The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	高等教育および教育実践研究におけるSCSの活用に関する研究
Author(s)	細川, 和仁; 西森, 章子; 前迫, 孝憲 他
Citation	大阪大学人間科学部紀要. 1999, 25, p. 209-234
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/3891
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

高等教育および教育実践研究における ＳＣＳの活用に関する研究

細　川　和　仁
西　森　章　子
前　迫　孝　憲
井　上　光　洋

目　次

はじめに
１．遠隔教育の意義と役割
２．衛星通信を利用した教育の現状と課題
３．人間科学部におけるＳＣＳの利活用の実情
４．ＳＣＳを組み込んだ高等教育および教育実践研究の課題
５．大学に期待される役割と課題

高等教育および教育実践研究におけるＳＣＳの活用に関する研究

細川　和仁
西森　章子
前迫　孝憲
井上　光洋

はじめに

(1)遠隔教育の課題と期待

最近のめざましい情報通信技術の進展に伴って、高等教育の分野においても新しい形態の教授－学習が展開されるようになってきた。例えば、衛星通信や光ファイバー、テレビ会議システム、インターネットなどによるデータ・情報提供や、遠隔地のキャンパスが結ばれ、交換授業やシンポジウムがひんぱんに開催されるようになってきている。

このような現状をふまえて、文部省大学審議会では検討を重ね、「『遠隔授業』の大学設置基準における取り扱い等について」答申を行った*1。この答申のなかでは、マルチメディアの活用に期待される効果について、通学制の大学では、テレビ会議式の遠隔授業の実施により、①地理的・時間的制約などを超えた学習の機会の提供、②大学間での合同授業や単位互換の促進、③各大学などが有する知的資源の共有化、④地方公共団体や産業界との連携、⑤海外の大学等との教育交流の活発化が可能になるとしている。一方、通信制の大学においては高等教育の機会が一層広がり、マルチメディア教材によって幅が広がるなどのメリットを指摘している。

このような動向をうけて、日本での遠隔教育の中心を担ってきた放送大学では、大学設置15年にして、放送エリアがCS（通信衛星）利用によって全国に広がり、「いつでもどこでもだれでも」学べるような環境にまた一歩近づくべく整備されてきている*2。放送という媒体を利用することによって、日本各地で、様々な年代の人が、多様な学習にアクセスできるようになった。このような動きは高等教育の「ユニバーサル化」にいっそう拍車をかけ、学習の機会の普遍化が進むものと思われる。

以上のような動向の中で、現在、全国の高等教育機関に設置が進められているSCS（Space Collaboration System）はどのような役割を果たすことができるだろうか。

SCSは、教授－学習システムとしての遠隔教育・遠隔学習だけでなく、大学間の教育研究情報交換システム（村瀬、1998）という役割も担っている。筆者らは、平成８年10月の運用開始当初からこの新しいシステムを利用し、高等教育・教育実践研究への活

用のあり方を模索してきたが、すでに、山口・前迫・井上（1997）が、大阪大学人間科学部における新情報技術を活用した教育システムの構想を提案している。この提案では、人間科学部を「人間科学コミュニケーションセンター」と位置づけ、1）教授法改善のためのトリガー、2）データベースの構築と運用、3）現場との密接な関係の3点によって特徴づけられたシステムとなっている。SCSがこのシステムの中で、大学教授法の改善や教育実践研究に利活用されるためには改善されるべき課題が残っており、新しい局面からのシステムの提案を行っていく必要があると考えられる。

(2)本研究の目的

本研究では、人間科学部としてのSCSの利活用の現状について考察し、高等教育および教育実践研究の中でのSCSの利活用のあり方について提案を行いたい。まず、遠隔教育の意義と役割を整理する。イギリスのオープンユニバーシティや日本の放送大学の試みを対比しながら、遠隔教育において考慮しなければならない点について構造的に示す。次に、衛星通信などの新しい通信技術を利用した遠隔教育の現状を、海外の実践事例に学び、日本における遠隔教育の問題点を明らかにするとともに、大阪大学人間科学部におけるSCS利活用の実情をまとめ、利活用における問題点および課題を、利用形態や技術的な側面から明らかにする。最後に、それまでの課題や「人間科学コミュニケーションセンター」構想をふまえながら、SCSを組み込んだ高等教育および教育実践研究の構想と課題について明らかにし、提案を行う。

1．遠隔教育の意義と役割

(1)遠隔教育の目的と意義

遠隔教育 Distance Education は、「学習者と教授者とが地理的・物理的に距離があるために、電子機器や印刷媒体および郵便や通信手段等を利用して、学習ないし教育の場を設定する教育方法」といえる。

一般に遠隔教育の目的は、個人的・社会的・専門的責任の委託と要請によって、次のようなことがあげられよう。

① 個人ないし社会において実際に価値と有用性が認められ、とくに労働市場や資格認定機関などに要請されて、先端的な最新の知識や技術 skill を習得すること。

② 人間性を豊かにし、かつ社会が要請するような知識・価値・習慣を学び、内在化していくこと。

③ 当面する重要な研究や課題に対し、自己学習力を発揮して、独力で学習課題に取り組んでいく能力を開発し、身につけていくこと。

④ とくに高等教育段階において、リカレント教育 recurrent education のために意欲づけを行うこと。

遠隔教育の機能や役割は、一般的な教育の目的・目標と合致するものであるが、その特性からくる役割は、遠隔教育がおかれている状況や目的・目標によってきわめて多様である。

a. 通信手段：サテライト、テレビジョン、ラジオ、郵便、有線放送（ラジオ、テレビ）、電話、データ通信網、無線、光ファイバー、インターネット、コンピュータ・ネットワーク

b. 教材・教具：印刷媒体（テキスト、ブックレット、セット・ブック）、オーディオテープ、ビデオテープなど、スライド、フィルム、写真、映画、実験キット

c. 対象のレベル：就学前教育、小学校、中学校、高校、大学、義務教育以降、社会人、企業・会社員、ボランティア

d. 遠隔教育組織の設置者（財政負担者）：国、地方公共団体、学校（大学）、学校法人、特殊法人、放送局、地域放送局、会社・企業

さらに、遠隔教育の目的を詳細に分類すると次のようになろう。

① 開発途上国における全般的な教育水準の向上（学校教育とのリンク、例：インド、インドネシア）

② 教育放送（学校放送など、学校教育とのリンクで先進国：補助的な教育機能を持つラジオ、テレビ）

③ 広大な国土を持つ国における義務教育段階の教育（おもに無線、ラジオ、テレビ、サテライト）が利用されている。

④ 先進国等における継続教育、生涯学習

⑤ 資格や免許を獲得するため（教員免許および各種資格など）

⑥ 外国生活における自国教育の修学（海外子女教育、異文化理解教育）

⑦ 地域社会における社会教育、教師教育、あるいは専門教育（UHF局、有線テレビ局など都道府県別が多い）

⑧ 同一機関内における教育活動とくにスタッフ・ディベロップメント

⑨ 大学間における授業、研究会、ゼミナール、シンポジウム

⑩ 国際間の研究会、カンファランス、シンポジウム

前述のようなカテゴリーの枠組みで遠隔教育を位置づけてみると、このいずれかの項目にあてはめることができる。遠隔教育は基本的には多様なメディアを利用して、マスコミュニケーションとして大集団の対象学生に学習の機会を与えることであるが、一方で次の7点をつねに考慮しなければならないであろう。

① 遠隔教育の組織の適応性と柔軟性：大集団である学生収容能力および個人ないし社会のニーズ

② 教育内容の質的向上と改善：プログラムやコースの設計と評価

③ 教育方法の効果と評価：学生が習得する知識や技術の評価と方法自体のアセスメ

ント

④　教育方法は、多人数教育と個別化（小集団）という相反する局面を常に持っており、教授・学習活動におけるフィードバックとコミュニケーションは重要な役割を担っているので、チュートリアル、グループ活動、カンファランス、セミナー、スクーリングなどの方法が最大限に利用され、個人の関心をフォローしていくと同時に、学習を深化させていく必要がある。

