

コストは無限！

—日本の原発をめぐる状況

さくら共同法律事務所弁護士 河合弘之



私は昭和19年4月に満洲の新京（現・長春）で生まれました。父は満洲電業に勤めておりました。引き揚げは昭和21年で、まだ2歳児だったので引き揚げのことはほとんど覚えておりません。私の年

子の弟は引き揚げの途中、栄養失調で亡くなっております。私も父の故郷、丹波篠山に着いた時は、西川さんというお医者さんが急いでリンゲル注射や栄養剤を打ってくれて、「あと1日遅かったらこの子も死んでいたね」と言われました。

そういう関係で、私は中国残留孤児の支援、特に国籍取得の問題をやっておりました。日本人であることは明らかですが、どこの誰の子どもか分からないという人たちのために、戸籍を新たに作りまして、日本国籍を取得させるという支援活動を30年ぐらいずっとやっておりまし

て、今までに約1300人の国籍を取りました。中国残留孤児の身元不明の方はほとんど私の手によって戸籍を取得しております。

ご存知のように中国残留孤児の方はほとんどが日本語をしゃべれません。地域から孤立し、せっかく見つかった親族からも孤立している方たちが多いので、孤児同士が中国語で心置きなく話をしながら、励まし合い、慰め合いながら生きていくしかない私は考えまして、御徒町に中国残留孤児の家というセンターをつくりました。そこに毎日皆が集まって、日本語を勉強したり、餃子を作ったり、日本語を勉強したり、合唱の稽古をしたり、ダンスをしたり、合唱の稽古をしたりというようなことをしております。私はその関係の仕事は一生続けるつもりであります。

中国残留孤児の仕事でお金を稼ぐつもりはありませんから、「さくら共同法律事務所」というのを、約30人の弁護士と数十人の事務員を雇用して、ビジネス系の法律事務所として経営しています。

地震国・日本と原発

そういうことをしながら、一方でこんなことばかりをやっているのか、本当に大事なことは何なのだろうかと考え、それに尽力できる弁護士になりたいと思いました。考えた末に、後世に美しい地球を残すことが人間にとって一番大事だ。それはすなわち環境問題だと思いい立ち、考えた結果、20年前に到達した結論は原発問題でした。

原発は事故を起こしたら最悪の最大の

環境問題になりますし、事故を起こさなくとも、使用済み燃料を後世に押し付ける、危険と負担の押し付けという、最大の環境問題だと思いついて、原発に取り組んでもう約20年になります。

訴訟としては大間原発の差し止め訴訟とか、静岡の浜岡原発、これは2つの意味で一番危険な原発です。

1つは、政府が公に想定している東海地震、マグニチュード8以上の大地震が、30年以内に来る確率は87%とされています。一番危険な所にあり、事故が起きた時に一番大きな被害を出すのが浜岡原発です。なぜか、浜岡原発から30キロ圏内に新幹線、東名高速が通り、静岡、浜松の大工業地帯があり、風は基本的に浜岡から東京方面に吹いていますから、首都圏が壊滅する恐れがあると言われています。これは止めなくては行けないと、今から十数年前に訴訟を起こして今日まで闘っています。

今日は、日本の原発にはどういう問題があるのかということをお話したいと思います。

地震の震源地の分布図(図1)を見てください。日本は真っ黒で見えませんが、日本は世界の平均の130倍の確率で地震が発生しています。圧倒的にトップで

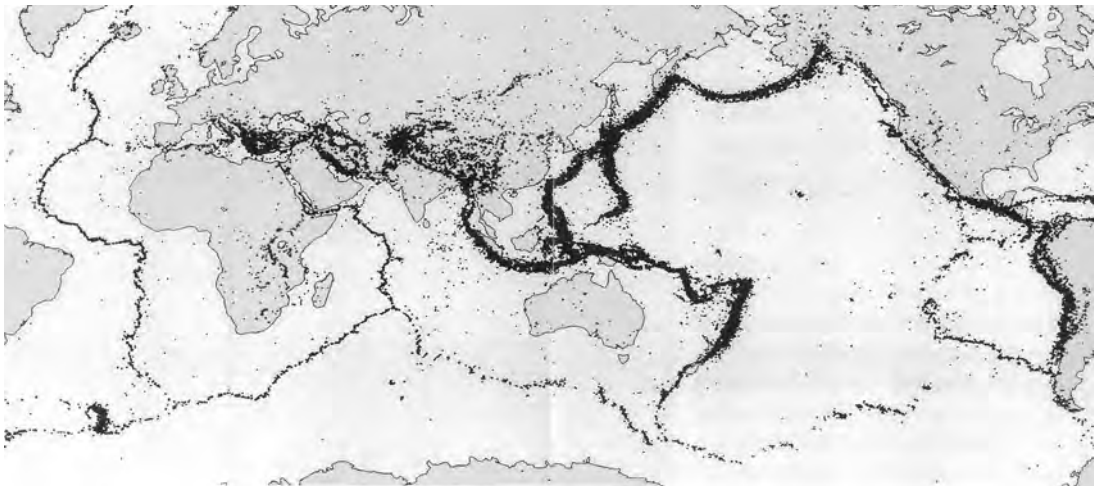


図1 「世界の地震分布」『理科年表2006年版』より

す。理由は簡単で、地球はプレートによって覆われています。黒い帯はプレートとプレートの境界です。プレート境界型地震というのは、プレートとプレートがひしめき合って、ずっと押し込んで限界までいくと、バツと撥ねます。これがプレート境界型地震です。3・11の地震がそうです。日本は4つのプレートがひしめいた上に立っているという単純な理由で地震が多いのです。

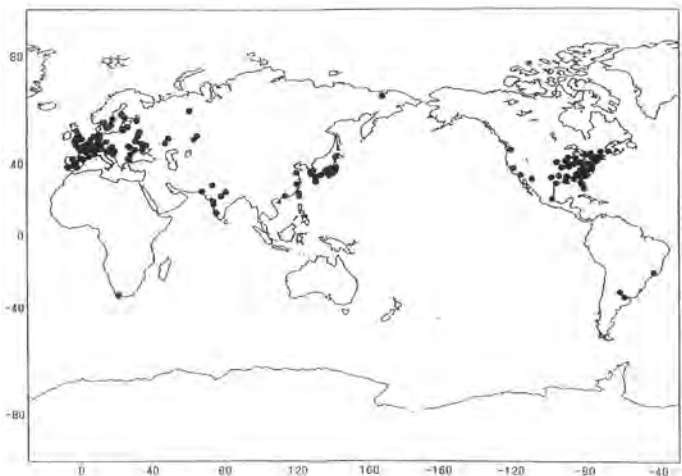


図2 Distribution of Nuclear Power Points (2001)



図3 『原発震災』石橋克彦（七つ森書館）より

世界で原発が一番多いのはアメリカの東海岸で、100基くらいあるのですが、そこを見てください。つるんとしているでしょう。それからフランスに原発が多いのはご存知ですね。ヨーロッパを見てください。ほとんど地震がありません。

次にその下の図2を見てください。これは世界中の原発の所在地です。日本にもいっぱいありますね。台湾にもけっこう密集しています。4基あります。アメリカの東海岸、ヨーロッパにもいっぱいあります。

図1と図2を重ねたのが図3です。両方の点が重なっているのは日本と、しいて言えば台湾だけです。

日本は原発をやってはいけない国だということが分かると思います。地震には津波が付きものですから。

原発は巨大精密機械です。精密機械は強い振動と水に弱い。原発は無数のスイッチ、無数のIC（小型コンピュータ）、無数の配管、無数の計測機械、これらの塊です。だから激震と津波に弱い。日本は原発をやってはいけない国なのです。

原発なしでもやっていける

「原発をやめて停電になったらどうするんだ」というのが、原発推進側の第一の言い分です。しかし、原発を止めてもまったく日本の電力は不足しません。下の図4を見てください。一番高い棒は、火力発電の設備容量、キャパシティです。

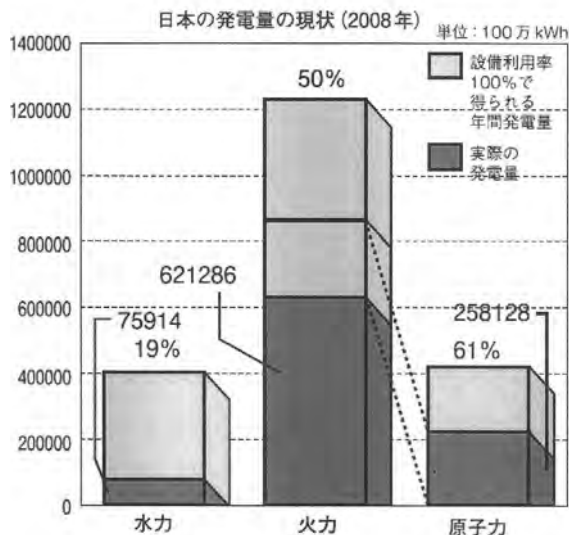


図4 『脱原発』大下英治・河合弘之（青志社）より

実際には発電能力の限界まで稼働していません。50%くらいの稼働率です。隣を見てください、原発の設備容量はこの程度です。実際、3・11前は61%くらいの稼働率でした。原発をなくすというのは、それをゼロにするということです。その分を火力で補えばいいのです。従来の火力発電の稼働率50%を70%に上げるだけで、原発でつくっていた電力は足りるのです。現にそうしています。3・11の事故以降、原発は今全部止まっていますが、それを火力発電の実稼働率を20%上げることで補っています。そし

て現に停電は起きていないではありませんか。事故直後に、東電は計画停電なるものをやりましたが、実はその必要はありませんでした。

関西電力も一昨年、昨年と、停電する、たいへんだ、原発を稼働させろ、と言って大騒ぎしましたが、悠々間に合いました。現に原発が100%止まってから、3年経ちます。何か支障がありますか？ 停電が起きましたか？ 原発なしで日本はやれるということが、この3年で実証されました。ですから最近では、「停電になって大変だぞ」という脅しは聞かなくなりました。

次に言い出したのは、火力発電の稼働率を20%上げることによって、原油とLNGの輸入代金が毎年3兆6千億増えている、毎年国富が3兆円流出しているんだ、それでいいのか、ギリシャみたいになるぞ、これが今の脅し文句です。

ところが実は、原発が止まった後も、この3年間、LNGとか石油といった化石燃料の輸入数量はまったく増えていません。なぜかという、日本の国民が一生懸命節電したからです。

確かに輸入代金は増えています。その理由は2つ。1つは円安です。今までと同じ量を輸入しても払う代金が増えた。

1割以上増えているわけです。もう1つは石油の代金自体が上がった。同じ数量でも輸入代金は増えます。実際には1・5兆円ぐらいいは増えています。しかし、原発を止めているためではありません。毎年、3兆6千億円くらいエネルギー輸入代金を出すのは大変なことだと思いかもしれませんが、日本のGDP・国内総生産は600兆円あります。600兆円に対して3兆円、つまり0・5%くらい支出が増えたからってどうってことはないはず。

一方では、いややはり原発を利用しなければいけない。原発はCO2を出さないが、火力発電ではCO2がどんどん出て、温暖化が進む、という声もあります。ふだんは環境にちっとも関心がないのに、原発を守るために、CO2が大変だ、と言いだす連中がいます。

それに対する私の反論は、CO2と放射能とどっちが怖いのですか？ CO2は国を滅ぼしますか？ CO2は日本だけ頑張ればいいのですか？ということですが、CO2は中国やアメリカなどの大量エネルギー消費国と一緒にやらなければ意味がありません。CO2は緩慢な死の問題ですが、放射能は急激な死の問題です。どっちの危険をとりあえず避けるべきか、

急激な死の危険を避けるべきは当然です。原発をやめれば、当座、CO2は増えます。でも原子力に注いでいた研究費、補助金を別のものにつぎ込めば、あっという間に自然エネルギーはもっともっと実力をつけて、今まで原発がつくっていた電気の量を凌駕するようになります。

新しい規制基準とは

原発を動かすために、福島原発の反省を踏まえて、政府は新しい基準を作りました。世界一の安全度を誇る規制基準だと言っています。そしてそれをパスすれば安全なのだから、動かそうというのです。これが推進側の唯一の論理です。新規制基準は世界最高ののだから、これを通れば安全なのだと。

そこで問題は、今度できた新規制基準は本当に世界一か、ということなんです。そうです。誰が世界一と言っているのですか。規制基準を作った本人の政府が言っている。自画自賛しているだけです。世界中の規制基準を参考にして作りましたから世界最高です。私たちが世界最高というから最高ですというのと同じです。何の根拠もない、ただの言葉の遊びです。それでは、すぐれた新規制基準はある

のか？ あります。ヨーロッパのほうが、日本よりもっと厳しい規制基準を作っています。一番端的に分かるのは、コアキャッチャーといって、事故を起こして炉心がメルトダウンした時に、福島第一のように、核燃料が溶けて圧力容器、お釜を突き抜けて、格納容器という全体の最後の砦のような、原子炉を格納する大きな建物に落ちて吹き出すようなことをさせない、そういうコアキャッチャーというものを作りました。

ヨーロッパの規制基準はコアキャッチャーを作りなさいと言っています。福島は溶けた使用済み燃料がどこにあるか分からないわけですが、そんなことにならないように、落ちてもしっかりと大きな金属製の極めて強いお盆のようなものを作っておきなさい。万が一の時もそこで止まるように、つまりコアを捕まえるようにしておきなさいということです。それをヨーロッパでは要求しています。日本の今度の規制基準は要求していません。

そもそもこの「規制基準」という言葉が非常に問題です。今までは「安全基準」と言っていました。規制委員会は今後、安全基準という言葉は使わない、意識的に使いませんと宣言しました。安全基準というと、それをクリアすれば安全だと

誤解を招く。電力会社も安全基準をクリアしたからと安心してそれ以上努力をしない。だからその言葉をやめて、「規制基準」とした。これはあくまで「規制委員会が示した基準」であって、それをパスしたからといって安全ということではないのですよと言うためです。だから規制委員会は、規制基準をパスしたからといって、そのまますぐ運転していいというわけではない、と言っています。

では安倍政権はどう言っているか。規制委員会がパスさせたものは安全とみなして、自分たちは許可とか、不許可とかを政治判断ではいたしませんと言っています。

政府は規制委員会がいいと言ったらいはずだ、俺たちは知らないよと逃げているわけです。規制委員会は自分たちの試験をパスしたからといって安全だとは言わないよと、こちらも逃げています。問題は両者の逃げ場所のすきまにストンと落ちてしまいました。これからの再稼働は非常に変な状態で始まります。

新規規制基準を新たに作った理由は、福島原発で従来の安全基準が全く機能しなかった、全くでたらめだったことが分かったからです。本来、あんなひどい事故が起るはずはなかった。しかし、起きて

しまったのは、従来の安全基準が甘かったからです。だから福島原発の事故の反省の上に立って、3・11級の地震、津波がきても大丈夫なようなルールを作ろうということが始まりました。

同時多発故障と避難計画

福島第一原発の重大事故の根本原因は何か分かりますか。「同時多発故障」に対処できなかったということです。この配線が切れ、このスイッチが切れ、この配管が破綻し、同時に水漬けになり……と、ここもあそこも何十か所も機能停止したのです。これを同時多発故障といいます。別の言葉では「共通原因故障」といいます。

地震もしくは津波という天災地変によって、巨大な精密機械の各部が横断的に同時に多発的に故障してしまうのが、同時多発故障、共通原因故障です。それに対処できないとあのような事故は防げないというのが、福島事故の最大の教訓です。それをクリアできるようにしたか。

分かりやすい例でいうと、ここに原発が1基あります。非常用の電気が全部切れてしまった時のために、ディーゼル発電機というのがあります。外部からの電

源が切れても、それを動かせばよいようになっています。それも念のために、2台置いた。1つがやられても大丈夫というわけです。

浜岡裁判の時に、私たちは当時の原子力安全委員会の斑目委員長に聞きました。外部電源が切れて、非常用ディーゼル発電機1台が壊れたとしましょう。どうするんですかと聞いたら、もう1台あるから大丈夫ですと言いました。そこで、それもやられたらどうするんですか？と聞いたら、これだから素人は嫌なんだよね、そんなことを言っていたら、物造りなんてできません。こういうのは割り切るしかないんですよ、とこう言って、私たちのことをせせら笑ったんです。それで私たちの浜岡原発の裁判は負けたのです。

ところが実際に福島原発であのような事故が起きました。福島原発も発電機は2台置いてありました。それが同時に水をかぶって同時にやられたんです。そうするとこの反省は、1台を遠くに離して置く、もっと高い所に上げて置く、同時多発故障ですから離さないといじめだということです。

他の安全機器が全部やられても大丈夫なようにしておかなくてはなりません。初めは原子力規制委員会もその意気込み

で始めました。ところがルールを作っていくと、途方もない金と手間がかかって、新規に造るのと同じくらい大変だということが分かった。だからいつの間にか共通原因故障に耐えられるような設計を要求することをやめてしまいました。

ですから、今回の新しい基準もこの共通原因故障をクリアできない。共通原因故障は大きな津波、大きな地震の時に起きるのです。これまでの基準はあるボタンをある人が押し間違えた。するとセーフティー機能が働く。それが仮に上手くいかなくても、次で何とかカバーする。こういうふうな1つの系列の中で何か間違いが起きた時でも、セーフティー機能が次々に働くような、そういう工夫をしてあるのです。ですから人為的なミス、操作ミスには強い。けれど横断的にズバーッとほとんど全てのものをだめにしてしまうような災害には耐えられない。新規制基準もその点はカバーしきれていないのです。

福島原発のもう1つの悲劇は、回避、避難が上手くいかなかったことです。避難が上手くいかなくて、混乱状態、情報が入らないという状態があったために、人々は逃げ惑い、放射能が一番濃い所にこぞって逃げていくような悲劇が起きま

した。

だから重大事故が起きた時の避難計画を立てておかなくてはだめだというのが、福島の大きな教訓です。放射能が原発敷地外に出ても、住民が安全に逃げられるようにすることが必要です。

ところが規制委員会はこれを再稼働の要件からはずしました。それは地方自治体と政治がやりなさいというのです。ですから避難計画が全くないまま原発は動かそうとしています。重大事故が起きたら、また周りの住民が逃げ惑い、逃げ遅れ、被曝するかもしれない。そういう状態で再稼働を始めるという規制基準なのです。

