

## 東海村原子力関係施設の視察研修報告

日 程 平成 16 年 3 月 12 日(金)～13 日(土)

視察先等 原子燃料工業(株)東海事業所、日本原子力研究所東海研究所、研修・意見交換(原子力防災について)

参加者 委員 14 名、事務局他 3 名

### 概 要

原子燃料工業(株)東海事業所：3/12 13:00～14:45

ここでは、柏崎刈羽原子力発電所で使われている沸騰水型原子炉用の燃料及び日本原子力研究所の高温ガス炉用の燃料を製造しています。工場の概要、燃料の製造工程についてビデオで説明を受けた後、工場内に入り燃料製造工程を視察しました。

Q 業務の改善の余地は。

A 自動化とスピードアップ。しかし、自動化は雇用との兼ね合いもある。

Q 仕事量は

A 発電所の長期停止で来年度以降操業低下。さらに将来の増設をにらんだ設備であるが、計画中止や一部海外との競争入札もあり厳しい状況。

Q 東海村の人口と勤め先は

A 人口約 3 万 5 千人。勤務先は原子力関係が 3 分の 1、日立関係が 3 分の 1、残りは農業(稲作、野菜、干し芋)。

Q MOX 燃料は作っているのか。

A 国内の民間は作っておらず、輸入。今後、六ヶ所村に民間の専用工場を建設予定。

Q 原料のウランはどこから入手するのか。また、再処理で回収したウランは。

A 当社は電力会社から支給されたウラン(海外で生産)を加工しているもの。再処理で回収されたウランも同じように使える。

Q 燃料棒の破損の割合は。

A 当社の製造責任で破損したものはない。運転中に小さな穴が空くことがあるが、これは原子炉中の異物等によるものと考えられている。

Q 柏崎刈羽 6・7 号の A B W R の燃料漏えい対策で集合体の下にフィルターを付けているが。

A 当社で開発したもので燃料漏えい防止効果があれば、本格的に採用する予定。

Q 品質管理には相当神経を使っていると思うが。

A 全ての製品についていつ、誰が、どのようにということを追跡できるようになっている。検査のかたまりであり、品質の I S O、官庁の巡視・保安検査・定期検査、電力会社の品質監査などで毎週チェックが入っている。

Q ペレットの不良率は。

A 0.5～0.6%程度。但し、製造技術上、不良品も含めて 2～3%のペレットを砕いて、別の組成にして混ぜてということをしている。

日本原子力研究所東海研究所：3/12 15:10～17:15

日本原子力研究所は我が国の原子力平和利用を進めるための中核的な総合研究開発機関として昭和 31 年に発足し、昭和 32 年には日本最初の原子炉が臨界に達した。現在は原子力エネルギー研究、総合原子力科学研究などを行っており、その中で原子力施設の安全性研究も行っている。

最初にインフォメーションプラザ東海で東海研究所の概要説明を受けた後、バスで研究所構内を1周し、施設の説明を受けました。その後、燃料試験施設において原研におけるシュラウドや再循環系配管の応力腐食割れの研究及びひび割れに対するシュラウドの安全解析結果の説明を受けました。原研では柏崎や福島で切り取った応力腐食割れの試験片を国の依頼により調査し、また、原子力安全委員会のダブルチェックとしてヒビのあるシュラウドの安全解析を行いました。

続いて、燃料試験施設の概要をビデオで説明を受け、実際に研究している現場に入り、説明を受けました。この施設では実際に発電所で使われた燃料を運んできて、その安全性、健全性を調査しています。

- Q 改良した材料は大丈夫だといったのにひびが生じた。割れない材料の研究をしているのか。
- A 何故割れるのかを調べることによってどうしたら割れなくなるかがわかってくる。それにより新しい材料を開発する。
- Q SUS316材に変えたら割れないという話があったが、どうしたのか。
- A 全く割れないものはない。応力腐食割れにはまだわからない部分もあり、それを見落としてしまっていた。
- Q 原研でもSUS316材でひび割れが起こることを早くから知っていたのでは。
- A そういう情報が事業者や現場で留まっていた。原研でわかっていたら公表している。
- Q 柏崎刈羽6・7のように加工方法を改良すればひび割れは起きないのか。
- A 起きにくくはなると思う。

