

第1回福島第一廃炉国際フォーラム

セッション I

海外での廃炉への取組み及び地域社会との コミュニケーション

- 米国電力研究所(EPRI) フェロー R・ヤング
- 米国エネルギー省(DOE) 次官補 M. C. レガルフルト
- フランス原子力・代替エネルギー庁(CEA) 解体・廃止措置本部副本部長 E・クラウス
- 英国原子力廃止措置機関(NDA) 総裁 J・クラーク
- 西カンブリア住民グループ副代表・英国コーブランド市長 M・スターキー
- 英国下院議員 J・リード

(注) 当日通訳された内容をそのまま記録していますが、実際に話をされた言語による記録に基づいて若干の補正をしております。

R.ヤング :

皆さま、こんにちは。

私にとりましてこのセッションの座長を務めさせていただくことを大変名誉に思うところです。タイトルは海外での廃炉への取り組み、および地域社会とのコミュニケーションです。実際にはテーマは2つあるということになります。

まず第1のテーマは実際の海外での廃炉への取り組み、フランス、アメリカ、そしてイギリスでの経験ということになります。この3つの組織、多くの経験を有しておりますし、また非常に積極的に日本とも協力をして、そして福島廃炉にも取り組んでいます。それから、この地域社会ということで、セラフィールドの自治体の方々からのお話しも伺うこととなります。

25分間ずつ、おひとり、おひとりからご発表いただきまして、そして最後のところで私のほうが統括をさせていただきます。

それでは、最初のスピーカーをご紹介したいと思います。

アメリカの経験ということで、発表者はモニカ・レガルプトさん、エネルギー省次官補です。

環境管理局 = EM とアメリカで呼んでおりますけれども、次官補ということで2015年の8月以降、彼女はリーダーシップを発揮し、政府による50年にわたる核兵器開発、核関連の開発のレガシーのクリーンアップに携わっております。モンテレイ・インスティテュート、メキシコにありますけれども、化学工学を専攻、その後、ケミカルエンジニアリング、ノートルダム大学から博士号を取得されております。

モニカさん、お願いします。

M.C.レガルプト :

ロザさん、丁寧なご紹介ありがとうございました。

皆さま、こんにちは。こうして第1回福島第一廃炉国際フォーラムで話しができますことを大変に光栄に思います。これだけの進捗がこの5年間であったということは、素晴らしいと思います。

今回のこのフォーラムは、どれだけの進展があったかを確認し、そしてこの先の作業について概観をする場でもあります。この先の作業も前例のないもので、大変なものです。われわれの経験と技術的な知識を共有することによって、どう進めたいのかということをもっと理解できると思います。

米国における廃炉の経験についてお話ししたいと思います。クリーンアップの課題と、この進捗についてハンフォードや、サバンナリバー等の施設に特化してご紹介いたします。それから、原子力のクリーンアップの制度的側面、このクリーンアップのマネジメント、クリーンアップの規制、ステイクホルダーの関与ということも申し上げたいと思います。それからわれわれ DOE が日本政府と交わっている廃炉支援についての協力協定の話

もしていきたいと思います。

また、この発表の中で、最近、福島の高炉に関わるロボット工学でどのような進捗がみられているのかという話にも触れたいと思っております。

この環境管理局のプログラムの概要と、原子力施設の廃止措置に関する経験から始めさせていただきます。わが環境管理部というのは、60年にわたる核兵器製造と、連邦政府支出、出資による原子力科学研究や技術開発により発生した環境レガシーサイトを安全に浄化するというミッションを受けております。世界でも最大の廃止措置プログラムです。

この核兵器の製造当時は、国のセキュリティーに目が向けられており、結果として廃棄物処分について適切な対応が取られておりませんでした。どの程度の課題なのかということをお申し上げますと、冷戦によって発生した放射性及び化学廃棄物は9,000万ガロン以上であり、220のタンクに貯蔵されているという状況となっております。そして、さまざまな懸念がありますが、それらは、原子力施設の廃止措置、土壌・水の浄化、液体廃棄物の処理・処分、土壌の回復、放射性廃棄物の処理・貯蔵・処分、核物質ならびに使用済燃料の管理、それから科学技術の開発といったさまざまなものが対象となります。

この廃止措置をすべきもとのレガシーサイトは米国全体で100以上もありました。これらには5,000以上の施設ならびに何千もの固体廃棄物、液体廃棄物が存在しているという状況でした。

1989年以降、その数を大幅に減らしました。107の研究施設等々のうちの91ほどのクリーンアップが完了しました。残り16のサイトが一番難しい対象です。かなりのリソースを投じなければいけません。ライフサイクル評価によりますとクリーンアップのプログラムが完了するのは2065年を予想しているのですが、つまり50年もこれからかかるということです。

それから、われわれのやっていることは、そもそもリスクがあります。安全かつ慎重な形で進めなければいけません。2016年の予算は62億ドル以上です。2017年度もだいたい同じくらいの予算がついております。さて、作業の大半は液体廃棄物の処理となっております。不活性化と廃止措置が予算全体の15%を占めております。これには原子炉の高炉措置も含まれています。

炉の解体についての例をお話しします。私どもは2種類の原子炉の処理をしています。ひとつはPu生産炉、もう一方は研究炉です。

まずPu生産炉の方に目を向けたいと思います。

ハンフォードのサイトはワシントン州にありますけれども、これが規模の大きいPu生産の最初の原子炉でした。米国の兵器プログラムのために作られたのが、このPuになります。

冷戦終了後、ほとんどの炉で除染と廃止措置に入りました。9ある炉のうち6基はインテリムセーフストアという状態にあります。そのうちひとつB炉はPuを最初に生産した炉ですが、これは廃止措置をしまして、

今、歴史的な重要性から一般の方々が見学できる施設にもなっています。

この施設こそ、マンハッタンプロジェクトの歴史公園の一部になった最初の施設です。リッチランドにいらっしゃることがあれば、このサイトをぜひ皆さん、ご訪問頂きたいと思います。

それからまた、ハンフォードの最後の2つの炉は段階は異なりますが、廃止措置中です。

サウスカロライナ州にあるサバンナリバーももうひとつの大きなPu生産サイトです。炉は全部で5つ、それぞれPu生産炉でした。そのうち2基は除染・安定化して、そこで閉止状態にあります。

そして、3基につきましては再利用されております。ひとつは転換をしまして、除染施設になっておりまして、残り2基は使用済燃料やその他の核物質を安全貯蔵するために使われております。いずれにしましてもサバンナリバーの3基、それからハンフォードの2基は完全に廃止されることになります。

アメリカは原子力エネルギーのパイオニアであり、その結果多種の研究炉を作ってきました。75以上のさまざまな設計の研究炉があり、それらはさまざまな廃炉の段階にあります。これらの廃炉のプロセスにおいてさまざまな貴重な経験を得ております。

こちらの写真にありますように、例えば高フラックス炉、沸騰水型実験炉、シカゴ・パイル5号機、ブルックヘイブン黒鉛実験炉、重水機器試験炉などがあります。これらそれぞれ固有の特性を持っており、それぞれの課題を有しています。最後に世界で初めての原子力発電所として、アイダホ州に実験用増殖炉EBRがあります。そして、今日、これらの中で5つが廃止措置中です。

さまざまなクリーンアップ作業がされる中で、安全管理の主導的原理として統合的安全（Integrated Safety）という概念があります。この統合的安全ということは全ての組織に関係するもので有り、オープンなコミュニケーションが存在し、そして作業者が報復を恐れず、エラーやトラブルを報告できるということが重要です。作業者が意思決定し、又安全上の懸念事項をすべて報告することによって、そういった安全な環境を維持することが重要です。まさにボトムアップのアプローチです。

われわれは何をなすべきかについて彼らの実際の運転に対する耳、そして目に依存しているわけでありません。

強力な規制上の枠組みを持つことも重要です。これらのサイトは連邦及び州の規制の対象です。

多くの場合、複数の規制機関がサイトを監督しています。しかしこの規制上の枠組みの目標は、人の健康と環境を守り、法律、規則、規制が全て順守されるようにすることです。

ステイクホルダーの関与、そして公衆の参画というものが環境管理のプログラムのますます重要な側面となっています。これは特に重要なものとして、緊急時には特に重要です。

すなわち、これらが私どものニューメキシコ州にある廃棄物隔離パイロットプラント（WIPP）で起きた火災で対応する時、重要でありました。そして、放射能リークが2014年にこの地下施設で起きました。

