

ふくしまの現在を語り、復興再生促進への諸課題を探る

—第8回フォーラム開催 講演・公開討議、施設視察など—

公益社団法人 腐食防食学会の主催による「環境-エネルギーフォーラム2017 in 福島」（後援：福島県など）が7月4・5日の2日間にわたり、福島市内などで開催された。「地球温暖化防止に向けた廃棄物・バイオマス発電の価値認識と高効率化の促進」を共通テーマとする同フォーラムは、2010年9月に都内で第1回を開催。第8回目となる今回は「ふくしまは今」をサブテーマに掲げ、震災からの復興再生の動きが本格化する福島の現状を把握し、復興促進に向けた諸課題を明らかにするとともに、参加者それぞれが各分野で今できる取り組みを認識・相互理解する場となることを目的として議論の場が提供された。

初日、コラッセふくしま（福島県産業振興センター、福島市三河南町）で幕を開けたフォーラムではまず、企画運営委員長を務める吉葉正行氏（公共投資ジャーナル社『環境施設』論説主幹、トーカーコ（株）取締役）が開会の挨拶。「震災で大きな被害を受けた岩手・宮城両県では、災害廃棄物の処理がほぼ終了し、仮設焼却施設は解体されて技術的総括が既に行われている。一方で福島県では、一部を除きようやく着手した段階で、時間的に大きなズレが生じている。飯舘村・菅野村長をはじめとする今日の講演や明日の施設視察などを通じ、住民の方々がどんな意識を持って前に進んでいるかを知り、少しでも多くの情報を持ち帰って、専門家である我々が今後の事業展開の中でどんな形の貢献ができるかを考えてもらいたい」と期待の言葉を語った。続いて、



吉葉企画運営委員長

佐藤茂夫・日本工業大学名誉教授、菅野典雄・福島県飯舘村村長の両氏による講演が行われた後、「ふくしまの現在と明日」と題したパネルディスカッションが開かれ、会場の参加者からの質疑も含め活発な議論が交わされた。また、翌5日は終日、飯舘村の蕨平地区仮設焼却施設など視察する浜通り方面へのバスツアーも企画され、両日合わせて延べ約80名の参加者を集める盛況な催しとなった。

（まとめ：本誌・山根和範）

環境-エネルギーフォーラム2017 in 福島 プログラム（7月4日 コラッセふくしま）

■基調講演

「バイオガスの草の根的普及を目指して -手造りメタン発酵装置とその利用事例-」

…佐藤茂夫（NPO法人 再生可能エネルギー推進協会 前代表理事、日本工業大学名誉教授）

■講演

「『成長社会』から『成熟社会』へ」

…菅野典雄（福島県相馬郡飯舘村村長）

■パネルディスカッション

[主題] ふくしまの現在と明日

[コーディネータ]

吉葉正行（フォーラム企画運営委員長・本誌論説主幹）

[パネリスト]

菅野典雄、佐藤幸世、尾園次郎、阿部清一、井土俊輔

■総括

吉葉正行（フォーラム企画運営委員長・本誌論説主幹）

（敬称略）





バイオガスの草の根的普及を目指して —手造りメタン発酵装置とその利用事例—

NPO法人 再生可能エネルギー推進協会 前代表理事

日本工業大学名誉教授 佐藤 茂夫

■霊山プロジェクトの経緯

私どもNPOは2011年8月から、福島県伊達市の霊山町という場所で「霊山プロジェクト」と称する活動を開始し、現在も継続しています。そこで行ってきたさまざまな取り組みを中心に、お話をさせていただきます。

かつてNPOの事務局長を務めていた篠田淳司さん（前『環境施設』編集長）の個人的な繋がりから、震災後に霊山町を訪ねたことが、この「霊山プロジェクト」を始めたきっかけです。具体的な活動としては、まず2012年1月に「水田除染プロジェクト」をスタートしました。これは水田の代掻きをする時に、竹炭の粉末を混ぜ入れて水田の除染を行おうという試みでした。

当時はNPO設立からまだ3年ほどでしたから、実績が乏しく、国の補助金を得ることが難しい状況でした。しかし、現代表理事・尾園次郎さんのご尽力で「三井物産環境基金」を獲得でき、定期的に霊山町に通えるようになりました。

また、「水田除染プロジェクト」に続き、野池達也先生（東北大学名誉教授）が提唱された「メタン発酵による放射性物質の濃縮・分離」を具体化しようということで、新たに「メタン発酵プロ

ジェクト」を立ち上げました。

その後、これも野池先生のお力添えで2012～2013年度、東北地域づくり協会から助成金を得て活動することができました。さらに、2013年1月には、ようやく自分たちの力で、復興庁の「『新しい東北』先導モデル事業」に2年続けて採択され、さらに活動の幅を拡げていくことができたのです。

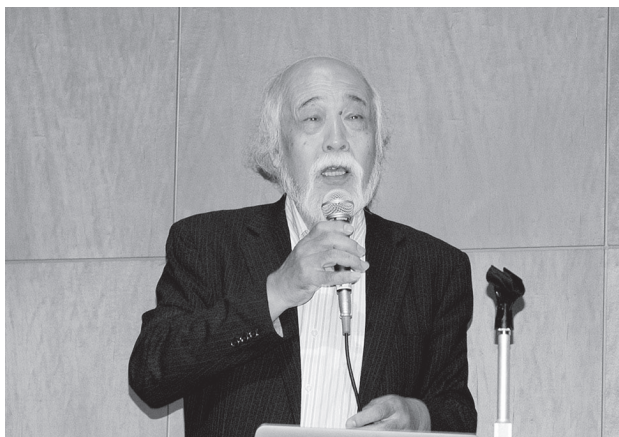
■あんぼ柿が取り組みの原点

霊山町の特産品の一つに「あんぼ柿」（干し柿の一種）があります。我々は初め、水田の除染を目的として霊山町に出向いたのですが、その時期、原発事故の影響で、その柿の実の出荷が禁止されており、行政の指導に従い、柿の木の根元に実がたくさん捨てられていたのを目にしたです。

しかしそれでは、柿の実に含まれる放射性セシウムが、根から吸収されて元に戻ることも考えられます。また、柿そのものは非常に糖分が多く良質なバイオマス原料ですので、野池先生のご提案のように、メタン発酵でセシウムを固形分の側に濃縮すれば、液分は農地に還元でき、エネルギーを回収することも可能です。これを霊山町にお住まいの大沼豊さんにお話ししたところ、「是非やりましょう」と賛同していただきました。こうして、大沼さんを霊山プロジェクトの現地代表として「メタン発酵プロジェクト」が動き出したのです。

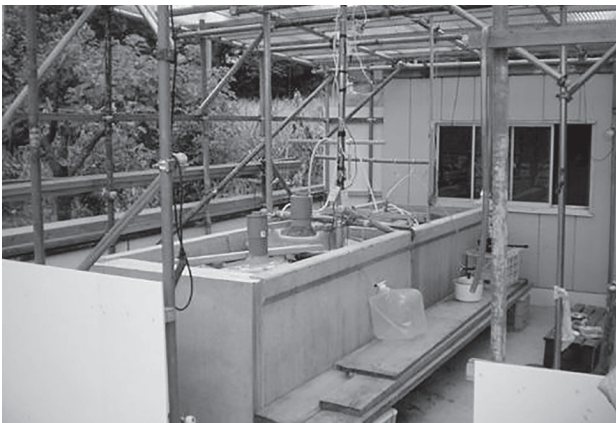
大沼さんご自宅の隣接地に小屋を建て、そこを拠点にしていろんな実験に取り組んでこられました。まさに実験室、研究室とも言えるような「大沼プラント」です。

最初、セシウムを含むバイオマスを発酵槽に次々投入し濃縮していくと、セシウム濃度が非常に高





メタン発酵プロジェクトの拠点「大沼プラント」外観



プラント内部に設置された手作りメタン発酵装置

い状況になることを心配しました。そのため、既製のコンクリートU字溝の中に発酵槽やガス貯留槽を収め、何かトラブルがあっても周囲に漏れ出ない構造にしています。もちろん、周辺住民の方々には、大沼さんに一軒一軒、同意を取っていただいたほか、市役所や警察にも設備計画を届け出て、承認を得ています。また、小屋の中にはガス警報器も付けて万全を期しています。

こうした準備を経て、実験が始まりました。メタン発酵装置自体は、本当に簡素な手作り装置です。柿や生ごみなどを投入する発酵槽は、容量200ℓのポリタンクで、一回り大きい温水槽の中に据え付けて、ヒーターで35℃程度に加熱した温水で周囲を満たしています。すぐ隣のガス貯留槽も、外側の水槽と内側の貯留槽の2槽構造で、水封した内側の貯留槽にガスが溜まると浮き上がる、簡単な仕組みです。ガスが水と接触するので、ガス中の硫化水素の濃度はかなり下げられます。

貯留槽に溜めたガスは、空気と混ぜてガソリンエンジン発電機に直接入れると、もちろん発電も

できます。しかし、そこまで十分なガスの量ではないため、ガスコンロやガス炊飯器の燃料に使っています。大沼さんによると、「柿5個で約1升のコメが炊ける」ということで、私も長年、バイオガスの実験をしてきましたが、そういう視点で捉えられなかったので、とても素晴らしい感覚だと思いました。

■柿・サツマイモの発酵処理試験

メタン発酵槽に柿を毎日欠かさず投入して、発生したガス量を測定する発酵処理試験を、2013年1月～5月の5ヵ月間、大沼さんに続けていただきました。徐々に投入量を増やしましたが、最終的には1日4kgの柿を入れると、1日に約250ℓのガスが発生することがわかりました。寒い時期の試験ですから、小さなヒーターでは発酵に最適な35℃の水温を確保するのが難しく、20℃を下回ることもたびたびありましたが、それでも何とかガスが出ていました。ですから、きちんと35～36℃を維持できれば、より多くのガスを出せたはずだと考えます。

もうひとつ、日本大学の糸長浩司先生が大沼さんに依頼した、飯舘村産サツマイモによる発酵試験をご紹介します。2014年12月～2015年1月の15日間、寒い小屋の中で大沼さんが作業されました。細断した飯舘村産のサツマイモ1kgを発酵槽（容量100ℓ）に直接投入し、温水で発酵槽を35℃に加熱して連日データを取りました。その結果、投入後5日ほどでかなりの量のガスが出るようになり、ウェット状態のサツマイモ1kgから、積算で143ℓのガス（メタン濃度58%）が得られました。

■復興庁モデル事業

2013年10月、復興庁の「『新しい東北』先導モデル事業」に採択していただき、さまざまな農作物の六次産業化をめざす取り組みを行いました。設備関係の費用は復興庁の支援対象外でしたが、メタン発酵槽（500ℓ×2基）を新しく製作し、ビニールハウスも購入して、このハウスの中でい

ろいろな農作物を栽培することができました。

小屋の屋根には、大沼さんの手作りの太陽熱温水器（容量160ℓ）を設置し、中の温水をビニールホースで循環させて、発酵槽を少しでも加温できるようにしました。さらに、発酵槽の周囲を、保温材として約30cmの厚さのもみ殻で囲みました。寒い時期は、室内の気温は4℃ほどですが、200Wヒーター3本で発酵槽内の温度は約30℃を維持でき、十分にガスを発生できる状況を整えました。

