

生涯学習における情報技術の活用事例

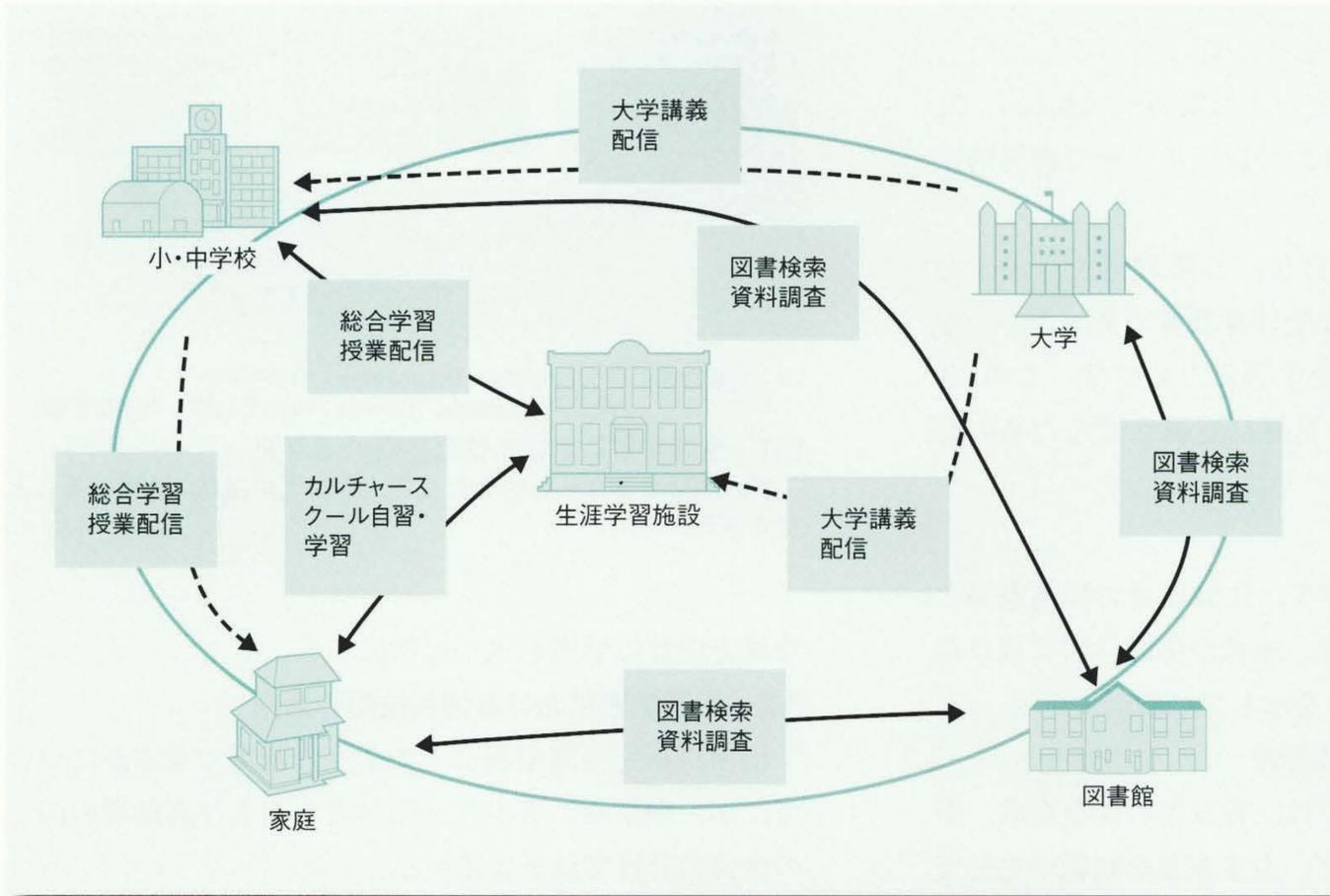
Information Technologies for Lifelong Learning

