

学位研究 第7号 平成10年3月 (論文)

[学位授与機構研究紀要]

米国の衛星通信大学：NTU

Graduate School by Satellite in the United States:
NTU (National Technological University)

清水 康敬

Yasutaka SHIMIZU

Research in Academic Degrees, No.7 (March, 1998) [the article]

The Journal of National Institution for Academic Degrees

米国の衛星通信大学：NTU

清水 康敬*

あらまし

通信衛星や情報通信ネットワークの進展により、社会は大きく変わりつつある。また、新しく時代に向けて、遠隔授業や通信制大学院等ができるようになった。米国における衛星通信大学院大学であるNTU(全米工科大学)の概要について述べる。これは、今後、我が国において、新しい形態の大学院の設置や、単位認定と学位授与を検討する際に、参考になると考えられる。

1. 教育改革に関する最近の動向

社会の情報化が進み、これからの情報化社会に必要とされる能力が変わりつつある。また、今後の教育の在り方が、中央教育審議会で審議されている。さらに、教育課程審議会が、昨年11月17日に出した中間まとめによると、教科の厳選が図られた中で、新たに情報教育に重点がおかれることになった。

また、科学技術の進展が著しく、習得した知識や技術の陳腐化が早く、社会構造の変化に伴い、社会人が生涯を通して学習する必要性が高まっている。このような背景から、高等教育における変革が求められている。このようなことから、以下のような高等教育に関する新しい動きがある。

(1) 衛星通信教育ネットワークの実現

衛星通信技術や情報通信ネットワークの進展により、新しい時代に向けた教育方法の実施が始められている。

例えば、メディア教育開発センターでは、スペース・コラボレーション・システム(SCS)を構築している。これによって、国立大学や高等専門学校、並びに共同利用機関を通信衛星によって相互コミュニケーションが可能となっている。また、私立大学との連携も始められている。

東京工業大学では、衛星通信遠隔教育システムANDESを構築している。このANDESによって、一橋大学と交換授業を実施すると共に、衛星通信公開講座を実施している。

その他、医学部附属病院の衛星通信ネットワークや、豊橋技術科学大学のマルチメディアパ

*学位授与機構審査研究部教授

イロット事業における、衛星通信公開講座等がある。

(2) 遠隔授業による単位認定

大学審議会では、平成9年12月18日に、「「遠隔授業」の大学設置基準における取り扱い等について(答申)」を出した。これによると、平成10年度からは、条件を満たした遠隔授業による単位認定が正式にできるようになる。この場合、取得できる単位数は、大学学部で30単位までである。ただし、大学院においては制限がないが、修了に必要な単位から考えると、30単位を超えることはないと考えられる。

従来、東京工業大学や信州大学において、光ファイバやマイクロ波回線を利用して、キャンパス間を結ぶ遠隔授業が行われており、平成7年度からは、東京工業大学と一橋大学の間で、通信衛星を利用した交換授業が実施されている。しかし、これらはいずれも文部省と個別に協議して実施してきたものである。今回、大学設置基準が改訂されることによって、これらも正式な遠隔授業として単位認定が行われることになる。

(3) 通信制の大学院

同じく大学審議会は、平成9年12月18日に、「通信制の大学院について(答申)」を出した。これにより、従来できなかった通信制の大学院の設置が可能となり、平成10年6月から設置申請を受付けることにしている。

現在、大学院の学生定員が増えてきているが、人口1,000人当たりの大学院学生数は、他の先進国に比べて低い。日本は1.22人であるのに対して、アメリカは7.69人、イギリス3.61人、フランス3.65人である。そのため、社会人が学べる通信制大学院の設置が期待される。

通信制大学院では、「印刷教材等による授業」、「放送授業」、「遠隔授業」あるいは「面接授業」によって単位認定をすると共に、学位論文の作成等に対する研究指導も行われる。このように、通信制大学院では、離れた場所に居る学生を対象に教育を実施することになる。

(4) 単位の累積加算制度について

生涯学習において、学位(学士、修士、博士)を取得することを考えると、単位の累積加算制度が重要となる。しかし、現在のところ、日本においてこの制度は確立していない。

ところが、平成9年12月4日に、行政改革委員会から、単位の累積加算制度を検討すべきであるとの案が出された。これにより、この制度についても、今後検討されることになると予想される。