事故・トラブルの経験については、より早く情報を知る、提供するという、そして十分にその機会を管理して、頻繁に事前に特定された間隔においてアップデートしていくということ、規制当局は国民から高い信頼をもたれており彼らに対しても継続して情報を提供することを学びました。

クリティカルな課題、様々なタイプの緊急時、損傷の範囲、それから負傷者がいる場合には、その作業者を特定し、国民への潜在的なリスクに対応するということです。また公衆に届ける主要な方法としてメディアの重要な役割を良く理解することが必要です。そういった点からも住民の有り様にあったメディアのあり方を求め、定常的な読者を固めることが重要です。コミュニケーションや、また広報のスタッフが、信頼できる関係を実際のインシデントが起こる前に作り上げ、そしてニュースメディアもこの重要な戦略的なパートナーであると認識できることが重要です。

次に、日米の協力関係について申し上げたいと思います。

民間原子力協力に関する2国間委員会です。この委員会は2012年に設立されました。

常設のシニアレベルのフォーラムとして、包括的戦略的な対話を促し、安全で安心な民間の原子力エネルギーの使用のための活動を進めてきています。

民間原子力協力に関する2国間委員会の下には、民生原子力 R&D ワーキンググループ、緊急時管理ワーキンググループ、廃炉・環境管理ワーキンググループ、原子力セキュリティワーキンググループ、安全規制課題グループの五つのワーキンググループがあります。

その中で私が特にここで申し上げたいのは、廃炉・環境管理ワーキンググループであります。

このワーキンググループにおいては、施設の廃炉、使用済燃料の貯蔵、除染、そして福島第一原子力発電所の長期的影響の管理に焦点をあてています。

強靱なプログラムの確立にも焦点を当てております。先端的廃炉科学分野において、研究開発協力として大学と共に、放射性廃棄物処理、汚染物質の迅速な分析、リスクモデリングのツールと技法という取り組みをしようとしています。

さらに、JAEA 日本原子力研究開発機構の廃炉国際共同研究センター（CLADS）プログラムがあります。CLADS プログラムには、サバンナリバー国立研究所の駐在員をアドバイザーとして派遣しています。ご存知のように CLADS は、福島第一原子力発電所及びその周辺におけるクリーンアップ作業に焦点を当てています。

私たちは米国の国立研究所を結集して、福島をサポートネットワーク（US National Laboratory Fukushima Support Network）を提案しています。国立研究所の関与を拡大し、そしてまた日本組織との協力を進めていくということ、そしてテクノロジー、戦略、アプローチ、そしてトピックとしては相互に利益のある関連の廃棄物管理が含まれます。

さらに今後の活動として、福島第一におけるロボットの利用を日本に推奨しています。ロボットが大規模な廃止措置を成功に導く可能性については大いに興奮させられるものがあります。

また、アメリカにおいても危険、不安定、物理的構造的状況が不明なために接近が困難で、作業員被曝の恐れがあるような施設でのロボットの採用を強化していきたいと考えており、又、モニタリング、測定、サンプリング、現場調査等での遠隔操作にロボットの活用を広げたいとおもっています。

さらにロボットがどうしたら異常事象への初期対応、緊急時対応、サーチ&レスキューのオペレーションを支援することが出来るか考えていきたいと思っています。

最後になりますが、アメリカは、これから福島のカリーンアップの作業に従事する方々のそばに寄り添います。

このチャレンジングな廃炉の作業におきまして一緒に技術的協力をしていきたいと考えております。

過去 5 年間日本で開発されて来た優れた技術の成果に期待したいと思います。

そして締めくくりになりますが、私は今年、ワシントンにおいて桜を楽しみました。この写真は私のオフィスから数ブロックのところの、ワシントン DC のタイダルベースンの桜です。

この桜は日本政府から米国政府に寄贈していただいたものです。毎年桜の花の咲くときに、日米の間の変わらざる友情に思いをはせるものです。本日はありがとうございました。

R.ヤング :

モニカさん、ありがとうございました。

質疑応答は無しとされていますので、次のスピーカーに始めていただきます。

では、ご紹介いたします。

次のご発表は CEA における廃止措置および施設の解体プログラム、課題、フィードバック経験です。

エリック・クラウスさん、フランス原子力・代替エネルギー庁 CEA の解体廃止措置本部の副本部長でいらっしゃいます。原子力・代替エネルギー庁の中で CEA の原子力施設のクリーンアップおよび解体を担当する部署になります。では、エリックさん、お願いいたします。

E.クラウス :

皆さま、こんにちは。こうして来られますことを大変光栄に思います。

プレゼンができますことを嬉しく思います。

今回このフォーラムが開催されることについて皆さまにお祝い申し上げたいと思います。このフォーラムで経験を共有することが出来るのは非常に有益と考えます。

さて、4 つのトピックをこれから説明します。CEA における廃止・解体措置に関連するものです。

最初は、D&D あるいは D&ER (Environmental Remediation) という分野の関連です。その戦略と課題、乗り越えるべき課題、それから最後に産業界とのあり方の話もしたいと思います。

では、まずひとつめのトピックです。われわれの D&D の周辺の話ですけれども、2 つの要素があります。ひとつは何かというと D&ER プログラム、そして、もうひとつはその周辺関連の話となります。

まず CEA の D&ER 廃止と環境修復プログラムですけれども、非常に歴史的な特徴があります。

そもそも初期の施設は 1945 年 CEA が立ち上がったところからある施設です。さまざまな施設が含まれます。プール型原子炉、高速炉、黒鉛炉といったものです。加速器、照射装置、ラボ、工場、パイロットプラント、さらには廃棄物処理施設や貯蔵施設など、さまざまです。

また、施設の規模もさまざまです。研究炉から大規模な発電炉まで、ラボも単一のものから大きな再処理施設にいたるまで規模はさまざまです。

あと、研究開発施設もあります。この R&D の施設、今、解体しているものは、1960 年代に建てられたものです。ですので、トレーサビリティプログラムを導入しています。

知識が欠如している、図面が更新されていないといった課題があります。また、廃棄物もさまざまですし、また、汚染レベルもまちまちです。極めて高いものもあります。リスクが原因です。

それから、原子力サイトとして歴史的なものもあります。CEA の施設については、スケール効果、シリーズ効果を見ることは出来ません。

さて、5 つのサイトについて申しますと、まずグルノーブル、次にフォントネー＝オー＝ローズ、パリの近くになります。また、サクレー、マルクール、カダラッシュがあります。今、5 つのサイトにある 22 ほどの原子力施設が、廃止措置中になっております。

まず、グルノーブルですけれども、完全なサイトの修復、研究、技術活動に使えるものにするということ。

そして、この解体は 2013 年末に終了しております。パリのフォントネー＝オー＝ローズ、パリ地区に包含されるサイトですけれども、グルノーブル同様これも施設を転換してライフサイエンスの政府機関に使うということが目的です。クリーンアップも解体も完了は 2035 年を目途としてやっていきます。

それから、サクレー。これはパリの近郊ですけれども、一部の原子力施設はすでに解体されております。

それから、今、進んでいるものもあります。高放射能ラボもそのひとつです。それから、OSIRIS 研究炉も将来の廃炉されるプロジェクトです。

それから、マルクール。フランスの南部ですが、ここの優先順位は使用済燃料再処理プラントの解体ともうひとつはフェニックスの解体準備です。このフェニックスは 2009 年に停止した高速炉です。

それから、最後にカダラッシュ。フランスの南東部になりますが、原子炉、プラント、廃棄物処理施設の廃止措置、それからレガシー廃棄物の処分などをしているサイトです。マルクールとカダラッシュにつきましては、このレガシー廃棄物がたくさん残っています。

2 つめのトピックになります。CEA は、燃料サイトバックエンドを管理出来ると言うことを示すために廃炉も進めています。停止した原子力施設の解体、取り出したものの性状把握、レガシー廃棄物のコンディショニングを進めるということです。D&ER プログラムを安全、セキュリティコスト、プロジェクトの遅延などを考えながら進めなければいけません。グルノーブルやフォントネーなどは、都市地域に含まれています。これらは高線量線源を持っています。マルクールのUP1の施設の解体およびカダラッシュ、マルクールのレガシー廃棄物の取り出しが喫緊の課題です。他のセンターでも同様ですが。

