

2. 福島第一原子力発電所事故による除去土壌等 「中間貯蔵施設（双葉コース）」の視察

倉橋正己・片瀬範雄

◇ 訪問日時 : 令和4年12月9日(金) 14時~16時

◇ 視察コース: 福島県大熊町~双葉町内(福島第一原子力発電所隣接地域-中間貯蔵施設)

視察ルート 「双葉コース」

◇視察案内者: 中間貯蔵・環境事業株式会社 JESCO 社員7名((JESCOは国(環境省)100%の持ち株会社)

◇同行者: 大熊町ゼロカーボン推進課 主査 佐藤 和宏

1. 視察入場前レクチャ

・中間貯蔵施設に入場する前に、JESCOの中間貯蔵工事情報センターにおいて、中間貯蔵施設の業務の内容や、作業手順などのビデオで、概要の説明を受ける。

・施設内の模型による説明

・事前に申し込んだ人を身



分証明書で確認(バスの運転手も車両番号も 中間貯蔵施設 敷地面積約1,600ha JESCO 配布資料より

事前に登録、異なる時は入場拒否と聞く)するなど厳重な体制での視察であり、当然バスから下車して視察した際は、必ず放射線量のモニタリングを受ける(第4回の視察の際は、上図の右上のピンクの、大熊3工区における、受入・分別施設や保管場の一部が稼働し始めた時の様子を大林組の案内で視察している)。

・その際、国道6号から海まで全域が処理施設用地になると聞き、その広さに驚いたが、今回は1,600haと拡大された区域内での作業状況を視察した。



ビデオによる説明に続き、模型でも

2. 施設設置と業務について

中間貯蔵施設とは、放射性物質汚染対処特別措置法に基づき、福島県内の除染で発生した土壌や廃棄物を最終処分するまでの間、貯蔵する施設。東京電力福島第一原子力発電所を取り囲む形で、大熊町、双葉町の国道6号までに間に整備しており、全体面積は約1,600haで甲子園球場の約400倍の広さ。

① 中間貯蔵施設の設置経過と最終処分の約束

・2011年10月 国が基本的考え方を公表

・2013年12月 国が福島県、大熊町、双葉町に対し、中間貯蔵施設の受入れを要請

・2014年12月~2015年1月 大熊町、双葉町が建設受入を容認

・「中間貯蔵・環境安全事業株式会社法」に県外での最終処分を明記。国が30年後の2045年3月までに福島県外で最終処分を完了することを約束。

② 放射性物質汚染対処特別措置法の概要(中間貯蔵・環境安全事業株式会社法)

第3条 国は、中間貯蔵及びポリ塩化ビフェニル廃棄物の処理の確実かつ適正な実施の確保を図るため、万全の措置を講ずるものとする。

2 国は、前項の措置として、特に、中間貯蔵を行うために必要な施設を整備し、及びその安全を確保するとともに、当該施設の周辺の地域の住民その他の関係者の理解と協力を得るために必要な措置を講ずるほか、中間貯蔵開始後三十年以内に、福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずるものとする。

③ 中間貯蔵施設 稼働経緯

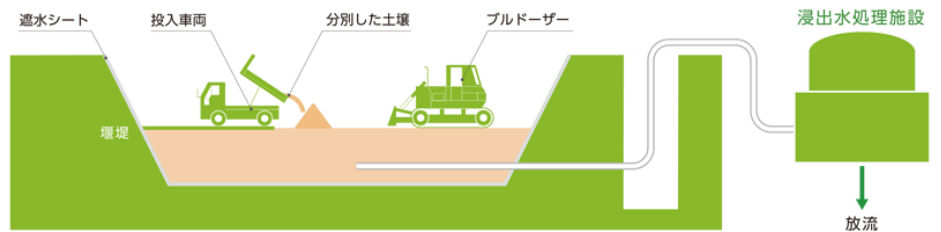
- ・2015年2月 環境省、福島県、大熊町、双葉町の間で協定を締結
- ・2015年3月 プレパック等の除染物を、仮置き場から保管場への輸送を開始
- ・2017年10月 土壌貯蔵施設への貯蔵開始、(中間貯蔵・環境安全事業株式会社が国から受託する事業)
- ・2020年3月 廃棄物貯蔵施設への貯蔵開始

3. ビデオによる説明 (ほぼ第4回時の説明と同じ内容につき詳細は省略(報告書を参照されたい))

