

脱原発プロセスにおける技術者の役割

The role of engineers in the process to become nuclear power-free

吉岡 斉

九州大学

Yoshioka HITOSHI

Kyushu University

【Key words】

1. 脱原発 (Nuclear Phase-out)
2. 福島原発事故 (Fukushima Nuclear Accident)
3. 討論型世論調査 (debate-based polling)
4. エネルギー環境会議 (Energy and Environment Council)

【概要】

原子力発電は、異次元の破壊力を有するだけでなく、他の諸特性をみても発電手段として劣っている。それゆえドイツ方式の脱原発が妥当であり、それはさほど困難ではない。その脱原発プロセスにおいて、技術者が果たしうる役割は大きい。とくに福島第一原発の廃止措置に関しては、技術者の英知なしには実現できない。脱原発工学の今後の発展が期待される。

1. 演者データから

皆さん、こんにちは。吉岡です。短い時間ですが、よろしく願いいたします。事故の詳しい経過については、今日はやめて、事故が起きてからの話を主にしたいと思っております。私は政府事故調の委員ですから、事故経過について話せと言われたら、何も資料を見ないでも一日中でも話せますが、

今日はやめます。脱原発ということが、今も国民の多数意見だと思います。まず最初に、どうやってそういう世論が形成されたか、どうして脱原発路線が多数意見となったのかを述べます。次に日本の原子力政策がいかに素性の良くないものであるかを間にはさんで、その後で脱原発がエネルギー政策的にどのような困難さがあるかといった、おおむね三部構成で話をしたいと思います。

まず、このスライドは私の経歴ですが、九大の教授になったのが1994年の20年前で、今は副学長を兼ねています。原子力については批判的な立場をとっていますけど、この経歴は「御用学者」の典型的なケースで、40歳で教授になって50代半ばで副学長というのは、「将来は総長か」という経歴で、反体制学者の典型とはおよそ違う。政府の審議会、原子力関係の審議会もこれだけ多くやっております。これらはすべて終わっておりまして、今は無官の身ですが、このように御用学者もたくさんやってきました。

これとは別に、最近、4月に発足した「原子力市民委員会」という民間組織がありまして、そこの座長代理もやっております。原子力市民委員会は、これからみなさんいろんな機会に耳にすることがあるかと思いますが、主なメンバーは脱原発論者なのですけれども、しかも、今現在は筋金入りの脱原発論者が大半を占めているわけですが、原子力市民委員会の立場とすれば、そういう人たちだけではなくて、事故前まで中間派だった人たちもメンバーに加えて、国民の多数が同意するような脱原発政策を提案することをめざしています。運動家だけじゃなくて、普通の人も同意するような政策、あるいは原子力企業に勤めていて、そこでまじめにやっている人も、「この脱原発方式なら乗ってもいい」とか、「なかなかまともなことを言っている」とか、そういう内容の提案を作ろうとしていて、運動団体とは一線を画すという形で市民委員会をつくろうと動き始めているわけです。その仕事でも、月3回くらいは東京に行っています。事故調の委員をやっていた時代は、週2回は東京と福岡を往復していました。今でも毎週1回以上のペースです。東京にも家があるので、事故調のときも苦労はありませんでした。その合間に本も書いてきましたが、実はさらに本をあと4冊書かないといけなくなっています。事故が起きてから2年以上になりますが、この間、講演だけでも100回を超えます。そのほか、テレビの出演も多くて、本を書く時間がなくて、宿題が

たまっています。督促が盛んに来ていますので、これからは本を多く出すというパターンでいくつもりです。

2. 福島原発事故の国内・国際インパクト

2-1 避けられた最悪シナリオ

避けられた最悪シナリオ

-
- 福島原発事故が、チェルノブイリ事故を下回る規模の事故になったのは奇跡のようであり、幸運だったという感想が、当事者の間から聞かえる。(水蒸気爆発が起きなかったことの幸運、暗日・時間の幸運、免震重要棟が建設されていたことの幸運, など。)
 - 最悪シナリオ(幸運にも回避された)は、以下のようなものである。
 - 福島第一原発の4つの原子炉の格納容器のひとつが大破し、大量の放射能が飛散すれば、他の原子炉の冷却作業は不可能となり、5基の原子炉と、6基の核燃料プールから、大量の放射能が放出される。
 - それにより福島第二原発も、冷却作業が不可能となりうる。
 - その結果として、チェルノブイリ事故を大幅に上回る量の放射能が飛散し、周辺地域を汚染する。首都圏も大きな影響を受ける。(ただしチェルノブイリとは異なり、爆発的に上空に舞い上がらない。)
 - 本州東部は廃墟となり、日本経済は崩壊する。
-

福島第一原発は事故時には、危機一髪の状態でありました。これについては事故調の報告書にも書かれておりますし、国会事故調や民間事故調にも書かれておりますが、もし悪い方に傾いていれば、本州の東半分は廃墟となっていたかもしれないという、それくらいの事故だったわけです。「幸運」にも事故が最後まで突っ走らずに、あの状態で止まってくれたということなのであって、幸運がだいふ味方をしてくれたわけです。

2-2 他の原発も危ない状況だった

他の原発も危ない状況だった

- 福島第一5・6号機:唯一生き残った非常用ディーゼル発電機(6号機に設置)が、命綱となった。
 - 福島第二(東京電力):坂を駆け上る津波による、建築物・機器の被害は大きかった。外部電源系統が1系統のみ生存し、他の系統も早めに復旧したのが幸이었다。これらとモーター、ポンプを、送電線ケーブルで直接つなぐ作業を3日間行って、事なきを得た。配電盤は使えないので、直接接続しなかった。
 - 東海第二(日本原子力発電):全外部電源を喪失した。また津波により危機一髪だった。(コンクリート壁の4.9mから6.1mへの高上げ工事がなければ、福島第一と同様の状態に陥っていた)。
 - 女川(東北電力):津波の高さが、かろうじて敷地の標高(14.8メートル)を下回った。敷地への津波の影響はほとんどなかった。外部電源は1系統のみ生存した(5系統中)。
-

他の原発もずいぶん危ない状態で、福島第二原発は相当危険な状態だったことが、事故調で調べてわかっております。全電源喪失といいますが、それはなにもディーゼル発電機が壊れることだけではなくて、ディーゼル発電機が生きていたとしても、電源盤とか配電系統がいかれた場合には、モーターやポンプが軒並み動かなくなるという事態になります。ディーゼル発電機が生きただけでは、原発の安全装置は動かないわけです。福島第二原発は、外部からの電源系統が一つだけ生き残ったのですが、配電盤の多くがやられてしまっていて、生き残った配電盤と、色々な場所に分散配置されていたモーターやポンプとを直接ケーブルでつなぐというような作業を丸三日間やって、やっと事なきを得たということであって、それほど厳しい状況だったわけです。モーターやポンプも水をかぶったものは使えず、多くは外部から代用品を搬入しました。福島第二原発の話は、あまり誰も書かないけれども、東京電力のがんばりが発揮できた模範的な対応であったと私たちの政府事故調では評価しています。それに比べて福島第一はそうでなかったというふうには、事故調の報告書にはよく読めばそういう形で書かれています。それくらいの機微までは読みとってほしいと思っています。政府事故調の報告書自体は1500頁あって、書き方が裁判の書類みたいで読みにくいですが、その後、

