

# 都市と森林・自然

## 循環型社会における二つの視点

第6部会員 太田猛彦

### 1 はじめに

大量生産、大量消費、大量廃棄という言葉に象徴される現代の人類の活動を、投入する物質・エネルギーを最小限にとどめ、生産と消費を循環型のものにするにより廃棄物・有害物質の量を減らし、もって環境の保全、資源の有効利用、さらには人類社会の持続可能な発展を目指した「循環型社会」の発想は、もともと“森林生態系における物質循環には廃棄物が存在しない”ことに見習ったものである。

生物圏を代表し、樹木を中心とした生態系である森林はまた、緑色植物集団の代表として地上における光合成生産の大半を受け持っているが、通常は多様性豊かな熱帯雨林や「緑のダム」の機能、木材の利用が個別に注目される程度で、循環型社会の構築の面で直接注目されることはなかった。そして、森林そのものが話題になるとき、森林生態系の構造と機能についてはよく知られており、日本の森林（実際は人工林）が荒れている実態もある程度認識されている。しかし、森林と実社会とのつながりは希薄であり、そのために「多面的機能」が強調されるとも受け取れる。しかしながら、現代社会において「森林」が持つ意味にはもう少し深いものがあると筆者は常々考えてきた。

そうした中で日本学術会議は一昨年（2001）農林水産大臣の諮問に応じて「地球環境・人間生活にかかわる農業・森林の多面的な機能の評価について」答申した(1)。その中で、「森林の原理」なるものが始めて議論されたほか、森林と都市との関係（差異）がエネルギー投入の面から議論される等、森林の本質にかかわる議論がいくつか取り上げられた。筆者は「農業・森林の多面的機能に関する特別委員会」の幹事としてこれらの議論に接し、“森林”を通して自然環境の意味、地球環境（地球史）の意味、人類がこれまで行ってきた行為（人類史／現代社会・都市社会）の意味をある程度探ることができた。そして、それらは循環型社会を考察する際の一つのよりどころになり得ると確信し、本特別委員会でもその趣旨に沿った発言を繰り返してきた。そして、幸いその一部は“真の”循環型社会なるものの構築の方向を示す基本的考え方として本特別委員会報告に取り入れられた。

そこで本稿では、先の「答申」が言及している自然環境、地球環境、都市社会等について、森林の視点から見たその“意味”を関連事項も含めて紹介することとした。その上で、本特別委員会で議論された「巨大都市問題」と「都市社会を取り巻く環境の健全化」という課題に対

して、筆者の考え方と提案を述べてみたい。

## 2 森林の原理

日本学術会議による先の答申は第 1 章で「森林の多面的機能」を取り扱っている。その第 2 節で、森林の機能の第一は“自然環境の構成要素として機能している（森林環境原理）”ことであるとされた。すなわち、森林は植生の代表として、地形・地質、気候とともに地域や地球の自然環境を構成する要素の一つであり、自然環境はこれらの要素のバランスの上に成り立っている。したがって、森林が変化すれば自然環境も変化する、逆に、自然環境が変化すれば森林もその影響を受ける。このように、自然環境の構成要素の一つであることが人類にとっての“森林の本質”であるとするものである。そして、これらの諸要素を結び付けているものが地球表面での水、その他の物質の循環であり、エネルギーの変換・移動である。森林はそれらに影響を及ぼすことによって構成要素の一つになりうるのである。

ところで、“森林”という構成要素は生命活動を行っている特殊な要素であり、他の要素と比べると極めて脆弱な要素であるという特徴をもっている。すなわち、森林は簡単に消失し、衰退する。その結果、自然環境はバランスを失って環境問題が起こる。森林が多くの環境問題（例えば、砂漠化、洪水氾濫など）にかかわっているのはこのためであり、逆に環境が変わると真っ先に森林が被害（例えば、酸性雨被害、生物多様性の低下など）を受ける。

