

# 核燃料サイクルの何が問題か

鎌仲ひとみ

(かまなか ひとみ)

映像作家

使っても使ってもなくならない、

夢のエネルギーを生むはずだった核燃料サイクル計画。

しかし、六ヶ所再処理工場の稼動は延期が続き、高速増殖炉の開発も停滞、計画はままならない。

サイクルが孕む様々な矛盾や問題点を指摘する。

我々の社会をめぐっている。

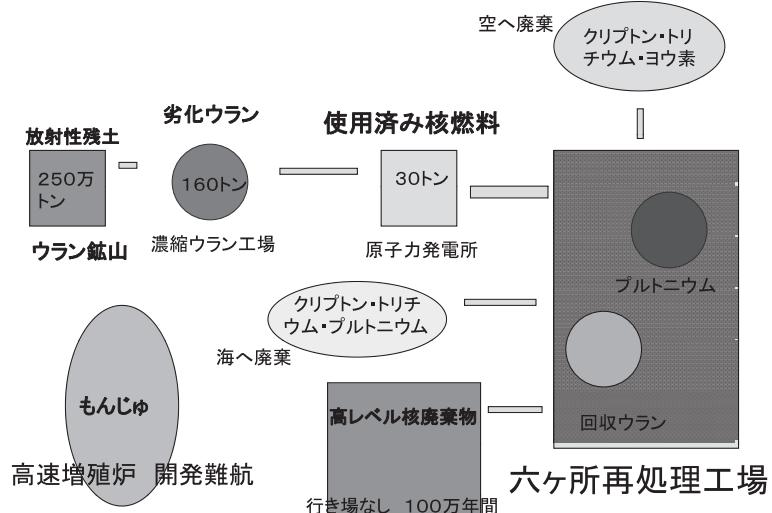
核燃料サイクル計画では、使用済ウラン燃料からプルトニウムを取り出し、それを高速増殖炉で使えば炉の中でプルトニウムは増殖し、使っても使ってもなくならない夢のエネルギーとなるはずだった。しかし、このサイクルはとっくに破綻している。六ヶ所再処理工場の稼働も、高速増殖炉の開発も泥沼にはまったような状態だ。

一方、再処理を海外に委託した結果として大量のプルトニウムを抱え込むことになったが、使い道がない。その解決策がプルトニウム、ウラン混合燃料 MOX を使うプルサーマル計画だ。しかし、これも問題をより大きくして先送りしていることにしかならない。サイクルの一つ一つのポイントが孕む問題を、以下の章で論じたい。

## 2 六ヶ所村で起きたこと

核燃料サイクル基地がある青森県六ヶ所村

図1 放射性物質がめぐる社会



には、核燃基地化の前に「巨大開発」の嵐が吹き荒れた時代があった。「むつ小川原開発計画」だ。1969年、この計画が表面化して以来、村は開発反対と推進に分かれて激しく対立し、闘った。時とともに開発への反対闘争は圧倒的なお金の力で少しづつ切り崩されていった。「むつ小川原開発株式会社」は、公社、総合開発センターと名前を変えながら、巨大コンビナートを建設すると言われた予定地の土地を買いあさっていった。

戦後、開拓で六ヶ所村に入ってきた人々は助け合いながら暮らしていたが、土地が買収される中で、暖かい関係性は失われていった。当時、現地を取材した写真家、馬場仁の村人への聞き取りによると、「部落は兄弟同様、親子同様にして皆暮らしたわけだ。この46、7年から土地ブームが始まってからのことなんだ、自分が良ければあのひとは後の人なりに皆それぞれ考えるんだというになったのは。それまでは助けたり助けあったりして生きてきたんだ」<sup>2)</sup>。

