

# 大学間連携のプレースメントテストに基づいた 学習者特性の診断システムの提案

高橋駿嗣<sup>†</sup> 山川広人<sup>‡</sup> 小松川浩<sup>†</sup>

千歳科学技術大学大学院 光科学研究科<sup>†</sup> 千歳科学技術大学 理工学部<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

8 大学（千歳科学技術大学，山梨大学，愛媛大学，佐賀大学，北星学園大学，創価大学，愛知大学，桜の聖母短期大学）が参画する大学間連携共同教育推進事業（以下，8 大学連携事業とする）では，学生が自身の学習者特性の変化を確認できるように，学生の入学時の学習者特性を測るプレースメントテストとその 1 年後（2 年次）に学習者特性を測る到達度テストの 2 種類を整備している．これらのテストは，基礎学力を測る日本語，英語，数学，情報の 4 教科のテストと学びへの考え方（以下，学修観とする）を測る自己診断テスト<sup>(1)</sup>で構成されている．

さらに，8 大学連携事業では，各大学で実施されるプレースメントテストや到達度テストの結果から学生の基礎学力や学修観を学習者特性として診断し，可視化できるシート（以下，個票とする）を整備している<sup>(2)</sup>．個票は，テスト結果を効果的にフィードバックするための仕組みとして学生が自身の学習者特性を把握し，振り返りや学習計画を立てる際の支援を狙い，学生に配布している．個票の内容には，教科ごとの得点や学内平均，学内順位などを記載している．また，学生自身の学修観の診断結果や大学内の平均値もレーダーチャートで記載している．個票は，マクロ機能が搭載された Excel シートを大学ごとに配布し，学生のテストの解答結果を担当者が教科ごとに入力した上で，Excel のマクロを実行することで印刷され配布できる．

上記で述べた既存の個票には，学生自身の利用と大学間での利用の 2 つの側面で課題がある．学生自身の利用における課題は，学習者特性に関する経年的な変化が個票に取り入れられていないことである．個票を利用して，学生自身が学習者特性の変化を確認し，振り返りや学習計画を立てていくことを考慮すると，1 枚の個票で経年変化を可視化できる方が望ましい．

大学間での利用における課題は，大学間を横断した学習者特性の統計的な分析を個票に活用できていないことである．他大学の学生の診断結果も考慮した広い視点での分析は，学生自身の特性の把握で効果をあげる可能性がある．しかしながら，既存の個票は，学生のテストの解答結果が実施したプレースメントテストや到達度テスト（以下，テストイベントとする）ごとに Excel シートで管理されており，経年的な変化の可視化や大学間を横断した分析が難しい．

本研究は，これらの課題を解決し，個票を複数の大学間で利活用できる学習者特性の診断システムの実現を目的とする．本稿では，この目的に向けて開発した基盤システムと新たな個票の提案について述べる．

## 2. 基盤システムの概要

本研究で開発した基盤システムは，Web ベースのアプリケーションであり，既存の個票が印刷できることを目標としている．また，将来的に基盤システムを拡張することで経年的な変化や大学間を横断した分析が行えるシステムとなるよう開発した．図 1 に開発した基盤システムの構成を示す．

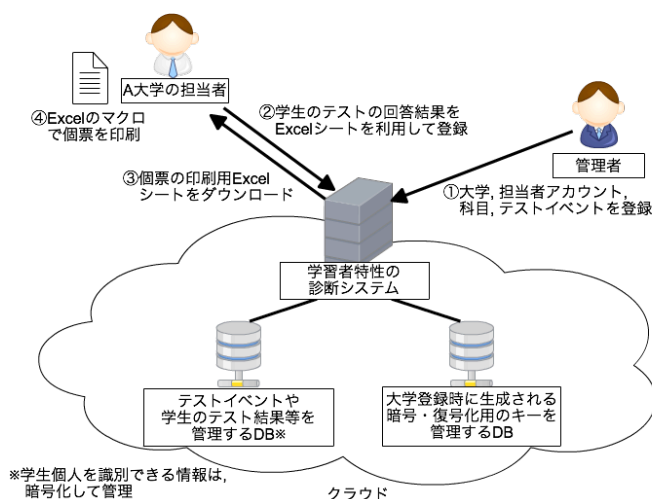


図 1. 基盤システムの構成図

基盤システムを利用して個票を印刷するまでのプロセスを図 1 の①から④に示した．①はシステム管理者が，②～④は各大学の担当者が操

Proposal of Visualization System with Learner Traits based on Inter-University Collaboration Placement Test

Toshitsugu TAKAHASHI<sup>†</sup>, Hiroto YAMAKAWA<sup>‡</sup> and Hiroshi KOMATSUGAWA<sup>†</sup>

<sup>†</sup>Graduate School of Photonics Science, Chitose Inst. Sci. Tech. 066-0012, Chitose Japan

<sup>‡</sup>Faculty of Science and Technology, Chitose Inst. Sci. Tech. 066-0012, Chitose Japan