研修・意見交換（原子力防災について 講師：両角氏）：3/13 9:00～11:10

両角氏は日本原子力研究所退職後、東海村の原子力専門技術者を務め、JCO事故時に村でその対応に当たった。両角氏からJCO事故時の生の話を交えて、原子力の基礎から原子力防災についてのお話を伺った。JCO事故時に最初は本当に臨界事故か疑問、何故放射線量が下がらないかわからなかったこと、周辺住民の避難を村長に提言したが、最後までそれが良かったかどうか悩んだなどの苦労がありました。

- Q 放出したものが不活性ガスということだが、核分裂生成物というのは比較的半減期が短いので核種転換ということは考えなくてよいのか。
- A 核種転換は当然ある。希ガスの場合にはキセノン、クリプトンほか何個もある。クリプトンは安定な元素に変わってしまって放射線を出さないはずだが、半減期は長い。
- 周辺で測定するモニタリングの時には、地面に落ちたとかという所では希ガスから変換した核種も測定の対象にしてあるはず。放射線を出し続けている間は、その核種が何かを分析できるので、これは希ガスからの子どもであるとか孫であるとかというのはわかりません。
- 核種転換が防災上、大きく問題にするような影響は今のところないと思う。
- Q 希ガスだと放射能を五感で感じるできないという話を聞いている。スリーマイルの事故では、歯医者治療のような臭いや味がしたという経験談があって、それは不活性ガスが転換した亜鉛か何かのせいではないかという話を聞いた事がある。そういうことが防災上どこまで追っかけられているかお聞きしたい。
- A 影響があったか無かったかは後から測定すればわかる。でも後で測らなければわかりま

せん。むしろ、今のお話のようなことが心配になるのは、地面に落ちて農作物等への影響が問題になるかもしれないと思いお話しした。チェルノブイリの事故でもそれが問題になったことはありません。

周辺住民への緊急時の原子力防災対策というのは、放射能の種類が問題ではなく、とにかく放射能の煙に巻き込まれないこと、煙を吸わないことであり、核種以前の話。

ただ1つ重点を置かなくてはならないのはヨウ素に対する対策で、それ以外の対策はありません。

スリーマイル島の臭いの話は、専門的には私の知る限り公式論文に出たことはありません。

Q 原子力災害発生時には国内9電力会社からの支援があるといことですが、災害が決して起こってはならないということで、我々地域の会が結成され活動しているわけです。

チェルノブイリ事故の31名の死亡者が労働従事者ではなく消防士であった、JCO事故では2名の死亡だったと数だけ言われるが、死亡者が出たというのは大変な事態。柏崎におられる広島・長崎の被爆者は今でもそれを背負って生きている。

両角先生はJCO事故は天災だと言われたが、私は人災だと思う。人災と天災との違いは分けて論点を絞ってお話していただきたい。

JCO事故で周辺住民を「情」で避難させたという判断は良かったと思う。

A 災害対策は法律(災害対策基本法)上、天災も人災も一緒になっている。天災と人災が違うことは重々承知している。災害が発生した時にどういう対策を講じるかという面で同じだという意味でお話しした。

死亡者数で判断するなといつも指摘を受けます。どんな人の命も大切なのは事実だが、交通事故でも毎年の死亡者数を比較し、今年の結果がどうであったか判断しているわけですから、そういう数値を利用しているのは事実で、ここで一人の命の大切さをいうことは少し次元が違うと思う。

原子力災害を起こさないように努力をされている方々に、原子力防災対策の話をするのがどれだけの価値があるのか。ただ、起こしてはならない事故でありながら、何かしら起きているという事実を厳然と受け止め、万が一の時に人命、健康を守るにはどうしたらいいかという視点で原子力防災はできたとお考え下さい。原子力災害を起こさないことが最大の問題であることに何の異論もありません。

Q JCO事故以降に、原子力災害対策基本法では自治体の長が責任を持つということになっているのに、原子力防災だけ国が一元的な対応を行うということになったが、地理的なことも知らないのに対策本部長としての的確な指示ができるのか。JCO事故では地元の長が避難要請を実際に出したにもかかわらず、なぜ国が対応することになったのか。やはり地元の自治体の長が判断すべきではないか。そこが今の原子力防災対策のはっきりしない点。

