CBS 研究速報 no.4

CBS とは A COURSE OF BIO-STUDY の略

小学校第 1 学年から高校第 3 学年までの 12 年間の「生物学習の道すじ」を意味する

2012年5月6日

特集　学習指導計画
単元「11hr.人権の生物的基礎」
基礎資料

＊「11hr」とは‘第 11 学年における「人権の生物的基礎」についての学習指導’という意味で、hr は a bio-history of human rights を略したものである。

人間社会の、個人と社会との関係の中でもっとも基本となる人権は、生物の生的生存権を原形に、人間への生物的進化の中で生まれたものです。その生物的生存権の誕生から人権への転換までを生物史的にとらえ、人間自身がどのようなものであるかということを、生物における個体と集団との関係に焦点をあてて考えられるよう指導したいと思います。

この学習指導単位は、主題の中心は人権にありますが、学習内容の大部分は生物世界の関することです。ここでは、個人の人権との関係で個体に焦点をあてて、その生物的生存権の成立過程と歴史を学習できるように編成しました。生物的生存権は、個体自体が身につけている生存能力と、その個体を取り巻く同種他個体、他の生物の個体、非生物的環境との対応関係の中で成立するものです。個体の起原に始まって人権への転換までを学習指導内容としました。

子どもと自然学会生物教育研究委員会

岩田好宏・杉山栄一・中谷治代・吉岡秀樹（連絡先　hyoshi141@hb.tp1.jp）

学習指導単位「11hr.人権の生物的基礎」

Ｖｅｒ．１．０１

「11hr.人権の生物的基礎」とは、第11学年（高校第２学年）の若者に、人権の自然史的基礎（a bio-historical base of human rights）についての学習指導単位をいう。

１．生物学習指導においてなぜ「人権の生物的基礎」を学習指導の課題とするか

人権について

人権は、人間の社会的関係について、個人・社会とその存続にとってもっとも基本となるものである。「人間は生まれながらにして人権を身につけている」といっても、生まれたばかりの赤子にはその自覚はない。また当人がそれを自覚していても、取り巻く社会が認めなければ、侵され奪われる。人権は、行使することによって保障される。丸山真男の著書『日本の思想』の中に「であることとすること」という章があるが、侵害されても放置すれば、人権は具体的には消失することになる。

自然破壊や公害問題の顕在化にともなって明確にされてきた環境権を考える場合に、環境破壊は、人間が直接的に他の人間に危害を加えて、その人権を侵すというのではなく、間に環境としての自然の変化が介在していることによって人権が侵害されることから環境権は生まれた。人間の人権を、人間を取り巻く自然との関係において考えるようになった。ある自然を改変することは、変えられた自然が人間の環境としてどのような意味をもっているかということを明確にしないと、人権を侵害したか、あるいは擁護したかを判断することはできない。人権は、人と人との関係のありかたに関する、ある特定の形態であるが、自然がかかわっている。

人権の生物的基礎とは

人権の「生物的基礎」とは、一つは人間の生物的生存権をいう。人権のもっとも根幹となるものである。ただしふつうに言われる人間の生存権は、憲法の条文で明らかにされているように、それは生物的生存権だけでなく、人間としての生存権を意味し、人権そのものである。したがって、生存権をめぐる用語と概念を明確に区別しておく必要がある。

a.単に「生存権」と言った場合には、それは日本国憲法の条文に示されているものをいう。

b.自然の権利にみられる、生物の生存権は、それを人間が認めるという意味のものをいう

これから検討する生物的生存権は、これら二つとは異なる。生物が生物として生存できる事実を意味しており、人間が生物として生きていけることである。

c.「生物的生存権」とは、生物が、生存していく上で、それぞれの生物種の個体自体がもっている生存能力（生存の内的条件）と他の種の個体との関係、非生物的環境との関係から生まれる条件（生存の外的条件）の対応関係をいう

それは、すべての生物にみられるものであり、人間もその一員として生物的生存権をそなえている。わざわざ根幹といい、生物的「基礎」といったのは、それが失われれば死に至り、人権のすべてが消えるからである。もちろん権利意識のない生物に生存権というような、社会的な意味での権利が生物にそなわっていると考えるのはおかしなことである。しかし、のちにふれるように、生物の生存権というのは、ある特定の生物の種、個体が勝手に行使しようとしても成り立たない。同じ種の個体どうし、異なった種の間の相互関係、さらには非生物的環境との関係の中で定まるものである。だから、比喩的にいうと、生物、自然みんなに認められたもの、生物みんなの合意で認められたものであり、あえて生物的生存権というように使うことにする。

「人権の生物的基礎」には、もう一つの意味がふくまれている。それは、人権の前身としての生物的生存権である。進化のなかで、オナシザル（ヒトニザル）類のなかのあるものが人間に転換したが、その時にヒトニザル類の生物的生存権から人権への転換があったと考える。問題はその生物的生存権と転換がどのようなものであったかである。その意味で、人権の生物的基礎を考えることは、人権の起原を考えることであり、人権の中核となっている生物的生存権を考えることである。

この学習指導では、人権を個人の権利に限って考えることにし、個人と家族、個人と地域、個人と国、個人と世界との関係においてみることにする。したがって、人権の基礎となる生物的生存権、人権の起原は、歴史的にみて生物における個体と個体との関係を原形にして生まれてきたものである。当然のことながら、個体の起原が問題となる。なぜ生物種は、基本的に同じ性質をもった個体の複数から成り立っているかということが、人権の起原の問題にはある。

人権の生物的基盤には、すべての生物に共通した面と特殊な固有の面があり、地球上のどの生物の生存権も人権に転化する可能性をもっていたというわけではない。地球上の全生物の中のある特別のものに備わっていた生物的生存権が人権の前身となった。それは、のちに述べるように哺乳動物的生存権である。哺乳動物が出現して、とくに中大型哺乳動物が出現する中で、それらが身につけた生物的生存権が基本となって人権が生まれた。それは、全生物世界の中で、哺乳動物の、個体性と同種の個体間の関係（生物的社会）がもっとも高度に進化し、それが人権に向けての進化の、ほかにかわるもののないという意味で基盤になった。その意味では、人権の生物的基礎を明らかにするということは、最初に出現した生物から現在の生物世界を形成している全生物の生物的生存権に目を向けながら、その中の哺乳動物の生物的生存権の特性に目を向けて、人権の起原を考えるという過程をたどることになる。

2.「12hr.人権の生物的基礎」の学習指導内容の基本

1. 学習内容の構成

この授業計画案を作成するにあたって、つぎのような指導内容の構成を考えた。

1.「人権の生物的基盤」という課題を明確にする

1-1.環境権から人権を考える

1-2.哺乳動物における生物的生存権

2. 生物的生存権の内的条件の確立

2-1.原生物体から個体への転換

2-2.個体の誕生と種分化、性の起原

3. 生物的生存権の発展と多様化

3-1.原核生物から真核生物へ

3-2.細胞性生物の出現

3-3.個体性と群体

3-4.単独生活と群れ生活

3-5.進化における個体性と社会性についての二つの系列―哺乳動物と昆虫

3-6.親子関係、雌雄関係

3-7.子殺し

4. 生物的生存権から人権へ

4-1.人権の系譜―人権までの道すじ

4-2.人権を生み出す動物的生存権の特徴

5. 人権、未来に向けて

5-1.生物的生存権から人権を見直す

5-2.人権の確立はこれからの課題でもある

2. 指導内容の概要

1.「人権の生物的基盤」という課題を明確にする

1-1. 環境権から人権を考える

人権の具体的なものとして環境権を取り上げる。これは、人間の環境である自然との関係についての人権である。環境問題は、人権をめぐる人と人との直接的なかかわりではなく、環境としての自然の変化が介在して発生する問題であり、人権を純然たる社会的問題だけでなく、自然と人間との関係が重なっている。その意味で、人権の生物的基

礎を考える上で好適な具体例である。

これは、1970 年代に放映された NHK のテレビ作品「原告　小松みよ」を見て、被害者と取り巻く人たちにみられたさまざまな環境権を取り上げて、一人ひとりの人の自覚と行使、人々の支えが人権を実現することを明らかにすることから始める。

1-2. 哺乳動物における生物的生存権

生物的生存権を個体のそれに焦点をあてて、哺乳動物における生物的生存権と人間の環境権とを対比すると、つぎのような対応関係となっている。

	動物	人間
個体レベル	個体	個人
地域種個体群レベル	個体と種地域個体群	地域社会
種レベル	個体と種社会	人間社会
生物世界	個体・種と生物世界	人間社会と生物世界
生態系	個体・種と生態系	人間社会と自然

生物的生存権の基礎となっているのは、個体それ自体にある内的条件としての大きさ、構造的な複雑さを基盤とした、死亡しにくい・しやすいが基本になっている。また外的条件である個体間の関係として、親子関係、雌雄関係、なわばり・群れなどの個体関係が中心となる。卵生か胎生か、卵・仔の大きさ、洞穴・茂みなど隠れ処としての産卵・産仔場所、親による保護・養育。これらについての雌雄の間の関係など、逃避・防御、狩猟についての協力、獲得物の分配などが、個体の生存についての外的条件の中心である。もう一つ、個体、地域種個体群を取り巻く他の生物、非生物的環境との関係が大きな意味をもつ。これらは、別の視点からいえば、個体のからだと生活様式（種内個体間関係もこの一つ）と、環境との関係ということになる。こうしたことを、哺乳動物について検討しながら、その生物的生存権としてとらえ、「人権の生物的基礎」という学習課題を明確にする。

２．生物的生存権の内的条件の確立

生物的生存権は、個体自体の身にそなわっている生存能力（生存権の内的条件）と、その生存能力に見合う個体を取り巻く同種他個体との関係、他種個体との関係、非生物的環境との関係（生存権の外的条件）が結ばれて成立する。ここでは、内的条件を中心に指導するにした。

2-1. 原生物体から個体への転換

個体の生物的生存権の内的条件、つまり個体としての生存能力は、その原形として、原始生物世界の中の原生物体から生物世界の中の個体への転換（個体の確立）がどのように生まれたかということが主題となる。

それは、生物のける自己保存性、自己増殖性の確立ともいえる。自分が別のものに変わることなく自分であり続けるというのが自己保存性である。自己同一性の確立でもある。さらに個体は、さまざまな要因により死亡するが、そ

の一方で分裂によりそれまでの自分と同じものをつくるという自己増殖により、自分と同じものを残す。種の自己保存である。

この生物にみられる自己同一性の原形は、原生物体の段階でみられた。生体外膜と物質代謝、エネルギー代謝物質としてのヌクレオチド二燐酸が重要な役割を果たした。そして自己同一性を確立した個体の出現は DNA が合成できるようになったことが大きな意味をもった。

ここでは、そのうちの、個体の内的条件としての生存能力がどのように確立し、その後の生物進化の中でどのように発展して、人間の生物的生存権の前段階にあたる哺乳動物の生物的生存権が確立したかをみることにする。その学習は、つぎのような段階を経て進められるよう指導してはどうであろうか。

a.原生物体と個体の差異

b.原生物体にみられる個体の原形

c.原生物体から個体への転換

2-2.個体の誕生と種分化の始まり、性の起原

個体の誕生には、種分化と性が同時的に生まれた。個体の自己同一性がはっきりしてくると、合体する相手が限定してくる。互いに合体する個体としない個体とが区別される。そしてたがいに合体する個体を一つにくくられ、他のものと区分けされる。そのくくられた一つひとつが種である。個体の自己同一性の確立と性の起原、種の分化が一つになって実現され、原始生物世界は真正生物世界（以後生物世界という）に、原生物体は個体に転換した。

2-3.生態系の確立―生物的生存権を支える外的条件の確立

生物世界は、個体を要素とし、種（基本的に同じからだ・生活様式を身につけ、受精（接合）によって自己更新できる性質をもった、複数の個体からなる）を単位として誕生して、生物的生存権が確立した。しかし、それで完成したわけではない。生態系の形成が、その基礎として必要だった。最初に出現した生物はすべて他給栄養生物であったから、たちまち栄養物質の欠乏の危機に遭遇した。この危機から生物世界を救い、生物的生存権を完成させたのは、現在の植物の前身である自給栄養生物の出現であり、そのことによって生態系ができたことである。

生態系の原形ができたことは、他給栄養生物も生存可能となり、すべての生物に共通した生物的生存権の基盤が確立したことである。また生物の生活のしかたの、植物、動物、菌類・細菌類という三つの基本形態が生まれたことでもあり、生物の適応放散、すみわけの原形ができたことでもあり、この後、生物的生存権は以後多様に分化していった。

３．生物的生存権の発展と多様化

3-1.原核生物から真核生物へ

真核生物になって、個体の自己同一性保持が一段と進展した。つぎの二つが主な指導内容となる。

①原核生物と真核生物の、生物的生存権の確立という点からの比較

②原核生物から真核生物への転換の契機と実現の過程

原核生物から真核生物への転換は、個体の自己同一性保持にとって反する現象がきっかけとなった、一つは個体と

個体の合体が契機になったことである。合体は自己同一性が失われる現象である。第２は、合体した２個体の一方が自己同一性保持にとって不利な、不安定な生体外膜をもっていたものが中心になっていることである。矛盾とそこからの飛躍によって新たなものが生まれるという歴史の基本法則が、ここではみられる。

3-2. 細胞性生物の出現

細胞性生物は、細胞としての小ささと個体としての大きさを生み出し、個体のからだの大型化と複雑化を身につけることが可能となった。これは非細胞性生物個体による群体の出現がきっかけとなった。つぎのことが主な指導内容となる。

①個体と群体との対比

②群体と細胞性個体の比較

③細胞性生物個体の特徴

3-3. 個体性と群体

動物は個体としての独立性（個体性）が顕著である。それは、動物の運動性と強く関係している。運動しない固着生活や浮遊生活をしているものでは、個体としての独立性が弱まり、細胞性動物でも群体をつくるものが多い。植物は、運動生活するものが少なく、浮遊または固着生活しているので、同じ種の個体でありながら、個体と群体の別が不明確である。しかし、密集して生活していて光をめぐる競合関係が強い場所では独立性がはっきりしている。

3-4. 単独生活と群れ生活

同種の個体は、基本的に生活様式が同じであり、その外的条件として必要な環境も同じである（比喩的な表現をするならば、生物的生活要求が同じということになる）。そのことによって、動物でいえば、食べ物、ねぐら、行動範囲などが同じであり、同種の個体が接近して存在すれば、競合関係になるはずである。したがって、それぞれの個体が単独で生活し、なわばりを形成して、たがいに排除関係になる単独生活が基本である。これは、かかわりをもたないことによって共存するという、生物的生存権の一つの形態である。

しかし、それにもかかわらず近接して存在し群れをつくるのは、二つの場合が考えられる。一つは、食物その他生活に必要な条件が十分であり、もう一つは、競合関係をこえて、接近して、あるいは群れで生活をせざるをえない場合である。繁殖期におけるオスとメスの関係、養育をめぐる親子の関係、協同による防御などが具体的な例である。これはたがいに密にかかわりながら共存するという、もう一つの生物的生存権の形態である。

植物の場合、必要とする明るさを、強い光と弱い光というように別にしたり、生活環境を別にしたりして競合を避けて共存するほかない。

3-5. 進化における個体性と社会性についての二つの系列―哺乳動物と昆虫

哺乳動物と昆虫類とは、ともにからだが高度に複雑化し、行動力が発達した動物であるが、哺乳動物は、動物世界の中では、個体性と社会性がもっとも発展した動物である。昆虫の中には、アリ、ハチ、シロアリなどのような社会性の発展したものがあるが、それらは個体性に欠陥が現われた。、人間は、哺乳動物への進化の系列の中で哺乳動物を祖先とすることによって出現し、昆虫とは異なり、集団の共同性を高めながら個体としての生存権を弱めることなく、人権が確立された。

