

## 遠隔授業の取り組み

はじめに

1. これまでの作品
  2. 遠隔授業とは
  3. 講義内容
  4. 技術的サポートの重要性 . . . 東るみ子（琉球大学大学院）
  5. コンテンツ制作 . . . 北嶋修（沖縄大学大学院・宜野湾ベイサイド情報センター）
- さいごに . . . 4, 5以外は 緒方修担当

## はじめに

早稲田大学を中心とするオンデマンド流通フォーラムの協力で、沖縄大学発「東アジア文化論」の授業が2006年10月より遠隔授業形式で開始される。2単位の正式授業として半年間続く。沖縄では初めての本格的な遠隔授業である。\*下に画面見本。

これは単に授業風景をそのまま流すのではない。同じ画面に、一コマ50分の講義映像（左上の部分で緒方が講義）と資料（右半分で解説字幕・図表・地図など）が同期しながら流れる。小テストを毎回行い「出席」を取る。また受講者は毎回BBSを通じ、教師、教育コーチへの質疑応答を行うことが出来る。

詳しい話は後ほど述べるとして、今回の報告ではここに至るまでの作品制作、遠隔授業実績などにも触れる。こうした試みは筆者一人が行うべきものではない。全教師が自らの授業を地域に公開することが望まれる。いつでもどこでも受講出来る遠隔授業は大学のあり方を変える。この稿では教材制作のための手がかりとなるように開発に関わったメンバーにも執筆してもらった。4章をテクニカルアドバイザーの東るみ子、5章を教育コーチの北嶋修、デザインは比嘉亮が担当した。

左上には各章、各項のタイトルが最初に登場。以降は、主として緒方の講義。（動画）

なお時々短い字幕がかぶる。取材映像（動画）なども部分的に入る。左下は各章、各項、各節の目次。現在、どの節（1, 2, 3, 4）かが分かる。右は解説字幕、写真、資料、地図、図表など。全て静止画。左上の動画と同期して次々と変わる。（平均1分に一枚）



## 1. これまでの作品

沖縄大学に筆者が来てから、7年が経った。その前は放送局のディレクターとして番組制作、および記者としてニュース、さらにプロデューサーとして報道番組の制作に約30年携わってきた。経験を生かして授業を行うことを心かけた。放送局にいた時は、番組の生中継などは全て技術職が同行した。海外にスタジオを設ける場合は相手先の局の技術者と協力して放送した。従ってこちらは放送内容を主に考えれば済んだ。ところが大学には授業をサポートする技術職はいない。ゼミの成果として作品を発表したり、遠隔授業で多元中継を行う際にはその度に外部スタッフの応援を得た。以下に述べるのは学内で制作した作品と遠隔授業の実績である。

### 1.1 インターネット講座—沖縄大学ホームページで公開中

- 2000年作成
- 大学案内 約10分×3本（日・英・中）
  - 学科紹介 所属教員紹介ムービー（約2～4分）×約20本
  - ちゃんぷるーランゲージ10カ国語講座（1分以内×約20本）

(英語、米語、ギリシャ語、ポーランド語、タミール語、中国語、日本語、沖縄語、与那国語、ロシア語) \*プレサミットとして開催の「ヤングリーダーズ・サミット」参加者の協力を得た。

- 2002年作成 **琉中・琉米関係** 約2～3分×11本 (金城正篤氏・監修)
- 2003年作成 **歴代宝案** (琉球王朝の440年間にわたる外交文書) (孫薇氏・監修)  
約2～3分×9本 \*冒頭の1本を英語・中国語・スペイン語で準備中
- 2004年作成 **沖縄の世界遺産** (首里城跡および城群) (高良勉氏協力)  
約2～3本×9本
- 2005年実施 ブログによる専門演習Ⅱ授業 (10月～3月)
- 2005年作成 **世界のウチナーンチュ** (ホームページA4で約120ページ)
- 2006年配信予定 (2005年作成) **東アジア文化論** (半年間・2単位)  
短縮版を大学ホームページで公開予定。オンデマンド授業流通フォーラム協力  
—下記の遠隔授業を参照

