

## バイオ風景システム—環境問題に対する情報 システムの可能性

犬塚悠<sup>†</sup>

人類の問題である環境問題に対し、情報システムができることは何か。そのためのアプローチの一つとして、「風土」の情報化を検討したい。それは、「地域の風土に根差した社会」の実現という政策目標を現実化するうえで、風土の構造自体が損なわれているという現代の事実状況を踏まえる必要があると考えられるためである。風土学・メディアロジーによる認識を基盤とした、「風土」の情報化としてのバイオ風景システムを提示する。

### Bio-Landscape System – Possibility for information technology towards environmental issues

Yu Inutsuka<sup>†</sup>

What kind of role can information system play to solve environmental issues? One of the possible approaches is to collect and visualize the information of milieu, the relationship between human and nature. It arises from the necessity to recognize the current situation lacking of milieu itself to realize the “society adapted to milieu”. Bio-landscape system is proposed from the view point of mesology and mediology.

### 1. はじめに

年々深刻化するエネルギー・資源不足をはじめとする環境問題を前に、私たちは社会の方向的転換を求められている。そのなかで近年、国際的に関心を浴びだしたのが「地域主義」[1]、そして「地域の風土に根差した社会」への転換という課題設定である。それは、環境問題がグローバル化した産業社会によるものであるとして、社会原理の転換を問うものだ。経済政策や都市・地域行政のレベルから、生活防衛やライフスタイルまで、あるいは産業技術論から文明論、人間存在論の領域にまで、今や分野を越え多くの人々がこの問題を問う姿勢を見せだしている。

しかし、この課題設定中に中心概念として用いられている「風土」とは、わかりやすいことのようにでありながら基本的な誤解もよく見られる言葉である。具体的に我々人間のそれぞれの生は、ある「風土」の現実にあるのであり、それは紛うことのないものであるはずなのだが、これからの社会が「根ざす」べきものとしてみたときにそれはそう明確なものではないことも明らかになってくる。それは、我々が迎ってきた急速な社会の工業化のプロセスが、同時に脱風土化の過程でもあったからである。我々にとっての主観的な概念としての「風土」も、工業化のプロセスによって改造された大地としての「風土」も、現実のところかなり混乱した状況にあると言えるだろう。

この問題は抽象的に論じられるだけでなく、具体的な政策課題として問われるべきことである。社会の課題を正しく受け止め解釈し、行動へとつなげてゆくためには、この我々の「風土」の現実を正しく捉え分析する手法上の基盤が必要である。本稿ではそれを「風景」という文化分析のための概念モデルの援用によって検討する。「風景」はそれ自体目に見えない関係の総体としての「風土」についての人間的「表象」である。この「風土—風景」という概念モデルをベースに、我々の現実課題の対象としての「風土」を、ひとつの情報モデルとして提示したいと考える。

### 2. 風土学的視座

「風土」という概念に着目して文化・社会を分析する方法に風土学[2]がある。風土学がひとつの学問領域として諸学の体系のうちに確立されるべきものであるかは別としても、今日の多くの学問的営為に少なからず影響を及ぼしている。

ここで提示されている「風土」とは、自然科学的な「気候」や「自然環境」と区別された、文化—社会学的な相互関係概念である。環境問題の克服に、方法的概念としてもこの「風土」に注目するものである。

#### 2.1 相互関係としての風土

「風土」は、地形や気候のような自然現象と、その自然条件の上で人が営む社会生

<sup>†</sup> 東京大学大学院学際情報学府  
The University of Tokyo, Graduate School of Interdisciplinary Information Studies

活との、相互作用の中から歴史的に形成されるものとして考えられている。一般に生物は外部環境と生体特性との適合関係により生息圏が自ずと定まるが、人間の場合は生物学的な特性に加えて、自分の周りに広範な二次的環境、つまり衣服一家屋一社会等をつくり出すことによって、居住圏をほぼ任意に拡張することができる。しかしその二次環境は自然環境から独立のものではあり得ず、自然環境の条件付けの基に構築される。この自然条件・制約と、人間の社会構築の意図（こうあるべきものとしての社会像、人間像）が、相互に関係し合うことによって、「風土」という地域的で歴史的な現実が形成されてきたのである。

