

# レーダーチャートを用いる環境思想

Environmental thought based on a radar chart

**市村正也**

名古屋工業大学大学院工学研究科  
つくり領域

Masaya ICHIMURA  
Nagoya Institute of Technology  
Tsukuri College

## 【Key words】

1. 環境思想 (environmental thought)
2. 環境プラグマティズム (environmental pragmatism)
3. レーダーチャート (radar chart)
4. 風力発電 (wind power generation)
5. 太陽光発電 (photovoltaic power generation)

## 【概要】

環境思想にはいくつかの「主義」があるが、私たちの自然への向き合い方は一つの「主義」に染まっているわけではない。したがって、どれかの「主義」を徹底しようとすると人々の反感を買うことになり、結果的に環境問題への具体的な解決策を導くことができない。よって、環境問題の解決に役立つためには、環境思想は複数の価値や原理を包含するものでなければならない。そのような認識にもとづき、環境問題を考えるための枠組みとして、「技術」「社会」「意識」の3つの軸からなるレーダーチャートを提案する。環境に関わる方策や主張は、この3つの軸について点数化され評価される。風力発電と太陽光発電を例としてとりあげ、その導入に関しレーダーチャートからどのような指針が得られるかを検討する。

## 1. はじめに：環境思想の条件

環境思想あるいは環境倫理に関して、たとえば次のような議論がある<sup>1)</sup>。

ある島に人間が生活している。食べ物がなくなり、唯一食用になるのは島に住むある動物だけになった。しかしその動物はその島だけに住む希少種で、捕獲して食べたなら絶滅してしまう。このとき、人間はその動物を捕って食べることが許されるか否か。

人間の生命には代えられないから動物を捕って食べていい、というのが穏当な答えであろう。しかし、一人の人間の命を救うために、何種類もの貴重な動物の種が絶滅するとしたら、やはり優先されるべきは人間の命なのだろうか。

人間の生命も大事であるし、動植物の種の保存も大事である。この点に疑いはない。しかし、上の場合のように両者が対立する関係におかれ、どちらを選択するのかと問われたとき、答えは少なくとも自明ではなくなる。

だが、その問いをとことん突き詰め究極の答えを追求することに意味はあるのだろうか。たとえば哲学においては、もちろんある。原理原則的な正しさを追求するのが哲学であるし、そのためには対立点が明確になるような極端なケースを考えてみるのが有効な手段になる。しかし、そうすることによって人々のあいだで意見は対立し、容易に答えは得られなくなる。もし答えが得られなければ、方策を決めて実行に移すこともできない。つまり、問題を解決することはできない。

一方で、そのような極端なケースというのは、現実にはまず起こらない。(たいていのばあい、動物の種を絶滅させる以外の方法で、人間の命を救うことができる) 現実にはありえないような極端な場合をあえて想定し、そのため議論に決着がつかなくなり、結果として現実のケースへの対応策も決められなくなるのは不合理ではないだろうか。

もう一つ、例をあげよう。環境倫理には世代間倫理という考え方がある。現在世代が資源を消費しつくしたり、半減期の長い放射性物質のような容易に消滅しない汚染物質を多量に排出すれば、未来世代の生活に影響を与える。

したがって現代世代は未来世代に対して義務や責任を負っているという考え  
方である。しかしこの考え方には次のような批判があるという<sup>12)</sup>。将来、ま  
ったく新しい科学技術が開発されるかもしれないし、人間の価値観や感性は  
変わるかもしれない。現在私たちが嫌っているものも、未来世代は喜んで受  
け入れるかもしれない。だから、現在の価値観にもとづいて未来世代への義  
務や責任を考えても意味がない。

たしかにそうかもしれない。原理的に突き詰めれば、世代間倫理は完全に  
確立しているとはいえないのかもしれない。しかし、私たちににとって害にな  
るものが益になるほど価値観が変わる可能性が高いとはどうてい思えない。  
ほとんどの人にとって、世代間倫理が成り立つのはおそらく自明のことなの  
ではないだろうか。

「ほとんど」「おそらく」では不十分だとある種の哲学者たちは考えるよう  
だ。しかし環境問題とは今ここにある危機なのであって、私たちはそれを解  
決したいと思い環境思想や環境倫理について考えるのだ。私たちは論理的あ  
るいは哲学的な正しさよりも、環境問題の解決をより強く望んでいる。哲学  
的な正しさを求めるあまり原理的な難題に突き当たり、身動きできなくなっ  
て何の解決策も講じることができず、それで人類が減びるとしたら、そんな  
「正しさ」に意味はないだろう。

したがって、望ましい環境思想とは、環境問題の解決に役立つ思想である。  
つまり、環境思想はプラグマティズムに基礎を置くべきである。プラグマテ  
ィズムにおいては、普遍的な唯一の原理は否定され、もろもろの観念や価値  
は私たちの生活をよりよい方向へ導くための道具とみなされる。環境問題を  
考える際に最も重要なのは私たちや地球上の生物たちが生き延びることであ  
って、すべての原理も観念も価値も、そのための道具に過ぎない。出発点の  
原理原則より結果を重視するプラグマティズムの思想は環境問題に適してい  
る。