3-6.親子関係、雌雄関係

一般的に、生物における雌雄関係は繁殖期（交尾から子どもの成熟までの期間、親子関係の時期はこの後半期間）に限定され、繁殖期を過ぎれば、同居して群れ生活しているものでも、単独で生活しているものでも、それぞれの個体のオス性、メス性は消えて、単なる個体の相互関係となる。しかし、性周期が季節変化との対応関係が希薄になり、自己調整されているものでは、メスが子の乳離れによって発情し、オスがメスの発情によって発情する種類のものでは、繁殖期とつぎの繁殖期が連続して、つねに繁殖期ということになる。そうした動物では、オス・メスがつねに一緒に生活することになる。

3-7.子殺し

個体性と生物社会に高度の発達がみられ、生活が安定的な動物の中には、子を殺してメスの発情を誘発するものがいる。植物では、子殺しは特別のことではない。密集して繁茂すれば、異種・同種の区別なく、他の個体との間に光をめぐる競争が発生し、他種の個体同様同じ種の個体を殺し、自体がつくった種子が発芽して生まれてきた子も殺す。しかし、こうした解釈ができない子殺しの例もある。

４．生物的生存権から人権へ

4-1.人権までの道すじ

生物的生存権から人権が生まれるまでの道すじをみると、その第１歩は個体の確立であった。これですべての生物に生物的生存権に共通した原形ができた。つづいて生態系が確立して生物世界の危機が乗り越えられ、生物的生存権が確立した。その一方で生物的生存権が分化した。植物、動物、菌類・細菌類の三つへと分かれる原形ができた。この三つに分かれることによって、個体にみられる生物的生存権を支える内的条件も、それに必要な、対応した外的条件もそれぞれ別のものになった。人権は、その中の一つである「動物的生存権」を祖形とすることになった。動物的生存権は、原核生物から真核生物への進化の中の一つの分かれ道をたどる中で生まれた。こうして哺乳動物に至るまでつぎつぎに分化して、人権の直接の祖形として固有の性質がみられる動物的生存権が生まれた。

4-2.人権を生み出す動物的生存権の特徴

人権に転換する祖形としての動物的生存権は、中型オナシザル類の１種にみられたものである。人権を生物的生存権と社会的・文化的生存権の結合したものとみれば、その萌芽が中型オナシザル類の中のあるものにあったはずである。中型・大型哺乳動物であることによって、人権に欠かせない意識の原形がみられ、個体性が高度に発達するとともに、動物的社会性が発達した（とくに子どもの保護・養育の発達、雌雄同所の群れ生活をしている、群れ内に文化形成の原形がみられること、群れ生活しているゾウのメスは繁殖能力が消えてもなお長く生きのび、群れに対して一定の役割を果たしている）。人権は、ヒトという種の社会内の個体間の関係の中で生まれたという点で重要な意味をもっている。

生物的生存権から人間的生存権（人権）への転化は、他者（他の個体）の生存権の意識化が基本である。それは、個体の社会的意味が重要性をもってきたところで生まれた。生まれた個体が確実にそだつような社会形態が生まれ、ぞれぞれの個体のもつ個性、あるいは生まれてから生活の中での学習を通じて身につけたものが群れ全体について重

要な意味をもつようになって生まれた。

５．人権、未来に向けて

5-1.生物的生存権から人権を見直す

生物的生存権は、個体にみられるその内的条件と、個体にとっての環境にみられる外的条件の対応関係によって支えられている。とくに他種生物、環境の外的条件が重要な意味をもつ。このことを注視することは、人権のありかたを考える上で重要な意味をもつ。人間は、外的世界を人為的に改変する可能性があるので、人権を考える場合に、環境としての外的世界との間に問題に対して、公害が発生する前は、自身の人権や生活様式の改変を考えることなく、外的世界の改変に頼ろうとする。しかし、そのことが人権侵害につながる場合が出てくる。環境権を良質な環境を享受する権利というように単純に考えるわけにはいかないことを、生物的生存権との取り組みで明らかにすることができるのではないか。

5-2.人権の確立はこれから

農耕生活になって食糧獲得に従事しないものを養うだけの余剰生産物が生まれてきて、支配する者とされる者などの差別関係が生まれて社会的公正が失われて人権は著しく侵害された。人権の確立はこれからの重要課題である。

３．「12hr.人権の生物的基礎」指導内容編成のための基礎資料

１．人権の生物的基礎とは

１．人権を具体的にみる―環境権から人権を考える

1-1.テレビ作品『原告小松みよ』にみられる人権意識さまざま

2007年10月、ＮＨＫが1971年に製作・放映しましたテレビ作品『原告小松みよ』を高等学校の生徒と一緒にみた。NHK のアーカイブ番組で再放映されたものを録画しておいたものである。富山県神通川流域の農村で発生した水質汚染裁判の原告の一人、小松みよさんに焦点をあてた公害裁判のテレビ作品であった。川の上流にあった三井金属鉱業の工場が排出した廃液によるイタイイタイ病の裁判で、廃液に大量のカドミウム化合物がふくまれていて多数の被害者が出た。

このテレビ作品には、イタイイタイ病にかかわるたくさんの人たちが撮影されていて、この公害やその裁判についてさまざまな立場におかれ、そのことによって異なる態度表明をされている様子がわかった。小松みよさん、夫、子、富山県と東京の二人の医師、看護師、労働組合の人たち、加害者となった三井金属鉱業の経営者、勤める従業員、富山県の知事などの行政担当者、厚生省の担当者、新聞社の人たちなどである。

人々は、この公害になんらかの関係をもっている人とそうでない人に分けられる。直接関係している人は、環境権が侵害された人と侵害した人に分けられ、侵害された人とは、小松みよさんや当時の婦中町に住んでいてイタイイタイ病に罹った人たちであり、この人たちも二つに分けられる。被害にあったことを、人権侵害として意識した人とそうでない人。意識した人は意識したところでとまった人と、小松みよさんのようにそれを不服として、裁判訴訟に踏み切った人に分けられる。裁判で加害者を特定し、その責任を明かにし、謝罪させるとともに再発防止を約束させ、賠償金の支払いを請求した人とそうでない人にわけられる。

加害者も、経営者のように、はじめは故意に住民の環境権を侵害し、その後排出した廃液が有害であることを認識していながら、廃液を流した人たち、いわば人権侵害を積極的に継続した人とそうではない人に分かれる。

関係ない人というのは、たとえば東京や富山県の医師、あるいは富山県庁の人たち。自身は環境権を侵害した人でも侵害された人でもない。この人たちは、医師や看護師のように侵害を受けた人を支援した人とそうでない人に分かれる。当時の労働組合には被害者の裁判闘争を支援した人がいた。富山県庁の知事や職員、あるいは厚生省の大臣や職員は、当初はイタイイタイ病患者の救済にまったくかかわることなく、その段階では人権侵害にかかわった側にあったということができる。積極的にイタイイタイ病原因究明には取組んでいなかった。

テレビでは、小松みよさんの夫と子がみられたが、夫も子もイタイイタイ病にはかかわらなかったから、直接関係ない人に入るが、両者とも妻、母親の救済、支援には手を貸すということをしなかった。むしろ夫は妻に暴力を振るったり、家から離れるなど環境権とは別の人権侵害がみられた。

1-2.人権とその法的問題―清水誠著『人権の必要条件としての環境への権利』を読む

清水誠さんの論文『人権の必要条件としての環境への権利』によれば、「環境権」という概念は、法律家の間でも公害問題が現われる前はだれも考えていなかったという。つまり権利として意識されていなかった。しかし、意識されていないからと言って、それがなかったということにはならない。近代になって日本で最初に環境権が意識されたのは、足尾鉱毒事件に取り組んだ田中正造、地元民であったと言われている。が、だからと言って、それ以前に環境権がなかったわけではない。良質の環境を享受するという権利はあったはずである。それが権利として意識されてなかったのは、良質の環境が損なわれていなかったからである。基本的人権を法的に明確にした日本国憲法も、国連憲章も、フランス革命における人権宣言も、アメリカの独立宣言にも環境権は触れられていない。それぞれの人権宣言が書かれた時代に環境汚染が目立ったほどにはみられず、環境権侵害が人々に自覚されていなかったからだ。日本においても明治期に田中正造たちに自覚されながら、憲法が発布されたころには、それが人権意識形成に関係した例としてあげられながらも、憲法の中で明文化されるほどには環境権という具体的なかたちでは自覚されていなかった。

清水さんの論文を読む授業で、生徒の間で人権は生まれながらにして人間にそなわっているとみてよいのだろうかという議論がされた。かれらの中では、清水論文についての学びから、権利として意識されなければ人権はないと考えることの誤りは克服されていた。権利と権利意識についての検討は、生まれる以前の胎児の段階ではどうかというように誕生以前の方向と、脳死などの方向に分かれた。脳死問題、植物人間の問題については決着しなかったが、生まれる前へさかのぼるほうは一つの結論が得られた。受精卵の時であるというものだった。

議論で二つの意見が出されて、分かれた。生まれながらにしてあるとみるものと、ほかの人が認めなければ意味がないという意見。この議論が決着をみないまま授業が終わろうとした時、一人の生徒が発言して、一気に結論に向かった。人権は生まれながらあるけど、それがまわりの人に認められなければ現実のものとはならないというもの。

人間としての意識がない段階の、受精卵、胚、胎児の権利はどういうものなのか。それは、生物的生存権ではないか。そのなかには、人間に向けての発達成長権というものも考えなければならない。生物的生存権から人権への転換権ともいえる。そうすると、生物的生存権であっても、人間の場合とほかの生物とは内容においてちがったものになる。それはまた人間以外の生物においても、それぞれの生物によって生存権のなかみが異なる、生物的生存権も、それぞれの種、個体によって考えねばならない。同じように考えられる面もあるけれども、それぞれの生物によって固有のものがあるとみなければならないという課題が生まれた。

こうしたことから、人権からその前身としての生物的生存権の問題を考える一つの糸口が明確になってきた。

２．哺乳動物における生物的生存権

2-1. シカの群れ生活

人権は、生まれながらにして人間にそなわっているが、「人間として生きる」という行使とそのことをまわりの人たちが認めるという二つのことが基本になっている。それを人間以外の動物について、その生物的な生存権の場合について考えてみると、どういうことになるのか。それは、「動物として生きる」という生存権と、それを同種のほかの個体がどう対応しているのかという問題になる。こういう視点から「人権の生物的基礎」の大事な問題の一つである人権の原型に目を向ける。

ニホンジカは、日本では植物食の大型の哺乳動物の代表的な動物で、平地から2,500mくらいの標高のところでみられる。落葉樹林、常緑の針葉樹と落葉樹のまざった森林などに生活している。寒さには強いが、積雪の多いところでは生活が難しいらしく、それで分布が限られると言われている。近年地域によっては個体数が大きく増加して、人里に進出してきて、農作物への加害、あるいは森林への害が問題になっている。

シカは、普通群れで生活している。その群れはオスとメスで別々で、メスはメスだけの群れ、オスは、オスだけの群れで生活しているが、単独で生活しているものもいる。昼間は茂みの中にかくれていて、夜になると活発に行動して、えさを食べる。えさは、夏は主に草であるが、木の葉も食べる。冬になると、樹の皮や小枝、ブナやカシ類の実であるドングリもえさになるし、ササの葉も食べる。

シカのオスは、成獣になると群れから出て単独で生活するが、ほかのオスと出会って群れをつくる。メスの群れは、大体親子関係、姉妹のような血縁関係のあるものの群れで、子がまじっている。つまり、メスの群れの中で育ったオスの子は、成獣になると群れから出るが、メスの子はそのまま群れにとどまる。

メスの群れにはリーダーがいる。また一位、二位、三位というように順位がきまっている。一位のリーダーは、群れが危険を感じた時やあまり踏み込んだことのない場所に入る場合、先頭になって警戒しながら進み、ほかの個体がその後に続くという行動のしかたをとる。一位のリーダーは危険を感じると、足で地面を叩いて音を出したり、せきばらいをしたり、あるいはピャッと鳴いたりして合図をする。鳴き声を出した時には、群れのものが一斉に逃げるということがある。これに対してオスの群れにはリーダーのような個体はいない。

シカは、季節変化に対応して繁殖期と非繁殖期が交互に訪れる。秋になると繁殖期に入る。オスは群れを分解し、たがいにおどしあったりけんかをしたりしてなわばりをつくる。ある広さの地域を、各オスが分け合って占有する。なわばりの広さは、奈良公園のシカの場合では、40年以上前の調査によるが、2～4ha以上だったと報告されている。その中に発情したメスが入ってくると、逃げないように防ぐ。またほかのオスが侵入してくると追い払う。時に角と角を組み合わせて格闘するということもある。格闘は、自分のなわばりと他の個体のなわばりの境界のところで起こる。またなわばりができ上がると、ほかのオスのなわばりの中に入るということは少なくなる。

ニホンジカでは、秋発情して交尾して妊娠し、5月の下旬から6月半ばまでの間に出産する。シカの食物である若葉がたくさんあって子が育ちやすい時季に出産する。それより妊娠期間の月日だけ前の時季に交尾、妊娠するというようになっている。シカのオスは交尾が終わるとメスから離れる。メスは、メスたち、若いメスたちでそのまま群れ生活を続ける。妊娠しているメスは、出産前になると群れから離れて一頭になり、草の茂ったところや木のうろなど目立たないところにかくれて、そこで出産する。生まれる子の数は一頭で、生まれると、母ジカは、子のからだのまわりについている羊膜をはぎとり、後から出てくる胎盤とともに食べてしまう。また、草についた血液もペロペロとなめる。

生まれ出た子ジカは、30分後くらいには足をつっぱって立ち上がり、母ジカの乳を飲む。出産は明け方と言われているが、その日のうちに20～30mも歩くことができるようになる。数日後には、人間より速く走れるようになる。母ジカの子の保護、養育はしっかりしている。ほかの動物が近付いてくると、すぐに攻撃する。母ジカは、出産後10日もすぎると、子ジカから離れてえさを食べるようになる。20日を過ぎる頃から、母ジカが歩き、その後を子ジカが追

うというようになる。この時期が子ジカにとって一番危険な時期といえよう。昔はオオカミ、今はイヌにねらわれて殺される。しかし、子ジカといえども簡単に捕らえられることはなく、すばらしい脚力と土地カンで逃げのびる。

2-2. キツネの子やらい

日本でよく知られているキツネの親子関係は変わっている。キツネは冬繁殖期になると、オス・メスの番いになる。しかし、キツネは、シカとはちがって、交尾が終わっても行動をともにし、出産後オスとメスは一緒に暮し、子育てにかかわる。

キツネの場合、メスは巣穴の中で出産する。生まれる子の数は３～４個体で、はじめは歩くことができないが、メスが寄りそって保護し、授乳をする。間もなく子は母乳を飲むだけでなく、食べ物も食べるようになる。留まっていたオスはえものをとらえ、メスに渡し、メスはそれを子に与える。オス・メス一緒になって敵から子を守る。子の成長にともなって巣穴を替える。子が成長して大きくなると、親子で外出するようになり、やがて親キツネによるえものの捕え方など教育のようなものがされる。

こうした生活の様子を生存権という概念で考えると、子の立ち場に立てば、子がえさを食べ、親に養われ、きょうだいと遊ぶという生活そのものが生存権の行使とみることができる。きょうだいケンカをしながら相手に立ち向かうというのもその一つの現われである。そして親による給餌、保護は親により子の生存権が認められているというようにとらえることができる。逆に親キツネの立場に立てば、自体が生きることと子育てするということが、いわば親キツネの生存権の行使ということになる。

キツネの親子は、子どもが成長すると、親によって追い払われて離ればなれになる。たいしたトラブルもなく親子が別れるということもある。こうして、キツネは、親子の関係を断ち、オスメスの関係を断ち、それぞれが親でもない子でもない、オスでもないメスでもない、１頭のキツネの個体として単独生活するようになる。

親キツネが子を追い払う行為を「子やらい」というそうだ。この子やらいを、動物の生存権としてみた場合にはどう理解したら良いか、高校生に質問すると、むごい、可哀想、生存権の侵害になるのではないかという意見がでる一方で、独り立ちさせるのであるから、生存権の侵害にはならないのではないか。むしろ認めているのではないかという意見も出る。

