

岩手県立大学ソフトウェア情報学部卒業論文

NHK 学校放送のための
ポートフォリオ共有システムの開発

Development of the portfolio sharing system for NHK school programs

社会情報システム学講座

0311998162

森山 了一

Ryoichi Moriyama

2003年3月

鈴木 克明

論文指導審査教授

藤原 厚志

市川 尚

指導教員

目次

第1章 研究の背景	1
第2章 交流支援に関するシステムの拡張	3
2.1 交流支援機能の概要	3
2.2 現行版システムの概要	4
2.3 ポートフォリオに対応したBBSの設置	6
2.4 4つ形式のポートフォリオリストの提供	7
2.5 ユーザのプロフィール	8
2.6 ブックマーク	9
第3章 アクセスログ解析に関するシステムの拡張	10
3.1 アクセスログ解析機能の概要	10
3.2 アクセス履歴の分析	11
第4章 おわりに	14
参考文献	15
資料	

第1章 研究の背景

NHK デジタル教材評価プロジェクトでは、デジタル教材「おこめ」(NHK 教育番組部が平成 13 年から放送している小学校高学年を対象番組関連 Web サイト) が、授業でどのように使われているのか調査を行っている。その一環として、デジタル教材の利用実態とその教育効果を評価する材料となる各種データを収集するため、全国の協力校教員に Web 上に設置したシステムを利用してポートフォリオ(番組・ホームページ利用記録)作成を依頼している。デジタル教材は、放送回ごとに、放送された番組そのもの、映像クリップ(番組に関連する映像データベース)、クイズ、用語解説、リンク集、掲示板などからできている。

筆者は 2002 年 4 月から、授業を行った協力校教員が作成した番組・ホームページ利用記録を収集するシステム(番組・ホームページ利用記録収集システム)を開発し、運用を行ってきた。本研究では、運用の結果をふまえて、番組・ホームページ利用記録収集システムの拡張を行った。番組・ホームページ利用記録収集システムは、「おこめ」を含めた 5 つの教育番組について協力校教員が作成するポートフォリオを収集するシステムとして開発・運用した。ポートフォリオの記入項目としては、次のものがある。図 1 にシステムへの入力画面を示す。

- ・ 番組を利用して授業を行った日付
- ・ 記入者名
- ・ 放送タイトル
- ・ 利用したホームページカテゴリ
- ・ 利用形態
- ・ 利用内容
- ・ 関連学習活動
- ・ 実施後の感想・コメント

授業中に教材として利用した電子ファイルがあれば、添付資料としてアップロードすることができる。作成したポートフォリオは閲覧・修正・削除が可能である。また、他のユーザが作成したポートフォリオも自由に閲覧することができる。