2. NTUのネットワーク

通信衛星を用いた大学院大学として、米国におけるNTU(National Technological University,全米工科大学)が有名である。NTUは、衛星通信によって教育プログラムを配信し、大学院修士の学位を出す大学院大学である。

現在、NTUは47大学の加盟大学から、年間25,000時間のコースが配信され、115,000人の受講者が受講している。

NTUは1984年に設立されたが、その背景と、NTUの発展過程をネットワーク的に説明し、現在のネットワークについて以下に述べる。

2.1 NTU創立の背景

米国では1960年代にインストラクショナルテレビが普及した。そして、教育用に使用できる特定のマイクロ波周波数が、昔から認められていたことが、遠隔教育の推進に大きく関係している。

このマイクロ波は、ITFS (Instructional Television Fixed Services) と呼ばれる。1963年に、FCC (連邦通信局) が、2500~2690MHzのマイクロ波周波数を教育用に使えるように認可したものである。これは、テレビ28チャンネル分に相当し、質問用のフィードバックもマイクロ波でできる。

このITFSを利用して、多数の大学が周辺の学習センターや企業等にプログラムを配信してきた。このようなことから、米国においては、メディアを通じた遠隔教育を昔から受入れてきた。

また、衛星通信が利用できる環境になると、ITFSによる遠隔教育に加えて、衛星通信による遠隔教育へと発展させてきた。NTUは、この中で先駆的に衛星通信を利用して、大学院レベルの遠隔授業を実施している。

2.2 NTUの発展過程

NTUが、1984年に設立された。当初、5大学の参加でスタートした。そして、翌年1985年から通信衛星を利用してアナログ方式のテレビによって、全米国に向けて教育プログラムを配信してきた。

NTUが発展した理由は、衛星授業を実施しながら、その有効性の周知活動を行い、次のように順次システムをグレード・アップしてきたためである。

- ①1985年、GSTAR I の54MHz帯域のアナログ方式で、1つのトランスポンダでテレビ2チャンネルによってスタートした。この時の参加大学は5大学であった。
- ②1986年、参加大学が13大学となった。
- ③1889年、GTE Space netの2つのトランスポンダを使い、映像4チャンネルによって、昼夜24時間、365日の衛星授業を実施できる程に成長するまで、アナログ方式によって伝送した。この時には、29大学、受講サイト数が242までになった。
- ④通信衛星料金を低減するために、1つのトランスポンダで最大12チャンネルが伝送可能なデジタル方式に転換した (92年5月)。

この際、衛星授業を担当している参加大学が必要とするデジタル化装置を開発した。価格は安く、約250万円程度 (ただし、4チャンネルまで対応) である。

- ⑤1994年3月には、高性能化を図るために、AT&T 401に移行し、1つのトランスポンダに

14チャンネルで運用可能なシステムに変更した。

⑥1996年には、クレジットコース22,000時間、ノンクレジットコースとして3,000時間発信した。

⑦1997年1月11日には、AT&T 401が使用中止となったため、衛星をSBS5に移行した。

⑧1998年7月には、パワーの大きいGE3に変わる。その結果、小型アンテナでも受信が可能となる。

尚、NTUが1984年に設立した当初は、教授陣をお願いするのに苦労したようである。しかし、現在ではNTUの授業を希望する教授が多い。そして、多くの授業が配信され、発展的な大学である。

2.3 現在のネットワーク

現在、加盟47大学が、NTUの通信衛星の電波中継器（トランスポンダ）に電波を送信し、全米に向けて授業を行う形態を採っている。授業のスケジュールはNTUが作成し、各大学が決められた時間に大学の衛星地球局から電波を発射する。

NTUでは、1つの電波中継器で12チャンネルのテレビを使って授業を並行して送信しており、その中から選択することができる。このように多チャンネルが伝送できるのは、デジタル動画像方式を利用しているためで、NTUが独自に開発したシステムを用いている。

受講サイトでは、4チャンネルを同時に受講する装置（8,950ドル、約90万円）を購入する。また、これとは別に、2.4mの受信用パラボラ・アンテナ（2,100ドル、約21万円）が必要である。いずれにしても、日本の場合に比べて極端に安価である。

