

1～2月の活動予定

月	火	水	木	金
10	11	12	13	14
	10～16時	閉	閉	
17	18	19	20	21
	閉	16～19時 提言する会	閉	
24	25	26	27	28
研究会合	10～16時	閉	閉	
31	2/1	2	3	4
	10～16時	10～16時	閉	15～17時 座談会
7	8	9	10	11
	10～16時	10～16時	10～16時	建 国 記 念 の 日
14	15	16	17	18
	10～16時	10～16時	16～19時 提言する会	

予定は変更になる可能性がありますのでご了承ください。

プロジェクトや「提言する会」の活動やニュースレター「しーきゅうぶ」に対するご意見ご要望をお聞かせください。

郵便はがき

100-8787

(受取人)
東京都千代田区大手町1-6-1
財団法人電力中央研究所
社会経済研究所内
Cキューブ事務局
担当 土屋智子

料金受取人私

東京中央局
承 認

4719

差出有効期間
平成17年3月
31日まで

ご意見・ご要望

よろしければお名前とご住所をご記入ください

C³プロジェクトでは、リスク情報の発信とコミュニケーションの場として事務局を設けています。ぜひお立ち寄りください。資料の貸し出しも行っています。

C³ (しーきゅうぶ) プロジェクトとは

プロジェクトの正式名称は、「原子力技術リスクC³研究：社会との対話と協働のための社会実験」といいます。平成14年度に経済産業省原子力安全・保安院が新設した提案公募型研究にリスクコミュニケーション分野の第1号として選ばれました。

東海村の皆さんといっしょにリスクを考え、行政や原子力事業者との対話や協働を実現するため、「東海村の環境と原子力安全について提言する会」を設けています。現在のメンバーは16名。住民の視点で事業所の安全対策を確認・提言していく“視察プログラム”を中心に活動しています。

このニュースレターは、皆さんに広く活動を知っていただくために、作成・配布しているものです。役場やコミュニティセンターのほか、駅、合同庁舎、核燃料サイクル開発機構、日本原子力研究所、日本原子力発電株式会社の各見学・交流施設内に置いてあります。

つぶやき・C・C・C

スペインに行ってきました。ガイドさんから都市部の治安が悪いと脅され、びくびくしながらの観光でした。帰ってきた日のニュースがスマトラ沖地震発生。年明け早々には、年末の雪の影響で大渋滞にまきこまれました。リスクだらけの生活を実感しています。(土屋智子)



原子力技術リスクC³プロジェクト事務局

〒319-1111 東海村舟石川821-52

東海村合同庁舎(1号館)2階

電話：029-287-1665

携帯：090-4674-0117

ホームページ：http://tokaic3.fc2web.com

しーきゅうぶ



2005年

JCO臨界事故現場の見学に参加！

東海村が実施したJCO臨界事故現場見学に参加した感想をご紹介します。

「東海村の環境と原子力安全について提言する会」では、村が募集したJCO臨界事故施設の見学会に11名が参加しました。(村によれば、165名の見学申し込みがあったとのことです。)

見学場所は、事故現場となった「旧転換試験棟(現第3管理棟)」と「放射性廃棄物の保管棟」です。各グループわずか1時間の見学でしたが、皆さん熱心に説明を聞いていました。特に、提言する会メンバーを中心としたグループでは、たくさんの質問が出され、予定時間を越えてしまうこともありました。

以下に、参加者の感想の抜粋を紹介します。

<対応への感謝の言葉>

現在後ろ向きの仕事しか残っていない現場で、我々見学者を迎え入れていただいたJCOの方々は、説明の前に事故を起こしたお詫びを述べ、設備や作業内容などの説明も懇切丁寧でした。辛い立場でありながら、よく対応していただいたと思います。5年も経過した事故に対し、時間を超過してまで懇切丁寧に説明していただいたJCOの関係者にお礼申し上げます。