⑤　④と関連して、遠隔教育はその特性から、受動的な学習形態に陥りがちで、全体的な教育システムやコースの設計にあたって、学習意欲や自主性を喚起し、それらを尊重するようにしなければならない。

⑥　学習者側がどれだけコースに応じた教材・教具、機器を準備できるか、財政援助や授業料とあわせて、費用負担等の問題がある。

⑦　遠隔教育の社会的価値と評価。

(2)遠隔教育における新しい情報技術の役割

近年新しい情報技術が発展し、これまでになくすそ野の広がりを拡大してきている。この新しい情報技術が教育の中で広く利用され、かつその情報技術によって新しい学習の場が設定されてきており、もっともよい例はイギリスのオープン・ユニバーシティを中心とした遠隔教育である。このような情報技術を利用した教育は、技術それ自体が一つの革新性を持っているが、社会的に受容されかつ機能していくことも重要である。その際、それぞれの技術の持っている機能や役割、あるいはリスクを考えていかなくてはならない。新しい情報技術を利用した新しいメディアが遠隔教育においてどのような役割を果たしているかについて、検討してみたい。

＜新しい情報技術の特徴と教材＞

第一に、新しいメディアが非常に幅広く多様になってきていることである。かつそれが使いやすく、家庭の中にも普及してきているということが言える。テレビ放送をはじめ、ラジオ、家庭で利用できる実験キット、オーディオテープレコーダ、ビデオテープレコーダ、ビデオディスク、マイクロコンピュータ、通信手段としての有線テレビ、人工衛星を利用したサテライトテレビ、光ファイバー・ATM・電話回線など短時間に大容量の情報を送ることができる新しい通信回線、それらと既存のデータ通信、データベース、テレテキストシステムなどとが結びついて出てきている。

すでにこのような情報技術は遠隔教育などにおいては採用されつつあり、どのようなメディアを組み合わせて学習を促進し有効となるかが課題になっている。さらに現在ある既存のメディアとリンクをいかに有効に使うかが非常に重要な問題になってきている。一方、そこでは、メディアを誰が選択し、誰が制作し、発信していくのかも重要になってくる。もちろん、新しい技術の採用の場合は、研究開発の段階でその有効性が評価さ

れているが、メディアについてユーザとなる学習者がどのような知識を持ち、また利用可能かも問題になってくる。いずれにしてもメディア自体の幅を広げてきていること、いくつかのメディアの組み合わせによって有効な学習の場が設定されてきていることが言える。

第二に、要求や必要性に応じて即時的な利用が可能となっていることである。つまり、アクセスが可能になってきていることが言える。メディアが一つのものだけでなく、たとえば、同じ教材でもビデオのもの、ビデオがなければオーディオだけのもの、あるいはマイクロコンピュータを持っていなくても電話回線による問い合わせ、またビデオテックスを利用するなど、同じ内容でも多様なメディアと通信手段によってきわめて利用しやすくなってきている。必要に応じて使いたい教材をいつでも自由に入手できるような体制を整備することが重要であると考えている。また、通信手段の拡大によって職場においても家庭においても利用可能になり、アクセス可能なものとして広がりを持っているということが言える。それらの技術によって、遠隔教育がhome besed learning（家庭をベースとした学習）あるいは学習センターなどの地域センターをベースとした学習などの場が設定されてきていることが言えるのである。つまり、メディアの拡大と同時にアクセスを拡大している。

第三に、新しい技術を使ったメディアのコストの低廉化があげられる。オーディオカセットやテレビなどは、かつては高価なものであったが、現在ではほとんど家庭の中に入ってきており、相対的に非常に安くなってきている。またマイクロコンピュータなどにおいても、安くかつ高性能になってきている。このようなコストの低下がさらに利用の拡大を促進してきている。また、通信手段の面でも電話、郵便、インターネット、ATM、データ通信の使用料も相対的にかなり安くなってきている。したがって、そこに使われる教材が通常の経費で十分まかなえる状況になってきている。

このような意味で、メディアの幅が広がり、利用の促進がはかられ、コストが低下し、技術が高性能となり、より人間的なふれあいの場が形成されてくることによって新しい技術が遠隔教育において大きな役割を果たしているものと考えられる。

＜遠隔教育の新しいメディア＞

遠隔教育で注目されているメディアは、第一に印刷媒体、セット・ブック、副読本などのテキスト類があり、最近はワードプロセッサにより各種の通信文の電送が可能になってきている。

また、第二に大きな役割を果たしているメディアとして、放送テレビジョンがあげられる。これは、一般に遠隔教育は放送だけに依存しているように考えられるが、必ずしもそうではない。しかし、相変わらず有力な手段の一つで、遠隔教育においても、放送テレビジョンの占める割合は少しずつ低下してきてはいるが、依然として有力な手段となっている。

第三は、新しいものとしてオーディオ・ビデオカセットがある。最近はビデオカセットの標準化が促進され、低価格で市販されてきており、また1/4インチカセットの開発などはますます普及していくであろう。ビデオカセットは、放送されたものをそのまま録画しておき、学習センターや家庭で利用されるとともに、遠隔教育で開発した各種教材をビデオカセットにおさめ、素材として提供することも行われている。

第四として、通信手段の多様化があげられる。サテライト、無線・有線テレビ、電話回線が広く利用されている。つまり、通信手段も非常に多様になり、それらを組み合わせて選択することができるようになってきている。

第五に、最近非常に開発が進んできているのがビデオディスクである。同じ教材を大量に制作できる利点があると同時に、そこに大量の情報を入れ、それをデータベースとしてランダムアクセスして利用できるため、大いに将来が注目されている。

第六は、コンピュータが大きな威力を発揮していることである。遠隔教育においては、現在二つの利用の方法が考えられている。一つは、いわゆるCAI/CAL Computer Assisted Instruction/Learningと言われているものである。これは、メインフレームの大型コンピュータを介して、相互に学習できるシステムである。このためには、メインフレームのコンピュータで大容量の情報を蓄積しておく、つまり、教材あるいは教育資料のデータベースを作っておき、それをランダムアクセスで検索できるシステムである。日本においてもこのようなデータベースシステムが開発されてきているが、新しいコンピュータ技術が遠隔教育の中で十分利用できるようになってきていることが言える。

なぜ、CAI/CALが遠隔教育に導入されたかについての理由はいくつかあるが、おもにコンピュータの持っている性能やソフトウェアに依存している面が強い。まず、第一に個人の学生に適応した学習ができ、かつ即時的なフィードバックや応答が可能である点がある。第二に、コンピュータによるシミュレーションの技術であろう。たとえば、アニメーションや物理現象のシミュレーションなどを即座に検索し、利用できるということがある。第三に、データベースを支えているものは大容量のデータを記憶し、検索する機能を持っているので、これによって即座に学習者のニーズに応じてより柔軟な学習に利用できることがいえる。第四は入出力装置である。専門的な操作技術の訓練がなくても簡単な操作によって多様な学生に対してそのニーズに応じて容易に利用することが可能となっている。第五に、このようなシステムを導入することによって、興味・関心・発想の異なる多くの学生の学習の動機づけを与えることができる。つまり、学習者が学習したいものをいつでも引き出すことを可能にすることによって、学習意欲を増進させることができる。それを裏付けるためには、多種・多様・大量の教材を用意しなければならない。第六に、家庭にマイクロコンピュータが入ってきており、それをCALとして利用することもできよう。

