

提言 1 自然エネルギー自給による循環型コンパクト・エコシティづくり (糸長浩司)

地球環境問題の中で、都市化、都市のエネルギー活用による温暖化現象は大きな課題である。「環境と資源の安全保障」に関する都市計画上もこのエネルギー問題は解決を迫られている緊急の課題である。この課題を解決するためには、都市そのものが、自立的な自然エネルギー生産をも担うシステムづくりが必要である。都市活動を支えるエネルギーを外部から供給し、消費し汚染された大気と熱を外部に排出する線系システムを転換することが求められる。北欧での先進的な事例を検討して、自然エネルギーの自給型のエコシティづくりを提言する。

解説 1

自然エネルギーの地域的自給を環境問題、経済問題を絡めて国を挙げて取り組んでいるスウェーデンを事例として解説する。

事例1) バイオガスエネルギー都市・イエテボリ

スウェーデン第二の都市イエテボリは工業都市から環境都市への脱皮を、市民、行政、企業のパートナーシップで図っている。1995年からの市の都市計画戦略は「コンペティティブ&サステイナブル」(競争力ある持続可能な都市づくり)である。その戦略ポイントは、「居住地と職場の統合化=職住近接型の都市再生、新しい郊外型住宅地開発ではなく、既存都市の密度ある整備、公共交通機関へのアクセス向上、エコロジカル建築の普及」があり、コンパクトで統合的な都市再生であり、新世紀型ガーデンシティの創造にあるという。

近代工業都市での発展から都市環境問題を抱えていたイエテボリは、90年代当初から「コンペティティブとサステイナブル」を同時的に追求し、かつ広域地域の中核的産業都市と環境共生型都市の両方を目指す都市計画が目標設定された。産業構造の転換、造船跡地、工場跡地の再開発による都市内居住の魅力化、交通問題解消のための交通機関の再整備、団地のエコロジカルな再生、コミュニティ再生のためのコミュニティガーデンづくり等である。地域自給型の再生エネルギー生産も熱心にとり組んできた。イエテボリの位置するスウェーデンの西海岸はデンマークからの天然ガスの供給ラインが整備されており、この天然ガスのパイプラインを活かした地域ガスシステムの中に、都市下水処理場の汚泥から生産したメタンガスを注入するシステムも開発されつつある。

★下水処理場汚泥からバイオガス生産

市内のはずれの下水処理場リーアヴェルケットは汚泥からバイオガスを発生させ、それを使った地域暖房と発電のコージェネシシステムを確立している。メタンガスの一部は精製された後、施設内のガス自動車用の燃料として試験的に利用されている。この施設では、約50GWhのバイオガスを生産し、約15GWhの電力と約25GWhの熱に変換される。このプラントの稼働電力消費量は約30GWhであり15GWhの電力は外から買うことになるが、施設で浄化された排水からは約475GWhの熱が再利用され、この熱とバイオガスによって生産された熱がイエテボリ市の地域暖房システムに入り4万から5万世帯が温水として利用している。

下水場に入ってくる排水は、季節によって変わるが10度~20度の温度を保つ。排水は風呂や台所排水であり熱を蓄えている。これを排水処理施設に隣接するイエテボリエネルギー

一会社のヒートポンプシステムで熱として吸収し、地域暖房の熱源として活用しているわけである。

排水には生ゴミ、排泄物などの有機物が含まれ、その汚水処理の過程で分解しやすい有機物はバクテリアによって分解され汚泥になる。それはさらに細かく破砕され、バイオガス発酵施設の嫌気性のバクテリアによりバイオガスが生産される。この施設では、市内の食品工場やレストランの脂肪分解機などから出る生ゴミも請け負っている。これらの油脂は直接腐敗室にポンプで送り込まれ、ガスの生産力を高めている。メタンガス発酵温度は37度に保たれているが、発酵槽に入る汚泥は冷たいため、それを温めるためのエネルギーはこの施設内での自家製の熱を活用して保たれている。

バイオガスの成分は、約3分の2のメタン（CH₄）と3分の1の二酸化炭素（CO₂）ででき、その一部はメタンガスの含有率95%までに浄化・圧縮されて自動車燃料として使われる。この施設内で利用される全ての車はバイオガスで動いている。1m³の浄化済バイオガスで約10キロ走り、年間ガス生産量は、約ガソリン1万2千リットル分に相当するという。

この施設は熱は自給自足しており、電力のほぼ半分は自給している。バイオガスプラントからは副産物としてバイオ土が生産され、この土は土木建設、たとえば道路工事の際や堆肥として使われる。この施設では毎年約5万トンの脱水済のバイオ土ができるという。

★スウェーデンのバイオガスエネルギー実情

スウェーデンは年間およそ480TWhのエネルギーを使用し、その内92TWhがバイオ燃料であり9TWhは天然ガスである（スウェーデンエネルギー省、2000年）。2000年現在でバイオガスプラントは国内221あり、その内134基は下水処理場の汚泥処理によるメタンガス発酵、59基は埋め立て式ゴミ処理場からのメタンガス発酵であり、約1.4TWh/年間の生産である。スウェーデンの将来的なバイオガス装置での生産可能量は約17TWhと言われ、バイオガスは基本的にはヒーティングと発電で使用されている。その内、約2.5%がガス自動車での利用のために精錬されている。

ストックホルムから南部の大きな都市のほとんどはガススタンドを持っている（天然ガスかバイオガス）。スウェーデンの南、西、中央部のドライブでは、ガス自動車が可能であるという。1999年以来、オンライン化されたガススタンドが南部のヨンショッピング、マルモ等にある。ガススタンドを設置予定の自治体は新しく17上がっており、これで南西スウェーデンのほとんどの自治体が設置することになるという。

西部スウェーデンで生産されているバイオガスの総量は、70～80GWhであり、約4000台の自家用車分である。西部イエテランド地域（イエテボリ市を含む広域的地域）で約700台のガス自動車が使用されており、そのうち、600台がイエテボリ市及び近郊で使用されている。700台の内100台は、バス、トラック、廃棄物収集車等の重量車両である。西部スウェーデンでは、公共使用できる6つのガススタンドが設置されている（内、5つはイエテボリ市内にあり、もう4つが建設中である）。1998～2000年の3年間で、西部イエテランド地域の自治体と関連団体が、多様なバイオガスプロジェクトに対して4億SEKを投資し、これらのプロジェクトは、政府から1.07億SEKの助成金を得ている。

スウェーデン全体で、現在2000のガス自動車が走る。バイオガスの主要な利用はバス

使用である。西部スウェーデンのバス会社、2000年では、少なくとも10%の再生可能エネルギーを使用した。2001年には30%、2005年には100%が再生可能エネルギー使用となるという。燃料採用は個々の会社によるが、ガス車両に関心を持っている。一般的に、西部スウェーデンでのガスバスの使用経験は良好であると判断され、汚染物質の減少は都市中心部の空気を新鮮にし、ガス自動車は静かである。

注) 単位 千=K・キロ 百万=M・メガ 十億=G・ギガ 兆=T・テラ

(2000年11月のイェテボリ市交通公共輸送部の最新報告書より翻訳抜粋)

事例2) ストックホルム市の工場跡地再開発によるエコシティ・ハマルビー

ストックホルム市のウォーターフロント沿い工場跡地のエコシティ開発地である。計画は約1.5万人のための約8000戸の住宅建設であり、1998年から開発され、居住は2001年に始まり、2010年頃を目途に完了する予定である。オリンピック誘致を見込んだ再開発であったが、誘致失敗と、政権の交代で開発規模や最初のエコのアイデアは大分縮小しているようであるが、汚水処理で発生したバイオガスを家庭の炊事用に提供するシステム等は生き残っている。公共交通網を整備して、自動車の利用を少なくし、船と電車で中心部と連絡するシステムも採用されている。従来型の都市より半分のエネルギー消費で活動できる都市構造づくりを目指しており、パッシブ型住宅棟、バイオガス活用の都市づくり、循環型の都市づくりの先進地として評価できよう。

事例3) バイオマスエネルギー自給都市・ベクショー

ベクショーはスウェーデン森林部の都市で、森林資源バイオマスを地域エネルギーとして活用し、化石燃料ゼロを目指す都市である。市民と行政による環境保全活動、ローカルアジェンダ21づくりの成果でもある。飲料にもなるほどきれいな水を湛えた湖水に囲まれた森林都市はかつては木材産業から出る汚水のために汚れた。スウェーデン中で最悪な湖水環境として環境保護団体から避難される中で、環境保護団体と地域住民の連携による環境改善運動が熱心に始まり、この運動がローカルアジェンダ21づくりに修練された。湖水の汚染処理は近代的な下水処理場を整備し、その汚泥からはバイオガスを生産し施設稼働のエネルギーとなる。また、地域暖房と発電のための再生エネルギー源は森林残滓や木材加工工場からの木屑のバイオマスであり、石油等の化石燃料使用を実質的ゼロに近づけようとしている。その地域暖房プラントはベクショー市が100%出資した会社が運営する。地球温暖化対策としてベクショー市は「化石燃料使用ゼロ宣言」し、2010年までにCO2排出を半減することを目指している。地域暖房システムの普及により、その熱源を地域内のバイオマス使用に切り替えることで可能となってきている。ただ、輸送エネルギーに関してのCO2排出削減は難しい状況にある。

ベクショー市のエコプロジェクトの中心的人物であるローカルアジェンダ21対策室長サラ・ニルソン女史は、市の環境哲学のキーワードとして、「持続可能性と長期的哲学」、「エコロジカルな思考」、「環境にやさしい選択」、「全てのものに対する責任感」等を示した。ローカル・アジェンダ21づくりでの理念は、「化石燃料使用ゼロのベクショー市」、「水質保全」、「生物多様性の維持」、「持続可能な住宅」、「持続可能な工業振興」、「知識向上と地域民主主義」である。それを実現するための方法は、「異なるコミュニティとの円卓会議による討論の充実」、「異なる地域グループとの協力」、「協会や企業との対話と研修会」等の市民、異業種のコラボレーションにある。

★ ベクショー市の新コージェネプラント

ベクショー市の100%出資のエネルギー会社VEABが新しく採用したコージェネプラントは、環境共生型のバイオマスに基づく発熱と発電とコージェネプラントである。VEABは、38MWの電気と66MWの熱を生産するために4億4千5百万クローネを投資している。この地区全部のヒーティングとベクショー市の消費者から要求される電力の30～40%はこのプラントから生産されている。バイオマスのみで稼働しており、木質系の燃焼によるCO₂は、森林部でのCO₂の吸収により増加することではなく、栄養分を含んでいる燃焼後の灰は森林に還元されることとなる。

ベクショー市の地域暖房システムは1970年代初頭に構築され、無数の炉やボイラーに取って代わった。1974年に市の地域暖房プラントが稼働した時はもっぱら石油で稼働していたが、1980年と1983年にバイオマスの燃焼に切り替えた。これは経済的な理由から石油の備蓄の減少により決定され、1997年現在、バイオマスは95%以上になっている。

