

明治・大正思想における熱力学的世界観 ——日本における「エネルギー論」受容を中心に——

“Thermodynamic Worldview” in Meiji and Taisho Thoughts :
Focusing on Energetics in Japan

猪原 透*

はじめに

自然科学が急速に発展した時期である 19 世紀末から 20 世紀初頭にかけて、西洋においてはその成果を踏まえてキリスト教に代わる新たな世界観を提示し、社会に向けて啓蒙しようとする動きが広範に見られた。進化論がそうした役割を担ったことはよく知られているが、進化論と同じく 19 世紀に確立された科学である熱力学もまた同様の役割を果たしたことは、現在ではあまり知られていない。エネルギー保存則の発見から始まる 19 世紀の熱力学は、その後も自由エネルギーやエントロピー増大則の発見など着実に成果を重ね、世紀末にはより広範な現象をエネルギー概念によって説明しようとする機運が生じていた。

明治維新以後、自然科学の移植に努めていた日本も、こうした動向から無縁であったわけではない。アメリカ留学中の内村鑑三が、1885（明治 18）年にアマスト大学の学長であるジュリアス・H・シーリーと面会した際に「神学博士、法学博士と二つも学位をもつ人」であるならば「頭はいつも「進化」とか「エネルギーの保存」といったことで一杯なのではないか」という感想を抱いたことは、当時の日本人が西洋の学問動向をどのようにイメージして

* 立命館大学人文科学研究所客員研究員

いたかを物語っているといえよう¹⁾。

実際、日本においても熱力学を利用して新たな世界観を打ち立てようとする動きは、杉浦重剛の「理学宗」をはじめ、馬場辰猪、井上円了、元良勇次郎など数多く見られた。ただし、進化論がどのように利用されたのかについては膨大な研究が蓄積されているのに対し、熱力学については、個々の思想家を取り上げる際に短く言及される場合を除けば、わずかな研究しかなされていない。例外としては、熱力学、特にエネルギー概念が日本においてどのように受容されたのかを主題とする鈴木貞美の研究が挙げられる²⁾。鈴木は幅広い対象を取り上げ、明治期においてエネルギー概念が多く思想家・知識人によって世界を理論的に把握するための手段として利用されたことを明らかにしており、本稿もその成果を基礎としている。

その一方で、明治後期から大正期に関しては依然として研究が手薄であり、また、熱力学に基づく世界観が日本において受容された背景についても十分な研究がなされていない。だが、大正期においても熱力学の思想的意義が注目を集めていたことは、夏目漱石のような文学者でさえエントロピー増大則に関心を抱いていたというよく知られた事実からも明らかであろう³⁾。したがって、明治後期から大正期にかけての熱力学をめぐる思想を検討することは、熱力学的な世界観を日本思想史の中に位置づけるための一助になるとともに、各時代において、熱力学による解決を必要とするような思想的課題が存在したことを明らかにし、近代日本思想史に新たな視点を加えることにもつながるであろう。

そこで本稿では、ドイツの化学者ヴィルヘルム・オストヴァルトを主唱者とするエネルギー論 Energetik が明治・大正期の日本においてどのように受容されたのかという問題を中心に検討することを通して、熱力学的世界観が日本において展開された思想的背景を明らかにしたい。オストヴァルトの講演や著作は明治後期から大正期にかけて多数翻訳され、日本の思想家・知識人に対しても少なからぬ刺激を与えているのだが、その受容史をテーマとす

る研究は管見の限り見当たらない⁴⁾。だが、心理学者・元良勇次郎や社会学者・米田庄太郎、刑法学者・牧野英一など、各分野の学問史に大文字で記録される人々がエネルギー論に強い関心を示していることを考えるならば、日本におけるエネルギー論の研究は彼らの学説を当時の思想状況との関連から捉え直すための前提作業として位置づけることができるだろう。本稿ではその中でも牧野英一を主に取り上げるが、これは牧野がエネルギー論を最も体系的かつ肯定的に論じ、かつその背景についても比較的明らかなためである⁵⁾。

本稿ではまず、明治中期における熱力学的世界観の動向について論じる(第1章)。次に熱力学的世界観の中でも特に体系的なオストヴアルトのエネルギー論を取り上げ、その要点を述べたあと、日本における代表的なエネルギー論者を取り上げて受容の概略を論じる(第2章)。最後に牧野英一のエネルギー論とその背景にある明治後期から大正期の思想状況について検討する(第3章)。なお、本稿においては牧野の刑法学説の詳細については扱わない。それは、エネルギー論という熱力学的世界観が、牧野をはじめとする当時の知識人の内面的課題に対していかなる解答を与えるものであったのか、これを明らかにすることを本稿の課題としているためである。

第1章 エネルギー保存則と明治中期の思想

明治後期から大正期にかけてのエネルギー論受容の前提として、まずは明治中期における熱力学的世界観の概略を確認しておこう。

エネルギー保存則の成立史を論じた渡辺正雄によると、当時ヨーロッパにおいてそれを提唱したり賛同したりした人々は、その論拠としてこの世界が「被造物」であることをしばしば援用したという⁶⁾。目に見えるものも、見えないものもすべて神がつくったのであり、人間がそれをつくりだすことも、消し去ることもできない。こうしたキリスト教の世界観がエネルギー保存則

の発見と普及を手助けしたのであるとすれば、日本においても伝統思想、殊に仏の法身の常住不変を説く『大般涅槃經』の教えが同様の役割を果たしたと考えられる。例えばBarfour Stewart (1870) *Lessons in Elementary Physics* の翻訳『増訂士都華氏物理学』(1885年)には訳者の清野勉による「物理学ノ必要」と題した文章が附されているが、このなかで清野はエネルギー保存則を「勢或ハ力ノ大涅槃説」と呼び、漠然とした形ではあれ仏教のなかにはエネルギー保存則と共通する発想が存在するという認識を示している⁷⁾。そのうえで清野は「此ノ大涅槃説、物理学ノ範囲内ニ於テ一旦確定スルヤ爾來泰西ノ硯学鴻儒ハ化学ニ生物学ニ心理学ニ其ノ他百般ノ学科ニ之レヲ適用セントスル事ニ勉勵シテ殆ド他ヲ顧ミルニ遑アラザルナリ」と述べ⁸⁾、エネルギー保存則が自然諸科学を包括する体系的理論としての期待を集めていることを伝えている。

このようにエネルギー保存則を伝統思想に引き付けて理解し、またエネルギー保存則を軸として自然諸科学を包括する体系的理論の構築が可能であるとする立場は早くから現れていたが、明治中期においてそうした立場を最も明確に打ち出した人物としては井上円了が挙げられる。ここでは、世界の最も根源的な構成要素を物質でなくエネルギー(=勢力)であるとする「勢力大化論」ないし「唯力一元論」と称する立場を打ち出した『破唯物論』(1898年)を見ておこう⁹⁾。

『破唯物論』で井上が論拠として挙げているのは、物質を無限に分割すれば最終的に大きさのないエネルギーとなること、我々が物質だと感じているものも色・声・香・味・触覚といった感覚の集合にほかならず、それらはエネルギーの作用として理解しうることなどである。注目に値するのは、井上がこの「勢力大化論」をもって「西洋の学説を要具として東洋学、なかんずく神儒仏三道の先天的学理を証明し、あわせてわが国固有の人倫道德を動かさざるようにその基礎を鞏固にする」という目的に適合的な理論であると主張している点である¹⁰⁾。井上によると、個人から国家や社会、地球に至るま

