

3.2 システム構成

以上の機能を実現するため、提案システムの構成を図 1 に示す形で設計した。本システムは、授業管理端末、講師端末、授業蓄積配信サーバ、ストリーミングサーバ、及び複数の受講者端末からなる。また、教材データの提供や共有にインターネット上の web サーバを利用する。

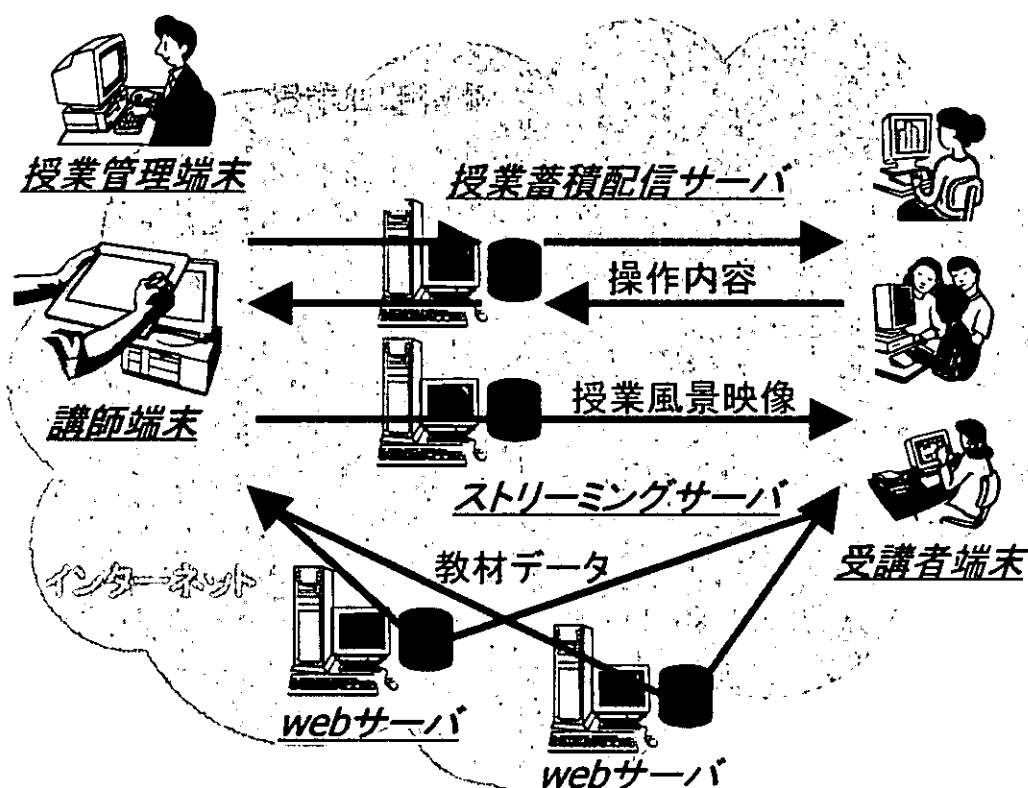


図 1 システム構成

授業管理端末は、授業を実施するに際し、授業蓄積配信サーバへ授業に参加する教師や生徒のユーザ情報の登録や、授業実施の予約を行う。講師端末は、授業中にビデオカメラを接続し授業風景等の撮影を行うと共に、教師に共有黒板画面と、これへの操作を行うための機能を提供する。授業蓄積配信サーバは、仮想黒板への操作内容を、後に授業を再現するための授業データとして記録、蓄積する。加えて、この操作内容を他の端末への配信すると共に配信経路の制御を行う。ストリーミングサーバは、授業風景等の映像の記録、蓄積、及び遠隔地等の端末への配信を行う。受講者端末は、教室内や遠隔地等から授業に参加し、講師端末から許可を得ることで共有黒板への操作を行う。また授業後には、授業蓄積配信サーバから授業データを、ストリーミングサーバからは授業映像データをそれぞれ取得し、これらを基に時間軸に沿って授業内容を再現する。

この授業内容の再現に必要な授業データには、授業内で使用する各種教材データそのものは含まず、これら教材データの web サーバ上の位置を URL により指定し、受講を行う各々受講者端末が直接 web サーバからデータを参照する。これにより本システムでは、授業内容を配信する授業蓄積配信サーバへの負荷の集中を抑えることができる。

3.2 データ構造

本システムでは、授業時には、共有黒板上の操作対象として複数種類の異なる形式による教材データを用いる。加えて、オンデマンド型遠隔授業を実現するために授業中の共有黒板への操作内容を授業後に再利用できる必要がある。このため、各操作内容毎に操作内容と操作対象をそれぞれ一意に抽出できる必要がある。そこで、本システムで用いる操作内容、及び授業データの記述には、半構造による柔軟なデータ構造を定義可能な XML 形式を用いている。これにより、授業中に用いる教材を定義し、操作対象の教材を一意に指定し、これに対して時間軸に沿って教材データへの操作内容を記述する。そこで、本システムで扱う操作内容、及び授業データの構造を図 2 に示す形の DTD (Document Type Definition) により定義した。

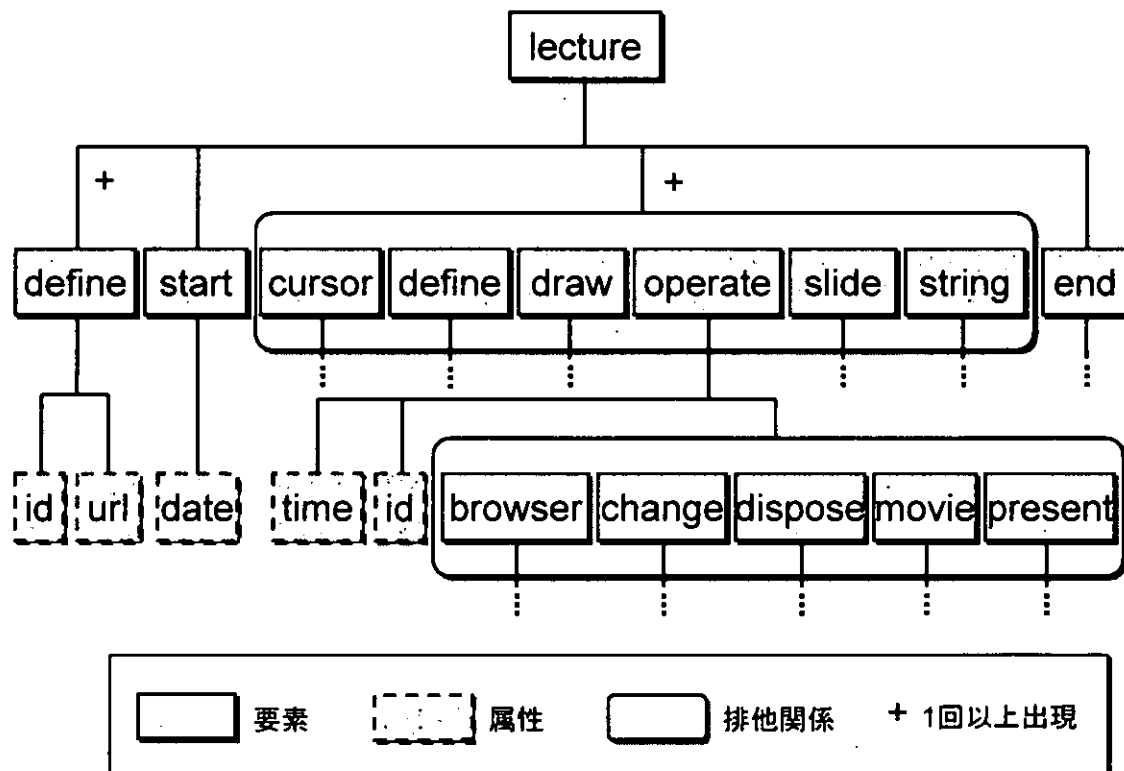


図 2 授業データの DTD の木構造

本データ構造は、ルート要素である $\forall \text{xml}\{\text{lecture}\}$ 要素以下に、授業中に使用する教材データを指定する $\langle \text{define} \rangle$ 要素、授業開始を示す $\langle \text{start} \rangle$ 要素、ポインタの操作内容を示す $\langle \text{cursor} \rangle$ 要素、注釈等の描き込みの操作内容を示す $\langle \text{draw} \rangle$ 要素、教材への操作内容を示す $\langle \text{operate} \rangle$ 要素、背景スライドへの操作内容を示す $\langle \text{slide} \rangle$ 要素、テキストボックスへの操作内容を示す $\langle \text{string} \rangle$ 要素、並びに授業終了を示す $\langle \text{end} \rangle$ 要素から構成される。