核燃料サイクルの幻想

そんな危険な原発をなぜ政府は一生懸命やろうとするのでしょうか。今から50年近く前、アメリカのアイゼンハワー大統領が「アトムズ・フォー・ピース」という演説を国連でやりました。核兵器はだめだけど平和利用はいい、アメリカはそれを手伝うよと宣言しました。それに一番初めに呼応したのが中曽根康弘氏でした。

その時の論理は、日本は資源小国だから、原発で生きていくしかない。なぜか

というところ、核燃料サイクルというのを皆さん聞いたことがあると思いますが、これをやれば、日本は永久にエネルギー問題から解放される、と信じたのです。

その仕組みは、輸入したウランニウムを軽水炉で回します。軽水炉というのはいわゆる商業炉、日本に54基ある原発です。すると使用済み燃料が出ます。それを再処理するとプルトニウム燃料ができます。それと普通のウランを混ぜてプルトニウム燃料、MOX燃料をつくります。それを高速増殖炉に入れます。高速増殖炉に入れるとまた使用済み燃料が出てきます。それを再処理します。それを再処理すると、プルトニウム燃料を100入れたら、再処理するとプルトニウムが $100 + \alpha$ 、たとえば101とか102とか、1%、2%増えます。それをまた高速増殖炉に入れます。そうするとまた使用済み燃料が出てきます。回せば回すほど増えていきます。これが核燃料サイクルの意味です。

この構想にしばれたんです。当時の役人や、当時の経済人や政治家が。これだったら資源小国の悲哀から解放される、これが原発推進の唯一の金科玉条、大義名分です。

では、現在、それは完成しているか、

全くしていません。まず再処理ができていません。皆さん、六ヶ所村を知っていますよね。あそこはもう30回近く期限を延期して、予算は3倍以上になって、未だに動きません。今年も10月10日に動かすと言っていますが、十中八九だめです。今、再処理はフランスとイギリスに外注しています。そのフランス、イギリスは自分たちの国の使用済み燃料の再処理はやめました。再処理は危ないし儲からないからやめようと。

日本から注文を受けると、高い値段を言いなりに払ってくれるから、再処理しています。そして返してよこします。自己完結型永久エネルギー構想を実現するには、まず再処理ができなければいけないのですが、それはほとんど絶望的です。それからもう1つの問題は、高速増殖炉です。高速増殖炉「もんじゅ」はどうなっているか。もんじゅはこの数十年間で7時間だけ動いてすぐに事故を起こしました。実質的には1回も電力を発電していません。事故を起こしてそのままです。その間に世界の高速増殖炉は全部やめました。例外なく、フランスも、ロシアも、ドイツもアメリカも。高速増殖炉をあきらめました。あまりにも難しくてあまりにも危険な技術だからです。

なぜ危険かというと、通常のは核エネルギーで水をお湯にして、その水蒸気でタービンを回します。一方、高速増殖炉は水ではなくナトリウムを使います。ナトリウムはちょっと漏れるとその瞬間に暴発します。普通の軽水炉なら水が漏れただけで話が済むのですが、ナトリウムは漏れた瞬間に事故になるのです。もんじゅの事故がまさにそうでした。

世界中が諦めたのに、続けているのは日本だけです。毎年毎年、高速増殖炉を保つのに200億円くらいかかっています。毎日、5千万円以上捨てているのです。ナトリウムを凍らせないようにするためだけに、です。そういうバカなことをやっているのです。

このように自己完結型永久エネルギー構想は完全に潰えています。それなのに、「諦めた、ギブアップした」と政府は言いません。なぜか。その旗を降ろすと、日本を救う論理がなくなるからです。

六ヶ所村が無理なもの、高速増殖炉が無理なものも分かっているが、でも旗を降ろすな、やっているふりをしろと、そうすれば大義名分が立つから原発が続けられるということが密かにささやかれているというのが現実です。

原子力ムラ！

なぜそんなに無理をしてまで、原発をやるうとするのかといえば、「原子力ムラ」の存在です。「原子力利権構造」です。アメリカの軍産複合体より、ある意味ではすごいかもしれません。中心にまづ電力会社があり、そのダントツの横綱は東京電力でした。東京電力はズッコケましたが、ムラはなくならず、関西電力が大関から横綱に上がっただけでした。

電力会社はたいへんな設備投資をします。まずゼネコンに原子力発電所だけでなく、水力発電も火力発電も注文します。電力会社というのは非常に気がいい会社で、大量の発注を非常に高い値段で出します。値切らないのです。それは総括原価方式といって、電力会社がかけたコストの103%を電力料金で回収できるように経産省が値上げさせてくれるからです。だからゼネコンは全部例外なく、電力会社のいいなりです。

次に原子力発電メーカー、これは東芝、日立、IHI、三菱、こういうところですよ。メーカーは原子力発電所をものすごく高い値段で受けます。勿論、水力発電の機械も、火力発電の機械も受けます。

バカにできないのが鉄鋼メーカーです。原発には大量のパイプ、鋼材が使われ、非常に付加価値の高い物を大量に注文してくれます。最高のお客さんです。

メディアもそうです。「原発安全安心」キャンペーンのために、反原発勢力を排除するために、メディアに大量の広告を出します。原発批判の番組などが出ようものなら、すぐに脅かします。もう広告出さないぞと。社員に抗議の電話をさせます。そうすると、テレビや新聞には原発派の人は出られない状態です。そこには年間1千億円以上ものキャンペーンのための広告・宣伝費があるのです。

商社も一員です。商社は電力会社にウラン燃料を輸入して納めます。石炭も石油もLNGも大量に納めます。大型商社の利益の極めて重要な部分は電力会社への燃料の納入利益です。

このように重厚長大産業はほとんどの原子力ムラの中に入っています。その全体を支えるのがメガバンクです。

今言ったところに、お金を貸して、利息で稼いでいます。電力会社にもお金を貸します。社債を引き受けます。

経団連の何とかという会長は、何かといえ、原発推進しろ、原発を止めるなんてとんでもない、とか発言しますよね。

重厚長大産業とメガバンクの利益代表としてああいうことを言っているのです。

学者の世界はどうなっているか。学者の原子力ムラの中心は東京大学の原子力工学科です。これも完全に電力会社に押さえ込まれています。理系は研究費がなければ研究ができません。電力会社はそういうところに惜しみなくお金を注ぎこんで、都合のいい意見を学者からもらいます。そんなに大げさな設備をしなくても安全ですよという意見を次々もらいます。そういうところに補助金や研究費を出し、冠講座を作ったりしています。

反原発的なことを言う学者には絶対出しません。もう1つ重要なことは、反原発的なことを言う人、もしくは中立公正な人のゼミの学生は就職で採りません。東京電力や関西電力に、自分のゼミ生を送り込めるといのは、教授にとってたいへんな名声となりますが、反原発教授の弟子は絶対に採用しません。

だから学校の中でも反原発教授は偉くありません。学会でも、ほとんどの会員は御用学者になっていますから、御用学者は反原発の人を学会の理事長にしたり、理事にしたりはしません。

役所はどうなっているか。原発推進の中心はご存知のように経産省、それから

資源エネルギー庁です。ここに原子力原理主義者というべき人たちがいます。その金科玉条は、さっき言ったように自己完結型永久エネルギーです。何があっても原発を推進すると、凝り固まった人たちが経産省、エネ庁にいます。そういう人たちが、電力会社にどんどん安全基準を緩めるなどの保護政策を出すのです。

では、見返りはなんだということですが、お金ではありません。天下りです。天下りというのは、制度的、構造的に後だしの賄賂です。電力会社に直接天下る例は比較的少ないですが、電力会社の周りには、無数の財団法人、社団法人があります。一番笑ってしまうのが「原子力文化振興財団」です。日本には原子力文化なるものがあるそうで、財団のトップ、上の方は全部役所から来た人たちです。年間報酬3千万円、運転手、秘書付き待遇で、人生の後半を引き受けるのです。

政治家はどうか。政治家は政治資金と票をもらい、選挙の時は運動員、手伝いをもらいます。電力会社は原発の地元に電源三法交付金という助成金や寄付や下請けの仕事をどんどん出します。だから原子力発電所を呼ぶと、毎年毎年40億、50億というような大きいお金が交付されます。予算の3割、4割、5割、ひどい

ところは6割ぐらいを、原発の助成金、交付金によって地方自治体が賄われる、そういうひどいことになっています。

こうやってお金の回し合いをやっているのです。お酒の注ぎ合いをやっているのです。「いつもお世話になってます」「こちらこそお世話になってます」とお酒の回し合いをしています。いい酒を飲んでいきます。その酒はどこから来るか。国民から来ているのです。国民が払う電力料金と税金によって、この原子力ムラのお金の回し合いが成立しているのが日本の現状です。

これを突き崩せないとだめなのですが、福島原発事故の直後は、もしかしたら崩壊するかなあと思いました。親玉の東京電力がこけたのだから、ここから瓦解するかなあと思ったのですが、ところが全然だめです。初めの半年くらいは大人しくしていました。やはり資源小国日本は原発やらなくてはだめ、原発を止めると、各電力会社で経営赤字が出るからたいへんだ、電力料金を上げなくてはいいけない、それでもいいのか、といった形で、どんどん元へ戻って、福島原発事故からは何も学ばずに、原子力発電を何とか再開しようとしているのが現状です。

原発のコストは無限

私は福島に何回も行きました。福島原発の事故で一番気の毒なのが、飯館村です。被害として一番ひどいのは、原発立地の双葉町と大熊町です。ここはひどい高線量で、何十年経っても回復の見込みはありません。その人は怒ると思いますが、ここは核のゴミ捨て場にするしかないのではと思うほどです。でも双葉町と大熊町は、原発によってものすごい利益を得ていました。町財政の半分以上が原発のお金という時期もあったのです。

ところが飯館村は45キロも離れていまして、まったく助成金、補助金などなかったのです。福島原発の2号機が一番放射能を出したのですが、事故の時、風が北北西に吹いていて、飯館村の上空に雲があった、その雲が放射能をキャッチして下に落としたのです。そういう不運がありました。飯館村は人口7千弱の小さな村です。菅野さんという村長が村おこしを一生懸命やっていました。

村民はお互いにすぐく仲が良くて、研究熱心で、働き者で、飯館牛というブランド牛、値段のいい、おいしい牛のブランドをつくりました。それからトルコキ

キョウという紫のキョウの名産地になりました。土壌改良を重ねて、飯舘米というおいしい米を作るようになりました。地方だから、井の中の蛙になってはいけないうと、若いお嫁さんたちを集めて、デンマークやスウェーデンに牧畜の勉強に行かせたりしていました。皆、本当に仲が良く、村はどんどん良くなって、日本で最も美しい村とか、日本で最も住みたい村、と言われるぐらい、本当にすばらしい村でした。

それがたった1回の被曝で廃村になってしまいました。今現地に行くと、役場の前に介護施設があります。もう70、80歳になって私はここで死んでいいという人たちが肩を寄せ合って暮らしています。介護の人たちは、30〜40キロ離れたところから通ってきて、夜になったら帰っていく、そういう生活をしています。菅野さんは村を復興するのだということですが、がんばっています。若い人たちはついていきません。子どもたちをそんな所に連れて行けない、もうあきらめるという人が多いです。でも菅野さんは何とか呼び戻そうとして、そこに不幸なことですが、軋轢、争いが起きているという状況です。

私は福島原発事故の後、脱原発弁護団全国連合会というのをつくりまして、日

本中の原発を止めようという訴訟をしようと呼びかけて、現在、日本全国の原発のほとんどについて差し止め訴訟を起こすことができました。それから東京電力の役員の責任を追及するために、株主代表訴訟を起こしました。東京電力の株主たちを糾合して、非常にいいかげんな原子力発電所の管理をした役員たちの責任を追及したいと、5兆5千億円の損害賠償請求訴訟を起こしています。

それから刑事責任を追及するために東京電力の役員や原子力行政の責任者の刑事責任を追及するために、刑事告訴、業務上過失致死傷罪の刑事責任の訴訟を起こしました。

福島原発事故の被害の回復ももちろん大事ですが、一番大事なのは、公害闘争でよく言われる「謝れ、償え、なくせ公害」です。ですから、謝れ、償え、なくせ原発ということで、最大の公害の芽である原発を止めようとしています。

経済的に言っても原発は非常に高くつくエネルギーだということを、ぜひ頭に入れていただきたいと思っています。燃料費だけ比べると安いですが、原発を造るまでに地方にばらまきお金、使用済み燃料の終末処理はこれから最悪10万年かかるのですが、そのお金、それから今回のよ

うな事故が起きた時の損害賠償金、そういうものは全部原子力発電のコストです。そして国民が負担するのです、結局。

考えようによっては、原子力発電のコストは無限です。重大事故が起きた時の損害賠償額の上限がないからです。今でも10兆円は確実に出ているのですが、10兆円で終わる保障はありません。20兆円でも終わる保障はありません。除染もやっていますが、除染は移染です。日本から世界から放射能がなくなるわけではありません。ここにある放射能を別の場所に移すだけです。これを完璧にやるにはいくらかかるかまだ誰も分からないのです。そういう意味で国民にとっての原子力発電のコストは無限です。

経済的に考えても合理性もないということを理解していただきたいと思っています。
(5月9日・フォーラム)

講師略歴(かわい ひろゆき)

- 1944年 中国吉林省生まれ
- 1967年 司法試験合格
- 1968年 東京大学法学部卒業
- 1970年 弁護士登録

中国残留孤児の国籍取得を支援する会長 NPO法人環境エネルギー政策研究所監事

《公開講演会記録》

「フクシマ」ショックが与えたドイツの変化

——「脱原発」政策の誕生と今後

駒澤大学名誉教授 百 濟 勇



ご紹介頂きました百濟ももすみでございます。

この度はこうした貴重な機会をお与え頂き、関係各位の皆様感謝申し上げます。とりわけ、矢吹晋先生（横浜市立大学名誉教授）には感謝申し上げます。私は、1970年、7年間の留学を終えて帰国しましたが、直ぐに一橋大学経済研究所の「研究会」に参加の機会を得ました。「研究会」の会場が一橋大の国立市でしたが、これに参加される研究者の皆さんにとって不便であり、当時、四谷にあったアジア経済研究所に会場を移しました。その頃、矢吹先生は主任研究員としてアジア経済研究所に在席されておられました。その後、横浜市立大学に移籍

されました。その時以来です。矢吹先生とは、もう40年近くの「研究会仲間」でございます。また本日、ご出席の皆様の中にはエネルギー関係のご専門家の方もおられるでしょう。私は、そうした専門分野には疎いので、いろいろお教えを頂きたいと思っております。

フクシマ・ショック

ドイツの「脱原発」に関しましては日本でも大きな関心がもたれております。その「脱原発」の動きの渦中であった6月に、私は1カ月間ドイツに滞在、40数年前の貧乏留学生時代のドイツ人学友夫

妻の乗用車で、かつ彼の運転で半月間をかけて、一緒にバルト海沿岸、ハイリゲンダム（2007年のG8サミット開催地）を起点にして北ドイツ地方、中部ドイツ、南ドイツのチロール地方まで南下、そしてベルリンに戻ってくるという3500kmの旅をしてまいりました。

その時の強い印象は、まずはドイツ人の日本への連帯、具体的には教会を中心にして、各地で《フクシマ義援金活動》が盛んであったことでした。ドイツ人の日本人への信頼は厚く、ドイツ人の「日本は先進工業国、あの勤勉な日本人、その日本で《フクシマ事故》が起きた！」との思い、そのショックは大きい

ものでした。

いたる所で私が会いましたドイツ人から「フクシマ・ダイイチ事故にお見舞いを申し上げます」、との挨拶を受けました。またベルリンのベルガモン博物館前には、いつも日本人専用の観光バスが列をなして駐車しているものですが、それがゼロ、また例えば、日本人の「街」と言われております中世の街、ローテンブルグでも世界遺産のゴスラーでも日本人旅行者を見かけませんでした。

「東日本大震災」による海外ツアー《自粛》のせいもあるかと思いますが、こうした都市にも日本を支援するポスターが貼られていたり、グッズが売られていたりしていました。

さて、「フクシマ・ダイイチ」事故が起こりましたのが3月11日、それから約3カ月後の6月9日、連邦議会において初めて「脱核エネルギー」に関する討議が行われました。物理学を専攻し博士号を持つメルケル首相は、「フクシマが、私の核エネルギーに対する態度を変えさせました」と演説、続けてドイツ政府の核エネルギー政策の大転換の理由を、「フクシマ・ダイイチ事故を根拠としている」と述べております。「フクシマ・ダイイチ事故は、世界に大きな転機をも



ローテンブルグ市庁舎

たらしましたが、私自身にとっても大きな転機となりました」、続けて「まさしく日本のようなハイテク国家においても、核エネルギーのリスクを制御できないということを肝に銘じなければなりません」、と強調しています。

その後の6月30日、日本の衆議院に相当します「連邦議会」において、また7月8日、「連邦参議院」で、8つの「脱原発」関連法案が通過しました。



ローテンブルグ市庁舎のポスター

8月に入りすぐに大統領が署名、ここに正式に「脱原発」が法的に成立しました。それも先進工業国として初めての「脱原発」です。さらにメルケル内閣は保守政権であることに注目しなければなりません。決議当日の「連邦議会」では、野党は一応政府案への「批判」演説を行ってはいませんが、与党政府案は野党の社会民主党（SPD）及び「緑の党」を賛成に引きずり込み、圧倒的多数で可

決されました。その議決が終った議場は和気藹々の雰囲気で、「さすがだ!」と、私は強い印象を受けました。

「脱原発」への前史

このように「フクシマ災害」から約100日(正確には111日)して6月30日、連邦議会での法制化にまで至ったドイツ国家の《危機管理》対応の速さに驚きを感じております。

そこで本日は、まずは「脱原発」の流れ、とりわけ、この約100日の動きを時系列的に述べ、次に何故ドイツは「脱原発」政策を決断したのか、最後は欧州諸国へ与えたドイツの「脱原発」の影響及びその今後について述べたいと思います。