環境思想に持ち込まれたプラグマティズムには環境プラグマティズムとい  
う呼び名がつけられている<sup>3,4)</sup>。その特徴は、大胆に単純化すれば、次の二つ  
である。

・多元主義：個人や集団がそれぞれ異なる価値観を持つ可能性を認め、民  
主的な方法で合意を形成しようとする。

・現場主義：個別具体的な状況から出発し、それぞれに固有な問題の解決を探る。

この二点はいずれも、一元的な原理原則から出発しないというプラグマティズムの特徴の現れである。このような姿勢が環境思想において望ましい理由は、実効を問うということ以外にもう一つある。環境問題に係わる方策は、絶対的な善や益であることはまれで、多くの場合プラスの面とマイナスの面の両方を持っている。たとえば後で取り上げる風力発電も、再生可能エネルギーとしての利点を持つと同時に、電源としての不安定性や騒音公害、さらには景観を壊す恐れがあるなどの欠点を持つ。そのような場合、ある方策が私たちにとって益であるか害であるかについて原則的・抽象的な議論をしてみると、各々が特定の側面だけに着目して白か黒かの主張をすることになり、永遠に結論を得ることができない。議論が結論に到達するためには、具体的・多角的にプラスとマイナスを評価し、どちらが大きいのかを定量的に判定しなければならない。そのためには、原理原則論ではなく多元主義と現場主義が必要である。

しかし、多元主義や民主主義が極限まで徹底されてしまうと、真実や正義といった概念までがすべて相対化され、何が本当に好ましい方策なのかを決められなくなってしまう恐れがある。立場によって見解は変わると言っていたのでは、どのような方策が望ましいのかについて合意を得ることはできない。プラグマティズムの本質は実効性であると考えれば、そのためには多元主義さえも時には柔軟に留保することも必要であろう。多様な価値観があるとしても、何が望ましくて何が望ましくないのかについて私たちは全般的にある程度合意できる、というのが私たちの常識的な理解である。それは確実なことではないかもしれないが、それでも、環境思想においてはその不確かさを許容しつつ合意の可能性あるいは一般的な基準の存在を前提とすべきだろう。

## 2. 役に立つ環境思想

### 2-1 環境思想のまとめ

前節で述べた考えにもとづいて、できるだけシンプルで実用的な価値判断の枠組みづくりを試みる。それは従来の環境思想を否定するものではなく、それらを取り込んで多様な価値観に対応できるものでなければならない。そこでこの節では、従来の環境思想を思い切って簡単にまとめてみたい<sup>56)</sup>。

### ①人間中心主義

- ・川や海の汚染を防がなくてはならない。なぜなら、汚染されればそこにすむ魚を人間が食べることができなくなるから。
- ・生物多様性を維持しなければならない。なぜなら、多様な生物のもつ遺伝子はいつか人間が（たとえば薬品などに）利用できるかもしれない貴重な資源であるから。

このような自然保護の思想が人間中心主義である。この思想によれば、自然は人間にとって利用可能な資源であり、その資源が失われないように自然を保護しなければならない。自然の保護とは、資源が浪費されたり汚染によって損なわれたりしないように、合理的に管理をすることである。

人間にとっての利用価値を高めるのが保護の目的だから、そのためには人間が自然に手を入れることも認められる。たとえば河川にダムをつくることも、もしそれが人間に益をもたらすと判断されれば、肯定される。植生や生態系を、資源的価値が高くなるように変えるということも否定はされないだろう。

国連の「環境と開発に関する世界委員会」が1987年に示した「持続可能な発展（開発）」という概念は、多くの場合、産業や経済の持続的発展のために自然を継続的に利用し続けるという意味に解釈される。石油や鉱物などの地下資源を使い尽くしてしまえば、産業の発展は持続できない。水や土壌といった農業のための資源が損なわれてしまえば、農業は持続できない。そしてもちろん、水や空気が汚染されたら人間はそこで生活を続けることができない。そうならないよう、資源の使い方をコントロールしなければならない。また、燃費の良いエンジン、汚染物質を出さない製造工程など、環境負荷の小さな工業技術を開発しなければならない。

このような人間中心主義は、私たちにとってはごく当たり前の発想に思える。私たちは自然の中の様々な資源を使って生活している。だからその資源を保全したいと思うのは当然であるし、必要なことでもある。しかし、利用

することを前提にしているため、人間中心主義にもとづく開発は結果的に自然を破壊することもある。特に、人間にとって利用価値がないと判断された生物や環境は、保護されることなく開発の中で消滅してってしまうだろう。

## ②非人間中心主義

非人間中心主義においては、自然を単なる資源とは考えない。人間にとって利用価値があるうがなかろうが、自然は保護されなければならないと考える。実際、私たちは自然を単なる資源として見てきたわけではない。日本においても外国においても、人々は自然に対して宗教的な思いを向けていた。たとえば木、森あるいは山などが神聖なものとして扱われてきた。また私たちは、宗教とは関係なく「神々しい」という形容を自然に対して使うこともある。自然に対する「愛」が語られたりもするし、自然を題材にした絵画や小説などの芸術作品も作られる。このような文脈では、私たちは自然を何かのために利用しようとしているわけではない。