## 1.2 遠隔授業

- 2002年 **多元中継**—法政大学・国際日本学プロジェクト (COE) 協力  
沖縄大学・法政大学  
琉球新報ホール・沖縄大学・法政大学  
岩手県・ドイツ・法政大学・沖縄大学
- 2003年 **双方向中継**  
沖縄大学・名護高等予備校
- 2004年より **Eラーニング**—神田外語学院・専門学校 GP 協力
- 2005年 **E-TOEIC トライアル実施** (法経学部藤沢氏協力)  
神田外語学院・沖縄大学・宜野湾ベイサイド情報センター
- 2006年予定 **E-TOEIC トライアル実施** 神田外語学院・沖縄大学ほか  
**ビデオオンデマンド授業**  
早稲田大学・沖縄大学ほか2校予定

以上を振り返ってみると放送局勤務時代に経験した番組制作のノウハウや「門前の小僧」で覚えた中継ノウハウが生きているように思う。雑事の積み重ねが仕事と心得、野次馬精神でいろいろ試してきた。今回の教材制作および配信は、これまでの集大成とも言える。

## 2. 遠隔授業とは

これについては「オンデマンド流通フォーラム」(以下フォーラムと略)が出したホームページを参照しながら述べる。フォーラムの参加者は大学が58校、企業が48社参加(05.12.17現在)、中央省庁は総務省情報通信政策局、文部科学省高等教育局、独立行政法人メディア教育センター(NIME)が協力体制にある。目的は以下の通り。

オンデマンド授業流通フォーラム設立の目的は、「オンデマンド授業コンテンツ流通の運営基盤を確立すること」「特色ある授業コンテンツを大学等の高等教育機関の間で相互流通させること」「個別指導による問題発掘・解決型の新しいスタイルの教育を確立すること」にあり、閉鎖的な環境にあって教育面における時代のニーズを反映しにくいといった高等教育機関の課題を、オンデマンド授業の流通によりオープンな環境下で克服することにあります。各教育機関の連携による「知」の共創と共有、それぞれの教育機関における特色強化を支援し、「魅力ある教育メニュー提供による学生満足度向上」「新しい教育スタイルの普及による教育改革実現」「高等教育のオープン化による社会への貢献」を図ります。

アメリカの大学では授業の3分の1がe-learningで成立している。韓国では受講者が5000人の講義もある、と聞いた。中国ではe-learning推進を国の重点政策に掲げ、北京、清華、復旦などの有名大学を中心に100近い大学が実施。近々、約500万人がe-learningで学習予定だと言う。こうした趨勢に遅れをとってはならじと2005年4月に設立されたのが「オンデマンド流通フォーラム」である。2001年に文部科学省の大学設置基準が改正され、正規の授業として位置づけられた。現在、通信制では卒業に必要な単位すべて、通学制では60単位までがオンデマンド授業で習得可能である。これまでの結果では驚くべき好成績が出ている。従来の通信講座とは違い、受講達成率が7割以上。これは先生とのメール交信による個別指導、および授業内容・パソコン操作に精通したTEのサポートによるところが大きい。にもかかわらず普及が遅れている「最大の要因は、授業を担当する教員の負担が大きいことだろう。」(フォーラム事務局長－高木直二・早稲田大学教授)

たしかに講義コンテンツの制作は出張と出費、労力と学力を必要とされる。制作費の大半は、松下電器のフォーラムへの寄付によって賄うことが出来た。映像制作は東京のオルタスジャパンが担当した。多彩なプロデューサーを抱え、芸術祭など数十の受賞作品を持つ中堅の制作プロダクションとして知られている。

### 3. 講義内容

導入部分を1本、全体を4章とし、それぞれを3項目(4×3=12本)とした。合計で13本。このほかに中間テスト、期末テストを入れ、15週で終わるように考えた。なお一本あたりの時間は50分(15分×3+まとめ5分)。これは講義時間の半分を映像で行って良い、という文部科学省の規定による。以下が目次と内容。

最初はオンデマンド授業がどういうものか、フォーラム作成のビデオと東アジア文化論の導入部分を合わせて約15分。以降は一講座が約50分。15分を一区切りとし、3本。最後にまとめを約5分とした。

全体では4章。華僑、客家、琉球、沖縄とした。

#### 通し番号1－ 導入とオンデマンド授業の方法

東アジアを華僑の眼で見る。沖縄という「辺境」からとらえ直す。

##### I－華僑

通し番号2－①華僑・華人の世界－移動と交流の世紀を担う主体

通し番号3－②日本の中華街－世界に誇る観光地として発展

通し番号4－③世界の華僑達－少数者が未来を切り開く

##### II－客家

通し番号5－①客家とは何か－小さな共和国・客家円楼

通し番号6－②世界客家大会－情報交流の拠点づくり

通し番号7－③客家列伝－世界の客家人リーダー達

(以下III－琉球、IV－沖縄は略)

