

■特集

風力発電と環境保全 —環境と経済の共存—

日本風力発電協会 広報室長 小林 信雄

人間そのものの「不都合な真実」？

「もともとこの湖沼には渡り鳥が来ておったわけじゃあ無いのさ」70歳を越えておられる土地っ子の“友人”は普段は寡黙な口を開いた。

「へー、ということは・・・」

「今じゃあ渾名まで付とるが、あの人が冬には重機で氷を割って餌を撒いてさ、そうしてこれだけ集まって来るようになった」

「よほど好きなんですね」

「いやア、愛護は良いことだよ。それは誰でも認めているし、大変な情熱を注ぎ込んでいることもな」

「ただ、これだけの渡り鳥が集まって来るようになって、この湖沼の水質はひどい状態になってしまったよ。昔はこの一帯の湖沼の水が街の水源に使われておったんだけどな」

「うーん・・・」

これは現実を如実に語る出来事である。極めて客観的かつ冷静にこの経緯を反芻してみると、“人間（ひと）”とは世に棲む人々を一体全体、どのように考えているのか、判別の仕方を改めて吟味し、これまでは何も評価の（或いは正す）対象では無かった精神や倫理やらを区別する必要が出てきた、と云えるのではないだろうか。物理的な現象に止まらず、人間（ひと）そのものの「不都合な真実」が存在することを、いまや全人類が顕在化させ、共通認識として判別する、新しい社会合意の形成が求められるのではないだろうか。



深刻化する温暖化と生態系への影響・・・

このところ多くのマスメディアに“環境”という文字、言葉、映像が登場する。近年ではこれだけの頻度で使われることは、まず無かったと記憶している。数例を挙げれば、日本経済新聞では「環境力」と題する連載物が次々に掲載され、また「環境 SOS ストップ温暖化」がカラー写真付きで、6回に渡り連載された。読売新聞は一面で「新 環境戦略 サミット起点に」を5回連載した。テレビにも環境をテーマとしたドキュメンタリーやレポートが放映されている。これは日米欧などの先進国に温暖化ガス削減を義務づけた京都議定書の実施期間（約束期間）の最初の年である2008年が、いよいよ来年に迫って来たことが主因の一つである。

さらには「国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が2月、4月と開催され、温暖化の見通しをまとめる第一作業部会（2月）は、今世紀末に地球の平均気温が最大6.4度上昇する、との予測結果をまとめた。次いで第二作業部会では温暖化が“地球規模で目に見える影響を及ぼし始めた”とする報告書をまとめた。

