

今西錦司の「種社会」概念の批判と

「棲み分け原理」の擁護

The concept of ‘specia’ by Imanishi is untenable but his
‘Sumiwake principle’ is useful and important

広木 詔三

Hiroki Shozo

愛知大学国際コミュニケーション学部

Faculty of International Communication, Aichi University

E-mail : hiroki@vega.aichi-u.ac.jp

Abstract

The concept of species has been greatly changed since the 18 century. Organismic strict unity once thought does not exist in species, but species are comprised of loosely organized individuals through their populations. Imanishi’s ‘specia’ (species society) does not connote usual meaning of animal society, but it is constructed by abstraction of whole species populations as social integrated unit. And Imanishi recognized biological communities as totally harmonized biological entity. I pointed out that his idea about species as harmonized biological entity is based on the classic concept about species, in which individuals are organized whole, and suggested that his thought is influenced by Nishida’s philosophy. Though I admit there are serious deficits in his basic thought on species, the principle of ‘Sumiwake’ by Imanishi is useful idea, which is found by him for the mayflies in Kamo River, Kyoto, and is misunderstood by many biologists who stress the importance of

competition within species too strictly. Generally, related species, mother species and daughter one, which has made speciation in the marginal region of the former, have similar ecological traits or preferences for their habitats, and coexist or segregate each other showing strong competition in the coexisting habitats. I demonstrated the importance of Imanishi's idea of sumiwake (habitat segregation in Imanishi's term), showing segregative relationships of species in the case of Fagaceae in Japan.

はじめに

今西錦司は、世界に先駆けた霊長類学者にしてわが国でも有数の登山家であり、ダーウインの進化論を批判した独自の進化論の提唱者としても知られている¹⁾。本稿は、今西の進化論について論じることが目的ではなく、彼の「種社会」という特異な概念を批判することを目的としている。彼の進化論については、本稿のおわりにて、この「種社会」概念との関連で触れる。

今西(1973)は、『生物の社会』の中で、「種社会」という言葉を用いている。この「種社会」という用語は、生物学において使用される動物の「社会」とは概念的に異なり、通常の生態学的な概念となじまない。彼の水生昆虫のカゲロウ幼虫類における「棲み分け」の発見を含めた多くの洞察力に富んだ業績を評価する上で、この「種社会」概念にもとづいた彼の観念的な構築物である生物社会論の吟味と批判は避けて通れない。

上記の今西の生物社会論の影響のもとに、渡邊(1994)は、『樹木社会学』の中で、森林群集を樹木社会として議論を展開している。彼の『樹木社会学』は、森林と樹木に関する体系的な内容からなり、樹木についての多くの情報と示唆に富んでいる。しかしながら、彼の本の中で、森林群集を樹木社会の社会構造として展開している部分は成功しているとは言えず、森林の成り立ちを理解する上で妨げとなっている。今西の社会概念を吟味して、渡邊が依拠している生物社会論そのものを解体する必要がある。

本稿では、種概念についての認識の変遷を述べた後に、今西の種についての認識を吟味

1) 今西についての評価は、多くの生物学者と人文・社会科学系の研究者とで大きく分かれる場合が多い。伊藤(1990)の今西評価はおおむね妥当であると考えられるが、今西が日本の生態学に負の影響を及ぼしたという河田(1991)の批判は伊藤も受け入れている。伊藤は、今西の指導のもとで、伊谷がニホンザルにおけるリーダーと周辺ザルの関係を明らかにし、川村と河合がイモ洗いという前人類的「文化」を発見し、杉山がハヌマンラングールという霊長類における子殺しの行動を最初に見いだしたことなどを高く評価した。このような霊長類学における寄与に対して、今西の影響はその後の世界的に発展した社会生物学を受容することを妨げたとして批判されている(佐倉1986)。

して彼の「種社会」概念を批判する。その後、今西の「棲み分け原理」を検討し、その上に立って私なりのすみ分け論を展開する。私は、今西の「種社会」概念には批判的であるが、彼の「棲み分け原理」の考え方は基本的に支持する²⁾。私自身、ブナ科に属する種群のすみ分けの関係を見だしており、今西の「棲み分け原理」を、種分化を通しての系統的な種間関係として理論化しようと考えている。生物は系統ごとに生活内容が大きくなり、生き物どうしの関係も多様であるが、種分化をとおして新たな種間関係を創造していくという点では基本的に共通性があり、「棲み分け原理」は競争を内包したさまざまな種間のすみ分けとして捉えうると考える。

I 種概念について

種についての認識の変遷

種をどのように認識するかについては、18世紀以来、多くの議論がなされ錯綜してきた。現在は、マイアの生物学的種概念が広く受け入れられているが、この生物学的種概念にも欠点があり、さまざまな批判がなされている。この点については後に触れる。

リンネ以来、種を基本とする階層的分類の方法が採用されてきた（大場2010）。この分類方法はタイプ標本をもとに動植物を命名するという決まりがあり、現在でも動物や植物を命名する国際命名規約として受け継がれている。マイア（Mayr 1963, マイア 1994）によれば、同じ種に属する個体はその種に共通の性質（本質）を有すると伝統的に見なされてきたという。ダーウインと同時代のナチュラルリストが種の実体性と不連続性を認めていたのに対して、ダーウインの種に関する認識はあいまいであったという（Mayr 1963）。

マイア（1994）は、これまでに考えられてきた、あるいは提案されてきた種概念を1. 類型学的種概念、2. 唯名論者の種概念、3. 生物学的種概念、4. 進化的種概念の四つにまとめている。1の類型学的種概念は先に述べたように種に典型的な型を本質として認めるもので、現在は否定されている。後に詳しく見る今西やローレンツの種に対する見方はこれに近いと言えよう。2の「唯名論者の種概念」は、種の実在を認めない立場である。集団遺伝学や個体群生態学の発展は、個体群を重視するあまり、一部に種を軽視する傾向を生み出し、あとで触れるような種を統一体と見なす伝統への反発もあって、種を無視し、あるいは種の実在性を疑う風潮を一時的に生み出した。

マイア自身は、上記の種概念のうちの3の生物学的種概念（Biological species

2) 渡邊（1994）は、『樹木社会学』の中で、今西から聞いた話をもとに「1985年、今西は83歳のとき、生物社会の論理など自己の著作を読み返している。そして彼の提唱した概念のうちで、後世に残るのは棲み分けと種社会であろうと語っている。（p. 425）」と述べている。

concept)³⁾を提唱した。このマイアの動植物の繁殖集団としての生物学的種概念は、それまでの種を捉える上での混迷を打ち破る画期的なもので、現在多くの支持を得ている。しかしながら、多様な種の実状に適用出来ない場合も多く、多くの批判もなされている。生物学的種概念の大きな欠陥として、地理的に離れた個体群間においては交配可能かどうかを検証することが困難で、動物の多くで便宜的に亜種とされている場合が多いことや、動植物において交雑が生じる多くの例が知られていることが挙げられる。現在の時間断面のみでなく、歴史的な時間をも組み込んだ進化的種概念 (Evolutionary species concept) がシンプソン (1974) によって提案されたが、マイアによれば、この概念は化石から実際の種を識別することが困難で種の定義として不十分であると述べている (マイア 1994)。

植物では、種間交雑の生じる場合が多く、とくにコナラ属 (*Quercus*) では、種間雑種がよく生じることが古くから知られており (Stebbins 1950)、ヴァン・ヴァレン (Van Valen 1976) は、このようなコナラ属の雑種形成の頻繁な現象を考慮して、マイアの生物学的種概念を検討し、生態学的種概念 (Ecological species concept) を提案した。新しい種が誕生する際に、種をとりまく生態学的な環境の重要性が認識されつつあるが、この生態学的種概念では、実際の種を境界づけることが困難であることが指摘されており (Ridley 1996)、マイアもこの種概念には否定的である (マイア 1994)。

