

生命の哲学と生物学の哲学 —「J-フィロソフィー」の可能性—

横山 輝雄

1

生命をめぐる問いは、古くから哲学の重要な課題であった。アリストテレス、ライブニッツ、カント、ドイツ自然哲学、ベルクソン、ニーチェなど多くの例がある。ただし、かつては哲学と科学が現在のような形で分離していなかったため、生命をめぐる問いの中で、哲学と科学を区別する必要があるかもしれない。例えば、アリストテレスの著作のかなりの部分は生物学関係のものであるが、現在その多くは哲学史ではなく科学史の対象である。ただし、生物学関係でも原理的理論的考察を行っているものは哲学となるであろう。かつては哲学者が科学上の問題についても議論していた。デカルトの『哲学原理』の多くの部分がそうであり、カントの著作でも、最初期の活力論考や「カント-ラプラスの星雲説」の議論などがそうである。しかし、19世紀後半以降「思弁的」自然哲学への「実証的」科学からの批判があり、自然・宇宙・世界などについての具体的な事柄から哲学は退却した。そうした哲学と科学の分離が20世紀には広がり、生物学主義・心理学主義・社会学主義などへの批判、事実問題と権利問題の区別、事実と価値の分離、世界について語るのではなく言語について語る、といったことによって哲学と科学の交渉は少なくなった。論理実証主義やクーロン以降の社会構成主義の科学哲学などは、科学についてのメタ理論である。ポパーの哲学も前期は同様の性格のものである(ただし後期の進化論的な議論は、そうではないが)。ベルクソンの哲学でも『時間と自由』や『物質と記憶』などはよく議論されたが、『創造的進化』は現代生物学によって否定された過去の遺物であるかのような扱いもされてきた。

ところが、科学の世界では20世紀の後半に「生命科学的転回」がおこった。すなわち、それまで科学を代表していたのが、原子物理学に代表される物理学

であったのに対して、それが生命科学に代わったのである。生命科学的転回以前には、素粒子論との関連で自然の階層の問題や、量子力学の不確定性の理論的問題などが議論され、また科学と社会の問題でも核兵器などと関連して「科学者の社会的責任」が議論されたが、それらはいずれも物理学がらみであった。1970年に分子生物学者モノーの『偶然と必然』が刊行され、大きな反響を呼んだが、そこではベルクソンの『創造的進化』などの生命観が現代生物学によって否定されたとされ、新しい科学的知見に基づいて宇宙における「生命」の意味が問われるべきだとされた。モノーは本書で遺伝子操作などの実用的応用の可能性には否定的であったが、皮肉なことにすぐ後で遺伝子操作技術が開発され、その後分子生物学は、生命操作や医療技術などと密接に結びつくようになり、科学研究をめぐる「倫理委員会」の設置などの制度ができ、倫理問題で哲学と科学の交渉が行われるようになった。また環境問題もこの頃から大きな関心をもたれるようになり、倫理問題だけでなく自然観・世界観の問題も注目されるようになり、「自然哲学の復権」となった。19世紀のドイツ自然哲学が実験科学によって批判されたこともあり、それまではシェリングやヘーゲルなどの哲学を全体としては評価する場合でも、自然哲学はあまりふれられなかったのに対して、新たな視点から自然哲学が積極的に取り上げられるようになってきた。

19世紀後半にダーウィンの進化論が大きな知的衝撃を与えた。スペンサーの哲学は当時日本を含めて盛んに議論された。しかし、20世紀とりわけその後半には進化論はもっぱら自然科学者が議論するものであり、哲学者はほとんど扱わなくなった。しかし、生命科学的転回以降の全般的な生命への関心の高まり、地球環境での人類の「生き残り」が問題となったこと、社会においても競争を是とする自由主義的な風潮が広がったことなどによって進化論への関心が高まり、1975年にウイルソンの『社会生物学』が出版されると大きな論争が起こった。進化論についてのローマ法王書簡が（1896年ではなく）1996年に出され、同じ頃デネットの大著『ダーウィンの危険な思想』も刊行され、19世紀の後半にハクスレーが『進化と倫理』で問題にした事柄が一世紀を経て再び議論されるようになった。1980年代には、それまで物理学が中心であった科学哲学においても「生物学の哲学」(philosophy of biology)と呼ばれる分野が形成され、ま