この採択された報告書には平均気温上昇の主な影響（1990年比）として以下の警告が発表されている。

1度上昇・・・

最大30%の動植物の種が絶滅の恐れ

2度上昇・・・

数億人が水不足に直面

洪水と暴風雨による損害の拡大

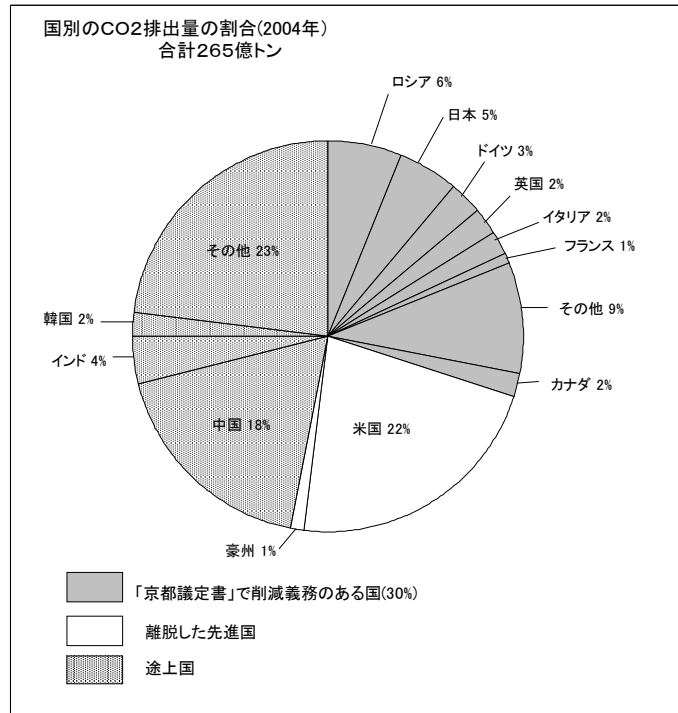
3度上昇・・・

珊瑚が広範囲で死滅

4度上昇・・・

沿岸部で年、数百万人に洪水被害

約30%の沿岸湿地が消失



これらは“氷山の一角”に過ぎず、特に生態系への影響は恐ろしい。IPCCでは「過去50年で地球の温暖化が急速に進んだ原因が人為起源による(人間活動による)温暖化ガスによるものとほぼ断定する」部会報告を発表している。

6月には先進国首脳会議(G8)ハイリゲンダムサミットがドイツで開催された。本サミットは「2050年までに温暖化ガスの排出量を少なくとも半減させること」で各国が合意に至った。併せて発表された「世界経済における成長と責任」と題する首脳声明では、「国際社会の温暖化ガス削減に向けた協調行動が緊急に必要」であることを強調。主要国は風力発電など再生可能エネルギーの活用や省エネルギーの推進、原子力発電の推進、技術革新などを通じてエネルギー効率の向上も声明に盛り込んでいる。



日本における温暖化対策 ～京都議定書と美しい星50・・・～

「地球温暖化の問題はきわめて深刻な状況なのに、日本ではそれが正しく理解されていません」と山本良一東京大学生産研究所教授は警鐘を鳴らしている。「(日本は)この最重要課題に対して、国の政策は一貫性がなく、国民も右往左往しているだけという情け無いものです」山本教授は科学者の立場から環境問題・温暖化対策を憂慮されている。

この背景には温暖化ガス(6種)の最大排出量、80%強を占める二酸化炭素(炭酸ガス)の科学的な解明がある。「最近の研究から、化石燃料起源の大気中に排出された二酸化炭素は300年、大気中を漂い、その25%は永久に残る」ことが明らかになった。産業革命以前にはCO₂の濃度が280ppm(1ppm=80億t)であったのに対し、現在は380ppm、即ち8,000億tになっているという。現在では年間約275億tの二酸化炭素が放出されている。そのうち海や森林が吸収してくれるのは40%、残りの60%、160億tは空気中に残留することになる。つまり、8,000億tの貯金の上に、毎年160億tずつ積み立てている。

京都議定書に基づく削減量は2008～2012年の間に、先進国全体で1990年時の温暖化ガス排出量の5.2%に当る約10億tが目標値。日本

に割り振られた削減目標は 6%。しかし、排出される二酸化炭素の 60%は大気中に放出されているので、「これではまったく話になりません」という訳だ。(日本の削減目標値に対し、現在では 8%相当まで排出量が増加、14%になった)このような科学的知見を受けて英国政府は 2050 年までに 60%削減を決議した。※(1)

日本もこうした学、産、民の環境保全へのうねり、さらには“ポスト京都議定書”を睨んだ「21 世紀環境立国戦略」が 5 月 31 日、閣議決定された。総理の指示を受け、環境相の諮問機関である中央環境審議会が特別部会を設けて検討した戦略案を閣議決定したもので、2050 年に世界の CO2 排出量を現状の 50%削減することを目標に、短期的には京都議定書の目標達成への取り組み強化や、主な排出国が全て参加する 2013 年以降の新たな枠組みづくりに向けての取り組み・対策を示している。

安倍晋三首相はこの総合戦略を 5 月 24 日、第 13 回国際交流会議「アジアの未来」で 2050 年という長期目標を先進国の首脳で初めて明示、これを引っさげて 6 月 6～8 日、ドイツで開催の G8、主要国首脳会議(ハイリゲンダムサミット)へ乗り込んでいる。サミット直前の 5 日には EU との首脳会議で「2050 年で温暖化ガス排出量を半減またはそれ以上削減する」との目標に合意を取り付け、サミットでは地球温暖化対策について「2050 年までに温暖化ガスの排出量を少なくとも半減させることを真剣に検討する」ことでの合意が成立した。全ての主要排出国が参加する枠組みとし、09 年中に具体策を作る方向も示した。