上述した種概念以外にも、パターンソンによって提案された種の認知という観点を考慮した遺伝学的種概念や (パターンソン1986)、ヘニッヒの分岐分類学で解釈される分岐的種概念という考えもある (マイア 1994)。種そのものの多様性を反映して、今後、種についての認識が深まるとともに、さらに種の内容は深められていくであろう。

個体群を重視した種の認識

マイア (Mayr 1963) の生物学的種概念がこれまでの種概念と大きく異なるのは、種を抽象的に捉えるのではなく、種を構成する個体群を交配する集団として捉えるという点である。このような個体群中心の考えは、集団遺伝学や個体群生態学の寄与も大きい。進化論におけるダーウィン以来の難問であった利他的行動の進化が血縁淘汰説で説明できるようになったことが決定的と言えよう。ミツバチなどの社会性昆虫に見られる働き蜂が利他的に振る舞うことはダーウィンには謎であったが、ハミルトンの包括適応度の概念によって数理的に解明された (Futuyma 1986)。

3) マイアの種 (species) の定義は原文では、Species are "groups of actually or potentially interbreeding natural populations which are reproductively isolated from other such groups" となっている (Mayr 1963)。

このように、個体の行動が種全体の利益のためではなく、個体群における遺伝的適応度の問題として解釈しうることが次々と明らかにされてきた。霊長類における子殺しが杉丸(1993)によってハヌマンラングールで初めて見いだされた後、続々と霊長類における子殺しの行動が発見され、ライオンでも認められるようになった。ハーレム外のオスは、ハーレム内のオスを襲って追い出すと、追い出されたオスの子供を殺してしまうのである。日高(2010)は、『動物と人間の世界認識』の中で、「オスのこのような行動は、種族維持のためであるという当時の一般的認識では理解できないものであった。(p.177)」と指摘し、「それは種の維持に必要と考えられていた人口(個体)調節のためでもなかった。(p.177)」と述べている。つまり、子殺しは、初めは個体群の密度を調節する働きをするものと解釈されたが、このことが誤りであることが後に明らかにされた⁴⁾。

上記のように、自然選択の働き方の理解が深まるとともに、「種にとって有利」という解釈が誤りであることが理解されるようになった。河田(1990)は、「個体自身を犠牲にして集団の利益を図るような性質が進化することは、難しいといえる。」と指摘している。しかしながら、ミツバチのような社会性昆虫では、血縁淘汰を通して個体を犠牲にする利他的な行動が進化しうる場合のあることは先に見たとおりである。

以上のように、種を統合的な統一体として認識することから、種は個体群を媒介した緩やかな集合体であるという考えが発展してきた。このような認識に貢献したマイアであるが、彼においてもドブジャンスキーの見解にもとづいて、種の統合性を遺伝子流動に認めるという問題点を抱えている(Ridley 1996)。このような個体群を中心にした考え方をしても、種が同一の種として維持される何らかの機構があるかどうかについては今後の大きな課題であろう。群集を種の集合として対象として取り扱うとき、種をどう位置づけるかは重要な問題となる(広木1986)。種内の個体群を重視するあまり、河田(1985)のように、種を独自の対象として認めることを避ける傾向も現れている⁵⁾。河田(1985)は、「既成の階層構造—遺伝子、個体、個体群、種、群集といった図式は進化を考える上でしばしば捨て去るべきであるとする考えに賛成である。」と主張している。既成の概念を絶対化することには問題があるにしても、彼が考えるように、種という概念そのものの重要性がなくなるとは考えにくい。遺伝子解析の情報に加えて、これまで分類が困難であった種や種群が新たに解明されつつあり(Zimmer 2008)、種の実態は多様で、系統ごとにその特性が異なることが明らかにされてきている。

4) 長谷川(1992)は、杉山によるハヌマンラングールの子殺しの行動が性選択仮説によって説明しうるといふHardyの説を紹介している。

5) ダウインは、個体変異を重視して、自然選択の理論を考えだしたが、種概念をあいまいにしたことが指摘されている(Mayr 1963)。

オダム (Odum 1971) は、群集を個体群の集合とのみ述べているが、彼は生態系を強く押しだした反面、種の特性としての種的生活史を軽視している。種を構成する部分的な個体群が他種の個体群と直接的に相互作用することは事実であるが、同一種の個体群はその分布域を通じて他種との多様な相互関係を取り結ぶ。近年、種個体群を生態的な観点に加えて、遺伝子解析の情報をも取り入れたメタポピュレーションの進化的解析が進んでいる (Hanski and Gilpin 1997)。このような発展は望ましいが、その場合でも、種を捨象しているという認識が必要なことは言うまでもない。分布域の広い種について、その全体像を捉えるのは容易なことではないが、種は地域個体群のゆるやかな集合と言えよう。

今西の種についての認識

今西は、まだ生態学がわが国で十分に発展する前の時期に、動物に社会性をいち早く認めるという点で先駆的であったと評価しうる。しかし、生物界を調和的なものと認める彼の生物社会論⁶⁾、次の章で詳しくその問題点を明らかにするように、今西の観念的な構成物という欠点がある。ここではそのような彼の自然界にたいする認識上の問題の基礎に、以下のような彼の種に対する認識の問題があることを指摘しておく。

今西は、種の実在性を認めているが、種を個体群の緩やかな集合体として見るのではなく、全体としての統合体と見る古い考えを踏襲している。次の章で明らかにするように、この種を統合体として見る観点から種を「種社会」として抽象化したのである。

今西 (1973) は、「種社会」を植物を含めた生物一般に広げるために、『生物の世界』の中で、「植物のようなものにも、寄生虫のようなものにも、やはり一定の分布地域というものがきまっているということは、種というものがその中で個体の繁殖し、また栄養をとる一つの共同生活の場であることを意味し、またその限りにおいては種というものの中に、根源的になにか社会というものを意味するものが含まれていなければならないと思うのである。(P. 99)」と述べ、植物にも社会を認めようとしている。植物の場合は動物と比較して、社会性は萌芽的であり、動物の場合でも地域的に相互作用する共同生活はあり得るが、種の分布域全体の個体について社会性を認めることは、社会という言葉は抽象化し、種を観念的な構成物にしてしまうため、種の認識についての混迷を深めるもととなる。

上記のように、今西の種に関する認識は独特であるが、その根底には彼の種についての古い認識がある。彼は同じ本の中で「しかし私はもちろん繁殖という現象のもつ種族維持的な意義を無視するわけではない。P. 80」と「種族維持」という表現を用いている (今西 1973)。この「種族維持」という言葉の用法自体が種についての古い考えを示す証

6) 『今西進化論』批判の旅 (ホールステッド 1988) の中に、対談記録として次のような今西の言葉が見られる。「私は調和ということがいちばん大切なものと考えています。(p. 186)」

拠である。

このような種を統一体として認識することは、動物行動学の創始者の一人として生理医学賞の分野でノーベル賞を受賞したK. ローレンツにも典型的に見られる。彼は、動物の攻撃行動の果たす役割を指摘した後、「だがまさに攻撃衝動は、本来は種を保つれっきとした本能であるからこそ危険きわまりないのである。」と述べている（ローレンツ1976）。この「種を保つ」という言葉は「種族維持」という表現と同義である。このことは、近年まで、種の統合性という古い考えにいかにか我々が捕われていたかを示す良い例である。

今西の「種社会」が生態学における社会概念と異なることは次の章で明らかにするとおりであるが、その根底には、今西の種に対する認識が種に統合性を求める古い考え方があることを強調しておきたい。種は社会性の疎密は別にして、個体の集合である個体群の集合体である。