この発酵槽をもっと活用できないかと、野池先生に教えていただいて、デントコーンを栽培し、乳酸発酵（サイレージ化）を試みました。実際に乳酸発酵させたデントコーンを投入したのですが、驚くほどの量のガスが出ることがわかりました。

また、これも面白い実験なのですが、モロコシ（ソルガム）を栽培して、茎と葉をメタン発酵の原料に利用しました。それだけでなく、穂の部分は放射能濃度が非常に低く、安心して食用に使うことがわかりましたから、乾燥させた粉でクッキーを焼いたり、近隣の町ではこれを利用して焼酎を醸造したりしています。

これらの実験で得たバイオガスは、実験小屋のすぐ隣にあるビニールハウスの暖房に利用しています。燃焼用のステンレス窯でガスを燃やし、熱い空気をアルミ製ダクトでハウス内を循環させてプランターを暖めれば、夜間の冷え込みにもかなりの効果を発揮します。

今進めているのは、天ぷら油からBDFを製造する時の副産物・グリセリンをメタン発酵させてバイオガスを作る計画です。グリセリンは硫黄分をほとんど含まないため、出てくるガスも硫化水素が少なく、燃やしても安全です。ハウスの中で練炭を焚いて一酸化炭素中毒に、という事故をよく聞きますが、不完全燃焼のないバイオガスを使えばそんな事故も避けられるし、やはり自分で作ったガスを利用することは経済的にも意味があるでしょう。ですから、今後もこれらの取り組みを継続して、福島ハウスの暖房には是非バイオガスが使われるようになればいいなと思います。

■手作りメタン発酵装置、全国各地へ

これまでの霊山町での取り組みを、多くの関係者の方々が視察に来られ、「自分たちのところにも作ってもらえないか」という要望もいただきます。実際、他の地域に出向いて作った装置もいくつかありますので、一部をご紹介します。

大分県臼杵市にある焼酎の製造工場には、焼酎製造時の廃液をメタン発酵する発酵槽500ℓの装置を設けています。焼酎廃液の有効利用策を検討するため、まずは小規模な装置で実験したい、という希望から設置したものです。この実験を始めたのは、九州とはいえ夜は冷え込む冬場だったのですが、小さな温水ヒーターで35℃の槽内温度を十分維持でき、ガスもちゃんと出ます。運転開始からすでに1年以上が経過しました。

もう1つは、学校給食の廃棄物をメタン発酵で減量化するという、環境省の3R促進実証事業として実施した事例です。千葉県内の全校生徒100人ほどの小学校に発酵槽（500ℓ）を設置し、調理室から出る調理くずや食べ残しなどを処理しています。消化液は地元の農地に還元し、その農地で育てた野菜を再び給食の食材に使おうという、食の循環の構築も目的とした取り組みです。当時調査した、学校給食の廃棄物の内訳をみると、野菜くずは全体の22%と意外に少なく、34%と一番多かったのがごはんでした。汁ものも26%と多く、みそ汁は水気を切って入れてもらいましたが、シチューやカレーはそのまま投入しました。こういうことができるのも、メタン発酵処理だからこその利点だと思います。

■車両移動式、仮設住宅エリア設置型

震災で多くの人にお世話になったから、もし次にこんなことがあれば、自分が人を助けられるようになりたい…、そんな考えを大沼さんはお持ちです。災害時にメタン発酵装置を活用できないかと、大沼さんとあれこれ相談して作ったのが、車両で持ち運べる発酵装置です。車両の燃料は廃油から製造したBDFで、その製造副産物のグリセリンや、生ごみ、紙ごみ、し尿などを一緒にメタン発酵処

理・バイオガス化します。500ℓタンクであれば、軽トラック程度の車両に積載できます。

また、仮設住宅エリアに設置するメタン発酵装置も考案しました。やや大きめの1,000ℓの発酵槽を使えば、10軒ほどの生ごみを投入できます。こうした場所ではよく、ハエの発生などの問題が生じますが、生ごみなどをきちんと処理できれば衛生面で非常に有効です。また、1,000ℓ装置ならばかなりガスが出ますから、そのガスを燃料にカフェでお湯を沸かして、皆さんでお茶を楽しんだり、消化液は共用農地などの液肥にしたり、さまざまな使い方が考えられます。こちらの装置も現在、製作を進めているところです。

ご紹介してきたように、手作りのメタン発酵装

置は、すべての部品をネット通販で入手できます。やる気があれば一人で組み立てられるし、費用は50万円もあれば済みます。原料の投入から1週間ほどでバイオガスが発生してきて、バイオガスは燃料ガスとして、消化液も農業用液肥として、十分に活用できます。何よりも、未来を担う子どもたちへの環境・エネルギー教育に貢献できるのではないのでしょうか。もちろん、こういう装置を作って取り組んでいる方々ご自身が、その活動そのものを非常に楽しみ、ハッピーな感覚を持つことができるのです。皆さんにも是非、関心を持っていただきたいですし、何かあれば私どもにお手伝いさせていただければと思います。

講演



『成長社会』から『成熟社会』へ

福島県飯舘村長
菅野 典雄

■はじめに

飯舘村は人口約6,000人の村です。福島第一原発からはかなり離れていますが、いかんせん爆発が起きた時の風のいたずらで、「全員避難しろ」ということになりました。6年間の避難生活が過ぎ、今年3月31日、一部を除いて避難指示が解除されましたが、そう簡単にいくものでもなく、ここからようやく復興へのスタートとなります。

本日、ご覧のテーマで、おもに3つのことをお話しさせていただきます。まず1つ目は、これからの時代は「バランス感覚」というものがとても重要になるということです。長い避難生活も、そのバランス感覚をもって何とか乗り切ることができました。2つ目は、避難生活の中で痛感したのですが、原発事故による災害というのは、他のさまざまな災害とはまったく異質だということです。そして3つ目。この事故から私たちはいったい何を学び、より安全な日本を次の世代にバトン

タッチするために何をすべきか、ということです。

■バランス感覚の大切さ

まず、最初に挙げた「バランス感覚」というのは、21世紀を迎える6・7年前に、ある大学の名誉教授が「21世紀は必ずバランスの時代になるよ」と話された言葉が、これまでずっと強く心に残ってきたのです。

バランス感覚。つまり、物事には必ず裏と表、プラスとマイナスがある、だから一側面だけを見て判断してはいけない、ということです。そう心がけて、「平成の大合併」問題も、合併をせず自立を維持して通り抜けてきました。今回の原発事故で全員避難を指示された時に、「村をゴーストタウンにはしたくない。何でもいから、村の中に動きを作っておかなければ」と、とっさに思ったのも「バランス感覚」です。

村にある特別養護老人ホームや病院から、最初

に避難させた入所者や患者は、何時間もかかる場所にバラバラに移動させられ、介護・看護の手も変わって、具合が悪くなり死んで帰ってくる、ということが相次ぎました。私の義母も栃木県に避難させられ、1ヵ月で亡くなりました。少なくとも80歳、90歳のお年寄りを動かして死期を早めるなど、国がやるべきことではありません。

しかし、避難命令が出ている以上、何か理屈はないものかと、あれこれ考えました。室内は被ばく線量は非常に低いため、一般の人でも室内で仕事をすれば年間被ばく線量が20mSvを超えることはありません。つまり「年20mSvあるから避難しろ」という避難命令の根拠を逆手に取らせてもらい、結果的には、お年寄りや特養などに残すことができたし、工場も操業を継続して、従業員は避難先から工場に通って室内で仕事をすることを認めてもらったのです。

この時に操業を続けてくれた工場は避難中（2011年10月）にジャスダック上場が実現し、「是非応援したい」と天皇皇后両陛下も訪ねていただきました。今ではロボット・ドローンの最先端の工場としてがんばってもらっています。

また、避難にあたっては、放射能のリスクと、避難による生活の変化のリスク、それら両者のバランスを考えて、村民の皆さんには、飯舘村まで1時間以内で移動できる場所への避難をお願いしました。その結果、90%の人は1時間の範囲内で避難していただき、この6年間、元々の住民活動も続け、新しい仮設の自治会も動かしながら、村からもたびたび状況等を説明しつつ繋がりを保ち続けることができたのです。

■原発事故の特殊性

2つ目、避難をして思い知らされた、原発事故の特殊性についてです。災害にはさまざまな種類や程度があり、もちろん、家を失い家族を亡くした人の方が、何倍も何十倍も重いのですが、放射能物質との戦いは、「重い・軽い」とはまったく別の意味で違っているということを痛感しました。

その1つは、日本は「原発は安全」と言い続け

てきた国ですから、国民的な知識がほとんどないことです。もちろん私たちにも知識はありません。目に見えず、色も臭いもない物が相手ですから、危ないという人もいれば、安全だという人もいます。どんな災害でも、人の受け止め方の違いはせいぜい90度程度の範囲ですが、放射能の場合は百人百様、人によって考え方が180度違います。そういう状況の中で、物事を一定の方向に進めるのは、とてつもなく大変だというのが実感です。

また、天災による災害であれば、ある程度年数が経つと、たいていの人は普通「仕方ない、またゼロからスタートするか」という気持ちになれるでしょう。ところが、この原発事故はゼロからのスタートどころか、これからゼロに向かって長い間、世代を超えて、不安と向き合い、汚された土地での生活との戦いを続けなければなりません。それが、他の災害とまったく違う2点目です。

それからもう1つ、若い人や子どもが戻ってこないことです。親としては、子どものことを考えると、フレコンバッグが積まれた村に簡単には戻れないというのは、当然のことだと思います。年配の方は、故郷で過ごしたいという人も多いのですが、若い人や子どもは避難先での生活にどんどん慣れていってしまいます。

飯舘村では、村外に造った仮設の校舎（幼・小・中）まで、避難先からスクールバスも走らせて、村の子どもたちの約7割を通わせていました。しかし、この数が毎年10%ずつ下がり、今年度は21%になっています。来年春、学校を仮設から村へと戻しますが、この時に今の21%の子どもたちのうち、どれだけが戻ってくれるかわかりません。どんな形でも、一人でも多くの子どもに戻ってもらえるよう猛烈に努力しています。

■この事故から何を学ぶのか

そして最後の3つ目。この原発事故が起きる前であれば、いろいろ言えるような気がしますが、今さらいくら愚痴を言っても、覆水盆には返りません。ただ、原発を扱う企業には、万一事故が起きるとこれほど危険なものであるという危機感が

足りなかった点を、強く反省してほしいと思います。さらに、「オレたちが電気を送って日本の経済を担っているんだ」という奢りがあったとすれば、そんなものは取り払って、安全のためにもう一度しっかり取り組んでほしい思いです。

少なくとも、私たちはこの原発事故から、何かを学び取り、より安全な日本を次の世代にバトンタッチしなければなりません。それが今一番大切なことのはずなのに、誰もが毎日のとてつもない忙しさや目の前の課題に追われて、本当に大切なことを忘れていないでしょうか。私たちの大変な避難生活の経験が、ただの無駄花に終わるようでは、ちょっと辛過ぎます。

