用できるように準備しておきましょう。

### ④振り返り

授業終了後に質疑応答の時間が設けられている場合、講師から指示された方法に基づいて質問をして不明点を解消しましょう。

講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。

26

### 2-5. 教育効果と実証結果

Web 会議システムを利用したグループワークが学生に及ぼす教育的な効果についてまとめます。

ここでは、実際に実証を行った結果に基づき、対面授業との差という観点から教育の効果を評価します。

#### 2-5-1. 対面授業との差

##### ・講師の目が全体に行き届かない場合が見られる

対面であれば同じ部屋でテーブルごとに議論をさせることにより、講師の巡回は容易です。しかし、zoomを用いたグループディスカッションでは個別のルームに分かれることになるため、議論の進捗を把握することが難しいケースが発生しやすくなります。

27

### ・クラウドで共有できるツールの重要性

グループワークではホワイトボードなどを用いて議論を深める場合が多くあります。対面時のホワイトボードの役割は、オンラインではクラウドで共有できるgoogleスライドなどのツールが果たすこととなります。

### ・事前の役割分担不足による議論の不活性

グループ内で事前の役割分担が不足している場合に、グループ内での議論が進まないことが多く想定されます。

一方で、オンライン上でのコミュニケーションでは会話を遮る手段に乏しいため、特定のメンバーがずっと話してしまうなどの状況が発生するリスクも高くなっています。

### 2-6. 教育効果を高めるための提案

実証結果を踏まえ、以下のような工夫を提案します。

#### ・定期的な巡回やサブ講師の配置

講師は定期的に各ブレイクアウトルームを巡回し、議論の進捗を把握するよう努める必要があります。

ブレイクアウトルームの数によっては、複数の講師を配置して巡回することも検討が必要です。

#### ・クラウドツールの事前共有

議論をまとめるGoogleスライドなどのツールを講師側で準備し、事前に共有することで、スライドを確認すれば議論の進捗をある程度把握することができます。

### ・グループ内での役割分担の明確化

グループ内で、司会進行、書記、発表者など、役割を事前に明確にしておくことで、議論の適切な進行を促すことができます。

#### ・司会進行

グループディスカッションを円滑に進める責任を持ちます。

#### ・書記

会議中の議論や決定事項を記録する役割です。

#### ・発表者

学生に自己報告させることで、彼らが授業内容をどれだけ消化しているかを把握します。

#### ・タイムキーパー

会議や活動の時間を管理する役割です。

30

### ・アイスブレイクの時間の確保

メンバー間のコミュニケーション不足のリスクはオンライン上でのグループワークでは共通の課題といえます。参加者同士のリラックスした雰囲気を作り出すことができれば、より生産的なコミュニケーションを促進するのに役立ちます。

アイスブレイクの時間を確保するだけでなく、メンバーが打ち解けられるようなアイスブレイクの話題を準備することも有効であるといえます。

アイスブレイクの話題例)