よりわかりやすい形で、畑村委員長が技術顧問らの協力を得て薄い本を2冊ほど書いておりますので、そういう本も参照されるとよいと思います。

2-3 福島原発事故の被害

福島原発事故の被害(1)

- 以下、9項目に分けて整理する。
- (1)急性放射線障害による死傷者:作業員・住民の双方とも、確認されていないが、救援活動が行えなかったための犠牲者や、避難のさいの犠牲者(高齢者、障害者など)は、多数にのぼる。
- (2)晩発性障害による死傷者:多発が懸念される。集団線量20シーベルト当り1人のガン死(集団線量とはある集団の全員の被曝線量の総和をあらわす)というのが、国際放射線防護委員会(ICRP)基準の考え方であり、最低限のベースラインと考えてよい。
- (3)大量の避難民:いわゆる自主避難者を含め十数万人にのぼる。長期にわたり居住できない可能性のある広大なエリアが発生した。避難民のうち数万人以上は、一生故郷に戻れない可能性が高い。
- (4)周辺住民の被曝:年間20ミリシーベルトという、極端に甘い線引きが実施されている。また年節による放射線への感受性を考慮しない形で、校庭・園庭での活動規制基準が運用された。

福島原発事故の被害(2)

- (5)作業員の被曝:事故収束作業に従事する作業員の防護基準は特別にゆるめられている。(当初から従事してきた者は年間250ミリシーベルト、それ以後に参加した者も年間100ミリシーベルト)。また被曝以外にも過酷な労働現場となっている。
- (6)都市住民の被曝リスク:首都圏(約3,500万人を擁する)都市住民も、3月において事故拡大リスクに直面した。最悪の場合には、首都圏からの数千万人規模の避難が必要となった可能性がある。そうした状況下での子供たちの緊急避難は、現実的な判断だった。
- (7)周辺住民・都市住民にとっての飲食物(飲料水・海産物、農畜産物)汚染:大きな影響を受けている。「風評被害」もある。
- (8)放射能(汚染水、汚染土壌など)の除染:非常に深刻な問題であり、解決のめどは立っていない。
- (9)事故処理コストと損害賠償コストの国民負担:超長期にわたる国民負担は避けられそうもない。(国民1人当り50万円以上か。)

福島第一原発事故の被害ですが、急性放射線障害の死者は出ていないけれども、事故により大規模な避難が必要となったことに関連して、逃げ遅れたとか、救援が来なかったとか、あるいは移動中に具合が悪くなって死んだとか、あるいは避難所に住んでいる間に死んでしまったとかという人たちが、1000人を超えるという非常に大きな被害を生んでいます。それと癌や白血病

で将来、犠牲になる人たちも出てくるであろう、——それがどれくらいの数になるかは、浴びた放射線量が、とくに事故初期のころはよくわからないので、現在では評価も難しいというところ です。そして、16万人といわれる避難民が今なお戻れない状況であり、周辺住民は今も高い線量の被曝をしています。

また、作業員問題がこれからの重要な問題で、いかに作業員の人員を確保するのか。今後数十年にわたって、後始末の作業が必要になるわけですが、「線量限度」というものが作業員にはあって、ある線量を超すともうその年は働けないとか、今後何年間かは働けないとかいう状況になりますので、作業員が確保できなくなるおそれがあります。作業員になるということ自体、割に合わない仕事ですから、人が集まらない。これをどうするのか。ある人なんかは、徴兵制と同じようにやれと言っています。作業員問題はたいへん深刻な話で、今の作業員がどうやって集まっているかという、いわゆる前近代的な人集めのシステムによっていて、ピンはねにピンはねを重ねて、直接の一次下請けには、一日一人当たり7万円くらいおりののが、労働者には1万円ちょっとになってしまい、約6万円が中間搾取されてしまう。それと義理人情で固められていて、一度そういう世界に踏み入れると断れないという、それはすごく非人間的な話なのだけれども、それでも何とか人集めが機能している。これをかりに否定するとどうなるか。このシステムは人身売買的な要素があるからとそれを否定するとどうなるかという、当然、行く人間が誰もいなくなる。そうすると裁判員制度みたいに、国家が中心にやる場合には、国民に「赤紙を送る」というような方法しかない。それほど作業員の問題は深刻です。昔のタコ部屋制度のような仕組みを認めるのか、それとも徴兵制にするのかといった、どちらにしても非常に難しい問題です。

都市住民の被曝リスクもありました。今、東京はそれほどでもないですけども、もし、先ほど言ったような10基の原発が相次いで破裂をする事態になりますと、東京も避難しなければいけなかった、2011年3月はそういう状況にあったわけです。

飲食物は今も影響があります。除染というのもの、ほとんど不可能な場所が多いわけです。それと事故処理と損害賠償の国民負担の問題があります。これはいくらになるかよくわからないのですが、真面目にやると50兆円はくだらないだろう。この50兆円がどのくらいの金額かといいますと、日本の人口

が1億2千万人だから、国民一人当たり、約40万円。それを将来、何十年間にわたって分割払いをしていくことになる。私は今59歳で、事故処理の途中で亡くなると思いますけれども、学生の皆さんは死ぬまで払わないといけなくなります。先にいく人の分まで払わないといけない。若者には言い辛いのですが、奨学金の返済などに加えて、事故処理の国民負担という形で、皆さんにかかってきます。こういうことは重要なことなのです。

ドイツの倫理委員会は、メルケル首相のもとに、2011年5月に、脱原発をより強力に進めるといふ趣旨の報告書を出して、10年で原発をやめようといふて、それは良識に満ちたものではありませんが、倫理委員会という割には、今、言ったようなことは何も書いていない。福島原発事故がいかに反人道的・反倫理的かをまずきちんと書いたうえで、そう言うべきではないかなと思います。あの報告書の一番の弱点は、そこにあるんじゃないかなと私は思っています。今日は技術倫理研究会の講演会ということなので、あえてそういう問題意識もお話した次第です。

2-4 事故収束から復旧までのシナリオ

次に、事故収束から復旧までのシナリオですが、復旧はたぶんできないです。まずは原子炉の格納容器や、そこから突き出ている配管の破れた箇所を塞ぐ。次に高濃度に汚染された核燃料が溶岩のように固まった核燃料デブリをはじめ内容物を取り出す。といっても、これはいろんなところに大量に散らばっていますし、しかも3基もあります。これを回収するのは無理です。解体撤去はできません。周辺地域の除染も、平地なら一定程度はできると思いますけれど、森林とかは難しいです。これは「金の切れ目が、除染の切れ目」というようになり、永久放置です。

私も事故調のメンバーとして、事故からあまりたない2011年6月に、福島第一原発に特殊防護服と全面マスクを被って見に行ったわけですが、原子炉建屋の裏手の丘に立つと1・2・3・4号基の爆発の跡が見える。3号基の爆発はすごいです。それは高さ50メートルくらいあり、広島原爆ドームよりはるかに図体が大きくて、壊れ方も原爆ドームよりもひどい。原爆ドームだけでなく、これも世界遺産とすべきだと私は思いました。今は覆いを被せているらしいですが、これは変にいじらずに世界遺産にするしかないとだろなと思います。こういうことも、倫理の問題として、取り返しがつかない