これは、「動物では単独生活が基本である」という考え方に立てば、さほど難しい問題ではない。同種の個体は、生活のしかたが基本的に同じであり、えさや行動域などについての生物的生活要求が同じである。したがって、同種の個体が近接した場合には、争いがおこる可能性が生まれるというのが普通とみたほうがよい。そうした動物生活の基本原理に反して、同種個体が近接して生活するというのは、二つの場合が考えられる。一つは、食べ物が豊富であり行動範囲が狭い動物の場合である。この場合は、複数の個体が近接して生活しながら争うことはほとんどないとみてよい。その極端な例がサンゴなどの群体をつくっている動物である。サンゴは岩などに付着して、個体はたがいにからだを密着させて生活している。動かずにいてえさが獲得できれば、それはそれでよいわけだ。

第２の場合とは、そうした争う可能性がありながら、それをこえて生物的に近接生活を必要とする状況にある場合である。ほかの時季には、別々に単独生活していたキツネのオスとメスが、繁殖期になると番いになるというのは、種族維持の基盤となる繁殖を成立させねばならないという生物的生活要求があるからだ。このような場合には、なん

らかの生物的秩序によって争いを顕在化させないか、最小限度にとどめるかという調整がされることになる。

子やらいは、キツネの生活の基本である単独生活に戻ることと考えれば、子の生存権の侵害でなく、子の生存権を認容するというように解釈できる。むしろキツネの子がきょうだいで遊びながらたがいに争うということのほうが解釈が難しい。遊びを通して生き方を身に付けてゆくという面がある一方、たしかに争っている。その争いが普通理解されているように、順位を決定し、そのことによってその後にははげしい争いを起こさないという意味があるとしても、劣位になったものはたしかに生存権を侵害されているのではないかと考えることもできる。

2-3. ２種の動物の生存権の検討

こうしたシカの生活とキツネの生活とをくらべながら、動物の生存権、その行使と侵害ということについて考えると、まず同じニホンジカの個体といっても、オスとメスでは、生存権の行使という点で大きなちがいがあることに気づく。とくに子育て権という点でみれば、大きなちがいを感じる。オスは交尾して受精にかかわるだけでほとんど子育て権というものがない。キツネのオスとは大きなちがいがある。キツネのオスは、子育てへのかかわり方がメスとはちがうが、たしかに子育てに取組んでいる。

ちがいはメスにもある。シカのメス、母ジカは子にえさを与えるということをしない。出産後 10 日くらいで子から離れて草を食べるようになる。シカの場合、母ジカが子育てをするといっても、授乳と保護だけである。

子の生活もちがう。キツネの子の場合、未熟で生まれる。はじめはほとんど歩くことができず、巣穴から出ることもない。母乳は自分で飲むが、えさを自分で見つけて食べるということをしない。自分でえものを捕えて食べられるようになった時には親と別れる。キツネが一生を通じて群れ（集団）生活するのは繁殖期だけだが、シカのメスは一生を通じて群れ生活する。

こうしたちがいはどこからきているのだろうか。キツネは狩猟動物食を中心とした雑食、シカは植物食。キツネは食う側の動物（シカを食べることはないが）、シカは食べられる側の動物。キツネは子を巣穴で産むけれども、シカは物陰で産む。キツネの産仔数は複数、シカは一頭。キツネは日本に住む飼育動物以外の動物としては中型で、シカは大型。キツネは草原と森林の両方が生息環境、シカは森林が生息環境。多分これらのことが相互に関係しながら成立っている。

からだが小さいことと巣穴で出産・養育するということとは相互に密接な関係があるとみることができる。狩猟動物食か植物食かのちがいに関係なく、からだの大きくない哺乳動物は巣穴で出産しそこで養育をするものが多い。アフリカのサバンナでは、ヌーやシマウマなど大型のものはぎゃくに巣穴で出産することはない。狩猟動物もライオンのような大型のものは巣穴ではなく、藪のような物陰で出産する。産仔数のちがいと、歩き出し捕食するという到達点からみれば、キツネは未熟であり、シカは成熟度が高いということとは相互に関係しているとみてよい。また狩猟動物食の動物は、巣穴で出産・養育するかどうかとは関係なく、生まれる子の数は複数で未熟です。そのことは、成獣になるまでの死亡率が高いことを意味しているが、それは親の側の食物獲得の難しさが関係している。また子の成長という点からみると、狩猟方法の取得が難しいことも関係している。海に住むシャチでは、子が 14 歳くらいになっても親たちの狩猟の訓練がみられる例がある。

このようにみると、キツネが巣穴で出産・養育、産仔数が多い、子が未熟で生まれることは、狩猟動物食を中心と

した雑食であることと関係しているとみることができるが、オス・メスで養育に当たることについては不明である。生物世界のなかでの位置、生息環境、からだ、生活のしかたとの関係で、そうせざるをえない状況によるというほかない。あとでも何回となく述べることになるが、キツネやシカに限らず、生物の生き方は、さまざまなことの相互関係の中で定まってくる。どれが原因となっているのかという特定のこと、ものに絞り込むことがたいへん難しい。

2-4. リカオンの生活と生物的生存権

つぎに、人間を考える上で重要な問題をふくんでいるリカオンを紹介したい。サバンナで狩猟生活するイヌのなかまで、群れ生活をしている。それもシカやゾウなどとちがってオスもメスも一緒である。またキツネとはちがって繁殖期も繁殖期以外の時期も群れ生活をしている。その点では、チンパンジーのようなヒトニザル（オナシザル）と似ている。子は巣穴の中で守られるが、その子守りをしている個体を残して、ほかのオス・メスの成獣は狩りに出て、共同でえものを追いかけ捕らえる。ヌーのような自分のからだよりはるかに大きな動物を倒すこともできる。倒したえものはすばやく食べて、子や子守りがいる巣穴に戻る。そして、残っていたものの「ねだり行動」に応じて食べたものを吐き戻して与える。分配である。しかも群れの個体どうしは、ふれあう、なめる、だきあうなどによるコミュニケーションが発達している。これは共同狩猟と深く関係している。

リカオンの生活には人間社会に似たところがたくさんあって、その生存権とその認容については、簡単に理解できる。共同・相互扶助といった人間の社会生活のようなものが感じられる。しかし、キツネの生活でみた家族のようなものはない。オスには自分の子という自覚はない。子は群れ全体のものであり、群れの持続を実現させる後継者である。どのオスの、あるいはどのメスの後継者かということはない。

ところが、このリカオンには、人間からみれば別の問題がある。子を産むことができるのは、メスの順位の最上位のものだけで、それ以外のメスは産めない。NHK のテレビのリカオンでは、順位２位のメスも子を産んだが、順位１位のメスがその子まで独占して２位のメスに授乳など子育てに関与させなかった。１位の子が少し早く生まれ、先に成長していたので、乳のみその他では明らかに２位のメスの子のほうが劣っていた。１位のメスは、２位のメスの子育て権を奪っているというほか言いようのない行動であった。しかし、片方の成獣がもう一方の成獣の子育てを妨げているようにみえるが、どの成獣も子育てにかかわることから発生する争いを解消しているにすぎないと述べている本もある。テレビのナレーションは、子が増えすぎれば共倒れになるので、その調節の役目を果たしているというような解説をしていたようだが、はたしてそうなのかわからない。リカオンの場合、個体の生存権のほかに、群れの生存権というものを考えねばならない。

このことは、キツネにもいえることではないか。子のあいだに優劣の関係がある。かりに劣った子がえさにありつけないで死亡したとしても、ある地域に住むキツネの数とその地域にあるキツネのえさとなるものの量との関係で、えさ不足になればどれか死ぬ個体が出る。そのことにキツネの個体間にみられる優劣の関係がかかわっていたとしたら、キツネという動物の群れのルールとしては、優劣の関係は優位の個体に対してその生存権を認容し、劣位の個体に対して侵害しているというようにいえるのではないか。

キツネの子どもどうしの間の優劣の関係は、親子、きょうだいの共同生活の中での限られたものであり、親が運んでくる食べ物の量との関係だけのことであるとも考えられる。しかし、優劣の関係は、単独生活に入ってからもみら

れる。たがいに争いを避けるという生物的意味のある「なわばり」をつくる場合にも関係していて、優位のものは広い範囲の地域になわばりをもち、劣位のものはせまいなわばりの中で生活する。なわばりの範囲のせまい劣位の個体がもし死んだとしたら、なわばり制に重なっている優劣関係は、劣位のものにとって生存権侵害になっているともみることができる。

2-5. 生物的生存権の基本的な問題

アフリカのサバンナに生活するチーターは、群れ生活するといわれているが、これまでテレビで見たものは、どれも単独生活者であった。交尾期以外はオスとメスが一緒にいることはなく、また子育ても１頭のメスが複数の子をともなっているだけであった。子育てにオスが関与するところはみられなかった。

哺乳動物の雌雄と子育て

	子育て期	
	メスだけ	オスメス一緒
群れ　オスメス別	**シカ**	
群れ　オスメス一緒		**リカオン**
単独	**チーター**	**キツネ**

以上のような４種の哺乳動物についてみた生存権から、一つの整理として検討すべき課題を明確にしてみたい。それは、生物における生存権は、動物の生活のどういう点から成り立っているかということについての検討である。

第１は、個体そのものの生存能力の問題がある。子どもが未熟で生まれてくるか、あるいは成熟した状態で生まれてくるかということである。未熟であれば、親や群れ内のなかまによる援助、養育が必要になる。

第２のこととして、第１のことと関連することであるが、親子関係が問題となる。親による子の保護、養育は、子の生存権の保障にほかならない。またそれは、親の生存権の一部である、生殖権、その一つである養育権というべきものである。そして、子が成熟すれば、子は親のもとを離れる。どういう場合でどういうかたちで離れるか、キツネの場合には、親子が親子でなくなる。完全に別々の生活をし、接触を絶つことになる。なわばりはそういう意味をもっている。たがいの接触を絶つことによってそれぞれが生存できるということになる。もう一つのかたちは群れ生活の場合である。これには、リカオンの場合とシカの場合では異なった。シカでは防御、リカオンの場合はこれに狩猟についての共同性が加わっている。

第３の問題は、子の養育、保護をめぐる雌雄の関係をみなければならないということである。雌雄は、後に述べるように、子の保護、養育について異なる役割をするということから発生したものである。オスとメスがどういう関係になっているか。オスとメスで、子の養育権が異なるということである。

第４は、子の独立後の問題として、群れ生活をするか、単独生活をするかの問題がある。第１から第３までの問題

は、未熟で生まれてきた個体（子）の保護、養育という、いわば、未熟者の生存権保障についての個体間の関係に関するものであった。しかし第４の問題は、それぞれの動物の生存権をめぐる個体間の関係に関するものである。

そして、第５のこととして、もっとも基本的なことであるが、個体の生存権をめぐる上の四つの個体間の関係は、それぞれ異なっているにもかかわらず、どれもその生存権を貫いていることに注目しなければならない。なぜちがいながら、生存できているのかということである。それは、それぞれの動物の個体のからだ、そこから生まれてくる生活のしかた、その生活のしかたと強い関係にある、他の生物をふくむ環境が強く関係していて、その関係が異なることによって、異なる生存権にちがいがみられると考えるべきである。

このように考えると、これからの検討課題として、第１に上げられることとして、その生物の個体がどのようであって、どのような生活を営んでいるかという、個体性の検討が必要となる。生存権の内的条件ということができる。シカやキツネでみた、生まれ出る子が未熟か成熟かというのは、それぞれの生物種の成体からみた成熟度のちがいに関するものであった。それとはちがう、成熟した個体そのものの問題、個体性の問題もある。

第２に、人間は哺乳動物の一員であるから、人間的な生存権の基礎を哺乳動物の生存権に求めることが必要であるが、その哺乳動物の生存権を、他の動物、昆虫や骨格をもっていない動物、あるいは細胞性のみられない動物などとの比較において、さらには植物や菌類、細菌類の生存権との比較において、その特質を明確にするとともに、それが進化的にどのように生まれてきたのかということ、つまり哺乳動物の生存権までの進化的歴史のあとと、もっとも基本となる、個体が個体であるということはどういうことなのかという、個体性の問題の検討が必要になる。

２．生物的生存権の起原

１．生物的生存権の基本問題

生物的生存権を個体の生存権を基本としているが、そもそも個体とは何か、その生存権はどのようにして実現されているのかという問題に取り組む必要がある。そのためには、まず個体性とその一つの特性である個体の自己同一性の起原について考えねばならない。個体は、生物世界を構成する基本的な要素であり、まわりの自分と異なるもの（外的世界）と直接接して相互関係にあり、独立して存在するものである。この点で細胞とは異なる。細胞を生物世界の構成要素とみるわけにはいかない。その自己同一性とは、個体がかわることなく自分として同じものとして存続するということである。自己保存性ということもできる。そうした個体として生きてゆくということが個体の生存権行使である。個体は、また増殖することによって種の持続に役立っている。そして、これらの総体として生物的生存権を考える必要がある。

２．原生物体―個体の前身―とは

2-1. 原生物体

個体の起原というのは、生命（生物性）の歴史、つまり生物世界特有の存在のしかたの歴史のなかで、最初の重大なできごとだった。最初の生物世界、原始生物世界を構成していた個々のものを、原始生物体と呼ぶとすると、それ

は個体の前身である。その原始生物体は、まだ自分を自分として保持する性質がきちんとしていなかった。自分を自分として変ることなく存在させるという性質を、「自己同一性」という。生物世界の確立は、進化の中でいくつもの大きな変化、転換というべき変化が」積重なり実現された。その最初の段階が、「原始生物世界―原生物体」系から「生物世界―個体」系への転換である。

原始生物世界を構成していて、自己同一性が確立していないものを原生物体といい、自己同一性が確立した生物体を個体と呼ぶことにする。今普通みられる生物体はすべて個体である。その起原のことを考えてみたい。そして、この個体の誕生の時こそ生物的生存権が確立した時としたい。自分を自分として保持し生き続ける性質がそなわり、ほかの生物とは異なるものとなる、そのことが、ほかの生物体との関係の中で認められるようになった時のことである。

2-2. 生体外膜

個体の前身である原生物体が、一つの独立体として存続しながら自己同一性に欠けていたというのは、変わりながらも存続していたということであり、それは生体外膜、物質代謝が基礎となっていたが、DNA を合成できるようになって、自己同一性が確立した。生体外膜、物質代謝が進化する中で、DNA の出現によってその一つとして自己複製性が身につけて実現できた。

原始生物体は、現在みられる細胞膜と基本的に同じ構造をもった膜に包まれて外界と自分が区別されたところから始まった。この膜のことを生体外膜と呼ぶことにする。外からどんな物質でも取り入れ、内部の物質を区別することなく外に出していたら、この膜の内と外が同じになってしまって、生体外膜に包まれた内部の生物体の独自性はなくなり、生物は存在しないことになる。ただ単に膜からできている袋状の物質ができたというだけのことである。

生体外膜は、単なる袋状の膜物質ではなく、最初から外から入れるものと入れないものを区別できるものだった。多分細胞膜など現在の生体膜と同じように、脂質を主成分として二重の膜構造をしたものができた時が、生物体に向けての物質進化が出発点についたと考えることができる。この二重構造によって水となじみにくく、水に溶けた物質は通しにくい反面、水となじみやすい面もあり、水の溶けた物質を通す性質も備えていて、この両方の性質を兼ね備えていたということが基本的にあった。それは何を通して何を通さないかの選別は多分不完全だったが、不十分ながらそうした区別ができて、生体外膜を境に外と内がちがうものになって、独立体として独自性が確保できた。個体に進化する以前の問題として、生物世界出現の第１段階として、この生体外膜の存在が欠かせなかった。