II 今西の「種社会」概念について

今西は、種の生活形を実際の生活の場における具体的な生活内容との関連において把握するという優れた認識を示している。しかしながら、その一方で、種そのものを抽象化し、「種社会」という概念を提唱した。種を構成する個体のすべてが全体としての種の社会をなすというのである。この今西の特異な社会概念の根底には、種を統合体と見なす種についての彼の古い認識があることは前章で述べたとおりである。この種に関する認識上の問題に重ねて、彼が哲学者である西田幾多郎から影響を受けた「即の論理」にもとづく調和的な世界観も無視しえない（おわりにを参照）。後に触れる「生物の全体社会」という表現に見られる生物社会論もこのような背景のもとに形成されたと言えるであろう。彼の生き物に対する見方をよくあらわすものに「生物とは構造即機能である」（『生物の世界』p. 47）という表現がある。これは生物の構造は機能と密接に関連していることを示す重要な点で、このような視点は従来の生物学では当然のことである。しかし、今西の表現を吟味すると、生物の構造が「即」機能であると言明している。このような表現は構造と機能の関係を明確にするのではなく、あいまいにする役割を果たす。とくに、今西は「種即個体」という表現を用いているが、彼が種と個体の関係を抽象的に捉える傾向があるのは、上記のような思考における論理構造を反映しているものと見なしうる。

植物のケミカルコミュニケーションと繁殖における認知システム

植物の化学物質によるコミュニケーションが存在することは今では良く知られている。渡邊は（1994）、『樹木社会学』の中で、1章を設けて植物の化学物質によるコミュニケーションについて詳しく紹介している。渡邊は、このように植物が化学物質によって互いに

情報伝達している事実をもとに、植物にも社会性を認め、彼の本の中で樹木社会学を展開している。植物の多くが化学物質を用いてコミュニケーションを行っていることは事実であり、萌芽的社会性とは言えるが、これは次の項で触れる動物の個体認知による社会性とは質的に異なる。『生態学辞典』(沼田1983)によれば、社会とは「ある一つの種に属する個体間の相互作用。⁷⁾」とある。社会という用語は、動物のように個体間の認知にもとづく相互作用のはっきりしている現象に用いるべきである。

渡邊は同じ本の中で、樹木の「意思伝達機構 (p.186)」と述べているが、この「意思」という表現は行き過ぎである。意図せずとも、自然選択の働きによって、さまざまな適応的性質が進化しうると考えられるからである。上記の化学物質による同種間コミュニケーションばかりでなく、植物を介して蝶の幼虫とアリとの複雑な共生関係が存在することが知られている (DeVries 1992)⁸⁾ 本章のあとの方で、光を媒介とした競争の結果として樹木がさまざまな集合性を示すことを述べる。

今西が植物に社会性を認める根拠として、植物が繁殖において受粉する際に、同種の花粉を認知することを重視している。今西は、植物においても、その生殖期に同種間の認知作用が働いていることを指摘し、『生物の世界』の中で次のように述べている。「植物だって同種類のものと同種類のものとは見別けているのである。」(今西1973, p.77) と述べ、そしてつづけて「植物にあってもその受粉作用が原則としては同種類間のみ行われている」こと、「花粉は同種類の花の柱頭に達したことをなんらかの方法によって感知すること、そしてまた、そうでなければ「繁殖の機構が達成されない」と述べている (今西1973, p.78)。

同種間の繁殖における認知システムを洞察した点は評価しうが、このことをもって、植物にも社会を認めることにはならない。広い分布域を有する植物の分布域全体で個体間の相互作用があるわけではないからである。繁殖システムが同一である集合体を単に抽象化したにすぎない。この点は社会という用語で種を抽象化するのではなく、認知システム

7) 『生態学辞典』では、「社会」のもう一つの意味として「Clements の安定した群落単位の一つ」が挙げられている。しかし、クレメンツの有機体論的な群集観は多くの批判がなされている。Lincoln et al. (1998) の“A Dictionary of Ecology, Evolution and Systematics”では、‘society’の二つの意味の最初に群集分類の単位としての‘society’を挙げている。もう一つは、”society 2: A group of organisms of the same species which has a social structure and consists of repeated members or modular units・・・”とある。

8) テイスベ属 (*Thisbe*) という蝶の幼虫一種は、クロトン属 (*Croton*) の幼木上で葉を食べて生活する。この蝶の幼虫は蜜を生産してアリに提供し、天敵であるハチが襲ってくると頭部で振動を起こし、アリを呼んで天敵を追い返してもらう。このような異なる系統間の複雑な関係が自然選択の働きで生じたと解釈されている。

そのもの実態と機構を解明していく必要があるであろう。

動物における個体の認知にもとづく社会性

今西は、単独行動する動物においても社会性が認められることのアナロジーから、地域的に離れて分布する同じ種の全個体に社会性を認めている。単独行動をする動物の社会性は、個体間の相互作用の頻度の高い地域内に限定され、広い分布域を有する種の分布域の全個体のあいだで相互作用が認められるとは考えられない。今西は、繁殖集団としての種を抽象化して「種社会」と称しているにすぎない。この彼の認識の背景には、種を統合的な集団と見なす古い考えがあるが、このことについてはすでに述べた。

植物に見られる化学物質による個体間のコミュニケーションばかりではなく、多くの動物では、音声や視覚による情報にもとづく同種個体間の相互作用が認められる。社会という用語は、このような同種個体間の認知による統合された働きに限るべきである。植物にも先に述べたような萌芽的な社会性は存在するが、動物社会における統合性の度合いとの質的な差異を無視できない。体制の複雑化した動物では感覚器官や神経・脳などの情報処理器官が発達し、生存上の有用な情報を収集しうるとともに、同種間でのコミュニケーションを発達させてきた（広木 1996）。

原生生物界においても細胞どうしのコミュニケーションが存在することが知られている。原生生物界に属する細胞性粘菌類は、その生活史の一時期に単細胞のアメーバとして活動し、餌となるバクテリアが少なくなると集合する。このような特性から単細胞期の細胞は社会性アメーバ（social amebae）と呼ばれている。しかし、集合するアメーバは同種の細胞どうしに限られている（Bonner 1983）⁹⁾。

上記の同種間のコミュニケーションばかりでなく、さまざまな情報による種間を超えた相互作用も普遍的に見られるが、このような種を超えた集合体を対象とする用語として、群集や生態系という用語が用いられている。すぐ後で触れるが、今西はこのような群集や生態系をも生物社会として捉えている。

本章では、今西の「種社会」概念が通常の生態学的な社会概念と異なる点を論じてきた。『生態学辞典』（沼田1983）には、スペシア（specia）という用語も載っているが、今西錦司の主張を無批判的に採用したものと言えよう。通常の生態学的概念と齟齬をきたすため、この辞典には、「種内社会 intraspecific society」といった意味に用いる場合もある。」と断りが述べられている。しかし、この解釈は、今西の意図するところの意味内容とはまっ

9) タマホコリカビ (*Dictyostelium mucoroides*) は化学信号物質としてサイクリック AMP を用い、ムラサキカビモドキ (*DPolysphondylium violaceum*) はグルロンを利用することが知られている。

たく異なる。この *specia* という用語は英米圏の生態学関連の辞典には採用されておらず (Lincoln et al. 1998)、『生態学辞典』に *スペシア* という用語を載せることは、今後もわが国の生態学において誤解と混乱を招くであろう。