サイトでビデオ録画は許される。しかし、コース最終の授業終了後、2週間後には消去しなければならない。

3. NTUの修士課程

NTUでは、修士課程として、表1の左欄に示す13の専攻を設置している。また、1998年からは、International MBAの専攻を始めた。

表1 NTUの入学資格

専攻	学部の卒業資格等	学部の成績GPA
1.Chemical Engineering	米国ABET、あるいはカナダCEABの認定大学の化学工学の学士	2.9以上
2.Computer Science	コンピュータ科学科	2.9以上
3.Computer Engineering 4.Electrical Engineering 5.Engineering Management 6.Manufacturing System Engineering	米国ABETとカナダCEAEの認定大学、あるいはこれと同等の外国の大学工学系学科の学士	2.9以上
7.Hazardous Waste Management	米国ABET認定の工学系と生物、化学、物理、地学の学科の中で、微分方程式を扱うコースの学士	2.9以上

専攻	学部の卒業資格等	学部の成績GPA
8.Health Physics	認定大学の学科(理工学が望ましい)の学士 化学, 物理は2学期 生物は1学期 統合カリキュラムによる数学(特に微積分) を受講していること 推薦状3通	3.0以上
9.Management of Technology	ABET認定プログラムの学士 2年以上の技術系の労働経験 微積分, 経済, 統計の知識 経営スポンサあり	2.9以上
10.Materials Science and Engineering	材料工学の学士, または米国ABETとカナダのCEAB認定の工学プログラム	3.0以上
11.Software Science	コンピュータ科学, コンピュータ工学, あるいは計算システムに関するABET認定プログラムによる学士	2.9以上
12.Special Majors Program	工学分野の学士 研究計画, 目的, 目標を記述	3.0以上
13.Transportation Systems Engineering	ABETプログラムによる土木工学の学士	2.9以上

これらの各専攻には数多くの授業が設けられており, 通信衛星によって, 全米に配信されている。例えば, 1998年春学期に実施される授業科目を, NTUのホームページから調べて, 分野別に数えると, 表2のようになる。

表2 1998年春学期開講授業科目数 (選択を除く)

コース名	科目数
Chemical Engineering - CH	2
Computer Engineering - CE	52
Computer Science - CS	46
Electrical Engineering - EE	141
Engineering Management - EM	25
Hazardous Waste Management - HWM	11
Health Physics - HP	3
Manufacturing Systems Engineering - MSE	94
Materials Science and Engineering - MAT	27
Management of Technology - MT	3
Software Engineering - SE	62
Bridging Courses - BR	8
Bridging: Computer Engr, Computer Science and Software Engineering	9
Bridging: Electrical Engineering - BE	15
Technical Language Courses - FL	14

3.1 入学資格

各コース毎に, 学部における卒業分野と合格ラインの成績がGPA (Grade Point Average) で決められている。

前述の表1の右欄には, NTUの修士課程に入学できる資格を示す。この表を満足すれば,

自動的にNTUに入学することができる。

また、学部卒業者（学士）でこの表を満足しない場合でも、GPAが2.5点以上であれば、個別に審査されて、合格が認められる。

尚、単位を必要としない聴講生には、特に資格はない。また教授とコンタクト（質問等）や試験を受けることはできない。

3.2 授業科目と修了条件

学位を授与する資格は、the Commission on Institutions of Higher Education of the North Central Association of College and Schools（米国北中央地域の全大学の学位授与を認定する機関）から認められている。

参加大学は、ABET（The Association Board for Engineering and Technology）、またはそれと同等から認められた学部教育プログラムを持つ大学である。

NTUの単位は、42-45時間で3単位となっている。ただし、試験時間は除いた時間である。修士課程の各専攻によって定められた単位数（30単位、または33単位）以上を取得することによって、学位申請の資格が得られる。各専攻の修了条件を表3に示す。

表3 修士課程の専攻と修了単位数

専攻名	卒業単位	Core	Depth	Breath	Elective	その他	修士論文
Chemical Engineering	33	3			18		推奨
Computer Engineering	30	8	10.5	5	1		推奨
Computer Science	30	3	9	3			
Electrical Engineering	33		18				推奨
Engineering Management	33	24			9		
Hazardous Waste Management	33	12	12		6	3	
Health Physics	32	22			9		
Manufacturing Systems Engineering	33	17	5	5			
Materials Science and Engineering	33	6	9	9			推奨
Software Engineering	33	18	6	3	6		
Transportation Engineering	33	15			8		