JCO臨界事故現場見学の感想

説明を聞きながら、事故が起きた原因について私は4つの理由があったと考えました。①作業基準不遵守、②安全教育の不完全と現場の安全管理の欠如、③設備のフルプルーフ思想の不完全、④作業発注時の外注安全管理能力の確認不十分です。この中の1つでも実施されていたら事故は発生しなかったと思います。どれも本来ならやらなければならない安全基準ですが、これが見事に4つとも抜けていました。最初は何処でも安全基準をきちんと守りますが、事故は何年かに1回、または生涯会わないこともあります。このような頻度の低い事故に対して、徐々に安全基準を守らなくなってくるのが人間の習性なのかもしれません。したがって、我々は、安全対策は十分手を打つが、片方で常に人間がやることは必ず事故が発生するという観点で安全対策を実施するべきではないかと思います。

東海には原子力関係の施設が多数あります。原子力技術は現状では必要な技術です。しかし、これを人間が操作するかぎり事故は皆無にはできないと思います。従って、事故が起きても安全でいられるような対策を、例えばコストが掛かろうが、実施することが現状でやるべきことと感じました。

また、人間の失敗の事例としてこの事故現場は何らかの方法で残すべきと感じました。こんな良い事例は他にないと思います。

原子力の知識が無いのでさらに質問をしたかったが、それだけの時間がとってなく、後の見学者がくるという理由で打ち切れ、欲求不満が残った。また以下の点は、説明を聞いても納得できなかった。当日作業した3名がこの現場が初めてなのにもかかわらず、前任者または直接上長から何の説明も受けていなかったこと。作業標準(もしくはマニュアルまたは作業要領書)が現場になく控室までは持ってきたが当日は3名とも読んでいなかったこと。

最後に、核燃料サイクル側の監督責任はどうなっているのだろうか。国の管理というよりは、より実際に近い立場の人間が初歩的な管理監督にあたらなければ、この種の事故は防げないと感じた。



JCO臨界事故現場見学の感想

見学は7人ずつに分けて行われた。施設の大きさから考えて、この程度的人数であれば説明も徹底し、各自が現場を充分に見ることが出来る。現場は放射線管理区域であり、入域するには「閘門」を通らねばならない。閘門は二重になって居り、最初の閘門で靴下、手袋、白衣、ヘルメットを身につけ、靴を履き替える。少し行くと第二の閘門があり、もう一度、靴を履き替える。原研OBの私にとって、この二重閘門は初めての経験であった。

沈殿槽の写真は文献やパンフレット等で何度も見てきた。またNHKのTVでは、レプリカと人間模型を使った現場作業の説明があった。しかし、眼前にある現場の雰囲気は全く「別物」である。正に「百聞は一見に如かず」であった。製品である硝酸ウラニル溶液を均質混合化する過程で事故が起こった。作業場所は、そのまま保存されている。人力に頼った大変な作業であると察しがついた。後に作業の効率化のため、貯塔に仮配管を設け溶液をポンプで循環させる方法が用いられた。仮配管もそのままの状態で作保存されていた。溶液の出し入れが不便だったため、仮配管には更に改良が施された。改良型の仮配管も保存されていた。現場で作業の説明を受けた際、漏斗を支えていた大内さん、それにウラン溶液を注いでいた篠原さん、室外でウラン量の計算を始めた横川さん達三人の位置がよくわかった。推定被ばく、大内さん18シーベルト、篠原さん8シーベルト、横川さん2.5シーベルト。5シーベルトを境に生死が分かれた。

次に作業現場建家の外側へ廻った。建家の外側に循環ポンプと配管があり、水を循環させ沈殿槽を冷却していた。ここで冷却水を抜くための配管の取り外し作業が行われた。臨界（核分裂連鎖反応）が持続していたので、中性子とガンマ線が放出されており、作業は被ばくを避けるため次々に交代しながら進められた。最後に、廃棄物保管施設を見学した。ほぼ一時間の見学であったが、事故発生から臨界の終了まで、現場の人達の懸命な働きが眼前に繰り広げられているように感じた。

11月22日に東海村主催で、畑村洋太郎先生の「失敗学」の講演があった。聴衆からJCO事故現場の保存について質問が出た。先生からは「レプリカの展示では、後世の人達に事故の教訓は伝えられない。現場を保存すべきである。自由に意見の言える立場にある原子力関係者にとって、現場保存を主張することは後世への義務と考えるべきである。」と、明快な答えが返ってきた。見学を通じて、この言葉の意味が改めて理解出来た。