ことが起きたのだという意味づけをして、将来の世代に伝えていかないといけないと思います。

2-5 福島原発事故の国内インパクト

過酷事故とはああいうものだということが、国民の間で共有された。そのために、再稼働が今まで止まっているわけです。再稼働について今、事故から2年後ということ为契机として、いろんなところがアンケートを実施していますが、多くのアンケートで、再稼働反対が6割を占めている。去年の8月に民主党政権がいろいろな調査をやって、そうすると原発ゼロをめざすべきだという世論が圧倒的に優勢だったというようなことで、2012年9月に革新的エネルギー・環境戦略を出しました。2030年代までに原発稼働ゼロを可能とするように、あらゆる政策資源を投入することがうたわれたわけです。その背景には国民の多数意見が、原発ゼロを望んでいるという結果があったわけです。その後、民主党が総選挙で大敗をして、自民党が圧倒的多数を衆議院で占めていますけれど、しかし、原発についての国民の意見はそんなに変わっていないように思います。私もいくつかの新聞社に頼まれて、アンケート分析を頼まれたのですが、たとえば、川内原発1・2号機がある鹿児島県の南日本新聞に、一昨年からは毎年アンケートの解説記事を書いています。去年のパーセンテージと今年のパーセンテージを見比べても、ほとんど動きがないんです。つまり、去年は野田政権が盛りの頃、今年は安倍政権でありますけれど、原発に関する数字はほとんど動いていない。再稼働には6割が反対という状況です。事故の衝撃というのは風化するという人が多い割には、その数字はそんなに動いていないのです。再稼働は簡単にはいかない状況になっているわけです。

規制委員会が新しい規制基準をつくって、再審査をするというような作業を急いでいて、今年の7月にその案がまとまり、新しくルールとして機能するようになる、政令・省令というレベルで成立するという流れにあります。それが動き出すと思うのですが、だからといって、再稼働の再審査をして、すぐにあれもこれも通るかという、そういうことではなくて、あるいはかりに月に一基ずつ承認されるということになったとしても、住民が許すかどうかというのはまた別問題であって、再稼働というのは牛歩の歩みになるじ

ゃないかなと思います。国民世論は福島原発事故を契機として不可逆的に変化したわけですから。

2-6 福島原発事故の国際インパクト

「世界のどこでも原子炉の「超過酷事故」が、起こりうることが実証された」

他方で、国際インパクトがなかなか大きくて、ドイツがやめたというのは、軽水炉という世界標準炉で起きたからです。これは統計表をじっくり見ればわかることですが、軽水炉は、基数でいえば世界の原発は2012年末で427基ですが、その82%の基数が、軽水炉です。出力でいえば、それは88%になります。つまり、軽水炉以外の炉というのは、小型炉が多いために、パーセンテージが少し動くわけです。おおまかに言えば、世界の9割の原発が軽水炉だということになります。その軽水炉が事故を起こした、しかも、日本はいちおう先進国だということで、両者を考えあわせれば、世界のどこでもこのような事故は起こりうるという認識に立ったということです。ドイツが原発をやめたのは主にそのような理由だと思います。

私の研究室で中国の留学生が、中国の原子力の社会史について面白い修士論文を書きました。中国の原子力開発は、本質でいえば無政府主義だということ、つまり、共産党指導部の指導力がないということです。いろんな電力会社が、それぞれの思惑をもって、違うタイプの原子炉をそれぞれ入れて、その後ろにはそれによって利益を得る人々がついていている。また地方政府もそれぞれ原発建設計画を立てて電力会社をプッシュし取捨のつかない状況であり、カオス状態を呈している、ということを明らかにしたわけですが、その中国にも福島原発事故の大きな影響が出ている。たとえば、内陸部の10数基の原発建設を2015年まですべて凍結したのです。内陸部であるような爆発が起きたらどうなるかということ、中国の関係者は真剣に考えたのだと思います。それと今後建設される原発について、第3世代（アメリカの「第3世代+」）だけしか認めない方針を示したように、古いタイプの原子炉はもうやめようといった、相当大きなシフトが見られているようです。ですから、中国は福島事故前は、これから100基も原発を建てるとというような計画があったわけですが、それはもともと計画というのではなく、思惑を足し合わせただけで、その数になったというわけです。100基というのは信用できない

数字です。九大は中国人留学生が多いのですが、彼女たちが公開文書だけで調べてこのようなことがわかったのですが、日本ではあまり知られていないので、ここで紹介しました。中国での福島原発事故の影響は相当大きいということ是否定できません。

3. 脱原発路線が多数意見となる

3-1 民主党政権の福島原発事故対処

国民の多数派が原発反対派になった背景として、あの事故の被害は酷いということが伝わったことがあるけれども、それと同じくらい重要なのは、当時の菅直人首相が、脱原発依存ということを強く言って、民主党のなかでもそれに同調する政治家が数十人単位では存在するというような状況で、総理大臣や有力な政治家がそう言うのだからということで、国民も脱原発を言いやすくなったことがあります。元から原発は嫌だなど思っていた人は、日本国民の間でも案外多かったわけですが、それを異端視されることなく堂々とと言えるようになったという効果もあって、いまだに多数派が脱原発——すぐやめろという人だけでは多数派になりませんが、すぐやめろという人と将来的には脱原発という人とを両方あわせれば、多数派が脱原発になったのです。民主党政権だったことはそれなりに影響が大きかったと思います。

民主党政権の福島原発事故対処

- ただし霞が関官僚の事故対処が、菅首相に対する恐怖心や、民主党政権への協力姿勢の不足により、阻害された可能性はある。
 - 菅首相の2つの行動が不適切と指摘されるが、そうともいえない。
 - [1] 2011年3月12日朝の福島第一原発視察は、状況次第では不適切きわまる行動となったが結果オーライだった。むしろ津波被害対策強化の必要性を、首相官邸が認識する好機となった。(2万人から10万人へ。)
 - [2] 3月15日の東京電力本店での統合対策本部設置は、その後の政府と東京電力との一体的な対処活動を可能にした点で非常に有益であった。これを契機に対処活動の歯車が回り始めた。
-

このスライドの説明は飛ばしますが、菅首相は賢かったというか、異常行動とも見られる点もあったけれど、基本的には行動は間違いではなかったということをお願いなのですが、今日は時間がないので説明はやめておきます。

3-2 原状復帰へ向けた動きの始まり

事故前の状態への原発の原状復帰についてですけれど、原子力安全・保安院が、いちおう原子力規制を担ってきたわけですが、それが事故発生から半月後の3月29日にはもう原状復帰に向けて着々と手をうち始めた。原子力安全・保安院が、あの事故のときに何をやったかという、何にも役立たなかったと批判を買ったわけです。保安院の院長の寺坂信昭さんは、経済学部の出身で、菅さんとか官邸の幹部に何を訊かれても答えられなかった。規制機関のトップが何も知らない、ど素人だったというのは、たいへん恥ずかしいことですし、そういう体制でいいと思っていたというのは大きな問題です。文系の経済学部の寺坂さんが、原子力安全・保安院の院長をやっていたのは非常に問題で、結局、保安院には人材がいなくて、資源エネルギー庁にいた安井正也さんという部長を急遽呼び戻して、彼を中心に保安院の事故対応を

