

# 同期型遠隔授業科目に対する評価アンケートの実施

米満 潔\*1・古賀 崇朗\*1・永溪 晃二\*1・穂屋下 茂\*2  
Email: yonemik@cc.saga-u.ac.jp

\*1: 佐賀大学 e ラーニングスタジオ

\*2: 佐賀大学全学教育機構高等教育開発室

◎Key Words 同期型遠隔授業, ICT 活用, 授業評価アンケート

## 1. はじめに

佐賀大学（以降、本学と記す）には、本庄と鍋島の2つのキャンパスがあり、2008年度から両キャンパス間で授業をリアルタイムで配信する同期型遠隔授業を実施している。この同期型遠隔授業は、2009年度から、大学コンソーシアム佐賀（以降、コンソーシアムと記す）の単位互換科目の開講形態のひとつとして佐賀県内の5大学間での実施に展開した<sup>1)</sup>。の実施にあたり、ICTスキルに長けた教員ではなくても同期型遠隔授業ができるように、教室の整備や運用支援体制の構築を行った。

コンソーシアムで開講している同期型遠隔授業科目中で本学が開講している科目のうち、いくつかは本庄キャンパスにある文化教育学部や理工学部の教員と鍋島キャンパスにある医学部の教員が連携して担当している。そのため、授業の回によって教員は本庄にいたり鍋島にいたり固定ではない。これを学生の立場からすれば、自分がいる教室に先生がいる通常の対面授業と、遠隔地にある教室にいる遠隔授業のどちらの方式の授業も受けることになる。

そこで、コンソーシアムでは、同期型遠隔授業を始め、単位互換科目を受講している学生に対してアンケ

ートを実施することとした。なお、このアンケートは、同期型遠隔授業の質の向上を目的とする項目についてのみ回答を求めるものではなく、コンソーシアムが提供している単位互換科目について幅広く回答を求めるものであった。

本稿では、同期型遠隔授業科目における、このアンケートの実施とその結果について報告する。

## 2. 同期型遠隔授業環境

図1に、同期型遠隔授業システムの概要を示す。

### 2.1 ネットワーク

コンソーシアム加盟大学が保有しているインターネット接続回線および学内LANの速度やセキュリティポリシーの違いを解消し、動画送信によるネットワーク負荷による大学の通常業務への影響を回避するために、新たにコンソーシアム加盟大学の同期型遠隔授業用教室（以降、遠隔用教室と記す）間を接続するVPN (Virtual Private Network) を構築した。このVPNはイントラネットであり、外部からのVPN内へのアクセスを防いでいるが、佐賀大学を介してインターネット上の情報にアクセス可能とした。