人間中心主義は、人間が他の生物より上の特権的な地位にあることを（時に暗黙の）前提としている。しかし非人間中心主義はそのことを否定する。たとえば「自然の権利」という考え方がある。人間に生存権があるのと同じように、動物や植物にも生存の権利がある。つまり、動植物は人間のために生きているのではなく、それ自体で生きる権利を持っている。だから、開発で動植物の生存権が犯されそうになったなら、人間が代理となって裁判に訴えてでもその権利を守らなければならない。

人間の非中心化をさらに徹底させたのが「ディープエコロジー」という思想である。人間も他の生物すべても、さらには山や川のような無生物も等しく価値を持ち、人間は自然の一部として存在する。自己と自然が一体であることを実感し、人間が人間以外の存在をおびやかすことのないように、日常の生活や経済活動を変えていかなければならない。

おそらく私たちの多くは、経済活動に利用できるかどうかに関わりなく、自然を大切にしようという素直な気持ちはある程度は持っている。また、自然を大切にするためにできるだけ質素な生活をしようとか心がけている人も、けっして少なくはない。その意味で、非人間中心の自然保護思想は私たちにとってなじみのないものではない。しかし、いくら「自然の権利」を認めたとしても、動物に苦痛を与えるからという理由ですべての畜産・食肉を禁止

すべきとの主張に賛同する人はほとんどいない。また、自我と宇宙との一体感を持つてといわれて、そのとおり持つてる人はきわめて少数だろう。栄養や水や空気のような身体的の必要条件は、すべての人にとって共通である。けれども、精神的、感覚的な価値観は人によって様々に異なる。だから、自然との一体感を、それ以外の感情や価値観すべてより優越させる思想に共感できるのは、実際にはごく限られた人のみである。

### ③社会とのリンク

「持続可能な発展（開発）」の中心的な概念は将来世代のための資源保全だと考えられることが多いが、実際はそれと並んで貧困問題の解決の重要性が強調されている。持続すべき発展とは、高度に工業化した先進国のさらなる発展ではなく、むしろ多くの貧困層を抱える途上国の発展を意味していると考えた方がよい。そこにあるのは環境問題と社会経済問題がリンクしているという認識であるが、そのようなリンクを主張の中心においた二つの考え方がある。

一つ目は、「環境的正義」である。一般に開発は便益と害をもたらすが、その益は社会的経済的に恵まれた層に分配され、逆に恵まれない層が被害をこうむる傾向がある。有害な廃棄物の処分場が政治的な発言権の弱い住民の居住地の近くに作られる、といったケースがその例である。また、たとえば水俣病では、加害者はチッソという大企業＝経済的強者であり、一方で真っ先に被害を受けたのは、経済的に恵まれず他に生活の手段を持たない漁業従事者の方々だった。したがって環境問題の解決のためには、貧困や格差・不平等の是正、そして社会的正義の実現が必要である。

二つ目の考え方は、生態学者ハーディンによる「共有地の悲劇」というたとえ話に示されている<sup>7)</sup>。複数の農民が共有の牧草地で（たとえば）牛を放牧している。ある農民が、牛を増やそうと考えた。牛を増やせば自分の収入は増える。自分ひとりが牛を増やしても牧草は不足しないだろう。農民はそう考えて牛を増やした。ところが他の農民も同じように考え牛を増やし、その結果牧草は食べつくされ、共有地は荒廃して牛はみな生きていけなくなった。これは、資源が有限であり、各人が自由に経済的な活動を行うことができ、そして各人が自分の利益を最大にする「合理的」な選択を行うと、資源が失われ社会全体として不幸になることを示している。

完全に自由競争の資本主義経済のもとでは、勝ち負けがはっきりつくことで格差は生じるし、資源の取奪も止めることができない。だから、行き過ぎた不平等を是正し、資源や環境を保全するために、規制や税による生産活動のコントロールが必要である。

このような考え方を私たちはすでに受け入れてきている。空気、水などの汚染や資源の枯渇を防ぐために、あるいは経済的格差の際限のない拡大を防ぐために、現在様々な社会的制度がつくられているし、私たちはそれを当然だと考えている。ただ、そこからさらに進み、自然を守るためには資本主義を否定して社会主義に移行すべきであるとまで主張されると、賛成する人はほとんどいないだろう。多くの国で社会主義は人々を幸福にしなかったし、環境問題に関しても、ときに資本主義国以上に悲惨な自然破壊が行われたことを私たちは知っている。