当初は17,500haもの広大な土地が必要と

され、鉄鋼、アルミ、石油精製、火力発電、などを含む巨大コンビナートを建設する計画が大々的に謳われたが、用地の買収が進むにつれて、計画内容はだんだんと縮小していく。1971年、世界の経済状況はドルショックで変化していた。日本政府はその経済状況の変化を鑑みることなく、この計画を閣議決定し、巨額の予算を投入し始めた。むつ小川原開発は土地の買い取りを進め続け、1983年末には政府からの借り入れ金は1,303億円になっていた<sup>3)</sup>。

異常とも言える土地の買収合戦で作り出された風景は、開拓民たちが汗水流して建てた家屋が破壊され、耕作地はうち捨てられ、集落が分解した姿だった。人間関係は崩壊し、もとに戻ることはなかった。

1984年、電気事業連合会はまるでタイミングを計ったかのように、青森県と六ヶ所村へ核燃料サイクル施設の立地を正式に要請した。核燃料サイクル施設とは、ウラン濃縮工場、低レベル放射性廃棄物埋設センター、再処理工場だった。これだけの核施設を一ヶ所

で建設するには、土地の取得問題が立ちはだかる。六ヶ所村ではすでに広大な土地が買い取られ、使い道もないまま不良債権となり、土地の所有者は借金にあえいでいた。これ以上の好条件はなかっただろう。むつ小川原開発はこの計画に飛びついた。むつ小川原開発の背後には、そこに投資した政府、青森県、日本の経済界のトップ企業が連なっている。

核燃料サイクル基地の立地に向けて、政界、財界が動き出したその瞬間において、六ヶ所村の村人たちのこととは完全に忘れ去られていた。彼らの知る権利、選択する権利は置き去りにされたままだった。

再び、村は核施設の受け入れをめぐって二つに分かれて闘うことを余儀なくされた。

1986年、泊集落の漁民たちを中心とした激しい反対運動は警察力によって潰され、政治の領域では現金が飛び交い、民主主義的な手続きはかろうじて表面に留まるだけだった。ここを支配していたのは強者の理論であり、金と権力が住民の意思を踏みにじった。それにもかかわらず、住民たちが選択したのだ、という歪曲がまかり通ってしまった。

巨大な施設を建設する工事現場での仕事を得るために、村人たちは複雑な思いを飲み込み、自分たちが生き残るために核燃施設を認める以外に、選択肢はどこにもなかった。そんな人々をも、メディアは核燃推進派と呼んだのだ。

反対してきた人々も、推進派と呼ばれる人々も、生活圏内に膨大な使用済核燃料を抱え込むことになったこと、再処理工場の稼働によってもたらされる放射能汚染のリスクにさらされるようになったことにおいて、立場は同じだ。もちろん、電源立地交付金、巨大な工場建設にともなう投資によって地元経済

は潤ったかもしれない。だが、そういう経済的恩恵で、負の遺産は本当に帳消しになるのだろうか？ 負の遺産としての核燃料サイクルの本質が見えてくるのは、これからだ。それが見えてきたとき、果たして六ヶ所の人々はその負の遺産にどう向き合うのだろうか？

そもそも向き合うべきは誰なのかという問いもまた、同時に立ち上がって来る。放射性廃棄物を日々出しながらその存在も知らず、興味ももたない国民、その意味をはっきりと知らせることのないメディア、政府、電力業界こそが、向き合わなければならないのだ。

### 3 プルトニウム生産工場

再処理技術を開発したのは原爆製造計画、すなわちマンハッタン計画だった。アメリカのワシントン州ハンフォードに兵器用の原子炉を建設し、ウランを核分裂反応させたあと、それを再処理してプルトニウムを抽出していた。核弾頭に入る物質として濃縮ウランとプルトニウムが候補に挙がっていた。技術上の課題は、ウラン濃縮とプルトニウムの量産だった。数kgのプルトニウムを取り出すために、途方もない額の国家予算が使われた。

