

テレビ会議システムによる 国際遠隔授業の研究

江角 弘道・飯塚 雄一・吉川 洋子

International Distance Learning Utilizing Videoconferencing System

Hiromichi EZUMI, Yuichi IZUKA and Yoko YOSHIKAWA

概 要

情報技術革命は、高等教育や遠隔教育を飛躍的に進展させる可能性をもっている。現在、欧米では、インターネット、Eメール、ビデオテープ、CD-ROM、テレビ会議システムなどの遠隔教育の手法を活用したバーチャル・ユニバーシティが運用されている。日本でも実施に向けて多くの試みがなされている。そのような情勢の中で、鳥根県立看護短期大学とシアトル大学との間でのテレビ会議システムでの国際遠隔授業の実現の可能性について調査・検討した。その結果、国際遠隔授業は、言語・時差の問題はあるが十分可能であることが実証された。

キーワード：遠隔授業，国際交流，テレビ会議システム，バーチャル・ユニバーシティ，看護教育

I. はじめに

「遠隔授業」の大学設置基準における取扱い等について、平成9年12月に大学審議会の答申があった¹⁾。現在は、IT(情報技術)革命が進行している。このITの急速な進展に対応し、国際化時代の大学教育の在り方を検討している大学審議会では、多様な形態の教育を幅広く認める方向で、「衛星通信やインターネット等の情報通信技術を大学教育において活用することは、教育内容を豊かにし、教育機会の提供方法を変え、大学教育への一層のアクセス拡大に資するものであり、新しい社会的価値観の健全な創出に重要な役割を果たすものである。」と述べて、バーチャル・ユニバーシティ(通信衛星、テレビ会議システム、インターネット等を活用した

高等・生涯教育)について卒業資格を認める提言をまとめた²⁾。

欧米では、バーチャル・ユニバーシティが、すでに運用されている³⁾。日本でもバーチャル・ユニバーシティの試みが様々な形態により具現化している。看護系では、三重県立看護大学及び岩手県立大学がノースカロライナ大学(The University of North Carolina at Wilmington)と、テレビ会議システムを活用して国際遠隔教育を実施した。

このような状況の中、鳥根県立看護短期大学と交流協定を締結しているシアトル大学との間でのテレビ会議システムでの遠隔授業の実現の可能性について調査・検討した。その結果、言語・時差の問題はあるが十分可能であることが実証された。

II. 看護系の遠隔教育の現状

1. 国内の遠隔教育の現状

これまで、本学と島根県立石見高等看護学院あるいは島根県立松江高等看護学院と遠隔講義をテレビ会議システムを活用して単回ではあるが実施した⁵⁾⁶⁾。この他の単回の例として、衛星通信を利用した試みがある⁷⁾。また、宮城大学看護学部と東海大学健康科学部の間でテレビ電話とインターネットを統合したシステムで遠隔授業が実施されている⁸⁾。これは平成12年5月～7月に看護情報学の講義(180分)を東海大学で6回行い、内4回を講師が宮城大学から遠隔講義で実施して単位認定までしている。

2. 海外の遠隔教育の現状

海外での実施状況は、アメリカのワシントン州立大学(Washington State University)、スタンフォード大学(Stanford University)、カリフォルニア大学バークレー校(University of California at Berkeley)など、またカナダでは、ブリティッシュ・コロンビア大学(British Columbia University)、サイモン・フレーザー大学(Simon Fraser University)など多数の大学で実施されている⁴⁾。

ここでは、ワシントン州立大学とワナチ・バレー大学間で実施されている遠隔講義の様子を紹介する。著者達(江角弘道と吉川洋子)は、平成12年度語学・看護学海外研修(平成12年7月11日から7月27日間)に引率者として参加した機会に、ワナチ・バレー大学で、テレビ会議システムを活用した遠隔教育の実施状況を見学することができた。図1では、3地点同時の遠隔講義をしている場面でモニターの右下に講師が写っている。講師は、遠隔の2教室の受講生たちに講義をしている。受講生には、社会人がほとんどであった。この教室のカメラ、音声などのシステムのコントロールは、図2に示すコントロールルームで行われていた。

ワシントン州では、K2000という遠隔教育のプロジェクトがあり、学校関係のみならず企業に対しても光ファイバー網で接続し、ISDN回線を利用したテレビ会議システムで遠隔から、

双方向の様々な講義を提供している。その中心的な役割を果たしているのは、ワシントン州立大学で、WHETS(Washington Higher Education Telecommunication System)というシステムで高等教育をワナチやスポケーンなどの都市の大学や公共施設に提供している⁹⁾。その講義予定の一部を資料1に示す¹⁰⁾。