$\langle \text{define} \rangle$ 要素は、web サーバで提供され、授業で使用する教材データのネットワーク上の位置を URL により定義する。この際、静止画、動画、web ページなど、各データを形式毎に分類し、それぞれのデータを一意に識別するための ID を付与する。

$\langle \text{operate} \rangle$ 要素は、 $\langle \text{define} \rangle$ 要素により定義した教材データに対する操作内容、及び $\langle \text{time} \rangle$ 属性による授業開始日時からの相対時間を定義する。なお、同一の教材データを授業内で複数のインスタンスとして提示できるようにするために、教材データの新規提示を示す $\langle \text{present} \rangle$ 要素により各インスタンス毎に ID を付与し、提示された教材データに対する各種操作では、その操作対象としてインスタンスの ID を指定する。これにより提示した教材データのインスタンスを一意に指定し、位置や大きさの変更、消去などの操作を定義できる。

授業中の、サーバを介した端末間での操作内容の送受信時には、個々の操作内容を記述する要素ごとのブロックがやり取りされる。授業後に授業を再現する際には、授業データ中の各要素の $\langle \text{time} \rangle$ 属性の値に基づき、時間軸に沿って各要素により記述される操作を実現することで授業内容を再現する。

3.4 システムアーキテクチャ

以上のシステム構成、データ構造に基づき、本システムのアーキテクチャを図 3 に示す形で設計した。

授業管理端末は、管理者が授業蓄積配信サーバへユーザ情報の登録や、授業実施の予約等を行うために用いる。講師端末は、教材管理機構、XML 生成機構、提示機構、XML 解析機構の 4 つの機構からなる。教師は、提示する予定の教材データの URL を教材管理機構に登録する。授業実施時に、この講師端末を操作し、教材の提示や描き込みを行う。これらの操作は提示機構によって実現される。また、各操作内容は XML 生成機構によって、操作された教材の URL やインスタンスの ID と共に XML 形式のデータとして出力され、授業蓄積配信サーバへ送信される。カメラにより撮影された授業風景等の映像データはストリーミングサーバへ送信される。

授業蓄積配信サーバは、授業管理機構、オンデマンド教材管理機構、配信経路管理機構の 3 つの機構からなる。配信経路管理機構は、共有黒板への操作を行う端末から送信される操作内容を他の端末へ配信する。また、受講者端末から操作の開始要求が送られた場合には、これを講師端末へ通知し、講師端末からの承認結果に基づき、操作内容の配信経路を変更し、受講者端末からの操作内容の配信を行う。このように操作内容の中継を行いな

がら、オンデマンド教材管理機構では授業データを生成する。授業管理機構では、授業管理情報やユーザ管理情報を保持し、開講予定の対面授業、及びリアルタイム型遠隔授業や、配信可能なオンデマンド型遠隔授業の情報の提供、及び本サーバへ接続を行うユーザの認証を行う。

受講者端末は、XML 生成機構、XML 解析機構、提示機構の3つの機構からなる。それぞれの機構は講師端末のものと同様のものである。授業中には、授業蓄積配信サーバから送信される XML データを XML 解析機構が解析し、その内容に基づき、提示機構が URL で指定される web サーバ上の教材データを参照し、インスタンスの ID で指定される教材データの画面への提示や、注釈などの描き込みの再現を行う。また、仮想黒板への操作の許可を得ることにより、授業の終了処理、教材の取り込み、提示した教材の消去などの、主に教師が行う操作は行えないものの、講師端末とほぼ同じ操作を共有黒板へ行える。この受講者端末側での操作も XML 生成機構により XML データとして出力され、授業蓄積配信サーバに送信され、他の端末へ配信される。授業後に授業を再現する際には、授業蓄積配信サーバから授業データを、ストリーミングサーバから授業映像データをそれぞれ取得し、授業映像データの再生時間と同期して、授業データに記述された各操作内容を実現し、授業内容を時間軸に沿って再現する。

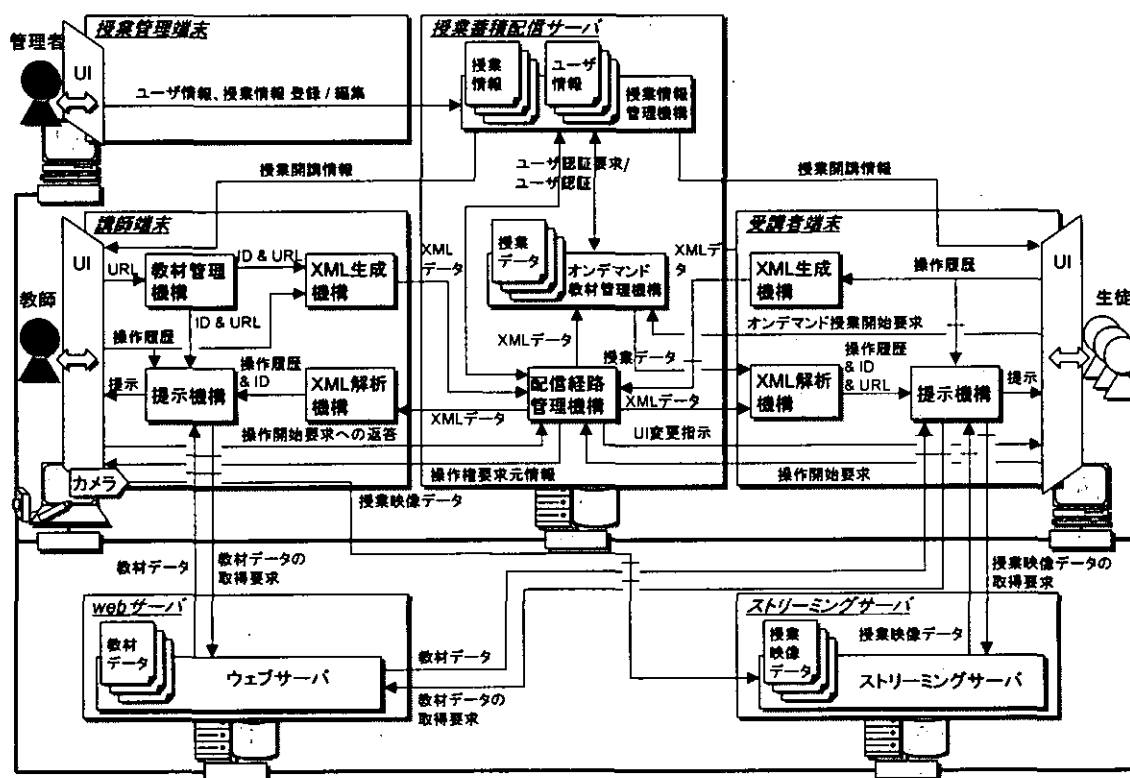


図 3 システムアーキテクチャ

3.5 プロトタイプシステムの実装

以上の設計に基づき、今回、プロトタイプシステムとして、講師端末、受講者端末をそれぞれ Windows システム上に VisualBasic.NET を用いて実装した。今回は授業蓄積配信サーバを実装していないため、授業蓄積配信サーバの配信経路管理機構とオンデマンド授業管理機構のそれぞれの機能の一部を講師端末上に実装した。授業内容の送受信に際してはユーザ情報の管理や認証等は行わず、講師端末と受講者端末をピア・ツー・ピアで接続した。授業映像の送受信には既存のストリーミングサーバを用いた。