東西冷戦時代に、ハンフォードでプルトニウムが量産された過程で、大量の放射性物質が放出されたことはよく知られている。地域住民は放射能汚染のことを全く知らされていなかった。1990年に公開された機密書類によると、27万人が放射性ヨウ素の被ばくを受け、そのうち13,500人が、当時のアメリカの許容量の1,300倍の被ばくを受けていた。被害はそれ以外にも広範に及んでいたことが、調査でわかっている<sup>4)</sup>。再処理工場のルーツは、原爆製造工場だったのだ。

六ヶ所再処理工場は世界最大級、最新、世界で唯一の商業目的の再処理工場だ。年間800トンの使用済核燃料を再処理して、4トンのプルトニウムを取り出すとしている。2006年から始まった最終試験によって、2007年末までに1.8トンのプルトニウムを生産している。2009年現在、高レベルガラス固化体建屋で深刻なトラブルが発生しているため、本格稼働が17回目の延期となっている。

もし、このまま再処理工場が動かないということになれば、1.8トンのプルトニウムは、工場の建設費2兆8,500億円プラスバックエンド経費11兆円をかけて作ったことになる。世界一高価な燃料となり、ギネスものの記録となるだろう。

海外に委託して抽出したプルトニウムを加えると、日本は45トンを保有していることになる。日本は核不拡散条約を批准しているので、余剰プルトニウムを持っていることは国際的な問題だ。しかし、プルトニウムを消費するはずだった核燃料サイクル計画の要である高速増殖炉は、実験炉もんじゅが1995年にナトリウム漏れ事故を起こして止まっている。

高木氏は前出の著作で、この事態を予言している。原子力委員会が1994年6月に決めた原子力長期計画では、2010年までのプルトニウム需給計画が示されており、もんじゅの次の段階の実証炉が2000年以降に運転を始めて毎年約700キロのプルトニウムを消費すると見込んでいた。高木氏はこれを非現実的だと批判していた。

「膨大に余って来るプルトニウムをどうするのか、仮に東海再処理工場が予定通り稼働し、英仏からのプルトニウム返還が進行し、さらに六ヶ所再処理工場が動くということに

なったら、21世紀の初頭には60~70トンというプルトニウムが蓄積し、プルトニウムは余りに余ってしまいます」<sup>5)</sup>。

2009年現在、もんじゅの稼働すらままならず、開発は50年後に延びてしまった。余剰プルトニウム45トンの使い道がない。そこで、プルサーマル、つまりウラン燃料にプルトニウムを混ぜて使おうと言い出した。当初の計画では、プルトニウムがプルトニウムを生み出すからこそ価値があったはずだ。プルサーマル燃料は一度きりの使用であり、経済的にかなり高くついてしまう。

実際、玄海原発に2009年10月に装荷されたMOX燃料は、16体で約139億円、ウラン燃料のおよそ8倍に相当する。経済性の問題で各国は核燃料サイクルから撤退していく中で、日本だけが、一貫して核燃料サイクルに固執している。

アメリカではブッシュ政権時代に、過去に一旦撤退した再処理をまた始めるとしていたが、オバマ大統領は2009年、就任してまもなくブッシュ時代の核燃料サイクル計画を正式に破棄した。

## 4 放射能汚染の実態

六ヶ所再処理工場は、2005年にウラン試験、2006年3月末より最終試験段階に入った。ウラン試験で、まっさらな工場の配管に初めて放射性物質を流し、これより工場の大部分が放射線管理区域となった。

最終試験段階では、実際の使用済核燃料を使って作業を進める。再処理の行程とは、使用済核燃料の燃料棒を裁断して、化学溶液のプールに溶かし込んで、プルトニウムとウランを回収する。

表1 アクティブ試験以来の六ヶ所再処理工場海洋放出放射性廃液量

	使用済燃料 (体)	処理ウラン量	放出回数	トリチウム (ベクレル)	ヨウ素129 (ベクレル)	ヨウ素131 (ベクレル)
2006年度	508	140	60	497兆	9,424万	310万
2007年度	603	181	74	1,320兆	2億3,827万	463万
両年度合計	1,111	321	134	1,818兆	3億3,296万	773万
全稼働時から みた割合			10.10%		0.77%	0.00
年間管理目標 値				1京8,000兆	430億	1,700億

