



Title	「純粋な科学」の誕生ーヘルムホルツ、デュ・ボア＝レーモン、フィルヒョウー
Author(s)	山本, 鉄平
Citation	大阪大学, 2024, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/98703
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論 文 内 容 の 要 旨

氏 名 （ 山 本 鉄 平 ）	
論文題名	「純粋な科学」の誕生 —ヘルムホルツ、デュ・ボア＝レーモン、フィルヒョウ—
論文内容の要旨	
<p>本研究の目的は、19世紀後半のドイツを代表する三人の自然科学者——ヘルマン・フォン・ヘルムホルツHermann von Helmholtz（1821–1894）、エミール・デュ・ボア＝レーモンEmil Du Bois-Raymond（1811–1896）、ルドルフ・フィルヒョウRudolf Virchow（1821–1902）——の言動に依拠し、当時のドイツで活躍した自然科学者の研究活動を規定していた観念的前提、つまり「純粋な科学reine Wissenschaft」（デュ・ボア＝レーモン）の諸相を剔抉することである。16世紀後半から17世紀初頭にかけて出現した近代自然科学という営みは、時代ごとにさまざまな思想や文化との接触を通じて、その存在意義や構造を柔軟に変化させてきた。たとえば、ニュートンらが活躍した17世紀における自然科学は、神の概念を前提とした非常に宗教的な営みであったし、その後、啓蒙思想の発展とともに世俗化が進んだ18世紀における自然科学は、ヴォルテールらフランスのフィロゾフの思想運動と密接に関連するきわめて啓蒙主義的営みであった。それでは、ヘルムホルツら19世紀後半のドイツで活躍した自然科学者において、自然科学研究は果たしていかなる営みとして把握されていたのだろうか。もちろん、19世紀ドイツの自然科学は、フランス科学からの強い影響下に始動したため、それは基本的に、科学は自然を人間の意に沿うように操作し人間や社会の幸福を増大させるための営みであるという啓蒙思想的な科学観をもとに運営されていた。だが、ドイツ自然科学は同時に、18世紀以来の伝統的な自然科学の位置付けには収まり切らない特徴をいくつも備えていた。これは、18世紀中頃以降のドイツにおいて、実用的・職業的な知識の獲得以上に高貴な人格や精神性の陶冶に大きな価値を認める独自の啓蒙思想が発展していたこと、さらにそこから、新人文主義、ドイツ観念論、ロマン主義などいくつかの思想潮流が新たに派生していったことと深く関係している。19世紀初頭のドイツでは、これらの思想潮流を土台に、文化的営為への没入とそれを通じた人格や精神の陶冶にきわめて大きな意義を認める独自の文化体系、すなわち「マンダリン・エートスmandarin ethos」（フリッツ・K・リンガー）が形成されたが、それはまた、自然科学者の科学観にも非常に大きな影響を及ぼした。本研究が解明を目指す「純粋な科学」とは、このような状況を受けてドイツ自然科学者の意識の内部に形成された観念であり、それは前時代における科学観といくつかの点で異なっていた。したがって、その諸相を剔抉するには何より、マンダリン・エートスとの接触を通じて、ドイツにもたらされた啓蒙主義的な科学観にいかなる変化がもたらされたかがまず問われなければならない。</p> <p>ただし、当時の自然科学者がマンダリン・エートスと結んでいた関係はきわめて両義的であり、それは「受容」だけに還元されるものではなかった。つまり、「純粋な科学」の生成という事象は、当時の自然科学者がマンダリン・エートスに対して「受容」と「拒絶」が入り混じるきわめて両義的な態度をとるなかで進行した。したがって、「純粋な科学」の誕生を問う際には、彼らがマンダリン・エートスを快く「受容」したことに加えて、その一部については激しく「拒絶」したことも併せて考慮しなければならない。それでは、彼らはなぜマンダリン・エートスに対して両義的な態度を取らざるを得なかったのか。それは、マンダリン・エートスがきわめて多彩な側面を持つ観念であったことに由来する。まず、当時の市民層の文化体系においては、その原型を形成した哲学と古典文献学にきわめて大きな価値が認められていた。また、それに伴い、実証的な近代自然科学を外界の単なる観察に終始する浅薄な営みとして軽視する風潮が醸成されていた。さらに、自然探究に関して言えば、ドイツ観念論やロマン主義の思想とも連動しつつ、自然の統一的原理を思弁的に解明することを目指す自然哲学が幅広く受け入れられていた。観察や実験といった実証的操作を重視する近代的な自然科学者にとって、マンダリン・エートスのこれらの側面は当然受け入れられるものではなく、激しい「拒絶」の対象であった。しかし、当時の市民層の文化体系においては同時に、政治や経済の分野における利益の追求が蔑視され、さまざまな文化活動に打ち込むことを通じて人格や精神の陶冶を図ることが大いに推奨された。また、それに伴い、大学における教育も、単なる知識の伝達を超えて、深い思考力と教養を備えた総合的な人格の形成を目的とするものでなければならないとされた。上述のように、マンダリン・エートスの一部</p>	