## 2-2 役に立つ環境思想の枠組み

前項の「まとめ」はもちろん環境思想を網羅したものではない。むしろ大胆に省略することで、環境思想にみられる特徴的な要素をわかりやすく示そうと試みたつもりである。それら要素は、私たちにとっていずれも同意できるものであったが、しかし同時に、とことん徹底されてしまうと違和感や反発を引き起こすものであった。1. で述べた立場にたてば、ある環境思想の中に問題解決に役立つ要素があるなら積極的にそれを活用すべきであり、一方で思想の原理的な純粋さは追求すべきではない。したがって、2-1 で紹介した要素のどれかに偏って徹底させるのではなく、むしろ緩やかにすべてを包括するような環境思想の枠組みが望ましい。

このような姿勢は、文献<sup>9)</sup>においてすでに示されている。そこでは自然的環境、社会的環境、精神的環境の3つが同等に重要であり、その関連が把握されるべきだと主張されている。

「自然的環境においては、『持続可能性』、社会的環境においては、『社会的公正』、精神的環境においては、根源的な人間存在としての『豊かさ』を実現することがまさに、環境倫理学において重要な視点となる」

もう一点、環境思想において重要なことは、それが問題の解決に役立たなければいけないということである。つまり、環境問題に係わる個々の方策の



是非を判断し、より良いものにするための指針を与えることができなければならない。その際に重要なのは、思想的背景などではなく、それがこれからどのような解決策を実行しようとしているのか、という点である。

そして最後に、私たちが求める枠組みは、できる限りシンプルでなければならない。いくら精密な議論を重ねても、結論が出ないで終わってしまえば、最初から議論しなかったのと同じである。ひと目で理解ができ、できるだけ容易に結論に到達できるような枠組みが必要である。

以上のことを踏まえ、図1のようなレーダーチャートを提案する。このチャートには3つの軸があり、それぞれ

「技術」軸：科学技術の開発と活用

「社会」軸：社会の変化あるいは変革

「意識」軸：意識の変化あるいは変革

を表している。そしてある方策や主張がどのような結果をもたらすかを、この3つの軸で評価をする。その軸に関して好ましい結果をもたらす（あるいは、そう意図する）ならプラスの点になる。その軸に関して中立的であったり、何も考慮されていなかったりする場合はゼロになる。そして望ましくない結果をもたらす場合はマイナスの点となる。こうして3軸に点をプロットしてチャートを描く。もっとも好ましい方策は、このチャートではオール5点で大きな正三角形になる。すべての軸の値が負である政策はもちろん、ある軸で正の値であっても他の2つの軸がゼロや負の値である方策は望まし

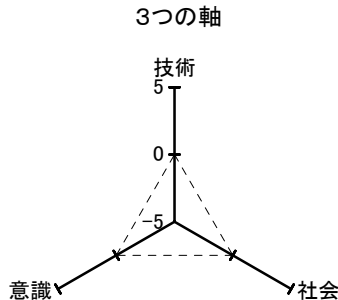


図1 役に立つ環境思想の枠組みとなるレーダーチャート

くない。

2-1で紹介した環境思想①～③がこの枠組みでどう評価されるかを見ていこう。①の人間中心主義では、自然は活用すべき資源として位置づけられる。資源をより効率的に活用するために技術開発が行われるであろうし、荒廃や枯渇を防ぐために科学的な管理が行われるだろう。つまり、この思想においては、解決策は主に「技術」軸に沿って計画される。「社会」軸は重視されない。したがって「社会」軸の値はゼロと考えられるだろう。また、自然を資源とみなすことによって、自然に対する思想的あるいは感覚的な思い入れを害する恐れがあり、「意識」軸の点はいくらか負の値にすべきだろう。

②の非人間中心主義の中で、例としてディープエコロジーを取り上げよう。そこで重視されているのは「意識」軸である。政策や経済システムの改革も目指されているが、意識の変革の結果現れるものと考えられているようであり、「意識」軸に比べれば「社会」軸の値は低いと見積もるべきだろう。一方「技術」軸については、適正技術・中間技術のような既存の科学技術とは異なるタイプの技術を肯定する一方で、既存の科学技術を否定する主張も含まれているため、小さな負の値と考えてよいだろう。

③の中の、たとえば環境的正義の考え方は、「社会」軸において明確な強いメッセージを打ち出している。一方で、「技術」や自然に対する「意識」については強い主張はないように思えるので、その値はゼロとみなしてよいだろう。

したがって、非常に単純化すれば、①の人間中心主義は「技術」軸に、②の非人間中心主義は「意識」軸に、③の社会とのリンクの考え方は「社会」軸におおよそ対応している。

ただし、各軸の点数付けは、もちろんあいまいである。それは一つには、たとえば「持続可能な開発」あるいは「ディープエコロジー」とひと言っても、実際は微妙に異なる色々な主義主張があるからである。また仮にその主義主張の内容が確定していたとしても、それを肯定的に評価するか否定的に評価するかは個人によってある程度異なってしまうからでもある。

にもかかわらずこのようなチャートを提案するのは、たとえそのようなあいまいさがあっても、同時にこの3つの軸すべてでの評価を試みるべきだということを明確に示すためである。仮にそれぞれの軸の点を明快に決