まず、「脱原発」の前史ともいえるべき時点から説明しましょう。2001年6月、連邦議会選挙の結果、社会民主党(SPD)と「緑の党」の連立内閣が成立します。その連立協定で「緑の党」から強くSPDに求めたのは、原発廃止でした。SPDの党首はシュレーダー、元々SPDの中でも「右翼」に属する人でしたが、妥協して「脱原発」を決定しました。平均稼働32年で原発は廃止する



ゴスラー市街

という内容になり、産業界との話し合いも行われました。そうして12月に最初の「脱原発」の法制化がなされたのです。

2005年の総選挙の結果、SPDと保守党、即ち「キリスト教民主同盟(CDU)・キリスト教社会同盟(CSU)」との大連立が成立しました。その際の保守党CDU・CSUは、「脱原発」政策の継続に抵抗しましたが、妥協してこの大連立内閣でも「脱原発」政策が継承さ



ゴスラーの日本支援グッズ

れることになりました。

続く2009年の連邦議会選挙では、自由民主党(FDP)が議席を伸ばし、CDU・CSUにFDPが加わる連立内閣が成立しました。その際にネオリベラル的な経済政策を強く進めるFDPの強いイニシアティブで、原発の稼働期間の延長(平均12年)が決定されました。2001年以来の「脱原発」政策の「後退」となったのです。

そうした中で「フクシマ」大災害が起きたのです。「フクシマ大事故」直後のバーデン・ヴュルテンブルグ州の選挙で、「緑の党」が躍進し、58年続いた保守政権に代わって、戦後初めて「緑の党」からの州首相の誕生（SPDとの連立政権）となったのです。ベンツ王国を誇るシュツットガルト市、その州に大異変が起きたショックは大きいものでした。

続いてのラインランド・プファルツ州の選挙でも、「緑の党」が伸びて、SPD首班の「SPD・緑の党」連立内閣が生まれました。FDPは、得票率4・2%で州議会の議席を失ったのです。次のブレーメン市の選挙においても、FDPは大敗を喫しております。

バーデン・ヴュルテンブルグ州やラインランド・プファルツ州での保守党の後退は、ドイツの心臓部ともいえるべき重要な産業地域の選挙結果であっただけに、メルケル内閣にとっての「大敗北」でもあったのです。FDPと連立を組んでいるメルケル内閣は、それまでFDPの強いネオリベラル的な経済政策の押しつけに、「たじたじ」としていましたが、フクシマ大災害後の州選挙での大敗が、メルケル首相のイニシアティブ発揮に大

きな影響を与えました。

FDPは党大会を開催、ウエスターヴェレ党首及びFDPから出ていたメルケル内閣の経済大臣も、若手指導者と交代せざるを得なかったのです。こうした流れがフクシマ大災害から100日にして「脱原発」関連法案の議会通過へと繋がっていくのです。

100日の動き

「フクシマ」大災害後、メルケル内閣は、それまでの原発稼働期間を延長させる政策から、「脱原発」へと政策を大転換させました。

その動きを時系列で追ってみましょう。3月11日、フクシマ大災害が起きました。その翌日の12日、メルケル首相は、ドイツの17基の「原発」安全確認命令を出し、続いてその後の数日間で緊急の一連の対策を打ち出しています。

すなわち、FDPとの連立協定で決めた既存原発の平均12年間の稼働延期を停止しました。3月15日、原子炉を持つ当該州政府首相と会談、32年を過ぎた古い原子力発電所は、残り3カ月間のみ稼働することとしました。3月22日、ドイツ連邦政府は、「原子炉安全委員会（RS

K）」及び新規設立の「倫理委員会」を招集しました。前者の「原子炉安全委員会」（16名で構成、物理学者、技術者、原子力産業からの代表者たち）にメルケル首相は、「日本のフクシマ災害から、いかなる具体的な教訓を引き出し得るか？」の調査、及び「原発」に対する再検査作業計画の策定を要求したのです。つまり、17基の原子力発電所の安全点検を命じたのです。

「倫理委員会」（議長・クラウス・トッファー氏、元ドイツ連邦・環境大臣、国連環境計画委員長UNEP、以下16名）は、いわゆる「賢者の助言」と言われ、主に原子力に関する社会的な対話を促進してきました。その中心的な課題は、「転機を迎えた原子力時代に際して、社会・倫理的な諸問題を討議し、原子力の危険性の評価に際しての政策に助言を与える」と、なっています。

前者の「原子炉安全委員会」は、5月17日にその報告書を提出、続いて5月28日、「倫理委員会」は、「脱原発は、10年以内に可能である」との報告書を提出しました。この同じ日、5月28日には、原子力発電所の即時閉鎖を求めて21の都市で反原発デモも起きていたことも指摘しておきましょう。主催者発表によるとデ

モ参加者は16万人にのぼりました。

5月29日、メルケル首相は、連立を組んでいるFDPとの協議を深夜まで行い、「脱原発」を説得、決定しました。勿論、FDPは抵抗しましたが、FDPは、すでに述べたバーデン・ヴュルテンブルグ州やラインランド・プファルツ州及びブレーメン市での選挙大敗の結果、FDP党大会で党首及びFDPから出ている連邦経済大臣の「更迭」を決めた後の、新規の《若手執行部》であったので、こうした妥協が出来たのです。

5月30日、メルケル首相は、「エネルギー転換政策は、次世代への大きなチャンスである」と「脱原発」を新聞記者会見で発表しました。同首相は6月3日、4月中旬に続いて、「原発」を持つ州の各首相と再度会談して、エネルギー転換政策を詳細に説明、州選出議員で構成されている連邦参議院での「脱原発」関連法案審議への協力を依頼しています。

以上の経過を踏まえて、既に指摘しましたように6月30日、日本の衆議院に相当します「連邦議会」において、「脱原発」に関する8つの法案は賛成率85%という圧倒的な支持で決議されたのです。

さらに7月8日、8法案は「連邦参議院」を通過、8月に入りすぐに大統領が



バルト海沿岸地域の風力発電

署名して、ここに正式に「脱原発」が法的に成立したのです。大統領が署名して法制化されたと申し上げましたが、大統領自身は、当初、「早急すぎる！」との「反対意見」であったこともつけ加えておきましょう。

その8つの関連法案を簡略に申しますと、(1)脱原発法案、(2)再生エネルギー法案、(3)エネルギー法案、(4)送電網促進法案、(5)建造物エコ改造法案、(6)「エネルギー・環境ファンド」創設法案、(7)風力エネルギー法案・海上、となっており、法案全体としては700頁にもなる膨大なものです。(Deutscher Bundestag 17.Wahlperiode, Drucksache 17/6070～77)

国民の受けとめ方

こうしたメルケル内閣のエネルギー政策の転換を一般国民は、どう捉えているのでしょうか？ 以下に紹介する世論調査は、ドイツ第一公共放送であるARDが毎月、行っているものです。2011年6月のデータですが、最新の7月のそれも基本的には変わっておりません。

まずは、6月の時点での政党支持率を見てみましょう。CDU(33%)、SPD(25%)、FDP(5%)、緑の党(20%)、左翼党(8%)となっています。

特徴的なことは、保守党であるCDUも、また「革新党」であるSPDも、単独では政権を組めないということです。

したがって連立となりますが、緑の党の躍進が顕著です。一方、FDPの凋落は著しく、7月の調査では支持率が5%を切っております。選挙法で5%以下の政党は議会に議員を送ることは出来ませ

んが、FDPはその危機に立たされています。

それではメルケル内閣が打ち出した「2022年までの脱原発政策」への評価は、いかなるものでしょうか? 「2020年までに原発廃止は、正しかったでしょうか?」の質問に、「正しかった」が44%、「2020年より早期に廃止すべき」が31%、「2020年までは早すぎる」が19%、となっておりです。ともかく「脱原発」への支持が圧倒的であることが分かります。

次にこの政策を打ち出したメルケル内閣への評価にも関連した質問です。「メルケル内閣が急速に原発廃止政策を行った理由は?」では、「原発の安全性が疑わしいから」が27%です。そして面白いのは、内閣の《延命策》として受け取っている国民も結構多いことです。すなわち「次の連邦議会選挙での現政権崩壊の危惧から」が57%と高いのです。「安全性を疑い、延命策もあるう」との両論は14%となっています。

「脱原発」による再生エネルギーへの転換、開発は、簡単ではないでしょう。今回の旅で気がついたのですが、北ドイツ、とりわけバルト海沿岸、北海沿岸には風力発電塔が林立しているのに対応

して、南ドイツでは、この風景は見られませんでした。そこで新生エネルギーによる発電に関してですが、「貴方の地域で新規電力あるいは風力発電が開発された場合、それを購入しますか?」の質問に「購入します」が71%、「買いません」が25%となっています。これは次の質問、エネルギー転換政策による電気料金の値上げ問題とも関連しますが、「高くなる電気料金を払いますか?」には、「払います」が65%、「払いません」が33%となっています。次の問題は、「何処に核廃棄物の最終貯蔵所 (Endlager) を設置するか?」と関連しますが、「貴方の地域に放射能廃棄物の最終貯蔵所を建設するとすれば、貴方は賛成しますか?」には、「反対します」が82%、「賛成します」が17%です。

以上、ドイツの世論調査を見てきましたが、ドイツでは質問設定に、より具体的、かつ適切な内容を持っていること、反応するドイツ市民も「脱原発」に冷静な態度で臨んでいることが分かります。

メルケル内閣が「脱原発」に踏み切った最大の理由は、核廃棄物の最終処理技術が確立されていないということでしょう。まさしく「原子力が、現在、人間の知恵で制御できない技術である以上、脱

原発なのだ」(連邦環境省大臣、レットゲン氏、Norbert Roetgen, CDU) の言葉に尽きるのです。

EUもまた、EU加盟国で原発をもつ14カ国に対して、少なくとも2015年までに、核廃棄物の最終処理に関する具体的な計画を提示するように求めています。

現在、EU加盟国全体で、140の原子力発電所があるのですが、毎年7000キュービック・メートル (Cubicmeter) の高度汚染核廃棄物が出ているのです。それは中間処理的な暫定貯蔵所 (Zwischendlager) に置かれています。ドイツ政府も、2011年末までに「最終核廃棄物処理貯蔵所 (Endlager) の探索に関する法案を議会に提案したい」としています。

EUは、「フクシマ・ダイイチ事故」が起きてから、加盟各国の原発に対して、当該各国の責任に於いてストレス・テストを行うことを要求しています。EUは、このストレス・テスト実施、判定に関して直接の指令を出すことは出来ませんが、EU委員会、エネルギー担当委員(大臣)、エッティンガー氏は、加盟各国の原子力発電所のストレス・テストは、安全にもっとも厳しい基準で行われ

ることを希望しています。

周辺国の反応

ドイツの「脱原発」政策に対する欧州各国の反応を見てみましょう。

フランスは、EU加盟国のなかで最も多い58基の原子力発電所を抱えています。フランス政府は、「我が国の全ての原発は安全であり、たとえ事故が起きたとしても自国のエネルギー政策を変えることはしない」と明言しています。

チェコの首相、ネチャス氏は「もし、チェコ政府が、(原発推進の)自国のエネルギー政策を変更するとしたならば、それは狂気の沙汰である」とまで発言しています。

ポーランド政府は、現在最初の原発を建設中であり、それは「最新の安全対策をもつ技術を導入しての原発開発である」とのべていますが、これと同じ立場が、リトアニアで、現在、新規の原発を建設中であり、隣国であるバルト諸国への電力供給を予定しています。

ベルギーは、電力消費の60%を原発に依存しており、ベルギーの政治家たちは、脱原発を「ドイツの一方的な単独行動である」と非難しています。

唯一、オーストリアは違ってきます。

オーストリアの環境大臣であるニコラウス・ベラコビッチ氏は「EUは原子力エネルギーの使用を順次終わらせなければならぬ」という考えで、「我が国、オーストリアは、厳格な反原子力路線である。そして(フクシマ事故の起きた)現時点こそ、国際的にも、また欧州レベルでも原子力エネルギーからの脱却を図らねばならない。もし、(フクシマ災害の起きた)今の時点で教訓を引き出さないとすれば、いったい全体それはいつできるのか!」と明言しています。

以上のように残念ながらEU加盟国の多くの国においては、自国の原子力政策から「脱原発」へと離脱するという教訓を、このフクシマ災害から引き出していない。だが、実情のところそうでしょうか?

フランスは確かに電力の約80%を原子力エネルギーに依存していますが、「フクシマ」災害後に政府として初めて「脱原発」問題を検討し始めています。フランス・エネルギー省大臣であるエリック・ベッソン氏は「脱原発問題を検討することは、直ちにわが政府がこの方向に進むということを当然に意味していない。だが、わが国にとっての一つのオプ

ションである」とのべています。さらに同氏は、2050年までのフランスに於けるエネルギー供給に関する調査を行うが、一つのシナリオとして《完全脱原発》も、その調査対象とするともつけ加え、「我々はエネルギー生産において、あらゆる可能性を検討する」と欧州ラジオ放送のインタビューに答えているのです。(Handelsblatt, 2011.07.08)

フランスでの最近の世論調査によりみると、約75%が「脱原発」を支持し、「現在のままでよい」とする意見は、20%強にしか過ぎないとの事実もあるので。

現在のフランス政府、「国民連合」は確かに原発依存政策を進めています。2012年の総選挙では、サルコジ政権の維持・継続は、可能なのでしょうか? 野党、フランス社会党は新規原発建設の凍結及びエネルギー政策特別委員会の設置を要求しています。

起点は最終処理法の未解決

そろそろ結論に入りたいと思います。この「脱原発」の起点である最大の根拠は、「完全な最終核廃棄物処理が未解決である」ことです。これはすでに指

摘した通り、ドイツ連邦環境大臣である
レットゲン氏の言葉、「原子力が、現在、
人間の知恵で制御できない技術である以
上、脱原発なのだ」の言葉に尽きるので
す。さらに、それに関してはドイツ第一
公放放送、ARDのインタビューに答え
ている地質学者で、連邦環境省、核廃棄
物処理委員会でもあるアッペル氏の発
言内容をお知らせしましょう。

ARDスタッフの質問 「核廃棄物最
終処理施設としては、如何なる条件が必
要でしょうか？」に対して、以下のよう
に答えています。

「連邦環境省・核廃棄物処理委員会の
作業部会で、現在この必要条件に関して
討議しています。まずは、最終核廃棄物
貯蔵所 (Endlager) に最も相応しい地
質的な条件を持つ場所を探すことです。
こうした岩盤は、水侵性が少ないことが
必要です。それ以外には、こうした岩盤
層が、他の累層と複雑に接合していない
ことです。火山系地層や浸食層は避けね
ばなりません。勿論、地震の起きる所は
駄目です。以上指摘したふさわしい最終
貯蔵所の判定基準に加え、更に百万年と
いう期間にわたって維持されなければなら
ないのです。かかる判定基準を満たす
完全な場所は、世界に存在しないので

す」と。(http://www.tagesschau.de/
inland/endlager124.html)

結論としては「完全な核最終処理場
は、この地球上にはない」ということにな
ります。最近の報道によりますと、米
国大手企業、ウェスチング・エレクト
リック社を子会社に持つ東芝、その佐々
則夫社長が、「使用済み核燃処分場をモ
ンゴルに建設」と新聞発表しています
が、悲しいことですね。(東京新聞・7
月2日)

(注・モンゴル外務省は日本で核廃棄
物の最終処分場をモンゴルに建設しよ
うとする計画があるとの報道がなされ
ていることについて、去る7月20日、駐
モンゴル日本大使館に対して、「モン
ゴルは国内法で核廃棄物の国内への持
ち込み、貯蔵を禁止しており、国内的
にも国際的にもそのような交渉を行っ
たことはない」との覚書を送ってい
る。――編集部)

産業界は？

メルケル内閣が「脱原発」政策を打ち
出した際に、「電力業界」と「一般産業
界」の、その反応には《微妙な違い》が
出ています。

ドイツ産業連盟 (BDI) 会長である
カイトル氏は、「我が国の核エネルギー
利用に関して、脱原発という政治的な決
定が下されたことに大きな危惧を懐いて
いる」と発言しました。そしてこの「脱
原発」政策が、産業界や消費者及び地球
温暖化に大きな負担をかけないように要
求しています。

それに反して、電力業界はある意味で
の《静観の態度》なのです。大手、RW
E社のスポークスマンは、「まず企業と
しては事態の推移を見て、それから基本
的な対応を考えたい。だが、全ての法的
措置は、保留する」とのべています。や
はり大手のE・ON社は「まずは事態の
推移を見守る」でした。E n B W社も
「もし脱原発政策が、わが社にとって重
大な負担となる事態が生じたならば、そ
の時に態度を表明する」という姿勢で
す。

だが、注目すべき事実があります。最
新の情報によりますと、このRWE、
E・ONの両社は、投資先である英国で
計画されていた新規原子炉建設プロジェ
クトから距離を置くこうとしている動きで
す。英国の合同企業であるホリゾン原子
力 (Horizon Nuclear Power) 社との
新規原子炉建設契約を断念したのです。

その理由は、建設コストがあまりにも膨大になるからだそうです。

この両社は、すでに2009年の競売で2カ所の新規発電所建設用地を確保しています。これまでの先行投資は莫大なものでした。かつ計画では2025年までに5〜6個の原子炉を建設、この第1号原子炉は、2020年に完成予定となっていたのです。その予定投資額は170億ユーロでした。それがプロジェクト中止となったのです。

スウェーデン資本であるバッテンフォル社は「ドイツ政府の決定は尊重する。まずは事態の推移を見る」と、これまた一歩引き下がった態度を取っています。「脱原発」によるバッテンフォル社の損失は、会社の計算によると約102億スウェーデン・クローネとなっています。勿論こうした損失に関して「フェアな賠償を求める」と述べています。

だが、注目すべきは、その背後にバッテンフォル社の新たな経営戦略が見られることです。「ドイツにおける脱核エネルギー政策は、再生エネルギーによる電力業界の再編成を加速するだろう。我々はこの機会をビジネスチャンスとして捉えており、我が社の新たなプロジェクトによって、この再編成に積極的に協力し