#### ・シェアザフォト

「最近のお気に入りの写真をシェアしましょう」というテーマを設定し、ペットや最近の旅行、趣味などの写真を共有し、その背景について話します。

31

### 3. グループワークの遠隔教育モデル

メタバースを利用したモデル

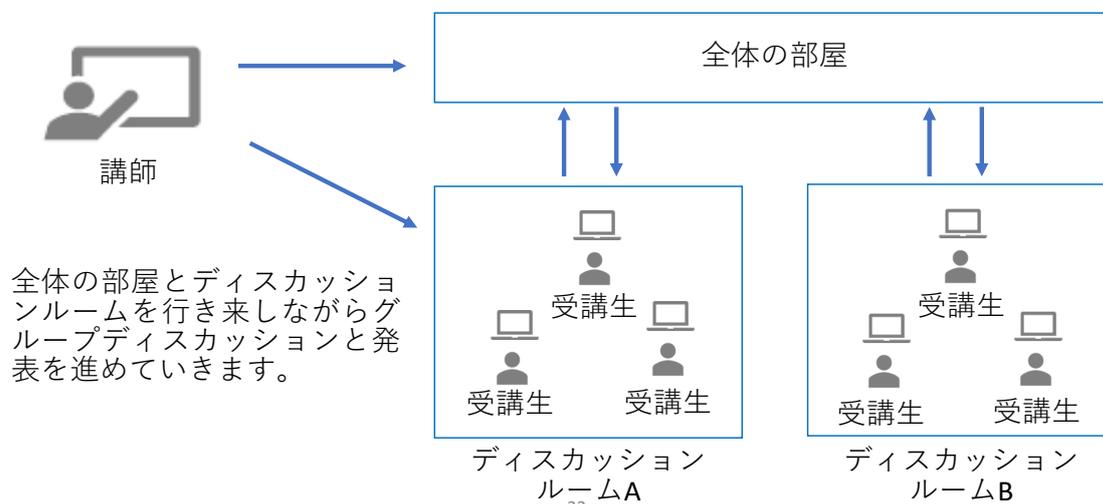
- 3-1. モデルの全体像
  - 3-1-1. このモデルの特徴
  - 3-1-2. 進め方
- 3-2. 事前準備
- 3-3. 講師の実施事項
- 3-4. 学生の実施事項
- 3-5. 教育効果と実証結果
  - 3-5-1. 対面授業との差
- 3-6. 教育効果を高めるための提案

#### 3. グループワークの遠隔教育モデル メタバースを利用したモデル

##### 3-1. モデルの全体像

メタバースは仮想現実（VR）や拡張現実（AR）を活用し、受講生はアバターを通じて学習体験を行います。

仮想環境は実世界では不可能な体験や実験を可能にします。



### 3. グループワークの遠隔教育モデル メタバースを利用したモデル

#### 3-1-1. このモデルの特徴

- メタバースを利用したグループワークの特徴

メタバースを利用したグループワークの特徴は以下になります。

- ・ **メタバース空間で高い没入感がある**

学習者がVRゴーグルを着用し、メタバース空間でコミュニケーションをとることになるため、実際に同じ空間を共有して会話をしているような没入感の高いグループワークが実施可能です。

- ・ **顔を出すことなくアバターを介してコミュニケーションがとれる**

従来のオンライン会議では顔出しや背景が映り込むことへの抵抗を感じる層が一定数みられ、一方でカメラオフの相手に話すことに対する抵抗感を感じる層も一定数みられました。メタバースではアバターを介してコミュニケーションをとることになるため、カメラがなくても臨場感のあるコミュニケーションが可能です。

34

### 3. グループワークの遠隔教育モデル メタバースを利用したモデル

#### 3-1-2. 進め方

以下の流れで進めていきます。

①議題の準備

②メタバース空間の構築

③学生に通知

④グループワーク実施

⑤学習評価

35

### 3-2. 事前準備

遠隔教育を実施するにあたり必要な備品やツールなどは以下になります。

		講師	受講生
端末	ノートパソコン、デスクトップパソコン、iPad等のタブレット、VRゴーグル	○	○
Webカメラ	端末内蔵のWEBカメラ、USB接続のWEBカメラ（マイク付きのWEBカメラもあり）	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ヘッドセット	スマートフォン等で使うイヤホンプラグ接続のマイク付きイヤホン推奨（可能であればVRヘッドセット） ※端末内蔵のマイクでも可	必須ではないが推奨	必須ではないが推奨
ネットワーク環境	有線LANまたは安定した無線LANに機材を接続 * 公衆ネットワークは同時利用者が多いと接続が不安定になることがあります * 最低ライン：下り = 10~30Mbps、上り = 1Mbps	○	○
Spatial アカウント	Spatialのアカウントを事前に準備 アバターも作り込んでおくと個人の判別がしやすい	○	○

