

# 『百科全書』典拠研究アプリのクラウドソーシング化に向けて

小風 綾乃 (お茶の水女子大学) ・ 中村 覚 (東京大学史料編纂所) ・  
飯田 賢穂 (青山学院大学) ・ 小風 尚樹 (千葉大学) ・ 逸見 龍生 (新潟大学)

**概要:** 本発表では、18世紀に編まれ、フランス啓蒙思想の集大成とみなされる『百科全書』に掲載された様々な項目の典拠を調べる研究を支援する Web アプリの開発概要と、同研究の課題を克服する方法を報告する。『百科全書』・啓蒙研究会では、2008年度より全17巻の『百科全書』本文を分担して読み、項目ごとに所定の基準で定義されたメタデータを抽出し、項目の執筆に用いられた典拠に関する詳細なデータベースを作成する研究が進められてきた。しかし進捗は順調でなく、依然第2巻の作業に留まっている。本プロジェクトを効率化するために、筆者らは作業用のブラウザアプリを作成し、クラウドソーシング化を進めてきた。本アプリについて報告するとともに、クラウドソーシング化に向けた取り組みとして、本発表ではユーザの増加とモチベーション維持に焦点を当てる。具体的には、体験会の開催、研究会における作業時間の確保、辞書機能、成果の可視化について報告する。

**キーワード:** 『百科全書』, 近世フランス史, メタデータ抽出, Web アプリ, クラウドソーシング

## Towards the Crowdsourcing of the Authority Research Application of the Encyclopédie

Ayano Kokaze (Ochanomizu University) / Satoru Nakamura (Historiographical Institute, The University of Tokyo) / Yoshiho Iida (Aoyama Gakuin University) /  
Naoki Kokaze (Chiba University) / Tatsuo Hemmi (Niigata University)

**Abstract:** This presentation discusses the development of the web application to support research on the sources of various entries in the *Encyclopédie*, which was compiled in the 18th century and is considered the compilation of the French Enlightenment, and reports on overcoming the challenges of this research project. Since 2008, the *Encyclopédie* and Enlightenment Research Group has been creating a detailed database of the sources used for writing the entries by extracting metadata defined by specific criteria for each entry from the text of the 17 volumes of the *Encyclopédie*. However, progress has been slow, and we are still working on the second volume. In order to streamline this project, we have developed a browser application for crowdsourcing the work. After describing this application, this presentation focuses on increasing the number of users and maintaining their motivation for crowdsourcing. Specifically, we report on holding trial sessions, securing work time in study groups, dictionary functions, and visualization of results.

**Keywords:** *Encyclopédie*, Early Modern French History, Metadata Extraction, Web Application, Cloudsourcing

### 1. 『百科全書』典拠研究の課題

本発表では、18世紀に編まれ、フランス啓蒙思想の集大成とみなされる『百科全書』に掲載された項目の典拠を調べる研究を支援する Web アプリの開発概要と、同研究の課題を克服する方法を報告する。

『百科全書』・啓蒙研究会が2008年度から文部科学省科学研究費の支援を受ける本プロジェクトでは、『百科全書』本文17巻(16000ページ超)すべてを分担して読み(現在第2巻まで読み終えている)、項目ごとに所定の基準で定義されたメタデータを抽出し、項目の執筆に用いられた典拠に関する詳細なメタデータを作成

する研究が進められてきた[1][2]。これらの典拠情報は、項目執筆の現場にどのような書物が置かれていたのかを浮き彫りにし、知識の伝達における直接ないし間接の影響関係や、項目執筆者の同一性、さらには辞典が採用している参照符号を使った項目同士の相互参照関係などからは見えなかった項目同士のネットワークを同一典拠から明らかにする可能性を有している[3][4]。つまり、先行する目録[5]やデジタル学術編集版[6][7]にはない典拠情報を補うことで、『百科全書』をその編纂以前の知的潮流の中に明確に位置づけることができるようになるのである。

本発表は、引用ネットワークを描き出す試みに関して、古典分野における間テキスト性を扱

う Romanello らの研究に示唆を受けている[8]. 近年のDH学界では、引用ネットワークを通じて、DH 研究や教育の中心的な研究として高く評価されているもののほとんどが北側先進資本主義国出身の白人男性の研究者によるものがほとんどであることを批判する論考が出てきているが[9][10], このジェンダーバイアスの問題は 18 世紀フランス研究にも共通する問題意識であった. というのも、18 世紀にはサロンなど社交の場で女性が多数活躍したにもかかわらず、アカデミアの世界は男性中心的であり続けたというジェンダー的観点からの論点があるからである[11]. 典拠情報から引用ネットワークを描き出すことによって、『百科全書』の執筆現場における男性中心性が浮かび上がることも予想される.