3. 日本と海外との間の遠隔教育の現状

看護系では、三重県立看護大学及び岩手県立大学看護学部とノースカロライナ大学の間で、看護学概論、インフォームド・コンセントの実験的な遠隔講義を、テレビ会議システムを用いて平成10年度は17回、平成11年度は3回(1回90分の講義)実施している。授業担当教員は、アメリカ側で4名、日本側で5名が参加し、午前8時50分～10時20分(日本時間)の時間帯で行っている²⁾。

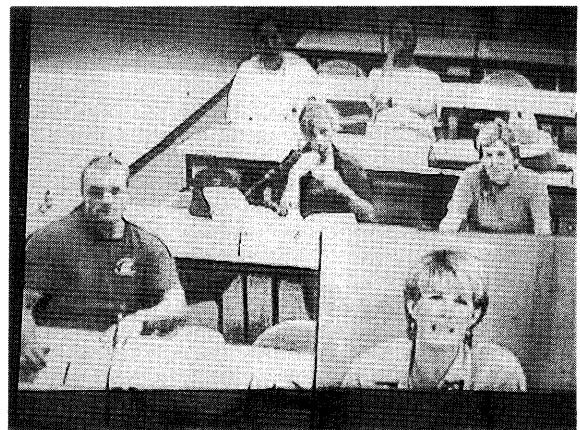


図1 3地点同時の遠隔授業モニター画面
(ワナチ・バレー大学)



図2 遠隔授業を支援するコントロール室
(ワナチ・バレー大学)

資料1 ワシントン州大学の2000年秋の遠隔授業スケジュール表 (一部分)

WHETS Class Schedule - Fall 2000

SITE ABBREVIATIONS			
A	Grays Harbor CC, Aberdeen	T	WSU Tri-Cities
B	Boeing Education Network	V	WSU Vancouver
C	Colville (WSU Learning Center)	W	Wenatchee (WSU Learning Center)
CE	Centrallia Community College	Y	Yakima (WSU Learning Center)
I	ICNE in Spokane	YN	ICNE in Yakima
L	Longview (WSU Learning Center)	GR	Green River CC, Auburn*
P	WSU Pullman	EC	Everett College
R	WSU Spokane at Riverpoint (SIRTI)	UI	University of Idaho, Moscow, ID
S	WSU Spokane at Metropolitan Financial Center	**	denotes site via external ISDN
SC	Seattle Central CC	*	denotes site via K20 ISDN

* Indicates crf's not confirmed by sites. Last Updated 07/07/2000.

COURSE	COURSE TITLE	CR	INSTRUCTOR	DAYS	TIME	ORIGINATION	DESTINATION
A S 472	Dairy Production	3	L. Fox/A. Ahmadzadeh	M,W,F	7:30-8:20 am	P	UI
Acctg 433	Accounting Systems	3	C. Latham	Th	12:00-2:45 pm	V	T
Anth 302	Childhood and Culture	3	B. Hewlett	T,Th	12:00-1:15 pm	V	P
Anth 350 *	Speech, Thought and Culture	3	N. McKee	M,W,F	9:10-10:00 am	P	
Anth 510	Fundamentals of Cultural Anthropology	3	J. Bodley	M,W	10:10-11:25 am	P	V
Arch 425	Theory I	2	G. Kessler	M,W	11:10 am - 12:00 pm	P	R
Arch 434	Acoustics	1	J. Burnett	F	12:10-1:00 pm	P	R
Arch 520	Design Build Business Management	3	D. Septelka ???	T	7:30-10:00 am	R	V
Arch 540/ L A 510/ ID 597	History and Theory of Design Issues	3	D. Wang	W	7:15-10:00 pm	R	P,V
Arch 600	Design Build Construction Law	3		Th	7:30-10:00 am	P	R,V
C E 463 *	Engineering Administration	3	T. McLaren	M,W	7:15-8:30 pm	V	B*
C E 4/571	Meteorology	3	R. Barchet/W. Shaw	M,W	7:15-8:30 pm	T	P
C E 577	Advanced Groundwater Hydrology	3	A. Hassain	M,W	7:15-8:30 pm	T	P
Chem 240 *	Elementary Organic Chemistry	4		T,Th	11:10-1:15 pm		W
Chem 338 *	Environmental Physical Chemistry	3	K. Peterson	T,Th	4:15-5:30 pm		P
Chem 482 *	Environmental Chemistry II	3	A. Gamedinger	M,W	4:15-5:30 pm		P
Com 501 *	Theory Building in Communications	3	D. Demers	M	4:15-7:00 pm	P	
CoPsy 531	Current Issues in School Counseling	3	S. Frare	M	7:15-10:00 pm	T	P

Ⅲ. 方 法

日米間でテレビ電話をした場合、音声・映像の質を検証するために、ワナチ・バレー大学又は、シアトル大学看護学部と本学の間をアナログ方式のテレビ電話で接続し、日米間のテレビ電話の交信状況の確認と交流をした。さらにシアトル大学と本学間をISDN回線を利用したテレビ会議システムで接続し、遠隔講義の実施可能性を確かめた。