本研究では、現行版システムに対して、ポートフォリオを用いた交流を支援機能と、デジタル教材へのアクセスログを解析する機能を拡張した。

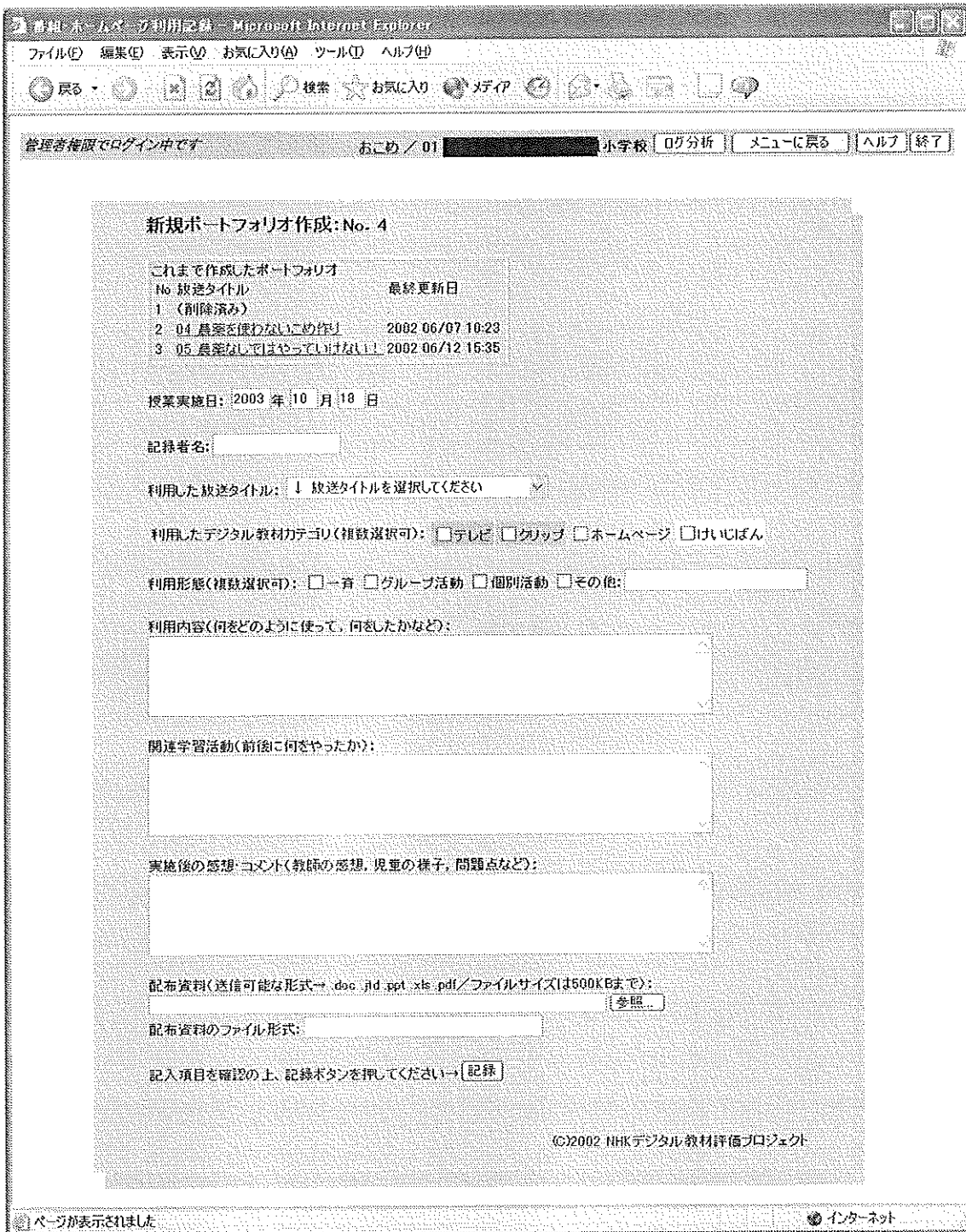


図 1 ポートフォリオ収集システムに入力する項目

第2章 交流支援に関するシステムの拡張

2.1 交流支援機能の概要

現行版のシステムを通して記録されたポートフォリオは、記入者以外も閲覧可能であることに着目し、教員間で積極的にお互いの記録を参考にして授業改善に役立てることができないだろうか考えた。参考にしたいポートフォリオが容易に見つけられるよう参照方法を改善し、かつシステム上で意見の交換ができるよう機能拡張した(図2)。開発には CGI(Perl)を用いた。

