

## 環世界論の記号論的展開とその限界

葉柳 朝佳音

### はじめに

本稿は、ヤーコプ・フォン・ユクスキュル (Jakob von Uexküll, 1864–1944) の環世界論における「主体 (Subjekt)」概念の射程を考察することを目的とする。その手がかりとして、環世界論を生命記号論の先駆的理論であると評価した、生命記号論の創始者の一人であるトマス・アルバート・シービオク (Thomas Albert Sebeok, 1920–2001) の環世界論解釈をもとに、環世界論と記号論の共通点と相違点を分析する。

ユクスキュルは、生物が身体器官の働きを通じて知覚と作用をいかにして形成し、それらを互いに結びつけているのかを分析し、その知覚と作用の連関を「環世界 (Umwelt)」と呼んだ。そして、この環世界を形成しているという意味において、「いかなる生物もそれ自身が中心をなす独自の世界に生きる一つの主体である」と主張した [Uexküll, J., Kriszat, G. (1934): 24/13]。生物を環世界形成の主体として位置付けることで、ユクスキュルは、従来の生物学における〈主体 (=人間) —客体 (=生物)〉という、人間中心的な主体概念を解体しようと試みた。

ユクスキュルが提案した「環世界」や「機能環」の概念は、本稿 1-2 で見るように 20 世紀の哲学者・生物学者の間で大きな反響を呼び、さまざまな文脈で引用され、再解釈され、批判的に受けつがれてきた。ただし、生命記号論の研究者ドナルド・ファヴァロー (Donald Favareau, 1957-) が指摘するように、ユクスキュルの用いる環世界論の用語と、現代の科学的言説とのギャップは否めない。これは、ユクスキュルが環世界論を発表した 20 世紀初頭には、「彼の洞察を、我々が今日、科学的な言説とより明確に関連付けるであろう方法で表現することを可能にする、サイバネティクス、動的システム理論、ホリスティック生物学、ゲシュタルト理論、複雑性理論といった既製の用語や概念が存在しなかった」ことに起因するとファヴァローは主張する [Favareau(2010): 88-89]。記号学者ジョン・ディーリー (John Deely, 1942–2017) は、環世界論の記号論的性格を指摘し、もしもユクスキュルが、自身の業績が「本質的に記号論的である」ことを認識し、記号論的なパラダイムを活用することができていたなら、そこからユクスキュルは計り知れない利益を得ていただろうと主張する [Deely(2004): 12]。実際、生物が環境から特定の刺激を選別し、知覚記号 (神経インパルス) を生成し、これを身体運動のインパルスへと変換するという環世界の基本構造は、シービオクの生命記号論における記号過程の概念だけでなく、さらに発展して、ベイズ脳仮説に基づく予測的符号化の理論や、記号現象のダイナミクス全体を捉える記号創発システム論とも合い通ずる理論であることが指摘されている [谷口(2010): 163]。環世界論の現代的な意義を考察するためには、こうした環世界論の記号論的展

開がもたらす功罪を分析することは不可欠である。

本稿では、シービオクによる環世界論の記号論的な再解釈による射程の広がりを確認しつつ、記号論に対する環世界論の独自性を考察する。そのために、まず第1節では環世界論の思想史的背景と理論的枠組みを確認する。第2節では、シービオクの生命記号論の基本的な枠組みを確認し、そこで環世界論がどのように受け継がれているのかを分析する。これらを踏まえて第3節では、記号論的再解釈による理論的対象の拡大を踏まえつつ、記号論に受け継がれなかった、環世界論独自の射程と問題設定とを洗い出す。

## 1. 環世界論の基本的構造

本章では、環世界論の理論的枠組みを示す。1-1では、環世界論の具体的な内容を確認し、この理論の中で、生命と主体とがどのようなものとして定義されたのかを分析する。1-2では、このような環世界論を、ユクスキュルがどのような背景と目的のもとで展開したのかを外観し、当時の生物学において環世界論がどのような位置付けにあったのかを分析する。