36

### 3-3. 講師の実施事項

講師が実施する事項についてみていきます。

#### ①実習課題の準備

学習目標に沿って必要な課題を明確に定義し、実習課題として事前に準備します。

#### ②メタバース空間の構築

メタバース空間（本モデルではSpatialを使用）を用意し、授業を行うバーチャル空間を構築します。

複数グループでのグループワークを実施する場合は参加者全員が集まれる講堂などの施設を作成するほかに、個別のグループワークルームを構築しておく必要があります。

構築すべき空間の例)

講堂、グループワークルーム、休憩室 など

36

#### ③学生に通知

使用するソフトウェア、会議室のアクセス方法、受講にあたっての注意事項等を学生に通知します。

実習内で使う課題があれば、事前ダウンロードについても通知しておくが良いでしょう。

#### ④グループワーク実施

メタバース空間上でグループワークを実施します。

個別のグループワークルームを巡回しながら、議論の円滑な進行をサポートしましょう。

#### ⑤学習評価

学生に課題を出すなどして、学生の授業に対する理解度を確認することを推奨します。授業配信後も質疑を受け付けるなど、学生とのインタラクションが増えるようにしましょう。

#### 3-4. 学生の実施事項

学生が実施する事項についてみていきます。

##### ①受講用機材の準備

授業を受講するため、受講側もパソコンやタブレットなどの機材を準備します。Webカメラやマイクがついていない端末の場合、別途準備が必要になります。

##### ②受講準備

講師から通知された視聴URL（必要に応じてログイン方法）、授業動画と教材のダウンロード方法など、グループワーク参加にあたっての注意事項等を確認し、グループワークに備えます。

#### ③出席／受講開始

授業が開始したら出席して受講します。個別実習ではZoomのリモートコントロール機能を利用することがあるため、スムーズに利用できるように準備しておきましょう。

#### ④振り返り

授業終了後に質疑応答の時間が設けられている場合、講師から指示された方法に基づいて質問をして不明点を解消しましょう。

講義後に課題が与えられた場合には、期限内に対応して提出します。

## 3-5. 教育効果と実証結果

メタバースを利用した遠隔教育モデルが学生に及ぼす教育効果についてまとめます。

#### 3-5-1. 対面授業との差

##### ・没入型で環境の専有性が高く2Dインターフェースとの併用が難しい

メタバースは没入感が高く、アバターを介した言語コミュニケーションは現実空間と同程度に活性化する傾向にあります。

一方、没入型環境であるため、通常の2Dインターフェースを使用するツールやアプリケーションとの併用が難しい側面があります。

具体例)

グループディスカッションをしながら、議論の内容をクラウドで共有したスライドにまとめることは、メタバース空間上では難しい

#### ・個人とメタバース空間上でのアバターを関連して認識することが困難

メタバース内では、ユーザーの外見はアバターとなります。しかし、これらのアバターは実際の外見を模倣していない場合が多く、ユーザー同士を現実世界と関連させて認識することが難しくなっています。

#### ・高い没入感を求める場合に導入コストが高くなる

メタバース空間はPCやモバイル端末でも利用できますが、高い没入感を求めるにはVRヘッドセットのような高度な装置が必要です。VRヘッドセットは高価であり、すべてのユーザーに配布する又は準備してもらう場合に費用的なハードルが高くなってしまいます。

## 3-6. 教育効果を高めるための提案

実証結果を踏まえ、以下のような工夫を提案します。

#### ・体験型の学習を行う場合にメタバースを活用する

ホワイトボードにメモする、講義内容をメモしながら受講するなどの行動が困難で、一般的な講義やグループワーク形式の学習にメタバース空間は馴染まないと考えるのが自然です。一方で、例えば社会科見学のような体験型の学習については、メタバース空間を活用することで現地に行かずに同様の体験が得られます。

体験型コンテンツの具体例)

工場などの生産現場をメタバース空間上に再現して見学する

歴史上の出来事をメタバース空間上に再現し、追体験することで理解を深める

#### ・現実の外見的特徴に関連したアバターにする

アバターの外見を現実の外見的特徴に沿ったものにする事で、アバターと個人を関連して認識できる可能性が高まります。そのためには、よりリアルなアバターを使用できるメタバースを選ぶことが重要になります。