イギリスのオープン・ユニバーシティの教授メディアとしては、表1－1のものがあげられる。一方、日本の放送大学では、テレビ・ラジオ番組、テキスト、スクーリング、

チュートリアルなどである。遠隔教育を支えるのは、教材の層の厚さと多様さである。他の遠隔教育についても同様なことがいえよう。

表1－1　イギリスのオープン・ユニバーシティの教授メディア

①	印刷・通信教材 printed correspondence materials
②	テレビ番組 television programme
③	ラジオ番組 radio programme
④	通信による個人教授 correspondence tutors
⑤	直接個人教授 face–to–face tutors
⑥	カウンセラー counsellors
⑦	宿題 assignments
⑧	カセットテープ、レコード tape cassette and records
⑨	写真スライド photographic transparencies
⑩	家庭用実験キット home experiment kit
⑪	全国学生向けコンピュータ・サービス national sutudent computing service
⑫	夏季講習 summer school/easter school
⑬	セットブック setbooks
⑭	抜粋読本 reader
⑮	電話による教授 telephone tuition

2．衛星通信を利用した教育の現状と課題

(1)新しい衛星通信技術と公共テレビ

遠隔教育と通信技術の進歩には深い関係が見られる。その中でも衛星通信は、地上無線系（地上波)、有線系の通信技術進歩と合わせて、遠隔教育の変遷に大きな影響を与えている。そこで、まず衛星通信の現状を公共テレビ局を例に調べてみたい。

衛星によるテレビ中継が日常のものとなった今日、世界各国の公共テレビ局は、外国に在住する母国民や海外の視聴者に向けて、積極的にテレビ番組を衛星経由で配信するようになってきた。テレビの衛星中継では、地上波のテレビ放送に先駆けて、デジタル方式が一般的になっているが、その理由は、デジタル方式にすることによって、従来のアナログ方式ではテレビ番組1チャンネルを送っていた衛星の同じ中継器（トランスポンダ）で、多くのチャンネル（6～8チャンネル程度）を送ることが出来るようになるためである。例えば、1995(平成7)年に打ち上げられたアジアサット2号の中継器10B（周波数4000MHz）はヨーロッパ・バンケットと呼ばれ、ドイツのドイッチェ・ヴェレTV、スペインのTVEインターナショナル、イタリアのRAIインターナショナル、フランスのTV5アジアやMCMアジアといった公共テレビ各局を視聴できる他、フィンランド、オランダ、スイスといった各国のラジオ番組を聞くことができ、アジア各国に視聴者が多い。このように、自国の番組を海外に積極的に配信することは、世界の中

に自国の存在を明快に示すための重要な手段となってきたと思われる。そして、このデジタル配信の方式として、DVB 方式が実質的な国際標準となっている。アジアサット２号では、この他の中継器で、中国中央テレビの海外向チャンネル CCTV４、ポルトガルの RTP インターナショナル、米国政府機関によるワールドネットなど従来のアナログ方式による公共テレビ番組も視聴できるが、これら各局も他地域向けには DVB 方式によるデジタル配信を行っている。

このような国際環境の中で、日本では NHK によるテレビ国際放送の実施が法制化された。そして1998（平成10）年10月、南西・中央アジア、中東、アフリカ北部、欧州、南・北米への DVB 方式によるテレビ国際放送が正式に開始され、４月に先行して始まっていたアジア・太平洋地域への配信と合わせ、世界のほとんどの地域で NHK のテレビ国際放送が視聴可能となった。放送時間は１日18時間で、文字ニュースの時間も多く、欧米などテレビ国際放送で先行する各国に比べるとこれからに期待する部分も多いと言われているが、ともかく世界中で NHK が視聴可能となったことは大きな意味があると思われる。まだ、海外在住の日本人や２世、３世はじめ、日本に興味を持つ外国の人々に、このテレビ国際放送「NHK ワールド TV」の情報が伝わっている状態とは言えないが、これから徐々に視聴者が増加していくものと期待されている。なお NHK ワールド TV は、希望者が自由に視聴できる「放送」のようなものだが、通信衛星を使って中継されている「通信」ということもでき、両者の壁が「規制緩和」で低くなった新しい形態と言われている。

⑵東館落成記念講演のデジタル世界配信

1998（平成10）年９月１日に人間科学部では、東館落成記念に河合隼雄先生の記念講演を全世界に配信した。この配信は、DVB デジタル方式で行われた。これは、世界の公共放送局の多くが世界配信に使用している国際標準の方式で、受信者は共通の機器で受信することが出来る。さらに、NHK ワールド TV が中継に用いている通信衛星と同じ PanAmSat（パンナムサット）２号、４号、５号の３基の衛星を用いたため、NHK ワールド TV を受信している場合は、パラボラアンテナを移動する必要もなかった。この試みは、例えば海外日本人学校などに緊急の教育プログラムを送りたいといった、将来の事態に対応する実験としても位置付けられる。また、パンナムサット５号衛星を受信していた南米アルゼンチンのコルドバ大学からは、中継の中で電話による質問が寄せられ、河合先生が解答を返された。さらに、インド洋上のパンナムサット４号衛星からの信号はタイで受信され、Thaicom（タイコム）衛星に再中継された他、太平洋上のパンナムサット２号衛星からの電波は、米国のスタンフォード大学や日本国内の東京工業大学、富山大学、金蘭短期大学等で受信され、視聴や実験のために利用された。

今回の中継では、タイのワンクライカンウォン・スクールが利用しているタイの衛星、Thaicom（タイコム）と連携した通信実験が行われた。同スクールは、世界でも有数の

遠隔教育システムを運営しており、中学から高校まで各学年１チャンネルづつ計６つの衛星チャンネルを使い、リアルタイムの衛星中継で授業を行っている学校教育プロジェクトである。質問は電話で受けつける方法で双方向講義を実現している。少数民族や教育機会に恵まれない生徒向けに国王が進めているプロジェクトで日本語の授業もあり、日本語の授業を直接、日本から専門教師に実施してほしいとの希望が伝えられていることから、本実験が計画された。実際には、大阪大学の講演にタイ語の字幕などを付加した映像がタイコム衛星で再度中継されたことに加え、講演終了後、タイコム衛星を通して、ワンクライカンウォン・スクールの校長先生から大阪大学に向けたメッセージが届けられた。

(3)実験に見る衛星配信の課題

デジタル方式の衛星テレビを受信する場合、受信する衛星の方向にパラボラアンテナを向ける他に、電波の偏波（振動方向：垂直（V）または水平（H））、中心周波数、シンボルレート、FEC値（フォワード・エラー訂正（コレクション）値）を合わせなくてはならない。このうち偏波と中心周波数は、従来のアナログ方式でも同様に設定する必要がある。しかし、シンボルレートとFEC値はデジタル方式になって初めて現れた概念である。この２つの値は、中継に利用する衛星の中継器毎に既に決まっている場合と、中継毎に自由に指定できる場合とがある。例えば、MCPC（マルチチャンネル・パー・キャリア）と呼ばれる中継方法では、地上の送信局から衛星に向けて複数のチャンネルを束ねた形式の電波を送信する。そのため、通常これらの値は固定されていて選択できない。人間科学部記念講演の衛星配信では、パンナムサット４号衛星がそれに当たった。シンボルレートは21.8M baud，FEC値は３/４に固定されており、その中のチャンネル６が用いられた。この場合、衛星に電波を送信する中継地上局も固定されることになる。記念講演では、中継をシンガポールのABC（アジア・ブロードキャスティング・センター）に依頼した。