た現実の社会問題との関連で「生命倫理」や「環境倫理」の問題を哲学者が議論するようになってきた。それとの関連で「風景哲学」や「景観哲学」なども提起されており、広い意味での「環境哲学」が問題になっている。また脳科学の発達が提起する新たな人間観をめぐる問題や、人間のサイボーグ化に伴う問題を議論する「神経倫理」(ニューロ・エシックス)も近年議論されている。これまでの医療のように、通常の状態からの機能低下を治療するのではなく、薬物や人間のサイボーグ化によって積極的に人間の能力や機能を高める「強化」(エンハンスメント)をめぐる倫理問題も、「ロボット倫理」の課題であろう¹。

2

このような問題状況において、日本における哲学研究、とりわけ西洋哲学研究の意義について反省することが必要である。1960年代から70年代にかけて日本では「公害問題」と呼ばれた深刻な環境破壊があったにもかかわらず、なぜ日本から環境倫理学や環境哲学が当時生まれなかったのが問題とされている。日本では広義の哲学は、「哲学」(西洋哲学)、「中国哲学」「インド哲学」に大きく区分されてきた(場合によってはそれに「日本思想史」が付加される)。この場合「哲学」とは「西洋哲学」のことであり、学会名称でも「日本哲学会」は、「日本哲学・会」ではなく、「日本・哲学会」であり、内実は西洋哲学である。このことは日本あるいは東アジアにおける「哲学」の受容と関係している。「中国哲学」という術語とその概念は明治期日本の発明品であるが、現在中国や韓国でも使われている。しかし、近年の学問研究の「国際化」のなかで、これまでの「哲学」が、固有の「西洋哲学研究」と、「J-フィロソフィー」あるいは「日本哲学」に分化しつつある。日本において、かつて仏教も儒教も当初は外来思想であったが、しだいに土着化し、「日本化」した形態があらわれた。西洋哲学も100年以上たち、そうしたことが起こりつつある。それをここでは「J-フィロソフィー」と呼ぶことにしよう²。それは音楽における「J-ポップ」のように、海外起源のものを日本化したものをいう。その意味では日本仏教は「J-仏教」である。ちょうど日本仏教が元来のインド仏教からかなり変質しているように、J-フィロソフィーも元来の西洋哲学から変質している可能性が

ある。そのことは、「西洋哲学研究」の観点からは問題であるかもしれないが、J-フィロソフィーとしては、それでよいのである。

これまでの「哲学」としての西洋哲学研究は、同時にある種のJ-フィロソフィーでもあった。戦前のカントあるいは新カント学派や戦後のサルトルの哲学などについての議論は、西洋哲学についての研究でもあるが、それが同時に「日本での哲学」にもなっていた。それは、「教養主義」などに代表される「大学文化」によって支えられたものであり、その上に大学文学部が成立していた。そこでは、西洋哲学の「原書」を正確に理解する作業そのものが、日本における哲学として機能することができた。そのため、哲学書の翻訳日本語が特異な形態をとることになり、それが単に翻訳書の場合だけでなく、日本語で書かれる哲学書や哲学論文の性格をも規定してきたことの功罪が現在反省されている。こうした事情は韓国における「哲学」でも同様のようである³。

ところが、大学紛争以降「大学文化」がしだいに失われていき、また国際交流が盛んになると状況は変わってきた。哲学研究のために海外に留学することが以前に比べて容易になると、フランス料理を学ぶには本場フランスに行くのがよいのと同じように、西洋哲学を学ぶには直接海外で、というわけである。あるいは日本の国内の大学であっても、ちょうど自然科学では日本の大学でも英語で論文を書くように、哲学論文も英語あるいはフランス語やドイツ語などで書いて「国際水準」の研究をするようになる（あるいは、なりつつある）のかもしれない。実際、哲学の大学院で海外へ行く学生が増えてきており、学部段階はともかく、大学院では日本の大学と海外の大学が競争関係にたつかもしいない。もちろん、その場合でも日本の伝統思想や仏教などの研究では日本の大学が「国際水準」を保つのは難しいことでないだろうが、西洋哲学研究はどうなるのだろうか。