新コージェネプラントはほとんどの種類のバイオマスを燃料として使用でき、木材チップから樹皮、ピートまで何でも可能である。湿気のある燃料が使用できることで、より柔軟性のあるプラントである。VEABは、ベクショー市での暖房の基礎としての電気と石油を地域暖房ヒーティングに替え、この方法で、暖房の規模は拡大し、またより多くの電気を供給できるようになった。新しいボイラーは104MWの出力能力を持ち、内66MWは暖房であり、38MWの発電装置が稼働している。地域暖房がより多く使用されれば、電気もより多く生産されることになる。バイオマスを使用して、おおよそ年間160GWhの発電と年間350GWhの地域暖房を生産する。これはおおよそ年間5万立方メートルの石油使用に相当するという。また、このプラントは、将来的にはガス化されたバイオマスの使用を念頭において拡張の計画がある。それにより、15MWの熱と25MWの電力の供給が可能となる。

スウェーデンにおける生産・生活過程から出る有機廃棄物を地域エネルギー資源として活用し、ゼロエミッション型で都市完結型のコンパクトシティづくりの事例を検討した。エネルギー自給、都市内の有機廃棄物を効率的に資源化・エネルギー化することで都市の自給性を高めることが、地球環境問題に対する個々の都市の役割であることを示している。日本の都市エネルギー政策の自立性、環境性をいかに高めていくかが今後の課題であり、また、地域暖房システム等の普及を進めることが求められる。

図 都市及び農村からの有機廃棄物をガスエネルギー化して都市・農村での循環システム

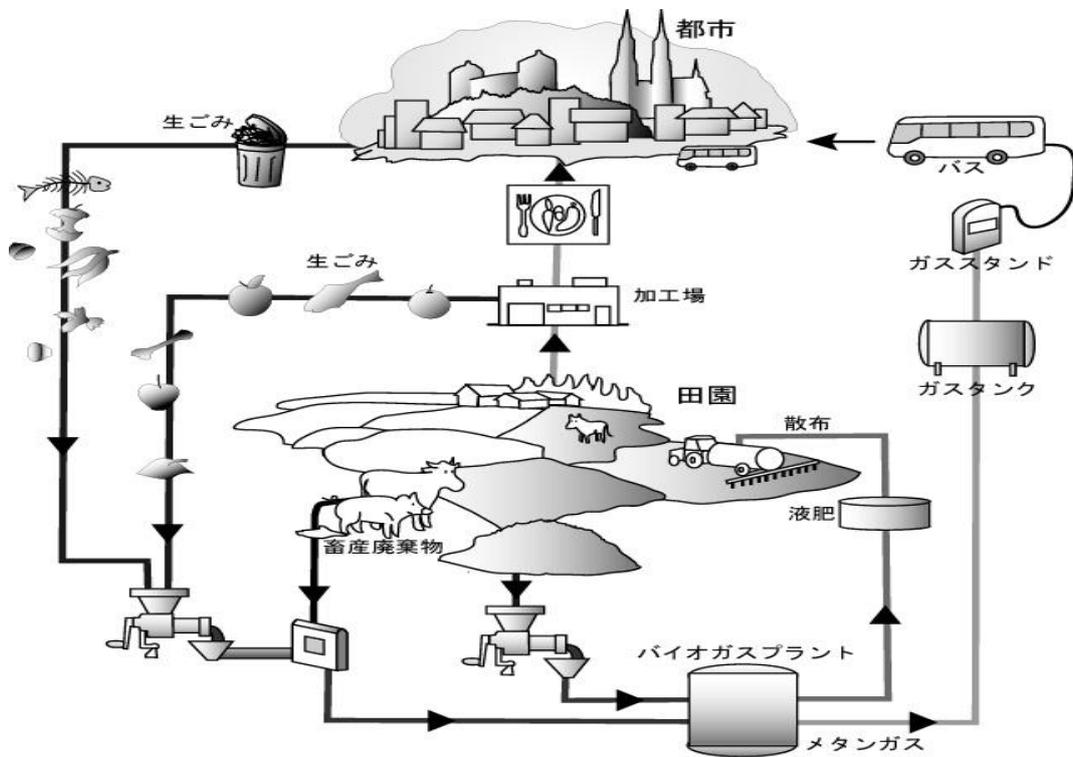


写真 イエテポリ市の下水処理場。
下水汚泥をバイオガス化して利用



写真 ベクショー市の木質系バイオマスコージェネプラント

日本には数多くの島が点在している。地球環境問題の中で島の自立性や環境共生デザインは重要な課題となる。提言1で都市のエネルギー自給性の提言をしたが、提言2では、島のエネルギー自給性を提言する。農村地域における自然エネルギーの提言につながるテーマである。都市及び農村地域において、個々の地域単位での「環境と資源の安全保障」にとって、環境負荷が少なく、かつ、ゼロエミッション的な閉鎖循環系でのエネルギー政策が重要であることを強調したい。

解説 2

エネルギー自給をテーマとしたエコアイランド構想はEUの大きな施策となっている。その最先端のスウェーデンとデンマークのエコアイランドづくりを事例として検討する。

事例1) エコアイランド・ゴットランド

スウェーデンでの全国的なローカルアジェンダ21の運動以前から、エココミュニケーションづくりを島全体で始めていたのがゴットランド島である。閉鎖域でのエコロジカルな地域づくりに関しては先進的な事例地であり、EUの自然エネルギー自給島の対象地でもある。

島の面積3140km²で人口57500人で観光客は年間65万人で農業と観光の町であり、工業は国内第一のセメント工場であり、島内の消費エネルギーの半分を消費する巨大産業でもある。石灰の島である。自治体はゴットランド県で一つであり7000人の公務員がいる。サステイナブル社会、持続可能な社会建設を、一世代、25年間(1998-2025年)で達成することを目標として活動を始めている。石油、石炭に依存した島のエネルギー政策を25年間で再生エネルギー100%に転換する計画である。現在は再生エネルギー自給率は10%で、石炭38%、石油33%、輸入電気20%という状況であり、この目標値には大きなものがある。現状でのバイオエネルギー6%、風力3%の生産状況を飛躍的にのばす計画となっている。この計画はローカルアジェンダ21の活動の継続として、1996年に、「ゴットランド・エコプログラム」が議会承認されて、関係部局に環境対策担当者がおり、それを束ねて推進する部局としてエコグループが組織されている。

★ビスビーの地域暖房システム

ゴットランド島の中心都市ビスビーは世界遺産登録されている美しい中世都市である。ビスビーの75%以上が地域暖房システムネットワークに入り、その地域暖房エネルギーの95%は、主に木材生産から出るバイオマスを資源とする再生エネルギーによっている。その他、ゴミ処理場及び下水処理場からのバイオガスや海水温度を利用したヒートポンプのエネルギー源がある。

城壁に囲まれた中世の町ビスビー郊外の住宅団地の地域暖房システムを紹介する。56年に開発された住宅地の一角であり、現在72世帯で一つのコミュニティを形成している。敷地の中心部にあるエネルギーセンター棟がある。この施設は、かつては石油ボイラーで団地の温水供給していたが、現在はビスビーの地域暖房システムに連結しており、その分岐中継点の機能は果たしている。12年前からこのシステムを採用しているという。市のセンターからの95°Cの温水をここで熱交換され、各家庭には50°C程度で温水供給される。市のセンターへは、セメント工場からの温水、製材所でのチップで生産された温水、廃棄物か

らのメタンガスで生産された温水が集まり、各地区に配温水される仕組みである。

この施設の中には、大型洗濯機、乾燥室の共同利用、家庭の生ゴミを堆肥化する室内設置のコンポスト生産機械が設置されている。この施設の周囲には、不燃ゴミ等の分別所がある。大きなミーティングや共食の出来るコモンハウスの機能はないが、エネルギーとゴミ処理のセンター的機能を果たしている施設ある。生ゴミの堆肥機械はユニークなものであり、生ゴミと併せてペレットを少量入れて、堆肥化している。マシーンは電気で動くが、二週間程度で堆肥化し庭用の堆肥・土として使用している。

★民間製材所での地域暖房プラント

島の西海岸にクリンテンハムの地域暖房プラント工場がある。煙突と風車が敷地内に建っており、エネルギー自給をイメージさせる風景であるが、風車は別の会社が設置している。ここは民間企業の製材所である。島内の林業家（約3000軒）から木材を購入し、それを加工し出てきたバークチップや大鋸屑を木質燃料として、地域暖房のための温水を供給しているプラントである。3.82Mwの発熱量のボイラーが設置され、乾燥しすぎのチップはボイラーを壊すのでチップ湿度は55%が最適であるという。35～65%までの湿度範囲で稼働するボイラーである。製紙用のチップも生産し、また、燃焼した熱で製材した材木の乾燥もしている。乾燥期間は60℃で5日間である。製材、木材乾燥、製紙用チップ生産、地域暖房の温水供給と4つの機能を果たす工場となっている。島内の林業家がトラックで原木を搬入し、そこで値づけされ、製材された後、最終的な地域暖房システムのためのプラントまでが一貫したバイオマス利用システムが一民間企業によって運営されている。

地域暖房として供給している世帯は300世帯と小学校と病院である。年間で1万Mwの熱量供給であり、230SEK/Mwであるというから、年間で2500万円程度の地域暖房での温水販売量である。年間の取り扱い木材量は12万m³で、内、燃料としては2.9万m³であり、1/4程度が燃料となっている計算となる。この会社は68年から営業しており、94年にこの工場を買収し、98年から地域暖房用を兼ねたボイラーを建設した。

★島民事業によるウィンドファーム

島の南西海岸のエネ地区にゴットランド島で最大の風車パークである。原子力発電反対運動の中で、島民中心の風車設置運動が始まる。現在、80基の風車が、民間企業、協同組合、農家等で設置されている。島内の2000世帯以上が協同組合形式等で風車設置に関係している。ゴットランド島全部で130基であり、年間で130GWhの生産量であり島内の電力消費の約15%をまかなっている。そのうちの半分以上がここに建設されている。洋上風車も5台あり、また、3MWの世界一巨大風車もある。このパークはトータルで45MWの生産規模であり、一台当たり年間1.1GWhの生産量である。0.4SEK/KWhで販売コストであり、一大当たり、年間で44万SEKで約550万円程度の販売額であり、また、年間の土地代や管理費は一台当たり5万SEKであるので、39万SEK、約450万円の純益として、500KWの風車一台の設置額が300万SEK（内35%は政府からの補助金可以使用という）、約3600万円であるので、約8年程度で元が取れ、耐久年数が25年であるとして、17年間近くは稼げるよいビジネスでもある。補助金分を差し引くと、20年以上は稼げる計算となる。

事例2) サムソー島の自然エネルギー自給構想

サムソー島はデンマーク政府主催の自然エネルギー自給を目指す島のコンペで最優秀賞を得た、政府認定の「再生エネルギー自給を目指す島」である。風力発電、バイオマス等で自然エネルギー自給を目指している島であり、かつ、デンマークの伝統的な農村風景や農村資源を残したエコミュージアム（仏を起源とする地域の生活・産業遺産の発見と学習を地域単位で取り組む野外博物館の一種で、日本では「地域まるごと博物館」という名称でも普及が始まっている）の島としても有名である。島の定住人口は4000弱であるが、夏はリゾート地でもあり、数万以上の人口となる。