動かした。官邸つきっきりの役割として安井さんを連れ戻したのです。安井さんは、私ら原子力問題の関係では有名な人で、脱原発関係者のなかでは評判が悪く、2004年から2005年にかけて、六ヶ所核燃料再処理工場を凍結するか、それとも実際に使用済燃料を入れて試運転するかという政策の重要課題があったときに、結局、試運転をするという方向に動くわけですが、そこで主導権を握ったのが、当時担当課長だった安井さんと、原子力委員会の近藤駿介委員長です。近藤—安井というコンビは、脱原発派のなかでは非常に評判が悪かったのですが、技術的には安井さんは能力のある人で、彼しか保安院には人がいなかったということです。その後、安井さんが官邸にはりついて、寺坂さんは菅さんが怖くて寄りつかないということで、保安院の院長と副院長は経済産業省の別館に戻って、政治家の顔を見ないようにやっていたという状況です。

保安院は事故のときには役立たなかったのですが、原状復帰に向けて素早く動いた。あの事故で津波さえこなければ問題なかったんだというような形で、代替電源を強化するとか、高い場所に消防車を置いておくとか、ディーゼル発電機のうち一機は高い場所に置くとか、そういったことをざらっと並べて、これで運転再開のルールにしましょうと言ったのです。そうするとたちまち電力業界が素早く応答し、すべての原発が合格してしまったわけです。

3-3 再稼働問題の膠着化へ

それで原発を動かそうと経済産業省がしたときに、菅首相が待ったをかけて、ストレステストということを言い出した。さらにそれからの流れとしては、小手先の手直しだけではだめだというようなことで、保安院を廃止して規制委員会をつくるように、安全規制基準を抜本的に強化する方向に動いていって、そのことが脱原発の世論が主流になっていった背景にあるわけです。政治の動きというのは、そういう点で非常に大きかったということです。保安院は負けたのです。保安院が最初に動かそうとした原発が、北九州の佐賀県にある玄海原発です。玄海原発を2011年の7月から動かそうということで、当時の海江田経済産業大臣が、佐賀県の古川知事や瓜生九電社長と談合して、再稼働の直前までこぎつけたところ、今、言ったストレステストというのが、新しい追加要求として出てきて、さらには不正メール事件とか、九

電と佐賀県の癒着を示す事件が発覚して、流れてしまうという失敗をしたわけです。

その後、電力不足になるぞというキャンペーンを九電は展開するようになります。再稼働をしなければ電力がなくなりますよという、とくに夏場のような需給逼迫期、あるいは北海道では冬の方がピークは高くなるのですが、そういう時には、節電だけではうまくいかないとか、ぎりぎりではほんのちょっとしか余裕がないので、何か事故が起これば、たとえば火力発電所の大型火力が、一基か二基が何かの理由でダウンすれば、そうすれば大停電かもしれませんぞと、そういうキャンペーンをやった。しかし、結果として、そんなに足りないわけではなかったということがわかってしまった。このままでもいいのだと国民は思うようになった。

電力不足は生じなかったけれども、お金がかかりますよという論点があります。原子力は、建設費は非常に高く、後始末費も非常に高い。後始末費は単に高いだけではなくて、実の試算よりも何倍するかわからない、青天井かもしれない。建設費と後始末費はものすごく高いのだけれど、運転費は安く、作られてから廃止されるまでのライフサイクル全体を見ると、後始末費がまあまあ水準でいった場合には、火力と同等のトータルコストであると。寿命が40年間として、40年にかかる総額からいえば、火力と原子力は似たようなコストになります。火力のなかでも、21世紀になってから石油はどんどん上がって、石油火力の経済性はもはやないです。太陽光発電にも勝てないのですが、石炭や天然ガスと比べて、40年の寿命なら、原発は、最初と最後にはコストがかかるけど、その間が安いから、火力と同等になる。ちゃんと動く原発を止めて、その代わりに化石燃料を焚くと、燃料費の焼き増しの膨大な差額が発生する。計算の仕方はいくつかあるのですが、それは少なくとも1兆5千億円ぐらいになる。原発を全部止めた場合に、約半数の原発（残りの約半数は老朽化や立地条件などで再稼働は無理でしょう）を再稼働した場合と比べて、燃料費の差額がそれぐらい発生します。何でこんなに高いのかというと、石炭火力は焼き増しがしにくくて——あまりスポット市場というものが発達していないからだとは私は思うのですが——、焼き増しは石油とガスが半々ぐらいでやりました。石油は、今、言ったように貴重品的に高い。札束みたいに高い。1バレル100ドルとか。天然ガスはその3分の

2くらいの値段です。それでも高い。そんなもので焚き増しをすれば、1兆円以上の差額がでるのは当然で、1兆5千億円くらいになると私は思っていました。しかし、1兆5千億円ですむかという、どうもすまなくなってきました。アベノミクスの効果です。ドル建てでいきますから、円が3割下落すれば、円換算で燃料費が3割増えるということになり、アベノミクス前が1兆5千億円ですんでいたとすれば、アベノミクス効果だけで2兆円になってしまった。そのため史上最悪の貿易赤字を更新し続けているようです。それで焚き増し増大コストがあるので、それで電気料金の値上げ要求が出ていて、いくつかの電力会社はすでに認められているわけですが、影響としてはそのくらいです。原発再稼働が2年以上止まってみると、原発が動かなくても致命的ではないという認識が広まって、再稼働は嫌だねという世論が6割にも達し、減る兆しがみられないのも、2年間近く、原発がなくてもしのげたということが実績としてあるからだと思います。

3-4 エネルギー・環境会議

去年の9月の段階に戻りますと、政府がエネルギー・環境会議というのをつくりました。エネ環会議と略称されます。これは野田政権のときにできたものですが、こういう組織で国民の意見を聴いて、原発を中心としたエネルギー政策についての基本政策を決めましょうというのが民主党政権の判断だったわけです。これは自民党政権とは非常に違います。

自民党政権時代は、エネルギー政策は、いったいどこが決めていたかというと、経済産業省が決めていたわけです。経済産業省でエネルギーを司るのは、資源エネルギー庁で、それが事務局となって、総合資源エネルギー調査会というのを経済産業省大臣の諮問機関としてつくります。私は10年ほど前にその総合エネ調の委員をやったのですが、その委員経験は私にとってたいへん印象的でした。どういうふうにエネルギー政策が決まるかが、あの委員会にいればたちどころにわかる。どういうことかということ、大きな長方形の空間を囲むように机を並べて、各辺に委員が10人くらいずつ、合計で50人くらいのメンバーが座るのです。そのうち、委員は30名あまりで、役人が10人あまりで、ぐるりと空間を取り囲んで座り、廊下寄りの一辺には、下座ではあるけれどエネ庁長官がいて、隣は担当課長、その隣が委員会の委員長で、その横に経産省関係のいろんな部長とかが並び、残り3辺には委員が並