日本原燃HPより作成

原発は、本来5重の防御態勢が取られている。その一つが燃料棒の被覆だ。ウランが原子炉の中で核分裂反応すると、様々な放射性物質に変化する。それは原爆で生成された死の灰の成分と全く同じものだ。プルトニウム、放射性ヨウ素、放射性セシウム、ネプツニウムなどが生成され、元のウランに比べて放射能毒性が飛躍的に高まっている。再処理の最初の作業が、この燃料被覆管を裁断することだ。閉じこめられていた死の灰が環境に露出することになる。

その際、放射性の気体がどうしても出てしまう。再処理工場では、この気体のうち、例えばクリプトンという放射性物質に関しては全量を放出している。クリプトンだけではなくトリチウム、キセノン、放射性ヨウ素も混入している。その総量は、法律上許容される年間管理値として定められているが、例えば原発では放出してはならないとされている、プルトニウムなどを含む $\alpha$ 線を放出する放射性物質が、再処理工場では年間96億ベクレルも放出可能としている。クリプトンやキセノンなどの希ガスの許容量は33京ベクレル、放射性水素のトリチウムは液体で1京8,000兆ベクレル、気体で2,000兆ベクレル放出してよいことになっている。

これらは、原子力発電所のおよそ200～

300倍に相当する。これらの放射性ガスはフィルターで取ることができず、放出しなければ操業できないために認可された数字だ。日本全体の原発よりもはるかに大量の放射能が垂れ流されることになる。大気に加えて、海洋にも放射性物質を含んだ廃液が排出される。

以上の数字は法律で許された限度であるが、最終試験によって、実際にどれだけ放出されたのか、日本原燃が発表した数値がある。2008年4月に発表された数値は表1の通りだ。これは実数として、原発の許容量のおよそ500倍に相当する。

日本原燃や原子力安全・保安院、エネルギー庁は、これらの放射性物質を環境に放出する問題に関する市民からの抗議に対して、これだけ大量に放出しても環境の中で拡散することによって薄まり、最終的には0.022ミリシーベルトという数値になるので、環境にも人体にも全く影響はない、と答弁している。

しかし、放射性物質を含んだ気体や排水は一瞬にして広範囲に拡散するわけではない。ある程度の時間をかけて拡散していくし、決して均等には拡散しえない。その間、濃いところと薄いところが出てくる。拡散していく間にも放出は続けられる。結果として、絶えず放射能汚染が高い場所ができることになるはずだ。

工場の周辺に放射性物質を計測するモニタリングスポットがあり、その数値がHP上で確認できるようになっている。再処理工場の中で燃料棒が裁断されるごとに、このモニタリングスポットの計測値が上がり、グラフ上の山を作っていた。その山の数は燃料棒の数と一致している。最終試験段階に入って、実際の使用済核燃料を裁断し、プールに溶かす作業をしていた2006年4月から2008年9月まで、六ヶ所再処理工場は世界で最も放射性物質を環境に放出する施設となっていた。

再処理工場の海側に尾鷲沼<sup>おとねぬま</sup>という大きな湖がある。最終試験が始まっておよそ半年経ったころ、この湖から放射性物質が検出されるようになった。以前は全く検出されなかった湖の中に大量の放射性トリチウムが入っていたからだ。日本原燃はこの事態について、海から潮の満ち引きで入り込んだのではないかと述べている。かつて、この湖から海につながる川の河口で人々はイソシジミという貝を探っていた。季節ともなれば家族連れの潮干狩りの人々で賑わっていたが、今や誰一人としてここで貝を探ろうとはしない。