以上のような展望を持つ典拠作成プロジェクトであるが、これまでの進捗状況は順調とは言えなかった. 当初の作業方式は、第 1 巻から第 3 巻までの 3000 ページ弱を対象に、印刷された PDF に協力者 30 名が手作業でマーカーを引き、該当箇所を Excel ファイルに手動で入力し、研究会で話し合いながら詳細なメタデータを追記するものであった. 2008 年から現在までの 12 年の間にこの方式で完成したメタデータは第 1 巻のみであり、第 2 巻以降も研究を継続するためには以下に挙げる 3 点の課題を解決することが求められていた.

### (1) 入力ミスの低減

従来の方式では Excel ファイルに手動入力していたため、誤字や脱字、入力者による表記揺れが多く発生し、それらの確認作業に長い時間と労力が割かれていた.

### (2) 共同作業の困難の解消

対面の研究会という閉鎖環境で作業を進めていたために参加者が限定されただけでなく、担当者による進度差が全体の進行を遅らせる傾向があった.

### (3) 人材の確保

典拠抽出作業には 18 世紀の文化的知識やフランス語の知識が必要であると考えられてきたため新規作業者の確保が難しく、作業者の多忙化・高齢化に伴いプロジェクト全体の規模が先細りしていく懸念があった.

これらの問題を解決するために、すでに筆者らは Web アプリを作成し、研究会内外に公開して作業を進める方式を提案した[12]. 本稿では、本アプリを持続的に運用し、データを蓄積していくためのクラウドソーシング化に向けた取り組みに焦点を当てる.

## 2. 関連研究と本研究の手法

少人数では遂行困難な膨大な量の作業を、プロジェクト外の協力者に委託することで達成しようとする手法のことを「クラウドソーシング」という新しい造語で 2006 年に言い表したのは、当時 Wired 誌編集者であった Jeff Howe である[13]. もともとビジネスの世界における手法として提唱されたものの、近年ではデジタル環境の特長を活かして人文学の分野でもクラウドソーシングの手法が取り入れられるようになり、オープンサイエンスの文脈でその可能性と課題が議論されるようになって久しい[14].

ジェレミー・ベンサムが生前に残した手稿史料の翻刻と構造化を進める Transcribe Bentham プロジェクトの論文[15]によれば、Amazon Mechanical Turk のようなビジネス業界のクラウドソーシングが金銭的報酬を参加者のインセンティブとするのに対し、人文学分野におけるクラウドソーシング事業では無償で協力を得られるように金銭以外の報酬を用意することが一般的であるという. このような金銭以外の報酬については、「みんなで翻刻」事業への参加者のインセンティブを設計した橋本雄太の博士論文[16]や、実際の参加モチベーションの分析を行った研究発表[17]に詳しく記述されており、作業それ自体の楽しさに集中できたり、参加者同士の相互教育を促せたりするような環境づくりが重要であることが論じられている. これらの研究に基づき、本研究では、参加者に継続的に作業を続けてもらえるようなインセンティブを提供する必要性を感じ、後述するように参加者間の交流の場や作業結果をすぐに視覚的に確認できるゲーミフィケーションの要素を備えた機能をアプリに搭載することとした.

また、人文学には限定されない視角から学術的にクラウドソーシングを設計するための理論的背景を詳述した森嶋厚行による研究[18]もある. ここで具体的に提唱されている手法のうち、本研究では特に、タスクを細かく分割する・ユーザごとに割り当てる作業を調整する・作業ミスを受け入れ成果をチェックする仕組みを作る、といった要素を取り入れている.

## 3. 『百科全書』における「典拠」

本研究における「典拠」は、「辞典の各項目の本文で明示された標題または人名のうち、その著作を踏まえて項目が書かれたと判断できるもの」を指す. 具体的には以下の 4 つの客観的基準に基づいて定義される.