### 1-1. 環世界とは何か

環世界とは、個々の生物が、身体器官に応じて形成する知覚と作用（筋肉の運動や血圧の上昇、消化液の分泌など、身体状態の変化）の連関の世界である。例えば、吸血生物であるマダニは、足に備わった受容器によって哺乳類が発する酪酸という物質を知覚刺激として受け取る。酪酸を知覚すると、枝の上にとまっているマダニはそこから飛び降りる。温度感覚は、哺乳類の上に着地することができたか否かをマダニに知らせる。次にマダニは触覚を頼りに哺乳類の皮膚表面を探す [Uexküll. J., Kriszat. G. (1934/2005): 2/12]。こういった具合に、知覚の生成と、知覚によって制御された身体作用の一連の連鎖により、血を吸うという機能が果たされる。ユクスキュルはこのような知覚と作用の連鎖を「機能環」と呼び、知覚と作用の連関からなる世界を「環世界」と呼んだ。マダニは目や耳を持たないため、外界からの刺激のうち、光や音などはマダニの環世界からは永久に締め出されている。ユクスキュルは、生物の一連の身体反応を物理的な因果関係に還元するのではなく、機能的連関として結びつけることで、生物と外界の動的な相互作用を生物学の領域で扱うことができると考えたのである。

ユクスキュルは、環世界は「知覚世界 (Merkwelt)」と「作用世界 (Wirkwelt)」の二つからなり、「この二分された世界は、動物の身体という「内的世界 (Innenwelt)」によって、再び一つの全体へと統合されている」と主張する [Uexküll(1921/2012): 218/330]。機能環は、感覚器官に応じた刺激の選別から始まり、刺激に基づく知覚の形成、知覚と作用の関連付け、最後に作用の実行からなる閉じた連関である。知覚と作用はともに身体状態の変化であり、外界の変化は身体状態の変化として知覚され、身体状態の変化として作用が生じるのである。生物は、

生存するために、絶えず変化し続ける外界の中で自己の内的状態を一定に保ち続けなければならない。内的状態が変化すれば、同じ外的刺激に対して異なる知覚と作用が結びつく。ユクスキュルは以下のミツバチの実験でこのことを端的に示している。

少量の蜜を見つけたミツバチはそれを吸い、飛び去る。ここで、蜂蜜の知覚標識、つまり吸うという行為を促すその香りは、液滴が消費されると消えるはずであることは明らかである。これが知覚標識の客観的な消滅である。

それに対して、蜜の量が多ければ、ミツバチはしばらくすると吸うのをやめて、残りの蜜を残して飛び去ってしまう。ここでは、その知覚標識は客観的には破壊されていないのに、なぜミツバチは行動を止めたのだろうか？ [Uexküll(1920): 209]

この例が示すように、ミツバチは、蜜そのものを知覚しているのではない。知覚は常に主体にとっての価値を反映している。蜜が、現在の身体状態において、ミツバチにとって意味を持ちうる場合にのみ、蜜はミツバチの環世界に影響を与える。そして知覚の対象は、知覚されうる限り、それに対する何らかの行動を常に誘発する。そのため、機能環は、常に知覚標識の消滅（客体の変化であれ、身体状態の変化であれ）をもって終わることになる。生物は、このような自ら作り出した環世界の中を生きるのであり、環世界を自ら形成するという意味において、人間の環世界の客体でしかないような単なる物質から区別される。

以上から、環世界の特徴を次のようにまとめることができる。

1. 知覚と作用を生み出し、結びつけるのは、心理的なプロセスではなく身体的なプロセスである。このプロセスは機能環と呼ばれ、機能環の働きによって環世界が形成される。
2. 環世界には、外界からの刺激がそれぞれの生物の生存のために有益か、有害かという価値が反映される。
3. この環世界は、外界の状態が、生物の身体状態に応じて意味付けられることによって形成され、生物の身体状態を一定に維持するための制御装置として働く。
4. このように、自己との関連において外界を意味付け、それによって自らの生存世界を展開するという意味において、生物は主体である。

## 1-2. 環世界論の思想史的背景

19世紀後半から20世紀初頭にかけて、生物学の分野では物理学・化学の理論的枠組みによって生命現象を説明しようとする還元主義的潮流が力を持っていた。特に、1840年代以降の細胞学および生理学の発展は、生物の身体を物理化学的過程の総体として理解する機械論的生物観を強化した。ヘルマン・フォン・ヘルムホルツ（Hermann von Helmholtz, 1821–1894）や、デュ・ボア＝レイモン（du Bois-Reymond, 1818–1896）らの生理学では、生命現象は物理・科学的

