

原発事故を考えるシンポジウム

2011年4月26日(火) 主催：原発事故を考える町田市民の会

東京電力福島第一原発の事故は、いまだ収束が見えず予断を許さない状況にあります。最悪の放射能汚染が現実となったいま、都内では毎週のように、原発の集会やデモが行われ、初めて参加する人も多いようです。

チェルノブイリ原発事故からちょうど25年目の4月26日、東京町田市で『原発事故を考えるシンポジウム』が開催されました。主催者は、原発事故をきっかけに、事故の真相を知り、どのように対処すべきかを共に考えるため、急遽つくられた「原発事故を考える町田市民の会」。この会のメンバーでごみかん会員でもある田中誠さんのお取り計らいで取材してきました。当日は会場内で200名、外のスクリーンで150名が、町田市在住のお二人の講師のお話を熱心に聞き入っていました。シンポジウムの内容をダイジェストでお伝えします。



いま、福島原発で何がおきているのか？

いま、福島原発で何がおきているのか？

「柏崎刈羽原発の閉鎖を訴える科学者・技術者の会」代表
東京大学名誉教授

井野博満 さん

□ 事故は収束するか

冷却水の循環システムは回復しない

核燃料は、核分裂によって熱エネルギーを出します。核分裂停止後も核分裂生成物が放射能と崩壊熱を出し続けます。それを冷却水の循環システムで絶えず冷やさなければなりません。しかし、地震で外部電源が喪失するとともに、津波で非常用ディーゼル発電機が故障し、燃料タンクも流出したので、原子炉にポンプで水を送ることができなくなりました。

冷却水の循環システムを回復するためには電源やポンプが必要ですが、それらを揃えても、原子炉圧力容器の底や配管が破損していれば、冷却水は循環しません。私は、1～3号機の圧力容器の底が抜

けていると見ていますが、その修理は不可能であり、冷却システムの回復は無理だと思っています。ただし、圧力容器や配管の破損が小さければ、漏れながらも一部の水が循環する可能性はあります。

放射能に汚染された水蒸気・水は生産され続ける

1～3号機では水を送れないので、圧力容器内の燃料棒が浸かっていた水が蒸発して水位が低下し、燃料棒が露出しました。そうすると、崩壊熱で燃料棒の温度が上昇し、燃料棒被覆管のジルコニウ

ム合金と水蒸気が化学反応を起こして水素が発生します。 $Zr + 2H_2O \rightarrow ZrO_2 + 2H_2$

ジルコニウム合金は酸化物となってぼろぼろになるので、被覆管が破れて核燃料がむき出しになり、水蒸気と水素と放射性物質が压力容器内に充満します。

それらは原子炉格納容器へ漏れ、さらに格納容器からベント（排気）によって外部へ放出されています。また、1・3号機では上部の配管の継ぎ手から、2号機では下部にある圧力抑制室の破損箇所からも外部へ流出しています。

1・3号機では建屋上部に溜まった水素が爆発し、2号機では下部の圧力抑制室で水素爆発が起こって、建屋が大破しました。

冷却水の循環システムが壊れているので、海水を消防ポンプで上から放水したり、配管から压力容器へ注入したりしていますが、投入した水のう

ち、水蒸気となったものは放射能を含んだ状態で大気へ放出され、残りは汚染水として原発敷地内の各所や海に流れ出ています。

冷却水の投入が長期にわたることは避けられず、放射能を含んだ水蒸気や水の放出は膨大な量となります。放出量は、チェルノブイリ原発事故（1986年4月）と並ぶ可能性があります。

溶けた燃料棒はどうか

1～3号機では、压力容器内に海水がうまく入らなくて水がなくなり（空焚き状態になり）、燃料棒が溶け始めました。溶けた燃料棒は、ぐちゃぐちゃになって压力容器下部の溶接部を溶かし、格納容器内へ溶け落ちてしていると推定されます。