世界は“京都議定書”後の新たな温暖化ガス削減への枠組みを構築するスタート台に立つことになった。

この声明は、いわゆる“ポスト京都議定書”をめぐるさまざまな国際的な思惑がひしめいている。さはさりながら、日本の外側から世界全体という観点で足元を見直せば、まずサミットでの合意を真摯に受け止め、日本での中・長期の取り組みをひとつひとつ明確にして行くことが、最優先かつ最重要課題である。安倍首相が掲げた「21 世紀環境立国戦略」での総合戦略は「美しい星 50」と題し、その骨子は以下の 5 項目である。

- 世界全体の温暖化ガス排出量を 2050 年に半減
- 排出量削減のための「革新的技術開発」と「低炭素社会づくり」
- 京都議定書後の枠組みづくりへ「すべての主要排出国の参加」「各国の事情に配慮した多様性」「環境保全と経済発展の両立」の三原則
- 環境対策に意欲のある途上国支援のための新たな資金拠出メカニズム
- 「一日一人 1 キロメートル」の排出削減に向けた国民運動の展開

これまで日本で「サンシャイン計画」に始まるさまざまな国の施策、法令、補助など、各々の時期に懸命な努力が続けられていることは、誰もが認めるところである。しかしながら EU(欧州連合)の“ジュール計画”に始まる一連の施策にみられるような軸線のぶれていない、統一された長期的政策が成されたかということ、若干の疑問を呈することが否めないところであった。今回の「美しい星 50」はこうした視点から、大いに歓迎すべき新たな国策である。ここで問題なのは、こうした理想的な“戦略”は打ち出された。ではこの戦略に基づいた具体的な実行計画内容と、それらの制度設計は、ということになる。我々はこの「制度設計」面で手ひどい目に会っているだけに、国が心底から腰を入れた実務設計の実施と、それらを実行できる各種制度・法令の見直し、緩和などを、これまで我々が提言、要望してきた内容をも改めて吟味し、“構造改革の主眼”が実践されることを切に願うところである。



風車建設に見る環境保全と経済成長の共存・・・

ここに残された大きな課題が改めて浮上する。それこそ「環境保全と経済成長の共存」である。温暖化ガス削減には化石燃料起源の設備、化石燃料使用製品の削減と排出削減への改良改善と必要となる。エネルギー、とりわけ電気は化石燃料を大量消費せざるを得ない、しかも人間の生活にかかせない“ライフライン”。経済成長を保っていけば、電力需要は必ず増大せざるを得ない。日本電力調査委員会（EI）がまとめた「電力量の長期需要想定（2002～2013）」によると、02年度からの年平均増加率は1.2%であり、2013（平成25）年度の最大需要電力量（流通対応）は1兆9,655億kWhとしている。前提となる経済指標について国内総生産（GDP）の年平均増加率を1.5%、人口減少率0.04%としており、現在の同量を約20%上回る増加となる。

風力発電が「石油代替エネルギー」で最も商業ベースに近い存在といっても、現状では狭義にみた「環境保全」との共存がスムーズに成り立つことは至難である。狭義にみた「環境保全」というと、目下ははっきりとしている対象が二点ある。ひとつはいわゆる「バードストライク」であり、他のひとつは「景観」である。それぞれに立場を変えた主張があることは当然のことである。細かい内容を披瀝する前に、「環境保全」という観念の根幹に根ざす日本（人）の問題点を改めて認識することが必要なのではないだろうか。

いうまでもなく“空気”と“水”とは人類の生存に欠かせない。日本のとある地域で起こった“水”の保全と野鳥の保護。一方的な言い分では「なんで事前に起こるであろう問題をチェックしないのか」「個人的な嗜好をまわりのことを顧みず、押し進めるのか」—といった声が聞かれる。こうした指摘はいまや全国的なものとなり、経済産業省と環境省合同の「風力発電施設と環境保全に関する研究会」が開催され、意見集約を図ったのを始め、(財)世界自然保護基金(WWF)、(財)日本気象協会、(財)産業技術総合研究所、(財)電力中央研究所 社会経済研究所など各方面からさまざまな声が挙がっている。これらの表明を総括してみると、要点は以下のふたつに集約されると考えられる。