イギリスのセラフィールド核施設では、50年以上という長年の再処理操業によって大量の放射性物質が海洋や大気に放出された。アイリッシュ海に浮かぶマン島では、独自の研究機関を立ち上げて海洋の放射能汚染を監視している。海洋生物、特に甲殻類や海藻に高く放射性物質が生体濃縮するというデータが、この研究機関で取られている。

放射能汚染の安全許容量は、放射線防護委員会の勧告を参考にして各国が独自に設定している。日本は Chernobyl 事件を契機に 370 ベクレルと決めている。イギリスは海産物の放射性濃度が高すぎて、日本の3倍近い

1,250 ベクレルを安全基準値としている。これは世界でも最も高い設定となっている。

一方、セラフィールドが再処理事業を継続したのは、日本からの再処理の委託による収入があったからだ。前述のマン島の研究所のデータによれば、アイリッシュ海は、例えば太平洋の海域に比べて放射能が70倍高くなっている。そして60キロに渡ってプルトニウムが海底に沈殿している地帯がある。

これらの3分の1は、日本から送られた使用済核燃料から出てきたと想定されている。日本の核燃料サイクルがヨーロッパの海を汚染している。フランスにも委託しているので、フランスのラ・アーグ周辺で検出される放射性物質の何分の1かは、やはり我々が出た使用済核燃料由来であることが想定できる。

## 5 高速増殖炉の不可能性

核燃料サイクルの最終到達点は、六ヶ所再処理工場で抽出したプルトニウムを燃料とする高速増殖炉が稼働し、これまで電力会社や政府が言い続けてきたようにプルトニウムがプルトニウムを増殖させることだ。前にみた核燃料サイクルの概念図には、実は多くの施設が抜けている。まだ存在しないが、しかし上記の計画を動かすのに不可欠の施設とは「高速増殖炉実証炉・実用炉」、「プルトニウム燃料製造工場」、「プルトニウム燃料再処理工場」などだ。これらはまだ、カゲもカタチもない。六ヶ所再処理工場の建設費は当初のおよそ7,000億円から2兆2,000億円近くに膨らんだ。まだこれからいったいどれだけの予算がかかるのか、想像もつかないだろう。

日本の高速増殖炉開発は、東海村の「常陽」、そして実験炉「もんじゅ」で行われて

いる。「もんじゅ」は1995年、冷却剤のナトリウムが漏れる事故を起こして以来、止まっている。運営しているのは、独立行政法人となった日本原子力研究開発機構だ。2009年度内には運転を再開するとしているが、「もんじゅ」はまだ実験炉であり、これから実験がたとえうまくいっても、実証炉、商業炉というプロセスを経ていかなければならない。商業炉の稼働は50年後とされている。その頃には、六ヶ所再処理工場の寿命が尽きているはずだ。

かつて世界の他の国々も、永遠に増え続ける核燃料を夢見て、高速増殖炉の開発を進めていた。しかし、あまりにも予算がかかること、フランスの実証炉でやはり事故が起きたことなどから、アメリカもヨーロッパ諸国も開発から撤退した。経済的な問題もさることながら、高速増殖炉の最も根本的な問題は、プルトニウム燃料が倍になるまでに数十年から90年近くもかかってしまうことだ。

元京都大学原子炉実験所講師の小林圭二氏は著書で「1993年5月23日放送のNHKスペシャル『プルトニウム大国・日本』第二回で紹介された電力会社サイドの見積もりによると、倍増時間は実に90年という長さであった。倍増時間は一般に20年以下でないといけないとされている。これでは『高速増殖炉時代』の到来などまったくおぼつかない。増殖比がいくらよくても、炉内外で必要とされる燃料の量が多くなり、炉外の行程に時間がかかりたり、炉外で無駄になる燃料が多いと、結局高速増殖炉は成立せず、エネルギー源となり得ないのである。NHKスペシャルの内容は、原子力業界自身、高速増殖炉がエネルギー源として成立しないことを認めた証にほかならない<sup>⑥)</sup>」と書いている。