メカニズムに還元可能な現象として扱われ、エネルギー保存則の観点から、生物と機械とを区別する「生命エネルギー」のような非物理的原理は排除された。ユクスキュルは初期の著作『動物の環世界と内的世界』(Umwelt und Innenwelt der Tiere, 1921)において、当時の生理学は物理・科学的な還元主義の立場をとったことにより、「すべての生物がそれぞれ一つの機能的統一体(funktionelle Einheit)であるということを忘れ果てるに至った」と批判している[Uexküll(1921/2012): 4/10-11]。ユクスキュルによれば、当時の解剖学もまた、生理学との連携を絶たれていたがために、生物の器官を単に空間的な位置関係(形態)において分析するだけで、器官と器官の、あるいは器官と外部との活動的な相互作用を見失っていた[Uexküll(1921/2012): 3/10]。ユクスキュルは、生物身体の形態やメカニズムを詳細に分析した解剖学・生理学の業績を重要なものとして評価しつつも、同時に、両者を統合し、生命プロセスを身体器官と環境との相互作用のもとで捉える包括的な枠組みが必要であると主張する。環世界という概念は、この生物と環境の相互作用を、生物身体の構造と機能とに着目し、一連の統一的なプロセスとして記述するための枠組みとして提案されたのである。

ユクスキュルが初めて研究者としての職を得ることができたのは、1926年、61歳でハンブルク大学の名誉教授に任命されたときであった。生命プロセスに特殊な法則を見出そうとするユクスキュルの生物学は、その生氣論的な特色のために当時のドイツの科学コミュニティにおける正統派の思想家らからは「〈神秘的〉で〈非科学的〉であると(正当か否かにかかわらず)見なされた」という[Favareau(2010): 84]。こうした状況にも拘らず、ユクスキュルの思想は20世紀の哲学、生理学、動物行動学、あるいは記号論など、多様な分野においてその価値を認められている。例えばマルティン・ハイデガー(Martin Heidegger, 1889-1976)はユクスキュルを「今日の最も炯眼な生物学者の一人」[Heidegger(2004/1998): 315/345]と呼び、『形而上学の根本諸概念』(Die Grundbegriffe der Metaphysik, 1929-1930)における世界性の分析において、重要な参照項として引用している。エルンスト・カッシーラー(Ernst Cassirer, 1874-1945)は、ユクスキュルが機能環の概念によって「甚だ天才的にして独創的な、生物学的世界の型式を展開する」[Cassirer(1944/1997): 41/62]と紹介し、ユクスキュルの生物学的原理を元に、種としての人間の機能環を分析している。動物行動学者コンラート・ローレンツ(Konrad Zacharias Lorenz, 1903-1989)は、環世界論の生氣論的な側面を批判しつつも、生理学や解剖学の射程外にあった動物行動の観察という方法論を受け継ぎ、近代動物行動学を完成させた[Brentari(2009)]。

20世紀末になって、二つの著書『動物の環世界と内的世界』と、『理論生物学』の英訳が『Semiotica』誌の特集号(vol. 42(1), 1982, & vol. 89(4), 1992)として出版されたことをきっかけに、ユクスキュルの環世界論はシービオクをはじめとする記号学者によって再評価されることとなった[Kull(2003): 16]。クルは、シービオクが動物のコミュニケーションを記号過程として捉える動物記号論から、あらゆる階層の生命プロセス全てを記号過程として捉える生命記号論へと展開したことの契機の一つとして、ユクスキュルの著作との出会いを挙げている[Kull(2003): 12]。第2節では、シービオクの生命記号論の概要を確認した上で、そこで環世界論がどのような形

で受け継がれ、再解釈されているのかを分析する。

## 2. 環世界論の記号論的再解釈

### 2-1. 生命記号論とはなにか

生命記号論 (Biosemiotics) とは、生命現象を「記号過程 (semiosis)」として捉え直す学際的な理論枠組みである。記号過程とはチャールズ・サンダース・パース (Charles Sanders Peirce, 1839–1914) の用語で、「表象 (Representamen)」が「対象 (Object)」を参照し、それによって「解釈項 (Interpretant)」(新たな記号的効果) を生み出す、無限に連鎖する三項関係の動的プロセスを意味する。生命記号論において、生物は単なる物質の総体ではなく、遺伝コードや細胞間コミュニケーション、動物の行動、さらには人間の言語・文化に至るまで、あらゆるレベルでサイン (sign) を生成し、解釈 (interpretation) を行う存在である。