島の中心部の町トランベルクに、「サムソー・エネルギー環境事務所」（SEE）と「サムソー・エコミュージアム」（SE）がある。SEEは構想の普及と啓蒙活動が主で島の住民会員の出資から成立している。現在は会員が150人程度という。デンマークの反原発運動から始まった地域からの民衆の代替エネルギー開発と普及のためのローカルな拠点であり、現在デンマーク国内にこの種の地域センターが20カ所、政府は指定している。

SEは実質的な島のエネルギー事業を進めている会社であり、サムソー・コミュン（自治体）、農業者団体、サムソー商工会、SEEが出資している第三セクター的事業体である。現在、島内の風車は11台（1000KWレベル）である。これで全島の電力自給の100%をまかなっている。風車は農家の個人所有と、協同組合方式で設置されている。構想では、2007年までに洋上風車の設置構想もあり、それを本土に買電する計画である。島のエネルギー生産は、麦藁や木質チップ、ペレット等のバイオマスエネルギーを燃料として地域暖房システムがある。

SEのヨンセン氏は、1974年発足のデンマークの反原発運動の「原子力発電情報組織OOA」の設立時のメンバーのエンジニアである。若者達は都会をあこがれ島を出ていく傾向はあるものの、将来的には島にエネルギーや環境に関するオープンな学びのできるアカデミーのようなものを設立したいという。技術者であり、社会運動家的な人物であり、デンマークの歴史的な教育者のグルンドビの精神を受け継ぎ、暮らしのための学問、そして適応可能な技術の開発と普及、それを自由に国民が学べる環境をつくること、サステイナブルな社会をつくる最も近道であるという意気込みを感じる。

SEEの中心人物のハーマンセンは、古い農家をエコロジカルに改造した家に住む。電気は、自宅近くの草原に建つ彼も出資する協同組合所有の風車から供給される。風車の隣の湿地は、リードベットシステムと呼ぶ、集落の生活污水浄化場（葦等の抽水植物の浄化能力を活用したシステム）があり、処理水は海に流される。彼の家の熱源は、納屋の屋根に設置されたソーラー温水機とペレットボイラーの併用である。彼の夢は、自宅周辺を環境やエネルギーに関する学びのエコビレッジにすることである。サムソー島の自然エネルギー構想はこのような人達によって支えられている。

★サムソー・エコミュージアム

島の中心部にはエコミュージアムのセンターがある。古い農業倉庫を改造した島の「ウェルカムセンター」がそれである。島のボランティアの人達が中心になって改造した。この島のエコミュージアム運動は、80人程度のボランティアの人達によって支えられ、このセンターの他にサテライトが島内に8カ所ある。昔の農業を見せる農場、昔の生活体験のできる旧農家、外観は保全し内部を改造して集落の郵便局と図書館として活用している民家風の建物、港にある豪商の納屋を改造した店、古い風車等である。島内の各集落に一カ所はサテライト

があり、そこに住む人達のボランティア活動で支えられ、エコミュージアムは島の生活の一部となっている。個々の集落で自分たちの歴史の保全や活用を考える人達の集まりが自主的につながり、島全体のエコミュージアムが機能している。

センターの施設は、先のSEE等の自然エネルギー自給構想の人達とも密接なつながりがあり、センター内の展示室には、サムソー島の自然エネルギー自給構想が、伝統的な島の遺産の展示と一緒に提示され、島の「過去・現在・未来」のエコライフが訪れる人達の脳裏に刻み込まれる。サムソー島は、エコミュージアム運動と自然エネルギー自給の島づくりが、エコライフの大切さを実感した人達によって支えられ、歴史・文化・暮らし・エコライフの統合、過去と未来の持続的な暮らしのある島としての創造を目指している。

閉鎖系としての島での「環境と資源の安全保障」とは、このような自然生態系のシステムや自然の力を巧みに生かした、自然体での生産・生活環境づくりにある。石油資源の大量消費に支えられた近代的な都市的暮らしを実現するのではなく、閉鎖系の島の自然資源を活用した自立性と環境親和性の高い暮らしと、伝統文化を生かした交流の地域づくりが求められている。このことは、島だけに限らず、農山漁村地域における地域づくりの今日的なテーマである。そして、それを実現する人と自主的なグループの育成にある。北欧を訪ねて感じることは、個々の取り組みをしている人達の明るさ、楽しさである。何か重い使命感でしているというより、自分たちの暮らしを楽しみながら、あるいはしっかりと価値づけながら、一步一步、自分達で考えて決断し、確実に歩む姿勢である。



写真 ゴットランドの市民事業によるウィンドファーム



写真 サムソー島の農作物のバイオエネルギー活用による地域暖房プラント



写真 サムソー島のエコミュージアムのサテライト集落



写真 サムソー島の島民NPOによる風力発電事業

都市や農山村地域での自立的、自給的、循環的なエコロジカルでコンパクトな地域づくりの必要性に関しては、先の提言1、2で述べた通りである。ここでは、その細胞となるような個々の生活者単位でのエコロジカルな暮らしづくり、エコロジカルな居住地形成のあり方を、「エコビレッジづくり」として提言する。「環境と資源の安全保障」を個々の生活者の小さいまとまりの中で、サステイナブルに創造していくかである。

都市では近隣住区レベル、農村地域では集落レベルということになろう。このような既存の集住単位だけの生活環境をよりエコロジカルでサステイナブルな形態に再構築するが緊急に求められている。日本には農村地域に現在、13.5万もの集落が存在し、この集落の維持は重要な課題であり、この集落再編、集落の再構築をエコビレッジをテーマとして取り組むことが重要となる。あわせて、先進的な人達による自主的な新しいエコロジカルなビレッジづくりも必要となっている。

解説 3

★世界でのエコビレッジ運動

世界的なエコビレッジづくりの国際交流とネットワークが、デンマークを中心に、90年代後半から始まっている。その中で理想的なエコビレッジとは、3つのエコロジー（生態系、社会・経済性、精神性のエコロジー）の実現を目指した、自立・完結・循環・持続型のビレッジとして定義されている。西洋近代社会での近代都市社会生活の病理や、農村地域の生態系、経済、コミュニティの変質と衰退の中での、都市住民達の田園地域に対する新しい挑戦である。

一方で、既存の農村住民が近代化での農村過疎化の中で、農村生活・文化の生き残りをかけて、果敢なコミュニティ活動、ツーリズム等の農村活性化の活動が、スカンジナビアでは「ビレッジ・コミッティ・アクション（集落委員会活動）」として活発に展開されていることも確かである。フィンランドでは3000以上の集落委員会活動が展開され、その全国的な連絡・指導組織も結成され、農村社会と経済の活性化に大きな役割をしており、EUの農村地域活性化戦略の中にこの手法は、「LEADER」政策として採用されてきている。都市住民達のエコビレッジ・アクションと既存農村住民のアクションが合致した形で展開されることがよりサステイナブルな農村環境の形成につながっていく。

★コハウジングという新しいソーシャル・エコロジーの実践

コハウジングとは、集合住宅で個別の住宅の他に、コモン・リビング、コモンキッチン・ダイニング、大型洗濯機等がコモンルーム・棟にセットされ、週に何回かの共同の夕食をするというような暮らし型であり、働いて子育てをしている若夫婦や、老人の一人暮らしの人達にとっては、快適で、安全で、コンビニエンスな集住の魅力の場となっている。

この背景には、インナーシティでのコミュニティの崩壊や都市生活の安全性の問題、家族の崩壊等、西洋都市社会の問題に対して、新しいコミュニティの形をつくる、社会的な実験として60年代後半から始まっている。デンマークやスウェーデン等の北欧での都市住宅の一つの形態として定着してきている。

デンマークの第二都市オーフスの郊外の田園地域に12年前に建設された。建築事務所が

プロモートして、人達を集め、約一年近くのミーティングと計画づくりを共同で行い、建築は基本的には建築会社の施工で、多少の建築の仕上げ作業は住民が参加している。中心にコモンハウスがあり、その周りに二つのクラスターの住宅群で形成され、個々の中心にコートがあり、正面に芝の運動場がある。開発後の管理運営は住民の自治組織で行い、集会は月に一回程度で、共同での食事は一週間に4回であり、5週間に一回の割合で当番が廻ってくる。コモンハウスは、一階のフロアーがキッチンとダイニングで、中二階が会議とサロンの居間的な部屋であり、地下に幼児の遊び場と卓球台、アスレチックの部屋と音楽室、共同の洗濯室が用意されていた。

小さい子供持ちの家族には子育てにとってのメリットが高いという。従って、子供が大きくなった家族はコハウジングから出ていくこともある。最初の計画から参加者で現在まで居住している家族は全体の25%程度というから、定住率は高いわけではない。多少、コミュニケーション関係の煩わしさが指摘されていたが、北欧の日は長く、共食後私も参加したコミュニティの人達とのサッカーを遅くまで楽しんでいるところを見ると、楽しいコミュニティ生活とゆったりとした居住地での暮らしを感じる。

★ スウェーデンの農のあるエコロジカル・コハウジング

郊外での相互扶助的な新しいコミュニティの形として発達してきたコハウジングも、建築手法にエコロジカル手法を取り入れたり、新鮮な野菜を食するための菜園の整備、糞尿や生活排水を自己処理するエコロジカルなシステムを取り組む、「農的風景のあるエコロジカル・コハウジング」の事例も増えてきている。

エコロジカル・コハウジングの事例はスウェーデンに見ることができる。その一つにスウェーデンの内陸の地方中心都市のヨンショッピング市の郊外に建設されたスメデンがある。郊外住宅地群のはずれの森をゆけると、赤い壁とレンガ色の屋根が目立つ木造住宅群が牧草の先に展開する。入り口に駐車場とゴミの分別回収の共同置き場、その先に24世帯用の2戸連の住宅が緩い曲線系で並び、奥にコモンハウスがあり、その横は、浄化処理の最終過程である浄化池がある。その周囲は、居住者用の農園となっている。コモンハウスの先は森林は行政管轄の保護区域である。住宅はパッシブソーラー、屋根での温水パネル、コンポストトイレでの大小の分離である。小水は、近くの農家が回収に年に2回程度くる。雑排水は敷地内での沈殿タンクを経由した後、池で植物浄化した後、小川に流すシステムである。

土地は住民達の組合組織であるハウジング・アソシエーションの所有である。このプロジェクトは、1988年に環境系の政党からの提案で、市の音頭で計画づくりが始まる。1990年に、エコビレッジ・ソサエティーという組織を立ち上げ、地元の二人の建築家が参加して、美、エコ、健康に注目して計画づくりが始まる。都市に近くところで田舎的な暮らしを楽しむ。それに興味のある市民達が集まり、勉強会や先進事例地を見たりしている。最初は80家族が集まり協会に参加したのは32家族、最後まで残ったのは5家族で事業が始まったというから、決して順調なスタートではないが、現在は良好なエコロジカル・コハウジングとして形成されている。

★ デンマークでの草の根の手づくり型エコビレッジ運動

デンマークの環境団体・ガイヤトラストの主宰者のジャクソン夫婦達はデンマークでのコハウジング運動の先駆者であり、コハウジングづくりだけでは、自立性や、持久性、及びエコロジー性での限界に気づき、もっとサステナブルで、エコロジーなコミュニティづく