で、あらゆる存在はやがて滅びを迎えることが定められているのだが、しかしエネルギー保存則があることによって、滅びのあとに第二・第三の世界が再び出現することは証明されているという。「果たしてしからは、われわれの一念一慮、一言一行、一挙一動、善にもあれ悪にもあれ、その結果は決して空しくなるの理なく、この世界あるいは次の世界においてその原因に相応せる結果を開くは疑いなしと信じます」¹¹⁾。エネルギー保存則は世界の本質的な継続性を保証し、それはまた「善悪規則の因果」を科学的に証明している、というのが井上の主張である。

杉浦重剛の「理学宗」も井上と同様、明治中期における熱力学的世界観の典型として見るができる。杉浦の「余は常に理学の定則中、夫の勢力保存説、波動説等は、最も人間社会の事に適用すべき場合多きを信ずるものなり」という主張の前提には¹²⁾、人間の感情や道徳も一種のエネルギー（勢力）であり、物理的運動がエネルギー保存則に従うのと同様に、感情や道徳もエネルギー保存則に従うはずだという認識がある。杉浦が例として挙げるのは、節儉と勤勉によって財産を蓄えた者や、孟子の言う「浩然の気を養う」こと、あるいは『易経』の言う「積善の家には必ず余慶あり」で、これらは人間社会にエネルギー保存則が妥当することを示しているのだという。留学中のヨーロッパで目撃した熱力学の発展を主体的に受け止め、東洋の伝統思想の科学的正当化に活かそうとした形跡がうかがえる。なお、現時点での社会的地位を過去のエネルギー保存の結果として解釈する「理学宗」の考えは、長い歴史をもつ皇室に対する杉浦の敬愛の念とも結びついていた。ある政治体制がどれだけの期間続くかは、体制が創設されるまでの間に蓄えられたエネルギーに比例しており、「是に由て考れば、我帝室は実に天壤と限なく神武天皇以来無類の貯へが有たので、即国を開かれたる大功と世々の御遺徳に由て、幾千万年限なきの帝国である」¹³⁾。先行研究も指摘しているように、政教社を立ち上げた杉浦の「日本主義」と彼の「理学宗」は表裏一体の関係にあるといえよう¹⁴⁾。

以上のような二つの熱力学的世界観は、それぞれ孤立したかたちで生起している。しかし、そうした表面的には異なる思想の背景に、当時の知識人を突き動かしていた、共通する思想的課題の存在を指摘することができるだろう。かつて渡辺和靖が指摘したように、明治初期においては啓蒙という共通の課題を担っていた諸思想は、明治中期にかけて観念論と唯物論、西洋化と国粹保存という様々な思潮へと分裂し始めていた。そうした分裂の傾向は個々の知識人の内面においても生じていたのであり、それだけにかえて、分裂する諸思潮をひとつの秩序ある体系へと整理していくことへの欲求が明治中期に強まることとなった¹⁵⁾。そうした観点から井上の「唯力一元論」や杉浦の「理学宗」を見たとき、これらの熱力学的世界観が素朴な形ではあれ、心理（観念論）と物理（唯物論）、西洋科学と伝統思想を包括する体系的理論を目指すものであったと評価することができるだろう。

社会学者の建部遯吾もまた『社会学十回講義』（1903年）において、19世紀の自然科学は進化論と「エネルギーの理論」に帰着すると述べている¹⁶⁾。進化論と熱力学は一見すると無関係な有機・無機の諸現象を統一的に把握し、また諸現象間の因果関係を明らかにする道を開いたのであり、建部の専攻する社会学もこうした熱力学の発展の延長線上に位置づけられるのだという。建部の社会学が、西洋・東洋の全ての学問を基礎とし、その総合の上に成り立つ「総合社会学」を志向するものであったことはよく知られているが、そうした総合社会学の建設が自然科学の趨勢とも一致するものだと認識されていたことは、建部が自らの総合社会学に対して持った自負心を理解するうえで重要である。

なお、この時期の熱力学的世界観としては、心理学者・元良勇次郎のそれも注目に値する。元良の心理学説については既に多く先行研究があるので詳細は省略するが¹⁷⁾、「チンダルの熱学の講義」に触発されたというエネルギー概念の心理学への適用は¹⁸⁾、その範囲をめぐって微妙な修正を行いつつも、最初期の著作『教育新論』（1884年）から元良の没後に刊行された『心理学

概論』(1915年)に至るまで一貫していた。元良は論文「心とは何ぞや」(1909年)で心の存在に関する学説を列挙したあと、自分の考えは「オストワルドのエネルギーの説に最も近い」と述べているが¹⁹⁾、上記のようにエネルギー概念への着目がかかなり初期の段階にまで遡ること、オストヴァルトがエネルギー保存則だけでなくエントロピー増大則を重視しているのに対して元良には後者への関心がないことなどを考慮すると、元良に対するオストヴァルトの影響は限定的であったと見るべきであろう。

元良と同様に、井上や杉浦がエネルギーの性質として取り上げるのもエネルギー保存則に限られており、エントロピー増大則に関しては触れられていない。これに対し、次節で見るとオストヴァルトのエネルギー論の影響を受けた明治後期以降の熱力学的世界観は、エントロピー増大則の意義を前面に押し出すとともに、井上や杉浦が素朴にその実在を確信し、また道徳的規範と重ね合わせることでできた宇宙・世界の存在を改めて問い直す、近代認識論としての性格を強めていく。そのなかでエネルギー概念もまた、主観と客観を接合し、自らの存在を世界のなかに位置付けるという新たな役割を獲得することになる。

第2章 エネルギー論の展開と日本における受容

1909(明治42)年にノーベル賞を受賞した化学者であり、またエネルギー論の主唱者でもあったヴィルヘルム・オストヴァルトは、エネルギー概念に基づく物理・化学諸理論の統一という壮大な研究プログラムを示し、自然界の最小単位を原子に求める原子論と激しい論争を繰り広げた人物として知られている。まずは彼の思想の要点を整理しておこう²⁰⁾。

オストヴァルトが「力学的自然観」と呼ぶ古典的な自然観においては、いかに複雑な現象であっても究極的には単純な要素、すなわち原子を起点とする線形の因果連関に還元することができると考えられる。しかしながら彼に

とって原子とは、上記の自然観によって要請された仮説的存在でしかなく、カントの言う「物自体」のような不可知的な背後世界の存在に過ぎないものであった。彼の考えでは、科学が取り組むべき対象はそうした形而上学的概念ではなく、力学的自然観においては我々の感覚器官の産物に過ぎないものとして蔑視されてきた「現象」以外にはない。では、科学はいかにしてこの「現象」を扱うのか。科学の目的は最小の思考で最大範囲の事実を記述することにあるという、エルンスト・マッハの思考経済説に依拠して、次のように述べている。科学の目的は、複雑な自然現象を単純な要素へと還元することではなく、複雑な自然現象を総体的に、かつ効率的に記述することにある。科学的認識とは「それが普遍的なるほど、決定的なるほど、換言すれば其の適用範囲が大にしてその範囲に属する個々の事物に就いて言表し得ることが多ければ多いほど、それだけ有効なるもの、価値多きものと称さるべきである」²¹⁾。この要請に従って選択されたのがエネルギー論、つまりエネルギーの量的保存と質の変換によって物理現象・精神現象の一切を説明しようとする一元論であった。物理は言うに及ばず、精神を神経エネルギーないし心理的エネルギーの現象として解釈することを妨げるものは寸毫たりとも存在しない、というのがオストヴァルトの基本的立場である。