めることができなくても、このチャートを思い描くことで論点や問題点がはっきりするだろう。たとえば二人の人がそれぞれ異なる軸に沿った主張を戦わせていたとしたら、議論はすれ違って収束しないはずだ。しかしこのチャートを土俵にすることで、一致点と相違点を互いに認識しやすくなるだろう。

また、これらの軸の評点は、その主張なり方策なりがもとづいている原理原則ではなく、目指している実効で評価されるということを改めて強調しておきたい。1. で述べたように、原則を問い詰めることに大きな価値があるとは考えない。そして、もたらされる結果が好ましいか好ましくないかについて、私たちはおおよそ合意できるだろうと考える。もしそれができれば、チャートをできるかぎり大きな正三角形にするために何をすべきかについて、実効ある議論をすることができるはずだ。

ところで、文献<sup>9)</sup>では自然的環境、社会的環境、精神的環境という3つの条件をあげていた。そのうち社会的環境と精神的環境は、それぞれここでの「社会」軸と「意識」軸にそのまま対応していると考えていいだろう。一方、自然的環境と「技術」軸では視点が異なっている。この違いは、ここでの軸が主張や方策によってもたらされる結果や効果にもとづいており、したがって人間の能動的な活動である科学技術に着目しているからである。また、環境問題に対処するにあたって科学技術は重要な役割を占めるはずであり、環境思想にも科学技術を明示的に組み込むべきだと考えるからでもある。

次節では、ここで示した枠組みによる検討の例題として、風力発電と太陽光発電を取り上げる。どちらも再生可能エネルギーとして期待されている一方で、電源としての有用性を疑う声もあり、評価は定まっていない。したがって、ここで述べた枠組みにもとづいてそれらについて検討する意味はあるだろう。

### 3. 自然エネルギーの評価

#### 3-1 風力・太陽光発電の技術的、経済的評価

風力発電も太陽光発電も、基本的には発電の技術であり、したがって「技術」軸に沿った方策と通常は考えられている。発電技術としての利点は周知

であるのでここで議論はしない。ただ、「技術」軸の評価においては、技術のプラス面だけでなくマイナス面も考慮する必要があることを確認しておきたい。具体的には、どちらも発電量が天候に左右されるという欠点がある。また風力発電には低周波騒音も含めた騒音による人間への健康被害の可能性がある。

天候による出力変動の問題は、発電量に占める風力・太陽光発電の割合が2割程度以下であり、残りが火力水力など出力が容易に制御可能な電源であれば、技術的には解決可能である。現に、ドイツなどでは自然エネルギーの割合が2割をこえても支障なく電力網が運用されている。

風力発電の騒音の問題は、人里から離れた場所に作ることで原理的に解決可能である。つまり、場所を選ぶことで「技術」軸上の難点は除くことができる。ただ、以下で議論するように、それによって「社会」軸、「意識」軸に関して問題が引き起こされる可能性がある。

以上述べたことより、風力発電も太陽光発電も基本的に「技術」軸に沿ってエネルギー環境問題を解決しようとする方策であり、少なくとも導入量が小さいうちはマイナス面も技術的に解決可能である。

次にコストの問題を考える。コストは製造方法や原材料などの技術的な要素に依存するので「技術」軸の評価を決める要素であると同時に、もしそのコストを負担するために新たな制度が作られるなら「社会」「意識」軸とも関係する。風力発電は、適切な立地条件であれば発電コストは電力の売値を下まわるので、基本的に商業的な運用が可能である。一方、太陽光発電はコストが電気代に比べまだ非常に高く、大規模な導入には何らかの補助制度が必要である。太陽光発電の導入を推進するための政策として固定価格買取

(feed-in tariff, FIT) 制度が有効であり、日本でも2011年に成立した「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」によって導入が決まった。FIT制度により電気代は高くなるので、電力を大量に使う産業にとっては重荷になる。ただ、産業界全体、あるいは経済全体にとって、FIT制度がマイナスに働くと信じ込む理由はない。FIT制度で集められた上乗せの電気代は風力・太陽光発電の設置者に渡るが、設置者は設置にあたって費用を発電設備の業者に支払っている。結果的に、初期費用の回収が終わるまでは、FIT制度で集まったお金の行き先は発電・電力設備関連の業者で

ある。つまり、FIT 制度は電気料金という形でお金を徴収して、それを電気関連業界に回す制度と見ることができる。よって、公共事業が土木建築業界に対して持つのと同じような効果を、FIT 制度は電気関連業界に対して持つだろう。また産業界全体に対しては、ほぼ中立的だと考えることができるだろう。

風力・太陽光発電の技術的、経済的メリット・デメリットはすでに繰り返し議論されているので、ここでは以上の簡単な記述にとどめる。以下では、「意識」「社会」軸の視点を補いながら、2-2 で述べた枠組みに沿って風力・太陽光発電の評価を試みる。

