

近代日本における科学論の展開

——科学と国家の関わりをめぐる議論を中心に——

岡 本 拓 司

一 科学論史の構想

科学論とは、科学とは何であるか、その他の知的営為とどう異なるかといった問題から、科学は社会とどう関わり、それをどう変革していくかといった、政治や道徳に及ぶ課題をも取り上げる議論全般を指す。科学の定義も重要な主題であり、定義を与える試み自体が科学論であるが、特に定義を示さずに、世上、科学と呼ばれているものを漠然と取り上げて議論する場合も多い。そのため、科学論の歴史を辿るには、科学という語の歴史の概要についても一定の理解が必要である。

本論は、明治維新から第二次世界大戦敗戦までの、日本における科学論の展開を、科学と国家の関係をめぐる議論を中心に辿る、一種の近代日本科学論史ともいうべき試みを提示することを目的としている(一)。明治維新から始めるのは、この時期以降、科学がそれ以前とは異なる規模で日本に流入し、産業・軍事・思想など多くの領域に影響を及ぼすようになったためであり、敗戦で終えるのは、この時期に、科学論の動向に明確な断絶が生ずるためである。

本論では、特に科学と国家の関係をめぐる議論を中心に、右記の八〇年程度の間の展開を概観し、おおよそのような脈絡で科学論の傾向が変化していったのかを示すことを目指す。科学と国家の間で生ずる問題として特に取り上げるのは、統治の正統性、あるいは主権や統治権などが科学と関わる事項である。国家の諸施策において科学がいかに利用されるべきかといった議論にはほとんど触れない。

なお、科学そのものであれば有用性は明らかかなように思われるが、科学論となるとすでにその意義について疑念が生ずるかもしれない。それでも、科学が生じさせているように思われる社会性を帯びた諸課題、たとえば科学研究の軍事利用の是非、科学研究に基づく技術により生命の神秘をも人間の操作の支配下に置くことは許されるかといった問い、統御に失敗すれば甚大な被害をもたらしかねない科学技術の利用に関する一般社会の関与の可否云々など、科学論という領域を設定しなければ十分な検討が出来ないように思われる事項は多く、一定の意義は認められるであろう。ではその科学論の歴史となるとどうであろうか。何にでも歴史はあるので、それを叙述すれば一応の筋立てのある話にはなるが、科学の歴史、即ち科学史であればともかく、科学論の歴史のようなものの叙述にはたして意義はあるのであろうか。このもつともな疑問には、想定される意義を抽象的に挙げてただちに応ずるのではなく、以下において、科学論の歴史を具体的に提示することによって答えたい。

二 江戸期からの遺産——自然と道德の分離

江戸時代中期以降、細々とではあったがオランダ語経由で西洋の科学が日本においても受容され、蘭学、ついで幕末期には洋学として定着を見た。キリスト教を厳しく排除した環境でも蘭学・洋学が一定程度の発展を遂げたという

事實は、科学が西洋の文化を離れても「移植」しうることを示したという点で興味深いが、蘭学のもつ学問としての性格を江戸時代の人々がどう理解していたかを知る手掛かりは、西洋由来の知識の吸収に主たる関心のあつた蘭学者自身の著作よりも、同時代の他領域の知識人の観察の中により多く見られるように思われる。蘭学の隆盛期のはるか前、江戸時代初期にもすでに、林羅山（一五八三—一六五七）がキリスト教を論難し⁽²⁾、新井白石（一六五七—一七二五）がシドッチ（Giovanni Battista Sidotti、一六六八—一七一四）との対話の中でキリスト教の自然観に関心を示したことが知られている⁽³⁾。羅山は地球球体説などを認めようとせず、白石はシドッチの知識を嘆賞するが、両者ともキリスト教にある造物主という発想は受け入れなかつた。日本で理解されている神仏は、自然、世界、宇宙を創造するのではなく、天地は神仏とは別におのずから成つてそこにあるものと理解されている。

造物主の存在について否定的ではあつても、西洋由来の知識の詳細が知られるようになると、自然に関する理解における、西洋の優位は自然なものとして受け入れられていくようになる。たとえば、大坂の富永仲基（一七一五—一七四六）は、『出定後語』（一七四五年）において、釈迦は天が球形の地を包む「渾天の説」を正しいと考えており、仏教徒が信奉する「須弥楼山の説」（須弥山説）は、民を救うための「方便」にすぎなかつたと指摘する。仲基は、論者によつて内容の異なる茫漠たる宇宙論は、各人の「心理」を語つてに過ぎないともいう。仲基が依拠したのは、漢訳西洋天文書の『天経或問』であつた⁽⁴⁾。

須弥山説には本居宣長（一七三〇—一八〇二）も反対しており、一七九〇年には『沙門文雄が九山八海解嘲論の弁』を著して、地球は月や太陽と同様、空中に浮かんでいと論じている⁽⁵⁾。ここでは、仏教批判のためにオランダ由来の知識が用いられている。ただし、宣長と上田秋成（一七三四—一八〇九）との間の「日の神論争」（一七八六—一七八七）では、宣長は、天照大御神は万国を照らす日の神であり、日本はその子孫が統治する、万国に秀でた国で

あると主張する。対するに秋成は、天竺にも唐土にも日月に関わる伝説はあり、日本について「万邦悉く吾国の恩光を被らぬはなし」などと主張しても受け入れる国はないと反論する。秋成はさらにオランダ由来の世界地図を根拠に、広い池に浮かぶ葉のような小島の日本を神聖視するのは滑稽であると論ずるが、宣長は、この頃珍しくもない「万国の図」を出す必要はなく、また物の尊卑美悪は大小によるものでもないとして秋成の反論を斥ける⁽⁶⁾。この時期には日本でも望遠鏡によって太陽や月を見ることはでき、秋成はその経験に照らして宣長に抗しており、読書階層ではこうした理解のほうが大勢を占めていたようである。ただし、先取りして言えば、明治維新の根拠が宣長の信念に沿ったものであったことに由来して、論争から一五〇年後の日本において、科学と国家の問題が生ずることとなる。

江戸時代中期以降、多少の紆余曲折はあるものの、基本的には仲基や秋成の態度、すなわち、自然に関する知識においては西洋が優位にあり、宗教書や中国の古典に見られる宇宙像は現実のものではないとする見解が主流になっていった。ただし、佐久間象山（一八一―一八六四）の「東洋道德西洋芸術」の語にもある通り、倫理や道德、政治に関しては、東洋の伝統的な価値を重視する姿勢が、幕末に至るまで継続している。たとえば、洋学の教育と研究のために幕府が蕃書調所を設けた際、海防掛の勘定奉行、川路聖謨（一八〇―一八六八）と水野忠徳（一八一〇―一八六八）は、安政三年二月二日（一八五七年一月一七日）に、入学者に、「四書五経之内一経を弁、講釈」等できることを要求するよう老中に上申している⁽⁷⁾。西洋の学問を吸収するうちに、「彼国之義二惑溺」することのないよう、「御国」は「神国」であつて、「聖人之道」を「治道」に用いていることをわきまえている必要があるというのである。川路と水野は、翌年三月にも同様の趣旨の上申を行い、講釈は「兵書」に関して実施し、「窮理書」については、普通の講釈には入れるべきではないと主張した。「聖人之道」を用いる「御国」が「別段なる事」が身についていない者が、「窮理奇怪之説」に「惑溺」すれば、「本心より西洋人之如くに」なることは必定であり、「邪宗」