臨界事故を起こした沈殿槽室を見ました。仕事をするのには手作業で2～3人でしか出来ない化学実験室の様な感じ です。職員より事故当時の様子の説明がありました。以前作業した人達は隣に有る溶解塔で行っていたのですが、今回作業する人達は初めて行うので溶解塔の作り方及び操作が分からず、上司の人と話し合い、作業の早く出来る沈殿槽を使う事にしたとの事です。作業者は上司の指示により作業を行い、手順書等も見ないで製品作りを行っていた様に思います。事故の原因は会社の安全管理、臨界教育等を行わずに企業秘密として外部に隠していた結果だと思いました。

二度とこの様な事故が起こらない様に国では原子炉等規制法や原子力災害特別措置法も制定され、第三者による管理、監視のしくみも出来ましたが、私達の安全を守ることは、行政と原子力事業所と地域住民のコミュニケーション(対話)とコラボレーション(協働)を図ることにより達成出来るのではないかと感じました。

事故は、非形状管理容器に、臨界量のウラン溶液を流し込んだためとされているが、臨界事故を阻止できた閘門はいくつもあった。当時の安全審査体制では装置の軽微な変更でも審査期間に数ヶ月を要した。これでは激しい市場競争に脱落すると会社が考えたのは理解できる。それで、会社はルール違反を承知で非形状管理容器を使うとした。それならば、なにゆえ臨界量の定量評価が可能な核燃主任技術者を作業現場に立ち合わせなかったのか。さらに、中濃度ウラン用作業伝票に注意を喚起するマークもなく、伝票を示しながら対面で主任技術者と相談する習慣もなかったと云う。それで、電話で他課の作業責任のない主任技術者と相談をして作業を進め、事故に至った。事故原因は、作業者に対する臨界教育の欠如とされているが、そうだろうか。むしろ、事故阻止の閘門を意識的に設定していない会社組織の体質・安全意識に主たる原因があったと思う。役所の安全審査体制を含めて、安全管理体制が形骸化した故の事故ではなかったか。JCOには現在8000本の放射性廃棄物ドラム缶があり、施設の解体で更なる本数が追加されるとのこと。しかし、役所ではその廃棄方法／場所について未だに結論がでていない。事故後5年も経過した現時点においてもである。このため、JCOでは40名の管理要員が施設にはり付き、年間8億円の管理費が親会社より無駄に支出されている。関係者全員が熱い風呂に入り、我慢くらべをやっているらしい。死者のでた事故は悲劇だが、その後のことは何かしら喜劇的に推移しているようだ。役所は国民に対して原子力の安全を保障し、関係者を指導する実力が本当にあるのだろうか。法律上の数合わせをやっているに過ぎないようにも見えた。

①旧転換試験棟の設備は古くて貧弱である。大学工学部の実験設備並みであるよう思われた。その上、通路が狭くて安全通路がないので、歩きにくかつ不安全である。

②この設備を見学し、説明を聞いたときの直感として、JCOの作業者は、濃縮度18.8%のウラン燃料を、危険な放射性物質と考えたような慎重な取り扱いをしていなかったように感じた(原燃工と比較しての直感)。

③仄聞したところによれば、JCOでは事故当時大学卒の技術者21人中9人が核燃料取扱主任者資格保持者であったとのことである。それにもかかわらず、この設備では種々の違反操業が長期間に渡って行われ、チェルノブイル原子力発電所事故(IAEAの国際評価尺度でレベル7)、スリーマイル島原子力発電所事故(レベル5)に続いて世界第3位の重大事故(レベル4)を起こしたことはきわめて不可解である。

④JCOでこのような違反操業が長期間に渡って行われたにもかかわらず、JNC(ウラン燃料発注者)や国(旧科技厅)も殆ど何の指導も行っていなかったとのことで、両者の責任も問われるべきであろう。

⑤このJCO事故は、その後の各種の原子力施設の事故の嚆矢と考えられ、弱小設備でも基礎を無視すれば重大事故につながるという教訓を示す好例と考えられるので、この設備の撤去が決定されたことは非常に残念に思う。

