

エココミュニティの要件に関する解説文書〔ドラフト版〕

1. 定義及び原則について

1. 「エココミュニティ」の名称について

循環型社会研究会では、「エココミュニティ」は、いわゆる「循環型社会」や「持続可能な社会(Sustainable Society)」とほぼ同義と考えている。しかしわが国において、「循環型社会」は、循環型社会形成推進基本法により「製品等が廃棄物等となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会をいう」と、廃棄物や循環資源にのみ着目した限定した定義となっている。また、「持続可能な社会」は、「持続可能な開発 (Sustainable Development)」の本質的な定義「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」とは別に、ある社会経済体制の持続が重視されるニュアンスが感じられる。

われわれがめざすものは、自然生態系と調和したより広義の循環型社会であり、また、社会経済体制の持続性以上に将来世代にとっての更新性を重視した社会である。そのため、あえて「循環型社会」や「持続可能な社会」という名称は使わず、「エココミュニティ」という造語を使用した。

「エココミュニティ」についても、環境省がかつて「循環型社会形成実証事業」を「エコ・コミュニティ事業」と称していたことがあったため、われわれとしては中黒なしの「エココミュニティ」と表記している。

2. 「エココミュニティ」の定義について

「エココミュニティ」は、「自然生態系と調和して発展する将来世代にとっても維持更新が可能な地域共同社会 (Eco-harmonic Renewable Community)」と定義している。

ここでいう「自然生態系」は、もちろん単に「自然」、あるいは「生態系」といってもほぼ同義だが、人工的な生態系ではなく自然の生態系を強調する意味で、あえて「自然生態系」としている。

ここでいう「発展」は、経済成長や経済的発展を意味するものではない。自然、人間、社会の調和的な発展、人々の生命・生活の再生産過程のよりよい展開を意味する。あえていえば GNP や GDP で測る発展ではなく、HDI (人間開発指数) や GPI (真の進歩指標)、あるいは GNH (国民総幸福) など測ろうとしている発展である。貧困から脱するための一定の経済的発展は必要であるが、一定水準を超えると人間の幸福は所得や経済の大きさに比例するものではない。

ここでいう「自然生態系と調和して発展する」というのは、社会や経済を自然生態系と調和させるということである。いわゆる「環境と経済の両立」とは異なる。環境としての自然生態系は、社会や経済の基盤であり前提である。環境に経済を合わせるのであって、経済に環境を合わせるのではない。自然生態系を人工的に社会や経済に合わせようとすることは、人間の傲慢であり、将来世代にとって維持更新が可能な社会の実現にはつながらない。

ここでいう「将来世代」は、「次世代」でも「未来世代」でもよいと思われるが、われわれがより具体的に想像できるのは、子や孫の世代である。そういう現世代に近い具体的な次世代に対する想像力から、より遠い未来の世代への想像力を両方たくましく膨らませていくことが必要であるという観点から、「次世代」と「未来世代」の間ないし両方を含むニュアンスのある「将来世代」とした。

また、ここでいう「維持更新が可能な」とは、「持続可能な」と似ているが、現行の社会経済体制の「持続可能性」よりも、その「更新可能性」を重視するという意味を込めてこのように表現している。将来世代にとって現行の社会経済体制が持続することが幸せかどうかは、われわれにはわからない。重要なのは、自然生態系が健全であり、彼らが彼らのニーズに基づいて新たに創造する社会や経済に必要な資源が残されているかどうかということである。

「地域共同社会」は、エココミュニティの「コミュニティ」の部分の訳語に当たる。「地域社会」と「共同体」の両方の意味を込めている。自然生態系が実在する具体的な「場」としての「地域社会」と、人間の生存にとって自然生態系とともに欠かせない連帯性や相互扶助、弱者保護などの機能を果たす「共同体」の両方を含む概念が、ここでいうところの「地域共同社会」であり「コミュニティ」である。

英訳は、自然生態系との調和と更新可能性を重視する観点から、**Eco-harmonic Renewable Community** とした。

エココミュニティの接頭語にあたる「エコ」は、第一義的にはエコロジーの「エコ」であるが、エコノミーの「エコ」の意味も含意している。ただし、それは、エコロジーとエコノミーという言葉が、ともに「オイコス」というギリシャ語から派生したという意味での含意である。いわゆる「環境と経済の両立」という意味ではない。「エコロジー」に「エコノミー」を調和させるという意味である。

3. 「エココミュニティ三原則」について

ここでは、「エココミュニティ三原則」を示す前文として、人類史と生命系の関係について述べている。「生命系」とは、生態系とその歴史の統合概念である。生物圏という空間的な広がり、系統という生物の進化の歴史とを統括した実態を意味する。

エココミュニティの要件を考えると、人間社会が生態系の一部として存在するという空間的な把握だけでなく、時間軸を加えた歴史的な把握が重要である。こうした四次元的

な視点から自然生態系と人類の歴史の調和をめざしていくことが必要という観点から、あえてこの前文を加えている。

「エココミュニティ 3 原則」は、エココミュニティの要件体系に示すように、14 のエココミュニティの要件を集約したものであるとともに、エココミュニティの要件はこの 3 原則をブレークダウンしたものという相互関係をもつ。