木下順一 Jun'ichi Kinoshita

堀江 智 Satoshi Horie

中村謙一 Ken'ichi Nakamura

沼館 武 Takeshi Numadate



21世紀に豊かで活力ある社会を築いていくためには、人々が、何歳になっても自由に学ぶことができ、その成果が適切に評価されるような「生涯学習社会の構築」を目指していくことが重要である。ここで重要なのは、国が推進しているミレニアムプロジェクト「教育の情報化」や、これに続く「e-Japan重点計画」である。

生涯学習の情報化を推進することで、従来の集合学習や通信学習では実現できなかった双方向での遠隔地間の連携や、いつでもどこでも自分が学びたい内容を学習したいというニーズに対応するソリューションの提供が可能となる。

そのためには、地域で自由に使える情報ネットワークの構築と、図書館や博物館など地域の生涯学習施設を情報化する基盤の整備が必要となる。また、学習内容の電子化・マルチメディア化など、ソフトウェア面にも取り組んでいかなければならない。日立製作所は、これらの両面から、生涯学習の情報化に取り組んでいる。

1 はじめに

生涯学習という考え方は、1965年、パリにあるユネスコ(国連教育科学文化機関)の国際成人教育推進委員会で、ユネスコ成人教育部のポール・ラングラン部長が、「社会変化の速いこれからの時代、教育は、人間の可能性を伸長するという真の自己表現のために、一生涯を通して行う活動でなければならない。」と発言したことが基になっている。

生涯にわたる学習活動を、個人が自由に、また主体的に行うためには、地域社会のサポートが不可欠であり、

公民館や図書館など生涯学習施設の整備が必要となってくる。

一方、わが国政府の「e-Japan構想」で推進されているように、公共施設の情報化など、地域の情報基盤整備が急速に進展しており、この情報基盤を効果的に活用した生涯学習が課題となっている。

ここでは、生涯学習のための情報化に対応して日立製作所が提案するソリューション、および総務省や文部科学省でのプロジェクト事例を基に、システム構築とコンテンツ制作の二つの側面からの、生涯学習への日立製作所の取り組みについて述べる。

2 生涯学習を取り巻く環境

2.1 生涯学習とは

生涯学習とは、従来の集合型学校教育や、社会教育の中で、「暮らしをもっとよくしたい」、「仕事の能力をもっと高めたい」、「毎日をもっと楽しく過ごしたい」、「社会にもっと貢献したい」といった気持ちを大切にして、人に聞いたり、本を読んだり、公民館や学校で自発的に学習するものである。

これまでの集合型学校教育は、知識取得を目的とした、教える側からの一方的な受け身教育であった。しかし、変化の激しい今の時代を生きるためには、この「さらに学びたい」という気持ちを自然に意識させるための環境整備が必要になってきた。

2.2 行政の動き

上述したような背景を受けて、生涯学習の環境整備という観点から、文部科学省は、地域が生涯学習に取り組むための以下のガイドラインを示している。

(1) 奉仕活動・体験活動の必要性

現在のわが国の地域社会では、青少年の健全育成、医療・福祉、地域の活性化など、さまざまな問題が生じている。このような中で、地域社会では、利益追求を目的としない、社会問題の解決に貢献するための活動(奉仕活動)が高く評価されるようになっており、この奉仕活動を支援するためには、社会的仕組みのあり方や社会的気運を醸成していく必要がある。

(2) 情報技術の整備

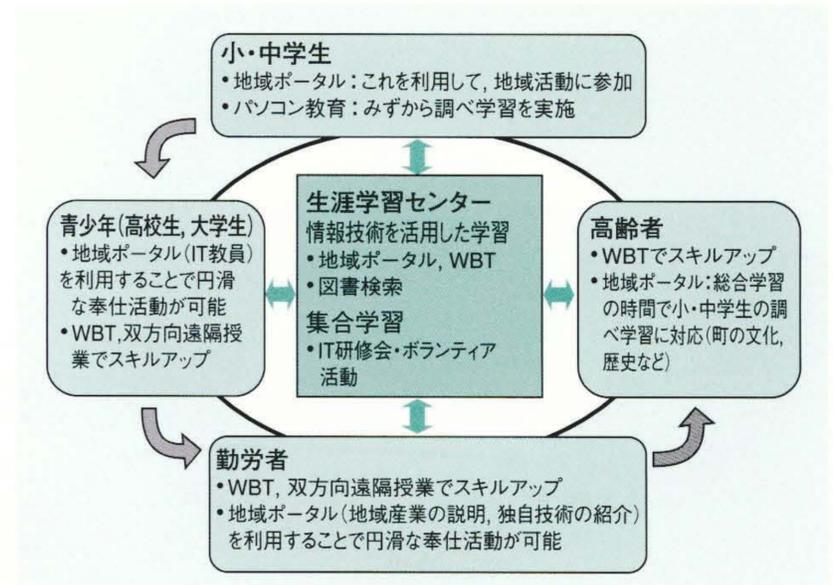
情報技術を活用することで従来の集合教育では実現できなかった双方向コミュニケーションなどが可能となるため、情報技術の必要性が「e-Japan構想」などで提言されている。