今西の進化論についてはおわりにでも触れるが、その基調をなすのは、この彼独自の「種社会」概念にもとづく生物社会論である。彼は森林や草原のような群集について、「森林とか草原とかいってしまうけれども、森林とは生態学的に言えば喬木社会が最優位を占めるような一つの植物社会集団であり、草原とは草本社会が最優位を占めるような一つの植物社会集団である。(今西1973, p.106)」と森林や草原のような植物群集に社会という言葉が適用している。今西 (1973) は、『生物の世界』において、「種社会」、「同位社会」、「同位複合社会」と生物社会論を展開し、最終的には「生物の全体社会 (p.128)」という表現まで用いている。しかし、この「種社会」概念に基づく生物社会論は、今西自身がいみじくも「一つの構築物」と表現したように (今西1980)、概念的に構成したものという側面が強い。『生物社会の論理』(今西1974) として体系化されたものも同様な概念と論理構成からなっている。彼の自然の見方に関する洞察力は優れているが、おわりにでも指摘するように、彼の生物社会論の体系は調和的世界観による直感的な構成物である。その経過については彼自身が『主体性の進化論』(今西1980) の中で4種のカゲロウ幼虫のすみ分け現象を発見したことに触れたあとにつづけて、「私は種の立場という個体の立場よりも一段レベルの高い立場から、個体をみることができるようになった。(p.107)」と述べたあと、「従来から認められている種というものと、いまここで私が見つけたとおもった、実体としての種というものと、混同をさけるために、私はこの実体としての種にたいして『種社会』という名称を与えたのである。(p.107)」とつづけている。しかし、実際は、第I章でも述べたように、彼は古い種概念にとらわれて、種の実態を無視し、種を抽象化して「社会」と表現したにすぎない。

同位種について

今西の「同位種」という用語は、近縁な種のあいだの生活上の類似性を見抜いた重要な視点であり、第三章で触れるグリネル (Grinnell 1917) のニッチ概念にも通じる重要な観点であるが、問題なのは、彼の「種社会」概念にもとづく同位社会や同位複合社会といった一連の「社会」という用語を用いた生物社会論である。すでに指摘したように、彼の展開した生物社会論は観念的な構成体であり、同位種の中身についての議論はそれ以上進まなかった。

吉良と吉野 (1967) は、今西が1937年の論文「垂直分布帯の別ち方に就いて」の中で、オオシラビソ、シラビソ、ウラジロモミが日本海側と太平洋側および亜高山帯と山地帯という気候の違いに対応した森林帯の代表的な樹種であることを示したことで、「分類学的

に近縁なモミ属 *Abies* の 3 種が、となりあう三つの帯の指標種となっているのは、とくに興味深い現象で、今西の同位社会理論〔1949〕の重要な例証の一つとなっている。」と今西の考えを高く評価している。この今西の業績そのものは、森林帯とそれを代表する樹木の分布との対応を、登山家である彼が行い得た重要な貢献である。しかし、だからといって、今西の生物社会論をも正当化しうることにはならない。

吉良と吉野（1967）は、中部地方における針葉樹類の分布を調べ、針葉樹の多くが系統ごとにあたかしの指数¹⁰⁾に応じて分布域を異ならせていることを見いだしている。これは今西の取りあげたモミ属 3 種（オオシラビソ、シラビソ、ウラジロモミ）にモミを加えて、今西の見いだした現象を、気温を数値化した指数をもとに彼らを実証したものである。しかしながら、吉良と吉野がこれらの針葉樹類を同位種として位置づけ、今西の「同位種」概念を無批判的に使用している点には問題がある。同位種とは近縁な種の分布から抽出された関係概念であり、すみ分けの関係は読み取れるものの、上記の針葉樹における同位という用語が意味するところのものは、水生昆虫の同位種概念と異なり、生態学的にはあいまいな概念となっている。筆者はこのことをすでに他で指摘している（広木 1986）。

渡邊の樹木社会学について

渡邊（1994）は、『樹木社会学』の中で、樹木の繁殖様式について述べる中で、「樹木の系統維持の社会関係は、性型、交配様式、散布様式の組み合わせにより、系統・種類ごとにそれぞれユニークな特徴を有している。（p.121）」と、系統維持という言葉を用いている。この系統維持という言葉は、前章で触れた種族維持ということを含意している。したがって、渡邊も、今西やローレンツ同様、現在では否定されている種についての統合的な解釈を行っていると言える。

樹木は光をめぐる競争を通じてシヌシア¹¹⁾、という階層構造を形成する。生理生態学の分野では、樹木をとりまく光環境という観点から解析が進んでおり（Larcher 1980, フィッターとヘイ 1985）、森林群集の構造に関する一応の理解が進んでいる。はじめにのところで触れたように、渡邊はこのような森林群集を社会構造として把握しようと試みている（渡邊 1994）。この試みは、第 II 章で述べたような今西の生物社会論の試みの失敗と同じ運命をたどるであろう。現在のところ、生理生態学の分野では、まだ、樹木の光環境を樹木から切り離してステイックな観点からの研究が主流であるが、今後、光環

10) あたかしの指数は、月平均気温 5℃以上の月ごとの気温を積算した値で、この値によって、わが国の森林帯の分布の大きな目安を示すことが出来る。

11) 森林等の階層構造において見られる一つの階層を抽出して表現したもの。

境を形成する樹木そのものの成長動態との関連で光環境と樹木の生長が詳細に解析されるようになるであろう。森林を構成するそれぞれの樹木の光環境の変化に対応した成長特性が、伸長の促進や芽の形成にともなう成長の停止、あるいは萌芽の形成等々の生理学的な研究によって明らかにされるであろう。渡邊の樹木社会学的方法では、このような方向性は認められない。森林における多種共存のメカニズムの解析が追求されつつあるが、生理生態学はまだ森林群集そのものを扱うまでには進んでいるとは言えないのが現状である。

上述したように、渡邊の樹木社会学には今西の生物社会論に通じる観念的な構成という側面が強いが、彼の樹木の系統を見る目は鋭く、彼の『樹木社会学』からは多くの示唆を得られることは付言しておきたい。

Ⅲ 今西の「棲みわけ原理」

すみ分けという用語について

本稿では、引用する場合を除いて「すみ分け」という用語で統一しているが、今西自身は「棲みわけ」という表現をしている。他にも「棲み分け」や「すみわけ」というように表記する場合がある（谷田1989）。今西による「棲みわけ原理」は、カゲロウの幼虫で発見され¹²⁾、その後もすみ分けに関しては水生昆虫で研究されている（柴谷・谷田1989）。後に述べるように、筆者は、森林を構成するブナ科の樹種のあいだにおいてもすみ分けの関係が成り立つことを見いだしている（広木1986, Hiroki 1993）。したがって、棲むという動物特有の表現は植物にはなじまない。また、今西自身が「棲みわけ原理」と称した意図を汲んで、動物（および植物）が近縁種の間で生育場所を異ならせる、つまり生育場所を「分ける」という意味を強調する上で、「すみ分け」という表記が適切であると考ええる。

今西の「棲みわけ原理」

今西（1980）は、『主体性の進化論』において、ダーウィンがマルサスの人口論の影響を受けたことを論じたあとにつづけて「しかし、生物界においても、はたして生存競争と

12) 可児は1944年の日本生物誌、昆虫、上巻（研究社）の「溪流棲昆虫の生態」（可児1978）という論文の中で、カゲロウ幼虫類3種のすみ分けを底質と流速の関係において論じている。これは今西が「棲みわけの原理」を発表した1949年よりも前である。このことは今西の「棲み分け」が、可児「棲み分け」現象の剽窃とまでも言えないとしても、オリジナリティは可児にあることになる。谷田（1989）は、「系統や進化と関連させる道を開いた点では、可児の理解のほうが深かった」と、評価しているが、今後、今西と可児のすみ分けに関する見解を詳しく比較検討する必要がある。

いうものが、おこりうるものだろうか (p.40)」と述べている。彼の調和的世界観についてはすでに触れたが、彼が生物間の競争という側面を軽視ないしは無視していることは明らかである。後に述べるように、競争は生物間の関係の一面にすぎないが、上記のように競争を強く否定することも問題であろう。

今西 (1974) は『生物社会の論理』で「棲みわけ原理」を述べているが、異なる種は生活の場が異なるに違いないと述べているだけで、原理そのものについて詳しく論じているわけではない。彼は、この「棲みわけ原理」に簡単に触れたあと、「棲みわけ」の具体例として、カゲロウ幼虫の生活形が泥や礫という溪流の底質にいかによく合っているかを述べている。すなわち、カゲロウ目のいくつかの種で、異なる生活の場に対して、遊泳方法や移動方法の違いがカゲロウ幼虫類の生活形として対応していることを示している。このような現象の発見は達見であるが、彼のその後のすみ分け理論としての発展はほとんど見られない (谷田1989)。そのことの大きな要因は、第II章で詳しく論じたように、今西がカゲロウ類幼虫の生活形を、種の「社会」という抽象化した概念で捉え直したところに問題があると考えられる。