しかも、科学的認識と経済性の関連付けは、自然それ自体の特性によって要請されているという。それを示しているのがエントロピー増大則である。電気で水を温めることはできるが、温めるのに用いたのと同量の電気を温水から取り出すことはできない。このように自然界は不可逆性を原理としており、それは取り返しのつかない事態が存在するという意味で、「価値」概念の発生と等根源的である。経済性、すなわちエネルギーの節約をもって科学が追及すべき「価値」とみなす、エネルギー論の基本的立場がこうして導かれる。

以上のようにエネルギー論は、物質や精神を単に一元論的に記述するだけでなく、社会制度や科学的認識の価値を経済性という尺度から評価したう

えて、その改良のために社会制度や科学的認識のあり方を改造しようとするものであった。その根底にあるエートスは、形而上学的理念や宗教に頼ることなくして自然科学と価値論を架橋し、学問を含む人間の行為に確実な基礎を与えようというものであり、それゆえにキリスト教に代わる新しい世界観として普及が試みられたのである。こうした点から、エネルギー論を形而上学批判の体裁をとった形而上学、宗教批判の体裁をとった宗教、と評価することも可能であろう。

実際、エネルギー論はどの程度の拡がりを見せたのであろうか。ドイツにおいてエネルギー論は反教会を掲げる組織的な運動（ドイツ一元論者同盟 Deutscher Monistenbund）へと発展し、第一次大戦を契機に衰退へと向かっていくまでの間、民衆を含む広範な層からの支持を得たことが知られている。これに対して日本では、鈴木貞美が「アトムを仮説とするオストヴァルト流のエネルギー学（エネルギー学）は、拡がりをもたなかったらしい」と評価しているように²²⁾、エネルギー論は一部の知識人・学者の間で支持を得たにとどまった。そのため、ベルクソンや新カント派のような同時代の流行思想と比べてもやや影が薄いという印象は否めないのであるが、上記のように、自然科学としての普遍的な性格を強調しつつ、同時に「エネルギーの節約」という具体的な価値を打ち出したエネルギー論に対して、少なからぬ知識人が強い関心を抱いたことも事実である。その背景については後に触れるとして、まずは日本における受容の概略を見ていこう。

日本にオストヴァルトのエネルギー論を本格的に紹介したのは、周知のように池田菊苗・夏苗の兄弟である。「うま味」の発見者として知られる菊苗は、ライプツィヒ留学時代にオストヴァルトに師事した、当時の代表的なエネルギー論者であった。エネルギー論に関する最も早い翻訳は1899（明治32）年に『哲学雑誌』に掲載された「科学的唯物論を駁す」であるが、翻訳者は菊苗の異母弟・夏苗であり、菊苗自身も翻訳に関与していたと考えられている²³⁾。菊苗はまた、1901（明治34）年に留学先から帰国した後は、溶

液論を研究テーマとしながら、オストヴァルトやエネルギー論の紹介を熱心に行った。たとえば中学教師を主な読者層とした『教育界』に寄稿した論説「唯エネルギー論」（1904年）では、エネルギーの節約という具体的な価値を焦点として、生殖活動や生存競争のような自然現象のみならず、道德のような社会現象までを統一的に記述することは、教育において大きな利点を有すると論じられている²⁴⁾。すなわち生殖作用は個体群のレベルにおけるエネルギー保存として、生存競争はエネルギーを獲得するための競争として、道德はエネルギーの獲得・利用を効率化するための制度として、それぞれ理解することができるのだという。論文「一化学者の世界観」（1911年）においても、「系の保存が生命の要点」であり、これに個体レベルの保存を含めた「生活現象」にはエネルギー論の見地から説明できる部分が多くあること、さらには智識、情緒、感覚なども生活現象に随伴する「官能」であり、将来的にはエネルギー論によって説明されるであろうと述べている²⁵⁾。当時、菊苗は研究・教育の細分化が一般社会と科学の関連を見失わせるのではないかという危機感を抱いており、それを克服するための自然・社会諸科学の結節点としてエネルギー論に注目したと考えられる²⁶⁾。

菊苗と同じく化学者として活躍した片山正夫による『化学本論』（1915年）も、エネルギー論の普及にあずかって力があつた著作である。同書はあくまでも化学の教科書であり、エネルギー論についても原子論との対立を踏まえて中立的に言及されているのであるが、同書を通して自然科学の内部に「真に実在するものは何か」という認識論的な問題が生じていることを感じ取つたものは少なくなかつた。現在までに宮沢賢治、横光利一といった文学者が同書を通してエネルギー論の影響を受けたことが指摘されている²⁷⁾。彼らの他、黒岩涙香も日露戦争の直前にエネルギー論を「精力主義」ないし「エネルギーズム」として紹介している。「エネルギーズムは今の世界に於て到底争ふことの出来ない真理と見做れて居る道德の主義」とドイツにおけるエネルギー論の高まりに黒岩が触発されたことがうかがえる²⁸⁾。ただし黒岩は、「西

洋哲学雑誌の報ずる所」によってエネルギー論を間接的に知ったとも述べており²⁹⁾、主張の力点もエネルギー概念の活動的イメージを利用した非戦論への批判に置かれている。エネルギー論への言及こそ見られるものの、従来の社会進化論の思想系譜に位置づける方が適切であろう。

明治期から大正期にかけてエネルギー論を頻繁に取り上げた雑誌としては『人性』が挙げられる。同誌にはオストヴァルトの翻訳が3本³⁰⁾、オストヴァルトに関する論説が5本掲載されている³¹⁾。同誌を主宰した富士川游は1898（明治31）年に中外医事新報社の特派員としてヨーロッパに渡り、そこでエルンスト・ヘッケルの一元論思想から大きな影響を受けた人物である。ヘッケルが1906（明治39）年に創設したドイツ一元論者同盟にはオストヴァルトも参加し、1911年から15年には代表を務めるなど協力関係にあった。富士川はヘッケルを経由してオストヴァルトに関心を持ち、そのことが自身の主宰する『人性』の論調にも影響を与えたと考えられる。富士川自身も著作『親鸞』（1916年）や講演「仏教の真髓」（1919年）においてエネルギー論の世界観と仏教の非超越的性格や靈魂不滅説、五蘊説の近さを強調し、また真実の宗教はその時代の科学的真理と一致したものでなくてはならないという考えを示しているが³²⁾、オストヴァルトのように原子の存在を否定しているわけではなく、またエントロピー増大則への言及も見られない。オストヴァルトに完全に同調するというよりはむしろ、仏教が最新の科学的知見と矛盾しないことを明らかにしたうえで、科学に回収され切らない仏教独自の意義を示すことに富士川のねらいがあったと見るべきであろう³³⁾。

