

オープンハウス展示



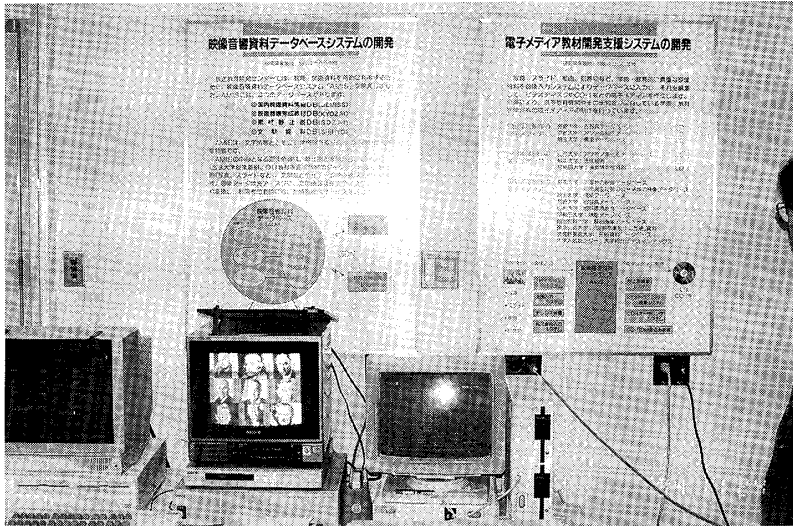
公開研究会



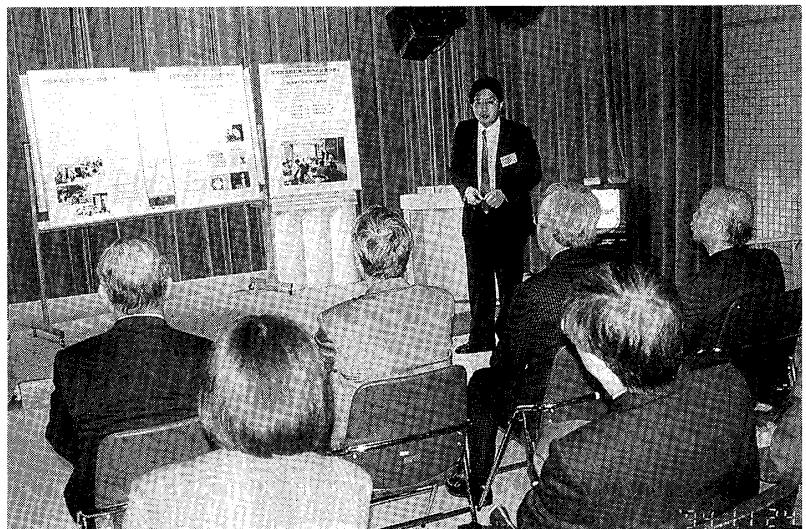
衛星会議



ハイパーソニック・エフェクト



マルチメディア・データベース



高等教育ビデオ教材

〈プログラム〉

オープンハウス

11月24日（木）13：00～17：00

■特別ツアー

参加者の皆様を、デモンストレーションを中心にしたツアーにご案内いたします。開始時間までに研究図書資料棟2階小会議室にお集まりください。（ツアーは2回行います。）

1回目 13：30～15：00

2回目 15：30～17：00

■受付 12：30～（研究図書資料棟2階ロビー）

■公開研究会 13：00～15：00

「大学の授業改善—より良い実践と研究法の確立をめざして—」

■展示

「全国大学の自己点検評価報告書・授業評価資料」

「放送教育開発センター研究報告書」

■デモンストレーション

「CD-ROM作品」

・マルチメディアについて、有識者のインタビューや自作のセグメントで構成したもの。

「マルチメディア・コンピュータテストシステム」

・コンピュータ・テストの出力（出題）や入力（回答）を音声・映像で行い、これまでペーパーテストでは測定・評価が困難だった教育目標をテストできるシステム。

「高等教育ビデオ教材」

・教師教育、学部教育、高等専門学校で活用するために、これまで本センターで開発したビデオ教材。

「衛星会議」

・技術試験衛星（ETS-V）によるテレビ会議システムを用いて、日本およびタイの大学生グループをつなぎ、両国間の社会・文化に関わる問題について討論する。

「ハイパーソニックエフェクト」

・可聴域をこえる高周波成分を豊富に含む自然音が快適に知覚され脳波α波パワーを増大させる効果の実体験、LP・CD音の聴き比べ、高速標準化1ビット方式による録音の試聴。

「マルチメディア・データベース」

・学術・教育映像資料の電子メディア化（LD制作）を支援するデータベースシステム。

〈 報 告 〉

■公開研究会

共同研究班「教授学習過程の映像化による大学の授業改善の研究」の主催で、下記のテーマと内容の公開研究会を開催した。全国から80名を越える参加者があり、活発な議論が展開された。なお、この研究会は、高等教育研究室の月例会“高等教育コロキウム”も兼ねて行われたものである。

テーマ：「大学の授業改善—より良い実践と研究法の確立をめざして—」

司 会： 山地弘起（放送教育開発センター助教授）

発 表：「共同研究の概要と問題提起」

伊藤 秀子（放送教育開発センター助教授）

「試験答案から教授方法を学ぶ」

大場 浩（聖隷学園浜松衛生短期大学教授）

「創造性啓発のための教授法に関する一試み」

窪田八洲洋（弓削商船高等専門学校教授）

「インターネットによる教師教育情報提供の現状」

黒田 卓（長岡技術科学大学助手）

「自らの授業を研究対象とする」

村川 雅弘（鳴門教育大学助教授）

「ビデオ教材における視聴覚情報提示と学習」

藤田 恵璽（聖心女子大学教授）

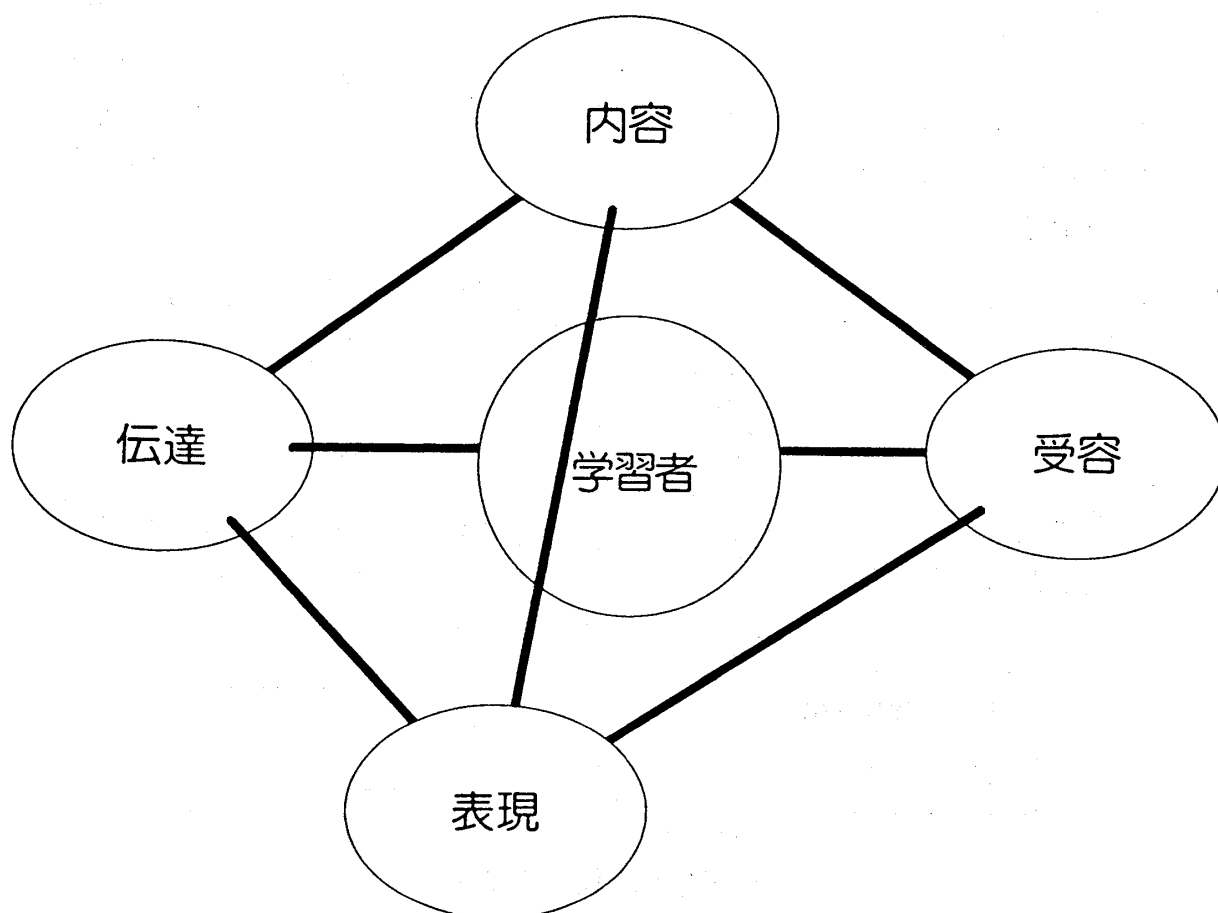
■全国大学の自己点検・評価報告書、大学院教育資料等の展示について

高等教育研究室では、大学改革の動向を把握し、新しいメディアを含む多様な教育内容・方法の活用可能性を比較検討するために、各種の調査研究を実施している。その際に収集した調査資料は、研究資料棟4階の高等教育情報室に蓄積を続けており、体系的に個別高等教育機関の情報を整備している。本シンポジウムでは、その収集情報の一部として、「全国大学の自己点検・評価関連の資料」約800点および「大学院教育改革関連の資料」約500点の、資料一覧を全参加者へ配布し、大学教育情報の公開・交流を図り、一部「大学白書」の展示を行った。また、教授・学習過程の改善に関わる授業評価資料も現在収集中であり、一部紹介を行った。これらの展示に対して、通常容易に入手できない貴重な資料もあることから、参加者からの問い合わせも多く、参加者の高い関心がうかがわれた。