この「種社会」という抽象概念にもとづいて、今西は「同位社会」、さらには「複合同位社会」と彼独自の生物社会論を展開したことはすでに前章で述べたとおりである。このような概念構成の枠が彼の「棲みわけの原理」を理論的に展開する道を閉ざしてしまったと言える。この「同位社会」のもととなる同位種という用語の用法にもあいまいさが見られることもすでに述べたとおりである。この同位という概念を、系統的な種間の関係と生態的な関係から捉えなおす必要があり、この点は次の項で詳しく吟味する。

柴谷 (1987) は、今西のカゲロウ幼虫類の分布を、今西のデータをもとに分析し、その分布パターンは、カゲロウ幼虫類が底質や流速という物理的な生息要因のみでなく、他種との共存関係という生物的な要因も働いていることを示した。このことによって、彼は、今西が直感にもとづいて示したすみ分けに、近縁な種群の種間関係が重要な関わりのあることを指摘したのである。今西がすでに『生物社会の論理』の中で論じているが、カゲロウ幼虫類のすみ分け関係に、近接した生息地での砂礫の堆積環境に応じた小すみ分けと、上流や下流といった流速の違いに応じた大すみ分けという二つの異なるタイプのすみ分け関係が認められている。このようなすみ分けがカゲロウ類幼虫の多くの属で観察されている (柴谷・谷田1989)。残念ながら、柴谷・谷田編 (1989) の『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』に寄稿している著者たちは、分業してそれぞれカゲロウ類の属ごとの細かな分類群を研究対象としているため、今西の示したすみ分け論をさらに発展させることができない。この点についてはカゲロウ類の分類が難しく、今西の行ったカゲロウ類の分類もかなり見直されているということを考慮する必要がある (柴谷・谷田1989)。このような分類学上の種の同定に困難さを抱えているが、カゲロウ類の溪流にお

ける多様な種分化がすみ分け現象を見いだす上でもっとも適した生物であったと言えよう。また、当時はまだ、柴谷や谷田をはじめ多くの研究者は、種分化の実態を認識しておらず、すみ分け関係から種分化を論じようとする傾向が見られる¹³⁾。この点に関してはこの章の後半で詳しく論じる。

競争を包含するすみ分け

ダーウインの考えを受け継いで発展した生態学は、生物間の競争という側面を強く押し出して個体間や種間の関係を、野外研究と理論において追求してきた。ダーウイン自身は、今西が批判したほど競争を強く打ち出しているわけではない。この点は稲生（1987）が指摘しているとおりである。ダーウイン（Darwin 1983）が種の起源で述べた生存闘争と訳される“survival for existence”は、後に生態学的に厳密に定義された資源をめぐる競争（competition）よりも広い意味内容を有している。

生物には競争や共生等のさまざまな種間関係が存在する（Odum 1971）。しかし、ガウスの競争排除の原理に示される2種間の厳しい競争の面が過度に強調されたこともあって、1980年頃までは「種間競争は群集を組織化する主要な要因とされてきた」（伊藤 1990）。しかし、このような競争を全面に押し出す風潮は乗り越えられつつある。ピアンカ（1980）は、「競争の概念は、多くの現代的生態学理論の中心的課題であるが、野外でこれを研究することはとても困難であることが分かってきた。すなわち、実際の現象としてはまだほとんどわかっていないのである。」と指摘している¹⁴⁾。メイナード・スミス（Smith 1993）は、ゲームの理論を取り入れて、競争を通じての共生という関係を明らかにしているが、本稿で論じるすみ分け論は、このメイナード・スミスの理論とも異なり、競争を包含した共存の理論とも言える。

後に述べるように、多種共存には厳しい競争が関わっているが、それは全面的ではなく、局所的あるいは部分的に、である。柴谷（1981）は、最初、ネオ・ダーウイニズムの立場から、種間競争を通じてすみ分けが生じると考えたが、その後、今西のすみ分け論を吟

13) 『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』への寄稿者の多くがカゲロウ類の生態的分化や系統的分化を論じているのは、その「はじめに」で、編者を代表して谷田が「本書のキーワードとして『棲み分けと』『種分化』を掲げたことで、第Ⅱ部執筆者各位には、必要以上の負担をかけたかもしれない。」と述べているように、種分化を論じることは編者である谷田や柴谷の意向であったであろう。柴谷に対する批判は本稿の文中で述べてある。

14) ホールステッド（1988）は、『進化論と生物哲学 —進化論者の思索』の中で、競争の有無に関する164の文献を調べたシェーナーの論文を引用して競争の重要性を強調している。けれども、この本の中で、本の監修者によってこのようなホールステッドの考えに対する批判として、種分化における競争の役割には異論もあることが紹介されている。

味して、カゲロウ類幼虫のすみ分けが、今西が指摘したような生物どうしの関係も関わっていることを認めた(柴谷1987)。しかし、種の共存を競争という側面のみから解釈する傾向は根強くあり、河田(1986)は、今西のすみ分けを認めた柴谷を批判し、ロシター(Rossiter 1986, 1989)も、水生昆虫の幼虫のすみ分けが、幼生が棲む場所の生息条件の選好性のみで説明しようと主張し、今西や柴谷のカゲロウ類幼虫のすみ分けの考えを批判した。これらの批判に対して、柴谷は(1987)、今西の観察したカゲロウ類幼虫のすみ分けについてさらに具体的に分析し、生物間の関係として実際にすみ分けが生じることが示し、ロシターや河田の見解に反論した(1987)。柴谷(1987)は「棲みわけの境界を決めるのは、物理的要因ではなくて生物的要因である」と重要な指摘をしている。

競争と共存の関係は、系統の違いを反映した生活形の違いによって大きく異なると考えられる。カゲロウ類幼虫が溪流の微細な環境に対応して生息場所が異なり、さまざまな種類が分化しているのに対して、溪流魚であるイワナとヤマメでは、溪流の上部と下部の流速の違いに対応した棲み分けが見られる(今西 1980)。この、イワナとヤマメの場合は、ヤマメがいなくなるとそこにイワナが進出するという。次の項で、わが国におけるブナ科の樹木におけるすみ分けの関係を述べるが、この場合のすみ分けは、カゲロウ幼虫やイワナとヤマメのように狭い地域で生育場所が異なるというものではなく、比較的系統の近いさまざまな種群が広域的に分布を異ならせながらも、分布の重なる地点で強い競合関係を示す。系統ごとに近縁の種群が地域的に、あるいは生態的にすみ分けの関係にあることは樹木では一般的であろう(広木1986、渡邊1994)。

わが国におけるブナ科のすみ分け

図1に、わが国におけるブナ科に属する樹種のすみ分けの関係を示す(この図は広木1986と1993年の国際植物学会で発表したものを簡略化して示している)。

図1に示したブナ科に属す種群は、多種共存からなる森林を構成する樹木の中から、ブナ科に注目して抽出した種間関係を示す。*Fagus*(ブナ属)2種(ブナとイヌブナ)は冷温帯域に分布し、また、*Castanopsis*(シイノキ属)2種(スダジイとツブラジイ)¹⁵⁾は暖温帯域に分布する。これらブナ属とシイノキ属は、それぞれ日本列島の冷温帯域と暖温帯域に分布し、この分布域に対応した落葉性と常緑性という異なる適応形質を有する。さらに*Quercus*(コナラ属)はブナ属とシイ属との競争を避けるようにして冷温帯から暖温帯にかけて広く分布する。コナラ属のあいだにおいても、常緑性のカシ類(*Acagashi*亜属 *Qyclobalanopsis*)は暖温帯域に分布が限られ、落葉性のナラ類(*Lepidobalanus*)はブ