(A) 項目末尾に導入辞なしで標題や著者名が記

されている場合

(B) « Voyez », « lisez »などの導入辞の後に、  
 標題や著者名が記されている場合

(C) 巻号やページ番号などの明示的書誌情報が  
 添えられている場合

(D) ギュメ« »やイタリックによる引用文の前  
 後に、 標題や著者名が記されている場合

一見すると典拠とみなせる表題や人名でも、これら  
 の基準に合わないために典拠として採用されない場合  
 もある。例えば曖昧で一般的な言及<sup>1</sup>、単なる歴史的  
 事実として書物の標題や人名に言及している場合<sup>2</sup>、  
 上に挙げた明示的な書誌情報が項目中に存在しない  
 場合、項目末尾ではなく本文中で著者名と書名が並列  
 されているだけで、導入辞や巻号、ページ番号、引  
 用文が見られない場合などである。これらの典拠抽出  
 基準および非抽出基準については、アプリ内に具体例  
 を付したマニュアルを用意し、ユーザが参照できる  
 ようになっている[19]。

#### 4. 開発した Web アプリの概要

本アプリでは Google の Firebase を用いてオンラインの  
 常時同期型作業環境に対応し、時間や場所にとらわれ  
 ずに各人の裁量で作業できるようにすることで、先に述  
 べた課題(2)共同作業の困難の解消を目指した。図 1  
 中央に表示された開発システムでは、左部分に Wikisour  
 ce で公開されているテキスト[20]を取り込み、右部分に  
 2つに分かれた入力フォームを用意した。左側では、  
 抽出作業を支援するため、図 2 のように、第 1 巻およ  
 び第 2 巻の作業過程で登録された典拠文献の著者と表  
 題に一致する文字列を機械的に

抽出し、著者は青、表題は赤とフォント色を変えて表  
 示している。

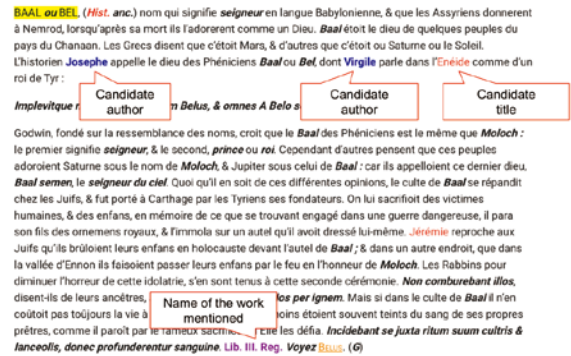


図 2 項目« BAAL ou BEL »の例

入力フォームの上段は入力ミスを防ぐため左側の  
 テキストからコピー&ペーストして入力する部分である  
 のに対し、下段はそれらの情報を基に典拠情報を詳細  
 化・正規化する部分である。後述のように、上段と下  
 段で作業難易度は大きく変化するため、2つの部分に  
 分けた。ユーザは左側のテキストを適宜コピーし、右  
 側の入力フォーム上段に入力する。下段の正規化では、  
 上段に入力したデータを基に、第 1 巻の成果から該当  
 する選択肢をプルダウンで表示する機能を備えている。  
 これらの入力支援機能により、作業の簡便化および先  
 に述べた課題の(1)入力ミスの低減を目指す。

登録されたデータは、後述の登録項目の可視化に利  
 用される他、CSV 形式でのエクスポートが可能である。  
 これによりシステムからのデータの独立性が高まり、  
 データの長期保存に繋がる。