現実の外見的特徴に近いアバターを作成した方がアバターと個人を関連づけて認識しやすいといえる。

43

## appendix

# 遠隔教育（ARリアルタイム合成技術）

## 解説書

一般社団法人全国専門学校情報教育協会

### 目次

---

1. 遠隔授業における合成技術の利用について
2. 合成技術に必要なツール
3. 合成技術に必要なアプリケーション
4. アプリケーションの入手・登録方法
5. アプリケーションの操作方法
6. アプリケーションとWeb会議ツールの連動

# 1. 遠隔授業における合成技術の利用について

## はじめに

専門学校における遠隔授業はコロナ禍の影響もあり、近年急速に発展し、教育の方法論の一つとして注目を集めています。遠隔授業は、各種オンラインプラットフォームを活用して配信による教育を提供します。

遠隔教育には、あらかじめ録画された動画を都合に合わせて視聴する方法と、実際の授業のようにリアルタイムで配信する方法があります。

本書では、リアルタイム配信の中でも、講師がアバターを使い授業を配信する方法の一例を解説いたします。



47

## 遠隔授業のメリット

遠隔授業は、専門学校、生徒双方に多くのメリットがあります。以下に、これらのメリットを説明します。

### アクセスの向上

遠隔授業は生徒にとって制約がある場合でも、多くの人に教育へのアクセスを提供します。特に、遠隔地域や遠隔地に住む学生、身体的な制約のある学生にとって、通学が難しい場合に特に有益です。遠隔学習を通じて、専門学校教育に参加する機会が広がります。

### 費用・時間の削減

遠隔学習は、学生にとって交通費や居住費を削減できる可能性があります。通学にかかるコストが削減されることで、教育が財政的に負担になりにくなります。また、教育機関も設備や教室の維持にかかるコストを削減できる場合があります。

あわせて通学時間も不要になるので、効率よく学習することが可能です。

### 感染症対策

遠隔学習は、感染症（例：COVID-19、インフルエンザ等）の流行時に通学時の公共交通機関やキャンパスでの接触を減らすために活用されることがあり、学生と教職員の安全を確保できます。

感染拡大リスクを最小限に抑えながら学習を続けることができます。

### 特別な授業が導入可能

オンライン環境では、伝統的な対面授業に比べて、学校外の専門家・業界のリーダーやゲスト講師との接触が容易になります。これは、専門学校のカリキュラムにおいて非常に価値のある側面であり、学生に幅広い視点と専門知識に触れる機会を増やすことができます。

48

## 2. 合成技術に必要なツール

コロナ禍の影響を受け増加した遠隔授業ですが、その多くは画面にスライド資料を流し講師が声のみで解説する方法、もしくは小さなウィンドウでスライド上に講師動画を配置する方法が多かったと思います。

ですが、その方法ですと画面上の変化に乏しく単調となり、学生側としては退屈な内容になってしまい集中して視聴することが難しい動画となってしまいます。

そこで、講師自身を撮影する手段が候補として上がると思いますが、カメラや撮影する教室・スタジオ等の用意に費用や場所を確保する手配が必要であったり、講師自身は教室等の撮影場所へ移動する時間も必要になります。

それらの問題を解決するのがVRゴーグルを使用し、バーチャル空間でアバターを使用した授業です。

この章では講師がアバターを動かすために必要なVRゴーグルの中でも普及率の高い「Meta Quest (旧Oculus Quest)」について解説いたします。



49

### VRゴーグル「Meta Quest (旧Oculus Quest)」について

※ここからはMeta Quest 2についての記述となります。

1. 「Meta Quest 2」を使用するには、スマートフォンへMetaアプリをインストールして電源を入れた本体とペアリングします。
2. Metaアカウントを作成しログインします。
3. 「Meta Quest 2」を装着し、表示される案内にそって操作してください。
4. 初期設定を終了してください。

