

# 大教室講義における効果的なフィードバックを支援するサービスの構築

太田 穰<sup>†</sup> 佐々木 祐介<sup>†</sup> 佐野 勇介<sup>†</sup> 上林 憲行<sup>†</sup> 中村 亮太<sup>†</sup> 山下 亮輔<sup>†</sup> 市村 哲<sup>†</sup>

田丸 恵理子<sup>‡</sup> 三浦 均<sup>‡</sup>

<sup>†</sup>東京工科大学 <sup>‡</sup>富士ゼロックス株式会社

## はじめに

大学教育には、少人数で個別指導を重視するものと、大教室で数百人の受講生を相手に講義を行うものがある。大教室講義においても、個別フィードバックは学習効果があるとされているが、多数のため効率的に行うことは難しいとされている。

本研究では大教室形式でも個別フィードバックを支援できるサービスの構築を目的とし、本学講義（500 人規模）で実運用を行い、問題抽出・分析・解決のスパイラルアップによるサービスの進化を図った。

前年度のサービス版<sup>1)</sup>では、紙メディアに書くことによる教育効果の期待、電子メディアによるコストの低さなど、両メディアの様々な利点を取り入れるという、紙メディアと電子メディアを複合的に活用したサービスを、授業の一部に展開した。

筆者らは、そのサービスを講義各局面において、学生・教員・外部講師・運用という各関係者を考慮した上で活用するとともに、そこから得られたデータを基に効果的で多面的なフィードバックをするためのシステム構築を行った。

## サービスのねらいと構成

サービスの構築に際し、本学講義のキャリアデザイン（3 年生必修授業）をフィールドとして、サービスの構築を図った。この講義は、毎回の講義・ゼミごとに行われるグループ発表（以下：G 発表）・期末に行われるテストの 3 つの形式で構成されている。

サービスのねらいは以下の 3 つである。

- ・ 講義の全形式（毎回講義・G 発表・テスト）にハイブリッドなメディアのシームレスな利用展開
- ・ 電子化されたデータから学生を中心に各関係者それぞれに効果的で意味のあるフィードバックを行う
- ・ サービスの設計と実フィールドでの運用の同時進行における早期なサービスの構築と発展

前年度サービスでは、グリフコード技術<sup>2)</sup>を、毎講義の提出レポート（自己チェックシート）と G 発表に用いることで、早期フィードバック（返却）、コストの削減（出席確認・集計作業）において一定の成果をあげた。今年度は、グリフコードを、毎回の講義、G 発表に加え、新たにテストにも使用、サービスの拡大を図った。（図 1、図 2）

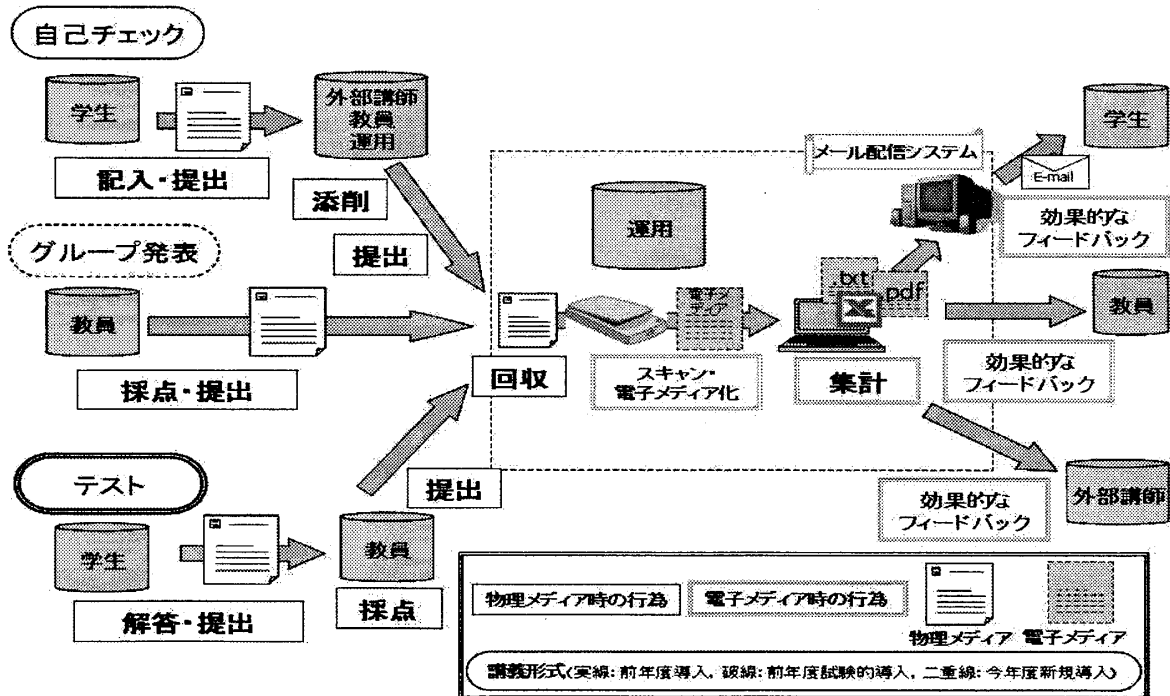


図 1: サービス全体図

A Service Supporting Effective Feedback to Students in University Educations

M.Ota <sup>†</sup>, Y.Sasaki <sup>†</sup>, Y.Sano <sup>†</sup>, N.Kamibayashi <sup>†</sup>, R.Nakamura <sup>†</sup>, R.Yamashita <sup>†</sup>, S.Ichimura <sup>†</sup>, E.Tamaru <sup>‡</sup>, and H.Miura <sup>‡</sup>  
<sup>†</sup> Tokyo University of Technology, <sup>‡</sup> Fuji Xerox Co.Ltd