富士川と同じく医学者で、のちに松沢病院の医長となる児玉昌の『滅び行く宇宙及人類』（1916年）も、仏教思想を下地としたオストヴァルト受容を示すものとして重要である。同書の特徴としては、生命現象の説明に非物質的な要因を認める生氣論的な立場を拒否し、しかしながら、生命現象を細胞や各器官の働きに還元する機械論的な立場にも同調せず、いわば生命のエネルギー的性格を追及している点が挙げられる。こうした立場については、同

書に序文を寄せている永井潜の『生命論』(1913年)とともに、参考文献に挙げられているオストヴァルトの『価値の哲学』や『自然哲学講義』が影響を与えていると考えられる。同書はまた、上記のような生命観とあわせて、エントロピー増大則を基軸としたある種の歴史観を展開している点でもユニークだが、その内容は以下のようなものである。

児玉は第一に、「個体、民族、種属の間には何等かの共通原理が潜んで居るのではあるまいか」と推測したうえで³⁴⁾、「生命勢力」という未知のエネルギーの存在を主張する。親から子へと生殖活動を介して引き継がれていくという生命勢力の働きによって民族の盛衰は左右されるのであるが、生命勢力がエネルギーの一種である以上エントロピー増大則を免れることはできず、したがっていちど繁栄した民族がのちに衰退へと向かうのは必然である。第二に、未だエネルギーを浪費していない民族から生殖活動を通してエネルギーを受け取ることで、民族は繁栄することが可能となる。大和民族の発展も、それが複数の民族からエネルギーを注入された混合民族であることによると児玉は主張しており³⁵⁾、そこに日露戦後の日本人種=混合民族説の高まりの反映を見ることは容易であろう。しかし第三に、すべての文明は宇宙がエントロピーの増大によって熱的死へと向かうまでの泡のようなものである。児玉は、人生のあらゆる苦悩も結局はエネルギーの作用であるから、熱的死を迎えた宇宙こそが「大涅槃の状態」であり「真の天国」「真の寂光浄土」であると述べ³⁶⁾、エネルギーの節約によって熱的死を遅らせることに「価値」の発生を見たオストヴァルトとは対照的な結論に到達している。

以上では科学者によるエネルギー論の受容の実例を見てきたが、これらは、科学的研究を基礎とした生命の把握を目指す立場から精神と身体、人間と自然、神と自然の二元論を拒否し、同時に機械論や生氣論とも異なる立場から生命の一元論的認識を追及した人々として概括することができるだろう。彼らが鈴木貞美のいう「大正生命主義」の思想圏内にあることは疑いないにせよ、従来の研究ではエネルギー論からの影響という点は視野に入っ

てこなかったように思われる。また、これまで見てきたようにその受容のあり方は様々であり、オストヴァルトの主張に完全に同調したと見られる例はむしろ稀である。ただ、哲学者・評論家の金子筑水が日本における「科学的人生観」の欠落を批判し、それを補うものとして池田菊苗によるエネルギー論の紹介を歓迎したように³⁷⁾、エネルギー論が少なからぬ知識人の科学観を拡大するとともに、科学と近代文化、生命を包括的に理解する糸口として相応の注目を集めたと評価することができる。

ただし、エネルギー論は仮説を排した「反形而上学」を掲げる一方で、精神エネルギーの存在を仮定することで心身一元論の立場を貫こうとするものであった。こうした立場はむしろ矛盾であると言えたから、当然多くの批判を招くことにもなった。たとえば『哲学雑誌』では、1908（明治41）年から1910（明治43）年にかけて、淀野耀淳、大島正徳、高橋穰の3名がエネルギー論を取り上げているが、いずれも批判的な論評である³⁸⁾。特に高橋は、オストヴァルトが精神エネルギーの存在を仮定したことに対して「著者は前にはエネルギー説は仮説を用いないのが特色だと威張つて置きながら後半の大部分は仮説よりなつて居るのは如何であるか」と厳しく批判している³⁹⁾。桑木巖翼もまた『現代思想十講』（1913年）においてオストヴァルトの説くエネルギー概念の思弁的性格を批判している。しかし桑木が同時に、ヘッケルのような従来 of 自然哲学に比べて「オストワルトは知識の批評をして後に、エネルギーの論に入つてゐるから、基礎も確實である」と述べているように⁴⁰⁾、エネルギー論には人間が外界を知覚・認識する行為をエネルギーの変換として捉え、その機制を明らかにしようという認識論としての側面があり、これに一定の評価が与えられていたという事実は見過ごしてはならない。

社会学者の米田庄太郎もまた、こうした認識論的な関心からエネルギー論に接近していった人物のひとりである。エネルギー論に対する米田の評価は時期によって大きく異なるが⁴¹⁾、米田の見るところ、オストヴァルトの議論

は、ニーチェやベルグソン、シラー、ファイヒンガー、マッハといった 19 世紀末から 20 世紀前半にかけて展開された当時の現代思想と同一の思考様式を共有するものであった。その特徴は、知識や科学はより高次の目的に奉仕する手段として価値を持つという活動主義 *aktivismus*、世界を生成・流動の相のもとにみる生成主義 *aktualismus*、人間の認識行為そのものが何らかの目的的手段として生まれてくるという実際主義 *pragmatismus*、以上の思想の結合である⁴²⁾。言い換えるなら、世界の実在に対する素朴な信頼を前提とした唯物論と、実在とは切り離されたところに世界の究極的な価値を仮定する観念論の両方から距離を取りつつ、エネルギーの転換によって世界が生成・流動する相のなかに価値の発生を見出すという立場と言うことができるだろう。明治期の米田はオストヴァルトを高く評価し、大正期には新カント派哲学に思想の軸足を移したが、昭和期に入ると再びオストヴァルトをマッハなどと並ぶ現代思想家として評価する立場に回帰している。

伝統的な価値の解体を強く意識しつつあった明治後期から大正期にかけての知識人たちは、同時に世界の存在が自我による認識行為と不可分であることを体得した近代認識論の担い手でもあった。失われた価値の根拠は、自我による認識行為のなかで奪還されなければならない。そうであればこそ、近代認識論を深く体得し、同時に社会秩序の再構築を志向する桑木巖翼や米田庄太郎、そして次節で取り上げる牧野英一は、エネルギー論に対して必然的に注意を向けることになったのである。

第 3 章 牧野英一の法哲学とエネルギー論

牧野英一は 1874（明治 7）年に岐阜県で生まれ、第一高等学校、東京帝国大学を卒業し、検事を経て東京帝国大学教授となった刑法学者である。同時に彼は法哲学的理論の提唱者としても知られており、学生時代に指導を受けた穂積陳重から継承した「法律進化論」を基礎として、法秩序の動的なモ

