

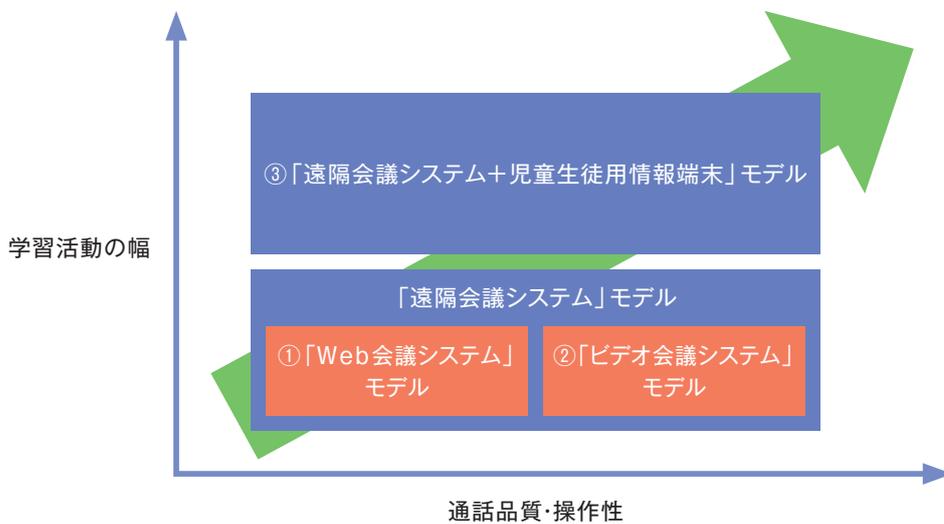
## 2.5 遠隔合同授業のためのICT環境構成モデル

ICT環境を検討する際には、実施したい遠隔合同授業の在り方や構築にかかるコストを考慮し、どのような遠隔会議システムや周辺機器を導入するかを検討する必要があります。

遠隔合同授業を行うためのICT環境は、遠隔合同授業の根幹となるシステムである遠隔会議システムを「Web会議システム」にするか「ビデオ会議システム」にするかによって大きく区分されます。また、遠隔合同授業に求めるねらいやコンセプトの違いによって、「複式学級」に対応したり、「臨場感」を追求したりする、特徴的なシステム構成とする場合もあります。

その上で、それら遠隔会議システムに児童生徒用情報端末を加えると、両校間でのグループ学習や、両校の児童生徒の考えや意見の集約を行うなど、遠隔合同授業の活動の範囲が大きく広がります。

ここでは、本実証で得られた特徴的なモデルを含め、計5種類のモデルとしてICT環境構成を紹介します。



▲機器構成のモデル体系のイメージ

※機器構成によっては活用範囲や構築コストは異なります。

	構築モデル	特徴	参照ページ	
①	「Web会議システム」モデル	遠隔会議システムにWeb会議システムを利用。比較的構築コストが安価な場合が多く、導入しやすい。	P.34	
②	「ビデオ会議システム」モデル	遠隔会議システムにビデオ会議システムを利用。比較的機器の操作が簡単で、通話品質が高い。	P.36	
③	「遠隔会議システム+児童生徒用情報端末」モデル	「Web会議システム」モデル・「ビデオ会議システム」モデルのいずれか、またはその両方に加え、タブレットPCなどの児童生徒用情報端末を導入したモデル。グループ(ペア)活動や児童生徒の意見や考えの情報共有ができるため、学習活動の幅が広がる。	P.38	
④	特徴的なモデル	「臨場感」モデル	あたかも同じ教室で授業を受けているような臨場感を重視した構成で、比較的高性能・高機能的な機器を採用。必要に応じて児童生徒用情報端末も導入する。	P.40
		「複式学級」モデル	両校の複式学級同士をつないだ授業を行うため、一つの教室に2セットの遠隔会議システムを導入するモデル。必要に応じて児童生徒用情報端末も導入する。	P.42