システム要件	
Meta Questモバイルアプリを実行するために必要な、スマートフォンのOSの最小要件は次のとおりです。	
<b>iPhone</b> Apple iOS 13.4以降	<b>Androidスマホ</b> Android 5.0以降

注: Meta Questモバイルアプリは、タブレットなどのデバイスでは動作しない場合があります。



50

### 3.

## 合成技術に必要なアプリケーション

### Virtual Presentation Space (PC版) とは

事前に準備したPDF資料の前に講師がアバターとして立ち、従来の黒板を使った授業のようにプレゼンや講義をすることができるアプリケーションです。

アバターはプリセットされた中から選ぶか、VRM形式の3Dモデルを用意すれば用途に合わせてアバターの外観を変更することもできます。スタジオ等の場所や、カメラ等の機材、服装やメイク等を用意することなく、またVRゴーグルを使った1人での収録ですので時間にも縛られずにお好きな時間やスキマ時間での収録が可能です。

ゴーグル単体で動作するアプリとPCと接続して使用するPC版の2種類の仕様があります。

ここではZoom等のWeb会議アプリでもリアルタイムで接続できるPC版を解説いたします。



51

### 4.

## アプリケーションの入手・登録方法

### Virtual Presentation Space (PC版) について 1

「Meta Quest 2」の初期設定が完了したら、アプリケーション「Virtual Presentation Space (PC版)」を使用するための準備を解説いたします。

まず、「Virtual Presentation Space (PC版)」を使用するには、「Meta Quest 2」を「開発者モード」にする必要がありますので、その方法を解説いたします。

1. アカウントを開発者アカウントにする必要があるため、サイト「Meta Quest for Developers ([https://developer.oculus.com/manage/organizations/create/?locale=ja\\_JP](https://developer.oculus.com/manage/organizations/create/?locale=ja_JP))」にアクセスして必要事項を記入してください。
2. 「Oculus アプリ(スマホ)」を起動して「Meta Quest 2」と接続し①、デバイスの管理画面を表示してください。
3. 「ヘッドセットの設定」②から「開発者モード」を選択し、「開発者モード」③をONにしてください。



52

## Virtual Presentation Space (PC版) について 2

PCに「Virtual Presentation Space (PC版)」をインストールします。

VIVEPORT (<https://www.viveport.com/>) へアクセスして、右上の「サインイン」から既存のソーシャルアカウント (googleアカウント等) からサインインするか、Eメールアドレスとパスワードを設定してアカウントを作成してください。

その後検索窓から「Virtual Presentation Space (PC版)」で検索すると該当のページがあるのでそこから購入してください。

※アプリを動かすPCは、必要なシステム要件がありますのでご注意ください。

※購入が完了しても、単体のアプリのように「ダウンロード」ボタン等はないのでご注意ください。

VIVEPORTソフトウェア上で動くシステムですので、使用にはVIVEPORTソフトウェアが必要になります。 <https://www.vive.com/jp/setup/viveport/> よりダウンロードしてください。「Virtual Presentation Space (PC版)」使用の際はVIVEPORTソフトウェアも起動・ログインをしてください。

### 注意

インストールの実行中、HTCアカウントおよびSteamアカウントの作成またはサインアップを求められますので、必要に応じてログインやアカウントの作成等行ってください。



53

## 5. アプリケーションの操作方法

「Virtual Presentation Space (PC版)」のインストールが完了したらPCと「Meta Quest 2」をUSB Type-Cケーブルで接続してください。

USB Type-Cケーブルには、充電のみに対応しているものもあり、規格が複数ありますのでご注意ください。

公式で発売されている「Linkケーブル」が間違いないですが、高額です。基本的には、Quest 2本体に差し込める「Type-C」のケーブルで「通信と給電に対応しているもの」という要件を満たしていれば接続可能です。規格としては「USB 3.2 Gen 1」準拠した製品を購入してください。



「Meta Quest 2」を装着し、「Quest Link」をオンにしてください。アプリから「STEAM VR」を選択・起動し、起動後の画面で「Virtual Presentation Space (PC版)」を選択して起動してください。