エココミュニティの形成に向けた具体的な計画や行動を考えると、個別要件に示されていない事案にぶつかる場合が多々ある。そうしたときに、この 3 原則に戻って考えてみるのが有効である。

「原則 1：自然生態系をまもり、活かす」は、自然生態系との調和のあり方を示す原則である。いわゆる「生物多様性」の保全や持続的な利用に通じる原則である。しかし、「生物多様性」の概念は、生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性という 3 つのレベルを含む生物の変異性を重視しているのに対し、われわれは「自然の生態系の多様性と生命のつながり」を特に重視している。遺伝子組み換え生物などによるバイオハザードはもちろん、人工的な遺伝子や種の多様性の改変や消失を防ぐとともに、自然の生態系全体としての多様性をまもり、これを活かしていくことが主旨である。「活かす」とは、「利用する」という意味も含むが、第一義的には自然生態系を構成する人間を含む生物の生命・生活の再生産過程の活性化を意味する。

「原則 2：環境負荷を減らし、再生可能な資源で暮らす」は、いわゆる人間にとって良好な環境の保全と必要な資源の枯渇を防ぐための原則である。汚染物質の排出は環境がそれを無害化できる量や速度を超えてはいけない。化石燃料や鉱物資源など枯渇性資源は将来世代のためにできるだけ残すべきであり、エネルギーも再生可能なものに転換していくことが必要である。また、再生可能な資源の利用も、その再生速度を超えてはならない。

「原則 3：地域内外の人々と助け合える関係を築く」は、人間の社会的生活に欠かせない原則である。地域共同社会（コミュニティ）の連帯性や相互扶助、弱者保護の機能を、一言でわかりやすく表現すれば「助け合える関係」となる。相互に助け合える関係が当該地域内だけでなく、外部との関係においても継続的に築かれていくことが必要である。

「エココミュニティ 3 原則」は、わが国におけるエココミュニティづくりの原則としてわかりやすく表現したつもりだが、グローバルレベルでのサステナビリティに関わる基本原則としては、下に示すような「ナチュラル・ステップの 4 つのシステム条件」や「ハー曼デイリーの 3 原則」がある。ともに参考にしていただきたい。

ナチュラル・ステップ 4 つのシステム条件

1. 自然の中で地殻から掘り出した物質の濃度が増え続けない

地下資源を地殻から掘り出し続けることは、短期的には可能であっても長期的には持続不可能な行為である。

2. 自然の中で人間社会の作り出した物質の濃度が増え続けない

社会での循環または自然の循環によって新しい資源として再生される速度内で生産・排出す

る。

3. 自然が物理的な手段で劣化され続けたい

人為的な原因によって、土壌がアスファルト化、砂漠化、塩化されることや、不適切または過剰な農業・漁業によって生態系が継続的に破壊され続けてはならない。

4. 人々が自らの基本的ニーズを満たそうとする行動を妨げる状況を作り出してはならない
資源は効率的かつ公平に利用し、富める国と貧しい国の不公平な資源配分を避けるべきである。

ハーマン・デイリーの3原則

1. 土壌、水、森林、魚など「再生可能な資源」の持続可能な利用速度は、再生速度を超えてはならない。

たとえば魚の場合、残りの魚が繁殖することで補充できる程度の速度で捕獲すれば持続可能である。

2. 化石燃料、良質鉱石、化石水など「再生不可能な資源」の持続可能な利用速度は、再生可能な資源を持続可能なペースで利用することで代用できる程度を超えてはならない。

石油を例にとると、埋蔵量を使い果した後も同等量の再生可能エネルギーが入手できるよう、石油使用による利益の一部を自動的に太陽熱収集器や植物に投資するのが、持続可能な利用の仕方となる。

3. 「汚染物質」の持続可能な排出速度は、環境がそうした物質を循環し、吸収し、無害化できる速度を超えるものであってはならない。

たとえば、下水を川や湖に流す場合には、水生生態系が栄養分を吸収できるペースでなければ持続可能とはいえない。

4. 想定するエココミュニティの圏域について

エココミュニティの要件を具体的に記述するには、その圏域を想定する必要がある。ここでは、わが国における基礎自治体（市区町村）を中心に、一定の自治機能をもった市区町村内の地域地区から、広域市町村圏の範囲を想定したが、もちろん都道府県や国レベルでも適用可能な要件要素も多い。

現実のエココミュニティの形成にあたっては、最小限の自治機能を持った地域地区をまずつくり、その後、複数の地域・地区が連携しながら、市区町村や広域市町村圏へと拡大させていくことや、市区町村や都道府県など行政が主導してモデル的な地域地区を形成し、それを順次拡大していくことが考えられる。

また、一定のまとまりのある自然生態系の単位であるバイオリージョンをエココミュニティの圏域として設定することも考えられる。わが国におけるバイオリージョンは、その地勢からして、脊梁山地から海浜（湖畔）にたる河川流域で、生態的循環の可能なエリア、すなわち「流域圏」とほぼ重なることが多いと思われる。