村民には少しでも、そんな思いを持ってもらえるよう、折に触れていろいろな話をしてきました。除染の問題、賠償の問題、あるいは村の復興計画の問題など、他の自治体の3倍ぐらひは会合を開いてきました。これまで村の広報紙で、村の動きなどを皆さんに紹介するようなコラムを書きましたが、避難生活に入ってから、「この大変な時に、どんな心構えが必要か」ということをさらりと書いたりしています。

辛い過去を変えることはできないけど、過去に起きたことへの考え方は変えられる、という趣旨の言葉を、以前に聞いたことがあります。

たとえば、松下幸之助さんは「あなたの成功の秘訣は？」と聞かれて、「3つある。病気がちだったこと、貧乏だったこと、学問が無かったこと」と答えたそうです。普通は成功できなかった理由に挙げるものばかりですが、実はそうではないのです。病弱だったので、みんなに手伝ってもらって前に進めた。貧乏だったので、少々ことは我慢できた。学歴がなかったので、一生懸命に勉強しなければと思った。物事は考え様だと言えます。

災害に遭い、全村避難になった我々でなければ経験できなかったこともあるはずです。こんなふう逆手にとるような考え方も大切ではないかと思っているところです。

■「までいライフ」への転換を

今まで我々はずっと「足し算の暮らし」をしてきました。背広がもう1着ほしい、家がもう1軒ほしい、車がもう1台ほしい…、すべて足し算です。確かに足し算はこれからも必要ですが、引き算の考え方も大切ではないと思えてきました。

飯館村は「までいライフいたて」というコンセプトの10年計画に沿って村づくりを進めてきました。「までいライフ」とは、「スローライフ」に近い意味合いですが、「役場の仕事をもっとスローにする気か」とあらぬ誤解を受けたりもしましたので、地元の方言「までい」という言葉を使いました。

「までい」の語源は「真手（まで）」。辞書には「左右揃った手」「両手」と、その意味が書かれています。お茶を出す時は両手で出すのが本当の作法ですし、キャッチボールの時はグローブだけでなく、落球しないように、もう片方の手を添えます。つまり、「丁寧に」「大切に」「念入りに」、あるいは「手間暇惜しまず」「心を込めて」「つつましく」「もったいない」など、本来の日本人が大切にすべき心が、この言葉に込められています。

先ほどの「足し算の世界だけがすべてではない」ということにも繋がります。日本には「足るを知る」という言葉がありますが、調べてみると、スペインには「多く持っていない人が貧しいのではなく、多く欲しがる人が貧しいのだ」という言葉もあるそうです。

デンマークでは「年寄りたちの犯した罪の罰を子供たちが受ける」という言い回しがあります。



私たちは罪は犯してはいませんが、もしかしたら今、そういう状況にあるように感じます。「お金さえあれば何とかなる」と考え、効率一辺倒で必死に働いてきたのですが、残念ながらそこに、心の豊かさを置き去りにしてきた、ということだという気がします。

近ごろは新聞などで、印象的な広告や有識者の意見などをしばしば見かけます。たとえば、「地球が2つ必要です。」という広告を新聞で何度か目にしました。今の生活を続けていくと、2030年には地球2つ分の資源が必要になる。だから、1つしかない地球の資源で賄える、ちょうどいい暮らしをしませんか、という意見広告です。

また、「いい国つくろう、何度でも。」というコピーの広告も掲載されました。その背景は、パイプをくわえたマッカーサがプロペラ機から降りてくる写真です。良い悪いは別として、マッカーサが降り立った時から、豊かな戦後日本の時代が始まったという象徴的な場面です。今回の大震災を機に、もう一度いい国をつくって次の世代に繋げていこうよ、という意味合いを込めているのでしょう。

また、コラムニストの天野祐吉さんは、亡くなる間際に、「日本の国はベッピンの国になれ」との言葉を残されました。今はベッピンとは「美人」のことを指しますが、本来の語源は「別品」、つまり「別のもの」という意味からきています。とりわけ美人ではなくても、人一倍心の優しい人、笑顔が綺麗な人、そんな「特別な人」を「別品」と言ったそうです。「日本の国よ、経済力で1位を争う国ではなく、別品の国になれ。それが日本の進む道だ」というのが天野さんの主張なのです。

■より安全な国を次の世代に

私たちは避難生活を経験したことにより、少しはそういうことを実感しながら、より良い、より安全な国を次の世代へと何とかバトンタッチしたいものだと思っています。

ただ、住民としてはもちろん、自分の身の回りが一番大切ですし、時にはさまざまな不満、生活の厳しさを口に出さざるを得ないのも事実です。

故郷を追われ、家族が離散し、今も非常に辛い思いをされているのだから当然のことでしょう。しかし、そういう部分を少しずつでも、さっき言ったような前向きな方へと転換していければと思っています。

最近の懇談会では必ず、津波被害で大変な思いをされている人たちのことをお話ししています。

私は大川小学校（宮城県石巻市）に何回も行ってきます。それは、冒頭でお話した「バランス感覚」のためです。自分のことだけがすべてだと思っていると、見誤ってしまうことがあるからです。あの小学校の現場に立ち、親の気持ちになると、まったく言葉が出ません。本当に涙が出てきます。

あの忘れられない日、3月11日には毎年、新聞各紙は震災関連の記事や写真を報じます。ある新聞では、家族全員を津波で流された小さな女の子が「ママへ。いきてるといいね。おげんきですか」と、覚えたばかりの字を書いて、疲れて眠っている写真を見ました。世の中にはわずか4歳で家族を突然失い、それでも負けずにがんばっている人もいるのです。他の記事では、3人の子どもをみんな流されてしまった、若いお父さんとお母さんが、大川小学校の前に立つ写真も載っていました。

最後に、一昨年に掲載されたこの記事（2015年3月11日・東日本大震災4周年追悼式）を紹介させてください。中学3年で震災に遭った女性のスピーチの内容です。

「濁流に吞まれ、気が付くと瓦礫の山の上だった。足元から低い声が聞こえた。『さやか』と、母の声だった。釘や木が刺さり、足は折れ変わり果てた母の姿があった。瓦礫を除けようとがんばったが、私一人ではどうにもならない重さ、大きさ。母を助けたいけれど、ここにいたら私も流されて死んでしまう。『行かないで』と言う母に、私は『ありがとう、大好きだよ』と伝え、近くにあった小学校へ泳いで渡り、一夜を明かした」。

彼女は声を震わせてそう朗読しました。この判断を誰も責められません。正しい判断です。しかしこの女性は、「助けて」という母を振り切って、今の自分がいるという、その現実を一生背負って

生きていくのでしょうか。

そんな気持ちを思うと、家があり家族もあるならば、まだがんばれるじゃないですか、と。少しでも復興を前に進めながら、より安全な国を次の世代へとバトンタッチできればいいと思っています。「原発反対」と言いながらも、多くの人が「もっ

と便利に、もっと豊かにしてくれ」と、経済的な成長を望んでいるうちは、なかなかうまくはいかないのではないのでしょうか。我々の経験が活かされ、いくらかでも次の世代に役に立ったかなと感じながら死んでいければいいな、というのが私の希望です。

パネルディスカッション



ふくしまの現在と明日

[論 点]

1. 東日本大震災および福島第一原発におけるトラブルとその克服に向けた各パネリストの取り組み
2. 未だに放射線量の高い地域での復興再生に対する障害の現状と、その解決に向けての課題
3. 将来展望 – それぞれの専門の立場で何ができるか、またそれを実現する上での障壁は何か –

[出席者] 敬称略・順不同

コーディネータ:

・吉葉 正行 (公共投資ジャーナル社『環境施設』論説主幹)

パネリスト:

- ・菅野 典雄 (福島県飯館村長)
- ・佐藤 幸世 ((一財)日本環境衛生センター 東日本支局 環境事業本部 環境事業第一部長)
- ・尾園 次郎 (NPO法人 再生可能エネルギー推進協会 代表理事)
- ・阿部 清一 (国立研究開発法人 国立環境研究所 客員研究員)
- ・井土 俊輔 (㈱神鋼環境ソリューション 次長 <前・飯館村小宮地区仮設焼却施設管理責任者>)

■パネリスト紹介—震災復興への関わり

吉葉 ご登壇のパネリストの方々には、福島原発事故を含む東日本大震災からの復興の取り組みに、どんな関わりを持ってこられたのか、自己紹介も兼ねてお話しいただきます。まず、一般財団法人環境衛生センターの東日本支局環境事業本部長の佐藤幸世部長です。

佐藤 日本環境衛生センターでは、東日本大震災の発災直後から、岩手・宮城・福島の3県に技術者を派遣し、災害廃棄物処理などの技術面での支援を続けてきました。福島県には今年度、15名の技術者を派遣し常駐させています。おもに可燃性の災害廃棄物等の仮設焼却炉の計画から発注、建設に係る施工監理、処理の運営上のアドバイス、さらに施設解体時の施工監理上のアドバイスなどを行い、各施設を駆け回っています。

私は震災のあった平成23年の6月から3ヵ月半、

福島県庁に常駐しましたが、昼休みにインターネットでその日の晩の宿泊場所を探すような慌しい状況でした。また、平成25年には1年間、環境省東北地方環境事務所に派遣され、岩手・宮城両県の災害廃棄物処理の支援に携わりました。結果的にこの6年間、ずっと災害廃棄物の支援に関わっている立場にあります。

センターとしては、災害廃棄物だけではなく、被災地で発生する衛生害虫・害獣の問題に対しても、いろいろな支援をしています。また、『生活と環境』という機関誌を毎月発行していますが、この中で「福島からの情報発信」というコーナーを設けて、平成24年4月から64回にわたり、福島県の各界の方々の活動や思いなどをご紹介してきました。微力ながら福島県民の皆様への応援歌になればと、そのような活動もさせていただいています。



佐藤幸世氏

吉葉 続いて、国立環境研究所の客員研究員、阿部清一さんです。

阿部 私は昭和49年、株式会社クボタという会社に入社し、退職までずっと廃棄物の溶融処理に携わったのですが、その過程で、香川県豊島での不当投棄の廃棄物処理に、技術担当として関わりました。その豊島問題と今回の福島の問題は非常に良く似た点が多いと感じますので、今日は個人的な思いも含め、発言をさせていただきます。

豊島の不法投棄問題は、今から約40年前に発覚しました。不法に埋め立てられた廃棄物は車のシュレッダーダストや民間の焼却残渣等で、その量は最終的に90万トンに膨らみ、先月（6月）の12日にそれらすべての溶融処理が終了したばかりの状況です。通常、ごみの処理をすれば必ずまた別のごみが出るのですが、豊島の場合は最初から、すべてを再利用し、埋立処分をゼロにするというコンセプトで取り組みました。事件発覚から40年、溶融開始から14年間の期間を要しました。香川県さんが事業主体となり、これまでに国からの補助を含め700億円を超える費用がかかりました。

一方、福島の問題ですが、私のイメージでは豊島と同じく「(新しい)元の姿に戻す」というのが目標だろうと思います。また、「前例のない社会的な実証事業」という位置づけも、豊島と同じでしょう。処理対象の廃棄物は、福島の場合は全体で2,200万 m^3 、その中で放射性物質が高濃度になったものが650万 m^3 と、豊島よりはるかに多い量が見込まれていますが、セシウムを濃縮して可能な