CEAの戦略は2つの2006年の法律の要件に従っています。それは、実行可能であれば、即時に全てを廃止すること。エンドステートについては、危険物質、特に放射性廃棄物を除去していくということ。それが出来ない場合は、制約を残しながら廃止措置を進めるということでブラウンステートということになります、それから、固体廃棄物、液体廃棄物の最小化、分類の最適化、例えば長寿命とされているものを短寿命に分類替えること等です。

では、CEAの廃止措置につきまして、2つご紹介します。

まず、グルノーブルのクリーンアップの解体の例です。全サイトを対象とするというフランスでもユニークな例になります。2つのエンドステートが考えられています。

ひとつはシロエと呼ばれる研究炉です。これは完全に解体をしております。そして、6つある施設のうち、5つは完全に解体しています。ラマという研究所がありますがこれは解体されていません。

これは将来的にこの施設を使っていくためです。

それから、もうひとつUP1というプログラムの方ですけれども、マルクールの使用済燃料再処理プラントの解体です。D&ERプログラムとしてはCEAで最大なものになります。マルクールにある3つの原子炉から出る使用済燃料の再処理をおこなっていました。このプログラムでは大量のレガシー廃棄物について特性評価やリパッケージなどを行っています。

写真に出ておりますのが、解体中の様々な建屋です。まずひとつは、使用済燃料脱被覆管プラント、それからパイロット処理プラント、産業用処理プラント、ガラス固化施設、それからレガシー廃棄物の置かれる場所は2つ、北側のピットおよびボルト貯蔵とアスファルト固化が中心であるバンカーのある南側貯蔵です。UP1のこの処理プラントは技術的に解体が極めて難しいものです。さまざまな複雑な機器があるためです。高線量のために遠隔操作が必要となっています。一部の操作はアクセスできないエリアがあるため困難なものとなっています。レガシー廃棄物の処理のための技術開発等、研究開発を主導していく必要があります。

今後の課題ということで3つが特定されております。まずレガシー廃棄物が一つ目、二つ目はどのようにソースタームを管理していくのか、そして三つ目がコストです。

まず第 1 の課題、レガシー廃棄物をどのように扱うのかということです。特に CEA でレガシー廃棄物を取り扱う必要があるのはマルクールとカダラッシュです。使用済燃料、アスファルト固化したマグネシウム、黒煙、塵芥、使用済樹脂、スラッジ有機物を含む液体廃棄物などがあります。廃棄物の処分、空気や水の特性評価、パッケージング、貯蔵、処分についても幾つか問題に遭遇しています

もうひとつの課題、これはソースタームの管理です。基本的にはソースタームの削減ということで建屋の外へ放出しないようにすることが重要となります。

α 、 β 、 γ 、中性子の放出口があります。これはバラ積みしておくのか、容器に入れるのかという課題もあります。特に長寿命の廃棄物については、まだ最終処分の方法が決められていません。

特に長寿命のものについては、どのような容器に入れるかそのニーズが変わってくる可能性があります。

まだ、最終処分の方法が決まっていないからです。容器の中に入れるということであれば、どのようなマトリクス材を使うのかということも考えていかななくてはなりません。

三つ目は最終コストを削減することです。

最終コストを下げる 6 つの理由ですけれども、ひとつはエンドステートの定義の評価です。

二つ目は安全要件、規制評価、また認可プロセスの時間があります。三つ目が初期状態の知見が十分信頼性が無いということ。また、廃棄物処分、または貯蔵の詳細が決まっていない。特に長寿命の廃棄物については決っていないということ。または年間の財源には上限があるということ。

年間の予算というものが決まっているわけで、今後、解体する施設を維持していくために、やはりその財源を管理していかななくてはならない。そして、プロジェクトマネジメント上、または技術的な課題も対応していかななくてはなりません。

この問題を解決していくための研究開発ですけれども、非常に強力な R&D のプログラムがあります。

まずは、その研究開発プログラムを最適化して、そしてクリーンアップまたは解体プログラムを支援していかななくてはなりません。コストや作業期間、被ばく線量などを削減し、また解体現場の安全、作業員の安全を向上させること、またハザードリスクを最小化させること。そして、廃棄物については新しいマトリクス材を選定していかななくてはなりません。

また、研究開発、専門知識の開拓、促進ということですが、まず産業パートナーシップを構築していくことが必要であり、また、その作業経験、運転経験をさらに共有、推進していかななくてはなりません。

ということで、研究開発、具体的ないろいろな取り組みがおこなわれておりますけれども、6 つあります。

まず、施設全体の特性評価ということです。これは作業中のハザード、またはリスクを最小限に抑えるために、まず特性評価が必要であります。 α 、 γ カメラですとか、または現場での測定種の決定です。

2 つめが固体と液体廃棄物です。例えばポリマーで固化するとか、または金属溶解処分をするといった方法があります。

3 つめが構造物、または土壌汚染を除染するということです。 ゲルフォームとかレーザーアブレーションなどが使えます。

4 つめが廃棄物の特性評価です。これは非破壊検査をおこないます。 または分析をおこないます。

5 つめが非常に厳しい環境での作業ということで、これは遠隔技術によって対応します。

または IT ツールやその他の手法、これも非常に重要であります。 というのはこの解体を実際に続けていくためには、さまざまな解体シナリオを比較、検討する必要があります。

そして、また廃棄物がどれくらい出るのかの定量化をする必要があります。 こういった IT ツールが必要となります。

6 つめのポイントですけれども、今度は産業界との連携ということです。 パートナーシップを地元や国の事業者と組んでいくということが重要です。

パートナーシップまたは協定、これは民間の企業との協定を結ぶということ。 これは研究から産業へという流れで、解体または廃炉に取り組んでいく必要があります。 例えばロボット技術、または廃液の処理、構造物の汚染の除去などもそうですし、また 3D シミュレーションまたは解体のバーチャルリアリティー化ということでパートナーシップを組むことができます。 また、フランスの EDF ですとか、あるいは Areva とか、ANDRA とか、そういった事業者とのパートナーシップもありますし、また、教育、訓練に関しましては、例えば大学とのパートナーシップを組んで取組もうとしています。

なぜ、この官民の協業が必要かということですが、マルクールのそばに 2014 年、中小企業をイノベティブな形で活用していこうという取り組みがおこなわれておりまして、これが廃炉、廃止措置の取り組みに貢献できるということで、こういった拠点も活用されております。

ということで、CEA では大々的な、また複雑な D&ER のオペレーションの経験を持っております。

さまざまな規模、さまざまな施設における D&ER オペレーションの経験があります。 これをやる時にこそ、スケジュール、安全技術などを考慮しなければなりません。

また、研究開発は非常に複雑なオペレーションにおいて、いろいろな課題の解消に非常に有効であるということです。 福島第一の廃止措置というのは、これまででない非常に複雑な取り組みでありますけれども、CEA は多くの経験をこの分野において持っております。 すでに私ども NDF や東京電力とも共有をさせていただいております。

以上です。ありがとうございました。

R.ヤング :

ありがとうございました。

それでは、少し予定より時間が進んでおりますので、ひとつ重要な私の仕事があります。

ご存知だと思いますけれども、非常に有能な同時通訳者たちがおりますので、大変いい通訳者なのですが、スピーカーの皆さま方、できるだけゆっくりとお話くださいというふうに伝えてくださいと、私が依頼さ

れております。あまり、そのところは得意ではない人間ばかりなのですけども、クラークさん、少しスケジュールから、10分くらい前倒しで進んでおりますので、ゆっくりとお話ください。

それでは、次のスピーカー、ご紹介したいと思います。

イギリスのクリーンアップの経験ということで、ジョン・クラークさんお願いいたします。

ジョン・クラーク氏は英国の原子力廃止措置機関の総裁をしておられます。そして、いくつかの重要なビジネス上のリーダーシップの役割を30年間、原子力での仕事をする中で、さまざまなビジネスのリーダーの役割を果たしてこられました。2012年4月にはCEOとして、そしてまたNDAのすなわち英国の原子力措置機関のCEOとして、また財務責任者をやっておられます。それではお願いします。