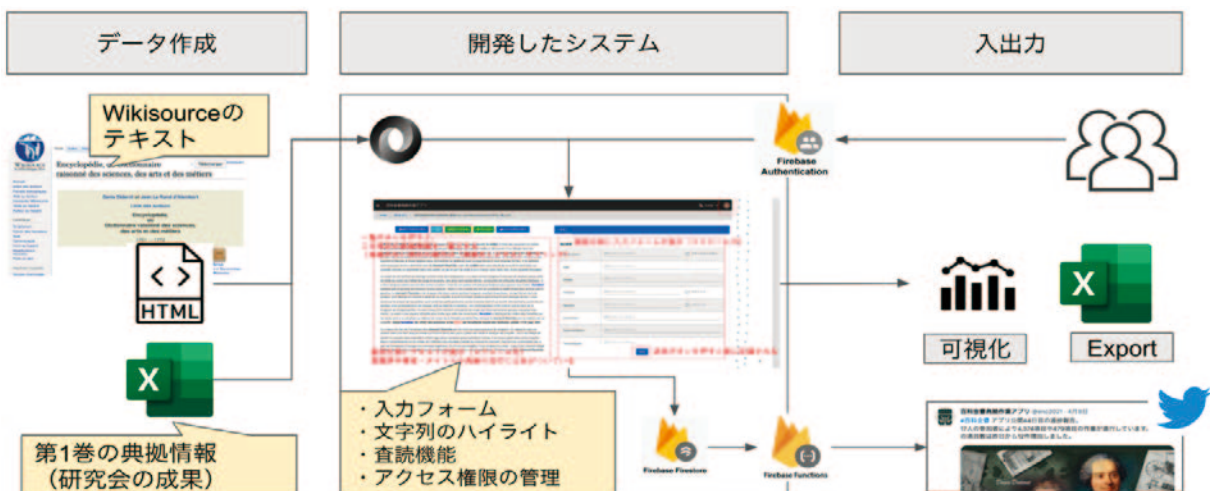


図 1 開発したシステムの概要

<sup>1</sup> 年代等の付加情報なしに「王令」« les Ordonnances »や「ギリシア人」« les Grecs »などと言及している場合を指す。

<sup>2</sup> 辞典の内訳や歴代の王の名前が列挙されている場合を指す。

#### 4.1. ユーザの作業



図3 ユーザの作業環境 UI

本アプリ内での作業は難易度に応じて2つの段階が存在する。まず、ユーザは左画面に表示されたテキストを読み、そこに典拠が明示されているか否かを判断する。典拠が明示されていない場合は「典拠なしにする」ボタンをクリックし（作業 a）、典拠が明示されていれば右画面の「新規」タブから「抽出要素」に「Vedette（項目名）」「Page」 「Schwab（シュワップ番号）」 「Désignant（分類名）」 「Signature（項目著者署名）」 「Collaborateur（項目著者名）」 「Auteur mentionné（典拠として言及された著者名）」 「Titre mentionné（典拠として言及された標題）」 「備考」を入力する（作業 b）。作業 b の「Page」と「Désignant」の項目は抽出した本文データだけでは不十分で、紙媒体の目録[4]または外部データベースを参照する必要がある。そのため、既存のデータベースである Wikisource[20], ARTFL[6], ENCCRE[7]へのリンクを設置した<sup>4</sup>。

「Signature」は選択式になっており、本文に記されたサインを選ぶとその下の「Collaborateur」がプルダウンで選択できるようになる。

「Auteur mentionné」と「Titre mentionné」の項目については、アプリ以前の作業では作業者の直接入力による入力ミスが散見されたため、本アプリではコピー&ペーストによる入力を推奨している。

さらに発展的な段階として、抽出された著者とタイトルの正規化の作業がある。第1巻までの登録データに「Auteur mentionné」に入力されたものと同一の文字列があれば、「Auteur」欄にはプルダウンで著者の候補が表示される。

「Titre」にも同様の入力補助機能がある。さらにユーザは典拠タイトルの出版年を調査し、

「année de la pub.（出版年）」欄に入力する。作業の中で出てきた疑問点や留保は備考欄を用意し、メモを残せるようにした。

#### 4.2. ユーザ権限の管理

本アプリは4種類のユーザ権限を用意している。初めにアプリにアクセスしたユーザは、Google アカウントでログインすることで「編集者」の権限でユーザ登録される。「編集者」は典拠の新規登録及び自身の登録項目の編集ができるユーザである。この権限のユーザで荒らし等のトラブルが連続して起こった場合には、閲覧のみ可能な「研究者」に移行することになる。

「編集者」より広い権限を有するものに、「管理者」と「グローバル管理者」を用意した。「管理者」は「編集者」の作業に加え、「編集者」の登録した典拠の正誤判定を行う権限を有する。「グローバル管理者」はさらにユーザ権限の管理および項目全体の作業ステータスの管理を行うことのできる権限である。

これらのユーザの権限調整は作業能力に応じて行われる。このようにユーザを複数段階に分けることによって、登録作業における正誤判定の負荷を下げるのが主たる目的である。

#### 4.3. ヘルプ機能

ユーザが作業に取り組む中でアプリおよび作業の不明点や改善点が出てきた場合には、目次ページから質問を投げかけることができる。具体的には、図4に示す Google グループを用いたディスカッション環境を提供する。