しかし、選択的に外から中に入れたとしても、またそうしたことがそのまましばらく続いたとしても、外から取り入れるものがなくなったり、生体外膜に包まれた内部と外部とで濃度が同じになれば物質の出入りはとまる。また内部で化学反応がおこって、内部にあったものが別の物質に変化したりすることがあり、生体外膜の存在だけでは個体の確立は実現されなかった。物質はいつまでも同じ状態で存在しているわけではなく、分子やイオンの形で衝突する相手の物質によっては、互いに反応して変化するということがある。時にはこれまで出あったことのない物質が生体外膜を通過して中に侵入するということもあった。そのことによって内部に大異変が起きることがあったであろう。だから、特定の物質だけを外から取り入れることそれ自体が難しいことだったが、かりに特定の物質を取り入れても、それだけでは生物体がそのまま存続できるわけではなかった。

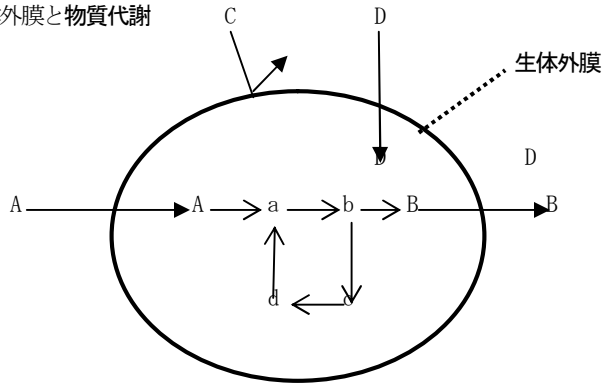
生体外膜それ自体も化学変化して別の物質になるということもあった。つくっている物質の一部が欠けたり、別の

物質やその一部が結合したりすれば、物質透過の選択性が変化する。以前とり入れたものがとり入れることができなくなったり、進入を防いでいたものが入ってきたりした。そうした生体外膜の異変を修復することはむずかしかった。生物体の内部はそれまでと同じものでなくなるし、生体外膜が溶けて生物体が消えるということもしばしばあったと思われる。

2-3. 物質代謝

こうした状況のなかで原始生物体が物質代謝系になったことによって第２の段階に到達した。簡単にいえば、生体外膜を通じて外からの物質を取り入れることと、外への不要物質の排出が途絶えることなく進み始めたことだけでなく、その内部でさまざまな化学変化が相互に関係しあい、しかも全体として自己同一性の確立と結びつく物質変化が実現できる物質の複合化されたものの出現である。生物体をつくり上げている諸々の物質がこうした物質代謝系というかたちになった時、個体に向けて生物世界に一つの重大な変化が起きた。体内に偶然的に発生した物質変化の中のある変化を選び出し、それを恒常的に進めたことが実現できたことである。物質代謝が進めば、かりに自分の内部にあるものと別のものが外から入ってきても、この物質変化によってそれまで自分の内部にあった物質と同じものにすることが可能になったのである。

生体外膜と**物質代謝**

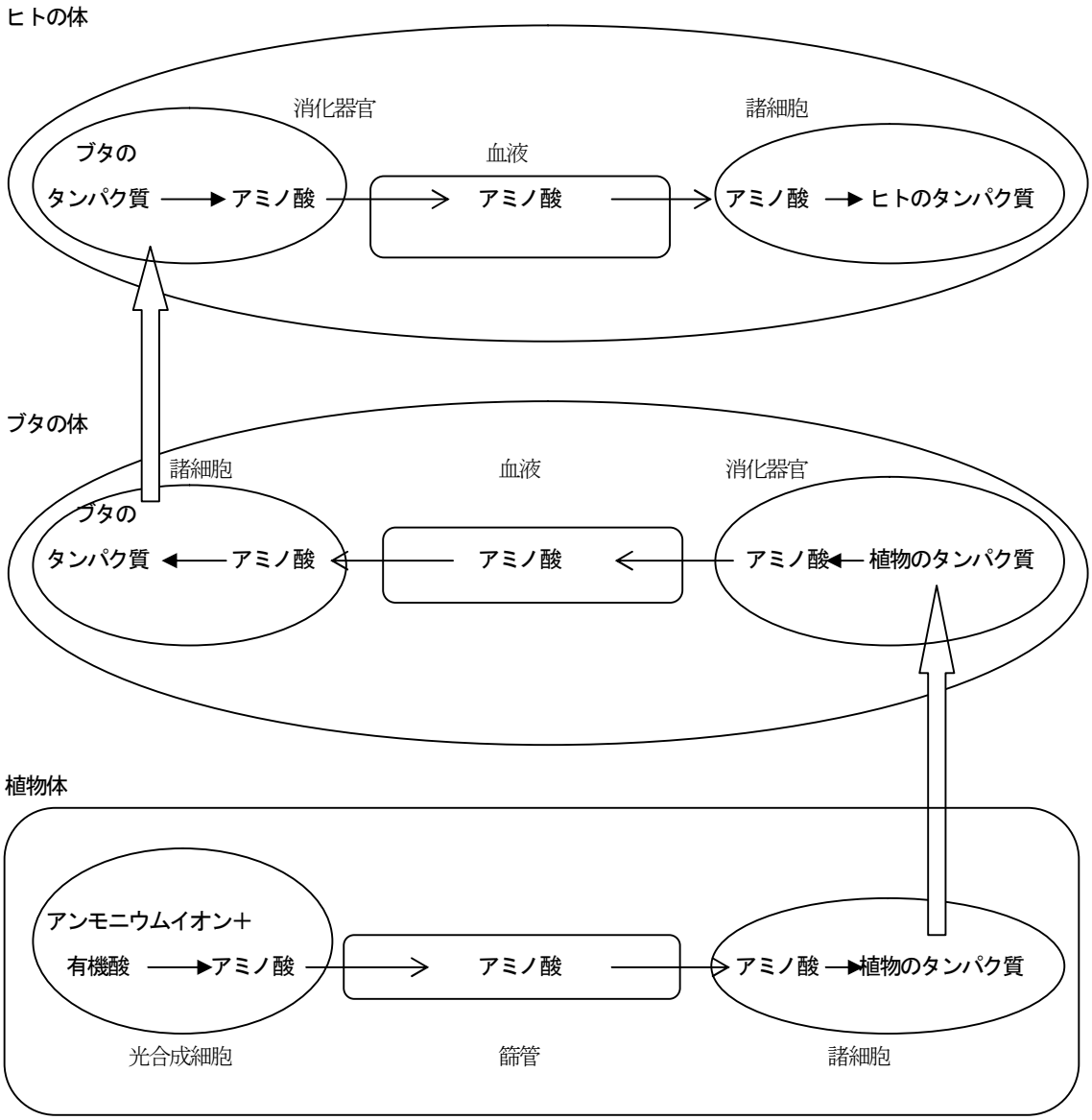


物質Ａは、生体外膜を通過して体内に入る。すると反応して物質ａになる。ａはさらに反応して物質ｂになり、ｂは物質Ｂに変化したあと、Ｂは体外に排出される。ｂはまた物質ｃになり、ｃは物質ｄになり、ｄはａになる。このような反応系ができることによって、外からＡのような物質が入って変化が起きても、またＢのような有害な物質ができても排出して、物質ａ～ｄは保存される。体外との物質の取り入れ・排出、体内での物質変化を物質代謝といっている。物質Ｃは生体外膜を通過して体内に入ることはできず、Ｄは入るがすぐに出る。

図は、オーパリン（石本真訳）著『生命―その本質・起原・発展―』（岩波書店、1962 年）を改変

この物質代謝は、現在生きている動物にも植物にも、人間の体内でも、そしてすべての生物の体内ではげしく進行している。一つの身近な例でいうと、私たちが食事でブタの肉を食べても、腕や足の筋肉がブタの筋肉にならないのは、このはたらきによる。具体的にいうと、筋肉の主成分はタンパク質だが、ブタのタンパク質と人間のタンパク質

はちがう。そこで、ブタの肉を食べると、人間の消化器官は、ブタの筋肉の中のタンパク質を消化してアミノ酸という物質にする。アミノ酸は、タンパク質の材料物質で、この地球上に生活している生物のからだをつくっているタンパク質はすべてこのアミノ酸の結合したものである。どの生物も 20 種のアミノ酸を共通してもっている。タンパク質の時にはそれぞれの生物によって異なっているが、アミノ酸に消化すると、それぞれの生物の特徴は消えてしまう。そして、それを結合して繋ぎ直すことによって自分のからだをつくるタンパク質に合成する。このことによって外から別の物質を取り入れながら、自分の物質に変える。このはたらきが物質代謝である。



2-4.ヌクレオチド二燐酸という物質

物質代謝の進化では、ヌクレチド二燐酸という物質を合成することができるようになったことが基本となっている。たとえば、光合成や呼吸における還元、酸化反応にともなって必ずかかわりをみせる ATP という物質がその代表的なものである。細胞内でタンパク質や糖質、脂質のような有機物が酸化された時にエネルギーが発生するが、そのエネルギーは ATP 合成に使われる。その一方で、有機物質の還元がおこる場合には必ず ATP が分解される時に発生するエネルギーが使われる。また普通ではおこりにくい物質変化を進めるには、必ず ATP の分解が一緒におこり、その一部となっている燐酸をエネルギーとともに結合させ、物質変化しやすい状態にする。たとえばブドウ糖を酸化してエネルギーをとり出し、ATP 合成反応を進める場合、ブドウ糖は、生物体内の流通物質であるから安定的な物質で、簡単に他の物質と反応することはない。そこで、この ATP が反応してブドウ糖にエネルギーと燐酸をつけると、反応しやすくなる。こうしたことは生物体内のいたるところでみられる。

ヌクレオチド二燐酸とは、ヌクレオチドという物質に二つの燐酸が結合してものである。ヌクレオチドという物質は、五つの炭素をふくむ糖質と有機塩基と燐酸一つが結合したもので、生物体内の物質変化に重要な役割を果している。ヌクレオチド二燐酸は、このため三つの燐酸が連結している。その三つの燐酸はいずれも、水に溶けると水素イオンが離れて、マイナスの電気を帯びるので、電気的に反発しあうから連結しにくい。それでも三つの燐酸が結合しているのは、そこに多量のエネルギーが付加されているからであり、ぎゃくに燐酸が二つないし一つ外れれば、エネルギーが発生する。

2-5.生物体の合体

ほかの生物体と合体することもあった。ほかの生物体が中に入ってきてそのまま留まったり、入った生物体の生体外膜がこわれたり溶けたりして、その内容物が自分の内容物と混じり合ったりして別のものになることもあった。中に入ったものがそのまま留まれば、新しい生物体の誕生となり、それまでの生物体は自己同一性は失われ、なくなることになる。中に入った自分とはちがうものを分解して混ざることを止めるということもあったが、それができなかった場合もあった。できなければ、それまでの自分とはちがったものになる。生体外膜の物質透過の選択性が不十分であればあるほど、こうしたことはごく普通のこととして起っていたのではないか。

二つの生物体の合体も、生物進化のごく初期の段階からみられた。やがてそれがさまざまな生物的機能と構造の形成に結びついて現在に至っている。そのなかの代表的なものは受精である。しかし、最初は受精、性とは関係のないところで合体はみられていた。むしろ個体の自己同一性の確立という点からみれば、自己同一性の確立を妨げるものであった。

生体外膜の物質透過の選択性が十分でない段階では、外からさまざまな物質を取り入れ、そのことが生物体にとって不利になるということがごく当り前のように起っていた。またほかの生物体と合体することもごく普通にあったことだ。そうした合体が、ある段階から個体の自己同一性の確立と重要な関係をもつようになる。

合体をめぐって、二つの生物体の関係はつぎの四つのタイプに分類できる。

a.二つの生物体が合体しない場合

a1.二つの生物体が反発して互いに離反する

a2.二つの生物体のうち片方が相手を分解して体内に取り入れる

b.二つの生物体が合体する場合

b1.一方が体内に入った他方を分解して体内物質合成の材料物質などにする

b2.一方の中に他方が入って、双方の生存が損なわれない

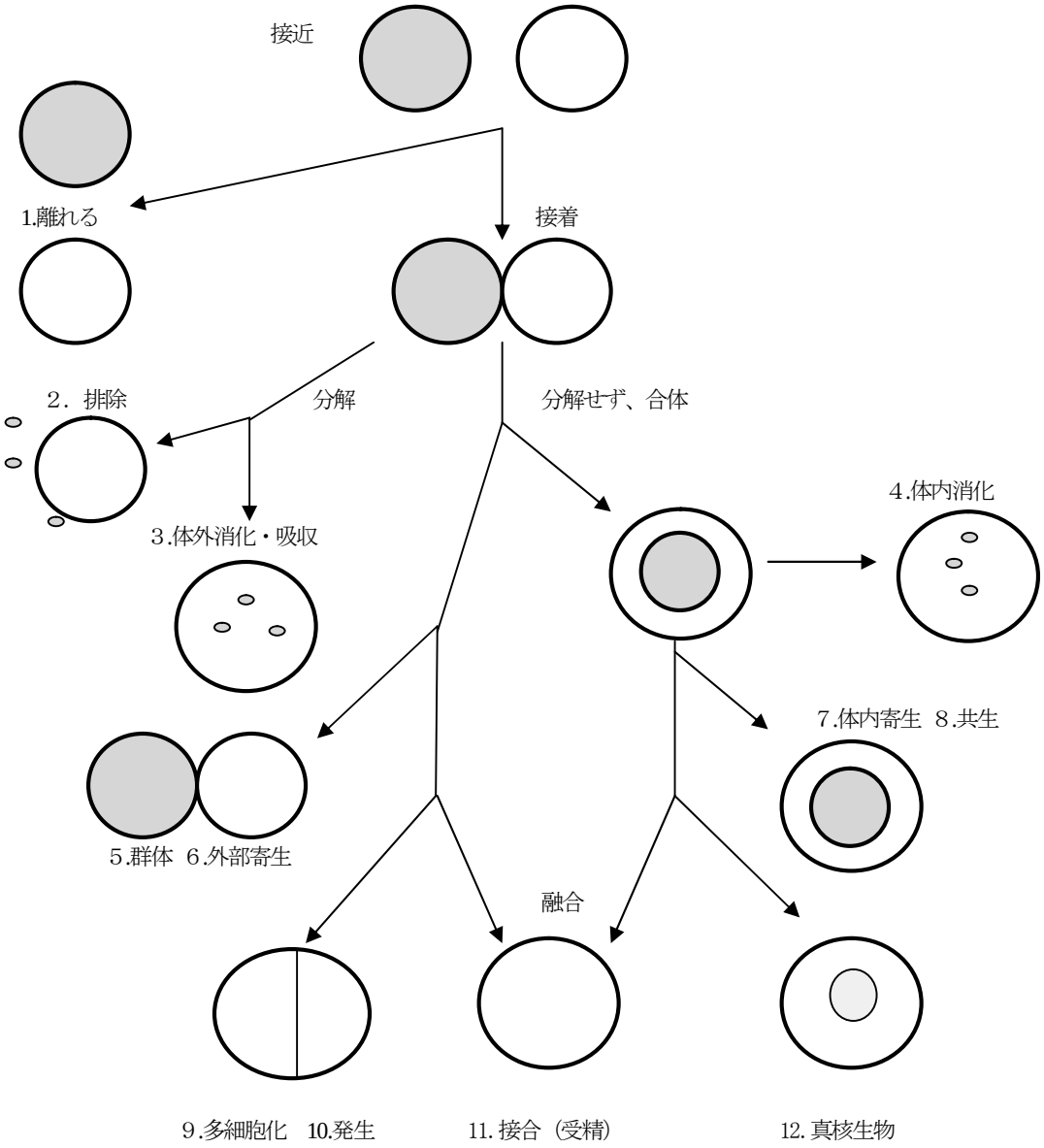


図　二つの生物体・細胞の接近・接着・接合・融合の例

（岩田好宏著『植物誌入門―多様性と生態』（緑風出版、2008 年）より）

このうち、a2 は体外消化にあたる。現在菌類、バクテリア類に広くみられる。b1 は体内消化である。ほとんどの動物にみられるはたらきである。b2 が合体に当たる。合体によって、二つの生物体が一つになったのだから、同質性が強まったということができるが、合体後のものは合体以前のものとはちがうから、合体は変異性を高める意味をふくんでいて、二つの生物体がそれぞれが別の生物体になったのだから、合体は自己同一性を不確実にしているとみることができる。問題は、この合体が進化の中で生物体の自己同一性の確立とどのような関係をもつようになったかということになる。