- ・中間貯蔵施設内における工程
- ・プレパックで搬入後の土砂や草木などの分別
- ・今回は新たに減容化施設(仮設焼却施設・仮設灰処理施設)や廃棄物貯蔵施設が設置されていた。
(詳細は後述)

4. 事業の進捗状況と処理方法

- ・除去土壌等の輸送はほぼ完了している。輸送にあたっては、プレコンパックに2次元バーコードを付けて管理すると共に、運搬車両は最盛期 3,000 台/日で運搬している。可能な限り自動車専用道路を利用し、その走行状況まで、いわき市の「輸送管理センター」で把握するなど、厳重な体制が取られ、運搬されている。
- ・受入・分別施設は前回の2カ所から、8カ所ほどに増設され、同時並行作業で短期処理が取られている。
- ・土壌貯蔵施設は、1,600ha 内全域で展開されており、一段 土壌貯蔵施設(2段に見えるが、一段目は埋まっている)を5mとして、3段積み重ねている。



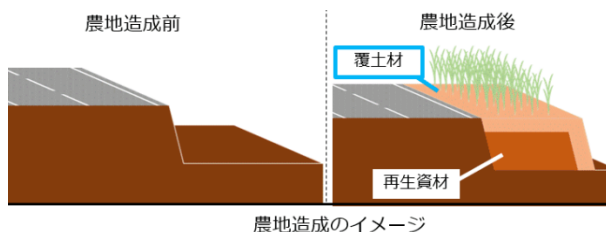
- ・土壌貯蔵施設の埋立方法は左図。6層の遮水防止シートを最下部に敷き付けている。保有水は浸出水処理施設において、放射線量を測定・確認の上、放流している。

- ・水処理施設は、工区ごとにある。土壌貯蔵施設の遮水シートの上に魚の骨のように配管し、降った雨を集め、セシウムなどの放射線物質を取り除き、測定して基準値以下を確認してから近くの河川に放流している。セシウムなどの放射線物質は、固形物、特に細かい土に強く定着する性質を持っているので、比較的処理しやすい。濁った水の濁り分を取り除き透明にすると、透明になった水にはセシウムが移行しないことが分かっているので、昔からある、凝集沈殿と砂濾過でできている。元々濃度も低い。



遮水シート構造(6層)

- ・搬入除却土壌等の再生利用のボリュームは東京ドームの11杯分の約1,400万m³で、阪神淡路大震災時の神戸の瓦礫量とほぼ同数量である。
- ・除却土壌の再生利用実証実験が飯館村長沼地区で行われている。下図のように下部に除染土を閉じ込め、上部に放射線を遮る土を被せ、営農しやすい農地を作り、野菜や花き類の栽培作業を行っている。



農地造成のイメージ

ビデオや配布資料より



5. 現地視察

JESCO 社員の案内で、バス車内において、情報センターから大熊町側の合併前の旧熊町地区(大熊町は 1954 年大野村と熊町村が合併) 全員が避難している様子、ベルトコンベアや 30t ジャンボダンプカーで分別した土壌が土壌貯蔵施設へ運ばれる様子を視察した。途中何度か下車しながら、福島第 1 原発敷地や土壌貯蔵施設を全望出来る展望台から視察、その後、双葉町内に残る「正八幡神社」や、かつては賑わいを見せたであろう海水浴場の様子などを約 1 時間半かけて視察した

① 熊町地区の様子

- ・熊町地区は、約 4,000 人弱が生活していたが、原発事故発生直後に地区を離れ、今は全域が中間処理場となり、苦渋の選択を余儀なくされている。視察ルート内には、小学校跡地、福島県水産種苗研究所、特別養護老人ホーム「サンライト大熊」などが廃屋となって放置されている姿に、2045 年までに帰還困難地区が解除され、最悪な事態である故郷喪失を防げるだろうか、果たして帰宅困難が解除されるのだろうかなどと考えていると、虚しさとか悲しさ等では表現しきれない、厳しい現実の姿を目にした
- ・元熊町小学校は荒地となった中、外観はそのままに残っていた