A 人災の場合、専門的知識がないと判断できないと言われている。そうかといって常時、地元で専門家を何人も配置しておくわけにもいかないし、茨城県では原研の職員を原子力専門の顧問として配置していたにもかかわらず、JCO事故時はその職員の急死により専門家不在であったということもあり、その妥協策としてオフサイトセンターを設置し、正確な情報収集を行う役割を持たせたということだと思う。

現在、原子力に関する質問を受ける機関があまりない。私たち原研のOBでそういったことに対応しようとグループを作ってやっているのですが、ご要望、ご意見、ご質問がありましたら柏崎市を通してでもお寄せいただければと思います。

## 視察参加委員の意見感想

### 《川口委員》

両角氏の話は、実際の現場の様子が分かり良かったです。JCO事故は大変な事故であったが、実際の犠牲者は当事者の二人だけで、地域住民の被爆はほとんどなかった一方、農作物や精神的なもの、東海村のイメージの風評被害の方が大きかったように思います。臨界事故といえ、莫大な被害が出ると思っていました。

事故によりJCOは無くなりましたが、東海村では原子力に関する工場、研究所等はキチンと動いている現状は、感情論だけでなく原子力がキチンと理解されているのだと実感しました。

### 《金子委員》

数十年ぶりに東海村に行って来ました。まさに企業城下町で原子力関係に何らかのかかわりを持っている人は35,000人のうち20,000人。そういう地域風土が、JCOの事故を生み出したのかなと思いました。

原子燃料工業と日本原子力研究所を見学し説明を聞いて、原子力とは大きな危険物であることを再確認させられました。完全防護服での作業員、検査、検査、検査の連続の燃料棒の製造工程、厳重に警備された事業所。それは事故だけでなくテロ対策もあるとは思いますが。

技術や材料等は専門家に任せるしかないと思いますが、それにしても検査で不良品がでないということは、企業を信用すればよいのか、国を疑うべきか。

別な観点で聞きたかったけれど聞くムードになかったので聞かなかったのが、東海村の村会議員に日立を含めた原子力関係者が何人いるかです。関係者議員が半数以上いたら行政の力が働かなくなるのではないかと思う。

### 《新野委員》

初めての一泊県外研修が、六割の委員の参加を得て行われました。

まず立派な東海駅に下り立ち、広々と整地された駅前を歩き、バスから町並みを観ながら、第一見学先である原子燃料工業(株)に入りました。

以前に横須賀の燃料工場を見学したときより、工程がわかりやすかったことと、こここのところの経済低迷、原発の長期停止等でコスト削減、品質向上、地元協定に基づく雇用確保に苦心している話など、柏崎に送られる燃料が想像以上に色々な制約や監視のもとで製造されている現状の一端を知る事が出来ました。

次に、原研・東海研究所では、使用済み燃料の安全性や健全性の試験をしている燃料試験施設を案内していただきました。

ここは今回が三度目の見学でしたが、こういう試験がされている事は知りませんでした。日本原子力研究所は、訪れる度に本当に想像を絶する研究内容にびっくりさせられます。

残念なのは、いつも感じるのですがここでなされている事が、あまり一般には知られていない事です。今回の燃料試験のような研究は、私達の安心につながるものであり、ラジオアイソトープやニュートリノ等の研究は、私達の夢として共有できる素晴らしい財産だと思います。

そういう意味で、一部の人達の情報とせず、経過をも含めもっともっとピーアールすべきだといつも感じてしまいます。

二日目は、JCO事故に関する生々しい体験談をうかがいました。印象に残った事は、

・周辺住民が「最低限知っていなければならぬ事」がある。

- ・事業所を初めとする、関係者相互の信頼を築く事が大切である。
- ・初期における、原子力専門家の身近での関与が事後を左右する。

どれも、柏崎の取り組むべき課題であると思います。

二日間の研修は、長い時間を共有することで委員それぞれの考えや立場をより理解しあえた事や、同じ体験をしても感じ方はそれぞれであるという現実を受け止める大切さを改めて考えさせられた有意義なものでした。