*Management of Technology は特別なコースで、スクーリングもある。

ただし、7年以内に取得した単位のみ認められる。授業科目は、コアと選択に分れている。成績GPAが評価B 3.00点以上が要求される。

参加大学等で取得した単位をトランスファーできるが、NTUで18単位以上の単位を取らないと、修士の学位は取得できない。また、NTUに参加していない他大学の単位は、6単位まで認められる。さらに、NTUに入学してから他大学で単位を取得した場合、NTUと同額の授業料を支払わないとトランスファーできない。勿論、学部の単位や以前に別の学位取得に用いた単位を含めることはできない。

NTUでは、創立以来、1,040名に修士の学位を授与した。

4. NTUの継続教育

米国では、継続教育（Continuing Education）が盛んである。そして、多くの社会人が大学やその他教育機関で学び、その成果は、職場の地位の向上等に役立っている。そこで、各大学では、継続教育を重要な収入源としているところも多い。そこで、NTUでは、継続教育としてATMP（Advanced Technology and Management Program）を実施している。

ここで、ATMPとは、正規の単位認定する授業ではないノンクレジットコースで、社会コースの大きいプログラムを提供するものである。

4.1 ATMPの配信

このATMPは、毎週提供されているが、例えば、1997年12月の第2週のプログラムの例を、表4に示す。この表の中で、CEUの単位数が書かれている。このCEU（Continuing Education Unit）は、大学の正規の授業単位ではなく、大学や企業が開催した講義を受講した際に単位が与えられる。

表4 ATMPの一例（1997年12月第2週）

実施日	科 目	発 信 大 学	CEU
12/8 月	Introduction to Object-Oriented Design (Day 3)	Northern Univ.	1.2
12/9 火	Overcoming the Urgency Addiction: Moving from Time Management to Life Leadership (7 of 7)	U.S.Chamber of Commerce	0.2
	Fundamental Concepts for intranet and Internet Security	Univ. of Illinois	0.4
12/10 水	Internet-Based Application Development: Java, CORBA and COM	Boston Univ.	0.5
	Microsoft Office 97 Application Development Fundamentals	Univ. of Southern California	0.5
12/11 木	UNIX(TCP/IP) Networking (Day 1)	Boston Univ.	1.0
	Creating Expert Web Pages	Univ. of Illinois	0.2
	Theatre Missile Defense		
	Individual and Organizational Behavior: The Art of Leadership (Day 2) (11 of 11)	Georgia Inst. of Tech.	0.6
12/12 金	UNIX(TCP/IP) Networking (Day 2)	Boston Univ.	1.0

このCEUについては、IACET（International Association for Continuing Education and Training）によって、ガイドラインが作られている。大学や、職業学校、協会、学会、企業、病院等の教育実施機関は、この基準とガイドラインに合致していればCEUを与えることができる。

4.2 CEUについて

ここで、参考までにCEUについて、以下に説明しておく。

(1) 単位の基準

10時間の学習時間に対して、CEUの1単位が与えられる。小数点以下1桁まで、2桁以下は切り捨てとなる。

この学習時間には、授業出席時間の他、討論時間、独立学習、プロジェクト実施、フィールド実習（移動時間を除く）に対しても与えられる。ただし、スケジュール以外の時間、開会式や単なる報告、休憩時間、食事の時間は除く。

学協会の会員対象のもの、高校レベルのもの、テレビ等のマスメディアによるもの、企業内教育は、通常与えられない。予定した全コースを終了した場合に与えられ、コースの1部だけでは与えない。

(2) 実施認定機関

継続教育プログラムを実施し、運営できる専門職員を持つ機関が、CEUを授与できる。CEUを授与した機関は、少なくとも7年間は記録を保管し、依頼があれば証明証を提出する。この場合は、下記の内容を含める。

- ・授与機関の名称と住所
- ・受講者の氏名とSocial Security number
- ・受講したプログラムまたはアクティビティのタイトル
- ・授与した年月日
- ・CEUの単位数
- ・成績または修了の基準

4.3 Certificate Completion Program

NTUでは、既に、修士、博士を取得した者を対象に、Certificate Completion Programを実施している。これは、自分が持つ学位とは異なる他の学位が不要な者に対して、メリットがある。この資格を得るには、NTU大学院コースで、最低10単位以上を取得し、成績B+（GPA 3.5）以上の成績である必要がある。