しかし哲学研究が、自然科学と同じように国際化し、そうした傾向が日本における哲学の全体になってしまってもよいのだろうか。文学の場合、日本文学における言語は日本語であり、それが一次的な表現手段である。いったん日本語で書かれた作品が外国語に翻訳されて海外で読まれることはあっても、そうである。日本における哲学は、自然科学と文学の間にあると考えられる。一方では国際化のなかで、自然科学と同じような「国際水準」の研究が求められる

可能性があり、固有の「西洋哲学研究」を確立する必要がある。しかし、同時に文学の場合と同じように日本語による哲学も必要である。現在の日本において西洋哲学起源の翻訳語を使わずに哲学を展開することは無理であるので、それはJ-フィロソフィーとなろう。かつて「哲学」と区別されて「思想」と呼ばれてきたものもその一種といえよう。音楽におけるJ-ポップがアジアで流行しているのと同じようなことが、J-フィロソフィーでも期待される。

そうしたことは、応用倫理では実際すでに起こっている。応用倫理学も外国からの輸入学問的な性格があることは確かである。それは生命倫理や環境倫理などで議論されている日本における問題には先進国共通のものも少なくないからである。しかし同時に西洋とは異なる日本的な生命観・死生観、例えば「共鳴する死」や「ささえあいの人間学」などがいわれている。また、環境倫理における「リンク論」などもその例であり、功利主義や「リスク論」に対する批判が現在問題になっている⁴。自然保護において「原生自然」ではなく、里山のようなものを原形と考えることや、国立公園における「スパ」を立ち入り禁止地区に指定するのではなく、風呂として「利用」する（つまり「温泉」）ことなどは、日本的なものである。ユネスコの世界遺産登録のような場合、法隆寺は最古の木造建築としてすぐに承認されたが、伊勢神宮は抵抗があり受け入れられないであろう。わずか20年ほど前につくられたものではないか、というわけである。生命や環境をめぐる哲学は、生命主義の伝統の強い日本におけるJ-フィロソフィーの一つの重要な領域である。現在さかんにいわれている「共生」といった概念をこのような文脈のなかで検討する必要がある。

3

生命についてのJ-フィロソフィーを展開することは、日本と、例えばアメリカにおける知的状況の違いを意識させることになる。アメリカでは、そもそも進化論を否定する「創造説」や「インテリジェント・デザイン」論が一定の影響をもっており、そのため進化論を擁護する側がそれに規定されて、科学主義的な傾向をもってしまっている。アメリカでの「ダーウィン・ウォーズ」と呼ばれるドーキンス・デネット派とグールド派との論争の背景にもそれがあ

る。そのため「生物学の哲学」は、実際には科学としての生物学の枠内の議論か、あるいは生物学の概念を自然主義あるいは物理主義で解釈できるかといった問題意識によるものであり、生物科学の基礎論として意義はもちろんあるが、それは現在日本で期待されている「生命の哲学」の問題意識とはかなりずれている⁵。日本ではキリスト教的な創造神の伝統が弱いため、ダーウィニズムに対する対抗思想は、西洋のように創造説ではなく、「今西進化論」などの共生型あるいはアニミズムの伝統につらなるものであり、対立軸が違っているからである。

ただこの場合、日本人なら、あるいは日本にいるなら、必ずJ-フィロソフィーということではない。「生物学の哲学」を日本人が、あるいは日本でやることも可能であるが、それはおそらく「国際的」な形になり、自然科学と同じように英語で論文を書きアメリカの学会に積極的に参加するなどの形態をとり、先に述べた固有の「西洋哲学研究」のようなものとなるであろう。韓国や台湾などは、こうした状況が日本より進んでいるようである。

「共生」という言葉は、もともと生物学の用語であるが、現代の生物学における「共生」概念は、J-フィロソフィーで期待されている「共生」概念とは全く違うものである。現代生物学での「共生」概念は、ゲームの理論の発想によるものでありダーウィニズムに基づいている。それに対して、J-フィロソフィー的な「共生」で期待されているものは、それとは違う⁶。しかし、この点がJ-フィロソフィーで重要なことであるが、そのことは「西洋ではなく東洋」といったことではない。現在日本で期待されている「共生」の思想は、西洋には存在しない日本あるいはアジアに固有のものではない。それどころか、「共生」の直接の源泉は西洋にあるといえるかもしれない。そもそも西洋といっても、そこにはいろいろな思考のパターンがあり一様ではない。日本では戦前からトルストイやクロボトキンあるいはベルクソンなどの「生命の哲学」が好まれてきた。あるいはエマソンなども明治期以降現在までよく読まれている。そうした西洋における「生命の哲学」は、現代の科学者や「生物学の哲学」などからは否定的な扱いをうけている。