3 情報技術を活用した生涯学習

3.1 具体的な効果

情報技術が生涯学習にもたらす具体的な効果は以下のようなものである。

- (1) インターネットや携帯端末を活用することにより、移動しながら、あるいは別のことをしながら、いつでもどこでも学習することが可能になる。
- (2) 通信回線の高度化により、情報自体に音声や動画を含んだ配信が可能になる(コンテンツのマルチメディア化)。
- (3) 従来型の情報を一方通行で受けるだけでなく、意見や質問を、場合によってはリアルタイムで返信するよう



注: 略語説明 IT(Information Technology; 情報技術)
WBT(Web-Based Training; Webを利用した学習形態)

図1 生涯学習における情報技術の活用例

生涯学習センターを中心として、各世代が相互に連携することができる。

な双方向性の学習形式が可能になる。

3.2 生涯学習における情報技術の活用

情報技術を生涯学習にどのように利用できるかについて、小・中学生、青少年、勤労者、および高齢者の四つの世代に分けて以下に述べる。

(1) 小・中学生のケース

小・中学生は、総合学習の時間で図書検索システムを利用して地域の歴史・文化の検索や、小学生用のインタフェースを持ったパソコン教育システムを利用し、自主的にネットワークから情報を検索する方法を身に付けることができる。

(2) 青少年(高校生, 大学生)のケース

青少年は、みずからの情報リテラシー(利用能力)向上のため、双方向遠隔教育システムを利用し、遠隔地で行われている大学の講義を受講することができる。

(3) 勤労者のケース

勤労者は、地域ポータルを利用し、日常業務の中でみずからの技能向上のために、WBTシステムを活用することもできる。

(4) 高齢者のケース

高齢者は、WBTシステムを利用したパソコン学習や、双方向遠隔教育システムを利用した公共施設で提供されるカルチャースクールの受講などに活用することができる。

さらに、生涯学習には奉仕活動が有効であり、情報技術を活用することで、勤労者による地域産業の紹介や質疑対応などを円滑に行うことができる(図1参照)。

4 日立製作所の生涯学習のためのソリューション

日立製作所は、生涯学習の情報化に対応して、「システム構築ソリューション」、コンテンツの提供や作成支援などの「コンテンツソリューション」、学習ポータルサイト構築支援などの「ポータルサービスソリューション」、およびシステム運営・維持までのトータルソリューションを提供している(図2参照)。

4.1 システム構築ソリューション

(1) WBTソリューション“HIPLUS on Web”

インターネット・イントラネットを利用した教育システムである。学習者には、主体的にスキルを高める学習環境を提供するとともに、管理者には、効果的な学習者管理機能により、本来の業務である指導や教育内容検討に集中させることができる。

(2) 映像配信システム“Videonet IV”

国際標準であるMPEG-4による映像配信が可能となる。

(3) TV会議システム

IP(Internet Protocol)ネットワークやISDN回線を利用し、遠隔地の映像と音声を双方向で伝達することで、同時に多地点での交流授業などが可能になる。

(4) 図書検索システム“LOOKS21”

LOOKS21が稼動している公共図書館と接続することにより、遠隔地から公共図書館の所蔵検索を行うことができる。

4.2 コンテンツソリューション

(1) パソコン教育ソリューション「fromキッズIT」

ストーリーに登場するキャラクターたちといっしょに、読み書きを覚えるように、パソコンを学ぶことができる、

パソコン教材マルチメディアカリキュラムである。

(2) コンテンツ作成支援「コンテンツ自動蓄積アプリケーション」

慶應義塾大学との共同開発で作成したコンテンツ自動生成ソフトウェアを利用することで、オンデマンド用コンテンツを容易に作成することができる。

4.3 学習ポータルサービスソリューション“Class de Net”