限りコンパクトにすれば、最終処分量は2.7万 m^3 になるとの試算もされています。事業主体は日本国ですので、国の意思決定がしっかりしていることが重要だろうと、個人的には思っています。

豊島では、運転状況やランニングコストなどほとんどの数字を開示し、徹底した情報公開を行っていて、これが上手くいった理由の1つに挙げられます。また、運営にあたっては、委員会の永田委員長（永田勝也・早稲田大学名誉教授）のお考えで、「共創の精神」という方針を掲げました。すべての利害関係者が出席でき、発言できる委員会を中心として、全員で一緒に考えて解決に向け取り組もう、というやり方で取り組んだことも、円滑に進んだ要因でしょう。個人的には、福島の場合もそういう形で行われることを願っています。

吉葉 ありがとうございます。今年3月29日、最後の産廃が豊島から直島に移送された日の翌日ですが、私も阿部さんのガイドで豊島・直島を視察しました。苦節40年、事業開始から20数年を要した事業ですが、福島の問題も同じく、非常に気の長い取り組みになりますし、その間、見えない敵と共存していける社会をつくる必要があると思っています。

次に、再生可能エネルギー推進協会の尾園次郎さん、お願いします。

尾園 私たちは会員が40名程度の小さなNPO団体です。今から12年ほど前、「再生可能エネルギーを国内で推進していこう」と立ち上げたのですが、当時は「再生可能エネルギー」という言葉すら耳慣れない時代でした。しかも、再エネの中でも、ポピュラーな太陽光や風力ではなく、皆さんがあまり知らないメタン発酵やバイオマスなどの分野に特化した活動を進めてきました。

そして、3・11の問題が起きた時、私たちも団体として何か力になりたい、と考えていたところ、結局は人と人とのつながり、ご縁なのですが、霊山という町で大沼さんに出会ったのです。ただし、よそ者がいきなり現地に現れても、すぐに腹を割った話ができるわけではありません。「私たちはメタン発酵できますよ」と言っても、「いや、今ほし

いのはそういうのじゃない。他にたくさん問題はあるんだよ」と。しかし、何とか繋がりを持つようと、粘り強く話を聞かせてもらおうと、一番の問題はやはり放射能汚染で、「水田が汚れて農作業ができない。これを何とかしたいんだよ」ということでした。1つのことしかできないNPOでは、そこで話が終わりますし、私たちはどちらかという技術屋の集団ですから、「とにかくやってみましょう」と、関係する技術者を集めて、いろいろなことを考えました。

現地で一番悩んでおられたのが、放射能の汚染レベルの解釈でした。いろいろな情報は出ていましたが、やはりなかなか理解ができないということで、まず私たちが現場で放射線量を測定して、「今こういうレベルですよ」「この数値はこういう見方をするんですよ」という指導をさせてもらう中で、徐々に信頼関係もできていきました。そこから、水田の除染をしたい、汚染された農作物も何とかしたい、という要望に対して、除染方法を提案したり、メタン発酵によるエネルギー回収や放射能の濃縮・固定化で対応できないだろうか、だんだん話が噛み合うようになっていきました。こうして2011年以来、足かけ6年になりますが、今も霊山での活動が続いています。

日ごろは首都圏を中心に動いていますので、福島のごことは日々疎くなっていくのですが、皆さんに伝えることで福島を忘れないようにと、これまで活動してきました。小さな団体ですが、これからも最大限できることを続けたいと考えています。
吉葉 ありがとうございます。次に神鋼環境ソリューションの井土俊輔さん、お願いします。

井土 とても因縁めいているのですが、今からちょうど30年前、ソ連の仕事をしていた時に、チェルノブイリの原発事故があり、入社3年目だった私は、日本からソ連に食料を運ぶ役目をさせられたのを覚えています。その後、21年前に今度は阪神・淡路大震災に遭いました。家は全壊し、同期の人間に引っ張り出されて命からがら助かった経験があります。その時は避難所を転々とし、全国各地からの多くの支援にお世話になりましたか



阿部清一氏

ら、どこかでお返ししたいという気持ちはずっと募っていました。そして、2014年に弊社が飯館村小宮地区の仮設焼却施設の建設運営事業を受注しましたので、その時に私が手を挙げて、プロジェクトの責任者を務めさせていただきました。

いろいろな考えの方がいらっしゃいますから、「危ないものをつくるな」という反対の声も、むしろ村外から多く聞かれて、たいへん苦勞したのも事実です。そういう方には、運転が始まってからも、丁寧に包み隠さず、細かくご説明を差し上げたことで、「それなら安心だね」と、最後には納得していただきました。

私も「何か助けになりたい」と思って飯館村に来たものの、最初はやはり「放射能は怖い」という意識はありました。しかし、だんだん慣れてくるものですね。将来はわかりませんが、実際、何ともありませんでした。仮設焼却施設も大きなトラブルもなく2年半運転を続けて、片付けごみを焼却し終わり、今年の3月に無事に完走しました。
吉葉 ありがとうございます。「同類相憐れむ」という言葉は適切でないかもしれませんが、やはり同じ経験や思いをしている人は、寄り添う気持ちになれるのでしょうか。

最後に菅野村長、よろしく申し上げます。
菅野 自然災害の場合は、加害者は自然です。しかし、福島のごこの災害は、加害者は電力会社と国ですから、被害者の私たちからすれば、要望はどんどん膨らんでいきがちです。私は一貫して、「飯館村は加害者・被害者の関係を忘れてはいけない



尾園次郎氏

が、復興のためには、互いに対等な立場で話し合いをしていこう。相手にも思いを致し、その代わり、こちらにもより思いを致してください」というスタンスです。全員避難になった自治体としては特異中の特異でしょう。しかし、国の方としては、飯館村とはまともな話し合いができますから、村にどんどん来てもらえるし、我々の声にも耳を傾けていただけます。おかしい言い方かもしれませんが、「北風と太陽、どちらがマントを脱がせられましたか」と考えれば、当然のことと思います。

そういう中、井土さんが今話された仮設焼却施設が小宮地区につくられ、当然、猛烈な反対にも合いました。「反対する気持ちもわかりますが、つくらないと前には進めませんよ」ということでつくらせていただきました。どの家にも山ほど片付けごみがあって、どうしようもなくなっていたのですが、すべて焼却していただきました。しっかり仕事をやり遂げていただき、とてもありがたい思いです。

村ではもう1ヵ所、蔵平地区で大型の焼却施設が稼働しています。ここは事前に国から「近隣自治体で汚泥や農業廃棄物が溜まり困っているので、受け入れて処理してくれないか」という条件が出されました。自分たちのごみだけでも嫌なのだから、よそのごみを入れるなどありえないと断る話でしょうが、私は「良いお話をもらった」と受け止めました。

わが村はずっと、どんな災害の時でも、互いを理解し合い、「お互いさま」の気持ちでやってき

ました。近隣の自治体には今、飯館村の人たちが避難させてもらい、お世話になっているのです。だから、相手の困っている廃棄物を引き取ってあげましょうということで、他の自治体の廃棄物を初めて受け入れて処理を行っています。

そのおかげかどうかは定かではありませんが、半壊した家の解体を国が行う「家屋解体事業」の対象を、津波被害ゼロの飯館村にも適用してもらうことができました。何が功を奏するかわかりません。どんなことにも常に前向きであることが大切なのだと、井土さんをはじめ多くの方に、いろんな場所で勉強させてもらっています。

吉葉 ありがとうございます。小宮地区の仮設焼却施設の管理責任者を井土さんが務められていた2015年の10月、私ども分科会のメンバーなども視察をさせていただきました。

■仮設焼却施設の役割・評価、福島の特異性

吉葉 以上のように、大震災、放射性物質、あるいは廃棄物処理に非常に深い関わり、経験・知見をお持ちの方々とともに、パネルディスカッションを展開します。3つの論点を設定しましたが、最初の論点「東日本大震災および福島第一原発におけるトラブルとその克服に向けた取り組み」について、皆さんの過去の経験を踏まえて語っていただきます。まず佐藤さんから、宮城と岩手の仮設焼却施設に関する技術的総括や、福島の特異性についてご意見をいただきます。

佐藤 東日本大震災での被害が特に大きかったのは岩手・宮城・福島の3県です。中でも福島県は原発事故の影響で、最初はなかなか処理を始められませんでした。放射性物質に汚染された災害廃棄物を、どう処理するのが安全で適正なのかを探りながら進めていきました。その間に岩手・宮城両県では着々と処理が進み、発災から3年間ですべての処理を完了しましたが、その中で仮設焼却炉が可燃性廃棄物の処理に大きな役割を果たしました。宮城県では約130万トン、岩手県ではセメント工場に持ち込んだ約100万トンを除く約10万トンを仮設焼却炉で焼却処理しました。

岩手・宮城両県で活躍した仮設焼却炉は、仮設と言いつつも、基本的には一般のごみ焼却施設とほぼ同じ性能かつ構造でした。違いといえば、ごみピットやクレーンなどの受入・供給系の設備がなかった点です。ただ、処理したごみは、津波等で発生した種々雑多なごみが複雑に絡み合った状態で、熱量が低く灰分・土砂分がかなり多い組成だったため、各施設とも初期段階では運転に苦労されたようです。

昨年、各施設を担当したプラントメーカーとともに、評価や反省点などについて議論しました。焼却炉の処理方式は、ストーカ炉やキルン炉、シャフト炉も1ヵ所ありましたが、各メーカーとも「自分たちの方式で、苦労しながらも着実に処理でき、無事終わられて良かった」という評価でした。

それに対して福島県の仮設焼却施設ですが、処理方式はストーカ炉を中心に、流動床焼却炉、シャフト炉の3方式が採用されています。これらの設計には、岩手・宮城での知見が十分に生かされていますが、放射性物質に汚染された廃棄物を処理するという特殊性があります。除染廃棄物も受け入れますから、放射性物質の濃度はある程度高いし、フレコンバッグの中身が何かもわからないという、非常に難しい側面がありました。焼却に伴って放射性物質が濃縮され、焼却灰の濃度が高まる傾向があるため、灰の管理にも十分な注意が求められます。また、その灰を安定的に管理・保管する中間貯蔵施設の整備が遅れているため、各仮設焼却施設で仮設の灰保管施設を建設し、焼却灰を適正に管理し続ける必要もあります。

そういう難しさがありながらも、福島県内に全部で15ヵ所計画された仮設焼却施設のうち、5ヵ所ではもう処理が完了しています。これから建設予定の1ヵ所を含む8つの直轄施設で、残りの災害廃棄物等の処理が進められます。処理に時間がかかっていると言われるのですが、私としては順調に進んでいると認識しています。

■可能な限りの濃縮、減容・減量化を

吉葉 今のお話にあった、汚染廃棄物の減容化や



井土俊輔氏

中間貯蔵などに関し、国立環境研究所（国環研）では、どのような取り組みをしているのでしょうか。

阿部 最終的には、拡散したセシウムはできるだけ集めて濃縮・減容化し、保管しやすくすることが基本だと考えています。国環研では平成24・25年に行った研究の中で、熔融技術を使って汚染土壌からセシウムを分離・抽出し、それをさらに水で溶かして吸着材に吸着させ減容化する方法について、すでに基本的な実験を終了しています。