このように森林は“脆弱な”自然環境の構成要素であるが、そのために人類は“素手で”森林を開発し、利用することができた。すなわち、伐採や火入れによって森林を取り除き農地を造成した。また建物や道具の材料として、あるいは燃料として森林を利用できたのも基本的には素手で取り扱えたからである。しかし、そのために各地で森林は消失し、衰退していった（森林利用原理）。…このように考えると、森林と環境と人間との関係は極めて微妙である。それは 4. で扱うことにする。なお、現代の私たちを取り巻く環境（もはや“自然”環境ではない）の構成要素には私たち自身（人類）が加わっていることは言うまでもない。

## 3 地球史と森林

ところで森林と自然環境との関わりは、森林が“現在の”自然環境の構成要素として機能していることだけではない。答申はむしろ、“森林は、それが約 4 億年にわたって陸域に存在することによって、地域と地球の自然環境の形成に関与してきた”ことを重視している。言い換えれば、現在の地域と地球の自然環境は、森林から生れた人類も含めて、約 4 億年にわたって陸域に森林が存在していたことを前提として徐々に形成され、進化してきたことを重視しているのである。このことに関して答申の記述を補足するため、森林の視点から見た地球環境史を簡

単に述べる。

人々が 1990 年代に地球の温暖化を知らされた時、にわかに注目されたデータがあった。それは、ハワイ島マウナロア山の中腹（標高 3400m）において 1956 年に始まった大気中の二酸化炭素濃度の観測記録である。人々はそれを見て、全く変わらないと思っていた地球大気の組成が変化するものであることと、二酸化炭素の濃度が着実に上昇していることを知った。以来、惑星地球の歴史が地学の教科書を離れて人々に注目されるようになった。

一方で、過去 30 年ほどの地球科学の急速な進歩は、46 億年の地球史の特徴として、最初高かった大気中の二酸化炭素濃度は徐々に減少し、一方で大気中に酸素が現れるなど、大気の組成は大幅に変化してきた、大気の温度は、変動はあるものの徐々に低下し、人類の祖先が生れた後にやってきたいわゆる氷河時代は過去数千万年間で最も気温が低下した時代であるように、地球は徐々に寒冷化している、地球の表層ではいわゆるプレート運動によって大陸が移動し、徐々に分裂した、等を明らかにした。中でも、マウナロア山での観測記録とは逆に、大気中の二酸化炭素濃度は地球史を通して徐々に低下してきた点が注目される。

こうした中で最初の生命は約 38 億年前海底で生まれ、やがて光合成生物が進化し、シアノバクテリアの大発生によって大量の酸素が海中に生まれ、最初は鉄を酸化させて鉄鉱石を創り、さらには大気中に漏れ出して大気の組成を変えていったと聞いている。20 数億年前の話である。さらに約 10 億年前、多細胞生物が進化し、5 億年前までには魚類が出現していた。しかし、陸上は依然として紫外線が降り注ぐ死の世界であった。約 4 億 5000 ~ 2000 万年前に最初の生物が上陸するためには、紫外線を触媒として大気中の酸素から生成されたオゾンが大気の上層にオゾン層を完成させ、それが逆に紫外線を遮断するまで待たねばならなかった。以下、陸域における生物の進化の歴史を、植物を中心に簡単に述べる。

1) 最初に上陸した植物はシダ植物である。そして、数千万年という比較的短い時間の後には維管束系を発達させた森林が誕生した。約 3 億 5000 万年前には木性シダの大森林が出現し、大量の石炭を生成した。倒れた樹木が分解されずに炭化した理由ははっきりしないが、この時代の消費者は両生類で、幹まで食い尽くすことはなかったこと、有機物を分解する分解者（微生物）が進化していなかったこと、シダ植物はもともと分解しにくいリグニン成分を多く含んでいること等が考えられる。その理由とはともかく、石炭紀における石炭の生成は、この時代の森林は現在の森林よりはるかに多くの炭素を固定させたと同時に、はるかに多く大気中の二酸化炭素濃度を減少させたこと、その固定された炭素をいま人類は消費していることを示している。一方で受精に水の必要なシダ植物の森林は、雨の降る海岸地方にしか存在しなかったと思われる。大陸の内部は依然として死の世界であった。

