誰かに教えたくなる科学技術の話　83

環境問題を提起してきた人々（前編）

東京大学名誉教授　月尾　嘉男

広大な宇宙で多種多様な生物が繁殖していることを人間が確認している惑星は地球のみである。その人間が一部の動物や植物を選択して繁殖させる牧畜や農業を発明し、資源の循環の枠外にあった石炭や石油を大量に使用するようになって以後、人間は異常に増加した。その代償として資源の枯渇や環境の悪化という問題が発生してきた。そのような環境問題を指摘してきた人物を紹介する。

トマス・ロバート・マルサス

古代から国力の基礎は人口であり、その人数の調査は古代エジプトなどでも実施されていたが、近代以後ではアメリカで一七九〇年から、イギリスで一八〇一年から実施されてきた。そのような時期の一七九八年に匿名で『人口の原理』という著書を発表し、社会に多大の反響をもたらした人物が存在する。一七六六年に司祭の次男としてイギリスの南部で誕生したマルサスである。

ケンブリッジ大学を卒業した牧師かつ経済学者で、一八〇一年の国勢調査によって詳細な人口構造が判明したことを反映し、一八〇三年に改訂した『人口の原理』を今度は実名で発表した。「人類の生存には食糧が必要」「異性相互には情欲が存在」という二種の前提を基礎に、「人口は抑制されなければ幾何級数で増大するが、食糧は算術級数でしか増大しないから食糧は確実に不足する」と喝破した。

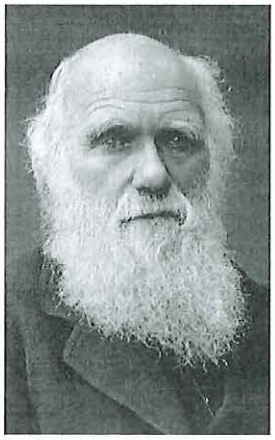
この理論を基礎に論考を社会問題に発展させ、動物や植物の世界では食糧の供給以上に増加すれば死滅して減少していくが、人間の世界では貧困により人口の増加が抑制される一方、農業の改革などによって食糧の生産は増加し、再度、人口は増加すると推測している。現実社会では様々な要因によってマルサスの推論

T. R. マルサス（1766-1834）

のようには進行していないが、大局から人間社会の構造を解明した名著である。

チャールズ・ダーウィン

ダーウィンが従来の生物世界についての学問を巨大に転換させる理論を構想した契機はケンブリッジ大学を卒業した直後の一八三一年に、大英帝国の威信を誇示するようにイギリス海軍が世界を一周して探査する帆船「ビーグル」に乗船する機会に遭遇したことであった。六年にもなる航海で各地を調査した結果、生物は生息している自然環境に適合して変化していることを確信した。



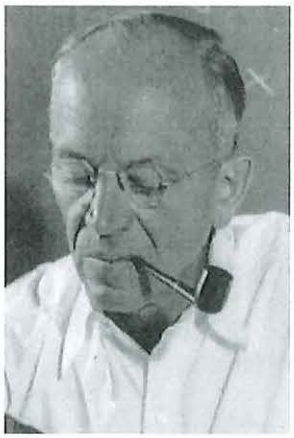
Ch. ダーウィン（1809-82）

この自然選択と名付けられる理論について、一部の内容は帰国直後から論文としては発表していたが、すべての生物を全能の神が創造したと説明している『旧約聖書』の説明と矛盾する見解であるため、異端となる学説は簡単には発表できず、さらに結婚や幼女の死亡なども影響し、その内容を『種の起源』として公刊できたのは世界一周から帰国して二三年後の一八五九年であった。

この公刊を後押ししたのがイギリスの博物学者A・ウォレスで、東南アジアでの生物採集の経験からダーウィンの学説と類似した論文を発表しており、一八五八年に二人の共著の短文をリンネ学会に送付し学会の雑誌に掲載された。これに後押しされ、ダーウィンは翌年に『種の起源』を発刊したが、当初は無神論的な危険な内容とされた。学問の分野でも革命は容易ではないことを証明している。

アルド・レオポルド

一八四八年にカリフォルニアのサクラメント近郊の小川で砂金が発見されたことを契機に、東部から多数の人々が西部へ移動してきた。その影響によりアメリカ全土で開拓が進展し、自然環境の破壊が発生した。一八五〇年には三億九〇〇〇万ヘクタールであった森林面積が五〇年後の一九〇〇年には三億二〇〇〇万ヘクタールと二割も減少していることが環境破壊の実態を証明している。



A. レオポルド（1887-1948）

そのような時期の一八八七年に、アメリカ中部のアイオワ州でドイツからの移民の家庭に誕生したのがレオポルドである。大学を卒業した一九〇九年から合衆国森林局に勤務し、当初は狩猟対象の鳥獣を保護するためにピューマやオオカミなど肉食動物の駆除が必要だと活動して