## 6 リサイクルの破綻

すでにいくつもの決定的な破綻が核燃料サイクルに生じている、ということがおわかりいただけたと思う。そして2009年現在、六ヶ所再処理工場で起きている問題は、核燃再処理の再考を迫るような重大な事態である。

再処理工場では、プルトニウムとウランを取り出した後の高レベル核廃液を、1,000度に溶かしたガラスに混ぜ込んでガラス固化体を作ることになっている。最終的に残ることになるこの高レベル核廃液は、再処理工場が排出する最も危険な物質であり、地球上でも例をみないような猛毒物質だ。液体のままで保管もできないし、事故が起きたときに被害が広がってしまう。すみやかにガラス固化体にしなければならない。非常に高温で、冷やし続けないと爆発してしまう。このガラス固化体を作る技術は、一貫して日本が独自に開発してきたものが使われている。六ヶ所再処理工場の中核の技術はフランスから提供されたものだ。しかし、日本原燃、政府は日本独自の技術にこだわり続けてきた。

ガラス固化体を作る溶融炉建屋には人間は入ることができない。入れば20秒ほどで死んでしまうからだ。すべてが遠隔で操作されている。目下、この溶融炉建屋のタンクに25メートルプール一杯分の高レベル核廃液が溜まっている。ガラスと溶融しなければならない配管が詰まってしまったのだ。

本来、バックアップの配管をもう一つ作り、テストすることが最終試験に入る条件として提示されていた。ところが日本原燃は、これを必要なし、最終試験を始めてからでもできるとしてスキップしようとした。2007年当

時、市民グループがその危険性を訴えたが、原子力安全・保安院は厳しく監視するどころか、あっさりと許可してしまった。市民グループは続けて経産省の記者クラブで訴えたが、記者たちはほとんど興味を示さなかった。そして、金属の残査が沈殿して配管がつまるというトラブルが続き、棒をつっこんでかきませようとしたが、棒が曲がってしまい、取り出す際には天井を壊してしまい、ついにどうしようもなくなってしまった。

その後、2009年1月21日、配管から廃液が漏れていることが発覚した。警報が14回鳴ったにもかかわらず、工場は誤報として無視しつづけた。結局150リットルが漏れ、そのうち130リットルが気体となって建屋の中に充満した。その量は、放射性セシウム換算で広島原爆2.5発分に相当する。放射性物質は金属を著しく腐食する性質がある。作業機器が腐食して作動しなくなったり（220ヶ所）ため、溶融炉内を洗浄しようと試みたが、洗浄に用いる機器自体が作動しない。管理する保守室の放射線量も上昇を続けている。監視カメラも止まってしまった。これはなんとか取り出し、修理を試みたが、作業員がそれで被ばく事故を起こしてしまった。たとえカメラが作動したとしても、高レベル核廃液で汚染された場所を全て特定することは不可能だ。

タンクに溜まっている溶液は刻一刻とタンクをも腐食している。フランスの溶融炉の寿命は2~3年で、全てを新しく交換している。六ヶ所のものは寿命が5年とされているが、その期限は近づいている。全くと言っていいほど機能しないままに廃炉となり、大量の汚染されたゴミとなる運命だ。廃炉にしようにも、中に溜まっている廃液を安全に処理できるのかどうか、全く見通しが立っていない。

ところが、このような事態の解決を図る前に、政府は新たな溶融炉開発のための予算を認可してしまった。

現在問題を起こしているガラス固化溶融炉には、構造的な欠陥があるとしか思えない。そのような事態を招いたのは日本原燃の管理体制の甘さであり、同時に原子力安全・保安院の規制に実効力がないということに他ならない。そもそも原子力安全・保安院が、原子力を推進する本体である経済産業省に付属しているということ自体がおかしい。推進と規制が一体化していることの弊害が出ているのではないか。