一方、現代都市が地域性よりも普遍性をより多くの特徴（国際的、近代的、工学的）とするように、またその都市の特性が産業化・市場化のプロセスとして地球規模で拡大することによって、地球環境の危機を引き起こしたと考えられている。そこで、環境問題対策とは、人間と自然環境との関係の再構築であるとして、「風土」への関心が高まっているのである。

具体的には各地域の風土性を根拠とした社会づくり（建築、生活、産業、都市構造等々）を検討することである。しかしここであらためて問題となるのは、今日我々の住むところに、根拠としての風土性を求めることが容易であるかどうかということだ。我々ははたして、地域の「風土」に生きているのか、現在ある「風土」をもとにして「風土に根差した社会」を作れるのだろうか、という問いである。

## 2.2 風土の現実

確かに、現在も風土的な営みは残っていると見えるだろう。東京でも、春が来れば人は花見に向かい、十五夜になればススキを飾って月見をする人もいる。「武蔵野の自然」と言われれば、それを自分の周りに見ることもできる。

しかし、そこには本質的な欠落がある。実際、その地域の特性としての自然環境はどこにあるだろうか。町は地面のほとんどがコンクリートに覆われ、見渡すかぎりコンクリートの建物が立ち並んでいる。花見の花は公園の花であり、飾るススキは花屋で買ってきたススキである。コンクリートの街並みに「武蔵野の自然」を見るためには、無意識ながらも多分に主観的なイメージを投影せざるを得ない。そこには物理的な自然の欠如の上での、観念的な風土の過剰がある。言ってみれば、人は既に、大いにヴァーチャルな世界に生きているのである。「風景についての知が、こんなにも盛んになった時代はない。……それなのに、風景がこれほど痛めつけられた時代もない。」[3]という言葉が象徴する通りである。

だからと言って、物理的な自然をただ増やせばいいというわけではない。人の営みとの関係があって初めて、自然は風土的に意味をもつのである。

自然科学的に考えては、地域における自然の固有性・取り換え不可能性はなくなり、辿り着く道は同じ、グローバル化だ。その土地固有の「風土」とは何かを捉えなくてはならない。

## 2.3 風土の喪失としての人間と環境危機

風土とは、自然科学の客観的視点のみからは捉えきることのできないものだ。人文地理学・哲学を出発点とする風土学において、風土とは、物理的に存在する自然と、身体そして記号と技術をもった文化的人間存在との関わりである[2]。客観的に存在するわけではないが、また人間の観念のみで、つまり自然の物理的存在なしで成立するものでもないのが、風土である。

その意味で、風土とは人間の存在構造であり、風土的構造が支障を来すときに人間という存在も成立し得なくなる。環境問題は自然環境そのものの問題ではなく、人間と自然環境との関係の問題であるのだが、それは同時に人間存在の構造的な問題である。

風土は「関わり」構造であるために、それ自体として目に見える形で客体化することはできない。人間と自然環境の相互関係は、農業や産業など地域特性をもつ人間活動や、また芸術などの抽象性の高い文化など、何らかの象徴として現れる。そのなかでも、ある特定の風土の総合的象徴として現れるものが「風景」である。「風景」は風土を総合的に視覚化したものがある。

## 2.4 風景化から情報化へ

風景は自然環境の客観的な視覚化ではない。「風景画」が必ずしも景観のありのままの描写ではなくて、ひとつの「あるべきもの」の表現であるように、「風景」は、客観的に目に見えるものと、主観的な認識、およびその背景にある価値観との、相互関係から生まれる表象である。美は、ものの側だけでも、みる側だけでもなく、相互関係において成立するのである。

ある風土とある風土を直接的に比較することはできない。具体的に比較できるのは、気候や地形、あるいは産業や建築、生活習慣、言語、組織など個別的な表象である。風景はその中でも、総合的な表象として具体的に取り扱うことのできる対象である。