ぐちゃぐちゃになった燃料棒は運び出して処理することができません。そこで、東京電力は、格納容器に水を張って「水の棺桶」にする（2号機は圧力抑制室の穴をふさいだ上で）と発表しています。しかし、格納容器の設計技術者に聞くと、「水を張ると凄い重さになり、地震が来たら壊れてしまう」といいます。

チェルノブイリ原発は「コンクリートの棺桶」を造りました。事故発生から今日（4月26日）でちょうど25年経ち、ぼろぼろになったので、その上を何かで覆うというが、まだ何も行われていません。

今も周辺は汚染された状態が続いており、あらゆる意味で事故は終わっていません。福島も25年後はどうなっているだろうか。

□放射能汚染が広がっている

放射線被曝の法定限度

ICRP（国際放射線防護委員会）の2007年勧告では、放射線の被曝許容限度を以下のように定めています。

公衆被曝限度は年間1ミリシーベルト。（1ミリシーベルト/年=1,000マイクロシーベルト/8,760時間=0.11マイクロシーベルト/時間）

年間1シーベルト（1,000ミリシーベルト）の放射線を浴びた時、約5%のがん死者が出るという見積りに基づいています。私は、年間1ミリシーベルトを住めるかどうかの基準にしては…と考えています。

非常時避難参考レベルは年間1～20ミリシーベルト。年間20ミリシーベルトの地域に住むと、1,000人に1人はがんで死ぬという高いリスクを負います。子どものリスクはその5倍、乳幼児は9倍という説もあります。

大気の汚染

20km圏外の飯館村、葛尾村などでも累積被曝線量がすでに20ミリシーベルトを超えています。50km圏内外にある福島市、郡山市、いわき市などの人口30万人都市でも、事故がこのまま続けば、年間10～20ミリシーベルトを超えるだろうと思われます。福島県は危機的な状況にあります。

食品衛生法の暫定規制値

食品衛生法では、食品の暫定規制値を以下のように定めています。

ヨウ素131は、1キログラム当たり、水・牛乳300ベクレル、野菜2,000ベクレル。

セシウム137・134は、1キログラム当たり、水・牛乳200ベクレル、野菜・穀物・肉・卵・魚500ベクレル。

食べ物・飲料水の汚染

福島県、茨城県などのホウレンソウ、カキナ、原乳、水道水などから暫定規制値を超える放射能汚染が検出されました。また、2号機の排出口などから汚染水が海へ流出したため、福島県や茨城県で水揚げされたコウナゴも暫定規制値を超えています。

□ 被曝労働が横行している

ICRPの職業被曝限度は、5年間で100ミリシーベルト。ただし、どの年も50ミリシーベルトを超えてはならないとしています。

一方、経済産業省は、緊急時被曝限度を100ミリシーベルトから250ミリシーベルトへ特例措置として引き上げました。

また、被曝手帳を管理している（財）放射線影響協会は、250ミリシーベルトを浴びた労働者に通常規則を当てはめると就業の機会を奪うので、別扱いで管理するとしており、現場ではこれを受けて、「今回浴びた放射線線量は手帳に載らないから気にするな。250ミリシーベルトを浴びても、翌月、柏崎刈羽で働ける」と指導しています（毎日新聞）。

作業員が200ミリシーベルト浴びると、100人に1人ががんで死亡するという大変なリスクがあります。

□ 子どもが被曝させられる

ICRPは、緊急時の場合には年間20ミリシーベルト、すなわち1時間2.3マイクロシーベルトまでは認めています。福島市では、学校の授業をそれを上回る1時間3.8マイクロシーベルト以下で再開すると決めました。

年間20ミリシーベルトは屋外の場合であって、屋内の場合はもっと高くてもよいという考えですが、とんでもないことです。

□ 大津波は想定外か

マグニチュード9.0という日本の観測史上初めての巨大地震でしたが、今回の大津波を「想定外」とするわけにはいきません。

2004年12月にはM9.1というスマトラ沖地震と大津波を経験しています。

また、西暦869年7月に貞観（じょうがん）地震が発生し、東北地方太平洋岸を大津波が襲ったという記録があり、研究者から大津波再来の可能性が警告されていました。しかも、2009年6月に開かれた原発の耐震安全性再評価（バックチェック）の中間報告書を検討する経済産業省の審議会の席上でも、研究者から指摘がありましたが、反映されませんでした。