それに対し、パンナムサット２号や５号は、SCPC（シングルチャンネル・パー・キャリア）と呼ばれる、チャンネル毎に異なる周波数を利用する方式で、利用する中継地上局やパラメータをある程度自由に設定できる。大阪大学からパンナムサット２号に向けて、シンボルレート6.62M baud，FEC値１/２で送信した。この電波は、衛星の中継器でKuバンドからCバンドに変換されるが、中継器の制約から偏波は垂直（V）に固定されてしまう。そのため一旦、カリフォルニア（Napaのパンナムサット地上局）で受信後、再びパンナムサット２号を経由する偏波を水平（H）とした再送信を依頼した。これで、偏波が水平（H）である「NHKワールドTV」と同様に受信できる信号形態になったが、この時に使われた中心周波数3942MHzでは普段、カラーバーが送信されており、そのFEC値は２/３であった。そのためかFEC値の連絡が輻輳し、各受信点で予想外の受信障害が発生するという現象が発生した。このような場合、特に位置の関係

で日本からは受信できない衛星で発生しているかもしれない問題点には、事前の綿密な打ち合わせと共に、臨機応変な対応が必要となる。

さらに、相互関係のない機関の衛星を利用する場合（今回はパンナムサットとタイコム）に発生する問題点の解決には、臨機応変な対応（切り分け）に加え、深い洞察力が要求される。今回は、画像は送られているものの音声が届かないトラブルを経験したが、電話を利用することで中継を継続することが出来た。これからの国際協力では、各国の有する資源を最大限活かすことが重要になると考えられるが、例えば、日本語の講義は日本側の利用可能な衛星で送り、外国側の受講生のようすや質問はその国の衛星を使って日本に送るといった相互連携を進めることも重要な課題になると思われる。

(4)中国における衛星の教育利用

中国教育電視台は、北京からはアップスター衛星APT－1Aの2つのチャンネルCETV－1とCETV－2を使って教育番組を衛星経由でアナログ配信している。受信可能な地域は、国内のみならず日本を含む東アジアの広い範囲に渡っている。しかし、これらのチャンネルには、1995（平成7）年から衛星インターネットの信号が多重されている。すなわち、送出室の隣室等に設置されたサーバ群は、テレビ信号の垂直同期信号に100Kbps程度で多重化された衛星インターネット網に直結しており、教育テレビが受信できるならば、衛星インターネットを利用することが可能になっている。サーバには教育情報ネットワーク、コンピュータ教育ネットワーク、生涯学習ネットワークなど教育専門の各ネットワークに加え、国家情報センターネットワークや貿易促進会ネットワークなども含まれており、西安交通大学が開発したコンピュータ用ボードをコンピュータに差し込んで利用する仕組みになっている。そして、各コンピュータからは既設の電話等公衆通信回線を使ったインターネット網経由で、サーバにダウンロードの希望等を伝えるが、ダウンロードされる信号は衛星経由でサーバから直接、送られてくるため、伝送時間が短縮できる。しかも、有害情報のフィルタリングなどが可能なため、教育用インターネットの課題を解決できる特徴もある。現在、衛星配信のデジタル化に関連して、衛星インターネット網の高速化も計画され、45Mbps程度の直接家庭に向けた衛星インターネット網への移行が検討されている。

大学間の遠隔教育では、衛星のデジタル配信が進んでおり、例えば理工系教育で著名な精華大学では、アジアサット衛星を使った標準的なDVB方式による遠隔教育が実施されているなど、時代に対応したシステム構築が行われている。

(5)遠隔教育における通信網の標準化と複合化

近年、衛星による教育番組配信は、国境を越えて行われる機会が増えており、欧州等には、世界同時配信を行う通信制大学や大学院も現れるようになった。このような状況の中で、遠隔教育も世界の趨勢をにらんだネットワークの構築を志向する時代になった

と言えよう。この場合、技術的にどのような形式が標準となっているかを広い見地から見極めることも重要であろう。遠隔教育で使われる画像には、動き成分が少数に留まることが多いことから、伝送を狭帯域に押さえることも可能と考えられ、DVB方式(MPEG2）であっても2M baud程度も実用可能と考えられる。しかし、文字等細かい内容も正確に伝送する必要があることから、遠隔教育に適合したデジタル圧縮方式の開発なども並行して続ける必要があると思われる。また、パラメータ変換を伴う映像中継では、デジタル信号を一旦、アナログ信号に戻した上で、再度、デジタル化する方法がほとんどであるが、狭帯域伝送の増加に伴い、中継時の劣化を減少させるデジタル処理も要望される。

さらにインターネット網が、電話等公衆通信網に加え、衛星やCATV、地上無線、光ファイバ専用網など多様な媒体を並行して使う形式に進化しているように、遠隔教育システムも、新しい時代の通信システムを複合して積極的に活用する時期に入ったと思われる。また、通信技術の進歩に比べると、遠隔学習における教師と学生の適切な活動内容を見定めるには長い時間が必要となる。そして、数多くの関係者の経験が次の時代のシステム構築につながることを忘れてはならないであろう。米国では、多くの大学が教育テレビ局やCATVの送出局を持っており、教師や学生で遠隔教育を経験している者が多い。また、中国の教育用衛星インターネット網では、教育関係者が新しい時代の通信網を実験的に創造し運用する機会を持っている。このような時代や社会の背景の中で、次代の活力ある教育システム構築に対する不断の努力を怠ってはならないであろう

3．人間科学部におけるＳＣＳの利活用の実情

(1)衛星通信による大学間教育研究情報交換システム

＜SCSの設置状況とメディア教育開発センター（NIME）の役割＞

「近年の高度情報通信社会の発展に伴う、情報通信の教育利用の急速な高まりに対応して全国の大学等に衛星通信による映像交流を中心とした大学間ネットワークを構築し、マルチメディア社会に対応できる高等教育システムを整備していく」ことを目的に、SCS（Space Collaboration System）は、放送教育開発センター（現・メディア教育開発センター、略称NIME）が中心となって整備が進められた。

平成8年10月より運用が開始され、半期ごとに全国の国立大学を中心に小局が設置され、平成10年10月現在、国立大学にとどまらず、私立大学、国立天文台や国立民族学博物館といった大学共同利用機関や国立の工業高等専門学校を含めて、89機関106局に整備されている（表3－1）。各機関が任意に利用申請をNIMEに提出し、会議、研修、講義、研究会など、様々な目的に応じて利用されている。

衛星通信を利用することによって、地上波による放送を利用する場合よりも広域性(全国をくまなくカバーできる）や同報性（情報を全国各地で同時に受けられる）という特

長が発揮され、加えて放送利用では実現が難しい「双方向性」を持つことを、特質としてかかげている。

表３－１　SCS 事業実施機関数・設置局数

区分	機関数	局数	設置年度別内訳			
			７年度	８年度	９年度	10年度
大学	71	8	24(38)	27(27)	14(17)	6(6)
国立大学	61	77	24(38)	27(27)	4(6)	6(6)
私立大学	10	11			10(11)	
国立高等専門学校	8	8	3(3)	5(5)		
大学共同利用機関	10	10	10(10)			
合計	89	106	37(51)	32(32)	14(17)	6(6)

＊「設置年度別内訳」欄の（）は局数を示す
＊国立大学の９年度機関数には、８年度設置済みの２機関を除く

SCS は、概念図３－１にもあるように、NIME が HUB 局となり、各参加機関には VSAT（Very Small Aperture Terminal）を設置して、民間の通信衛星である JCSAT－３を用いたデジタル回線を使用しているが、回線の制御はすべて、HUB 局である NIME が行う。

SCS 事業における NIME の役割は、以上のような❶制御信号による大学などでの運用の簡易化だけでなく、❷衛星通信回線の確保、❸ネットワーク利用の各種イベント実