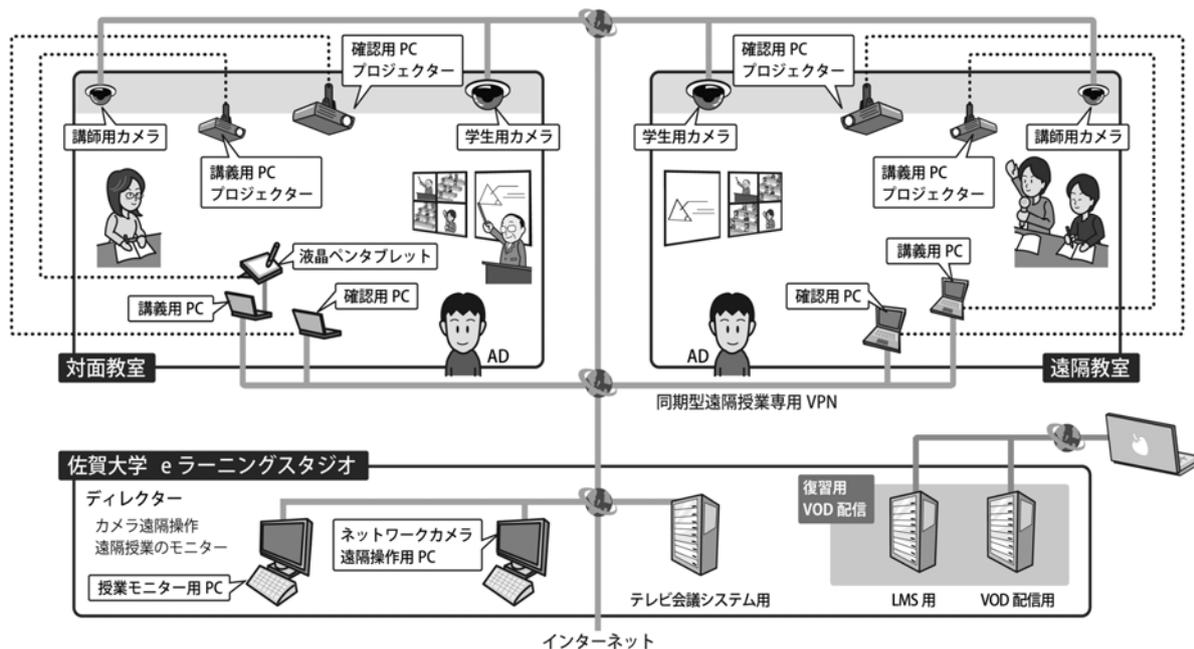


図1 同期型遠隔授業システムの概要

## 2.2 テレビ会議システム

一般にテレビ会議システムを用いた同期型遠隔授業には、カメラ一体型テレビ会議専用端末が利用されることが多い。しかし、それをネットワークに接続する場合、特殊なポートをあける必要がある。これは、ネットワークセキュリティにおけるリスクを高めることになる。

そこで、特殊なポートをあける必要のない ASP (Application Service Provider) 型テレビ会議システムを利用することで、ネットワークセキュリティのリスクが高まることを回避した。

## 2.3 教室内の機器

教室の利用形態として、講師が対面授業を行う教室（以降、対面教室と記す）と、対面教室で行われている授業をテレビ会議システムで受信することで授業を受ける教室（以降、遠隔教室と記す）の2つがある。そこで、教室後方から講師を撮影するカメラ（以降、講師用カメラと記す）と、教室前方から学生を撮影するカメラ（以降、学生用カメラと記す）の2台の標準画質（640×480ピクセル）のネットワークカメラを天井に設置した。

2010年度には、遠隔用教室に液晶プロジェクターとスクリーンを1組追加し、1教室2組設置した。さらに、教室間での質疑応答時のエコーを防ぐとともに、音声の明瞭化のためノイズ除去機能付きエコーキャンセラー（以降、エコーキャンセラーと記す）も導入した。

これらの同期型遠隔授業における機器は、操作方法を統一し、機器トラブル時の対応も容易にするため同じ機種を選定した。

## 2.4 専用ノートパソコン

新規に同一機種の同期型遠隔授業専用ノートパソコンを、すべての遠隔用教室に2台ずつ導入した。

対面教室では、1台は講義資料提示用（以降、講義用PCと記す）で、講師が講義資料を提示しながら授業を行うものである。これには、講師用カメラで撮影した講師映像とマイクから講師の音声が入力され、バックグラウンドで稼働しているテレビ会議システムにより遠隔教室へ講義資料とともに送信されている。また、講義用PCに接続する液晶ペンタブレットも1教室に1台導入している。これにより、講師が講義資料にマ

カーを引いたり、板書代わりに書き込んだりして、より詳しく説明することを可能にしている。

もう1台のパソコンは遠隔教室確認用（以降、確認用PCと記す）で、講師がテレビ会議システムにより遠隔教室で受講している学生の映像や講義資料の提示状況を確認するためのものである。

これら2台は、遠隔教室では、講義用PCは講義資料をフルスクリーンで提示するために使用され、確認用PCは講師の映像や自分がいる教室も含めた遠隔教室の映像を提示するために使用される。

対面教室としての授業と遠隔教室としての授業の各々の様子を図2に示す。

## 2.5 運用支援体制

同期型遠隔授業全体を管理する人員として、ICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) スキルが高く、教室の機器について理解している人材として佐賀大学本庄キャンパスの遠隔用教室とは別棟にある佐賀大学 e ラーニングスタジオ（以降、スタジオと記す）のスタッフ1名をあてた。この実践において、この人員を「ディレクター」と呼ぶ。

ディレクターは、同期型遠隔授業中、スタジオから授業をモニターし、適宜ズーム等のネットワークカメラの操作を行う。さらに、これと並行して、同期型遠隔授業の録画も行う。講義終了後、録画した映像を FLV (Flash Video) 形式でテレビ会議システムからダウンロードし、配信用サーバに置き、講師及び受講者のみがアクセスできる LMS で復習用として配信している。

