

## 履歴データベース連動型レスポンスアナライザによる生徒状況把握の改善\*

6R-05

小坂 武史 北元 宏幸 中村 久美 平山 亮†

金沢工業大学 工学部 情報工学科‡

## 1. はじめに

パソコンとインターネットが普及し、教育環境でも利用されるようになった。ネットワークを通して映像配信やテレビ会議もできるようになってきており、遠隔地からでも授業を受けられるようになりつつある[1]。しかし、遠隔地で一対多の教室体系授業を行うと、教師と生徒が離れた空間にいるために対面的な教室授業に比べて生徒の状況把握が難しい。また、生徒同士のコミュニケーションが取りにくく、モチベーションが続かないといったことがこれまで報告されている[2]。教師が生徒の理解度などの状況を把握しながら、授業を進めていくことは重要であり[3]、レスポンスアナライザ (Response Analyzer, 反応分析装置[4], 以下 RA と略す) を用いて、遠隔授業にける状況把握と生徒の授業参加促進を改善する試みもなされている[2]。我々は、インターネット/イントラネットでの遠隔授業やパソコン実習教室での集合授業で、より効果的に生徒状況把握をするため、履歴データベースと連動する機能を持たせたネットワークで利用可能な RA ソフトウェアを開発し、授業進行を支援するシステムを構築した。

## 2. 履歴データベース連動型レスポンスアナライザ

RA は、教師の問いかけに対して、生徒がその返答を押しボタン等で返信し、全生徒の返答を集計・分析し、表示する機器である。授業中に、説

明が理解できたかをたずねたり、簡単な問題を出したりして、RA によって全生徒に返答させることによって、生徒の状況を逐一把握することができる。しかし、単なる問題ごとに独立した集計では把握できない事項、例えば、前回の授業である問題を誤答した人で、今回の授業では正答した人の割合はどのくらいかといった情報がほしい場合がある。そこで、RA からのデータを履歴データとしてデータベースに蓄え、複合的な分析を可能とする、履歴データベース連動型 RA を開発した。

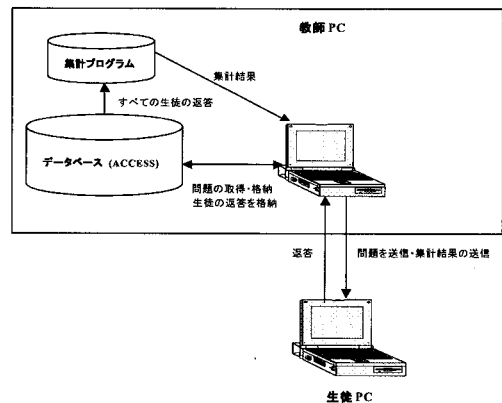


図 1 システム構成

開発した履歴データベース連動型 RA の構成は、図 1 のようになっている。生徒全員がパソコンを前にして授業を受けることを前提としている。教師用端末は、データベース・集計プログラム・配信サーバーから構成されている。教師が生徒に問いかけをするとき、口頭で直接問いかけるか、又は、データベースから問題を取得し、生徒端末に送信する。生徒用端末では、教師から送られてきた問いかけをボタンによって返答する。返答は、教師端末に送信され、データベースに格納される。教師が集計結果を要求すると、集計プログラムによ

\*An improvement of the student situation grasp by the history database linkage type response analyzer

† Takeshi Kosaka, Hiroyuki Kitamoto, Kumi Nakamura, and Makoto J. Hirayama

‡ Division of Information and Computer Science, Kanazawa Institute of Technology

7-1 Ohgigaoka, Nonoichi, Ishikawa 921-8501, Japan

ってすべての生徒の返答が集計・分析され、表示される。教師用画面と生徒用画面の例を、図2と図3に示す。

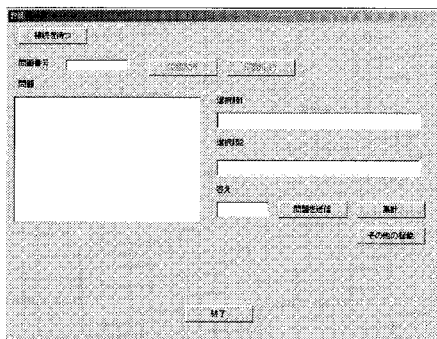


図2 教師用画面例

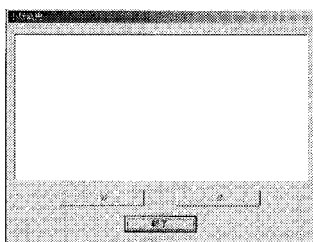


図3 生徒用画面例

集計結果は、生徒の端末にも表示することができるので、生徒は、自分の状況と他の生徒の状況が確認でき、授業参加意識が促進される。返答は、データベースに履歴データとして保存しておくので、授業が終わった後や次の授業の時などに返答の履歴データを利用することができる。

### 3. 遠隔授業を想定した実験

本システムを用いて、実際に教師と生徒による遠隔授業を想定した実験を行った。使用した遠隔授業システムは、オンラインの教材とともにビデオカメラで撮影した映像・音声をリアルタイムに生徒端末に配信する授業形式である<sup>4)</sup>。

教師は、RAを使うことで、遠隔授業でありながら、授業が一方的になることなく、通常教室でやっているのと同じような双方向的な授業を行うことができた。履歴データベース機能を利用す

ることにより、過去の返答集計結果を参考にしながら、理解度の低い項目の再説明や詳細説明を行ったり、再説明によりどのくらい理解度が向上したかを調べたりしながらの授業を実施することができた。

生徒は、時折出される問いかけに返答しなければならぬため、授業に参加しているという意識を持ちながら、真剣に授業を聞くことができた。

問題点としては、一時的にネットワークに負荷をかけるといった問題、インストールの仕方やシステムを使うまでの下準備の面倒であること、複合的な分析機能が不十分で操作が煩わしいことなどが挙げられた。

### 4. 終わりに

授業支援システムとして、履歴データベース連動型レスポンスアナライザシステムを提案した。今後は、システムの改良を進め、ネットワークにかかる負担の軽減やシステムを使うまでの下準備のわずらわしさの軽減を行い、より多くの講義に用いて、どのような講義の進め方がモチベーションを高め学習効果をあげるかなどといったことやどのようなフィードバックが生徒の学習状況把握に効果をもたらすのか詳細で統計的な評価を行っていく予定である。

### 参考文献

- 1) 坂手康志：Eラーニング，東洋経済新報社（2000）。
- 2) 山城新吾，東新哲，前迫孝憲，柴武将，丹羽次郎：遠隔講義におけるレスポンスアナライザ利用についての一検討，日本教育工学会誌／日本教育工学雑誌，24（Suppl.），pp. 189-192（2000）。
- 3) 坂元昂監修：教育システム工学 1—教育システムの設計と改善，第一法規出版（1993）。
- 4) 日本教育工学会：教育工学事典，実教出版（2000）。
- 5) 倉田征也，村田恵一，中島裕介，佐藤哲人，平山亮：画面共有・仮想空間・教材を統合したオンライン家庭教師システム，第62回情報処理学会全国大会講演論文集，8Y-4（2001）。