### 3-2 風力発電と「社会」「意識」

高知県梶原（ゆすはら）町は四万十川上流、愛媛県との県境にある。人口4千人弱。この町に1999年に2基1200kWの風力発電施設が作られた<sup>9,10</sup>。費用4.5億のうち2億弱は経済産業省からの補助だが残りは町の予算を使った。維持費を差し引いても年間2500万円以上の収益があり、町はそれを環境基金として積み立て、他の自然エネルギー普及のために使った。手入れのなされていなかった森林の整備に補助金を出し、間伐した木を木質ペレットに加工してバイオマス燃料として使った。住宅用太陽光発電の設置にキロワットあたり20万円の補助金をつけた（補助金としては非常に高額である）。

これらの環境政策は、公募で集めた15人の町民からなる振興計画策定委員会が提案した。また風力発電の設置にあたっては町民アンケートを行ってその是非を問うた。その結果、95%が賛成だった。1997年から12年間町長をつとめた中越町長は、町民から要望が上がってくるたび、その実現のためには町民自身に何ができるかをたずねた。その結果、町民には自分たちでできることは自分たちでやるという意識が定着し、環境意識も高まったという。「梶原町の人々は元気だと、他の町の人々から聞きます。町の道路にもごみが落ちていません」と朝日新聞の記者は中越氏へのインタビューで発言している<sup>9</sup>。

電力事業会社などが風力発電施設を会社の利益のために作る場合は、風車は住民にとって何の利益ももたらさないだろう。それどころか、風車を人家の近くに作れば騒音被害が発生するし、風の強いところを求めて山の上など

に作れば自然景観を壊す迷惑施設とみなされる恐れがある。現に風力発電に対する反対運動は各地で起きている。しかし梶原町のように住民が自分の意志で建設を決断し、発電から上がる収益も住民に還元されるなら、風車は迷惑施設ではなく、むしろ町のシンボル、あるいは誇りとなる。梶原町の町外向けホームページ<sup>11)</sup>には、一番上に大きく風車の写真が掲載されている。また「四国カルスト」という景観のよさをPRするページにも、風車の写真が何枚も登場する。つまり梶原町の風車は、景観を壊すどころか景観をより魅力的にする要素のひとつなのだ。

梶原町は地方自治体が風力発電を設置した例の一つだが、NPOが主体となり住民が出資者となって風力発電施設が作られたケースもある<sup>12)</sup>。この場合、出資した住民はもちろん収益の配分を受けるが、それだけでなく、たとえば希望者には風車に記名をするといった「特典」が与えられる。また見学ツアーなどが開催され、地域内外の住民にとっての交流の場になっている。

電力事業者等が住民の意思とは無関係に風力発電施設を作る場合、その施設は再生可能エネルギー源として「技術」軸上でプラスの効果をもたらす。しかし「社会」軸上では明らかな効果はない。また、上記のように景観を壊すとの非難を浴びることで「意識」軸上ではマイナスの結果をもたらす恐れがある。つまり、チャートは図2の破線のようになる。それに対し梶原町のケースでは、風車は単なる発電施設ではない。住民自治の目に見える成果であり、住民のあいだに、積極的に町政にかかわり環境問題の解決に貢献しよ

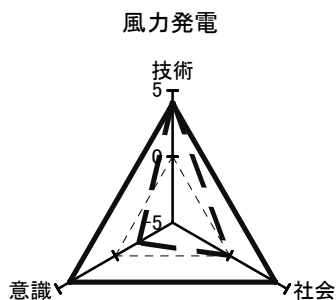


図2 風力発電の評価。実線は住民が自主的に風車を設置した場合、破線はそれ以外の場合。

うとする意識を生み出している。さらに、風車があることでその一帯の景観の評価は高まり、風車が立つ山岳地帯の景観は町の名所のひとつになった。このように梶原町のケースでは、風力発電は「社会」軸、「意識」軸においてもプラスの結果をもたらしており、チャートは図2の実線のように大きな正三角形に近くなる。

風力発電は周知のように北欧やドイツで導入が進んでおり、たとえばデンマークでは発電電力量全体に占める風力発電の比率が2割前後もあるが、その風車の約8割は設置地域の住民や関係者によって所有されている<sup>13)</sup>。これは、住民所有でなければ風車を設置できないような規制が、政府によって行われたためである。具体的には、風車からある距離の範囲の住民のみが風車に出資することができ（居住基準）、しかも出資額は消費する電力に応じて制限される（消費基準）。つまり、その地域の多数の住民が少しずつ出資をすることでのみ風車は設置できる。このような規制の結果、他地域の人や企業が地域住民の同意を得ずに風車を設置することで生じるトラブルを避けることができ、FIT制度の効果もあいまって導入が急速に進んだ。また、その影響を受けてドイツ北部の住民たちが風力発電の導入に取り組み、やがてドイツ全土に風力発電が広まっていった。

風車を住民所有に限定したデンマークの施策は、「社会」「意識」軸における効果を適切に考慮してつくられたものだと考えてよいだろう。国のレベルで、初めからそこまで考慮した政策が立案され、実際に大きな成功をおさめたことは、今の日本の状況を思うとほとんど奇跡のように映る。