については「拒絶」せざるを得なかった当時の自然科学者にとっても、マンダリン・エートスのこうした側面については取り立てて否定する必要などなく、それらはむしろ、彼らの研究活動の指針を成すものとみなされた。このように、当時のドイツで活躍した自然科学者がドイツ市民社会の文化体系と結んでいた関係はきわめて両義的であり、彼らにおいて「純粋な科学」という観念が生成したプロセスを問題にする場合でも、このような関係を整理するところから議論を始めなければならないと言える。言い換えれば、当時の自然科学者がマンダリン・エートスとの間に「受容」と「拒絶」が入り混じるきわめて両義的な関係を結んでいたことへの言及なくして、「純粋な科学」の諸相を正確に捉えることなどできないと言える。

それでは、このような前提のもと議論を進めた場合、当時の自然科学者の多くが共有した「純粋な科学」とは果たしていかなる観念として理解され得るか。言い換えるなら、マンダリン・エートスと深く交錯した当時の自然科学者において、自然科学はいかなる営みとして観念されていたか。まず指摘できるのは、当時の自然科学者において自然科学研究に従事することが、認識そのものを目的とするきわめて純粋な営みとして理解されていたことである。また、それに伴い、実用的・職業的な知識の獲得以上に、高貴な人格や精神性を陶冶することを目的とする営みとして観念されていたことである。つまり、啓蒙主義との邂逅を経たのちの自然科学は伝統的に、人間や社会の幸福を増大させるという功利主義的目的と結びついていたが、19世紀のドイツではこうした理解が大幅に修正され、自然科学研究はむしろ、実利性や功利性といった価値観と相容れない営みとして理解されていたのである。こうした観念については、ヘルムホルツの講演『ドイツの大学における学問の自由について』*Ueber die akademische Freiheit der deutschen Universitäten* (1877) やデュ・ボア＝レーモンの講演『文化史と自然科学』*Kulturgeschichte und Naturwissenschaft* (1877) などにおいて示されている。次に指摘できるのは、彼らにおいて自然科学研究が、単なる外界の観察に還元されないきわめて精神的な営みとして理解されていたことである。より正確に言えば、細部を超越した「全体」を志向するきわめて「哲学」的営みとして理解されていたことである。すなわち、ドイツの伝統的な知的環境においては、哲学をその頂点とした人文系の学問と自然科学系の学問を対置し、単なる外界の観察行為に過ぎない浅薄な営みとして後者を貶める風潮が醸成されていたが、自然科学者自身においてはむしろ、自然科学こそがもっとも「哲学」的営みであると理解されていたのである。このような理解については、ヘルムホルツの講演『学問全体と自然科学の関係について』*Ueber das Verhältniss der Naturwissenschaften zur Gesamtheit der Wissenschaft* (1862) やデュ・ボア＝レーモンの講演『自然認識の限界について』*Über die Grenzen des Naturerkennens* (1872) などにおいてもっとも明瞭に示されている。最後に指摘できるのは、彼らにおいて自然科学研究が、「ドイツ」や「ドイツ人」の観念と密接に結びつくきわめて国民的・国家的営みとして把握されていたことである。これは、当時のドイツ知識人の文化体系において、「ドイツ」という観念がきわめて大きな意義を持っていたことと関係している。このような理解は当時の自然科学者にもきわめて大きな影響を与え、その結果、彼らにおいては、インターナショナルな営みとみなされることの多い自然科学研究も実のところきわめて「ドイツ」的営みであるという観念が形成されていた。このような観念については、ヘルムホルツの講演『ドイツの大学における学問の自由について』、デュ・ボア＝レーモンの講演『大学という組織について』*Über Universitätseinrichtungen* (1869)、フィルヒョウの講演『自然科学の国民的発展とその意義について』*Ueber die nationale Entwicklung und Bedeutung der Naturwissenschaften* (1865) などでも示されている。これらはいずれも、自然科学研究という営みがドイツ市民社会で独自に形成された文化体系（マンダリン・エートス）と接触することで生成した観念であり、19世紀ドイツで活躍した自然科学者の大半は、この「純粋な科学」という観念を胸に秘めつつ研究活動に勤しんでいたのである。