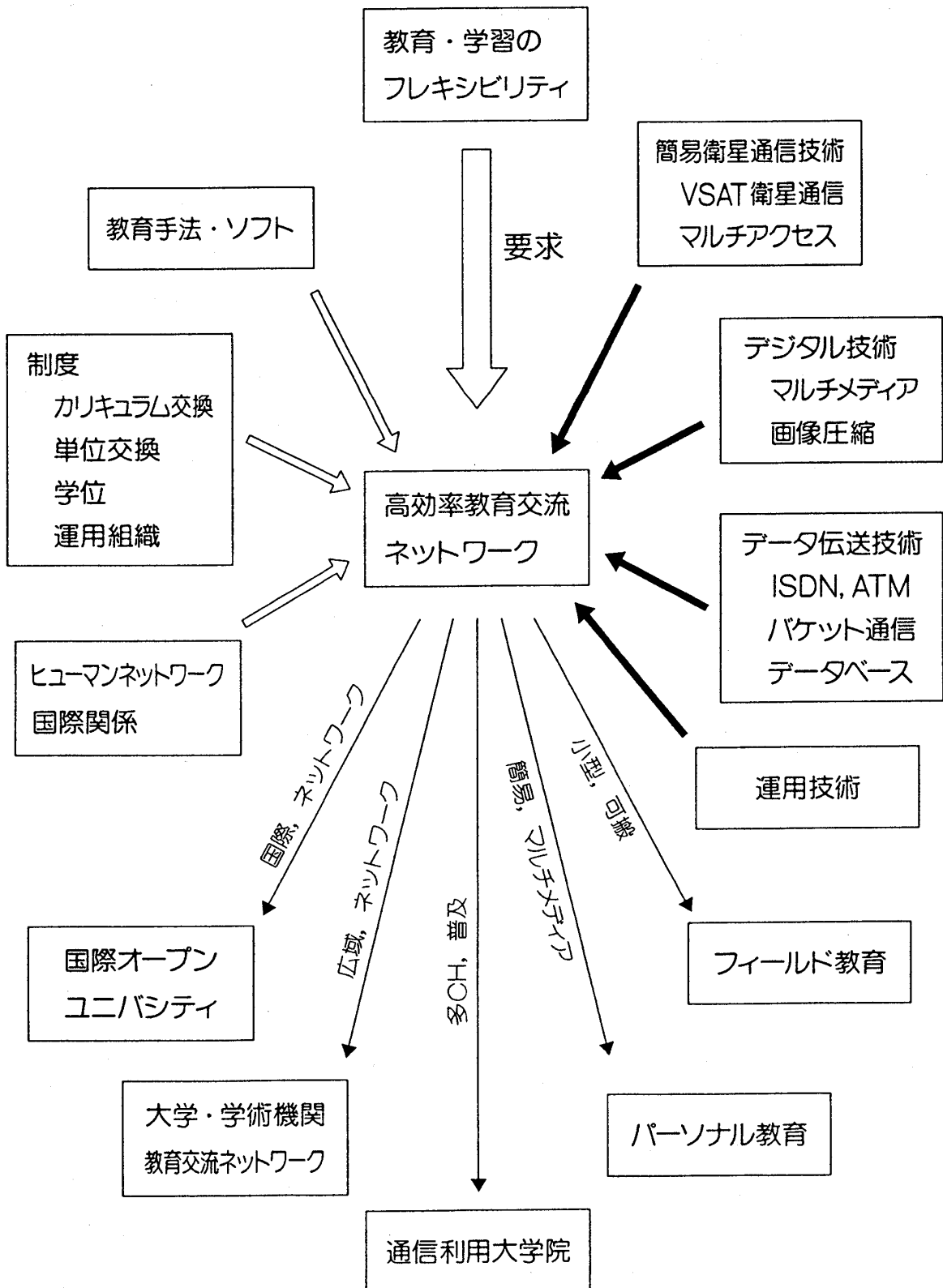
教育メディア研究室

教育メディア研究室では、多様なメディアの活用によって、高等教育の求める高度な教育・学習環境を実現することを目的として研究活動を行っています。

教育・学習の場で要求される「内容」の「表現」、「伝達」、「受容」という機能をメディアとの関連でとらえ、実際に、映像データベース、マルチメディア、衛星通信、高速ネットワーク等の最新技術を用いた実験を行いながら、最適な教育・学習システムの構成方法や、その効果的な利用方法を探ると共に、学習環境での音響、映像の効果等メディアの持つさまざまな機能、特性を明らかにしていきます。

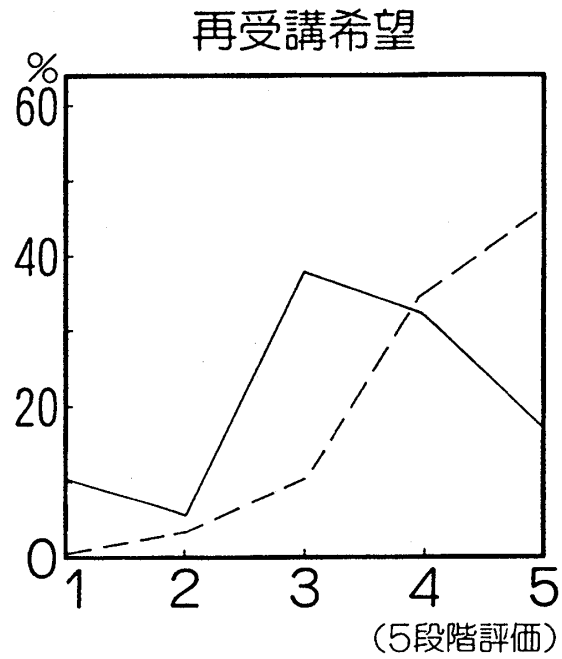
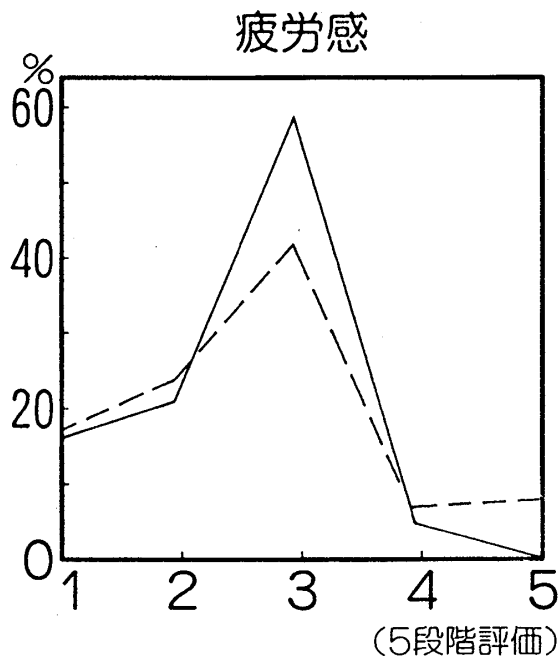
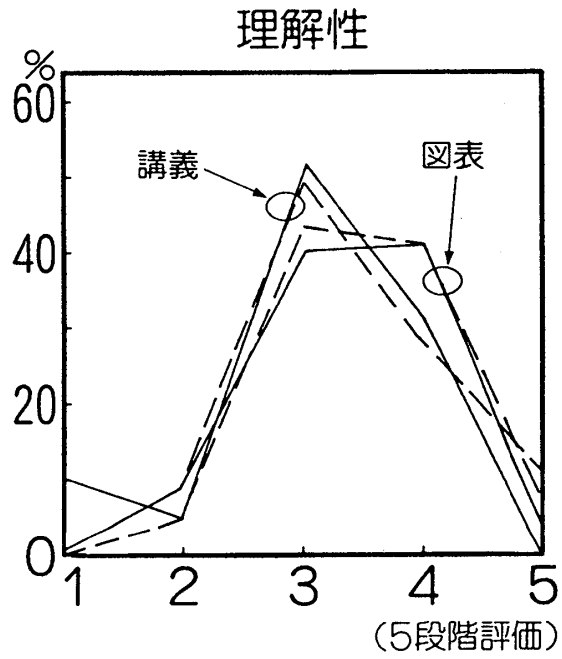
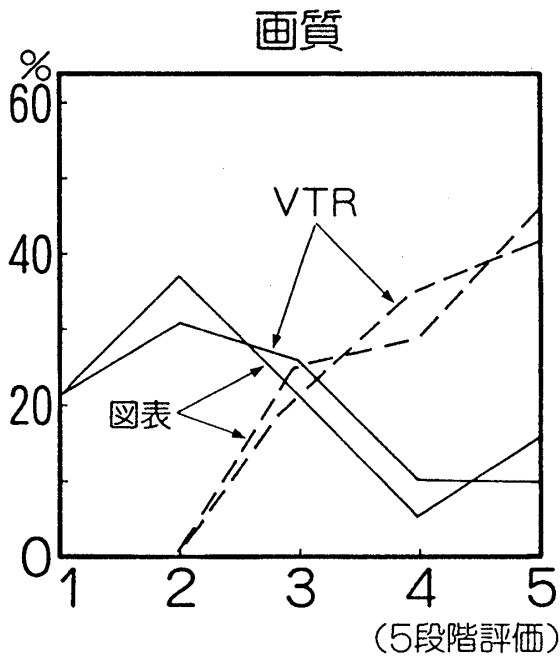


広域教育通信ネットワークの研究



広域教育通信ネットワークの研究

画質の効果



—— 46Kbps圧縮画像

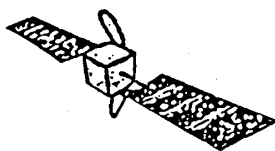
---- 30MHz高画質画像

国際間コミュニケーションの試行的研究

本研究は、高等教育の将来のあり方を展望して、当センターをわが国と海外の高等教育・研究機関の「コーディネーター」としての役割を果たす機関と位置づけ、①先端通信技術を用いた国内高等教育・研究機関における学術・教育の国際化、②自国ならびに他国における文化・文明の理解と研究、を促進するための効果的な学術教育交流内容およびシステムを研究開発し、国際間遠隔高等教育ネットワーク構築の可能性について考察することを目的とする。

○語学教育(海外日本語学習研究)

- ・神戸YMCA キングモンクツ工科大 (タイ・1993.5)
- ・同上 (リ・1994.2)

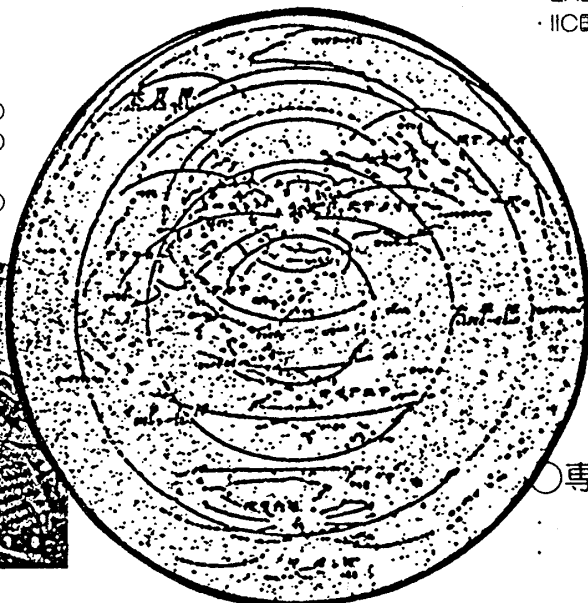


○国際会議等遠隔参加

- ・日本研究に関する日米会議(アラム大・1994.1)
- ・シンガポール・テレコム(1994.4)
- ・EADTU国際ワークショップ・オランダ(1994.9)
- ・IIC国際大会・フィンランド(1994.9)

○研究者間意見交換

- ・放教開セ ロンドン大 (1993.10)
- ・放教開セ ボストン大(1994.4~5)
- ・放教開セ COL (ヴァンクーバー・1994.7~10)

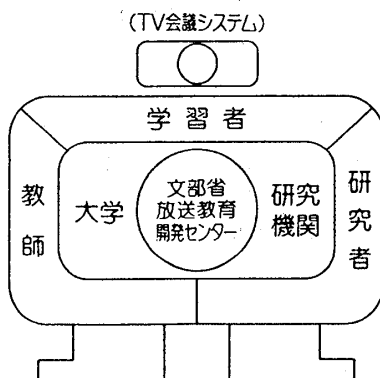


○専門家による遠隔講義

- ・日本文化の多様性について (1993.5)
- ・日本の国際化とその歴史的背景 (1993.7)

