

村民の方々との交流も懐かしく思い出される。菅野村長は「起こってしまったことは仕方ない。前を向こう。被災して学ぶことも、得るご縁も多い」という趣旨のメッセージを常日頃から発信されていた。今回の「制定」も得心のいく話である。

さてさて、一方で「起こってしまったことは仕方ない」で済まされないのが原子力発電に携わるエンジニアの方々であろう。ここでようやく本題に入るが、「福島ワークショップ2018」に参加させていただいた。その初日の企画は、廃炉作業が進む福島第一原発の見学会であった。見学の冒頭、東京電力の方から、原発事故を起こしたことに対するお詫びがあった。今後ずっとお詫びし続けるのだろうか。少し暗い気持ちになる。見学のクライマックスは何とんでも今も無残に残る3号炉の爆発現場だったと思う。強固なコンクリート建屋を吹き飛ばした爆発事故は日本ばかりか世界中を震撼させた。その現物が目前にあるのである。ひん曲がった鉄骨群は恰も原子力を完全にコントロールできると思い込んでいた人類をあざ笑うかのようだった。バスの車中からの見学とはいえ、その迫力は筆舌に尽くし難い。車中ですら放射線量は200 μ Sv/hrを軽く超え、緊張も高まる。短時間ではあるが、見学させる側も相当な覚悟だと思う。見学する側との真剣勝負であった。が、その場では誰もが圧倒され過ぎて議論は起こらなかった。爆発の直接原因は想定外の津波高さによる浸水で全ての電源を失ったことによると聞いた。では、根本原因は何だったのか。津波の想定高さが低すぎただけだろうか。津波さえ来なければ福島第一原発は未来永劫安全だったのだろうか。真偽

は定かではないが、先輩エンジニアが決めた津波の想定高さを含め長年の安全対策に対し、誰も疑問を挟まなかったとも聞く。これは原発現場に限らず、どこにでも潜伏しているような話ではないだろうか。

ワークショップ2日目には飯舘村公民館「ふれあい館」にて「菅野村長と田中原子力規制委員会前委員長を囲む研究集会」が開催された。その中で、田中先生は「放射能を正しく理解する事が重要です」と話された。当然と言えば当然の話である。しかし、お話を聞くにつれ、私の中の「当たり前」は早々に崩れ去り、誤解が多いことに気付かされた。先生は飯舘村に居を構え、機会あるごとに村民に放射能に関する知識を分かり易くレクチャーされているようだった。特別な思いを持っておられるのであろう。原子力規制委員会前委員長が村で日々このような活動をされているとは、驚きと共に頭が下がる思いであった。

原発事故は人々に多種多様な被害を及ぼし、影響を与えた。「福島ワークショップ2018」を通して、被害や影響を受けた／与えた方達がそれぞれの立場や役目や思いで懸命に頑張っておられることを知った。私は、専門外の原発技術や廃炉状況に対し、何か意見しようというつもりは全くない。ただ、原発事故の教訓を自分なりに消化して自分達の現場にどう落とし込むかが重要だと考えている。

冒頭に飯舘村が3月11日を「当たり前を有難いと思う日」に制定したと書いた。私はエンジニアのはしくれとして、今、この日を「当たり前を疑う日」と個人的に制定した次第である。

「福島ワークショップ2018」～研究集会に参加して～

環境計画センター 専任理事 鍵谷 司

【プロローグ】

事故原発の構内をバス車中からの視察と飯舘村交流センターにおける研究集会にパネラーとして参加した。とくに、放射線照射業務に携わった経験があったこと及び事故後の福島視察は今回で4

回目であり、常に強い関心を持ってきた。これまで地震・津波による災害廃棄物、放射能汚染・除染・保管現場あるいは被ばくの森問題等について30回以上にわたって寄稿や講演をした。原発構内の視察については他の参加者の寄稿が多いと思う

ので、交流集会における感想等を取り挙げた。

研究集会では、菅野飯館村村長より避難当時の状況、復興の現状並びに山積みする課題の紹介があった。これまで経験したことのない放射能汚染の怖さ、責任者としての対応の難しさが滲む。とくに、放射能除染後の安全なはずの現地は、道路をはじめ各種の公共施設が復旧し、真新しい立派な施設が整備されていた。しかし、そこには被ばくの懸念から帰還者が少なく、過疎状態の現実があった。放射能事故時のパニック状態で避難した当時の怖さとは異なり、じわじわと社会を崩壊する原発事故の恐ろしさを痛感する。

ついで、田中俊一原子力規制前委員長は、飯館村にも居を構えつつ村の復興アドバイザー活動を行っているとのこと。放射能汚染で苦悩する自治体にとって非常に心強い支援者であり、ありがたいことである。講演内容は、一口でいえば、厳しい放射線規制がむしろ復興を阻んでいるあるいは放射線の怖さを助長し、結果的に福島復興を遅らせているとの指摘であった。

その中でも事故時の緊急放出のためすぐに対応できなかった放射性ヨウ素問題と復興を阻害する厳しい基準、さらに脱原発の切り札と期待される自然エネルギーについて取り上げた。