それは、さまざまな展開をみせているが、個体の確立との関係でもっとも基本となったことは、受精への転化である。これには二つのことが重要な意味をもつことになった。一つは、生物としての生活力の回復を実現させる役目を果たすようになったことである。多くの生物で、分裂で増殖していたものが、分裂が弱まる、あるいは環境条件の厳しい時期をむかえる時期に、受精はみられる。受精は、単なる合体ではなく、二つの生物体のもつ異なる生物的性質の融合である。それは簡単に遂行できることではない。さまざまな生物的矛盾が生まれていたはずである。合体では、双方が自己の創り直しがされることになる。そのことが新たな生活力を生み出すというように考えられる。個体の確立以後生物にとって受精は不可欠なはたらきとなった。長い原生物体時代の合体のなかで培われたものではないか。

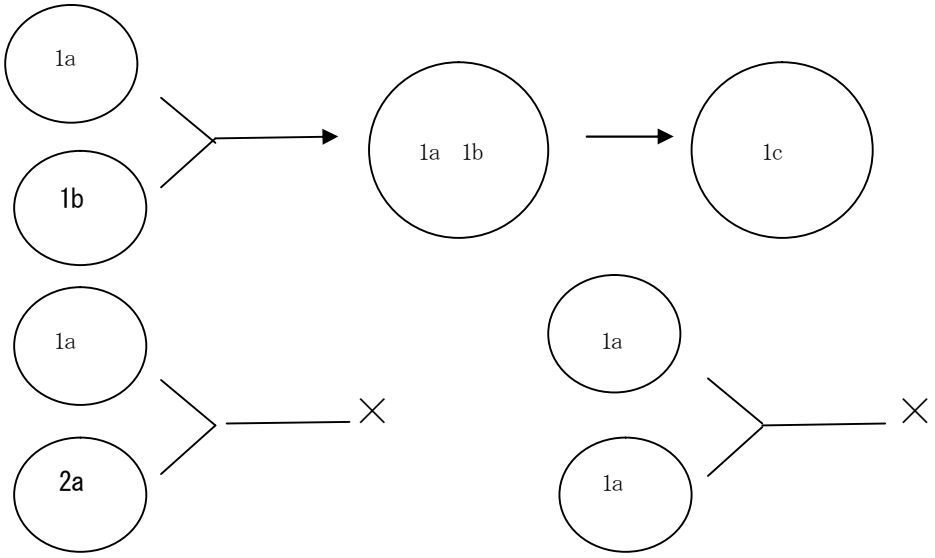


図　接合（受精）が起こる場合と起こらない場合

1a と 1b は同じ種で、少しちがうもの、 1a と 2a は異なる種

単なる合体がどのようにして受精へ転化したのか。二つのものが合体しながら、自己同一性が著しく損なわれないためにどのような変化があったのだろうか。それは、合体にあたっての相手の選択をきびしく行うことによって実現できた。自分と大きく異なるものとは合体をしない、自分とほとんど違わないものとは合体をしないという選択によ

って実現できた。合体の生物的意味を保ちながら、自己同一性に大きく負の影響を生み出さないということが、進化の過程の中で実現できたのではないか。こうしたことによって受精という生物的機能が生まれた。これが「性の起原」である。二つの異質の生物体が合体してあらたなものを生み出す有性生殖の始まりである。性は、個体性、個体の自己同一性の確立と不可分な関係のなかで生まれたとみることができる。

３．個体の確立

１．ＤＮＡ

生物の自己同一性を支える具体的なものとして、生体外膜と物質代謝系という二つを確認したが、三番目として、物質代謝の中心となっているＤＮＡを上げることにする。ＤＮＡには同じタンパク質を合成するために必要な情報がふくまれている。消化してできたアミノ酸を結合させて人間のタンパク質につくり上げるには、このＤＮＡの情報が必要である。生体外膜も、現在の生物はすべてこのＤＮＡの情報に基づいて合成されたタンパク質が酵素としてはたらいて、生体外膜などさまざまな物質が複製される。生物体を構成している物質は、他の物質と反応して分解されたり他の物質に変化したりしても、この複製作用によって補うことができる。

ＤＮＡはそれほどに現在生きている生物にとって重要な物質だが、しかしそれさえも、それ自体だけで単独で、特定のタンパク質を合成することはできない。ＤＮＡは種が異なればちがう。それだけでなく、同じ種類の生物でも、個体が異なれば、ふくんでいるＤＮＡはちがう。しかし、その材料物質であるデオキシリボヌクレオチドは４種しかなく、それらはすべての生物、個体に共通してふくまれている。生物の種類によってＤＮＡがちがうのは、この四種のヌクレオチドを結合させてＤＮＡを合成するときのつながりかたのちがいがもとになっている。そのようにＤＮＡの同じものをつくる情報はＤＮＡ自体にふくまれているが、それが発現して実際に同じＤＮＡをつくるには、それを進める酵素（タンパク質からできている）が必要であるし、材料物質である４種のデオキシリボヌクレオチドを供給しなければならない。またそうしたＤＮＡの複製を何時行うかの調整もされなければならない。ＤＮＡは生物生存にとって、とりわけ自己同一性の保持について重要な物質であるが、しかし、それは、物質代謝を全体として調整的に進めている物質系の中の一つなのである。

ウィルスという奇妙な物体がある。ある面で生物によく似たものがあるが、ウィルスは生物ではない。

このウィルスの増える様子をみると、個体、生きている独立体というものを考える上で、またＤＮＡという物質の、物質代謝系全体の中での位置を考える上で参考になる。ウィルスは、単独ではふえることはない。生物体、細胞の中に侵入してはじめて増える。その複製のされかたが生物体、細胞の増殖に似ていることから、生物ではないかと思われる。

このウィルスを知るために、バクテリオファージというバクテリアの体内に侵入して増え、バクテリアの体を破壊してしまうウィルスを例に具体的に紹介したい。

大腸菌の中に侵入してふえるバクテリオファージウィルスは単純な構造をしていて、内部にＤＮＡがあって、周りにタンパク質からできた殻がある。その殻の一部の突起のようなもので大腸菌の表面にとり付いて、ＤＮＡだけが大

腸菌の中に入る。すると、そのウィルスのＤＮＡが合成され、さらにまわりのたんぱく質からできた殻がつくられてバクテリオファージができる。そして大腸菌の生体外膜を破って外に散らばってゆく。それは、生物体の中にバクテリアが入って増殖するのとよく似ている。しかし、それでもウィルスは生物とはいえない。それは、大腸菌の中に入ったＤＮＡだけではＤＮＡそのものもまわりの殻も合成できないからである。

この２種の物質を合成するのは、ウィルスのＤＮＡではなく、大腸菌のからだである。ウィルスのＤＮＡはその大腸菌に対して、自分のＤＮＡ、たんぱく質合成の情報を提供するだけである。ウィルスが侵入しなければ、大腸菌は体内で自体のＤＮＡにふくまれている情報をもとに自分のＤＮＡとタンパク質を増殖する。バクテリオファージは、その大腸菌のＤＮＡのはたらきを止めて、自分のＤＮＡを入れ替えるということをしているのである。

大腸菌の体内では、まずＤＮＡ合成の材料物質である四種の有機化合物（ヌクレオチドという物質に燐酸基が結合したもの）を用意します。それに DNA 合成酵素というたんぱく質がはたらいて、設計図が大腸菌の DNA であれば、大腸菌の DNA が合成され、バクテリオファージのＤＮＡであれば、バクテリオファージのＤＮＡが合成される。

大腸菌が増殖する場合にはたらく主なもの	バクテリオファージが合成される場合にはたらく主なもの
大腸菌の DNA	バクテリオファージの DNA
大腸菌の t-RNA	大腸菌の t-RNA
大腸菌の酵素	大腸菌の酵素
大腸菌の用意したエネルギー源	大腸菌の用意したエネルギー源
大腸菌が用意した DNA、RNA の材料物質とアミノ酸	大腸菌が用意した DNA、RNA の材料物質とアミノ酸
大腸菌のリボソーム	大腸菌のリボソーム

図　ファージの DNA が大腸菌の中に入ると

大腸菌の体内にバクテリオファージの DNA が入ると、大腸菌の DNA のはたらきが停止されて、かわりにバクテリオファージの DNA がはたらき出す

タンパク質の合成の場合は、大腸菌のリボソームというところで行われる。材料物質であるアミノ酸、合成に必要なエネルギー、ＤＮＡにある情報を読み取るＲＮＡという物質、タンパク質合成酵素などタンパク質合成に必要なものは、情報以外はすべて大腸菌のものである。バクテリオファージは、自分で自分を増殖しているのではなく、大腸菌によって合成されているとみるべきである。

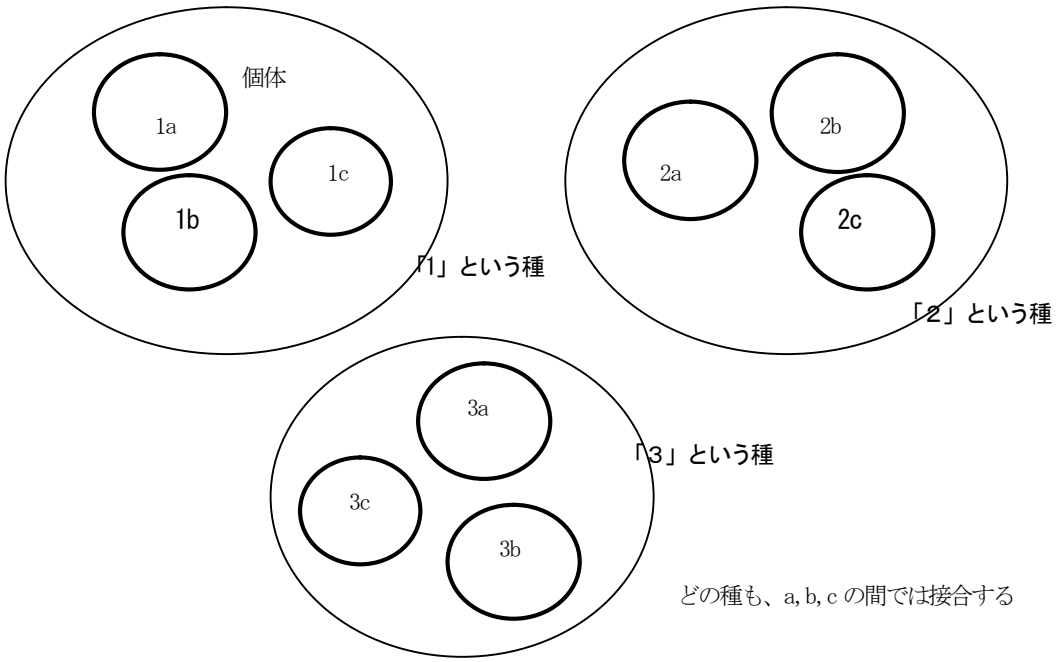
こうみると、生物が生まれて以来今日までずっと持続され、多様な世界へと発展してきたのは、ＤＮＡだけでは実現不可能であり、生物体全体によって自己保存と自己増殖とのつながりの中で実現されてきたとみるべきである。

２．分裂

生物体、あるいは細胞の分裂は、全生物を通じて一般的にみられ、しかもどの場合においても繁殖が関係している。細胞分裂の場合には、繁殖だけでなく個体の成長の基礎にもなっているが、全生物を通じて繁殖の生物的手段として分裂がみられる。それは、個体の生存が限られていることと関係が深い。動物に食べられる、環境変動に左右されるなどして、また寿命がつきて、個体は遅かれ早かれ死亡する。それとの関係の中で、個体の数を殖やすことは、生物世界の持続にとって、生物的生存権の問題として重要な意味をもつ。

その基礎にあるのが分裂で、その分裂は、原生物体の最初から繁殖と結びついていたわけではない。原始生物世界のなかで原生物体の初期の段階から分裂がみられたのは、化学的な理由からであった。外から物質をとりいえる、あるいは他の生物体をのみ込むということによって、生物体が大きくなる過程で、分裂がおきたと考えられる。原生物体段階では、ある一定の大きさ以上には大きくならないという小ささの維持が大事な性質としてあった。からだが大きくなると、体内の物質量に対する体表面積の割合が小さくなり、体内物質量に対する生体外膜を通じての物質の出し入れが鈍くなる。そのことは、体内の物質変化の速度を左右する。物質変化で、その材料物質の供給が少なくなれば、物質変化は遅延する。それは、その変化に続く変化にも影響する。ぎゃくに物質変化によって発生した不要物質、有毒物資の排出が鈍れば、体内の一連の物質変化の最終段階の進行に悪影響が生まれ、それはその一つ前の物質変化にも影響する。だから、からだを小さくして、体内物質量に対する表面積の割合を大きくすることによって、取り入れも排出も速度をはやめるということが必要となる。そのようなことに関連して、分裂が生物進化の早い時期に実現された。やがてそれは、繁殖の生物的手段として位置付けられ、現在に至っている。

３．個体性の確立と種分化



個体の自己同一性が確立して、たがいに異なるものがそれぞれ自己同一性を確立し、受精の相手が特定のものに限定されるようになった時、生物世界は、多くの異なる個体グループに分化することになった。この一つひとつのほぼ同質の個体のグループが種である。同じ種の個体の間では受精ができる。そして、そうしたたがいに異なるグループに分かれたことが種分化である。個体性の確立、性の起原、種分化の始まりは、相互関係のなかで実現できた。この時をもって、原始生物世界は、生物世界に転化し、原生物体は個体へ転換したとみることができる。

４．個体の進化

１．原核生物から真核生物へ

1-1. 生命現象の専門化と統合の発達

個体性が確立した後の進化の、つぎに注目すべきことは、真核生物の出現である。個体性がこの生物において一段と安定的になった。

最初に出現した生物は原核生物と呼ばれている。細菌類がこれに相当する。これをもとにして真核生物が現われた進化は、生物世界の歴史の上では三つ目の、個体の進化の上で二番目に重要なできごとだった。個体の歴史を考えるには、ぜひとも真核生物誕生について明確にしておかなければならない。個体の安定性、自己同一性が高まり、原核生物とくらべて、死亡しにくさが一段と強まり、生存権に発展がみられた。

この二つの生物群のちがいを、その名から判断すると、本当の核をもった生物と核の原形をもった生物群というように理解することになるが、これとは別に、裸核生物と被核生物という名もある。ＤＮＡを中心とした遺伝情報を保存している部分である核が、被核生物では生体膜に囲まれており、裸核生物は核が膜に囲まれていないという意味である。

この二つの生物群の特徴を、その構造の上からみると、真核生物は体内（細胞内）がさまざまな生体内膜によって細かく区画されているところに特徴がある。ミトコンドリアは二重の生体内膜によって包まれたもので、その膜に埋め込まれている物質などによって酸素呼吸を行い、生物が利用できるエネルギーを取り出している。酸素呼吸のうちの重要な部分であるクエン酸回路と酸化的燐酸化の化学反応を進めている。

核も核膜と呼ばれている二重の膜とそれに包まれた内容の物質系から成り立っている。なかにはＤＮＡやさまざまなタンパク質などがふくまれている。ＤＮＡは核膜によって包まれていることによってまわりの環境の変動に左右されにくくなっている。ＤＮＡは、いままでタンパク質と同じものを複製する化学反応を進める上で重要な役割を果たす情報をふくんでいることはすでにふれたが、DNA の保存の上で、また増殖にともなう複製が正確にされるよう構造ができている。

小胞体も生体内膜からできた板状ないし網状をしたもので、個体（細胞）内の物質の運搬、リボソームで合成されたタンパク質に糖類などをつけたり、タンパク質の構造に異常があった場合には修復したり破壊したりする役割を果たしている。