例えば第一章の華僑に必要な「素材」は何だろうか。すぐに思いつくのは華僑・華人の世界が一目で分かるような写真、絵などだ。サンフランシスコの友人に頼んでチャイナタウンの写真を撮ってもらい、横浜、神戸、長崎は出張のついでに立ち寄って自ら撮る、ホームページで見つけた孫文記念館の写真を譲ってもらい、など各方面にお願いし、自らも飛びまわって集めた。第二章の客家は福建省での世界大会のビデオや広東省、台湾、マレーシアなどで取材したビデオ、写真などを多用。琉球、沖縄の章は「御座楽」やミュージカル「海から豚がやってきた」のビデオなどを使用した。日本に一つしかない「コザ暴動」の動画フィルムを大阪の映像資料館で見つけ挿入した。とはいえ全体では10時間半近い「大作」である。証拠力の強い動く映像の使用は限られた。右半分に写真、地図、文献を載せた。大半を占めるのは説明だ。1分間に一度出てくるように500枚近い解説文を用意した。

## 4. 技術的サポートの重要性（担当・・東るみ子）

近年、インターネットの著しい進歩と浸透により、eラーニングにおける教育システムの可能性はますます広がってきている。eラーニングの一つオンデマンド講義は、時間、場所を問わず、講義を聴講することができるシステムである。

講義コンテンツは講師映像と電子教材をもとに制作され、それをサーバで公開することにより、管理システムを通じて受講者に配信される。

インターネット技術を活用することで、一方向型の講義だけでなく、BBS（電子掲示板）やチャットシステムなどの双方向コミュニケーションツールを利用し、実際の対面式の授業のように参加型の講義を実現することが可能になっている。

今までオンデマンド講義における技術的な問題として、インフラ設備やサーバなどのシステム構築などが大きく取り上げられてきた。しかし、ブロードバンドが普及し、教育機関もIT関連企業と連携をしながら環境を構築するなど、これらの問題は現在では解決されつつある。そういう状況のもと、技術的な問題は講義のコンテンツ制作をする側（講師）に大きく押し掛かっている。

### 4.1 教材作成の技術

ワープロソフトを使いこなせる講師は増えてきてはいるものの、オンデマンド授業用の講義資料の作成となるとかなりの労働力を費やし、また技術的な知識、スキルが必要となってくる。オンデマンド講義で最低限必要な素材に、講師が講義をしている映像（動画）と、その動画と同期して映し出される電子教材がある。電子教材には実際の講義等で利用されているプレゼンテーションソフトで作成された教材を使用するケースが多い。ワープロソフトに加え、プレゼンテーションソフト等を活用する講師は増えてきてはいるものの、まだ動画と講義資料を同期させるコンテンツを制作するにはそれなりの技術が必要となる。オンデマンド講義に伴うコンテンツ制作に使用するツールには大きく分けて次のようなものがある。

- ・Macromedia社のFlash
- ・HTML、JavaScript
- ・市販のオンデマンドコンテンツ制作ソフト

Flash および、HTML、JavaScript を使用する場合には、それなりの知識と技術が必要となり、誰でも気軽にコンテンツを制作するには至らない。そこでよく利用されている手法が三つ目の市販ソフトを使用するケースである。

### 4.2 StreamAuthor の使用

「東アジア文化論」のオンデマンドコンテンツ作成ではCyberLink社のStreamAuthorを使用した。

[オーサリング環境]

OS : Windows XP

CPU : Intel Pentium III 868MHz

RAM : 384MB

Microsoft Office : Office 2000

[再生環境]

OS : Windows OS (98SE以降)

Webブラウザ : Internet Explorer 5.5以降

Media Player : Windows Media Player 7.1以降

その他 : Microsoft Office、Flash、PDF など

StreamAuthorを使用したコンテンツ制作の一連の流れは次の通りである。

ステップ1：電子教材の作成（今回はMicrosoft PowerPointを使用）

ステップ2：ストリーミング動画を作成

ステップ3：ステップ1、2の教材と動画の同期をとりながら、オンデマンド用コンテンツのオーサリング

ステップ4：制作したコンテンツをWebサーバへアップロード

今回使用したStreamAuthorは実際の講義でもよく使われるMicrosoft社のOffice製品を扱うことが出来るため、講義で使用しているスライドをそのままオンデマンド用のコンテンツに利用することが可能である。そのため講師は新たに教材を作成する必要がなく、制作の負担を軽減することができる。またStreamAuthorにはリアルエンコード機能がついているため、通常の講義風景をキャプチャすることでリアルタイムのオンデマンド講義を実現することも可能である。

