様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２７ 年　 ６ 月 １５ 日現在

機関番号：３２６０１
研究種目：基盤研究(C)
研究期間：2011～2014
課題番号：２３５２０１０４

研究課題名（和文）『百科全書』における科学理論の説得の言説に関する領域横断的研究

研究課題名（英文）An Interdisciplinary Study on the Persuasive Discourse in Scientific Theories of the Encyclopedie

研究代表者
井田　尚（Ida, Hisashi）

青山学院大学・文学部・教授

研究者番号：１０３３９５１７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：　本研究では、十八世紀フランスの『百科全書』の科学項目における複数の言説の競合関係に注目し、一見客観的な科学の歴史の成立に与える説得的な言説の役割の解明を目指した。その結果、数学者ダランベールによる項目を筆頭とする複数の項目で、チェンバース百科辞典や先行著作からの大量の引用に依拠しつつ、新旧の科学的見解の比較考量が行われ、啓蒙のイデオロギーを反映したパラダイム転換の歴史叙述が行われていること、編者のディドロとダランベールがそれぞれ技芸と科学の領域で科学・技術の自由な発展を理想とする進歩の哲学を説き、『百科全書』の一般読者層の拡大に人類の知的進歩を託したことが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：　This study, forcusing on the competitive relations of discourses in the scientific articles of the Encyclopedie, has tried to clarify the role of persuasive discourses which contribute to the formation of the apparently objective history of science. As a result, the following points became clear. First, in the articles including the ones written by the mathematician D’Alembert, we can find comparative deliberations over new and old scientific opinions based on innumerous amount of texts cited from the Cyclopaedia of Chambers or many other precedent works and a historiography depicting paradigm changes governed by the ideology of the Enlightenment. It was also confirmed that the editors Diderot and D’Alembert sustained, each in their domain, the philosophy of progress which pursued free development of arts and sciences as ideal, and entrusted the intellectual progress of the human being to the augmentation of public readers of the Encyclopedie.

研究分野：18世紀フランス思想・文学

キーワード：十八世紀　百科全書　科学史　ディドロ　ダランベール　説得　パラダイム　読者

１．研究開始当初の背景

(1) これまで得た科研費による研究の中で、人間知識の総覧を目指した『百科全書』の諸項目で記述される「合理的歴史」や誤謬の歴史の役割に注目し、前者が現実の歴史を補完・批判する推論的歴史、後者が人間知識の進歩を妨げた迷信や錯誤の例示を通じた歴史的教訓の役割をそれぞれ果たしたことを明らかにした。

(2) この一連の研究を通じ、『百科全書』の科学項目における真理と境界線が同時代の科学論争の影響を受けている可能性に思い至った。本研究では、以上の問題意識を出発点に、一時代を画する規範的理論としての科学的「パラダイム」から形而上学的「見解」がしばしば同一の水準で議論された『百科全書』の科学項目の論争的記述を、読者を対象とした「説得の言説」として解釈することを目指した。

(3)『百科全書』の科学の歴史に関しては、パオロ・ロッシ、ジャック・プルースト、パオロ・クィンティーリら諸家の先行研究が存在するが、それらは実証的あるいは思想史的な手法によるものである。それに対し、本研究の独自性は、『百科全書』の科学項目に記述される「理論」や「見解」などを、科学的な「信念」に基づいて読者の「説得」を目指す言説として分析する点にある。つまり、『百科全書』に記述される科学理論を読者の「説得」という言語心理学的・言語行為論的な切り口、さらに受容論的な見地から分析する本研究のテーマ設定には、『百科全書』の科学史研究に新たな視点をもたらすことが期待された。

２．研究の目的

(1) 本研究は、フランス 18 世紀啓蒙思想の集大成である『百科全書』（1751-1772）の科学項目において、物理学のデカルト主義やニュートン主義など、一時代の「パラダイム」を形成した規範的な「理論」から、医学・生物学の原理として採用された機械論、アニミズム、生気論、感覚論など、形而上学的な「見解」までを含む、雑多なレベルの科学的「信念」の当否優劣をめぐって異なる学派の科学者・思想家達が展開する論争的な言説を、科学を必ずしも専門としない一般読者を対象に、自説の科学理論としての正統性を訴え、学問的信用を勝ち取ろうとする「説得の弁論」として、言語心理学的なレトリック論・言語行為論的な発話論及び受容論の観点から分析することを目指した。

(2) 最終的には、(A) デカルト主義的「方法」の受容と変貌、(B)『百科全書』の「パラダイム論争」とデカルト主義の命運、(C) 百科全書派の生命科学と科学的「信念」の衝突、(D)『百科全書』の科学理論に見る「説得」の言説、(E)『百科全書』の「受容」と科学知識の「啓蒙」、という五つの個別具体的な問題の解明を通じて、『百科全書』に記述される科学の歴史や科学理論の数々が必ずしも客観的・普遍的ではなく、百科全書派のイデオロギーや科学界の学派対立の影響を色濃く反映したものであったことを明らかにするのが本研究の目的である。