「生命の哲学」で問題となっているのは、「生物学の哲学」で議論されているような自然科学的生命ではない。英語の life には、「生命」とともに「生活」

「人生」などの意味があるが、それらを包括する広義の「生命」が、ここでの問題であり、漢字一文字の「生」などが日本語では近いかもしれない。「大正期生命主義」といった場合がそれである。19世紀後半にトルストイは『生命について』（かつて『人生論』という題で訳されていたが、ロシア語でも「生命」「生活」「人生」は同じ言葉である）を、またクロポトキンは『相互扶助論』を書いてダーウィニズムを批判したが、彼らの議論は、一方では人間社会における倫理問題を議論しているが、同時に生物学的生命論をも議論している。現在日本で期待されている「共生」概念は、これらに近いものであろう。

人間と動物の間には昔から「擬人化」の問題があり、またダーウィンとマルサスの自由主義経済学との関係や、現在の社会生物学あるいは動物行動学の「適応戦略」論とゲームの理論の関連など、自然と人間社会にまたがる形の問題がある。ダーウィンは、『種の起源』では人間の問題にふれなかったが、後の著作『人間の由来』では、人間社会の進歩の問題を論じている。スペンサー、ハクスレー、ウォーレスなどダーウィンの同時代人は進化と倫理をめぐって対立的な見解を展開した。またパースやベルクソンが独自の進化論を提示したが、こうした問題を現代的な形で議論するのが、「生物学の哲学」と違う「生命の哲学」である。

明治期の日本で進化論が流行したが、それは自然科学としてではなかった⁷。加藤弘之のような国権論者だけでなく、政治的にはそれと対立した民権派もともに進化論に依拠していた。ある時期にスペンサーが民権派で熱心に読まれたのは功利主義を克服するためであり、それはその時代なりに「生命の哲学」を求めたものである⁸。進化論に両方の側が依拠したことは、「ダーウィニズム」が本当に「共生」と対立するのかという問題への反省を促す。日本でも欧米でも一般に両者は対立すると思われる。しかし、そうではなく両者を両立させる可能性があるのではないかという議論も出されている⁹。社会生物学を支持する場合でも、それは動物行動の説明においてであり、人間社会においては人権や人間の尊厳を認めるといふ人は少なくない。しかし、それを単純に理論化する、ハクスレーの『進化と倫理』のような二元論になる可能性があり、生命・生活・人生を統一的に把握できなくなってしまう。社会生物学とは違った形の「生命の哲学」が、J-フィロソフィーとしての「共生」で期待される。

J-フィロソフィーは、ちょうどJ-ポップなどがそうであるように、第一次的には西洋哲学である。しかし、そのスタイルが西洋の主流とは違う。あるいは、西洋では異端的ないし傍流であるものがむしろ積極的にとりあげられることにその特徴がある。「共生」のJ-フィロソフィーとの関連では、目的論をめぐる問題が重要である。「近代科学が目的論を否定した」といわれることがあるが、実際には科学研究における「発見的原理」としての目的論の使用が否定されたわけではないし、また動物の器官の機能についての説明、あるいは人間の行為やある種の動物の行動の説明における目的論的説明は近代科学と矛盾するわけではない。問題となるのは自然全体についての目的論である。現在の科学的宇宙論との関連で、「人間原理」や「観測選択効果」などについて検討する必要がある¹⁰。それらは西洋の研究者が提起したものであるが、「生物学の哲学」などでは、ほとんど相手にされていない。あるいは神学者テイヤール・ド・シャルダンの「圏域」の議論、また後期ポパー、エックルス、ポラニーらの「創発」の議論も重要である。パースの哲学についても、論理的な部分ではなく、その進化論の現代的意義を明らかにすることが求められている¹¹。ベルクソンの『創造的進化』についても同様である。また「アフォーダンス」理論などの西洋における異端的理論もJ-フィロソフィーになじみやすいものである。しかし、このようなものは全体として、現代の自然科学者（ここには日本の多くの自然科学者も含まれる）や西洋哲学の主流から否定的な評価をうけていることに注意しておく必要がある。