○教室間共同授業

- ・兵庫教育大 ハワイ大小学生国際理解教育交流(1994.2)
- ・南山大 ハワイ大異文化交流(1994.10~12)



○国際シンポジウム等

- 事務連絡・予備会談
- ・日米学長会議準備会談(ミシガン州立大・1994.9)



電子技術による学習環境高度化の研究

この研究プロジェクトでは、脳活性を指標とするメディア機能の生理的評価法を開発し、それらを活用して電子メディアと人間の脳・神経系との調和を画期的に向上させ、学習者の適性や要求にあわせた学習システムを実現する研究を行っている。大学教育が求める高度な学習環境を、最先端の電子技術を活用して、従来よりも効果的、安全に実現する新しい原理・手法を開発しつつある。

①メディア学習環境の物理構造の解析：現在一般的なメディア学習環境のもつ視聴覚情報の物理構造を解析し、その問題点を把握する。

②超広帯域・高精細度映像音響記録・呈示システムの開発：多様な環境をつくりだす超広帯域・高精度音響・映像の収集・加工・編集・再生呈示機能を開発する。

③視聴覚メディア機能の多元的評価分析法の開発：このプロジェクトがすでに開発した脳電気生理学的手法をより高度化するとともに、その他の原理に基づく先端的な非侵襲の脳活性計測法を開発する。

④メディア学習環境の安全性評価法の開発：メディアに由来する生理的・精神的障害に関わる問題が顕在化している。感受性の鋭敏な若い世代が長時間接する教育メディアから負の要因を早期に検出・排除するために、科学的な安全性評価手法を開発する。

⑤脳活性最適化（改善）型メディア学習システムの研究開発：このプロジェクトは、現在の都市情報環境や現行規格のメディア環境の中では脳が自然状態よりも阻害されることを明らかにした。また、脳との適合性を高めるよう設計した映像音響によってメディア学習中の脳の状態を学習前よりも良好な状態に改善する手がかりを得た。これらを応用し、情報環境の歪みによる脳の負担を解消し、学習意欲・効果を向上させる高度なメディア学習システムの研究を行う。

⑥学習者適応型メディア学習の研究開発：学習者の言語化されない要求、学習ストレス、メディア情報適合性などを検出し、それらにあわせて内容・方式・速度・反復度等をリアルタイムに変化・再構成する自動化マルチメディア学習システムの研究開発を行う。

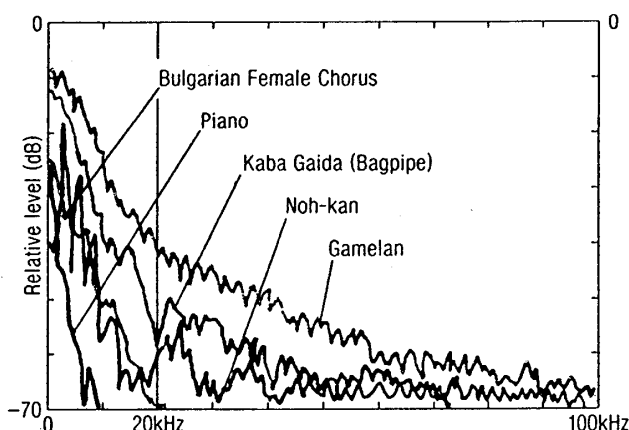
ハイパーソニック・エフェクト

Hypersonic Effect

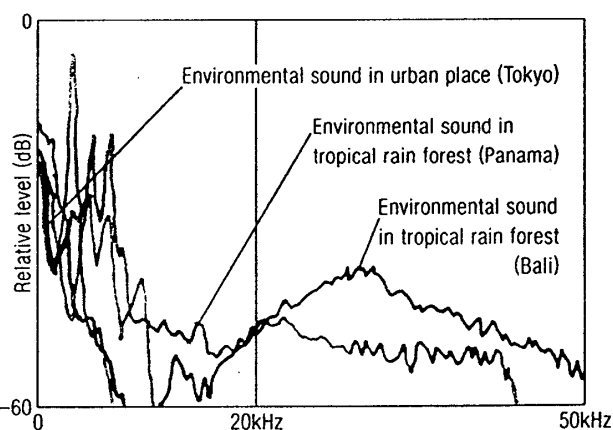
可聴域をこえる高周波成分を豊富にふくんだ自然音が、その高周波成分を除外した音よりもより快適に知覚されるとともに脳波 α 波パワーを増大させる効果

(Certain natural sounds, containing significantly high frequency components above the audible range, increase the α frequency components in the electroencephalogram (EEG) of listeners, and are perceived by them as more pleasant than the sounds from which high frequency components has been eliminated.

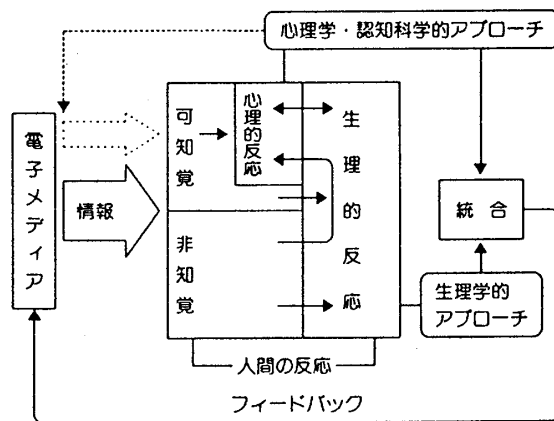
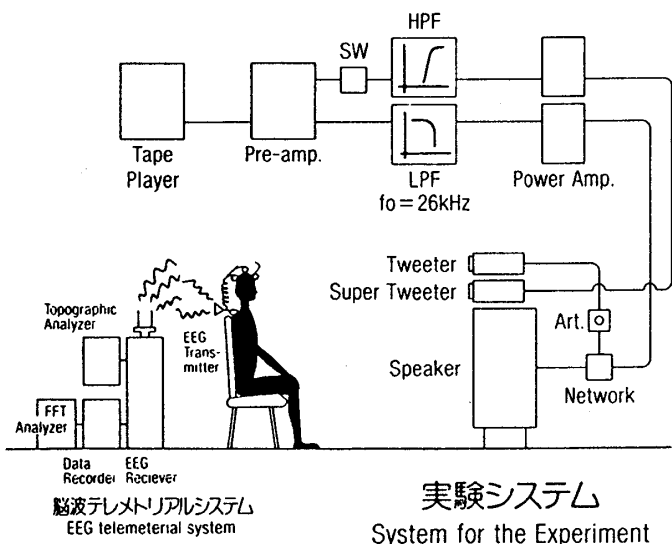
① 方法 (Method)



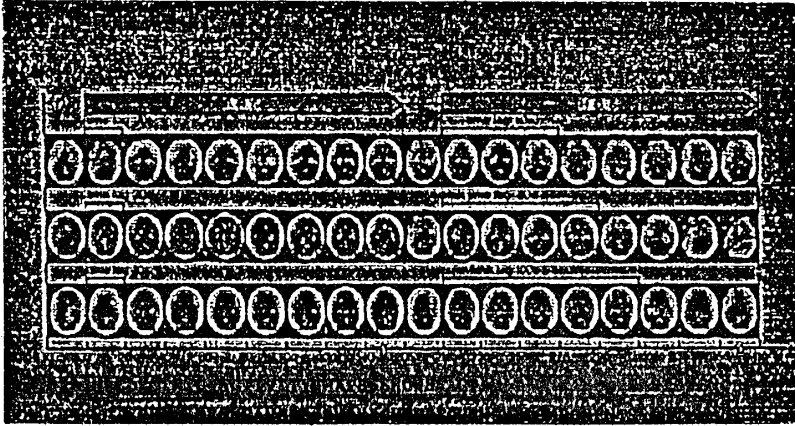
特徴的な音楽のパワースペクトル
Power spectra of some typical musics



環境音のパワースペクトル
Power spectra of Environmental sounds

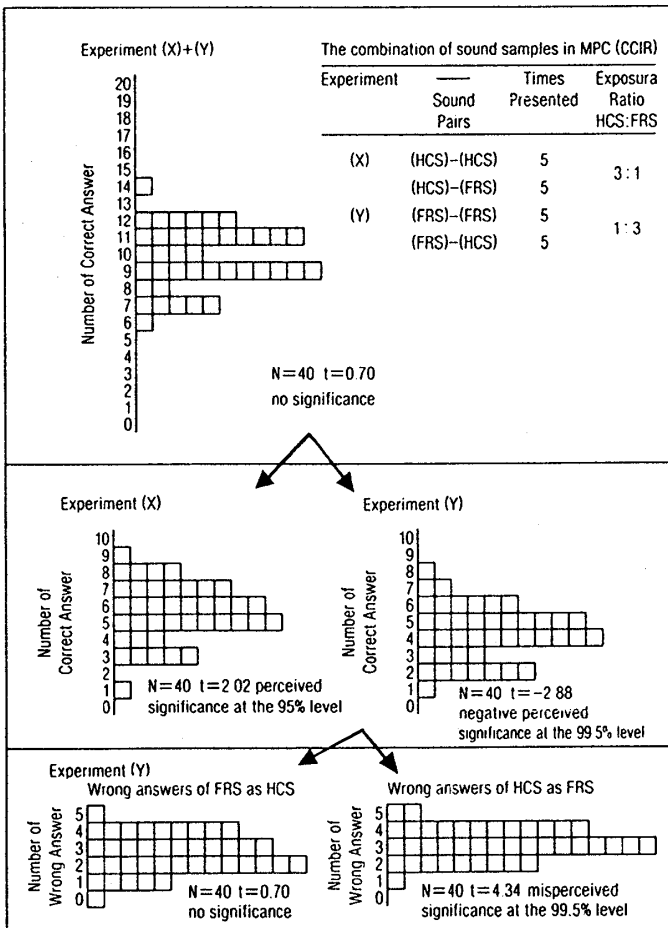


② 結果 (Results)



⇨高周波非除外・除外音を
呈示した時のα波帯域脳波
等電位図の20秒毎の変化

(Brain electric activity maps (BEAM)
which show the activation of α-
EEG caused by high frequency
components)



シェッフエの一对比較法による高周波
非除外・除外音についての主観的音質
差評価実験結果⇨

(Sound quality evaluation by the
method of Sheffe)

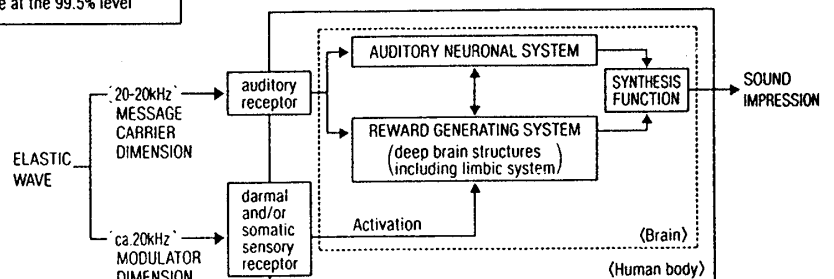
高周波非除外音-高周波除外音 Full range sound-High cut sound	信頼度 level of significance
柔らかい(soft)-固い(hard)	99.9%
余韻型(reverberative)-アタック型(percussive)	99.5%
各楽器音が釣り合っている-特定の楽器が目立つ (instruments in balance) (instruments not in balance)	99.5%
耳当たりがよく響く-刺激的に響く (comfortable in the ear) (disagreeable to the ear)	99.5%
ニュアンスの変化が大きい-ニュアンスの変化が小さい (rich in nuance) (lacking in nuance)	95.0%
低音が目立つ-高音が目立つ (lower tones dominant) (higher tones dominant)	-
厚い(thick)-薄い(thin)	-
好き(like)-嫌い(dislike)	-
きめがこまかい-きめがあら (finely textured) (roughly textured)	-