【原発の安全神話と内部被ばくを軽減するヨウ素剤について】

日本ではチェルノブイリのように原発事故で敷地外へ放射能が飛散するような事態は起こらないとする「安全神話」の下で原発が推進されてきた。原発事故では半減期の短い放射性ヨウ素が大量に放出された。これが甲状腺に取り込まれると内部被ばくにより甲状腺がんを発症させる。その有効な対策はヨウ素剤（非放射性）を事前に服用するだけなのである。甲状腺がヨウ素で満たされていると放射性ヨウ素は取り込まれることなく排出される。しかし、我が国では、敷地外へ放射能が漏出するおそれのある場合に配布する方針であり、このような緊急事態には対応できなかった。なお、事故後には事前配布されている。

放射性ヨウ素の半減期は約8日であり、1ヶ月

も経てば当初の1/16程度に減衰する。つまり、排出初期が最も放射能が高いので被ばくを防ぐためには初期対応が非常に重要なのである。ネットで調べたら1錠がわずか16円程度であり、危機管理の欠如に愕然とする。逆に、「安全神話」が常識化させた施策（洗脳?）のなかで「念のため事故に備えてヨウ素剤を配布する」ことは「安全神話」を自ら否定することになり、大きな矛盾を露呈する。「安全神話」のもとでは、異常事態や緊急事態は想定されていないので信じられないような事故や災害を招きかねない。「ただ避難するだけ!」を目のあたりにすると情けない限りである。この教訓を次世代に引き継ぐことが現世代の使命であろう。全ての分野において「科学技術に絶対に安全はあり得ないこと」をきちんと教育、普遍化しておくべきであると強く思う。

【厳しい食品の放射能基準について】

田中先生の講演の中で復興を妨げる不合理な規則として避難指示基準、食品流通基準、除染廃棄物の扱いや総量を考慮しない濃度規制などについて紹介された。これらの基準は科学的な合理性に基づいたものではなく、政治的な判断であることを懸念していた。

ここでは、食品流通基準をピックアップしてみた。流通基準については、「緩すぎる」との批判は多いが、チェルノブイリ原発事故後における輸入食品の放射能基準は370ベクレル/kg以下であったが、こんなにも問題にはならなかった。

ところが、福島原発事故が発生し、基準値に社会的な関心が高まると、学識者、専門家やマスコミが盛んに放射能汚染食品の怖さをアピールし、あたかも日本の基準が世界で最も緩いごとく騒ぎ立て社会を混乱させてきた。これでは福島産に対する「風評被害」を助長するだけである。食品流通基準は、それぞれの国における食品の種類や摂取量を勘案して内部被ばく量を設定して科学的根拠に基づいて決めているのである。我が国では、事故直後の暫定基準は食品による内部被ばくを5mSv/年以下とし、平常時には1mSv/年を想定して決定したとあり、十分に根拠がある。なお、こ

表 1 放射性セシウムに対する食品流通基準 (Bq/kg)

食品区分	日本 暫定規制値	日本 新規規制値	E U	B S S & C O D E X	U S A
飲料水	200	10	1,000	1,000	1,200
乳幼児食品	200	50	400	1,000	1,200
牛乳・乳製品	500	50	1,000	1,000	1,200
一般食品	500	100	1,250	1,000	1,200

※ CODEX (コーデックス)；食品の国際規格 [講演資料より]

の 1 mSv/年の妥当性についても議論の余地があると聞いている。

表 1 に各国の食品流通基準を示したように、むしろかなり厳しい基準なのである。この厳しい基準を設定してしまったことが、これまで輸出できていたものが、輸出できなくなった事例もあり、「もろ刃の剣」なのである。

【自然エネルギー（太陽光・風力）発電は脱原発の切り札か？】

脱原発の切り札の一つとして、太陽光や風力などの自然エネルギーによる発電がクローズアップされる。私も 2000 年 6 月に自宅（京都市左京区岩倉）に 4 kW の太陽光発電設備を設置し、毎月 1 日にデータ（発電量、電力使用量、売電量、買電量）を 18 年間にわたって記録してきた。

自然エネルギーによる発電は、「脱原発の切り札」と主張する論調も多い。自然エネルギーの普及が進んでいるヨーロッパの事例を学べば、総発電量に占める割合が低い時点では、長所ばかりが目立つが、高くなるにしたがって次第にリスクが大きくなる。蓄電技術が画期的に向上しない限り、一定以上の普及は難しいのである。

太陽光発電等の自然エネルギーの長所は、クリーンで安全、国内ではほぼ無尽蔵、しかも燃料費が不要、CO₂削減に寄与するなど図り知れない長所がある。しかし、普及が拡大するに従って、我が国において次のような事項が大きな問題になってくるのでその項目のみを羅列しておく。