2.1

導入する目的や  
コンセプトの検討

2.2

必要となる環境

2.3

ICT機器選定の  
ポイント

2.4

ICT機器の  
配置

2.5

遠隔合同授業の  
ためのICT環境  
構成モデル

2.6

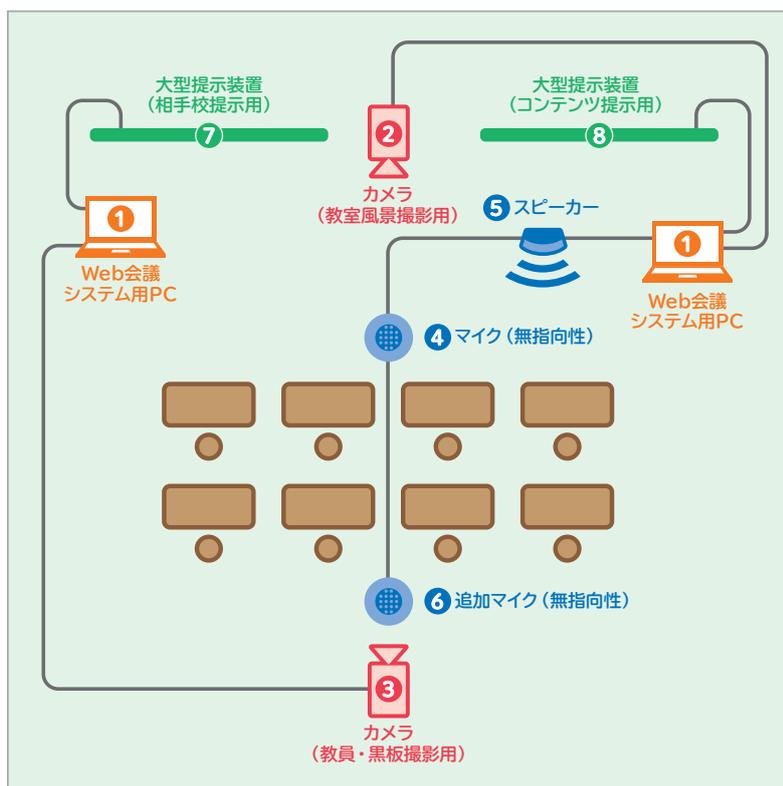
ネットワーク

## 2.5.1 ①「Web会議システム」モデル

### ！ ICT環境構成のポイント

- 遠隔会議システムとして2台のPCでそれぞれWeb会議システムを利用。
- 複数台のマイクを配置し、教室内での発言を広く收音。
- カメラを教室の前後に配置し、児童生徒の様子と、教員・黒板の両方の映像を相手校に配信。
- 大型提示装置を2台配置し、相手校の様子や教員の姿、コンテンツなど状況に応じて切り替えて提示する。

### ..... 教室内の機器配置 .....



▼1教室当たりのICT環境の構成と導入コスト例（2校でつなぐ場合は2セット必要です）

	品目	数量	単価※	小計	備考
①	Web会議システム用PC	2台	15万円	30万円	
②	カメラ（教室風景撮影用）	1台	10万円	10万円	ビデオカメラ、HDMI-Webカメラ変換機、三脚のセット
③	カメラ（教員・黒板撮影用）	1台	10万円	10万円	ビデオカメラ、HDMI-Webカメラ変換機、三脚のセット
④	マイク（無指向性）	1台	10万円	10万円	マイク・スピーカーのセット
⑤	スピーカー				
⑥	追加マイク（無指向性）	1台	3万円	3万円	
⑦	大型提示装置（相手校提示用）	1台	—	—	教室既設の大型ディスプレイを利用
⑧	大型提示装置（コンテンツ提示用）	1台	30万円	30万円	大型ディスプレイ（60インチを想定）とスタンドのセット
				93万円	

#### ▼利用料

①	Web会議システム	1年間	15万円	15万円	クラウド（ASP）型のWeb会議システムを想定（P.44参照）。1アカウント（1校）当たりの1年間の利用料として算出。
				15万円	