三月のキラキラする日ざしのなか、満開の梅と、桜のふくらんだつぼみに見送られるおまけつきで、原子力の町をあとにしてみました。

#### 《佐藤委員》

- 1 視察先の選定は、希望という形でそれぞれの意見を聞く機会はありませんでしたが、会で話し合うことがあってもよかったかなという感じがしました。
- 2 原燃東海工場と原子力研究所の視察は、時間が足りなかったという感じです。燃料工場については、特別の思いはありませんでした。原研については、原発の運転が30年以上になっても、まだ、日夜あのような研究・実験が継続して行われなければならないということは多くの問題があると感じました。  
完成された技術なのか。際限のない研究と財政負担が続くのかとの思いがしました。
- 3 原子力防災についての講演ですが、JCO事故の具体的な対応について、身に迫る思いで聞き大変参考になりました。柏崎における原子力防災で対応が求められることがあると思いました。しかし、その一方で一定レベルの放射線は、「影響はまったく無い」と判断するなど、原子力に関わる人としての発言としては大きな疑問を感じました。

#### 《浅賀委員》

原子燃料工業(株)及び日本原子力研究所も物理、化学の授業を受けている様で新鮮でした。もちろん専門用語は水の様に体を駆け抜けていきました。最も印象深かった事は、日本原子力研究所でした。使用済みの燃料集合体を解体して研究しているとの事でした。説明の中に、プルトニウムの研究をしているセルの前で、「BWR型原子力発電所でプルトニウムを燃やす事は危険です。」と言われた事は忘れる事はできません。放射線低減をする研究もなされている様ですが、今現在の危険度は施設、設備を一見ただけで理解できます。正しい理解、知識を得る事の大切さを充分にわかりました。

2日目の両角氏の講演は、JCO事故の総指揮をされた立派な方のお話とは思えませんでした。初日にバスから見たJCO工場が、民家に隣接している事も印象的でした。

書き切れない程、多くを学ばせていただき有難うございました。

#### 《渡辺(五)》

東海村原子力関係施設、原燃工業、日本原子力研究所の見学では、いずれも厳しい品質管理や放射線防護のもとに事業が進められている事に改めて感心しました。

原子力防災対策については、JCO事故からの教訓という事で両角氏から講義を受けました。同氏の実体験報告は生々しいものでした。それにつけても臨界状態が実に20時間近くも続いたという事に原子力関連事故の恐ろしさを感じました。

## 《小山委員》

東海村原子力関係視察研修に際しましては、柏崎市、事務局の皆様にご大変お世話になり、有難うございました。

又、出席されたメンバーの皆さんとは、月1回の会議で顔合わせ、意見交換をしているだけでしたが、今回、研修会、懇談会、車中でお互いの立場を超えて、接することが出来ました。大変有意義な2日間でありました。

研修1日目、原子燃料工業(株)東海事業所でのBWR用燃料製造工程を視察させていただいて、燃料棒に入るペレット(ウランの粉末を円筒形に焼き固める)の製造には時間がかかりますが、見ている限りでは意図も簡単に作られているし、1cm\*1cmのペレットで一般家庭の8ヶ月分の電気が作られる、少し感動いたしました。

又、日本原子力研究所、原子燃料工業の検査体制もしっかり管理されていました。

燃料試験施設は手順良く安全に作業が行われていて、さすが試験施設という感じでした。

何時度や研修の機会が在りましたら、試験を終了した燃料の再処理施設の視察をさせて頂ければと思いました。

研修2日目、両角様のJCO事故時の災害対策から得られた教訓(個人的な見解)のお話は、生々しい時間を追っての状態、又、誰が何を、如何したら良いか、又、何をすべきか、指示、対策をわかり易く聞かせていただきました。

在ってはならない事ではあるが、私達の地域にもオフサイトセンターを作っている以上、両角様のような人から地域民にお話をしていただけたら原子力への理解、安心感が今まで以上理解していただけるのではないのでしょうか。

私達の地域にも、東海村のように研究施設か、原子力利用医療施設が近い将来に出来たらなど、少し羨ましくも思いました。

## 《中沢委員》

視察研修2日目について。

当初の予定では、東海村の地域住民の皆さんからJCOの事故等についての話を聞くということで期待していましたが、日程の調整がつかないということで変更になり大変残念に思いました。

JCOの事故が発生したのが9月30日10時35分で、東海村に事故通報が入ったのが11時34分。村役場の防災無線で外出しないよう村民に連絡したのが12時30分である。

私はJCOの事故で通報の遅れや、情報が不十分な為、地域の住民の皆さんが戸惑ったり大変混乱したということを知っているが、両角さんの話では、これらのことは災害対策の宿命であると簡単に一言で片付けてしまった。

