



A CASE STUDY

Text and Data Mining for Teaching and Learning

*TDMとデータリテラシーを学部教育課程に取り入れた
University of Sydney*



about.proquest.com



University of Sydney の図書館では2017年からテキスト&データマイニング(TDM)サービスを提供しています。ProQuestではこのUniversity of Sydney の図書館と提携して、TDM Studioの開発と試験運用を含むTDMの包括的なサービスの提供を実施しました。このパートナーシップを通し、University of Sydney (UoS) 図書館とProQuestは大学の教職員と協力してTDMを学部課程に統合し、プログラミングで必要なコーディングの知識がなくても簡単に操作できるビジュアルインターフェイスを備えた、TDM Studioのデータビジュアライゼーション機能を試験的に導入しました。

UoSのsenior history lecturerであるMarco Duranti博士はこのプロジェクトの主要な教員です。Duranti博士は2017年に「人権史におけるデジタルリテラシーの開発」でUoS Educational Innovation助成金を獲得し、人道主義、移行期正義、現代オーストラリアの論争などのトピックをカバーする彼の学部課程、The Human Rights Revolution(人権革命)にTDMを組み込みました。Duranti博士の目標は人文科学の分野でますます重要になるスキルであるTDMを学生に紹介することでした。大学で初めてTDMを現代史の授業に統合した教員として、これはDuranti博士にとってもUoSの他の多くの人々にとってもまったく新しい経験でした。彼は大学図書館や同僚と協力して、当時まだパイロットバージョンだったTDM Studioのデータビジュアライゼーション機能を使用してこのプログラムを立ち上げました。

このケーススタディでは、TDM Studio導入にともなうUniversity of Sydneyのパイロットプロジェクトと追加的なTDMの作業を、プロセス、課題とその解決法にフォーカスしてご紹介します。

プロジェクトチームとタイムライン

TDMを授業に統合するため、UoSは関連する一連の幅広いスキルセットを集める必要がありました。チーム編成は大学内外の両方から多様なグループの代表者を集めました。

- UoSのFaculty of Arts and Social Sciencesの教員と教育学のエキスパート
- UoS図書館のデータマネジメントと人文科学のサブジェクトエキスパート
- Sydney Informatics Hubのデータサイエンティスト
- ProQuestのコンサルタント



方法論

図書館はTDM Studioのエキスパートになる役割を引き受け、ProQuestと協力して将来のユーザーを支援するためにパイロット製品についての貴重なフィードバックを提供しました。主にはデータセットを作成するためのワークフローに関するガイダンスとフィードバック、また地理的分析とトピックモデリングにフォーカスした分析ならびに視覚化のための具体的な提案です。これに加え、教員とエンドユーザー用のユーザーガイドの作成が任せられました。これとは別に、図書館チームはTDMの概念を習得し、オープンソースツールを試してTDMの知識とスキルレベルを向上させました。

チームはDuranti博士の授業で使用する関連データセットを作成するために、図書館の検索戦略の専門知識とDuranti博士が持つ主題に関する知識を頼りに、ProQuestの協力のもと新聞記事から数十のデータセットを構築しました。ProQuestから入手できる豊富なコンテンツにより、米国の同性愛者の権利やオーストラリアの先住民の権利に焦点を当てたデータセットなど、さまざまなトピックに関するデータセットを作成することができました。