シービオクは、生命記号論以前の記号論はほとんど常に人間中心的なものであったと指摘する。

西洋の知的歴史を通じて、ほとんどの記号論的理論とその応用は、一般に人間の文化的な設定のなかで、人間同士の間で流通するメッセージ——それが言語的なものであれ、そうでないものであれ——に焦点を当ててきた。人間中心的、あるいはさらに範囲を狭めたロゴス中心的と特徴づけられるこの種の記号論的探究は、古代以来の通例であった。

[Sebeok(2001): 61]

人間による記号のやり取りのみを対象とする伝統的な記号論に対してシービオクは、むしろ記号の交換による意味作用 (signification) はあらゆる生命体、それも分子、細胞レベルから個体、生態系、文化、を含めた「方向付けられた応答性のある物質と、エネルギーの流れのシステムである生物圏全体」に至るまで、あらゆる生命のバリエーションに浸透していると主張する [Sebeok(2001): 22]。ここでは人間が行う言語的・文化的な記号使用は、極めて高度に構造化されているという意味でのみ特殊なものであり、記号使用それ自体は人間の特権ではない。記号過程は、例えば分子レベルにおいては、DNA の塩基配列が「遺伝コード (genetic code)」としてタンパク質合成を指示するプロセスに見出される。細胞レベルでは、ホルモンや神経伝達物質が特定の受容体によって特定の作用を引き起こす信号として〈意味付け〉られ、細胞の反応を誘導するシグナル伝達が典型例となる。個体レベルでは、動物の警戒音声や求愛行動が、相手に特定の行動を引き起こす記号として機能する。さらに生態系レベルでは、植物が食害に応じて揮発性化合物を放出し、それを別の植物が「警告信号」として受容して防御反応を開始する現象のように、複数種のあいだで相互に意味が形成される過程が観察される。もちろん、言語

や文化の体系と相互に発展してきた人間のコミュニケーションもまた、人間という生物種に特有な、記号過程の一つのバリエーションに数えられる。このように生命記号論は、分子や細胞レベルの最小のメカニズムから、生態系や文化に至るまで、生あるもののあらゆる活動に記号過程を見出すのである。

## 2-2. 記号的環世界

シービオクは、ユクスキュルの環世界論を、生命記号論の先駆けとして評価している。シービオクは環世界論における内的世界を、「基本的感覚 (Merkzeichen、知覚記号) と、それらが意味ある形で作用インパルス (Wirkzeichen、操作記号) へと変換される世界」 [Sebeok(1991): 17] として再解釈する。そして、環世界はすべての生物が外界からの刺激に基づいて形成した世界のモデルであり、「記号を通じてのみ自己を現す」現象世界であると主張する [Sebeok(1991): 17]。つまりシービオクは、身体を記号交換の場として、そして環世界をその過程で互いに関連づけられた記号的なモデルとして再解釈したのである。ここでは生物は、記号の交換による意味生成の主体として位置付けられることになる。

このような環世界における記号システムのこのような位置付けは、カッシーラーの環世界解釈と対照的である。カッシーラーは「あらゆる動物の〈種〉に見出されるはずの知覚系と作用系の間、人間においてはシンボリック・システム (象徴系) として記載されうる第三の連結を見出す」ことができると主張する [Cassirer(1944/1997): 42-43/63-64]。カッシーラーは、言語や記号などの象徴を操る能力を人間に特有のものとしなした。そして、このような象徴系が人間の機能環に介入することで、知覚と作用そのものが対象化される。その結果人間は「ただの物理的宇宙ではなく、シンボルの宇宙に住んでいる」ことになるという [Cassirer(1944/1997): 43/64]。この意味においてカッシーラーは、単に人間の環世界内の知覚と作用が他の動物に比べて量的に豊かな要素と複雑な連関を持つというだけでなく、その構造が質的に異なっていると主張する。このような質的な変容が、人間を「アニマル・シンボリックム (animal symbolicum)」として特徴づけるのである。人間の機能環に介入する象徴系という発想は、本稿 3-2 で触れる〈機能環の拡張〉という概念を検討する上で極めて示唆的である。ユクスキュルは、機能環が、必ずしも生物個体の身体の内側で完結しているわけではなく、道具使用において拡張されうることを示唆している。ただし、機能環の拡張という問題を、言語と人間の関係においてのみ論じるのはあまりにも限定的であり、生物と世界の間を説明する普遍的な理論として環世界論を考察するためには不十分である。