新聞や雑誌では転換試験棟を見ていたが、自らの眼で裸の原子炉を見た。沈殿槽本来ならきれいなステンレス鋼の機器で有るはずが、私は不気味さと言いい知れぬ憤りを感じた現場であった。ここで核分裂を起こし臨界、大量の放射線を出した。壁側にある小さな机、そして機器を使うための狭い昇降階段。ここでお二人が放射線で尊い命を落としたのか。44年ものづくりに携わった者として、この職場の環境に驚いた。最先端の原子力エネルギーの生産現場に安全管理や品質管理の作業手順などの表示が無い。中性子感知モニターも無い。まして、ウランを溶かすために使っていたステンレスのバケツと電熱器が当時のままに残されている。何か野放し現場を強く感じた。此れでは遅かれ早かれ何らかの事故が発生することを感じた。(お二人の御冥福を祈り部屋を出た)屋外での臨界を終息させるための冷却水を抜き取る作業の説明(多くの人が被ばくした現場)では、高線量下でのたいへんな作業を感じた(ホウ酸水やボロンなどは無かったようだ)。遮へい体で隔離されていない管理区域にも疑問を持った！！臨界発生から20時間。思わず携わった人に心から「ご苦労様」と頭を下げた。最後に事務所に戻り質疑応答の時間が有るのかと思ったが、門のところでご苦労様は何かあつけにとらわれた見学会だった。

人間は間違いを起こす動物。現在起きている様ざまな事故は厳しい安全管理と品質管理がされていなかった場所起きています。今回もそうだ。事故とは常に管理が甘い、そして慣れた職場で起こる。起きたことは仕方が無い。特に我々東海村の人達は原子力産業とは共存共栄を図っていかなければ成らない運命共同体であると思う。だからこのような事故を2度と起こさないためにも尊い教訓を生かさねばなるまいと思う。私はJCOの全ての装置を残すことは考えていないが、できれば沈殿槽(裸の原子炉)は現状の姿で残し、平和の鐘や警鐘の鐘にしたい。そしてJCOの跡地には慰霊碑を作り平和公園にする。信頼される原子力産業のためにも、自分達の町は自分の手で守る。

先日の東海村主催の村内原子力事業所見学会で、すでに三菱原子燃料を見学して間もないこともあり、同じく核燃料製造の一行程を業としていたとの事前情報により、JCOもそれなりの規模で、技術的にもきちっとした設備をと想定していたが、実物を一見したときの印象はえっ！これで燃料製造のビジネスをしていたのか？という感じであった。

最初の段階で貯塔で混合を行っていた作業を、効率化のために仮配管を設けてポンプで循環する方式にしたとき、科技厅の視察時にはその仮配管を撤去するようにしたとか、更に納期短縮のために沈殿槽を用いた作業に切り替えたとか、作業者は心に何かひっかかるものを持ちながらも、それが会社のためになるという考えで、あえてそれを実施したのだらうなと思えた。

その際に、材料の濃縮度の勘違いやウラン溶液の物理的状态と臨界発生に関連の勘違いなどがあったと公判資料などに基づいた説明があった。しかし、大内さん、篠原さんは、中性子反射体となる水が沈殿槽内部にある場合の臨界量とか、形状管理の意味など、臨界について十分理解しない状態で、道理に反した作業をせざるを得なかった。それまで私自身の心の底で、幾分「なんてことをしてくれたんだ」と思う部分もあった気持ちが変化して、やはり気の毒な犠牲者であると確信するようになった。設備が現状より相当大きく、それに応じて内部に存在するウラン量が相当な量になれば、それらの思いつきの改善を強行する気持ちにはなれなかったかもしれないが、実験設備的なあのような装置では、それなりの体制でチェックもするし、臨界事故なんかににはなりっこないと、安易に考えて作業方法の変更に突き進むということもあるだろうなと納得できた。

沈殿槽のある建屋の外には、臨界を終息させるための水抜き用配管が生々しい状態が残されていたが、強い放射線を浴びながらあそこで決死の作業を強行した人達のことを思うと、企業人の粹内とは思いながらも、その責任感、使命感に頭の下がる思いがした。