３．研究の方法

(1) 本研究の計画は、４年間の研究期間をほぼ４段階に分けて前記のテーマ（A）～（E）の研究を平均して１年にひとつずつ進め、最終年度における完成を目指すものである。

(2) 研究方法の面では、全研究期間を通じて、『百科全書』初版（パリ版）を典拠とするシカゴ大学の電子版『百科全書』を積極的に活用した。人文研究に電子データベースを利用することについては賛否両論があるが、文体など芸術表現の緻密な読解が必要となる文学の作家研究などと異なり、膨大な量の文章を含む百科辞典の諸項目を短期間に読み込んで系統的に分析・整理し、執筆者の意図や傾向性から執筆者が利用した典拠（引用文献）までを明らかにする作業には、電子化されたテキストデータの分析が欠かせない。

　その点で、シカゴ大学の ARTFL Project の一貫をなす電子版『百科全書』は、誤字・脱字、『百科全書』の書物としての構造や研究史に対する無理解など、数々の難点をフランス本国の研究者によって指摘されているものの、『百科全書』の全文データを電子化したその功績は大きく、殊に任意のキーワードによる全文検索が可能なその強力な検索エンジンが『百科全書』研究の大規模化とスピード化を可能にしたことは間違いない。フランス本国で特に研究データを強化した独自の電子版『百科全書』の刊行が急ピッチで進められているが、未だ完成には至っていない現在、『百科全書』初版（パリ版）の画像データと電子テキストの比較参照が可能なシカゴ大学の電子版『百科全書』は、インターネット・テキスト・サイト Wikisource が提供する『百科全書』のテキストデータと並んで、高度な専門研究に堪えるテキストとしての信頼性も備えている。

(3) そこで、本研究では、本格的なテーマ分析の予備作業として、シカゴ大学の電子版『百科全書』の検索エンジンを利用して「理論」、「見解」、「信念」、「説得」などの重要なキーワードを含む科学項目、あるいはダランベールら科学者が執筆した項目を検索し、キーワード毎に千件単位に昇る項目のうち、各テーマに直接関連すると思われる項目の文言には原則として全て目を通し、パソコンソフトでデータベースを作成した。

(4) ディドロ、ダランベールら『百科全書』

の主要な執筆者の個人著作については、むろん刊本も利用した。ディドロの著作はルヴァンテール版、エルマン版の二大近代版全集を所有しており、ダランベールについても 19 世紀版の著作集のリプリント版を所有しているが、2012 年に青山学院大学の在外研究で１年間フランス（パリ）に滞在する機会を得たため、フランス国立図書館（B.N.）およびアルスナル図書館に日参し、ダランベールの力学や天文学に関する著作の初版を読み込み、カードデータの作成を行った。ダランベールの個人著作のカードデータを作成したのは、ダランベールが執筆した『百科全書』の科学項目と本人の個人著作、さらには『百科全書』が編纂の下敷にした英国のチェンバース百科辞典をはじめとする数々の典拠（先行文献）との間の文言の異同を精査するためであった。

(5)『百科全書』が当初はチェンバース百科辞典の仏訳として企画された事情からも察せられるように、『百科全書』の執筆者が初期段階において特にチェンバース百科辞典からの引き写しに近い引用を大量に行っている可能性が高い。そのため、『百科全書』の項目のデータベース化に加え、チェンバース百科辞典も初版から第７版に至る版本の画像データを入手し、『百科全書』の項目の見出し語をヒントに対応項目の見当をつけ、詳細な読み込みを行いテキストデータを採取する作業も並行して進めた。チェンバース百科辞典の複数の版本の画像データを用意したのは、ダランベールをはじめとする執筆者が実際の執筆にあたって使用した版の特定を目指すためであった。

４．研究成果

2011 年度は、『百科全書』の複数の科学項目の分析を通じて、古典的なパラダイムに属する科学的見解が最新のパラダイムに属する科学理論の登場によって後景に退きつつも、新旧の科学的見解がしばしば同一の水準で理論としての優劣を競い合っていた十八世紀の科学的言説の論争的性質について、以下の三点を明らかにすることができた。

(1) 項目「アンチペリスタシス」では、アリストテレス主義という旧パラダイムに属する非科学的な迷信を論破するため、ニュートン主義という最新のパラダイムから、同時代の科学者の見解や経験的観察に至る、様々なレベルの科学的言説が援用されていることを確認できた。