従来情報理論で扱う「情報」は、数量的なデータとそのデータに意義を与える指標（座標軸）とを要素とした特定のセットとして表現され取り扱われてきたが、その際に無反省的に前提とされてきたのは、データは対象物の属性であるという見方（枠組み）である。「赤い花」の「赤」はその花の属性である。しかし、「赤」は特定波長の電磁波ではなくて、生物種としての人間の視覚機能に現れる反応であり、ある文化集団にとっては情熱や愛情の表象である。数量的なデータが情報として意味を持つということは、この表現・伝達における相互関係的な構造によるものであることは、今日、メディア学が明らかにしたことである[4]。風土学とメディア学はこの相互関係構造を学の特異性とする点において相通的である。

今日、情報化のひとつの課題領域は、無反省的なデータ化を脱して、主観的・文化的なフレームワーク（価値概念）を考慮に入れた対象の表現、すなわち表象を取り扱うことである。

「風土」を取り扱おうとする試みにおいて、ここでは風土学における方法論として

の「風景」をモデルとして、風土の「情報」化を構想したい。ここには、「風土」を考えるプロセスを通じて「情報」とは何かを問い直す契機としたいというねらいがある。情報システムの有効性を主観的・文化的領域との相互性において拡張したいという考えによるものである。

### 3. 地域の風土の把握

我々の生きる現状そのものが、人間の存在構造としての風土性を大きく損なったものである、という認識が、この研究の出発点にある。その結果として、現状の实在物（現環境）を情報化するだけでは、風土という歴史的総体を取り扱うには情報として不十分である、つまり根拠とする地域の風土性は明らかにならない、と判断する。

以下ではその理由を概括するとともに、対応手段としての風土に対応した情報構造提案として、バイオ風景システムについて論じる。

#### 3.1 脱エコシステムの工業化から順エコシステムの社会へ

工業化（industrialization）は18世紀後半にイギリスに始まり、19世紀には世界中に広まった。これは風土の基礎であるその地域の大地・自然から切り離された人間の営みの大規模化である。人間の生産活動における資源として、土地の持つ価値が相対的に低下するとともに、場所から切り離された製品の流通が爆発的に拡大したのである。人の営みにおける生産と消費についての非場所化の急速な進行である。

そして今日、このようにして大地から切り離されてしまったことが深刻な問題を引き起こしているのである。大地のエコシステム、生態系のサイクルとは切り離して作られたものは、そのサイクルに再び組み入れられることはない。また、場所と関係のないものを作り出すため、材料の多くはその地域の外から運び込まれ、製品は別の場所へ運び出される。エコシステムから切り離された物質が再びエコシステムに戻るときは、なにももの入力（肥料、餌）ともなりえない、絶対的な廃棄物、あるいはしばしば破壊的な毒としてである。エネルギー・資源危機は、このエコシステムからの乖離と攪乱、破壊である。

都市化は進み、世界中のどの都市に行っても、同じような姿のビルが立ち並ぶ。これが、工業化による脱風土化であり、地球システムや生態系からみれば脱エコシステム化である。

このような、エコシステムの中で完結しない営みは、明らかに持続可能ではない。今後の持続可能な社会への転換にあたって必要とされるのは、再風土化でありエコシステムへの再順応である。「地域の風土に根差した社会」とは、この順エコシステムな社会のことであり、社会における産業などの各場面においてこの順エコシステム化が求められているのである。

#### 3.2 現代における風土性の減少

あらためてここで「風土」について再確認しておきたい。自然環境・地球環境とエコシステムの再生という問題提示がされる場合に、「人間」をどう位置づけるのかということにしばしば混乱がみられるからである。先の「順エコシステム化」という提示にしても、人間活動を生態系の一部として同質化してみる見方では現実を何も変えることはできないだろう。人間と自然環境・生態系との関係について、人間存在の本質構造に基づいたモデル化を行うことがまず基盤として必要である。

それはいかなる構造を持っており、なぜ「地域の風土に根差した社会」への転換が必要とされているか、現状、我々が置かれている歴史・文化状況では、そのことを繰り返し確認すべきである。

「地域の風土に根差した社会」への転換は、現在、環境問題に対する社会の在り方を議論する多くの現場において、その構造への理解度に差はあれども、合意が得られていることである。しかし、ここで混乱が生じるのである。いったい、私たちは自分が住む土地の風土を「知って」いるのだろうか。