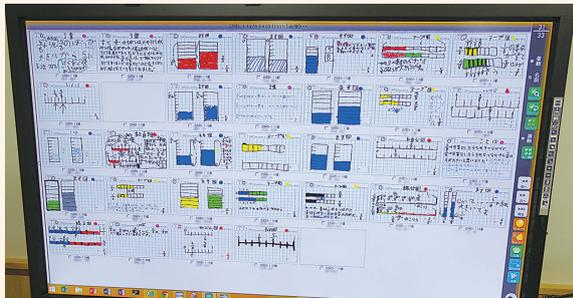
- ※単価は参考価格です。市場動向によって変動が生じることが想定されます。
- ※児童生徒数や環境によってICT機器の性能や数量が変動することもあります。
- ※ICT機器の運用保守コストは含まれていません。
- ※Web会議システム用PC（2台）では、それぞれ有償版と無償版のWeb会議システムの利用を想定しています。

教室の風景例



⑧ 大型提示装置 (コンテンツ提示用)

Web会議システムが稼動するPCに接続し、両校でコンテンツを共有する。



① Web会議システム用PC

Web会議システム用PCでWeb会議システムを稼動させ、互いの教室風景やコンテンツの共有を行う。



④ マイク (無指向性)

Web会議システムが稼動するPCに接続する。マイクは無指向性のものを使用し、教室全体をカバーするため、複数台のマイクを使用している。また、ハウリングがおきないように、スピーカーから離して配置している。



② カメラ (教室風景撮影用)

③ カメラ (教員・黒板撮影用)

教室の前方と後方にカメラを配置し、前方のカメラで教室の風景を、後方のカメラで教員と板書の内容を相手校に送信する。



2.1

導入する目的や  
コンセプトの検討

2.2

必要となる環境

2.3

ICT機器選定の  
ポイント

2.4

ICT機器の配置

2.5

遠隔合同授業の  
ためのICT環境  
構成モデル

2.6

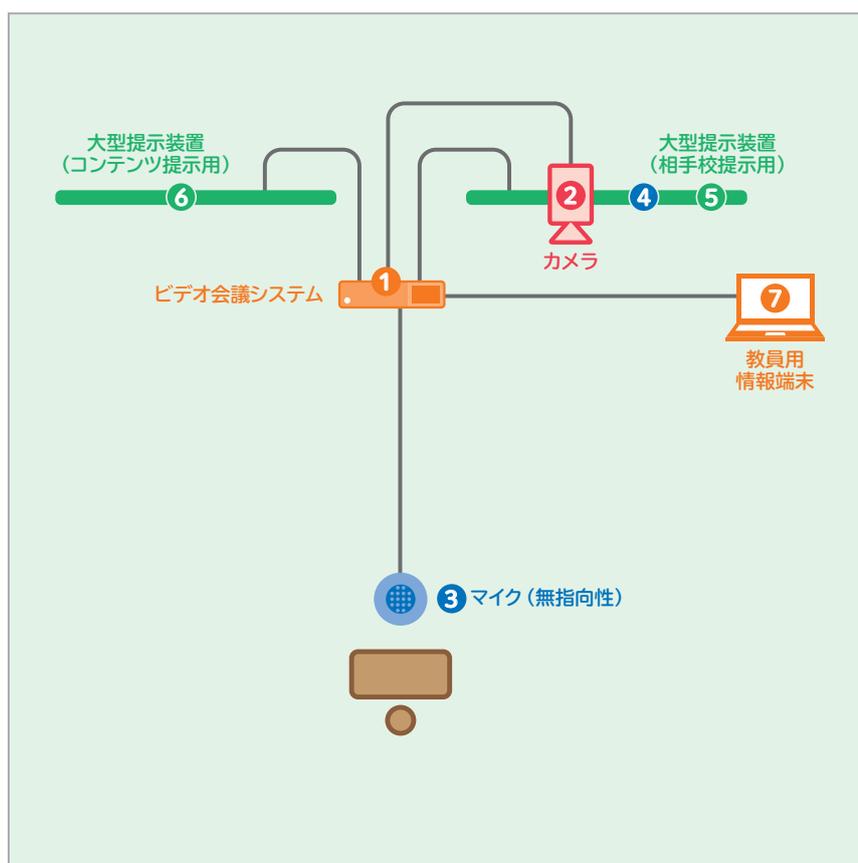
ネットワーク

## 2.5.2 ②「ビデオ会議システム」モデル

### ！ ICT環境構成のポイント

- 遠隔会議システムとしてビデオ会議システムを利用。
- リモコンでカメラのパン・チルト・ズームを操作し、見たい画面を映すことができる環境。
- 大型提示装置は2台配置し、1台は相手校の様子を提示し、もう1台は自校の映像確認用としたり、コンテンツを映したりするなど、状況に応じて切り替えて提示する。