図 4 は授業中に用いる教材の登録作業を行う際の講師端末の実行例である。本システムでは、web サーバにより提供されている教材データを利用する。このため教師は登録時に図 4 下部に示す web ブラウザにより教材の様子を確認すると共に、この web ページから参照されている、若しくはリンクを指定されている教材データを抽出し、図 4 上部のようにサムネイル表示を行う。教師はこれを基に教材の登録作業を行う。

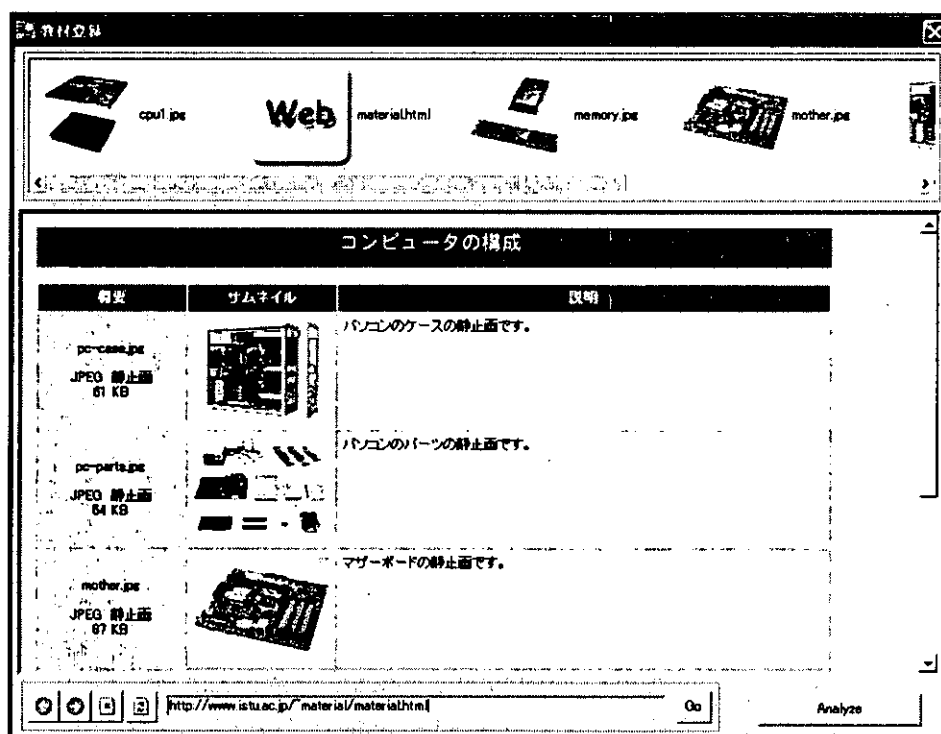


図 4 講師端末の実行例 1

図 5 は授業時の講師端末の実行例である。ここでは、先の実行例で静止画データ、動画データ、並びに web ページによる教材データをそれぞれ登録した後、授業の開始作業を行った。授業中には背景スライドへのペンツールによる注釈等の描き込みや背景スライドの変更を行った後、サムネイル表示された教材データをそれぞれ共有黒板上へ提示し、動画教材の再生開始操作、web ページ教材への描き込みを行っている。