II. エココミュニティの要件

1. 自然生態系をまもり、活かすための要件

1-1. 自然生態系や景観の保全について

超長期的な観点から将来世代にとって最も貴重な資源とは何かを考えた場合、手つかずの原始的な自然生態系である。そこには有用な遺伝資源を含む生物資源が存在しているかも知れない。適正に管理し、利用していけば再生可能資源の宝庫となるかも知れない。何よりそれをそのまま将来世代に引き継げることができれば、将来世代の生命・生活や社会・経済の維持更新の基盤を保証することになる。

しかしすでに、地球上、特に陸上において原始的な自然生態系は、ほとんど残されていない。いま残されている原始的な自然生態系を保全することは、自然生態系と調和するエココミュニティの形成にとって最も重視すべき点である。そのためには、短期的な開発利益を優先する社会経済の仕組みや生活様式を、原始的な自然生態系を後世に残すことに価値を置くものに改めていく必要がある。

また、原始的な自然生態系の再生は、「自然の力」によらなければならない。できるだけ人間による関与を控えるかたちでの自然再生である。二次的自然は、人間が手をかけ続けなければ維持できないと言われているが、里地・里山等の二次的自然生態系の背後に控える原始的な自然に対しては、あえて手を出さず見守るかたちでの関与が重要である。もちろん不法な侵入、開発、生物の乱獲、森林伐採が起こらないような監視・パトロールや専門的な研究者による継続的な観察・研究は必要である。

里地・里山等の二次的自然の保全は、その背後に控える原始的な自然を守るためにも重要である。二次的自然と結びついた伝統的な生業及び有形・無形の文化財、生活様式、景観などを丸ごと保全していくことが必要である。過疎化で限界集落の問題が顕在化するなかで、里地・里山等の二次的自然の保全の担い手をいかに確保し、定着させていくかが課題である。都市農村交流による農業ボランティアや帰農や新規就農者の受け入れなどが有効と考えられる。

里地・里山等の二次的自然の保全の担い手の確保が困難な場合は、原始的な自然生態系と接する部分から順次人工的な建造物等を撤去し、人間の関与を徐々に減らし、自然に帰していくことも、「自然の力による自然生態系の再生」として、推奨されるべきである。

1-2. 地域の環境収容力の中での開発について

「環境収容力」は、エコロジカル・フットプリントに関連した用語である。エコロジカル・フットプリントは、人間活動が環境に与える負荷を「足跡」にたとえ、資源の再生産および廃棄物の浄化に必要な生物生産力を陸地および水域の面積として示すものである。

「生きている地球レポート 2010 年版」によると、人類全体の年間エコロジカル・フット

プリントは、1970年代に地球の生物生産能力を超える「エコロジカル・オーバーシュート（過剰利用）」の状態になってしまい、2007年の人類のエコロジカル・フットプリントは、地球1.5個分に達している。もし、こうした地球の限界を超えた生活を続けるのなら、2030年までには人間の需要を満たすために地球2個分が必要となるという。

また、世界全体のエコロジカル・フットプリントの約40%は、先進国を中心とした、OECD加盟国の31カ国に集中している。そして、これらの高所得国のエコロジカル・フットプリントは、平均して低所得国の5倍の規模になっている。高所得国が今も続けている、持続可能とはいえない消費活動の多くが、特に熱帯の貧しい国々にある自然資源を当てにして支えられている。世界中の人々が、現在のアメリカのような消費生活をすれば、地球は4.5個も必要になり、日本並みの消費生活をして2.6個必要になるという。

エココミュニティは、貧しい途上国や国内の農山漁村あるいは将来世代のための資源を食いつぶすわけにはいかない。そのためには域内の生物生産能力としての「環境収容力」の範囲での暮らしをめざすことが必要である。人口が集中した都市部において、地域外の環境収容力に頼る場合も、できるだけ近い地域で当該地域の生物生産能力を阻害しない範囲にとどめる必要がある。実際に圏域内のエコロジカル・フットプリントを計算してみると、適正な開発規模のイメージを把握していくことが有効である。

1-3. 自然度を高める方向での土地利用について

ここではエココミュニティにおける土地利用計画に関する要件を示している。3つのゾーニングのうち「自然生態系保全地域」は、原生的自然生態系やそれに準じた厳しい開発規制のある自然保全地域に対応する。「生産緑地(農山漁村)地域」は、適正に維持管理され、生産性の高い人工林、耕作地、牧草地、漁場などに対応する。「都市(産業)地域」は、いわゆる都市計画における市街化区域に対応する。

「自然生態系保全地域」と「生産緑地(農山漁村)地域」の境界のバッファゾーンとしては、里地・里山等の二次的自然地域が想定される。このバッファゾーンにおいては、過疎化による人口減などによって二次的自然保全の担い手がなくなった場合は、自然生態系保全地域に近いところから順次、人工的建造物の撤去など人間の関与要素を減らして自然に帰していくべきである。