15) 琉球列島には、スダジイと変種の関係にあるオキナワジイが分布するが、図1では亜熱帯域は省いている。

図 1

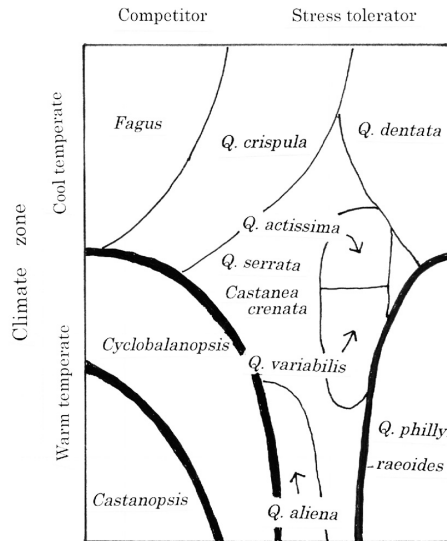


Figure 1. A phenomenological model of the species relationships between species in Fagaceae of Japan (Adapted from Hiroki 1986 and 1993).

Vertical axis shows two climatic zones (warm temperate in the southwestern part and cool temperate in the northern one) in Japan, and horizontal axis shows species groups of different types of strategy arranging species with strong competitive ability to the left and ones with stress tolerant traits to the right. The taxa enclosed with thick lines represent evergreen species, which are ones in the genus *Castanopsis*, ones in the subgenus *Cyclobalanopsis* of *Quercus* and one in *Quercus* (*Q. phillyraeoides*), and those with thin lines deciduous species, which belong to the subgenus *Lepidobalanus* in *Quercus* and to the genus *Castanea*.

ナ属やシイ・カシ類を避けるように日本列島に広く分布するという多様な分布パターンを示す。ナラ類の中で、例外的に常緑のウバメガシ (*Quercus phylliraeoides*) は、西南日本の暖温帯域の風衝地で、強い風ストレスに耐えて海岸林を形成する。このウバメガシとは対照的に、カシワ (*Q. dentata*) は東北日本と北海道の冷温帯域の海岸で風衝林を形成する。カシワは風ストレスに強いばかりでなく、高い土壌湿度にも耐性があり、東北地方から中部地方の霧ヶ峰湿原まで内陸部の湿った立地に広く分布している。クリ属のクリ (*Castanea crenata*) は落葉樹であり、日本には1種しか分布しないが、コナラとほぼ同じ分布域の範囲にあり、コナラとのすみ分けの関係は今のところ不明である。

上記のブナ科の樹種の分布は経験的に得られた現象論的なものであり、実際の分布を決める要因を詳しく明らかにしているわけではない。また、実際の分布は近接した種同士では分布が重なり合っている場合が多く、分布が重なり合っている地域ではそれらの種のあいだでは通常は競争関係にある。例えば、ブナが優占する地域においては、ミズナラはブナとの競争を避けて、尾根の風当たりの強い立地に生育したり、崩壊地にいち早く進出

したりして、共存を図っている場合がよく見られる。カシワはミズナラとの競争を避けて、風衝地や湿地等のストレスの強い立地に進出して生育している。これらのことから見て、ブナ、ミズナラおよびカシワは、互いに競合する関係にあり、生育場所を異ならせていると解釈しうる。

落葉性ナラ類のなかで、アベマキ (*Q. variabilis*) とクヌギ (*Q. acutissima*) とのあいだの種間関係は比較的よく理解されている。アベマキは常緑性カシ類と類似して西南日本に分布域を有するが、クヌギは暖温帯域の一部から冷温帯域にかけて分布するというように、両者は分布域を異ならせている。両種の分布域が重なる信州南部では広範囲に交雑帯を形成する (Hiroki and Kamiya 2005)。興味深いのは、近縁種どうしである両種は樹形と葉の形がよく似ているが、アベマキでは、樹皮の科尔ク層がクヌギよりも著しく発達し、また微小な星状毛を葉裏に高密度で産生する。このようなアベマキの性質は、より高温で乾燥する地域において水分の蒸発散を押さえるという適応形質であると解釈しうる。両種の間では、分布域の違いを反映して、生活史特性の一つである種子発芽特性も異なることが知られている (広木・松原 1982)。アベマキは堅果が落下して1週間ほどで発芽が始まるが、クヌギは翌年の早春に発芽し始める。クヌギの種子発芽が翌年にずれるのは、冷涼な地域での土壌凍結を避けて生存率を高めるという適応であろう。

上記のアベマキとクヌギは、両種とも中国大陸での起源であり、大陸における落葉性ナラ類の特性であるより高温・乾燥気候に適応した性質を保持していると考えられる。石塚他 (1983) は、山形県内の丘陵地に分布するアベマキがコナラよりもより日当りの良い立地を占めることを明らかにしている。このことは、図1に示したコナラとアベマキの関係に一般性が認められることの裏付けとなっている。

上記のブナ科における種のすみ分けは、水生昆虫のカゲロウ属やカワゲラ属の種で見られる近縁種間のすみ分けとは生活形が異なるので異なる現象のように見えるが、近縁種の種間関係という観点から見ると、今西が提唱した「棲みわけの原理」が基本的に働いていると解釈しうる。ブナ科の樹木の場合、分布域が異なる側面が大きく現れるが、共存している地域では厳しい競争が働いている。

植物の多くは、常に数多くの種子 (果実) を散布し、多種との厳しい競争を通じて、その中の少数が好適な立地で定着するという生き残りを図っている。図1では、このような競争の側面を捨象しているが、競合する種どうしでの競争が存在しないわけではない。

種分化とニッチとの関係

今西の「棲みわけ原理」が一部の溪流性昆虫の研究者にしか受け入れられなかったのは、今西が種の個体全体を社会として捉える彼独自の生物社会論の立場に立っていたこともその要因の一つであるが、競争を通じて種が分化するという当時世界的に流布していた理論

にもとづく今西のすみ分け論に対する誤解もあったと言えよう。ロシター（1989）は、イギリスにおける伝統的な水生昆虫の研究の蓄積と、イギリスにおけるシマトビケラ類の比較研究をもとに、「種の生態的分離機構を大生息場所と微生息場所の両レベルにおいて理解し、最終的には種分化を理解することにつながるだろう」と彼の論文を締めくくっている。彼の認識の基礎には、競争を通じての種分化という古い考えが認められる。後に触れるように、種分化した後に、競争関係が生じるのであって、種間競争によって種分化が生じるわけではない。

今西のカゲロウ幼虫類のすみ分け現象の重要性を評価した柴谷（1987）は、今西が指摘したこのカゲロウ幼虫類のすみ分け現象を分析した上で、このようなすみ分けが生じる際の要因を明らかにすることとともに、種の進化をも明らかにする必要性を指摘し、「そのようにして棲みわける種たちが、どのようにして進化してきたか」と問題提起をしている。しかし、このことは種分化そのものの問題であって、単に種間のすみ分け関係の解析から明らかにしうる問題ではない。このことは今西自身も認識しており、彼は次のように述べている（今西1980）。「残念なことに、この二つの近似種は、いくら近似していても、すでにお互いをはっきり別種と認めるところまで、出来あがっているのだから、この棲み分けから、この両種の起源を求めることはもとより、ひいてはこの両種がどうしてこのような棲み分けをするようになったかということ、導き出す手がかりはつかめない。」このことは種分化を論じることが出来ないということではなく、すみ分けのような生態学的な側面のみ解析では種分化まで迫ることは困難であるということにすぎない¹⁶⁾。