2) やがて、種子を作る植物である裸子植物（針葉樹、イチョウ、ソテツ）がシダ植物にとっ

て替わると、種子は乾燥に強いため、森林は徐々に大陸全体に広がっていった。これにはパンゲアと呼ばれた超大陸の分裂も影響しているかもしれない。森林は蒸発散作用によって水面からよりも多く、水を蒸発させることができる。しかも、その際、蒸発熱を奪って気温を低下させることができる。すなわち、森林は中生代を通じて陸域を蒸発面に変えることにより、地球の気候を安定化させていったと思われる。

3) 中生代の最後に美しい花を咲かせる被子植物が出現し、温暖な気候の続いた新生代に入って発達した。被子植物の特徴は、動物種と共進化して多様な条件の棲み場所にその勢力を拡大させたことである。これによって地球上に生物多様性が急速に広まっていった。人類はいま遺伝子資源として、あるいは多様な景観として、その恩恵に与っているとされている。

4) そして、人類の祖先が地上に現れたその後に、先に述べた氷河時代がやってきて、地球は急速に寒冷化した。植物は短い夏にしか成長の機会を与えられず、一年生の草本を主体とした草原が出現するとともに、いわゆる北方林が形成された。

このように、地質時代における森林の進化を通して見える地球の歴史は、陸域への森林の拡大の歴史であり、生物多様性の拡大の歴史であったことがわかる。そして、地質時代の森林は、炭素の固定による大気中の二酸化炭素濃度の減少、化石燃料の生成、森林の分布の拡大による気候の安定化、生物多様性の獲得、さらには、有機物を分解する微生物も含めた森林生態系を巡る活発な物質循環の結果としての、おもに温帯地方での豊かな土壌の形成等を通じて、現代の人類にも恩恵を施していることが確認できる。

しかしながら、森林の最も重要な意味は、こうして約4億年にわたって陸域に森林が存在したことにより現在の地域と地球の自然環境が形成され、森林から生れた人類の活動が可能になっていることである。「人類にとっての森林は、幼い子供にとっての母親みたいなものである」とよく言われる。その理由は、単に現代の森林が多面的機能を持っていることだけではない。筆者は、大気組成、温度環境、土壌環境等を含めた現代の陸域の自然環境の形成とその中での人類の進化に過去の森林が深くかかわっていることが最大の理由ではないかと思っている。

なお、この節の最初に述べた大気中の二酸化炭素濃度の低下の大部分は、数十億年に及ぶ海を介した地球化学的反応のほか、海中でのサンゴ虫等による炭素の固定などによって引き起こされ、地上に森林が出現した時点ですでに1%をかなり下回っていた。しかし、森林が出現した後は、森林による炭素の固定が濃度の低下の主要な原因となったと思われる。

筆者は、上述した大気環境等の変化も含めて、生物の活動によるこのような地球環境の変化を、“生物と無機的環境（構成要素）との共進化”と表現している。すなわち、地球の歴史は生物と無機的環境との共進化の歴史であり、その中で、筆者は特に大気中の二酸化炭素濃度の減

少と森林の拡大に注目している。

#### 4 人類史と森林

循環型社会を考察する時、人類の歴史を振り返る作業は当然必要になる。人類は最初、自然生態系の一員として森林や草原の中で暮らしていた。日本を例にとれば、縄文時代まで人々は森林生態系の一員であった。人口が増えると、人々は森林の一部を焼き払って食料を生産した。やがて稲作が伝わると、人々は森林を離れ、森林 集落 水田を結ぶ物質循環系を構築して自給自足の農耕社会を成立させた。この閉鎖型システムは、それが維持できれば、太陽エネルギーのみに依存した（具体的には森林生産物と農作物に依存した）持続可能な社会の成立と言える。しかし、“古代”であっても、人の集まる都市においては持続可能な社会の維持は容易ではなかった。すなわち、すでに7世紀の飛鳥・奈良地方で森林の衰退が始まっており、11世紀には京都に近い滋賀県田上山に“はげ山”が存在していた(2)。森林からの収奪が持続可能な限度を超えていたからである(図1)。