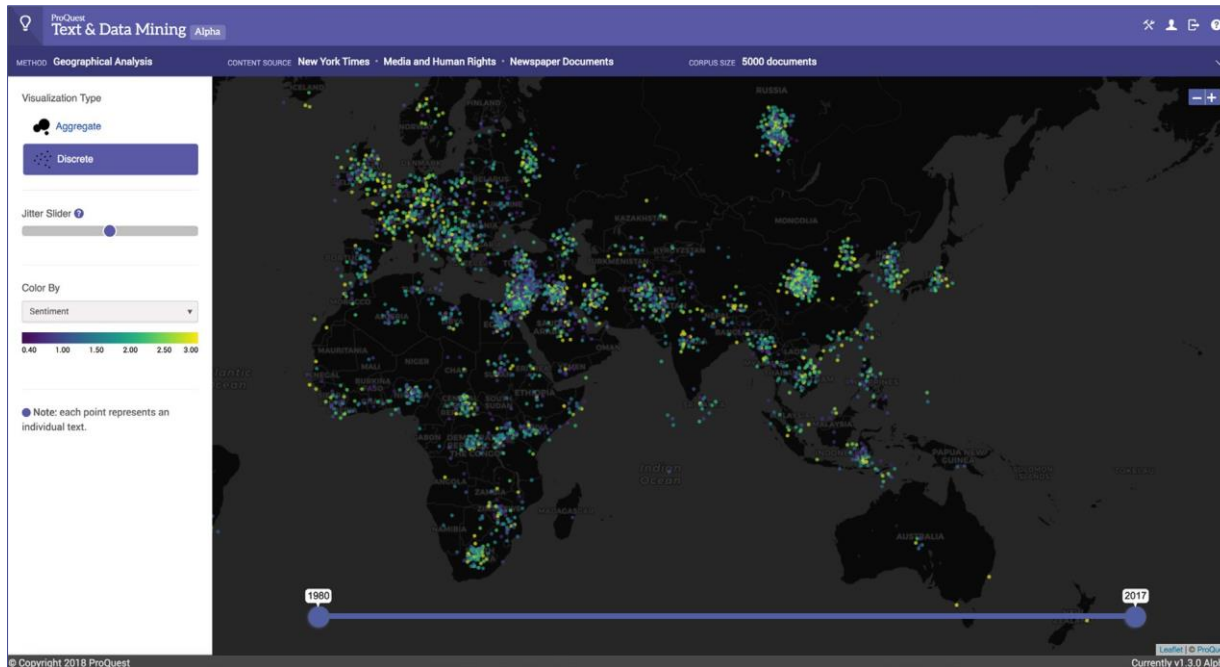
[TDM] helped students better understand the content they were studying or prompted them to make new discoveries in related topics.

[TDMは] 学生が研究対象であるコンテンツをよりよく理解できるようになるだけでなく、関連トピックからの新たな発見をも促しました。

次にDuranti博士は図書館と協力してTDM Studioにテキストマイニングの手法とデータビジュアライゼーションを導入しました。UoS図書館のリサーチデータオフィサーであるRyan Stokerは、Duranti博士にフレームワーク入門の講義を行い、博士の専門的な主題の知識にこれらを補足しました。授業は地理分析とトピックモデリングの2つのテキストマイニング手法に焦点を当てた、TDM Studioを実際に利用した実践的なクラスとなりました。これらの2つの手法を併せて活用すると、空間と時間の2つの観点からストーリーを見出すことができます。授業の実践的な部分では、学生は小さなグループに分けられ、TDMの手法に基づいて歴史的な出来事の物語を読み取るように求められました。これにより生徒は、ツールを個別に探索できるようになるだけでなく、グループタスクを進めることで、クラス全体でのディスカッションと批判的思考まで学習が促進されました。

実際に授業を実施する前に、Duranti博士は教育デザイナーのBec Plumbeと協力してこのコースユニットを開発し、クイズやその他のオンラインおよびオフラインの学習アクティビティを備えた学習管理システム(LMS)に統合しました。生徒が授業以外の時間にLMSのクイズや学習活動を完了することで、新しく習得したTDMの知識をテストできる仕組みです。

結果



Duranti博士のクラスで使用されたTDM Studioプロトタイプタイプの地理分析画面

Duranti博士の授業の目的はデジタルヒストリーの手法と組み合わせてテキストマイニングスキルを教えることでした。学生はこれらの新しい方法に価値を見出していたか？ また従来の多様な歴史的方法論に何かしら貢献するものがあるか？ これらの学習目標を評価するために、彼は学生に定期的なフィードバッククイズに答えるように求めました。