豊島で行ってきた熔融処理は、投入したごみの中の有害なものを1,300℃以上の高温で分解し、カドミウム・鉛などの有害な重金属類も熱の力で蒸発させてから捕集し、無害化されたスラグは再利用するというものです。それと同様に、汚染土壌に融雪剤（塩化カルシウム）を混ぜてセシウムが熱で蒸発しやすい形にした上で、それを蒸発させて集めれば非常にコンパクトにできることが、国環研の研究でも実証されています。ですから、私自身はやはり、ただ単に集めたものを大量の状態に中間貯蔵施設に持ち込むのではなく、最終的には容量をミニマム化にする方向に進めるべきだと思いますし、国環研の中でも、そういう位置づけで研究されています。

吉葉 国環研という機関は、この放射性物質の問題に関しても、環境省の施策にかなり強くコミットするところですか。そういう意味では、国もこれからその方向を基本に、事業化に向けて動くと考えていいのですか。

阿部 そういう話が徐々に現実化してきたという



菅野典雄氏

のは事実だと思います。これは喫緊の課題ですので、これから少しずつ加速化されるのではないのでしょうか。

吉葉 発災直後は、最善のやり方を慎重に確認して動き出すような、悠長な状況ではなかったのですが、これからはなるべくコンパクトにして中間貯蔵し、できれば資源化も、というスタンスだと思います。そういう分野のテクノロジーに関し、国環研は相当な実力、発言力がありますので、阿部さんも豊島・直島の実績も踏まえて国に提言し、それを施策に反映して、少しでも事業化の動きを速めてもらえればと希望します。

■小宮地区、豊島の取り組みから学んだこと

吉葉 井土さんはこれまでさまざまなプラントを経験されてきた中で、小宮地区の仮設焼却施設ならではの違い、ご苦労や難しさなどがあればお聞かせください。

井土 小宮地区の運転で一番気にしたのは、やはり周囲へのガスの漏えいです。片時も系外に漏れ出させてはいけないという責任感は常に大きく感じていました。また、ここは立ち上げ・立ち下げを含め1日8時間のバッチ運転でしたから、誰もいない夜中の停止中にガスが出る心配もされたのですが、誘引送風機は常時動かして施設内を負圧に保ち、必ずバグフィルターを通して外に出すとか、保管庫や前処理ヤードも常に負圧にし、排気はHEPAフィルターを通すという対策を取って

いました。

小宮地区は汚染廃棄物対策地域内での第1号のプロジェクトですので、すべて手探りでしたが、そういった我々の取り組みも参考にしてもらって、後続のすべての仮設焼却施設も同じような考えで対策を講じられていると思います。

吉葉 2015年10月に見学に行った際は、放射線の分析部隊のプロの方が漏らさずチェックするフォーメーションが組まれていました。これまで経験のなかったことですから、その経験はこれから大いに活かされると思います。

菅野村長、今のようなやや専門的な技術論は、住民の方々に説明しても伝わりにくいと思いますが、住民に情報を開示したり認識・理解を深めてもらう上で、どんなご苦労がありましたか。

菅野 住民としては、田畑や家の周りの除染や、賠償問題が大きな関心事でしたから、私はそれらに関して、国との折衝の状況などをなるべく丁寧に説明するという対応に明け暮れていました。その傍らで井土さんは、小宮地区の施設を見てもらった上で関心を深めてもらおうと、住民の方々の中にどんどん入ってきていただき、段取りをしてもらいました。井土さんもお自身の被災の経験から、何としても村の力になりたいと親身になっていただき、そのために村の人たちと繋がりを持つようと、一生懸命やっていたことが功を奏したのでしょうか。だんだん井土さんのファンも増えていって、住民の方々から感謝状を贈られるようになりました。

吉葉 やはり「見えないもの」「わからないこと」が、疑心暗鬼の一番のもとになります。先ほどの阿部さんの豊島・直島の話のように、情報を率先して開示し、皆さんに現場を見てもらうのが最も説得力があると思います。

菅野 私も豊島・直島を勉強に行きました。結局は県の見過ごしが招いた問題なのですが、賠償責任の発生を恐れて、最初は県が非を認めようとはしなかったそうです。しかし、住民の側から「賠償金は請求しないから、その代わり謝ってくれ。そして、ちゃんと島を元に戻す事業をやってくれ」

と訴えたそうです。

すごい人たちだったんですね。まだあちこちで賠償問題をこじらせている福島でも、豊島の人たちのこの意気込みを持つべきだと感じました。しかも、豊島の廃棄物を、隣の直島が「私たちが引き受けます」と処理を担ってきたわけです。互いを思いやるこの姿勢を学べたおかげで、飯舘村も今のこのような考え方ができるようになったのだと思います。

阿部 最初は約1,700人の豊島住民のほとんどの世帯主が裁判の原告になった問題なのですが、菅野村長が言われたように、最終的には「損害賠償は請求しない」という合意に至りました。

最初は口を開けば喧嘩するような犬猿の仲、の関係だった香川県さんと住民さんが、その後なぜ仲良くやっていけたかという、両者の間に入られた弁護士の中坊公平さんや永田委員長などの方々のおかげであり、「共創の精神」の委員会形式で運営したことがポイントです。

また、住民さんの要望は基本的にすべて受け入れ、出てくるデータは全部、その場で発信されます。隠すも隠さないもなく、何か起きればすぐに、そのデータが見られる状況にあります。また、処理施設の見学は、土日も関係なく、いつ誰が来ても大丈夫な体制を組んでいます。こういうことを10年以上続けて、少しずつ住民の皆さんから信用を得てきました。

佐藤 東日本大震災の災害廃棄物処理では、ちゃんとした情報公開がされていないと思われてはいけませんので、少し補足させてください。

福島県での対応は基本的に、国直轄で行っていますので、環境省が各施設のデータをかなり綿密に公表しています。また、公表するデータを私どもセンターが毎月、事前にチェックする体制も取っています。岩手・宮城の各県が代行して事業を行った時も、データはきちんとチェックし、ガラス張りに近い状態で公開していたことも事実です。

ただ個人的な意見ですが、データをホームページで公表してそれで終わりではなく、そのデータを読み解いて国民の皆さんに説明し、もっと交流



吉葉正行氏（コーディネーター）

する広報担当、スポークスマン的な存在が必要なのには感じます。

吉葉 私が言いたかったのは、まさにその点であり、インターフェイス機能が十分でないため、どこかで情報が途切れているような印象を受けます。

■復興再生に向けた課題の解決のために

吉葉 次に、いまだ放射線量が高い地域で今後、復興再生に取り組む上での課題などを中心にお話しさせていただきます。

尾園さんの冒頭のお話で、霊山町でのNPOの活動に対し、住民は最初「そんなことをしてどうするの？」という反応だったものの、徐々に理解が進んでいったということでした。そのあたりのご苦労話などがあればお願いします。

尾園 今お話に出たように、自治体、公共団体は、データを出せばそれですべて開示したつもりでいるのですが、それを受け止めるのはほとんどが一般の方ですから、そのデータに対する評価はなかなかできません。また、世の中にはいろいろな情報が溢れていて、中には嘘っぱちもありますから、やはりある程度の知見をもって見極める必要もあります。インタープリターとして、いかにその部分の橋渡しができるかというところに、私たちNPOの存在価値があるのだと考えます。また、それ以前に、私たちNPOが地元で信頼されることが、やはり大前提だと思います。

たとえば、水田の除染に関して、公共団体は「水田で稲作を始めるには、ゼオライトを撒きなさい、

表土を一定量剥がしなさい」ということを、裏付けの説明が十分でないまま、一方的に指示してきます。ゼオライトは今では賛否両論ありますし、住民としては、それで本当に効果があるのか不安です。水田の土を剥げば、先祖伝来の豊かな土地を痩せさせるのでは、という心配も抱きます。やはり、地元の人が自ら回答を見だし、納得しなければ、すべて先には進みません。

私たちは2年間、竹炭、交換性カリ、高吸収性植物など、いろいろと条件を変え、適切な除染の方法を導き出しました。最後は地元の人と一緒に、春の田植えから秋の収穫までやって、それを実際に食べてみて、あるいは公的機関で食味検査もして、年ごとにどう変わるかを確かめました。そこで初めて「これで良いんだな」と納得できます。

やはり地元にとってどうなのか、ということの一つ一つ考えながら、寄り添いながら活動をしなくてははいけません。

また、震災の前からずっと延び延びになっている問題があります。農業や林業の振興、過疎化や少子高齢化の問題など、やるべきことは本当にたくさんあります。若者を地方に振り向かせ、少しでも多くの若者を巻き込んでいく仕組みをつくっていくことが、大きな課題だと思います。もちろん1つのNPOにできることではありませんが、微力ではありますが、霊山プロジェクトを続けてその一助としていきたいと思っています。

吉葉 ありがとうございます。飯館村では、お年寄りの多くは村に帰る決断をされているでしょうが、若い人、特に家庭を持つ人はなかなか難しいと思います。そういう意識の違いがさらに高齢化を加速させていると思います。来年再開される学校も、ちゃんと成り立つのか気がかりですが、一人でも多くの子どもに戻ってもらうために、どんな取り組みをされていますか。

菅野 学校の再開に向けてこの1年、良い環境を創ること、教育の内容を充実させること、また、少人数ですので村の支援制度を充実させることなど、まさに最大の努力を払っています。学校がない自治体に未来はありませんから。

また、子どもの減少に伴い、空いた校舎や教室もたくさんありますので、他から応援に来ていただける方のために、こういうスペースをうまく活用できないか考えています。芸術家の工房でもいいし、工場の倉庫でもいいでしょう。この会場の皆さんからも、アイデアをいただければ本当に助かります。

吉葉 井土さんは小宮地区で、低濃度の片付けごみの処理にあたられましたが、汚染土壌や、これから処理が本格化する、やや高濃度の汚染廃棄物などの扱いには、何か考えをお持ちですか。

井土 やはり阿部さんが言われるように、放射性物質をなるべく濃縮した上で保管していくのが、適正な方向だろうと思っています。

また、飯館村で仕事していて感じるのですが、除染作業が進んでも、線量が下がりきらないという状況があります。それでは住民もなかなか戻れません。その原因が森林です。山の木にセシウムが眠っている状態なのですが、森林は環境省の除染の対象にはなっていないのです。

私は以前、「その木を伐採してバイオマス発電をすればいい」と考え、菅野村長に話したのですが、「燃やした灰を持って行くところがないんだよ」という答えでした。今のルールでは除染と扱われませんから、焼却で濃縮されて高濃度になる灰は、引き取り手がいないのです。制度的なジレンマを感じました。

吉葉 井土さんは、小宮地区での実績を踏まえて、国に「こうした方がいい」と提言できる立場にあると思います。阿部さんや佐藤さんとスクラムを組んで、是非そういう話を持ちかけてください。