に傾く端緒ともなると川路らは警告する(8)。

川路と水野は、西洋の精妙な窮理の魅力が、「東洋道德」の原理を忘れさせることを懼れているのであるが、洋学の教育や研究に当たった西周(一八二九—一八九七)は、西洋の学術は「実測」によるものであると理解しており(9)、また前島來輔(密。一八三五—一九一九)も、日本では顧みなかった「職工の賤業」のようなものを学問の原理に採用している点が西洋の優れた点であると指摘している(10)。こうした理解に基づけば、西洋の学術の導入が、宗教・道德や政治と切り離してなされることは自明であつたであろう。明治維新後になると、米欧回覧の際に佐佐木高行(一八三〇—一九一〇)が実見した通り、西洋では「究理学者杯は宗教は信ぜぬ」ことも知られるようになっていく(11)。

三 天皇が統治する国の科学論

明治維新は、天祖の神勅により日本を統治すべく定められた天皇が、武家に委託していた実権を回復して正しい政治を行うという論理に基づいて実行された。王政復古を正当化する原理は、『古事記』や『日本書紀』に記された神話であつたが、そこに現れる神は自然を支配してはならず、同時期に並行して文明開化が進み、自然に関わる西洋由来の知識の導入が進むことを妨げなかつた。王政を正当化する神は、人間には支配が及ぶべきであつたが、神道が宗教として無力であることは、たとえば伊藤博文のような為政者もよく了解しており(12)、天皇主権を憲法で規定するにあつては、明示的ではないものの、万世一系を保つてきた君民一体の歴史がその根拠とされ、またそうした歴史の中で維持されてきた、世界に誇るべき道德を示すものとして、教育勅語が作成された。天皇を神聖視する人々も存在はしたが、人民に向かつて天皇の統治権を説明する際にも神への明確な言及があるわけではなく(13)、他国の外交

官に対しても天皇の主権は神が定めたものであるとは説明されなかった⁽¹⁴⁾。

科学は天皇の統治の正統性を脅かすものとはみなされず、むしろ「政談と消長を相為す」ものと理解されており、青年は、漢学や欧州の政学を学んで空論を弄するのではなく、「工藝技術百科の学」、すなわち「科学」を修めるのがよいとも、伊藤博文は一八七九年に主張している⁽¹⁵⁾。統治の正統性を脅かすと考えられたのは、一八九一年の久米邦武の「神道祭天古俗」論などであり⁽¹⁶⁾、天皇や日本に住む人々の起原にも関わる内容を含む進化論も、その教育が禁じられたわけではなかった。はるかに時代を下った一九四二年、言論の統制の厳しかった時期であっても、たとえば座談会「近代の超克」において、物理学者の菊池正士（一九〇二—一九七四）は、科学者は進化論も信じなければならず、すべての生命現象が物質現象として説明される可能性についても疑うことはできないと論じており、それが特に問題視されたわけではない⁽¹⁷⁾。ただし、科学全体が危険視される場合には、進化論は、一般的な常識に照らして受け入れたい要素を含むため、批判者にとっては恰好の攻撃対象となることがあった。

なお、伊藤が井上毅（一八四四—一八九五）に起草させた一八七九年の「教育議」には、「科学」の語の初期の使用例の一つがあり、これが「工藝技術百科の学」を意味したことを示している。「科学」の語は訳語として成立したわけでは必ずしもないが、scienceの訳語としても使用されたので、「教育議」の時期にはscienceとほぼ同様の内容を意味するようになり、次いでドイツから新カント派の学問分類と共に、場合によっては英語などを經由して、Naturwissenschaft、Kulturwissenschaftなどの概念が導入されると、これらが「自然科学」「文化科学」と訳されたために、日本語の「科学」も、ドイツ語の Wissenschaft、即ち「学問」全般を意味するようにもなる。また、やはり明治期にすでにその存在が知られていたマルクス主義が、当初英語經由で紹介されたこともあって、scientific socialism、wissenschaftlicher Sozialismusは「科学的社会主義」と訳されており、歴史学や経済学を含む領域が科学と呼ばれる

もう一つの契機ともなった⁽¹⁸⁾。科学論といえは学問論を意味することにもなる。さらに、このような意味における科学を根拠として主張の正しさを訴える科学的社会主義に対抗するためには、科学に関して、科学的社会主義のそれとは異なる一定の見解——科学論と呼ぶほかない——を構築するか、或いは、科学そのものを否定するといった対応が要請されることにもなった。とはいえ、そうした事態が実際に生ずるのは、科学的社会主義が現実的な脅威となつてからのことである。

日本で科学の受容期がいったん終わり、西洋に向けて研究の成果（たとえば一九〇三年の長岡半太郎（一八六五—一九五〇）の原子模型、一九一五年の山極勝三郎（一八六三—一九三〇）による人工兎耳癌の発生など）が問われるようになったころ、世界の科学界は、量子論、電子論、相対性理論の登場といった物理学上の変革を発端とする、科学観の転換期を迎えていた。科学が何に関するどのような知識であるのかという問題については、前世紀末からのマツハ（Ernst Waldfried Josef Wenzel Mach' 一八三八—一九一六）によるニュートン力学批判などにおいても論じられていたが、宇宙のあらゆる現象を記述する基礎となる、揺らぐことのない理論であると理解されていたニュートン力学の根拠を突き崩す発見が実際に現れるようになると、旧理論の失効や新理論の勃興といった事態を超えて、科学の同一性を保証する対象や方法が具体的に何であるかが論じられることとなった。

物理学の変革が科学の目的や方法に及ぶ議論を生じさせていることは、ヨーロッパ留学で事態をつぶさに観察した桑木或雄（一八七八—一九四五）が日本に伝え⁽¹⁹⁾、次いで、田邊元（二八八五—一九六二）が『最近の自然科学』⁽²⁰⁾や『科学概論』⁽²¹⁾において、實在に根拠を持ちつつも、これの単なる模写ではない知識としての科学の性格を描写した。桑木がマツハの感覚一元論や実証主義を支持したのに対し、田邊は、規約主義を説きながらも法則に宇宙の調和を示す實在性を認めるポアンカレ（Jules-Henri Poincaré' 一八五四—一九一二）らの主張に与し、実証主義

や実用主義は斥ける。哲学の問題に完全には還元されない科学固有の課題、たとえば相対性理論の登場により機械的自然観に代わつて電磁的自然観が採用されるに至つた経緯や、粗視的な「肉眼的見方」を越える「顕微鏡的見方」に基づく量子論が不連続性を基軸とする自然観の優勢をもたらした事情についても精緻な解釈を加える田邊の関心は、物理学上の変革が、实在と科学の関わりについて、新たにどのような見解をもたらしたかという課題に向けられていた。

田邊の体系的な議論に影響を受けながら、科学固有の関心の解説により多くの力を注いだのは、物理学者としての経歴ももつ石原純（一八八一—一九四七）である。一九二二年のアインシュタイン来日を契機に、相対論や物理学全般の解説者として知られるようになった石原は、一九二九年の『自然科学概論』⁽²²⁾において包括的な科学論を展開し、概念・法則・原理・理論といった段階を経て「世界形像」に至ることが自然科学の目的であると論ずる。石原もまた、マッハやデュエム（Pierre Maurice Marie Duhem、一八六一—一九一六）ではなく、プランク（Max Karl Ernst Ludwig Planck、一八五八—一九四七）に倣つて、世界形像の一義性を支持するが、これはそこに实在性を認めてのことではなく、研究を推進するうえで有効であるためであると論ずる。

田邊と石原の科学論は、科学がもつ知識としての特徴や、その方法——とはいえ大半は理論上のものであつて実験についての議論は少ない——を取り上げていたが、方法の有効性を規定する対象の性格についても検討は及んでいない。特に注目されるのは、科学が明らかにする实在と、その他の人間の文化的な営みが対象とする实在との関係についての議論である。田邊は、自然科学以外の、数学、文化科学、歴史といった学問領域においても自己を表現しており、さらに、科学の他に道徳・芸術・宗教があり、それぞれが实在の自己表現の世界を形成すると論ずる⁽²³⁾。宗教と科学の対立といった事態は、互いの本質を知らずに領域を侵したことによつて生ずるとも指摘する。