総論として、パイロット版から得たTDMのメリットは下記のポイントに集約されました。

- 時間と空間の広大な広がりを実験的に理解する
- 歴史的出来事の想定され得る原因と結果を見極める
- 伝統的で歴史的な手法とデジタル手法を組み合わせるといった補完的な性質を理解する
- 従来の伝統的な検索手法ではない方法で文献を発見する
- 大きなボリュームのコンテンツ量についてよく理解する

学生はまずテキスト&データマイニングについて学習し、TDM Studioのビジュアライゼーションの機能を通じてTDMを実際に体験しました。この種の分析に触れることは、学生が研究対象であるコンテンツをよりよく理解できるようになるだけでなく、関連トピックからの新たな発見をも促しました。また彼らが行った学習活動は、トピックモデリングが持ついくつかの限界も明らかにしました。これにより重要なデータスキルとアルゴリズム手法のバイアスの可能性について議論する機会が持たれることとなりました。

このプロジェクトは、利用可能なコンテンツやアルゴリズムのパラメーターなど、テキストマイニングの限界およびそれらの限界への対処法をデモンストレーションするうえでも役立ちました。データリテラシーの観点からは、学生がデータのビジュアライゼーションと表現に関する一般的なメリットと問題を探ることができたという点で大きなメリットが得られました。

Duranti博士はコースで初めてTDM学習を実施する教育者として次のように述べています。「ProQuest TDM Studioはテキストマイニングの可能性を研究者に紹介するための刺激的でアクセスしやすいプラットフォームです。このツールは学生と私が歴史的観点から人権論争の調査に取り組む方法を変えました。それはデータサイエンスが私たちの分野に与える変革的な影響だけではなく、計算分析を従来の人文科学のアプローチと組み合わせることの価値も明らかにしました。」

課題と解決のポイント

チームはプロジェクト全体でいくつかの課題にも直面しています。このケーススタディでは、TDMを学生の授業に統合することを検討している他の図書館や教職員に役立つ可能性のある2つの課題に焦点を当てています。

- 学習曲線: 当初、プロジェクトチームのほとんどのメンバーにはTDMに関する豊富な経験がありませんでした。彼らはすぐにTDMの概念とTDM Studioに慣れ、ProQuestとの毎週のミーティングを通して質問やフィードバックを提供し、ユーザーガイドの作成を促しました。
- このプロジェクト中に、チームはどのような種類の研究にテキストマイニングが役立つのか、またデータセットの作成方法についてなど、テキストマイニングのプロセスの理解を深めました。図書館チームはテキストマイニングを初めて使用するユーザー向けに、繰り返し利用可能なテキストマイニングのトレーニングコンテンツも作成しました。図書館の最終的な見返りは、教育と研究の両方にテキストマイニングの手法がより強固に統合されたことです。
- リクルートとオーディエンス: このようなプロジェクトでは、授業でデジタルの研究方法を探求することに関心がある、またはよりインタラクティブな授業を検討している教師を見つけることが重要です。学生の観点からは、TDM Studioのビジュアライゼーション機能は初心者研究者、特に学部生に適していると言えます。学生がプログラミングのコーディングや技術的な言語を理解しなくても、TDMの概念を教えるには簡単でストレスの少ない方法だからです。

University of SydneyにおけるTDMの追加的プロジェクトと今後の展望



University of Sydneyの図書館員

Duranti博士のプロジェクトはUoSでの最初のTDM Studioパイロット試験でしたがこれが最後ではありません。図書館はまた、オンラインメディア講師のJonathon Hutchinsonと協力してオンラインメディアコースでTDM Studioを試験運用しました。これに加え、歴史的観点からのジェノサイド、人権の歴史、20世紀のヨーロッパなど、その後の歴史コースでDuranti博士への協力を継続しました。これらの大規模なパイロット試験に加えて、TDM Studioのビジュアライゼーション機能は、大学院生にTDMを紹介するために小規模な図書館ワークショップで活用されました。UoSでは、これらのコースとワークショップは人文科学の研究に焦点を当てて実施されていますが、TDMとTDM Studioの考え方とその手法はほぼすべての分野で活用することが可能です。