J.クラーク：

ありがとうございます。皆さん、よろしいでしょうか。

皆さん、こんにちは。ゆっくり喋りたいと思います。私としては日本に来て、ここで話をするということは、非常に光栄に思います。そして、2011年3月11日から5年たったということが、なかなか信じられないくらいです。あの日の朝、職場に着いて津波が日本の一部に押し寄せてきて、さまざまな町が飲み込まれていく、そういった姿をテレビで見ることになりました。

これは長く記憶に残ると思います。津波に直接影響を受けて家をなくした方々、そしてマグウッドさんも言及されていましたが、福島第一に起因する問題のためにまだ避難をされている方々の苦難が続いていることを考えると、心からお悔やみを申し上げたいと思います。

2014年9月に東電の増田さんに福島第一に案内していただきまして、非常に驚いたことが2つありました。ひとつはこのチャレンジの規模。

そして、2つめに驚いたのは、やはりなんといっても皆さんの集中したハードワーク、そして実際にこれだけ素晴らしい達成、これに取り組んだ方々、福島第一における取組がまさに皆さんの素晴らしい取り組みの成果が表れていると思います。いろいろな形で今、福島第一で何が起きているかということを見ていますが、いつも非常に感心しています。確信、自信を持って、このミッションが日本で完了すると考えています。日本は非常に技術的に能力が高い国でありますし、そしてまた社会的な責任感が非常に強いと思います。ですから、このミッションが成功するだろうと私は予測いたします。

イギリスにおきましては、そのような直接的な福島のような経験はございませんでしたが、火災事故が1957年に原子炉で起こりました。セラフィールドです。ところが、そのセラフィールドは60年たってもまだクリーンアップ作業をしているわけです。非常に長期間のプロジェクトになっています。

福島第一のようなクライシスの経験はありませんが、セラフィールドにおきましては、非常に大規模な流動的な放射性物質が貯蔵されておりまして、現代の標準や耐震基準などに適合せず、規制機関からは耐えがたいもの、従って、即座の介入がなされるべきと分類されています。まさに大きな課題と言う意味では福島と同様のものがあります。

日英関係におきまして、私どもの経験を共有すれば日本に役に立つものがあるかと思えます。まずはコミュニティとの、地域社会とのやりとりという点に触れ、既にまたセラフィールドの方々も参加しておられますので、この問題についてはこれらの方々を引き継ぎたいと思えます。私のプレゼンはほとんどが写真でございますので、ご了承ください。

日本とイギリスとの関係は 50 年以上にのびります。長くて強力な関係であります。原子力におけるこの関係は専門的で有り、属人的でも有り、地域社会ベースでの関係です。日本の最初の原子力発電所である東海第一はマグノックス炉でイギリスから輸入されたものであったわけです。50 年たった今興味深いのは、イギリスにおいて建設予定の 3 基のうち 2 基は日本の原子炉であるということです。つまり、もともとイギリスから日本に輸出したのが、現在は日本からイギリスに輸出されるわけです。もう一つの関係としては、使用済燃料管理です、最初は東海、そして敦賀、また日本を全体から、使用済核燃料をイギリスに送り、そしてその処理したものを日本に返還するというものです。

個人的にも強力なつながりがあります。20 年以上前から来日するようになりましたが、今日も 20 年間という長い間知己である方々とお会いできるのを非常に嬉しく思います。個人的な人間関係をもっております。もちろん職業上の仕事の間接関係もありますが、地域社会との関係もあります。このセラフィールドは東海および敦賀の地域社会と非常に長い深い関係を持っています。

10 年前、実は当時 15 歳だった私の娘が、ヒトミさんという敦賀から来た方を自宅でホストしました。そして、私の娘がその後、敦賀に行って、一ヶ月、彼女の家にもステイさせていただいたわけですが、そういった個人的なつながりもございます。われわれ NDA としては福島第一事故直後から支援して来ています。最初の 2 週間くらいで、緊急時対応器具、装置も送っています。またいろいろなご家族との関係もあります。また原子力ファミリーの一員として、ぜひ助けたいと思ったわけでありませう。

私の同僚の一人であるエイドリアン・シンパーが東京電力、NDF、IRID のアドバイザーとして支援して来ました。そして、緊密な協力関係をセラフィールドと東京電力、私ども NDA と NDF、という形でまたイギリスのいろいろな会社も多く手伝っております。いろいろなサービス、あるいは経験を日本で活かしてもらおうということで、キャベンディッシュ・ニュークリア、エイメック・フォスター・ウィーラー、DBD、オクスフォード・テクノロジーズ、クリエテック、そういったいろいろな他にもございますが、そういったところからの協力活動があります。

そして、強力なパートナーシップ、この廃炉のみならず、新設炉に関しましても協力関係がございます。これら全分野で展開出来れば良いと考えています。

私ども NDA の経験といたしましては、皆さんも日本において役に立つ興味深いものがあると思えますが、

NDA は政府機関でございます。 イギリス王国政府が予算提供しているものでありまして、30 億ポンドの予算を持っております。 この予算を 17 のサイトでイギリス全体で使っております。

多くの実験炉を含む 2 つの研究炉サイトがあります。 それぞれがさまざまな廃止措置の段階にあります。 10 の東海同様のマグノックス炉があります。 当時の英国のやり方に従い少しずつ設計が異なっており、10 の炉は英国内に点在しています。

さらに、複数の濃縮施設があります。 燃料成形加工工場は依然保有しています。

ただその運営はウェスティングハウス＝東芝に 8 年前に売却しました。 また低レベル廃棄物処理の施設もあります。 またさらに高速炉研究サイトであったものをスコットランド北部において使っております。

そしてセラフィールドがあります。 イギリスでも最大の施設でありまして、多くの原子炉が有り、再処理プラントが稼働しておりまして、長期に過去に遡るボリュームの固定されていない放射性廃棄物が貯蔵されています。

また、私どもとして、サイトオペレーションの経験について 3 つを語る事が出来ると思います。

契約に関わること、技術的なアプローチ、組織のアプローチです。 契約についてわれわれが得た教訓は、正しい契約を結ぶべきこと、正しい相手と契約すべきこと、極めて当たり前のようですが、10 年 11 年を超える NDA の運営の中で学んできたものです。

特に、何をしたいということをきちんと定義できないなら、きちんとした契約はつくれません。 貴方がしたいと思っていることに付いて明確である必要があります。 われわれは全てのやり方に有効な方法、全てのサイトに当てはまるモデルから始めようとした、そして直ちにサイトはそれぞれ異なり、困難さも違っており、1 つのやり方ではフィットしないことを知らされました。

今われわれは個々のサイトに応じて異なるやり方だったり、幾つかまとまったサイト毎に異なったやり方だったり・・と言う進め方をしています。

企業レベルの一部では目標価格契約を結びましたし、実費精算契約を結んだこともあります。

セラフィールドにおいては、お聞き及びかも知れませんが、サイト全体の契約をやめて、セラフィールドを NDA にぶら下がる子会社組織として所有することにしました。

セラフィールドはサイト全体に関わる契約を結ぶのではなく、個々のサービスについて契約することにしました。 つまり今までと若干違うアプローチです。

また、技術的な教訓といたしましても、大仰な先を見越したものを狙うのではなく、自分がやる必要があることに見合った技術を持てば良いんだと言うことを学びました。 それはショウウィンドーに展示してあるようなハイテク技術であるかも知れません。 ローテクで現場に即した簡単な技術が最も効用が大きいかも知れません。 また、アイデアを盗用するというのは、むしろ合法的だと思います。

われわれは他のセクターから経験を貰って原子力業界に適用してきたわけですが。 われわれのサプライチェーンは原子力の業界に適用し、そしてそれをうまく調節して適用し、そして場合によっては、もともとのセクタ

ーに戻すということもやってきたわけです。例えば燃料貯蔵プールで使用する自走ロボットなどです。これはオフショアの石油ガス施設から導入され、重要な役割を果たしてきました。そして、現在はそういった石油ガス業界において、優れた特性を追加的に得て活用されているとことがあります。

廃止措置の場合、それぞれの状況は全て異なる、と言うことが一番大きな特徴だと思います。予期しないことが当然発生します。テクノロジーは様々なエリアから援用できますが、やはりそれを使うために適用させることが必要です。試行錯誤がどうしても必要です。とにかくやってみて、うまくいかなければ、それを修正して取り組むということが非常に重要であります。