こうした生体内膜によって包まれたものが、それぞれ別々のはたらきをするというのは、はたらきの上からみると、

個体（細胞）内のさまざまなはたらきが専門化しながら、相互の連繋が実現できたということになる。たとえば、ミトコンドリアは酸素呼吸に関係した物質だけが高い濃度で含まれることによって、その分子やイオンどうしの衝突が活発に行われる。かりに個体（細胞）内全体に酸素呼吸にかかわっている物質が散らばっていたら、他の反応にかかわる物質と衝突する機会が高まることになり、物質変化が円滑に進むことが妨げられることになる。ぎゃくに、酸素呼吸の化学反応の中で変化される物質は、ミトコンドリアに接近してふれれば、反応のなかに取り込まれて一定の順序で円滑に変化が進められることになる。一般的にこれらの専門化したものを「細胞小器官」と呼んでいる。

真核生物の特徴は、体内がさまざまな膜によって区画されていることだけではない。分裂の時の特別のしくみも、真核生物の大事な特徴である。分裂の時期になると、核内に大きな変化がおこる。ＤＮＡは折りたたまれ、ヒストンなどのタンパク質によって梱包される。それは染色体と呼ばれている。染色体という名は、ある色素と反応して色鮮やかに染まるものという意味であるが、それがＤＮＡだった。染色体の数は生物の種類によって異なる。ヒトでは46本、ウマの体内に寄生する回虫は２本である。梱包されることによって、ＤＮＡの移動が安全に進められ、二つの細胞に同じものが渡される。これによって、細胞から細胞へ、個体から個体へという世代間のタンパク質結合の情報伝達が確実に遂行され、遺伝性が一段と高度になった。

これに対して、原核生物の体内は、生体内膜によって細かく区分されていない。核膜はなく、そのためＤＮＡと他の物質の間には、はっきりとした境界がない。体分裂の時、染色体のようなＤＮＡが移動しやすいように梱包されることもない。小胞体もゴルジ体もない。ミトコンドリアもない。酸素呼吸をする原核生物では、生体外膜の一部が内部に折り曲げられるように突き出ていて、そこに酸素呼吸を行う物質がついている。タンパク質をＤＮＡの情報のとおりつくるリボソームは、真核生物では小胞体についているが、原核生物では、生体外膜の内側についている。

このようにみれば、この二つの生物に対して、原核生物・真核生物という呼び名は正確ではない。

1-2. 原核生物から真核生物へ―個体の合体・融合がきっかけ

原核生物から真核生物へのこうした構造、はたらきの上での大きな変化は、原核生物どうしの合体・融合が中心になって進められた。このように細菌の体内に別の細菌の個体が入り込むということは特別のことではなく、したがって、原始生物体から個体に進化して、生物としての安定性や自己同一性が確立したと述べたが、原核生物の段階では、まだ十分ではなかったとみることができる。

ある原核生物の中に他の原核生物が入り込み、一つの個体として生きるようになり、必要な構造、はたらきは、高度になりながら、双方がたがいに分担し、その他は消えるということがおこって真核生物が現われたことになる。真核生物の個体は、原核生物の個体からみれば、複数の個体が合体して一つの個体になったのだから、自分たちを超える個体、超個体が生まれたということができる。しかし、個体という概念は、種の構成単位としてとらえる考え方であるから、あたらしいタイプの個体が出現したとみるべきである。

では、どのように合体がおこり、真核生物が現われたのだろうか。それは、すべての原核生物が相手を選ばずに合体して真核生物になったのではなく、合体して真核生物になった原核生物は限られていたと言われている。

現在、生物世界は古細菌界、真正細菌界、真核生物界から成り立っているという考え方が流布されている。このう

ち古細菌界と真正細菌界が原核生物である。そのどちらが合体したのか明らかにするために、古細菌、真正細菌と真核生物の個体の構造や構成している物質について比較がされてきた。古細菌界の個体と真核生物の個体との間に共通しているところが多く、真正細菌界と真核生物の共通するところがないか、少なければ、真核生物の祖先は古細菌、その逆ならば、真正細菌が真核生物の祖先とみることができる。しかし、そのどちらでもなく、考え方が学者によってちがう。三つの生物界は、たがいに共通するところもあるが、ちがうところもある。

これまで多くの研究者は、タンパク質を合成する場となっているリボソームに含まれている核酸の一種のＲＮＡなどを重視して、古細菌のＲＮＡが真核生物のＲＮＡに似ていることから、古細菌を真核生物の祖先と考えていた。しかし、生体外膜に注目して、この説とはぎゃくに真正細菌が祖先であると考える人が多くなってきている。

生体膜の主成分である脂質は、グリセロールと脂肪酸が結合してできているが、その結合のしかたが、真正細菌と真核生物が同じだったからである。生体膜は、脂質（脂肪など）を基本に、そこにタンパク質やその他の物質がもぐり込んだり付着したりしている。脂質は、グリセロールという物質と脂肪酸が結合したもので、生体膜にはグリセロールの脂肪酸がついている位置とは反対側にリン酸などが結合している。このグリセロールとリン酸などの部分が水や水に溶けた物質となじみがあり、親水性の部分である。これに対して脂肪酸の部分は水や水に溶けている物質とはなじみにくく、疎水性部分である。普通親水性の部分が個体ないし細胞の内側に向いている。このような構造をしていることによって、生体膜は水や水に溶けた物質を通しにくく、脂質や脂質に溶けた物質を通しやすいという性質がある。そのために水や水に溶けた物質を通すには、通すための特別の物質からできた装置のようなものがはたらいている。それはンパク質などの物質である。

生体膜をつくっている脂質には、エステル結合、エーテル結合という二つの異なる結合をしている二つの群に分けられる。これは、脂肪酸とグリセロールなどの部分との結合のしかたのちがいで、エーテル結合の方が強く変化しにくいと言われている。エステル結合のほうが不安定で変化しやすい性質をもっているならば、もぐり込んだり結合したりして、タンパク質などの加わるほかの物質がちがえば、さまざまな異なった性質が生まれる。固定性が強まったり、変化性に富んだりするだろう。それにそういう物質からできている生体外膜のほうが、状況に応じて外からの物質や生物体を、動物の食作用のように取り入れやすいのではないか。安定性が強く固定性の強いものは、進化的に変化しにくく、また外からの物質や生物体を取り入れにくい。そうだとすると、体と体の合体により、内部に取り込むのは、真正細菌のエステル結合の脂質からなる生体膜のほうが適している。中に取込まれた生物が古細菌の個体ならば、真核生物と古細菌の間にみられるリボソームＲＮＡの共通性も納得できる。

また真核生物の祖先になった真正細菌は、今は絶滅しているという考え方がある。グリセロールは真核生物ではスチロールだけで、真正細菌にはスチロールとステアリンという２種のグリセロールがある。古細菌をのみ込んで真核生物になったのは現在の真正細菌ではないことになる。そして、ステアリンとスチロールでは、ステアリンのほうが安定的で強固な物質であることもわかっている。真核生物の祖先である、スチロールだけの真正細菌が今は絶滅してみられないのは、その生体外膜が現在生きている真正細菌のものよりも安定性に欠けていることに原因があったと考えられる。真核生物が現われる以前の原核生物には、生体外膜を基準に分類すれば３種いたことになる。あるいは、真正細菌は、最初はグリセロールがスチロールだけの生体膜をもったもので、真核生物が出現した後に、スチロール

とステアリンをもった真正細菌が出現して、スチロールだけの真正細菌は絶滅したとも考えられる。

新たに生まれた真核生物は、同じ脂質からなる生体外膜に囲まれながら真核生物が今もなお存在できているのは、合体によって体が複雑になったことと、脂質にタンパク質などの物質が結合して安定した生体外膜になったことがもとになっていると考えてみました。

a.生体外膜の脂質はエチレン結合：古細菌類

b.生体外膜の脂質はエステル結合：真正細菌類

b1.グリセロールはスチロールとステアリン：現在の真正細菌

b2.グリセロールはスチロールだけ：真核生物の祖先型真正細菌

５．個体の生物的生存権を支える外的条件の確立―生態系の誕生

１．自給栄養生物の出現と生態系

生物世界は、個体を要素とし、種（基本的に同じからだ・生活様式を身につけ、受精（接合）によって自己更新できる性質をもった、多くの個体からなる）を単位として誕生した。人権の前身である生物的生存権を個体の生存権とするならば、個体のもっているからだと生活のしかたがその生物的生存権の内的条件である。そしてその生存権を保障する外的条件とは、同じ種の中の個体（同種個体）どうしの関係、他の種の個体（他種個体）との関係、そうした生物世界を取り巻く環境との関係である。個体の生存権は、この内的条件と外的条件が対応してはじめて成り立つものであり、原始生物世界から生物世界に転換した時に対応関係が確立した。

しかし、この対応関係は、生物自身によって破壊され、すべての生物個体の生存権が重大な危機をむかえることとなった。それは、まわりの環境の中にあって、利用していた栄養物質が欠乏したことである。最初の生物体は、すべて他給（従属）栄養生物で、自分で栄養物質をつくり出す自給（独立）栄養生物ではなかった。環境の中にあった栄養物質をとり入れて生活していた。しかし、それを消費することによってみずからの生存の外的条件を不適なものにしてしまった。

生物がこうした生存できるかできないかの危機に遭遇して、それから救ったのは自給栄養生物の出現である。多分危機が迫ってくる以前に出現していたと思われる。現在の植物の前身である。栄養物質を消費するだけの生物と栄養物質を生産する生物が結びついて生物世界は危機から脱出することができた。これは現在の植物（生物的生産者）、動物（生物的消費者）、菌類・細菌類（生物的還元者）からなる生態系の原型である。生態系は、原核生物時代に自給栄養生物が出現してその基礎ができ、真核生物が出現する時に動物が出現して、生態系の原形が完成したとみることができる。

６．細胞性生物の誕生−多細胞化

１．　細胞性生物の誕生

個体という視点から生物進化をみると、細胞性生物（普通、多細胞生物といっているもの）の誕生も大変重要なことだった。個体として生活する上でのからだが「大きいこと」と化学反応を円滑に進める上で大事な「小さいこと」という二つの相反する性質をうまく統一できた。細胞の出現である。個体がクジラやセコイアのように大きくても、それを形成している細胞が小さければ、生物の「生きている」ということを支える最小の素過程としての化学反応は問題なく進められる。それを実現したのが、個体がたくさんの細胞の集まりとして成り立っているという細胞性の確立である。これは、生物の生存権の確実性を強める発展ということができる。また、これによって、生物はいままでつくり上げてきた世界とは別の、もう一つの世界を形成することができた。

未細胞性生物（普通、単細胞生物といっている）が分裂して二つの個体になった時に、互いに離れることなく次の分裂を起こし、また離れることなく次の分裂を進め、たがいに付着した個体の数が増えるという異変がある時起こった。こうした生物は現在でもみることができる。群体とよばれているものである。ボルボックスとかアオミドロがその例である。人間やカエル、その他の細胞性生物の成長の初期段階はこれと同じである。大きさにちがいはあるものの、どれも同じようなものが集まって全体が成り立っている。この一つひとつを個体とみるか、細胞とみるかはむずかしい。切り離してしまえば、それぞれが１個体になる可能性が強い。この段階では、まだ細胞性生物とみることはできない。

次に起こったことは、たがいに接着した個体の間にちがいができ、個体間に連絡がとれ、栄養など必要物質の交換ができるようになるのと同時的に、各個体が群体全体の「生きる」を支えるはたらきを分担し専門化して進めるようになり、各個体は、一つの個体として生きてゆく性質を失い、群体全体に対して部分化した。アオミドロとボルボックスでは、同じ群体といいながら、重要なちがいがある。それは、ボルボックスの場合、全体をつくっているたくさんの個々は、繁殖に関係したものとそうでないものに分けられるし、たがいに連繋がみられる。その意味では、ボルボックスの個々は独立した個体ではなく、全体が個体であり、それをつくっている個々は細胞ということになる。

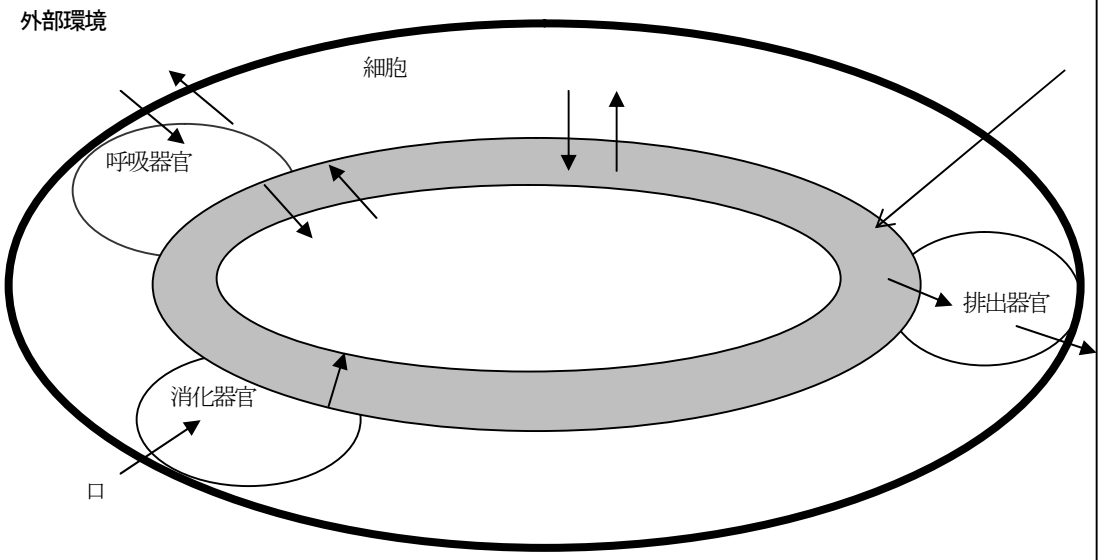
たくさんの個体の群体であった全体が一つの個体になり、部分化したかつての個体は細胞になった。細胞からできている個体からなる生物だから、細胞性生物ということができる。それに対して、細胞性生物になる以前の生物という意味で、未細胞性生物というように呼ぶことができる。

２．内部環境系

からだが大型化しながら運動性が発達した動物は、感覚系、運動系、神経系の器官が発達している。が、それだけでは大きなからだを高速で、しかも高い調整能力を発揮して運動することはできない。内部環境系の確立がそれに伴っている。

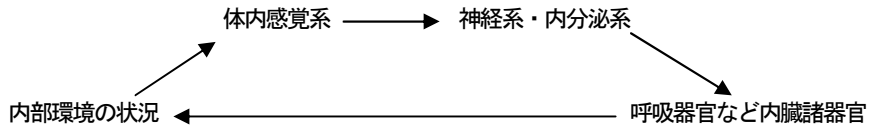
「内部環境」というのは、具体的には体内にある血液、リンパ液、組織液などを指す。個体のまわりを取り巻いている外部環境に対して、からだの内部にある環境という意味だが、何に対する環境かというと、それは細胞にとっての環境である。細胞は、組織液や血液などを環境としてその中に存在しているということになる。細胞はそこから栄養や酸素を取り入れ、そこへ二酸化炭素やアンモニアなど有害で不要物質を排出している。外部環境が変動しても、細胞にまで影響が及ばないように内部環境は恒常的であるよう調整されている。

しかし、内部環境「系」としたのは、内部環境はそれだけでは内部環境として細胞にとって良好な状態に保たれることはできないからである。内部環境とその他の器官をひとまとまりとしてとらえて考えたものである。二つの異なるはたらきをする器官によって、血液など体液が細胞にとって良好な環境として調整されている。一つは、呼吸器官、消化器官などで。これらの器官は内部環境と外部環境の仲立ちをしている。細胞にとって必要な栄養は、外部環境から取り入れられ、消化器官を通じて内部環境に渡され、細胞に届けられる。酸素分子は、外部環境から呼吸器官が取り入れ、血液を通して細胞に渡される。血液は細胞からわたされた二酸化炭素の多くは、呼吸器官に渡して体外に排出される。アンモニアと二酸化炭素は肝臓で尿素に変化され、血液によって運ばれ、腎臓から外部環境へ排出される。