上記のとおり、今日、我々の周囲には風土を作り出すための物理的な自然が欠如している。マクロな気候はまだ大きくは変わらずとも（気候変動によって脅かされているが）、ミクロな生物はどうだろうか？すでにそこに生物の姿はない。そしてその一方「観念的に」とらえられた象徴としての風土は過剰である。

認知科学が明らかにするように、人間の認識は、外的刺激と内的認識枠組みとの相互関係から生まれる。同じように我々の風土観も、現実の環境と文化的持続との相互関係による総体としてのものである。先に見た非場所化の歴史的過程により、現実環境が大きく変化したことは事実であるが、一方で文化的表象としての風土観はそれほど大きく変化していない。それはひとつには、オーディオ・ビジュアルの普及によって、我々の視覚環境が映像装置に大きく依存しているためである。いわばヴァーチャル化した環境が既に現実の環境を認識レベルでは量的にしのいでいる。現代社会を生きる人間は、实在物としては見えない環境を社会環境として見て（生きて）いるのである。

この現実から風土を論じ、未来の社会創造にむすびつけることが可能だろうか。むしろ、仮想と実在とのふたつの現実が混乱したまま、恣意的な姿を描くことに陥る危険性がある。

我々の現実の姿をより本質的に捉える手段として、工業化が脱風土化でもあったことを踏まえた、構造的な情報システム作りが必要であろう。

#### 3.3 バイオ風景システム

エコシステムに順応した社会をいかに創造するか。そのためには、エコシステムと人間との関係、すなわち風土の構造を基盤とした認識の支援システムが必要ではないだろうか。つまり地域の風土性を可視化する情報システムである。先の風土学における風土の可視化としての位置づけを援用すれば、それは風景化である。ここでそれを

バイオ風景と仮称するが、そのバイオbio-という語の意味は、生政治biopolitics[5]のように、人間の生を含めた総合的な意味である。物理的な視覚情報にとどまらないという意味で、生風景を扱うシステムを、風土学-メディアロジーを基盤とした情報システムとしてここに呈示したい。

#### 3.4 風土情報データベース

「地域の風土に根差した」未来の社会の創造のための取り組みとして、情報システムができることの一つに、風土に関する情報のデータベースの構築が挙げられる。その地域の風土の再考のためには、現在は消えてしまった自然との具体的な関わりのデータを集める必要がある。それらは様々な形で残されているだろう。写真や文献、人々の実際の営みをその地域の大地に関連した形で取り出すことが必要とされる。

##### 3.4.1 写真

写真は、風景、つまり本質的に視覚的な風土を残す。すでにコンクリートで埋め尽くされてしまった町になる前の状態において、どのような植生があったのか。町はどのような姿をしていたのか。博物館や民間で残されている写真を集め、可能であればそれが移された場所の地理情報とともにデータベース化することで、今は消えてしまった過去の風土を体系的に見ることができる。

写真は風景として、失われた風土を最も見せやすくするものだが、しかし、その数、時期は限られている。また、風景以外にも、実際の人々の営みとして、風土は形をとり、それが以下の農業、産業、その他暮らしとして挙げられる。

##### 3.4.2 農業

農業とは、本来風土的なものである。その土地で作れるものを作るというのが、農業の始まりであった。しかし、そこには人為的選択もあり、また農業も工業化され、どこでも作りたいものを作るという形に変わってきた。

しかし、工業化された農業は、化学肥料、殺虫剤、そして機械があって初めてできるものである。それは石油に極度に依存した形であり、今後、ピークオイル（石油の需要が産出量を上回ることを過ぎたポストピーク期には、その方法論をとる農家が大きな影響を受けると考えられる。

石油に依存しない、持続可能な農業を考えるためにも、工業化される前のその地域の農業の在り方を、まずはデータとして集める必要がある。それは、今も地位の農業に断片的に残っているかもしれないし、また農業を営む、もしくは営んでいた人々の間に暗黙知として残されているかもしれない。それを文章もしくはイメージとしてデータ化し、共有可能にすることは、大変有効である。

##### 3.4.3 産業

農業以外の人の産業にも、自然との関係があって成り立つものは多くある。例えば発酵食品である。酒、醤油などは、その土地の農作物と菌、そして気候の微妙な関係が形作るものである。これも、工業化以降は、ほとんどのファクターを管理すること