核燃料サイクルの価値は、燃料のリサイクルにある。そのことがすでに破綻し、しかも未来への展望も暗いということが見えてきた。それにもかかわらず、この計画に固執し続け、膨大な資金を投入し続けているのは、経済性、エネルギーの将来性、安全性の観点から矛盾しているし、不条理を感じざるを得ない。常識からすれば、他の国々と同じように再処理路線から撤退し、もっと実効的なエネルギーの方向性を探っているはずだが、未だにそれがない。

世界で唯一、軍事利用ではなく許可された日本の再処理事業。商業目的だからこそ認可されたにもかかわらず、将来的な軍事利用を想定しているから撤退しないのではないかと勘ぐられている。弁明のしようもないというのが現状だ。

## 7 情報公開への道

原子力はもともと軍事的な目的で開発され、その技術は機密として国家機密にされてきた。このような背景から、原子力の情報公

開は遅れているし、その性格上、公開不可能な部分が多くある。原子力産業はそのような闇を抱えて運営されなければならない性格を持っている。

もし核燃料サイクルが実現したなら、燃料のプルトニウム運搬に関する情報は機密扱いになるだろう。高速増殖炉は夢として終わりそうだが、政策としては生きている。だから、仮定にしか過ぎないが、何百万トンものプルトニウム、使用済核燃料が、市民に知らされることなくぐるぐると社会をめぐるようになる。プルトニウムという物質そのものが持つ危険性に鑑みても、とても安全な社会とは言えない。

情報公開は未だに足りない。そのことが市民の原子力への信頼を勝ち得ない大きな原因になっているが、本来的に十分な情報公開ができないのだから、その帰結として信頼を勝ち得ないままに進めざるを得ない。

スウェーデンが脱原発を決めた大きな理由の一つに、一定規模の反対勢力を抱えながら原子力政策を進めることの無駄、が挙げられている。時代を超えて市民の中からわき上がる原発反対の勢力は、これからも決してなくなるだろう。反対する理由の中に現実的な側面を見るべき時代に、今、来ているのではないだろうか。

## 8 負の遺産としての素顔

再び、六ヶ所村に戻ると、使用済核燃料がどんどん堆積しているが、工場はスタックしている。17回目の延期を発表したので向こう1年は動けないし、その先もわからない。原発から運ばれてくる使用済核燃料で貯蔵プールは満杯になっている。

この問題をマスコミが取り上げる時、ここが動かなければ原発が止まってしまう、日本のエネルギーが供給されなくなると、記事の最後に決まり文句のように書いている。

いつまでもそのような思考停止でいいのだろうか？ 核燃料サイクルそのものを根底から問い直すという作業に入るのに、もはや早すぎるということは決してない。世界が再生可能エネルギーへシフトしている今こそ、再考が必要だろう。

まず最低限、議論がひらかれるべきだ。しかし、そのような声は政府からも業界からもどこからも上がっていないのが現実だ。市民の声が聞かれるのはいつになるのだろうか？

目下、「ミツバチの羽音と地球の回転」と題したドキュメンタリー映画を制作している。これは前作「六ヶ所村ラプソディー」の続編だ。前作では原子力発電の光と影を俯瞰し、現場で生きる人々の声を、推進・反対双方を同等に描いた。今作では、エネルギーの未来を展望するために日本とスウェーデンを取材している。

そこから見えてくるのは、日本のエネルギー政策の世界的な位置づけではないかと思っている。

### 注

- 1) 高木仁三郎『下北半島六ヶ所村 核燃料サイクル施設批判』七つ森書館、1991年
- 2) 『六ヶ所村 馬場仁写真日記』JPU出版、1980年、3頁
- 3) 船橋春俊「むつ小川原開発及び核燃料サイクル計画施設建設の歴史と六ヶ所村住民意識の概要」<http://prof.mt.tama.hosei.ac.jp/~hfunabas/prof/policy/2004mo.pdf#search>
- 4) 高木仁三郎、同上書、47頁
- 5) 同上
- 6) 小林圭二『高速増殖炉もんじゅ 巨大核技術の夢と現実』七つ森書館、1994年、67頁