□ 耐震安全性は十分だったか

今回の事故で設備・機器が破損したのはすべて津波のせいであり、地震が原因ではないといえるだろうか。

福島第一原発建屋での地震観測値が、2・3・5号機で基準地震動 S_s に対する応答加速度値を超えました。耐震設計において基準とする地震動の設定が不十分だったことがわかります。

地震によって、外部電源喪失のほかに、1・3号機の原子炉配管、2号機の圧力抑制室、4号機の使用済み燃料プールが破損しました。耐震安全性は不十分だったといわざるをえません。

□ 原子力は最悪のエネルギー

原子力は、次の3点から最悪のエネルギーであるといえます。

- 事故の危険性
- 放射線被曝や被曝労働
- 廃棄物処理が無理

将来のエネルギーは、脱原子力を前提として考えていかなければなりません。

□ 質疑応答

Q 原発がなくてもやっていけるということを具体的に示して、それに向けて運動したい。

A 原発がなくても、今の発電の設備能力で十分需要を賄えます。

今回の計画停電には必然性がないと思います。今回の計画停電は、原発がないとこういうふうに電力が足りなくなりますよということを示すために行ったのではないかと思うのです。

今回の津波や地震では、原発のほかに東北や関東の沿岸の火力発電所も被害を受けたので、だいぶ発電量が減ったのは確かですが、2003年夏には東京電力の原発が全部止まっていたにもかかわらず停電はありませんでしたので、原発がなくなるだけでしたら大丈夫なのですね。

したがって、原発がなくなっても生活レベルを下げる必要はありません。ただし、化石燃料を使った発電は減らしていかなければならないので、節電は大事なことです。

3・11 後を生き抜く

*** 無用の被爆を避けるエネルギーシフトを実現する ***

ドキュメンタリー映画監督 鎌仲ひとみさん 主な作品

『ヒバクシャ 世界の終わりに』

『六ヶ所村ラブソディ』

『ミツバチの羽音と地球の回転』

福島原発事故の観点から、私たちがエネルギーシフト（編注：原子力、化石燃料から自然エネルギーへの転換）をどのように捉えていったらいいのか。この際、エネルギーリテラシーとメディアリテラシー（編注：エネルギー、メディアについて正しい知識と、正しく考える力を持つこと）の両方をみんなで高めていくことで、今の状況をいい方向に変えていく力になるようにと思って、今回の企画になりました。

原発事故が残念ながら起きてしまった。私はこんなことが起きないように、また、子どもたちを一人でも被爆させたくない、被爆させていのちを縮めるようなことをさせたくないと思って、この12年間、原発に関連した3本の映画を作ってきましたが、すでにこの事故で大量の放射性物質が出てしまったので、放射能からいかにして子供たちを守るかというモードに入っていかななくてはいけなくなりました。



の原発に必要なウランに対して放射性残土が250万トン出てきます。1基の原発を動かすのに250万トンですから、日本では54基の原発があるので、この54倍です。

世界最大のウラン鉱山がオーストラリアにあるのですが、つい最近のニュースでは、記録的な豪雨で放射性残土を溜めたプールが決壊しようとしており、そのウラン鉱山は閉鎖されました。ここでも放射能汚染をもたらしています。

□ 原子力エネルギー政策とは… 放射性物質がめぐる社会

私たちの社会は、これまで原子力エネルギーを押し進めてきました。私たちの税金から経済産業省がエネルギーを開発するための予算の8割を原子力産業に流してきました。6000億円、一時は8000億円という莫大な予算が原子力産業に流れて、私たちが知らない間に世界でもトップクラスの原子力推進国家になってしまったわけです。