でその地域の条件から切り離す方向にあった。しかし、今後は余計なエネルギーの投入なく、その所与の条件を積極的に活用することが必要とされる。

これらの産業の情報も、一つのデータベースにまとめることで、その地域の風土の体系的な記述が可能になる。またそれによって、既存の産業を組み合わせ、新しい地域的産業の構築もできるかもしれない。

##### 3.4.4 暮らし

服装、料理、家の構造といった暮らしの様式も、現代は国際的一般化の現象が起こっているが、本来はその地の自然条件に大きく左右されていたものである。また、祭りなどの風習についても、現代見るような慣例的な意味ではなく、それが実際に生態系のサイクルとどのように関わっていたのかを調べ、農業など他の事柄と関連付けることはその地域の風土をより明らかにするだろう。

近年、空調管理を行わなくても快適に過ごせる住宅「パッシブハウス」など、地域の自然条件を配慮した生活様式に注目が集まっている。現在、見えなくなっている過去の生活様式を探し出し、これらに関連する資料をデータ化し、データベースに保管することで、新たな取り組みへのヒントにもなるだろう。

##### 3.4.5 データベース構築にあたっての条件

以上は考えられる風土情報の一部である。この他にも、風土がとりうる形は様々なあるだろう。データベースの構築にあたっては、人々が情報をデータベースに投稿しやすくする仕組みが、暗黙知を効率的に集めるためにも必要だろうと考えられる。

#### 3.5 データベースの利用形態・目的

このようにして構築された風土情報データベースは、あらゆる利用形態・利用目的において有意義であると考えられる。

##### 3.5.1 データベースの利用形態

ネットで誰でも検索・閲覧できるようにする。他の地域のデータベースと連携し、地域間の比較をできるようにすることは無論だが、常にそれは現実に生きられる地域との件密な結びつけを支援するものでなければならない。オーグメンテッド・リアリティ技術はその手段のひとつとなるだろう。GIS と関連したデータベースの情報を、現在一般的になったスマートフォンなどの携帯端末を用いて、現実と重ね合わせてみることも可能である。それによって、現在物理的に欠けている風土について、その場所と関連付けて知ることができる。

また、地域が自然環境だけではなく人の社会でもあることから、社会的な結びつきとの情報的連繋は不可欠である。いわゆる SNS システムを通じたボトムアップ型の情報交流・形成システムとの連繋から、データを動的に管理することが考えられる。

##### 3.5.2 データベースの利用目的

「地域の風土に根差した社会」にむけて、このデータベースがいかに関係利用できるか、考えられる場面は多くある。

既存の事業モデルの転換を求められる企業にとって、このデータベースへのアクセスは、今後、地域特性を活かした新規事業を考える上で有意義なものとなるだろう。現在すでにある技術・知識も、どのような風土的特徴があるのかを知ったうえで初めて、その地域における活用の方法がわかるのである。地域を資源としてみなして使い尽くすという志向ではなく、地域形成が事業の持続的発展に結びつくという、ビジネス・モデル上の変革と、それは同時に進められる必要がある。

また、教育現場においても、教科書にあるような一般的な事柄ではなく、自身が住んでいる地域の風土的特性を学ぶためにこのデータベースが有効であることはいまでもない。それは同時に、教育を学校という仮想空間に囲い込むのではなく、地域の風習を理解する過程を通じて、地域におけるコミュニティづくりとの相互関係性も促進するものである。現在、どこに暮らしていても同じような、地域の風土から切り離された生活が標準化されてきたのは、学校という仮想環境の均質化が、子ども時代の時間の多くを占めることにもよるからである。

その地域の風土への志向を高めることは、自ずと人々との距離も戻す（人間＝間柄を再生する）ことにつながるのである。

### 3.6 新たな営みの「風土化」

以上、風土情報データベースの全体像を示した。一方、これまでの過去の風土情報とは別に、バイオ風景システムの一対象領域として考えられるのが、生物学において新たに登場している知と技術、分子生物学とバイオテクノロジーである。これらは現在も、人類が初めて遭遇する自然との関わりの形を産み出しており、その方向性の検討が必要とされる。情報システム、そして風土情報データベースとの連環において、これらの新たな自然の改造の技術も「風土化」することができるかもしれない。