デルの構築を試みている。エネルギー論に対する牧野の注目も、基本的にはこうした法哲学的理論への関心に由来するものである。

1912（大正元）年、ベルリン大学に留学中であった牧野は、オストヴァルトを中心とするドイツ一元論者同盟の活動について日本に書き送っている。牧野はまず「一元論ノコトハ、其ノ独り刑法ノミナラス法学一般ニ影響ヲ及ホスコトナカナカ重大ノコトト存シ候」と読者に注意を促したうえで、次のように議論を進める。エネルギー論の哲学上の価値に言及することは避けるが、その着眼点と研究方法は、自然科学のみならず「目的科学 Zweckwissenschaft」にも影響を与えるであろう。「私共ハ、自然現象ト社会現象トヲ性質ノ違ツタモノト考ヘルコトヲ得サル義ニ有之、又、従ツテ法則ト規範トノ差異ハ分量的ノモノテアルコトヲ信セントスル者」であるから、自然現象と社会現象とを統一する普遍的法則を発見しようとする動きは尊重しなければならない。「旧来ノ規範ハ先ツ少ナクトモ、新シイ根拠ト説明トヲ得ルニ非サレハ成立ラ継続スル訳ニハ参リ難キコトト考ヘラルル」。この点においてエネルギー論は学問に光明を当てるものである⁴³⁾。

続いて牧野は次のように議論を進める。オストヴァルトは複数の論文や著作でエネルギー論による社会現象の解釈を行っており、その中で「秩序」と「調和」こそがエネルギーの節約という目的ないし価値を達成する最上の方法だと述べている。自分もかつて「社会活力の経済」という言葉を使用して社会的調和について論じたが⁴⁴⁾、近時のフランスにおける社会連帯論やドイツにおける自由法運動を科学的に説明するのは、「之ヨリシテ発達ス可キ「エネルギー」説ナル可キカト考ヘ居ルコトニ候」⁴⁵⁾。牧野は以上のように述べてエネルギー論への共感を示したのであるが、その背景について理解するためには、留学以前の彼の学問的関心について確認しておく必要があるだろう。

1903（明治36）年、東京帝国大学を卒業するのに前後して執筆した「法律学の主観的新思潮」という論文において、牧野はフランスの法学者であるフ

ランソワ・ジェニーやレイモン・サレイユの法解釈論を紹介しつつ、「此の思潮は決して客観的研究を度外視するものにあらず、一般科学と純正哲学とが漸次融和せんとしつつあるの時に方り法律学もまたその大勢に従はんとするなり」と述べている⁴⁶⁾。ジェニーやサレイユの法解釈論は現在では自由法論と呼ばれており、社会生活の科学的研究や各国の法制度の比較を通して「法律はいかにあるべきか」を考察し、それをもとに積極的な法解釈を行うことを推奨する理論として知られている。牧野はこうした自由法論を主観的な理想主義と客観的な科学研究を架橋する新しい認識論として捉えるとともに、科学と理想主義の融和という、同時代の思想的課題と重ね合わせて理解したと思われる。

別の論文「法学ノ研究ニ関スル近時ノ趨勢」(1905年)では、より具体的に、「科学主義」の典型として生物学者・丘浅次郎を、「純理想派」の典型として宗教思想家・網島梁川を挙げ、両者の著作がともに社会から歓迎されていることをもって、日本の思想状況が一種の過渡期にあると論じている。そのうえで、桑木巖翼の論文「法則ト規範」(1905年)を例に挙げ、「科学主義」と「純理想派」の融和こそが思想の大勢であり、法律学に関わる「我邦ノ学者及ビ實際家ノ抱持スル見解モ大体ニ於テ同一ノ趨勢」にあると先の主張を再確認している⁴⁷⁾。なお、桑木は「法則ト規範」において、法則にせよ規範にせよ、いずれも無定形で捉え難い現実を一定の方法で整理し理解するための手段に他ならず、したがって法則を扱う学問(自然科学)と規範を扱う学問(倫理学など)は根本的に異質なものとは言えないと主張している⁴⁸⁾。この主張の妥当性はさておくとして、牧野は桑木の主張に共感し、そこから社会の科学的研究が同時に規範的真理をもたらすという、研究と実践と予定調和に対する信念を導き出した。それを法律学において具現化するものとして、ジェニーやサレイユの自由法論を牧野は支持したのである。

前節の末尾でもふれたように、明治後期から大正期にかけて、認識する主体と客観的なものとしてある世界とを厳密に区別する近代的な認識論が知

識人のあいだで定着していった。しかし、同時代においてそれは、儒学において典型的に見られるような、認識主体である人間と客観的世界すなわち自然とが渾然と溶けあった伝統的な世界観から人々が強引にひき離されていく過程でもあった。そのため、幼少期に儒学などの漢学を学び、長じては制度化された高等教育を通して近代的な認識論を学んだ当時の知識青年層のあいだでは、「生の目的のような主観的な価値は、客観的な世界の中に居場所を得られないのではないか」という不安や、逆に「客観的な世界とされているものも結局は主観によって構成されたものにすぎないのではないか」といった疑念が広まっていくこととなった⁴⁹⁾。牧野が「科学主義」と「純理想派」の融和を課題とした背景として、以上のような思想状況があったことは改めて確認しておきたい。

牧野自身もまた、幼少期には仏教に親しんだ他、漢学・国学といった伝統的な学問を学んだことで、認識する主体と客観的世界が混然一体となった伝統的世界観に親近感を覚えていた。その一方、長じては制度化された高等教育のなかで主観と客観とを厳密に区別する西洋近代的な学問を学んだことで、自らの内面で異なる二つの世界観が対立していることを自覚し、それに何らかの解決を与えることの必要を早くから意識することになったのである。たとえば第一高等学校在学中に『校友会雑誌』に寄稿した文章のなかで牧野は、「宇宙と心霊との冥合」を国家や社会の理想的状態としつつ、そうした観念はもはや「只一部の人をのみ支配し得可きものにして」、現実を動かす力を持ち得ていないと述べている⁵⁰⁾。ここで「宇宙」と表現されたものを客観的世界として、「心霊」を個人の主観的な価値ないし規範意識として理解するならば、両者が渾然と溶け合った理想的状態を信じることはもはやできなくなってしまったというのが当時の牧野の認識であった⁵¹⁾。

以上を踏まえて、牧野が自由法論やエネルギー論に求めたのは、この「宇宙」と「心霊」との距離感を融解し、両者の「冥合」に現実の社会を動かす力を与えるという機能であったと考えたい。「宇宙」のあり様が同時に「心

霊」にのつての規範となり、「心霊」の動きが同時に「宇宙」の動きを規定するといふ「理想」を再び獲得し、これを個人のみならず国家・社会を支配する規範とすること。牧野がエネルギー論を受容する背景には、このような内面的課題が存在したと考えられる。その後の牧野はエネルギー論をどのように展開していったのか。

留学から帰国した翌年の1914(大正3)年、牧野は論文「法律のエネルギー論的観察」においてエネルギー論を取り上げ、法律学への適用の可能性について本格的に論じている。これは1917(大正6)年に刊行された『現代の文化と法律』に収録され、同書を通して多くの読者を獲得した⁵²⁾。この中で牧野は次のように論じている。エネルギー保存則によって自然界に存在するエネルギーの総量は不変である一方、エントロピー増大則によって人間が利用可能な自由エネルギーは減り続け、自由エネルギーを新たに創出することは出来ないことが証明されている。ただし、人間の支配下にあるエネルギーの総量を増やすことや、仕事の効率を高めることで自由エネルギーが減っていく速度を遅らせることは可能であり、そこに「文化の理想」ないし「吾人の努力の目的」が成立する⁵³⁾。