地域の教育コミュニケーションの場をアプリケーションサービスプロバイダーとして提供するサービスソリューションである。総合学習に必要な教材や、新学習指導要領での指導案について、各学校で蓄積した共通のものを交換することができるようになる。

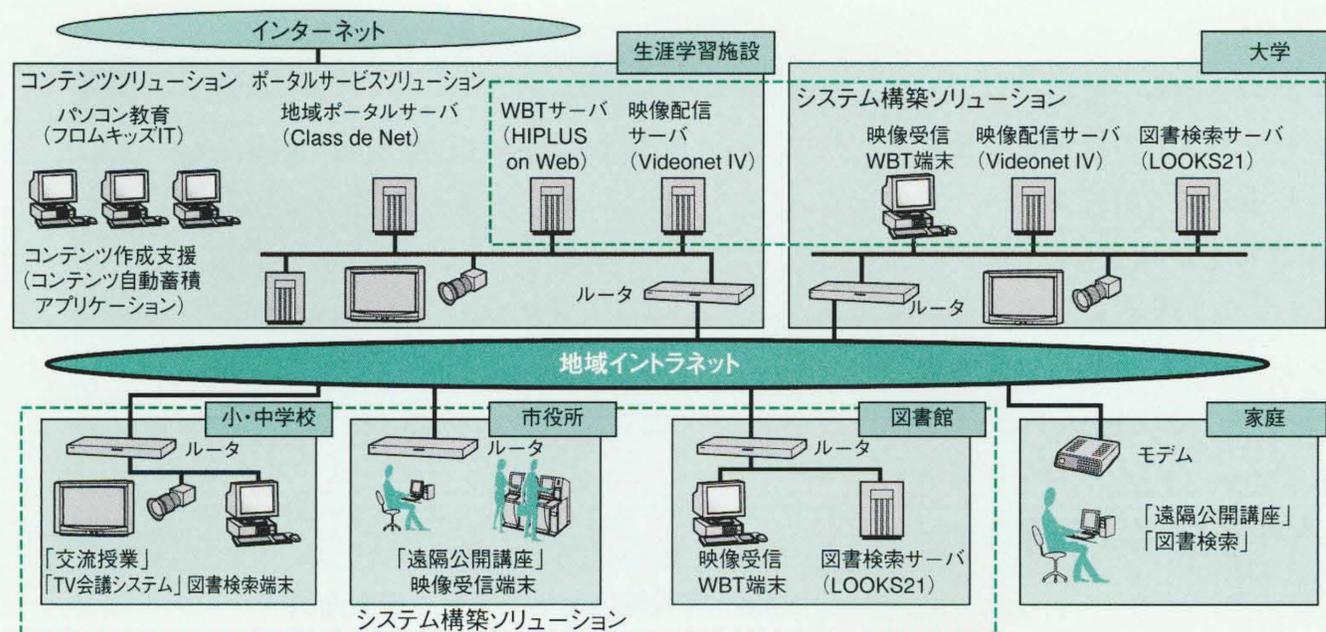
日立製作所が実際に扱った事例として、総務省の地域イントラネット基盤整備事業と、文部科学省などのプロジェクトに納入したコンテンツ作成事例について次に述べる。

5 福岡県田川市の事例

5.1 福岡県田川市の事例

田川市は、豊かな自然に抱かれ、明治末期から石炭を産出し、わが国の石炭産業の中心地として栄えた町である。しかし、昭和30年代半ばからの石炭産業の衰退により、町も暗いイメージに包まれた。同市は、そのイメージを新世紀の始まりとともに一掃し、新しいふるさと田川を創造していくために、情報化を地域振興の柱として位置づけ、積極的に取り組むこととした。

このため、田川市IT推進本部を設置し、田川市情報化基本計画を策定するとともに、その計画を実現する第一歩として、「たがわ情報センター」(情報拠点施設)を建設し、田川地域イントラネット「オルネットたがわ」を構築