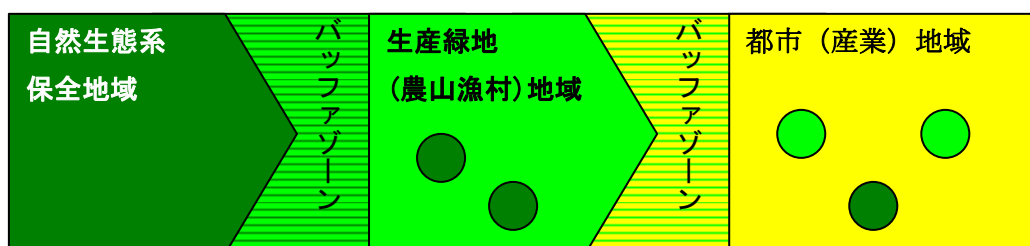
「生産緑地(農山漁村)地域」と「都市(産業)地域」の境界のバッファゾーンとしては、いわゆる「郊外地域」が想定される。田園等と隣接する郊外の住宅地のイメージである。このバッファゾーンにおいては、例えば将来の人口減に備えて、耐用年数200年超の長期優良住宅と30年程度のサイクルでの建て替えを想定した低コスト住宅を交互に建設しておき、人口減に合わせて低コスト住宅を撤去し、となりの長期優良住宅の庭や公園にするなどして、さらにその価値を高めるなどの工夫が考えられる。

「都市(産業)地域」に適度に配置される自然生態系または生産緑地の要素とは、例えば自然観察を目的としたまとまった規模の公園緑地、工業地域と住宅地域との間の緩衝緑

地、市民農園などを想定している。また、生産緑地(農山漁村)地域における自然生態系要素の保全や再生とは、前述した二次的自然の原生的自然への返還を含め、荒れた耕作放棄地や人工林の整備と自然再生、三面張り河川・用水路等の自然化、鎮守の森の再生などを想定している。

わが国での今後の人口減少を考慮しても、自然度を高める方向での土地利用を推進することによって、将来世代の農村での生産性や都市の居住環境の質は高まると考えられる。

【自然度を高める方向での土地利用イメージ】



1-4. 自然生態系と調和した持続可能な農林漁業について

農林漁業には、自然に働きかける喜び、自然から果実を得る喜び、そして何より自然とともに生きる喜びという、本源的な人間の喜びがある。しかし、金融資本偏重の歪んだ市場経済の下では、生業的な農林漁業は極めて低い地位に置かれ、大きな搾取を受け、生業的な農林漁業は成り立たなくなりつつある。生き残るための大規模経営は、過剰なエネルギー、化学肥料・飼料、農薬（畜産、酪農、養殖におけるホルモン剤、抗生物質などの薬品を含む）を投入し、土壌及び水域をはじめとした地域の生態系からの過剰な搾取をすることによって、地力の減退、漁業資源の枯渇など持続可能性を低める結果となっている。

食料自給率の向上が叫ばれているが、食品メーカーや流通業は相対的に価格の高い国産食材よりも安い海外食材を扱う率が高く、消費者も不況に伴う所得減によって、国産食材をなかなか買い続けられない状況がある。

しかし、エココミュニティの観点からはフードマイレージができるだけ短い地産地消で、しかも保存のためのエネルギーを使わずに新鮮なものを食べる旬産旬消が推奨されるべきである。国産、できれば地域の食材を地域内または近隣地域で顔の見える生産者から提供され、消費に伴う食品廃棄物や生ゴミは堆肥化されるなどして農村に還元されるような仕組みが理想である。こうした関係や仕組みの構築には、農林漁業従事者と消費者の交流が欠かせない。そのための農林漁業従事者の教育・相互啓発によって、農林漁業及び農山漁村の価値を地域内外の人々に理解してもらうためのコミュニケーション能力を高めるとともに、体験機会の企画・創出を積極的に進める必要がある。

2. 環境負荷を減らし、再生可能な資源で暮らすための要件

2-1. 環境負荷の低い長期優良社会資本の形成について

都市であれ農村であり、環境負荷を効率的に減らすには、そのインフラとしての社会資本形成をどのように図るかがポイントになる。ここで重要なのは「フロー型社会」から「ストック型社会」へという考え方である。戦後高度成長期以降の「フロー型社会」の日本の住宅は、その緊急かつ旺盛な需要に対応するため、20～30年で寿命が来る住宅として整備されてきた。そのため人々の生活は世代ごとに住宅建設のために大きく消耗され、ゆとりを確保できなかった。しかし、すでに100年から200年という複数世代が続けて住める耐用年数をもつ住宅の建設は技術的には十分可能になっている。複数世代で住宅を受け継ぐことができれば、その分ゆとりが生まれ、人生を豊かに過ごせる可能性が高まり、建て替え等に伴う環境負荷も少なく済む。それが「ストック型社会」である。

長期寿命の住宅や施設を複数世代で共有しようとする場合、「スケルトン」と「インフィル」という考え方が重要となる。複数世代でそのまま長期間共有するのが骨格としての「スケルトン」で、中身の「インフィル」は、各世代のライフスタイルやライフステージの変化に応じて変えていくというものである。都市構造も同様で、骨格としての道路網、交通網、主要施設はスケルトンとして長寿命設計を施し、短期間で変化が予想される店舗・事務所・住宅等はそれに応じたインフィルあるいはバッファとして更新性を重視した設計にすることである。当然、長期的な視点で人口の高齢化や減少等の社会動態的な変化は予測して、コアとなる市街地をコンパクト化し、縮小する分散集落とどのようにつなぎ集約化するかなどの対応が必要となる。

