

教学 IR システムでの実践的応用に向けた 自由記述型課題のリアルタイム分析

Real-Time Analysis of Free-Response Assignments for Practical Application in Teaching Institutional Research Systems

加藤 寛士^{*1}, 八幡 政浩^{*1}, 松木 利憲^{*2}, 山田 祥之^{*2}

Hiroshi KATO^{*1}, Masahiro YAHATA^{*1}, Toshinori MATUKI^{*2}, Yoshiyuki YAMADA^{*2}.

^{*1}株式会社 The Logs

^{*1}The Logs inc.

^{*2}国立大学法人電気通信大学

^{*2}The University of Electro-Communications

Email: providence@logs.world

あらまし：本稿では、キャリア教育科目における自由記述課題をリアルタイムに収集・分析し、教学 IR (Institutional Research) の高度化を支援する情報基盤の構築と、その電気通信大学における運用事例について報告する。構築したシステムは、提出データの自動構造化、トピック分類、および AI による個人プロフィール機能を用意する。これにより、トピック分類された記述と、記述者の興味関心の対象・モチベーションの源泉・価値観といった傾向をダッシュボード上で可視化し、大学全体の施策設計と n=1 の個人特性を連動的かつリアルタイムに把握することを可能にした。本研究は、定量指標やスナップショットデータに依存しがちな従来型 IR に対し、新たな分析枠組みを提示するものである。

キーワード：教学 IR、キャリア教育、自由記述ログ、リアルタイム分析、トピック分類、AI プロファイリング

1. はじめに

近年、生成 AI や LMS の普及に伴い、教育現場では「何を学んだか」に加え、「誰が、なぜ、どのように学んでいるか」といったコンテクスチュアルな学修情報に対する分析への関心が急速に高まっている。その背景には、学生の興味関心の対象、モチベーションの源泉、価値観といった情報の把握を前提として、n=1 での学生支援の質と精度を高めたいという動機がある。こうした学修文脈情報を引き出すためには、学生が内省的に自身の経験や思考を表現する機会を捉えることが重要であり、特にキャリア教育における自由記述形式の課題はその有効な手段となりうる。また、従来より e ポートフォリオシステムを授業と密接に連携させ、学生支援の高度化を図る取り組みも報告されている(2)。

キャリア教育は、学生が自己の特性や価値観、将来の目標を見出し、社会との接続を主体的に構想する過程を支援する教育活動であり、特に自由記述形式による課題は、経験や思考を自己の言葉で表現することを通じて自己理解を深化させる重要な手段として位置づけられている。こうした自由記述課題には、興味関心の対象、モチベーションの源泉、価値観といった文脈依存的な意味づけが含まれている。これらの情報は、個々の学生のキャリア志向や学修動機にとどまらず、学生集団全体における価値観や興味の分布を把握する手がかりともなりうる。したがって、自由記述課題を体系的に分析・活用することにより、キャリア教育に限らない大学全体の施策設計や支援方針への寄与が期待される。

こうした動向を受け、先行事例としては、株式会社プラスアルファ・コンサルティングが提供するスクールマネジメントシステム「ヨリソル」が注目されている(1)。ヨリソルは、授業アンケートや卒業生データを活用し、学生の傾向把握や進路サジェスト機能を備えたシステムであり、学修データを教育改善に活かす試みの一例である。

本研究では、こうした議論や先行事例の方向性を踏まえつつ、キャリア教育科目において学生が提出した自由記述課題をナラティブデータとしてリアルタイムに収集・分析し、教学 IR の高度化を支援するためのシステムを構築した。特に、収集されたデータに対してトピック分類および AI プロファイリングの機能を活用することにより、学生個人の課題意識と大学全体の組織的施策とを連動させるための情報環境を実現した点に本研究の特徴がある。