#### 3.6.1 分子生物学から得られた知の可視化

例えば、分子生物学は生態学研究に更なる展開を起こしている。マイクロサテライトマーカーなど DNA マーカーと呼ばれる特殊な DNA 配列を用いることで、生物集団内の遺伝的多様性を測ることができるようになった。見た目には区別つかない2つの森林でも、DNA レベルでの多様性は非常に異なる場合がある。肉眼にはただ殺風景で、普段の生活において眼にも留まらなかったような草地在、豊富な遺伝的多様性を含んでいるということが分かった途端に、急にカラフルに見えてくることもありうる。

地域の自然の差異化、特異化の力を持つこのような情報もデータベース化し、GIS と連関させ可視化することで、その自然に対する地域の人々の関わり方自体に影響を与えたと考えられる。

#### 3.6.2 バイオテクノロジー

遺伝子組み換え作物に代表されるように、バイオテクノロジーによる農業の変革は現実化しつつある。工業的農業の拡大版として批判の声も多いこの新たな技術であるが、具体的地域においては起こる問題も様々な形をとろう。受容にあたっては、風土

情報データベースに蓄えられた情報と比較しつつ、慎重に検討することが必要とされよう。そして、受容した場合はこれも新たにデータベースに入れ、多数の目で見張っていく必要がある。

ここまで挙げられたものの他にも人間と自然との地域的な関わりという射程内に含まれるべき要素は多分にあるが、以上をバイオ風景システムの提言として総括する。

## 4. 風景の保証

「地域の風土に根差した社会」への転換期である今、潜在する危険は人々の想定する「風土」が混乱していることにある。それは、物理的な自然が欠如している現在当たり前のことだ。恣意的な未来を作らないためには、工業化の前に、その地域においてどのような人と自然の関わりがあったのかをデータベース化し、可視化する（＝風景化する）必要がある。そして、科学が新たに生み出した関わりの様式も、活用の可能性・必要性がある。

目的とするのは社会形成である。その意味では、社会の荷担者たる住民の主体的取り組みが中心となるのはいまでもない。批判される社会の産業化のプロセスは、同時に住民の社会形成力を損なってきた過程でもあった。その意味ではこれからの情報システムは、それを誰が活用するのか、誰のためのものであるのか、という点も重要になる。

このような、学術的研究の発表・教育と住民の社会形成とを連繋させる政策的意味を担うプロジェクトとしては、例えばエコミュージアムをあげることができる。生活文化と呼ばれる領域に受け継がれてきたもの（自然環境と人の営みから生まれる文化事象）をこれからの社会環境形成に活かす目的で、生態学の知見、分析結果を目に見えるかたちで活用しようとする取り組みである。

また、近年のネットワーク・デバイスの発展・普及により、同様な構想を、大規模な建築物を必要としないで実現する道も開かれている。例えば、オーグメンテッド・リアリティを活用することによって、既に消えてしまった風土の風景化支援を可能にすることも有効だろう。

このような、社会を自然（環境）と文化（表象）との相互関係から捉え直し、具体的な施策に結びつけることが、社会の転換の方法であろう。バイオ風景論は、そのための基礎理論として位置づけたいと考えるものである。

## 参考文献

- 1) セルジュ・ラトゥーシュ著, 中野佳裕訳: 経済成長なき社会発展は可能か?——〈脱成長〉と〈ポスト開発〉の経済学, 作品社 (2010).
- 2) オギュスタン・ベルク著, 中山元訳: 風土学序説—文化をふたたび自然に, 自然をふたたび文化に一, 筑摩書房 (2002).
- 3) オギュスタン・ベルク著, 木岡伸夫訳: 風景という知—近代のパラダイムを超えて—, 世界思想社 (2011).
- 4) レジス・ドブレ著, 嶋崎正樹訳, 西垣通監修: メディオロジー宣言, NTT 出版 (1999).
- 5) ミシェル・フーコー著, 慎改康之訳: ミシェル・フーコー講義集成 〈8〉 生政治の誕生(コレージュ・ド・フランス講義 1978-79), 筑摩書房 (2008).