一方シービオクの生命記号論においては、分子・細胞レベル、個体レベル、集団・社会レベルで異なるあらゆる階層の生命活動が記号過程として、その階層性を維持しつつ体系化されている。象徴的な記号使用は生命活動としての記号過程の延長上にある高次の階層であって、その間に原理的な断絶は想定されない。シービオクは、あらゆる生物は、「自らの世界に分類を

体系的に課して、複雑さを緩和しようとする」のであり、人間の言語使用はその行動に発展し体系化された形態の一つであると主張する [シービオク(1985): 180]。そのようにして、すべての生物は外界からの情報を選別してコード化し、それぞれ固有の環世界を作り上げるのである。ただし、生命記号論の関心と環世界論の関心は必ずしも一致してはいない。次節では、生命記号論における生命プロセスの抽象化と普遍化によって、環世界論のどのような要素が捨象されたのかを分析する。

### 3. 環世界論的な「主体」とは何か

『動物の環世界と内的世界』において掲げられた環世界論の意義、すなわち解剖学と生理学とを統合し、生命プロセス全体を統合的な理論のもとで論じるための理論的基盤の構築は、シービオクの生命記号論の中で部分的には受け継がれ、部分的には切り捨てられた。生命記号論は、ユクスキュルが極めて限定的な研究領域であるとして批判していた、生物を物理的・化学的な諸過程に分解する還元主義的な手法を取らず、その代わりに生命プロセスを記号過程という包括的な体系のもとで理解することを可能にする。3-1 では、記号論がその方法論上理論的な対象から除外せざるを得なかった〈死〉の問題に着目し、生命過程の階層性に関する環世界論の特徴的な論点を明らかにする。3-2 では、生命記号論においては抽象化され、環世界論においては具体的な研究対象となる、生物の〈身体〉の役割を明らかにし、この観点から生命記号論と環世界論の射程の違いを考察する。

#### 3-1. 生の統一的原理

ユクスキュルは、物理・科学法則に還元されない、生命プロセスに固有の、そしてあらゆる生命にとって普遍の法則を見出すことができると主張した。そして、この生の法則は、個体から種、ひいてはあらゆる生の全体に及ぶ多様な階層を貫いて存在している。ユクスキュルの非還元主義的生命観は、シービオクの記号論においても維持されている。シービオクは生命プロセスをより低次の、細分化された要素に分解するのではなく、生命プロセスに記号過程というより包括的な枠組みを与えた。シービオクは、分子、細胞のレベルから生態系や文化のレベルに至るまで、その全てを記号の交換プロセスとして解釈し、それを生命に固有の機能と呼んだ。この意味でシービオクは、ユクスキュルが説明しようとした生物の環世界の全体性や階層性を維持しているといえる。ただしカレヴィ・クル (Kalevi Kull, 1952-) は、シービオクの生命記号論においてはなお、「非ヒト生物の非言語的記号システムがいかに研究されるべきか、そして我々がそれらに〈意味〉の使用を帰属させることを可能にする基準は何かという実際的な問いは、依然として深い精緻化を必要としている」と指摘する [Kull(2003): 17]。シービオクの記号論は、多様な位相を持つ記号システムの全てに、いかにして「意味の使用」という共通の要