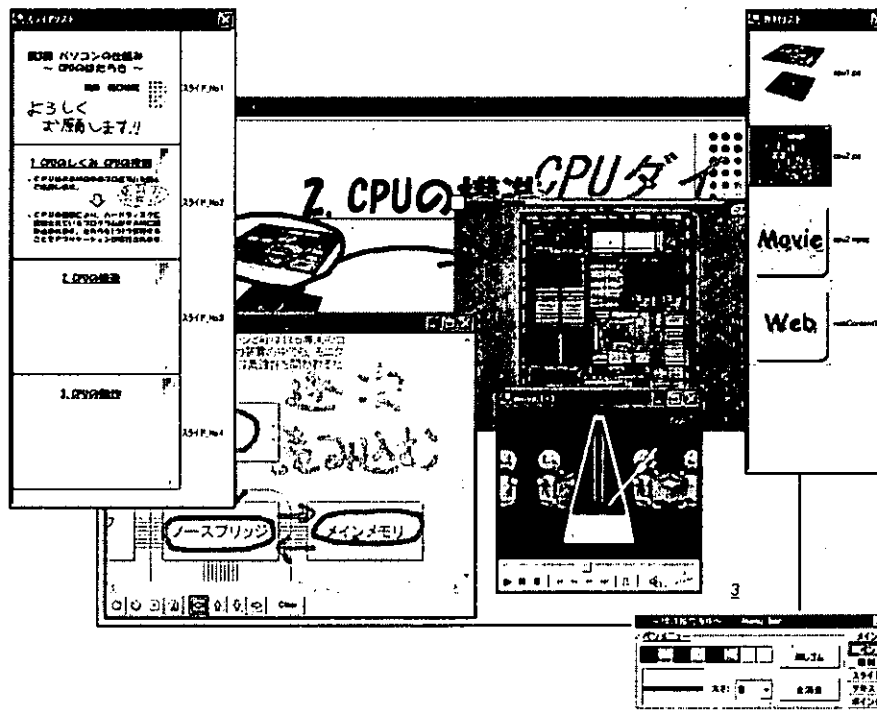


図 5 講師端末の実行例 2

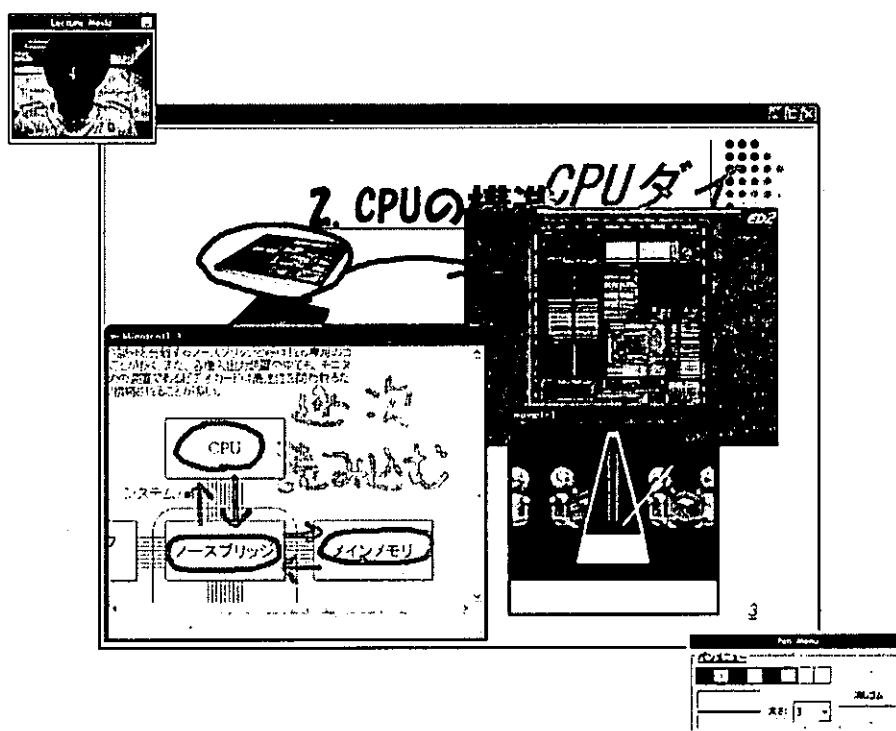


図 6 受講者端末の実行例

また図 5 に示す講師端末上での操作に基づき、図 6 に示すように受講者端末上に正しく操作結果を表示できることを確認した。

これらの操作により講師端末上で生成した授業データを図 7 に示す。ここでは、各種操作内容の記録が時間軸に沿って正しく生成されていることが確認できる。また、生成された授業データを授業映像データと共に授業後に受講者端末上で再生した結果、授業時の操作内容を授業映像データと同期して時間軸に沿って再現できることを確認した。

```
<?xml version="1.0" encoding="shift_jis"?>
<lecture>
  <start date="2003/12/15/21:46:25" />

  <define id="Image1" url="http://www.istu.jp/~material/cpu1.jpg" />
  <define id="Image2" url="http://www.istu.jp/~material/cpu2.jpg" />
  <define id="movie1" url="http://www.istu.jp/~material/program.mpg" />
  <define id="webPage1" url="http://www.istu.jp/~material/pc.htm" />

  <operate time="29" id="Image1-1">
    <present>
      <form x="80" y="60" width="640" height="480" />
    </present>
  </operate>

  <operate time="40" id="Image1-1">
    <change>
      <form x="380" y="60" width="340" height="255" />
    </change>
  </operate>
  ⋮
  <draw time="427" id="blackboard">
    <line color="#009900" width="21">
      <point x="128" y="28" />
      ⋮
    </line>
  </draw>
  ⋮
  <end date="2003/12/15/21:59:18" />
</lecture>
```

図 7 生成された授業データの例

4. 実証実験

本研究で提案するフレキシブルインストラクションシステムの有効性確認のために、今回実装したプロトタイプシステムを理科教育に適用し、実証実験を行った。理科教育は、養育者研修と同様に具体的な事例を提示し、その意味や理由を理解することが重要であり、理科教育において本システムが有効に利用できれば、養育者研修においても、同様に利用可能であると予想される。

今回行った実証実験は高校生を対象としたものであり、イオン加速器を用いた物理実験課外授業[9]において、本システムを対面授業での教材提示システムとして利用した。実験後に授業に参加した生徒と教師へ質問紙を配布し、プロトタイプシステムの挙動や教材の表示、及び各機能について、それぞれ評価項目への回答を求めた。実験の概要を表 1 に示す。

表 1 実証実験の概要

日時	2003 年 10 月 18 日 (土) 13:40 ~ 16:00
場所	東北大学文科系総合棟内教室
対象者	教師 (大学教官 1 名, 大学院生 2 名) 生徒 (仙台市内の高校 2 年生 28 名)
対象授業	イオン加速器を用いた物理実験課外授業
実験内容	授業中に教材提示システムとして利用し、質問紙によりプロトタイプシステムを評価

実験時の本システムを実行するコンピュータ、教師、及び生徒との位置関係などの環境を図 8 に示す。今回は講師端末と受講者端末を同一 PC 上で実行し、講師端末の画面は、教師が従来の授業での黒板のように説明を行いながら黒板を操作できるようにペン入力機能付き大型ディスプレイへ出力し、受講者端末の画面は、教室後方の生徒へも黒板内容を明瞭に示すためにプロジェクタにより大型スクリーンへ投影した。

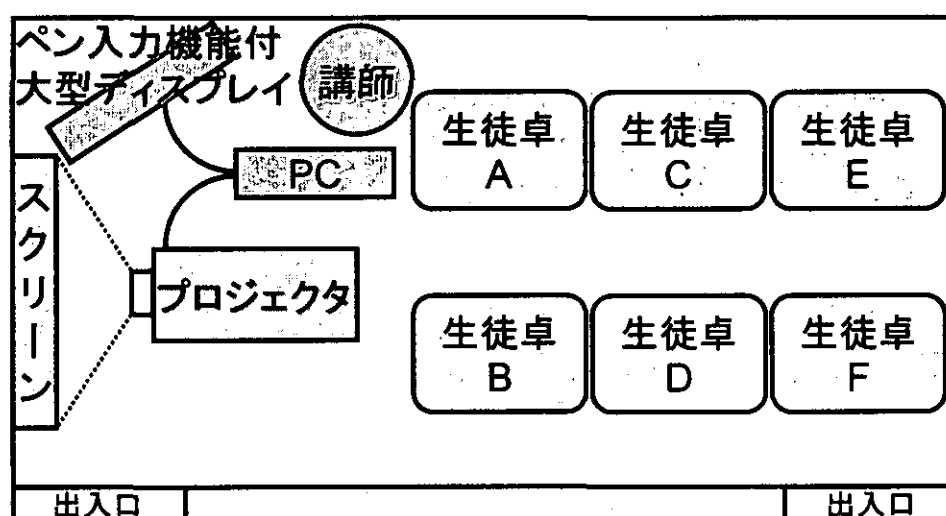


図 8 実験環境

今回の授業の位置付けは、実際にイオン加速器を用いた実験を行うにあたり、前提となる知識を座学による授業で学ぶ内容であり、授業中はイオン加速器の構造や原理を学ぶための静止画や動画による教材を生徒に示し、この結果、生徒から発生する質問や意見に合わせて別の教材を提示し、描き込みにより補足説明を付け加えるといった質疑応答が中心の内容であった。

図 9 は、講師がペン入力機能付き大型ディスプレイにより講師端末上の黒板画面へ描き込みを行い、説明を行っている場面である。また図 10 は、生徒に加速器の原理を学ぶための動画像による教材を示している場面である。

生徒への質問紙では、選択式の質問項目と、自由記述による質問項目により評価を求めた。選択式の質問項目では、「まったくそう思わない」、「あまりそう思わない」、「どちらともいえない」、「ややそう思う」、「とてもそう思う」の 5 段階の尺度を用いた。質問紙は 28 部配布し、有効回答者数は 24 であった。生徒からの回答結果を図 11 に示す。

生徒からの Q1 と Q2 への回答結果、及び自由記述による項目への「描き込んだり消したりする時間が短いので、隙間の時間が少なかった」、「描き込みと静止画、動画、共に一つの黒板の上で見ることができ、わかりやすかった」という回答結果から、授業を行うにあたりプロトタイプシステムの挙動、及び共有黒板による教材や注釈文などの表示に問題が無いことを確認した。また、Q3 と Q4 の結果からは、教師による教材の選択提示に問題の無いことを確認し、本システムを用いた授業展開が有用であることを示唆する内容であったと考えられる。