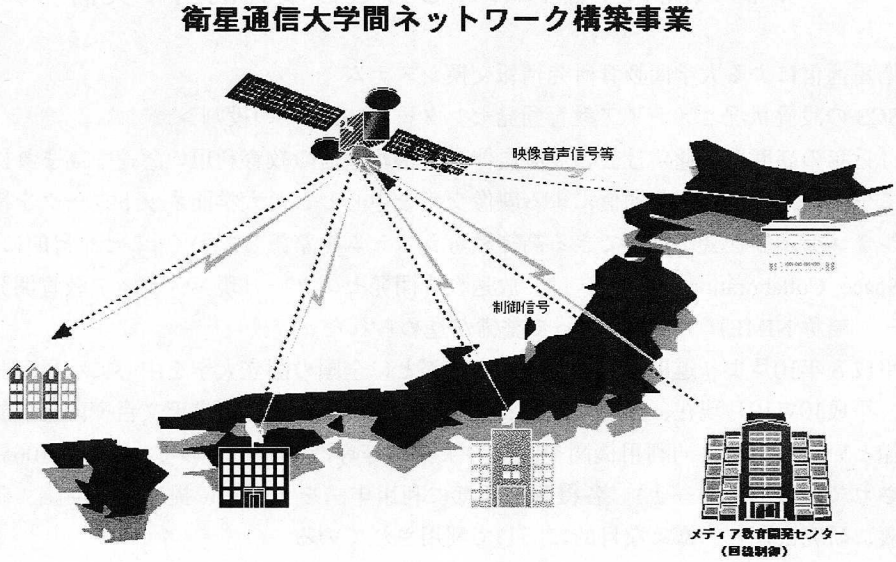

図３－１　SCS の概念図（NIME ホームページより）

施の協力、❶大学などとの連携による共同研究、❺大学等間の連絡調整といった機能も果たしている*3。

＜VSAT 局の設備と対応＞

各 VSAT 局には直径2.4m のアンテナが設置され、同時に２チャンネルの送信、３チャンネルの受信を行うことができる機能を持つが、現在では１チャンネル送信、２チャンネル受信の運用となっている。

表３－１の「機関数」と「局数」の違いに見られるように、一つの機関に複数の小局を持つ場合があるが、大阪大学は平成８年10月の SCS 運用開始と同時に表３－２の通り３つの VSAT 局を持つことができた。吹田キャンパスに［大阪１］[大阪２］の二つの局が、豊中キャンパスに［大阪３］局が設置され、またそれらとは別に、医学部附属病院には専用の回線（大学病院衛星医療情報ネットワーク）を用いたハイビジョン衛星遠隔通信システムが設置されている。

表３－２　大阪大学における SCS 設置場所

VSAT 局名	大阪１	大阪２	大阪３
設置場所	コンベンションセンター ２F 会議室	工学部共同講義棟３F	全学共通教育機構 共通教育管理講義棟２
使用用途	共　用		
面積（m²）	200	258	137
収容人員（人）	120	252	120
キャンパス	吹田キャンパス		豊中キャンパス

表３－３　平成９年度上半期の利用種別件数・参加局数（益子、1998、一部改編）

利用目的	申請件数	割合	のべ参加局数	割合	1件あたり参加局数
会議	59	12.6%	291	13.5%	4.9
研究会	161	34.5%	798	37.0%	5.0
研修	8	1.7%	251	11.6%	31.4
講義	115	24.6%	303	14.0%	2.6
その他	124	26.6%	516	23.9%	4.2
計	467		2159		4.6

(2)人間科学部での利用の現状

人間科学部内での利用の現状を見る前に、全国の SCS 利用の状況を把握しておきたい。全体での利用種別・参加局数は（平成９年度上半期の場合）、表３－３のようになっ

ている（益子、1998)。細かく見ると約３分の１が「研究会」に用いられており最も利用頻度が高いが、実際には「研究打ち合わせ」を行うなどの場合、「会議」として登録されることもあれば、「研究会」として申請されることもあり、境界線が明確ではない。そのためこれらをまとめて考えれば、１件あたり約５局が参加していることが分かる。これに対して講義の場合は、１件あたり2.6局となっており、SCS の双方向性を活かした講義を行うためには、参加局を最小限にする必要があることがこの結果から示されている。

人間科学部における SCS 利用はおもに「講義」と「研究会」を目的としており、大きく分けると、教育実践研究関連の企画、ボランティア学関連の企画が利用の大部分を占めている。

＜教育実践研究を目的とした利用＞

教育実践関連の SCS 企画は、国立大学教育実践研究関連センター協議会（以下、センター協議会）の研究プロジェクトとして運用開始と同時に企画され、SCS が設置されている全国の教員養成系大学・学部が参加している。大阪大学もこれまでに視聴あるいは研究発表を行ってきている。センター協議会が企画したプロジェクトへの平成９年度の参加状況は表３－４の通りである。

すべての研究会・講義は VHS で収録しており、教育技術学研究室でライブラリー化して保管しているため、リアルタイムで参加できなかった場合や、研究の参考として必要になった場合に、いつでも視聴できるようになっている。

平成11年度は、大学間遠隔共同講義として「教育工学特講」「教育臨床」、研究会として「SCS 利用研究会」「授業実践研究会」の計４つの企画に参加する予定である。「教育工学特講」は月２回行われるが「特講」と名付けられているように、大学院生を対象とした講義として単位化する準備が他大学では進められている。

＜ボランティア学関連の利用＞

人間科学部にボランティア人間科学講座が平成８年度に新設され、ボランティア、国際協力、NPO にかかわる講義・研究会が SCS を利用して行われた。

平成９年10月からは大阪大学全学共通教育の講義として「ボランティア論」が豊中キャンパスの講義室で行われ、その様子を SCS を使って［大阪３］から［大阪２］に送ることで、吹田キャンパスでも受講できるようなシステムになった。吹田キャンパスからの受講者はそれほど多くはなかったが、共通教育の新しい形式として示唆の多い試みだといえる。また、阪神・淡路大震災をきっかけに活発化した NGO/NPO 活動について討議する研究会も、総合研究大学院大学（神奈川県葉山町）を議長局として、徳島大学、広島大学、大阪大学を SCS でむすんで行われた。

表３－４　教育実践関連の企画・回数および内容（平成９年度・［大阪１］局参加分）

企画(利用時間)	目　的		内容概略や参加局数
①利用研究会（１時間）	本プロジェクトを実施していくための定例の研究連絡会	５回	主に企画に参加する局が参加し、次の半期での企画の内容・話題提供者について打ち合わせる。
②授業実践研究会(２時間)	小中学校での情報教育を中心にした授業研究や講演会	７回	全国の小中学校での授業実践の取り組みが、VTRなども交えて紹介された。また、６月14日には日本科学教育学会の研究会が、７月12日には日本教育工学会の研究会が試験的に行われ、活発に質疑応答がなされた。
③教育臨床研究会（後期のみ、１時間）	いじめ・不登校問題を含め、教育臨床分野の教育実践についての研究討議	３回	事例をSCSの電波に乗せるのは実際的には難しいので、ストレスや生活指導などの問題について研究・討議がなされた。
④教育工学特別講義（後期のみ、おもに1.5時間）	大学での単位化を目指したリレー方式の講義。内容は、教育工学・情報教育を中心にしたテーマで行われた	５回	教育工学の分野で業績をあげてきた研究者が、マルチメディア、情報教育カリキュラム、ネットワークシステム、映像リテラシーなどのテーマでリレー方式で講義を行った。平均で14ものVSAT局が参加した。
⑤教育臨床特別講義（後期のみ、1.5時間）	教育臨床分野の教育実践を対称にしたリレー方式の講義	３回	事例的なものは扱わず、学校不適応、ストレス、教師と子供の人間関係などをテーマにした講義が行われた。
⑥教育工学関連演習（前期のみ、1.5時間）	大学院生を対象にした、教育工学に関わる諸問題についての研究討議	３回	主にコンピュータを用いた教育実践のあり方について、小学校などの事例を用いながら、改善点や問題点などを検討した。
⑦情報教育カリキュラム研究会（前期のみ、1.5時間）	情報教育を中心とした学校のカリキュラムについての研究討議	５回	現在の情報教育の実践の現状を把握するとともに、それに伴う教員養成・現職教育の問題について検討した。