※直接「Virtual Presentation Space (PC版)」アプリを起動することはできないのでご注意ください。

54

## Virtual Presentation Space (PC版) の操作 1

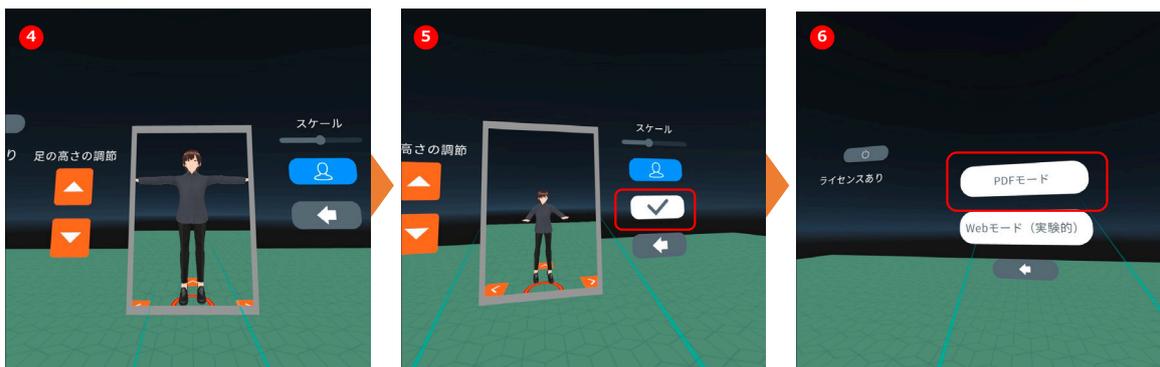
1. 「Virtual Presentation Space (PC版)」が起動すると①の画面になるので、「▶」を押して次の画面へ進みます。
2. 次の画面②で使用する言語を選択してください。
3. 次の画面③は講義に使用するアバターを選択します。プリセットのアバターの他にVRM形式の3Dモデルが用意できれば「PC」のマドキュメント/VRMsフォルダへVRMデータを入れておくと使用することができます。



55

## Virtual Presentation Space (PC版) の操作 2

4. 画面④でアバターのキャリブレーションを行い、左右のコントローラーとアバターの動きが連動することを確認します。その他「スケール」でアバターの大きさの調整や「足の高さの調整」で地面に対しての位置を調整します。
5. 大きさ等の調整が完了したら画面⑤でチェックボタンを押してください。  
※チェックボタンの上の青いボタンはスケールバー調整後に押すことでアバターの大きさを変更します。
6. 画面⑥で「PDFモード」を選択してください。



56

## Virtual Presentation Space (PC版) の操作 3

7. ここからがアプリ内での操作になります。画面⑦のAで教材PDF（あらかじめ「PC」のマイドキュメント/PDFsフォルダへ教材PDFを入れておく）を選択し、横のチェックマークを押すと表示されます。Bの上下でページ送り・戻しができます。Cの枠内はマーカーツールと消しゴム機能になります。
8. 画面⑧は実際にマーカー（赤）を使用したシーンになります。
9. 画面⑨のようにアプリ内には各ボタンの機能やショートカット等も表示されていますので参考にしてください。