作する。①ではまず、管理者が 8 大学連携事業に参画している大学を登録する。次に、各大学の担当者がシステムを操作するための担当者アカウントを発行する。さらに、テストイベントごとに、学生の解答結果を登録するための枠組み情報を登録する。②では、各大学の担当者が発行された担当者アカウントを利用し、テストイベントの科目ごとに学生のテストの解答結果を登録する。このとき、システム上には、登録すべきデータを促す Excel シートが準備されている。③では、テストイベントごとに学生のテストの解答結果に基づいて計算・生成された個票データ (Excel シート) をダウンロードする。④では、③でダウンロードした Excel シートを利用して、個票を印刷する。③でダウンロードする Excel シートには、学生ごとの個票が印刷できるマクロが組み込まれており、マクロを実行することでテストの解答結果を登録した学生全員分の個票が印刷可能となっている。

各大学の学生本人を特定できるような情報 (学籍番号など) は、他大学や外部に漏洩することを防ぐため、隠蔽すべき情報を暗号化してデータベースに記録しており、セキュリティ面に配慮している。

### 3. 新たな個票の提案

本研究で開発した基盤システムを活用する前段階として、学生の学習者特性に関する他大学との評価や経年的な変化の項目を取り入れた個票を提案する。図 2 に提案した他大学との評価や経年的な変化の項目を取り入れた個票を示す。

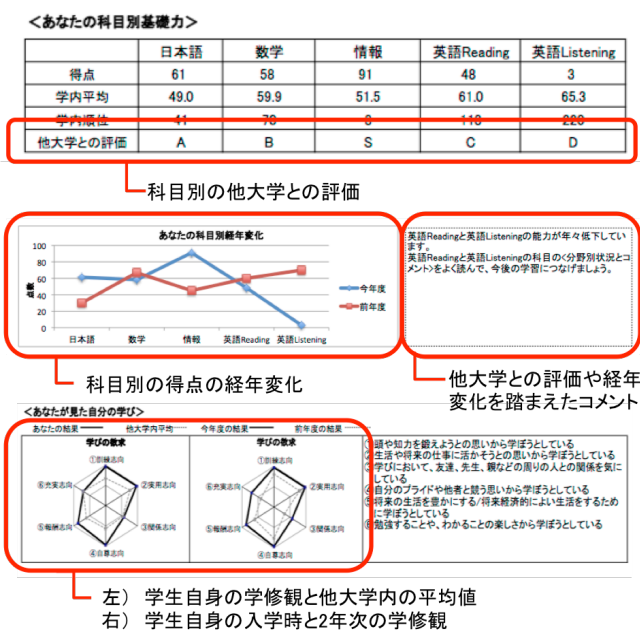


図 2. 新たな項目を取り入れた個票 (一部を抜粋)

図 2 の上段にある他大学との評価の欄には、8 大学の学生のテストの解答結果を分析して学生の科目ごとに得点の偏差を求め、それぞれ評価が高い順に S, A, B, C, D, E の 6 つの尺度で表すようにした。S~D は、 $+2\sigma \sim -2\sigma$  に対応し、E は、未受験としている。図 2 の中段左部にあるあなたの科目別経年変化には、入学時と 2 年次に受験したテストを科目の得点ごとに折れ線グラフで確認できるようにした。また、中段右部では、他大学との評価やあなたの科目別経年変化を踏まえてのコメントを確認できるようにした。図 2 の下段にある学修観のレーダーチャートには、学生自身の学修観と他大学内平均の学修観で比較、学生自身の入学時と 2 年次の学修観で経年的な変化を確認できるようにした。

### 4. 検証

本研究で開発した基盤システムを利用して、実際に個票を印刷できるかを実証評価した。また、新たに提案した項目を取り入れた個票についても評価した。基盤システムでは、8 大学連携に参画する大学の教職員を対象とし、過去の学生のテストの解答結果をもとに、データの登録、個票の印刷用 Excel シートのダウンロード、Excel シートのマクロを利用した個票の印刷の 3 つの側面から既存の個票を印刷できるかを評価した。新たに提案した項目を取り入れた個票は、千歳科学技術大学の 2 年次の学生を対象とし、他大学との評価や経年変化が記載されている個票が学生の今後の学びや活動に良い影響を及ぼすかなどを評価した。

それぞれの評価結果に関しては、本発表の際に報告する。

### 5. 今後に向けて

今後は、開発した基盤システムを活用して、新たに提案した項目を取り入れた個票を印刷できる仕組みを構築していく予定である。また、個票に可視化する項目についても検証と改良を行っていく。

### 参考文献

- (1) 山川広人, たなかよしこ, 小松川浩 (2016), 学習者特性を診断・可視化するシステムの開発と評価, 教育システム情報学会誌, Vol133, No. 2. (2016 年 4 月掲載予定)
- (2) 山川広人, 石田雪也, 小松川浩 (2015). 大学間連携における学習者特性の可視化システムの提案, 私立大学情報教育協会平成 27 年度教育改革 ICT 戦略大会資料, pp. 284-285.