りとしてエコビレッジづくりをデンマークの田園地域で実践を始め、その世界的なネットワーク形成を始めている。

デンマークでは、社会コミュニティ的テーマ、エコライフ的テーマ、精神的テーマでのオルタナティブな集住空間づくりを始めた人達が集まって、「サステナブル・コミュニティ・アソシエーション」を組織している。風力発電や植物浄化システム、ドーム型のエコ住宅で有名な初期開発でコハウジングの形式での住宅建設を進めているエコビレッジ・トーラップ、大規模な有機農場経営を集団で行い生産物を市場出荷しているスバンフォルム、ハンディキャップの子供達との共生でその自立を促すエコビレッジ・ヘルサ等多様なエコビレッジが存在している。

トーラップは既存集落のはずれに開発されたが、現在も新しい住宅をストローベールや廃棄処分された貝殻等で建設中であり、既存集落の人達との共同利用の集会所も整備し、風力発電等のエコロジカル情報を提供する地域エコセンター（国策として全国に整備している）の役割も果たしており、エコビレッジと地域社会の融合が進んでいる。ここでの滞在中に数回の老人グループのビレッジ見学があり、独居老人達が若者達と田園環境の中でエコライフ的に集住する形態として注目されてきているようだ。

ヘルサはシュタイナーの理念に基づいて、精神薄弱児の人達と健常者が共に暮らすエコビレッジである。全体構想計画は、デンマークの環境建築家でパーマカルチャーリストのプロイト達と住民の共同作業であり、現在も整備中である。既存の集落のはずれに50エーカーほどの土地を取得し、住宅、障害者の居住棟、センター棟、畜舎、農場等が整備され、20程の作業グループが形成され、パン製作と販売、織物、バイオダイナミック農法でのファームिंग、ガーデニング等が、障害者も交えて行われている。施設職員の給与は国から支給されているが、その他はヘルサの財団がまかなっており、この種の試みはヨーロッパで始めてで、10年間の討論の後にこのエコプロジェクトはスタートしている。

近い将来は、芸術関係の人や、出版関係の人達も移住してきて、多様な仕事の場としても形成されていくという。昔のデンマークの農村集落での多様な暮らしの場が将来展開されるのではないか。

西欧の農村の現在は少数の大規模農家が分散し、農村としての等身大のコミュニティ形成は不可能に近い。近代的な農業経営の規模拡大の論理が、ヒューマンティーのスケールを越えてしまっている中での、ヒューマンスケールでのコミュニティ形成は容易ではない。そんな非人間的な農村環境の中で、西欧でのエコビレッジづくりの試みは、田園環境、自然環境、そして、人間関係の新しい創造の試みであり、自分たちで創造する過程も生活の一部として楽しむ新しいコミュニティ創造である。しかし、色々な実験的な試みに果敢に挑戦し、それを評価し、発展させていくことのできる社会的コンセンサスと制度的な仕組みの自由さが北欧にはある。今、日本に必要なのは、市民レベルからのこの自由な発想での実践、実験的な試みを支援する環境条件、社会的コンセンサス、制度づくりである。

日本の集落形成とその維持の状況は、世界的にもサスティナブル・ハビテーションの世界遺産に相当する価値をもっているのではないか。世界的なレベルでの民族間での交流が少なく、同一的民族での地域形成が1500年以上も続き、また、特に、250年以上の長期の間、江戸時代という「安定」した地域社会形成の仕組みを形成できる時間があつたことは、

世界史的にも希有である。その意味で、かつて、サステナブル・コミュニティ、サステナブル・エコ・ハビテーションの時代を日本は、世界に先駆けて持っていたといえる。

その歴史的な遺産を活かして、日本の地域再生、エコビレッジ化をどう進めるのか、また、その担い手として、都市からの意識あるニューカマーをどう農村が開放的に受け入れるのかが問われている。その制度的開発、新しい農村ビジョン、新しいサステナブル・ルーラル・コミュニティの形をどう形成するのか。そのための具体的で協同的な実践活動の場を農村地域はもっと提供していくべきであろう。既存の農村集落が、新しい血を入れたエコロジカル・ビレッジへの変身していくための大胆な施策と実験が求められている。グリーンツーリズム型の交流型むらづくりからエコロジカルな定住型のむらづくりへの展開が求められる。



写真 デンマークのコハウジングの共同リビング風景



写真 デンマークのコハウジングの共食の風景



写真 デンマークの最初のエコビレッジ、ツーラップ。
背後の風車はエコビレッジと近接する既存集落の人達が参加して建設した発電用風車

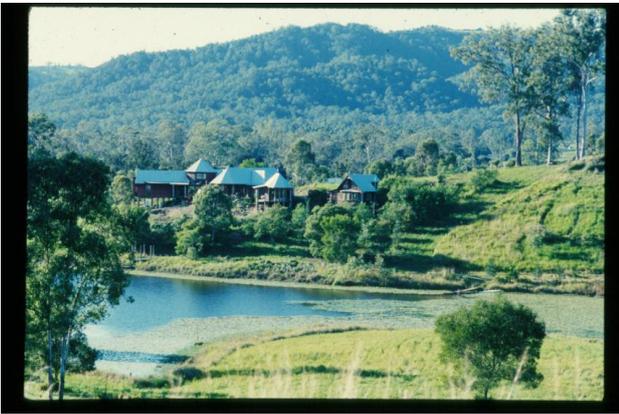


写真 パーマカルチャーデザインによる豪州最初のエコビレッジ、クリスタルウォーター

21世紀の最初の四半世紀は環境共生的で持続的な暮らしのあり方の構想と実験の四半世紀となろう。そのキーワードは、環境、食糧、エネルギー、社会、経済、精神性にある。日本的な地域資源の財産として、近年も多様な分野から里山・里地が注目されている。ここでは、先に提言したエコビレッジの日本型モデルとして「里山エコビレッジ」を提言する。

解説 4

人間にとっての基本的な人権ともいえる、安全で新鮮な食の確保、人間交流、仕事の間、自然とのふれ合いが身近な場で確保できることが最も豊かな暮らしとなる。そのような条件が容易に、身近な場で確保しやすい状況にある地方の都市周辺の環境は今後ともより魅力的となる。0成長、環境時代、都市の時代の終焉の中で、地方都市周辺の田園居住やその周囲の自然環境の魅力は増してきている。都市的な利便性は、近くの市街地で満たすとして、それ以外の食の確保やアメニティ性の確保や癒しの場、自然を介した人間形成の場として、遠方ではなく、居住地の近場にそれらの環境が用意されていることがより魅力的となる。その環境として里山のある環境を生かしたエコビレッジを提言する。

★「里山エコビレッジ」のエコロジカルデザイン

私達の生活を維持していく上で必要不可欠なもの、新鮮な空気や水を供給し、癒しの環境も提供してくれる健全な自然環境、体を作り、人間活動のエネルギーとなる食糧、そして暖房や動力、移動の力となるエネルギーが、地域で持続的に供給されることで、この「持続可能な社会」は可能となる。健全な自然環境、食糧、エネルギーが、地球環境との共生の上に、我々人間の生活のために持続的に供給される必要があり、そのベースは地域にある。

我が国の農村地域の土地利用構成は伝統的な形態を江戸時代にほぼ完成させているという。民俗学の研究成果としても、「サト」を中心として、その前面に「ノ」、「ハラ」の構成、サトの裏には、サトヤマ、オクヤマの秩序構成をもつ。奥山からの水系が里の水系として農業的な利用や生活的に利用されていく。この土地利用における連続性は、農村集落のもっている土地利用の秩序性であり、その秩序性が農村集落の景観的な美しさを形成してきている。里山から里に至る水系による連続的な自然・農林的生態系の育成と活用を図ること、人間の一定の手が入った里山や水辺環境の維持形成が、魅力的な田園景観の形成や、都市住民が何度でも訪れたい田園景観の維持につながる。

バイオリージョンとしての流域の中の基礎的単位としての谷戸空間としての土地利用があり、ミニ・バイオリージョンといえる。水系一貫的思想での連続的な土地利用であり、地域によっては、水源涵養林としての役割等が里山に位置づけられている。縄文時代から人間が里山を利用していたことが、氷河期の植物（例えばカタクリ等）が現在まで生き残ったという守山達の学説にあるように、自然の多様性は人間の営為によって維持されている面もある。その他水田での農業生物と言われているものもそうである。

ただ、この時に、人間が手を入れたかつ、もっと多様で混栽した二次自然をどう現代的に創造していくのかは今日的な課題でもある。単に昔の里山に戻すことだけでなく、もっと豊かで、多様な機能と生産性を持たせた共同の森、パーマカルチャー的な里山として構築していくことが求められる。

個々の地域の重層的な生態系を意識し、その生態系の自然遷移をも意識した上で、自然生態系の豊かさの上に、人間にとって有用に食料生産の場をも形成していくという、混栽型の土地利用、パッチワーク型の土地利用が求められる。現代生態学の祖ともいえるオダムの生態学の論考の中に、「人間が生産的で、しかも安定な環境をもちうる唯一の方法は、初期の遷移相と成熟した遷移相をうまく混合させ、その間のエネルギーと物質を交換させるようにすればよい。若い群集で生産された余分な栄養は、より古い時間の群集を養うことになり、逆に後者は再生された栄養を供給し、極端な天候（台風や洪水など）を緩和することに役立つのである。・・・これににた好適な状態は、平野にある生産的な耕作地と丘陵や山にある多様性に富んだ森林や果樹園が混合した陸上風景にも多く見られる。」（『オダム・生態学』、築地書館、P126）

このように、自然遷移を意識し、その遷移過程の多様な段階の混在系を意識的に土地利用計画の中に展開することである。多様な自然と多様な農産物や有用な家畜の共存する土地利用のあり方である。その姿は、その土地の置かれている基層となる自然地形や微気象がきめ細かいように、その上に形成される生態系も肌理の細かいものであり、ここの地域での固有の姿をとることとなる。

工学的で単一的な土地利用のあり方に対して、個々の谷や崖線、山の麓、河川の際、河川の氾濫原のもつ特徴を活かした、有用な生態系を作り上げることである。この点から考えると、中山間地域の棚田の景観を文化として維持するだけでなく、アグロフォレストや、水田とその際での豆科の農産物の生産の場として多様な形に創造していくことも必要となる。生物の生息の場であり、かつ、その上で人間とっても有用な食料を確保するという「持続的に食べられる生態系（森）」、「食べられるビオトップのネットワーク」をめざした土地利用が求められている。

水田文化だけに固執せず、地域固有に有用な自生種の生産とそれを食材とする新しい試みや、あるいは、昔にあった伝統的な食材の活用を復活することも重要となる。粟やヒエの雑穀文化の復活、山菜文化の振興等の需要となる。農村リゾート地域での土地利用のあり方は、このような自然と農業生産の共存した形を個々の地域で作りに上げていくことであり、その成果物を農村リゾート客の滞在のために有効に活用していくことである。この有効的な活用は、単に新鮮で目新しい食材の提供だけでなく、健全な自然とふれあえる場が滞在する身近な場所にあることになる。

●里山エコビレッジのイメージ

里山エコビレッジには、多くの形態があろうが、都市からの居住者達による「里山エコビレッジ」のイメージを構想してみる。既存の集落の人達と協同で、集落の暮らしの自立性、食料、エネルギー等での自給性を高めることで、既存の集落をエコビレッジ化することもできるし、また、エコロジカルで自給型の暮らしを希望する新田園人達による新しい集住空間をエコビレッジとして創造することも可能であろう。このエコビレッジの基本的な要件は、食料やエネルギーの自給体制の確立、暮らしに必要なものは基本的にビレッジ内で確保できること、コミュニティとしての共同性を強調されるが、エコビレッジの外に対して開かれていること等である。エコビレッジは閉鎖的な環境ではなく、地域に対して開かれた環境となる。