田邊はしかし、科学はその他の文化と同様に、人間が理想を追求する活動の一つであると看做しており、自然科学の理想を追求することを選ぶ自由意志を科学の決定論によって縛ることは出来ないとも認めている。さらに、自然科学のそれを含む文化的な理想を追求する営みは、人文歴史の検討によって明らかにされるとも考えており、したがって、人文歴史に関する科学は、自然科学よりも優位にあり、「自然は文化の手段でなければならぬ」²⁴とも論ずる。この視点からは、個々人の人生の意義についての結論も導き出される。つまり、人文歴史の世界は最も具体的なもの、即ち実在の最も完全なる知的表現であり、個々の人間は、実在の部分的表現として、実在の「無窮の進展」に参画しなければならぬ。

人文歴史の優位を説く田邊に対し、石原は、自然やこれを対象にする科学を、他の領域より重視する。自然が示す必然的な関係や完全な調和といった奇蹟を通して、人間は世界の宗教的な意味を理解すると石原は論じ²⁵、また、個人を超えた恒久普遍の実在に至る自然科学は、「人文の精華の究極」であって、宗教的直観により到達できるものと一致するとも述べる²⁶。真を求める者のみならず、美や善を求める者も自然の探究を行う必要があると石原は説き、芸術や倫理における普遍的なるものの存在が保証されるのは、自然に関して自然科学が普遍的なるものを提示していることによつてであると主張する²⁷。石原はこのように、自然や自然科学に、真・善・美といったあらゆる価値に関わる意義を認めるが、その際に意識されているのは理想を追い求める純粹科学であり、科学の本質は理想主義に立つて理解されるべきであると看做している²⁸。石原も、自然科学は人間が自然を生活のために利用しようとする欲求から生まれたと認めているが²⁹、自然科学が実用に関して持つ意義は、自然の調和の美しさを示す働きに比べれば、二次的であると判断する。

宗教や芸術に対しても、自然のもつ意味が決定的であると考える石原は、自然科学が人間の文化的な営みの中で最

も重要であると断ずるが、一方で、社会現象が唯物論的な必然に従うとし、その点で科学的たることを標榜するマルクス主義には、強い関心は見せるものの、歴史の流れの中には多大な偶然性に由来する現象もあるとして、今後の展開に注目すると論及するにとどめている³⁰。石原は、真・善・美という価値に関わる意義に即して自然や科学を称揚しており、自然や科学が人類社会の進む道を決定論的に示す役割を果たすとは想定していない。

明治維新以前の日本においてすでに、自然は政治や道徳とは切り離されて理解されており、明治維新後も、自然に関する科学の、進化論のような成果であっても、一応は宗教的主張に依拠する態を取る天皇の統治権を脅かすことはなかった。西洋の動向を受けて日本に学問的な科学論が現れるようになったのちも、それが理想主義・教養主義のうちに留まる限りは、科学は天皇制への脅威であるとは解されなかった。自然科学を人類のあらゆる文化的営為の中で最高のものとみなす石原は、宗教と科学が対立するかのように見える場合には、宗教が譲るべきであると主張したが、科学が社会や政治を導く決定論的な標となりうるとは考えていない。田邊の議論の中では、極言すれば、科学は人文歴史の歩みが築いた成果の一つに過ぎず、科学が宗教や倫理に関して持つ権利は限定されており、天皇主権が検討されるすべし、科学による批判の対象としてではなく、人文歴史の流れにおいて説明されるべきものとしてであったであろう。

四 マルクス主義の衝撃

一九一七年にロシア革命が起き、一九一九年にソヴィエト連邦が成立すると、世界史上に一時期を画したこの動きを支えた思想、すなわち、社会主義の諸派の内でも「科学的」たることを標榜するマルクス主義には、労働者や知識

層の強い関心が寄せられた。ソ連の成立過程は、マルクス (Karl Marx、一八一八—一八八三) やエンゲルス (Friedrich Engels、一八二〇—一八九五) の予想した通りの展開の結果ではなかったにせよ、社会主義諸派の中で唯一革命に成功したのは学問的装いをもつ理論を綱領とするマルクス主義陣営であり、その予言通り歴史の必然として世界各地で社会主義への移行が生ずると考える者も多数現れた⁽³¹⁾。

既述の通り、マルクス主義の別名、科学的社会主義は、原語は wissenschaftlicher Sozialismus であり、また理論の基礎にあるのは経済や歴史を対象とする検討であったから、正確には学問的社會主義の呼称がふさわしく、その学問とは経済学や歴史学を指すと考えるのが正当であろう。これを科学的社會主義や scientific socialism と訳せば、ドイツ語の場合よりも自然科学への傾斜が強まることになるが、一方でそれは、マルクスが社会主義を Wissenschaft にしたと語るエンゲルスの意図から外れているともいえない。模写説に依拠するエンゲルスは、史的唯物論の根幹たる弁証法は、自然がそれに従って動く原理であると論じ、よく知られている通り、その具体的な例として、生物の進化や、太陽や惑星が星雲から生じたとする説 (星雲説) に言及している。エンゲルスの『空想より科学へ』⁽³²⁾ の目標は、弁証法を用いて社会の発展過程を描くことであつたが、弁証法が正しいとする論拠の一つは、同時代の科学上の発見に対する、彼なりの解釈にあつた。マルクス主義の二つの柱、弁証法と唯物論のうち、唯物論は基本的大前提として機能し、科学論の具体的な内容をより強く拘束するに至つたのは弁証法であつたが、唯物論もまた、エンゲルスにおいては、神秘的であるとも考えられた有機物を化学的に合成することが可能になつたという自然科学の成果に、その根拠があると理解されている。

ロシア革命やソ連の誕生を経てマルクス主義の影響が日本にも強まつた一九二〇年代には、田邊や石原の議論に見られる通り、すでにエンゲルスやレーニン (Владимир Ильич Ленин、一八七〇—一九二四) の段階を超える認識論・

科学論が現れていた。マルクス主義に関心を寄せつつ科学論をも検討しようとする者の多くは、模写説、唯物論、弁証法というマルクス主義の理論的な基礎を、最新の認識論の成果や、相對論・量子論という最新の物理理論と整合的なものとして組み立て直すという課題を意識していた。この課題への挑戦は、具体的には、マルクス主義全体を、二〇世紀になって大きな変革を遂げた現代科学の知見を取り入れて再構築すること、あるいは現代科学の成果にマルクス主義と適合する解釈を与えることを意味しており、したがって、彼らにとつては、科学論は、觀念の遊戯を超えて、マルクス主義の根幹をより高度なものにするという意味を有していた。ただし、議論は自由に行えたわけではなく、その幅は、おそらくはソ連の状況によつて限定されたものとなつた。

マルクス主義が科学論の隆盛をもたらしながら、これに一定の制限がかつたことを物語る、目立たないながらも象徴的な出来事が、一九二七年から翌年にかけて起こっている。自ら「無産階級イデオロギー」をもつと称する岡邦雄（一八九〇—一九七二）が、マルクス主義の基礎理論に寄与することを意図して、エンゲルスやレーニンの自然観・科学観の修正を試みる論文を『太陽』に発表すると⁽³³⁾、教週間のうち高橋庄吉⁽³⁴⁾と名乗る青年が岡を訪れて面談し、岡に論駁を受け入れさせたのである⁽³⁵⁾。岡の議論が、田邊や石原のようにマツハらの成果に依拠した学問的な批判であつたのに対し、やはり『太陽』に発表された高橋の反論は、すでに第三段落において、マルクス主義は、それが生まれた条件と、それがもつ特質により、人類が有し得る「唯一の、正しき」思想であることが「歴史的に、運命づけられてゐる」と宣言するといった性格のものであり、エンゲルスやレーニンに対する岡の反論はすべて岡の無知に由来するとして斥けるのみの、政治的宣伝に分類されるべき文章であつた。ソ連の公式的な主張に学問的な批判を加えようとする議論が発表されると、すぐにこれを修正しようとする者が現れ、面談して論駁を受け入れさせたのち、反論を同じ媒体に公表したという事態であつた。岡と高橋の会話の詳細は不明であるが、岡はおそらく、マルクス主