遠隔用教室に、同期型遠隔授業を支援する人員を1名以上配置した。この実践では、この人員を「アシスタント・ディレクター」（以降、ADと記す）と呼ぶ。支援内容は、授業前の講義用および確認用PCの準備、授業中の教員への機器操作の補助、資料配布やレポート回収の補助、ディレクターとの連絡、授業終了後の講義用および確認用PCの片づけである。

## 3. 開講科目とアンケートの実施

2009年度からの同期型遠隔授業開講科目を表1に示す。2009年度と比較し2010年度は大きく増えた。2010年度と2011年度では、科目数は大きく変化していないが、科目が大きく変更になった。2011年度からは、「障がい者就労支援コーディネーター養成モデルカリキュラム」と「発達障害・不登校及び子育て支援に関する医学・教育学クロスカリキュラム」の科目のみとなった。

これらの科目のうち、授業の回によって教員は本庄にいたり鍋島にいたり固定ではない科目と本庄と鍋島の教室間で講師主導の会話が行われている科目（表1中の太字表記の科目）を受講した学生に対して、授業内容や質について問うアンケートを実施した。これは、FD活動として大学が実施している授業評価アンケートは別のものである。

## 4. アンケート結果

### 4.1 回答状況

各年度のアンケート回答状況を表2に示す。



対面教室

遠隔教室

図2 授業形態別の授業風景

表1 佐賀大学における同期型遠隔授業開講科目

年度	科目名	受講者数 (名)	
		本庄	鍋島
2009	身近な環境【佐賀市・佐賀環境フォーラム】	54	11
	高齢者や障がい者への生活・就労支援概論	113	80
2010	身近な環境【佐賀市・佐賀環境フォーラム】	31	0
	メディアと社会【NHK 佐賀放送局・寄付講座】	81	11
	環境科学【eco アクション21】	208	0
	高齢者や障がい者への生活・就労支援概論	159	33
	子どもの支援（発達障害と不登校への心理・教育支援）※	93	58
2011	高齢者や障がい者への生活・就労支援概論	103	14
	各種支援におけるカウンセリングの基礎と応用	48	54
	子どもの支援（児童福祉施設の目的と役割）※	211	40
	子どもの支援（発達障害・心身症と小児医療）※	213	111
	子どもの支援（発達障害と不登校への心理・教育支援）※	222	119
	子どもの支援（家族支援と子育てスキル）※	200	68

※1：障がい者就労支援コーディネーター養成モデルカリキュラム  
 ※2：発達障害・不登校及び子育て支援に関する医学・教育学クロスカリキュラム

表2 アンケート回答状況

年度	科目名	回答数/受講者数		
		本庄	鍋島	計
2009	高齢者や障がい者への生活・就労支援概論	—	—	147/193 (76%)
	高齢者や障がい者への生活・就労支援概論	121/159 (76%)	23/33 (70%)	144/192 (75%)
2010	子どもの支援（発達障害と不登校への心理・教育支援）	47/93 (51%)	27/58 (47%)	74/151 (49%)
	2科目合計	168/252 (67%)	50/91 (55%)	218/343 (64%)
2011	各種支援におけるカウンセリングの基礎と応用	23/48 (48%)	34/54 (63%)	57/102 (56%)
	子どもの支援（発達障害と不登校への心理・教育支援）	63/222 (28%)	80/119 (67%)	143/341 (42%)
	子どもの支援（家族支援と子育てスキル）	74/200 (37%)	44/68 (65%)	118/268 (44%)
	3科目合計	160/470 (34%)	158/241 (66%)	318/711 (45%)

4.2 結果

アンケート項目別の結果を図2～図8に示す。図2に受講者の学年構成の推移を示す。年々、2年次の比率が増え、1年次の比率が減っている。

図3に授業内容の満足度についての回答を示す。2010年度以降、およそ75%の学生は授業内容に満足していることがわかる。

この授業満足度に関する項目として、授業の進む速度についての回答を図4示す。授業の進む速度については、2010年度以降「ちょうどよい」がおよそ70%となっている。「速い」と回答している学生は、わずかではあるが増えつつある。「遅い」と回答している学生もいるが、比率は高くない。

授業の難易度についての回答を図5に次に示す。年々「ちょうどよい」と回答している学生の比率が増えてきている。「易しい」と回答している学生もいるが比率は高くない。「難しい」と回答している学生の比率は10%以上である。