てゆく」と、新たな《経営戦略》を持って対応していることに注目しなければなりません。

ロシアも、この「脱原発」の機会を利用して積極的に欧州市場への発電所（ガス発電）建設に向けて動き始めています。これもやはり最新情報ですが、ロシアのガスプロム社が、RWE社と共同でガス発電所をドイツ、欧州に建設すべく資本提携が進んでいるのです。ロシアからドイツまで、バルト海・海底ガスパイプラインの敷設は、完成間近です。今回、私はバルト海沿岸地方を回りましたが、地上工事もかなり進んでいました。ロシアは、単にガス販売ではなく、資本提携という形にせよ、ドイツを含めて欧州各国にガス発電所建設を意図しているのです。余談になりますが、シュレーダー元首相（SPD）は、首相退任後にこのガスプロムの顧問となっています。或る朝、ラジオ放送を何気なく聞いておりました、シュレーダー元首相が、「脱原発の後には、《ガス》だよー」（6月10日、ニュース専門FM局による）と失笑を買うような発言があったことを思い出します。だが、これは反面、ロシアとドイツのエネルギー部門での緊密さを良く表しているエピソードです。

「脱原発」の「スト」

この脱核エネルギーに伴う産業の再編成は、多くの犠牲を伴うでしょう。「脱原発」の結果、こうしたエネルギー大企業は、大幅な赤字経営に転落しています。例えば、ドイツ最大のエネルギー会社、E・ON社は、400名の従業員を持つミュンヘンの工場の閉鎖を宣言しています。このE・ON社は、バイエルン州だけでも約8千人の雇用者がいるのです。そこで工場閉鎖は、上記ミュンヘン市のみならずバイエルン州の他の町、村でも起こる可能性があるという危惧しています。

さらに2015年まで世界各地における7万9千人分の職場の内、1万1千人分を削減するとの計画も発表され、政府関係者から強い非難が出されています。「脱原発の名目でこれほどの職場を削減することは根拠がない」と、連邦議会のCDU/CSU院内総務、アルトマイヤー氏は非難しています。「経営の失敗を、脱原発のせいに行っている」との批判を、バイエルン州政府首相、ゼーホーファー氏（Horst Seehofer, CSU）もしています。

さらに「脱原発」による原子力発電所の解体という難事が待ちかまえています。操業停止により1セントの利益ももたらさなくなった「原発」、それ以上に原子炉解体及びその処理にこれから10億ユーロ規模の解体工事が始まるというわけ、この財政負担がここ10数年続くことになります。

この原子炉解体費用としての各社の決算書の引当金は、不十分にしか計上されていません。ドイツ連邦会計検査院は、現在、存在する17基の原発及び現在解体しつつある原子炉設備に対する費用積立金では不十分であるとの疑念を持っています。具体的には、連邦会計検査院は、エネルギー企業各社の「2010年度年次決算報告書」では、その積立金が不十分にしか計上されていないとして、連邦議会と各当該所轄省庁に対して、「法的に決められた積立金に関する検査が不十分だ」と、批判しているのです。

また、原子炉《解体費用》に関して、その専門家であるニューケム・テクノロジー社のウルフ・クッチャー支配人も「原子炉解体に、最終的にどれ程のコストが必要かは、現状では不明」とのべています。これまでの僅かな経験、実験炉や小規模原子炉解体の実績からも、当初

の解体予算の数倍以上の費用が必要です。まして大型原子炉の解体は、これまで経験がないのです。

エネルギー部門の再編成へ

最終的な結論を自分なりにまとめますと、上記で述べた「脱原発」に伴うこれまで人類が遭遇したことの無い困難な

《原子炉解体》があるにせよ、こうしたドイツの「脱原発」への流れは動かないでしょう。こうした中で、エネルギー部門の大きな世界的な転機が来ているように思えてなりません。すなわち、EUが1987年の構想以来進めてきた電力自由化を背景に、ドイツの「脱原発」がエネルギー部門の欧州資本間の苛烈な競争関係、別の表現では世界的なエネルギー分野の新たな再編成の契機を呼び起こしており、その最初の萌芽過程が現在、生まれてつづるのではないのでしょうか。すなわち、今後10〜20〜30年のスパンで、欧州諸国の今後の政治動向と絡み合いながら、EUの約5億人、27か国の広域市場、GDPで世界の4分の1強の16兆1068億ドル（IMF2010年）、その「広域経済圏」でエネルギー部門の再編成が進んでいくものと思われれます。

ドイツも今後、当然、《紆余曲折的な途》を歩むでしょうが、だがやはり「脱原発」という大きな流れは変わらないものと思われれます。「フクシマ・ダイイチ」から積極的に学んだドイツのチャレンジ姿勢、そのドイツから今度は、我々が学ばなければならぬと思っています。長い間のご清聴、感謝申し上げます。

講師略歴（ももずみ いさむ）

1934年北海道生まれ。1970年ベルリン経済大学大学院国民経済専攻研究科博士課程卒業。経済学博士取得。1985年正教授資格取得。ベルリン経済大学特別研究員を経て駒沢大学外国語学部教授。1991年より「ベルリン・ドイツ経済研究所」客員研究員。2001年より「キール世界経済研究所」客員研究員。現在、駒澤大学名誉教授。
著書 「ドイツの民営化」 1993年、「EUの『東方拡大』とドイツ経済圏」 1993年、「EU・ロシア経済関係の新展開」 2003年。

ドイツの脱原発——現地からの報告

駒澤大学名誉教授 百濟 勇



はじめに

毎年、秋に1カ月間ほどドイツに滞在しておりますが、今年はグライフスヴァルドにある世界最初の「原発解体・廃炉現場」である「北部エネルギー工場」及び付属「中間核廃棄物貯蔵所」、さらに

未来のエネルギー研究の最先端を走る「プラズマ物理・マックス・プランク研究所」を訪問し、かつ脱原発に関する現状分析ではドイツの第一人者であるケムフェルト教授 (Frau Prof. Dr. Claudia Kenfert) と会談するなどして、実は一昨日(12月4日)帰国したところです。

その見聞を踏まえてドイツの脱原発の現状を報告したいと思いますが、ドイツ

の経済紙、『ハンデルス・ブラット』紙は「(ドイツの) エネルギー転換は、まさしく巨大プロジェクトであり、この10年以内に膨大な資金を使ってドイツのエネルギー産業を組み替えなければならない」と指摘しています。

産業の中枢をなすエネルギー部門の再編成が、そうは簡単にできないのは当然であり、多くの摩擦、矛盾を抱えながら、産業界も必死になって「生き残り作戦」(経営戦略)を模索しております。専門雑誌には「これまでの経営方法で、エネルギー転換を乗り切れるか?」、「エネルギー転換で有利になる産業、不利になる業種、それは「綱引き」だ!」等々の目次が並んでいます。

さて、ドイツ連邦議会での脱原発が決

議されてから約2年半が過ぎました。現状を短的に表現するとすれば、《羅針盤無き船が、必死になって目的港、エネルギー転換に向けて進んでいる。大きな混乱、混乱を伴って!》、となるでしょうか!

ドイツの「エネルギー再編成」の現状は、大変に深刻な状況です。ケルン経済研究所のある研究者は「(エネルギー転換政策が失敗する) 基本的な危険性は、政治主導により行われたエネルギー転換であること、市場経済的な、かつ効率化を含む諸々の要因をおろそかにしていることである」と指摘しています。

勿論、大きな「政治的決断」なくしては、かかるエネルギー転換政策は不可能であったでしょう。だが、一方ではこの

エネルギー転換も、あくまで市場経済の条件の枠内で行われるわけですから、この言葉は事がらの本質的な一面をも指摘していると云えましょう。

さらにEU側からも「ドイツの独りよがりのエネルギー転換政策」との批判が続いています。「エネルギー転換は、グローバルに考えなければならない」と、EUのエネルギー担当委員（大臣）をとめるドイツ人のエッティンガー氏もドイツを厳しく非難しています。

脱原発の「現場」

まずは、今年（2013年）見た世界初の原発解体・廃炉を行ったグライフスヴァルドの「北部エネルギー工場」、その付属「中間核廃棄物貯蔵所」及び未来のエネルギー研究に関して世界の最先端を走る「プラズマ物理・マックス・プランク研究所」の訪問について述べ、その後ドイツエネルギー転換の現状について報告します。

11月中旬、ベルリンより2泊3日の予定で今回の「目玉」、グライフスヴァルドの「北部エネルギー工場」に赴きました。

広大なコンビナート敷地をもつ、解体



グライフスヴァルド原発解体・廃棄現場全景

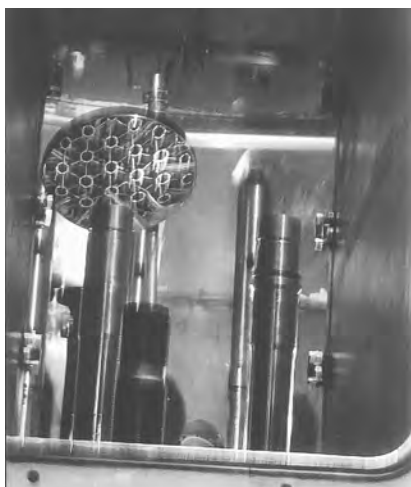
を受けた原子力発電所群、即ち分厚いコンクリート壁の建屋、その正面入り口に立ちますと、やはり一種の「興奮」を覚えました。これは昨春秋、ドイツ版「青森六ヶ所村」であるゴーレーベン、その「核廃棄物貯蔵所」の正面入り口に立った時を想い起させました。

この原発は、旧東独時代の「コンビナート原子力発電所、ブルノー・ロイシュナー」が、その前身です。1967年に建設を開始した「ソ連型加圧式原子炉・WWEER 440-230」で、発電容量は4

40MW（メガワット）でした。1973年に最初の原子炉1号基、2号基が操業を開始、1979年に3号基が操業を開始しました。当初の計画では、この原子力発電所で当時の東ドイツの電力消費の約30〜45%をカバーする予定でした。

東独時代に、以前より進んだ安全基準で改善された原子炉第5号基が1989年に試験炉としてその操業を開始しました。原子炉第6号基はドイツ統一の1991年に完成しましたが、操業開始にまでは至りませんでした。第7号基と第8号基は当時、建設途中でした。

ドイツ統一後は、この旧東独「原子力発電所ブルノー・ロイシュナー」の権利継承者として「北部エネルギー工場」が設立され、その後の事業を継承しました。そして改めて「安全テスト」が行われ、西ドイツ方式の安全基準策に沿って補強改修し、操業を継続するか、また解体・廃炉するかを決断に迫られたのです。結果として原子炉1〜5号基すべてが1990年以降、操業停止となり、1995年、メクレンブルグ・フォボンメルン州政府が、正式にこの原子力発電所群の「解体・廃炉の許可」を与えたのでした。1995年からのいよいよその「解体・廃炉作業」が始まったのですが、この事



原子炉内部

業は50～100年単位の長い期間を要しますし、このグライフスヴァルドの“負の遺産”処理のノウハウは未だに確立されていないのです。とりわけ使用済み核燃料の処理問題に遭遇して、核廃棄物の貯蔵所が必要となりました。

ドイツでも正式の「中間核廃棄物貯蔵所」や、勿論「最終核廃棄物貯蔵所」はまだありません。「ゴレーベン貯蔵所」は、ドイツ国内の政治情勢から、“候補地”の一つとして位置付けられているに過ぎないのです！

2012年秋、その「ゴレーベン核廃棄物貯蔵所」を訪れましたが、担当者と約3時間、世間話を含めてじっくりと“だべり”しました。担当者は政治家に振り回されている現場の実情を率直に語っ

てくれましたし、かつ最終的な中間核廃棄物貯蔵所の決定も「40～50年後くらいでしょう。もう私は生きていませんが！」と、“本音”を吐露してくれました。ニードザクセン州の住民が一番恐れているのは、“なし崩し的”にゴレーベンが「中間核廃棄物貯蔵所」或いは「最終核廃棄物貯蔵所」になることなのです。

このグライフスヴァルド原発は、1995年から解体、廃炉作業が始まりましたが、これにより核廃棄物の貯蔵所が必要になりました。そこでまずは、この同じ敷地内で「中間核廃棄物貯蔵所」を造らざるを得なかったのです。原子炉1～5号基の核燃料棒と使用済み核燃料を「核廃棄物貯蔵プール」から取り出し、新たに建設された「中間核廃棄物貯蔵所」に移しました。2007年末にはすでに全8基の3分の2以上が解体されました。

この敷地内の「中間核廃棄物貯蔵所」の建設は、1992年9月に認可を申請し、94年7月にその建設認可が下り、9月から建設が開始されました。この建造物は、長さ約192m、幅約16m、建造物の高さは約18mでした。高レベル放射性廃棄物である制御棒は、カストール(CASTOR: Cask for Storage and Transport of radioactive Materials)

に入れられ、この「中間核廃棄物貯蔵所」に運ばれました。2006年5月にその作業を終えましたが、この「中間核廃棄物貯蔵所」の建設費用のみで、総額2億4000万ユーロ(3360億円)となっています。さらに、ここで重要なのはこのグライフスヴァルド原子力発電コンビナートの解体・廃炉費用は、連邦政府が全て負担していることです。

ここでの解体・廃炉、その中でも一番重要な高レベル放射性廃棄物である使用済み核燃料の処理はあくまで暫定的であり、今後10万年、100万年単位で対応しなければなりません。ドイツのエネルギー・コンツェルン(原子力発電会社)の会計監査を行っているドイツ連邦会計検査庁は、「(事故が起きたケースを含めて)予備費の積立金が不足だ！」と厳しく指摘しています。

原子力発電が、市場経済下での私的企業では、決して利潤の出ないリスクの大きい仕事であることを、このグライフスヴァルド原子力発電所群の解体、廃炉の経験が教えてくれています。

世界最初の原子力発電所の解体、廃炉が、ここグライフスヴァルドで行われているわけですから、その技術、かつ「中間核廃棄物貯蔵所」の建設に関するその

《ノウハウ》は、ドイツのみならず他の国々でも大きな関心、注目を集めています。この「北部エネルギー工場」は、そのための「情報センター」を設置、積極的に広報活動を行っています。

私共を案内してくれた担当者は、物理学専攻、実際に東独時代にこの原子力発電所に従事していた方だけに、その説明は「生きて」いました。約2時間、広大な敷地内を小型バスで案内してくれましたが、圧巻は何と言っても原子炉第6号基見学でした。完成し、稼動寸前であったその原子炉を実際に見学できました。

そこには分厚いコンクリート壁の建屋、パイプ配線や計器の山、そうした間をぬって原子炉まで行けました。そしてその原子炉内部を覗き見ることもできたのです。核燃料棒は入れませんでしたから放射能汚染の危惧は全くないのですが、でも覗き込みました際には、一種の「恐怖感」を覚えました。

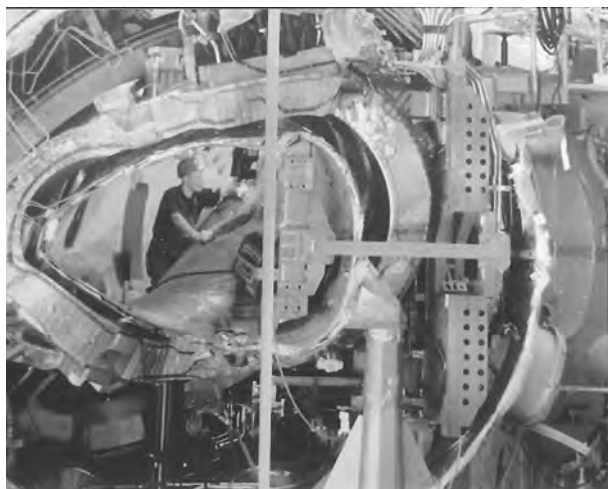
次に、やはりこのグライフスヴァルドにある「プラズマ物理・マックス・プランク研究所」を訪問しました。ミュンヘン郊外にある同名の研究所の分館として1992年に設立されました。ここには約390名の研究者と約100人の専門作業員を含めて、約500名規模のスタッ

フがいました。ここではステラレーター型プラズマ実験装置、「ウエンデルシュタイン型7X」という装置を試作しており、ほぼ完成に近い状態でした。

このプロジェクトは、1995年に始まり、2015年に終結するプロジェクトだそうで、膨大な工場のような所で、直径16m、高さ5m、重量が725tという大きな装置に専門作業員たちが取り組んでいました。

この研究は太陽で起きる核融合を地上で再現し、未来のエネルギーとして、その活用を探るのだそうで、この研究所が発行しているパンフレットの表題も、「未来のエネルギー研究」となっていました。2014年からその実験に取り組むとのことで、完成間近な実験装置は、現在、日本とドイツだけにしかないそうで、世界最先端の実験装置です。研究者は、「完成はまだまだ先、だが2050年位までには実用化したい!」とのことでした。

こうした訪問は友人がアレンジしてくれたのですが、何故、原子力発電所の解体、廃炉の現場だけでなく、こうした「マックス・プランク研究所」訪問も加えたのか、それが見学後に彼と議論をして分かりました。彼は博士号を持つ自然



「ウエンデルシュタイン型7X」プラズマ実験装置

科学者（化学）として、文系の私に脱原発後のエネルギー確保に、将来大きな役割をするかも知れない新たなエネルギー源の可能性について知らせたかったからでした。

エネルギー転換と政治

さてドイツのエネルギー転換の現状について述べましょう。フクシマ過酷事故直後の2011年3月14日、メルケル首相は8つの原子力発電所の一時操業停止

を含めて、全ての原子力発電所の安全点検を命じました。そして翌週には首相のイニシアティブで、首相諮問委員会、『倫理委員会』を設置しました。その委員会の「ドイツのエネルギー転換・未来への共同事業」という報告書（この翻訳文は、「百濟勇」「倫理委員会」で簡単に検索できます！解説を含めてA4、約76頁）が出た同年5月30日夜、操業停止を受けた8つの原子力発電所の最終的な停止を決めました。そしてドイツ連邦議会は6月30日、「改正・原子力法」を決議、8月6日にその法律が施行されたのです。それから約2年半が過ぎました。その現状は如何なものでしょうか？

私のドイツ滞在中に連邦議会選挙が行われ、保守党（CDU/CSU）が大勝しました。社会民主党（SPD）を含めて野党各党は「大敗」しました。その要因の一つは、それまで保守党と野党との基本的な対立点であった「脱原発」で、メルケル首相がその「エネルギー転換（脱原子力エネルギー）政策」に踏み切ったことだと思われます。例えばそれまで保守党と「緑の党」の接点は、まったくなかったのですが、今回のヘッセン州の州政府組閣で「保守・緑の党連立内閣」が成立したことが、その象徴でしょう。