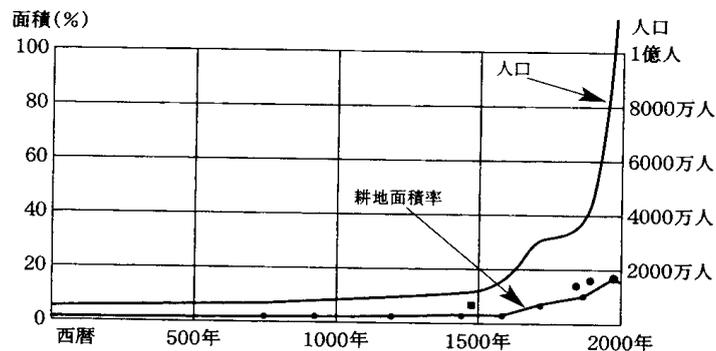
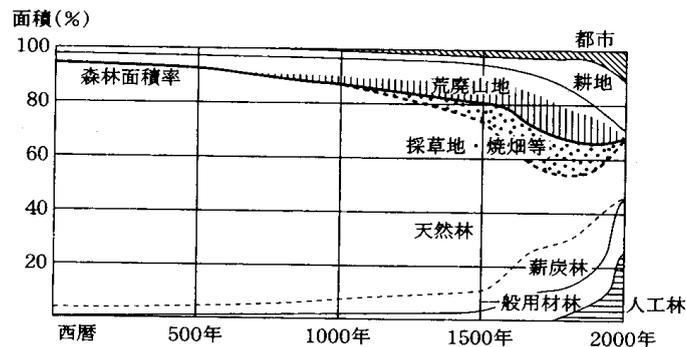


図1(上図) 森林利用及びその他の土地利用の変遷(依光(1984)図をもとに製作)

図2(下図) 人口と耕地面積率の変化

日本では17世紀中葉以降、はげ山が全国に広がり、“治山治水”を叫ぶ儒学者たちの言動が目立つようになる。これは、江戸時代になって森林、特に里山の森林が衰退し、山地の荒廃が激化した証拠である。筆者はいつも「江戸時代は山地荒廃の時代」であったと言っている。

その背景には室町時代後期から江戸時代前期にかけて、日本の人口が三倍増した事実があった(図2)。戦国大名に続き江戸時代の各藩も農地の開墾を進め、社会は発展したが、同時に人口も増加した。そして、建物や道具の材料も肥料も燃料も、すなわち、資源もエネルギーも森林に依存する社会での人口の増加は、持続可能な森林の利用を困難にし、森林集落水田物質循環系は崩壊した。江戸時代後半の人口が3000万人台で停滞し、飢饉が続発し、姥捨て山の話が真実味を帯びたことがそれを物語っている。江戸時代に持続可能な循環型社会が存在したと言っても、それは特殊な例にすぎないようである。

このように太陽エネルギーのみに依存する閉鎖型農耕社会システムでは、ある地域が扶養する人口には限度があり(グリーン人口)、人口の増加は致命的である。したがって、技術開発によるシステムの効率アップが望めない場合は、人口の増加に見合う後背地(太陽エネルギーを受け取る土地)が得られなければシステムは行き詰まる。その場合、太陽エネルギーの受け皿である森林が限度を超えて利用され、森林が荒廃する。

中近東に発達した古代文明が森林の荒廃によって衰退する話はよく知られているが、近世日本の人口の急増とその後に起こった森林荒廃人口停滞はほとんど知られていない。近代以前の社会は、それが農耕社会であろうと牧畜社会であろうと、太陽エネルギー依存の社会であって、人口の増加はそれに見合う後背地を必要とする。それが不可能な時、雨の多い農耕社会では森林が減少する。近代以前のヨーロッパ列強の植民地の争奪は太陽エネルギーの受け皿となる土地の争奪であったと言える(そこから太陽エネルギーによって生産された各種の産物を手に入れた)。植民地を含めて閉鎖型システムを維持しようとしたのである。