義に共感を示す者として、政治的意図の実現のために、学問上の議論に制限が加えられることを了解したものである。

科学論に一定の制限が加えられたことは、しかし、却って議論の隆盛をもたらしたようにも思われる。エンゲルスやレーニンの議論はやや古い科学の状況や認識論に基づいており、量子論・相對論とは必ずしも適合的ではなかったが、ソ連の成立がマルクス主義の正しさを示していることはマルクス主義を支持する者にとつては明らかであったから、その公式的な自然観・科学論を大きく修正することはできない。こうした困難があったために、それを乗り越えるための各種の工夫が試みられ、論文も量産された。特に、岡や戸坂潤（一九〇〇—一九四五）、三枝博音（一八九二—一九六三）らによつて、一九三二年に唯物論研究会（唯研）が結成されると、その機関誌『唯物論研究』には科学論に関わる多数の論文が発表されるようになった。唯研は「唯物論全書」として書籍も刊行しており、その中には、岡・吉田敏（本多修郎（一九〇九—一九九〇））・石原辰郎（一九〇四—一九八六）の『自然弁証法』³⁶、戸坂の『科学論』³⁷なども含まれている。

唯研では、しかし、後にも引き継がれるかたちで、現代物理学と整合的なマルクス主義科学論を完成させることは出来なかつた。この作業に一応は成功したのは、唯研の論者たちには比べれば無名であったが、京都帝大の関係者によつて運営された、雑誌『世界文化』に拠る、武谷三男（一九一一—二〇〇〇）であり、その到達点は、一九四二年に岩波書店の雑誌『科学』に発表された論文、「ニュートン力学の形成について」³⁸によつて示された。科学の発展は、自然の構造を反映して、現象論・実体論・本質論の三段階を経て進展するとする武谷の理論のちに三段階論と呼ばれることとなるが、湯川秀樹（一九〇七—一九八一）や坂田昌一（一九一一—一九七〇）らと中間子論の研究に従事しながら、その指針を得ることを目指しつつ科学史を検討する過程で築き上げられたものであり、一九三〇年代末に

はずでに世界に誇る科学研究の成果として知られていた湯川理論との関連をもつ点に特徴がある。具体的な研究の場から生まれた理論であり、この点において、自然科学の営みから切り離されて展開していた唯研の議論とは対照的であった。

五 思想統制と科学

ロシア革命後、マルクス主義の信奉者による日本での活動は、研究や教育の場では、東京帝国大学における一九一八年の（前期）新人会の創設や、翌年の早稲田大学における民人同盟会（のちに建設者同盟）と第一高等学校における一高社会思想研究会の誕生、および全国各地における同種の現象の発生などとなって現れた。彼らの活動の中心は、当初、研究や討論であったが、一九二一年の曉民共産党事件、一九二三年の第一次共産党事件など、社会における具体的活動が頻発すると、学生・知識人にも無産階級運動への共感を表明する者が現れるようになった。文部省は学校などへの統制を強めたが、一九二八年と翌年の日本共産黨員等の大量検挙では、それぞれ三二校百数十名、四六校百七十余名の学生・生徒の共産主義運動への関与が明らかになった⁽³⁹⁾。一九二九年・一九三〇年頃には、教育関係者の観察によれば「今日の学生・生徒は殆んどすべて赤でなければ桃色である」という事態に至り、これに対処するため、一九三一年、文部省は省内に学生思想問題調査委員会を設置し、学生生徒の左傾の原因究明と対策の検討を行わせた⁽⁴⁰⁾。

一九三二年に提出された委員会の答申⁽⁴¹⁾には、社会情勢や思想状況の全般にわたって左傾化の要因の分析結果とその防止策が記されていたが、思想上の課題としては、特に、外国思想の「盲目的模倣」や、自然科学的見地への「偏倚」、

日本特有の文化の研究が不振であり国体観念の認識の不足していることが指摘されている。より具体的には、国体・国民精神の原理の闡明、国民文化の発揚、外来思想の批判や、マルクス主義に対抗するに足る理論体系の建設を目的とする「有力なる研究機関」の設立が主張された。外来思想、特にマルクス主義に対しては批判の徹底の必要性が主張され、自然科学的見地の誤用が理想主義的見地の等閑視を生むと指摘されてもいる。ただし自然科学に関わる具体策は明示されておらず、国体観念や国民文化に基づく理論体系の構築を行うべき機関での検討に委ねられているようにも思われる。同時期、内務省警保局においても松本学（一八八七—一九七四）を中心に日本精神を基調とする思想運動が起こっていた⁽⁴²⁾。

答申を受けて、一九三二年のうちに、国民精神文化研究所（精研）が設立された。精研では、教員や学生・生徒の（再）教育や、国民精神文化の研究が行われ、日本精神や国体論を基盤とする理論体系の構築も全体としては試みられたように思われる。当初は、当時文部省学生部長として思想対策の最先端にいた伊東延吉（一八九一—一九四四）のように、「自然科学に関する知識乃至各種の技術の方面」にも「我国の特有の精神」が「新生命」を付与すべきであると唱える者もあり⁽⁴³⁾、科学をどのように日本精神や国体論と整合的なものとするかが課題であるとは理解されていた。思想的な要素の組合せは異なり、また科学への関心の強さにも大きな隔たりがあるが、唯研の論者たちと同様の状況にあつたともいえる。

精研が科学に関して示した見解は、内容においても貧弱と形容するほかないものであつたが、それでも、どの時代のどの地域の科学批判も持つ特徴は具えていた。兼任の所員であつた哲学者の西晋一郎（一八七三—一九四三）は、科学的方法でなければ学術ではないという態度こそ主観的と批判されるべきであると論じ⁽⁴⁴⁾、中国哲学研究者の宇野哲人（一八七五—一九七四）は、精研の科外講義において、科学は「かくある」を説くが、東洋

では「かくの如くあるべし」と「かくある」が一致している点でより優れていると述べた⁽⁴⁵⁾。科学が全てではなく、伝統的な思考様式の方が優れているという雑駁な印象程度のものであるが、科学的たることを標榜するマルクス主義を念頭において、わずかではあつても科学に言及する際、精研周辺の論者たちの多くが依拠したのはこのような素朴な反科学的感想であつた。

対象を限定したうえで、独自の科学論を展開した人物もいなかったわけではない。マルクス主義の超克を意図し、階級に代えて国民を基本的な単位として採用した経済学者の作田莊一（一八七八—一九七三）は、「国民科学」の構築を試みた⁽⁴⁶⁾。国民科学に含まれるのは、経済学・政治学や心理学等であり、自然科学には議論は及んでいないが、より高度な科学に依拠することによつてマルクス主義を凌駕しようとする積極的な姿勢が注目される。

進化論については、精研を代表する論者である紀平正美（一八七四—一九四九）は、空理空論であつて、少なくとも神を祖先とする日本人には適用できないと論じていたが⁽⁴⁷⁾、作田は、土の世界の秩序として、人が土から生まれたとする生物進化論を信ずると述べ、しかしそれが人の先祖が神であることと矛盾しないのは、土で作つた彫塑が単なる土塊とは異なるのと同様であるとする⁽⁴⁸⁾。作田は、「経済」と「宗教」の「二眼目」から人間の世界が成立していると看做すのであり、その見解は、科学に対して批判一辺倒で臨む、精研周辺の他の論者のそれとは異なつていた。