(2) 項目「熱さ」では、ラヴォアジェにおいて成立する近代科学以前の古今の燃焼理論が紹介され、レムリーらの原子論的解釈が有力視されつつも歴史的限界に阻まれて正統理論を構成するに至っていないことが分かった。

(3) 項目「対蹠人」、「地球の形状」では、キリスト教の教義に反する誤謬とされていた「対蹠人」の概念が、地理学の発達により普遍的真理に転じるも、科学の更なる進歩によって理論的前提を揺るがされるに至った、科学的見解の数奇な運命の分析を通じ、科学的真理の歴史的相対性を明らかにできた。一方、両項目間に見られる典拠からの不用意な引用に起因する時代錯誤的な理論上の齟齬は、『百科全書』の科学項目の生成過程を典拠（引用文献）の観点から分析することの重要性を示唆するものであった。

2012 年度は、初年度の研究で浮上した『百科全書』の科学項目の典拠の重要性に注目し、科学項目に記述される科学的見解の数々が執筆者自身のものなのか、典拠からの引用なのかを腑分けする実証的な作業に取り組んだ。限られた時間の中でまとまった成果を挙げるために、分析対象のコーパスは、『百科全書』の共同編纂者で執筆者としての貢献度も高い、十八世紀フランスを代表する数学者・物理学者ダランベールが執筆した『百科全書』の物理学・力学関連項目に絞った。『百科全書』の編纂において当初下敷きにされた英国のチェンバース百科辞典がこれらの項目でいかに借用・引用されているかを実証するため、1000 を超えるダランベールの執筆項目のうち項目分類名が物理学ないし力学に該当する項目をカードデータを取り、データベースの作成を目指した。データベースの作成は二段階で行った。まず、項目の末尾にチェンバース百科辞典への明示的な参照指示（借用の事実を明記した記号）が見られる項目について、次いでチェンバース百科辞典への明示的な参照指示を持たない項目について、チェンバース百科辞典の該当する見出し語の項目と記述内容の類似・一致がないか厳密な比較検討を行った結果、以下の二点が明らかになった。

(1)『百科全書』はフランス語、チェンバース百科辞典は英語で書かれているため、項目の記述内容の比較に際しては実際に両言語で書かれた対応項目と思われる項目同士を読み比べ、内容や使用されている文言や記号などが著しい類似を見せている場合は『百科全書』がチェンバースから借用したものと判断した。両辞典の比較検討の調査結果は、パソコン用のデータベースソフト FileMaker で作成した『百科全書』の項目データカード上に借用範囲をカラーマーカーで塗り分け、借用元のチェンバース百科辞典の項目の書誌情報を挿入することで視覚的にも用意に確認ができるように工夫をした。

(2) さらに、実際に項目を読み比べていると、チェンバース百科辞典以外の典拠からの借用のケースも多く見受けられたため、調査対

象をそれらの文献にも広げ、ダランベールが明示的、あるいは非明示的な仕方で再利用した様々な科学著作の借用範囲の特定にも取り組み、ダランベールが同時代の科学著作や科学雑誌ばかりでなく、力学、物理学などに関する自らの著作をも加工して再利用していたことを明らかにできた。

2013 年度は、十八世紀のフランスで編纂された『百科全書』の科学項目において、一見客観的な辞書の定義の装いの下に執筆者が各々の学問的立場や科学的見解の正当化を目指していかに個人的な主張を挿入し、対立学説の反駁や読者の説得を試みたかを言説操作の視点から解明することを目指し、分析の結果、以下の三点が明らかになった。

(1) この狙いに沿って、前年度からデータベースソフト FileMaker を利用し、典拠からの借用範囲の塗り分け作業のデータ化を進めてきた数学者・物理学者ダランベールの物理学項目の叙述の解析を行った結果、たとえば万有引力の概念を紹介した代表的な項目「引力」(ATTRACTION) において、ダランベールが『百科全書』編纂の種本となった英国のチェンバース百科辞典の該当項目およびミュッシャンブロークによる物理学啓蒙書の文言を現代の「コピー&ペースト」さながら八割方引き写しながらも、約二割という、通常の辞書の項目にしては異例ともいえる長い個人的介入を行っていることが判明した。

(2) ダランベールの個人的に介入した箇所を詳細に分析した結果、それらが主として十八世紀前半から中期にかけて科学アカデミー内でデカルト主義に取って代わる科学パラダイムとしての地歩を築きつつも、デカルト主義を堅持する守旧派の反論に遭い、未だ全面的な制覇には至らなかったニュートン主義と引力理論を強力に擁護する議論であり、客観的な科学的真理の担保の範疇を超えたきわめて党派的かつ論争的な言説であることが明らかになった。