(3)利用形態についての考察

メディア教育開発センターは大学等でのSCSの主な利用法として４つの形態をあげている。すなわち、①大学等間での相互授業・合同ゼミ、②シンポジウム・研究会・研修会、③映像音響資料・希少教材の共同利用、④研究打合せ等各種会議の４つの形態である。

＜大学等間での相互授業・合同ゼミの課題＞

大学でこれまで伝統的に用いられてきた「講義形式」の授業は、大人数の学習者に対して行う教授活動してこれからも大学教育の中心的な役割をはたしていくと考えられるが、SCSを用いた相互授業は「講義形式」に変化をもたらす可能性がある。

ふだんなら聞くことのできない遠方の他大学の教官による講義、あるいは他分野の教官による講義が視聴でき、学習者側から質疑応答のしやすい環境が作られる。しかし一方で教授者側は、視聴者の反応を直接感じ取ることができず、カメラやモニタを通しての授業であるので、教授内容の効果的な伝達のために相当の準備が必要になる。双方向のシステムとはいえ、現状では一方向的な利用あるいは２機関間の双方向にとどまっている。効果的な情報の伝達手段としてSCSを活用することにはメリットがある一方で、

そのための準備や負担は大きく、一方向的な教授－学習にならざるをえないという問題点もある。

＜その他の利用形態＞

教育実践関連のSCSプロジェクト（表３－４参照）の中でも「授業実践研究会」は、映像資料の共有化・共同利用をねらいとした研究会でもあった。この研究会では、主に小・中学校の授業実践の映像記録を話題提供者が提示し、その資料をもとに討議が行われた。映像情報の交換というSCSの特長を活かしているだけでなく、その映像資料に解説を加えたり、参加局どうしで意見交換ができるという点は、これからの教育実践研究の一つの方法を示すものとして意味がある。

一方、ボランティア学関連の利用としてNGO/NPO活動に関する共同研究会がSCSを用いて行われた。これは研究討議というかたちをとっているが、研究の打ち合わせの要素も多く含むものであった。遠隔地にいながら研究会に参加できるという実利的なメリットはもとより、研究会への参加者を幅広く募ることができるという点に特色があると考えられる。ボランティア学などの複合領域的な新しい学問分野が拓かれている現状において、大学の研究者だけではない多様な人材の参加による研究会活動は重要な意味を持ってくるのではなかろうか。

４．ＳＣＳを組み込んだ高等教育および教育実践研究の課題

これまでのSCS利用についての考察を通して、将来にわたってSCSの利用を続けていくためのいくつかの課題が浮かび上がる。情報技術の進歩によって新しいハードウェアは否応なく教育現場に入り込んできており、SCSもその例外ではない。画像の見やすさや音声の明瞭さなどのインタフェースについては、SCS利用者はおおむね肯定的であるという調査結果もあり（南部ら、1998)、このハードウェアにどのようなソフトウェアを乗せ、また既存の大学教育、教育研究の枠組みの中にどのように位置づけうるかを検討する必要がある。SCSならではの利用法を確立させなければ、新たなメディアが導入されればそれに取って代わられることになろう。

すでに、山口・前迫・井上（1997）が「人間科学コミュニケーションセンター」の構想を提案しているが、この構想をもとに、大学が他の大学との連携のみならず、小・中学校などの他の教育機関や地域社会施設との情報交換を視野に入れ、新たなコミュニケーションのあり方を模索していく必要がある。

本章では、大きく分けて３つの課題についてこれからの展望を整理し、既存の大学教育・教育研究の枠組みへの位置づけを考えていきたい。すなわち、(1)SCSを組み込んだ大学教育システムの整備、おもにここで人間科学コミュニケーションセンター構想について検討したい。さらに、(2)大学／大学院教育のカリキュラムへの位置づけについて、

(3)現職教員向けの教育内容の充実のためのSCSの利用可能性を検討することで、大学における授業のあり方、授業方法の変化について考察したい。

(1)SCSを組み込んだ大学教育システムの整備

山口・前迫・井上（1997）の「人間科学コミュニケーションセンター」構想では、人間科学部を中心として、衛星や放送、光ファイバーなどの通信メディアを用いて、豊中キャンパスや他大学、海外の大学などとの教材や授業の交換が提案されている。このシステムの特長として、1）教授法改善のためのトリガー、2）データベースの構築と運用、3）現場との密接な関係の3点が挙げられている。これは大きく分ければ、教育・学習リソースの充実化、大学と外部機関とのリンクの形成という2つの視点から考察が可能であろう。

＜教育・学習リソースの充実化＞

SCSを教育情報交換システムとして位置づけるとき、どのような情報を大学教育として、あるいは教育研究として扱うのかという問題が生じる。新しい情報技術の登場によって学習そのものの形態が変化してきており、高等教育においても、データベースを中心とした学習システムが機能する環境を整えなければならない。しかも、SCSが映像と音声を中心としたメディアであることを活かすため、映像教材のデータベース化が急がれる。

講義や演習の教材として各種の映像資料はこれまでにも用いられてきたが、主に授業者本人が収集したものに限られてきた。テレビ番組のみならず、市販の映像ソフトや放送大学の教材なども幅広くデータベース化することにより、教授者あるいは学習者が必要なときに必要なものが利用でき、しかもそれが簡単なシステムによって検索されなければならない。また、映像のライブラリ化だけでなく、それらとデジタル化した文字情報を組み合わせたデータベースの構築が今後の課題としてあげられよう。

一方、データベースを用いた教授－学習は、従来の講義・演習の形式ではその場の臨場感のためあまり注意を払われてこなかった「教授内容の伝達」について最大限の工夫を必要とする。つまり、教授法の改善の一つのきっかけにもなると考えられるのである。しかし、これまでの講義・演習の形態は当分変わらないであろうし、なぜ遠隔で授業を行う必要があるのか、なぜ外部のリソースに頼る必要があるのかといったことも、教官の中では切迫した環境にはないのが現状である。つまり、新しいハードウェアが、既存の高等教育の枠組みへどのように位置づけられるのかが不明確であることが、大学教授法の改善を阻んでいる要因だと考えられる。この点については、欧米の大学に見られるような「教材センター」の役割を担う部局を各大学が設置し、教授者・学習者双方の負担を軽減していく取り組みが必要である。

＜大学外部の機関とのリンクの形成＞

研究現場との密接なリンクについては、山口ら（1997）の構想の中ではボランティア学において国内外の「現場」*4とのリンクを提案しているが、教育研究の分野では、大学以外の各種学校、教育センターあるいは公民館や博物館などの社会教育関連施設などとの連携が必要になってくる。以上のような視点から、新たに人間科学コミュニケーションセンターのモデルを作成した（図４－１）。臨床教育あるいは教育環境いずれを考える上でも、現在の教育研究では現場との連携・対象なしには成立しない状況である。研究者が現場を「指導する」というこれまでの枠組みではなく、お互いが持っているデータの蓄積を双方向に交換することによって進むような学問・研究が追究されている。加えて技術的な側面でも、光ファイバー網の整備だけでなく、ATM、既存の電話回線などのメディアの整備も必要になってくる。