この中で特に午前中にも若干違う表現で使われていましたが、私の NDA の同僚がかつて言った表現として廃炉というのは、まさに「発見の旅」であるというのがあります。やはり、何を発見するかきっちり分かっているわけでは無いが、見つけるまでとにかく行かないといけない。いくつかのサイトの写真をお見せします。

また、組織の観点といたしましては、まさに私が学んだ教訓としては、本質的には廃炉というのは、運転＝操業＝発電とは異なるということです。私自身もともと原子力の運転経験を持っています。そして、その後、原子力の廃止措置に関わってきたわけですが、やはり自分自身どうしても運転の経験がかなり長いので、それはもちろん適用する点もありますが、当てはまらない点もあります。

例えば、運転におきましては主にやはり安全性に関しては固定されたセーフティーケースがあり非常に明確です。試験で確認された明確な責任が定められていて、再現性に強く依存し、標準化された手順に沿って繰り返し運転されることとなります。廃炉の場合は勿論状況は異なります。そのセーフティーケースは常に進化する必要があります。というのは対応する状況も変わっていくからです。廃炉になりますと標準の手順というわけにはいきません。すべてがそういうわけにはいきません。それぞれの状況は動的に変わっていくからです。ですので、適応型のアプローチを取る必要があります。それから、組織という意味で一番大きい教訓としては、共同的なアプローチを取らなければいけないということ、そしてそれぞれのミッションを果たす為に、それぞれの役割をになう関係者が解決策を求めようコミットしていかないといけないということです。

廃炉を進める場合誰もが共通の目標を持つ必要があります。それは安全に、確実に、環境に対して責任を持って、可能な限り低コストで達成することが望まれます。この数年、われわれは一連の関係者を糾合し、G6 という略語の組織を作りました。六つの関係者から成り立っているからです。これには規制者、事業者、NDA、政府機関が含まれ、廃止措置を迅速に進めるために何をしたら障害物を取り除くことが出来るか努力を重ねてきました。その様な隊列を組むことが、特に廃炉の様な複雑怪奇な仕事を達成するには決定的に重要と考えます。

更にわれわれが学んだことは、プログラムに従ったアプローチをするということです。先ほども言いましたけれども、イギリスの10あるマグノックスのサイトは、それぞれ違うのです。それぞれの課題を抱えております。ですので、それぞれに対して横断的なもの、リードアンドランと呼んでいるのですけれども、それぞれのサイトがばらばらに自分の所のやり方を進めるのではなく、まずリードするプラントが先行し、そこから学んだことを次のサイトが追いかけていくということが極めて重要だと思っています。経験を共有していく、それによってコストを削減するというのが、メリットがあると思うのです。

もうひとつ重要なことがあります。英国の場合、他の国より控えめな所があると思うのですが、旨く行った場合には大々的に祝うということです。長くかかる、何十年もかかるような複雑な取り組みをしているわけです。

セラフィールドもそうですし、福島第一もそうだと思うのですけれども、だからこそ、なおさら、このマイルストーンをしっかりと定めて、それが達成できた時には、広く祝うことが重要だと思います。

この作業員や社員たちにとっても、これは重要だと思うのです。そして、多くの人たちにとっては、それは将来に対する見通しを立てるという意味でも重要だと思うのです。ちゃんと進展しているのだということを外に対して見せるということです。先ほどのスピーカーの中にも、こういったことについて触れた方がいらしたと思います。さっき言いましたように、6,000名もの方々が福島第一で原子力ファミリーのために進めておられる作業を高く評価し感謝したいと思います。これは私たちにも大きな影響を与えています。

それでは、最後のトピックです。

コミュニティーとの関係と参加です。われわれはコミュニティーの中にいるという意識で日々おります。

われわれはそこにいる人たちと密接な繋がりがあるということです。われわれも、そのコミュニティーの一部なのだということ。ということは、責任も当然あるというわけです。ですので、開かれた透明性のあるアプローチをとっております。つまりコミュニティーから選挙で選ばれた代表者やその他の利害団体とも積極的に話をしますし、反対派ともしっかり話をしています。ちゃんと意見を表明する権利がこういったグループにもあるわけです。ですので、そのようなアプローチをとっております。

もうひとつ努力をしておりますのは、オープンで頻繁に質の高い関係を公式非公式にもつということです。すべてのサイトにステイクホルダーグループというものを持っています。

スターキーさんがまさにわれわれのステイクホルダーのセラフィールドのグループのバイスプレジデントです。

またその下にサブグループ、特定のトピックを検討しているグループもあります。戦略ブリーフィングなるものを説明する機会もあります。新しく戦略を打ち出す時には、こうやって公衆に説明します。

また、戦略、政策について、細かく話しをする機会もあります。いつも目と目を合わせて話をするわけではありませんが、出来るだけ顔を合わせて話をしたいと思っています。みんな同じ目標を達成したいと思っているからです。生き活きたサイトでの活動が必要だと思っています。

イギリスにおきましては、ほとんどのサイトを廃止していきますので、その中でコミュニティに対してはしっかりと前もって知らせていくということが重要だと思っています。そして、廃止措置も効果的にしっかりやっていくだけではなく、その期間中サプライチェーンの育成、技術の養成、教育等すすめるために、学校、大学、テクニカルカレッジ、訓練センター等に出資してきました。これらによって地元で最大のメリットがあるようにしたいと思っています。それだけではなく、作業が終わるときには、サイトは修復されており、地元には産業界が育っており、高い技術力を持った人材も生まれているという優れた遺産を残したいと思っています。

勿論資金的な支援を社会経済的なやり方によっておこないますがそれは、直接雇用し、サプライチェーンに投資するということです。これらによって地元で最大の利益が発生するよう努めたいと思っています。これらについてわれわれはいつも旨く行っているわけではありませんが、しっかりやろうとしている点なのです。

最後にまとめたいと思いますが、イギリスと日本は長く強力な二国間関係を持っております。仕事レベル、個人レベル、コミュニティに基づいた関係です。そして、それはこれからも長く続いていくものです。廃止措置、技術、そして新しいイギリスにおける新規炉の建設といった側面でも続けていくでしょう。

いろいろな民間企業が既に連携をしています。これからもそういう戦略的連携をはかって、さまざまな原子力の分野において進んでいくと思います。廃止措置から新規建設にいたるまでです。

お互いに学び合うことができますと思います。

今までにわれわれと共有させていただいた情報は、NDF、IRID、東電においていらかでも役に立って来たのではないかと考えています。福島第一での経験を今度はイギリスに置いても学ばせていただければと思っています。福島第一でのこれからの作業の成功を祈念したいと思います。そしてまた、原子力ファミリーとして、私もイギリスもできる限りのことをさせていただきたいと考えています。

ありがとうございました。

R.ヤング :

クラークさん、ありがとうございました。

大変興味深いお話をいただきました。経験とそしてご見解を共有していただきました。ありがとうございました。

これまでアメリカ、フランス、イギリスにおけます廃止措置の経験についてお話をいただきました。少し話が変わりまして、今度は地元の地域社会の声を聞きたいと思っています。お二人に登壇していただいております。おひとりが、マイク・スターキーさん。

この方はコーブランドの市長です。ご存じない方もいらっしゃるかもしれませんが、コーブランドというのはセラフィールドのサイトがあります。マイク・スターキーさんのほうから、これについては市長としての経験をお

話しいただけると思います。

スターキーさんは 2015 年に市長に選出されていらっしゃいます。初めて、独立系の候補として出馬し、そして選出された最初のコーブランド市長です。

もうひとり。ジェイミー・リードさん。この方は、イギリスの下院議員でいらっしゃいます。コーブランドが選挙区の下院議員でいらっしゃいます。リード議員は 2005 年に総選挙で議員に選出されてから、下院議員を務められておりますけれど、お二人で発表です。よろしくお願ひいたします。

J.リード：

ヤングさん、ありがとうございました。

皆さま、こんにちは。私がジェイミー・リードでございます。

コーブランド選出の下院議員をイギリスで務めておりますけれども、イングランドの非常に美しい地域、カンブリアの一部、コーブランド、いわきも大変美しいですけれども、その選出議員です。