びます。3分の2の委員は業界代表です。職指定とって、電力業界からは2名の委員が指定席で、1名は電気事業連合会の会長で、残り1名は御三家と呼ばれる東電、関電、中電の社長の一人です。私のおときには、電気事業連合会の会長の藤洋作関西電力社長、もう一人は、勝保恒久東電社長でした。彼は福島のお事故のおときには東電の会長で、実権を握っていたようです。他の石油とか鉄鋼とかの業界からは、基本的には1名ずつ、あわせて20名あまりが職指定の委員で、研究所の理事長とか偉いクラスの人もお含まれます。他にマスメディア代表、地方自治体代表、消費者団体代表、労働組合代表などが並び、6、7人が学者の席です。私は学者の一人として、批判的論者も一人は入れないといけないかなということ、たった一人で30数名の賛成派を相手にしていました。私が何を言っても全然誰も言うことを聞かないで、各業界委員は、ただエネ庁に向かって要求を出すわけです。この報告書案のここはこう変えてくれとか、それも自分の業界に関係することだけです。ジャーナリストが傍聴してしようが、議事録が公開されようが、いっさい関係なしに、業界と役所のすり合わせを堂々とそういう場所でおやって、それを全部束ねたのが委員会、私に言わせれば、これはエネルギー一家の家族会議のようです。私は外様だからその家族会議には割りこめない。「そもそもエネルギー政策というのは、ある種の大原則となる公理があつて、そこからさまざまの定理が導かれる、という構成にすべきだ」と言つて、文書を配布して、「こういう配列がよい」と私が主張しても、セコンドする委員は誰もいない。私の前の人、後の人もお自分の業界のこの部分はおこうしてほしいとかということばかりで、何ら議論にもならないということ。あれがエネルギー政策なのだということを実感しました。それで、文案が決まるとすぐ閣議決定されて、閣議決定だけではあまり意味がないのですけども、法律・政令・省令というような法令に仕上がる。法律は「〇〇法」、政令は「〇〇施行令」、省令が「施行規則」という名称となるのですが、一連の法令体系を一括して、一月か二月で経産省の役人がまとめて、いっきに国会を通過してしまう。その手際のおよさというのは素晴らしいもんだと、日本の官僚は優秀だとかいわれるけども、私にはよくわからないです。アメリカより優秀なのか、比較する基準がないからわからないけれども、あの素早さというの、たいしたもの。もちろん民間が官僚の言うことを聞いて従うし、あるいは政治家が口を

挟まないとか、だから法令の素早い決定になるのであって、優秀さのゆえではないと私は固く信じています。非常に手際がよく物事が進んであっという間に法令ができて、といった形で進んでいくのがエネルギー政策です。

民主党政権はそれとは全然違うやり方を採用しました。いちおう今言った、総合エネ調の基本問題委員会に案を出させるわけですが、案を複数出させて、それについて国民意見を聞いたり、全国で公聴会をやったり、もう一つには討論型世論調査というものがありました。これは、一泊二日で500人くらいを全国から無作為抽出で呼び出して、集まった人に対して、グループ討論させて、専門家がその合間、合間に中に入ってレクチャーをしたり質問に答えたりする形で、討論を深めさせる。そして最後に、それぞれの人の判断を一人一人に書いて投票してもらう。最初の議論を始める前に2030年までに原発ゼロを支持していた者というのは30数%だったのが、討論後は50%近くに上がりました。50%を超えていないのですけれど、ほかの選択肢と比べれば多数派であると民主党政権は判断したわけです。私もその討論でレクチャーをする専門家の一人として参加しました。そのなかには、いわゆる推進派の人も何人か入るわけだけれども、原子力工学者は原子力が好きというのが言葉尻に込めるのですが、私のスタイルはどちらかの肩をもつのではなく、できるだけ中立的に話をするようにしています。民主党政権下で民主的に調査をやって、原発ゼロをいうしかないなというところに追い込まれて、9月にそういう判断を行なったということです。この方式は画期的な方式です。

安倍政権が成立してどうしたか、野田政権のもとで、2030年に原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入することが、いろいろなただし書きをつけてではあるが、閣議決定されていた。その閣議決定は今も有効です。取り消すことも閣議決定でできますけれど、安倍政権は取り消していない。取り消すよりも上書きするというのが、その世界では普通のやり方のようなのです。つまり、従来の古い閣議決定とは異なる内容の、前の閣議決定を否定する内容の新しい閣議決定を出せば、古い閣議決定はその時点で無効になるということです。それは民主党政権自身もやったことです。2010年の菅政権のときに、古いエネルギー基本計画というのがありまして、そこでは原発拡大の方針が示されていました。それを新しい環境エネルギー戦略によって上書きをして、古いのを否定した。これをまた安倍政権が今年中に上書

きをして否定しようとしています。どういう上書きをするのかわからないですけれど、30年代までに原発ゼロにするというのは外すでしょうね。原発の拡大とまでは言えないでしょうけど、どういうさじ加減でやるのか。割合慎重な書き方になるような気はするのですが、どういうものが出てくるか予断を許さない状況です。

政策決定は自民党のもとではそんなふうによって、要するに役人が全部決める。政治家は、役人に対して、ここだけはしっかり守ってほしいというような、いくつかの重要事項について、役人が決定する前に、たとえば自民党のエネルギー部会の提言とかで釘を刺す、あるいは財界は経団連の提言とかを、部会での決定の前に必ず出されるので、それを第一に尊重する。それは譲れない原則ということで、委員会の方はそれを受けとめつつ、それと矛盾しない形で、従来政策を基本的に継承するという形で、新しいエネルギー基本計画をつくる。そういう手続きをやってきたので、今度も、民主党政権が御破算にした古いエネルギー基本計画をそのままの形ではなく、少し改良したものが出てくるはず。これは役人主導で、政治家の意見、産業界の意見を聞くというような決め方です。そういう決め方をすると、出る内容もあらかじめわかってしまう。自民党の決め方というのは、エネルギー政策だけではなくて、だいたいあらゆる政策でそのように行なわれているのです。

3-5 革新的エネルギー・環境戦略

科学技術と社会についての研究者のなかには、このエネ環会議はよくやったと、非常に民主的で、国民投票はやらなかったけれど、ある種そのような要素を含む、国民を巻き込む議論をやったと評価する人が多いです。安倍政権はこれをなかったかのように扱うと思います。エネ環会議が決めたのは、次の3つの原則です。(1) 40年間運転制限を厳格に適用。(2) 原子力規制委員会の安全確認を得たもののみ再稼働。(3) 原発の新設・増設は行わない。これらを上書き的に否定するものが、今年中に出るエネルギー基本計画の内容となるでしょう。しかし、それによって再稼働が進むかという、そうでもないぞと、牛歩の歩みとなるであろうというのが、私が先に述べたことです。