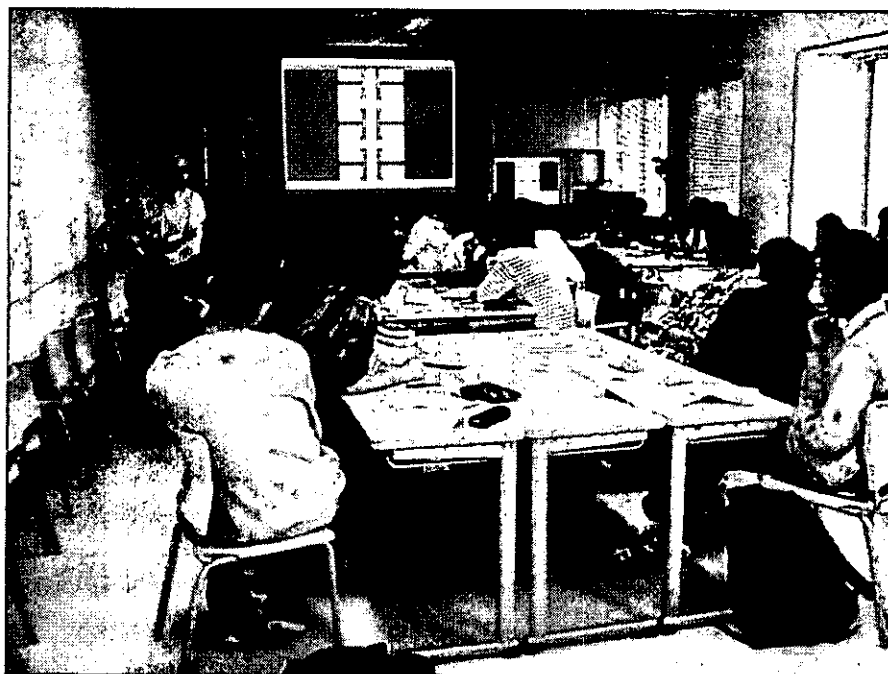


図 9 実証実験の様子(1)

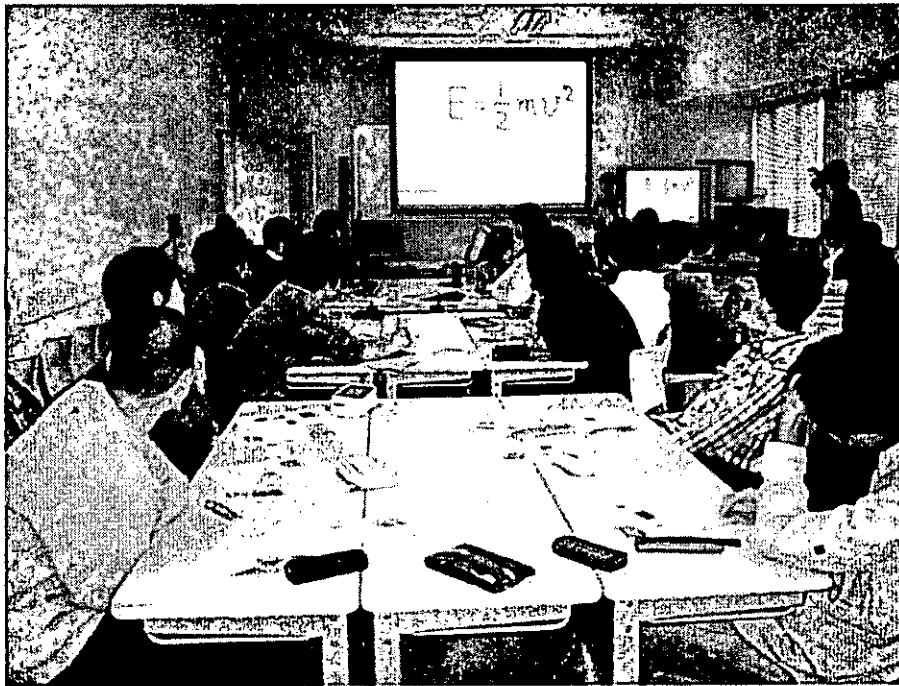
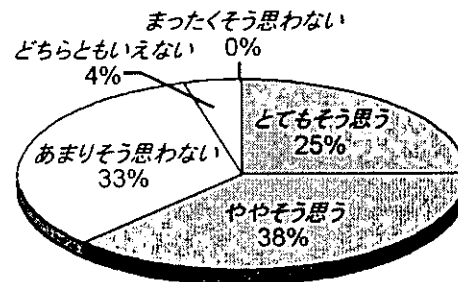
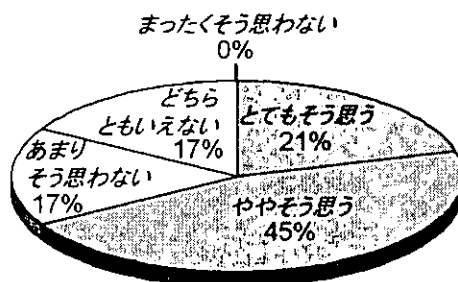


図 10 実証実験の様子(2)

Q1. 講師の説明に遅れることなく、
黒板の内容がきちんと表示されていた

Q2. 講師が画面上の何について
説明しているのか分かりやすかった



Q3. 自由に描き込みながら行う
説明は、授業の理解に役立った

Q4. 図や写真、ビデオを示しながら行う
説明は、授業の理解に役立った

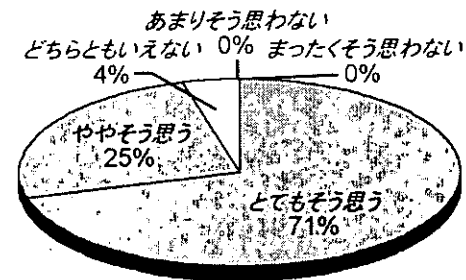
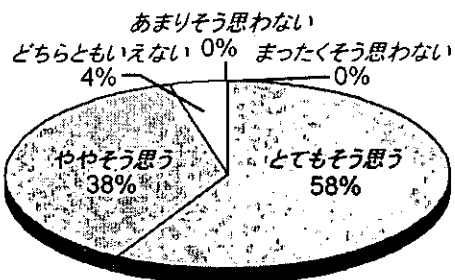


図 11 生徒による評価結果

教師への質問紙では、共有黒板の各機能の有用性について、自由記述により回答を求めた。質問紙は3部配布し、有効回答者数は3であった。質問項目と、その結果を表2に示す。

教師からの回答結果では、授業を行うにあたり、教師が予め作成したスライドにより授業の流れをコントロールすると共に、授業中の生徒の反応や質疑応答に合わせて、その時々適切な教材データを提示し、それらに注釈等を加えながら授業を展開できることを確認できた。本システムの教材の対話的提示による授業展開の効果を期待できる内容であったと考えられる。

表 2 教師による評価結果

質問項目	回答結果
教材操作機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 取り立てて使おうと思っていたものでない教材も、話の流れによって適切に提示できた ・ 多様なメディアを臨機応変に用いることができるのが良い
描き込み機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 直接書き込めるので、生徒に強く教示できた ・ 提示したものをその場で強調したりして加工できるので非常にやりやすい
テキストボックス機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 再編集操作が分かり辛いが、長い文字を書く時などは文字をきれいに表示することができ、打ち込みも早くできるので、機能として有効
スライド機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ ある程度のストーリーが作れるので便利
ポインタ機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ ポインタに切り替える動作を意識せずに行えると、よりスムーズに用いることができる ・ サイズ変更ができると便利

5. 関連研究

本システムのようなリアルタイム型遠隔授業を行うインストラクションシステムとして RemoteWadamanII[10]と RIDEE[11]がある。

まず、RemoteWadamanII は参加者全員が1人1台のPCを用い、2点間を結んだ遠隔ゼミナールを支援する分散型遠隔ゼミナール支援システムである。容量の大きい資料データや、接続先IPアドレス等のやり取りには、専用サーバによる非同期通信を用い、応答速度が重要な共有カーソルや共有画面の同期等にはメッシュ型ネットワークによる直接通信を用いている。これにより、ゼミナールへの途中参加や途中退席、サーバ上の資料の変更