精研周辺の論者のみならず、国体と日本精神を基礎において科学を論じようとする者たちの議論が、全般的に貧弱かつ不徹底なものに留まつた原因は、彼らの神にもあつた。江戸中期には神は自然を支配しなくなり、明治維新によつて成立した国家においても、天皇に主権を与えた神の力は、もっぱら人間に、それも日本人のみに及ぶと了解されていた。満州事変・満州国建国を通じて大陸に進出する日本の姿に、神国を世界に向けて拡大しようとする勢いを見る

紀平であつても(49)、日本の神は、神社から離れられず、夏暑ければ扇いで涼ませる必要があると論じていた(50)。希に、藤沢親雄(一八九三—一九六二)のように、日本の神が「大宇宙生命の化身」であり、その延長である天皇が直接「宇宙の大生命」を具顕すると主張する者もあつたが、日本の神は全知全能の創造神ではなく、全知全能であるとしてもその権威は日本と日本人にのみ及ぶ、あるいは国土や自然には及ばず人間にのみ及ぶとする了解が一般的であつた。

天祖の神勅に由来する主権をもつ天皇が統治する国が、日本から飛翔して南洋から満洲に及ぶ地域を版図とするに至つた以上、日本精神論や国体論の側では、明治維新期にはそれほど深刻に捉えられることのなかつた、日本の神の支配が日本を超えた世界に及ぶのか、人間を超えて自然にも及ぶのかといった問題への一定の対応が検討されていてもよかつたように思われる。自然を支配し「歴史の必然」を説くマルクス主義との対決の推移をみると、こうした領域における、国体論側の準備の不足や不備は明らかである。

必ずしも権威が世界、あるいは自然に及ぶわけではない神とこれに基づく国体を擁護しようとする者が、自然を、すなわち宇宙を支配する原理に依拠すると標榜し、その意味も込めて「科学的」と冠する社会主義、すなわちマルクス主義に対抗するためには、科学を否定する、或いは科学の及ぶ領域を限定するといった議論を展開するほかはなかつた。科学そのものに詳しい論者であれば、その成果や構造に立ち入って限界や矛盾を指摘することも出来たであろうが、国体論・日本精神論の陣営は、そうした能力を持つ人材を欠いていた。

六 田邊元と橋田邦彦

精研は、研究や教員・学生の(再)教育と並行して、外部の講師による「科外講義」、各地の学校教員も講師を務める「国

民精神文化講習会」などを実施しており、さらに文部省は、一九三四年に、思想当局や精研を支える活動を実施する組織として日本文化協会を設立して講演会の実施や講演録の刊行などを行わせたほか、「特別講義」(一九三〇年から)、「日本文化講義」「日本文化教官研究講習会」(ともに一九三六年から。後者は一九三七年に日本文化研究講習会と名称変更)を実施して、日本文化や日本精神に関する知見の普及を図っていた。数は多くはないものの、それらのなかには科学を扱った講演も含まれており、精研周辺の論者たちが提示できなかった科学の詳細に関わる議論を、同時代の国家の動向と調和するかたちで展開する人々が存在していたことが分かる。議論の性格からみて特に注目に値するのは、田邊元と橋田邦彦(一八八二—一九四五)である。

田邊の姿勢は、必ずしも全面的に国家の方針を肯定しようとするものではない。天皇機関説事件と国体明徴声明を受けて一九三五年に設置された教学刷新評議会では、田邊は、日本と日本国民には東洋文化・西洋文化の綜合という「世界歴史的使命」があると論じつつ、国体の本義の解明にも可能な限り西洋の学問的方法を用いることが重要であると説いていた⁽⁵¹⁾。また、一九三六年には、前年の、陸軍軍務局長永田鉄山(一八八四—一九三五)が白昼の執務室で斬殺されるといった事態に見られるような、暴力的・反知性的風潮の中で生命の危険さえ覚えつつも、国防のために自然科学を奨励しながら、社会を対象とする研究を制限しようとする政府を批判した「科学政策の矛盾」⁽⁵²⁾を發表している。しかし、科学政策の矛盾を指摘しつつも、日本の世界史的使命は、かつてインドの神秘的宗教的観想と中国の政治的倫理実践を自らの国体へと媒介統一したように、さらに西欧の論理的科学思想を加えて新しい文化を創造することにあるとも説いているように、田邊は、日本が、東洋と西洋を超える境地に至るべき特殊な位置にあると了解していた。

一九三六年十一月の日本文化教官研究講習会の自然科学科第一回講習において行った「自然科学教育の両側面」⁽⁵³⁾

と題する講演では、田邊は、冒頭で、講習会全体の目的が国体明徴への貢献であることを確認しており、次いで、自然科学の教育が国家の目的に対して果たす役割を具体的に説くに至っている。国防のために自然科学が必要であり、教育においては自然科学の実証的精神と合理的精神を体得させることが重要であるとする主張は常識的なものであるが、田邊はさらに、あらゆる現象を平等に研究しようとする自然科学は、必ずしも国体明徴に貢献するものではないと述べて、一種の「制限」の必要をも指摘する。国家の強制によつてこれがなされるのは本来の姿ではなく、自由な個人が自発的に統制に従う「統制即自由」「自由即統制」において、個人の真の自由が実現されるべきである。具体的には、自然科学の研究・教授においては、外からの強制によらず、自発的にその内容に制限が加えられることが望ましい。この状況は、個々が自由を発揮しつつ全体としては秩序が存在することを示す統計的法則が表現しているとも考えられるが、このように、「科学の制限」の意義や必要を、自然科学の材料そのものを用いて自覚させることさえ可能であると田邊は論ずる。

自然科学には国体明徴に反する要素があると認め、自然科学が明らかにした事象の中から科学の制限を正当化するための論理を取り出し、国家の統制に自ら従うことこそが真の自由であると説く、巧妙な議論である。ただし、この講演にとどまらず、田邊は、自然科学の中に、国家に貢献すべき科学のかたちを示す論理を見出すという高度な議論を展開するが(5)、素材も行論も難解であり、広く理解されるに至ったとは考えにくい。さらに、田邊の検討においては、国家、個人、科学が抽象的に取り出されて論じられており、国体や皇道といった言葉がときおり現れることはあるものの、論旨自体には日本の特殊性が関わる部分はなかった。田邊は、文部省の信頼を得て種々の講演の依頼を受け、一九三七年十二月には全体で二〇名の教学局参与に任命され、一九三八年には著書の『科学概論』が教学刷新と文化の創造発展に有益であるとして教学局の推薦書となるといった状況にあったが(5)、その主張を国家が積極的に採用

するには至らなかつた。

科学と国体・日本精神が相反するものではないことを説き、西洋由来であると理解されてきた科学を日本人こそが牽引すべきであると論じて見せ、ついには文部大臣としてその主張を鼓吹するに至つたのは、東大医学部教授で電気生理学者の橋田邦彦であつた。橋田の知名度が上がるのは一九三七年に第一高等学校（一高）校長を兼任するようになってからであるが、それ以前から、折に触れて執筆した随筆や、精研や文部省の招請による講演において、橋田は科学に携わる人間に焦点を当て、人間が自然と一体となつた境地における「行」として科学を捉えることの必要性を説いていた⁽⁵⁶⁾。自然の構造や、抽象化された方法論を取り上げるのではなく、自然と対峙しつつそれと一体化しようとする人間の精神性が、行としての科学の良否や性格を決定するという主張であり、これは、自ら意識してのことではなかつたであろうが、影響の及ぶ範囲がもっぱら人間に限られる日本の神が、自然や方法を経由することなく、人間を介して科学に関与する途を開くこととなつた。倫理性や精神性において優れた人間が優れた科学を生むというのであれば、日本人がそうした点において優れている理由を挙げることで日本人と科学の親和性を主張することができる。一九三〇年代の日本では、日本人が優れている理由として挙げるための材料には事欠かなかつた。