- ① FIT 制度（固定価格買取制度）では、再生可能エネルギーによる発電した電力は、電力会

社ではなく、使用者が負担する。つまり、普及に従って使用者の負担が増加する。

- ② 自然エネルギーは、不安定なのである程度普及した時点でバックアップ電源が必要である。火力発電など直ちに稼働できるように常にメンテナンスが必要であり、二重投資になる。
- ③ 各地区を 9 電力会社が分担し、安定的な電力供給する責務がある。その範囲が狭く、各電力会社同士の融通連系線の能力も十分とは言えない。
- ④ 西日本が周波数 60c/s、東日本が 50c/s で発電しているので、両者を融通するためには、周波数変換が必要になる。変換設備はかなり高額であり、容易ではない。
- ⑤ その他；安価な輸入品が主流になる、雇用に寄与しない、火災・落雷・風車破損や転倒等のリスクなど。

自然災害の多い我が国では自然エネルギーによる発電を推進することは、昨年 9 月に大地震により北海道で起こったブラックアウト（全道で停電）のような大きなリスクを伴う。災害に強い電力の安定供給システムを確立するためには、北から南まで国内のすべての地域を大容量電力網で連系する必要がある。なお、ヨーロッパでは EU 圏内の電力融通網が整備されており、不安定な自然エネルギー発電に対応できる体制がすでに整っている。誌面の都合で詳細は割愛するが、いずれシリーズで紹介したい。

最後に、これまでに参加した視察は、日本技術士会近畿本部環境研究会、大阪大学西嶋研究室主

催の「福島復興支援ツアー」2回と今回の4回目である。視察目的や参加者の関心分野は違うがそれぞれに福島に関心のある様々な方々とのネット

ワークが広がるので、大変、有意義でした。主催者並びにその支援者の方々に感謝いたします。

1F視察見学ツアーに参加して

一般財団法人 日本環境衛生センター 佐藤 幸世

私ども日本環境衛生センターは、東日本大震災の直後より、特に被害が大きかった岩手県・宮城県・福島県の3県に職員を派遣して、災害廃棄物処理の技術的な支援を行ってきており、現在も引き続き福島市に17名の常駐スタッフを配置し、福島第一原子力発電所（1F）からの汚染廃棄物の影響が大きい福島県対策地域内の汚染廃棄物処理の支援を行っているところである。

福島県については、福島第一原子力発電所事故がそもそもの始まりであったので、いつかはかの地を訪れてみたいと思っていた。今回の視察見学ツアーは良い機会とばかりに期待を込めて参加した。

見学は東京電力廃炉資料館（旧エネルギー館）に集合し、そこで事故当初から廃炉作業の状況・今後の予定等について概要説明をうけた後、バスで1Fに移動。東電の見学専用バスに乗り換えて説明者の説明を聞きながら約1時間の見学であった。見学では、写真撮影は禁止であり、生々しい現場を映像に残せなかったことが何より残念であったが、印象に残っているところをいくつか述べてみたい。

①入退域管理棟

放射線管理体制は、仮設焼却施設での経験からある程度は厳しいと思っていたが、参加者全員の運転免許証コピーによる本人身元確認が念入りであり、写真撮影禁止等のセキュリティ対策は厳しいと実感した。今年の視察者が15,000人と予想されており、2020年には20,000人を受け入れる予定とのこと。不快感を与えず、手際よく、丁寧に視察対応されていることに感銘を受けた。

②バス車中での東電スタッフの説明

事前に配布された視察ルート図のとおり徐行

運転、説明を受けた。やはり、写真が撮れないことが残念。車中での質疑応答は丁寧にやってくれたが、そもそもなぜこんなことが起こったかということは答えにくいのであろうがかなり正確に本音に近く答えてくれたように思う。今の状況とこれから着々と廃炉作業を進めていくことを説明していただいた。かつて岩手県・宮城県で環境省が二次仮置場の処理現場に、専門説明スタッフを配置し、丁寧に説明し質疑応答に応じてくれた様子を思い出した。また、バスには放射線量の表示が付いており、線量計モニタでは、入退域管理棟、大型休憩棟付近～排水処理付近では1μSv/h以下であった。原子炉建家に近づくとも40μSv/h程度の数値となった所もあった。1F近くでもここまで下がってきた（2号炉と3号炉の間は別、高かった）という実感を得た。

③汚染処理水タンク

処理水のタンクの多さがまず目に付いた。地下水の流入が多く、原子炉建屋への流入により汚染水が増える構造になっており、限りなく汚染水が増えて必死に処理してタンクに貯蔵している状況。凍土壁で地下水の流入を遮断しようとしているが、完全には遮水できていないという答えであった。1,000 tタンクは、1日150 tくらいたまるので、1週間で満タンになるとのこと。タンクはまだまだ増えそうである。

④1～4号機原子炉建屋

4号棟は使用済み燃料を取り出し済み（共用プールで冷却）であり安全とのこと。モニタを見たら6.3μSv/hであった。

バスが2号炉と3号炉の間を通過したときには、建屋は水素爆発当時の姿そのままであり、線量計モニタは、50μSv/h台から、100～200～300μSv/