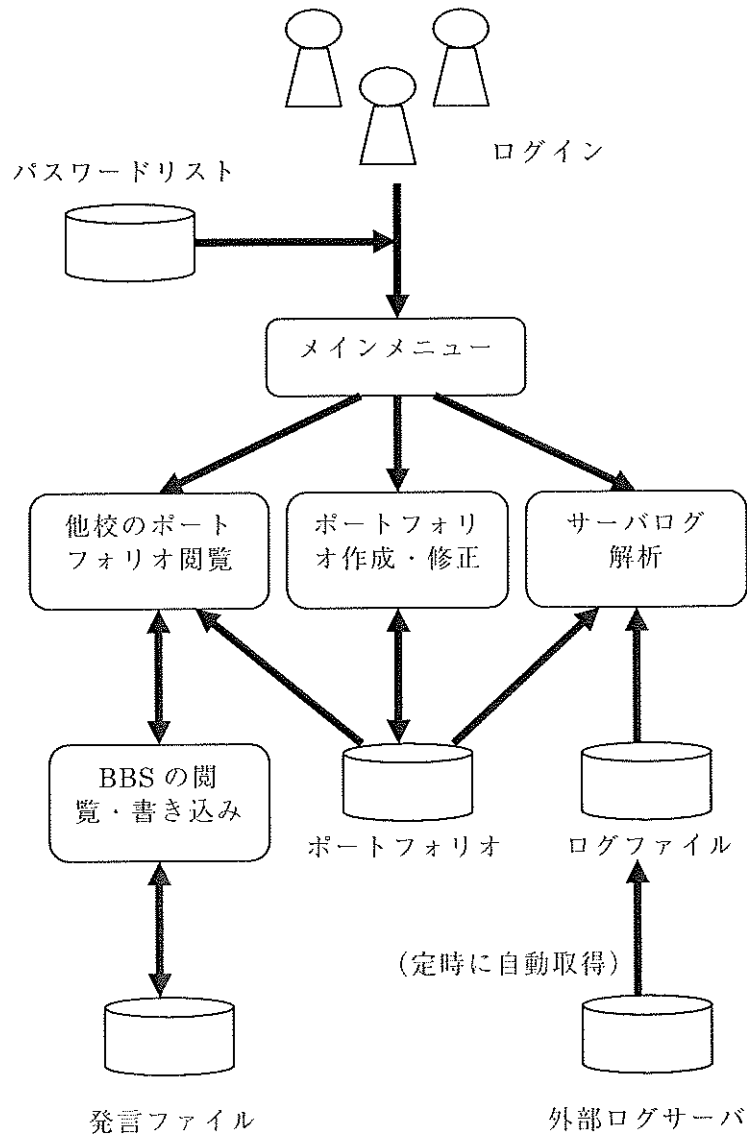


図2 拡張版番組・ホームページ利用記録収集システムのシステム構成

2. 2 現行版システムの概要

現行版システムの運用を通して見つかった不具合や使いにくい点を修正した後に、拡張版の開発を行った。交流支援に関する機能の拡張について述べる前に、修正後の現行版システムについて述べる。トップページは5番組に対応するようにデザインを変更し、図3のようにした。番組名を選んだ後、トップページの上部の番組のメニューが、図4のようにログイン画面に変わり、以前よりも分かりやすいデザインに変更した。ログイン時には、協力校の名前とそれに対応するパスワードを入力させる。1校で複数の教員が参加している場合も、1校あたり1つのアカウントで管理される。