今回の連邦選挙の結果、「保守党・社会民主党」大連立への動きが活発化し、両党の各作業チームが、連立に関する協議を進め、それが連日大きく報道されていきました。その最終的な「連立協定書」は、180頁余にわたる膨大なものでした。そのメルケル連立内閣の最重要政策の一つが「エネルギー転換（脱原子力エネルギー）政策」です。

与党、野党の全ての政党は、エネルギー転換政策支持を公言しています。ですが、大連立政権成立後、エネルギー政策に関して、政党毎にその政策への対応に「濃淡」が生じています。

「エネルギーの安定供給」については、現在、褐炭・石炭による発電が、「ブーム」となっています。2013年には、褐炭からの発電は1620億キロワットとなり、1991年のドイツ統一以降、最多となっています。また、2010年以降、褐炭・石炭による総発電量は、23兆（テラ）ワット時と増大していますが、それと同じ割合でガスによる発電が低下しています。ドイツ第2のエネルギー会社、RWE&Co.社は、「現在、褐炭発電は我が社の大部分の利益を生み出している」と述べています。

環境保全の「敵」である褐炭・石炭の

役割りが、増大しているのです。その結果、当然、排出ガスが増大して環境破壊をもたらす危険性が大きくなります。

この褐炭・石炭の産出地であるノルドライン・ウエストファーレン州は、社会民主党の「牙城」であり、その「州選挙」が間近なのです。またベルリンと隣接するブランデンブルグ州も、褐炭の露天掘りに多くの雇用者を抱えています。ここもまた社会民主党の強い州、これも間近に「州選挙」を控えています。

その社会民主党のガブリエル党首が、連立内閣副首相、それにエネルギー担当相を兼ねる経済省大臣となり、脱原発の陣頭指揮を執ることになりました。

以上の事情から「緑の党」では、この保守・社会民主党の大連立内閣が、エネルギー転換を遅らせるのではないかと、この危惧を持っています。「緑の党」及び左翼党は、直ちに全ての石炭による発電所の閉鎖を要求しています。だが、保守党並びに社会民主党は、褐炭・石炭発電所の閉鎖には、まだまだ時間が必要との態度をとっています。

私が滞在していた12月1日、環境団体や反原発団体は、メルケル連立内閣が「再生可能エネルギー拡大のテンポを緩めるのでは」との危惧から、「エネルギー

転換を救え！フラッキング（シェールガスの水圧破碎採掘方法）、石炭、原子力に代わって太陽と風力を！」のスローガンで、1万6千人のデモを組織して、首相府、議会を取り巻きました。新聞報道は「久し振りの反核運動」という見出しを掲げました。

「保守党・自由民主党（FDP）」の前連立内閣（2009～13年まで）の場合、ネオリベラルな政策を強く主張していた自由民主党により、産業競争力の確保を理由に、エネルギー大量消費型産業、例えば鉄鋼、セメント、陶器などの企業に対して賦課金の減免が認められ、2012年には計40億ユーロ（約5600億円）減免されたと言われています。それに対して欧州委員会は、「国家補助を禁じたEUの競争法に抵触する疑いあり」として調査を始めました。

一般の消費者からも当然、「大企業優待策」への批判の声が大いのです。この「大企業優待策」に「緑の党」、「左翼党」は反対していますが、保守党、社会民主党は、エネルギー大量消費型企業への減免の継続を主張しています。他方、産業界からは、それまで野党であり、「左翼的な」社会民主党首が「スパー大臣」、「経済・エネルギー省」大臣に就任

したことに「危惧」を表明しています。

このようにエネルギーをめぐる様々な思惑が交差する与党、野党それに財界、今後の「エネルギー転換政策」が如何なる道程をたどるのでしょうか？ 答えはまだ見えません。

エネルギー転換の経済学

さて次は、「エネルギー転換政策」に投資の面からアプローチしてみましょう。

連邦環境省は、これからの10年間に再生可能エネルギー部門のみの総投資額を2000億ユーロ（28兆円）と計算しています。これに関連して現状分析の第一人者であるケンフエルト教授にその問題点について質問してみました。

ケンフエルト教授の見解はこうでした——「電力生産において、既に2012年に再生可能エネルギーが22%を占めている。そして今後も、電力・熱生産部門において更なる投資が続くだろう。だが、その際に重要なことは、建造物の「省エネ」であり、残念ながらこのエネルギー転換政策においては、その点がないがしろにされている」、「ドイツ経済研究所で計算したところによると、再生可能エネルギー部門に、毎年約200億ユーロ

（2兆8000億円）が投資されるだろう。その内訳は、高圧線等の配線部門に約60億ユーロ、またエネルギー蓄電等、その他諸々の電力市場統合システム整備に約10億ユーロとなるだろう。それ以外に約130億ユーロが、建造物エコ改造に必要だろう」

では「このような膨大な再生可能エネルギー部門への投資は、国民経済的にどのような影響を与えるでしょうか？」との質問に対して、教授は「明白にポジティブな影響を与える。こうした再生可能エネルギー部門への投資によって、国内総生産（GDP）は増大する。これに伴って国内雇用も増大する」と断言しました。

しかし、問題は、その投資が順調に行われるかどうかです。当然ながらこうしたプロジェクトが2020年までに達成されないという危険性があり、「その失敗の可能性、そしてその結果は？」との問いに対するケンフエルト教授の回答は——「失敗する危険性は、2020年までのエネルギー転換政策が、それぞれに必要な設備の整備が大幅に遅れ、実現しなかった場合だろう。その点に連邦政府も大きな危惧を持っており、それがまた投資者たちの不安を呼んでいる。だからこそ長期にわたる「安定した政治的な枠

組」が必要だ。投資者たちに投資を躊躇させるのではなく、積極的に加担させるようにしなければならぬ。資本、資金は充分にあるはずだ」

だが、市場経済の条件下では、投資といっても大部分は、民間資本のそれに依拠せざるを得ません。

そこでドイツ経済の現状を見てみましょう。現在、《EU諸国でドイツの一人勝ち!》と非難されていますが、ドイツ経済の実情から今後の投資動向に如何なる可能性が読めるでしょうか?

これに関してはドイツ経済研究所(DIW)所長であるマルセル・フラッチャー氏の意見が参考になります。すこし長くなりますが、それをご紹介します――

「ドイツの貿易収支の大幅な黒字に対して米国政府、国際通貨基金(IMF)及びEU委員会が批判をしていることについて」わが国の輸出は、もともと伝統的に強い産業に根ざしており、例えば製造機械であり、乗用車、プラント部門だ。そして貿易黒字の大部分はユーロ地域以外の諸国とのそれである。

また、《国際競争力を下げるためにもドイツは、賃上げが必要だ》との批判はまったくナンセンスだ。ドイツ企業の競争相手は、アジアや米国の益々強くなっ

ている企業であり、ドイツ企業の競争力低下は、結果としてユーロ圏全体の経済成長を低めることにもなる。それがまた経済的困難をかかえるEU諸国の対ドイツ輸出を減らすことにもなる。

ドイツの貿易黒字は、ドイツ経済の構造的な弱点を反映しており、その主な要因は、国民所得に対する民間及び企業の貯蓄率の増大と国内投資の大幅な低下である。先進諸国においてドイツほど貯蓄率が高く、かつ国内向け投資が少ない国は、他に存在しない。ドイツ経済研究所の計算によれば、この膨大な貯蓄資金はドイツ国内ではなく、大部分は外国に投資されている。そこでは大きな投資損失が生まれている。

1999年以来、ドイツの外国投資では約4000億ユーロ(56兆円)の損失が生じている。この損失額は、現在のGDPの約40%以上にもなる膨大なものだ。もしこれまでドイツが、ユーロ圏の平均国内投資率と同じ金額を国内投資に向けていたら、ドイツのGDPは、国民1人当たり毎年約1%増大したことになる。

ドイツの投資の大部分は、個人貯蓄や企業によるものだが、もし彼らがその一部を国内投資に向けていたならば、彼らも多くの利益を得ていただろう。何故な

ら2000年代になってドイツ国内投資は多くの利益を出すようになったからだ。勿論、民間投資に並行して国家投資も、例えばエネルギー、交通インフラ及び教育部門に必要なだが、ここ最近のメルケルの「緊縮財政政策」によってうまく事は運んでいない。エネルギー転換の実行には、再生可能エネルギー生産や高圧線網の整備のようなインフラストラクチャーへの膨大な投資が必要だ。その大部分は民間投資によってもたらされるが、それを補足する意味でも国家財政の支出が必要だ。だが、すでに指摘したように現在の連邦政府の「緊縮財政政策」によって、投資も遅れている。1990年代中期にはGDPの約23%が投資されていたが、現在それは17%だ。これは世界で最も低い投資率だ」

教授は率直に今後の投資動向に警告を発しています。

そこで、問題は、「エネルギー転換に必要な融資、投資を長期的に確保するために、最も重要な手段は何か?」ということになります。これに対して、ケンフェルト教授は「重要なことは、再生可能エネルギー法(EEG)を維持することだ。勿論、条文の一部の変更はあってよいだろう。だが、この再生可能エネルギー法

を廃案にするとか、また根本的に変えて新たなシステムに変えるといった類の現在の議論は、まったく益がない。それは再生可能エネルギー部門への投資を阻害する」と答えています。

この固定価格買い取り制度を規定した「再生可能エネルギー法」には現在多くの議論が集中しています。だが、この法律を維持するだけで、民間資本をエネルギー転換政策への投資に動員できるでしょうか？ 膨大な投資が必要なエネルギー転換政策に民間資本投資を導くためには国家による大幅な財政支出がそのキーポイントになるのではないだろうか。

最後にドイツのエネルギー転換政策とEUの関係について考えてみましょう。今年4月(2014年)、ブリュッセルで「第2回 欧州エネルギー会議」が開催される予定です。その「会議」で討議されるであろう問題点からEUとドイツの関係を推察して頂ければ幸いです。

その「第2回欧州エネルギー会議」の趣旨説明は、「2014年は、欧州エネルギー市場の確立化に向かうだろう。それに向けて再生可能エネルギー、排出権取引制度並びにその他多くの基本方針、それにはまた発電能力買取り制度も議題となるだろう。5月には欧州議会選挙も

あり、秋からのEU委員会新体制の下での欧州エネルギー戦略が討議されるだろう。この会議には、各国トップの政界人、エネルギー産業界並びに学者の代表者たちが集まる」と述べています。

このように考えられるあらゆる問題点が討議されるべき重要テーマとして列挙されています。

そこにはエネルギー問題を欧州全体の中に置いて、解決策を見出そうとの意図が見えます。ドイツもいざれその一翼を担って進むことになるでしょう。しかし当面、EU全体が「脱原発」へ収束するかどうか、それは断言できません。今後の問題です。

以上、ドイツのエネルギー転換政策が、《安定供給》、《環境保全》及び《経済性》という3つの輪の調和を図ることを求められつつも、現在はそのバランスが取れていない実情をお話しました。

締めくくりにドイツの脱原発の現状を象徴するある研究者の発言を紹介します。メルケル首相諮問機関、「倫理委員会」のメンバーの一人であったラインハルト・ヒュッテル教授が、面白い例えで、この「エネルギー転換」をとらえています。

「あらかじめ決めた道順を書いた『ロードマップ』では駄目で、目的地は決まっ

ているが、ドライブの途中、工事その他のトラブルで意図した道を進めない場合、『ナビゲーター』は、直ちに当面の状況を把握して、次の道順を提示する、そうした機能をもったエネルギー転換政策ではないといけない』というのです。『ロードマップ』ではなく、『ナビゲーター』機能だというわけです。

そしてその都度、遭遇する困難な条件を分析、その解決策を探るために、学芸、産業界などからの専門家を集めたドイツ連邦教育・研究省に付属する対話プラットフォーム「エネルギー転換研究フォーラム」が結成されているそうです。

(2013年12月6日・フォーラム)

講師略歴(ももずみ いさむ)

1934年 北海道生まれ
1970年 ベルリン経済大学大学院

修了

経済学博士

同大学特別研究員を経て
駒澤大学教授

現在 同大学名誉教授
著書 『EU・ロシア経済関係の新展開』ほか

《公講演会記録》

ヒロシマ 『原爆報告』 から
フクシマ 原発事故を見る

埼玉大学名誉教授 大滝 英征



放射線被曝の健康への影響

今回の福島原発事故は、戦後確立されてきた行政・経済・科学技術のあり方を改めて問い直す機会となり、隠蔽されてきた政策やその執行体質の欠点等が白日の下に晒されました。国民はそれを目の当たりにし、考え直す機会となりました。原子力という科学技術に鋭い視線が注がれています。科学者に対して、国民の抱いている疑問に率直に応え、科学面から道を切り拓く手段を提供して欲しいという願いも高まりました。日本は広島・長崎の原子爆弾投下によって大きな犠牲を

払いました。放射線被曝に対する治療についても医学的な成果を上げ、犠牲になった人々へのせめてもの慰霊としてきたはずなのに、今回の原発事故に殆ど生かされていません。理学面では「放射線はこのような特性のものです」とか、医学面では「こんな臓器に放射線は集まり易い」という話しか出て来ません。国民の知りたいのは、放射線量とその被曝による発症の可能性、あるいは被曝量をいかに減らすかです。これには何ら情報提供がありません。原発事故の責任論だけが独り歩きしています。今後起こるかもしれない原発事故の放射線被害について予測できないものか、と問う人も多いはずで

放射線物質の人体に及ぼす影響についての研究を回顧すると、元になったのは、日本学術会議が発行した『原子爆弾災害調査報告書』（総括篇、1951年）および『原子爆弾災害調査報告集』（第一分冊、第二分冊、1953年）（以下一括して『原爆報告』と略称）です。この『原爆報告』の冒頭に、『……原子爆弾は二度と繰返へされ度くない悲しい経験であるが、この学術的研究調査の結果が利用され、悲しい災害を導ひて社会の福祉増進のために利用せられれば、幸ひこれに過ぐるものはなからう』（亀山直人）。この言葉は大切です。医学科会を指導して調査した東京帝国大学教授都筑正男も

同様であったと推察されます。都筑はABCの一員となったものの、収集資料の解析に日本の研究者の参加は認められなかったことに、忸怩たる思いがあったことでしょう。このABCは原爆傷害調査委員会(Atomic Bomb Casualty Commission)といい、1946年11月に日本に派遣された調査団です。当時アメリカはマンハッタン計画を推進中であったため、放射線被曝下での生存可能性を探ることに焦点を当てました。そこで調査を自らの支配下におくため、原爆災害調査の医学分野の調査責任者であった都筑正男を、改めて大日本帝国政府を代表する科学者に据えて日本人研究者を統括させたのです。これが「日米合同調査団」です。そして厚生省にも働きかけABC調査への協力を約束させ、1947年に「国立予防衛生研究所」を設立しました。ABCは「傷害の実態調査」が目的であったため、「被曝者の治療」には一切あたりませんでした。被曝者は、人体実験のデータとなってしまう(「加療の影響」を避け、「原爆の威力」を知る目的でした)。ここでの調査研究結果とアメリカがビキニ環礁や砂漠地帯で行っていたデータを基にして、後の放射線影響の評価基準データとして利用されました。このデータの

公表は、1975年にABCと厚生省国立予防衛生研究所が再編され、日米共同出資運営方式の財団法人放射線影響研究所(RERF)に改組された後のことです。当時は東京オリンピックも開催され、高度成長期に向かっていました。ベトナム戦争も終了し、原水爆開発も一段落していた時期です。今回の福島原発事故に際して、多くの書に「最も貴重なデータは、広島・長崎の原爆被害者についての『放射線影響研究所の調査資料』である」とされ、その調査結果を引用した白血病やがんで死去した人の図表データも紹介されています。これらは「生データ」ではなく「整理・加工されたもの」です。表現が分かりにくい上、言葉も特異な言い回し、米国データの翻訳調です。例えば、(1万人・年・1グレイ当たりの死亡率)といった表現で、解釈はいかようにもできます。福島原発事故に対して、『放射線影響研究所調査資料』を利用する場合は、改めて『原爆報告』とつき合わせて検討すべきです。

ICRP(International Commission on Radiological Protection 国際放射線防護委員会、1950年設立)なるものがマスコミを賑わせています。これはイギリスの非営利団体で、国際原子力機

関、経済協力開発機構、世界保健機構、国際放射線防護学会、英・米・欧州連合、日本・カナダ等から基金拠出がなされている機関です。基金拠出団体を見ても、強力な影響力を持つ団体と言えます。人が受ける被曝線量の限界として、①計画的に管理できる平常時(計画被曝状況)／一般人の被曝は年間1ミリシーベルト以下、放射線を扱う業務に従事し、被曝線量を常時観測できる人には、5年間に100ミリシーベルト。②事故や核テロなどの非常事態(緊急時被曝状況)／上記の線量限度は適用せず、一般人の場合で年間20〜100ミリシーベルト。③事故後の回復や復旧の時期等(現存被曝状況)／年間1〜20ミリシーベルトを打ち出しています。この値は、強力な「規制値」となり、裁判にも影響を与えています。この背景には、医学的な研究成果だけでなく、政治的な側面が影響していると思います。放射線影響研究所のデータも反映されています。

というわけで、国民の知りたい放射線量とその被曝による発症の可能性、あるいは被曝量をいかに少なくするか等は、曖昧模糊としているのが現状です。だからこそ、『原爆報告』、『放射線影響研究所資料』を検討し、問題解決に向けての道筋を開くことが喫緊の課題です。

計 算 式 1

$$p = \frac{1}{t_m - t_0} \ln \frac{N_0}{N_m}$$

t_0, t_m : 観察を始めた時の時間及び経過後の時間

N_0, N_m : t_0 時での個数、 t_m 時に残存している個数

『原爆報告』所収の様々な統計量を整理するに際しては、以下の式を使用しました（計算式1）。 N_0/N_m の値が分かっている時に使用します。推計学等で出生率や生存率を導く公式です。pは重要な値です。逆に、pの値が求まっていて、 N_0/N_m の値を知りたい場合

その道筋・手段は、導かれた結果が一般性あるものでなければなりません。すなわち既に確立されている推計学、信頼性工学に基づく必要があります。福島原発事故に適用できるだけではなく、今後起ると予測される原発事故に対しても適用できるものとなるはずで