以上が本研究の主な内容であり、それを通じて、19世紀後半のドイツで活躍した自然科学者の研究活動を規定していた観念的前提（「純粋な科学」）をある程度剔抉できたと思われる。もちろん、本研究における議論だけでその全貌を解明できたわけではなく、さらなる議論を必要とする論点は数多い。だが、少なくともその概観については十分に示すことができたと思われる。また、本研究のこうした成果は、フィルヒョウの社会理論に代表される19世紀後半のドイツにおいて提出されたさまざまな研究成果の歴史的意義を理解するうえでも、また、19世紀後半のドイツにおける急成長を背景に、現在に至るまでなお支配的な影響力を維持している自然科学という営みの歴史的意義や射程を考察するうえでも、きわめて重要な意味を持つと言える。ただし、これらの解明については、今後の研究に委ねなければならない。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (山 本 鉄 平)	
論文審査担当者	(職) 氏 名
	主 査 大阪大学 教授 三谷 研爾
	副 査 大阪大学 教授 吉田 耕太郎
	副 査 大阪大学 教授 山中 浩司
論文審査の結果の要旨	
以下、本文別紙	

論文内容の要旨及び論文審査の結果の要旨

論文題目： 「純粋な科学」の誕生 ― ヘルムホルツ、デュ・ボア＝レーモン、フィルヒョウ ―

学位申請者 山本 鉄平

論文審査担当者

主査	大阪大学教授	三谷 研爾
副査	大阪大学教授	吉田 耕太郎
副査	大阪大学教授	山中 浩司

【論文内容の要旨】

本論文は総ページ数 122 ページ（約 14,000 字、400 字詰原稿用紙換算でおおむね 350 枚）で、目次、第 1 章「問いの設定」、第 2 章「近代自然科学の出現と発展」、第 3 章「「純粋な科学」の諸相」、第 4 章「成果と課題」および参考文献一覧からなる。

第 1 章では、19 世紀におけるドイツの自然科学の歴史的展開を論じるさい、天才的個人による新発見の集積とみる伝統的な記述態度を排し、科学認識論や科学社会学の知見を参照すること、またユルゲン・コッカが主導したドイツ市民層研究をふまえることの重要性がまず指摘される。そのうえで、ベン・デイヴィッド、ヴァインガルト、ポールらの思想史的研究を整理したのち、当時の自然科学者たちの研究活動を規定していた観念的前提の解明をめざすという本論文の基本的視座が提示される。具体的にはヘルムホルツ、フィルヒョウ、デュ・ボア＝レーモンの 3 人に対象を絞り、彼ら自身の言説の分析をとおして、その自然科学研究を支えていた「純粋な科学」の理念の内実を明らかにすることが本論文の考察課題として設定される。