### 3-3 太陽光発電と「社会」「意識」

発電の技術としてみたとき、風力発電と太陽光発電にはひとつ大きな違いがある（むしろ、太陽光発電には他の発電技術とは異なる特徴がある、というべきである）。それは、太陽光発電には規模のメリットがないという点である。風力発電は、できるだけ大きな風車を作ったほうがより大きな電力が得られる。つまり、ある面積の土地があったとして、そこに小さな風車をたくさん作るよりも、できるだけ大きな風車を少数作ったほうが大きな電力が得られる。したがって風力発電施設はある程度大きな規模である必要があり、

そのための土地や財源を確保するのは個人では難しいので、事業主体のほとんどは企業や自治体、あるいはNPOなどの共同体である。

それに対し、太陽電池は大きくても小さくても発電効率は同じである。したがって、小規模な太陽光発電設備を多数設置することは不利ではない。それに加え、太陽光発電は騒音も排気ガスも発生させず、既存の建物の屋根などに設置する限り景観にも影響を与えない。したがって、市街の中に分散して設置しても問題はない。以上の理由から、風力と異なり（火力や水力とも異なり）、個人が住宅に太陽光発電設備を設置することも容易であり、現に多数設置されている。

では個人で太陽光発電を設置した場合、「社会」軸、「意識」軸上でどのような効果があり得るだろうか。住宅用の太陽光発電には、その瞬間の発電電力、一日の発電量に加え、消費電力なども表示する電力モニターがついている。それを見ることで、生活の中の電力消費を意識するようになり、自然と節電に努めるようになるといわれている。それを証拠立てる統計データが最近報告された。住環境研究所が2010年に行った意識調査によれば、太陽光発電を設置した家庭の約8割が「節電・省エネ意識が高まった」と回答している<sup>14)</sup>。個人で設置した太陽光発電は、自分のお金を使い自分の建物に取り付けたのであるから、その個人の意識に強い影響を与えても不思議ではない。

また、太陽電池は必ず屋外の、人の目につくところに設置する。そのため、持ち主が意図しなくても、太陽電池のある屋根はその家庭が環境・エネルギー問題に意識的であることを他の人に伝えるだろう。実際、企業などがイメージアップを狙って、あえて太陽電池を目立つところに設置する例がある。つまり、太陽電池は「エコ」のわかりやすいシンボルなのだ。小さな風車が同様の意図で設置される例もあるが、風力発電全体の中でその様な風車の占める割合はきわめて小さい。それに対し、市街地に設置された太陽電池は太陽光発電全体の中で大きな割合を占める。その太陽電池は必ず人目につき、見た人に対してなにかのメッセージを伝える。太陽電池を持つ建物が増えてくれば、社会全体において環境・エネルギー問題に取り組む雰囲気を高める効果を持つこともあるだろう。

以上は「意識」軸での効果だが、では「社会」軸上の効果はどうか。もし大規模な発電設備を地方自治体やNPOなどが設置すれば、梶原町の風力発



電施設と同じような効果を持つことはあるだろう。しかし、住宅用太陽光発電システムは、個々の家庭が施主であるために、地域社会の活動と関係を持つことはない。したがって、「社会」軸の効果は基本的には非常に弱いと考えてよいだろう。個人的な持ち物である住宅用太陽電池を社会で負担する制度としてFIT制度があるが、もし買い取り価格が高すぎると、人々のあいだに不公平感を生む恐れがある。つまり、もし太陽電池を設置した家庭がFIT制度のおかげで大きな利益を上げる一方で、他の家庭は余分に電気代を負担するとなれば、負担する側は、仮に太陽光発電の意義は認めていたとしても、納得のいかない思いを持つだろう。また、太陽電池は初期費用が高額であるため、設置できるのは比較的裕福な家庭だと考えられる。したがって、買い取り価格の高いFIT制度は低所得の家庭から高所得の家庭にお金を移す働きをする。これは富の再分配とは逆の流れであり、社会的にはマイナスの効果である。したがって、「社会」軸の効果がマイナスにならないよう、FIT制度の買い取り価格は、かろうじて利益が出るレベルに抑えるべきである。

以上より、現状での太陽光発電のチャートは図3のようになるだろう。「社会」軸はゼロとしたが、FIT制度の運用を誤ればマイナスの値になる。

では、太陽光発電で「社会」軸の評価をプラスにする方法はあるだろうか。上で述べたように太陽光発電は個人での設置が容易であるために、共同体所有の発電施設が作られることは今後もあまりないだろう。分譲マンションなどの集合住宅で、共同で屋上に太陽電池を設置するといったケースは考えら