橋田もまた、おそらくは特に時勢に迎合する意識はなく、儒教、仏教、神道に言及し、道元（一一二〇—一二五三）や王陽明（一四七二—一五二九）を引用して、欧米文化の模倣により功利に奔つたために日本が忘れた「求道」の精神を、物質文明の礎と理解されることもある自然科学の場において、「行」として取り戻すことの必要性を説いていた。自然科学者には「自然科学的求道者」であることを求め、その研究室、さらには世界全体を「道場」と看做すことを要請した⁽⁵⁷⁾。この主張は一九三四年に「求道」と題して『国維』に発表されたほか、同年、さらに日本人たることの意味を説く内容を加えて日本文化協会第三回講演としても披露され⁽⁵⁸⁾、中学の国文の教科書にも採

録されるに至った。国文の教科書に科学者が自然科学について説いた文章が掲載されるのは異例であるが、橋田のものは、従来西洋から学ぶべきものであるとのみ捉えられていた自然科学を、道や行として日本人が自らのものとする方途が、東洋の古典を根拠として説かれている点が評価されたのであろう。ただし文章は難解であり、教師用の指導書では多くの注を付して詳細に解説されている⁵⁹。

七 科学の日本化と日本の科学化

一九三七年の橋田の一高校長兼任は、文部次官で専門学務局長を兼ねていた伊東延吉（一八九一—一九四四）によつて実現したものと思われる。橋田がさらに一九四〇年に第二次近衛内閣の文部大臣に就任したのは、内相に就任した安井英二（一八九〇—一九八二）の推薦によつてであると言われるが⁶⁰、近衛文麿（二八九一—一九四五）は、一九三八年には、二・二六事件後に退役した陸軍軍人の荒木貞夫（一八七七—一九六六）を文相に任命しており、この程度の地位では意外性のある人事を好んだともいえる。橋田は政界官界では無名であり、その文相就任は自身の周辺のみならず社会全般を驚かせた。

文相就任後の橋田は、しかし、第二次近衛内閣の綱領である「基本国策要綱」において示された、「国体の本義に透徹する教学の刷新」と「科学の画期的振興」という、一見矛盾するかに思われる文政上の指針を、無理なく統合する論理を提示してみせた。すなわち、新内閣が表明する科学振興は国家奉仕・日本文化興隆のためのものであり、「日本科学の樹立」が目指されるべきであると橋田は主張し、「教学一如」の原則のうえに知識が「道」として働かねばならないが、そこで築かれる日本科学は、「日本独自の立場から欧米の科学を指導するが如き科学」であると論じ

ている(61)。さらに橋田は、講演や映画において「科学する心」の重要性を説き、これが『中庸』や『大学』にも示された東洋思想の本然の姿と一致するものであるとした上で、「五箇条の御誓文」に「智識を世界に求め大に皇基を振起すべし」とある通り、皇基の振起のために世界各国の知識を求め、「世界的日本として日本的に世界を把むこと」が科学する心の要諦であると語った(62)。

「科学の画期的振興」を謳う基本国策要綱には「科学的精神の振興を期す」との文言も含まれていたが、要綱が公開されるにあたって削除されている。「科学する心」は「科学精神」と同じものを指すといいながら、「科学的精神」の語は嫌った橋田の意向があつたものと考えられる(63)。基本国策要綱は、第二次近衛内閣が成立する以前に、企画院・興亜院や国策研究会を中心に作成されたもので、そこに科学的精神の振興や科学の画期的振興の語があつたことは、政府部内における、科学的精神の振興を主張する集団の存在を示唆している。実際、土木系の技官として知られる宮本武之輔(一八九二—一九四一)は、一九四〇年前後、日本における「国民性の科学化」や、東洋全体における「民族性の科学化」が必要であると説いており(64)、橋田が科学を日本化することを目指したのとは逆に、いわば日本を科学化する必要を論じていた。宮本にとって国家が科学を必要とするのは自明の理であり、「科学の後進国」である日本の国民が、「生活の科学化」や「科学の生活化」を通して科学(的)精神の涵養に努めるのは、当然の義務であつた(65)。

宮本も科学の「日本的性格」を重視してはいるが、その意図するところは、「資源や環境」など、日本が置かれた「自然的条件乃至人為的条件」に即した応用科学や技術の必要を説くことにあり、科学に対して、「恰もわが国体が万邦無比の特殊性格を持つた優れた国体であるのと同様なる、特殊の性格を具備すべきことを要請する」ことは否定し、「純正科学」について考えるのであれば、「日本科学なるものは絶対に存立し得ない」と断じている(66)。第二次近衛内閣が一九四一年に制定した「科学技術新体制確立要綱」には、「大東亜共栄圏資源に基く科学技術の日本の性格の完成」

という表現があり、「日本的性格」の語によつて、橋田の提唱する日本科学の側に科学技術が引き寄せられて理解されることを懼れたのであろう。宮本にとつては、科学技術の日本的性格とは、大東亜共栄圏の資源の利用に適していることで示される特性を意味していた。

対するに橋田は、国家の大目標が大東亜共栄圏の建設に定められるのと並行して、従来その必要を訴えていた科学の「日本の把握」を、科学の「東洋的把握」と言い換えるようになった⁽⁶⁷⁾。王陽明など中国の哲人にもよく言及する橋田にとつては、大東亜共栄圏は自身の精神的支柱たる知的成果を生んだ文化圏を含んでおり、そこに向かう姿勢は、同じ地域を単に資源や環境とのみ見る宮本らのそれとは対照的であつた。

八 科学精神と日本精神

同じ政府の部内においても、科学に対する姿勢は、大きく分けて、文部省・内務省に見られる日本精神を基軸とする科学の日本化に向かうものと、企画院を中心とする、日本における科学精神の振興、すなわち日本の科学化を目指すものの、少なくとも二路線があつたと言える。科学振興や科学精神の定着は高度国防国家の建設にとつて不可欠であるように見え、日本精神の淵源は明治維新の正統性を保証する理念にあると理解されていたため、相対立するかのようと思われる両者のいづれをも、一九四〇年前後の国家は否定することができなかった。二潮流の対立の可能性を秘めながら、日本は対英米開戦に突入することになる。

ハワイやマレーなどにおける、戦争の最初期における華々しい成功、とくに航空機を活用した作戦の成就是、西洋の先進諸国に比べれば劣ると考えられていた日本の科学技術が意外にも優れたものであり、それがさらに日本精

神や大和魂に統御されるときには、精神を伴わない科学に依拠する英米を圧倒しうることを如実に示したと理解された(68)。戦局が悪化した後にも、特異な精神の存在を前提として開発された軍事技術によって、精神なき物量と科学で迫る英米に充分対抗しようとする主張は繰り返された。すでに中間子論の発表によって国際的にも名声の高かった湯川秀樹は、一九四五年二月に発表された対談において、神風特別攻撃隊のような場合には、「どうしても敵の航空母艦なり、戦艦なりをやつつけたいといふ魂があつて、その手足、体がどんく／＼広がつて兵器となつて、そこに進んで行つた」と考えざるを得ず、「飽くまでものがあつて、それに人が便乗する」という「敵英米」の兵器とは異なる」と語っている。そのうえで、「死を覚悟して征かれた」兵士たち、すなわち「イギリス人やアメリカ人の千人はおろか万人とも代へることの出来ない」ほどに尊く、航空母艦のような物質には代えられない人々の犠牲を一人でも少なくし、可能であればそうした犠牲を払わずに勝利が得られるよう、科学者も努力しなければならないと論ずる(69)。