若干補足しますと、原子力規制委員会が2012年9月に発足をして、従来の保安院はなくなった。規制委員会がどういう実力を発揮するのか。従来の保

安院は推進体制と癒着していました。その癒着の仕方は、インサイダーから見れば、相当極端なものです。私も御用学者ですから、全国のいろいろな説明会とか、市民の意見を聴く会とか、今は意見聴取会という言い方ですが、原発やプルサーマルなどについて意見を聴く会にゲストとして呼ばれました。私もそれで名古屋に来たことがあります。パネリストとして上の方に座るわけですが、パネリストは、賛否両論平等に2名ずつとか、3名ずつとか座るのですが、その前に説明会があって、安全性と必要性を説明する。たとえばプルサーマルについての安全性と必要性を説明する。必要性を説明するのが資源エネルギー庁の課長か部長で、安全性を説明するのが保安院の部長か課長で、両者が密接に、二人一組で行動する、全国を飛び歩く。こういうことはあってはいけない、今から考えればまったく非常識なわけですが、そこで市民の代表の人選をするときに——御用学者の立場ですと、そのような場にも入るのです——そこでヤラセが行なわれるのです。全体として発言者のバランスがとれるように——実際の世論のバランスとは別なのですが——、つまり推進の意見が多く入るようにする。さすがに最近では反対派の人は、行ってもしょうがないということで、来なくなりました。そういう仕方で保安院とエネ調の両者が一体となって動いていた。電力会社の判断を専ら追認するということが終始し、チェックして直させるという機能は果たしていなかったというのが、保安院の体質でした。技術倫理からいうと非常に問題なのですけれど。

規制委員会というのが、それじゃいかんというので、去年9月に発足をしていたのだけれど、きちんとチェックの機能を果たしているかどうか。できてから10カ月くらいが過ぎて、そろそろある程度の暫定評価ができるのかなと思います。私の評価を単純に言いますと、活断層の破碎帯調査はなかなか頑張っている。全国数か所、敦賀原発とか志賀原発とか、ああいうところは厳格に審査をして、問題があるという指摘をしばしばやっている。その際に、いわゆる御用学者ばかりを選んで選んでいるわけではない。評価委員自体が中立的な枠組みで選ばれている。その部分はなかなかよろしいけれど、安全規制基準づくりに関しては、あんまり変わっていない。保安院は「ちょっと手直し」という程度で乗り切ろうと、現状復帰をめざしたけれど、今度の規制委員会は、ちょっとではなく、「もうちょっと手直し」という、そんな感じで

す。それほど大きくは変えていない。それだけじゃなくて、ちょっと急ぎすぎの感じがしています。ちょっと手直し程度の規制基準を設定して、しかも5年間は執行猶予も認めるという仕方です。つまり、今できていなくても何年かであればいいという。加圧水型の原子炉のフィルターつきベントなんかはそれでいいと。ちょっとは厳しくなっているのだけれど、原子炉は安全に設計・製造できるという大前提を見直さずに細部をいじっただけなので、あまり高く評価していない。

新しく規制委員会ができたとすれば、まず最初に何をやるべきかといえば、規制委員会として何をやるか、中期目標・中期計画をつくる。中期目標・中期計画という言葉は、今世紀になってから出てきて、大学や国立研究所などの行政機関が次々と法人化してからそういう言い方になったけれど、昔流の言い方をすれば、長期計画とか政策大綱とかいわれるもので、原子力政策大綱があるのに、なぜ原子力安全規制政策大綱がないのか。そこで全体像を示すことによって初めて、今やっている作業の全体のなかでの位置づけがわかるのだけれど、それすらしていない。それをすると、大綱に書いてしまうと、みんな義務的になって、それをしないといけないことになって、身動きができなくなるから、書かない。それを書くのを嫌がる人たちもいるということで、あえて原子力安全規制政策大綱を今までつくってこなかったわけですけど、新しい体制になったのならまずそれをつくることからはじめるべきです。安全規制基準をちょっと手直しするという以前に、基本方針を立てるべきです。それがなくまま、個別の案件だけで動いていっていることは問題だと思います。それと委員の頼りなさもあまり変わってなくて、私は経営者として実績のある方が委員長にはいいんじゃないかと思っていたのです。田中俊一さんは、測定屋さんで、日本原子力研究所で真面目に技術をやって、技術的な測定をやってきた人ですが、現場の具体的な原子炉の設計とか建設とかには通じていない人でもあるわけです。何らかの形で、5人の委員がリーダーシップをとれるような、つまり、たとえば彼らだけで50人のプレインを専任として置くことができるのか、そういう形でやれば、役人の影響をある程度牽制をしながら、独自の路線をとれるのだけれど、今の事務局は、大部分が保安院等から来ているわけで、そのへんがあまり代わり映えがしない。変えるなら、役人主導というところまで変えるべきだったと思います。昔よ

り少しよくなったのは確かですが、それほどよくなっているかなと。私はどちらかというと、脱原発論者のなかでも規制委員会に対して辛口なのですが、私のまわりには、それでも電力業界や自民党は規制委員会を嫌がっているぞ、という意見もあり、嫌がっているなら規制委員会を応援しなけりゃという議論もあります。

4. 日本のエネルギー需給

4-1 日本のエネルギー供給と脱原発

表1. 日本のエネルギー供給(～1950)

□	明治半ばから国家統計がある。『エネルギー-経済統計要覧』(省エネルギーセンター、毎年改訂)第5部(超長期統計)が参考になる。
□	単位は石油換算万トン=1000億(10の11乗)キロカロリー。
□	1880年 411万トン(人口3665万人, 1人当112キロ) (薪炭340, 石炭57, 石油6)
□	1900年 1050万トン(人口4385万人, 1人当239キロ) (薪炭542, 石炭471, 石油37)
□	1920年 2425万トン(人口5539万人, 1人当438キロ) (石炭1885, 薪炭314, 水力301, 石油54)
□	1940年 6340万トン(人口7144万人, 1人当887キロ) (石炭4212, 水力1014, 薪炭662, 石油447)
□	1950年 4779万トン(人口8320万人, 1人当574キロ) (石炭2462, 水力1577, 薪炭432, 石油302)

表2. 日本のエネルギー供給(1960～)

□	1960年 1億0081万トン(人口9342万人, 1人当1.08トン) (石炭4152, 石油3793, 水力1578)
□	1970年 3億1971万トン(人口1億0372万人, 1人当3.08トン) (石油22989, 石炭6357, 水力1789, ガス397, 原子力105)
□	1980年 3億9720万トン(人口1億1706万人, 1人当3.39トン) (石油26244, 石炭6233, ガス2416, 水力2048, 原子力1858)
□	1990年 4億8631万トン(人口1億2361万人, 1人当3.93トン) (石油28356, 石炭8075, ガス4928, 原子力4551, 水力2051)
□	2000年 5億5865万トン(人口1億2693万人, 1人当4.40トン) (石油28920, 石炭10022, ガス7340, 原子力6924, 水力1925)
□	2010年 5億4527万トン(人口1億2806万人, 1人当4.26トン) (石油24239, 石炭12162, ガス9551, 原子力6066, 水力1786)

