

川口 祐果      古川 達也      相知 政司  
佐賀大学大学院 工学系研究科

## 1 まえがき

現在、佐賀大学の教務関連の事務処理は紙媒体のものが主流である。例えば、学生による授業評価アンケートもそれらの内の一つである。

筆者らの研究室ではこれまでも Web 上での記述式に対応するアンケートシステム [1] の開発を行っており、従来のシステムにおいても、PDF 作成モジュール PDFlib を用いた PDF ファイルを生成するシステムが実装されていた。

しかし、PDFlib は通常有償であり、無償での使用も可能ではあるが、製品版と比べると機能が劣っており、さらに、無償利用であると PDF 出力時、背景にスタンプが出力されてしまうなど、実用上問題がある。また、PDFlib のような市販のアプリケーションを用いて PDF ファイルを生成する場合、書式制御はすべて PHP から行わなければならない、印刷する際の関数も、外部提供の PDF 生成用関数との互換性はないため、印刷用のスクリプトの作成が必要であった。これに対し T<sub>E</sub>X は、細部の書式制御が自動的に行われ、PDF 生成用と印刷出力用のソースも同一で済む。また、T<sub>E</sub>X はライセンスフリーであるため無償での PDF 生成が可能となる。

そこで、本研究では PHP、データベース、T<sub>E</sub>X を連携 [2] させることにより、無償で使用できる PDF ファイル生成システムの開発を試みた。

## 2 システム構成

本システムは、Web サーバとして Apache を使用し、スクリプト言語には CGI 等に比べて動作の軽い PHP を用いた。また、PHP を使用することによって、Web ブラウザと PostgreSQL を連携させている。セキュリティにおいては、SSL 通信により通信を暗号化している。

## 3 記述式アンケートシステム

本システムは以下の三つのメニューで構成されている。

- 教員専用ページ  
各授業科目の担当教員が各人専用のページを持つことができる。そこで、各々の担当科目についてのアンケート作成や、アンケートの集計確認、アンケート結果の PDF ファイルのダウンロードを行うことができる。また、Web 上での設問別の回答の一覧表示や、個人別の回答の一覧表示も可能である。
- 管理者専用ページ  
アンケートシステムの管理者が、科目の追加・編集・削除や科目毎のページの確認、新年度のデータ作成等を行うことができる。

- 受講者専用ページ

受講者が各科目で作成された記述式アンケートに回答することができる。アンケート(レポート)に入力された内容は、送信先の PHP によってチェックされた後、データベースに保存される。

このように本システムでは、記述式アンケートの問題の作成・回答・集計を Web ブラウザ上から操作し、その結果を PDF ファイルでダウンロードすることができる。図 1 は、xpdf でそのファイルを表示したものである。

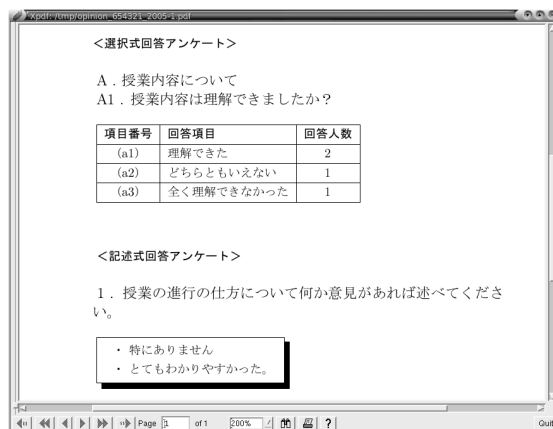


図 1: 回答の PDF ダウンロード

## 4 おわりに

本研究では、Web ベースの記述式アンケート作成支援システムにおいて、PHP、PostgreSQL、T<sub>E</sub>X を用いた PDF 生成システムの追加開発を行った。

オープンソースを用いた PDF ファイルの生成によって、無償での PDF 出力が可能となった。また、T<sub>E</sub>X を用いたことで、より複雑な書式への対応も期待できる。

今後は多様なレポート形式への対応など、実用化に向けて更なる機能性・操作性などの向上を目指すことが課題である。

## 参考文献

- [1] 吉濱 誠 著:「Web ブラウザを用いたアンケート自動作成システムとアンケート集計システムの開発」  
第 22 回 SICE 九州支部学術講演会予稿集, 203A4, pp.255-256(2003-11)
- [2] ミッチー@rootbox:「T<sub>E</sub>X+PHP+データベースによる PDF 自動生成サーバの構築/運用」  
技術評論社 (2004-12)