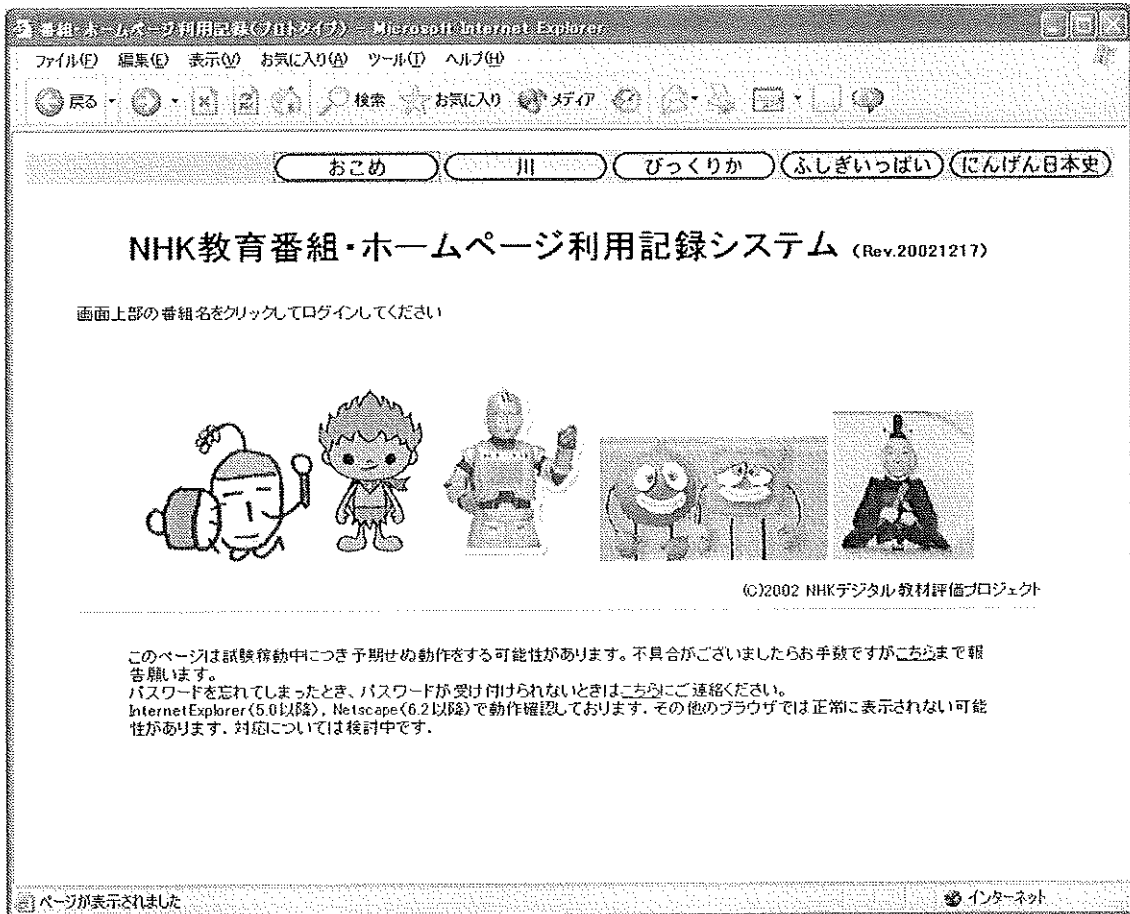


図3 トップページ

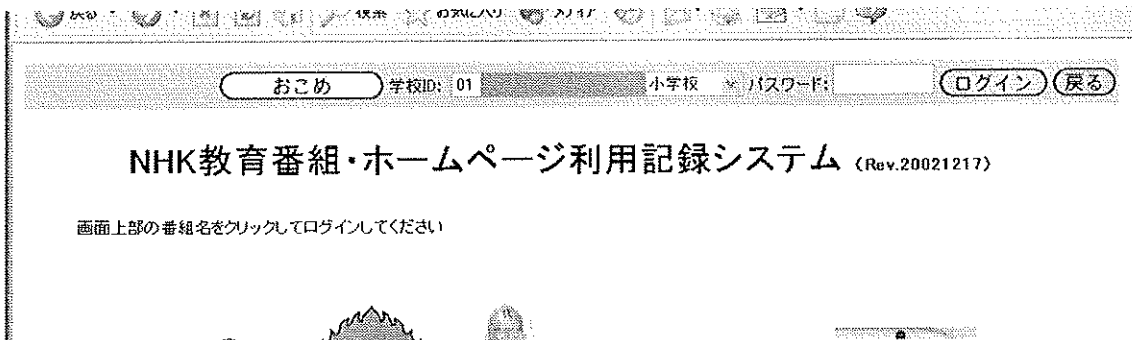


図4 ログイン画面

ログイン後は、図5のようなメニューが表示される（画面例では後述する拡張版の機能も含んでいる）。ここで、ポートフォリオを登録、登録したポートフォリオの確認、他校の作成したポートフォリオの閲覧をすることができる。

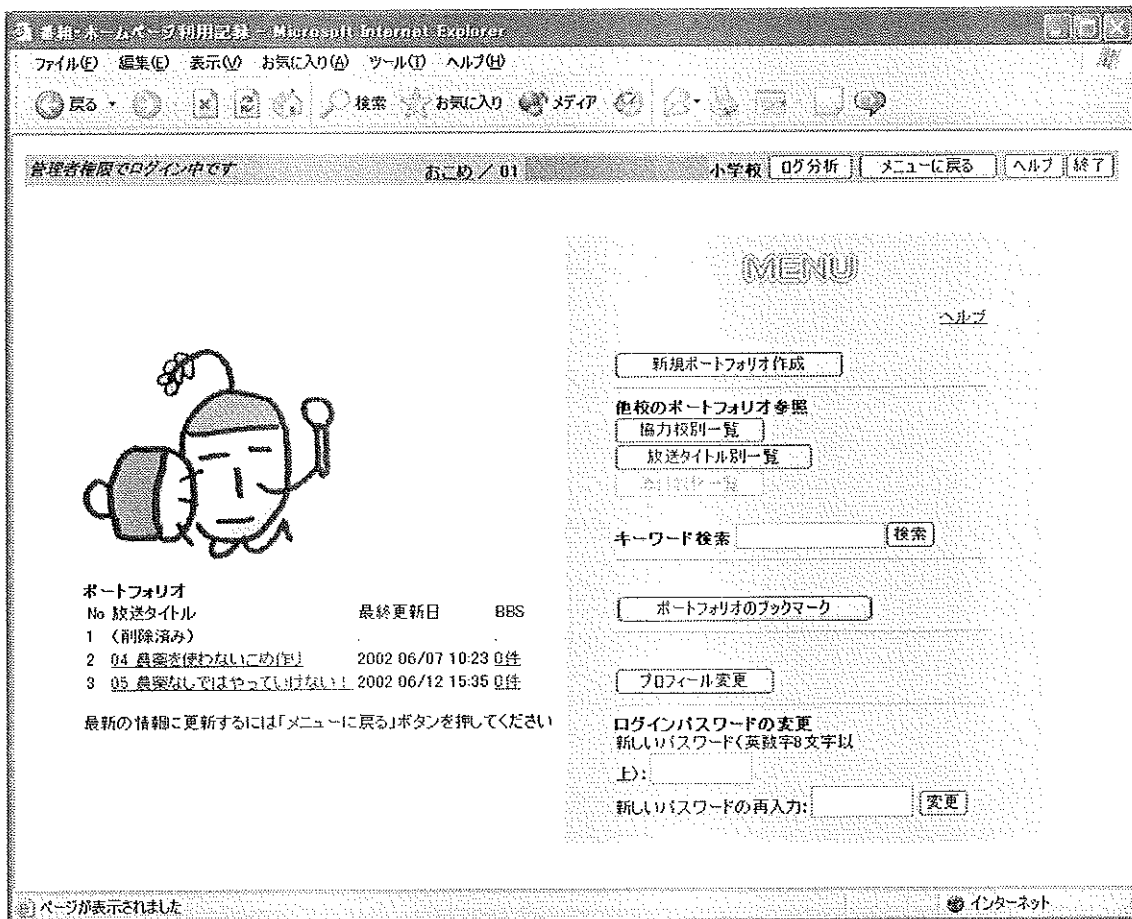


図5 ログイン後のメニュー

2. 3 ポートフォリオに対応した BBS の設置

他ユーザのポートフォリオに対して意見・質問を行い、情報交換ができるような BBS スレッドの作成機能を用意した(図 6)。各ポートフォリオにつき 1 つのスレッドを設けることができるので、話が広がりすぎることなく細かい話題しやすい。また、新たに BBS スレッドが作成された場合、対象となったポートフォリオ記録者のメニュー画面に、ログイン時にその旨が通知され応答を促すので、意見のやり取りがより活発になると考える。