内部環境系の基本構造

これに、神経系、内分泌系などの調節系と内部環境の状況を感知する体内感覚系が加わる。内部環境系は、つぎのように、内部環境の様子を体内環境系がとらえ、調節器官である神経系と内分泌系に情報を送る。その情報に基づいて指令が呼吸器官など内臓諸器官に出されて内部環境が改善される。



しかし、これらの器官は、内部環境である血液など体液のなかで必要物質がどれくらいの濃度で保たれればよいか、排出する物質の濃度が高まって毒性が現われる前に排出しなければならないが、それがどの程度の濃度かという内部

環境が細胞にとって良好かどうかの判断はできない。内部環境の状況を感じとり、それに基づいて必要物質を取り入れたり、過剰ならば貯蔵ないし排出をしたりというように、これらの器官のはたらきかたを調節しているものがある。それは、内部環境の状況を感知する感覚器官とそこからの情報を受けて、呼吸器官や消化器官を調節する神経系とホルモンを分泌する内分泌系である。内部環境である血液など体液とこれらの三重構造になっている器官系の総体を「内部環境系」と言っている。このなかには、血管、リンパ管といった循環器官も重要な役割を果たしている。内部環境の状況によってその中を流れる血液の速さを調整して、細胞の要求に応えている。

内部環境がはっきりしたかたちで現われてくるのは、細胞性動物になってからである。クラゲなどでは細胞と細胞の間の隙間にたまっている組織液が内部環境となっているが、プラナリアのような動物になると、原体腔という空洞のようなものができて、細胞はその空洞を満たしている体液のなかに浸っているという状態になっている。これが内部環境であり、原腎管と呼ばれる腎臓に相当する不要物を排出する器官や消化器官のような内部環境である体腔液と外部環境を仲立ちする器官が現われてくる。ミミズのような動物になると、体内の空洞は体腔膜という膜状の細胞集団に囲まれてできている。腎管と呼ばれる排出器官は、外部環境と体腔の仲立ちをして、老廃物を体外に排出している。血管も血液もあり、原始的ではあるが心臓もある。ミミズのなかまの中には、外鰓と呼ばれる呼吸器官がある。さらに個体の構造が発達した昆虫類や甲殻類、脊椎動物になると、呼吸器官がこれに加わっている。

こうした内部環境の発達は、単に外部環境の変動の影響を受けにくくするということだけでなく、活発な運動を支える役割を果たしている。内部環境と運動様式は、相互作用的に進化して、生存権を高めている。実際に、内分泌系と自律神経系は、内部環境の恒常性を行動の活発状況に対応して調整している。

３．卵の大型化・親による卵・個の保護と養育と個体性

細胞性生物の出現によって、からだが大型化し複雑な生物が現われ、それらは、動物でいうと、ほかの動物に食われたり環境変動に左右されることが弱まったりして死亡しにくくなった。動物進化にともなう個体の変化に注目してみると、より小さい、簡単な構造のものからより大きく複雑なものへと、変化の一つの道すじがみられる。しかし、それは、すべての動物がそうであるわけではなく、小さく簡単な構造をそのままあまり変えることなく現在まで生きのびている動物もたくさんいる。小さくても簡単な構造であっても、個体は生き、種は持続されてきた。それは、「5abs. 大きい動物・小さい動物」で学んだように、種を構成している個体の繁殖数と死亡数のバランスの上で成り立っているからである。

小さく簡単な個体はほかの動物に食べられ、環境変動の影響を受けて死亡がはげしいが、成長して成体になる時間が短いので、次から次へ繁殖する。たとえばゾウリムシという未細胞性の動物は、体長が 0.1mm くらいだが、条件によっては、一日に一回分裂して個体数が２倍になる。もし死亡することなく２個体のゾウリムシが次の１日後に分裂しますと２倍の４個体になる。こうして１か月が経過すると、計算上個体数は２の 30 乗にまで増加することになる。１兆個体をこえる。他方からだの大きな個体は、成体になるまでの時間が長く繁殖は劣る。が、死亡しにくい。しかし、それは成体についていえることで、受精卵や成長途中の胚、幼体、子の段階では、からだは小さく未熟であり、はげしく死亡する。マンボウという魚類は、一度に２億粒の卵を産むが、成体までに生き残るのは１粒か２粒、場合

によっては生き残るものがないということもある。マンボウはオス・メス２個体の親から産まれたたくさんの卵のうち、その両親の一生の間に、オス・メス２個体の子が成体になって卵を産めるようになれば、種の持続は実現できる。からだの大形化、複雑化の方向に進んで、動物界全体としては、小さな単純なものもいれば、大きく複雑なものもいるという多様性を高めることとなった。その中で、繁殖数が少なくなる一方で死亡数も少なくなったというのほ、それだけ個体の生存が確実になったことであり、個体の生存権が確実なものになったということになる。

これとは別にもう一つ、親による保護・養育の進化がある。大きな卵を産めば、産む数は少なくなるが、小さな卵細胞から大きな卵になるまでは、親の体内で守られ養育されて、卵の成体になるまでの死亡率は低下する。また卵が子になるまで親の体内で成長を進めれば、親の負担が大きくなって産む数は減少するが、死亡率はさらに低下する。

ただし大きな卵を産むとか親の体内で守るということは、からだが大型化した脊椎動物だけにみられることではなく、昆虫類のアブラムシや甲殻類のミジンコというような小型の動物にもみられる。が、親そのもののからだが小さい動物は、より大きな動物により親子もろとも食べられることになる。胎生といっても親個体のからだが大きいか複雑かが基本となっている。同じような小さなからだの動物どうしの間のことであれば、保護しているもののほうが死亡率は低くなっていることはたしかである。

こうした親の子の産み方、育て方は、生物の生存権という視点からみると重要で、人間の生物的生存権に向けての進化を考える時に個体性の強化を支える一つの役目となった。

４．雌雄性の起原と進化

シカなどでみたように、哺乳動物では、生まれた子が育ち、成体になるまでの親による養育、保護は、メスとオスでは大きく異なる。オスは交尾・受精にかかわるだけで、生まれた子の養育、保護にまったく役立っていない。子育てに役立っているキツネのオスでさえ、子が食物を食べられるようになってからえさを探して運んでくる、外敵から守るというだけである。哺乳動物すべてで、胎生によって受精後妊娠して体内で子になるまで育てるのはメスである。

こうみると、オスとメスのちがいは、子の保護・養育について、というより受精卵の保護・養育について中心的に役立っているものがメス、そうでないものがオスということができる。受精卵そのものについても、オスとメスでは役割に大きなちがいがある。精子と卵の大きさを比べると卵のほうが大きい。それだけ成長のために使われる栄養物質を卵が提供しているからである。多くの動物では、受精にあたって卵内に入る精子のほとんどは、頭部の遺伝物質がふくまれている部分だけで、実際にDNAやタンパク質を合成し、からだの成長が進むのは、卵のDNA以外のものが大きな役割を果している。エネルギー供給も材料物質であるアミノ酸の供給も卵が行っている。精子は、大腸菌の中に入って増やされるバクテリオファージと大きくことなることはない。ちがうのは、成長にあたってオスの遺伝物質だけでなく、メスの遺伝物質が情報源としてはたらいていることである。

異なる性質をもったものの間で接合をするようになったのは、原始生物世界から真正生物世界に転換した時に始まるが、同じ種の個体の間にオスとメスというちがいができたのは、ずっと後である（合体するものに大きなちがいがみられない場合を「接合」、ちがいがある場合を「受精」と一般的に言われている）。

オスとメスの分化の始まりは、細胞性生物と非細胞性生物ではちがう。細胞性生物は、受精卵から始まって多細胞

の成体になるまでに長い時間を要する。成体は食われたり環境変動に左右されたりして死亡するのが少なくなったが、受精卵や成長初期では、からだは小さいし単純であったから死亡ははげしかった。メスは卵の小さい段階を体内で守り、卵は大きくなってから体外に放出されて精子と受精するようになった。細胞性生物におけるオスとメスの分化は、こうした受精するもの（配偶子といわれている）の大きいか小さいかのちがいが発生したことから始まる。これにより受精卵から成体までの成長にかかる時間が短縮されて死亡率が低下した。

非細胞性生物では接合が普通であるが、寄生動物などでオスとメスの区別がみられるものがある。それは、分裂が短時間のうちに何回もおこり多くの新しい個体が生まれるという「多分裂法」とよばれる殖え方をしているものにみられる。このような動物では、受精前に片方が大きく成長し、小さいほうがその中に入って受精がされる。その後多分裂がおこる。受精する大きいほうがメスであり、小さいほうがオスである。こうした生殖方法は、寄生生活していることと関係している。寄生生活では、自分が生活している生物（寄主といっている）が死亡すれば、生活場所、栄養物質の供給が失われて死亡する。したがって寄主が死亡する前に、短時間で殖やすことが必要になるからである。

７．哺乳動物であること

１．動物進化の二つの系列

現在知られている動物の種類数は約一〇〇万種をこえると言われている。それら一つひとつの種について、その特徴からみて、動物界全体のなかでどのような位置にあるのかということを考えてみると、対照的なものとして、一つは、原生動物と哺乳動物を上げることができる。原生動物はゾウリムシやアメーバ、マラリア病原虫などのなかまで、未細胞性動物である。他の動物群はすべて細胞性動物で、細胞性動物の中では哺乳動物が原生動物とは対極の位置にある。

この二つの動物群が対極的であるという意味は、一つは、歴史的にみて原生動物が動物界の原点に近い動物であり、哺乳動物はそこから出発して現在までに大きく変化した動物である。もう一つはからだの基本構造からみて、からだの大きさ、運動能力、内部環境系などのちがいから、そう見ることができる。原生動物のからだが小さいことは、すでにふれたが、未細胞性であることが基盤になっている。細胞として小さく、個体として大きくなることの統一が不可能であることに基礎がある。

ところが、哺乳動物にとってもう一つの対照となる動物がいる。それは昆虫類である。昆虫類は運動能力が発達し、種類数が動物界の中で圧倒的に多く、現在 75 万種が発見されている。魚類から哺乳動物までの脊椎動物が４万 3000 種であることと比べれば、その多さがわかる。昆虫類は未発見のもののほうがはるかに多いと言われているから、今後どれくらいの種類数になるのか想像もできない。

昆虫類は、内部環境系と運動系というからだの基本からみると、哺乳動物とともに、動物の進化の上でもっとも高度に発達したものである。骨格と筋肉により関節運動し、運動能力は抜群に発達している。骨格は外骨格であるために、構造力学的にみて、筋肉の支点として強い強度をもっていて、関節運動もすぐれている。筋肉は哺乳類の運動筋肉の横紋筋に似た構造をしている。また昆虫類の多くは皮膚が変形してできたと言われているハネで飛行する。

昆虫類は、運動能力がすぐれていることによって分布域を拡大し、からだが小さいことによって生活環境の細かなちがいに対応して、生活のしかたを細かく分化し、そのことによって多種類になったとみられている。昆虫は、からだが小さいことによって、それぞれの種が生活のしかたをせまく限定しているともいえる。それに対して哺乳動物はからだが大きいことによって、環境の小さなちがいには大きな影響を受けることなく生活のしかたがきめられており、動物界全体を被うような存在となった。その存在は、動物界全体に広く影響を及ぼしている。哺乳動物の生活の一つひとつがさまざまな動物・植物に、また環境に影響をあたえている。アフリカゾウなどは、その糞がフンコロガシなどさまざまな生物に栄養源を提供し、樹木を倒すことによって草原の森林化を抑えている。同じ種といっても、哺乳動物の種と昆虫類の種で、生活のしかたが大きく異なる。

進化の上でみると、哺乳動物の祖先にあたる陸上脊椎動物と昆虫類は、ともに古生代デボン紀終わり頃に出現したといわれている。昆虫類をふくむ節足動物には、体長２ｍもあるムカデのなかまや、60㎝の大きさのトンボ類がかつて生息していた。その後、昆虫類と哺乳動物は、相互作用的に進化が進行して、昆虫類はからだを小さくし、哺乳動物とは別の進化の道を選び、哺乳動物とは異なる世界、昆虫界を形成した。実際、昆虫類の世界と哺乳動物の世界とは、モグラやアリクイなどが昆虫を食物として捕らえるということと、昆虫類が寄生することによって哺乳動物とつながっている以外は直接的な関係はなく、それぞれが独自の世界をつくり、共存している。もちろんタガメがカエルを食べるなど、こうした見方から外れる例はたくさんある。

２．人間は哺乳動物の系列

いうまでもないが、人間は昆虫類を祖先にしたのではなく、哺乳動物の進化の系列の中で生まれた。このことによって、人権の原点である生物個体の生存権に決定的な道すじをつけることになった。それは個体性と生物的社会性の両方で発達の道をたどったということである。

哺乳動物は、からだが大きいことが関係して、寡産（かさん）少死となり、生まれた個体は死亡しにくいことによって、個体の安定性が高まった。昆虫類のような小さな動物にも、哺乳動物のような大きな動物にも、親による卵・子の保護、養育がみられるが、多死少死のちがいは、親のからだの大きさ、運動能力が基盤になっているので、哺乳動物において子の保護、養育がより効果的になった。

もう一つの生物社会については、昆虫類には、群れ全体が一個の個体のようになっている。ミツバチ・アリやシロアリなどの昆虫の群れでみられるように、これらの動物は、どの個体も外部環境と直接接して独立体として行動している。そのかぎりで個体である。ところが、オスアリとメスアリは、交尾して繁殖にかかわることはするが、食物を収集するということはしない。いっぽう働きアリと呼ばれている個体は食べ物の収集は行うが、繁殖にはかかわらない。群れのなかのすべての個体が協力したときに、動物の個体としてのはたらきを完遂し、その全体で個体の維持と種の持続が実現される。しかも、そうした役割分担は生まれながらにして確定しているのである。こうした昆虫を「社会性昆虫」と呼ぶ場合がある。そうすると、それ以外の群れ生活しているものには生物的社会性はみられないという誤解を招く心配があるから、これも適当な呼び名ではない。

３．子殺し

人間の個体の生存権は、その祖先である哺乳動物の、その高度な個体性を基礎にして生まれた。哺乳動物には、中大型のものの中で、とくにオス・メスがともに行動して群れ生活をしている、ライオンやサル類のような個体性が進んだものに子殺しがみられる。群れの中のオスに代わって外部から群れの一員になったオスが子どもを殺すというものであり、子殺しは交尾行動に関係して起こる。育児にかかわっていたメスは、子が殺されると発情し、それに誘発されてオスは交尾行動する。交尾が種族維持から離れた行動である。ただし、チンパンジーにみられる子殺しの中には、このように解釈することのできない例もある。

子が殺されても種族維持が損なわれることがないというのは、繁殖数が死亡数を上回る可能性のあるもの、あるいは死亡数が増加しても、ただちに繁殖し、バランスを維持できる、安定性の高い生物にしか実現できないことになる。ライオン、サル類などは、繁殖行動が季節変化など外的条件とは関係なく、乳離れすれば、すぐに発情する。サル類やライオンの群れにオス・メス両方の成体がみられるというのは、こうしたことと関係している。

子殺しは、植物では特別のことではなく、ごく普通にみられる。セイタカアワダチソウやヨシのような地下茎の近接した場所から発芽して成長した地上部ではげしく起こる。先に成長したものが後から成長してきたものを日陰にして殺してしまう。森林を形成している樹木では、多くの種子が林の中に落下して発芽するが、そのほとんどは、その種子を生み出した親木によって日陰にされ、光合成による栄養物質合成が成長するのに必要な、また生きるのに必要な量を確保できず死亡してしまう。後から成長してきたものを日陰にして殺すというのは、自分が産んだ種子だけでなく、ほかの種類の植物に対しても行っている。日陰をめぐる競争は、種類によって異なるものではなく、植物の場合、自分以外はすべて競争相手であり、日陰になれば自分が死ぬ。かわりに生き残るものは、他の種類の植物の場合もあるし、自分の子孫の場合もある。同じ子殺しであっても、動物と植物では生物的原理が異なる。