音に対する感受性の
二次元知覚モデル⇨

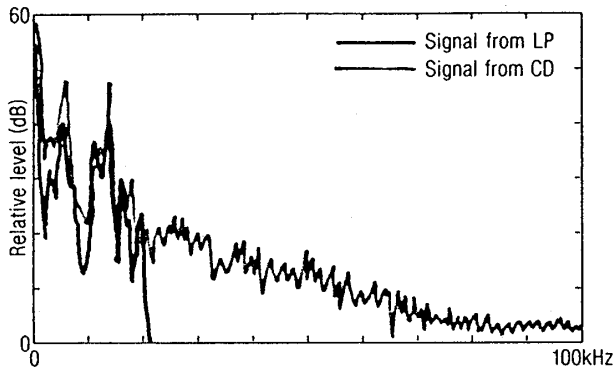
(Two dimensional sound
perception model)

CCIRの一对比較法による
高周波非除外・除外にとも
なう音質比較実験の結果⇨

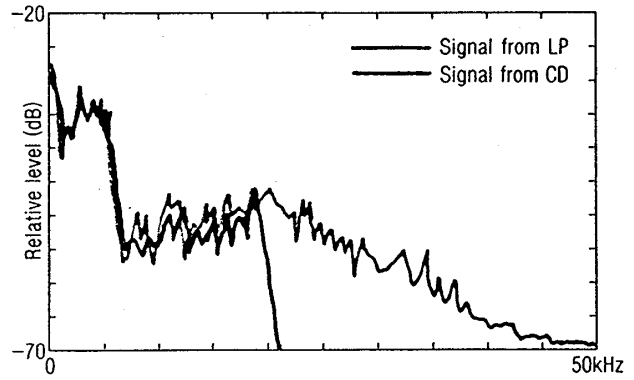
(Sound quality evaluation by the
method of paired comparisons)
recommended by CCIR



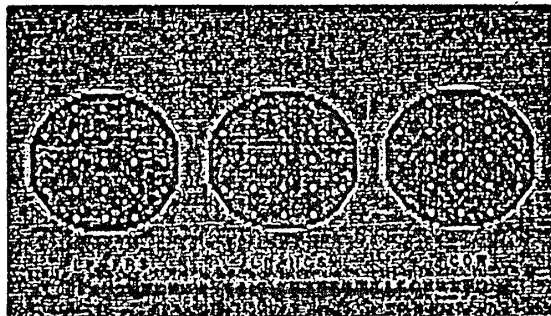
③ハイパーソニック・エフェクトの実例 (Examples of Hypersonic effect)



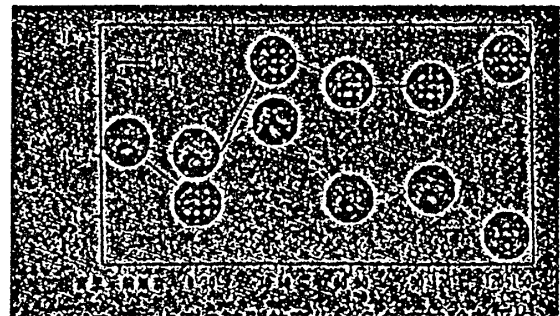
同じ音楽ソースからつくられたLP再生音とCD再生音とのパワースペクトル
(Power spectra of LP and CD sounds)



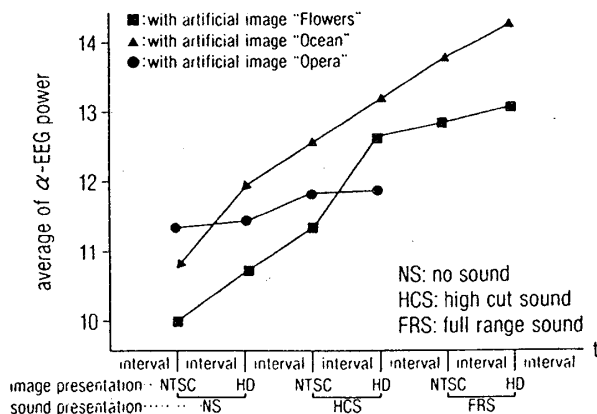
聴取者位置で計測したLP、CD再生音のパワースペクトル
(Power spectra of reproduced LP and CD sounds at listening position)



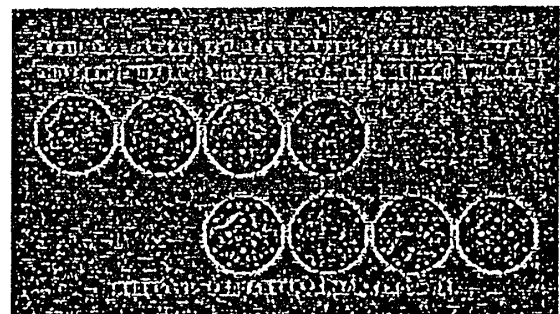
α 波パワー平均値によって描いた脳波等電位図 (8名の被験者平均)
(Averaged BEAM of α -EEG)



α 波パワー平均値の時間変化 (8名の被験者平均)
(Change of the power of α -EEG caused by sounds)



NTSC方式とHD方式の映像呈示による脳波 α 波パワー平均値の変化
(Change of averaged value of α -EEG between HD and NTSC)



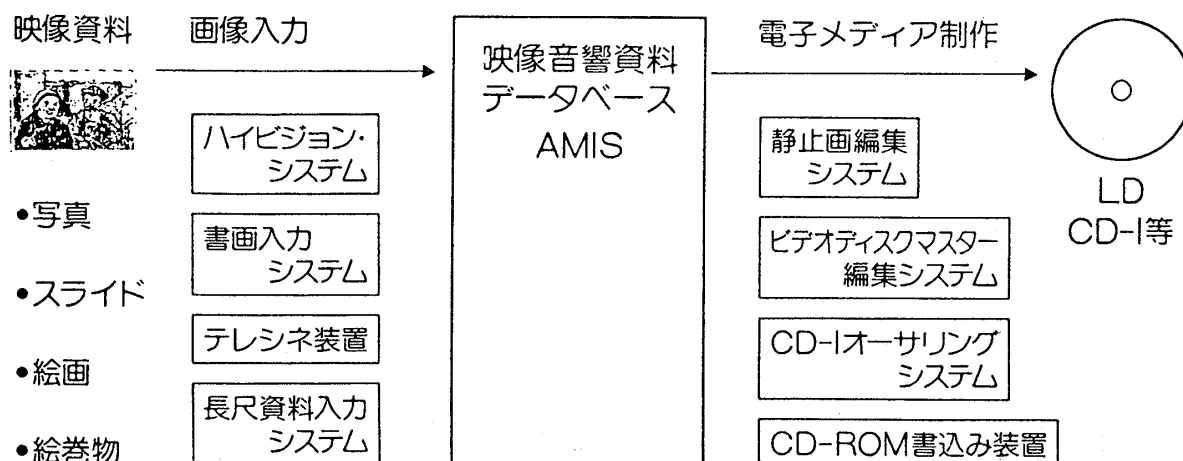
リラクセーション・シミュレーターでの映像音響呈示前後の α 波パワーの変化
(Change of α -EEG in relaxation simulator)

電子メディア教材開発支援システムの開発

[研究開発期間] 1992年から3年間

写真、スライド、絵画、絵巻物など、学術・教育的に貴重な映像資料を画像入力システムによりデータベースに入力し、それを編集して、ビデオディスクやCD-Iなどの電子メディアを作成します。公募により、高等教育機関やその研究者が保有している学術・教育映像資料の電子メディアの制作を行っています。

1992年度制作の 電子メディア	長崎大学：古写真データベース	LD
	京都大学：アジアの稲作データベース	LD
	埼玉大学：橋梁データベース	LD
1993年度制作の 電子メディア	山形大学：アケボノ象化石データベース	CD-I
	熊本大学：琉球絵巻	LD
	早稲田大学：演劇博物館資料	LD
1994年度制作の 電子メディア	京都大学：演習林の映像データベース	
	都市発生段階の公共領域の映像データベース	
	埼玉大学：橋梁データベース	
	長崎大学：古写真データベース	
	山形大学：地域環境教育データベース	
	早稲田大学：錦絵データベース	
	自治医科大学：解剖画像データベース	
	東京芸術大学：「凶案卒業制作の歴史」資料	
	武蔵野美術大学：民俗資料データベース	
大学入試センター：大学紹介ビデオインデックス		



映像音響資料データベースシステムの開発

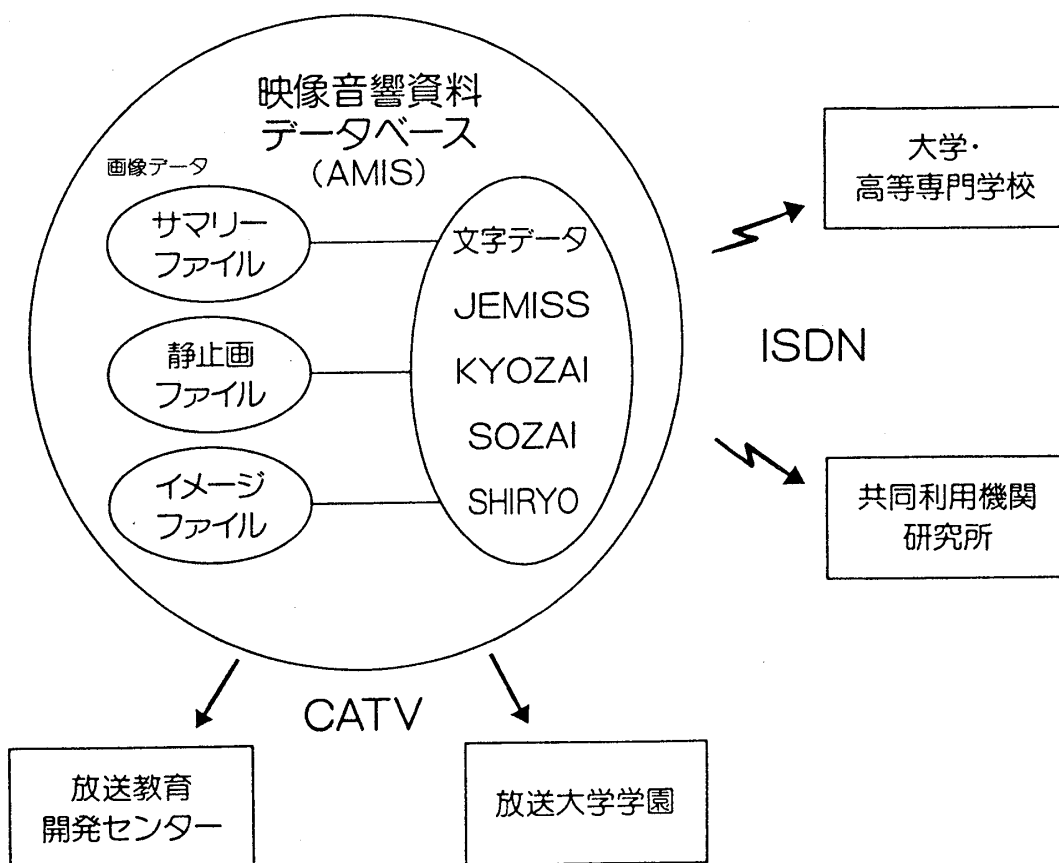
[研究開発期間] 1987年から5年間

放送教育開発センターでは、教育・学術資料を有効に利用するために、映像音響資料データベースシステム「AMIS」を開発しました。AMISには、4つのデータベースがあります。