注：略語説明

WWW(World Wide Web)

図2 日立製作所の生涯学習用ソリューションの概要

日立製作所の製品を活用して公開講座の配信や地域コラボレーションなどが実現できる。

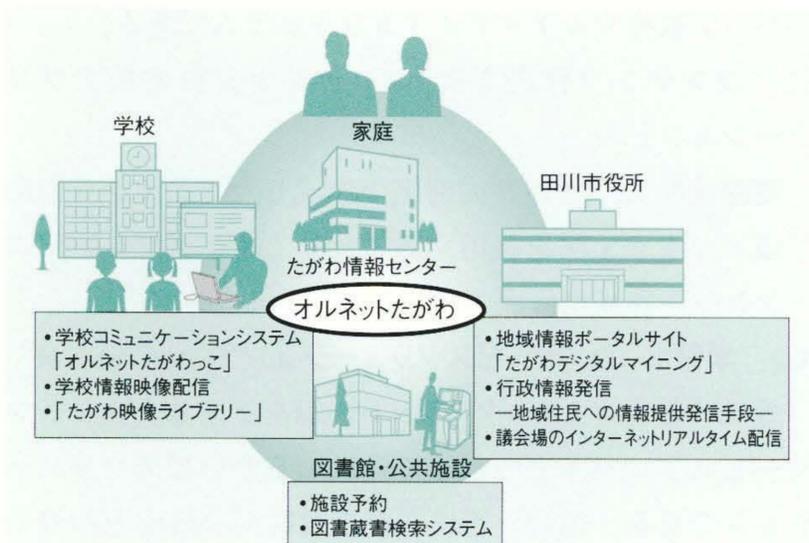


図3 「オルネットたがわ」の概要

地域イントラネットを基盤とした住民サービスを提供する。

した(図3参照)。

5.2. 「オルネットたがわ」の目的と整備事業

「オルネットたがわ」の整備事業では、情報通信基盤のブロードバンド環境を利用し、「たがわ情報センター」を中心とした地域情報ポータルサイトを構築し、行政情報の公開、公共施設予約、図書館の蔵書検索など、市民サービスの充実を図った。「オルネットたがわ」の中で、生涯学習の一環である学校コミュニケーションシステム「オルネットたがわっこ」は、学校間や地域とのコミュニケーション、映像教材などの配信システム構築、教育現場でのマルチメディアコンテンツ活用による教育の効率化・学習効果の向上などを目的とし、動画を中心としたブロードバンドに対応した情報通信システムである。

5.3 「オルネットたがわっこ」の特徴

(1) 「TV会議システム」

学校間のコミュニケーション向上を図るためのテレビ会議システムを導入し、市内153全教室をLANで結んだマルチキャスト(同時多地点配送)を実現した(図4参照)。

(2) 普通教室のマルチメディア化

教育の効率化と学習効果を高めるため、液晶プロジェクタやマルチメディア・インターネットの教材を普通教室で利用できるようにした。普通教室での授業では、マルチメディア教材として映像教材を蓄積する。「たがわ映像ライブラリー」では、デジタル圧縮した映像音声情報をサーバに格納し、ネットワークに接続した視聴端末の要求に応じて映像をストリーミング配送するVOD(Video on Demand)方式としている。さらに、マルチキャストでのリアルタイム放送も可能とした。映像フォーマットは国際標準であるMPEG-4をサポートし、MPEG-4の高い情報圧縮率により、ISDNなどのネット