素を帰属させることができるのかという問題を残しているのである。

さらに記号論においては、記号過程が解釈項の生成という活動的なプロセスとして理解されているために、生命体の〈死〉が理論的な枠組みの外側に置かれざるを得ない。この点で、生命記号論と環世界論の理論的射程とは決定的に異なっている。環世界論においては、生の普遍的法則は、それぞれの具体的な個体の身体に現れるとされている。生きるということはつまり、機能的な統一体としての自己を維持し続けるという法則に従うことを意味する。この法則は、個体から群れ、種、あるいは生全体のすべてのレベルにおいて普遍的に見出される。そして生物のそれぞれの個体の身体の中に、あらゆる位相でこの法則が「肉体化されて(Fleisch geworden)」いるのである [Uexküll(1920): 279]。例えば個体の身体は、まず個体がそれ自体として機能的に振る舞うことができるように設計されている。具体的に言えば、個体は、食料を獲得し、敵と戦い、危険を避けて行動できるように、その個体にとっての食料や敵に対応した感覚器官と作用器官を備えていなければならないのである。しかし生物は、個体の生存という観点からは説明できない、生殖の機能環を持っている。生殖の機能環を持つことは、種の存続にとっては不可欠だが、「個体の構成に対する異常な追加の負担であり、発情時には他の機能環を後回しにしなければならないため、個体にとっての危険が非常に大幅に増加することを意味する」 [Uexküll(1920): 285]。個体は自らの機能環に従って行動しながら、同時に種の存続にも貢献する。その時、一個の個体の中で細胞が入れ替わっていくように、種の中で個体が入れ替わっていくのである。このようにして個体の〈死〉は、種の〈生〉の中に吸収される。ユクスキュルはそれぞれの種を「独自の個性を持ちながら、とてつもなく長い寿命を持つ、本当に独立した生物」であるとみなすことができると主張する [Uexküll(1920): 289]。そしてこのような種の存続と絶滅もまた、生そのものが存続していくために繰り返される一つのサイクルとして説明される。環世界論においては、個体の死あるいは種の絶滅は、生全体の中で律動的に繰り返されるプロセスとして理論の枠内に組み込まれている。

これに対して生命記号論においては、死はほとんど主題化されてこなかった。記号論的解釈に従えば、死は単に、生命プロセス＝記号過程の終わりであり、理論的な枠組みの内部で展開する動的な過程としては扱われない。死をも含めた統一的な原理として生の法則を位置付けることにより、低次の階層（個体）から高次の階層（生そのもの）までを貫く普遍的な原理を提示したという点に、環世界論の重要な特徴がある。

### 3-2. 内的世界（身体）を持つ主体

クルは、シービオクの膨大な著作の中で、生物学的な認識論のトピックが避けられていることを指摘する [Kull(2003): 16]。シービオクが認識論的問題を避けた理由の一つには、シービオクが多様な階層を持つ生命プロセスを、記号過程として普遍化し体系化することを第一の目的とし、個々の具体的な主体と外界の相互作用を分析することに主眼をおいていなかったとい

うことが考えられる。このことは、ユクスキュルが細胞や器官のレベルから種や生そのもののレベルまで、環世界論の射程を広げながらも、分析において個々の具体的な生物の身体に繰り返し立ち戻っているのと対照的である。

ユクスキュルは、環世界論は哲学者イマニュエル・カント（Immanuel Kant, 1724–1804）の認識論の生物学的拡張としての意義を持つと主張した。カントは、直観が諸対象の性質に従うのではなく、「対象が我々の直観能力の性質に従う」のであり、我々は認識において「対象を、直観を通じて規定する」のだと主張した [Kant(1787/2001): B xii/34]。ユクスキュルは生物学の課題の一つとして、カントが想定する人間の認識能力やその一部である直観能力を、生物学的に根拠づけること、つまり「私たちの身体、特に感覚器官と中枢神経系の役割」をもとに説明することを挙げる [Uexküll(1920): 9–10]。その上で、人間と対象の関係を定式化するこのような方法論を敷衍して、あらゆる生物と対象の関係を探究することが第二の課題であるとユクスキュルは主張した [Uexküll(1920): 8–9]。このように、環世界論は一方では認識論的な問題意識を持って人間の知覚器官を探究したのだが、他方では人間の認識能力を、あらゆる生物が持つ知覚と作用の連鎖（機能環）の一形態として相対化するものである。機能環によって構築される環世界は、必ずしも知覚の統合を必要としないという意味で、また知覚が常に外界への働きかけ（作用）と結び付けられているという意味で、悟性による統合によって形成される〈認識世界〉とは一致しない。しかしこのような環世界について語る時にもなお、主体と、主体によって構築される対象との関係性が主題となる。そしてこの関係性を規定するのが身体なのである。主体の身体能力と身体状態に応じて、外界のいかなる性質が主体の環世界に反映されるかが規定される。環世界との相互作用、つまり機能環としての知覚と作用の連鎖を通じて、身体状態もまた変化する。