5. 参加大学と授業料

5.1 参加大学と授業科目数

NTUの授業は、参加大学から直接通信衛星に授業がアップリンクされる。現在(1999年1月)、NTUのホームページに載っている参加大学リストを表5の左欄に示す。また、この参加大学は、その年の授業を担当する大学によって決まることから、年によって変わる。

表5の第2欄は、NTUが発行している1996-1998 Academic Programの冊子に掲載されている授業科目の説明から、各参加大学が実施している修士課程の科目数を数えたものである。ただし、この表において、実施授業数欄で空欄となっているのは、ATMPだけを発信する大学が最

近参加し、1996-1998 Academic Programの冊子には掲載されていない大学である。前述のように、実施される授業科目は、毎年見直しされることから、この表の授業科目数は、毎年変わることになる。しかし、全体的に見ると、大幅には変わらない。

表5 NTU参加大学と授業料

大 学 名	授業科目数	単位取得	聴 講 生
Arizona State University	24		
Boston University			
Clemson University	5		
Colorado State University	41	\$ 597	\$ 597
Columbia University	48	\$ 942	\$ 497
ECE at Carnegie Mellon University	1		
George Washington University	4		
Georgia Institute of Technology	34	\$ 767	\$ 767
GMI Engineering & Management Institute	26		
Illinois Institute of Technology	27		
Iowa State University	49		
Kansas State University	10		
Lehigh University	1		
Michigan State University	27		
National Technological University	17		
New Jersey Institute of Technology	61		
New Mexico State University	21		
North Carolina State University	85	\$ 612	\$ 612
Northeastern University	51	\$ 656	\$ 522
Oklahoma State University	31		
Old Dominion University	8		
Purdue University	54	\$ 622	\$ 622
Rensselaer Polytechnic Institute	27		
Southern Methodist University	78	\$ 691	\$ 497
University of Alabama	18		
University of Alaska, Fairbanks	10		
The University of Arizona,	55		
University of Arkansas			
University of California at Berkeley	14	\$ 922	\$ 872
University of California, Davis	13	\$ 772	\$ 672
University of Colorado at Boulder	35	\$ 650	\$ 600
University of Delaware	13		
University of Florida	91	\$ 612	\$ 497
University of Idaho		\$ 641	\$ 614
University of Illinois at Urbana-Champaign	9	\$ 640	\$ 540
University of Kentucky	3	\$ 762	\$ 762
University of Maryland at College Park	57		
University of Massachusetts at Amherst	104	\$ 625	\$ 515
The University of Michigan	27	\$ 667	\$ 667
University of Minnesota	56		
Universtiy of Missouri-Rolla	10		
University of Nebraska-Lincoln			
University of New Mexico	15		
University of Notre Dame			
University of Southern California	49	\$ 752	\$ 545
The University of Tennessee, Knoxville	7	\$ 700	\$ 700
University of Washington	27		
University of Wisconsin-Madison	32		

5.2 NTUの職員と教授陣

NTUの教授陣は、参加47大学の教授が主となる。1996-1998 Academic Programに載っている教授の数を各専攻別に数えた結果が、前述の表3の教授数である。スタッフ等を数えてみると、以下ようになる。

Boad of Trustees	16名
Executive Advisor	18名
Officers(学長、他)	6名
Staff	46名
教授(以下の合計)	96名
Academic Executive Committee	14名
Chemical Engineering	7名
Computer System and Software	22名
Electrical Engineering	7名
Engineering Management	18名
Hazardous Waste & Management	9名
Health Physics	4名
Management of Technology	1名
Manufacturing Systems Engineering	8名
Materials Science and Engineering	8名
Transportation Systems Engineering	8名
Special Majorsのアドバイザー	16名
Administrative Contact Personal	46名
ITV System Director(各大学)	48名

また、NTUでは、管理運営のために、以下の4つの委員会を設けている。

Curriculum Committee

Admision and Academic Standard Committee

Staffing Committee

Academic Executive Committee

5.3 授業料

修士コースの標準授業料は以下のようにになっている。

単位取得 585ドル／単位

聴講生 485ドル／単位相当

ただし、NTUは、多くの参加大学の協力を得て実施することから、大学によって授業料が異なる。そこで、この標準授業料とは異なる大学の授業料を、前述の表5の右欄に示す。この

表から、大学によってかなりの差があることがわかる。

また、Management of Technologyの修士プログラムは、特別に高い。NTUの授業は、いわゆるスターリングがないが、このManagement of Technologyだけは、集合教育が行われる。この授業は、5,000ドルの学期を6学期、すなわち30,000ドルの授業料となる。