#### 4.3 市販ソフトのメリット・デメリット

以下に、コンテンツ制作における市販ソフト使用のメリット・デメリットを記す。

##### メリット

- ・タイムラインを使って簡単に動画と電子教材の同期をとることが可能
- ・ユーザーインターフェースのテンプレートがいくつか用意されているため、HTMLの知識を必要としない
- ・小テストなどオプション機能がいくつかついている
- ・動画編集、電子教材の編集がオーサリングソフト上でも可能
- ・ベンダーが提供しているソフトで作成した素材を再利用することが可能

##### デメリット

- ・オリジナルのインターフェースを作成するなどのカスタマイズが難しい
- ・再生環境が制限される
- ・機能の追加が難しい
- ・まだ需要が低いため価格が高い

操作性は、特別な知識がなくても、動画編集ソフトを使用したことがある人なら使いこなせるくらい易しいものになっている。このようなツールを使用することで、特にWebの知識がない講師でもオンデマンド用のコンテンツ制作が可能になる。しかし、この方法でもやはり、電子教材の作成および映像の撮影、デジタル化、動画のエンコード作業など講師一人で一つのコンテンツを制作するのは難しく、通常の授業の何倍もの労力が必要となってくる。

今後、オンデマンド講義のコンテンツを充実させ、浸透させていくには、コンテンツ制作の面における技術的なサポートが重要な課題となってくる。電子教材の作成、ストリーミング動画の作成、オーサリングなどテクニカルなスキルに加え、聴講者の操作性、アクセス性という観点からはデザイン性も要求されてくる。すなわち通常のシステム開発におけるWebアプリケーション製作業務とスキルのレベルを除けば何ら変わらない人材が必要となってくる。こういった人材の問題点を解決するためにも、特別なスキルがなくてもワープロ感覚で作成できるオンデマンド講義用のソフト開発も今後の重要な課題の一つと思われる。

## 5. コンテンツ制作（担当・北嶋修）

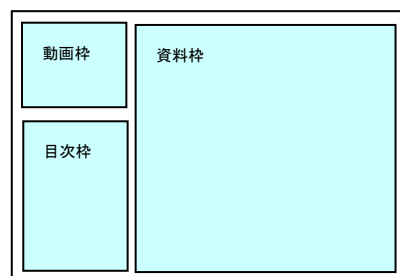
本章では遠隔授業の教材の制作実務について述べる。教材はインターネット上で映像（動画）と文字、静止画（写真図表）を表示するいわゆるマルチメディアコンテンツであり、制作にあたってはマルチメディアコンテンツ制作技術の知識が必要となるが、教材としての編集技術が極めて重要である。

また、学内で効率的に制作するためのチーム体制や制作環境の整備も不可欠であり、今後全学での対応に向けた体制構築が望まれるところである。

### 5.1 教材コンテンツの仕様

「東アジア文化論」教材コンテンツ（以下「コンテンツ」という）について左図のとおり画面を動画枠、目次枠、資料枠の3つに分割したフレーム内で、以下の動作を行うものとした。

