

## XML を基盤とする普通紙マークシート処理システムの開発と社会への適用

久保 裕也<sup>†</sup>, 玉村 雅敏<sup>††</sup>, 木幡 敬史<sup>††</sup>, 金子 郁容<sup>††</sup>

<sup>†</sup> 千葉商科大学 政策情報学部    <sup>††</sup> 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科

### 1 はじめに

学校評価の実施を支援することを主な目的とし、調査票の作成や普通紙マークシート方式での集計業務に汎用的に利用できるようにオープンソースのアンケート実施支援システムとして、SQS(Shared Questionnaire System)を開発した。この中で、XML を基盤とすることで実現された機能について説明する。また、SQS が学校教育の改善などに実際に利用されている事例、文部科学省行政への反映内容を示す。

### 2 解決すべき問題

本研究は、わが国の学校評価制度が、うまくいっていないのではないかという、2つの問題意識から始まっている[1]。ひとつめは、「調査・集計にかかる手間が学校現場での大きな負担となっている」という問題である。専用機器によるマークシートや Web を介したアンケートシステムは、導入や運用のコストが高く、学校環境には必ずしも適していない。そのためこれまで、紙の調査票を手作業で集計するという原始的な方法と取らざるを得なかった。全校の児童生徒とその保護者向けにアンケートを取ろうものなら、教職員総出で数週間がかりの集計作業が行われる形になっていた。

ふたつめは、「何をどのように調査・集計したらいいのか分からない」という問題である。そのために、評価の客観性を担保する仕組みが整備されない、学校ごとに実施内容のばらつきがある、評価結果の公表が進まない、という状態に陥っていた[2]。

### 3 SQS(Shared Questionnaire System)

我々は、学校と地域社会が協同する際には「学校評価支援システム」-学校改善のための客観データを、関係者へのアンケート調査によって収集し、その結果を共有するためのシステム-が必要であると考えた。そのために、2003年2月以来、SQS と名付けたオーブ

ンソース・ソフトウェア開発プロジェクトを実施し、その成果を広く社会に公開してきた[3]。

SQS の名前には、前章で示した2つの問題に対応した解決策として、2つの共有を提案するものである。(1)「アンケートシステム(questionnaire system)」を共有(share)すること。これにより、調査集計の手間を省くこと。(2)「共有された調査票(shared questionnaire)」で運用するシステム(system)をつくること。これにより、何を調査すべきかを人々が協同しながら考え合えるようにすることである。

### 4 XML を基盤とする普通紙マークシート処理

SQS は、次の2つのエンドユーザ向けソフトを、オープンソースかつ Pure Java で開発し、JavaWebStart を用いて提供するものである。

(1)SourceEditor:アンケート設計ツール。調査プロセス情報を作成・編集するための、アウトラインエディタ方式の GUI を持つ XML エディタとして構成。

(2)MarkReader:マーク読み取りツール。調査票スキャン画像の読み取り・集計・CSV ファイル作成・グラフ作成・自由記述欄画像切り出し機能などを持つ。

SQS は、XHTML や XForms など W3C 標準がキャブラリのオープンなスキーマを持った XML データによって、調査プロセス情報を記述したものを基盤とする。たとえば調査票の XML データは、XSLT を介して各種の調査デバイスに対応したデータに変換される。具体的には、FO+SVG、さらに PDF に変換することで、汎用のイメージスキャナを用いてマークシート処理ができるような帳票原稿を作成される(図1)。または、別の XSLT を通じて、Web ブラウザ用のフォームなどが作成される。

### 5 社会への適用

SQS は、1次配布元 Web サーバのアクセス記録のうち、オンラインでの SQS プリケーションの実行(JNLP ファイルへのアクセス)の回数を数えると、公開されてからの4年間弱(2006年12月末まで)で、6607 unique IP から、のべ137443回の実行がなされた(オープンソースとして他組織等で n 次配布をされている部分を含まず)。

宮城県立高等学校の教諭6名に対するインタビューでは、「SQS を導入して学校評価を行うことで、ほんの

Development and Social Application of XML based Plain Paper OMR System

<sup>†</sup> Hiroya KUBO(hiroya@cuc.ac.jp)

<sup>††</sup> Masatoshi TAMAMURA(tama@sfc.keio.ac.jp)

<sup>††</sup> Takashi KOWATA(tkowata@sfc.keio.ac.jp)

<sup>††</sup> Ikuyo KANEKO(iccil@sfc.keio.ac.jp)

Faculty of Policy Informatics, Chiba University of Commerce  
(†)

Graduate School of Media and Governance, Keio University  
(††)