その他、以下の特別コースもある。

修士論文	100ドル/単位
プロジェクトコース	100ドル/単位
特別トピックスコース	100ドル/単位
実験室コース	100ドル/単位

以上の他、登録料として50ドルが必要となる。

6. NTUの学生と評価

6.1 NTUの学生

受講対象は、NTUに加入している企業や、政府機関に勤務する職業人と、加盟大学に在籍する学生である。そして、各サイトで衛星受信し、受講している。勿論ビデオ録画して学習することも可能である。そして、各受信サイトには、サイト・コーディネータがおり、社内等の受講者とNTUとの連携を図っている。例えば、試験もこのサイト・コーディネータによって社内で行われ、担当教授に送られる。

現在の受信サイト数は1,000サイト以上と言われている。また、NTUの学生は、企業等に働いている社会人で、雇用主の許可が必要である。したがって、今のところ、個人の受講を認めていない。これは、企業において人選されたサイトコーディネータが、NTUと学生との間に入っていることにもよる。

NTUが発足以来、登録した学生の学位を分類すると、図1のようになる。これからわかるように、全体の74%が准学士と学士を取得しているものである。これは、NTUの学生になって、より高度な授業を受ける学生である。

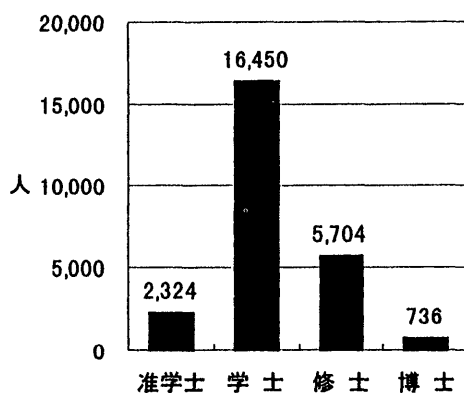


図1 NTUへ入学前の取得学位

これに対して、既に修士や博士の学位を有する者も26%登録している。これは、別の分野の学習したい者と、同一分野の最新の知識を習得したい者達である。

NTU学生の年齢分布を図2に示す。30歳代が最も多いが、70歳以上の者もいる。平均年齢は39歳である。また、工学分野ということから、全体の86%が男性である。

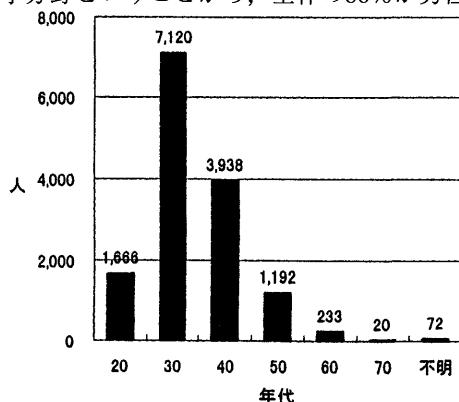


図2 NTU学生の年齢

6.2 NTUの評価

NTUの授業に対する評価が常に実施されており、約40%の学生が、教授の評価をしている。そして、その結果は、各大学へフィードバックすると共に、コースの企画と講師の決定に役立っている。それによると、87%の学生が、今の仕事に役立つ授業であると回答している。また、96%の学生が、自分のキャリアとして有効であると回答している。

NTUのように通信メディアを利用した遠隔教育の評価は、興味深い。NTUでは、毎年の成績GPAを分析している。例えば、図3は、1984年から1996年までのNTU学生のGPAと、同じ授業を大学で受講した学生のGPAを比較したものである。この図からわかるように、大学へ通学する学生の成績と比較して、職場で衛星を通して受講したNTU学生の方が、成績が高い。しかし、衛星通信による遠隔授業の方が、普通の面接授業より効果的であると結論することはできにくいと考えられる。この結果は、NTU学生の方が学習意欲が高いためと推察される。すなわち、通学する学生よりも職業上の必要性や自己の向上心から受講するNTU学生の方が、授業に対するインセンティブが高いことを意味している。