自然生態系と調和した社会資本形成を考えると重要な視点は、自然災害に対する備えである。地震、津波、台風、洪水、地すべり、さらに地球温暖化による海面上昇など、自然との調和は、自然災害に備える防災や起きたときの減災、さらにそこからの回復力（レジリエンシィ）の視点が欠かせない。自然災害に強い都市構造の社会資本整備をするためには、それまでにその地域で起こった災害の詳細なハザードマップを作成し、それを重ねた上で、道路網、交通網、主要施設など都市構造を設計していくことである。例えば、活断層などが見つかった場合はできるだけグリーンベルトとして緑化し、学校や病院などは将来にわたって建設しないようにする。津波や洪水などが頻繁に押し寄せる地域については、自然海岸や遊水地というかたちで、自然に返す方向で開発規制をかけるなどである。

また、一定規模以上のインフラ整備は、コミュニティの形成とともに行わなければならない。原発、廃棄物処理施設など迷惑施設の立地はコミュニティの分断、破壊を伴うことが多いが、こうしたケースに限らず、比較的小規模の公共施設や店舗、工場等の立地においても住民とのコミュニケーション機会を設けることで、その施設の価値を高め、地域にとっての立地効果を高める効果が期待できる。地域・地区整備に関する条例や要綱等で開発事業者等に住民とのコミュニケーション機会の設定やその具体的方法をルール化し、プ

ログラム事例やマニュアルを用意しておくことが望ましい。

住宅や公共施設など建築物はできるだけ地元産の木材を利用するなど建設資材は可能な限り地域圏内で産出された素材を用い、また、建設廃棄物の地域内での再利用・処理を行うことは環境負荷の低減に欠かせず、地域の文化形成とその価値の向上にも大きく貢献する。

2-2. 自立分散型再生可能エネルギーシステム

3.11 の東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所の事故は、原子力発電所の安全神話を完全に壊し、大量の使用済み燃料も含めた放射性物質の恐ろしさと集中型エネルギーシステムの脆弱性を露呈させ、世界に衝撃が走った。そもそもウランは枯渇性の資源であり、その採取において環境汚染を引き起こし、燃料製造、発電、再処理、廃棄物処分など全ライフサイクルにわたって放射線等による超長期的な生命への脅威をもたらす原子力発電にこれ以上依存することはできない。できるだけ早期に脱原発を図るとともに、われわれの世代の責任として、放射性廃棄物の処分についても方向づけを与えるべきである。

また、石油、石炭、天然ガス等化石燃料に依存するエネルギーシステムは、二酸化炭素など温室効果ガスの増加による地球温暖化の問題が指摘され、その大量利用による資源枯渇は将来世代に大きなダメージを与えることは明らかである。

結論として、われわれは、ウランや化石燃料など枯渇性の地下資源に依存し、震災等災害時にライフラインが絶たれる一極集中型のエネルギーシステムから、災害時等にも最低限必要なエネルギーを確保できる自立分散型の再生可能エネルギーシステムにシフトしていくことが求められる。

エココミュニティにおけるエネルギーシステムの開発は、まず地域が最低限必要とする民生用エネルギーを地域に賦存する再生可能エネルギーの開発、利用によって賄うことを基本として発想すべきである。つまり、エネルギーの地産地消を、生産と消費の両方の視点から考え、地域が最低限必要とする民生用エネルギーについては地域内で調達することを優先するということである。

その際、生産供給側としては、太陽光、太陽熱、風力、小水力、バイオマス、地熱、潮力、波力など、地域の条件に応じた複数のエネルギー源と蓄電・蓄熱システムの組み合わせを計画し、推進していく必要がある。また、需要消費側としては省エネルギー及び余熱・廃熱利用などエネルギーの有効利用を地域の住民・事業者の事情に応じて推進する必要がある。そうしたきめ細かな施策を推進するためには、基礎自治体におけるエネルギー自治を強化する必要がある。

産業用エネルギーについては、基本的に事業者の責任において、可能な限り地域に賦存する再生可能エネルギーでの調達を行うことが原則である。それだけで賄えない場合は、他地域での再生可能エネルギーをグリーン電力証書等で調達するような努力を求め、それでも賄えず、化石・原子力エネルギーの利用を必要とする場合は、その超長期的な環境負

荷やシビア・アクシデントを含むリスクに応じた税や課徴金の負担、損害保険制度などが整備される必要がある。

2-3. 雨水、地下水等を有効利用する「四次元の水循環」

大規模ダム建設や人工的な河川改修、護岸は、当該河川の自然生態系がもつ他面的な機能を破壊し、本来治水目的のダム建設や護岸、堤防等が、かえって新たな水害を招いている場合も見られる。大規模ダム建設や人工的な河川改修、護岸は、できるだけ抑制し、防災に関しては、自然の護岸や遊水地の計画的配置、水害多発地域の住民・事業者の安全な地域への移転等の措置を図るべきである。