### ..... 教室内の機器配置 .....



▼1教室当たりのICT環境の構成と導入コスト例 (2校でつなぐ場合は2セット必要です)

	品目	数量	単価※	小計	備考
①	ビデオ会議システム	1台	150万円	150万円	
②	カメラ	1台	—	—	ビデオ会議システムに付属
③	マイク(無指向性)	1台	—	—	ビデオ会議システムに付属
④	スピーカー	1台	—	—	大型ディスプレイのスピーカーを利用
⑤	大型提示装置(相手校提示用)	1台	—	—	教室既設の大型ディスプレイを利用
⑥	大型提示装置(コンテンツ提示用)	1台	30万円	30万円	大型ディスプレイ(60インチを想定)とスタンドのセット
⑦	教員用情報端末	1台	—	—	教室既設のPCを利用
				180万円	

※単価は参考価格です。市場動向によって変動が生じることが想定されます。  
 ※児童生徒数や環境によってICT機器の性能や数量が変動することもあります。  
 ※ICT機器の運用保守コストは含まれていません。

教室の風景例



②カメラ（ビデオ会議システムに付属）

PTZ（パン・チルト・ズーム）やプリセットが可能なカメラを両校に設置。必要に応じて教員や児童生徒がリモコンで見たい場所への画角調整を行う。



▲児童生徒が直接リモコンを操作



▲相手校の教員、ALT、黒板へ画角調整したところ

①ビデオ会議システム

カメラ、マイクを接続し、相手校と本校で互いの教室風景を共有している。同時に、もう1台のディスプレイで教材コンテンツの共有も行う。



③マイク（ビデオ会議システムに付属）

マイク上部にあるボタンでミュートのオンオフの切り替えが可能。



2.1

導入する目的や  
コンセプトの検討

2.2

必要となる環境

2.3

ICT機器選定の  
ポイント

2.4

ICT機器の配置

2.5

遠隔合同授業の  
ためのICT環境  
構成モデル

2.6

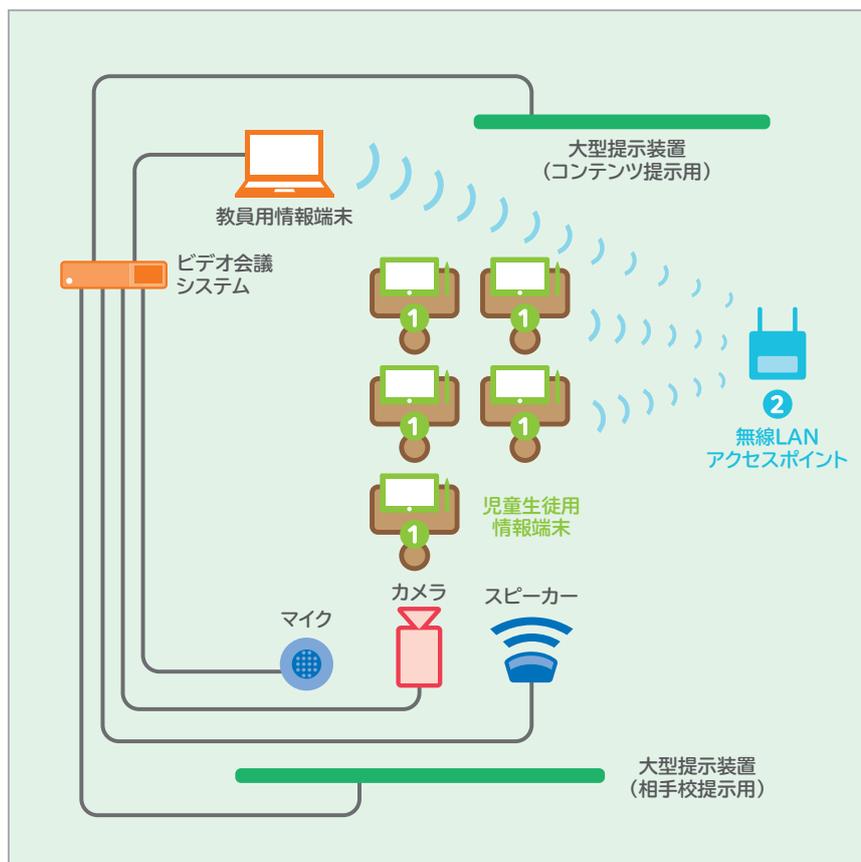
ネットワーク

## 2.5.3 ③「遠隔会議システム+児童生徒用情報端末」モデル

### ！ ICT環境構成のポイント

- 児童生徒用情報端末を用いてWeb会議システムを利用することで、相手校とのグループ活動・ペア活動を行うことができる。
- 児童生徒用情報端末に入力した意見や考えを両校の大型提示装置に提示することで、多様な意見や考えの共有ができる。