すみわけの現象を示している種群は近縁な種が多く、第Ⅱ章で論じた同位種の例のように、それらの近縁な種群が共通の祖先から分かれてきたことは疑いえない。秋元（1986）が指摘しているように、従来の考えは、進化の初期段階において近縁な2種の生態的要求が重複していると見なすものであった。そしてまた秋元は「二種の生態的要求は、種が起源したときから異なっていたと考えることで」これまでの問題は解決し、このような考えはマイアの「異所的種分化の仮説の要請に一致する」と述べている。

マイア（1994）は、同所的種分化の考えを発展させ、もとの種の周縁的に分布する個体群が、地理的に生態的に異なる環境において、新しい種を生み出す現象を周縁的種分化と称した。マイア（1994）は「遺伝子プールの劇的な再編成は、どのような種類の個体群より、小さな創始者個体群においてもっとも容易に達成される」と述べている。

16) ポパーは初期の論文において、進化論が仮説と演繹からなる科学としてなりたちうるか疑問視した。今西がこのポパーの考えに共鳴して歴史や進化を科学として扱えないとしたが、後にネーチャー紙上で、ポパーが進化論を科学として認めている記述をホールステッドは彼の『進化論と生物哲学 —進化論者の思索』に引用している。

このような種分化の考え方にもとづいて、分化した2種間の関係を考えると、二つの種が分化した時点で、それら近縁な種はお互いにすみ分けの関係を生じさせると解釈しうる。新たな種が分化した時点で、もとの種と新しい種は生態的あるいは地理的に分布域が異なり、生態的あるいは地理的すみ分けの関係が生じうる。成功した種は時間の経過とともに、分布域を広げる傾向があるので、現在の種の分布は、種分化が生じてから生態的な特性を変化させながら、他種との競争を経て、分布域を変化させてきた歴史性を反映しているものと考えられる。

個々の種の生態学的な実態とDNAによる系統解析からの研究が統合され、多様な種の進化のメカニズムが明らかにされつつあるので (Dieckmann et al. 2004)、今後、種分化に関する新しい情報をもとにすみ分け理論をさらに発展させる必要があろう。

Grinnell (1917) のニッチ (niche) 概念には、種ごとの生息地の違いだけでなく、食物連鎖における種の役割を含めて多義的に使用されており、概念と用語法上の混乱を招いており (Whittaker 1975)、また多義的な概念をそれぞれの研究者が恣意的に使用している (生態的同位種については注17参照)¹⁷⁾。ニッチは、ある種が、それらの生存環境を介して他種との関わりにおいて生じるものであるから、生物と切り離れたニッチ概念は不適切であろう。

柴谷 (1989) は、「群集や生態系レベルについては、『すみわけ』という言葉や概念をあえて使う必然性は、まずないだろう。」と述べているが、生物群集や生態系レベルでの生物の生活形に見られる大きな違いのあることの意味を考えると、今西の洞察した点を見逃すことになるであろう。今西の調和的自然観が問題なのであって、生活形の違いとして進化してきた生物間の関係という彼の視点はもっと考慮するに値するであろう¹⁸⁾。

おわりに

小原 (1984a, b) は、「今西進化論は・・・すみ分け理論を軸としている。」と述べ、あるいはまた「今西進化論は・・・今西の種社会概念を前提にしている。」と述べている。今西の「種社会」概念やすみ分け理論は彼の進化論と切り離して論ずるべきであり、本稿では前者の「種社会」概念を否定し、後者のすみ分け理論を発展させるべきということを

17) 生態的同位種 (ecological equivalents) は系統的に遠く離れた生物間における収斂現象を指す (ピアンカ 1980)。

18) ギルドは類似した生活形を有する同系統の動物群集が密接な相互関係にある場合に用いられる。一般に、このような生活形を同じくするものどうしの同系統の関係と生活形の大きく異なる系統の生物間の関係から群集や生態系が成り立っている。

論じた。また、本稿ではブナ科の近縁種間におけるすみ分け関係という新たな視点をつけ加えてすみ分け論を展開した。

小原は、今西の生物社会論を含めて今西進化論を高く評価し、今西の「種社会」概念に依拠した生物社会論を全面的に支持している。本稿は、まさにこのような特異な「種社会」概念にもとづく生物社会論を強く批判したものである。したがって、このような「種社会」概念にもとづいた今西の進化論も以下に述べるように批判されねばならないと考える。

今西は、ダーウインの自然選択による進化論を批判し、『私の進化論』（今西1970）という書を著している。この今西の進化論は、その洞察力に富んだ視点は興味深い点があるものの、ダーウイン以後に発展した進化の総合説の立場から見ると、問題が多い。英国人のホールステッドによる『「今西進化論」批判の旅』（ホールステッド1988）では、彼が直接来日して見聞きしたことから、今西にたいする批判がなかった当時の日本の特殊な状況を記している。私の理解では、下記に述べるような点で、今西の哲学的・思想的考え方に対する吟味が弱かったのではないかと推測している。

河田は、柴谷の今西進化論の評価に対する批判の中で、「今西進化論の本質は、種を中心においた全体論にある。」（河田1985）と述べている。彼の指摘はまとを得ているが、その根拠は明らかでない。稲生（1987）は、今西進化論の批判において、今西が西田哲学の「即の論理」の影響を受けていることを指摘している。この指摘は、次のような今西の言葉を見てもっともであると言える。今西（1973）が『生物の世界』の中で、「種の生活」について説明しているところで、「それは（種の生活）・・・そこで個体が生まれ、生活し、そして死んで行く種の世界はもちろん単なる構造の世界ではなくて、持続的に生成発展して行くこの空間的即時間的、構造的即機能的な世界の一環をなす体系でなければならない。（p. 89）」と述べている。また、同じ本の中で、「個体はすなわち種であり種はすなわち個体である。（p. 130）」とも述べている。彼が種についての古い認識にもとづいていることは第I章でも述べたとおりであるが、彼がダーウインの進化論を批判するのは、上記のような哲学的な認識に基づく調和的自然観が背景にあることは疑いえない。

進化生物学の発展を見ると（Futuyma 1986, Ridley 1996）、進化においてダーウインの示した自然選択の役割を否定しえないことは、河田（1985）の指摘のとおりであろう。種分化に関しては新たな研究の発展が見られるので（Dieckmann et al. 2004）、新しい種分化の理論と知見をもとに、今西の「種社会」概念のさらなる批判が必要であろう。

今西の生物社会論は成功したとは言えず、彼の意図した生物の社会学的側面はその後の霊長類学として発展を遂げたと言えよう（今西1976）。彼の真の意図は人間社会を進化論の道筋で明らかにしようとしたところにあり、彼はそのことが困難であることから、自然科学者であることをやめて自然学を提唱するに至った（今西1984）¹⁹⁾。

今西は、西田哲学の影響を受けて調和的な世界観（河田1990）²⁰⁾にもとづき、彼特有

の「種社会」概念を用いてある種の観念的な生物社会論を構築したが、彼の一連の文献に目を通すと、彼は当時の世界的な群集分類の動向やクレメンツの遷移学説と取り組んでおり、彼が森林や草原という群集を彼なりにリアルに捉えていたことは疑いえない（今西錦司全集第4巻に所収の一連の論文、今西1974）。