図4 Google グループを用いたディスカッション環境

### 5. アプリ運用上の課題と対策

以上のシステムを2021年2月に公開した。7

目の量については、ユーザの負担を下げることできるよう、現在調整を進めている。

<sup>3</sup> Schwab が作成した『百科全書』目録[5]の整理番号を指す。

<sup>4</sup> 紙媒体または外部データベース目録を含めた入力項

月末時点で、第2巻の作業は4374項目中489項目が終了していた。3月に一般公開のイベントを企画したことにより、システムを公開した2月から3月にかけては順調に典拠チェックが実施された項目数が伸びているのに対し、4月以降の停滞傾向が顕著であった。

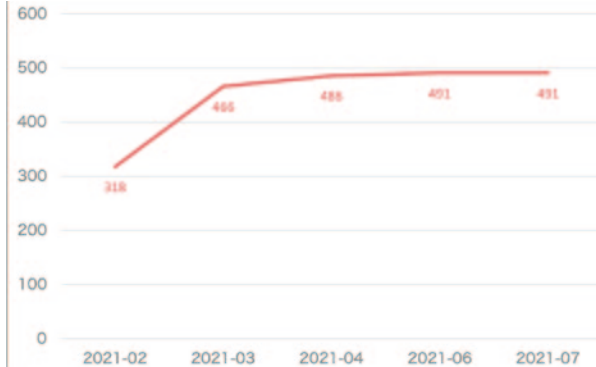


図5 典拠登録数の推移(2021年2-7月, 累積)

この停滞は、アプリのユーザが従来典拠研究に携わってきた研究会会員中心で、かつその一部に負担が偏っていることに起因する。図6はユーザ別典拠登録数で、匿名化したユーザ(横軸)とその典拠・無典拠登録数(縦軸)である。

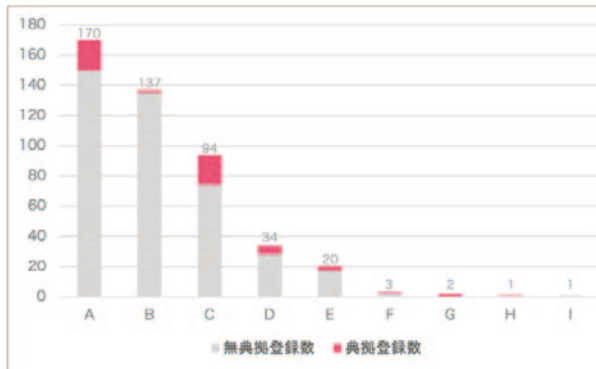


図6 ユーザ別典拠登録数(2021年2-7月)

7月末時点のユーザ数は16名で、このうち登録のアクションを起こしたユーザは9名、さらに複数日作業したユーザは5名ほどと考えられる。ここから、本アプリにおける運用上の課題は、ユーザ数を増加させることと、ユーザのモチベーションを維持することであると言えよう。

これらの課題に対して、筆者らは以下の4点で対応している。まずユーザ数の増加については、研究会の主催でレクチャーを含めた体験イベントを開催するとともに、Twitterでの進捗報告を行なっている。モチベーション維持については、本文を読み進める負荷を下げるために仏和辞典の機能と、登録により作られた典拠ネットワークを可視化するツールを追加した。それぞれについて以下に詳述する。

### 5.1. ユーザ数増加に向けた取り組み

ユーザ数増加を目的とした非研究者ユーザ向けのイベントは、「みんなで翻刻」のイベント開催形式を参考にした[16][21]。9月に開催した説明会には研究会外から18名の参加があり、9名が新規ユーザとして登録された。

10月末現在までに作業が終了した項目数は4374項目中2115項目に達し、この中から274個の典拠が登録された。図7は10月末までの月別登録項目数を示している。この図からは、継続的に作業に取り組むユーザが1名増えるだけでも、登録作業が安定した進捗を生み出しやすくなっていることが窺える。依然として作業者の確保は課題となり続けているため、同様の説明会を繰り返し実施することにより、新規ユーザの獲得を目指す必要がある。