今回この事故が起きるまで「知らなかった」「無関心だった」と思っていた方が多いかも知れませんが、私たちの選択とされて進められてきた原子力発電に関して、少しでも理解を深めていただきたいと思います。

ウラン採掘

まずウラン鉱山から原発を動かすためのウランが掘り出されます。土の中に混じっているウランを取り出すために粗い精製をすると、100万キロワット

ウラン濃縮

次に、ウランを濃縮工場に持っていき、核分裂反応をしやすいウラン235の割合を高めるための濃縮をしますが、そこで劣化ウランという核のゴミが出てきます。

イラク戦争では、アメリカ軍がこれを劣化ウラン弾という兵器にしてイラクの国土に撃ち込み、放射能汚染が起きて、子供たちががんや白血病になりました。私が1998年に行った時には、経済制裁の影響で医療が崩壊し、子供たちが死に続けているという事態になっていました。

再処理工場

100万キロワット級の原子炉では、30本のウラン燃料棒を中に入れ、半年で交換します。取り出した使用済み燃料棒を再処理工場のプールの中でドロドロに溶かします。そうすると、放射線のクリプトン、トリチウムというものが出てきて、それが大気にも海にも流出します。

映画「六ヶ所村ラブソディ」を完成したのが

2006年ですが、六ヶ所村の再処理工場では、そのあとの3年間、最終試験ということで本格稼働とよく似たことをやっていました。その3年間でどうなったかという、六ヶ所村の農家の人たちが食べている食事の放射能濃度が30倍になりました。また、再処理工場の下にある沼のプランクトンの放射能濃度が13倍になりました。

放射性物質は大気に放出されたら拡散するといわれていましたが拡散しなかった。それは四日市でもいわれているんですけど、ミクロン以下の微粒子は大気に拡散しないんです。エアロゾルというんですが、放射性物質を含んだ気体の塊が六ヶ所村に100日近く滞留しました。その放射能濃度の濃度は通常の5000倍でした。

高速増殖炉

再処理工場でプルトニウムを取り出して、高速増殖炉「もんじゅ」に持って行って発電すれば「日本のエネルギー問題は解決だ」ということを、ずっと日本は言い続けてきたんです。けれども、「もんじゅ」には冷却材としてナトリウムが使われます。これは水に触れても空気に触れても火災を起こします。だから、世界中の国が高速増殖炉は危なすぎるからやめようということで撤退しました。

でも、日本は高速増殖炉にこだわり続けているんです。なぜなら、これがないと再処理してプルトニウムを取り出す意味がないからです。プルトニウムを燃料として使うと、今度は高レベル核廃棄物が出てくるんです。また、これは、今のところ行き先が決まっていないし、100万年間毒が消えないという地球上でも最も毒性が高い放射性物質です。

今回のような原発事故がなくても、日本政府がこのようなエネルギー政策を持ち、原子力エネルギーに依存している限り、プルトニウムや高レベル核廃棄物を出し、放射性物質を大気や海に放出するということになります。原発事故が起きなくても日本は放射能汚染の危機にさらされているのです。

□ 私たちはどのように被爆しているのか

例えば、世田谷区で3月15日夜中から16日までの間の42時間にどれくらい放射性物質が飛んできたかという、m²当たりで、放射性ヨウ素131

が14.9ベクレル、放射性ヨウ素132が14.5ベクレル、セシウム134が3.4ベクレル、セシウム137が3.2ベクレル。この数値は通常の100万倍です。

今は事故が長期化していて、水にも空気にも食べ物にも含まれるので、3つの経路から被爆し続けているわけです。

放射能は生体濃縮する

六ヶ所村の再処理工場から放射性物質が海に放出されると、八戸から宮古、釜石、石巻と放射性物質が海流に乗って拡散していくことが懸念されていたんですけども、今回の事故で、これよりももっと大量の放射性物質が放出されてしまったわけです。200種類ぐらいの放射性物質が出ていると言われています。