飲料水等の供給源となる水源地域の森林等の自然環境については、「自然生態系保全地域」として、厳しい環境規制と積極的な環境保全活動を展開したい。そのためには「水源税」などの施策も有効である。

河川、湖沼、海岸等の自然化はそれらの自然浄化能力の回復のために是非とも必要である、これを推進する施策としては、周辺地域の開発行為に対する「生物多様性オフセット」として、河川の3面張りコンクリートなど人工的構造物の撤去と周辺一帯の自然化などを義務化する施策が考えられる。

「水の惑星」と呼ばれる地球には14億立方キロメートルの水が存在すると見積もられている。しかし、そのほとんどは海水であり、淡水はわずか2.5%。さらに淡水のほとんどは極地の雪氷であり、地下水は0.76%、河川や湖沼等の表流水は0.01%に過ぎない。

わが国の水の利用は、ダム、河川等の表流水に過度に依存することで、水質汚濁や渇水など様々な問題が生じている。

ダム、河川等の水は地表という二次元の平面上に存在している。これに対して、地下水、雨水、中下水は、三次元（垂直軸上）ないし四次元（時間軸上）の水といえる。雨水は地表面に対して垂直軸上の上から降り、地下に浸透して地下水となる。また、時間を経て中下水となり、地下に涵養された地下水は井戸や湧水として利用されるまでに数年から数万年を要し、まさに時間軸上に存在する、次世代のための「四次元の水」ということができる。

ダム、河川等の二次元の水への過度の依存を脱し、三次元（垂直軸上）ないし四次元（時間軸上）の水としての地下水、雨水、中下水を用途に応じて有効利用していくことで、多くの水問題が解決できる。

特に、地下水は飲用に適し、地震などの災害に強い分散型水源としても有効である。その適切な保全管理のために、地下水の涵養と地質汚染防止に努めることは重要な課題である。また、地下水の有効利用を図ることが、無駄なダム建設や地下水汚染を防ぎ、健全な「四次元の水循環」をまもることにつながる。

また、水は低エントロピーの熱源としても有効である。温泉水、浴用廃熱、地下水、地表水（河川水、湖沼水）を熱源として、生活や施設栽培等での温熱、冷熱の供給に有効利

用することで、大きな省エネルギー効果が期待できる。地中熱ヒートポンプシステムをはじめ、ヒートポンプや熱交換システムの進化によってその効果は向上してきている。

2-4. ゼロエミッションをめざす循環型産業・廃棄物処理システム

現代の環境問題の多くは大量生産、大量流通、大量消費、大量廃棄型の工業システムに起因する。この工業システムのプロセスを科学的に評価し改善する手法として期待されているのがライフサイクルアセスメントである。製品の原材料の採取・調達、製造・加工、流通・保存、消費・使用、廃棄・再利用・再生利用に至るまでのライフサイクルにわたる環境負荷やコストなどを評価するものであるが、そのプロセスの条件設定やバウンダリー（境界）の設定に恣意性が入り込む余地があり、客観的な比較評価は難しい面もある。

しかし、ライフサイクルアセスメントによって算出された環境負荷の最小化と環境効率の最大化を図ることは重要であり、それをサプライチェーン全体に普及させることで、全体としての環境負荷を削減することになる。

エココミュニティの考え方としては、環境負荷をできるだけ地域外に与えない（地域の環境収容力の中での開発）という観点から、地域に賦存する再生可能な自然エネルギーと原材料及び他の生産・消費プロセスから排出される物質や熱エネルギーなどの有効利用を推進し、地域内ないし近隣地域内における循環型産業生態系の構築を図るという視点も重要となる。

地域の循環型産業生態系においては、ある製品製造プロセスの廃棄物は、別の製品製造プロセスの原材料やエネルギー資源として利用されることによって、基本的に排出がゼロとなる。やむを得ず排出された廃棄物についても、分別による再利用・再生利用を進めることによって、大幅に削減される。環境汚染物質の拡散・蓄積につながる焼却、最終処分は可能な限り最小化していくことが重要である。

2-5. 環境負荷の低いユニバーサル交通システム

自動車交通は化石燃料を大量に使用し、二酸化炭素などの温室効果ガスやベンゼンなど有害物質を排出し、大気汚染などをはじめ大きな環境負荷を与えるだけでなく、交通事故によって多くの人命を奪っている。エココミュニティの交通システムを考える場合、第一に優先すべきは自動車交通の利用の削減である。

そのための手段としてまず取り組むべきは、鉄道、バス等の公共交通機関の維持拡大と利用の促進を図ることである。都市部において地下鉄は有効な手段だが、建設コストは非常に高い。そうした場合、LRT（ライト・レール・トランジット）の導入やバス専用レーンと乗降用のプラットフォームを道路上に整備し、連結バスを導入することによって、同様な効果が期待できる。