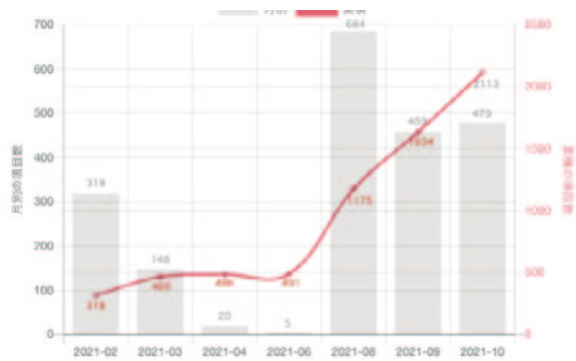


図7 典拠登録数(2021年2-10月, 月別・累積)

図8は10月末までに各ユーザがどれだけの作業をこなしたかを表したグラフである。8月から10月の間に無典拠項目の登録が大きく数を伸ばす結果となったが、とりわけ9月以降は新規ユーザの貢献が注目になる。説明会では、作業に慣れるまでは4.1で述べた作業aから取り組むことを薦め、実際に7名は作業aを行なっている。作業bに到達したユーザは4名に留まったが、うち1名(図8におけるユーザB)は説明会後も継続的に作業を行い、登録に大きく貢献している。

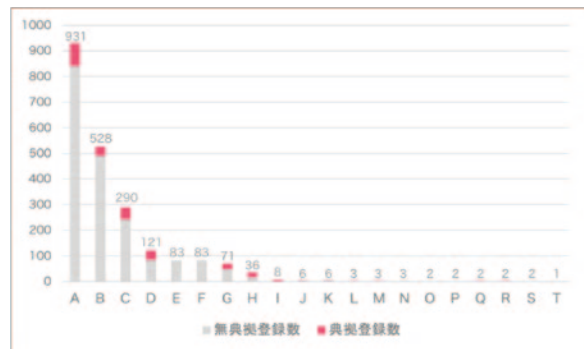


図8 ユーザ別典拠登録数(2021年2-10月)

9月の説明会への参加者は、ほとんどがフランス語を読むことのできる研究者であった。フランス語を読めない参加者は2名で、うち1名は職業研究者ではなかった。作業ログによれば、同2名(図8におけるユーザE, F)は作業aに取り組んでいる。このことは、本アプリにおける作業の一部が、フランス語や18世紀フランスの知的世界の理解を前提としない可能性を示唆している。本アプリは関連研究を行う研究者だけでなく、より広い市民参加を促せる可能性を有するが、それを実現するためには、ユーザの内的動機・外的動機の双方に働きかける工夫を施すことが有効である[18]。現時点では、Twitterにおける作業全体の進捗報告[22]に加えて、作業の進捗状況をリアルタイムに表示する機能[23]、およびGoogleデータポータルを用いたユーザそれぞれの観点で可視化および共有できるレポート機能を提供する(図9)。これらの機能によって自身の貢献が可視化される仕組みになっているが、今後のさらなるユーザ数増加に向けて、作業aにおけるレベル設定の追加を検討している。



図9 Googleデータポータルを用いたレポート例

## 5.2. ユーザのモチベーション維持対策

ユーザのタスク実行可能性を高めるには、関連情報へのリンクを付すことで作業に必要な能力水準を下げることで作業に必要な能力水準を下げることで有効である[17]との考え方にに基づき、本文中の単語からJapanKnowledge[24]再録の『小学館 ロベール仏和辞典』を引く機能を追加した。本辞典は18世紀フランス語を読むための仏和辞典として定評がある。

このように評価の高い辞書と接続することにより、18世紀フランス語を読解する負荷を下げることを目指している。また、『百科全書』はフランスの思想や文化を理解するための教材としても優れた作品であることから、フランス語の多読教材としても利用できるようにした。

ユーザが設定からJapanKnowledgeにログイン

すると、図10のように、作業画面にJapanKnowledgeのロゴがついたJKボタンが表示される。ユーザが検索したい文字列を選択してJKボタンをクリックすると、JapanKnowledgeに飛び仕組みである。本機能はSAT大蔵経の検索機能を参考にした[25]。またJapanKnowledgeへの検索を行うGoogle Chrome拡張機能を開発・提供している[26]。Google Chromeユーザに限定されるが、任意のページでJapan Knowledgeに対する検索を右クリックから行うことができる。



図10 JapanKnowledge との連携

最後に、作業の成果を見せるための工夫として、典拠文献の著者と項目の関係を可視化したネットワーク図を参照できる機能を追加した。図11は、作業済の第1巻の典拠ネットワークである。項目名を起点、典拠の著者を終点とした有向グラフである。作図に用いたデータは表形式で同時に参照でき、本文へのリンクで実際の記述を確認できる。