- 国内映像資料情報DB(JEMISS)
- 映像音響完成教材DB(KYOZAI)
- 素材静止画DB(SOZAI)
- 文献資料DB(SHIRYO)

AMISは、文字情報とともに画像情報を取り扱っているのが大きな特徴です。

AMISの中心となる画像情報は、静止画と音響からなるサマリー(放送大学授業番組、OU教材等完成教材のダイジェスト版)、静止画(写真、スライドなど)、文献などのイメージから構成されています。画像データは光ディスクに、文字情報は磁気ディスクにそれぞれ蓄積し、利用者の要望に応じた情報提供サービスを行っています。



マルチメディア・コンピュータテストシステム(Ⅰ)

○マルチメディア・コンピュータテストシステムとは

コンピュータ・テストの出力(出題)や入力(回答)を音声・映像で行い、これまでのペーパーテストでは測定・評価が困難だった教育目標をテストできるシステムです。

○マルチメディア・コンピュータテストシステムの意義

- ①従来のテストよりも教育目標をより正確に測定することができる。
- ②従来測定することが困難であった教育目標を測定することができる。
- ③テストが文字中心からマルチメディアへ変化することによって、マルチメディア・コンピュータテストで初めて測定が可能となる新しい教育目標が創出される。

○マルチメディア・コンピュータテストシステムのインタフェース

コンピュータテストにおいて、受験者は入力装置及び出力装置を媒介としてコンピュータと情報を交換します。マルチメディア・コンピュータテストでは、下のような様々なメディアを利用した出題及び回答が行われます。

[表1]出力装置と出力情報

出力装置	出力情報
ディスプレイ	文字
ディスプレイ	図・写真
スピーカ	音
ディスプレイ スピーカ	動画

[表2]入力装置と入力情報

入力装置	入力情報
キーボード	文字
マウス等のポイン ティングデバイス	選択肢の選択
タブレット	図
マイク	音声
ビデオカメラ	行動

マルチメディア・コンピュータテストシステム(II)

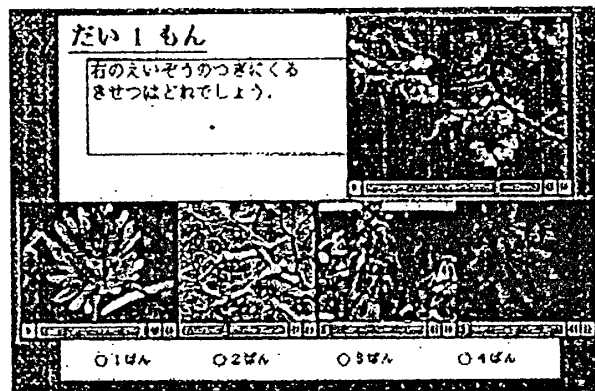
○マルチメディア・コンピュータテスト項目の例

主に文字情報以外の情報を扱う小学校低学年における生活科の例を挙げる。

①従来よりも教育目標をより正確に測定する。

評価目標：

“映像を見て自分の体験を想起することによりその季節を認識し、その順番に気づく”
ペーパーテストに比べ、実際の状況に近い状態を再現することができる。



②従来は測定が困難であった教育目標を測定する。

評価目標：

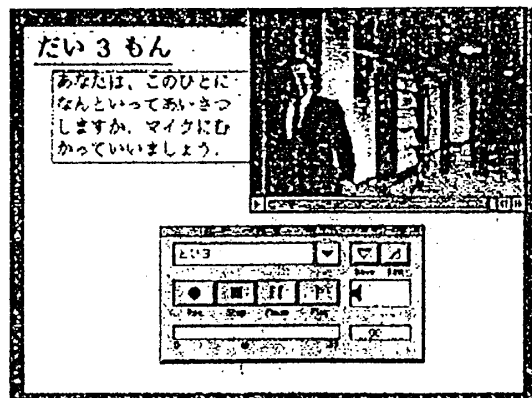
“本葉がはえてくる時期、場所を正しく指摘できる”
ペーパーテストでは、表現が難しかった時間の流れが表現可能となった。



③新しい教育目標を創出する。

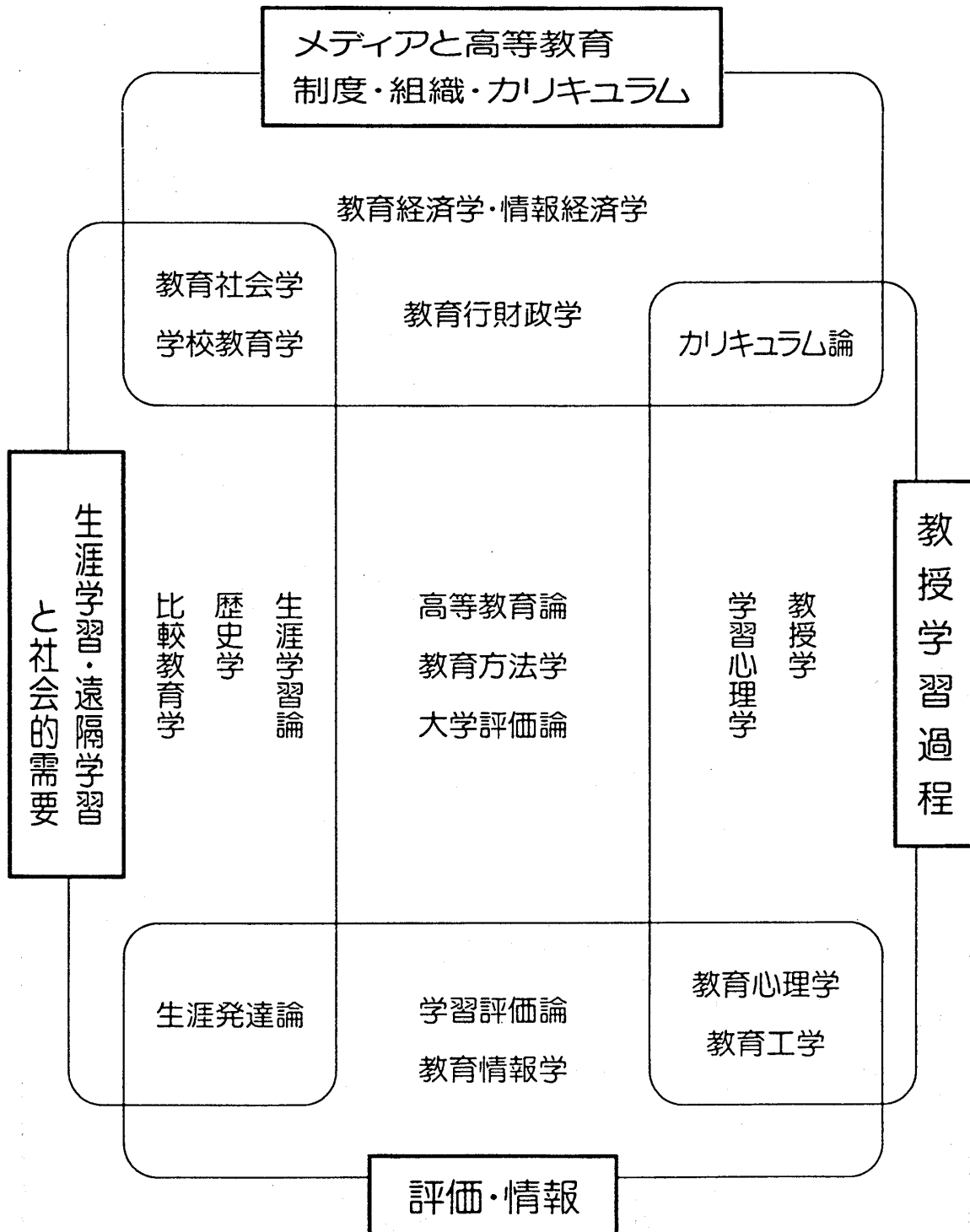
評価目標：

“状況に応じた(時間及び相手)適切な挨拶を正しい言葉(イントネーション、声の大きさ)ですること”
マルチメディアテストでのみ計測できる目標が創出される。



高等教育研究室

研究分野とそれを支える学問領域

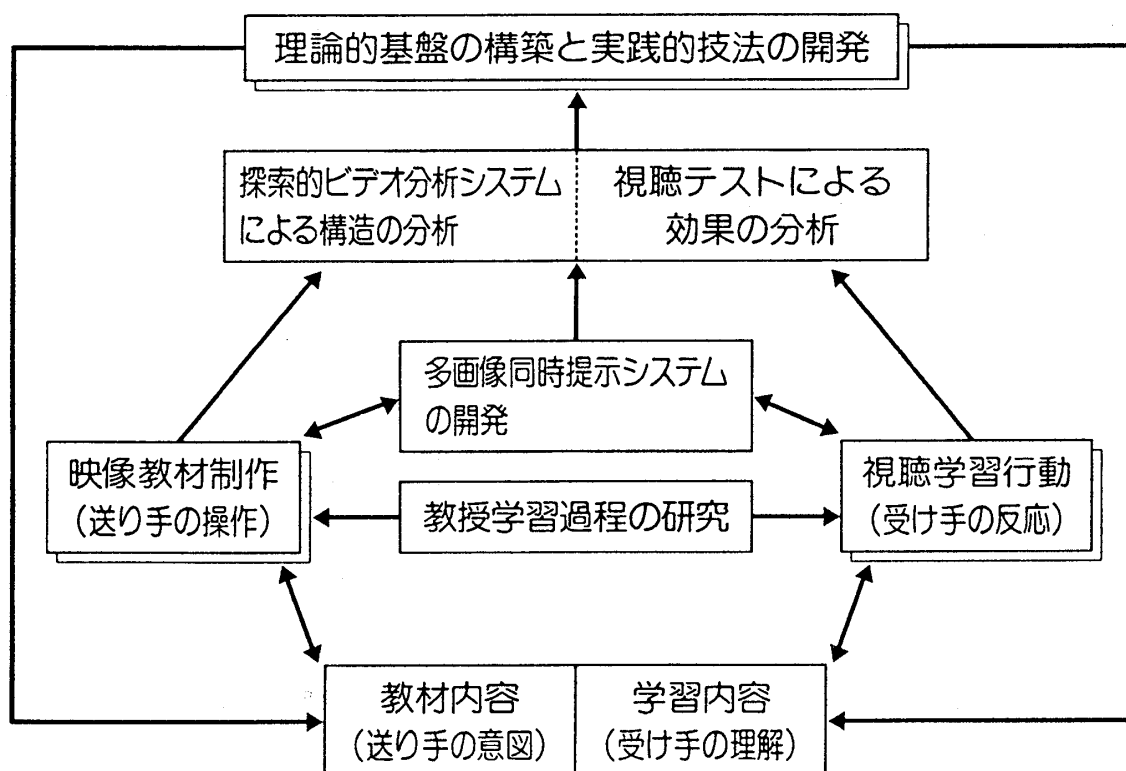


メディア利用における教授学習過程の研究

研究プロジェクトの展開

[実施期間]	[研究課題]
1985—1990	教育番組のタクソノミーの開発および視聴学習行動の基礎研究
1991—1992	映像教材の構造と効果に関する理論的・実践的研究
1993—1995	教授学習過程の映像化による大学の授業改善の研究