８．動物の生存権から人間の人権へ

１．生態的地位の変化との関係で

最後に、動物的生存権から人権へどのように転換していったかということを考えよう。そのための手がかりの一つとして、人間がオナシザル（ヒトニザル）類の進化のなかで出現したから、オナシザルにおける生存権と取り組むことが一つの課題となる。

第２は、人権は、個人の生存と生活についての正当性についてのものであるから、その前身としてのオナシザル類の生物的生存権も、個体の生存に焦点をあてて種社会の中の個体間の関係をみていくことが方法として重視すべきである。

第３に、個体の生存や種社会のあり方にとってもっとも重要なことは、どのような環境の中で何を食物として獲得し、どういう動物に捕食されるかと、親による子どもの保護・養育にしかた、その期間など繁殖様式や、環境と他の生物との相互関係が基盤になっているということである。言い換えると、生物の世界の中での、その動物の位置、生態的地位を基盤として考えねばならない。小原秀雄さんは、種社会の構造を規定する繁殖様式として、(1)親の子に対

する保護の長さ、(2)出産の間隔の長さ、(3)産仔数を重視し、さらに(4)オスが子の養育への参加の有無、(5)生態寿命の長さが群れの形態に影響すると言っている。またオスが子の養育に参加があれば、家族群になるし、生態寿命が長く、独立したメスが群れ内にとどまれば母系群になるし、かりに子が独立後群れから出るにしても、子ども期が長ければ、別の時期に生まれた子どもとの同居が続くことによって群れになると言っている。

進化に伴うさまざまな変化は、この生態的地位の変化との関係の中で進む。からだの変化も、生活のしかたの変化も、そしてまた個体と個体との関係（種社会の社会性）の変化も、生態的地位の変化との関係で考える必要がある。進化の中で環境が変わり、食べ物、敵が変われば、それまで身につけていたからだの形態、生活のしかた、生物的社会関係は変わるはずであるというのが一般的な見方である。だから、ほかは全てが変わりながら、オナシザル類のもっていた種社会における個体間の関係がそのまま保持されるというのは難しい。

第 4 のこととして、オナシザル類のあるものから人間への転換は、気候変動、環境変化という外因がきっかけとなって、からだ・生活様式の変化がもたらされたのであるから、人権への転換も生態的地位、環境との関係を重視しなければならない。

２．オナシザル（ヒトニザル）から考える

人権は、生物的生存権と社会的・文化的生存権の結合したものであるから、生物的生存権から人権への転換について考える場合には、そうした社会的・文化的な面が生物的生存権からどのような変化を経て生まれたかを明らかにしなければならない。個体性が高度に発達するとともに、動物的社会性が発達していたということだけでなく、人権に欠かせない意識の原形にも目を向けなければならない。とりわけ生物的生存権から人間的生存権（人権）への転化は、他者（他の個体）の生存権の重視が一つの基本となる。

それは、個体の社会的意味が重要性をもってきたところで生まれたのではないか。生まれた個体が確実に育つような社会形態が生まれ、社会の側に個体に対する負担が大きくなる一方で、ぞれぞれの個体のもつ個性、あるいは生まれてから生活の中で学習を通じて身につけたものが群れ全体について重要な意味をもつようになったことが重要な意味をもっているのではないか。子どもの保護・養育の発達、群れの中に成熟したオスとメスが複数いること、群れ内に文化形成の原形がみられる、中大型哺乳動物であることが人権への転換の重要な基礎になっていたのではないか。人間は、ゾウとともに、メスが繁殖能力を失ってもなお長く生きのび、群れに対して一定の役割を果たすことの可能性をもった動物であることも重視したい。

人間の祖先はチンパンジー、ボノボと共通にしている。だから系統的には、オナシザルの生物的社会性と個体性との関係に、人間の個人と社会との関係の原形を求めることになる。ゴリラでもなくオランウータンでもなく、またテナガザルではなく、チンパンジー、ボノボの検討を優先させなければならない。

チンパンジーを例にすれば、その群れについてもっとも注目すべきことは、かれらが離合集散の生活していることである。大きな群れの中に身をおいたり、小さなグループで行動したり、あるいは一つの群れから出て、他の群れに移ったり、場合によると単独になったりしながら、やはり群れ生活者であるということである。それだけ群れの秩序が強固ではない、役割分担が厳格ではない。それだけ個体性がしっかりしていて自由な行動をする。環境の変化、ち

がい、食べ物や敵となる植物、動物などの変化によってチンパンジーの生態的地位にゆらぎが生まれる場合に、そうした離合集散のいずれかを選択して、それに対応できる素質がチンパンジーの個体にはある。それでいて、群れ生活が不可欠である。

だから、順位制など群れ内の秩序について、固定的にみることを避けねばならない。順位制はみられるものの、高度の社会性の一つとして考えられる、ボスがいない、固定した明確なリーダーがいないということはそうしたことと関係している。メスをめぐるオスどうしの争いがはげしく起こることがあるということから考えると、そうした荒々しさがあり、それゆえ個体間の軋轢(あつれき)がありながら、他方でそれとの関係で順位制があるというような報告があることや、「毛づくろい」という、個体間の一種のなだめ、友愛行動のようなものがオスに多く、しかもオスどうしで多いということを考えると、離合集散という、一見社会性が欠如しているようにみえるところに、高度の生物的社会性と高度の個体性を統一する一つの形ではないかと考えます。ボノボには、これとはぎゃくに、なだめ、友愛が強いことも重視しなければならない。その両方を人間は進化の中で受け継いだということも考えられる。

高度な個体性は、また一個体一個体の個性の形でもみられる。雌雄の相性があることはその例だが、また木をゆする、木の葉のこすれ合う音を出す、足ふみならすなどによって求愛するというのも、高度の個体性の一つの具体的な現れとみたい。あるいはオスの争いに政略的行動がみられるとか、それらは、チンパンジーの知能の高さを示す例として取り上げられるが、それも個体性の高さの現われとしてみることもできる。

もしこうした高い社会性と個体性が、チンパンジーと人間が分かれる以前から身につけていたものであるならば、それはチンパンジーから分かれた人間の祖先にも受け継がれ、森林樹上生活からサバンナ地表生活へという生態的地位の激変を伴った進化の中で重要な意味をもっていたとみることができる。もちろんそれが遺伝的に身につけたとしても、それが発現するかどうかは、生まれてからの環境や他の生物との関係、生まれた時に所属した群れの特性に出あってはじめて「刷り込み」によって具体的に発現されるものである。系統性だけを重視するわけにはいかない。進化に中で身についた遺伝的なのは単なる可能性にすぎない。新しく遭遇した環境の中で食物の獲得、敵からの防御というような個体の生存権を支える基本的な生活のしかたから考えることが重要である。

３．人間社会へ向けて

人間の起原を考える場合に、チンパンジーと分かれてから人間になるまでの間には、いくつかの節目となる大きな変化があった。チンパンジー・ボノボの祖先と分かれてすぐに人間になったわけではない。分かれたばかりの人間の祖先は、まだチンパンジーとは別種のオナシザルであった。少なくも次の二つの段階で大きな変化があったはずである。一つは、チンパンジーと分かれてからサバンナに進出するまでである。もう一つは、サバンナ生活に入ってから人間になるまでである。この二つの段階は、人間になる前段階である。このことについては「8ho.人間性の起原」で学べるように指導計画案をつくった（CBS 研究速報 no.3)。その第１段階がサル段階の進化、第２段階が人間に向けての過渡期（猿人の段階）である。第１段階は、サバンナに進出せざるをえない状況が発生したというのと、サバンナに進出しても生存可能になったという二つの面がある。森林生活をしていたものが、サバンナにも姿を現し、そこで食物を獲得するということを始めた段階から、だんだんサバンナでの生活に重点がおかれ、ついには森林から離れる

ようになった段階へといういくつもの変化が積み重ねられたとも考えられる。

サバンナに進出せざるをえなくなったというのは外因によるものだ。森林がますます狭まって、そこに生活していた生き物の間の軋轢が激化し、生活のしかた、からだに変化が発生し、それまでの生態的地位との対応関係に動揺がおき、新たな生態的地位を確保せざるをえなくなったものから、森林から追い出されたという考えることも可能だ。

そうした変化の反面として、サバンナ生活が可能になった変化は、一つは道具の使用が生活の上で重要な位置を占めるようになったことだ。多分、人間の目から見て、道具の遺物とは判断できないような道具をかなり使うようになったのではないかと想像できます。加工していない石器や木の枝などを道具として使うようになった段階です。直立二足歩行は、この時期に生まれたと考えられるようになってきていますが、少なくも「生きてゆける」だけの行動力は確保されてなければならなかったはずです。単に直立二足歩行ができるようになったのと、直立二足歩行で素早く行動できるということとは別であり、直立二足歩行は、それだけで「生きてゆける」行動力を実現させるところまで完成されたものでなければならなかったはずです。ですから、直立二足歩行が不十分な段階では、別の歩行のしかたを補助的に行なったという段階もあったと考えられます。

社会性の変化についていえば、人間へ向けての過渡期では、生活のしかたは、1）サバンナ生活、2）道具の製作・使用を不可欠として採集植物食、虫食、小型哺乳動物食、死骸食の雑食生活していたと考えられる。生物的社会生活は、雌雄混合の群れ生活によって敵を撃退あるいは防御していた段階で、この群れ生活はチンパンジーやボノボのものと大きく変わるものではなかったのではないだろうか。

原人時代になって、生活の上で狩猟動物食が加わって、共同行動が、敵に対する防御、撃退だけでなく、狩猟でも活用されるようになった。社会生活にとって共同・分配が追加されたことが大きな意味をもった。これは、群れ生活を中心とする、チンパンジー的離合集散生活という高度の個体性をともなった社会性のみが人間的社会生活への転換を可能させた基礎であった。リカオン的オナシザルの生活の実現という見方もできる。リカオンは、この学習指導計画の最初に紹介したが、共同で狩猟にあたり、狩猟から帰ると、のみ込んだ食べ物を吐きもどし、巣穴付近に残っていた子どもと子ども係りに分配するという群れ生活をしている。これもすでに述べたことであるが、それだけでなく、この時になって言語が誕生したと考えられる。狩猟行動によって共同性がさらに発展した。オナシザル時代の防御などの群れ行動に大きく役立っていた発声を原形としてことばが生まれた。残留組と狩猟組の分別は、リカオンではメスとオスという性差ではされない。最初の人間においても同じであったと思われる。男女の大きさなど身体的な差は、リカオン同様大きくはなく、子どもの保護・養育にかかわるものと高齢者のような、狩猟に参加することが難しいものを除けば、男女の区別なく狩に参加したと思われる。狩猟で捕らえたものを運ぶための道具を開発して使用したかもしれない。こうして集団をつくる個々の個性が集団全体にとって大きな意味をもつようになった。

９．人権の確立はまだできていない

１．人権をめぐる個と社会との関係

生物的生存権から人間的生存権（人権）への転化とは、他者（他の個体）の生存権の意識化が基本である。それは、

個体の社会的意味が重要性をもってきたところで生まれた（個体にとって群れの意味とはぎゃくに）。生まれた個体が確実にそだつような社会形態が生まれ、ぞれぞれの個体のもつ個性、あるいは生まれてからの生活の中での学習を通じて身につけたものが群れ全体について重要な意味をもつということ、個体の群れにとっての意味は、遺伝だけによって身につけられるものであるならば、ある個体が死亡しても、群れの個体に対する期待に対しては、つぎに生まれてくる個体が代替して応えることができる。しかし、生まれてから長い年月をかけて生活の中で、あるいは親や群れ内のおとなによる教育によって群れにとって必要な個性が形成されるとしたら、群れにとってそうした個体は重要な意味をもつ。社会が個にとって意味をもち、個が社会に対して意味をもつという相互関係が、生活を基盤にした他者の生存権を保障するということの基礎になっていたのではないか。その意味では、生殖能力を失っても寿命がつきることなく生存しているという生物が、人間以外でもゾウにみられるというのは、人権と社会との関係を生物的に考える貴重な事実である。

２．生物的生存権から人権を見直す

生物的生存権は、個体にみられるその内的条件と、個体にとっての環境にみられる外的条件の対応関係によって支えられている。とくに他種生物、環境の外的条件が重要な意味をもつ。このことを注視することは、人権のありかたを考える上で重要な意味をもつ。人間は、外的世界を人為的に改変する能力があるので、人権を考える場合に、環境としての外的世界との間の問題に対して、自身の人権や生活様式の改変を考えることなく、外的世界の改変に頼ろうとする。しかし、そのことが人権侵害につながる場合が出てくる。環境権を良質な環境を享受する権利というように単純に考えるのではなく、人間社会と自然との相互関係の中で、自然との関係の中で、自己を見直す、人権を見直すということを、生物的生存権との取り組みで明らかにすることができるのではないか。

生物的生存権から人権に転換した頃、つまり採集狩猟時代における人権は、人間と取り巻く生物的、非生物的環境との関係からみれば、動物的生存権と大きく変わっていなかった。生活のもっとも基本となる食糧獲得は、自然の理に則した。道具・共同性の発展によって獲得する食糧の量・質の点で高められても、それは、野生生物世界の法則性に従うほかないものであった。環境に対して意図的にはたらきかけ、食糧となる生物もその生息環境も、食糧増大の方向で改良することはできなかった。しかし、社会的公正さという視点からみると、人間の歴史の中でもっとも高次のものであった。

初期の人間時代の人権を、現代における採集狩猟民の生活から類推すると、最初に道具など財産や土地などの私有に関する所有権についていえば、土地は公共的なものであったし、道具類は槍など食糧獲得のためのものに限られ、盗難はほとんどなく、貸し借りは頻繁にされ、貸したままであると借りた者に所有権が移るという例が多い。住居は、移動生活が中心であったから、1 日または数日利用するための簡単なもので、集団の共同によりつくられ、家族ごとに利用するというのが普通のようだった。男女関係はほとんど平等といってよいもので、離婚・再婚がごく普通にされていた。食糧獲得の権利についていえば、小型の動物や植物は、個人ないし家族のものとなっていたが、大型動物の場合は、共同により狩猟され、獲得されたものは、背筋の腱や皮のように道具の材料として利用できるものを除けば、平等に分配されていたようである。子どもの養育は、成人になるまで生活手段の教育など丹念にされた。動物の

群れに相当する集団で移動を中心として生活していたが、全体協議で方針が決定されていたようである。しかし、こうした社会性は、生活環境との関係に強く影響され、アイヌでは、男に決定権があったり、縄文人の場合、その生活遺跡・遺物から判断すると、定着生活していたりするので、固定的にみるわけにはいかない。

３．人権の確立はこれから

農耕生活になって食糧獲得に従事しないものを養うだけの余剰生産物が生まれてくると、工作のような農耕以外の生産活動に携わるものや、祈祷師・指導者など現われきた。さらに支配する者とされる者という差別関係が生まれてきて、社会的公正が失われて人権は著しく侵害された。それは人間と環境である自然との関係にまで及んで、この社会的不公正によって、差別的にされることになった。

さらに武力紛争・戦争が生まれ、人権のもっとも基本となる生存権が頻繁に奪われることになった。現代でも人権が護られず悲惨な目にあっている人々が多数いる。人権はいまだ確立されていない。人権の確立はこれからの人間社会のもっとも重要な課題である。

人権についての宣言や法典をみると、イギリスにおける 1215 年のマグナ・カルタ、1689 年の権利章典があり、18 世紀における市民革命、1789 年にはフランス革命で絶対王政を倒して「人間と市民の権利の宣言」が生まれ、「人権を尊重すべきである」という理念が広まってきたが、現実の世界ではその理念どおりに実現させることはたやすいことではない。人権を侵害しようとする暴力者は絶えず現われ、そうした者たちと絶えず闘うことによって、実現できるものである。