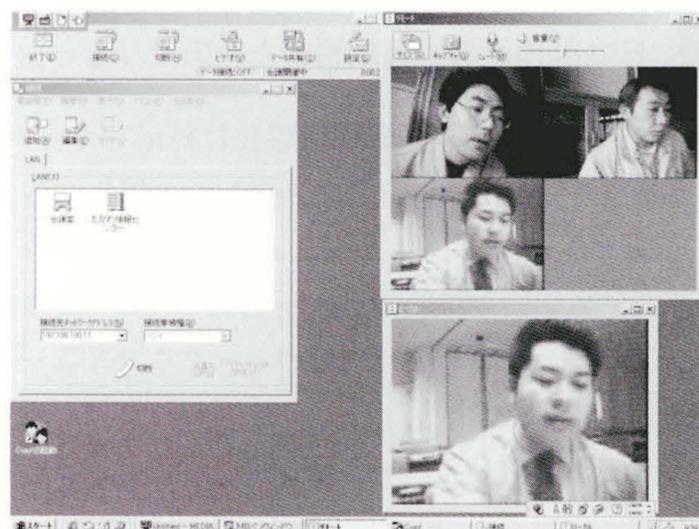


図4 「TV会議システム」の画面例

学校間のコミュニケーションツールとして利用されている。

ワークでも伝送が可能である。

(3) インターネット映像配信

学校と家庭・地域との交流を深めるため、学校行事などの状況をインターネットまたはブラウザホンや携帯端末(PDA)に映像配信できる環境を整備した(図5参照)。ネットワークカメラの画像を種々のメーカーの携帯電話に表示するため、各メーカーの画像フォーマットに自動変換する(iモード：GIF, Ezweb：BMP, J-スカイ：PNGの画像形式に自動変換)。携帯電話に表示した画像は指定部分(9分割)の拡大表示ができ、携帯電話から、カメラのパン・チルト・ズームを制御できる。また、蓄積した画像を3コマのアニメーションで表示することができる。

(4) 手話アニメーション

マルチメディア教材の一つとして、手話アニメーションソフトウェアを活用し、子どもたちが手話を理解できる環境を提供する。三次元コンピュータグラフィックスを使い、パソコンで手話アニメーションを作成、編集す

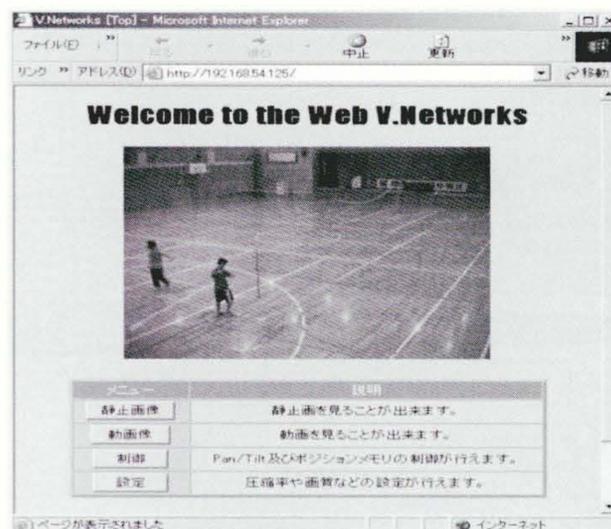


図5 学校映像配信システムの画面例

学校行事のライブ映像配信などに利用されている。

ることができる。日本語を入力すると、登録されている約6,000語の手話辞書から、手話を表現したアニメーションが作成される。単語の変更や並び替えも簡単にでき、身ぶり、表情、口の形などの細かい修正ができるので、生き生きとした手話の表現が可能となる。

この機能を利用することにより、方言や新しい手話表現をユーザー辞書として登録することができる。

5.4 「オルネットたがわっこ」の効果

上述の(1)から(4)の機能を持たせたことにより、高校教師や大学教授と地元の人々との双方向での対話学習が可能となったほか、子どもたちにも積極的に地域に参加する意識を持たせることができた。また、普通教室での授業では、マルチメディア教材として、「たがわ映像ライブラリー」で蓄積した映像教材を活用することで、みずから積極的に調べる学習を実現し、これまでよりも格段にわかりやすい授業が実現できた。

上述のように、「オルネットたがわ」では、「たがわ情報化センター」を中心に、高速ネットワークのメリットを生かしたブロードバンドと、ブラウザホンなどのさまざまな通信サービスを活用することにより、子どもから高齢者はもちろんのこと、障害を持つ人々にも、「いつでも」、「どこでも」、温かくて身近な役に立てる情報を提供し、地域の活性化を図る。

6 茨城県潮来市の事例

6.1 茨城県潮来市の事例

茨城県潮来市は、東部は北浦に面し、西部は霞ヶ浦と常陸利根川、南部は外浪逆浦と、水辺に囲まれた自然豊かな水郷地帯で、5月下旬から6月中旬には、約500種類・100万株のあやめが咲き誇り、人々の目を楽しませている。