言うまでもなく、このような状況を一変させたのが「産業革命」を契機とした工業社会の成立である。人々は科学に後押しされた技術を発達させて現太陽エネルギーに依存しない資源とエネルギーを使うことを見出したのである。これは、地下資源と化石エネルギーを投入すれば太陽エネルギーの束縛から逃れられ、社会はいくらでも成長できることを意味し、開放型システムと呼べる。近代化とは、閉鎖系社会から物質・エネルギーの無制限な導入を前提とした開放系社会への転換であった。

こうして、地下資源を中心とした物質・エネルギーに依存した近代社会は科学技術の高度化により20世紀に大発展し、多くの人口を扶養し、豊かな生活をもたらした。日本では明治以降の近代化の進展によって狭い国土に1億2000万人の人口を収容し、豊かな暮らしを現実させた。しかし、その結果は地域や地球の“環境容量”という思わぬ壁にぶつかって、周知のような各

種環境問題をひき起こしたのである。とりわけ、大気中の二酸化炭素濃度の増加と生物多様性の減少が深刻であるが、水や土の汚染など、本来の物質循環、水循環を狂わせた罪も大きい。

一方で、このような工業社会の影響は森林にも現れた。資源とエネルギーのために森林が破壊されることは少なくなったが、食料と木材の生産は太陽エネルギーに頼らざるを得ない。そのため、今度は人口の急増による農地の開発と木材の伐採が森林の消失と衰退を加速させる原因となった。(近代列強の植民地争奪の目的は地下資源と化石エネルギーの獲得に変わったが、食料基地としての土地の囲い込みや森林の伐採は続いた。)

日本では明治以降、治山・砂防事業により荒廃した森林の復旧が精力的に行われた。しかし、荒廃林地の回復が急速に進んだのは化石燃料と化学肥料の普及した1960年代以降であった。すなわち、これらと引き換えに森林が回復したのである。しかし、森林は豊かになったものの、その代わりに二酸化炭素が増加している。なんとも皮肉な話である。しかも、途上国では依然として森林の消失が続いている。

以上、森林から見た人類の歴史は以下のようにまとめられる。

まず、人類の歴史は一貫して人口圧を受けた開発の歴史であるが、その裏には陸域での森林の破壊と衰退の歴史があることがわかる。それは、近代以前の農耕社会では資源・エネルギーの確保のために行われたが、近代以降は食料の確保がおもな理由となった。一方、閉鎖系封建社会から物質・エネルギーの無制限の導入を前提とした開放系近代社会に移行した後は、地下資源の開発の歴史に移った。その裏には大気中の二酸化炭素濃度の増加の歴史と生物多様性の縮小の歴史が進行している。ほかに、自然の循環を狂わせた事実を見逃すわけにはいかない。

以上の二つの節で地球の歴史と人類の歴史を、森林を通して概観した。通常これらの歴史は別々に語られることが多いが、森林を通して両者を比較してみるとその関係が分かり易くなる。すなわち、地質時代を通して陸上に拡大した森林は歴史時代を通して縮小している。これには生物多様性の増加とその減少が重なっている。また、地球史を通して一貫して減少してきた大気中の二酸化炭素濃度は産業革命以降増加に転じている。これには気温の寒冷化と温暖化が重なっていることも言うまでもない。そして、考えてみれば、化石燃料を含む地下資源の開発は、これらを地下に閉じ込めてきた地球環境史の方向、すなわち、地球環境の共進化の方向に反している。森林の縮小も同様に解釈できる。筆者はここに人類社会の発展の本質、特に近代化の本質、物質・エネルギー社会の本質があると思う。これは地球の将来を危うくする・・・と思うのである。このことをさらに分かりやすくするために、地球環境の構成要素の変遷に注目して二つの歴史をつなげてみよう(図3)。