そして、隣にマイク・スターキー、コーブランド市長がおりますけれども、われわれ二人ともこの会議に参加させていただけたことを大変光栄に思っております。

NDF、経済産業省に対しまして、私どもの参加を促してくださったこと、ありがとうございます。

感謝を申し上げたいと思います。

私ども、おそらくは原子力の労働者がヨーロッパでは一番多い地域だと思ひます。私どもの地域でも原子力が地元で一番大きな産業であるわけですがけれども、連帯の気持ちを持って、福島の方々の皆さま、そして住民の皆さま方とつながりたいと思ひます。

5 年前、福島では男性も女性も本当に厳しい環境の下で東日本大震災が原子力発電所に与えた影響を最小限に抑えるための活動をされました。私は私の地元の人間、地元の作業者を代表してその時に作業された皆さま方に尊敬と称賛をお伝えしたいと思ひます。そして、私どもにとりまして、皆さま方は、模範として畏敬すべき方々であり英雄です。

それでは、本論に入りますけれども、私とマイクさんと仕事は違うのですけれども、しかしながら、原子力産業を有している地元のために仕事をしているというのは共通であります。そして、われわれ二人とも、その地元の利益を代表しているわけです。あらゆることについて、利益を代表しているわけですがけれども、より良い生活ができる環境を作る、より良い仕事ができる環境を作る、そして観光もしやすい町にしていきたいわけです。

私は下院議員ですので、ほぼいつもロンドンにおりますけれども、政治家とか英国内での最上位の意思決定者とかの近くにいるわけです。ということは、やはり自分の選挙区に大きく影響する議論についてインプットを与える機会があるわけです。

国の政府という枠組みでは原子力産業というのはお聞きになったことがあるかも知れませんがエネルギー気

候変動省、デックと呼ばれていますけれども、この管轄下にあります。

NDA は政府外公共機関ですけれども、これはデックの管轄でありまして、2004 年のエネルギー法の制定と共に作られました。そして、イギリスの原子力のレガシーのサイトがきちんと安全裏に、またコスト効率が高い形で廃止措置が実行できるようにするための機関ということで、NDA 原子力廃止措置機関が設立されております。エネルギー気候変動省のもとです。NDA がこの事業計画を 5 年ごとに作っております。また短期的、そして長期的な展望をもって、その期間、予算をどのように使っていくのかというようなことも計画、立案しております。NDA の資金源ですけれども、これは民間の活動とそれから国庫です。

予算歳出レビューというのが 3 年ごとにおこなわれるんですけれども、それを経たうえて、国庫からも一部お金が出ております。そして、私は国内最大の課題を抱えた原子力施設を要する選挙区が地元ということで、これに関連する議論については、常に私も関わっているということになります。

M.スターキー：

こんにちは。今、ジェイミーが言いましたけれども、私はマイク・スターキー、コーブランド市長を務めております。また、西カンブリア州サイトステイクホルダーグループの副委員長も務めております。

私も私どもの経験を共有できることを大変嬉しく思っております。

私、日本に来たのは初めてです。そして、滞在の間にいろいろと見てまいりたいと思います。

地方自治体の枠組みで言いますとセラフィールドのサイトは私どもコーブランド市の真ん中に立地しております。コーブランド市議会、これはサイト内の新しい事業などの許認可を与える機関のひとつとなっているわけですけれども、私は選出された初めてのコーブランド市長としまして、2025 年までにコーブランドは健全で多様な経済をもった持続可能な地域になることを実現したいと宣言しております。

原子力は私どもとしましては、新しいエネルギーの、または革新的なテクノロジーの試験台として貢献できるというふうに考えているわけでありまして。コーブランドの現在と未来は原子力が握っているということになるわけで、原子力をわれわれはむしろ活用することによって、より多様そして持続可能な経済をこの州全体を通して展開させていきたいと考えているわけです。ということは、住民、そして企業にとっても最大のメリットがある形でプロジェクトを展開していきたいと考えているわけです。

そして、われわれは、環境、経済、そして地域社会にとって、それぞれどんなインパクトがあるのか評価をおこなっておりますし、また、ロビーグループですとか協議を通じて、その地域に懸念がある場合には、その声を代表しております。そして、またその地域に関連する意思決定には必ず関与するようにしております。

J.リード：

このセラフィールド、それから福島、両方を見ますと、非常に多くの共通項があることに驚かざるを得ません。この後ろにスライドが出ておりますけれども、コーブランドはだいたいロンドンから 314 マイルほど離れております。東京に福島のほうが少し近いのですけれども、東京からまだ離れており、だいたい 150 マイルくらい離れているということです。

ちょっとビデオをお見せしたいと思うのですが、コーブランドとはどういう所なのか、英国内の位置、またどんな特徴があるのか、ちょっとご覧いただきたいと思います。

全体として申し上げたいのは、コーブランドでも、福島も原子力産業が極めて人里離れたところに存在しているということです。原子力施設がなかったとしても、この孤立性自体が問題を呈していると思います。

コーブランドもイギリスの発電基地、主要な財政政治的な中心からは離れているわけです。

人口密度も低いです。また、住民も極度に散在しています。コーブランドは、英国の大きな都市であれば当たり前の経済力・政治力に欠けています。

福島も非常に美しいところですが、コーブランドもそうです。農業、観光業が中心的な産業となっております。しかしながら、やはりインフラが十分ではないということ。また輸送経路も必ずしも便利ではないということがあります。それらがわれわれの経済にもマイナスの影響を与えています。

ビデオでご覧いただけますように非常に美しいところではありますが、また、大都市からはかなり離れていることを示しております。

今回初めて来ましたけれども、福島もまた同じような状況にあるのではないかと思います。

M.スターキー：

それでは、少しコーブランドの歴史をひも解いてみたいと思います。

カンブリアの沿岸部にあるのがコーブランドでありまして、かつては石炭業とか鉄鉱石の採掘業、それから化学品、製鉄業などが盛んでしたが、こうした産業が衰退し、原子力が成長してきたわけでありまして。

その労働力も原子力産業が吸収していったということで、それによりまして、セラフィールドの労働力の依存度が非常に高まった、それは今でも続いておりますし、今後取り組んでいく必要のある課題です。

コーブランドの人口が7万人程度ということで、そのうちの25%の雇用が直接、間接にこの原子力部門に依存しています。ということで、ひとつの主要な産業に依存しているということで、多くの問題が出てきます。まず、第一に国の緊縮財政に非常に弱いということです。地域社会としましても国の公共部門の予算に非常に依存しているわけで、その変動に影響されます。地域社会としましても国からの助成金に非常に依存しているわけで、それによって左右されてしまうところがあります。

第二に貧富の差、つまり持てる者、持たざる者の差が広がってしまうということでありまして。

非常に優遇された条件下にあるので、コーブランドというのはイギリスの中でも平均収入が上位三分の一に属する市なのですが、一方で非常に貧困層の多い地域もあります。また健康、教育の水準が低い、それから家計所得も低いというところがあるということで、やはり貧困層が増えてしまうところもあります。また非常に大都市から離れているということもありまして、インフラの整備が不十分であるということがあります。そのために経済の多様化がはかれないということもありまして、また人も企業を誘致することもできません。

J.リード：

今、お話しもありましたけれども、今度はセラフィールドのサイトについて、先ほどクラークさんの話もありましたけれども、お話ししてみます。

60年前から運転をしているサイトでありまして、ウインズケールのパイルでのPuの製造、これは50年代に施設が建設されておりましたし、今はいろいろ革新的な新しい形で廃止措置がおこなわれています。

このスライドは、セラフィールドで起きた世界で最初の原子力事故のものです。

これは1957年のウインズケール火災です。当時セラフィールドはウインズケールと呼ばれていました。

この事故は大きな影響がありました。地元の農業に影響がありまして、数千リットルという牛乳を捨てなくてはならなくなった。消費者が汚染を恐れて市場でのシェアを失い収入を失うということになりました。