原発をやめるのは難しいのかというと、全然難しくないというのが、私の答えであって、エネルギーの自然減だけで十分ですよということです。

表1と表2は、日本のエネルギー供給についてですが、一点だけ補足すると、あの太平洋戦争の頃、1941年ですが、日本のエネルギーの供給で石油はわずか10%未満、7%くらいです。なぜ、「石油の一滴は血の一滴」と言われたのかというと、薪炭では飛行機は飛ばないとか、水力の電気では戦車が動かないとかいった話です。エネルギー全体で日本が飢えたわけではないのです。軍が行動できなくなった、それだけのことです。

エネルギー消費は、今まで増えてきたのですが、今世紀に入って、むしろ少しずつ減って、リーマン・ショックでぐんと減って、2010年にちょっと戻ったけれど、大震災でぐんと減りました。これから先はどうなるかわからないけれど、アベノミクスはたぶんうまくいかないからエネルギー消費は増えないで、むしろ、人口が減って、労働力人口がもっと速いペースで減って、第二次産業がじわじわ減っていくようにことになると、年率1%くらいの率でエネルギー消費が減るのは普通のことです。減らそうとしなくても減ってしまう。減らそうとすれば、省エネをすればもっと減る。

日本のエネルギー消費のなかで、原発が占める比率というのは、一次エネルギーでいうと、事故前がだいたい10%くらいです。事故で2割の原発がだめになりましたので、福島原発10基が消滅したとすると、原発の実力は8%。老朽化や立地条件の悪さなどにより再起できないもの——たとえば浜岡3・4号基は相当あやしいと思いますが——を含めると、原発の実力というのは、今の日本で5から6%、あるいはそれ以下かもしれません。それなら、5、6年で、自然減で消えてしまうというそのくらいの量だから、それほど問題ではありません。

電気をどうするのか。電気だけで考えるとシェアは大きいんだけど、エネルギー全体でみると、三種類の化石燃料が大部分なわけですから、電気の方は、多少、火力発電をつくってバランスを取る必要がしばらくの間はあるかもしれませんが、電気以外で化石燃料の消費が減るわけですから、発電で少々増えても化石燃料の輸入は全体として増やさなくていい。むしろ減ってくるだろう。ですから、原発をやめるのはそんなに難しいことではない。再生可能エネルギーが増えるのを私は切に望みますが、たとえ増えなくても脱原発に支障はない。

4-2 脱原発は難しくない

最後に中部電力の話だけはしないといけない。中部電力は脱原発ができる。私たち事故調は、中部電力浜岡原発3・4号機にも行きました。詳しく見て回って、質疑応答もやって、ほんとうに真面目にやっているなと思いました。いろんな電力会社を見ていると、温度差があって、安全確保に熱意がないとか、全体を見る者がいないとか、そういうふうに見える会社もありましたが、中部電力浜岡は演技でやっているのではなく、実に真剣に取り組んでいるなと思いました。スローガンとしては、世界一立地条件が危険な原発なのだから、世界一の安全確保の努力をするのだという取り組みをしていて、いろいろな小さいところでも、設備を災害に対して強くしている。東電なんか比べて明らかに差があるという認識を、委員一同はもった。ヒアリングが面白くて、耐震性に関する中部電力自身の立てた自主基準に、1・2号機は地盤が悪いので適合しないので廃止しましたという。その際に、あらゆる電力会社に二度ずつ頭を下げた。ひとりで突っ走ったのではええかっこしいというか、横紙破りというか、安全競争はやってはいけないというのが、電力業界のしきたりみたいです。それをおおびらにやってしまうと、他の会社も全部それに合わさないといかんという話になり、業界全体の首を絞めると。地震で廃炉とか、耐震性で廃炉とかとやると、いろんなどころに波及しかねませんので、二度ずつ頭を下げて許しを請うてやった。電力会社の一体性というのもさることながら、それをやるというのがそれでもたいしたものですよ。そういう点で、あそこは真面目に取り組んでいます。

でも、自然条件が厳しすぎると思うので、動かさない方がいいと思います。その際にどうやって帳尻を合わせるか。中部電力の発電所リストを見ればわかるのですが、1・2号基は実質廃止で、浜岡3・4・5号基の供給能力については、3基すべて合わせても、設備容量は361万キロワットです。中部電力は、数年前から上越1・2号機というLNG火力をつくって、もうほぼできたと思いますが、それが238万キロワットありますから、3分の2はこの建設中のガス火力で差し引きゼロ。残り3分の1はどうするか。老朽化した石油火力やLNG火力がたくさんあるのです。石油火力は西名古屋(4基、1970年~72年)、武豊(3基、1972年)、渥美(3基、1971年に1基、81年に2基)、尾鷲三田(2基、1964年、87年)に、LNG火力は知多(3基)、および四日市(3基)。それらは30万キロワットから40万キロワットくらい

のもので、40年選手がいっぱいいる。古いLNG火力は、1960年代に石油火力だったものを燃料転換したものです。これらは効率も悪いし、コンバインドサイクル発電でもないので廃止して、同じ場所に最新鋭のものを造る。そのリプレースの際にプラス1基を余分につくれば、残る3分の1は容易にカバーできる。脱原発がいちばん簡単なのは中部電力です。私から見て中電には重要な困難があるとは思えない。困難があるとすれば、関西電力と九州電力。原発の比率が4割とか5割あったからです。中部電力は、もともと浜原発が発電時で中止になったということで、出遅れる状況になって、浜岡も問題があるということで、会社の規模に比べて原発の基数が少ない。だから、この福島の事故による影響というのは、他の電力会社に比べればずっと小さい。この事故を予見して、上越火力をつくっていたわけではないと思いますが、ちょうど帳尻が合うようになっているというところで結びにします。

(質疑応答)

(質問1) 火力発電を強化するということでしたが、電力会社も一企業ですから、化石燃料に頼るとコストもかさむので、また電気料金を上げるのは国民も反対するので、コスト対策についてのお考えがあれば聞かせてください。

(吉岡)

先ほどのコスト構造でいうと、原発は最初と最後にすごいお金がかかるけれど、——最後の方は考えたくないと言いましたが、追加で何十兆円の請求書が来てから考えましょうということですが——とにかく、きちんと動かさざるににおいては、既設の原発は安い。減価償却をした後のコストは安いので、だから電力会社にはドル箱なわけです。寿命が来るまでは使い切りたいたいわけです。寿命は何年かという、ドイツでは33年くらいです。日本では30年から40年くらいということでしたが、その33年で切ってもいいわけですが、少なくともその30歳を過ぎる前に廃炉をしたら、その分を化石燃料で炊き増しをしたら、

すごい損失です。これを何とか補填しないとイケない。ドイツでは原発の最長の寿命を32年——今は33年になっていますが——と決めたのは、原価を回収するという電力会社への配慮からです。早めに廃炉にしてしまうと、

損害賠償とか、コストの国民負担とか、そういうことにならざるをえないから、32年で手をうちましょうということになったのだと思います。日本でも当然、それが議論になるわけです。脱原発を急ぐなら国民負担は増えます。