研究プロジェクトの構成



教授学習過程の映像化による 大学の授業改善の研究(Ⅰ)

大学教育における教授学習向上を支援するための
「授業改善支援システム」の開発

- ①授業改善プログラム（映像資料、教授学習法の事例集、自己学習ガイドブック）を全国の大学に提供
- ②システム化による大学間ネットワークの確立

研究プロジェクトの構成

[基礎研究]

授業過程の映像化
の方法の開発

教授学習過程の
実験的研究

さまざまな授業の
形態の系統的分類

実験・分析のための
支援システムの開発

[応用研究]

教授法モデルの映像化

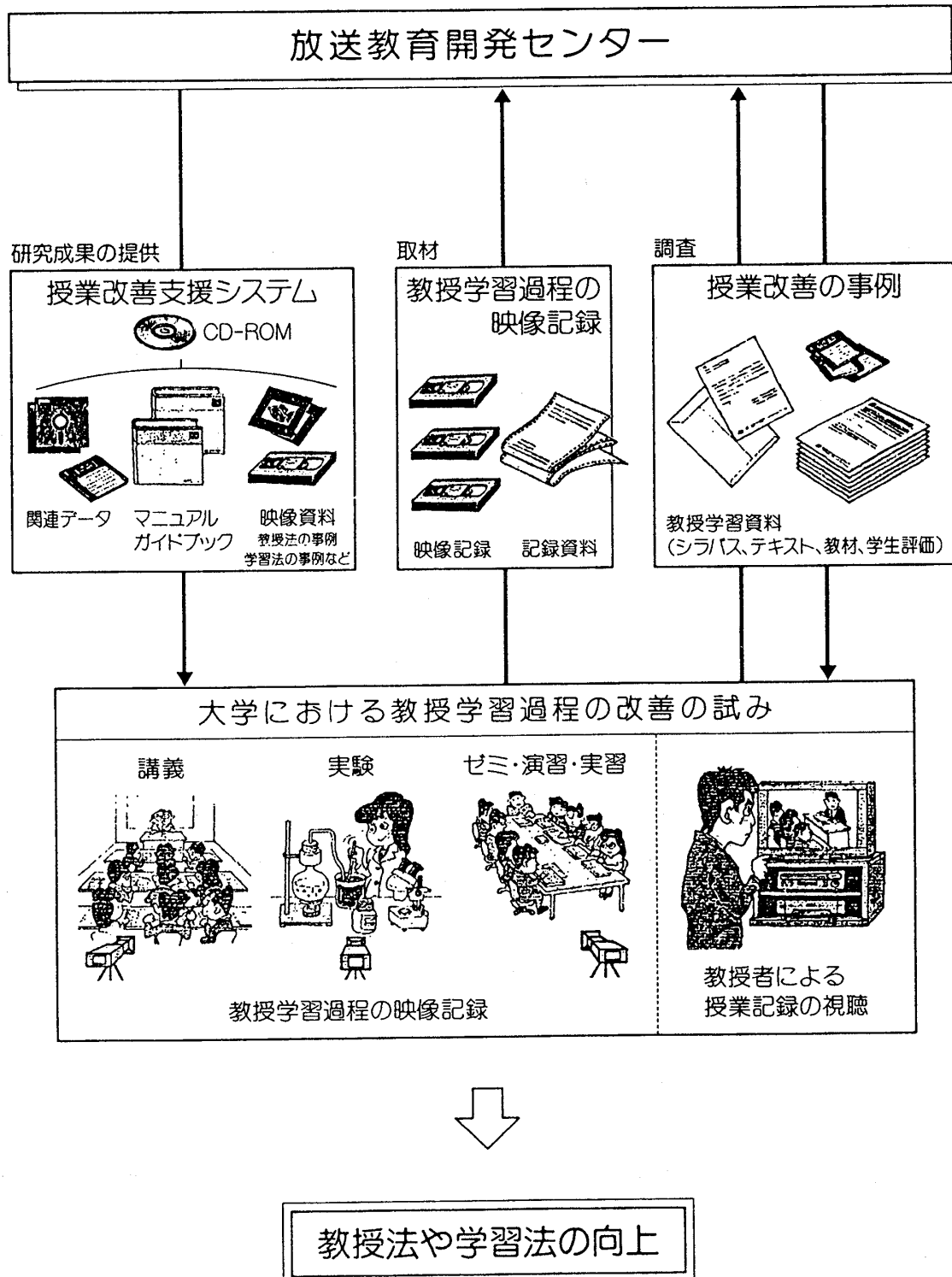
メディアの効果的利用法
の開発

教授学習過程改善のための
自己学習プログラムの開発

マルチメディア型
授業改善支援システムの開発



教授学習過程の映像化による 大学の授業改善の研究(II)