しかし環世界を構成するのが機能環であるということ、つまり環世界の主体が機能的な単位であるということが、主体の身体というものの理解を複雑にする。例えば3-1で触れたように、生物の群れや種が個体と同じように一個の閉じた機能環を持つと考えるなら、主体の身体というものの範囲が、必ずしも皮膚や細胞膜の内側という意味での体内にとどまらないことは確かである。さらにユクスキュルは、「我々人間の器官の延長（Fortsetzungen unserer menschlichen Organe）にすぎない我々の機械の外界は、それゆえ、決して人間の世界の一部以外の何ものでもない」として、機械が環世界を持たないことを主張する [Uexküll(1920): 157]。つまり機械は、知覚と作用の連鎖によって動的に維持されるべき身体の内部というものを持たないのであり、それゆえ身体の外側に対する固有の関係という意味での環世界も持たないというのである。しかし同時に、機械が「人間の器官の延長」であるという主張は、主体が他者を自己のシステムの一部に取り込みながら機能環を構成しようということを示唆する。

シービオクは、生物が記号過程を通して作り出す外界のモデルを環世界と呼んだ。ここでは、人間の認識世界もこのような世界モデルの一つに分類される。

メッセージ交換、すなわち記号過程は、あらゆる地球上の生命体に不可欠な特性である。メッセージを内包し、複製し、表現し、その意味を抽出するこの能力こそが、実際には、コミュニケーションを模倣するようにプログラム可能なコンピュータやロボットといった人間以外のエージェントを除けば、しばしば言及される他のいかなる特性よりも、生命体を非生命体から区別するものである。 [Sebeok(1991): 29]

シービオクは、生物に固有の身体的プロセスを記号処理のプロセスとして抽象化し体系化することで、ロボット、人工知能、社会システムなどの非生物を生物と同じ理論枠組で扱うことを可能にした。しかし環世界論は、絶えず具体的な身体へと立ち返ることを要求する。例えば、種内の複数の個体が空間的な隔たりを超えて一つの機能的統一体として組織化されているとユクスキュルが主張するのは、そもそも個体の身体がそのように（つまり、交配可能なものとして）設計されているからであった。また人間の機能環を拡張する機械は、あくまでも人間の身体器官の延長として説明される。何よりも、外界を環世界としてモデル化しうるためには、そもそも外界というものを持ちうるためには、まず内的世界を持たなければならないのであり、そしてこの内的世界を、具体的な身体に置くということが、環世界論の最も重要な特徴の一つである。記号論において抽象化され弱められた身体性こそが、環世界論においてはむしろ中心的な主題であり、環世界というものを心理的な構築物や、物理的な現象に付随するものではなく、観察可能な生物学的事実たらしめているのである。

## おわりに

本稿では、ユクスキュルを先駆的研究者と称するシービオクの生命記号論において、環世界論のどのような要素が引き継がれ、あるいは捨象されているのかを分析した。生命記号論において、環世界とは、知覚記号と作用記号の交換によって現れる記号連関の世界である。生命記号論は、生命プロセスを単なる物理・化学反応の連鎖とみなすのではなく、細胞から文化や生態系まで、さまざまな階層を貫く記号過程の体系の中に組み込むという点で、環世界論とともに反還元主義的立場をとっている。シービオクは、生物は単なる物理的な作用の客体ではなく、記号交換による意味生成の主体として位置付ける。このように、生命プロセスを抽象化し普遍化することで、記号論はその射程を文化・言語体系にまで拡大し、さらにはロボットや人工知能などの非生物の記号使用をも対象に収めることができた。一方で、環世界論は、記号論において理論の範囲外に置かれている生物の〈死〉を、生全体の中の一場面として理論の内側に位置付けることで、個体から種、あるいは生そのものというあらゆる階層を統一的な「生の法則」の中に組み込むことができた。そしてユクスキュルは、そのような生の法則を個体の身体に「肉体化」されているものであると主張した。環世界論は、生のあらゆる階層に普遍的な法則があると主張しながらも、その分析は個体の身体を出発点とし、繰り返し身体へと立ち返る。生命