46億年前、地球が生まれた時、地球環境の構成要素は大気圏と水圏と地圏の3要素しかなかった。38億年前、生命が海の中で誕生して生物圏（海洋生態系）がスタートした。やがて陸上に生物が上陸して陸域生態系が出現し、その中から人類が発生した。その後人類は森林を飛び出して農耕社会を創った。そのため、陸域は森林・自然圏と農耕圏に分かれていく。しかし、このステージでは農耕圏は森林・自然圏と閉鎖システムを形成して調和的であり、地球環境はこのステージまで共進化してきたと言える。

ところが人類は近代化によって資源と化石エネルギーを投入して工業社会を成立させ、人類圏とも言うべき都市を築いて大量の人口を収容した。その結果、地球環境の構成要素に人類圏が加わるとともに地球の環境を混乱させ、上述したように、46億年にわたる地球環境系の共進化の方向を狂わせたと言わざるを得ない。これが現代の環境問題の本質であろう。

したがって、私たちは人類圏を含めた地球システムを前のステージに戻すか、さもなければ新しい地球環境系を調和的に築き上げねばならないだろう。筆者は、60億に達した地球の人口を考慮する時、後者以外に道はないと思っている。それが「人類圏と他の地球環境系（人類圏以外の生物圏、地圏、水圏、大気圏）との（持続可能な方向への）共進化」という考え方である。真の循環型社会の構築とは、この共進化を成功させることであろう。

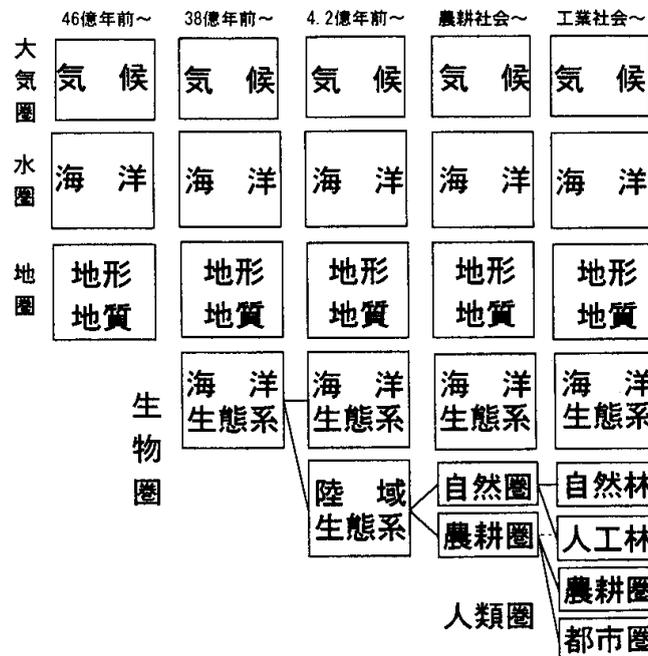


図3 地球環境の構成要素の変化

## 5 都市（人類圏）と森林・自然域（人類圏以外の生物圏）との関係

上述の共進化を成功させるためには人類圏の特質をもう少し検討する必要がある。それには、先の「答申」第 6 章 6 節に示された、森林と「農地・農村との関係、都市との関係」が参考になる。「答申」はこれらの関係をエネルギー面から考察している。

すでに述べてきたことから分かるように、現代の土地利用は都市と農地と森林の三種類に分類できる（図 4）。そして、日本でも世界でも、都市には資源とエネルギーが集中的に投下されて大量の工業製品が生産され、人口の大半も都市部で豊かな消費生活を満喫している。言い換えれば、近代化以降人類は都市を中心に活動し、現代社会は都市社会と言ってもよい。