交通需要が限られる小規模な自治体や集落においては、オンデマンドのマイクロバスやタクシー等を公共交通機関として活用することができる。

自動車の利用についても、レンタカーやカーシェアリング等の共同利用のシステムの普及が図られていることで、自動車台数そのものが削減され、駐車場等による都市部の貴重な土地利用の無駄が省かれる。

交通渋滞については、燃費が低下し、自動車による環境汚染が増加するとともに、社会的な時間やコストの大きな無駄が生じることになる。したがって、その解消のために交通情報システム、モーダルシフト、ロードプライシング、特定車両の通行区間規制などの交通需要マネジメントにより解消が図られることが必要である。

地域の道路整備については歩行環境が最も優先され、視覚障害者や車椅子利用者等への配慮したユニバーサルデザインを取り入れていることが望ましい。自動車に代わって自転車の利用も推奨されるが、歩道を走行した場合、歩行者等との接触事故などの危険が増すことから、歩道と分離した専用レーンの整備などが求められる。

また、アスファルト、コンクリートによる照り返しはヒートアイランドの原因ともなっており、歩道にそって水路や植栽帯を設けるなどのクーリング対策も重要である。

2-6. 環境モニタリングやアセスメントに基づくリスク管理

騒音、振動、悪臭などがある場合、われわれは感覚的に環境問題の存在を感じ、対策をとることができるが、放射線をはじめ、多くの大気、水質、土壌・地質の汚染の場合は、感覚的に認知して自主的に対策をとることは難しい。

したがって大気、水、土壌・地質等の環境変化に関する測定が常時行われ、健康被害等が出る前に、その情報や住民生活に及ぼす影響が理解可能なかたちで共有される環境モニタリングシステムの整備が求められる。

特に福島第一原発事故では大量の放射性物質が長期にわたって環境に放出されており、今後も震災等による原発事故が相次ぐ可能性もあり、放射線のモニタリングは欠かせないものになっている。

地域環境に著しい影響をもたらす事業については、構想、基本計画、実施計画の各段階でその環境、社会、経済にわたる影響について多様な利害関係者に開示し、多面的な評価を行った上で、実施の可否の決定と計画の適正化を図る戦略的環境アセスメントが必要である。現在原子力発電関連施設については戦略的環境アセスメントが適用されていないが、最も著しい環境汚染を広範囲にもたらす施設として、その多面的な評価は今後欠かせない。

リスクマネジメント、リスクコミュニケーションの目的は、リスクを大衆に受容させることではない。リスクに対して適切に対応し、全体としてのリスクを削減することにある。予防的に収集された環境リスク情報は、専門家によって評価されるだけでなく、広く開示され、多様な利害関係者によるリスクコミュニケーションがなされ、予防原則にしたがって合理的なリスクマネジメントが推進されなければならない。

その場合の「予防原則」については、下記のような「予防原則に関するウィングスプレッド合意声明」が参考になる。

予防原則に関するウィングスプレッド合意声明

有毒物質の排出と使用、資源の開発、環境の物理的変更は、人間の健康と環境に影響を及ぼす重大な意図しない結果をもたらした。それらにより引き起こされる懸念には、地球気候変動、成層圏オゾン枯渇、有毒物質及び核物質による世界中での汚染とともに、学習障害、喘息、がん、先天性障害、種の絶滅などがある。

我々は、既存の環境規制や施策は、特にリスク評価に基づくものは、人間の健康と、より大きなシステムで人間はそのほんの一部である環境を適切に守ることができなかったと信じる。

我々は、人間や世界中の環境へ与える被害が大きく深刻なので、人間の行為に対し新しい原則を導入する必要があるという、確かな証拠があると信じる。

我々は人間の行為が危険を伴うかも知れないということ認識しているので、人々は最近の歴史における事実を鑑み、もっと注意深く進める必要がある。企業、政府、組織、共同体、科学者、個人は、全ての人間の行為に対し予防的アプローチ (precautionary approach) を採用すべきである。

従って、予防原則 (Precautionary Principle) を実施する必要がある。: ある行為が人間の健康あるいは環境への脅威を引き起こす恐れがある時には、たとえ原因と結果の因果関係が科学的に十分に立証されていなくても、予防的措置 (precautionary measures) がとられなくてはならない。

このような状況においては、証明の責務は市民にではなく、行為を行なおうとする者にある。

予防原則 (Precautionary Principle) を適用する過程は公開され、知らされ、民主的でなくてはならず、影響を受けるかもしれない関連団体を参加させなければならない。また何もしないということも含めて代替案について十分に検討しなくてはならない。

(1998年1月26日 予防原則に関するウィングスプレッド会議/声明、訳: 安間武氏)

3. 地域内外の人々と助け合える関係を築くための要件

3-1. 地産地消、旬産旬消、フェアトレードを重視した流通、交易

いわゆる「フード・マイレージ」は、食料の生産地と消費者の距離が遠くなるほど輸送のエネルギーなどによる環境負荷が大きくなることから、地産地消の重要性を示唆している。また、生産と消費の時間差が大きいかほど保存や鮮度を保つためのエネルギーなどによる環境負荷が大きくなることから、旬産旬消もまた重要である。