(3)ダランベールによる『百科全書』の項目へのこうした個人的介入の言説の出所をさらに辿ると、『力学論』(初版 1743 年、第二版 1758 年) や天体の運動を論じた『世界の体系に関する様々な重要な問題の探求』(1754 年-56 年)などの自著から援用される場合もあれば、それらの自著で重要な論点として再利用されるケースもあったことも、典拠の実証的分析によって確認された。

こうした事例から、科学アカデミー会員として百科全書派として科学論争の渦中に身を置かざるを得なかったダランベールが、当時アカデミーをはじめとする学術機関で正当な学説の地位をめぐってデカルト主義とニュートン主義との間で闘われていた科学論争を自ら引き受けてニュートン主義の普及に積極的に加担することで、啓蒙主義のフィロゾフとしての立場を明確に打ち出したことが最終的に明らかになった。

2014 年度は、前年度の研究でクローズアップされた『百科全書』の科学的言説の党派性に焦点を絞り、『百科全書』の共同編纂者であるディドロとダランベールによる科学・技術の歴史的進歩を支持する議論を、読者の説得を目指した科学的・思想的言説として分析し、その結果、以下の三点が明らかになった。

(1)『百科全書』の項目「百科全書」では、執筆者のディドロが、主として技芸の進歩の歴史を例に挙げ、国益を口実に先端技術やその発明者の功績を秘匿しようとする政府および「良き市民」らの偏狭な精神を批判し、一国の目先の経済的・政治的利害や国民的趣味を超えて人類全体の未来に貢献する進歩の哲学を『百科全書』の編纂方針として力強くアピールしていることを確認できた。また、ディドロが、『百科全書』がより多くの読者を獲得する手段として質朴かつ多彩な文体の必要を説きつつも、しばしば内容の理解の妨げとなる二重理論や韜晦を不寛容な検閲から身を守るための必要悪として認めている点に、十八世紀の、そして『百科全書』の言説に特有の読者戦略が現れていることが明らかになった。

(2) 一方、ダランベールが『百科全書』「序文」で、文芸復興期以来、ベーコン、デカルト、ニュートン、ロックをはじめとする偉人が哲学と科学の変革と進歩にもたらした功績を称揚し、近代における主要な科学的発見やそれぞれの時代を画した科学理論の流れを科学の進歩の歴史として素描していることを確認できた。また、科学の進歩の障碍となってきた新旧理論の支持者達による学派対立や古い理論に固執する国民的偏見を単に批判するのではなく、人間の普遍的情念に起因する不可避的な現象とした上で、古い理論が必ず反駁を受け、新しい理論によって乗り越えられることを科学理論の宿命とすることで、科学の歴史的進歩を正当化していることも確認できた。

(3) 以上の点から、技芸と科学という主たる対象領域の違いはあれ、ディドロとダランベールが一国の国家的・経済的利害や国民的偏見に囚われない技術や学問の自由な発展を理想とする進歩の哲学を共有していたこと、両者が古今のあらゆる学芸に関する知識を読者に提供することで未来にわたる人類の知的進歩の礎とすべく『百科全書』を構想する一方で、一般読者層の拡大による啓蒙主義の一層の浸透を目指して『百科全書』を党派的言説のメディアとして十二分に活用していたことを明らかにできた。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計　5　件）
①井田　尚、「『百科全書』と進歩の言説 ： ディドロとダランベールが語る技芸と科学の歴史的進歩」、青山学院大学文学部『紀要』、査読無、56 号、2015、149–171.

②井田　尚、「辞書は客観的か？：『百科全書』項目「引力」と科学的説得の言説」、青山学院大学文学部『紀要』、査読無、55 号、2014、93-105.

③井田　尚、「外部の思想から思想の外部へ―哲学者ディドロの知的冒険の三つの局面―」、岩波『思想』、査読無、No. 1076、2013 年、286-302.

④Hisashi IDA, « Discours scientifique à voix multiples: organisation textuelle des articles de d'Alembert dans l'Encyclopédie », *Recueil d'études sur l'Encyclopédie et les Lumières*、査読有、No. 2, 2013, 57-76.

⑤井田　尚、「「科学的見解の運命：『百科全書』の科学項目の学説史とパラダイム転換」、青山学院大学文学部『紀要』、査読無、53 号、2012、129-150.

〔学会発表〕（計　2　件）
①Hisashi Ida, « Les différentes utilisations de Chambers par D'Alembert »（2013 年２月８日、Séminaire Encyclopédique、パリ＝ディドロ大学）

②Hisashi IDA, « Discours scientifique à voix multiples: organisation textuelle des articles de d'Alembert dans l'Encyclopédie »（2012 年９月 29 日、「啓蒙思想と『百科全書』にかんする日仏研究集会」、慶應義塾大学）

６．研究組織
(1)研究代表者
井田　尚（IDA, Hisashi）
青山学院大学・文学部・教授

研究者番号：10339517