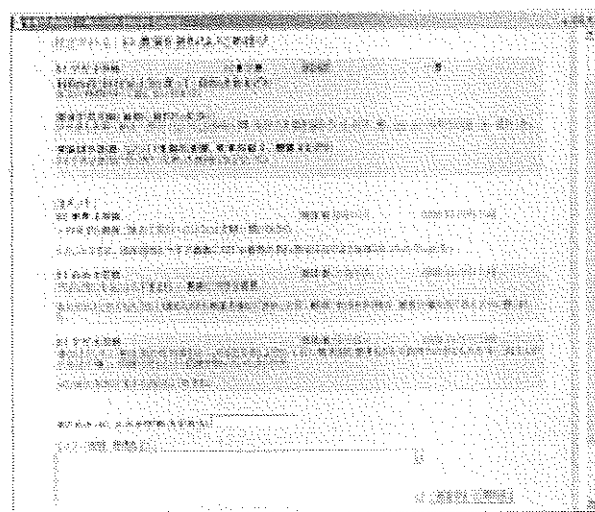


図 6 BBS 画面 (スレッドを展開した画面)

2. 4 4つ形式のポートフォリオリストの提供

現行版では、他ユーザの作成したポートフォリオ探す方法が検索しか用意されておらず、目的のポートフォリオを見つけるのが困難であった。そこで検索とは別に4つの一覧表示機能を追加した。1)協力校別一覧から選択 2)放送タイトル別一覧から選択 3)アップロードされた教材一覧から選択 4)文章記述項目からのキーワード検索結果から選択を用意した。このうち協力校別一覧から選択の画面例を図7に示す。ポートフォリオはそれぞれ別ウィンドウを展開して表示されるため、複数のポートフォリオを開き比較参照することができる。