第 2 章は、19 世紀のドイツ自然科学を含む近代自然科学がヨーロッパで成立した思想史的背景を概観する。18 世紀以前の自然科学は宗教的な営みのうちに包摂されていたが、やがてフランスにおける啓蒙思想の進展とともに人間の幸福増進に寄与する世俗的学知へと転じ、功利主義や進歩史観の様相を帯びるにいたった。こうした学知を探究するための組織や制度が出現し、王立協会（イギリス）や科学アカデミー（フランス）からやがて教育機関へとその舞台を移していったプロセスが確認される。

第 3 章は本論文の中核をなすもので、上記 3 人の自然科学者たちの言説の分析によって、1830～1880 年代のドイツにおける自然科学研究の思想史的特質が浮き彫りにされる。当時の自然科学者たちは、リンガー『読書人の没落』において定式化された「マンダリン・エートス」、つまり人格の完成あるいは精神の陶冶といった理念の教養市民階層における定着と内面化にたいし、「拒絶」と「受容」の両義的態度をとっていた。彼らは、現象の定量的分析に背を向け全体的直観を重視する自然哲学（ゲーテ、シェリングなど）を厳しく斥ける一方、カント哲学を援用することで、自然科学的な認識活動が精神の陶冶と相即するものとみなしたのである。そこに彼らは、実利から離れた高度な精神的営為としての「純粋な科学」の姿を認めたとされる。また自然科学者たちは、こうした精神の働きをドイツ国民精神に固有の所産として解釈し、大学のみならず各種アソシエーションにおける自然

科学的知識の生産・蓄積・普及をナショナルな活動と位置づけていたことが明らかにされる。

第4章は以上の議論を総括し、「純粋な科学」の理念が、19世紀ドイツにおける自然科学研究の飛躍的発展の思想的動因であったと結論づける。そして最後に、今後この知見はギムナジウム段階での自然科学教育カリキュラム、科学者コミュニティにおけるよりミクロな人的コミュニケーション、さらに英仏あるいは日米などへのドイツの学術研究システムの転移と変容へと関連づけていっそう深化されるべきものであると指摘し、論を閉じている。

【論文審査の結果の要旨】

19世紀ドイツにおける自然科学の発展は、従来のドイツ文化史記述においても言及されてはいるが限定的なものにとどまってきた。それにたいして本論文は、自然科学者自身による言説を幅広く探索・検証する作業をとおして、自然科学的学知に関する彼らの自己理解、さらにはその営為の思想（史）的動因を明らかにして、ドイツ文化史に新たな局面を開いた労作である。そのさい援用されているマンダリン・エートス概念にしても、リンガーの著作では自然科学への論及はごく僅かで、本論文が研究の地平の本格的拡張に大きく寄与するものであるのはまちがいない。

とりわけヘルムホルツ、フィルヒョウ、デユ・ボア＝レーモンという19世紀後半を代表する自然科学者の講演テキストを丹念に掘り起こし、教養理念にたいするアンビヴァレントな姿勢を読み取って、18世紀啓蒙思想のドイツ的展開と接続させつつ分析した本論文第3章には、著者ならではのアプローチが遺憾なく発揮されており、高く評価できる。自然科学的営為をとおして精神の陶冶を実現するという態度が、フンボルト理念に依拠した19世紀ドイツの大学における自然科学研究の飛躍的発展を導出したという指摘はきわめて説得的である。

このように本論文は、自然科学を支えた思想的・観念的背景を明らかにすることに成功している反面、分析対象となる講演を規定していたドイツの政治史的文脈、また学問研究の舞台としての高等教育機関の制度史的検証は十分とはいいがたい。先行研究との関連でみるならば、マンダリン・エートス概念の有効性と限界について既存の議論をさらに丁寧に検証すべきであったし、また科学社会論による知的生産の制度的・組織的側面の研究成果も参照すれば、論述はより充実したものになっただろう。

とはいえ、これら諸点は本論文が達成した学術的価値を減じるものではない。また公開審査の場で、学位申請者から適切な応答と補足がなされたことを付言しておく。

以上により、本論文を博士（文学）の学位にふさわしいものと認定する。