実際には、一九四五年に入ると、死を覚悟した兵士が乗り込んだ特攻兵器でさえ、「必死必ずしも必中にゆかない」という状況にあつた(70)。同年六月、技術院総裁であつた多田礼吉(一八八三—一九五六)は、高高度を飛ぶB29に対し、日本の航空機の力は及ばず、体当たり攻撃が成果を挙げるに至る速度がないために、「必死の御楯精神」もむなしくいたずらに兵士の命が失われていく現実を嘆いている。この状況から脱するための方途として多田が提示するのは、体当たりを覚悟した精神力のみが実現する「今日の科学を以てしても容易に作りえない人間の生理機能」を前提とし、その限界の先を科学によって補う、「特攻精神と科学の一体」たる兵器の開発であつた。精神のない物量と科学で圧倒しようとする敵に日本が立ち向かうためには、こうした方法があるのみであると多田は言う。

一九四五年八月の時点で、精神のない物量と科学の組合せがどの程度の威力と破壊力に到達したかは、広島と長崎に投下された原子爆弾が如実に示すこととなつた。科学戦の時代であることは一九三〇年代には明らかであつたが、

原子爆弾の登場は、勝敗が何によつて決するかについて、従来の理解を超える規模の事態が生じたことを明らかにした。日本精神とそれを補う科学の組合せたる特攻兵器が、精神のない物量と科学の最悪の産物である核兵器と直接対峙することはなかったが、後者をもつて迫る敵に対しては、前者のいかなる抵抗も無意味であることが明らかに示された。

九 明治維新から敗戦までの科学論の展開が語るもの

江戸時代後期から明治期にかけての日本に見られた、科学（蘭学、洋学）についての見解は、自然に関する知識は科学を信頼すべきであるが、それは道徳や政治とは別の領域において有効性をもつとするものであった。物理学の変動を受けて構築された、田邊元や石原純の本格的な科学論も、実在に関する理解には固有のものがあるにせよ、宗教や芸術とは異なる領域に科学が有効である場を設定しているという点で、明治維新までにすでに確立していた了解を引き継いでいる。

傾向を異にする科学論を展開したのはマルクス主義陣営であった。政治・経済上の課題を、自然にも由来するとされる弁証法によつて記述し、科学的と称するその原理によつて、天皇制の打倒をも正当化した点に顕著な特徴がみられる。国家の側が新たな科学論を必要としたのも、マルクス主義の影響の拡大を脅威と捉え、マルクス主義が科学の名の下に革命を正当化することに危機感を覚えたためであった。この危機が発生する前には問題とならなかった、科学と、国体論や日本精神論、或いは天皇制を支える神話との間の整合性が、マルクス主義の挑戦を受けて緊急に検討されるべき課題となつたが、国家の側には十分な検討を行うための準備はほとんどなく、初めは科学そのものの否定

が試みられ、ついで橋田邦彦の人間に焦点を当てた科学論が若干の注目を集め、さらに文部大臣となった橋田の唱えた「科学する心」が、科学と国体論・日本精神論を両立させる途を示した。神話に由来する根拠に基づいて、天皇を主権者とする政権が維新によつて誕生した直後には、問題になるべきもしもなかった、統治権の正統性と科学の関わりといった課題が、一九三〇年代に入つて広く関心を集めるように至つたのは、両時期の間に、ロシア革命とソヴィエト連邦の誕生による、マルクス主義の影響の拡大という事態が生じていたためであつた。

原子爆弾が異なる次元の科学戦の扉を開き、それが主要因となつて、明治維新で誕生した国家の敗北が決定した際、国体論・日本精神論そのものも、それを取り込んだ科学論も、あとかたもなく消滅するという運命を辿ることとなつた。そのあとを埋めたのは、田辺や石原の理想主義に根差した科学論ではなく、戦前期に弾圧を受けていつたん後退した、マルクス主義の影響の強い科学論であつた。こうして、敗戦後もまた、科学と国家、科学と政治をめぐる課題が、科学論の中心的課題である時期が続くこととなつた。

注

(一) 本論と重なる内容は数次にわたつて発表されており、本論ではそれらに基づきつつ、適宜新しい資料や論点を加えながら議論を進めることとする。本論以前に発表された同系統の論文は以下の通りである。岡本拓司「科学論の展開——武谷三男から廣重徹へ——」、金森修編著『昭和後期の

科学思想史』、勁草書房、二〇一六年、一四七—三〇一頁。
同「戦前期日本における科学論の展開——日中戦争以前の動向を中心に——」、『科学技術史』一三号、二〇一六年、三七—一二三頁。同「戦う帝国の科学論——日本精神と科学の接合」、坂野徹・塚原東吾編著『帝国日本の科学思想史』、勁草書房、二〇一八年、二一—八八頁。同「天皇制国家の中の科学と宗教——調和と相克の軌跡」、『現代思想』四八巻一五号、

二〇二〇年、一九三二—二〇三頁。

(2) 揖斐高『江戸幕府と儒学者 林羅山・鷲峰・鳳岡三代の闘い』、中央公論新社、二〇一四年、六三—六七頁。

(3) 渡辺浩『日本政治思想史——十七〜十九世紀』、東京大学出版会、二〇一〇年、一七一—一七四頁。

(4) 水田紀久・有坂隆道校注『富永仲基 山片蟠桃』、日本思想体系四三、岩波書店、一九七三年、二五—二九、一五四頁。

(5) 大野晋・大久保正編集校訂『本居宣長全集』、一四卷、筑摩書房、一九七二年、一六一—一七二頁。

(6) 大野晋・大久保正編集校訂『本居宣長全集』八卷、筑摩書房、一九七二年、四〇三—四〇七頁。

(7) 倉沢剛『幕末教育史の研究 一——直轄学校政策——』吉川弘文館、一九八三年、一一五—一一六頁。

(8) 東京大学史料編纂所編纂『大日本古文書 幕末外国関係文書の十五』、東京大学出版会、一九二二年、七三—七三四頁。

(9) 大久保利謙『西周全集』三卷、宗高書房、一九六六年、一九三—一九九頁。

(10) 前島密『前島密自叙伝』、日本図書センター、一九九七年、一六七—一七五頁。

(11) 東京大学史料編纂所『保古飛呂比 佐佐木高行日記』五、東京大学出版会、一九七四年、二九三頁。

(12) 瀧井一博編『伊藤博文演説集』、講談社、二〇一二年、一八頁。

(13) たとえば、京都府『京都府下人民告諭大意』、村上勘兵衛、一八六九年。

(14) たとえば、岩倉具視(一八二五—一八八三)は、明治新政府によるキリスト教徒迫害を糾弾する諸国の外交官に対し、天皇の神聖性を人民に信じさせることは統治に必要であると説明してゐる(Adams, Francis Otiswell (1871) Adams to Granville, 12 December 1871, FO46, Vol. 143, No. 127, The National Archives, Kew, United Kingdom)。岩倉自身は天皇の神聖性を信じてはいなかったことが窺われる。