ここで検討すべき内容は、①放射性物質の拡散、②被曝線量と発症の関係、③時間経過に伴う被曝線量とそれによる発症です。

計 算 式 2

$$\frac{N_0}{N_m} = \exp(p \times (t_m - t_0))$$

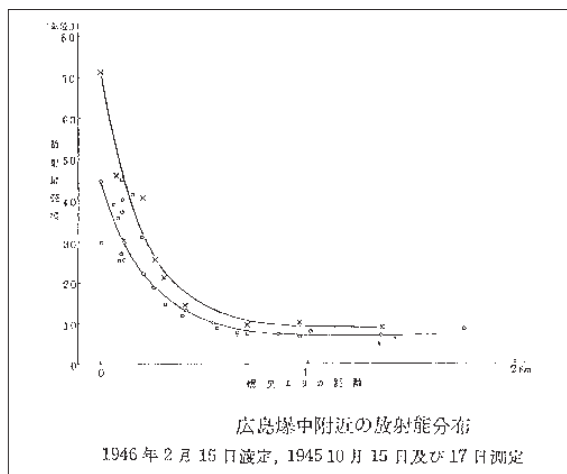
合にも計算できます。expというのは指数関数です（計算式2）。

この式では「時間と N_0/N_m の関係」を意味しますが、「時間」の代わりに、「距離」を挿入し、「距離と N_0/N_m の関係」としても構いません。

放射性物質の拡散

最初に広島原爆の資料を整理して、爆発の数日後、放射線がどのように広がっていたかを検討します。そこから福島原発の状況を逆に探ることができます。図1は、『原爆報告』に記載されている放射線の強度の距離的变化を示す、地上での値です。「強度」と記されていますが、「放射線量」と読み替えます。このデータを整理してpの値を求めると、0・59/kmとなります。この値は1km離れるにつれて、 $\ln(N_m/N_0)$ の値が減少していく様子を示す指標です（ $\ln$ はログと呼ばれる自然対数で、エクセルで簡単に計算できる）。

図1 広島爆中付近の放射能分布



このpの値を使用すると、爆心から遠く離れた任意地点における値も計算できます。 $\ln$ がログであることに注意して整理すると N_m/N_0 の値の減少は、5kmなら0・075で、10kmなら0・003、20kmなら0・0008となります。先に述べた式を利用すれば、「事故直近のデータ」がなく、「ある時間経過した時のデータ N_m 」しかない場合でも、その経過時間（ $t_m - t_0$ ）と N_m から N_0 を逆算できます。 N_0 が分かれば、事故の元の様子を推察できます。福島原発でも、放射能を帯びた埃がどのように降り注がれたか知

る必要があります。原爆で放出された放射線物質は膨大な量でした。広島では、爆発後風が吹き西山地区と呼ばれる方向へ流れました。この地区の放射線量が高いのですが、他の地区でも大きな放射線量が測定されています。プルーム（雲のようになった埃の塊）があちこち行き来したからです。福島原発は広島原爆の何倍もの放射性物質が撒き散らされました。公表された値では、セシウム¹³⁷は、 15000×10^{12} ベクレル（広島原爆の168個分）、ヨウ素¹³¹は、 160000×10^{12} ベクレル（広島原爆の2・5個分）、ストロンチウム⁹⁰は、 140×10^{12} ベクレル（広島原爆の2・4個分）です。プルームがあちこち移動し、それぞれの地方に相当量の放射性物質をまき散らしました。

話を戻し、pの値を福島原発に適用して見ましょう。拡散に対する原爆エネルギーと原発エネルギーは異なります。しかし広島原爆の数倍ですから、皆さんの住んで居られる場所に飛来した放射線量も福島原発からの距離さえ分かれば容易に計算できます。福島原発では当初発表された爆発位置での放射線量は、3月15日（4号炉付近で火災が発生した直後）の新聞報道では、 400 mSv/h ／時でした。この値を、先程の式の N_0 に代入して求め

ます。広島原爆の調査は、爆心から数kmというかなり狭い範囲でした。従って式を適用するにしても福島原発から10数km離れた地域までですね。『原爆報告』から、今日まで厚労省は、被曝者の裁判に對して、強圧的と思われるほどの態度を取って来ました。裁判では「放射能の広がりやその被害」について、何らかの解析をした上で対応したとは思えません。今回、福島原発事故に対して積極的な対応を取れなかったのは、弁明の余地がない失態です。菅直人前首相が『原爆報告』の存在を知ったのは国会答弁によれば2010年の由です。歴代の首相は目をつむってききました。被曝者にとっては悔しいことでしょう。

次に上空方向に対してはどうだったか。『原爆報告』では、上空方向に対するデータはありません。しかし、福島原発事故では、原子炉冷却の為に、3月17日に上空の放射線量をヘリコプターで計測したデータがあります。上空3点ほどですが、これを基にして、同じように整理すると、pの値は $0 \cdot 0009 \text{ mSv/h}$ ／時となります。地表での値 N_0 を 400 mSv/h ／時とすると、測定された以外の上空での値も推察できます。800m上空では $3 \cdot 4 \text{ mSv/h}$ ／時となります。地表でのデータとしてもっ

と高い値がSPPEEDIによるシミュレータ値として示されています。1万 mSv/h ／時とされていますが、その根拠は示されていない。仮に地表での値 N_0 を1万 mSv/h ／時とすると、800m上空では 85 mSv/h ／時となり、時間当たりの放射線量としては高い値です。この放射能が季節風に乗ってアメリカまで数時間で飛んで行ったことは容易に推察できます。米軍は上空で測定したのですが、その結果値は公表されていない。事故後直ちに米国人の退避命令が出たのは、このデータに基づく判断ではないでしょうか。

次に地中に向かう放射能です。いま地表を削除する除染が行われています。どれだけの深さまで掘ればよいか、やみくもに行なわざるを得ない状況です。『原爆報告』にはしっかりしたデータが残されています。その図からpを読み取ると $0 \cdot 027 \text{ mSv/h}$ ／時となります。この値から、測定位置以外の他の位置での放射線量も計算できます。

N_m/N_0 の値の減少は、5mなら $0 \cdot 87$ で、10mなら $0 \cdot 76$ で、15mなら $0 \cdot 67$ となります。地表での値が異なった場合でも、横方向への広がりの場合と同様に推察できます。広島では、直下に近い位置では、爆発エネルギー密度が高かつ

ため、放射線が深くにまで入り込みました。しかし福島原発では、遠く離れた位置ではエネルギー密度が小さいため、かなり小さいものと推察されます。福島原発では、表面の放射線量が1 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 以上土地が除染対象となっています。

上の値に従って、計算すると、5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 掘った位置では0.8 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ で、余り下がない。表面の放射線量が3 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ の土地では、10 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 掘っても2.1 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ の放射線が残ることになります。福島で現在除染対象となっている地域からより原発に近い位置の場合、広島での値に近い値になる恐れが強い。その場合、除染すべき土の量は莫大になります。

次に問題となるのは、半年も経て次から次へと公表されるセシウム以外の物質、ストロンチウム等です。

前にも述べたように、ヨウ素やストロンチウムも大量に放出されたと公表されましたが、その後どうなったのか。最近、飯館村で4.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ と公表されました。到る所で測定されても不思議ではありません。ストロンチウムは危険性のある物質で、肝臓や骨に蓄積され易い。このストロンチウムは、飯館村で4.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ なら、他の地域ではどのくらいでしょうか。飯館村が原発から45km離れているとすれば、

原発の存在する地点では 1.53×10^{12} Becquerelとなり、膨大な量が放出されていることが分かります。公表されている爆発後の放射線量は 140×10^{12} Becquerelで、100分の1程度の値です。これは、飯館村での爆発からかなり日数が経つてからの値を基にしています。飯館村以外の地でも大きな量のストロンチウムが存在するはず。原発の存在する地点での値を 1.53×10^{12} Becquerelと推定すれば、他の地域でのストロンチウム量も導かれます。

取り敢えず計算してみました。N_mの値は、5kmならば、 $0.075 \times 1.53 \times 10^{12} = 0.114 \times 10^{12}$ Becquerel、10kmならば、 $0.003 \times 1.53 \times 10^{12} = 0.005 \times 10^{12}$ Becquerel、20kmならば $0.00008 \times 1.53 \times 10^{12} = 0.0012 \times 10^{12}$ Becquerelです。

次に中性子は最も危険な放射線です。中性子線はガンマ線以上の被害を及ぼす。そのため国際放射線防護委員会でも、その被害の人体へ及ぼす影響程度を放射線荷重係数という値で示しています。10km電子ボルトであれば5倍です。言葉を換えればセシウムの5倍の被害を与えます。中性子は遠くへ飛びませんが、原発の作業に当たった人にとっては要注意です。この中性子については、3月14日9時頃に測定されたと報道されました。

放射線量は不明とされただけで、その後一切公表されていません。この中性子線は、核反応に伴って生じるもので、単なるガンマ放射線とは異なります。核反応物質が放出されたことを意味し、原子炉事故の原因究明にも欠かせない最も注目すべきものです。今回の福島原発が水素爆発でなく、「再臨界による核爆発だ」というアメリカ学者の説もここに根拠があります。この中性子についても、広島の『原爆報告』ではしっかり調査され、明記されています。爆心からの距離との関係もはっきりしています。その図を整理しpを求めてみますと1.06/kmとなります。中性子の減少を計算すると、N_m/N₀の値は、5kmなら0.0005で、10kmなら0.000025となります。

福島原発中心における中性子量が仮に10km電子ボルト程度の場合、5km離れた地域では、0.05km電子ボルト存在することになります。エネルギー的には高い値です。後遺障害が出る可能性のある値と言えるでしょう。

最後になりましたが、原発爆発直後から放射線量は、どのように下がったのか。日数が経ってからの値しか公表されていません。実際はかなり高い値の放射線量が当初放出されたと考えるのが当然です。

放射性物質の大半は半減期が短い核種です。そのため、地表近くの放射線の強度は急速に低下します。『原爆報告』にもあるように、WayとWignerは核分裂生成物の崩壊率を統計的手法で求めています。爆発1時間後の線量率を1とした場合、実測線量率は時間に対して $t^{-1.2}$ で減少するとしています。私も、3月15日に公表されたデータを基に、計算してみました。福島原発では、 $t^{-1.2}$ になります。今まで計算の元データとしてきた値 N_0 は、一定時間が経過後の値であり、本来ならば、時間が遡った値を使用する必要があります。もう一つ見落とされがちな放射線はベータ線です。ガンマ線が放出されると、それと見合った量のベータ線が放出される。『原爆報告』に記載されている図にお気づきかと思いますが、ガンマ線の5倍以上、10倍近くも測定されています。福島でも同様なことが起こっているはずですが、ガンマ線については、医学的症状としてこんなことが起こるという、データがあります。しかし、ベータ線については、マイナスの電気を帯びた高速の電子の流れであり、その通り道にある原子の電子、これもマイナスですから互いに反発し合って電離し、エネルギーを失うから問題にならないとされています。

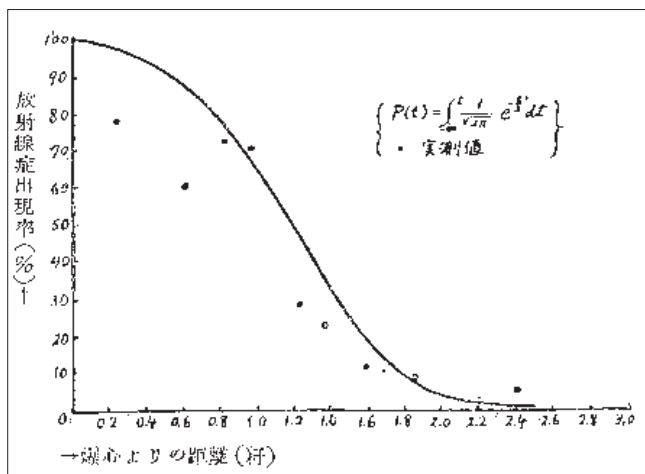
電離作用とは放射線が原子からその電子をはぎ取ってしまう作用で、はぎ取られた方は、大きな痛手を被るものです。しかし地球環境は、生物循環によって成り立っており、放射線に対する感受性は、生物の種類により大きく異なります。ほ乳類が放射線の影響を受けやすく、続いて鳥類、魚類、両生類、爬虫類へと続きます。植物の感受性は、針葉樹は広葉樹に比べ影響を受け易い。放射線の影響を受けにくい生物としてはウイルスや細菌がある。地球環境に影響を与える以上、問題です。『原爆報告』ではベータ線についても調査したのです。『原爆調査』では植物、動物、土中菌、そして放射性物質の抽出法に至るまで、詳細に調査し、結果が述べられています。現在の除染に役立つ情報が含まれているに違いありません。

被曝線量と発症の関係

図2は広島における放射線病の発症についてのデータです。

このデータは、米軍がマンハッタン計画の重要データとして利用したとされています。爆心からの距離で取っており

図2 広島における放射線病の発症データ



ます。急性被曝症のデータも同じ方法で整理してみます。広島の場合は、骨や血液中の放射線を調査し、熱傷の分と区分けし、放射線による障害を引き出そうとしています。放射線による熱傷の分も含まれている可能性がありますが、そのため爆心に近い所では、データが散らばっています。爆心から遠いところでは熱傷の影響が薄れ、より放射線の影響が大きかった。データ整理に当たっては、爆心から遠い地点に注目してpの値を求めました。pの値

計 算 式 3

$$\frac{N'}{N_0'} = \left(\frac{N}{N_0} \right)^{1.03}$$

$\frac{N'}{N_0}$: 爆発中心における放射線量 N_0' に対する放射線量 N の比率

$\frac{N}{N_0}$ 放射能症の発症比率

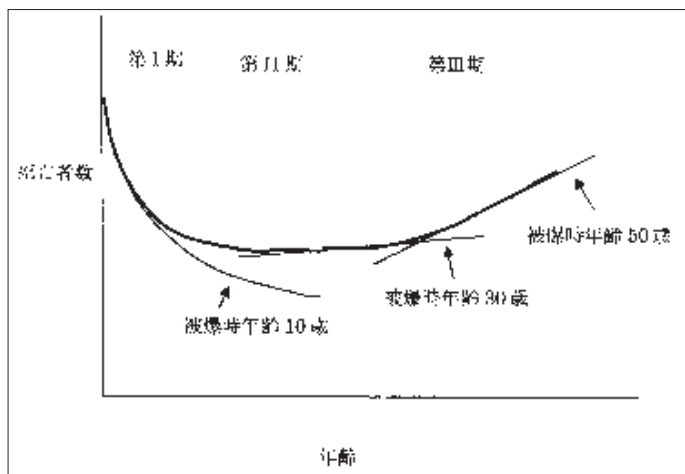
は $0.57/\text{km}$ となりました。被曝者の発症率は、爆央を1とすると、3 kmなら0.84で、5 kmなら0.06で、10 kmなら0.003となります。

爆央から離れるにつれ急速に減少します。当然それは被曝線量との関係を抜きにしては語れません。「距離と被曝線量」の関係を求めた結果と抱き合わせて考える必要があります。距離が同じ位置として、放射線量と放射能症の発症確率を結

び付けると（計算式3）となります。この結果、 N_0' の値が大きくても小さくても、 N/N_0' が同じ値であれば、 N/N_0 の値も同じになります。これは、どんな被曝であっても、程度の差はあれ、何らかの形で発症の可能性があることを示します。 N_0 の値が小さいと実際的には発症しないかもしれないませんが、確率としては「それが暗に存在する」ことです。例えば「疲れる」とか、「めまいが生じる」とか「鼻血が出る」といった形での発症の可能性がある。他の放射線事故に対しても、事象が類似しているならば、確率も同じような値であると推察できます。福島原発事故に適用してみましよう。例えば、中心で400ミリシーベルトであったとすれば、1・2ミリシーベルト/時の位置（これは福島原発では原発から10 km離れた位置に相当）、その位置での発症確率は0.003と計算されます。この確率で何らかの形、「疲れる」とか「めまいがする」といった症状の発症の恐れがあるということになります。しかし実際には気付かないかもしれません。

では年齢によって発症確率はどのように変わるのか。放射線影響研究所の資料が参考になります。原爆被爆者がある年齢で白血病を発症し、死に至った場合の

図3 死亡者の確率曲線への拡張適用



資料です。その年齢経過に伴う死亡者数の変化が3つの曲線で示されています。この曲線は、「年齢による発症の確率」を示す図と読み替えて良いでしょう。この3曲線の包絡線を取ります。包絡線とは3つの曲線を滑らかに結んだ曲線です。図3に示した1本の曲線になります。この曲線の形は推計学の上で重要です。この曲線上での幼児期を第I期とします。大体15歳位まで、値が徐々に減少する。

青年、熟年期は、値がほぼ一定で、50歳位まで続きます。

これを第Ⅱ期と呼びましょう。それ以降、老齢になると、値が増加しますが、これを第Ⅲ期としましょう。幼児期は体力的に劣り、歳を加えるにつれ、体力も増し発症の確率は下がります。15歳以上は、余病が再発、併発したり、被曝した臓器が弱くなり思わぬ発症をしたりする。突発的とも言える発症です。その発症確率は、年齢的にほぼ一定です。『原爆報告』で対象になっていたのはこのような人達です。放射能症の発生確率が一定になったのは頷けます。60歳以上になると、体力も衰え発症の確率が高まります。年齢とともに、体力は衰える。原爆では、幼児期のデータは特別扱いされ、封印されました。解剖資料もプレート化され米国に持ち去られました。日本に返還されたのは1973年で、その後図の曲線が公表されました。この図を見ると子供の発症率は青年、熟年期の人の3倍程度です。注意すべきです。

体内に蓄積される放射線量

体内に取り込まれた放射線の排出あるいは減少は、「物理学的半減期」、「生物

表1 実効半減期

核種	問題となる臓器	実効半減期
ナトリウム 22 (^{22}Na)	全身	11日
コバルト 60 (^{60}Co)	全身	9.5日
ストロンチウム 90 (^{90}Sr)	骨	50.4日
セシウム 137 (^{137}Cs)	全身	70日
プルトニウム 239 (^{239}Pu)	骨	198年