また、ここには、科学と宗教の関係をめぐる、「生物学・心理学・脳科学」などと「物理学・宇宙論」との科学の領域の差異に由来する知的状況の違いの問題もある。生物学や心理学をめぐる自然主義や唯物論は、現在の先端の物理学からすれば一昔前の古典的なモデルに依拠している。脳科学や分子生物学などとの関連で議論する限りそれでよいかもしれないが、物理学的宇宙論での「多宇宙説」などはそれとかなり違っている。すなわち、脳科学や生物学では19世紀以前に回帰する議論が行われて、科学と宗教の「闘争」的な状況にあるの

に対して、物理学では 20 世紀における科学と宗教の「分離と相互不干渉」をこえて「対話と統合」の状況にある、という違いである。生物学者は、個人の信念としては宗教を信じている人でもそれを自分の科学研究と結びつけることには消極的であるのに対して、物理学者には積極的に結びつける議論がある。「人間原理」や「多宇宙説」などをめぐる議論がそうである¹²。

「生物学の哲学」ではない「生命の哲学」としての J-フィロソフィーは、科学と宗教の「闘争」の側でなく、「対話と統合」の側にたつ必要がある。そのことは現代の生物学者などの言説や「生物学の哲学」とは違った方向のものであることを意味する。西洋近代哲学は世俗性が強く、宗教を否定しているわけではないまでもなるべく触れない形で議論を設定してきたが、「生物学の哲学」ではない「生命の哲学」は、それではすまない問題領域に踏み込む必要がある。それは「生命の尊厳」や「生命への畏敬」あるいは、「スピリチュアリティ」や「聖」といった概念とも関わるからである¹³。西洋の場合、それらは宗教特にキリスト教が扱ってきた事柄であり、それがキリスト教神学として哲学との関係を保持してきたが、日本の場合、そうした問題について哲学と宗教との交流がこれまで弱かったといえよう。

5

現在「生命の哲学」をめぐる問いは、医療・介護・福祉などをめぐる問題で生命倫理が問題としていた領域、資源や地球環境などをめぐり環境倫理が問題としてきた事柄、そして生命科学の意義と今後の方向づけ、などにある。生命科学の将来の問題では伝統的なアカデミズム科学観と、テクノサイエンス的な科学観の違いの問題がある。20 世紀には基礎科学であった原子物理学研究が核兵器につながったため、基礎科学の研究者もかつてのアカデミズム科学の時代のように「研究の自由」に安住しているのではなく「科学者の社会的責任」を自覚するようになった。20 世紀後半に科学は「巨大科学」「プロジェクト科学」として、テクノサイエンスとしての性格を強めていった。分子生物学がモノーの予想に反していち早く技術化される基礎ができると、当初分子生物学者は「アシロマ会議」で研究の自主規制の可能性をも検討した。しかし、その後物理学

者も生物学者もそうした方向を発展させなかった。現在それが、「科学のシビリアン・コントロール」といった形で科学者集団の外部から提起されるようになった。アカデミズム科学の時代をモデルにした「モード1」型でない、テクノサイエンス時代の「モード2」型の科学としての問題である¹⁴。

社会構成主義の科学哲学をめぐる「サイエンス・ウォーズ」が起こったが、実際の科学にはさまざまなものがあり、科学の性格が社会的に重要な問題となっているのは「不確実性」をもった領域においてである。あるいは、個々の分野としては確定した知識があるとしても全体としての確実性がない場合で、しかも（何もしないことを含めて）何らかの決定と行動が求められる場合である。地球環境をめぐる気候変動の問題や、遺伝子組み換え食品をめぐる問題などがその例である。このような問題において、「確実な知識が得られるまで何もしない」といった態度が公害や環境問題を深刻にしたことの反省から、「予防原則」あるいは「事前警戒原則」が唱えられるようになった。「予防原則」あるいは「事前警戒原則」に対して、そうしたことは「単なる危険性」から将来の可能性を否定するものであり、規制は「健全な科学」にのみ依拠すべきだという反論があり、現在論争中である。これは「科学的合理性」とは別の「社会的合理性」の問題である¹⁵。それは、将来の地球環境や社会についての全体的構想あるいは基本的価値を明確にすることである。この社会的合理性をめぐる問題で必要なのが「生命の哲学」である。現在、アメリカを先頭に生命科学に巨額の研究資金が投下されている。生命科学の現在のあり方をそのまま放置してよいのかどうかの問題は重要であり、実際アメリカでも生命科学の暴走に対する批判は少なからずある、しかし、その多くはキリスト教的な「生命の尊厳」の立場からのものであり、J-フィロソフィーとしての「生命の哲学」とは、その視角が異なっている。「生命の哲学」としてのJ-フィロソフィーは、ことさらに仏教や日本の伝統思想などを前面に押し出したものではない。表面的に見れば、それは西洋哲学ではあるが異端的な見解にそったものである。しかし、それが何らかの形で伝統思想とつながっている可能性はある。例えばエマソンなどが明治期以来日本で好まれているが、そうしたことと近代以前の伝統思想がどうつながっているのかという問題は、東アジア世界が19世紀後半に西洋哲学と出会って以来現在まで続いている課題である、2008年には韓国のソウルで