57

## Virtual Presentation Space (PC版) の操作 4

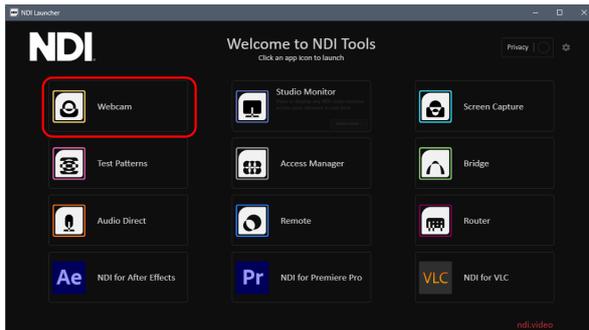
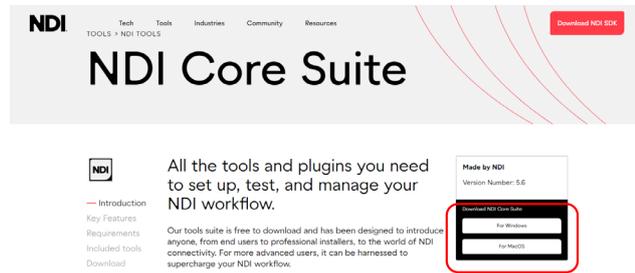
10. 画面⑩のように、アバターの移動や方向変換は足元にある矢印 (A) や円状矢印 (B) をクリックして行います。
11. アプリスタート時から円状矢印 (B) を2回クリックして180度回転した状態が画面⑪になります。この状態で、自分と教材の位置関係を確認しながら、収録を行う形になります。
12. 画面⑪の「RECORD」ボタンを押すと、動画の収録ができます。収録された動画データは、「PC」のユーザー/ドキュメントフォルダに収録されます。その場でも「PLAY」を押すことで再生・確認が出来ます。



58

## 6. アプリケーションとWeb会議ツールの連動

「Virtual Presentation Space (PC版)」を使い、リアルタイムでZOOM等のWeb会議に参加するためにはNDI Core Suite (<https://ndi.video/tools/ndi-core-suite/>) のインストールが必要となります。右画面のダウンロードボタンからアプリをダウンロードしてPCへインストールしてください。



「NDI Tools」を起動して、さらに「Webcam」を起動しておきます。

これでZoom等のWEB会議ツールでカメラ選択にて「NDI Webcam Video 1」を選択することで「Virtual Presentation Space (PC版)」と接続することができます。

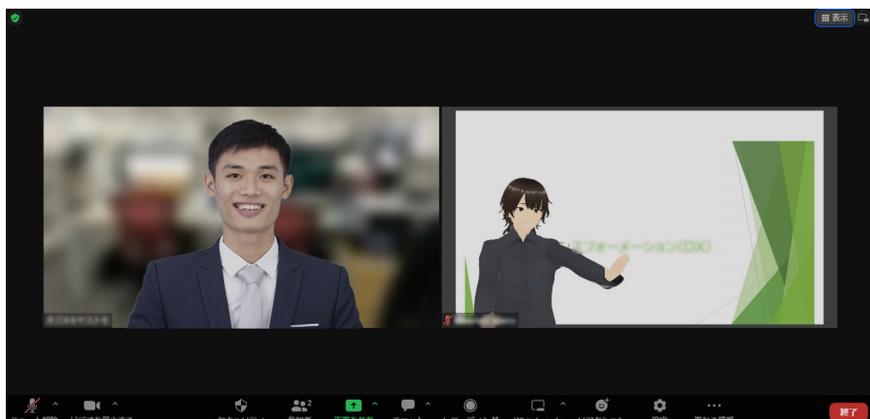
59

## おわりに

ここまでの「Meta Quest (旧Oculus Quest)」、「Virtual Presentation Space (PC版)」、「NDI Tools」の設定等ができること下の画像のようにWEB会議ツールで、アバターを使用したミーティングも開催することができます。

収録した動画の配信方法や、講義内容に合わせたアバターの設定、リアルタイムミーティングなどコンテンツ内容を工夫することで生徒の興味・関心を誘い視聴に対する集中力を上げましょう。

その結果生徒が内容をより良く理解することができれば、授業全体の質向上へ繋げることができるでしょう。



60

令和5年度「専修学校における先端技術利活用実証研究」  
先端技術を活用した体感型双方向遠隔教育の実践モデル構築事業

## 遠隔教育導入モデルⅡ

---

令和6年2月

一般社団法人全国専門学校情報教育協会  
〒164-0003 東京都中野区東中野 1-57-8 辻沢ビル 3F  
電話：03-5332-5081 FAX 03-5332-5083

●本書の内容を無断で転記、掲載することは禁じます。