潮来市は、2000年4月に牛堀町と潮来町が合併して市になった新興地域であり、合併による迅速な一体化を推進し、地域の発展と住民福祉の向上を図るためのさまざまな施策を展開している。教育関連では、「学校教育の充実」や「生涯学習の推進」を掲げている。

以下に述べる「アヤメプロジェクト」の事例は、平成12年度に当時の潮来町教育委員会が、文部科学省生涯学習政策局所管の「学習資源デジタル化・ネットワーク化推進事業」の企画募集に応募し、全国17か所の中の一つとして裁定を受けた事業である。

なお、事業名称は潮来市の花である「あやめ」にちなみ、「アヤメプロジェクト」と呼称し、平成12年度から13年度の2か年で事業を推進することになったものである。

6.2 「アヤメプロジェクト」の目的と内容

この事業は、総理大臣直属のバーチャルエージェンシー「教育の情報化プロジェクト」の報告を踏まえ、平成11年12月に決定されたミレニアムプロジェクト「教育の情報化」の一環として実施されたもので、コンピュータなどを利用して行う、各教科の授業で使える学校教育用コンテンツを開発することを目的とした。

制作するコンテンツは、以下の事項に基づいて展開した。

- (1) 産・官・学の連携により、すでに存在している学習資源を活用し、学識経験者などから成る「コンソーシアム」(協議会)で研究・開発を進める。
- (2) 「コンソーシアム」における研究・開発の実施にあたっては、まず利用者となる学校の教員のニーズを把握したうえで、これに対応したコンテンツを開発する。
- (3) これらにより、学校のニーズに対応した学習資源のデジタルアーカイブ化と活用の促進について、全国に普及すべきシステム・手法の開発を行う。なお、アヤメプロジェクトでは、対象教科は中学校理科とし、その中でも生徒の多くが理解、習得につまずく「天体の日周運動」を含む「地球と太陽系」をコンテンツ制作範囲とした(図6, 7参照)。

6.3 コンテンツの特徴

「アヤメプロジェクト」で制作するコンテンツの特徴は、その使用方法にある。

現在市販されているコンテンツは、必ずしも教科書の目次・内容に沿ったものではなく、教科書との対応関係が明解ではないものが多い。また、操作が複雑なため、授業の準備に負担がかかる場合もある。