脱原発には「ソフトランディング」と「ハードランディング」があります。「ソフトランディング」は、新たなエネルギー需給の仕組みができるまで、一定の猶予期間をみとめるものです。「ハードランディング」は、即時・無条件・全面廃止を断行する。この「ハードランディング」で、若い原発まで廃止すると経済的には非常に損であるということは明らかです。これについて若干考えてみると、日本では21世紀に入ってから、5基の原発が建っています。1997年までは、年に1、2基建っていた。その後、がくとペースが落ちて、2、3年に1基になった。1997年に足す30年ということにすると、つまり97年製の原発が30年の寿命だとすると、2027年に寿命になって、それ以降にできた若い原発が5基あるんだけど、脱原発を損失を抑える形でやるならば、2027年が一つの目安になるかなと。残り5基は早期廃止で、その分のコストは払わないといけない。電力会社の経営にも大きく響きます。だからそれに対する補償は、当然やらなきゃいけない。それは国民負担になる。そのことまで含めてしっかり案をつくって、提案していかないといけない。脱原発はいいことづくめでは全然ない。犠牲は、代償は少なくないということで、脱原発サイドの人も、そういう痛みを十分に考慮して、案をつくってやっていかなければならない。そして、実は今、原子力市民委員会で、その案をつくっている最中です。遠からず、デッサンだけでも、年度内くらいに出せると思いますので、どうぞ期待ください。

(質問2)

今日は技術倫理研究会というなかでのお話なので、技術者の倫理という観点から先生の見解をお伺いしたいのです。技術者倫理の原点・基本は、情報の透明化ではないかと思います。賛成か反対か、どういう見解をとろうとも、情報をきちんと発信する。技術者にそれがなければ、技術の都合のいいところ取りをし、政治的判断に委ねることになる。昨日、有馬朗人さんの発言を聞いていたら、東大にいて文部科学大臣もやっていた人の発言として、あまり

にさみしいんじゃないかと、彼には技術者倫理はないと思いました。情報発信を透明化することに、組織的に取り組むような動きはあるでしょうか。

(吉岡)

福島事故のときに、科学者技術者というのは頼りない存在であって、保安院などについても、目立ったのはエンジニアの無能さです。あの事故に対処できない無能な専門家が多かったです。もう一方で、作為的に情報を加工して、「まだ大丈夫です」というような情報を流し続けた専門家も多かったです。素人の私でも3月15日には、東日本が壊滅するかもしれないくらいの事態だとわかっていました。近藤駿介原子力委員長のレポートは、それを定量化して計算しただけの話です。それをあの時点で「大丈夫です」と言ったり、あるいはとくに、放射線医学の人たちが、「100ミリシーベルト浴びても大丈夫です」、「くよくよするから癌になるんですよ」と言ったりとか、そういう作為的な一種の虚偽発言ですね。無能さと虚偽発言の両方が見られた。両方を混ぜたものもあると思います。そういう点で、情報の透明化以前の問題ではないかなと、少なくとも無能さというのは、情報の透明化以前の問題です。自分に伝わってくる情報が透明でなかったということがあるにせよ、さらには情報が入ってこなかったということがあるにせよ、無能というのは、技術倫理に反するんじゃないかと私は思います。ああいう過酷事故に対して無能でないという人が、はたしているのだろうかとか深く突き詰めれば、原発過酷事故というのは、起こってしまえばコントロールはできないような、技術の暴走に対して責任を取れないような、そういうものを扱うこと自体の問題も、これも倫理の問題としてあるのですが、それとは別に、できることまでできなかったという、その種の無能さが福島の事故に対する専門家の対応に非常に多く見られた。そのへんのことをきちんと総括しなければいかんと思うのです。最近、日本学術会議に呼ばれることが何回かあって、人文・社会系の第一部の人たちは原子力に批判的なのですが、理工系の第三部の人たちは原子力に味方をして、今言ったようなことについての総括とかをしようという動きはあまり見られないという印象を私はもちました。

有馬朗人さんは、私が物理学科にいた頃にお世話になった人ではありますが、彼は無知なのか、虚偽なのかよくわかりませんが、文部大臣になってか

らも、日本は資源がありません、ウランもなくなりますから、プルトニウムしかありません、もんじゅは必要ですということを言いました。しかし、石油資源は今ものすごく増えているのですよね。ご存知かもしれませんが、54.8年くらいある。3、4年前は、43年かそこくらい。たった3年で、資源量が10年分も延びた。埋蔵量というのはそのような量であると。それがプロの常識です。それを知らなかったのか、虚偽で言ったのか。本当に知らなかった可能性があるとは思いますが、そんな初歩的なことまで誤るのはよくないと思います。それもやっぱり無能さんじゃないだろうかと思います。10年延びたという理由はいうまでもなく、値段が高くなったからです。オイル・シェールとか、オイル・サンドが経済的にペイする資源になって、その分が年数に加算されたということです。うまくお答えになっているかわかりませんが。

(質問3)

原子力技術の輸出のことについて技術者はどう考えたらよいのでしょうか。今はこういう状況のなかで、一番安全な原子力技術が日本にあるのだろうと思うのですが。

(吉岡)

どうなのかな。日本は、製造技術はなかなか優れておりますけれど、設計とかはアメリカ依存です。アメリカも製造面で日本の助けを借りなければ、輸出ができないという点で、持ちつ持たれつ日米一体です。最近、東芝がウェスティングハウスとくんでから、三菱はフランスのアルバにくつつくということで、日米同盟だけでは整理できなくなったわけですが、国際協力の枠組みで原発輸出をしていく。そのために、日本政府が支援しようとしていて、日本政府が金を出すのを、パートナーのアメリカやフランスの会社はありがたいと思うでしょうけれども。つまり、多国籍企業なのに日本政府が肩をもつという奇妙な形で原発輸出をやっている。そのために作られた国際原子力開発という会社の社長が東電元副社長の武黒一郎さんでした。官邸でとても頼りない行動をした人です。

原発が安全かという点、私はそうではないと思っています。相対的な安全度は高めることはできるかもしれないけれど、たとえば中国ですと、第3世代未満の原子炉、これには ABWR（改良型沸騰水型軽水炉）とか APWR（改良型加圧水型原子炉）とかも入るのですが、これからは造らないと決めたと認識しています。中国でいう第3世代、つまりアメリカでいう第3世代プラス以後のものしか造らないという方向に動いていると聞きます。日本の原発は古いタイプのものが圧倒的に多いです。そのへんも含めて日本の今の原発が、安全なのかどうかというのは、相当に議論があることだと思います。

それと、やはり本質的に、過酷事故の危険をどのくらい抑え込めるかということに関しては、炉型による相対的な安全度の違いはもちろんあるわけですが、その違いもさることながら、軽水炉システムそのものの本質的な弱点があつた事故によって露呈したわけです。それを輸出するということをかりに認めるとするならば、しかるべき責任をとってもらふ仕組みが必要です。つまり、メーカーが責任をもつということです。インドでは今、フランスやアメリカ製の原発も建設が凍結されていると聞きます。ロシアだけが造っているらしい。それはどういうことかということ、インドの損害賠償法が、メーカーにも責任を負わせることが可能なようにつくられ、それが輸出意欲を大幅にそいでいるということのようです。何か起きれば、責任を負う——責任なんか負えないと思うのですが、せめて被害修復のためのお金だけでも責任をとるといふような形にする、それが一つの重要な必要条件ではないかと思っています。