人間が社会生活を営む目的も、エネルギーを集積することと、分業や知識・記憶の継承によるエネルギー効率の向上に帰着する。法律の目的もやはり、同一社会内での争闘によるエネルギーの浪費を避け、生存そのもののために効率的にエネルギーを使用することにあり、そのために法律は「進化」してきた。法律は強者の権利を抑制し、弱者の権利を擁護することで妥協をもたらす「和解の約款」である⁵⁴⁾。ただし法律は、あくまでも現時点での権力関係をもとに制定され、その中で妥協をもたらすものであるから、その起源からして保守的なものでしかあり得ない。一方、現実の社会はエントロピー増大則に従って不可逆的に変化していくものであるから、法律が制定されてから時間が経てば、現実の社会的関係との間に矛盾が生じることは避けられない。そのため法律への反抗が生じることになるが、この反抗はむしろ「正当

なる違法」と言うべきであり、新たな立法や法解釈の変更によって法律本来の目的を果たせるようにするためのきっかけと捉えることができる⁵⁵⁾。

以上、およそ単純とはいえない込み入った議論が展開されているが、牧野の意図そのものは比較的是っきりしている。すなわち、「エネルギーの節約」という自然科学化された価値によって法律の目的を根拠づけるとともに、社会の必要に応じて法律を柔軟に解釈する自由法論を正当化することである。この論文を政治学者の村瀬武比古は「国家が道徳的観念トシテノ实在」だとするヘーゲル的な国家観への挑戦として受けとめているが⁵⁶⁾、確かに村瀬の言うように、国家および法律の意義をもっぱらエネルギーの利用効率の向上という視点で評価し、その限りでは道具を使用することと国家のもとで生活を営むことを同一視するエネルギー論的法律観は、きわめてラディカルな主張であり、そこからエネルギーの節約に役立たない国家に対する抵抗ないし革命の容認を読み取ることも不可能ではない。平野義太郎がマルクス主義法学の研究を進めるうえで、エネルギー論的法律観における「正当なる違法」概念に示唆を受けたことはその一例である⁵⁷⁾。

もっとも、牧野において「正当なる違法」は、市民における悪法への服従・非服従の問題というよりは、法学者や裁判官をはじめとする法律専門家が法律をいかに解釈するかという問題であって、法律の保守性と変化し続ける現実社会との間に生じる矛盾は自由な法解釈によって解消されるべきものとみなされていた。その意味では、現実社会の急激な変化に対しては一定の歯止めをかけるべき法律が逆に、少数の専門家の判断のみによって、変化を追認するための道具として利用される危険を含んでいた。加えて、1944（昭和19）年の牧野がエネルギー論的法律観を振り返って「要するに、国家総動員法第一条に示されることの原理を、それに先だつこと約三十年の当時において考察したといふだけのものである」と述べたことを踏まえるならば⁵⁸⁾、「エネルギーの節約」という自然科学化された価値が総力戦体制を規範化する役割を果たしたという評価は動かしがたいように思われる。

また、牧野のうちにはかなり早い時期から、ある種の経済性によって社会現象としての法律を説明するという漠然としたアイデアが抱懐されていたように思われる。留学前に書かれた『刑事学の新思潮と新刑法』（1909年）においても、結論部分においてやや唐突に日露戦後の財政問題へと言及され、刑法改正は財政問題が解決される兆しであるという見解が披露されている⁵⁹⁾。犯罪によって浪費される国力を「節約」することが刑法の基本的な役割なのだ、という認識である。子息の康夫氏の言を借りれば、牧野は「飛騨の山奥の物資の乏しい山村」に生まれ育ったこともあり、原稿を書くにも学生の答案用紙の裏紙を流用し、僅かの金属でも捨てずに溜めておくような習慣の持ち主であった⁶⁰⁾。牧野はまた、留学中に「さる老人」から、妻を日本に残して何年も留学しそれで平然としているが、本当に妻を愛しているのかと問われ、次のように答えたことを日本に書き送っている。もちろん愛している、なぜなら「先づ僕に親切で、能く小供を教養し、儉約に家庭を料理するから」⁶¹⁾。こうした牧野であるから、エネルギーの節約をもって自然現象と社会現象に共通する「価値」とすることは自身の生活実感と矛盾するものではなかっただろう。

ただし、エネルギーの節約は牧野のなかでそれ自体が目的とされているというよりは、人々をして「其の所を得しむる」とともに、「共同生存の目的に向かって活動せしめる」ための前提的な作業と位置づけられていることは見逃せない⁶²⁾。節約によってエネルギーを蓄積することが重要なのではなく、人や財貨が本来もつ効用を発揮させるよう、効率的に消費・活用することが重要なのである。この点が誤解されてきたため、資本の蓄積が自己目的化され、かえってエネルギーの消費・活用が妨害されてきたと牧野は分析する。この点に関連して、「財貨」と「貨幣」に対する牧野の分析を見ておきたい。

なぜ社会は、努力せずに利潤を得る資本家と、努力しているにもかかわらず生存ぎりぎりの状態の労働者へと二極化していくのか。それは「貨幣」と

いう、用途の制約されないものが社会の中心に置かれているからだ、と牧野は主張する。すべての財貨は本来、用途が定められた「融通のきかぬ」ものであり、必要以上に手に入れても「限界効用に制約」されて無限に効用を得ることはできない。しかし、それゆえにこそ財貨は新たな持ち主や新たな用途を求めて移動するのであり、「融通のきかぬ」ことはむしろ「財貨をして却て其の貴い天分を發揮せしめる」ための必要条件であった。ところが貨幣は、他の財貨とは異なってきわめて融通のきくものであり、したがって人は貨幣に他する欲望を無限に抱くことができる。このような貨幣があらゆる財貨の価値を評価する尺度となり、また「所有権」が絶対視され無限の欲望が法的にも承認されることで、財貨が本来の「天分」を發揮するために必要な、新たな持ち主や用途を求めて移動するという条件が失われたというのが牧野の分析である⁶³⁾。

では、米や魚といった一般の財貨と、貨幣や権利の間で、なぜ融通性における違いが生じるのか。それは前者が神の創作物であり、従って「自然法則」によって「融通のきかぬ」ものとされるのに対し、後者は人間の創作物であることから、「自然法則」による制約が及ばないためである。しかし「人間それ自身において既に神の手に成れるもの」であるのだから、人間の創作物である貨幣と権利にも間接的に制約が及ばねばならない。したがって、貨幣や所有権を制限することは「神の定めた事物をして、社会的に円満な運行を営ませる」ことであるとされ、権利の制限と、財貨本来の効用を尊重することは一致すると牧野は主張する⁶⁴⁾。

このように、牧野は古典派経済学とはかなり異なる立場から財貨と貨幣の問題に関心を抱き、資本主義が急速に蓄積される反面で大多数の労働者が生存ぎりぎりの状態に置かれていることの原因を、財貨の価値が貨幣へと還元され、財貨本来の効用が發揮されないでいるという点に求めていた。したがって牧野が社会問題解決のための最も重要な方策と見なしたのは、本来の効用を發揮させるという目的に沿って、財貨に正確な定義を与え、それを享