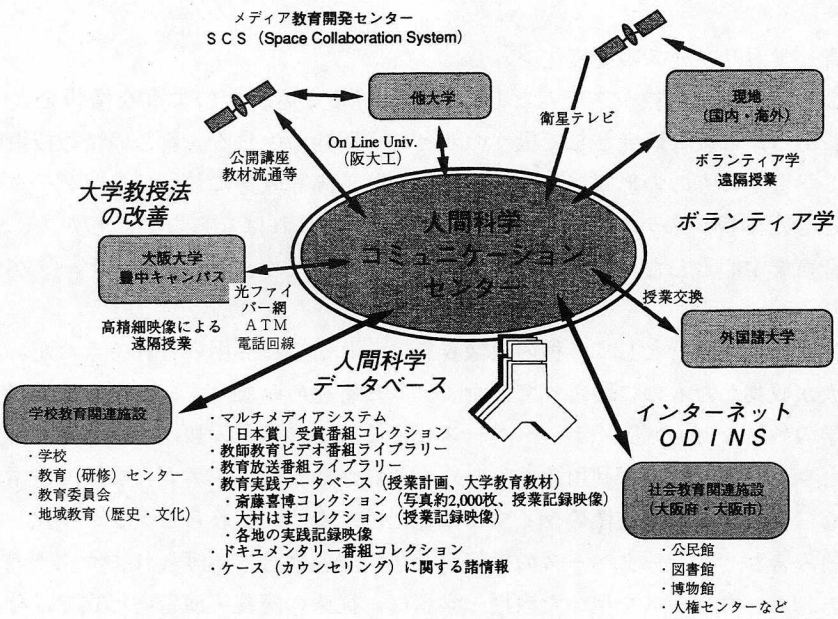

図４－１　人間科学コミュニケーションセンター構想［山口、前迫、井上(1997)を一部改編］

(2)大学カリキュラムへの位置づけ

SCSによる教授－学習システムが大学カリキュラムの中に位置づけられるためには、講義やゼミの単位化を制度的に整備していく必要がある。これは後の(3)との関連で考察する必要があるが、例えば大学院修了レベルの教員養成が求められている現状において、遠隔地を結んだ講義による単位取得は、現職教員にとって大きなメリットをもたらす。

SCSを用いた試みではないが、岐阜大学が新潟大学、香川大学との連携で、教員の専修免許状取得のための「免許法認定公開講座」をテレビ会議システムを用いて実施している（村瀬、1998）。現職教員が参加しやすい土曜・日祝日に講義が設定されており、複数の大学の連携によってこの研修が可能になっていることは、新たな大学院教育・研修のあり方を示唆している。

これまで行われてきた、一つの場所に集まって、毎回同じ教授者が多数の学習者に向けて、拠点となる場をもとに一方向的に伝達する大学教授法の概念は、知識の硬直化を防ぐためにも変革していく必要があり、新しい大学教授法の実践研究が積み重ねられる必要があろう。

⑶教育内容・方法の改善

＜国立大学教育実践研究関連センター協議会のSCS利用方針・教員養成に関して＞

SCSを大学教育の中にどのような形で組み込み、位置づけていくか、学習者が利用していくためにはその目的に応じた授業がなされなければならない。ここではシステムの側からではなく、学習者の側からの利用の可能性を考えてみたい。国立大学教育実践研究関連センター協議会（以下、センター協議会）は教員養成を目的としてSCSを利用する場合として以下のような5つの方向性を打ち出している*5。

❶　教育実践、授業記録等のSCSを用いた提供・講義
❷　第二外国語教育……講義、演習
❸　不登校・いじめ等の指導情報
❹　特別講義等
❺　学校・家庭・地域等の大学公開（研修等）

＜センター協議会加盟大学によって展開されている学習形態および学習者＞

現在、主としてセンター協議会加盟大学において、SCSを用いて実施されている講義内容は前述の5項目のうち❶、❸及び❹である。このときに学習者がどのような立場にあるかによってその利用目的が異なってくる。ここでいう学習者の立場としては次のように考えることができる。すなわち①学部学生、②大学院生（学部からの進学者）、③大学院生（現職教員）である。③の大学院生としての現職教員というのは「高度専門職業人の養成に特化した実践的な大学院の制度化」が大学審議会においても議論されていることから、今後どのようなかたちで③に対する教育システムを整備していくかは特に大きな問題となると考えられ、考慮すべき部分であると思われる。

3－⑶で述べた4つの形態のうち、現在センター協議会加盟大学によって実施されている学習形態は（1）講義形式、（2）演習形式、（3）ゼミ形式の3つにおおまかに分けることができる。前述の学習者の立場①および②と③を縦軸に、SCSによる学習形式を縦軸にして表4－1に整理した。これを見ると講義形式が最も参加局の数、（講

義に）参加する人数に対する制約がなく、また①、②、③それぞれの学習者にとっても参加が可能な形式であると言える。

表４－１　学習形式と学習者の立場の組み合わせによるSCS利用授業の実現可能性

<table>
<tr><td></td><td>講義形式</td><td>演習形式</td><td>ゼミ形式</td></tr>
<tr><td></td><td>担当講師と参加者
講師による講義（一斉）</td><td>責任者と参加者
文献の輪読など</td><td>責任者と参加者
論文作成の指導など</td></tr>
<tr><td>①学部学生</td><td rowspan="3">・参加局及び参加人数の数に左右されず実施可能
・関心のある講義を選択視聴することができる</td><td rowspan="3">・参加局の数が限定される場合は可（平均して５局程度）
・参加者の人数及び関心領域によって成立が左右される
・継続性、コーディネーターである責任者の役割大</td><td rowspan="2">・参加人数が限定されるべき
・論文の専門性、参加者の関心領域によって成立の可能性が左右される</td></tr>
<tr><td>②大学院生

③大学院生
（現職教員）</td></tr>
<tr><td></td><td>・特に現職教員による修士論文作成などは参加者のバックグラウンド及び目的が共通であるために実施可能</td></tr>
</table>

＜SCSを利用した「講義」＞

このことは同時に、SCSを利用した授業（講義形式）における、大学教員の役割および授業方法の変革が求められるようになることを意味する。それは、かつての放送教育をめぐる論争において問題になった教師論と同じように（有光、1994）、画面の中の教師に対し、現実に教室を組織する教師について「教師は（学習内容に関して）方向付けをするべきではない」のか、または「教師の指導が必要」であるか、今後の大学教育及び高等教育の内容の質的向上及び教員の資質向上を考えるうえでも検討しておくべき事柄であろうと思われる。

＜SCSを利用した大学院生現職教員を対象とした「ゼミ」＞

３つの学習形式の中でも特に、参加者の関心領域及びバックグラウンド（経験）の共通性を必要とするゼミ形式、例えば現職教師が修士論文を作成するという形のもの（益子、1998）がその学習の性質上、最も適しているようである。しかしこれは、参加者数及び参加局数によって影響されることが多く、双方向という衛星放送システムを活用し、かつ学習内容としての話題提供および検討の機会を継続していくためにも、参加局を限定し、連続性をもって実施していかなくてはならないという制約があることに注目しておかなくてはならない。

また現在、現職教員を対象としたSCSを用いた現職教育に関しては、文部省を中心とした衛星通信を利用した教育情報通信ネットワークシステムの整備が進められている（坂井、1998）。ここでは全国規模での教育関係職員研修の充実を目指し、国立教育会館、

学校教育研究所、社会教育研修所で実施される研修を各県の教育センター等へ送信し、全国規模で教育関係職員研修の充実を図ることが試みられる。このような文部省が主導するシステム整備に対して、大学側が現在先行しているSCSシステムで、今後どのようなリソースを現職教育に提供していくことができるのかということが問われていると言えるだろう。

5．大学に期待される役割と課題

(1)大学開放の課題

これまで大阪大学では、様々な大学開放の施策を行ってきている。

① 公開講座および各種講習会
② 同和・人権問題に関する講演会および映画会
③ 社会教育指導主事講習会
④ インターネットによる大学・学部紹介および各研究室の研究テーマ等の提供
⑤ 現職教員および社会人（企業を含む）の大学院（前期・後期課程）への入学および研究員・聴講制度
⑥ 外国人研究員ならびに留学生の受け入れ