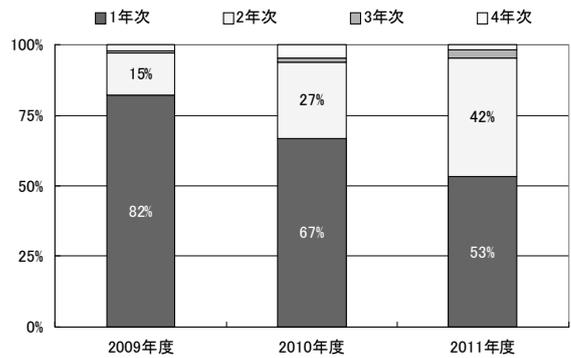


図2 受講者学年構成

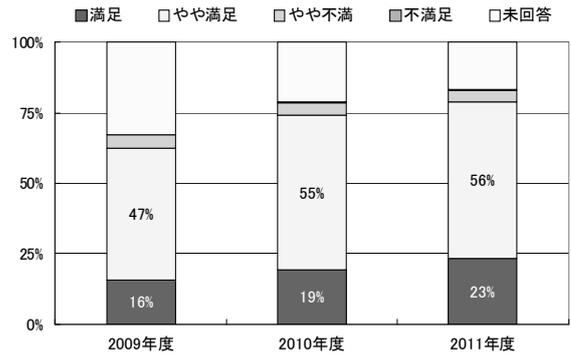


図3 授業満足度

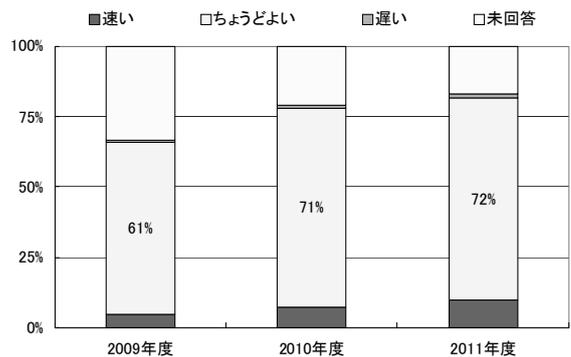


図4 授業の進む速度

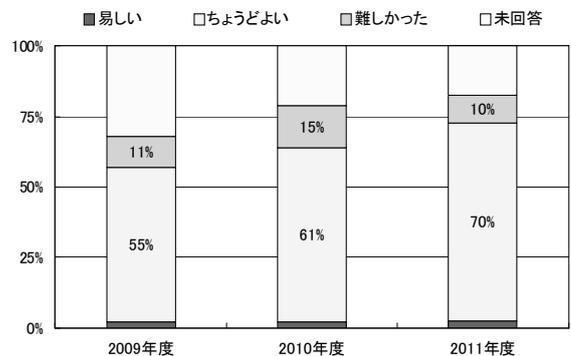


図5 授業難易度

次に、同期型遠隔授業の評価として、他の対面授業との比較を図6に示す。およそ60%の学生から、対面教室でも遠隔授業でも問題ないとの回答が得られた。

さらに、同期型遠隔授業の評価項目として音声と画像について聞いた。音声の品質についての回答を図7

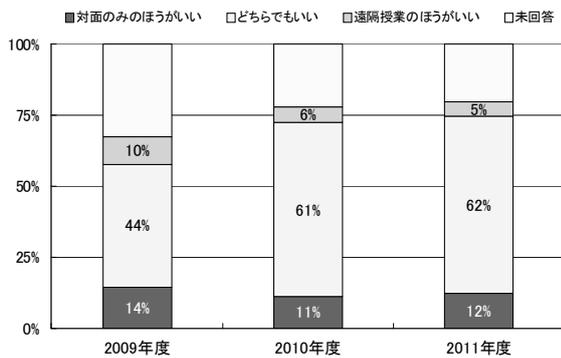


図6 遠隔授業と対面授業の比較

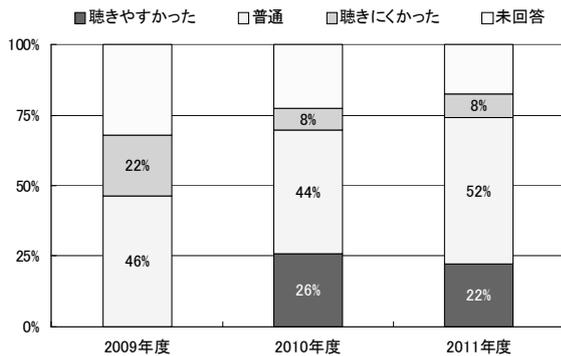


図7 同期型遠隔授業の音声

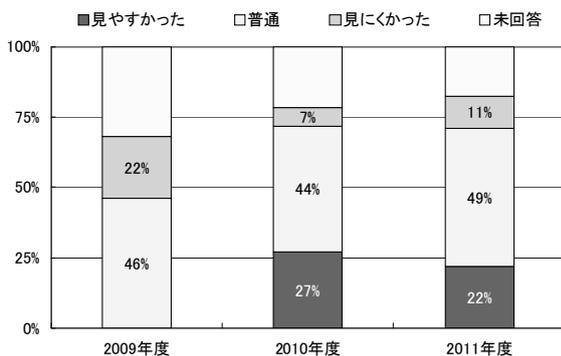


図8 同期型遠隔授業の映像

に示す。エコーキャンセラー未導入の2009年度に比較し、導入した2010年に「聞きにくかった」の比率が、大幅に減少し、「聴きやすかった」との回答の比率が大幅に増えた。映像についての回答を図8に示す。プロジェクターとスクリーンが1組だった2009年度に比較して、2組に増やした2010年では、「見にくかった」と回答している学生の比率が大幅に減少し、「見やすかった」と回答している学生の比率が大幅に増えた。

## 5. 考察

受講者の学年比率の変化の原因は、以下のように推測される。2009年度は、コンソーシアムでの実施初年度ということで、1年生にむけて重点的に案内を行ったためであり、2010年度から2011年度に2年次が増えたのは、科目を開講している2つのカリキュラムの2年目に開講した科目だったためと推測される。

また、2011年度の回答では、授業難易度が「難しかった」と回答した学生のおよそ40%が「授業の進み方

が速い」と回答している。これは、実施した科目が2つのカリキュラム履修者を主な対象であり、通常の教養教育科目の内容よりも医学や心理学や工学の専門的な分野に複合的に踏み込んだものであったことが理由と推測できる。