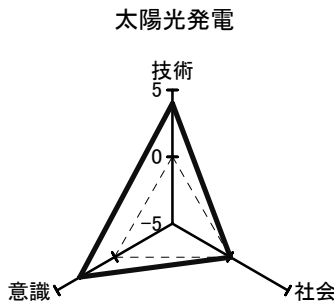


図3 太陽光発電の評価。

れるが、数や発電容量は限定されるため、太陽光発電全体の評価を左右するとは考えにくい。

太陽光発電が地域社会とより密接にかかわるのは、おそらくスマートグリッドの普及を待ってからになるだろう。スマートグリッドの基本的な機能は、電力の需給バランスを保つために消費地において電力の出入りをローカルに制御することである。もし太陽光発電がある地域に大量に導入されると、日中はその太陽光発電のため電力が供給過剰となり、電圧や周波数の変動が規定値を超えてしまう恐れがある。それを防ぐために出力電力を抑えることになるが、もちろんこれは設備の利用効率を下げることになるので好ましくない。一方スマートグリッドにおいては、供給過剰になった場合は地域の電力網に接続されている蓄電設備（建物に設置された蓄電池や駐車中の電気自動車）に積極的に（つまり、電力網からの指示により）充電し、過剰分をいったん吸収して有効に活用する。この場合、ある家庭の持つ太陽電池で発電された電力が他の家庭の持つ蓄電設備に移ることによって、結果的にその太陽電池の利用効率が向上する。こうして、スマートグリッドを介することで、家庭同士が依存・協力関係を持つようになる。したがって、スマートグリッドの運用によって地域の連帯は深まると考えられるし、また逆に言えば、地域の連帯が深まらないかぎりこのような運用は困難であろうと考えられる。

#### 4. おわりに

人間中心主義と非人間中心主義は、言葉の上では相容れない。しかし、哲学者や倫理学者ではない私たちにとって、それぞれは理にかなっており、どちらか片方を否定しなければいけないとは考えられない。私たちの頭の中では、人間中心主義と非人間中心主義の対立など存在せず、したがってその対立をどう克服するかという問いも成立していない。このように対立が起こらない理由は二つある。第一に、私たちの自然に対する態度は、ひと通りではない。たとえば、ある瞬間は詩人や宗教家のような態度で自然に向き合うことがあっても、普段は生活者として工業製品を使っている、というように、

したがって、人間中心主義と非人間中心主義も、互いに相手を排除しない別の軸として存在できる。

第二の理由は、環境問題が基本的に「程度の問題」であるためだ。他の倫理的問題、たとえば人間の命が係わる倫理的問題は、「程度の問題」というわけにはいかない。それに対し、ある動物種を人間のために殺してよいのか否か、開発のためにある自然環境を破壊してよいのか否か、という問いの答えは、多くの場合全面的な否定でも肯定でもない。どの「程度」まで許されるのかという議論が必要であり、原理的に白黒をつけるのは適当ではない。したがって、一見相反する主義がそれぞれ中途半端に肯定されることもありえる。

ここでは「技術」「社会」「意識」の3軸からなるレーダーチャートを提案したが、その「複数軸」という特徴は上の第一の理由に、「点数化」という特徴は第二の理由に対応している。実際には、ある思想なり方策なりについてレーダーチャートを描こうとすれば、人によって評価は分かれ各軸の点数が定まらないことが多いだろう。本文中の評価例もナイーブ過ぎると思う。それでも、「複数軸」と「点数化」によって、環境問題に向き合うときに私たちがとるべき姿勢を表現できるのではないかと考え、ここに提案した。

#### [参考文献]

- 1) 加藤尚武「環境倫理学のすすめ」丸善 1991年
- 2) S. Arne Vesilind and A. S. Gunn 「環境と科学技術者の倫理」日本技術士会環境部会誌、丸善 2000年 2章
- 3) 白水土郎(2004)「環境プラグマティズムと新たな環境倫理学の使命—「自然の権利」と「里山」の再解釈へ向けて—」越智貢他編『応用倫理学講義 2 環境』、岩波書店、160-179
- 4) 福永真弓「現場から環境倫理をたちあげるために—その戦略群について」千葉大学公共研究 第3巻第2号(2006年)
- 5) 鬼頭秀一「自然保護を問いなおす—環境倫理とネットワーク」筑摩書房 1996年
- 6) 松野弘「環境思想とは何か—環境主義からエコロジズムへ」筑摩書房 2009年
- 7) G. Hardin, Science, Vol.162, 1243 (1968)
- 8) 鬼頭秀一 「環境倫理の現在—二項対立図式を超えて」(鬼頭秀一, 福永真弓編「環境倫理学」東京大学出版 2009年 pp.1-24)
- 9) 2011年6月11日朝日新聞朝刊「be」

- 10) 吉澤英朗「脱原発のかたち (1) ～自然エネルギーで暮らす高知県梶原町」NETIB NEWS [http://www.data-max.co.jp/2011/07/1\\_412.html](http://www.data-max.co.jp/2011/07/1_412.html)
- 11) <http://www.town.yusuhara.kochi.jp/kanko/>
- 12) 丸山康司 「「地球に優しい」を問う－自然エネルギーと自然「保護」の隘路」 (鬼頭秀一, 福永真弓編「環境倫理学」東京大学出版 2009年 pp.171-183)
- 13) 和田武「飛躍するドイツの再生可能エネルギー 地球温暖化防止と持続可能社会構築をめざして」世界思想社 2008年 3章
- 14) 住環境研究所「太陽光発電システム採用者の意識と行動について」  
<http://www.sekisuiheim.com/info/press/20110406.html>

\*インターネットウェブページの最終アクセス：2012年6月6日