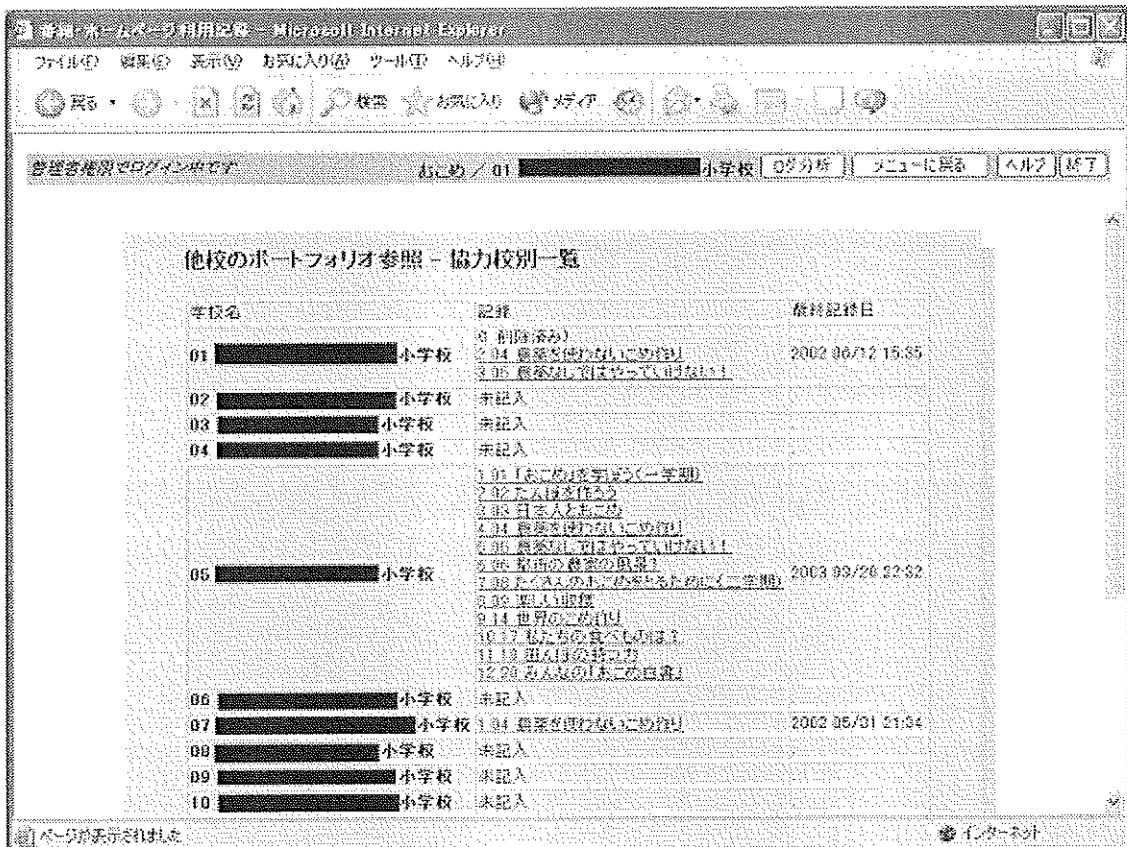
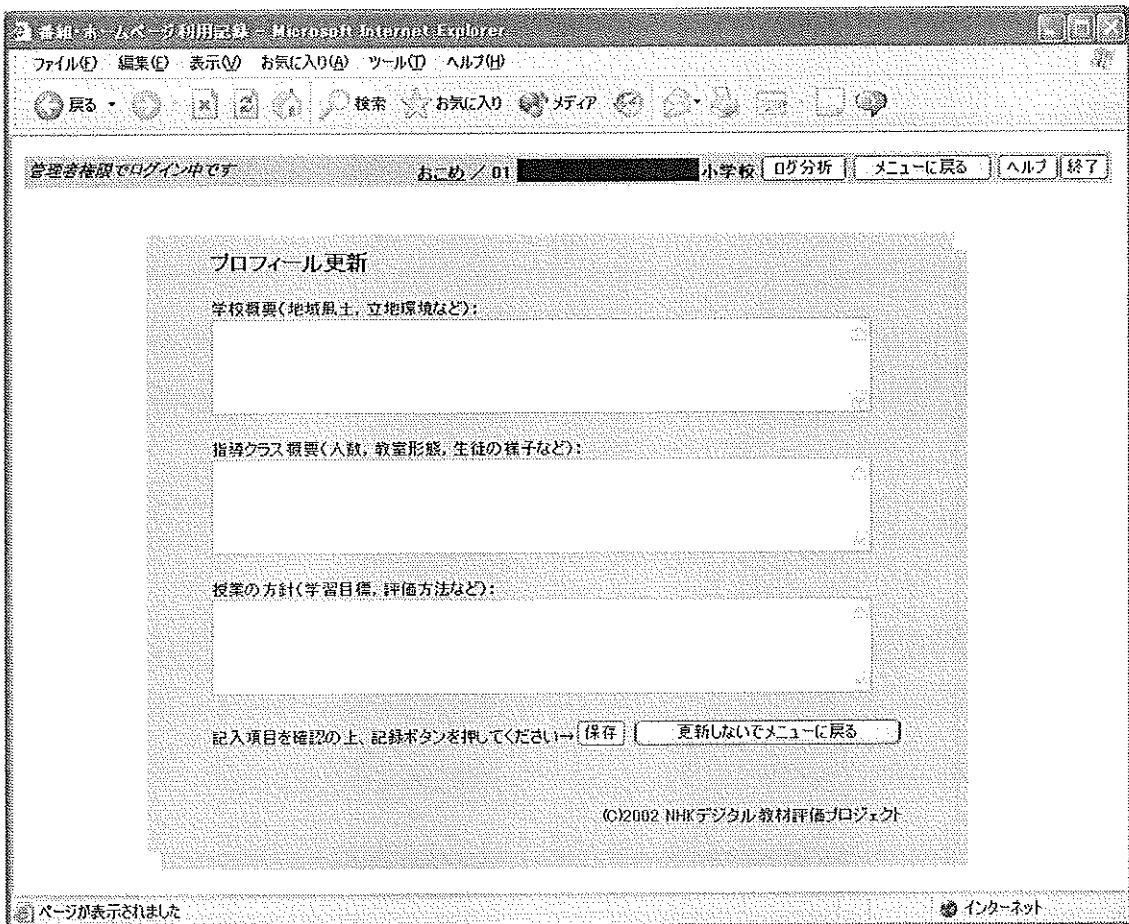


図7 ポートフォリオのリスト（協力校別一覧表示）

2.5 ユーザのプロフィール

システムの利用頻度を高めるために、プロフィール登録機能を導入した。図8にプロフィールの登録画面を示す。ユーザは1クラスの人数などといった基本情報や、授業目標をどのように設定しているかといったユーザ自身の情報を提示することができる。これによりユーザは他校の授業背景を知ることができ、質問などの交流活動がより円滑に行える。



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the title "番組ホームページ利用記録 - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains "おこめ / 01" and "小学校". The main content area is titled "プロフィール更新" (Profile Update) and contains three text input fields with labels: "学校概要(地域風土, 立地環境など):", "指導クラス概要(人数, 教室形態, 生徒の様子など):", and "授業の方針(学習目標, 評価方法など):". Below the fields are two buttons: "保存" (Save) and "更新しないでメニューに戻る" (Return to menu without updating). At the bottom of the form area, it says "©2002 NHKデジタル教材評価プロジェクト". The status bar at the bottom of the browser shows "ページが表示されました" and "インターネット".