1. (これまでの)“情緒的な”反対・対立ではなく、科学的な調査・根拠に基づいた確認、調整を行って行くこと。
2. 地球温暖化対策・エネルギーの重要性と自然環境保護とをそれぞれの立場から再認識し、ただ“頑なな反対”ではなく、建設的な視野から問題点の解決に取り組む。

「米国での公式な調査によると、米国での人間活動によるバードストライク総数は約10億羽で、その50%強が建物の窓ガラスへの衝突。次いで猫、高圧線、車両と続いている。風車は0.01%」(Peter Howlett 南北海道自然エネルギープロジェクト理事長)とし、「日本ではアンフェアな喧嘩ばかりが一人歩きをしている。情報提供者、その組織の姿勢に問題がある」と指摘する。さらに「風車は実は鳥を救う道具でもある」との視点を述べている。この理由は「火力発電所からの大気汚染で死ぬ鳥の数を減らすから」であり、「石油タンカー事故による石油流出の可能性も減らす」からだとしている。1997年、日本海でのナホトカ号では1,300羽以上が、1989年のアラスカでのエクソン・バルディーズ号では50万羽以上が流出した原油の犠牲になった。一方、「北米最大の野鳥保護団体Audubon協会のJohn Flicker代表は同協会誌であるAudubon Magazineに“Audubon strongly supports wind power as a clean alternative energy source that reduces the threat of global warming”と表明している」と、世界の判断を発表してもいる。

可愛いパンダのマークで知られるWorld Wide Fund for Nature (WWF、世界自然保護基金)。会員数5百万人、50ヶ国に事務所を持つ世界最大の自然保護団体だ。(財)WWF ジャパン自然保護室の岡安直比(なおび)室長(理博)は「気候変動が鳥類に与える脅威、産業革命前に比べ気温が2℃上昇した場合(現在は0.8℃)絶滅の比率は欧州で38%、豪州北部で72%に達する可能性がある」と具体的な調査データを挙げ「アジアではソデグロヅル(絶滅危惧種)の繁殖地ツンドラの70%が失われ、また旱魃で越冬地の国立公園が使えなくなる」という。岡安博士は「風力発電と自然保護とに世界の現実に沿った客観・公正な認知を受け入れ、日本のWin-Win実現を」と呼びかける。

英国王立野鳥保護連盟 (RSPB) は「気候変動が世界の野生動物にとって最も深刻な問題」と表明。さらに「2050年までに生物・植物の三分の一が絶滅する恐れも」と警告している。経済産業省・環境省による「風力発電施設と環境保全に関する研究会」の委員を務められた松田裕之横浜国立大学大学院・環境情報学府・環境リスクマネジメント専攻教授は《自然の過保護》を厳しく指摘している。「風車への衝突リスクはゼロではないが、他のリスク、建物ガラスなどよりずっと低い。他要因の死亡事故と同等の扱いにすべき」と、まず偏重した姿勢に一石を投じている。その上で松田教授は「順応的リスク管理 (案)」なるものを提唱。海獣類の生物学的潜在除去数 PBR を援用すると
 $PBR = N_{min} / 2 \times R_{max} \times F$ (Barlow et al. 1995)
ヒシクイ $PBR = 300 / 2 \times 0.2 \times 0.1 = 3$ 羽
マガン $PBR = 300 / 2 \times 0.2 \times 0.1 = 30$ 羽
との数値が導き出される。これらの限度数から衝突数が許容限度を超えた場合か主たる採餌場が変わった場合には、風車の稼働を調節してリスクを減らす～朝夕の (鳥の) 移動時刻、風力施設に飛来した場合に運転一時停止～というもので、“異なるリスクを比較する Risk Trade-off” という、極めて科学的かつ現実的スタンスでの「広い視野で総合的な環境政策を！」提言している。