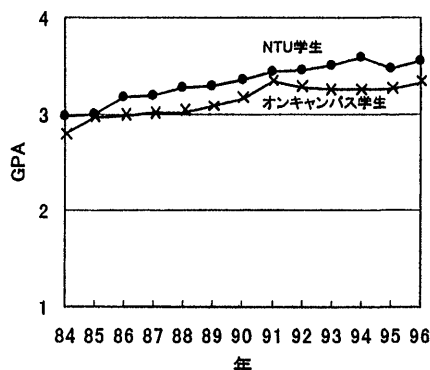


図3 NTU学生の成績GPA

尚、図3に示すGPAは、年毎に高くなっているが、これは全米的に教授の評価点が甘くなってきたためとのことである。

7. NTUの国際化と新展開

7.1 アジア地域対象のNTU授業

NTUは基本的に米国、カナダ、メキシコを対象にして、遠隔授業を配信している。これは、日本の通信衛星と同じKuバンドの周波数を用いている。これに加えて、1995年からは、NTUの授業の二部(特にATMP)を、アジアパシフィック地域へも通信衛星によって配信している。これは、現在9カ国で受けている。この内の一部は日本語にも翻訳されて流されている。ただし、周波数がCバンドの通信衛星を利用していることから、日本ではほとんど受信されていない。

アジアパシフィックへの配信では、以下の3専攻の修士の学位が取れる。

Computer Science
Electrical Engineering
Engineering Management

7.2 個人対象の教育

NTUは創立以来、個人を対象にせずに、企業を対象にして、大学院レベルの教育を実施してきた。これは、前述のように、企業にサイトコーディネータをおいて、教授と学生間の事務的な処理を担当してきた。また、この際とコーディネータが、NTUが発展してきた一つの要因ともなっている。

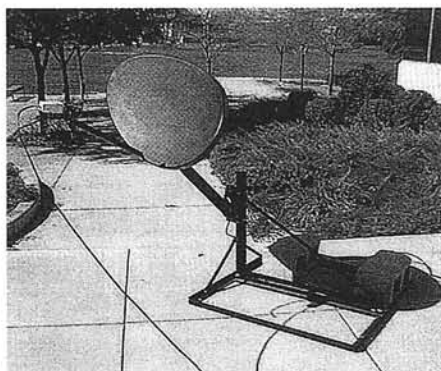


図4 個人対象のパラボラアンテナ(NTU)

しかし、個人で受講したいとする要望に応えるため、現在、3つのシステムを検討しているところである。幸い、今年6月には、大きなパワーの通信衛星に移動することから、小型アンテナ(写真参照)で受講可能で、パソコンにボードを差し込む形で受講できるシステムを実験中である。

7.3 個人対象への展開

NTUのプログラムは、企業を対象にしていることは前述したとおりである。しかし、今後NTUでは、個人を対象にした受講を認める方向で、現在実験中である。今後は新たにパワーの大きい通信衛星を利用して、手軽な小型アンテナによって、パソコンに授業の画面を提示するシステムである。この場合、現在のサイトコーディネータの役割の仕事をどうするかが、当面問題となる。しかし、この新しい展開によって、より多くの受講ニーズに対応したい考えである。

8. おわりに

以上、ここでは、衛星通信を利用した大学院大学であるNTU(全米工科大学)の概要を述べた。最初に述べたように、現在我が国では、生涯学習社会が形成されようとしており、教育改革が進められている。このような中で、NTUの取り組みは、今後の遠隔授業や、通信制大学院、あるいは学位授与の在り方を考える際に参考になれば幸いである。

参 考 文 献

- (1) “National Technological University” , 1996－1998, Academic Program
- (2) <http://www.ntu.edu/>

{ABSTRACT}

Graduate School by Satellite in the United States: NTU (National Technological University)

Yasutaka Shimizu*

Recently, the distance education by communication satellite has been popular in our country. Several educational satellite networks are operating and these are SCS (Space Collaboration System) organized by National Institute of Multimedia Education and ANDES (Academics Network for Distance Education by Satellite) at Tokyo Institute of Technology and so on.

In United States, however, such kind of satellite networks has been effectively used for distance education. NTU (National Technological University) is an accepted private university whose educational lectures are delivered by communication satellite, and by cooperating 47 major universities, 25,000 hours of instructional programs are providing to 115,000 participants each year. Both academic graduate program leading to Master of Science degree and non-credit, continuing education short courses are delivered to the workplaces.

These activities at NTU are interesting for considering the future university in Japan by use of technology.

*Professor, National Institution for Academic Degrees