学的半減期」の早さに影響を受けます。しかもこの両者を合わせた速さで減少する。この両方を合わせた速さを「実効半減期」と呼び、その値が表1のように示されます。

いずれにせよ、体内に入った放射能は排出され、その排出の速度を規定するのが実効半減期です。セシウムならば、70日なので、始めに取り込まれた放射性核種の原子数の半分に減少する過程では1日につき、 $0.014/日$ になります。その実効半減期は、被曝した放射線のエネルギー（グレイGyで表記）を対象にしている、臓器・組織で吸収される線量とは異なります。吸収される線量にはエネルギーに対して放射線荷重係数と

いう値を掛け算し、換算した値が用いられます。その単位はご存知のシーベルトです。荷重係数はガンマ線やX線に対して1ですから、被曝エネルギーGyと吸収線量シーベルトとして使用されます。この実効半減期に基づく吸収線量の値は、排出に関する値としても使えそうです。話を戻し、個々の臓器は、この値の何割かを分担します。全臓器の値を加算したものが実効線量です。各臓器・組織についての線量は次に示す組織荷重係数という値を導入し、その値を実効線量に掛け算すれば求められます。（表2）この表で注目すべきは、今話題の甲状腺よりも、生殖腺や肺、胃等に入り込む線量の方がはるかに多いことです。人体・臓器への被曝線量の増加・減少を検討してみましょう。入ってくる量 Q_1 と出て行く量 Q_2 の差が蓄積される量 d_0/d_t です。この Q_1 と Q_2 がどんな値になるかが問題です。単位時間に入ってくる放射線量 Q_2 も出て行く放射線量 Q_1 も常に一定とするのが分かり易い。一定ならば、体内に蓄積される放射線量は時間とともに、直線的に増えます。

さて、医学の成果では、『適応応答』という現象があります。『適応応答』とは、例えば、1cGyという低線量放射線を細胞に照射すると、細胞は次に与え

表2 組織荷重係数

臓器・組織	組織荷重係数
生殖腺	0.2
結腸	0.12
肺	0.12
胃	0.12
乳房	0.05
肝臓	0.05
食道	0.05
甲状腺	0.05
皮膚	0.01

られる大線量(1Gy)の放射線に対して抵抗性を示す現象です。この現象は、蓄積された放射線量に応じて単位時間当たりに入ってくる放射線量や排出される放射線量が影響を受けるということです。もう一つ、厄介な現象がある。実効半減期のほぼ10倍の時間が経つと、体内放射線量は増加も減少もしないレベルに達する。すなわち平衡値があります。放射線核種の体内量は始めは増加しますが、体内からの減少量も次第に増していき、放射性核種の体内量の増え方は次第に緩やかになります。その平衡値は、体内放射線の平衡値 $\parallel 1 \cdot 44 \times (\text{一日当たりの放射能摂取量} \text{ } \mu\text{Ci/日}) \times \text{実効半減期} \text{ (日)}$ です。ここで、実効半減期は、(物

理的半減期) $\times$ (生物学的半減期) / (物理的半減期) + (生物学的半減期) で表されます。実効半減期が短ければ短いほど、平衡値は小さくなる。逆に一日当たりの放射能摂取量が多くなる程あるいは実効半減期が長くなるほど平衡値は大きくなります。

被曝の時間的経過と発症の確率

この確率は、『原爆報告』を基にして前掲の計算式3から求められます。そこで、体内に蓄積される放射線量が推測できれば、発症する時期が分かります。単位時間当たり入ってくる放射線量 Q_2 が被曝線量となります。出て行く線量 Q_1 は、実効半減期に基づく値となります。 Q_2 マイナス Q_1 は、 Q_2 マイナス ($Q_2 / 2$) $\times$ (1 / 放射線物質の実効半減期) となる。例えば、セシウムの場合、①臓器・組織に入ってくる放射線量(吸収線量)を3ミリシーベルトとすれば、その全量を被曝します。②セシウムの実効半減期は70分の1なので、3ミリシーベルト $\times$ (1 / 70) $\parallel 0.021$ ミリシーベルト/日が排出されます。③実際に体内に蓄積される放射線量は、3 マイナス 0.021 $\parallel 2.98$ ミリシーベルト/日となります。④発症の限界値を5ミリシーベルトとすると、発症まで

には、5000ミリシーベルト / 2.98ミリシーベルト/日 $\parallel 1678$ 日となります。

被曝臓器との関係

より深く発症する臓器の可能性を探るために、放射能物質が体内のどんな臓器に集まり易いかを見ておきましょう。

「決定臓器」と言われます。今話題のセシウムは体内に入ると速やかに排出される分以外は、体内に均等に分布します。体内の弱い臓器が侵され易く発がんの可能性もあります。放射線は体内の水分と反応すると活性ラジカル(活性酸素)、を生じ、その活性ラジカルが臓器に悪さをすると言われてきました。血栓を生じたり、脳溢血や心臓病の元になると言います。その臓器での病症ですが、放射線影響研究所では、放射線の当たり方によって、異なるとしています。「確定的影響」と「確率的影響」という区分けです。これは国際放射線防護委員会の勧告を反映したものでしょう。多くの書籍に、細胞分裂との関わりなども記載されています。簡単に纏めると、「確定的影響」は細胞死によって確実に起こる病症とされています。白内障、受胎の減衰、皮膚損傷、造血器障害などが該当します。これらの

表3 病症とその閾（しきい）値

病症	閾値
白血球減少	200mSv 以上
悪心、おう吐	1 Sv 以上
皮膚の紅斑	3 Sv 以上
脱毛	3 Sv
無月経、不妊	3 Sv
胎児の奇形発生	100 mSv 以上
白内障	1.75 Sv

病症は、線量が多くなければ、一部細胞死が起こっても、生存している細胞が組織や臓器の機能を代償して表だって表れてこない。しかし線量が多くなると、細胞死の数があるレベルに達すると、確実に影響が表れます。この限界の線量が閾値です。体内に蓄積される放射線量を把握するには、この事象をも数理的に扱い易いようにモデル化しなければなりません。「確率的影響」とは、悪性腫瘍などの発がんや白内障などの晩発性の病症と、奇形や成長と発育などの遺伝的影響が大となる病症が該当します。

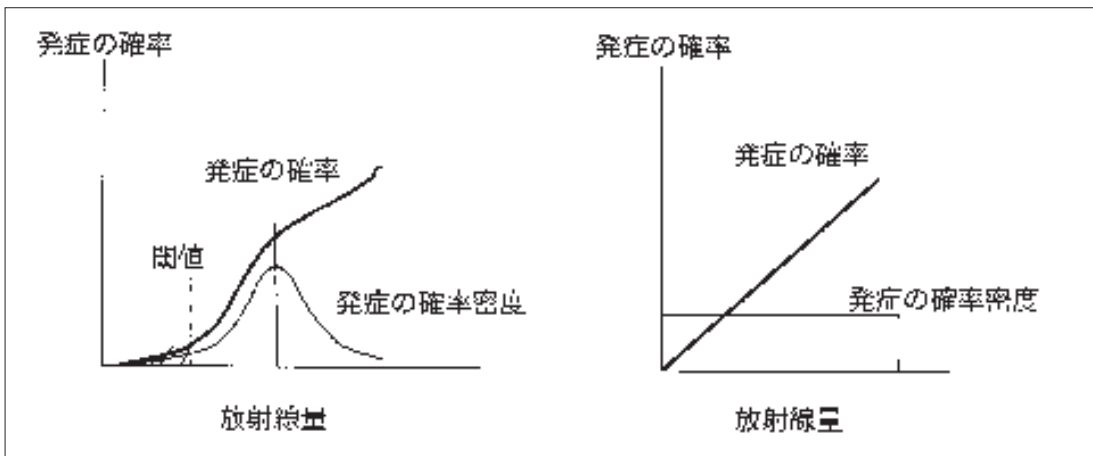
これらは、被曝線量がたとえわずかでも発症の可能性があると考えられます。放射線影響研究所では、悪性腫瘍は放射線で誘発されたものと自然に発がんしたものとの間に病理学的な差異が無いことから、リスクという概念を導入して放射能症のデータを整理しています。この結果によると、放射線量と発がんのリスクとは比例関係にあります。この事象も、数理的に処理し易いようにモデル化しなくてはなりません。

さて、閾値については、急性被曝の場合として、次表が示されていますが、その時の確率値が示されていません（この統計値では、分布の広がりを示す「分散」を必要とします）。この閾値は確率1の場合（完全に発症する）と考えてもよいかもしれませんが、「確定的影響」の病症は、放射線の被曝が少なければそれだけ少なく、多くなれば発症の危険性も増す。この説明を考慮して、モデル化すると、おわん形、すなわち正規分布型となると考えられます。

図4に示したように、発症確率は直線状ではなく、少し丸みを帯びた曲線状となります。

『確率的影響』の病症は、放射線量が僅かであっても、多くても同じように発

図4 発症の確率密度



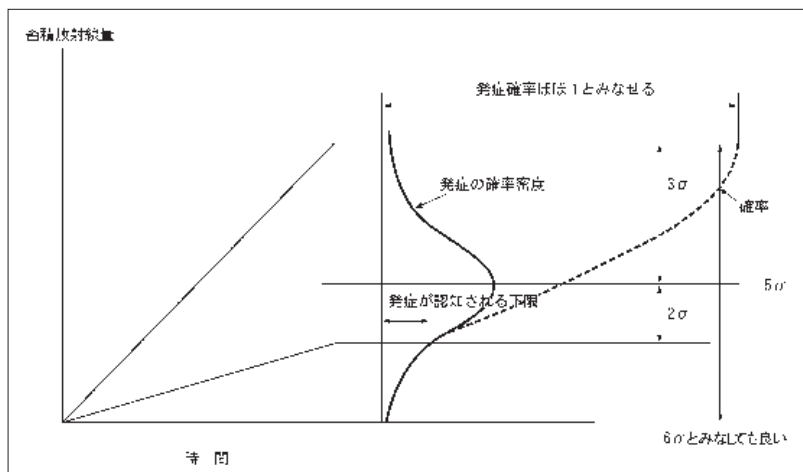
症する可能性がある。従って発症の分布は放射線量に対して一様となります。図4で示したように矩形となります。確率論で「一様分布」と呼ばれます。そして発症の確率は、直線状に伸びていきます。

発症に至るまでの日数

放射線の蓄積量がある値になると発症しますが、その放射線量にいつ達するか、達した後にはどのように発症確率が增大していくかを述べます。図5は「確定的影響に属する病症」で発症する場合です。

横軸に経過時間が、縦軸には放射線量が採られています。放射線の蓄積量は時間の経過とともに直線的に伸びて行くことにしました。一方、発症はおわん形、すなわち正規分布型で示される。この時、放射線量は放射線の蓄積量に一致させるため、縦軸に取ってあります。従って、横軸方向に発症の確率が来ます。見にくいかもしれませんが、顔を横にひねって見て下さい。確定的症例には白内障がありますのでそれを対象としてみましょう。白内障の発症が確実に見られるのは1・75リシとしてみましょう。この値はおわん形をした分布のどのあたりに来るか

図5 確定的影響による発症

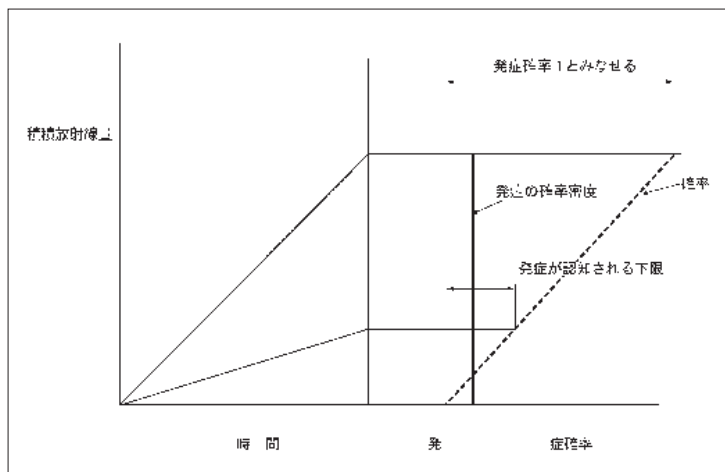


を検討しなくてはなりません。そのためにはおわん形の分布の裾野の方への広がりを考えなくてはなりません。おわん形の分布、すなわち正規分布ではその広がり方を分散(σ という値)で評価します。裾野は無限大に伸びているのですが、平均値から分散の3倍(3σ)まで取る

と、マイナス無限大からその値の所までに含まれる総数、すなわち確率は0・9987となります。ほぼ1と見做して良いでしょう。そうすると、発症する下限値はどうなるか。下限値は平均値より小さいですが、平均値よりどのくらい下側にあるか、人によってどのようにでも取れます。私は、「分散の2倍下側」に取ってみます。この値での確率は0・0228です。2%強の発症確率となりますね。その場合の、放射線量を計算すると1・75リシ $\times (3\sigma - 2\sigma) / (3\sigma + 3\sigma) \parallel 0・29$ リシで求められます。纏めると、白内障は、0・29リシ被曝で、発症の確率は0・0228となります。(表3の閾値に対する私の推察が間違っていた場合。白内障の発症が見られる1・75リシが、平均値より下側の2倍の分散での値であったとすると、確実に発病するのは1・75リシ $\times 6 \parallel 10・5$ リシとなります。その場合は、1・75リシを被曝すると、発症の確率は0・0028となる)。

次に発症に至る時間を求めましょう。取り込まれるのがセシウムの場合。①臓器・組織に入ってくる放射線量を3ミリリシ/日と仮定します。②目に影響を与える分は、組織係数の生殖腺の値を準用することとします。0・20です。従って、0・

図6 確率的影響による発症



6^ミリ^シウム／日となります。③セシウムの実効半減期は70分の1なので、0・6^ミリ^シウム／2×(1/70)≒0・0043^ミリ^シウム／日が排出される計算になる。④実質的に眼に蓄積される放射線量は、0・6マイナス0・0043≒0・596^ミリ^シウム／日となる。⑤0・29^ミリ^シウムを被曝するまでの日数は、0・29×1000/0・596≒486・6日となる。⑥その時の発症の

確率は0・0028です。図6は「確率的影響に属する病症」で発症する場合です。前と同じように、時間、放射線量の軸を取ります。発症の確率は直線的に伸びます。一つの例として、甲状腺がんを発症する放射線量を求めましょう。先の表3には甲状腺の値がありません。皮膚の値は記載されています。前に述べた国際放射線防護委員会の組織荷重係数(表2)を見ると、皮膚と甲状腺の割合は、2対1となっています。大胆ですが、皮膚での値から甲状腺の発症限界を推定しましょう。すると、3^ミリ^シウム/2≒1・5^ミリ^シウムとなります。この値を取る場合の確率を1とすると、発症が認知されるであろう確率が0・2の場合は、単なる比例配分ですから、1・5^ミリ^シウム×0・2≒0・3^ミリ^シウムとなります。言葉を変えると、被曝線量が0・3^ミリ^シウムの場合は、甲状腺を発症する確率が0・2になります(表3の閾値に対する取り方が間違っていた場合。甲状腺の発症が見られる1・5^ミリ^シウムが、確率0・2での値であったとすると、確実に発病するのは1・5^ミリ^シウム×(1/0・2)≒7・5^ミリ^シウムとなる。その場合は、1・5^ミリ^シウムを被曝すると、発症の確率は0・2となる。発症は7・5^ミリ^シウムになる)。発症に至る時間を求めてみましょう。体内へ取り込ま

れるのがセシウムの場合。①臓器・組織に入ってくる放射線量を3^ミリ^シウム/日と仮定します。②甲状腺に影響を与える分は、臓器に蓄積される量は組織係数より、そのうちの0・05です。従って、0・15^ミリ^シウム/日となる。③セシウムの実効線量は70分の1なので、0・15^ミリ^シウム/2×(1/70)≒0・0010^ミリ^シウム/日が排出されます。④実質的に、甲状腺に蓄積される放射線量は、0・15マイナス0・0010≒0・149^ミリ^シウム/日となる。⑤従って被曝線量の総量が0・3^ミリ^シウムに至るのは、2013日後(5・5年後)となります。その時の発症確率は0・2になります。1・5^ミリ^シウムに至る時は、10067日後(27・5年後)となります。

(10月14日・公開フォーラム)
【編集部注】この講演の前半部分は、YouTubeでご覧になれます。

<http://www.youtube.com/watch?v=9ggu3bVXuVY>

講師略歴(おおたき ひでゆき)

東大工学系大学院卒、工学博士。旧通産省工業技術院勤務を経て、埼玉大学工学部教授、同名誉教授。『原子爆弾災害調査報告書』(復刻版、不二出版、二〇一一年)に「解題」を執筆。

放射線被曝とは何か

―被曝を誘導する政府・行政の誤りと偽り―

仙台赤十字病院呼吸器内科医師・東北大学臨床教授 岡山 博



福島第1原発爆発前後から

3月末の放射能汚染状況

2011年3月11日

地震後、津波の前に1号炉原子炉建屋内の放射線量が急上昇した。福島第1原発が送電を受ける送電線鉄塔が倒壊し、関連設備が故障して全外部電源を喪失した。津波と電源車のコンセントが合わずコードも短かすぎて、冷却不可能になった。

21時、原子炉冷却の復旧の見通しが立たず、政府は3 km圏避難・10 km圏屋内待避を指示した。3 km以上はあわてず落ち着けと自主避難を妨げた。

3月12日



原発正門で放射線検出。原発に重大損傷が生じたことを意味する。この時もその後、放射線測定値はリアルタイムで発表せず、政府が解釈をして解釈に都合の発表を続けた。危険を過小評価した

解説を常につけ、自主避難を妨げた。

12日5時、10 km圏避難を指示し、同時に「原子炉格納容器の損傷はない」と発表。18時に20 km圏避難を指示したが、その間に数回のベントと、1号機爆発で避難が遅れた住民が、大量被曝した。