1. ハードウェア

- 1) アナログ方式のテレビ電話の場合：双方ともTRUEDOX TECHNOLOGY CORPORATION社製TV-500と附属カメラを使用した。
- 2) ISDN回線使用のテレビ会議システムの場合：本学側は京セラ製KT-6100（回線仕様：128kbps）、シアトル大学側はPolycom社製のPolycomViewstation（回線仕様：128kbps, 256bps, 384bps）を使用した。両回線は128kbpsに合わせて接続をした。

2. 参加人員

- 1) アナログ方式のテレビ電話の場合
ワナチ・バレー大学と本学間の接続の時、ワナチ・バレー大学側では、本学学生15名、本学教員2名、ワナチ・バレー大学教職員3名であり、本学側では教職員8名であった。シアトル大学と本学間の接続の時、シアトル大学側では、本学学生3名、本学教員2名、シアトル大学教員3名であり、本学側では教職員5名であった。
- 2) ISDN回線使用のテレビ会議システムの場合
シアトル大学側はシアトル大学教員2名、本学側は本学教員1名で実施した。

3. 接続時間

- 1) アナログ方式のテレビ電話の場合
ワナチ・バレー大学と本学間の接続の時：1回目は平成12年7月11日午後5時（ワナチでの現地時間、日本の現地時間は7月12日午前9時となる。）に接続を開始して、40分程度の交流をした。2回目は平成12年7月18日の同じ時間帯に実施した。

シアトル大学と本学間の接続の時：1回のみ接続で平成12年7月24日午後5時（シアトルでの現地時間）に接続を開始して、30分程度の交流をした。

- 2) ISDN回線使用のテレビ会議システムの場合
1回のみ接続で、平成12年8月11日午前8時（本学での現地時間、シアトルの現地時間では8月10日の午後4時となる。）に接続を開始して、20分程度の交流をした。

Ⅳ. 結 果

日米間では時差が9時間ある。そのため交流開始時間を、アメリカ側の時間で午後5時又は午後4時、日本時間で午前9時又は午前8時とし、40分程度交流した。この時間帯は、勤務時間等に影響が少なく、双方で最も都合の良い時間帯として選定された。また、交流において言語の問題が有り、双方が十分な意思疎通ができない場面が多くあった。今後の活用では、適切な（看護のことを理解している）通訳者が必要となるだろう。

1) アナログ方式のテレビ電話の場合

アメリカ側において、音声は十分に聞き取ることができた。また映像は、一部不鮮明であるが、人物の表情等は十分に確認できた。一方日本側において、音声が十分に聞き取れなかった。また映像は、アメリカ側と同程度であった。テレビ電話接続中の様子を図3に示す。

2) ISDN回線使用のテレビ会議システムの場合

シアトル大学には、今年からISDN回線利用のテレビ会議システムが導入されていた（図4参照）。その活用法については、シアトル大学のホームページに示されている¹⁰⁾。今回は、回線速度128kbpsで接続し、双方で音声と映像の質について確認した。双方とも良好な状態であることが確認され、現方式のテレビ会議システムは、遠隔授業に十分に活用できる見通しがあった。



図3 ワナチ・バレー大学と島根県立看護短期大学間のテレビ電話通話状態

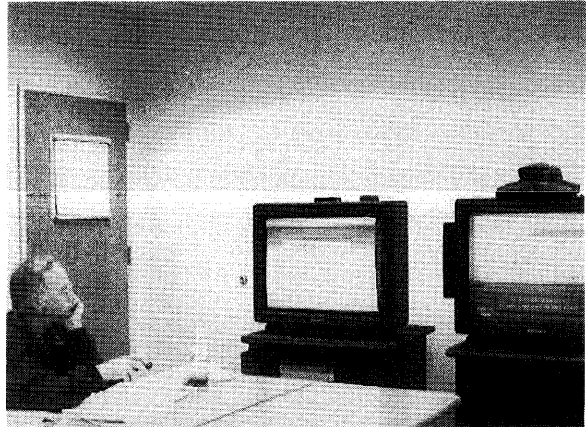


図4 シアトル大学のテレビ会議システム

V. 考 察

本学とシアトル大学との交流協定は、1998年4月に締結された。そのことを伝えるシアトル大学看護学部ニュースレターの中に、将来的な交流の中で、Eメール、インターネットそしてテレビ会議システム活用する交流を取り入れる方向が示唆されている¹¹⁾。

今回のテレビ電話又はテレビ会議システムの接続と交流の結果から、アナログ式のテレビ電話を用いての交流では、音声上の問題があり、遠隔授業は困難であると思われる。テレビ会議システムを用いれば、声・映像とも遠隔授業をするために適していることが確認された。双方向からの意見の交流が有効にできるためには、参加者は10名～20名程度の人数が望ましいと考えられる。