- ここでは、遠隔会議システムとしてビデオ会議システムを利用。

### ..... 教室内の機器配置 .....



▼1教室当たりのICT環境の構成と導入コスト例（2校でつなぐ場合は2セット必要です）

	品目	数量	単価※	小計	備考
①	児童生徒用情報端末	5台	5万円	25万円	5人学級で使用することを想定
②	無線LANアクセスポイント	1台	—	—	教室既設の無線LANアクセスポイントを利用
				25万円	

▼利用料

①	協働学習用ツール	一式	—	—	協働学習用ツールは別に整備されていることを想定
				—	

※上記以外の機器については、①「Web会議システム」モデル、②「ビデオ会議システム」モデルなどで整備されていることを前提としています。

※児童生徒用情報端末では無償版のWeb会議システムの利用を想定しています。

※単価は参考価格です。市場動向によって変動が生じることが想定されます。

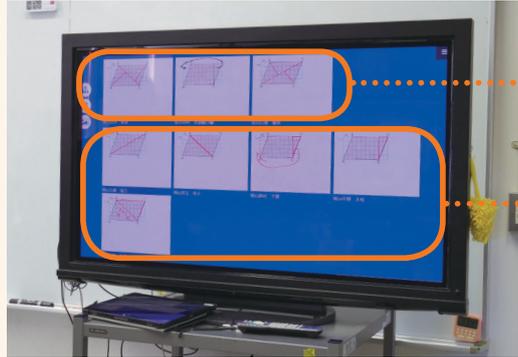
※児童生徒数や環境によってICT機器の性能や数量が変動することもあります。

※ICT機器の運用保守コストは含まれていません。

教室の風景例



教室後方の大型提示装置に相手校の様子を映している



教室前方の大型提示装置に、児童生徒用情報端末に書き込まれた両校全員分の情報を一覧表示している

A校の児童生徒の考え方

B校の児童生徒の考え方

① 児童生徒用情報端末

児童生徒用情報端末を利用し、相手校の児童生徒とペア活動を行ったり、協働学習用ツールを用いて書き込んだ情報の共有を行ったりすることで、多様な意見や考えの共有ができる。



児童生徒用情報端末で遠隔会議システムを利用し、ヘッドセットを用いて相手校の児童生徒とペア活動を行う。



児童生徒用情報端末で協働学習用ツールを用いて、自分の意見や考えを共有する。

② 無線LANアクセスポイント

複数の児童生徒用情報端末を無線で利用するため、無線LANアクセスポイントを教室内に設置している。



▲天井に設置した例

スピーカー

既存の外部スピーカーを利用している。



▲CDラジカセのスピーカーを利用した例

2.1

導入する目的や  
コンセプトの検討

2.2

必要となる環境

2.3

ICT機器選定の  
ポイント

2.4

ICT機器の  
配置

2.5

遠隔合同授業の  
ためのICT環境  
構成モデル

2.6

ネットワー  
ク