等を柔軟に行える。

次に、RIDEE はリアルタイム双方向遠隔講義や遠隔ゼミナールにおいて、静止画像スライドによるプレゼンテーションを行うシステムである。プレゼンターは、スライドの切り替えや、これへの描き込み、文字列の入力、及びポインタによる指示を行える。RIDEE の参加者端末では、スライドを同期状態と非同期状態を選択して閲覧できる。同期状態では、プレゼンターが操作するスライドを閲覧でき、非同期状態では、参加者各自のコンピュータ上でスライドに対してメモ取り等の作業を行える。プレゼンターから黑板画面への操作権を得た場合には、参加者端末のスライドの内容が他の端末で反映される。このため、プレゼン中でも資料の先読みや、質問内容を資料に描き込んでおき、操作権を得た時に即座にその説明を行えるというように、資料を柔軟に使用できる。

このようにそれぞれ遠隔講義を行うための特徴を有している。しかしながら、ネットワーク上の共有教材を教師と生徒との対話に合わせて対話的に提示することによる柔軟な授業展開や、実施した授業内容をオンデマンド授業へ適応するといった再利用は行えない。また、それぞれ授業中に用いる教材データは専用サーバにより配信する。このため、1つのサーバに負荷が集中するといった問題がある。

6. まとめ

本稿では、教師と生徒との対話に重点を置いた柔軟な授業展開の実現、及び教師にかかる労力の軽減を目的として、ネットワーク上の共有教材の対話的提示が可能で、遠隔教育への適応も可能なインストラクションシステムを提案し、その設計、及びプロトタイプシステムの実装を行った。

本システムは、共有教材の対話的提示による授業を実施できると同時に、その授業内容の通信、保存に XML 形式による柔軟なデータ構造を利用することで、多様な教材データやその操作内容を扱うことを可能とし、自由度の高い授業の実現を実現する。また、web サーバにより提供される教材データを利用することにより、教材用として流通しているデータや、他の教師が作成したデータの再利用が可能となり、教師にかかる教材や資料作成のための労力を軽減できる。すなわち、本研究で提案するフレキシブルインストラクションシステムにより、育児などの養育者研修等において多用なマルチメディアデータを活用し、教師と生徒との対話に柔軟に対応可能な授業を容易に実現することができると言える。

しかしながら今回実装したプロトタイプシステムでは、講師端末と受講者端末の一对一の双方向、もしくは一対多の単方向の接続形態には対応しているが、複数端末が参加し、双方向に授業を実施する形態には対応していない。このような授業を実施するためには、今後、複数端末間での共有黑板上の教材提示の整合性を保つための操作の排他制御を行う通信プロトコルの開発、及び複数端末を収容し、端末間をやり取りされる操作内容から授業データを生成するためのサーバ機構の開発を行う必要がある。また現在、共有教材データの簡便な利用ができているとは言い難い面があり、ユーザインタフェースの改良や教師

への提示教材のリコメンド機構の実現が必要である。今後、これらの問題を解決し実装を進め、本システムを実際の養育者研修等に適用し、教師と生徒の両視点から評価を行っていく予定である。

謝辞

本システムの開発にあたって使用した「情報機器と情報社会のしくみ素材集」は、文部省平成 12 年度ネットワーク提供型コンテンツ開発事業で開発・公開されているものから、その普及の目的で、主査（永野和男 聖心女子大学教授）の了解を得て、利用したものである。この場を借りて謝意を表する。

参考文献

- [1] 先進学習基盤協議会 (ALIC) : e ラーニング白書 2003/2004 年度版, オーム社, 2003.
- [2] スティーブン・R.ラーマン, 宮川繁: MIT オープン・コースウェア・プロジェクトにおける決断とチャレンジ, IDE2002 年 7 月号 pp.55-62, 2002.
- [3] 熊井正之, 三石大, 渡部信一: 東北大学インターネットスクールの実践, 信学技報 ET-2003-28 pp.53-58, 2003.
- [4] 情報機器と情報社会のしくみ素材集, <http://www.kayoo.org/home/mext/joho-kiki/>
- [5] 教育情報ナショナルセンター: 教育用コンテンツ検索, <http://nicer.go.jp/>
- [6] 情報処理振興事業協会: 教育用画像素材集, <http://www2.edu.ipa.go.jp/>
- [7] 重野寛, 間下直晃, 植原常宣, 松下温: 講義イベントに着目した XML ベース遠隔教育システム, 情報処理学会論文誌 Vol.42 No.9 pp.2319-2327, 2001.
- [8] 田村武志, 傍島邦穂, 久國正吉, 土並弘明, 近藤寿子: 感性情報を重視した WBT オーサリングシステムの開発, 信学技報 ET2001-79, 2001.
- [9] 岩崎信, 最上忠雄, 長谷川晃, 安部直之, 小山田誠, 馬場舞子: 高校大学連携IT活用課外物理実験授業計画, 日本教育工学会第 19 回全国大会 講演論文集 2a-109-9 pp.745-746, 2003.
- [10] 吉野孝, 宗森純: 分散型遠隔ゼミナール支援システム RemoteWadamanII の 2 年間の適用と評価, 情報処理学会論文誌 Vol.43 No.2, pp.555-565, 2002.
- [11] Aiguo He, 加藤淳, 程子学, 郷健太郎, 小山明夫, 程同軍, 今宮淳美: RIDEE-SPS リアルタイム双方向遠隔教育環境のプレゼンテーションシステム, 情報処理学会論文誌 Vol.44 No.3 pp.700-708, 2003.
- [12] Yuki Higuchi, Takashi Mitsuishi, Katsuaki Suzuki: A Proposal of an Interactive Presentation System for a Lecture, Adjunct Proc. of HCI International 2003, pp.221-222, 2003.
- [13] 樋口祐紀, 三石大, 鈴木克明: ネットワーク上の共有教材の対話的提示が可能なインストラクションシステム, マルチメディア通信と分散処理 (DPS) ワークショップ論文集 Vol.2003 No.19 pp.227-232, 2003.

平成15年度厚生労働科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）

「インターネット及び人的ネットワークを活用した育児不安軽減に関する研究」

分担研究報告書

電子ネットワークによる支援とヒューマンネットワークによる支援の連携

分担研究者	熊井正之（東北大学）
研究協力者	松浦 淳（東北大学）
	田中秀征（東北大学）

研究要旨

我々は、地域コミュニティや家庭の状況への対応、及び発達相談の状況への対応を目標に MOC タウンを構築し、それを用いた支援を、ヒューマンネットワークによる取り組みと連携しつつ試行・実施してきた。一部のコンテンツの本格運用を開始した 2003 年 4 月には月 1 万ページを超える利用があった。その後、利用は増え続け、2004 年 2 月には月 5 万ページから 6 万ページを超えた。曜日別利用状況の分析からは自治体が運営する公的な支援・相談機関が休みの土・日曜日にも活発に利用されていることが、また時間帯別利用状況の分析からは一般家庭における生活のリズムに同期して利用されていることがわかった。相談室には全国から、昼間だけでなく夜間・深夜にまで相談が寄せられた。相談の内容に応じ、電子ネットワークからヒューマンネットワークへ、逆にヒューマンネットワークから電子ネットワークへの支援の引き継ぎ、あるいはヒューマンネットワークと電子ネットワークによる複層的支援が行われた。ヒューマンネットワークと MOC タウンが連携することによって、地理的限界、時間的限界、立場的限界を克服し、きめの細かいより充実した支援が可能になると考えられた。

1. はじめに

「1 歳を過ぎてもまだことばが出ない。長男が 1 歳だった頃の様子を思い出してみても、ご近所のお子さんと比べてみても心配なので、すぐ子どもの状態をみてほしい」、「健診で“少し様子をみていきましょう””と言われた。様子をみるだけで何もして大丈夫なののでしょうか」、「今、子どものために何