遠隔授業は、直接の対面授業に近い環境において行うことが望まれる。大学審議会は、そのための配慮すべき事項として、次の5点を挙げている。

1. 授業中、教員と学生が、互いに映像・音声等によるやりとりを行うこと。
2. 学生の教員に対する質問の機会を確保すること。
3. 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、あらかじめ学生にプリント教材等を準備するなどの工夫をすること。

4. 遠隔授業の受信側の教室等に、必要に応じ、システムの管理・運営を行う補助員を配置すること。必ずしも、受信側の教室に教員を配置する必要はないが、必要に応じてティーチング・アシスタント (TA) を配置することも有効である。
5. メディアを活用することにより、一度に多くの学生を対象にして授業を行うことが可能となるが、受講者数が過度に多くならないようにすること。

ISDN回線を利用したテレビ会議システムのこれまでの接続では、上記項目をそれぞれに配慮していた⁵⁾⁶⁾。山内等⁸⁾は、事前のプリント教材の準備は、インターネット上の電子掲示板で行い、電子メールシステムで学生の質問を受け付けることができるインターネットサービスとテレビ会議システムを統合した教育環境を構築している。この教育環境は、国際遠隔講義でも活用でき、今後取り入れる方向が望ましい。

時差については、双方とも生活時間に影響の少ない今回の接続時間帯が良いと考えられる。また、語学については、看護のことを理解している通訳者が必要である。例えばシアトル大学に留学中の日本人学生などが望ましい。看護系での日本と海外の間の遠隔授業の例は、実験段階で1例しかない。テレビ会議システムを用いた本格的な教育コースは、今後の開発を待たれる。

VI. ま と め

本学とシアトル大学との間での遠隔授業の実現の可能性について調査・検討した。その結果、国際遠隔授業は、テレビ会議システムを活用すれば、言語・時差の問題はあるが十分可能であることが実証された。今後、両大学間で語学あるいは看護学などの教育コースを開発し、交流することが望まれる。

参 考 文 献

- 1) 大学審議会：「遠隔授業」における大学設置基準の取扱について(答申)，大学審議会平成9年12月18日
<http://www.monbu.go.jp/singi/daigaku/1997>
- 2) メディア教育開発センター：バーチャル・ユニバーシティ研究フォーラム，
<http://www.nime.ac.jp/> ,2000
- 3) 大学審議会：グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について(諮問)，大学審議会,平成11年11月，
<http://www.monbu.go.jp/singi/daigaku/1999>
- 4) メディア教育開発センター：高等教育におけるマルチメディアの活用Ⅱ 海外編 (CD-ROM)，1999.
- 5) 江角弘道，吾郷美奈恵，住田佳子，高井美紀子，齋藤茂子，栗谷とし子，横田政子：看護遠隔授業の効果的運用方法，島根県立看護短期大学紀要，4，95-100，1999.
- 6) 江角弘道，住田佳子，内田敏子，高井美紀子，栗谷とし子，齋藤茂子，吾郷美奈恵：3地点同時遠隔看護講義の試みと評価，島根県立看護短期大学紀要，5，11-16，2000.
- 7) 宇都由美子，村永文学，宇宿功市郎，熊本一朗：衛星利用による双方向遠隔教育システムに関する研究，第18回医療情報学会連合大会論文集，414-415，1998.
- 8) 山内一史，村中陽子，江川幸二，海津 徹：オンライン看護情報学教育コースのための教育環境構築の試みーテレビ電話システムとインターネットサービスの統合ー，第1回看護情報研究会論文集，59-62，2000.
- 9) WHETSのホームページ，
<http://www.wsu.edu/ETT/WHETS/>
- 10) シアトル大学ホームページ：
<http://www.seattleu.edu/is/ims/>
- 11) 田中芳文，恒松徳五郎：米国の大学院における看護教育プログラムーシアトル大学の場合ー，島根県立看護短期大学紀要，4，Appendix2，1999.

International Distance Learning Utilizing Videoconferencing System

Hiromichi EZUMI, Yuichi IZUKA and Yoko YOSHIKAWA

The information technology revolution has considerable potential for transforming both higher education and distance education. In Western countries Virtual Universities have been started using distance education technology such as Internet, E-mail, Videotape, CD-ROM and Interactive Videoconferencing. In Japan there have been some attempts by Universities to "go virtual". International distance learning between Shimane Nursing College and Seattle University School of Nursing using Videoconferencing system was conducted and investigated. The results show that international distance learning was possible regardless of the problems of time difference and language.

Key words : Distance Learning, Videoconferencing, International Exchange, Virtual University, Nursing Education