1-3-1 Kounodai, Ichikawa, Chiba, 272-8512, Japan

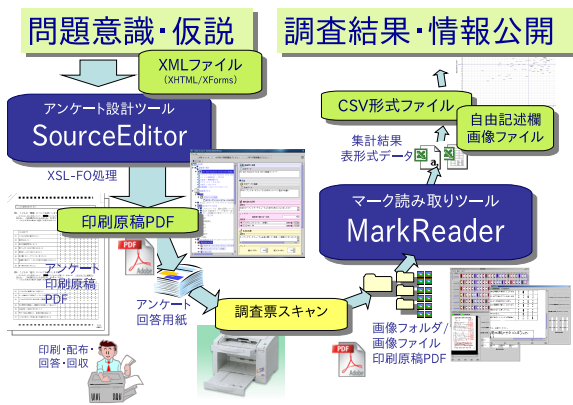


図 1: Shared Questionnaire System

数時間の作業で集計が完了するようになった。また、集計結果を分析したり、それを踏まえて子どもに向き合うためにより多くの時間を充てられるようになった。さらに、その結果を即座に公開することで、回答者からのフィードバックを得やすくなった」などの証言を得た。SQS が、実際の利用者から受け入れられていることが示されていると言えよう。[4]。また岩手県教育委員会は、SQS を用いて「共有された調査票」の XML ファイルを作成・公開し、県下の学校で導入されるべき共通の調査手法とその調査項目を提示するという取り組みを進めている。その取り組みの先進性は、他自治体からも注目を集めている [5][6][7]。

現在までに SQS は、全国の学校現場の教職員たちの間で公式に普及している。我々は、宮城県・岩手県・群馬県の 3 県、東京都足立区・神奈川県藤沢市などの教育委員会との共同研究を通じて、それぞれの地域の多数の学校で利用を支援してきた [8]。その結果、特に宮城県下では、公立高等学校・養護学校などの 87 校すべてが SQS を導入するに至った。このほかにも、京都市立御所南小学校・横浜市東山田中学校などで、それぞれの学校内の教職員が自発的な判断で SQS の利用を始めるといった動きが広がっている。その結果、SQS は、文部科学省の中央教育審議会でも「科学的な優れた取り組み事例」として話題となり、さらに、文部科学省によるシステム開発の公募において参考事例とされたり、研究指定校のテーマとして採択されたりするなどして、わが国の教育行政の方向性にも影響を与え始めている [9][10][11]。

## 6 まとめと今後の課題

本研究は、XML 関連の研究と、学校経営関連の研究というように、計算機科学と社会科学の融合領域において「大学での研究」と「社会での実践」を両輪とした活動であるという点に特徴がある。今後は、SQS

を連携動作する Web サービスとの開発を進め、調査票の公開・共有・再利用の支援の輪をつくり出していくとともに、調査仮説と調査結果から得られた確率推論モデルを Semantic Web 的に利用できるような機能を実現していく予定である。

## 参考文献

- [1] 金子郁容, 玉村雅敏, 久保裕也, 木幡敬史: 学校評価-情報共有のデザインとツール, ちくま新書 (2005).
- [2] 善野八千子: 学校評価を活かした学校改善の秘策, 教育出版 (2004).
- [3] 久保裕也, 玉村雅敏, 木幡敬史, 金子郁容: カスタマイズ可能な調査スキーマの共有による学校評価支援, 情報処理学会論文誌, Vol.46, No.1, pp.172-186 (2005).
- [4] 久保裕也, 玉村雅敏, 木幡敬史, 金子郁容: 学校行政へのオープンソース概念の適用 - Shared Questionnaire System によるカイゼン支援 -, 情報処理学会第 58 回デジタルドキュメント・第 34 回電子化知的財産・社会基盤合同研究発表会 (情報社会のデザインシンポジウム 2006), 情処研報 Vol.2006, No.128 pp.53-60 (2006).
- [5] 日本教育新聞: 新時代の外部評価【第 9 回】岩手県教育委員会/上/学校評価システムの活用/効率化し検証時間を確保 (2006/06/05).
- [6] 日本教育新聞: 新時代の外部評価【第 10 回】岩手県教育委員会/中/学校評価システムの活用/学校ごとに項目を設定 (2006/06/12).
- [7] 日本教育新聞: 新時代の外部評価【第 11 回】岩手県教育委員会/下/学校評価システムの活用/重要度高い項目焦点化 (2006/06/19).
- [8] 教育委員会月報: 学校評価システムの構築に向けて, 教育委員会月報第 58 巻第 4 号, 通巻第 682 号, 平成 18 年 7 月 (2006).
- [9] 文部科学省: 中央教育審議会 義務教育特別部会 (第 33 回・第 34 回) 審議資料・議事録 (2005).
- [10] 文部科学省: 学校の第三者評価の評価手法等に関する調査研究に係る企画案の公募 (2006/04/25).
- [11] 文部科学省: 学校評価ガイドラインに基づく評価実践研究推進地域及び協力校の指定 (2006/08/10).