食料に限らず地産地消、旬産旬消を優先する流通システムの構築は、流通・保存・保管

にかかわるエネルギー、環境負荷、コストを削減するとともに、地域内でその経済効果を享受できるという意義も大きい。

大量生産、大量消費などによる環境危機と同様に人類社会の存続の危機をもたらす要因として大きなものは、不公正な公益による社会経済的格差の拡大であり、飽食と飢餓に象徴される南北問題である。格差の拡大は近年わが国内でも問題となっている。

したがって、国内の他地域、あるいは海外地域との流通、交易については、対象となる商品等にかかわる原材料の採取・調達、製造・加工、流通・保存、消費・使用、廃棄・再利用・再生利用に至るプロセスにおける環境負荷及び当該地域の社会経済文化に与える影響が十分に考慮されなければならない。当該地域の人々との共生的、互恵的、持続的な発展が可能なかたちで行われていることによって、はじめていざというときに助け合える関係を構築することができる。

都市と農村の格差も問題になっているが、農林漁村において自立的発展を図り、都市との格差を是正するためには多様な異業種交流による第一次産業の「六次産業化」など新たなビジネスの創発が必要となる。ここでいう「六次産業化」とは、第一次産業、第二次産業、第三次産業の足し算、あるいは掛け算によって第一次産業の振興を図ろうというものである。そこでは、第一次産業、第二次産業、第三次産業それぞれの主体、都市と農村の各主体の相互の助け合いがなされる必要がある。

3-2. 「足るを知る経済」とエコマネー・エコ金融の創造

現代の経済は、常に人々の欲望を喚起し拡大しつづけようとする。しかし、人間が太り続けることで自分の健康を害するのと同様に、それは不可能であり、持続可能ではなく、地域、そして地球の環境収容力がすでに限界に来ている。利己的な成長競争、資源の奪い合いは、破局的な戦争や環境破綻につながる。いまめざすべきは、定常的で持続可能な「足るを知る経済」への転換である。「足るを知るものは富む」の教えのとおり、本来のめざすべき豊かさを、また「経世済民」という本来の経済をエココミュニティにおいては目的、目標としなければならない。

そうした地域経済の転換のためには、地域における税、補助金、課徴金、基金、地域通貨などの仕組みを環境保全や環境負荷の削減、社会経済的格差是正への取り組みを誘発するかたちに変えていくことが必要である。

また、金融においても環境保全や環境負荷の削減、社会経済的格差是正への取り組みが投融资判断の要素として重視され、社会や環境に対する取り組みに積極的な企業が優遇されるようにしていくことが必要である。文字通り地域の「グッドバンカー」が求められる。

3-3. 地域の価値や課題を共有し、助け合える関係の構築

エココミュニティにおいては、住民が地域のことをよく理解し、自らの地域に対して誇りを持つことが重要である。

地域の自然生態系と、これと長年調和して営まれてきた伝統的な生業及び有形・無形の文化財、生活様式、そしてそれらの総体としての景観などの価値を地元住民は自覚していない場合が多い。これを自覚するためには、外からの目が必要であり、よそ者と一緒になった「宝探し」が時には必要である。そこで発見された価値を整理し、地域内で共有し後世に伝承していくための研究教育活動と、その価値を地域内外に周知し、保全活動水準と評価を高めていくためのコミュニケーション活動が組織的、計画的に行われていく必要がある。

また、地域の価値、良さとともに、地域の生活課題を共有し、子育て、介護、防災、防犯など困ったときに地域内で助け合える関係を作っていくことも重要であり、それもまた、地域の価値、誇りに通じる。

3-4. エココミュニティビジョンの共有と多様な主体の参画・協働

市区町村などの基礎自治体においては、総合計画（基本構想・基本計画）や環境基本計画などの分野別の行政計画において、エココミュニティをめざすビジョンがわかりやすく表現され、地域住民、事業者、行政によって共有されることが重要である。そして、その実現・維持・発展に向け、行政、住民、事業者がそれぞれの役割を自覚して、それを果たしていることが理想である。

地域が自立的な発展を図るためには多様な主体の多様な能力の発揮が必要である。地域の行財政施策に関する情報が十分に公開、提供され、その決定に関して多様な主体が関与できる機会が公平に与えられなければならない。

地域外からの新たな主体の参画が、地域の課題解決のブレークスルーを提供する可能性もある。各種の計画策定や事業への参画については、域内や実績等による参画条件の限定を最小化し、地域を越えた多様な主体による協働の可能性を広げ、全体的、長期的な観点からみて効率的な行財政運営に努めていくことが重要である。

【参考文献】

1-2 の「環境収容力」や「エコロジカル・フットプリント」に関する記述については、『生きている地球レポート 2010 年版』（WWF）や和田喜彦氏による各種文献を参考にさせていただいた。

2-1 の「ストック型社会」の記述については、『45 分でわかる未来へのシナリオ ストック型社会』（2007、電気書院）など岡本久人氏による各種文献を参考にさせていただいた。

3-2 の「足るを知る経済」に関する記述については、安原和雄氏による『足るを知る経済—仏教思想で創る二十一世紀と日本』（2000、毎日新聞社）を参考にさせていただいた。