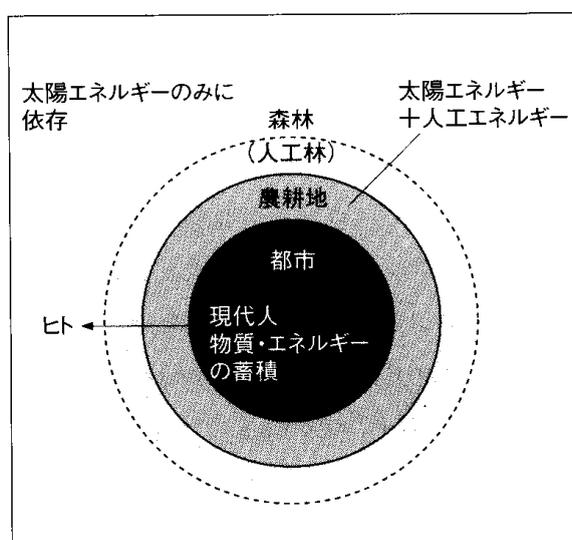


図 4 都市と農耕地と森林

一方、農地と森林は、“太陽エネルギーに基づく、大地の上でのバイオマス生産”という“共通性”を持ち、「農林業」、「農山村」などとまとめられて都市と対比されることが多い。しかしながら、農地と森林は、その管理と利用の方法においてむしろ異質の土地利用形式である。つまり、農地における生産システムの内容は、化学肥料や農業機械の使用、近代的灌漑施設の建設・運用など、ほとんどが化石エネルギー起源の物質・エネルギー及びそれによって駆動する技術を投入するものであり、これによって都市に住む現代人の生存を支える食料の大量生産を可能にしている。これは工業製品の生産システムに近い。すなわち、光合成によるバイオマス生産という原理は同じでも、太陽エネルギー以外の資源やエネルギーも利用する農地と、太陽エネルギーのみに頼る森林との差は決定的に大きいと言える。

結局、農地・農村（農耕圏）は都市圏とともに人類圏を形成し、現代社会の開放型システムに組み込まれている。しかし、森林は、現代でも太陽エネルギーのみによる生命活動が行われ

ている自然の領域であり、それゆえ、“自然環境の構成要素”が本来的に持つ環境保全機能に代表される多くの機能を発揮しうるのである。廃棄物も有害物質も出さないのは当然であり、私たちはおいしい水をそこから得ている。森林・自然域の価値はここにあると言える。

こうして人類圏の特質や空間的構造と、それをとりまく森林・自然域、すなわち人類圏以外の生物圏の特質が見えてきた。さらに両者は水やその他の物質の“循環”でつながっていることが重要である。また、後者は、(食料以外では)利用しやすい有機物の形で現太陽エネルギーを取り入れることのできるほとんど唯一の取り入れ口である。すなわち、森林・自然域は人類圏が膨張した現代においても必要不可欠な土地利用である。都市と森林の共生、人類と自然環境との共進化を推進するためには、以上の事実を踏まえた取り組みが必要である。

## 6 巨大都市をどうする

これまでの議論によって、持続可能な循環型社会の構築とは、空間的には持続可能な人類圏(都市と農耕地)の構築であり、時間的には人類圏と自然環境系との共進化を完成させることにあるが、筆者はそれを二つの課題に大別して考察してみた。一つは持続可能な都市社会システムの構築であり、もう一つは森林・自然域の管理である。

しかしながら、森林科学を専門とする者にとっては、前者については手も足も出ない。本特別委員会でももっぱら勉強させていただき方に廻った。議論の結果は本報告書(本論)に記載されているとおりで、かなりの成果が上がったと委員の一員として自負している。けれども、特別委員会では部分システムの改善についての議論は多かったが、都市システム全体についての議論は、時間的制約もあって深まらなかった。特に、巨大都市問題が取り残された。

本報告書(本論)でも明らかなように、巨大都市問題についてはコンパクトシティ化、クリーン化と緑化、“都市 農村”循環システムなどが話し合われた。また、長期的には、都市の規模や構造、物質・エネルギー・水等の供給システム、交通システム、ITの生かし方、等の基本課題があることが確認されたが、議論はそこまでであった。