イギリスの再処理工場があるセラフィールドを取材した時に、50kmの対岸にあるマン島に研究所を作って、放射能がどういうふうに自分たちの食べている海産物に入ってくるかを研究していました。だいたい1年から1年半でロブスターやカニなどに出てくるそうです。もう日本ではコウナゴに出てきたということですから、小さい魚を大きな魚が食べて生体濃縮をし、海産物を通して私たちの口に入るといったことになってしまいます。

生態濃縮には濃縮係数というのがあって、例えばイカの内臓では数千倍に濃縮します。政府が発表している数値はどのようにして測っているんですかと電話で聞いてみると、魚に関しては内臓を取り除いたあと、葉っぱは洗ったあとに測っているそうです。

内部被爆を理解する

私が伝えたいのは、被爆は遺伝子を傷つけるということなんです。遺伝子は私たちの身体をつくる設計図としてすごく大事です。放射能は「若者(じゃくしゃ)優先」で、胎児、乳幼児、子どもの順に放射性物質に感受性が高く病気になる可能性が高い。

「年間20ミリシーベルトなら子どもたちは安全だ」ということなど絶対にない。年間20ミリシーベルトというのは、これまでの日本の法律でも未成年者が立ち入ってはいけないという数値です。複数の経路で被爆すると先ほど言いましたが、20ミリシーベルトと言っているのは空気中にある放射線量のこと、それ以外にも食べ物や水からも入ってくるのですごく危険なのです。

雨でセシウムが地表に降ってきて、数値の高いホットスポットができていますが、それが乾いたら舞い上がり、背の低い子どもが口から吸い込むということになります。なのに、いま気象観測所が計測しているのは、地上から3mとか7mのところを測っているんですよ。何のために測っているのかわからない。



放射線の被害は距離の2乗に反比例するという法則があるので、内部被爆では体内に取り込まれた放射性物質が細胞の至近距離にあり、DNAがズタズタされてしまう。内部被爆はゼロ以外は安全な値はない、すなわちしきい値がないということです。これは2005年にアメリカの科学アカデミーも認めました。

長崎の原爆で亡くなった方の体の組織が長崎大学にあって、その組織の中にあるプルトニウムの粒は半減期が2万4千年で、いまでも放射線を出しているという写真があり、「65年たっても出ている放射線」というキャプションがついていました。

子供たちを放射能から守りたい

福島市内の46の小学校では、通過放射線量が年間20ミリシーベルトを超えてしまうんです。ここに通っている子どもたちは日々被爆しています。これを放置しておいてはいけません。15歳以下の子どもたちが福島県内に28万人います。リスクを計算してみますと、その子どもたちが年間20ミリシーベルトを浴びると、1万人につき19人が死ぬ。28万人いますから28倍し、さらに過小評価ですが、子どもの感受性を6倍とした時には、3,192人ががんで死ぬ計算になるんですよ。それでなんで安全と言えるんでしょう。

原発事故はまだ収束してもいないし、甚大な事故の本当の被害の意味を知れば、原発に依存してはいけないと思うに違いないんです。でも、それでもまだ、原発が必要と思う人がいる。それはこの期に及んでも恐ろしさがわかっていないからです。

原発の電気を使えば使うほど使用済み核燃料が増え、再処理をすることで放射能汚染をもたらします。そして高レベル核廃棄物を100万年間保管していかなくてはならない。溶液の段階で800℃。

これを冷やし続けなくては爆発する。六ヶ所村で保管する使用済み核燃料の1%が漏れても北半球の半分以上で人が住めなくなるくらいの汚染をもたらすといわれているんですよ。これ以上、こういうものを増やしていいのか、ということを考える時にきていると思います。

□ 質疑応答

Q 原発がなくてもやっていけるということを具体的に示して、それに向けて運動をしたい。

A 東京電力管内でこの2、3年、オール電化を進めて原発2基分の電力消費を増やし、無駄なエネルギーを使うような仕組みを作ってしまった。特に熱エネルギーを電気で賄うということ自体、熱効率が大変悪いので、スウェーデンの人たちにいわせると、それは「野蛮」なエネルギーの使い方ということになります。