記号論が、身体的なプロセスを抽象化し、複層的で膨大な記号過程における意味の生成と創発へと射程を広げたのに対し、環世界論は具体的な生物の生と死のプロセスを、生の全体性において理解することを目的としていた。

ここで、環世界論の理論的射程を考察するための新たな分析の課題として、〈身体とは何か〉という問いが浮上する。機能環の概念は、身体が単なる物質的な構造ではなく、機能的な統一によって外部と区別されるものであることを示唆する。従って、機能の拡張によって、つまり知覚と作用の連関が拡大されることによって、身体もまた拡張されるのである。環世界論において〈主体とは何か〉、あるいは〈生命とは何か〉を考察するためには、身体の拡張がどのような場合に可能になるのか、そしてその拡張された身体が、〈誰の〉身体であるのかということがさらに分析されなければならない。そして、拡張された身体としての機械や道具、言語、技術などを、環世界論の理論的枠組みの中に位置付けることができ、ロボットや人工知能などの現代的なテクノロジーや、あるいは文化や社会というより広範で複雑な対象に対して、必ずしも記号論的ではないアプローチの可能性が開けるだろう。

\* 本研究は、JST次世代研究者挑戦的研究プログラム JPMJSP2138 の支援を受けたものである。

## 参考文献

引用は、引用箇所の終わりに〔論者名(初出年): 該当ページ数〕という形で示した。欧文文献のうち翻訳のあるものについては翻訳を参照し、〔欧文文献の頁/翻訳の該当頁〕という形で記したが、原文に応じて一部の訳を改めた。

- Brentari, C. (2009): Konrad Lorenz's epistemological criticism towards Jakob von Uexküll. *Sign Systems Studies*, 37(3/4), 637–660.
- Cassirer, E. A. (1944): *An Essay on Man. An introduction to a philosophy of human culture*, Yale & New Haven: Yale University Press. (1977. 『人間』 宮城音弥訳, 岩波書店.)
- Favareau, D. (2010): *Introduction and Commentary: Jakob von Uexküll, in Essential Readings in Biosemiotics*, *Biosemiotics* 3, Singapore: Springer, 81-89.
- Heidegger, M. (1929/2004): *Die Grundbegriffe der Metaphysik. Welt – Endlichkeit – Einsamkeit* (Freiburger Vorlesung Wintersemester 1929/30), in: Martin Heidegger, Gesamtausgabe, II. Abteilung: Vorlesungen 1919–1944, Bd. 29/30, Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann. (1997. 『ハイデッガー全集 第29/30巻 形而上学の根本諸概念』 川原栄峰訳, 創文社.)
- Kant, I. (1787): *Kritik der reinen Vernunft*, B-Auflage, Hamburg: Felix Meiner. (2001. 「純粋理性批判」 『カント全集4』 有福考岳訳, 岩波書店.)
- Kull, K. (2003): Thomas A. Sebeok and biology: Building biosemiotics. *Cybernetics & Human Knowing*, 10(1), 47–60.
- Sebeok, T. A. (1991): *A Sign Is Just a Sign*, Bloomington & Indianapolis: Indiana University Press.
- Sebeok, T. A. (2001): Biosemiotics: Its roots, proliferation, and prospects. *Semiotica*, 134(1), 61–78.

- Uexküll, J. von (1921). *Umwelt und Innenwelt der Tiere* (2nd ed.). Julius Springer. (2013. 『動物の環境と内的世界』 前野佳彦訳, みすず書房.)
- Uexküll, J. von. (1920): *Theoretische Biologie*. Berlin: Verlag von Gebrüder Paetel.
- Uexküll, J. von, Kriszat, G. (1934): *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*. Berlin: J. Springer. (2005. 『生物から見た世界』 日高敏隆・羽田節子訳, 岩波書店.)
- シービオク, T. A. (1985). 「コミュニケーション、言語、言葉の系統発生について」, 池上嘉彦編訳『自然と文化の記号論』 (pp. 173–186), 勁草書房.
- 谷口忠大. (2010). 『コミュニケーションするロボットは創れるか 記号創発システムへの構成論的アプローチ』 . NTT 出版.