つまり事故による風評被害も又地元に影響を与えたということなのです。

一方、プラスの面を見てみますと、コールダーホールという発電所がありまして原子力の技術的なフロンティアとしてここに最前線が形成されたということなのです。

これは新型のガス冷却炉でありまして、イギリスでも第2世代の原子力の原型炉と呼ばれておりました。

それからマグノックス燃料及び酸化物燃料の再処理がおこなわれておりました。

多くの点でこれは廃止措置における廃液処理技術・廃棄物処理技術の開発につながりました。

現在世界で使われている技術の多くは英国、セラフィールドで最初に開発されたものです。

しかしながら、パイオニアであるということは、ある程度の高い代償を払わなくてはならないというところがあります。まずは何十年も経った古い建屋に蓄積している廃棄物のリスクにこれから挑戦しないといけない言うことです。われわれのコミュニティーはヨーロッパでも、もっともリスクが高いところにあるところになるわけでありまして。われわれの問題は何十年も掛けて出来てきた問題です。一夜にして起きたことでも、天災でも異常事象でもありません。われわれの状況においてはイノベーション、そしてまたクリーンアップのプログラムを進めていくことは無駄にならない機会を提供してくれます。

M.スターキー：

われわれの地元のコミュニティーとの取組みの歴史は、まさにセラフィールドの発展と深い関係があります。

コミュニティー自体がサイトのそばに発展しました。

先ほどジェイミーのほうで、1957年のウインズケール火災の話をいたしました。その影響は環境や経済的なものだけではありませんでした。当時は「知る必要がある者だけに知らせる」と言うベースで運営されており、積極的に情報が開示されるわけではありませんでした。

コミュニティーは何が起こるのか分からない恐怖を抱いたまま放置され、火事の遺産はサイトオペレーターとその周辺のコミュニティー間での不信感となりました。シースケールの町でも毎早朝、科学者や原子力専門家が絶え間なく流入したので、ローカルコミュニティーにおいても疑念が高まっていきました。

そして、パブではセラフィールドの作業員が一方の端に集まり、市民たちは別の端に集まるという様な状況でした。この状況が与えるイメージは、地元は勘定に入っていないんだ、業界には何か隠さないとけないものがあるのでは？というものでした。「知る必要などない」というアプローチが大きな不信感を築き、なかなか取り組めないでいました。

反対派がセラフィールドの環境放出問題を大きく取り上げるようになり、この地域は英国及び国際社会の関心を呼ぶようになりました。風評被害が発生することになりました。

多くの住民は生計のため観光業に依存しています。しかし、反対派からの圧力は 1980 年代において企業がどのように振舞いコミュニケーションを取るかという点で良い結果をもたらしました。

環境に対する放出が大幅に減少し、そしてオープンさ、透明さというものがより強く求められるようになったわけです。そして、コミュニティーとの取り組みが効果的でなかったと言う失敗から痛みを伴う教訓が学ばれ、信頼関係こそがサイトが運転を継続していく上での必須条件で有り、対話、徹底した正直さ、透明性を通してのみ実現していくことが出来ると言う認識に到るようになりました。

ウインズケール・ローカル・リエゾン委員会が 1950 年代に設立されました。

ここが基本的な形での情報を地元のコミュニティーの代表に提供するようになりました。しかし、当時はまだ閉じたドアの内側で行われたのであり、そこで提供された情報は外部と共有されることはありませんでした。

70 年代後半になりまして、再処理プラントに関する公聴会が、よりオープンな形でのコミュニティーとの取り組みを勧告しました。これによってセラフィールド・ローカル・リエゾン委員会が設立されることになりました。これは独立したコミュニティーの監視機関であり、ローカルメディアも参加して公開されるものでした。

2005 年にこの委員会はウエストカンブリア・サイト・ステイクホルダー・グループとなりました。オープンな透明性の高いコミュニケーションがあたり前のことになり、広報活動（outreach）をおこなって、突然驚かされると言うこともなくなりました。

そして、私どもにとって大きな教訓としては、やはり信頼してもらうためには、双方向の対話が重要だということです。オープンにコミュニケーションすること、そしてまた成功を祝うということ、そしてコミュニティーと取り組んで意思決定プロセスに参画していくということです。

もうひとつの主要なキーファクターとしては、私の視点で進捗を測るためのベースラインが重要ということです。非常に複雑なセラフィールドプランが地元のステイクホルダーからの意見をもとにして作成されています。

このプラン、そして、それを作成するプロセスそのものが非常に大きなメリットを生みだしています。

地元のステイクホルダーがサイトの複雑さについての理解を深め又相互の関係を強化しています。ステイクホルダーからどういった言葉を使うべきかというアドバイスをもらい、文書としても分かりやすいもの、セラフィールドや原子力産業に関する広範囲な知識が無くても理解できるようなものを作れるようになったわけです。

ステイクホルダーが、セラフィールドにおいて約束されたことがきちんと達成されているかどうか期待値を持つことが出来る様になったわけです。

こういったコラボレーションに基づく対話によって、問題の解決やステイクホルダーの信頼を勝ち取ることが出来るようになってきたわけです。

J. リード :

もちろん、信頼関係は対話なくしてはなかなか確立されないものであります。こういったコラボレーションの対話が実際どのように機能したかは、ノルウェーの漁業に対するテクネシウム 99 放出問題に対する英国の原子力産業、特にセラフィールドの地元との取り組み、ノルウェー政府およびその地元、地域社会との取り組みが良い例だと思います。

90 年代後半にノルウェー政府と地元はテクネシウム 99 がアイルランド海に放出されていることに懸念を表明しました。

これはノルウェーで捕獲される、エビ、ロブスターがその影響を受けているというものです。これはノルウェーの漁業に衝撃を与える可能性がありました。なぜかといいますと、ノルウェーでは魚の輸出が主要産業であったからです。これは科学的な健康面や安全性に対する現実的な脅威というよりは、むしろ汚染と言うものに対する感覚の問題でした。しかしこの取り組みは、ノルウェーとしっかり対応し、純粋に技術的な対話を可能にしようとする勇気ある決断でした。

この建設的な対話がまさに成果を産み、そして広範囲な取り組みが英国・ノルウェー政府間、両国の規制機関、両国の NGO の間でもたれるようになりました。

新しい排水処理施設がセラフィールドで設置され、これによってテクネシウム 99 の排出を 90% 以上削減するのに成功したわけです。このプロセスにおいては、やはり信頼を勝ち取ったということが大きく効いていて、そしてより重要なことを話し合うようになりました。ノルウェー政府はもはや、国際メディアや政治家に頼る必要がなくなり、セラフィールドリミテッドおよび NDA と個々に取り組むことを選ぶようになりました。

M. スターキー :

信頼というものはさらにコミュニティー側のコミットメントも必要とします。

国民が時間を割いて、そして自分の知識、産業の知識を獲得して効果的なチャレンジに取り組むにはどうすればいいかということを考える必要性があります。やはり、批判というものは、建設的なものであればポジティブなものです。信頼が理解の基礎です。

私たちは自分のことを専門家のコミュニティーだと思っています。これによってよりすぐれたガバナンスを提供するという事です。コミュニティーの将来に対して投資をしているからです。

私どもの経験に基づきますと、まさに信頼を得るための構成要素としては、こういったものがあります。透明性、良いことについても悪いことについてもオープンでより迅速なコミュニケーションを図ること。

次ぎに説明性、ベースラインをきっちりと定義し、コミュニティが進捗状況を判断できるようにすること。
また、誠実性、やるといったことをきちんとやることあるいは実際とプランとの間のあらゆるギャップに関してオープンであること。 真実はひとつです。一貫した形でタイムリーに報告し明確な事実を提供することです。
それによって、より生産性の高い双方向の関係、基礎ができます。 これによって、メリットを全関係者に提供することができるようになります。
まさに、コミュニティが産業界の意思決定に影響力を持つことができ、産業界がそのミッションを実現するのを支援することが出来ます。

例えばセラフィールドリミテッドにおきましては、将来の技術的スキルが必要です。 若い人たちはベストな教育、スキル習得のトレーニング、ベストを達成するモチベーションに値します。 相乗効果がそこにあります。お互いに率先して対応することによって、施設への投資として、コンストラクションスキルセンター、ダルトンインスティテュート、あるいは大学、テクノロジーカレッジなどが作られています。
これらの投資からメリットを受け、今まで上手くいっていなかった学校が、イギリスにおいて物理学の教育におきまして、トップ 5 に入るようになりました。それはセラフィールドや他の企業において、若い人たちが志を高くし、そして、人生でのチャンスを高め、将来のスキルを獲得するということにつながるものです。