さらに、このエコビレッジの内には、外の人達との交流の場が形成される。そして、その

交流のテーマはエコロジカルな暮らしである。そこは、21世紀の暮らしのあり方を相互に学び、体験できる場である。そこに住む人、そこに週末に滞在する人、そこを訪れる人らが、21世紀型のエコロジカルな暮らしのあり方を実感していく場であり、新たな発見と挑戦の場となる。

さて、里山エコビレッジではどのような人々が参加するのであろうか。①元々のその農村地域の住民（立地場所が集落の近傍がどうか規定される）、②環境共生型の暮らし志向派であり、パーマカルチャー的暮らしを実践したい人達。③エコビレッジ内で環境事業、環境教育や農林業の事業を起す人達、個人経営やワーカーズ・コレクティブ方式での労働者協同組合方式等も考えられる。その中には、環境教育やパーマカルチャー教育等の自然環境教育や暮らしの技術を教える事業を「エコビレッジ塾」として実践する人たち（個人ベースあるいは協同組合方式）もいる。④定年退職したエコライフ志向派の人達、⑤定住するのではなく、週末や定期的に訪れる半定住型の住民と、「エコライフ塾」に参加する人達である。彼らは、実際にエコビレッジ内のエコ住宅や、植物浄化システムを学びながら建設していくための重要なエコビレッジ形成のためのサポートの人達となる。このようなエコビレッジ形成のための人達が、住宅協同組合方式やワーカーズ・コレクティブ方式で協同運営をしながら、里山エコビレッジの形成を図っていく。

里山エコビレッジでのコミュニティ・デザインは以下のようなものである。プライベートベースは、基本的に家族を基本的な村の構成単位とし、個別住宅（一戸建てか低層集合住宅形式かは問わない）であり、その他、自立が難しい人たちが関しては、コハウジング（共同居住）的な居住環境も用意される。コミュニティベースでは、エコビレッジ内での協同でおこなう管理作業や、親睦、レクリエーション等があり、共同の台所、食堂、居間を有するコモンハウス（共同のつどいの場）を設置し、共食や、日常的な団らんの間を確保して、コミュニケーションを図る。サブコミュニティ単位としては、7軒～10軒程度を単位とする。交流ベースとしては、エコビレッジ外との交流を先のように環境教育、エコライフ体験塾的な機能を果たしながら展開される。特に、自然環境教育や、パーマカルチャーコース等の受講や見学者との交流を進める。そのために必要な宿泊施設や実験農場、実験里山等も用意される。そして、これらの建設は、大手の土建業者に委託するのではなく、基本的には、DIYベースでの里山エコビレッジ参加達の自助的協同労働による。その建設プロセスそのものが学びの場や交流の場ともなる。

エコビレッジの空間構成は、パーマカルチャーのデザイン原則で構成される。居住地ゾーンとしては、住宅ゾーンは、戸建て、テラスハウス、共同住宅等で、移動ゾーンとしては、自動車道、散策路等、コミュニティゾーンはコモンハウス、コミュニティガーデン、ため池（水源）、植物浄化システムのリビングマシンや浄化池等があり、交流ゾーンには、宿泊施設、講義・実習棟等から構成される。居住地ゾーンの周囲には、農産物生産ゾーンが形成され、エコビレッジ内の主要な食糧を生産するゾーンである。水田、畑、果樹園、放牧地があるが、日頃よく使う野菜や、家禽類は居住地内におけるプライベート・エディブルガーデンが設置されている。居住地ゾーンの背後には、里山ゾーンが形成され、エコビレッジ内での必要な木材や林産物資源、燃料となるチップ等が持続的に生産されるだけでなく、里山エコビレッジの重要な保水空間として、ため池も設置される。また、憩いと癒しの空間としても機能する。自然環境ゾーンは、そのベースは里山空間にあるが、居住地ゾーン、生産ゾー

ンの中にくさびのように入り込んでおり、身近な生活の中で十分に自然環境を享受できる。野生の動植物とのふれあいや河川等での水とのふれあいの場である。そのためにも、十分な保水力をもつ森林部（里山・奥山）を抱えることが望ましい。

里山エコビレッジでの食糧、エネルギー、水を支えるシステムは以下である。食糧生産は、宅地内の生産＋居住地内でのコミュニティガーデン＋生産ゾーン＋必要に応じて近在の契約農家からの農産物である。エネルギーは、パッシブソーラーシステムをメインとするが、その他自然エネルギー生産をエコビレッジ内で行うか、必要に応じて近在の既存集落との協同プラント開発もあり得る。風力・小水力発電、里山資源を活用したチップやペレット活用の個別ストーブやボイラー方式での中央暖房システム、また、下水処理や畜産糞尿処理を兼ねたバイオガスプラントによるコージェネレーションシステムがある。エコビレッジでのエネルギーサプライの安定化を図るためには、外部との接続は不可欠となろう。水は、宅地内で雨水、湧水、井戸水による確保の他、居住地内での協同による雨水、湧水、井戸水が貯水される。給水、排水の循環的システムは、里山－居住地－生産地での水の連続的流れとその中で水の多様な機能が果たされる。

最後に、里山エコビレッジの経済は外の経済と連動しながらも、里山エコビレッジ独自のエコビレッジ通貨システムの採用である。LETS（ローカル・エクスチェンジ・トレーディング・システム）を採用する。里山エコビレッジ内のコミュニケーションの手段として活用され、定住者、半定住者、交流者も参加したシステムである。このシステムの成功のためには、英国等での採用実態を見ると、既存の円との併用方式がベターであると考えられる。

これを実現するためには、多くの課題が残されている。ハードな空間的システムに関して、具体的な場所での調査・観察の下にパーマカルチャー的デザインは可能であろう。問題は、この里山エコビレッジを支えるソフトなシステム、社会・経済システムをどう築いていくのにかにある。本号での他の論者が語っているような、経済協同体の形成をどう里山エコビレッジで形成するか。里山エコビレッジの所有形態、また、その運営形態としてのワーカーズ・コレクティブや労働者協同組合の方式の検討、LETSシステムの確立等、ソフトな里山エコビレッジのデザインを、日本型の法律体系、所有形態のベースの上に解決し、それを実現するための、プロセスとそのプロセスをリードしていく組織や運動のあり方、里山エコビレッジ・プロセスデザインが残された大きな課題である。



写真 典型的な里山と農村景観。京都府美山町北集落。

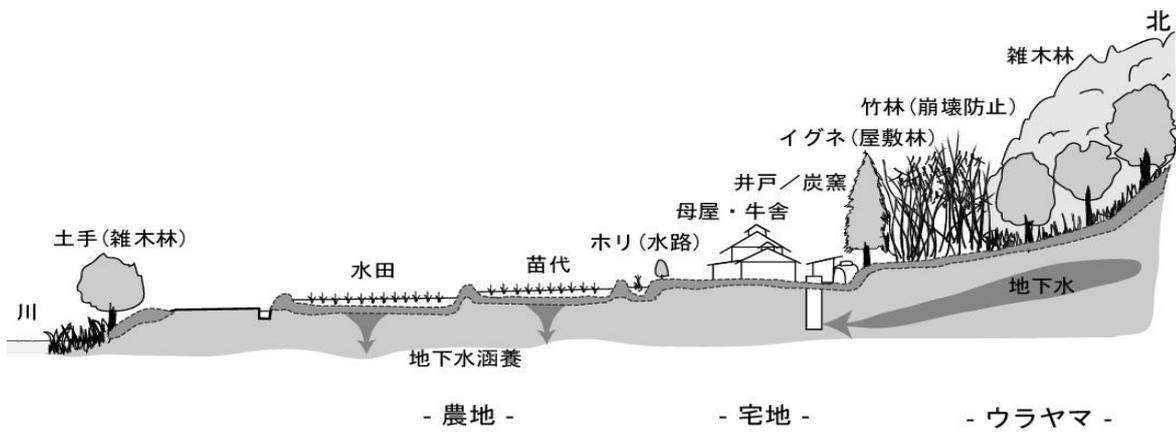
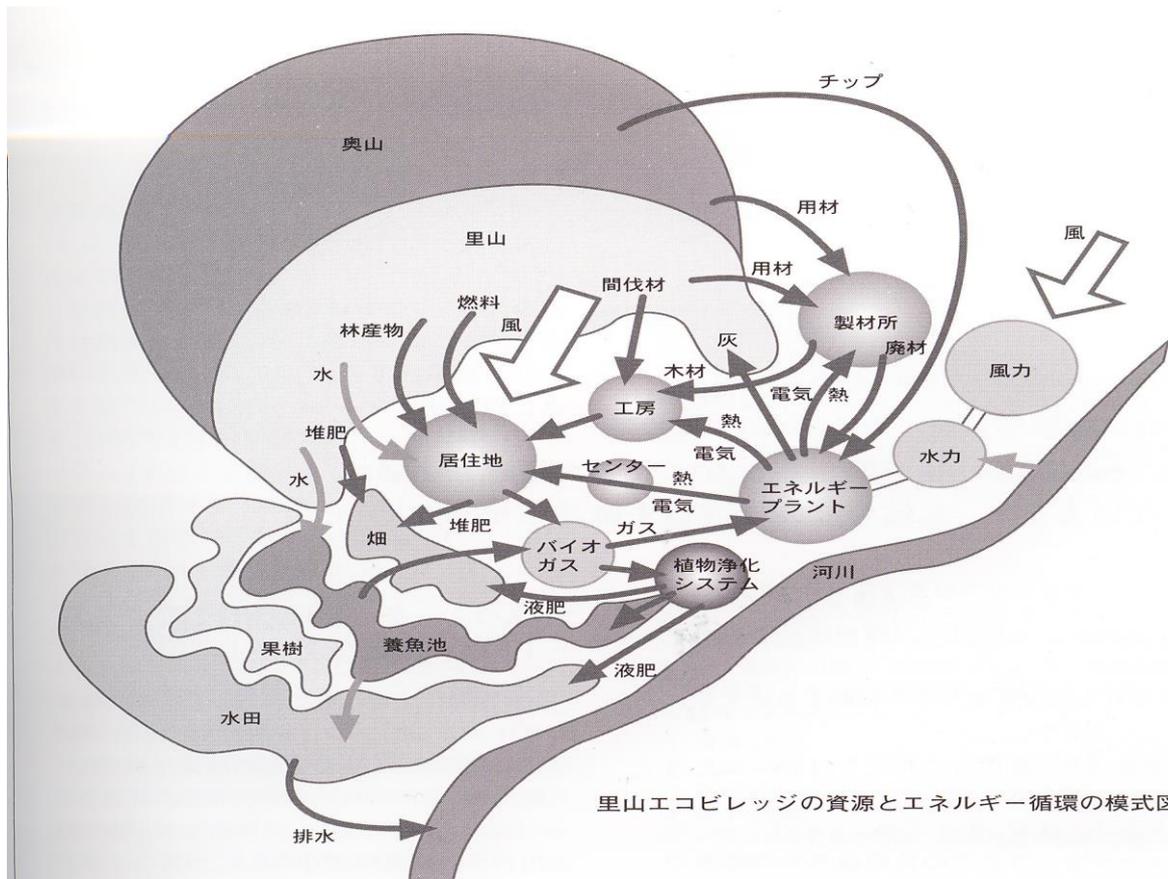