図8 プロフィール入力画面

第 3 章 アクセスログ解析に関するシステムの拡張

3. 1 アクセスログ解析機能の概要

ポートフォリオの内容と解析したデジタル教材へのアクセスログを照らし合わせることで、行われた授業の内容や生徒の様子がより明確にすることができるのではないかと考え、アクセスログ解析機能を開発した。アクセスログとは、協力校ごとに保存しているコンテンツサーバとの通信履歴を示す。これらは毎日決まった時刻にすべて 1 つのサーバへ集められている。本システムではこのログを毎日定時に自動で回収し、アクセス解析に利用した。関連プロジェクトである平成 13 年度デジタル教材「おこめ」実践についての評価報告では、授業や振り返りでの Web コンテンツ利用傾向を把握する目的で、ログから月ごとの総アクセス数、月ごとのアクセス日数、時間帯ごとの総アクセス数、放送回ごとのアクセス日数、コンテンツごとのアクセス上位リストを集計した。本システムでも評価報告と同等の解析を行い、さらにポートフォリオの内容と関連付けて表示している。日々回収されるログデータをリアルタイムで確認でき、デジタル教材の利用傾向をよく掴めるようにした。

3. 2 アクセス履歴の分析

総アクセス数,アクセス日数それぞれについて1ヶ月毎,放送タイトル毎にアクセス量の変遷を参照できる. また,ポートフォリオから授業当日のアクセスとそうでないものに分けて表示できるようにした. コンテンツごとのアクセス数やアクセス履歴をそのまま表示する機能もつけた. 分析をする際には,メインメニューからログ分析を選択することにより,自分の学校及び協力校全体について分析をすることができる. 分析画面のメニューを図10に示す.

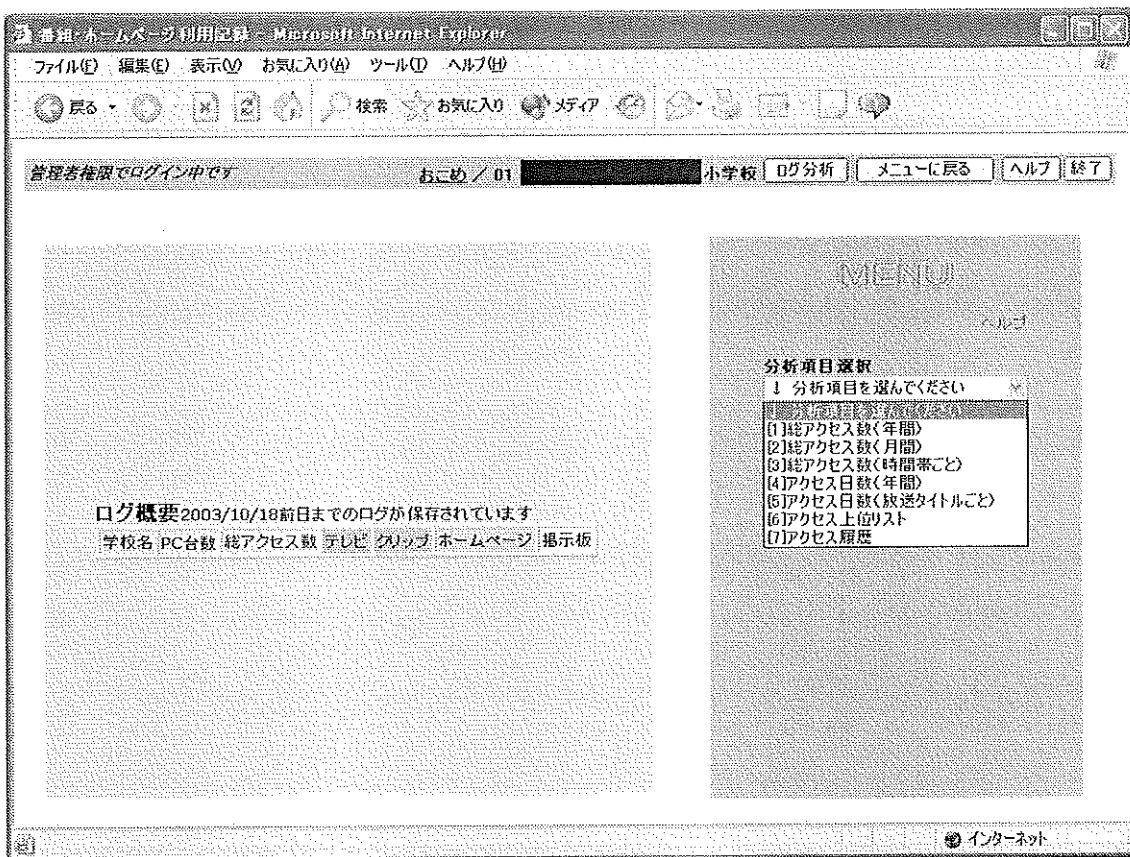


図10 ログ分析画面のメニュー

(1) 総アクセス数の分析

利用者の学校及び協力校全体のアクセス数(1ページの閲覧要求を1として計算し)を集計し,グラフ化した. 月,日,時間帯の3つの尺度で分析することができる. ある学校の時間帯ごとの集計結果を図11に示す. また,複数のグラフを重ね合わせて表示することもできる. 例えば,全体の分析結果と利用者の学校の分析結果を並べて