受する人間の側の主体的条件を整えることであった。

こうした財貨に対する牧野の理解に、思想家ジョン・ラスキンの「商業経済学」批判が大きな影響を与えていることは間違いない。1924（大正13）年に刊行され、牧野が生存権論を本格的に展開した『最後の一人の生存権』が半ば以上ラスキン論であることであるからも知れるように⁶⁵⁾、統治者が財貨と労働を適材適所に配置し、適当に消費が行われることで理想的な国家が実現するというラスキンの「政治経済学」に牧野が多大な共感を寄せ、自らの考えを重ね合わせていたことは事実であろう。ただしその場合、先にも触れたように「自然法則」が財貨の効用を左右すると見なされていることを考慮に入れるならば、財貨の効用をめぐる認識にせよ、ラスキンに対する評価にせよ、そうした発想に至る前提として、「エネルギー」という自然そのものに内包された価値を基軸とする世界観の存在は相応に重視されるべきであろう。

今日の視点からみたととき、エネルギー論のあからさまな還元主義がもつ危うさは明らかである。ただ、エネルギー概念を基軸とした世界観が、牧野のように、自然の一部であることを免れ得ない人間がいかにして社会制度を設計・改良していくかという実践的な問題意識とも結びついていたことを見逃してはならない。

1945（昭和20）年8月15日、いわゆる「玉音放送」を郷里の高山で聞いた牧野は「とりまきどもが、オラの言うことを、きいてオリゃなあ」とつぶやいたという⁶⁶⁾。総力戦体制のもとで人や財貨のエネルギーを効率的に活用・消費するという牧野の理想がある意味では実現されたが、結末は悲惨であった。だが、それは総動員体制の破たんだけを意味するものであったのか、それともエネルギー論に基づく牧野法理学の破綻をも意味するものであったのか。この問題に答えるには戦後の活動も含めた牧野法理学の総括的検討が必要となるであろう。

おわりに

以上、本稿では明治中期から後期を中心に、エネルギー論をはじめとする熱力学的世界観の動向について検討した。西洋における自然科学の成果を日本の宗教・哲学・社会科学の側からどのように受け止め、いかなる世界観を構築するかという問題が近代日本の思想を理解するうえで重要であることは論を俟たないが、その場合の「自然科学」とは、先行研究においてはもっぱら物理学あるいは進化論に代表される生物学のことであり、熱力学について検討されることはほとんどなかった。しかし、19世紀後半から20世紀にかけて急速に発展した熱力学は、物理学的世界観や生物学的世界観と並ぶ一個の独立した世界観を生み出しており、近代日本の知識人もそれを敏感に感じ取っていたのである。

ただし熱力学的世界観の内容やその背景は必ずしも一様とはいえず、時代による違いも大きい。明治中期においては多様な諸思潮を体系化しようとする欲求と、おそらくは西洋に対する知的な挑戦心が、「エネルギー概念による諸思潮の統一」という、現在からみれば過大な目標へと当時の知識人を向かわせることになった。その一方で彼らは、儒教や仏教など伝統的な価値の確かさを前提とし、これらを熱力学によって基礎づけることができると考えていた。これに対し、明治後期に青年期を迎えた世代は、前の世代のように伝統的な価値を素朴に信頼することはできず、これらをその起源から問い直し、改めて確かなものとする必要性を感じていたように思われる。

伝統的な世界観においては、認識主体である人間は客観的世界すなわち自然の一部であり、人間の生の目的や究極的な価値は自然によって与えられていた。エネルギー論の受容の背景にあるのは、近代的な認識論や「貨幣」といった文明の産物によって、現実の人間や社会がそうした伝統的な世界観から限りなく遠ざけられているという感覚である。つまり、牧野ら明治後期に青年時代を迎えた世代は、認識する主体と客観的世界との統一が失われた地

点から出発し、その統一を再び獲得するための新しい立場の構築を必要としていたのであり、それが彼らをしてエネルギー論に接近させたのだと考えられる。

牧野はまた、次のように論じている。

エネルギー論は、人生の目的を根本的に明らかにするものではなからう。しかし、過去においては、いはゆる理想主義的な人生観を批判するに役立っているし、さし当たりの改革問題を論ずるについては、そのかやうな理想主義的なものよりは、多くの提案を供給しつつあるのである。⁶⁷⁾

エネルギー論には問題があるかもしれないが、とりもなおさず役に立っているのではないかというこの主張は、一見すると単なる開き直りのように聞こえるかもしれない。しかし、少なくとも牧野がエネルギー論の「さし当りの」意義を確信することができたのは、第三章の前半で取り上げたような思索の果てに、彼に限らず同時代の多くの知識青年層が共有する内面的課題をエネルギー論によって突破し得たと考えたからに他ならない。この意味でエネルギー論は、日本においては一つの時代を画する理論であったと評価することができるだろう。

注

- 1) 内村鑑三「余はいかにして基督教信徒となりし乎」『日本の名著』第38巻(中央公論社、1971年)173頁、初出1895年。
- 2) 鈴木貞美「エネルギーの文化史へ——概念変容をめぐる覚書」金子務・鈴木貞美編『エネルギーを考える——学の融合と拡散』(作品社、2013年)。
- 3) 小山慶太『漱石が見た物理学』(中央公論社、1991年)35—36頁。
- 4) 元良貞次郎や米田庄太郎、池田菊苗については、それぞれの学説をテーマとする研究の中でエネルギー論からの影響についても触れられており、後で彼らに触れる際に取り上げる。先行研究は主に学説史的な関心からエネルギー論を取り上げるのに対し、

本稿はエネルギー論の受容と当時の思想状況との関連を明らかにする点に特色がある。

- 5) 牧野のエネルギー論については、中山研一「牧野英一の刑法学説」吉川経夫ほか編『刑法理論史の総合的研究』（日本評論社、1994年）の他、拙稿「大正期の刑法学における科学主義について——牧野英一を中心に——」『立命館史学』35号（2014年）でも短く触れてるが、エネルギー論の受容に至るまでの経緯を含めた本格的な検討は行われていない。
- 6) 渡辺正雄「エネルギー概念の成立」『東京大学公開講座 19 エネルギー』（東京大学出版会、1974年）26—29頁。
- 7) 川本清一原訳・清野勉増訂補訳『増訂士都華氏物理学』（内田老鶴圃、1885年）15頁。
- 8) 同上、19頁。
- 9) 井上円了「破唯物論」『井上円了選集』第7巻（東洋大学、1990年）初出1898年。
- 10) 同上、657頁。
- 11) 同上、639頁。
- 12) 杉浦重剛「理学宗に就て」『杉浦重剛全集』第1巻（杉浦重剛全集刊行会、1983年）749頁、初出1893年。
- 13) 杉浦重剛「力」『杉浦重剛全集』第1巻、740頁、初出1891年。
- 14) 中里良男「教育者の宗教観」比較思想史研究会編『明治思想家の宗教観』（大蔵出版、1975年）357頁。
- 15) 渡辺和靖『明治思想史』（ペリかん社、1978年）94—97頁。
- 16) 建部逯吾『社会学十回講義』（金港堂、1903年）26頁。
- 17) 渡辺和靖「元良勇次郎における自然と人間」『愛知教育大学研究報告』30号（1981年）、佐藤達哉『日本における心理学の受容と展開』（北大路書房、2002年）。
- 18) 元良勇次郎「予が読書法」『元良勇次郎著作集 別巻1』（クレス出版、2013年）8頁、初出1906年。
- 19) 元良勇次郎「心とは何ぞや」『哲学雑誌』267号（1909年）421頁。
- 20) エネルギー論に関する以下の要約は、大正から昭和戦前期にかけて翻訳された次の文献をもとにしている。ウィルヘルム・オストヴァルト『エネルギー』（山県春次訳、岩波書店、1938年）初出1908年、同『価値の哲学』（後藤格次訳、大日本文明協会、1914年）初出1913年。オストヴァルトを主唱者とする社会運動としてのエネルギー論については、佐藤恵子「Der Deutsche Monistenbund und die Kirchnaustrittsbewegung——ドイツ一元論同盟と教会離脱運動」『津田塾大学紀要』31号（1999年）を参照。
- 21) 前掲オストヴァルト『エネルギー』、128頁。
- 22) 前掲鈴木「エネルギーの文化史へ——概念変容をめぐる覚書」、259頁。
- 23) 菊池好行「池田菊苗の「唯エネルギー論」再考」『化学史研究』28巻2号（2001年）。