いたが、その結果、シカが急増して植生が変化し、反対にシカが大量に餓死するという事態に直面した。

そこで狩猟鳥獣だけではなく野生生物全体を保全することの必要に目覚め、一九三三年にウイスコンシン大学教授に就任したことを契機に狩猟鳥獣管理を研究した。自身も広大な農地を入手して自然観察をしていたが、その時期の観察を『砂土地域の暦書』（日本語訳は『野生のうたが聞こえる』）として記述した。しかし残念ながら、出版は心臓麻痺で急逝した翌年の一九四九年になってしまった。

ジェームズ・ラブロック

東洋でも西洋でも古代には高山や巨石や瀑布や巨木などを神々として崇拝するアニミズム（精霊信仰）が社会に浸透していたが、近代科学が優勢となった西洋では主流ではなくなった。したがって地球には多数の生物が生息しているが、地球自体は鉱物に分類されている。ところが地球と生物は相互に密接な関係のある一個の巨大な生物であるという意見を表明して話題になった学者が登場した。

一九一九年にロンドン郊外の田園都市に誕生したラブロックはイギリスの大学で医学博士となり、アメリカの大学での研究生活を経由してＮＡＳＡの惑星探査計画に使用する科学機器の開発に従事していた。その時期に地球全体を巨大な生物であるとして自己統制システムと名付けたが、ギリシャ神話に登場し、混沌とした宇宙から最初に誕生した女神の名前を使用してガイアと改名した。

J. ラブロック（1919-2022）

一九七〇年代に火星に生命が存在するかの探査のためＮＡＳＡが実行したヴァイキング計画に参加したラブロックは生命が存在する条件を考察し、一九七九年に最初のガイア仮説についての書物を出版した。動物・植物とともに鉱物も環境問題の対象とする見解には賛否両論があるが、地球規模の環境問題を検討する手段として有効であるという意見は根強く存在し、賛成する学者も多数存在する。

リン・ホワイト・ジュニア

科学では世界を変革する論文が何度も登場している。Ｇ・ガリレイの『天文対話』（一六三二）は宇宙の構造を天動説から地動説へ転換させ、Ｒ・カーソンの『沈黙の春』（一九六二）は世界の環境意識を変革した。それほど劇的ではないが、アメリカの科学史家ホワイト・ジュニアは論文「現代の生態学的危機の歴史的根源」（一九六七）により、環境問題の原因がキリスト教の教義にあると喝破した。

ホワイトは「科学と技術は人間の自然への関係についてのキリスト教的な態度から成長してきた。古代の異教や東洋の宗教とは相違し、人間と自然の二元対立関係を創出し、人間が自然を搾取し開発することは神意だと強調した」と説明している。八百万神を信仰している日本の大半の人間からすれば納得しやすい説明であるが、キリスト教徒にとっては衝撃の見解であった。

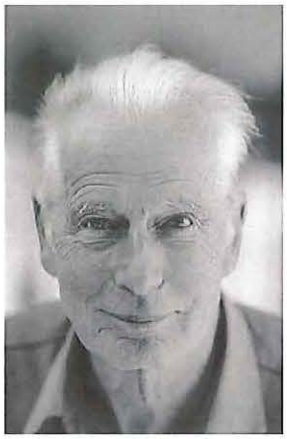
L. ホワイト Jr（1907-87）

このような認識から出発し、さらに西洋の環境への従来の活動を人間中心のキリスト教的行為として理解するだけではなく、環境科学を環境倫理という視点から新規の学問として再生することを提言している。現在でこそ、環境を自然全体の視点で理解するという視点は西洋社会にも浸透しつつあるが、六〇年前の提言としては新鮮かつ衝撃をもたらす内容であった。

アルネ・ネス

ネスは二十七歳でオスロ大学教授になるほどの秀才であったが、理論を研究するだけの学者ではなく、第二次世界大戦中にはナチス・ドイツに抵抗するレジスタンス運動に参加、戦後は自国の自然開発への抗議運動を指導するなどの闘士でもあった。さらに少年時代から登山の経験も豊富で、一九五〇年にパキスタン北部の高峰ティリチ・ミールに登頂したノルウェーチームの隊長でもあった。

このように自身で行動するネスは、従来の環境運動や環境理論の大半は人間に役立つように環境保全をするという視点から経済発展と環境保全を両立させようとする「シャロー（浅い）・エコロジー」であり、人間の意識や社会の行動を環境保全の方向に変革していこうという理論や活動が必要で、それを「ディープ（深い）・エコロジー」と命名し、この視点を一九七〇年代前半に提起した。



A. ネス（1912-2009）

このような意見を反映し、一九七二年にストックホルムで「国際連合人間環境会議」が開催され、公害問題など地域の環境問題ではなく、「オンリー・ワン・アース」を標語として地球全体の環境問題に世界が挑戦するという方向に転換する契機になった。しかし、世界の環境政策は依然として経済成長と両立する思想が主流であり、ネスが提言したディープ・エコロジーを評価する時期である。

人間は緩慢に変化する事象には気付きにくい感覚器官しか具備していない。今世紀末の地球の平均気温は現在より三度から四度は上昇すると警告されても数十年間という変化を感知する感覚器官が欠如している人間には切迫した危機の感覚が希薄である。そのような事態を警告するのが学者の重要な役割であるが、今回と次回で環境問題を警告してきた十二名の学者を紹介したい。