比較することができる。

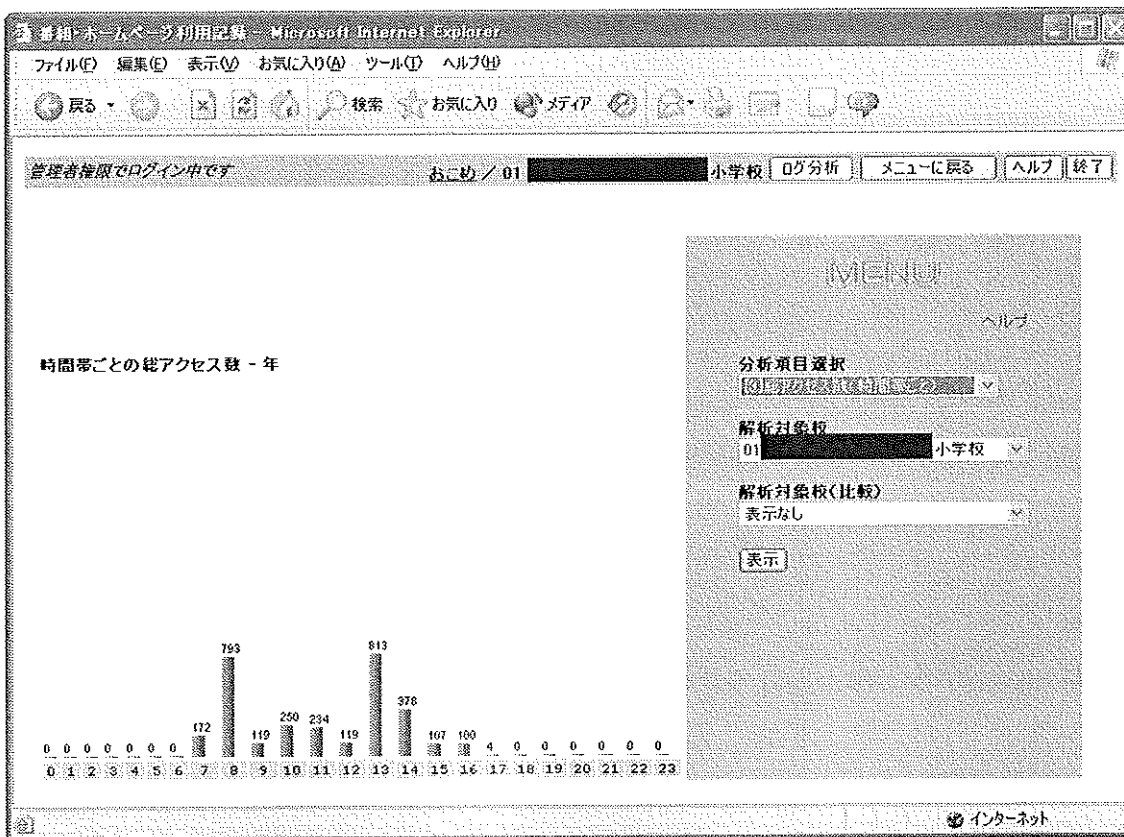


図 1 1 総アクセス数 (ある学校の時間帯ごと)

(2) アクセス日数の集計

(1) で閲覧の要求数を集計したのに対して、ここではアクセスした日数 (対象となる学校から1度でもアクセスがあれば、1として計算する) を集計し、(1)と同様にグラフ化して表示した。

(3) コンテンツごとのアクセスランキング

アクセスランキングでは、閲覧頻度からコンテンツの人気や再視聴性を調べている。本システムでは、学校別や放送タイトル別に集計可能である。

(4) アクセス履歴の追跡

一斉活動の場合は授業の流れを、グループ活動の場合は生徒の調査経緯を読み取る

ことを狙いとして、時間の経過を追ってアクセス履歴を参照できるようにした。ポートフォリオに記入された授業日に準ずるログを選択すると、端末ごとに1日にアクセスされたコンテンツと閲覧時間がリスト表示され、コンテンツをどのような順序で閲覧したか知ることができる。

第4章 おわりに

本研究では、ポートフォリオを番組制作者がデジタル教材を評価するためだけでなく、記録を行うユーザ自身にも役立てられるような機能拡張を行った。

交流支援機能については、システムを運用して、今回作成した機能が実際に試用されるかどうか検証していく必要がある。アクセスログ解析機能については、今回は基本的な集計しか実装していないため、クロス集計機能などさらに細かな分析ができるような拡張が必要ではないかと考えられる。

参 考 文 献

- 1)番組・ホームページ利用記録収集プログラム. <http://www.et.soft.iwate-pu.ac.jp/nhkdigital/>
- 2)鈴木克明：平成 13 年度デジタル教材「おこめ」実践についての評価報告書(2002)