さらに、同期型遠隔授業において対面か遠隔かという教室の差は、問題とならないといえる。特に、2010年度以降、エコーキャンセラーの導入により音声は明瞭になり、教室間の会話がしやすくなった。映像においても、プロジェクターとスクリーンを2組にして2台のパソコンの画面を提示できるようにしたことで、講義資料か教室の映像かのどちらか一方しか見えない状態ではなく、どちらも見える状態になった。これにより、遠隔教室でも常に講師の映像や他教室の様子が確認できるため、遠隔教室での疎外感を軽減できたことが評価として回答に反映されたと推測する。

映像において、2010年度から2011年度に「見にくかった」が増加している。音声では「聴きにくかった」の数値は変化がないので、映像に特化した問題があると考えられる。これは、講義にDVDや動画などを使用されることが増えたためと思われる。DVDを含む動画は、専用ノートパソコンで再生すれば、他教室にも伝達することは可能である。しかし、テレビ会議システムを介した多地点への伝達であることから、遠隔教室ではコマ落ちした鮮明ではない映像が提示されたり、音声と動画がずれたりすることがあった。これが「見にくかった」が増加した原因と思われる。

年々、受講者数が増えているためアンケートの回答数も増えている。その一方で、アンケートの回答率は年々低下している。特に、本庄で受講している学生の回答率が低い。回答率を上げるためには、教室の出入口で回収するなどの工夫が必要である。

## 6. おわりに

2010年度に整備した環境での同期型遠隔授業は、十分に授業として質を保ちながら実施できた。また、2つの教室を使用することで、大人数が入る教室がない本学での通常の対面授業では実施困難な300名を超える学生を1つのコマで対応することができた。今後、同様の教室を多く整備し、ディレクターやADなど運用支援体制を確保することで、教養教育科目や初年次教育科目など、同じ内容の授業を一斉に行うような科目にも対応可能である。その際に、DVDや動画の再生に関する改善をハイビジョンへの対応なども含めて検討していく必要がある。

また、今回使用したアンケートはコンソーシアムの単位互換科目用のものであったため同期型遠隔授業に特化した内容については調査できていない。そのため、2012年度はコンソーシアム用とは別に、同期型遠隔授業専用のアンケートを実施する予定である。

## 参考文献

- (1) 米満 潔, 古賀崇朗, 永溪晃二, 高崎光浩, 穂屋下 茂: “大学コンソーシアムでの同期型遠隔授業の環境構築と実践”, 教育システム情報学会研究報告, 25巻, 7号, pp.51-56 (2011).