図 農家宅地と里山の関係断面図



里山エコビレッジの資源とエネルギー循環の模式図

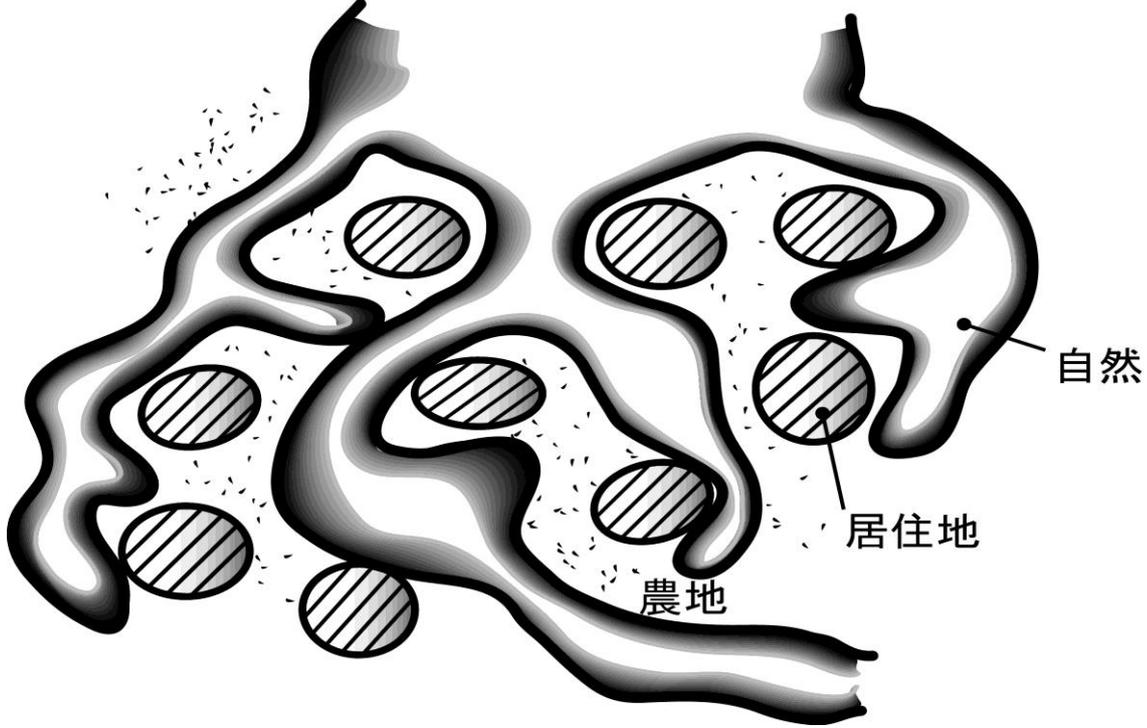


図 自然・農地・居住地（エコビレッジ）がパッチワーク的につながるイメージ図

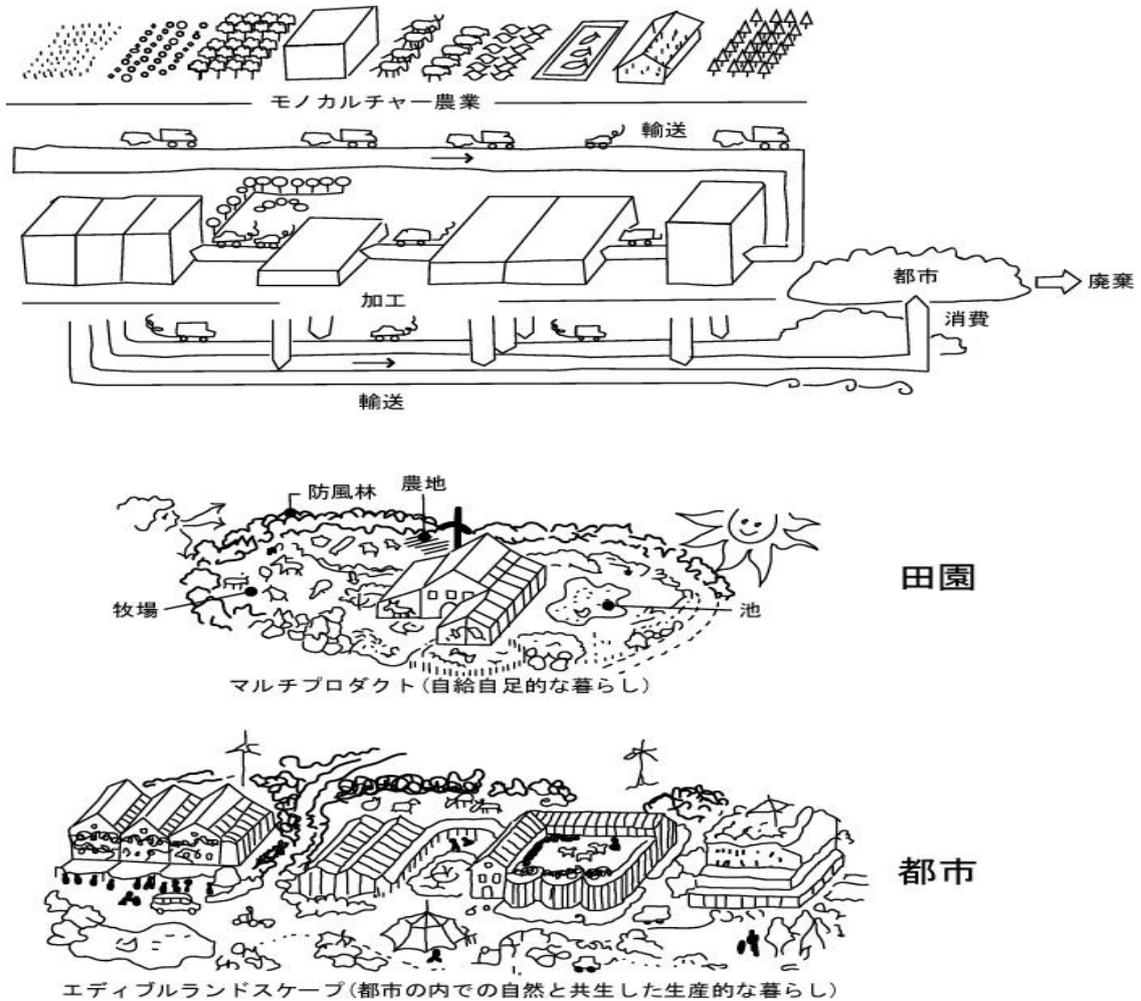


図 近代的なモノカルチャーの暮らしと生産から、自給自足的な暮らしの場づくり

提言 5 農による都市コミュニティの再生／パーマカルチャー・シティ (糸長浩司)

都市における「環境と資源の安全保障」の第一条件は消費型都市から脱皮である。都市を取り囲むエコシステムの中に都市をどう組み込むか、あるいは、都市内部にいかに関係システムを確立していくかである。「生産－消費－分解」の循環系がエコシステムの要件であり、その一翼を農的営みは担っており、都市空間に農を介する意義がある。

農のある持続可能な生活環境の創造、ライフスタイルの創造を目指す「パーマカルチャー」の理論はこのシステムを考える上で有効である。都市と近郊農村地域での農的関係は、江戸時代における江戸と江戸近郊農村地域との糞尿と野菜の交換による「糞尿都鄙共同体」であり、今日的には都市とその近郊農村地域との廃棄物の堆肥化と生鮮野菜等の提携システムの確立にある。この種の事例は、埼玉県熊谷市の「くまがや有機農研」、山形県長井市のレインボープラン等で事例が数多く出てきている。後者は、都市内での市民農園等であろう。ただ、ここでの提案は、都市内での農業生産的な場を都市コミュニティが自主的に運営することで都市コミュニティを強固にし、都市の細胞としてのコミュニティが都市の「環境と資源の安全保障」の単位となることを提言するものである。このことは、安全を脅かされる地震等の都市災害時において大きな機能を発揮する。阪神淡路大地震の時の教訓でもある。

解説 5

事例1) 英国におけるコミュニティガーデン、シティファーム

英国におけるシティ・ファームやコミュニティ・ガーデンとは、都市の中の遊休地を地域住民が主体となって、野菜を育てたり、豚や馬等の家畜の飼育の場として再生し、地域の子供達の教育の場とレクリエーションの場としても活用する試みである。アロットメントという英国での市民農園も現在も現在であるが、それとは異なり、チャリティ団体、ボランティアセクターの活動が中心で、コミュニティの再生・形成も大きなテーマとなっている。

現在英国全体の連絡協議会として、コミュニティ・ガーデンと、シティ・ファームの各地の団体が結成した中間団体として「フェデレーション・オブ・シティ・ファーム、コミュニティ・ガーデン」（チャリティ登録団体である。チャリティ団体は、チャリティ委員会によって承認された団体で、代表的なナショナルトラスト等も含めて現在19万団体程度あるといわれている。）である。この組織が把握している1999年2月時点では、64のシティ・ファーム、493のコミュニティ・ガーデン、112の学校ファームがあるという。個々のシティファーム等は、チャリティ団体に登録されているものも多くある。

協議会のパンフレットのサブタイトルは、「コミュニティ管理された農場や菜園・庭を介して地域の再生を促進する」とある。「コミュニティガーデンの運動は、1960年代に始まり、シティ・ファームは1972年に始まった。この時に、放置された場所、未利用地を地域のコミュニティにとつての生活の質と環境を改善するための場所として再整備することが決心された。1980年に、多くのシティファームとガーデンが集まったメンバー同時の相互の助成や国民に広く知ってもらうために、協議会を結成した。・・・それらは、地域の人々に食べ物を生産する場として、環境を改善する場として、学び楽しむ場所として、コミュニティの発展のための場所を提供している。

協議会の会員へのサービスは、管理等のアドバイス。スタッフやボランティアのサポート、

技術向上、事業資源の的確な運営に関するサポート等である。具体的には、家畜の飼育、コミュニティとの関わり、資金調達と予算、園芸、土地利用・管理、法的処理、計画とデザイン、職員の確保等である。」（協議会のパンフレットより）

また、1998年度に初めて、コミュニティ・ガーデンだけの国内会議が開催され、そこでの宣言文で以下の点が述べられている。

コミュニティ・ガーデンの効果・利益

- ・コミュニティの結合力と相互理解を高める
- ・研修、収入の発生、ボランティアと学習の機会を提供する
- ・緑化や環境改善を促進することで、コミュニティの再構築をはかる
- ・コミュニティ運営や研修を経験を通して、地域の人々の社会的能力、雇用される能力を高める
- ・多様な面での発達、障害者対応、若者と老人との協同作業等の価値ある能力を提供する
- ・目的の明確な実習を介して、肉体的な面での健康改善に役立つ
- ・ストレスの減少と信頼の構築により、精神的な健康を提供する。
- ・食べ物を生産することで、貧困層に対する効果
- ・野生生物や地域の多様性を促進する
- ・安全なおしゃべりのできる場所でコミュニティのレジャーとなる場所の提供