■将来への展望—それぞれの専門的立場から

吉葉 最後に、将来に向けた展望を伺います。それぞれの専門の立場でこれから何ができるか、また、それを実現する上での障壁は何か、ということをお聞かせください。

佐藤 今後の課題だと思うことを、いくつか挙げさせていただきます。まず、今回の大震災では多くの仮設焼却処理施設をつくりましたが、「仮設」

という条件がありますので、役割が終わるとすべて解体し撤去してしまいます。「仮設」とは言え「本設」に近い機能を持ったものを、高額なお金をかけてつくったのですから、処理が終わったとしても、何か使い道はないのでしょうか。市町村の廃棄物処理の一翼を担えるような活用法を検討したいですし、同様のことを考える人が多ければ、力になりたいと思っています。

もう1つ、今回の知見をいかに後世につなげるか、ということが大事だと思います。環境省をはじめ国の各部局は、口が酸っぱくなるほど、大規模災害に備えることの重要性を訴え、各自治体は災害廃棄物処理計画等の具体的な備えをつくっている最中ですが、果たしてそれらが実効性のあるものかどうかは、はなはだ疑問に感じています。

南海トラフ地震で津波に見舞われる可能性がある太平洋沿岸部の対策として、仮設処理施設をつくると書いてあるのですが、昨年行った仮設焼却炉検討会では、各プラントメーカーの工場や機器の発注先などの位置関係から見て、東日本大震災のように順繰りに施設をつくるような支援体制は取れないのではないかと、という意見がありました。こうした不十分な点を少しでも解決していけるよう、業界に発破をかけながら取り組んでいきたいと考えています。

吉葉 私は緊急避難的に、各地に移動できるメガフロートの清掃工場というのもいいのでは、と思うのですが。昔、テレビ人形劇で放送された「ひょっこりひょうたん島」のイメージです。

佐藤 それも1つのアイデアだと思います。

吉葉 次に阿部さん、お願いします。

阿部 私はとにかく、あちこちに溜まったフレコンバッグを早く何とかしなければいけないと思います。あれを目にするだけで、住民さんは「早く帰りたい」という気にはなれないでしょう。それからもう1つ、先ほどの井土さんのご指摘のように、やはり除染作業は森林まで手をかけなければいけません。今は「家屋の敷地境界から10mまでは認めるが、それ以上認めない」とのことですが、余分に10mやっただけでは何の意味もありません。除染と森林再生を両立させて、長期的な観点から生活する場をそこに確保するためには、やるべきことをしっかりやらねばと思います。

吉葉 ありがとうございます。次に尾園さんはいかがでしょう。

尾園 最後はやはり「目的の明確化と共有化」ということに尽きるかと思います。作家の太宰治が冬に浴衣地を貰い、その結果として、「今年の夏まで生きてみようか」という気持ちを持つことができたと聞きます。それから、2020年の憲法改



正というのも、賛否両論あるでしょうが、1つの目標です。また、霊山町では現在、子どもたちのための環境・エネルギー教室を年に数回開いていますが、こういう環境教育を続けることが重要だと考えます。さらに、これに関連して、東北大学の多田千佳先生（大学院農学研究科准教授）が中心となって進められている「バイオガスで2020年のオリンピックの聖火を灯そう」というプロジェクトも、是非成功に導きたいと思っています。

福島県は、2040年に県内需要の100%を再生可能エネルギーで賄い、発生した電力を首都圏に送る、という大きな目標を掲げています。この中で、風力や太陽光など大容量の設備は大きな企業などにお任せするとして、私たちNPOとしては、せめて自分たちが使うエネルギーは、メタン発酵でつくったガスで自給自足していけるよう、目標を明確にして活動を展開していきたいと考えています。

吉葉 続いて井土さん、お願いします。

井土 私は、先ほど申し上げた森林の除染の問題が何とかならないものかと、引き続き関心をもって見ていきたい思います。また、飯舘村で何かさせていただけるとすれば、農業とメタン発酵を絡めたような取り組みを具体化できればと考えているところです。

吉葉 これは復興支援と産業振興を促進する1つのキーポイントになるでしょう。特に環境プラント企業の方は、事業戦略にも繋がるはずですから、是非ご検討ください。最後に、菅野村長にお願いします。

菅野 先ほどお話ししたように、飯舘村では今年3月31日の午前0時、一部の帰還困難区域を除いて避難指示が解除されました。この日、2,000万円の広告費を確保して、全国紙や県内紙に「ただいま、ふるさと」という題で、感謝の言葉を綴った広告を出させてもらいました。その1つには、「種を蒔きます。6年間、大事に握りしめていた種を。力を合わせて種をまきます…」という詩を掲載しました。一方で別の新聞には、私の率直な思いも書かせていただきました。県や他の自治体などへの影響もあるので、誤解のないよう私の名前を入

れて、個人的な見解として載せました。こんな内容です。

「おかげさまで避難が解除されましたが、福島県は風評・風化が問題であり、心配という声が多く聞かれます。けれど飯舘村は『忘れないで下さい』とは言わないように決めました。なぜなら、よその大災害をいつまでも忘れないでいる自信がないからです。だからこそ、忘れられないようにするため、これから先ずっと、この災害にしっかりと向き合い、かつ前向きに捉え、復興の姿を発信し続けていくつもりです。『あの飯舘村、まだがんばっているんだ』、『原発事故で全村避難させられた村だったな』と、忘れられない村に…。そして訪ねて行ってみたい村に…」。

吉葉 ありがとうございます。本当に自然豊かなご自身の村が汚されて、生死とは違う形で、地獄を見られたはずです。この村を何とかしなければという、首長としての思いだけで精一杯やってこられて、今日お聞きしたような前向きなお気持ちに辿り着かれたのでしょうか。これからもエールを送りますし、何らかの形でサポートしていきたいと思っています。

■被災地の復興なくして我が国の発展はない

吉葉 本日はメタン発酵の権威で、現在は仙台にお住まいの野池達也先生（東北大学名誉教授）にわざわざお越しいただきましたので、最後に総括的なコメントをいただきたいと思っています。

野池 今日は最初から最後まで、吉葉先生や講師の方々のお言葉を一字一句、引き込まれるように聞かせていただき、非常に感慨深く、励ましと勇気が湧いた思いです。先ほどの佐藤茂夫先生のご講演にもありましたが、NPOの当時の事務局長・篠田淳司さんを通じ、私も霊山町のメタン発酵プロジェクトに参加させていただきました。

私は仙台の出身で、家内の身内を震災で2人亡くしていますので、被災された皆さんのお痛みを自分のこととして受け止め、私の専門分野で何か役に立ちたいという願いがありました。そこに篠田さんから「参加しませんか」と声をかけていた

だいたのです。

また、佐藤先生は当時、大学教授でいらっしゃいましたが、ご自身で実験装置を作って運転をしたり、大学の研究室から測定器など持ち込んで長い間実験を行ったりと、普通は学生に任せるようなことも率先して取り組まれており、本当に敬服いたしました。私はとてもそこまでできませんから、皆さんとご一緒に勉強するつもりで、寺子屋講師として参加させていただきました。

また、現地の担い手である大沼さんは、2012年夏、猛暑の中で汗だくで一生懸命に実験をされていました。あれだけの装置を扱うのは、大学だと普通は学生4人くらいでやるような重労働です。それを大沼さんは、ご自身の被災の悲しみから立ち上がり、「子孫のために」と奮闘され、佐藤先生とともにプロジェクトを成功に導かれました。

そのことが全国に広く知られ、多くの人が見学に来られて、50万円程度で手作りできる装置でのメタン発酵が各地で行われるようになりました。また、資源作物のデントコーンを栽培し、サイレージ化してメタン発酵する、日本で初めての実験も行いましたし、メタン発酵による放射性物質の除去機能も、世界で初めて確認されました。

一番印象に残る場面は、バイオガスによる発電で電灯が灯った瞬間で、我々は子どものように拍手喝采で喜びました。放射性物質のせいで役に立たなくなった柿などの農作物が、有用なエネルギーに変わることを、身をもって示すことができ、大沼さんもたいへん喜ばれました。メタン発酵には人の心を癒して立て直す力があるのだと、私はつくづく思いました。これも佐藤先生、大沼さんの日夜の取り組みのおかげです。

そして、菅野村長のお話を初めて伺いました。もともとテレビなどを通じ、ご立派なご人格とご見識は承知していたのですが、今日、その確信に辿り着きました。村長は村を預かる責任者ですから、どれだけ痛切な加害者への言葉を語られるのかと思えば、それは正反対で、人を許す心を持ちながら、前向きに復興にあたっていこう、という本当に寛容な姿勢に、大いに感銘を受け胸を打た

れた次第です。

明日皆さんは飯館村に行かれますが、私が最初に行った時は、至る場所にフレコンバッグが積まれていて、ひどく打ち砕かれた気持ちになりました。今年5月に再び訪ねると、ライトグリーンシートで覆われてはいましたが、やはり、その下にはまだフレコンバッグが残っているんです。

村役場の前には、「心ませ地蔵」という地蔵尊があって、その頭を撫でると村民歌が流れます。小学生が清らかな声で歌っている、素晴らしい内容の村民歌です。原発事故の前につくられたのですが、その歌をお聞きになると、菅野村長がめざしておられる、村の復興のイメージが浮かんでくるかと思えます。

ここに「放射能からきれいな小国を取り戻す会」(佐藤惣洋会長)という地元の団体が作られた『会員の声記録集-99人の想い』という冊子があります。99人の中には、26人の小学生の作文や、大沼さんご夫妻のお言葉も紹介されています。皆さんが体験された極限の苦しみや、それでもこの郷土を取り戻そうという不屈の思いが綴られています。佐藤会長は「この記録集は、原発事故が我々に及ぼした影響がいかに広範囲であるか、多岐にわたり語りかけています。それだけではありません。これまでの住民活動と記録集は、これから生きる人々に勇気を与えてくれるはずです」と書かれていますが、これを読むと本当に勇気を与えられ、励ましを受けます。

最後に、私個人の考えですが、原発事故の被災



野池達也氏

地を含む、東北地方の広範囲な被災地の復興なくしては、我が国の本当の平和、発展はないと思っています。仮に「経済を良くしよう」とスローガンを掲げても、菅野村長が言われたように、日本人の心を失っては、我が国の平和はありません。被災地の皆さんのために私たちができることは、思いを一緒にさせていただくことと、この状況を一人でも多くの人々に伝えていくことです。政治家の人たちも是非、少しでも多く飯舘村に来て、

フレコンバッグが積まれた様子を見てもらい、被災地の皆さんのご苦勞を身をもって知り、それを自分のこととして政治を行ってほしいと思います。今日は有意義なご講演を聞かせていただき、心より感謝いたします。

吉葉 野池先生、ありがとうございます。

パネリストの方々にも、拍手をもって感謝を伝えたいと思います。これでパネルディスカッションを終了いたします。ありがとうございました。

〈参考資料〉

NPO法人 再生可能エネルギー協会 ホームページ <http://www.repa-npo.com/CCP.html>

施設視察

村内外の廃棄物、計34万トンを減容化处理

－飯舘村・蕨平地区仮設焼却施設－

前出の講演・パネルディスカッションの部に続き、翌5日は終日、学会関係者を中心に27名が参加した福島駅－浜通り－飯舘村－蕨平－福島駅の見学バスツアーが催された。そのメインの目的は、飯舘村蕨平地内で平成27年度から稼動している蕨平地区仮設焼却施設の視察訪問。同施設では、飯舘村内で発生する除染廃棄物や片付けごみなどを中心に、周辺自治体からも廃棄物や下水汚泥を受け入れて焼却・減容化处理を行っている。現地に対応いただいた業務請負者（IHI環境・日揮・熊谷組JV）の三樹 真氏（運営責任者）と梶