をしたらよいのか教えて欲しい」、「子どものことをどう考えたらよいのか、どうしたらよいかわからない」、「近所の病院で相談したところ、遊びが足りないからことばが遅いのだからもっと遊んであげなさい、と言われた。夫も協力的で、毎日、家の中でも公園でもよくかかわっているほうだと思うのだけれど、このままで良いのか自信がない。子どもをみて、話

しを聞きたい」、「とにかくすぐに何かを始めねばい
てもたってもいられない」。

これらは、発達相談の現場で利用者の方から聞か
れたことばである。子どもの発達の状態に疑問を
もった、発達の問題に気づいた、あるいは発達の問題
を指摘されたご両親が戸惑い・迷い・焦りながら、
支援を求めている。

筆者がかつて所属していた相談機関では、発達相
談のコアとなるスタッフのスケジュールは一ヶ月、
二ヶ月先まで予約でうまってしまうことが多く、こ
うした声に応えるために苦慮していた。緊急性が高
いと判断される場合には昼食を抜いて時間を作ったり、
勤務時間外に相談にあたることもあった。毎日の
相談の後には、実施した検査などの結果をまとめ、
関連する各種の情報と結びつけながら記録を作成し、
支援計画を立案し、場合によっては関係者・関係機
関との連絡・調整にあたる。今でも、職員がしばし
ば深夜まで残って仕事をしているという話は耳に
する。児童相談所や発達相談支援センターにおける
業務過多の状況は変わっていないといえる。

子どもさん、ご両親、関係者の方々と直接並びあ

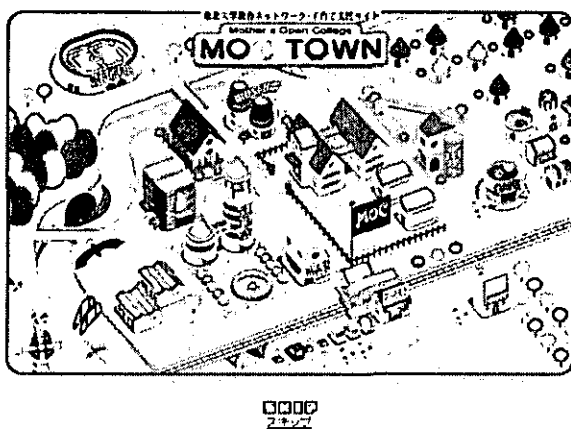


図1 MOCタウン(<http://www.moctown.jp>)の
俯瞰図(トップページ)

い、必要なときにできるだけ迅速に対応して問題の
解決をめざすというのが支援の原則である。電子
ネットワークの利用は、時間と場所の制約を越えて、
「今すぐに情報が欲しい」、「今すぐ相談したい」な
どの利用者の方のニーズに応じていくための手だて
のひとつである。

我々は、地域コミュニティや家庭の状況への対応
(熊井・渡部・三石, 2003)、及び発達相談の状況
への対応を目標に「MOC (Mother's Open College)
タウン」(以下、MOCタウン)を構築し、それを用
いた支援を、ヒューマンネットワークによる取り組
みと連携しつつ試行・実施してきた。本稿では、そ
のまとめとして、MOCタウン(電子ネットワーク)
による支援の実施状況を検討するとともに、電子
ネットワークによる支援とヒューマンネットワーク
による支援の連携の有効性について考察する。

2. MOCタウン(<http://www.moctown.jp>)の構成

2-1. MOCタウンの概略

MOCタウン(図1)は、インターネット上にあ

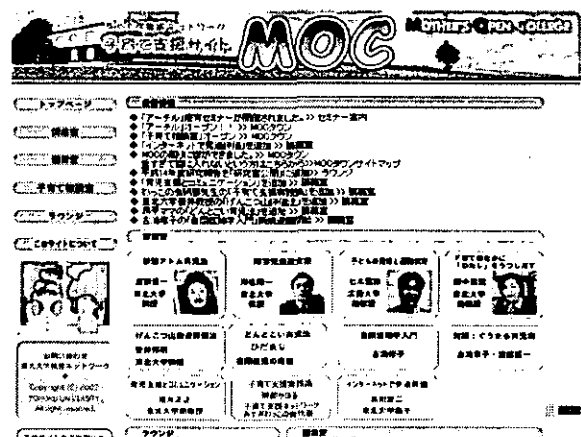


図2 オープンカレッジ(MOC)のトップページ

表1 MOCタウンの構成

MOC	<ul style="list-style-type: none"> ・講義室：専門家や先輩養育者のひとくち講座など ・図書室：支援関連資料の収集・蓄積・提供 ・ラウンジ：研究資料の公開、談話室（カレッジ内から MOC タウンの「ほっとカフェ」に直行する入り口）など ・子育て相談室（カレッジ内から MOC タウンの「相談室」に直行する入り口）
相談室	・365 日 24 時間いつでも必要なときにメールで相談を送信できるシステム
アーチル	・発達障害に関する解説、子育て Q&A など：仙台市発達相談支援センターによる情報
ほっとカフェ	・障害、育児などに関するコミュニケーションシステム
i-mode	・普及率の高い携帯端末から利用可能なコンテンツ
図書館	・関連図書の紹介
美術館	・子どもの芸術活動関連のコンテンツ
市庁舎	・MOC タウンへの問い合わせ窓口、MOC タウンの紹介、MOC タウンのサイトマップなど
目安箱	・MOC タウンのコンテンツに関する意見・感想・要望を収集するアンケートボックス

る「養育者向けのオープンカレッジ＝Mother's Open College (MOC)」(図2)を中心に発達した街、いわゆる学園街である。MOC タウンの構成は表1のようになっていて、MOCのほか、「相談室」、「アーチル」、「ほっとカフェ」、「i-mode」、「図書館」、「美術館」、「市庁舎」、「目安箱」などがある。トップページやサイトマップ(図3)の画面から利用したい内容を選んでいく方法と、知りたい・調べたい事柄に関係するキーワードを利用者自身で入力してサイト内を検索・利用する方法(図4)がある。