- 24) 池田菊苗「唯エネルギー論」『教育界』3巻13号(1904年)。
- 25) 池田菊苗「一化学者の世界観」『哲学雑誌』295号(1911年)1014—1015頁。
- 26) なお、東京帝国大学で菊苗の教えを受け、のちに『エネルギー』を監訳した玉虫文一(武蔵高等学校教授)も回想のなかで、オストヴァルトの思想の教育的意義を高く評価している(玉虫文一「オストワルド「エネルギー」」朝日新聞東京本社学芸部編『一冊の本(全)』〔雪華社、1972年〕)。
- 27) 片山正夫『化学本論』(内田老鶴圃、1915年)、小野昌弘「化学本論と宮沢賢治」『大阪市立科学館研究報告』27号(2017年)、山本亮介『横光利一と小説の論理』(笠間書院、2008年)。
- 28) 黒岩涙香『精力主義』(隆文館、1904年)5頁。
- 29) 同上、80頁。
- 30) 「生物学ト化学」(1巻3号、1905年、訳者不明)、「不死の歴史」(10巻11号、1914年、荘司秋次郎訳)、「真正の一元論と虚仮の一元論(上・下)」(12巻1—2号、1916年)桐原葆見抄訳。
- 31) ドクトル、エブネル述「ラストワルドノ自然哲学(上・中・下)」(2巻10—12号、1906年)、三田谷啓「モニスムスとは何ぞや」(11巻1号・3号、1915年)、児玉昌「民族興亡の科学的原理」(11巻10号—12巻2号、1915—1916年)、ツェー・オッペンハイメル「ウィルヘルム・オストワルド教授」(13巻12号、1917年)、池岡直孝「オストワルドの知識概論(1—3)」(14巻8—10号、1918年)。
- 32) 富士川游『親鸞』(無我山坊、1916年)、同「仏教の真髓」丸山興慈編『三田仏教の福音』(慶応大学仏教青年会、1919年)。
- 33) 急激な発展を遂げる自然科学に合わせて宗教の側も世界観の更新に努めるべきであるという動きは仏教思想の側に限られていたわけではなく、基督教青年会の機関誌である『開拓者』にオストヴァルトの評伝が掲載されたように(木村久一「現代の預言者オストワルト」『開拓者』8巻3号〔1913年〕)、キリスト教の側にも見られたと思われる。
- 34) 児玉昌『滅び行く宇宙及人類』(洛陽堂、1916年)402頁。
- 35) 同上、422頁。
- 36) 同上、440頁。
- 37) 金子筑水「科学的人生観」『太陽』17巻13号(1911年)。
- 38) 淀野耀淳「最近に於ける自然科学者の哲学」『哲学雑誌』254号(1908年)、大島正徳「エネルギーと实在」『哲学雑誌』260号(1908年)、高橋穰「オストワルドの自然哲学」『哲学雑誌』276—278号(1910年)。
- 39) 前掲高橋「オストワルドの自然哲学」、557頁。
- 40) 桑木巖翼『現代思想十講』(弘道館、1913年)116—117頁。
- 41) 詳しくは猪原透「米田庄太郎の社会哲学——社会学の方法と理想主義」『日本思想史

- 学』51号(2019年)を参照のこと。
- 42) 米田庄太郎「マルクスの認識論原理(フォイエルバッハに關するテーゼンに於ける)」『經濟論叢』38卷1号(1934年)
 - 43) 牧野英一「伯林より」『法学協會雜誌』30卷6号(1912年)137—139頁。
 - 44) 牧野英一「悪性に依る犯罪の分類」『法学協會雜誌』27卷3号(1909年)34頁で牧野は「刑法は一面に於て社会防衛の必要を最大限度に伸張せしめざる可からざると同時に、其の他面に於ては個人法益の剥奪を最小限度に止めざる可からず、社会と個人との調和は是れ社会活力の經濟にして又同時に法の本義なり」と述べている。
 - 45) 前掲牧野「伯林より」、140頁。
 - 46) 牧野英一「法律学の主観的新思潮」『法学協會雜誌』21卷9号(1903年)1294頁。
 - 47) 牧野英一「法学ノ研究ニ関スル近時ノ趨勢」『法学協會雜誌』24卷2号(1906年)177—178頁。
 - 48) 桑木巖翼「法則と規範——眞と善」『丁酉倫理会倫理講演集』第38号(1905年)46—47頁。
 - 49) 前掲渡辺『明治思想史』、188—198頁。
 - 50) 牧野英一「夜雨孤窓雜筆」『校友会雜誌』85号(1899年)44—46頁。
 - 51) 青年期の牧野の問題意識については、猪原透「『国家主義的理想』を求めて——牧野英一思想形成」『日本思想史研究会会報』37号(2021年)も参照のこと。
 - 52) 牧野英一「法律のエネルギー論的觀察」『現代の文化と法律』(有斐閣、1917年)初出1914年。
 - 53) 同上、474頁。
 - 54) 同上、492頁。
 - 55) 同上、496頁。
 - 56) 村瀬武比古「牧野博士ノ『法律ノエネルギー論的觀察』ヲ讀ミテ」『国家及国家学』9卷12号(1921年)72頁。
 - 57) 平野義太郎「マルキシズム法学」鵜飼信成など編『講座日本近代法発達史』8卷(勁草書房、1959年)132頁、石田雄「日本における法的思考の發展と基本的人権」『日本近代思想史における法と政治』(岩波書店、1976年)130—131頁。
 - 58) 牧野英一『日本法的精神の比較法的自覚』(有斐閣、1944年)118—119頁。
 - 59) 牧野英一『刑事学の新思潮と新刑法』(警眼社、1909年)122頁。
 - 60) 牧野康夫「父、英一のこと」『書齋の窓』189号(1970年)。
 - 61) 牧野英一「独逸よりの書信」『雄弁』3卷1号(1912年)81頁。
 - 62) 前掲牧野「法律のエネルギー論的觀察」、501頁。
 - 63) 牧野英一「権利の限界効用」『中央法律新報』1卷16号(1921年)2頁。
 - 64) 同上、4頁。
 - 65) 牧野英一『最後の一人の生存権』(人道社、1924年)。

- 66) 土川修三「終戦小話」『高山市史』第1巻(高山市、1983年)421頁、初出1978年。
67) 牧野英一「法律における文化及び価値(一)」『法学志林』33巻3号(1931年)34頁。