原茂樹氏（運営副責任者）による説明とともに、同施設での業務の概要やプラントの仕様などをまとめた。



平成25年度、3社JVが国から請け負った業務の正式名称は「飯舘村蕨平地区対策地域内廃棄物等処理業務（減容化处理）」で、仮設焼却施設・仮設保管施設の設計・施工、完成後の施設運営、処理対象物の収集・運搬、そして処理終了後の施設の解体・撤去などを担当する。25年度末から実施設計に入り、26～27年度にかけて建設工事を実施、28年1月に焼却処理を開始した。

焼却施設の処理能力は日量240トン（120t/日×2炉（24時間連続運転）。また、運転期間中の処理対象物の処理見込み量は合計34万トン。対象物の種類（数量）は、飯舘村内の除染廃棄物（24万トン）および片付けごみ・解体家屋廃棄物（5万トン）、周辺5市町（福島市、伊達市、国見町、川俣町、南相馬市）からの農林業系廃棄物（3.1万トン、パーク含む）および下水汚泥（1.9万トン）となっている。

焼却・減容化处理を行う期間は、当初契約では



参加者にご説明いただいた三樹氏（左）と梶原氏



蕨平地区仮設焼却施設全景（環境省HPより）

27年12月～30年11月までの3年間で、ただし最大2年延長のオプションが付く。上記の計画処理量（全34万トン）は、2年延長した場合の見込み量のため、今のところ平成32年秋まで焼却処理が継続される見通しだ。そして、処理終了後の1年間かけて施設が解体・撤去されることになる。



同施設は、搬入した廃棄物を仮置きする「処理対象物仮置場」、フレコンバッグに詰められた廃棄物を破碎処理する「前処理設備棟」、廃棄物を焼却する「焼却設備」、焼却灰をフレコンに詰める「灰処理設備棟」、灰を保管する「仮設灰保管施設」「灰一時保管庫」などで構成される。

処理の流れを順にみると、廃棄物を搬入してきたトラックはまず、スケール棟で重量を計るとともに、放射性物質濃度が異常に高いものの混入がないかをチェック。トラックから降ろされた廃棄物は、いったん処理対象物仮置場に仮置きしたのちに前処理設備棟に移動、フレコンを破袋して破碎や焼却不適物の除去などの前処理を行う。処理対象物は放射性物質を含むため、前処理設備棟は放射線管理区域の位置づけ。作業は負圧の密閉空間で行うことで、放射性物質を含む粉塵や臭気の外部への漏れを防ぎ、トラックの出入口にも二重シャッターが設けられている。

前処理を終えた廃棄物は、可燃物ピットに一時貯留したのち、ごみクレーンで混合。ホッパ・コンベアを経て焼却炉に投入される。焼却処理のフローは、都市ごみ処理施設と基本的に同じだが、

他の仮設焼却施設と同様、プラントを収容する建屋はなく剥き出しの状態。前述のように、日量240トンの処理能力を有するが、回転ストーカ式と流動床式という、異なる2タイプの焼却炉が1基ずつ備えられている。

回転ストーカ式焼却炉（1号炉）は、円筒形の炉が傾斜して据え付けられている。炉体には燃焼用空気孔が設けてあり、そこから空気を送り込んで燃やす方式。その炉が1時間に数回の速度で回転して、ごみの送りと立体的な攪拌を行う。片付けごみや木質系など、主に高発熱量の廃棄物の焼却に適している。

一方の流動床式焼却炉（2号炉）は、炉内に溜めた高温（500～600℃）のケイ砂を、高圧で吹き込んだ空気で流動させ、そこに廃棄物を連続的に投入して焼却する方式。流動する砂の熱量が非常に大きいので、こちらは除染廃棄物や脱水汚泥など、質が悪く燃やしにくい廃棄物の焼却に適する。

カロリーの低いものから高いものまで、さまざまな処理対象物の搬入が想定されることから、それらに柔軟に対応できるように、それぞれ得意分野を持つ2タイプの炉を導入したのだという。



焼却炉に投入された廃棄物は、850℃以上の高温で完全燃焼され、そこに含まれる放射性物質の多くは排ガスに移行、残りは焼却灰（主灰）にとどまる。また、排ガス中の放射性物質は、ガス冷却塔で200℃以下に冷やされると、排ガス中の煤塵に付着するため、バグフィルタで捕集され、飛灰として回収。バグフィルタを通過して浄化されたガスは煙突から大気中に排出される。排ガス中の放射性物質は毎月測定し、異常がないことが確認されている。

焼却処理で灰（主灰・飛灰）は、前処理設備と同じく放射線管理区域である灰処理設備でフレコンバッグに封入。仮設灰保管施設に移されて、管理型処分場あるいは中間貯蔵施設に搬出されるまで仮保管される。また、焼却灰の中でも1kgあたり10万Bqを超える高濃度の灰は、仮設灰保管施設ではなく灰一時保管庫に保管。この保管庫は、

厚さ30cmのコンクリートの遮蔽壁で囲んで、周辺への放射線の影響を防ぐ構造となっている。

このほか、施設の敷地内にはモニタリングポストを設け、空間線量率を常時計測すると同時に、排ガス、灰、地下水などの放射性物質、ダイオキシン類、騒音、振動、悪臭などの環境モニタリングが行われている。

蕨平地区仮設焼却施設の視察 —— 丁寧な説明に感謝

佐藤 幸世

(一財)日本環境衛生センター 東日本支局
環境事業本部 環境事業第一部長

蕨平地区仮設焼却施設は、比較的高カロリーごみの焼却が得意な回転ストーカ炉と汚泥等比較的低カロリーごみが得意な流動床炉を1炉ずつ設置し、処理対象ごみのカロリーの変動を調整して処理する合理的なシステムとなっていると思う。しかしながら、常時、両炉にきちんとごみを分けて投入することは困難であり、回転ストーカ炉で低カロリーな除染廃棄物、汚泥、農林業系廃棄物を処理せざるを得ないこともある。

回転ストーカ炉は、回転ストーカ炉自体がボイラ水管を円筒状のドラムにした形状になっているので、そこで蒸気をつくり、それを熱源として空気予熱器で燃焼用空気を加温し、低カロリーごみ焼却に対応している。

除染廃棄物はフレコンバッグに収納されており、

蕨平仮設焼却施設は24時間連続で稼働しているため、運転員は3交替で運営。村内には宿泊施設が無いので、福島市や相馬市などから通勤しているとのこと。運転開始からの維持管理状況は環境省のホームページで公表されているが、合計34万トンという計画の達成に向け、日々努力している姿を間近に感じることができた。

可燃物といっても土砂の混入が多い低カロリーな性状のものが多いようである。よって袋を開けないとどんな廃棄物が含まれているのかわからないものであり、処理を行っている各仮設処理施設では本当に安定焼却に苦勞しているの、それに加えて汚泥、農林業系廃棄物を処理する蕨平仮設処理施設の苦勞は非常に大きいと思う。

視察時には仮設焼却施設の外回りと中央制御室、クレーン操作室も見学した。中央制御室ではリアルタイムの処理状況を運営責任者の三樹氏から技術的な質疑に答えて頂いた。視察参加者は焼却炉メーカーの技術者が多く、DCS監視画面・TVモニタのデータやごみピット内で種々の廃棄物を調整してホッパに投入している様子を興味深く視察していた。汚泥や農業系廃棄物が湯気を上げている様子も含め、ごみピットの状況を見ると処理の苦勞が伝わってきた。視察者に施設と運営の説明をガラス張りですべて頂いた三樹氏と梶原氏にお礼を申し上げたい。

今後とも、廃棄物処理の完了に向けて情報公開をしっかりと進めながら運営を続けて頂きたい。丁寧なご説明ありがとうございました。



中央制御室



クレーン操作室・ごみピット

福島再生の鍵は「人の和」と行動力にあり！

—吉業正行企画運営委員長の論点と見解—

1. 「環境-エネルギーフォーラム2017 in 福島」 開催の経緯と総括

1.1 福島フォーラムの経緯 —仕切り直し—

2015年1月に開催した前回（通算第7回）の船橋フォーラム¹⁾の後、東日本大震災からの復興に向けて宮城・岩手両県に比べ遅延気味、というよりも特異な環境下に置かれている福島県内での復興再生状況を把握するために「福島フォーラム」の企画を早期から開始した。基本的には、地域住民を巻き込んで福島の復興再生の道筋を共通認識するとともに、我々技術的専門家や東北地域外の産業界の人達がどのような支援ができるのかとの視点で講演会とパネルディスカッション（PD）の開催、さらに現地の大規模な仮設焼却施設における放射能汚染廃棄物の処理状況の現地視察を中心に1泊2日の集会を企画した。

この構想は、2012年7月に実施した第4回目の新潟・長岡フォーラムの頃から抱いていたもので、当時のフォーラム企画運営委員で「環境施設」誌編集長の故、篠田淳司氏とも相談して、「いずれ福島での開催を！」と温めていた懸案のイベントである。残念ながら、篠田氏はその実現を果たすことなく、2015年5月に逝去されており、その遺志を引き継いでフォーラムの企画を練った。

ところが、実施具体案の策定の段階になって、大規模な仮設焼却施設として2016年1月に焼却処理を開始した飯舘村蕨平地区の仮設焼却プラントにおいて稼働後3箇月でトラブルが発生したため、操業が安定化する2017年春以降まで見学を待たなければならなくなった。この状況は、写真週刊誌「フライデー」の2016年6月24日号において「税金414億円かけて無用の長物！汚染ゴミ焼却炉、稼働せず」との見出しで、全景写真付きで大きく掲載されたほどである。その結果、2017年夏前の開催日程で会場確保と講師の人選を進め、ようやく今回の開催を迎えた次第である。

第1日目の講演講師ならびにPDの登壇者には、技術や行政面などで福島県と縁の深い専門家を中心に、さらに地元で首長として全村民の帰村に向けて奮闘されている飯舘村 菅野典雄村長を招聘してのベストフォーメーションを組むことができた。特に菅野村長の招聘に際しては、1995年1月に発生した阪神・淡路大震災の被災者であり、飯舘村小宮地区仮設焼却施設²⁾の運営責任者として自ら志願された神鋼環

境ソリューション次長の井土俊輔氏にもフォーラム企画運営委員に加わっていただき、菅野村長との強いパイプ役を果たしていただいた。

一方、2日目の飯舘村蕨平地区仮設焼却施設の見学会に関しては、日本環境衛生センター部長の佐藤幸世氏に企画運営委員会幹事として環境省（福島環境再生事務所（現 福島地方環境事務所））との折衝に当たっていただいた。