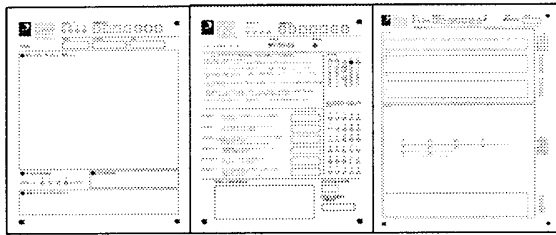


図2: 各形式の用紙 (左: 自己チェックシート中: G発表シート  
右: テストシート)

## 複合メディアを組み合わせたサービス

紙メディア、電子メディアにはそれぞれ利点がある。例えば、紙メディアは文字や図や表を書くのに表現性や自由度が高く、電子メディアは情報の圧縮・保存や複写、加工が容易などといったことが挙げられる。こういった点から、講義における学生のワークや教員スタッフの添削作業は紙メディアの特性を活用し、出席確認・集計作業や自己チェックシートの返却は電子化を行うことで効率化・コストの削減を図れることから電子メディアで行うという、紙メディアと電子メディアをハイブリッドした複合メディアを利用することとした。

フィールドとなっている講義では、学生のワークやレポートは手書きで行うことを基本としている。これは、手書きの方が記憶に残りやすかったり、講義に集中できたりという教育効果をねらったことだが、以前までは、その後の添削や集計作業にかかる負担は大きかった。それに対し、複合メディアを用いたことにより、良い部分を活かしたまま、負担部分を改善するということが可能となった。

## ステークホルダーを志向したサービス設計

グリフを用いたテスト用紙を、学生はテストを受けるために扱い、採点者は採点をするために扱う。このように、提供されるサービスが同一であっても、享受するユーザごとに異なる目的を有している。そのため、ある特定ユーザの負担のみが減るといったようなサービスを設計するのではなく、他の関係者の負担も考え、関係者それぞれの目的のバランスをとって、よりましな(ベターな)サービスをそれぞれの合意をとりながら設計していくという、ステークホルダー型の概念を用いたサービスの構築を行った。

講義自体は、学生がプライマリーユーザとなる。そのため、学生を主体に置いたサービス設計を行った。だが、必ずしも学生だけがプライマリーユーザとなるわけではない。例えば、テストにおける関係者は、受験する学生、試験監督者、テストの作成・採点者、集計者の4者が挙げられる。グリフを用いたテストシートの導入にあたり、直接利用する、学生とテストの作成・採点者をプライマリーユーザ、サービスを支える側である監督、集計をセカンダリーユーザと定義した。これにより、各関係者の状況、抱える問題点、その解決法と他の関係者へ与える影響が明確化できる。テストでは、サービス導入前の採点

者は、各問題を採点、合計点を電卓で算出、集計シートへ記入という作業を全て手作業で行っており、作業効率という面で非効率的であった。また、採点者の本来の業務はあくまで採点であり、採点を狭義の意味で捉えると、合計点の算出や集計シートに記入という作業は採点者の本来業務ではないという問題点が挙げられた。

これらの問題点を、ステークホルダーを考慮してサービスを導入することで、他の関係者に悪影響を与えずプライマリーユーザである採点者の負担を改善することができた。

## 実運用を通じたサービスの進化

本サービスは、実際の講義で実運用しながらサービスを発展させてきた。その理由としては、以下の2つが挙げられる。

- ・ 早期にサービスを導入することで、サービスの定着評価を行いつつ、追加的なサービス導入が可能
- ・ サービスの発展とコア技術を活用した応用発掘が可能

このように、問題を早期に抽出・分析・解決によるスパイラルアップによってサービスの価値を即時に高められるためである。この、いち早く実フィールドでサービスを展開するという方法により、本サービスも構想から2年で全体のサービスを構築させることができた。

## 終わりに

キャリアデザインについては講義・G発表・テストにグリフを適用し、集計したデータを基に関係者ごとに効果的で有意なフィードバックをかけることができ、500人規模の授業に対してもサービスを実施、移動することが確認された。

今年度サービスで初の導入となったテストでは、グリフを用いた採点欄を使用し、通常通りの採点を行うだけで問題を構成する評価基準の得点までデータ化することが可能となった。また、そこから取得した細かいデータから、より精度の高いフィードバックを行うことが可能となった。

これからの課題として、サービスを現在のフィールド授業以外に流用できるのかということが挙げられる。現在、本校の他授業へ展開可能なようにサービスを検討・実装している。

## 謝辞

本サービスの実現にあたり、テストシートの作成・採点作業におけるインタビューにご協力いただいた、株式会社ジーアップの日馬正博様、そのほか多くの方のご指導とご支援をいただきました。この場を借りて深くお礼申し上げます。

## 参考文献

- [1] 小山内直樹, 他, “大教室講義における個別フィードバックを支援する複合的なメディアを活用した教育サービスサービス設計と運用方法”, 情報処理学会第69回全国大会, (2007)
- [2] 富士ゼロックス株式会社, ソリューション&サービス, 富士ゼロックスのSEが提供するソリューション, “グリフコード”, [http://www.fujixerox.co.jp/solution/se/solution/lineup/recommend/recommend\\_07.html](http://www.fujixerox.co.jp/solution/se/solution/lineup/recommend/recommend_07.html)