(15) 国民精神文化研究所『教育勅語語渙発資料集』第一巻、一九三八年、九頁。

(16) 米原謙『国体論はなぜ生まれたか——明治国家の知の地形図——』、ミネルヴァ書房、二〇一五年、一八一—一八九頁。

(17) 河上徹太郎・竹内好(著者代表)『近代の超克』、富山房、一九七九年、一四五頁。

(18) 岡本前掲『戦前期日本における科学論の展開』、五三一

五八頁。

- (19) 桑木彥雄「絶対運動論」、『東京物理学校雑誌』一八〇号(二九〇六年)、四九四—五〇八頁。同「電子ノ形状ニ就テ」、『東京物理学校雑誌』一八三号(一九〇七年)、七三—八〇頁。
- (20) 田邊元『最近の自然科学』、岩波書店、一九一五年。
- (21) 田邊元『科学概論』、岩波書店、一九一八年。
- (22) 石原純『自然科学概論』、岩波書店、一九二九年。
- (23) 田邊、前掲、『科学概論』、三三〇—三四九頁。
- (24) 田邊、前掲、『科学概論』、三五—四頁。
- (25) 石原純『現代の自然科学』、岩波書店、一九二四年、一一—三頁。
- (26) 石原純『人間相愛』、一元社、一九二三年、一—三頁。
- (27) 石原純『永遠への理想』、岩波書店、一九二五年、一一—二六頁。
- (28) 石原純『科学と人生』、興学会出版部、一九二六年、三二—三七頁。
- (29) 石原、前掲、『自然科学概論』、四三—五頁。
- (30) 石原、前掲、『自然科学概論』、四七—八頁。
- (31) 渡部義通述／ヒアリング・グループ編『思想と学問の自伝』、河出書房新社、一九七四年、二—四二頁。
- (32) Friedrich Engels, *Die Entwicklung des Sozialismus von der Utopie zur Wissenschaft*, Hottingen-Zürich: Druck der Schweizerischen Genossenschaftsdrukerei, 1882. Edward Aveling, trans., *Socialism: Utopian and Scientific, with a Special Introduction by the Author*, London, S. Sonnenschein; New York, C. Scribner, 1892.
- (33) 岡邦雄「唯物論と物理学」、『太陽』、三三卷一—三号(一九二七年)、一四六—一六一頁。
- (34) のちに書かれた岡邦雄の小伝において、山崎俊雄(一九一六—一九九四)は、高橋庄吉を高橋庄治と記している。これは戦後にマルクス主義哲学者として知られることになる高橋庄治(一九〇六—一九八六)を指すものと思われる。山崎俊雄「岡邦雄の生涯と業績」、『科学史研究』第二期第十卷(九九号)、一九七一年、一八一—一八七頁。
- (35) 高橋庄吉「自然科学方法論の唯物的理解——岡邦雄氏「唯物論と物理学」への論駁——」、『太陽』、三四卷二号(一九二八年)、一五一—三三七頁。
- (36) 岡邦雄・吉田敏・石原辰郎『自然弁証法』、三笠書房、一九三五年。
- (37) 戸坂潤『科学論』、三笠書房、一九三五年。

- (38) 武谷三男「ニュートン力学の形成について」、『科学』二卷八号(一九四二年)、三〇七—三一頁。
- (39) 文部省学生部『教育關係に於ける左傾思想運動』(思想問題小輯 一)、文部省、一九三三年、五—七頁。
- (40) 岡田恒輔「思想左傾の原因及び其の経路」、(『国民精神文化研究』、第二年第一二冊(通刊第一六冊)、一九三五年、三一—五頁。
- (41) 学生思想問題調査委員会『学生思想問題調査委員会答申』、一九三二年。
- (42) 越川求「『日本精神』による思想・文化・教育の動員枠組みの確立——長野県「二・四事件」の時期における内務省警保局の役割に焦点をあてて——」、『立教大学教育学科研究年報』五九号、二〇二五年、五九—七四頁。
- (43) 伊東延吉(1933)「思想問題と国民精神文化研究所」、『国民精神文化研究所々報』、一号、一九三三年、八—一二頁。
- (44) 西晋一郎「国民精神文化研究」、『国民精神文化研究所々報』、一号、一九三三年、二八—三三頁。
- (45) 宇野哲人「儒教に就いて」、『国民精神文化研究所々報』、一号、一九三三年、一七六—一八二頁。
- (46) 作田莊一『国民科学の成立』、弘文堂書房、一九三五年。
- (47) 紀平正美「日本精神と弁証法」、思想問題研究会編纂 紀平正美・安岡正篤著、『日本精神と弁証法 日本精神の根本』、青年教育普及会、一九三二年、一一八—三頁。
- (48) 作田莊一「人の祖先は神か人か」、『国民精神文化』二卷三号、一九三六年、一—五頁。
- (49) 紀平正美「我が青年諸兄に告ぐ」(国民精神文化類輯第一輯)、日本文化協会出版部、一九三四年。
- (50) 紀平正美「我が神の概念に就て」、『国民文化研究所々報』、3号、一九三四年、一—一九頁。
- (51) 『教学刷新評議会資料』(上・下)、芙蓉書房、二〇〇六年、下、一五八—一五九頁。
- (52) 田邊元「科学政策の矛盾」、『改造』一八卷一〇号、一九三六年、一八—三四頁。
- (53) 田邊元『自然科学教育の両側面』、『日本文化』第三六冊、一九三九年、一—五四頁。
- (54) 田邊元「徳性としての科学」、『教学叢書特輯』第一編、一九三九年、一八七—二六六頁。一九三八年三月の日本文化研究講習会自然科学科第二回講習会における田邊の講演の記録である。
- (55) 『教学局時報』四号、一九三七年、一三—一四頁。同八号、

- 一九三九年、五六—六〇頁。
- (56) 橋田邦彦『空月集』、岩波書店、一九三六年、二二—三三頁。
- (57) 橋田『空月集』、一六五—一七一頁。初出は『国維』二八号、一九三四年。
- (58) 橋田邦彦『求道』、『日本文化小輯』、日本文化協会、一九三五年。
- (59) 光風館編輯所編『中学国文教科書教授備考 修正再版用』巻九、光風館書店、一九三九年、四三—四三三頁。
- (60) 清水康幸「橋田邦彦における科学と教育の思想」戦時下教育思想研究への一視角、『日本の教育史学』教育史学会紀要』二五集、一九八二年、三三—五二頁。
- (61) 橋田邦彦「文部大臣談」、『週報』一九九号、一九四〇年、二二—三三頁。同「所信」、『週報』二〇〇号、一九四〇年、二—五頁。
- (62) 橋田邦彦「科学する心」、『教学叢書』第九輯、一九四〇年、二七九—三二八頁。
- (63) 岡本拓司「科学的精神か科学精神か…基本国策要綱から科学技術新体制確立要綱へ」、『哲学・科学史論叢』二二号、二〇一九年、一—二七頁。
- (64) 宮本武之輔『科学の動員』、改造社、一九四一年、五一—九頁。同『宮本武之輔日記』一八（昭和二二—二六年）、電気通信協会東海支部、一九七一年、昭和一六年六月二日、七月二七日の項。
- (65) 宮本『科学の動員』、一〇—二七頁。
- (66) 宮本武之輔編『科学技術の新体制』、中央公論社、一九四一年、三—二七頁。
- (67) 橋田邦彦「自然科学の東洋的把握」、『科学文化』二巻（一九四二年）、三号、一—八頁、四号、五七—六四頁、五号、五二—六二頁、六号、四八—五七頁、七号、一—八頁。
- (68) たとえば、秋山謙蔵「科学と護国の精神」、『科学思潮』一卷二号（一九四二年）、二八—三七頁、堀口九萬——「科学に関する感想」、『科学文化』二巻二号（一九四二年）、六六—六八頁。
- (69) 湯川秀樹・湯浅佑二「戦争・科学・生産」、『現代』二二六巻二号（一九四五年）、二—一九頁。
- (70) 多田礼吉「特攻兵器 上」『必死』に天意あり、「特攻兵器 下 科学人の責務」、『朝日新聞』、東京版朝刊、一九四五年六月二九日二頁、六月三〇日二頁。