UoSの図書館ではこのプロジェクトをきっかけにTDMサービスを拡大し続けています。2020年を通じて図書館は、著作権、ライセンス、情報リテラシー教育などの従来の図書館知識をベースに、テキスト分析技術やその概念などの新しいスキルをパッケージ化した一連のテキスト&データマイニングサービスを試験実施することで、研究と教育の両方にTDMサービスを提供しました。現在、図書館では、情報の作られ方やアクセス方法、また使用方法が進化するにつれて、TDMのスキルは図書館員にとって重要な開発分野と認知されています。


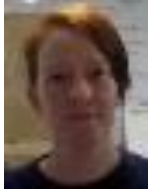









*We just give the students access to TDM Studio and let them run with it. Each year,
less explanation and less setup is needed.*

最初に学生にTDM Studioにアクセスさせ、実際に利用してもらいます。毎年、学生に対する最初の説明や必要な設定事項の負担は減っています。

— Marco Duranti

データスキルは研究が発展するにつれてますます重要になっています。TDM Studioはあらゆるレベルの学生、教育スタッフ、研究のテキスト&データマイニングに対するエンゲージメントを高め、デジタルを活用した研究をより快適な環境で取り入れることが可能です。2017年にこのプロジェクトを開始したMarco Duranti博士は次のように述べています。「最初に学生にTDM Studioにアクセスさせ、実際に利用してもらいます。毎年、学生に対する最初の説明や必要な設定事項の負担は減っています。COVID-19のパンデミックのため、最近オンラインの歴史コースでこれを再び教えました。それでも実行することができました。興味深いことに、学生は日常のさまざまなソースからデータリテラシーを学んでいるため、ほとんどその場でTDM Studioを利用できてしまうのです。」

Key team members

 <p>Marco Duranti Senior Lecturer, Modern European and International History</p>	 <p>Bec Plumbe Educational Designer</p>	 <p>Ryan Stoker Research Data Officer</p>
 <p>Jennifer Stanton Manager, Digital Collections</p>	 <p>Gene Melzack Digital Curation Officer</p>	 <p>Chao Sun Research Engineer Group Lead</p>
 <p>Jonathon Hutchinson Lecturer, Online Media</p>	 <p>Mathew Toll PhD Candidate, Sociology and Social Policy</p>	 <p>Kim Wilson Academic Liaison Librarian</p>
 <p>Andrew Inman Manager, Academic Services</p>	 <p>Katrina McAlpine Associate Director, Publishing and Data Services</p>	

TDM Studioについて

TDM Studioはプログラミングに必要なコーディングの知識の有無にかかわらず、多様な分野にわたる研究をテキスト&データマイニングの手法で支援するソリューションサービスです。

ProQuestのテキスト&データマイニングのワークフローソリューションは研究・教育・学習の全ての学術活動のためにデザインされています。TDM Studioは新聞(カレントとアーカイブ)、プライマリーソース、学術雑誌、学位論文など、重要なコンテンツへのアクセスを提供し、研究者、学生、および教員が学術的な新しいつながりを作り、キャリアを決定づける研究成果を発見するのに役立ちます。

TDM Studioに関する詳細な情報は

sales@japan.proquest.com

までご連絡ください。



about.proquest.com

お問合せ

プロクエスト日本支社

〒220-8401 横浜市西区みなとみらい3-3-1 三菱重工横浜ビル

Tel: 045-342-4780 Email: sales@japan.proquest.com