事故が発生してから3時間も経ってから地域住民に事故が知らされた訳で、通報や情報の遅れは誰が見ても明らかであり、より被害を拡大することになりうることである。災害対策の宿命と簡単に片付けることができないことだと思います。

事故後の緊急通報や防災対策など「危機管理」体制の見直しが必要と思いますが、東海村では事故後、これらのことについてどのように改善されたのかが聞きたいと思いましたが、残念ながら時間がなく質問できませんでした。柏崎刈羽原発の事故のことを考えると人ごとではありません。これからは防災対策について、地域の会でも十分議論する必要があると思います。

## 《丸山委員》

- ・ 原子燃料工場は、週に2~3回の検査を受けているとのこと、国・県等の監視体制を聞き安

心した。

- ・ JCOの事故に対して不安が沢山あったが、現場での生々しい話を聞き、その対応と処理等が安全に安全を重視し、処置されたとのこと。又、あってはならない事故だが、国内の原子力関係者が大勢駆け付け対応されたとのこと、心強く思った。

#### 《渡辺(丈)委員》

この度の視察研修は、有意義な設営と開催でありました。

視察先について、

- 1) 原子燃料の製造過程を見学し、企業の姿勢や品質管理の守備面に不安を感じなかった。
- 2) 原子力総合研究機関としての役割や、原子力安全委員会からの調査依頼を担っている。
- 3) 原子力防災の実践経過を聞き、両角講師の真摯な説明に感銘を受けた。

事務局の配慮も大きいですが、柏崎刈羽原子力発電所の透明性を確保する地域の会と云う存在が、見学先に良い意味での緊張感と、丁寧な受け入れ配慮を頂けたように思います。

#### 《高橋委員》

JCO臨界事故に対して、事業所、行政、関係機関のとった対応策について。

日頃、自分の住む西山町は原発の風下に位置し、「何かあった時どうすればいいのか」という心配に対して、今回の講演会はタイミングがよかったと思っている。実際に経験した人から説明を受けると、少しは理解できたような気がする。日本の原発では、「外部に放射能が流出することはない」と一様に説明を受けるが、我々素人にはやはり素直にうなづくことができないのが実情だと思っている。

事故発生から、行政や関係機関、事業所がどのように動いたかという実態を分刻みに表した資料を見ながらの説明であったが、難しい言葉はあったもののそれなりに少しは理解できたのではないかと知っている。その中で、いかに正しい情報を速やかに住民に伝達し、動揺をおさえ、冷静に避難誘導できるかという点が最も難しいことだと思った。

説明ではそれほど大きな混乱はなかったように聞えたが、実際にそうだったのかと疑問の点がなかったわけではない。

いずれにしても、我々の地域では似たような事故は起こってはならないことであるが、万一何かがあった時の対策は、常日頃から準備しておくべきだと改めて感じた。そして我々住民は、常に原発に対して、それなりの関心と知識は持っていなければならないと思った。

#### 《伊比委員》

日本の原子力開発の発祥の地、茨城県東海村を初めて視察する機会を得た。東海村の就労人口の3分の1が原子力関連に勤務という真に原子力開発と共生する活力のある村を感じた。

なぜ、あの原子力関連施設の集まる東海村で専門家も考えられない大きな事故が起きたのか、起こしてしまったのか、自分の中ではどうしても納得ができないのである。無理なコスト削減が事故の原因か、慎重に開発利用を進めてきた緊張感が次第に薄れ、慢心が出たための事故としか考えたくない。(安全性の差はあるが、東電のトラブル問題も同様な原因と思われる。)一つ歯車が違ってくると原子力は危険である。常に緊張感と初心忘れるべからざるである。

日本の原子力科学技術を信頼している一人として、日本原子力研究所東海研究所で研究員及び関係者の研究現場に接し、改めて原子力の平和利用を進める基礎研究、医学等への応用研究等の地道な研究を日々積み重ねている努力に敬意を表したい。これら研究者等の永年の研究成果一つ

一つ積み重ねられ、今日の原子力産業を安全かつ確実に発展させてきたと信じている。研究者等の研究成果が正しく生かされ、安全が確保されていくのも、すべて原子力産業界当事者意識の高揚、使命感と責任感に関わると言っても過言ではないと思う。

有意義な視察となりました。特に同行者各委員との懇親が更に深まったこと、事務局の計画、立案に心から感謝いたします。