

図9 分散型サーバの地理的配置図

なお、メタデータは、“教材の在りか”だけを扱うのではなく、教材作成に必要な素材資料を含める。インターネット上には、著作権フリーな素材データ（絵、写真、音楽データなど）が提供されているが、これを探すのも時間と労力が費やされる。GSでは、このよう素材の在りかについても、データベース化して行く予定である。

4.2 ガイダンス・サーバの試用

ガイダンス・サーバは2001年4月より、試用運用を開始している。インターネットとの接続にあたり、NTT Communications のOCNと契約した。契約商品はOCNエコノミーで、独自にWebサーバを構築した。通信回線はISDNを利用し、最高通信速度は128Kbpsである。このISDN回線はOCN専用回線で、電話網としては使用できない。ドメイン名はJPNICより取得した。

表1に、ガイダンス・サーバの仕様を示す。特に、サーバは24時間稼動するため、信頼性や安定性が重視される。そのため、オペレーティン

グ・システムの動作保証されたIBM製のサーバ専用コンピュータを採用した。半年間以上、連続動作させているが安定して稼動している。

表1 ガイダンス・サーバの仕様

本体	IBM製 xSeries 220
CPU	Intel Pentium III 800MHz
メモリ	128MB
HDD	20GB
OS	Windows NT 4.0 SP6a
LAN	Ethernet 10Base-T/100Base-TX
Web	Internet Information Service 5
DNS	BIND 4.9.7
Domain	www.guidance.gr.jp

ガイダンス・サーバには、図8に示したビデオストリーミング型(VS)教材を搭載している。VS型教材では、図10の右側にPDF形式の電子教科書、左側にMPEG Videoが表示される。MPEG Videoは写真を“クリック”すると動画と音声再生される。ビデオテープを再生するような感覚である。しかし、OCNエコノミーの通信帯域が128Kbpsであるため、ビデオ画面を160×120pixelと小さくした。このVS型教材の制作方法や技術的な詳細については、島田の(2001b)を参考されたい。

VS型教材を実際に遠隔地の協力者に使用してもらったところ、2つの問題点があった。施設によっては、ビデオスリームが再生されない不具合があった。これは、設置されたファイヤーウォールやセキュリティツールにより、通信負荷の大きいビデオストリームを通さない設定にしている。これは、その施設におけるセキュリティのポリシーに関わる事項であり、技術的な問題とは次元が異なる。ネットワークのセキュリティを強化する技術はいろいろあるが、あまりに厳重にすると使いにくくなる。学習者、教師、施設管理者のそれぞれの立場を尊重しながら、コンセンサスを確立することが必要である。

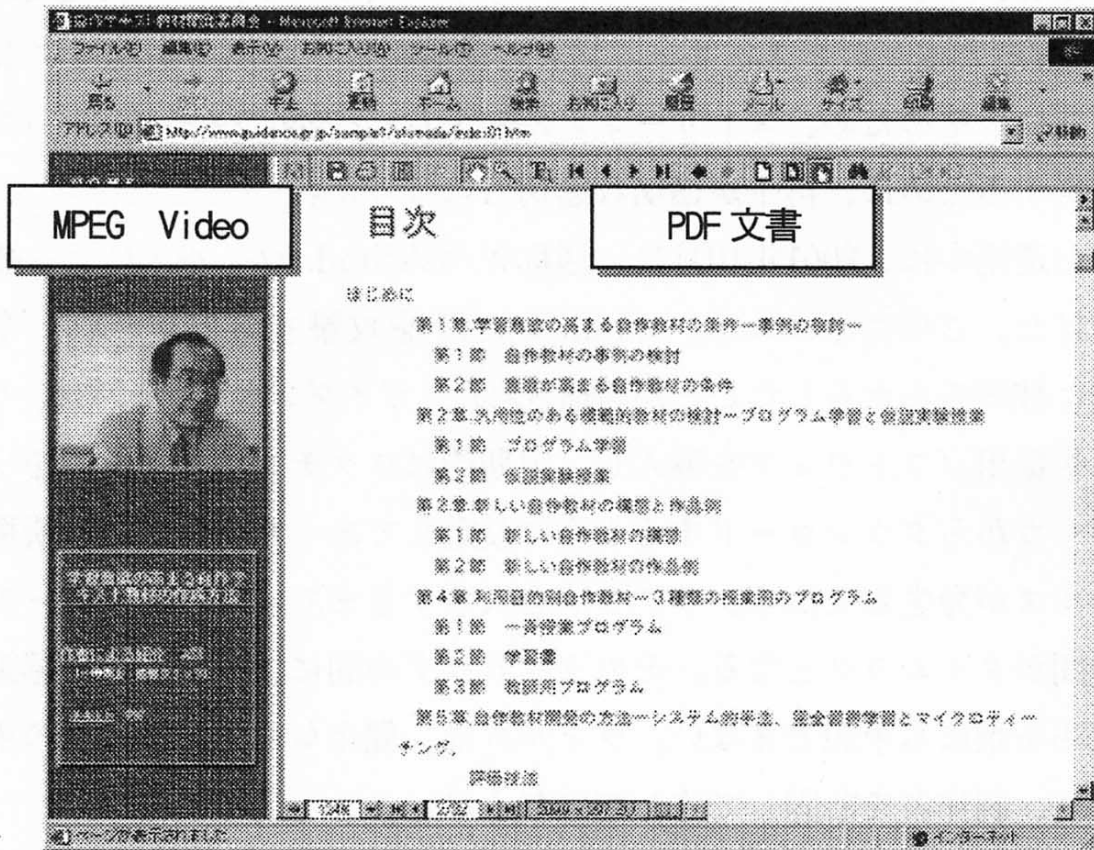


図10 ビデオストリーミング型教材の“学習意欲の高まる自作テキスト教材の作成方法”

次に、ビデオストリーミングの再生が途切れ度切れになり、再生が止まってしまう問題が指摘された。これは、クライアントとガイダンス・サーバ間のネットワーク・トラヒックの問題である。通信品質の問題は、インターネットの原型に最初から内在していた本質的なものと考えられている。今日のネットワークの研究は大きな課題を背負っている。トラヒックを測定するツールにより、現時点の通信の混雑具合を把握できる。しかし、通信混雑の解消や、明日の授業時間には混雑しないで欲しいなどの希望は保証されないのである。対策として、プロバイダとの回線を高速化することが検討されるが、それだけでは全てを解決できない。クライアントとサーバ間の通信網のどこかにあるトラヒックのボトルネックを解決することである。しかし、これもエンドユーザーには解決できな