図11 『百科全書』第1巻の典拠ネットワーク図

概観したところ、第1巻のネットワークからは、聖書に次いでパリ王立科学アカデミーの紀要から多数の項目が執筆されたことが窺える。巻ごとの共起回数の分析ができるようになれば、『百科全書』の編纂をめぐる思想的背景がより鮮明に浮かび上がるだろう。複数の巻を対象にした詳細な分析は今後の課題としたい。

第2巻の典拠は、前述のように、2021年10

月末現在 274 個登録されており、ネットワーク図は図 12 の通りである。現時点では複雑なネットワークは確認されていないが、作業が進むにつれてより複雑なネットワークが形成されていくと考えられる。作業の完了した第 1 巻と進行中の第 2 巻のネットワーク図を別個に表示することで、ユーザが典拠を新たに登録する度にネットワークがより充実したものになっていく過程を楽しめるようにした。第 1 巻同様に典拠数が増え、ネットワークが複雑化していけば、ユーザが自身の尺度で分析できるネットワーク分析ツールを導入することも有効であると考えている。

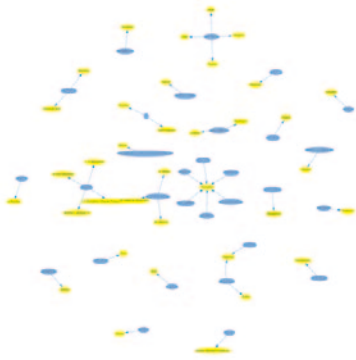


図 12 作業途中の第 2 巻の典拠ネットワーク図

## 6. 今後の展望

本アプリの課題は以下の 3 点にまとめられる。

- (1) ユーザを増やすための広報活動を行うこと、
- (2) ユーザ層を広げるためにゲーミフィケーション要素やコミュニケーション要素を追加すること、
- (3) ユーザの作業負担を軽減するために、入力項目を厳選すること。

はじめに、広報活動については、現在も Twitter による日次報告を行なっているものの、フォロワーは少なく、ごく一部の関係者に伝わっているに過ぎない。研究会関係者によるリツイートや、日次報告以外の投稿を増やすことによってフォロワーを増やし、新規ユーザの獲得およびユーザのモチベーション維持に繋げていきたい。

また、人文系のクラウドソーシング事業では無償で実施されることが一般的であると述べる Transcribe Bentham[14]や「みんなで翻刻」[20]を参考に、ゲーミフィケーション要

素とコミュニケーション要素を追加することを目指している。具体的には、ユーザ権限の調整にレベル制を導入し、作業に取り組んだ数や正答率に応じてより広い権限を獲得できるような仕組みを検討している。この機能により、ユーザのモチベーション維持と研究会側の管理負担軽減が期待される。

最後に、入力項目についても現在再検討を進めている。現状では、項目名、ページをはじめ 11 項目（備考を除く）の入力をユーザに依頼しているが、典拠に関わる項目で本文から読み取れる内容はそのうち 4 項目に過ぎない。他の項目は『百科全書』内における項目の物理的・概念的 position と典拠とを結びつけるための情報であるが、既存の紙媒体の目録[4]からでも補完できる要素である。電子化はされていないため、現在は作業に組み込んでいるが、これらの情報の入力を典拠の入力から切り離すことによって作業が効率化するのであれば、ユーザの負担を減らすべく省略することを検討している。

以上 3 点の課題を解決することによって、『百科全書』の典拠研究を市民参加型研究に近づけていきたいと考える。より多くのユーザを獲得し、本アプリ上で継続的にデータを集積できれば、冒頭で述べたように『百科全書』研究の更なる進展が見込まれる。充実したクラウドソーシング事業の設計・遂行に向けて、本発表を通じて議論を進めたい。