しかしながら、大学独自に所有しているデータ・情報および方法・設備を体系的に提供・公開しているわけではない。

他大学との連携は、国立大学を中心としてSCSで実施できるが、私立大学との交換授業などは皆無に等しい。今後2、3年以内にATMは電話回線で伝達速度・容量ともに、一桁以上の性能の向上が見込まれている。したがって、インターネットも動画を含むマルチメディアの双方向の通信システムとして機能する。これまで作成されてきているホームページとは全く様相が一変し、データベース型のものは次代に引き継がれるであろう。

このような情報通信技術とそこに乗せる内容面の両方から、SCSとATMのリンクを構想していく必要がある。

① 大学教授法の改善、吹田・豊中キャンパスの遠隔授業（光ファイバー、ATM）
② インターネットによる学校教育関連施設との連携（学校、教育研究（研修）センター、教育委員会、地域の文化・歴史・伝統）
③ 社会教育施設との連携（公民館、図書館、博物館、人権センターなど）
他大学との交換授業および会議・カンファレンス
④ ボランティア人間科学とJICA（国際協力事業団）、NGO（非政府組織）やボランティア団体等との連携
⑤ 放送大学番組、教師教育ビデオ・番組ライブラリー、教育実践データベース（斎藤喜博、大村はま、録画授業のライブラリー等）、ドキュメンタリー番組等のライ

ブラリー

これらをふまえて、新しい教育情報の原資料をライブラリーとし、保存・提供することによって、人間科学コミュニケーションセンターを構想していきたいと考えている。

(2)大学教育改善の課題

本論文では、SCS を利用した高等教育あるいは教育実践研究のあり方について、人間科学部での取り組みをもとに検討してきた。

今後の課題についてはすでに述べたが、若干の補足を行うことにしたい。

SCS に代表されるような、通信衛星を利用した遠隔教育のシステムは非常に高価で、国レベルで整備しなければ普及が難しいのが現状である。そこで、既存の電話回線や光ファイバー、インターネットなど他の通信網との組み合わせを考えていかなければならない。情報技術は日進月歩で発展しているので、教育現場にさまざまなハードウェアが流入する事態は続くと考えられ、「ハードウェア重視、ソフトウェア軽視」の傾向を打破する方策として、常に内容重視であることを想定しておく必要がある。

最近および近未来の大学の教養教育の改組に見られるような知の枠組みの変革にあわせて、教育方法そのものを検討する動きがいくつかの大学で見られる。たとえば、北海道大学では「高等教育機能開発総合センター」、名古屋大学では「高等教育研究センター」、京都大学では「高等教育教授システム開発センター」といった高等教育センターが設置され、高等教育を大学内部のものとしてではなく、広く外部に開かれた学問研究の基地として位置づけている。人間科学コミュニケーションセンター構想も同様の理念を持つと考えられ、これに SCS を組み込むことによって、ハードウェアとソフトウェアが教育方法や学問・研究の新たな発展に向けて相互作用していくことが望ましいと考える。

注

＊1　平成９年12月18日答申（日本教育新聞、平成10年５月30日付「平成10年教育キーワード」による）。

＊2　毎日新聞、平成10年10月18日付朝刊による。

＊3　http : //www.nime.ac.jp/index-j.html（メディア教育開発センター）を参照。

＊4　これまでの科学を「書斎科学」と「実験科学」に分類した上で、ボランティア学のような現場を中心とした学問領域について、新たに「野外科学」を構想した川喜田二郎の考察は示唆に富むものと思われる（川喜田二郎（1967)『発想法』、中公新書）。

＊5　http : //www.crdc.gifu-u.ac.jp/cerd/scs/index.html（国立大学教育実践研究関連センター協議会）を参照。

引用文献

天野郁夫（1998）「遠隔教育の可能性と課題」、『IDE・現代の高等教育』398、5－12、民主教育協会
有光成徳（1994）「西本・山下論争・山の分校の記録」、『放送教育』10月号、日本放送教育協会
浅井紀久夫・田中健二・結城皖曠・近藤喜美夫（1998）「スペース・コラボレーション・システムの利用調査」、『メディア教育研究』1、185－193
井上光洋（1984）「遠隔教育－イギリスのオープン・ユニバーシティを中心に－」、『教育工学（教育学大全集29）』、第6章第2節、第一法規
益子典文（1998）「SCS利用の現状分析と現職教員大学院生に対する利用の事例報告」、『インターネットを利用した現職教育のための遠隔教育に関する基礎研究』、平成8・9年度科研研究成果報告書（研究代表者；西之園晴夫）、46－60
文部省（1996）「文教予算関連衛星通信の教育活用施策のあらまし」、㈶衛星通信教育振興協会『通信衛星の教育利用』15－45
村瀬康一郎（1998）「テレビ会議システムを用いた教員研修」、第53回国立大学教育実践研究関連センター協議会　資料
南部昌敏・村瀬康一郎(1998)「SCSを用いた大学間遠隔共同講義の実施と課題」、第53回国立大学教育実践研究関連センター協議会資料
南部昌敏・柴田好章・村瀬康一郎・生田孝至・近藤勲・井上光洋（1998）「通信システムを用いた大学間遠隔共同講義の可能性と課題」、日本教育工学会第14回大会講演論文集、523－524
岡村耕二（1998）「遠隔授業」、『教育システム情報学会誌』15－1、39－41
佐賀啓男（1998）「メディア教育概念の変遷」、『メディア教育研究』1、167－183
坂井知志（1998）「生涯学習の現状と展開」、日本教育工学会第14回大会講演論文集、9－12
坂元　昂（1998）「高等教育におけるマルチメディア、遠隔教育の現状と展望」、『視聴覚教育』1998年3月号
清水康敬（1996）「東京工業大学における衛星通信遠隔教育システム」、㈶衛星通信教育振興協会『通信衛星の教育利用』、63－68
末武国弘(1998)「テレビ遠隔講義での提示技法のノウハウ」、日本教育工学会研究報告集98－1、85－92
高畑文雄ら（総合報告)(1997)「大学間共同衛星通信実験」、『電子情報通信学会誌』80－5、435－456
山口好和・前迫孝憲・井上光洋（1997）「新情報技術による高等教育の教授－学習システムに関する基礎研究」、『大阪大学人間科学部紀要』23

（なお本稿は4名による共同研究であるが、はじめに．細川・西森、1．井上、2．前迫、3．細川、4．西森・細川、5．井上・細川、がおもに中心となって各章を分担執筆した。）

Can Space Collaboration System (SCS) be utilized in Higher Education and for Educational Research and Development?

Kazuhito HOSOKAWA, Akiko NISHIMORI,
Takanori MAESAKO and Mitsuhiro INOUE

<abstract>

SCS (Space Collaboration System) is an inter–university educational network using satellite communications. It was introduced into 37 higher education institutions in October 1996, since then we have been using this system continuously. The number of institutions which use this system are increasing, we must find a way of overcoming some difficulties in order to use SCS for a long time.

Yamaguchi, Maesako and Inoue (1997) designed and proposed teaching– learning system in the case of our faculty called "Human Sciences Communication Center". We should argue about roles of SCS in this proposition.

The purpose of this study is to classify problems to use SCS in higher education and for educational research and development in the case of our faculty.

The procedures are as follows ;

1) classifying definitions of distance education,
2) analyzing pilot studies of distance education via satellite in the world,
3) summarizing and analyzing how we utilize SCS in our faculty.

The issues of using SCS system are as follows ;

1) to prepare for various learning resources, especially we need visual resources such as TV programs or recorded classroom activities. Moreover the relationship with other educational institute should be constructed and maintained.
2) to place lectures and seminars using satellite communications in the curriculum in order to permit to give credits.
3) to improve and develop of teacher education program in higher education, particularly for inservice teachers for the purpose of getting master degree, we expect SCS to contribute to their teaching and learning.