このような温暖化防止という原点に立ち、風力発電と野鳥保護とのバランスの保たれる新たな合意形成こそ、喫緊の課題である。また (財) 日本気象協会、ソリューション部の魚崎耕平リーダーは「日本のような島国は鳥類相が豊かであり、大きな視点で見れば列島全体が渡り鳥のルートになっていると言えなくも無い」と、地域特性上の理解を求めた上で「環境影響評価における合意形成においては、住民の当事者意識が大きく影響する。(日本の風力発電事業は) その過程において土地を貸すことを除き、周辺住民が介在する部分がない」ことを挙げ「デンマークのような、市民参加型の事業が模索されることが望まれる」と、これまでの基本施策の在り方に提言。さらに「入札や抽選で (風力発電の) 事業化が決まるとなれば、事業者としては当然の事ながらそれまでのコストを抑制する。即ち、入札や抽選前に調査などにコストをかけても、それが審査される訳でもなく、他力結果で努力が損害に変わってしまう。その結果、落札・当選後から環境アセスメ

ントがスタートすることになるが、一方で電力会社との間で“受電開始期間”が定められるため、着工までの猶予期間は長くても1年半程度。これが保護団体が指摘する“調査期間の不足”を生んでいる”ことを指摘する。

「平成13年4月に福島県が県環境影響評価条例の中で、全国に先駆けて風力発電所の設置事業を環境影響評価の対象として加えた。その後兵庫県や長崎県が追随、他にも対象化を検討している自治体が存在する。このうち入札や抽選が行われている福島県や長崎県では当選後に県条例に則った環境アセスメントを実施した場合、“受電期間”には間に合わないことになる。つまりは現行の条例、買い取り制度の下では、(日本の地域特性と環境保護をも考慮した) 自治体では風力発電は導入できないことになる」と何はさておき、制度・政策の不備を悲しんでいる。

「“美しい星50”はこのような施策のなかで達成できるのであろうか!？」と。

風車が野鳥に悪いのではなく、野鳥や環境に適切な配慮のない制度・政策が問題なのであり、一方では風力に否定的な野鳥愛好家達は地球温暖化を再認識し、共通の場に臨むか、あるいは確固たる温暖化対策への対案を示すことが必要だ。※(2)

また、景観に対するさまざまな確執にも、まったく同様の基本スタンスを醸成することが求められる。これまでは部分的に科学的・技術的解釈が示されてはいるものの、温暖化とエネルギー対策という基軸と領域に、全体的な社会合意を形成する上での国家判断は欠如していると言わざるを得ない。

日本が本心から「美しい星50」とエネルギー安全保障の実現に進むのであれば、風力発電所の公益性をも鑑み、土地収容法の適用まで視野に入れたドラスティックな政策の新設が必要ではないだろうか。そして風力発電に携わる全ての人が、インフラ整備に遅れをとっている日本を改めて認識し、真摯に新たな社会合意の形成に粘り強い取り組みを実行して行くことであらう。



[参考文献]

- ※ (1) 潮「うしお」2007. 6月号 株式会社潮出版社 特別企画 地球温暖化の危機 “地球”のためにいま日本ができること。山本良一東京大学生産研究所教授より。
- ※ (2) 第7回風力エネルギー利用総合セミナー (2007年6月22~23日、足利工業大学主催) 発表講演
 「風力発電における野鳥保護と景観への影響~海外の見解から学ぶ~」
 Peter Howlett. Mr. 南北海道自然エネルギープロジェクト
 「鳥衝突リスク管理モデルと社会的受容性」
 島田泰夫 (財) 日本気象協会
 丸山康司 (独) 産業総合技術研究所
 「風力発電と自然保護~日本のWin-Win実現のためのリードタイムは残り少ない」
 岡安直比 (財) WWF ジャパン
 「ウィンドファームの立地に伴う環

- 境論争の解決に向けて~事例研究と質問紙調査データ分析からの示唆~」
 馬場健司 (財) 電力中央研究所 社会経済研究所
 「鳥類の保全と風力発電設備」
 古南幸弘 (財) 日本野鳥の会
 「風力発電の生態リスクと継続調査の重要性 リスクトレードオフ枯渇する化石燃料に代わる新エネルギー開発 vs. 風車に稀少猛禽類などが衝突する」
 松田裕之 横浜国立大学環境情報学府
 「風力発電事業における合意形成と環境アセスメント」
 魚崎耕平 (財) 日本気象協会
 「風力発電事業における環境アセスメント」
 祓川清 (株)ユーラスエナジージャパン