1.2 福島フォーラムの総括

福島フォーラムの出席者は両日で述べ約80名であり、目標としていた100名には残念ながら届かなかった。特に、地元の住民や企業関係者などを招き入れる目的で、東北地方（新潟県と茨城県を含める）に在住在勤の方の参加は無料とし、また開催案内のポスターを福島県庁、会場（コラッセふくしま）、JR福島駅、飯舘村、地銀の東邦銀行などに掲示していただいたが、地元からの参加者は10名足らずで不首尾に終わった。これには、①主催団体が（公社）腐食防食学会という学術団体であり、地域住民には技術的側面が強い研究集会と映って敬遠された嫌いがある、さらに②地元自治体等による積極的な勧誘などがないと、単なるポスター掲示レベルの案内では多数の地域住民の参加は見込めない、などの理由が考えられる。したがって、今後も継続開催する場合には、これらの課題を解決していく必要がある。

福島フォーラムでの講演やPDの内容の詳細に関しては本号掲載のドキュメント記事を参照いただきたい。

内容的にみると、第1日目の講演会とPDでは、専門的立場から多面的かつ相当突っ込んだ議論展開ができ、事前予約による技術系の参加者には相当有益な情報が発信できたと考えている。会場で実施したアンケート調査結果（回答率33%）によれば、講演会・PDに関してはほとんどの回答が(2)役に立った、もしくは(1)期待以上だった、であり、とりわけ菅野村長の講演に対しては、「村長の卓見がすばらしく、深く感銘を受けた」、「お互い様の考え方がすばらしい」、「『までい』という言葉をしっかり考えたい」などの自由記述が並んだ。また、今回のフォーラムに参加された技術者の自由記述欄では以下のようなコメントや感想が寄せられた。

1) 放射性廃棄物処理の難しさを再認識した

2) 熱-発電エネルギーの地産地消モデルのメリット/デメリットと課題予想を進めてほしい(人口、費用、技術、誰(どの組織)がやるのかななどの観点を含めて)

3) 県内の企業に何ができるか、どう連携できるかを考えてみたい(福島県内企業からの参加者)

以上のように、3時間余の講演会とPDは、「最後まで集中して聞けた」、「時間が足りない」などのアンケート回答として寄せられたように、相当密度の濃い議論展開と情報提供ができたものと考えている。

第2日目の福島駅～浜通り方面～飯館村役場～蔵平地区仮設焼却施設(以下、蔵平と略記)～福島駅を順路とする見学バスツアーでも参加者は非常にエキサイティングな経験をされたようである。残念ながら、時間的制約のために福島第一原発を臨む地域までは接近できなかったが、沿道に点在している多数のフレコンバッグ集積場(仮置き場)を見るにつけ、これらを目の当たりにする地域への住民帰村はもう暫く先の話にならざるを得ないという現実を認識せざるを得ない。

これらの可燃物が持ち込まれる蔵平の仮設プラントでは放射能汚染濃度に差があるフレコンバッグが各地区から順次持ち込まれるため、場内で選別している余裕がなく、回転ストーカ炉と流動床炉の2系統をうまくやり繰りして運用している苦労話を運営責任者の三樹 真氏(IHI環境エンジニアリング)と運営副責任者の梶原茂樹氏(日揮)のお二人から伺った。「フライデー」記事に取り上げられたような初期トラブルへの対応も含め、当初の並々ならぬご苦労が伺える。現在は課題を乗り越えて安定稼働が維持できているということであるので、現場力の発揮により今後処理が順調に進むことを願うばかりである。蔵平の三樹、梶原両氏をはじめとする現地作業従事者の皆様の献身的活動に敬意を表したい。

なお、当日のバスツアーでは強力な助っ人ガイドが案内役として付いていただいた。後援者の佐藤茂夫先生やパネリストの尾園次郎氏と同じくNPO法

人 再生可能エネルギー推進協会の地元代表を務める大沼 豊氏であり、菅野村長とも知己の間柄のようである。お陰さまで、地元の人のみが知る現地の裏情報も交えて、8時間に及ぶバスの「長旅」も決して退屈することもなく、様々な情報と話題が入手できた。大沼様には誌上にて改めて謝意を表したい。

2. 再生可能エネルギー拠点としての福島の将来

福島県は、第二次世界大戦前からエネルギー供給拠点として位置付けられ、特に戦後の復興期からは国民生活や産業インフラを支える電力供給源として貢献してきた歴史的経緯がある。すなわち、戦後の産業復興にとって不可欠の電力供給拠点として、宰相 吉田 茂の懐刀の白洲次郎が関与したとされる電力会社の民営化や、「只見川(・阿賀川)水系200万kW」構想に基づく会津地方を中心とした水力発電の電源開発(…と温泉街の発達)に始まり、次いで常磐炭田からの石炭利用による火力発電(…現在は広野の大規模石炭火力発電所や勿来の石炭ガス化複合発電(IGCC)などに繋がっている)など、地域資源の活用による「地の利」を活かした事業が展開されてきた。

ところが、原発となると事情は異なり、福島県に設置する必然性はみられない。恐らく、従前のエネルギー供給拠点の位置付けを踏襲し、さらに地域振興を大義名分に掲げて、東京圏などの人口密集地域からの遠隔地にある福島県浜通り地区を有力候補に上げての所産であり、その後は惰性に終始した国策民営による原発増設事業とみてよい。その結果が、3・11における津波被害に起因した「原発クライシス」であり、これまで強調されてきた安全でエコな原発との神話が崩壊し、現在のような未曾有で先行きの見えない放射能汚染状況を周辺地域にもたらしている。

国や福島県は今後、当該地域を再生可能エネルギー100%のモデル拠点として位置付け、太陽光、風力、バイオマス発電などの諸事業と関連産業の振興を唱えている。しかし、乏しいながら筆者が入手している情報から判断する限り、その実効性は残念ながら、相当悲観的と言わざるを得ない。

実は、今回のフォーラムには福島県に後援自治体として協力いただいております、さらに(一社)福島県再生可能エネルギー推進センターにも後援団体として参画していただいた。しかし残念ながら、現時点で抱かれている構想やビジョンは最後まで語られることがなかった。このように対外的に冷やかな対応姿勢では、事業展開等で我々からの支援のアプローチが空しいのみならず、地域住民側からも行政側の活動が見えにくいのではないかと危惧を感じる。



飯館村役場にて(見学バスツアー点描)

今回のフォーラムの主眼は、比較的小規模で、敢えて言わせていただくと「ニッチ」なバイオマス発電やバイオガス利用による地産地消型のエネルギー供給システムの方策や事例情報の提供であり、地元の方々でも比較的容易に事業化の取り組みができる規模のものである。当然、大規模のエネルギープラント技術に関しては参加された大多数の企業スタッフの得意とするところであり、これらを利用しない手はないと、「勿体ない」との気持ちを残して閉会した次第である。

国の行政府はもとより、当該自治体が総力を結集して取り上げるべき復興再生事業に対して、関連省庁や福島県などからの熱意が感じられる積極的な行政対応がいつそう強く望まれる。

3. 地域再生の成否は？

福島フォーラム開催の10日ほど前に井土俊輔氏と大沼豊氏に案内されて飯舘村役場で菅野典雄村長と初めてお会いしたが、特異な放射能汚染被害地域の代表者であるにもかかわらず、政府（国）に対する批判めいた考えは一切述べられず、かえって被災当時の苦悶の深淵さに思いを馳せてしまった。フォーラムでは、そのような達観されたご存念を淡々と語られていたように思う。確かに、政府批判をしているだけでは埒が明かないし、自ら行動する以外に打開策がないとのご判断に基づくものなのであろう。マイナスからゼロに向かっての出発をとにかく早めることが最重要との認識に至った経緯や、住民との合意形成において味わったご苦労などについて、いずれ機会があれば改めて伺ってみたい。

飯舘村長が講演で述べられた見解、というよりも信念に基づく行動は、今後の地域再生の事業展開のモデルになるに違いない。被災地域各地の特性や実情に合わせて、農作物など各種有効資源の地産地消を目指すとともに、例えば農業であれば六次産業化などの関連産業を推進する一方で、特産品などをアピール（ブランド化）して観光誘致（集客）も図るなど、多様なアイデアが現在切望されている。菅野村長が取られている積極果敢な行動姿勢は、これらの構想をすでに実践されているものとみられる。

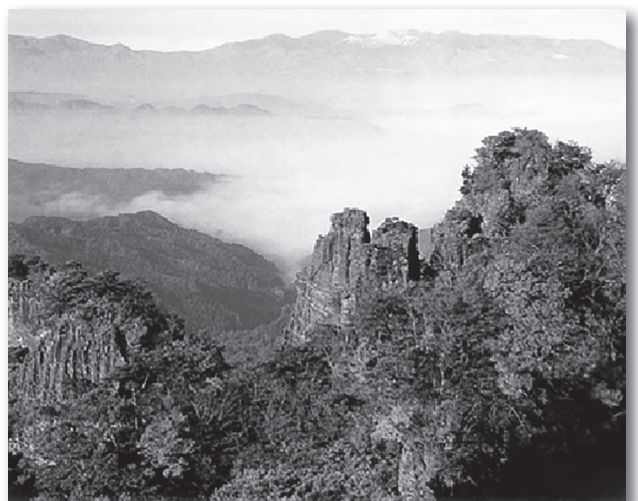
飯舘村に今年8月に開設された道の駅「までい館」は、このような再生事業の具体例と位置付けられる。フォーラムのバスツアーでも、昼食を「までい館」で取ることを当初計画したが、残念ながら開館前の7月に開催したために「までい館」の利用を諦めざるをえなかった。それに代わって、地元飯舘村で復活開店した昭和28年創業の「あびす庵」に立ち寄り、一般客の迷惑にならないように前後2班に分かれて

昼食で名物のうどんを賞味した。（…ここでの「こぼれ話」は本誌末尾の「多事雑言」第11回で改めて紹介する）

典型的な「里山」の風情を残す飯舘村をはじめとする当該地域の再生のためには、単なる平地のみの除染に加えて、未だほとんど手が付けられていない山間部への除染対応が不可欠のように思う。これが進んで初めて「山の幸」が享受可能となる。

これには、行政府による「今後の真の復興ビジョン」の策定の可否が深く関わっており、その実現に向けた施策展開を強く望みたい。

パネルディスカッションの最後に、筆者の第二の故郷である会津地方の鉄道（只見線）写真とともに、フォーラムの案内ポスター（背景）に利用した以下のような「霊山」の険しい山岳写真を示して、締めくくりの挨拶を行い、この地方の人々にエールを送った。『今は険しい道りであるけれども、それを乗り越えれば明るい展望が待っていることを信じて、山路を進もう』



日本百名山の一つ「霊山」（伊達市 霊山登山マップより）

（よしばまさゆき：公共投資ジャーナル社 論説主幹, yoshiba@tmu.ac.jp）

文 献

- 1) 環境施設, 第139号, (2015), pp. 49-71.
- 2) 環境施設, 第142号, (2015), pp. 22-24.

「環境-エネルギーフォーラム2017 in 福島」 企画運営委員会

委員長	吉葉 正行 (公共投資ジャーナル社 論説主幹)
幹 事	佐藤 幸世 ((一財)日本環境衛生センター 部長)
	鈴木 康夫 (JFEエンジニアリング(株) 主席)
委 員	安樂 敏朗 (日鉄住金テクノロジー(株) 統括主幹)
	井土 俊輔 (株神鋼環境ソリューション 次長)
	山根 和範 (公共投資ジャーナル社 編集長)