J.リード:

最後のまとめになりますが、私どものビジョンというものは、まさにわれわれの地域社会がさまざまな周囲の機会を掴むことが出来る様にする事です。

セラフィールドという地名は、かつてはそこには投資をしないということの理由になっていたわけですが、現在では逆で、むしろ投資や多様化をすすめる積極的な牽引力になっています。

イギリスの原子力のセンター・オブ・エクセレンスになりました。 まさにいまこそ福島コミュニティにおいても同じことができるのではないかとこのように考えます。 これをさらに進めていくために、私どもの若いスキルと志を持った人たちが機会を活用する必要があります。

その様な機会というのは自分たちの裏庭にころがっているようなものではありません。 その他に、彼らは又世界中の原子力コミュニティに影響する懸念や課題に取り組むことも必要です。

そして、互いの経験を学び、両方のコミュニティのメリットになる様にする必要があります。 私のコミュニティは強力なリンクを日本との間で 60 年以上深い関係を築いています。

私達は共通の事柄を多く保有することによって特別な日本との関係を築いています。 だからこそ、イギリス産業界は多くの国と繋がりを持っていますが、イギリスの原子力業界が持っている、最も長く続き、強靱で、最も重要な関係は日本の原子力業界との関係であることは疑う余地はありません。

マイクと私は福島の方々に対して、ぜひ将来に向けた関係を強化していきたいと考えます。

そして、皆さんの成功をお祈りしております。 そして、私どものほうから皆さんにとって適切と思われる形で、役に立つ方法でお手伝いしたいと考えております。 私どもは、皆さんが成功するまで、決して立ち止まらな

いということを確認しております。

どうもありがとうございました。幸運をお祈りします。

R.ヤング :

ジェイミーさん、マイクさん、ありがとうございました。

まとめの前にちょっと皆さんに挙手をしていただきたいのですけれども、この会場の方で、福島県の方、手を挙げていただけますでしょうか？ 福島県の方、挙手をお願いします。はい、ありがとうございました。

どうでしょうか、だいたい 20%くらいですかね。参加者の 2 割ほどが地元の福島県の方であるということも今、確認させていただきました。ありがとうございました。

2 つほど、異なるテーマがこのプレゼンテーションを通じて見えてきたのではないかと考えています。

まず、ひとつは技術、どのように技術的に廃炉を進めていくのかということ。世界ではアメリカ、フランス、イギリス、およびその他の国において、たくさんの方がこの側面ではあります。

その一方は地元社会、ローカルコミュニティの話です。この 2 つは、とても異なる話のようですが、皆さんも賛同いただけると思いますが、非常に密接な関係がある問題でもあります。

また、山名先生が午前中におっしゃったことも思い出しながら、今、話をしております。福島の実情についておっしゃったことを念頭において申し上げていますが、私が思うには、この福島での廃止というのは環境と人、こういう話だと思います。

そういうふうにと考えたら、どうしたら上手いのか。

さまざまな要素がありますので、3 つのカテゴリーに分けて申し上げます。

ひとつは技術。技術はどなたかスピーカーの方がハイテクもあるしローテクもある。この廃止措置といっても、ハイテクとローテクという話があると言っていました。ローテクについては、どうしたらもっと上手くやれるのかということ学ぶ必要があると思います。

一方、ハイテクについては世界でも開発がされてきて、このプレゼンテーションからも分かるように、また展示会からも分かるように、世界中にさまざまなハイテク技術というものがあります。すでにそれが日本でも導入されてきました。日本企業、そして日本の皆さんも関わって進んでいます。個人的に考えても技術の側面というのは、より廃止の中でも扱いやすい側面なのではないかと思っています。

また、日本の技術力、日本の皆さんですから、おそらく技術というところでは、ところどころ難しさはあるとしても、間違いなくそれを乗り越えていけると私は思います。

もうひとつ、これはあまり話をこのセッションではしなかった要素ですが、それが規制です。

この規制というのは明らかに国それぞれだと思います。そして、世界にさまざまな規制があって、日本にも

応用できる、あるいは検討すべきものがあるかもしれません。とはいえ、他の国のものをそのまま採用することはできません。あくまでも参照するということだと思っております。

また、3つめの要素は何かというと人です。人、ステイクホルダー。

素晴らしいご説明がコーブランドからなされたと思います。

また、この先の福島フォーラムにおいては、もっとも福島県の方にご参加いただけることを期待しています。というのは、ここでやっていることは、皆さんに関わる、福島県あるいは近隣にいらっしゃる皆さんに関わる話だからです。何度も思わずにいられないことがひとつあります。それはコミュニケーションです。そして、信頼です。

私の名字から判断できると思うのですが、私は、日本人ではなく、中国人です。

自分が原子力エンジニアとして仕事をしてきたわけなのですが、もちろん学校にいたのはずいぶん前の話ですけれども、何年前かは特定しませんけれども、だいぶ前の話ですが、いずれにしても仕事をし始めたのがGE社だったのですが、当然、核燃料の分野で仕事をしていたので、BWRについてもよく知っていますし、当時は日本に来日していました。年間に2回程、技術開発の交流という形で来日しておりました。友達がいたわけなのですが、つい2日前にもその時の仲間と食事をしました。

彼がすぐに言ったことがあります。ちょっと恥ずかしい思いをしたわけですが、女性としては。

こんなふうにするのですよ。「われわれ二人が仕事をしていた時に、君は34歳で、僕は36歳だった」と、こういうふうにするわけなのです。

いずれにしても日本でも何年にもわたって仕事をしてきましたということを言いたいのですが、2011年の事故後、皆さんの方に知っている方がいらっしゃるかもしれませんが、私、2011年の3月11日に来日したのです。ですから、何と申しますか、非常に忠誠心を示すような事象だったと、あるいはイベントだったと思っています。

それ以後、日本で2つの活動に大きく関わってきました。ひとつはNDFの国際アドバイザーとしての仕事、だからこそ、今日、このような座長を務める光栄をいただいているわけです。

そして、もうひとつは何かというと、これもアドバイザーなのですけれども、東京電力に対する技術的側面の福島の廃炉に関するアドバイザーです。

ということで、私自身はかなり技術的にどんな進捗が福島第一であったのかということも分かりますし、それはもう私から見ても、この5年間での進捗は目を見張るものがありました。

いろいろなものをレビューをして、とても心配したのです。例えば使用済燃料の取り出しもそのひとつです。にも関わらず、文句なく、完璧になされました。しかも、それもスケジュールが少し前倒しにできたと、認識しています。

ですから、技術的な側面は私が思うにはまったく問題ないです。

いずれにしても、その2つの取り組みの中で、委員会の会議をしょっちゅうやる中で、気になっていることがあるのです。それは何かというと、信頼、規制当局との信頼関係、それから地元社会との信頼関係、その欠如と言っても問題ないかと思います。

これは極めて重要だと思います。というのは、技術の次に規制と人こそがこの先の作業の成否を決める要素になっていくと思うからです。ですから、対話が極めて重要なのです。

どんなにそれが困難だとしても、しっかり始めることが必要です。この会場の中の多くの方がおそらくそのあたり経験されているのではないのでしょうか。コミュニケーションというのは極めて難しいと感じていらっしゃると思います。

このマイクさんとジェイミーさんがおっしゃっていたこと、信頼というのは双方向の対話があってこそ成り立つと、こういうふうにおっしゃっていました。ということは一方通行では駄目なのです。

一方的にレクチャーをする、あるいはプレゼンテーションをするのではなく、こういうふうにするべきだというふうに、片方から、もう片方に言うだけではないのです。相手がどんなことをいうのかにも耳を傾けなければいけない。

繰り返しになるかもしれませんが、3つの要素、技術、規制、それから人です。私にとっては、これは、それぞれますます難しくなっていて、ますます重要性が上がってきています。技術については、かなりこれまでも成果がありましたし、この先新しい技術の開発も必要だと思います。

この廃炉のそれぞれのサイトには、それぞれの状況がありますから。

規制、これはとにかくコミュニケーションをして、発展させる必要があります。それから、あとは人、ステイクホルダーです。この先、何年か後に、また福島フォーラムがあった時には福島県の方がもっと参加いただくよう期待しています。

以上です。ご静聴ありがとうございました。