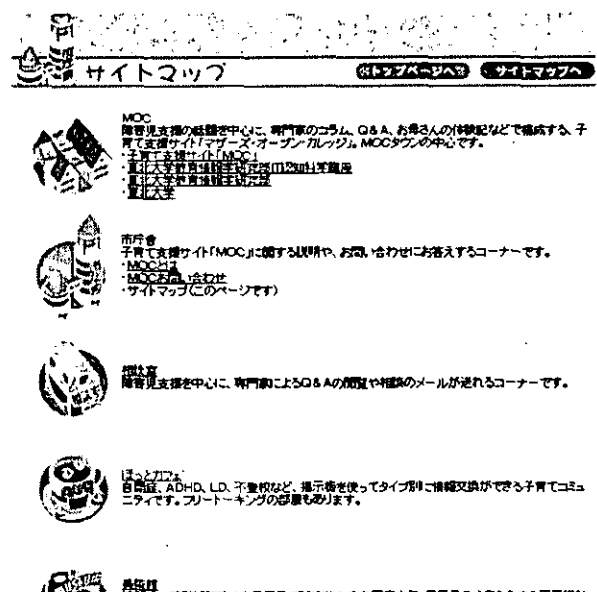


図3 MOCタウンのサイトマップの画面の例

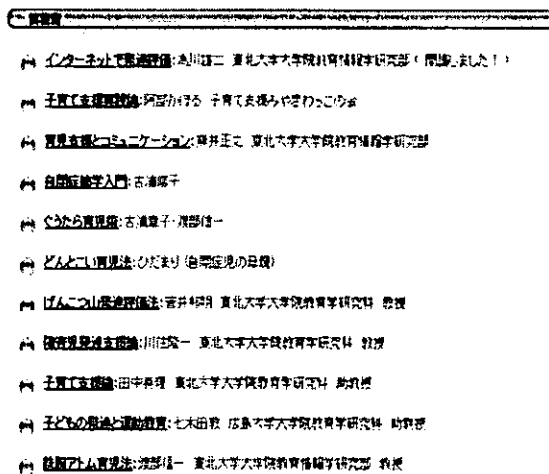


図5 MOCの「講義室」にある「育児支援
ひとくち講座」の画面の例



表2 通常の対面での相談業務の実施・調整に関わる事項

子どもの状態	現在の暦年齢・行動特徴・症状・発達状況、健康状態、既往歴、発達歴、障害の時期・種類・程度など
両親・養育者・身近な親族等の状態	発達や障害についての知識・理解、価値観・障害観、子どもに対するかかわり方、家族関係、兄弟関係、両親・養育者・身近な親族等の精神状態・感情
家族・親族の事情	家族構成、経済状況、出生地・居住地歴、言語習慣、居住地と相談支援機関までの交通手段、教育的背景、職業的背景、社会的活動、血族結婚の有無、遺伝性疾患の有無、親族内の障害者の有無、家族内での位置づけや役割など
相談深度	相談の積み重ね・深まりの程度、職員に対する利用者の信頼感の程度
学校・学級等の事情	担任、園長・校長等による状態認識、指導・教育方針、対応、クラス構成、他児による状態認識・かかわり方など
その他	利用可能な社会資源の整備状況、制度利用の申請・申込期日、相談予約状況など

いうまでもなく、この「相談室」のような文字のやりとりによる相談には制約・短所もある。通常の対面での相談業務は、表2に示した事項を確認・分析しつつ実施・調整されている。こうした事項の多くは利用者・関係者・関係機関とのやりとりの過程で確認される。ことば・文字の意味・内容はもちろん重要であるが、それだけでなく、ことばづかい、話す速さ、間（ま）のとり方、強さ、抑揚、さらに表情・顔色、視線の方向、身なり、動作・姿勢などを通して確認されるもので、文字のやりとりだけでは限界がある。文字ベースの相談では双方に誤解が生じやすく（小林・深田・松橋・田中・金田・井上・鳥光・山崎・清水，1998）、相談というより独白になりやすい（山下・芳賀，1999）という短所もしば

しば指摘されるところである。実際に子どもと係わって表情・動き・反応等を目でみることなしに、子どもの状態を把握・評価することは極めて困難・危険であり、倫理的にも許されない。

この「相談室」は、相談の内容、利用者のニーズに応じて、電話や対面での相談と連携していくことになる。例えば、電話や対面での相談へ移行する相談プロセスの入口となる場合、逆に対面相談後の経過の聞き取りや次の対面相談までの継続相談となる場合などがある。メール、電話、対面での相談がそれぞれの長所を活かし、短所を補い合いながら相補的に機能することで、きめの細かい支援が可能となる。

2.4. 「アーチル」

図8に示したのが「アーチル」の画面例である。

「アーチル」とは、対面を基本とする相談・支援を実施している機関「仙台市発達相談支援センター」の愛称である。MOC タウンの「アーチル」は、仙台市発達相談支援センターにおける相談・支援の中で行っているアドバイスや説明を一般公開用にカスタマイズした、「子どもが思い通りに育たない」とき

や「発達上の問題が見つかった」ときなどに行う基本的なアドバイス、発達障害に関する簡単な解説などを中心に提供している。「アーチル」のページで提供しているアドバイスや解説は、仙台市発達相談支援センターで開かれている養育者向け研修会・勉強会の資料の一部から作成されたもので、一般向けの情報提供としてだけでなく、研修会・勉強会出席後のフォローとしての機能もある。

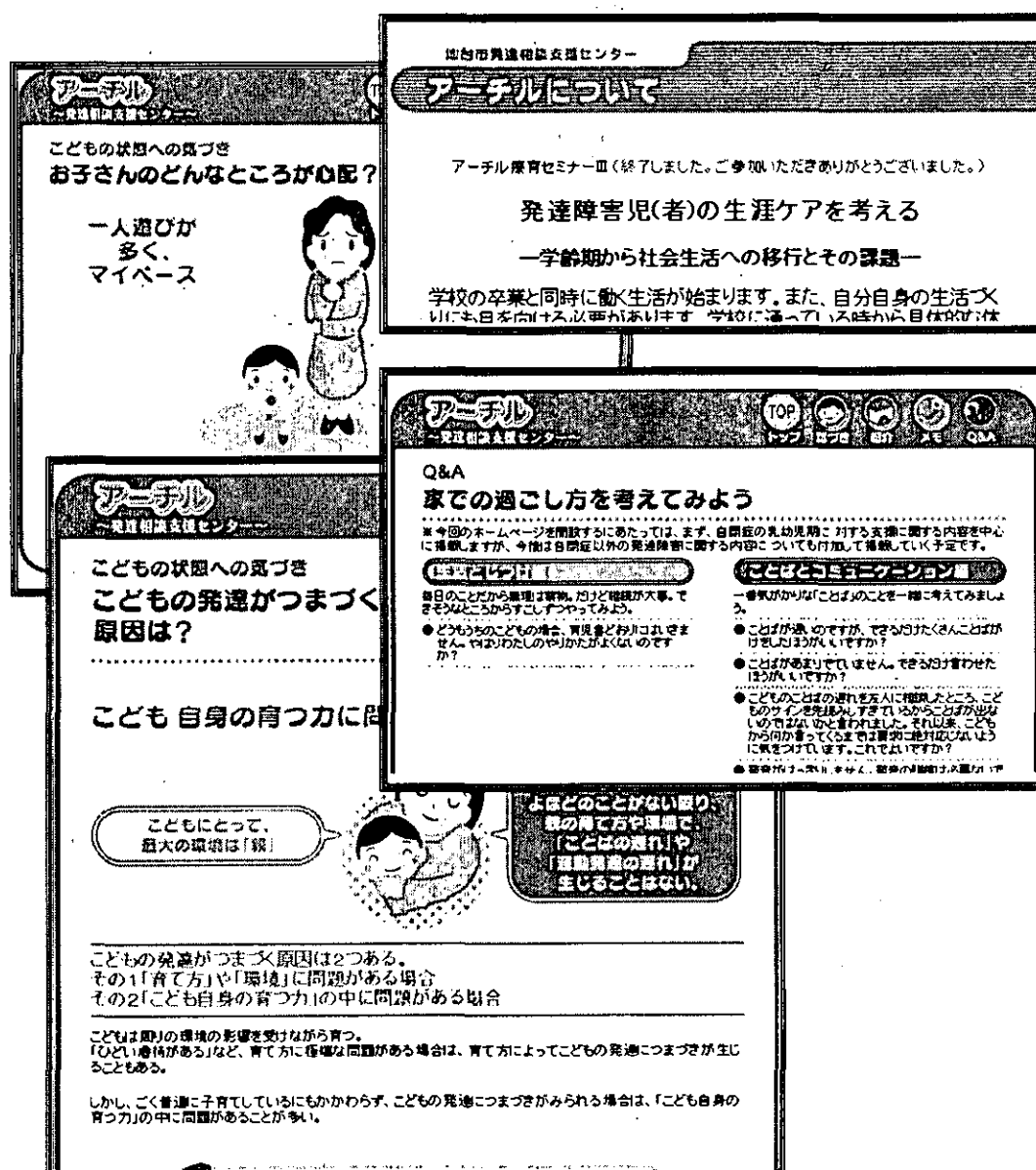


図8 「アーチル」の画面の例