このように、コミュニティの社会面、物理的な面、経済面と環境的な面に貢献が、今まで、全国的にも地域的にもまだ十分評価されていないので、その評価と状況の改善のための組織的な活動の必要性を訴えている。

英国でもっとも古いシティ・ファームは、ロンドンの「ケンティッシュ・タウン・シティ・ファーム」であり、ロンドン市内の下町的な箇所、鉄道の高架の残地を活用した農場であり、乗馬や豚の飼育と農園が共存し、地域の子供達への環境教育の場ともなっている。また、有名なドックランドの再開発地の中にあるのが、「マドシュット・パーク・ファーム」である。再開発された高層建築と牧草地と羊のコントラストは奇妙な都市の風景を作っている。ここは政府の住宅地開発に反対して、もともと合った自然地を活用してシティファームのトラスト団体を結成し運営している。現在は地域住民の憩いの場であり、子供達のための動物教育等の教育センターも持っている。調査時には、多くの幼児を連れたグループが牧場内を散策したり、センター内で学習をしていた。生きたドックランドの姿を見ることができた。

これらの登録団体の中には、グランドワーク・トラストの支部トラストの関係団体や、ワイルドライフ・トラストの支部団体も入っていて多様である。また、パーマカルチャーの理論と手法でデザイン、整備された場所も出てきており、単なる都市の中の農場、農園というだけでなく、環境再生、循環型の地域づくりを意識した新しい都市の再生の場としての意義を持ち始めている。

事例2) バーミンガム・エコ・パーク

バーミンガム市内でのアーバン・パーマカルチャーの試みでのコミュニティ・ガーデン的な実験を紹介する。「バーミンガム・エコ・パーク」で、現在整備中で今年の6月頃に開園となる。パーマカルチャーのコンセプトで整備している公園で、バーミンガムの「アーバン・ワイルドライフ・トラスト」が担っています。敷地は比較的郊外の住宅地の裏手にある約1

h aの市の遊休地を活用している。敷地の中心部にナースリーが設置されて、その周囲がパーマカルチャーガーデンや、アグロフォレスト、浄化池、池、コンポスト等がある。全体が周遊できるようになっている。パンフレットに書かれている内容を紹介する。

このパークの目的は、オーガミック・ナースリー（有機種苗）、パーマカルチャー・デモンストレーション（パーマカルチャーのモデル展示）、コミュニティ・コンポステイング（地域の堆肥場）、ワイルドライフ・ガーデニング（野生園）、ハビタット・クリエーション（生息地の創造）の場を市民に提供することである。

バーミンガム・エコ・パークは、持続的な成長とパーマカルチャーに関するワイルドライフ・トラストの実践的なデモンストレーションの場所である。持続性とは、「今と明日を同時に配慮すること」。今の人々の必要と将来の世代の必要が共存できるように、日々の生活を考えること。エコパークで、持続性を実践してみせる。リサイクル、再利用、環境に悪影響を与える化学物質等をさけることを示す。エネルギー、水、空気のような資源を最大限に利用することを計画している。パーマカルチャー（パーマネント・アグリカルチャー）は、自然のシステムから学んで植物を成長させる方法であり、そのシステムをガーデンや菜園、農場までに適用する。パーマカルチャーの多くの原理は、新しいものではない。異なる場所や文化から取り入れられている。英国での伝統的なガーデニングから森林に住む人達の混栽農法までを含んでいる。伝承による方法と現代的な調査・研究の融合したものもある。パーマカルチャーの哲学は、リサイクルされたものの利用、コンポストすること、マルチング、人工的な堆肥の回避等に反映している。泥炭地は利用しない。その利用は、英国のすばらしい野生生物の生息場所である、泥炭湿地を破壊することになるから。エコパークの土壌状態は、「土壌協会」によって認証されている。

このエコパークの建設のための資金は、オスニックグループという民間会社のチャリティ団体から£ 26, 000が提供されている。その理由は、都市の中の荒廃地を有効によみがえらせた功績は高いということ。都市の中に、意識的に野生生物と人間の生活のアメニティを向上させるための、集約的な土地利用の仕方としてアーバン・パーマカルチャーが評価されてきているようである。英国でのパーマカルチャーの活動が始まったのは、1984年に「シティ・ファーム連絡協会」がビルモリソンを招いてパーマカルチャーの催しが最初であるというから、15年程度たったことになる。まだ、まだ、都市でのパーマカルチャーの事例は少ないようだが、このエコパークは先駆的な試みともいえる。

事例3) コミュニティ・コンポスト

台所から出る生ゴミや植木の剪定ゴミをコンポスト化して、花卉の肥料として利用したり、野菜、果樹づくりの土づくりとして活用する試みである。これをコミュニティ単位で自主的に回収、コンポスト化をする試みが英国で近年盛んになっている。コンポストをつくる拠点はシティファームやアロットメント、コミュニティガーデンが活用されている。南ヨークシャーの地方都市、シェッフィールドの密集した市街地のはずれの鉄道沿いの小高い丘にシティ・ファームはある。比較的密集して、コンパクトに動物と菜園、コンポストコーナー、レストラン、ガーデンコーナーが設計されている。農場は、20人程度が働いている。多様なコンポストを作成している。農場の家畜の糞、近隣から集めた家庭台所のゴミ、落ち葉、草等を混ぜたの販売もユニークで、LETS（地域独自の通貨システム）での売買も可能である。また、近在の住宅からの生ゴミの回収もLETS会員が担当している。最近、街路

樹の葉っぱのコンポスト化も試みている。また、道路際には、ゴミの回収コーナーもある。池もあり、牛、馬、豚、鳥等の多彩である。簡単な洒落たレストランもよい。健常者と非健常者が普通に働いている。

このシティファームには、全米のコミュニティコンポストネットワークの本部が設置されている。EU基金を活用し、全英のコミュニティ・コンポスト運動のネットワーク機関であり、コンサル的なこともしている。現在英国で100以上のCCが動いている。

英国は多民族都市であり、インナーシティのマイノリティの人達にとってはシティファームやコミュニティガーデンは彼らのオアシスとなっている。日本でも市民農園のレベルを越えた、コミュニティによって維持され、支えられたシティファームやコミュニティガーデンづくりが希求される。世田谷区等でのコミュニティガーデンの取り組みが始まっているがまだ端緒についたばかりである。日本では都市内に多く残る都市農家との連携の上で、日本型コミュニティガーデンの可能性があり、その先駆的なものは練馬区の白石農場等に見られる。



写真 ロンドンのシティファーム。牧場であり、子供達は乗馬も楽しめる。



写真 シティファームに併設されたアロットメント（市民農園）
家畜の糞は堆肥として利用される。



写真 ロンドンのシティファーム。放課後の子供達も動物の世話をする。



写真 英国シェッフィールドのシティファーム。
コミュニティコンポストの運動の拠点でもある。



写真 バーミンガムのエコパーク。近くの剪定枝等は堆肥化され農地で利用される。

サステイナブル都市、サステイナブル農村の創造はひとえにそこに居住する人によっている。エコロジカルなライフスタイルを認識した人達をどう育てるか。次世代を担う子ども達にどういう環境教育、環境学習の場をつくるかが大きな課題である。日本でも、小中学校での「総合的な学習の時間」が2002年度より本格的に始まる。学校と地域が連携した環境学習の場づくりは重要となってきた。

解説 5

先に提言したシティーファームやコミュニティガーデンは都市内の環境学習の場ともなっている。それらの場は、都市の中でのマイナスの場、荒廃地を環境改善をして再生させ、都市の子供達やマイノリティーの人達が身近に自然、農業、家畜とふれあえる場として、また環境学習できる場として再生している。その再生活動を通して、地域の環境教育・学習を運営するチャリティー団体が育っていく。環境再生と環境学習の場づくり、人づくりの総合化が図られている。

また、英国のウェールズのC. A. T. やヨークシャーのアースセンターのウェールズのCATのように、産業によって破壊された自然環境を環境学習の場として再生させる試みは注目に値する。人間の営みによって破壊されたマイナスの環境、近代的な産業や都市活動がもたらしたマイナスの遺産をプラスの環境へと再生・転換する思想こそ、新世紀に向けた環境学習の場づくりの思想であり、都市農村での「環境と資源の再生」のシナリオを一つのなる。

事例1) C. A. T (Centre for Alternative Tecnology)

英国北西部のウェールズ州のスレート発掘跡地の山を借用して始めた若者達のオルタナティブなライフスタイルの追求、エコビレッジ建設運動の場所は、今日世界的に有名なオルタナティブな環境学習センターとなっている。風力発電等の代替エネルギー開発、パッシブ型建物建設、パーマカルチャー的有機農法、コンポストづくり等の実験的教育と食学習の場を提供し、現在は、環境教育、環境学習のメッカとして英国での先進的テーマパークとして機能している。チャリティー団体としての登録もされ、英国での環境教育のチャリティー団体としてのリーダー的存在ともなっている。施設内には多様な環境学習の空間が広がり、また、環境テクニクに関する図書等の販売も充実しており、ヨーロッパでのオルタナティブ運動の情報拠点ともなっている。毎月、多様なオルタナティブなテクニクの実践的ワークショップを開催され、ストロベイル（稲を束ねた箱状のもの）による建築づくり等のユニークなエコ建築の事例も数多くある。

CATの環境教育・学習の場は、人為的な行為によって収奪され破壊された自然の場を対象として、その再生、新たな自然環境の創造を人為的に行う場がふさわしいといえる。その場を形成する過程で、自然と人間の間をどう考えるのか、自然と人間はどうつきあっているのかを、学習する場としての機能を果たしていくことになる。

事例2) 子供達のための環境教育センターを守る市民運動

バーミンガム大学の近くにあるマーチニュー・ガーデンは、2年前までは市の教育課が管轄していた子供のための環境センターの一つであり、農園と森から構成されている。2年

前に行政が閉鎖を決め、元々の私企業が開発を計画している。それに対して、環境センターとしての機能の存続を願う市民の活動が続けられている。この市民活動は地元の熱心なボランティアによって支えられて、有機的農園や森林が維持され、子供達や近隣の住民の環境学習と交流の場になっている。

彼らの運動の一環としての農園で採れた野菜等の収穫祭がある。有機菜園や果樹園で採れた野菜や果物と販売、グリーンハウスでの植物の販売、手作りろうそくの販売、巨大パンプキンの目方当てや、敷地の奥にあるサンクチャリ・フォーレストでの自然観察ツアー、サステナブル・シティに関するオープン・デスカッションと多彩である。自然観察は、二年前までは家畜が放牧されていた草地が家畜がいなくなって自然復元している様子や、その奥の保全区域の森林生態系の説明を生態系に詳しいボランティアのガイド着きである。豊かな生態系が形成されている池や、倒れたばかりの木の様子を観察することも含まれている。

会を活動を支えている人達の多くは、南バーミンガムLETS（ローカル・エクスチェンジ・トレーディング・システムの略で、地域通貨によるサービスやものの交換システム）のメンバーである。地域の環境学習の場づくりは、このようなソフトな地域社会づくりの人達によって支えられている。英国ではLETSが急激な伸びを示しているが、南バーミンガムLETSは英国で最も大きい組織である。