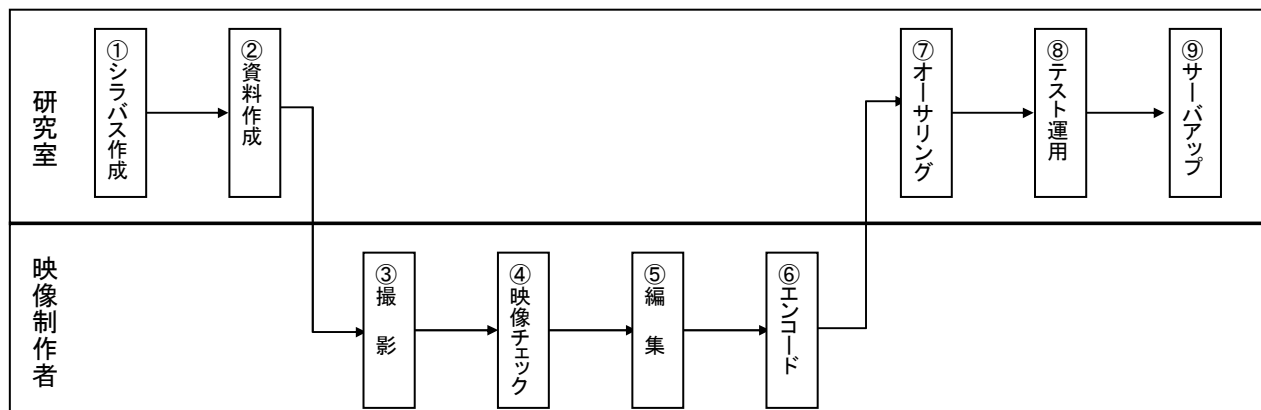
- ①. フレームを起動すると自動的に動画が再生されること
- ②. 動画のタイムポイントに合わせて、資料枠内に異なる資料が順次表示できること。資料の種類は文字及び静止画像とする。
- ③. 目次枠のリンクを選択すると動画が切り替わり、都度上記動作が行われること



### 5.2 コンテンツ制作のフロー

コンテンツの制作にあたっては Power Point など一般的なプレゼンテーションソフトや、StreamAuthor (CyberLink 社製) などのコンテンツ制作支援ソフトを用いれば、コンピュータ操作やマルチメディアコンテンツ制作に係る技術的にはさほど困難なものではない。

むしろ、講義の内容を理解し、最適な資料に編集することがコンテンツの仕上がりには大きく影響する。教材コンテンツ制作のフロー及び詳細を以下に示す。



#### ①. シラバス作成

講義項目の構成や受講者へのフォローや成績判定等について総合的な検討を行い、シラバスを作成する。

#### ②. 資料作成

映像と共に表示される資料を Power Point 等を用いて講義資料を作成する。

資料の作成にあたっては、講師が大筋を作り、資料の出来型についてのイメージを決定しておくことが望ましい。資料の分量は講義の内容によっても異なるが、1分から2分の間に切り替わるものが適当と思われる。即ち、15分の講義であれば8ページから15ページの資料を作成することになる。

資料作成の際は図表資料の作成や電子化（スキャニング）など多くの作業が発生するため、これらの作業に通じた院生や学部生相当のスタッフを揃えることが望ましい。

資料作成に理想的な作業環境には、画像処理作業に耐えうる高品質なビデオボードや大量のメモリを搭載したPC、及びスキャナやMOやメモリカード等の各種メディアのリーダーなどの周辺機器、並びに高速インターネット環境が整備されていることが必要である。

### ③. 撮影

講義の撮影を行う。撮影にあたってはその後のエンコード（電子化）作業を考慮しデジタルビデオカメラ（DV）を用いるべきである。学内に収録、照明、音響に係る機材及びスタジオなどの収録環境、並びにその後の映像編集やエンコーディングに必要なハードウェアとソフトウェアを有し、かつ撮影、編集技術を有する者がいれば学内での自作も可能である。しかし、映像や音声の品質を考慮すれば、専門技術者によりスタジオなど相応の環境で収録することが望ましい。

### ④. 映像チェック

撮影された講義の内容及び映像、音声についてチェックする。主な確認点は以下のとおり。

- 講義の内容・・・・・・・・・・講義の内容に言い違いなどの誤りはないか
- 映像及び音声の品質・・・・映像の品質や音質、音量は視聴に耐えうるものか
- 収録時間・・・・・・・・・・収録時間に過不足はないか

### ⑤. 編集

撮影された映像に字幕や他の映像資料を加えるなどの編集作業を行う。

### ⑥. エンコード

編集された映像を所定の形式に従ってエンコード（電子化）する。エンコードの規格はサーバ等の配信環境や運用にあたって想定される通信回線の速度等によって一定ではないが、本講座では Windows Media 形式（.wmv）、ビットレート 256KB、画角 320×240pixel とした。

### ⑦. オーサリング

電子化された映像に合わせて講義資料の表示タイミングの設定を行う。本講座では CyberLink 社の StreamAuthor を使用した。オーサリング作業にあたっては、作業者は講義の内容について精通している者がPC上でエンコードされた映像データを見ながら資料の表示順序や資料表示の更新タイミングの設定を行うことが能率的である。