しかしながら真の循環型社会の構築に向けて、巨大都市問題こそ避けては通れない課題である(実は筆者は、本特別委員会において、この問題についてもっと掘り下げた議論が行われることを密かに期待していた)。課題の解決のためには、従来の都市問題の関係者ばかりでなく、すべての分野の知識を集約し、長期的視点で検討する必要がある。したがって、それが可能である日本学術会議の課題として、早急に巨大都市問題を取り上げることを提起したい。特別のアイデアを持たない筆者が本稿にこのような項目を設定した理由は、このことを言いたいためである。

## 7 森林・自然域の一体的管理を

真の循環型社会を追究した本特別委員会の重要な成果の一つは、循環型社会の構築にとって“都市社会を取り巻く環境の健全化”、とりわけ、自然の循環の健全化や、それを保障する森林・自然域の持続可能な管理が重要であることを明示したことである。

森林・自然域の特質と機能はすでに明らかである。すなわち、当該地域は現太陽エネルギーのみで駆動する世界であり、いわゆる多面的機能を発揮する。また、人類圏（都市と農耕地）とを結ぶ各種の循環を健全なものにし、これらを通して人類圏の省エネルギー・グリーン社会への移行を支援することができる。さらに、光合成によって取り込まれた現太陽エネルギーの利用（木材の利用等）が循環型社会の形成に不可欠なことも明らかである。したがって、森林・自然域の持続可能な管理なくして真の循環型社会はあり得ない。

このように、森林・自然域は人類にとって必要不可欠な土地利用であるが、人類圏の膨張による土地の狭隘化が進む中で、森林は開発の用地としてのみ見られてきた経緯がある。そのような圧力を払拭し、真の循環型社会の形成を推進するためには、循環型社会にふさわしい土地利用配置計画を持たねばならない。このとき、当然、健全な水循環・物質循環の基盤となる「流域」の機能を生かすことも忘れてはならない。

森林・自然域の管理の要諦も明らかになっている(3)。最も重要なことは、人類圏からの異物（人工物）の侵入を排除して自然の物質循環を維持することである。その上で人類圏との共生を図り、多面的機能の総合的な発揮を目指さねばならない。これらは、例えばグリーンツーリズム等、人と自然との共生を図るときの原則である。

以上のように、循環型社会の構築に関して、森林・自然域の持続可能な管理や各種の自然の循環の健全化が必要なことを論理的に提起していることが本特別委員会報告の重要な特徴の一つであるが、森林・自然域は河川や湖沼、海岸、さらには高山帯（地球規模では砂漠や極地方）にまで広がっている。そして、これら人類圏以外の生物圏の管理の思想は明らかに共通している。すなわち、森林の管理ではその多面的な機能を総合的に発揮させることが最も有利であるが、それは、河川や湖沼、海岸など、同様に多面的な機能を持つ自然域にも言えるからである。そこで筆者は、21世紀の日本において真の循環型社会を実現するために、具体的に以下のように提案する（詳細な説明は別の機会に譲る）。

循環型社会の枠組に沿った森林・自然域の持続可能な管理のためには、これらの地域の管理を人類圏の管理から引き離して一体的に管理する必要がある。そこで、森林を含む自然域の自然保護行政に関わる環境省、森林・林業行政の大半を統括する農林水産省林野庁、河川行政を統括する国土交通省河川局を統合して新たな環境省を創設する。

なお、森林地域における人工林経営や河川・湖沼での水産業等、農業生産に近い営みもある

が、それらも基本的には（一部の養殖業を除いて）自然の強い影響下での生産であり、人工的管理の度合いは小さい。

## 8 おわりに

循環型社会特別委員会の議論では現代社会を都市（的）社会と定義した。そして、都市の対極に森林・自然域を置いた。本稿は両者の関係を森林の視点から見た補論である。

### 参考文献：

- (1) 日本学術会議：地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について（答申） 2001
- (2) 太田猛彦：水源地域としての中山間地（田淵俊雄・塩見正衛（編著）：中山間地と多面機能） 農林統計協会、2002
- (3) 太田猛彦：森林の管理と利用（21世紀農業・農学研究会：農業・農学の展望 循環型社会に向けて）（印刷中）