東京都環境局は、太陽熱エネルギーを利用することで、原発3基分の熱エネルギーを東京都内で供給するプロジェクトを900億円かけてすでに何年も前から進めていますが、そういうことを支持して行って、電力会社の言うことに簡単に騙されないようにすることが大事です。

また、NPO法人環境エネルギー政策研究所の飯田哲也さんが、原発からエネルギーシフトをしていくためのロードマップをホームページに公開しています。(次ページに冒頭の要旨を掲載)この会員になってエネルギーシフトを応援していくことなどが、一番簡単なエネルギーシフトへの参加方法です。

それから、東京電力が独占している送電網を、政府が接收して公共のインフラにし、自然エネルギーがそれにアクセスできるようにすること。自然エネルギーでできた電気の100%買取り制度が始まるかどうか、これから国会で審議されます。

つい先日、環境省が、すでに原発46基分の自然エネルギーがあると発表しました。私たちはそういう前向きなエネルギーを得ることができるし、原発がなくなることによってよりよくなると周りの人たちにも話をしてください。

まとめ≡ごみかん理事 小野寺勲
江川美穂子

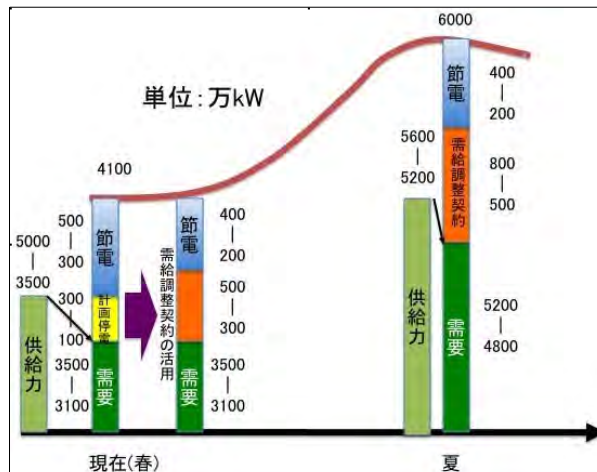
「無計画停電」から「戦略的エネルギーシフト」へ

2011年3月11日に発生した東北関東大地震とそれに続く巨大津波によって東日本は深刻な需給ギャップが生まれたため、「計画停電」が始まったが、十分に計画されず、混乱を極めている。そこで、環境エネルギー政策研究所(ISEP)では、関東圏の供給力や過去の需要量を含めた検証を行い、公共政策として行うべき、短期・中長期的な施策をここに提言する。

【要旨】

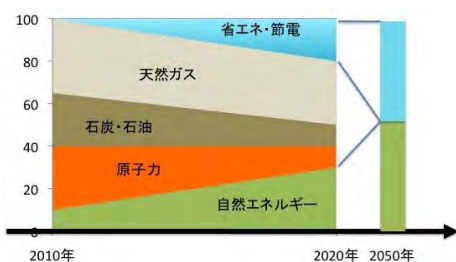
- ・【短期的な電力需給】今春から夏の需要ピーク時(1日最大電力予想=発電端で5,755万kW)にかけて、とくに需要側への適切な措置～特に**大口需要家との需給調整契約の戦略的活用**～を行えば、**短期的にも無計画な「計画停電」を実施しなくても、十分に対応可能**であることが明らかになった。

【短期的な電力需給イメージ】



【中長期的なエネルギーシフト】地域分散型の自然エネルギーを中心とするエネルギー政策に転換すれば、短期的には震災復興経済の柱となるだけでなく、**中長期的には自然エネルギーを2020年に電力の20%増の30%、2050年には100%を目指し、電力安定供給・エネルギー自給・温暖化対策の柱とする大胆かつ戦略的なエネルギーシフト**を目指すことを提言する。

【中長期的な電力シフトイメージ 40年廃炉ケース】



【中長期的な電力シフトイメージ 廃炉加速ケース】