そのため、今回制作するコンテンツは、教師が自分の講義シナリオに組み込んで使用することを前提とし、教師主体の授業が行えるものを目指した。また、コンテン

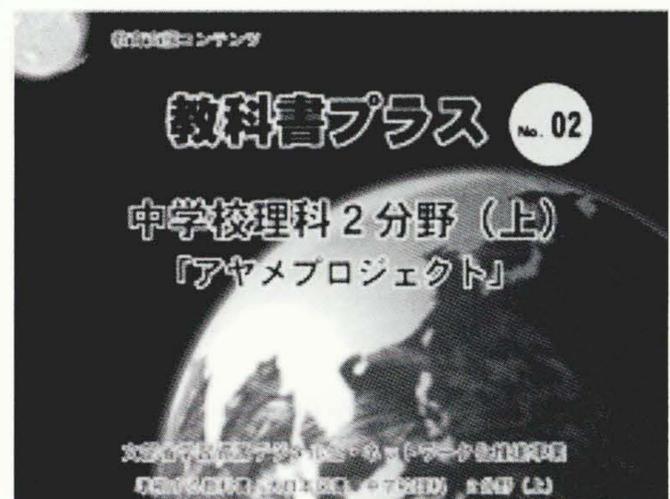


図6 「アヤメプロジェクト」が制作したコンテンツ例(1)
表紙のコンピュータグラフィックス画面の例を示す。

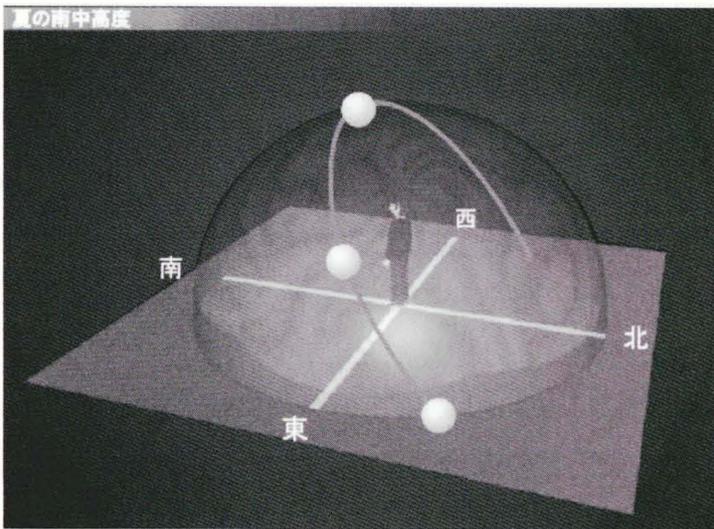


図7 「アヤメプロジェクト」が制作したコンテンツ例(2)
コンピュータグラフィックスによる夏の南中高度のアニメーションの例を示す。

ツの表示時間も短めにし、生徒の理解度を意識しながら繰り返し説明が行えるように留意した。

潮来市では、平成11年度と12年度の文部科学省のネットワーク構築事業「マルチメディア活用学校間連携推進事業」と「次世代ITを活用した未来型教育研究開発事業」の指定地域に選定されており、今回制作されるコンテンツを、将来、全国の学校へ配信することも考慮している。

日立製作所は、コンテンツ制作にあたり、以下の内容を担当した。

(1) シナリオ・演出制作のサポート

教師の方々の構想を技術的な観点からサポートし、絵コンテや、ナレーション原稿などの作成を行った。

(2) コンテンツ制作

シナリオに基づいて、CG(Computer Graphics)を使った動画映像と、ナレーションの制作や映像素材などの演出・オーサリングなどの全般の作業を行った。

また、「ウェブ」形式を採用したことによる、映像・CG動画・ナレーションなどの再生データの軽量化と、操作性の向上を目指した。

制作するコンテンツの特徴は以下のとおりである。

- (1) 市販されているコンテンツの類似品ではなく、教師みずからが独自のものを制作する(シナリオ・演出など)。
- (2) 教科書に準拠した構成とする。
- (3) 教師が扱いやすく、授業の中で容易に活用できる。
- (4) 生徒の印象に残る画面づくりにする(映像やCG、アニメーションの採用など)。
- (5) ウェブ上で全国の教師が利用できるようにする。

6.4 コンテンツ制作の成果

「アヤメプロジェクト」では、制作したコンテンツを実際の授業に活用し、授業後にアンケートをとった結果、

「理解しやすい」などの意見が多数を占めたことを確認している。

7 おわりに

ここでは、実際のフィールドで活用されている事例を基に、生涯学習の必要性と情報技術の活用方法について述べた。

今後も日立製作所は、生涯学習を実現するために必要なインフラストラクチャー整備からコンテンツ作成支援まで、継続して生涯学習に対するトータルソリューションを提案していく考えである。

参考文献

- 1) 財団法人AVCC：ネットワーク社会における生涯学習(2002)
- 2) 文部科学省中央教育審議会：青少年の奉仕活動・体験活動の推進方策等について(中間報告)(2002)
- 3) 文部科学省生涯学習審議会：新しい情報通信技術を活用した生涯学習の推進方策について(2000)

執筆者紹介



木下 順一

1996年日立製作所入社、システム事業部 教育ソリューションセンター 所属
現在、e-ラーニング事業に従事
E-mail: kinoshita@siji.hitachi.co.jp



中村 謙一

1980年株式会社アイティエイエス九州入社、日立製作所情報・通信グループ 公共システム事業部 全国公共システム本部 九州公共システム部 所属
現在、九州地区自治体の情報系システム開発に従事
E-mail: Kenichi.Nakamura@itg.hitachi.co.jp



堀江 智

2001年日立製作所入社、情報・通信グループ 公共システム事業部 全国公共システム本部 九州公共システム部 所属
現在、九州地区自治体の情報系システム開発に従事
E-mail: s-horie@itg.hitachi.co.jp



沼館 武

2001年日立エンジニアリング株式会社入社、情報ソリューション部 所属
現在、コンテンツ制作に従事
E-mail: numadate@esg.hitachi-hec.co.jp