教授・学習評価支援システムの開発に向けて

○教授・学習評価支援システムの目的

大学の授業改善や学習者の学習成果の把握
教材や各種メディアを利用した新しい教育活動の開発 等

⇨ 遠隔教育や高等教育のさまざまな評価活動を支援します。

○教授・学習評価支援システムの機能

授業・教材の評価調査を提供します。

教授・学習活動に関わるさまざまな調査を提供します。

⇨ 評価調査支援システム

学業評価のためのテスト作成を支援します。⇨ テストバンク 等

○授業・教材の評価調査提供システムの概要

①システムには、調査に使われる項目がプールされています。

②教授者(講師等)が調査に利用したい項目を希望します。

必要な項目があれば、新たな項目を追加することもできます。

③希望項目を印刷したマークシート方式の質問紙を提供します。

⇨ 個々の教授者に独自の調査を提供することができます。

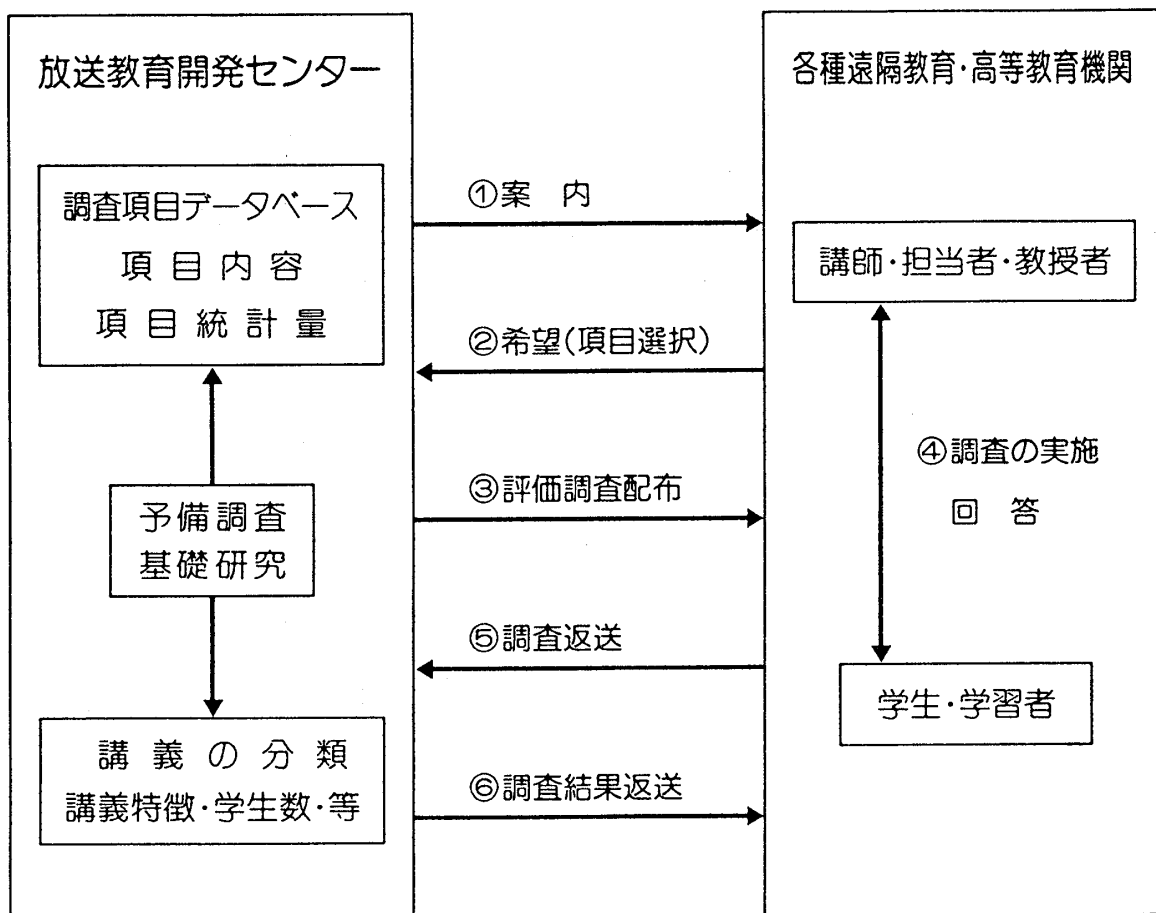
④受講者・モニターが、調査用紙に回答します。

⑤調査用紙が回収され、マークシートが読みとられます。

⑥結果が分析され、教授者にフィードバックされます。

⇨ 本システムに蓄積された標準的なデータと比較できます。

学生による授業評価調査システムの概念図

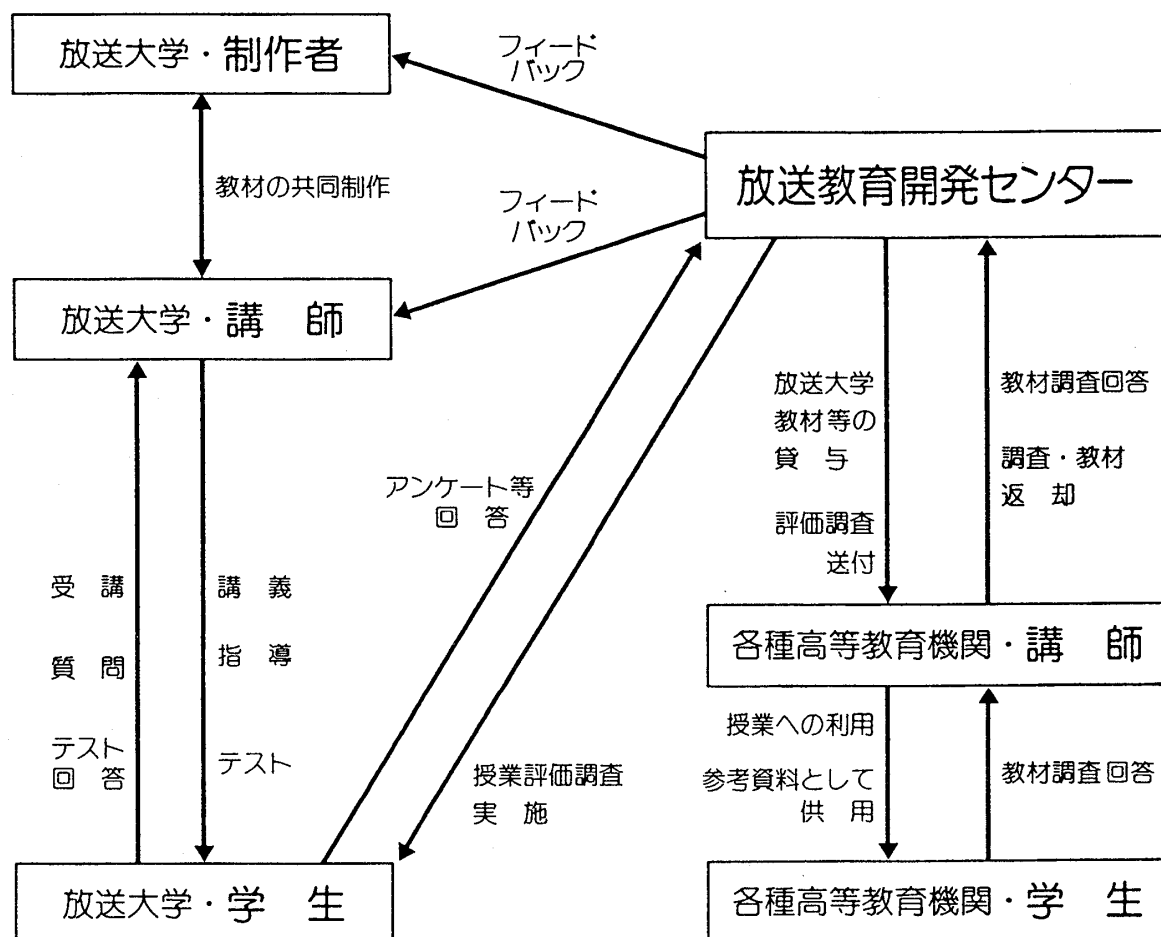


○教授学習評価支援システムの概要

[概要] 遠隔教育・高等教育における教授・学習過程を円滑に進めていくために必要とされるさまざまな評価情報を体系的に提供し得る手法・システムを開発します。

評価情報の種類としては、①学生による授業評価(アンケート調査)、②学業達成度確認のための総括的評価(試験)、③学習者の学習方法・学習効果の評価(アンケート調査)、などを扱います。平成6年度は、学生による授業評価調査のためのシステムを中心に開発中です。

放送大学教材等の貸与・利用・評価事業



○放送大学教材等の貸与・利用・評価事業の概要

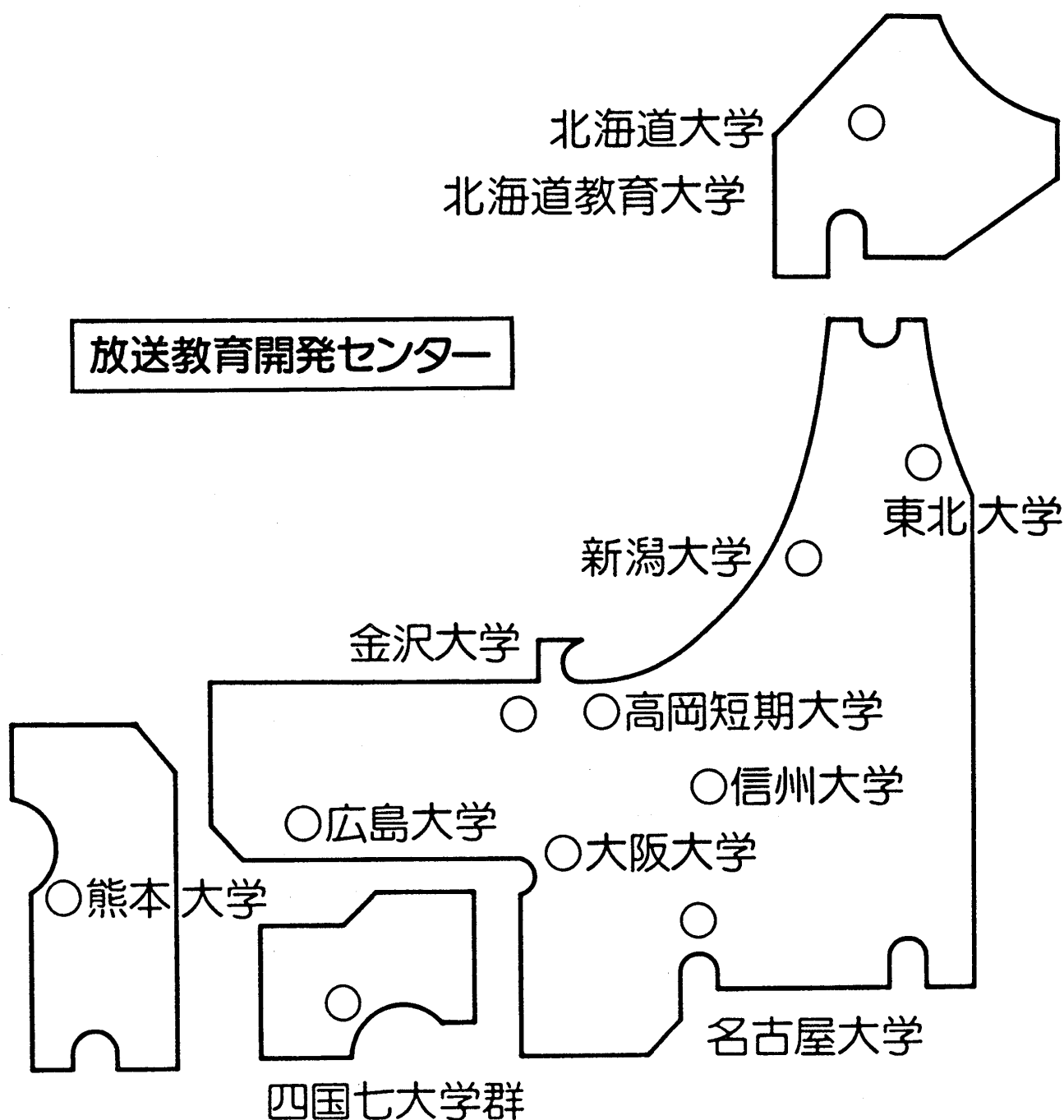
放送教育開発センターでは、高等教育機関の講師の方々に、放送大学の放送教材等を貸与し、それをご利用いただいたり、視聴いただいて、さまざまな意見をうかがう、モニター調査事業を行っています。

各大学の講師の方々の希望に応じて、放送大学の200科目程度の放送教材の内の一部を貸与いたします。それらは、評価調査アンケートにお答えいただくことだけで無料をご利用いただけます。利用ご希望の方は、各大学の担当事務に資料が配布されていますので、ご参照の上、お申し込み下さい。

夏季に希望調査を行い、年明け早々に、教材・評価調査などが配布されるというスケジュールで毎年行われています。

放送利用の大学公開講座の研究

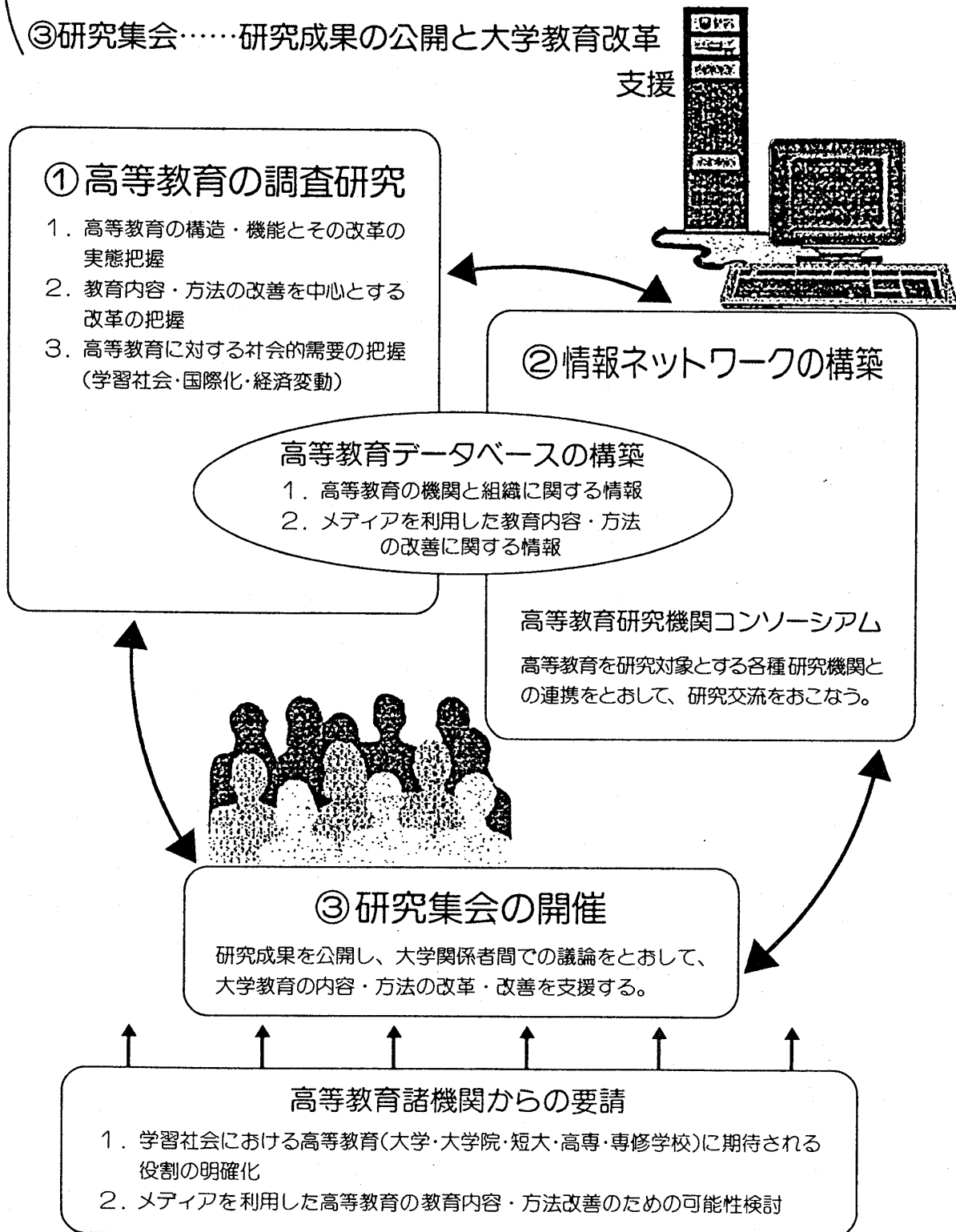
——大学開放と授業改善をめざして——



○ 琉球大学

高等教育の構造と機能に関する研究

- ① 高等教育の調査研究……大学教育改革と社会的需要の把握
- ② 情報ネットワークの構築……高等教育データベースの構築・活用
- ③ 研究集会……研究成果の公開と大学教育改革



教材研究室

教材研究室では、高等教育機関で用いるメディア教材の開発と評価、及び、高等教育における教授システム・デザイン及びファカルティ・ディベロップメントに関する研究開発を行い、その成果を広く高等教育機関の利用に供しています。