敷地内超高値を東電が発表したのは5月であった。

3月13日

「爆発的なことが万一生じて、周辺に影響は生じない」と自主避難を妨げた。

3月14日

3号機建屋爆発。「原子炉格納容器の堅牢性は確保されており、放射性物質が大量に飛散している可能性は低い」と自主避難を妨げた。

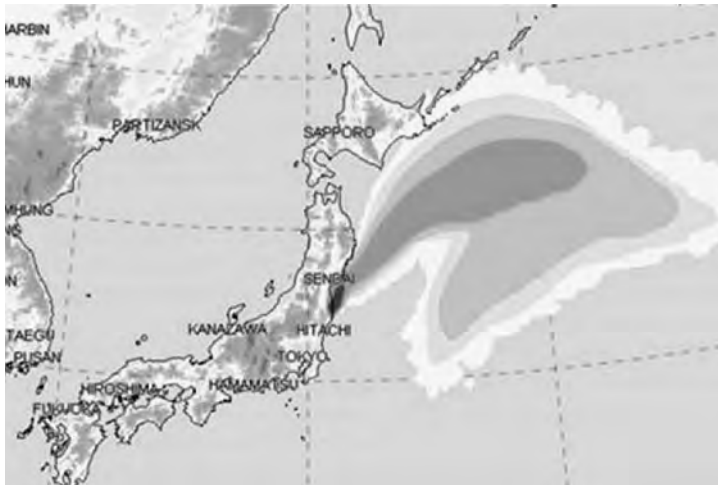


図1 ドイツ気象庁が発表した拡散予測図

3月15日

運転停止中の4号機が爆発した。大量の核燃料は原子炉内ではなく燃料プールにあった。爆発によって壊れた隔壁から偶然水が流れ込んで、きわどく爆発はまぬかれた。爆発でプールの土台が傾き、壊れれば重大汚染確実だった。20 kmの浪江町での高値を翌日になって発表した。ベント予定を公表せず、住民や国民は

避難や対応ができず被曝した。
3月25日

40 kmの飯館村に自主的避難勧告。外の地域に向けては、毎回「あわてるな」と自主避難を妨げた。「避難は不安をおおる悪質な行為」であるかのような空気がつくられ、避難を妨げた。放射能拡散予測図SPREDIは政府と福島県、アメリカ軍に提供されたが、国民や社会には公開せず、5月2日になって公開した。

事故後数週間は大量の放射能ほこりが放出され、その後も放出され続けた。放出されたとき、風下は危険だ。風下の人が避難や、対応をするために放射能拡散予想がきわめて有用だ。天気予報のように、放射能拡散予測放送の要望があった。私も要望した。しかし「確実な予測ではないので不安の原因になる」というて発表しなかった。

ドイツ、ノルウェー、オーストリア、フランスやそれ以外にも沢山の国の気象庁など外国の機関が数時間ごとに拡散予測を発表した。日本人が使うことが大きな目的だ。予測システムは各国固有のものだが、予測に使う測定データは日本の気象庁が発表した値を使って計算した。

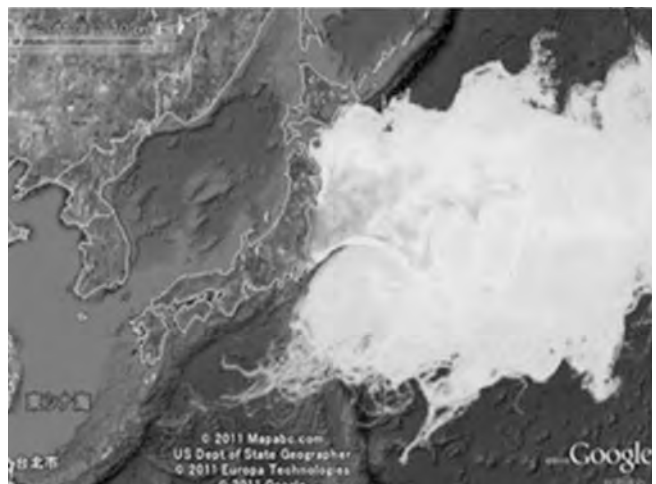


図2 アメリカ海軍が作った福島原発による海洋汚染図

図1は、ドイツ気象庁が発表した拡散予測図だ。このような予測図を天気予報で放送しないために被曝を軽減できなかった。図2はアメリカ海軍が作った福島原発による海洋汚染図だ。

爆発後数週間の放射能汚染状況

ヨウ素、セシウム、ストロンチウムと、短寿命放射性元素が、膨大な放射能ほこりとして風に乗って散らばった。大

きなほこりはゆっくり地面に落ち、小さなほこりは空中に浮遊、拡散した。雨や雪が降ると、まとまって落下した。外部被曝とともに、呼吸で吸い込み、食物として摂取し、内部被曝した。政府は内部被曝を無視するか過小評価した。

この時期にすべきだった被曝対策

放射能ほこりが空中にあり、今後事故が拡大するかもしれないこの時期は、高度汚染の可能性がある地域から避難することが何よりも重要で緊急だった。

次に大切なことは、避難するまでの期間、あるいは避難できない人に対して、強く汚染された水や食物の飲食を禁止すること、安全な水・食料を供給することだった。

震災直後、東京電力と政府の状況認識

東電、東北電力、政府は、震災当日の3月11日、電源喪失が回復せず、原子炉の冷却ができなければ、7時間後に原発が爆発すること、その後、連鎖的に大爆発と深刻な放射能汚染が起ることを、確実なこととして予測していた。



東電社員家族は、爆発前に、福島県から避難した。

東電にいる知人から連絡を受けて、福島県から避難できた一般住民も多い。

国と東電が繰り返し説明した

「放射能は人体に影響のないわずかなレベルだ」

「原子炉冷却はできていないが、取り組んでいる。だから心配ない」

「水蒸気爆発したが、核爆発も、メルトダウンもしていない。原子炉も格納容器も健全に保たれている」

「レベル5の事故ではあるが、スリーマイル事故のレベル5より軽い。スリーマイルと比較して大げさに話すのは不安を煽る悪質な行為だ」

わざわざ、強い放射能ほこりで汚染された地域に向いて説明した。

「避難は不要だ。避難を指示されていない住民は、避難せずあわてないで家に留まれ」

「放射能より、心配することのほうが有害だ」

「子どもを心配せずに外であそばせろ、自家野菜を食べさせろ。不安を振りまく悪質な扇動に惑わされるな」

全て嘘だった。

嘘を言って、余分な被曝をさせた人たちは、処罰されず、今も行政を動かして、原発事故処理を仕切り、被曝を拡大させている。

気象学会は会員研究者に「国民が混乱するから、研究者は福島の風向きの情報を出さないこと」と通知した。

被曝医療専門家は「胃のレントゲンと



比べて、福島原発由来の被曝は少ない」などと「解説」した。診断という本人の利益のために支払うリスクと、他人が勝手に押し付けるリスクを同等に扱う、人を偽る解説だ。論理も道義も誤りだ。内部被曝のシールドという人為的に決めた単位は、障害を過小評価していることも問題だ。

放射能汚染について語ることが悪であ

るかのような社会風潮が、政府・福島県・「専門家」と称する人たちやメディアによって作られた。

政府や行政、メディアが、「心配しすぎるな」という放送しからないなかで、ツイッターなどを使って、多くの情報が発信された。それに対して、政府やメディアは「ホットスポットが発生などのデマに惑わされないように」、「デマは通告するように」と、発言や発信することを抑圧させた。

「チェーンメールで放射線のデマ拡大」(2011・05・16読売新聞)

「千葉と埼玉で測定されている数値は平常時と変わらない」、「デマなどのメールに気づいたら転送を」(文部科学省) 政府やメディアが言う「デマ」は、デマやうわさではなく真実だった。

外国大使館、国内大企業、マスコミが行った自己防衛対策

多くの外国大使館は、自国民の日本からの退去と、退去できない人は西日本に避難することと、汚染食品の摂取制限などの被曝対策を指示した。

震災、原発対策のために宮城県沖に出動したアメリカ原子力空母は、3月14

日、放射能汚染を受けて、すぐに、宮城県沖から撤退した

国内大手メディアは、原発50km以内から撤退した。国の原発事故の監督責任者である保安院幹部は、福島第1原発に行かなかった。外資系企業や大企業は社員と家族避難用バスを郡山や福島市に準備した。多くの大企業が本社機能を東京から大阪への移転を開始した。

大手企業福島勤務者の対応

- 福島勤務に特別手当月支給
- 原発に近い地域にはなるべく行かない
- できるだけ宅急便を利用する
- 福島県から転動したい人は即日、転動を認める
- 半年毎に異動
- 福島県勤務希望者を中途採用して福島に配属(2013年)

政府や東電の説明に従った人は被曝回避の機会を失い、大量に被曝した。子どもを雪であそばせた。マスクもしなかった。自家栽培野菜を食べさせた。

国は今も「この程度の放射能は安全。心配するほうが有害だ」と、被曝防止の言動を妨げている

その裏で政府・電力会社・大企業は危険を知り対策をとっていた!

チェルノブイリ被曝の長期影響について IAEAと日本政府の考えと立場

チェルノブイリ事故による放射線障害について多くの報告があった。しかし、放射線被曝障害を検討する際に、「障害が存在すると確実な結論がある医学論文」だけを使った。統計的に確実と断定できない論文や多くのロシア語の調査報告は論文がないものとして扱い、「甲状腺癌以外の障害で認められるものはない」と結論した。決めた後は、障害を示す数百の論文が発表されても、実質的に無視している。

日本政府はチェルノブイリ事故程度の被曝では、「甲状腺癌以外の影響は認められるものはない」という結論を、「影響はない」と読み替えて使っている。

放射能汚染について日本政府の基本的立場

うがった推測ではなく、以下は日本政府の正式の立場である。

「チェルノブイリ程度の被曝は影響ないと確定している」、「ありえない健康被害を考えるのは過剰な心配だ」、「健康障

害が出た場合は、心配しすぎたストレスが原因だ」

だから「政府・自治体がすべきことは、住民に無用な不安を持たせず安心させること」、「被曝回避の取り組みは不要だ」、「放射線測定や発表は、被曝を避けるためではなく安心させるために行う」

そのために政府が実際に行っていること

- 低い物を選んで測定する。
- 農作物で高い値が出ても、同じ畑の他の作物は問題にしない。
- 汚染された食品を除くためではなく、「心配するな」と安心させるために、測定や発表をする。
- 放射能が低いと推測したものを選んで測定する。
- 高い値が出た場合、同じ畑の測定していない別の作物は出荷制限しない。
- 「被曝しても心配するな」、「健康被害を話題にするのは、不安をおおる悪質な行為」と説明、教育し、メディアにも協力させる。

被曝医療「専門家」は以下のように解説し、政府はこれに基づいて対策を進めた

- 留まろうと思う住民に対して、東電も日本政府も、家族が（避難は不要と）決断しやすいように支援してやる必要がある。

- 福島県民は放射能恐怖症だ。不安を和らげて、心の支えになってやる必要がある。

- チェルノブイリでは避難住民の寿命が65歳から58歳に低下した。鬱病やアルコール依存症、自殺などのため。
- ストレスの治療にも努める必要がある。

- 「健康上のリスクは全く考えられない」

- チェルノブイリでは、セシウムを含む食品で、健康被害は出ていない。

- 環境放射能が100マイクロシーベルトを超さなければ、全く健康に影響を及ぼさない。

- 暫定規制値は、一生食べ続けても何の影響も出ない。

- 放射線の危険性を煽る報道が続いている。

- 放射線の影響はにこにこ笑っている人には来ない、くよくよしている人に来る。

- 批判があるが？「そういう人たちは科学者じゃない。医者でも専門家でもない」

放射線被曝について考え方の基本

- 被曝は有害。放射性物質は有害物質。
- 対策は普通の有毒物と同じ。
- 例えば鉛や水銀などの有毒物は害があるかもしれない程度の1/100くらいで規制している。
- 有害な毒物は食べない、吸わない、流通させない、放置せず処分する。

放射性廃棄物と環境放射線の法的規制
電離放射線障害防止規則

- 1000 Bq/kg 超は、無視して放置や一般処分はいけない。
- 1000 Bq/kg 超または40 Bq/cm^2 を超えるものは放射性物質として厳重管理。
- 福島原発以外の原発や事業所、研究機関は今もこの法令通りに管理している。
- 福島原発に関しては、特別の事態として瓦礫処分では8000 Bq/kg 以下を埋め立てなど通常処分を許可した。

食品暫定基準

(厚生労働省 2011年3月29日)
2012年3月)

暫定基準発表後、政府・行政は、暫定基準を「安全を保障する値」と読み替えて、「基準より低く、安全な食品を避けるのは科学的ではなく、過剰な不安だ」と異論や反論発言を抑圧している。

食品暫定基準値(2012年3月)は、食品が500 Bq/kg 、飲み物が200 Bq/kg で、健康被害を避けるため原発から外界に放出、廃棄を禁じている量よりも高い。法的に1000 Bq/kg 超は、原発や事業所で、放置や廃棄を禁止されている(クリアランスレベル) 原発から放水を禁止されている量は90 Bq/l 。

食品衛生法では「食品衛生法第6条 有毒な疑いがある食品は、販売、製造してはならない」

文部科学省は「市場に流通している食品は、暫定基準以内だから安全。給食に限って何かをすることは考えていない」宮城県知事は「安全だと説明すれば十分だ。測定値を言っても消費者は理解できない」と汚染牛肉の出荷停止記者会見で説明した。

消費者が避けた汚染食品はどこへ？

● 廃棄されていない！ 安く業者が買って加工食品原料に使う！ 給食で強制的

に消費させる！

● 食べたら1000人に1人が癌で死ぬ放射線を1万人で分けても1人が死ぬ(確率的作用)。

● 薄めて流通する汚染食品の放射線の全量を増やすと癌は増える。だから薄めて広げてはいけない。

● 汚染食品を作らせない、流通させないことが最も大切。

国の政策は

● 有害を安全と説明し、被曝を避けず拡大させる。

● 「規制」ではなく推奨・強制して食べさせる。

● 汚染されていない地域にも、拡散させる。

汚染食品を規制せず逆に広めるために、原発事故後政府がしたことは？

● 産地表示をあいまいにした。産地表示は都市名ではなく、「国産」や「太平洋産」でも可とした。

● 産地表示を都市名ではなく記号表示で良いとした(消費者は店頭でわからなくなった)。



食品の放射能測定

- 安くして加工食品原料に使わせる。
- 汚染作物を生産と流通を止めず、作らせて「食べて応援」キャンペーン。
- 汚染地域で生産を止めさせず、作らせて売れ残ったり、価格低下した分だけ保障する。
- だから農家はいやでも作る。作るうちに、東京電力と加害者意識を共有する。
- 福島で、汚染食材を買わないように注意しても、学校給食で強制する。
- 給食に国産小麦使用を義務付け（2013年4月）。

● 福島県は給食に福島産農作物使用には助成金（2013年4月）。

● 母親たちが、たくさんグループを作って給食汚染に取り組んだ。教育委員会は以下のように校長に対応させた。

● 地産地消に不安↓弁当持参を希望した↓「給食は教育だから勝手なことは許さない」！

● 牛乳を止めて、水筒を持参させた↓水筒の水を捨てさせ、学校の水道水を飲ませた。

● 給食の放射能を測定してほしい↓拒否
● 給食を自分たちで測定したい↓不許可！

● 生徒が給食を持ち帰って測定↓窃盗扱い！

● 担任教師は給食持ち帰りに無関与だが、不安をおおる言動あったと教育委員会から注意。

● 家庭や環境放射能についての母親たちの取り組みに対して、学校が行ったこと

● 「家庭も給食も安全。不安をおおる言動は異常だ」、反対意見は存在しないかのような一方的な副読本を配り、講演や



校庭表土の除染作業

説明会を開いた（自治体や教育委員間が強制した）。

● 心配したり、話題にする親はモンスターペアレンツ扱いした。

● 校庭の放射線を測定してほしい↓拒否。

● 測らせてほしい↓立ち入り禁止。

● 学校周囲の放射線を測ったら高いデータが山積した。

● 1年して校内の放射線を測定するようになった。測定器を教員や生徒、保護者

が自由に使えない学校が多い。

- 生徒が校庭で遊ぶことを義務付けた（2013年、東京都）。

学校教員

- 「放射能を話題にすると生徒が不安になる。不安にさせる言動をしないように」生徒の安全や教育について、自分が良いと思うことが禁止されている。
- 給食の安全が疑問だが、全部残さず食べるよう監視と教育を強制される。
- 「子どもを裏切る、監視と教育をさせられて、教師を辞めたい」
- 教師が自分の考えを発言する自由と安全がない学校で教育が行われている。

福島医大で起きつつあること

- 放射線被曝を話題することができない
- 「国がすることだ」と被曝に関する研究や調査を実質的に禁止（憲法23条「学問の自由は、これを保障する」）。
- 医師の10%が退職して福島から避難した。
- 医師の多くは家族を福島から避難。別居させている。
- 医師が危険だと判断しても、自由な発

言や議論ができない大学が、被曝医療の中心になっている。

有毒なものを避けることを

非難する異常社会

- 危険を考えて、避難や、被曝予防措置をとっても外国政府・大企業は批判しない。
- 最も被曝を受けている地元住民が、避難したり被曝対策を話題にすると非難する。
- 教師が生徒の被曝を心配したり、給食の放射能や、校庭の放射線を話題にすると非難や、処分を受ける異常社会になっている。
- 被曝させた加害者が、被害者を非難する社会である。
- 政府に異議を唱える発言が抑圧される社会になっている。危険だ。

資料 岡山博ブログ <http://hirookay.blog.fc2.com>

- 放射性廃棄物処分について
- 日本人が作った日本国憲法（05/05）
- 「放射線の影響とこれからのこと」
- 良い議論をしよう
- 自由に物を言えない抑圧社会 原発事

故と損害を拡大している真の原因

- 被曝による奇形やダウン症について（07/26）

- 大飯原発再稼動に賛成・容認するおおい町と福井県の皆さんへ
- 放射線被曝問題と発言の仕方、健全な議論を妨げる日本社会
- 給食の放射能問題をどう考えるか
- 「酵素やE.M菌が放射線障害に有効か」——まともな常識の整理——
- 東北電力、マカブウさんへ
- 被曝をどう避けるか

（6月11日・公開フォーラム）

講師略歴（おかも ひろし）

- 1948年 茨城県生まれ
- 1973年 東北大学医学部卒業
- 1977～1998年 東北大学第一内科、呼吸器、循環器研究
- 1988～1990年 米NIH（国立衛生研究所）遺伝子研究

1998～現在 仙台赤十字病院第2呼吸器内科部長 東北大学臨床教授

専門 呼吸器内科（慢性気管支炎、喘息、肺気腫、肺結核など）