文献

- 秋元信一 1986. —Patersonの種分化論とすみわけ理論—. 生物科学 38 : 202-206.²¹⁾
- 稲生 勝 1987. 今西錦司氏の進化論について. 唯物論61 : 67-76.
- 石塚和雄・庄司葉子・青木弘 1983. 山形市東方の丘陵におけるアベマキ林の分布と小地形. 『現代生態学の断面』(現代生態学の断面編集委員会) p.169-175. 東京：共立出版株式会社.
- 伊藤嘉昭 1990.日本の生態学—とくに今西錦司の評価と関連して—. 生物科学42(4) : 176-191.
- 今西錦司 1970年『私の進化論』東京：思索社.
- 今西錦司 1973年『生物の世界』(講談社文庫) 東京：講談社.
- 今西錦司 1974年『生物社会の論理』(今西錦司全集 第四巻) 東京：講談社.
- 今西錦司 1976年『私の霊長類学』(講談社学術文庫) 東京：講談社.
- 今西錦司 1980年『主体性の進化論』(中公新書583) 東京：中央公論社.
- 今西錦司 1984年『自然学の提唱』東京：講談社.
- 小原秀雄 1984a. 「今西進化」論—生物界の起源と発展(I). 生物科学36(3) : 162-168.
- 小原秀雄 1984b. 「今西進化」論—生物界の起源と発展(II). 生物科学36(4) : 216-219.
- 大場秀章 2010年『植物分類表 (初版第2刷)』鎌倉：株式会社アボック社.
- 可児藤吉 1978. 溪流棲昆虫の生態. 『可児藤吉 全一卷』p.3-91. 東京：思索社.
- 河田雅圭 1985. 進化論は進化した? —柴谷・今西種分化論批判— 生物科学37 : 72-78.
- 河田雅圭 1990. 『はじめての進化論』(講談社現代新書) 東京：講談社.
- 河田雅圭 1991. 日本の生態学に負の影響を及ぼした日本独自性論 —伊藤論文を読んで—. 生物科学43(1) : 41-44.
- 吉良竜夫・吉野みどり 1967. 日本産針葉樹の温度分布—中部地方以西について — 『自然 生態学的研究』(今西錦司博士還暦記念論文集、森下正明・吉良竜夫編) p.133-161. 東京：中央公

19) 今西(1984)は、『自然学の提唱』のあとがきで、「自然という神秘で大きな世界の原理をつかまえることが大事だ。細分化された現代の科学では、自然の本質は結局つかめない。(p. 242)」と、述べている。登山家でもあった今西は、自然科学による自然の分析はその一部に過ぎず、自然の奥の深さを直感的に感じ取ったものと言える。しかしながら、「神秘」や「本質」という言葉は、現代科学の観点から見ると適切なものとは言えない。

20) 河田(1990)は、『はじめての進化論』の中で、「生活の場においてお互いが別々の生活を営みながら、種社会や種全体社会として統一のとれた調和的な世界が保たれるという今西の『すみわけ理論』や今西進化論は、右に述べた京都学派の思想の水脈から導き出されたものであるといってもいいのではないだろうか (p.194)」と指摘している。

21) パターソンの論文の翻訳(種の認知概念. 生物科学38 : 190-205, 1986)に添えた訳者(秋元)による補足

論社.

- 佐倉 統 1986. 日本の霊長類学における社会生物学の位置と役割. 生物科学38(4): 169-179.
- 柴谷篤弘 1981年『今西進化論批判試論』東京: 朝日出版社.
- 柴谷篤弘 1982年『私にとって科学とは何か』東京: 朝日新聞社.
- 柴谷篤弘 1987. 棲みわけをどう考えるか. 生物科学39(4): 179-191.
- 柴谷篤弘 1989. 水生昆虫、とくにカゲロウのすみわけの成立とその進化について. 『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』(柴谷篤弘・谷田一三編) p.163-140. 東京: 東海大学出版会.
- 柴谷篤弘・谷田一三編 1989年『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』東京: 東海大学出版会.
- シンプソン (Simpson), G. G. 1974年『動物分類学の基礎』(白上謙一訳) 東京: 岩波書店.
- 杉山幸丸 1993年『子殺しの行動学』(講談社学術文庫) 東京: 講談社.
- 谷田一三 1989. 「すみわけ」論再考. 『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』(柴谷篤弘・谷田一三編) p.1-16. 東京: 東海大学出版会.
- 沼田真編 1983年『生態学辞典 増補改訂版』東京: 築地書館.
- 長谷川真理子 1992. 霊長類の子殺しをめぐる諸問題. 『動物社会における共同と攻撃』(伊藤嘉昭編) P.185-222. 東京: 東海大学出版会.
- 日高敏隆 2010年『動物と人間の世界認識』(ちくま学芸文庫 第四刷) 東京: 筑摩書房.
- パターンソン (Paterson), H. E. H. 1986. 種の認知概念. (秋元信一訳) 生物科学38: 190-202.
- ピアンカ (Pianka), E. R. 1980年『進化生態学 第2版』東京: 蒼樹書房.
- 広木詔三 1982. ブナ科植物の生態学的研究Ⅲ. 種子—実生期の比較生態学的研究. 日本生態学会誌32: 227-240.
- 広木詔三 1986. 群集構造論の試み —森林群集を中心に—, 個体群生態学会会報42: 13-23.
- 広木詔三 情報の一般的特性について. 情報文化研究 4: 27-39.
- フィッター (Fitter), A. H.・メイ (May), R. K. M. 1985. 『植物の環境と生理』東京: 学会出版センター.
- ホールステッド (Halstead), B. 1988年『「今西進化論」批判の旅』(中山照子訳) 東京: 築地書館.
- マイア, (Mayr) E. 1994年『進化論と生物哲学 —進化論者の思索』(八杉貞雄・新妻昭夫訳) 東京: 東京化学同人.
- ローレンツ (Lorenz), K. 1970年『攻撃 悪の自然誌 I』(日高敏隆訳) 東京: みすず書房.
- ロシター (Rossiter), A. 1989. シマトビケラ科幼虫の生態的分化 (総説). 『日本の水生昆虫 種分化とすみわけをめぐる』(柴谷篤弘・谷田一三編) p.130-140. 東京: 東海大学出版会.
- 邊辺定元 1994年『樹木社会学』東京: 東京大学出版会.
- Bonner, J. T. 1983. Chemical signals of social amoebae. Scientific American 248: 106-112.
- Darwin, C. 1993. "The origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life" (Modern library edition) Random House, Inc., New York.
- DeVries, P. 1992. Singing caterpillars, ants and Symbiosis. American Science Vol. 267(4): 56-62.
- Dieckmann, U., Doebeli, M., Metz, J.A.J and Tautz, D. 2004. "Adaptive Speciation" Cambridge University Press, Cambridge.
- Futuyma, D. 1986. "Evolutionary Biology, second edition" Sinauer Associates, Inc., Sunderland,

- Massachusetts.
- Grinnell, J. 1917. The niche-relationships of the California thrasher. *Auk* 34: 427-433.
- Hanski, I. A. and Gilpin, M. E. 1997. "Metapopulation Biology Ecology, Genetics, and Evolution" Academic Press, Inc., California.
- Hiroki, S. 1993. Segregative relationships of species and community organization. The XV International Botanical Congress, Japan.
- Hiroki, S. and Kamiya, T. 2005. Discrimination of hybrids between *Quercus variabilis* and *Q. acutissima* by using stellate hairs, and analysis of the hybridization zone in the Chubu District of central Japan. *Journal of Phytogeography and Taxonomy* 53: 145-152.
- Lincoln, R., Boxshall, G. and Clark, P. 1998. "A dictionary of Ecology, Evolution and Systematics, second edition" Cambridge : Cambridge University Press.
- Mayr, E. 1963. "Animal Species and Evolution" London : Oxford University Press.
- Odum, E. P. 1971. "Fundamentals of Ecology, third edition" W. B. Saunders Company, Philadelphia and London.
- Ridley, M. 1996. "Evolution, second edition" Blackwell Science, Cambridge.
- Rossiter, A. 1986. Evolutionary 'classics' may self-destruct. *Nature* 322 : 315-316.
- Smith, J. M. 1993. "Did Darwin get it right ? essays on games, sex and evolution" (Penguin Books) Penguin Books Ltd, Middlesex.
- Stebbins, G. L., JR. 1950. "Variation and Evolution in Plants" Columbia University Press, New York.
- Van Valen, L. 1976. Ecological species, multispecies and oaks. *Taxon* 25: 233-239.
- Whittacker, R. H. 1975. "Niche Theory and Application" Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., Pennsylvania.
- Zimmer, C. V. 2008. What is a species. *Scientific American* 298(6) : 48-55.