### ⑧. テスト運用

制作されたコンテンツのテスト運用を行う。最初はPCのハードディスク内にコンテンツを収めたローカル環境で資料の表示順序やタイミングについての検査を行った後、サーバにコンテンツをアップしインターネットを通じた動作確認を行う。特に、動画や資料が円滑に表示されるか否かについて確認する。

### ⑨. サーバアップ

テスト運用の結果支障がないと判断されたコンテンツをサーバに保存し、配信に供する。

## 5.3 制作チーム体制

遠隔授業制作プロジェクトに係る制作チーム体制については以下のとおりである。

今回は1研究室で1プロジェクトの取組みであったが、将来全学にて遠隔授業の体制を構築する場合は以下の体制が必要であると考えられる。

### ①. 総責任者・・・・・・・・教授相当

コンテンツ制作の監修等にあたる、プロジェクトの総責任者である。全学あるいは学部単位で配置すべきである。

### ②. 講師・・・・・・・・教授、助教授、講師相当

コンテンツ内で講義を行う講師であり、各講座単位で担当する。

### ③. ディレクター・・・・・・・・講師、助手、院生相当

講義の構成や内容に精通し、かつ教材制作用ソフトウェアの操作を習得している者。マルチメディアコンテンツ制作技術よりも講義の内容についての適切な理解と編集能力が重要となるため、講師と同様に講座単位で配置することが望ましい。

#### ④. 技術サポーター

教材の制作や配信にあたっての技術的な側面をサポートする者。撮影作業等を外注した場合や、配信環境を学外におく場合にはその窓口となることも必要であるため、マルチメディアコンテンツ制作やサーバ管理等について総合的な知識を有することが望ましい。

但し、配信環境の整備については全学、あるいは少なくともプロジェクト単位となるため、一人で複数のプロジェクトに対してサポートすることは十分に可能であると思われる。

データセンター等、学外のコンテンツ配信施設を使用する場合には、当該施設の技術担当者をこれに充てることも検討できる。

#### ⑤. 制作アシスタント

コンテンツ制作にあたって資料の収集や、写真図表等の電子化作業を補助する者。講座に対する一定の理解が必要となるため外注するよりも、学内の院生、学部生を充てることが望ましい。補助作業という点から言えば、一人の制作アシスタントが複数のプロジェクトに関わることも可能である。

#### ⑥. 映像制作者

映像撮影及び編集、エンコードの技術を有する者。これは講座の内容に関係なく同一の技術で対応できる。学内に相応の者がいない場合は外注することが望ましい。但し、撮影から編集、エンコードまで一貫して受注できることが業者選定の条件となる。

### さいごに

作品制作は長時間の作業を要する。今回の講義は15分番組にして40本以上に相当する。5のコンテンツ制作・フローにあるように「1-シラバス作成、2-資料作成・・・」と順調に進んだわけではない。全体の構成も、講義の撮影が始まった時点では最終決定していなかった。スタジオ撮影だけで8回上京した。打ち合わせや取材を含めて半年間に10回。しかしそれは忙しさの始まりでしかなかった。その後、研究室で作品完成までの作業を行った。ウェブ制作の技術者を探す→チーム編成→ソフト選定→作業開始と初めての経験が重なった。講義映像と合わせてみて、資料部分が少なすぎる、1分に1枚程度出した方が見やすいなどに気が付いた。資料作成作業が2.5倍に増えた。

しかしやってみて初めて分かることがある。IT技術の発達に伴い、技術者の細分化、専門化が進んでいる。こちらの企画意図に従って中身を充実させることが大事だ。あとは人を探し、各人に依頼し協力し合えばなんとか出来上がることも実感した。

今後の遠隔授業の必要性や可能性としては、以下のとおり挙げられるだろう

一つは学内において、学生に対する幅広い受講選択肢の提供である。早稲田大学でも遠隔授業の導入によって学生が就職活動に充てる時間が増えるなど、評判は上々のようである。本学ではその他に社会人学生に対するフォローとしての効果も期待できる。

もう一つは市民教育への貢献という点が挙げられる。大学は限られた者の教育研究機関から、地域に根ざして市民教育も担う機関への変革が求められている。特に、沖縄県は東西約1000キロ、南北約600キロという海域にあり、多数の離島地域を抱えている。これらの地域への学習機会の提供、地域力向上を考慮すれば、こうした遠隔授業の試みは他地域よりも重点的に進められなければならないのではないか。

可能性は無限だ。