①学部教育等教材の制作と評価分析

全国の国公私立大学、短期大学、高等専門学校教育方法の改善に資するための教材開発をするとともに、その評価分析を行っています。

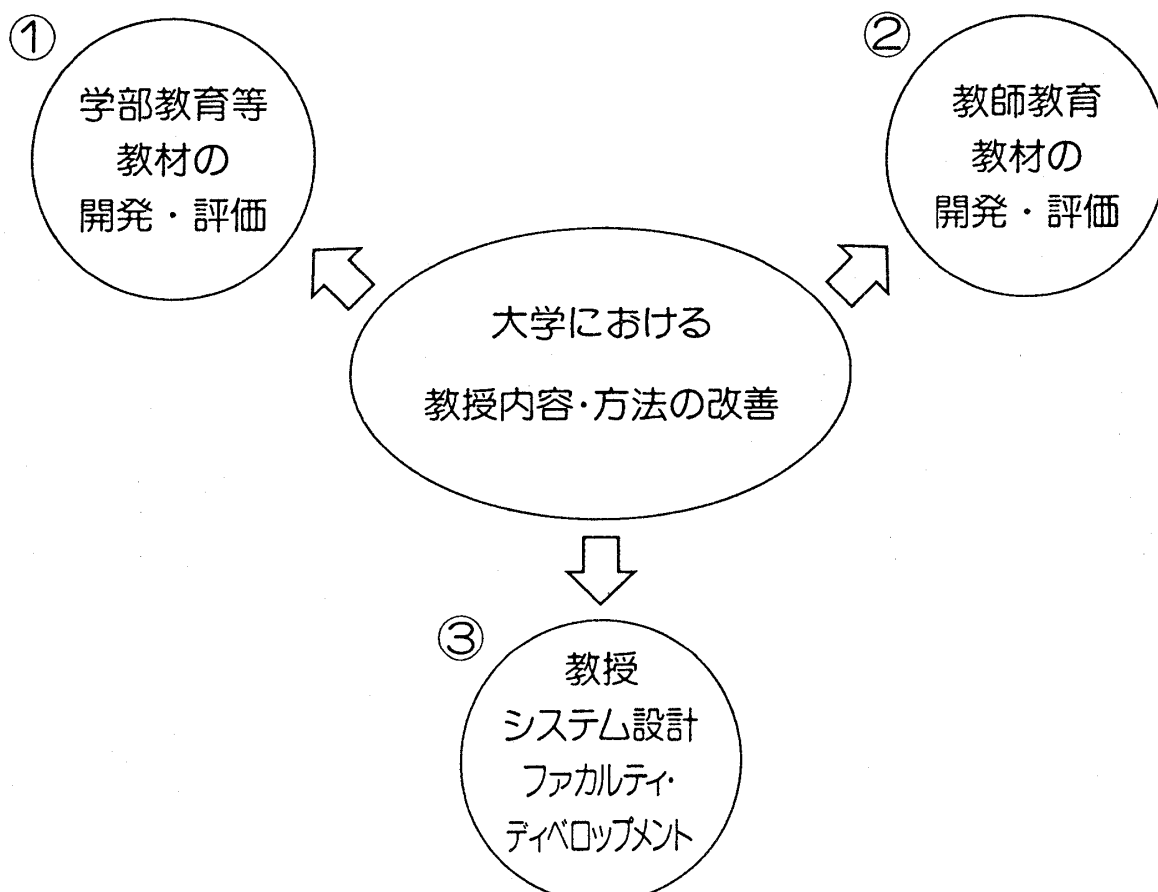
②教師教育教材の制作と評価分析

教職課程において活用するための教材の開発及び評価分析を行っています。

③高等教育における教授システム

及びファカルティ・ディベロップメントに関する総合的研究

教授システム設計の研究及びファカルティ・ディベロップメントのためのプログラムの開発と、それらの実証的評価を行っています。

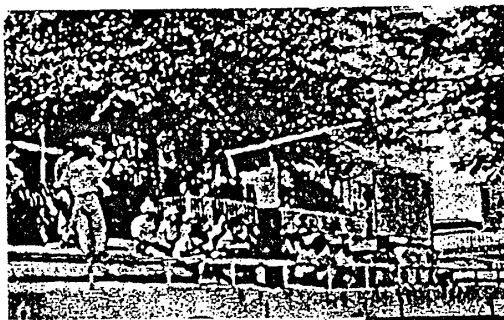


教師教育教材の制作と評価分析

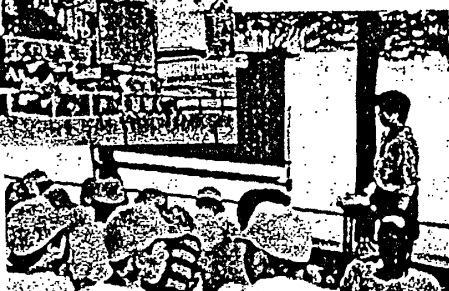
全国の教員養成系大学、大学短大の教職課程において活用するためのビデオ・印刷教材の開発、さらに、教材の利用と評価に関する研究、教育課程に関する研究、制作技法と教材のマルチメディア化に関する研究を行います。

平成5年度からは「新教育課程の授業シリーズ」の制作を開始し、小学校編として、国語、社会、算数、理科の各教科及び環境教育に関するビデオ教材を制作しました。今年度は、中学校編として、社会、数学、理科の各教科と環境教育に関するビデオ教材を制作しています。平成7年度には高等学校編の制作が開始されます。

教師教育教材は1985(昭和60)年に始まり、これまでのべ90タイトル以上の教材が制作され、全国の大学や短大で広く活用されています。



収録風景



これまで制作されたビデオ教材シリーズ

- 教育実習の日々
- 授業の記録
〈実習生の授業〉
- 授業の記録
〈ある教師の授業〉
- 幼稚園
- 教育と施設
- 体育の授業
- 授業を生かすコンピュータ
- 教育とコンピュータ
- 模擬授業
- 特殊教育
- メディア・ミックスの授業
- 教育の方法及び技術
- 特別活動
- 生活科
- 「情報基礎」入門
- 学校・学級の経営

今後刊行を予定しているシリーズ

- 新教育課程の授業(小学校編)
国語、社会、算数、理科、環境教育
- 新教育課程の授業(中学校編)
英語、数学、理科、環境教育

学部教育教材等の制作と評価分析(1)

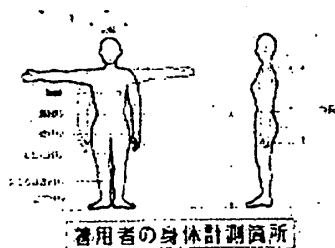
学部教育教材の制作と評価

——博物館学芸員の仕事——

学部教育教材の制作においては、資格取得にかかわる教材、及び映像を最大限に生かせる教材の制作と評価をおこなっています。平成5年度から始まった「博物館学芸員の仕事」は、博物館学芸員コースを選択した学生、及びすでに現場で仕事をしている学芸員を対象にした教材で、次のような計画で研究、制作が進んでいます。

[平成5年度]

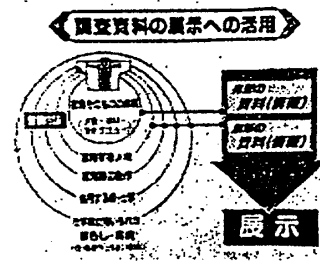
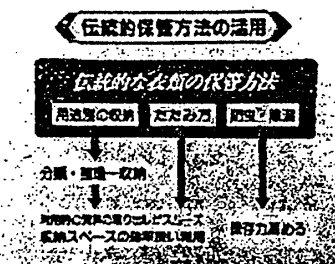
①有形民俗資料の調査
と収集 (30分)



②有形民俗資料の資料
整理 (30分)

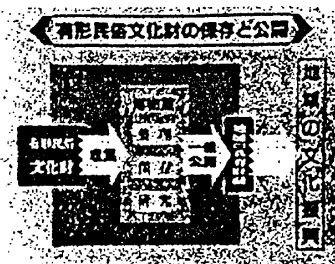
[平成6年度]

①有形民俗資料の展示
(30分)



②無形民俗資料の調査
と記録 (30分)

③無形民俗資料の資料
整理 (30分)



④無形民俗資料の公開
(30分)

学部教育教材等の制作と評価分析(II)

高等専門学校用共通教材

高等専門学校における教育効果を高めることを目的に、ビデオ及び印刷教材の開発・制作と評価調査を行っています。高等専門学校協会との共同により、昭和63年から平成5年にかけて開発・制作された共通教材に次のものがあります。

生 物…「生命科学編」15巻、「基礎生物編」10巻

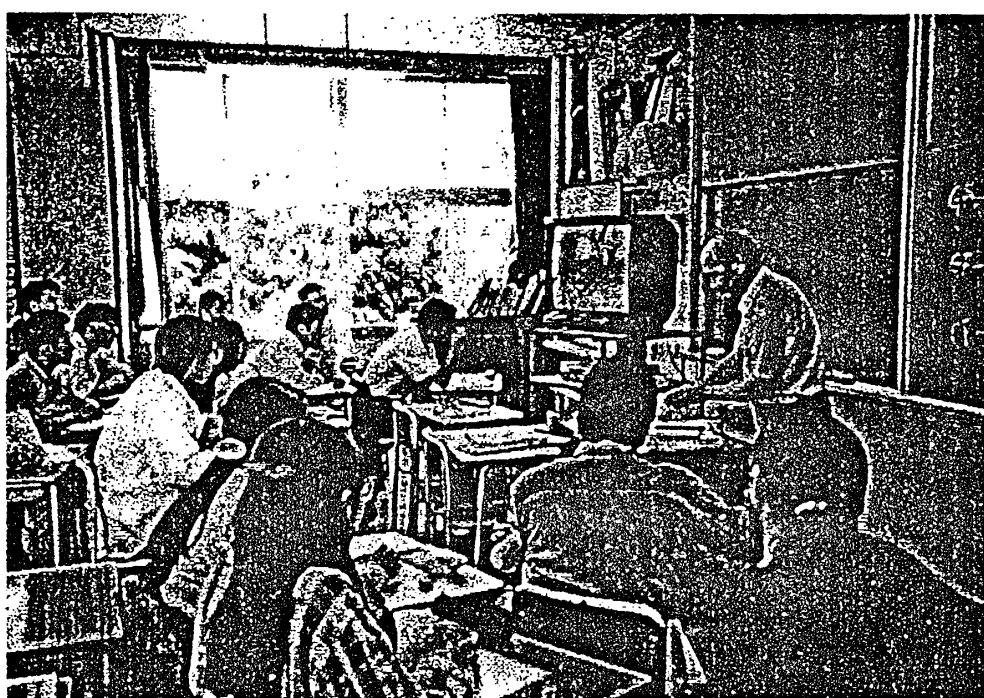
新素材…「金属材料編」7巻、「半導体材料編」3巻

「無機材料編」4巻、「有機材料編」4巻

「複合材料編」4巻

また、評価調査においては、内容・構成・利用価値・利用状況等を高専教官との共同研究の形式で調べています。

このように研究開発された教材は全国の高専に配布され、映像の特性を活用した高専教育の教授法改善に生かされています。



福島高専における新素材「複合材料編」を用いた授業