国際哲学学会が開催されるが、そうした問題の検討が日本の若い世代に期待される。

注

- 1 横山輝雄「ダーウィン革命と二つの自然観」『哲学』（日本哲学学会）法政大学出版局、第55号、2004年、74-89頁、メルル・ウイン・デイヴィズ著・藤田祐訳『ダーウィンと原理主義』岩波書店、2006年、マイケル・S・ガザニガ著・梶山あゆみ訳『脳のなかの倫理—脳倫理学序説』紀伊国屋書店、2006年。
- 2 「J-フィロソフィー」という用語のこのような使い方は鬼界彰夫氏の示唆による。『科学哲学』（日本科学哲学学会）第34巻第2号、2001年、122-124頁での、野矢茂樹著『哲学・航海日誌』についての同氏の書評で、「J-哲学」という言葉が「外国の制度・文化を移入し根付かせる移入格闘期の後にくる文化段階」を特徴づける用語として使われている。
- 3 竹内洋『教養主義の没落』中公新書、2000年、89頁、鈴木直『翻訳学問の功罪』ちくま新書、2007年、姜栄安著・鄭址郁訳『韓国近代哲学の成立と展開』世界書院、2005年、35頁。
- 4 鬼頭秀一「リスクの科学と環境倫理」『応用倫理学2 環境』岩波書店、2004年、116-138頁、なお日本における応用倫理学の可能性については、『哲学の探求』（若手哲学研究者フォーラム）第30号、2003年に所収の「テーマレクチャー」3論文が興味深い。
- 5 横山輝雄「「ダーウィン革命」とは何であったか」阪上孝編『変異するダーウィニズム』京都大学学術出版会、2003年、534-558頁、「生物学の哲学」については、ルース・G・ミリカン著・信原幸弘訳『意味と目的の世界—生物学の哲学から』勁草書房、2007年、「生命の哲学」については、竹田純郎『生命の哲学』ナカニシヤ出版、2000年。
- 6 松田裕之「「共生」とは何か—搾取と競争をこえた生物どうしの第三の関係—」現代書館、1995年、7頁。
- 7 鈴木貞美「生命観の近代—進化論受容を中心に—」『日本の哲学』（日本哲学史フォーラム）昭和堂、2002年、52-70頁、竹田純郎『モダンという時代』法政大学出版局、2007年、1-18頁。
- 8 横山輝雄「功利主義と天賦人権論」加藤尚武編『他者を負わされた自我知』晃洋書房、2003年、3-22頁。
- 9 広井良典『生命の政治学—福祉国家・エコロジー・生命倫理—』岩波書店、2003年、202-208頁。
- 10 三浦俊彦『ゼロからの論証』青土社、2006年。
- 11 伊藤邦武『パースの宇宙論』岩波書店、2006年、101-120頁。
- 12 横山輝雄「近代日本における科学と宗教」『アカデミア・人文社会科学編』（南山大学）第83号、2006年、23-39頁。
- 13 品川哲彦「生命の神聖—その失効とその再考—」『応用倫理学講義1 生命』岩波書店、2004年、128-146頁。
- 14 野家啓一『増補・科学の解釈学』ちくま学芸文庫、2007年、191-204頁。
- 15 平川秀幸「遺伝子組換え食品規制のリスクガバナンス」藤垣裕子編『科学技術社会論の技法』東京大学出版会、2005年、133-154頁。

（よこやま てるお／南山大学）