## 参考文献

- [1] 鷺見洋一. 『百科全書』と世界図絵. 岩波書店, 2009, p.66-70.
- [2] 鷺見洋一. 創刊の辞～フランス『百科全書』とヨーロッパ 18 世紀研究～. 『百科全書』・啓蒙研究論集, 2012, No. 1, p.iii-iv.
- [3] 小関武史. 『百科全書』研究にとっての典拠調査の意義. 一橋論叢, 2000, Vol. 123, No. 4, p.704-718.
- [4] 淵田仁. 『百科全書』項目の構造および典拠研究の概要. 逸見龍生, 小関武史(編). 百科全書の時空. 法政大学出版局, 2018, p.354-361.
- [5] Schwab, Richard N. with the collaboration of Walter E. Rex. Inventory of Diderot's Encyclopédie, 6 vols, 1971-72, The Voltaire Foundation.
- [6] "ARTFL Encyclopédie." <https://encyclopedia.uchicago.edu/>, (参照 2021-10-31, 以下同様)
- [7] "Édition Numérique Collaborative et CRitique de l'Encyclopédie." <http://encnre.academie-sciences.fr/encyclopedia/>.
- [8] Romanello, Matteo et al. Exploring Citation Networks to Study Intertextually in Classics. *Digital*

- Humanities Quarterly*, 2016, Vol. 10, No. 2.  
<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/10/2/000255/000255.html>.
- [9] Fiorimonte, Domenico. Towards Monocultural (Digital) Humanities? *Infolet*, 2015.  
<http://infolet.it/2015/07/12/monocultural-humanities/>.
- [10] Earhart, Amy. E. et al. Citational politics: Quantifying the influence of gender on citation in Digital Scholarship in the Humanities. *Digital Scholarship in the Humanities*, 2020, Vol. 36, Issue 3. doi: [10.1093/lc/fqaa011](https://doi.org/10.1093/lc/fqaa011).
- [11] 川島慶子. エミリー・デュ・シャトレとマリー・ラヴワジエ：18世紀フランスのジェンダーと科学. 東京大学出版会, 2005.
- [12] Nakamura, S. et al. Development of a support system for extracting mentioned bibliographical data from the *Encyclopédie* entries. JADH2021, Tokyo, 2021-09-08, <https://www.hi.u-tokyo.ac.jp/JADH/2021/programme.html>.
- [13] Howe, Jeff. The Rise of Crowdsourcing. *Wired*, 2006-01-06, <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>.
- [14] マイケル・ニールセン (高橋洋訳). オープンサイエンス革命. 紀伊國屋書店, 2013.
- [15] Causer, Tim, Kris Grint, Anna-Maria Sichani, and Melissa Terras. ‘Making such bargain’: Transcribe Bentham and the Quality and Cost-Effectiveness of Crowdsourced Transcription. *Digital Scholarship in the Humanities*, 2018, Vol. 33, Issue 3. doi: [10.1093/lc/fqx064](https://doi.org/10.1093/lc/fqx064).
- [16] 橋本雄太. 市民参加型史料研究のためのデジタル人文学基礎の構築. 博士学位請求論文, 京都大学, 2018. doi: [10.14989/doctor.r13199](https://doi.org/10.14989/doctor.r13199).
- [17] 橋本雄太, 加納靖之, 一方井祐子, 小野英理. 『みんなで翻刻』の運用成果と参加動向の報告. じんもんこん 2020 論文集, 2020, p.39–46.  
<http://id.nii.ac.jp/1001/00208573/>.
- [18] 森嶋厚行. クラウドソーシングが不可能を可能にする. 共立出版, 2020.
- [19] “百科全書典拠作業要領 ver.2.”  
<https://drive.google.com/file/d/1Sqchv-UhNtHYbmf7Li-1eVS5YX1ywiBj/view>.
- [20] “L’Encyclopédie/1re édition.”  
[https://fr.wikisource.org/wiki/L’Encyclopédie/1re\\_édition](https://fr.wikisource.org/wiki/L’Encyclopédie/1re_édition).
- [21] “みんなで翻刻.” <https://honkoku.org/>.
- [22] “百科全書典拠作業アプリ.”  
<https://twitter.com/enc2021>.
- [23] <https://enc2021-2807d.web.app/admin/>.
- [24] “JapanKnowledge.”  
<https://japanknowledge.com>.
- [25] “SAT 大正新脩大藏經テキストデータベース.” <https://21dzk.l.u-tokyo.ac.jp/SAT/>.
- [26] “JapanKnowledge 検索 - Chrome ウェブストア.”  
<https://chrome.google.com/webstore/detail/japan-knowledge-%E6%A4%9C%E7%B4%A2/doidhbpgbhfomddehalamilioomkefl>.