2. データ分析フローとシステムの概要

本研究で構築した分析基盤における処理全体の流れを以下に示す。

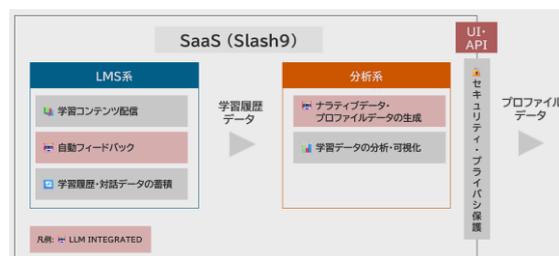


図1：ナラティブデータ分析基盤の処理フロー

2.1 分析対象データ

分析対象としたデータは、2024年度以降に電気通信大学で開講された以下、キャリア教育関連科目において、学生が提出した自由記述型課題の提出データである。

1. キャリア教育基礎
2. キャリアデザイン
3. 技術課程演習第二
4. アカデミックスキルズ
5. イノベティブ総合コミュニケーションデザイン2

これらの課題は、学内の LMS (Learning Management System) 上で提出され、提出後 1 時間以内に Google Cloud Platform (GCP) が提供するデータウェアハウス (DWH) である BigQuery へ自動同期される。同期されたデータは、予め設計されたスキーマに基づき構造化され、トピック分類が実施される。これにより、ダッシュボードからのインタラクティブな可視化要求に対して即時に回答可能なデータ環境が整備される。

2.2 トピック領域とトピック分類機能

本情報基盤におけるトピック領域は、「学生生活系」「教育系」「研究系」の3つとし、各領域には複数の具体的なトピックが紐づけられている。

表 1: トピック領域とトピックの設定

	学生生活系	教育系	研究系
Topic	1. インターンシップ 2. 国際経験 3. 経済的懸念 4. 起業・スタートアップ	1. デザイン思考 2. データサイエンス 3. 英語学習	1. レーザー 2. 拡張現実 3. 量子工学

トピック分類機能は、提出された自由記述課題に対してキーフレーズベースのルールに基づき行われ、各記述がどの領域・トピックに関連するかを自動判断する仕組みとなっている。分類ルールは事前に専門家により定義されたキーワードセットを用い、複数トピックへのマルチラベリングも可能とした。

2.3 AI プロファイリング機能

本情報基盤における AI プロファイリング機能は、学生が提出した自由記述課題の過去データを分析対象とし、興味関心の対象、モチベーションの源泉、価値観といった要素に基づくプロフィールデータを自動生成する機能である。これにより、学生ごとの学修傾向や志向性をリアルタイムかつ体系的に把握できるよう設計されている。

Narrative = パーソナルブランド	Personal Structure = 行動特性		Environment = 環境適性
	興味関心の対象	目的価値	
タグライン	興味関心の対象	目的価値	適正配置
動機タイプ	モチベーションの源泉	BIG5	長期的育成方針
USP	手段価値	人材価値特性(個人)	

図 2: AI プロファイリングにおける主な分析軸

2.4 ダッシュボードの構成と機能

分析結果の可視化には、Google Cloud Platform (GCP) が提供する BI ツールである Looker Studio を用いている。本ダッシュボードは、トピック分類結果、学生プロフィール情報、元の自由記述データを相互に関連付けた構造を備えており、各種集計指標からレポート原文へのインタラクティブな遷移を可能としている。この設計により、施策判断の妥当性検証や注目学生の即時抽出といった実践的な活用が支援される。

3. 運用による効果実証

構築した情報基盤は、各科目においてナラティブデータの収集、構造化、分類、プロファイリング、可視化といった一連の処理を安定的に稼働させ、Web サービスとして実運用に耐える性能を示した。また、自由記述課題の収集と同時にプロファイリング情報が付加されることで、教員は学生個々の傾向を把握し、記述内容に応じたフィードバックに活用することが可能となった。例えば、プロフィール情報を参照しながら講義中に特定の学生に対して補足説明を行うなど、きめ細かな支援が行われた事例が複数報告された。

本基盤は従来のスナップショット的なデータ収集とは異なる、リアルタイムかつ文脈依存的な学修情報の収集・活用の実現可能性を示した。

4. 考察・結論

本研究では、ナラティブデータを分析対象とすることで、定量データでは把握が難しい個別学生の課題や文脈依存的な状態を捉える手段としての有効性を示した。特に、トピック分類と学生プロフィール情報を統合的に可視化し、インタラクティブな参照を可能としたことで、個別学生の理解と全体施策設計を一体的に支援する枠組みを提供できた点に、本情報基盤の特徴がある。

今後は、本研究は、ナラティブデータを活用した新たな教育支援基盤の構築とその実用性を示した点に意義があり、今後も実運用を見据えた透明性・説明可能性の向上やリスクマネジメント体制の整備に取り組む必要があると考えられる。

参考文献

- (1) 株式会社プラスアルファ・コンサルティング「大学での活用シーン | 教育データの見える化ならヨリソル [Online]. Available: <https://www.yorisoar.com/scene/univ> [Accessed:2025-06-05]
- (2) 山田祥之「キャリア教育授業における e ポートフォリオ活用の実践」電気通信大学紀要 31 巻第 1 号, 2019 年