事例3) アーバン・ワイルド・トラストによる子供のための環境教育センター

バーミンガム市のアーバン・ワイルド・トラストは、パーマカルチャーによるエコパークを開設したり、都市内での環境改善と併せて地域での環境学習に対して熱心な活動をしている。このトラストに所属する、もう一つの子供を対象とした環境教育センターが「センター・オブ・ザ・アース」である。施設は、バーミンガム市のはずれで刑務所に隣接したクリーク沿いで荒れていた工場跡地を整備した場所に建っている。各種の基金とスポンサーシップを活用して、1991年に完成した。費用は£150,000である。

運営は、現在2人のスタッフで、年間予算は40,000~50,000£であり、小規模な活動を始めている。出資金はバーミンガム市が少し出し、他は民間企業の「パワー・ゼネレーション」という電力会社からの資金提供が大きい。

建物は木造で土壁の日本家屋風であり、建築家は日本家屋を意識しているという。建物の南面はパッシブ型の明るいテラスが広がり、室内は子供達の環境学習できる室がある。建物の壁は日本風の土壁の他に、断熱材として新聞紙のチップの断熱材を活用している。敷地内には植物を新たに300種ほど植えて、植物観察や昆虫観察の環境教育の場となっている。また、敷地は運河に面しており、水辺沿いには子供達の製作した野外彫刻が設置されている。敷地の運河の反対側は、運河沿いの歩道のネットワークが整備され、近所の散策コースとなっている。

運河沿いでもあり、親水空間としての利用価値もありそうであるが、水質が良くないため、水遊び等出来ないという。このことに象徴されるように、決して好条件の場所が選ばれているという訳ではなく、使われていない場所をチャリティ団体の努力で、子供達が身近に自然に触れ、環境について学習できる場づくりが進められているといえる。都市内のマイナスの環境をプラスの環境に転換する活動を通して、環境学習の拠点づくりをしている。

事例4) 環境教育センターのメッカとなるアース・センター

南ヨークシャーのコニスブローという炭田で栄えた町の駅に面した箇所に整備中のエ

コ・パークがあり、ロンドンの大規模なミレニアム・ドーム（2000年記念ドーム）の向こうを張った環境教育のテーマパークである。エコロジーをテーマとした大規模な情報・教育センターづくりが炭田跡地の約170ヘクタールを使って進められていて、1999年4月に仮オープンし、政府のニューディール政策とも関係して、地元の雇用対策も兼ねた事業の色彩もある。炭坑で栄えたが経済的な沈滞地域での再生のシンボルとしての意味もあるようである。建設費の半分は政府が基金であるマレニアム委員会から出資されている。パークの構想から、整備、運営にかけて、環境系のチャリティ団体等の参加も盛んで、過激な環境運動で有名な「フレンド・オブ・ジ・アース」の前事務局長の構想提案で始まった事業とも言われ、同団体の雑誌等でも宣伝している。

整備事業は三段階で進められており、まだ未完成の段階であり、入り口周辺の主要施設が整備された段階でのオープンである。春～秋に開園し、冬期間は環境整備を進めている。敷地が炭田跡地であり、表土が剥がされた殺伐した地形に表土を載せ、自然環境をよみがえらせ、起伏のある地形を利用した反地下空間の施設整備や、湿地を利用した環境教育施設も設置されてきている。パークの前面には河川があり、リバー・ダムという名称で、雨量の多い時には河川水位が上昇し、河川に面した池が調整池の役割を果たしている。

駅から橋を渡ったパークの入り口には二つの大きな施設が完成している。一つは炭田の丘を利用したトプライトのある半地下建築で、壁面は地元産出の石灰岩である。この施設は情報提供、教育、ショップである。反対側には、ガラス張りの建物に太陽光のコントローラーとして木板がブライド代わりで張られたレストランがある。

敷地内は、水と緑、野菜、ハーブ、ロー的の建物、五感、生き物、自然芸術等がテーマとなっている場所があり、敷地の一部はパーマカルチャー的なデザインのアグロフォレスト等もある。敷地の中央部には、施設内の汚水浄化のための植物浄化システムであるリビングマシンが稼働している。

先に紹介したCATを大規模にした感じで、まだ未完成で何となく寂しい景観ではあるが、整備前の炭田跡地の殺伐とした景観から比べると、自然環境が豊かになっている。柳をテーマとした環境芸術や創作、木のフレーム型のドーム、モンゴルのパオ等の展示のある広場は訪れる子供達も楽しめる空間となっている。

環境教育・学習の場は、CATやこのアース・センターのように、人為的な行為によって収奪され破壊された自然の場を対象として、その再生、新たな自然環境の創造を人為的に行う場がふさわしいといえる。その場を形成する過程で、自然と人間の関係をどう考えるのか、自然と人間はどうつきあっていけばよいのかを考え、学習する場としての機能を果たしていくことになる。そして、その環境教育・学習の場づくりの活動は、地域住民の主体的な参加と行動によって支えられることが望ましい。アース・センターのような大規模な国家的な環境教育センターづくりの他に、CATのような適正規模での環境学習の場づくりを地域住民、行政、企業のパートナーシップで個々の地域で創造していくことがもっと必要となっている。

翻って、日本でもエコロジーをテーマとしたパークづくりや、環境教育・学習の場づくりが進められようとしているが、愛知万博計画のように、自然と人の織りなしてきた里山という歴史的で文化的な二次的自然環境の破壊を通しての環境の場づくりではなく、一度壊してしまった自然と人間の関係性をどうエコロジカルな視点で修復、再生するのか、その再生過

程にどう住民が主体に参加して場づくりをしていくのかの視点をもった環境を学び、環境から学ぶ場づくりが求められている。

京都府のリゾート法関連で買収した里山を大規模リゾート開発構想が消えた後、廃校とその周囲の里山を活用した実践的な環境学習、環境芸術の創造をする体験的場として、「地球デザインスクール」を開設している事例等が出てきている。地元の古老達から伝統的な炭焼き技術を学ぶ体験的学習から、地元の貝殻を焼いて石灰生成し、それを材料としたユニークな造形の小屋をつくる等のワークショップが盛んに進められている。全国的なこのような手作り型の地域再生と地域環境学習の拠点づくりが試みられてきている。



写真 英国 C. A. T. の水の重力活用による無電化ケーブルカー。

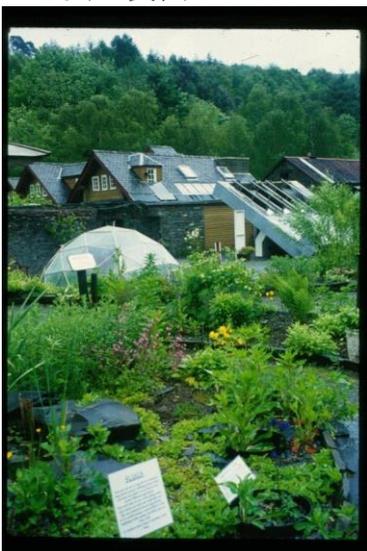


写真 写真 英国 C. A. T. の見本有機農園とレストラン



写真 英国C. A. T. の子供達がエコライフを体験で学ぶエコキャビン



写真 英国総合的な環境教育の場, アースセンターの一部。水辺環境学習の場。



写真 パーマカルチャー・センター・ジャパンの農場でのストローベイル作業小屋づくりのWS



写真 日本大学生物資源科学部生物環境科学研究センターでのストローベイルと土による自然建築づくりワークショップ

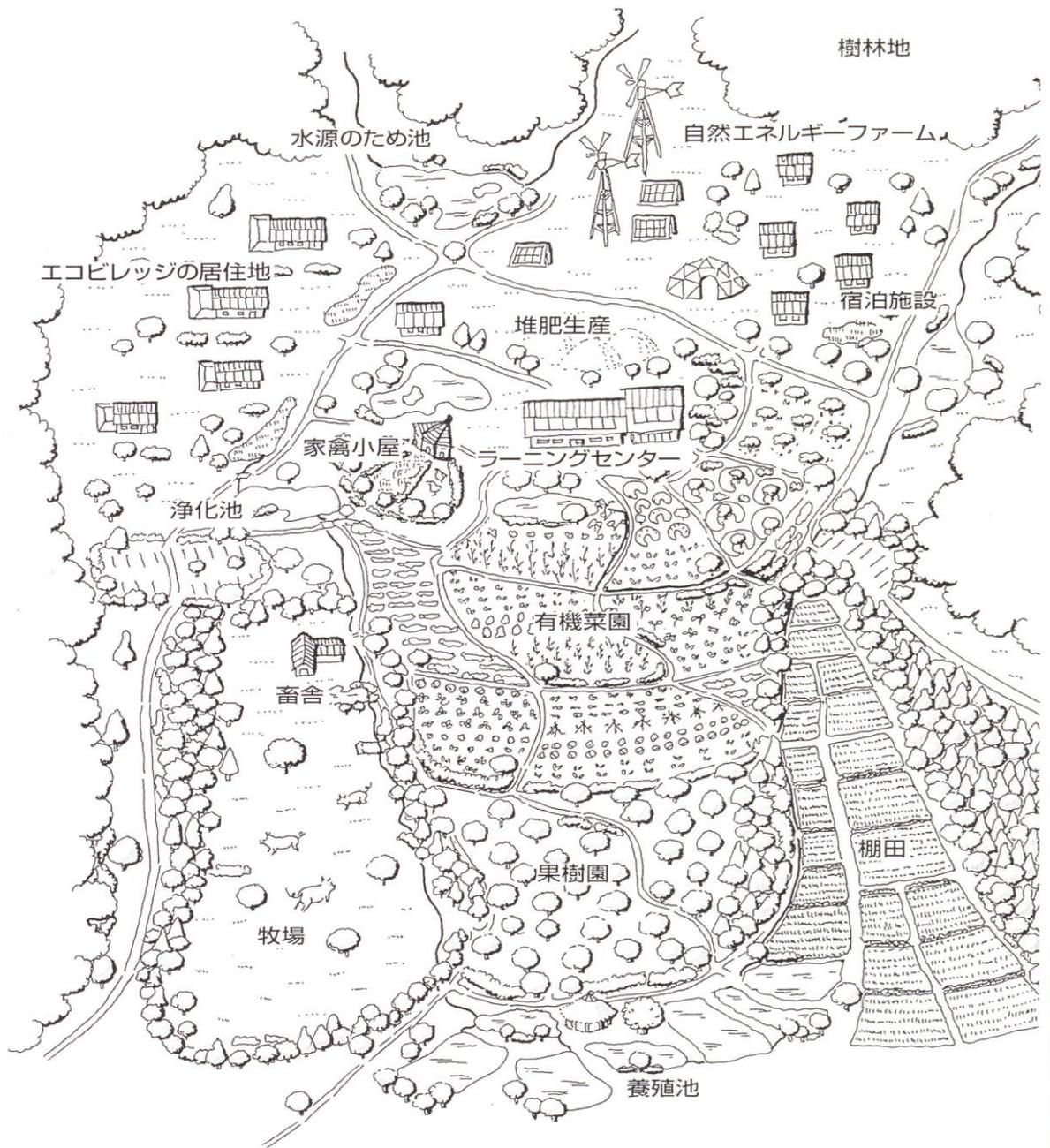


図 エコロジカル・ラーニング・ビレッジのイメージ図