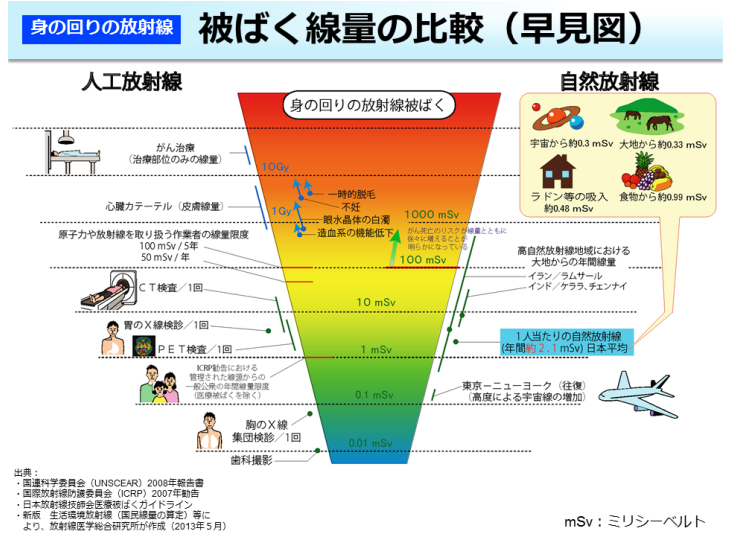


かつての熊町小学校と直後のまま残る教室(大熊町資料より)と現在の姿

- ・福島県水産育苗研究所は珍しい木造アーチ型建築物で、“常磐もの”と言われるヒラメ、ホッキガイなどの高級魚の試験研究をしていた。高さ 15m の津波で被災したままのドーム型の屋根の建屋が残る。中には小さな水槽がいくつもあった。福島第一原発の余熱利用で温水養殖をしていたと聞く。遺構として残すのか、被災度が激しいので、解体するか決まっていないと聞く。
- ・特別養護老人ホームだった「サンライト大熊」。当時高齢者 100 名が入居し、職員は 40 名いた。福島第一原発から 3 km 圏内だったので、真っ先に避難することになったため、建物内は当時の生活がそのまま残ると聞く。



上一水産育苗施設
下は被災した CO 製の梁
左ーサンライト大熊



【参考】身の周りの放射線量(環境省より)

- ・その他場内には、直ぐに避難したと思われる住宅や、被災したままに残る住宅、その前には除去土壌を保管するプレコンパックが未だ残っている。



② 展望台より

- ・福島第一原発や冷却水タンク、そして土壌運搬用コンベヤなどが望める展望施設で、JESCO 職員より再度全体説明などを聞いた。

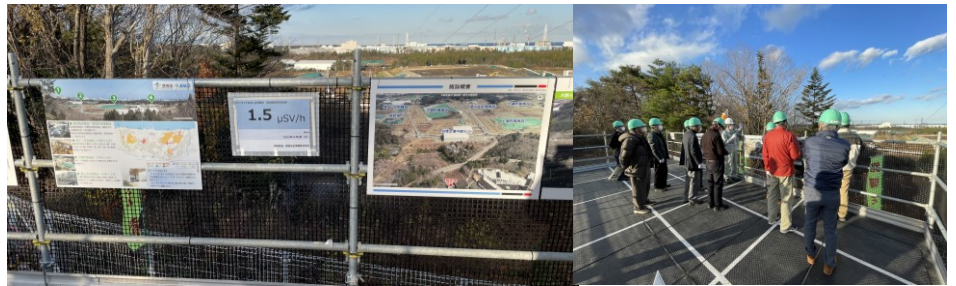
なお、今回は双葉コースを視察したが、原発の間近に迫る視察するコースもある。しかし、半年先まで予約があり、このコースの参加を断念した。

- ・展望台には、当日の放射線量表示があり、 $1.5\mu\text{Sv}$ シーベルトと表示されている。



展望台からの全貌

なお、土で覆われた真ん中で放射線量は図ると $0.2\sim 0.3\mu\text{Sv/h}$ に下がっていると思われ、且つ作業員がそこで1年間作業をしても追加の被ばく線量は $1\mu\text{Sv/h}$ 以下に収まると聞く。



- ・夜ノ森 27 号鉄塔の倒壊

事故時に外部電力が途絶し、対応について齟齬をきたしたことは、各種研究報告書がネット上に流れているが、マスコミの報道を目にしていなかった。「NPO 都市災害に備える技術者の会」の地質の専門家から、地震時に盛土部での地すべり現象で鉄塔を倒壊されたと聞いており、その位置を確かめたく、JESCO のガイドに聞くも鉄塔転倒については知らないとの回答。明確な位置は不明であるが、帰神後、JESCO 事務所より、東京電力の報告書が送付されてきた。



ブルーシートの個所が地すべりか？

左図が倒壊位置を示しており、推測するに、夜ノ森 27 号鉄塔倒壊位置は写真の緑のシートがかけられている個所であると推測できる。

外部電力喪失のため、冷却水の注入について、消防車などで行われた。外部電力が喪失していなければと、もしもの世界を論じる知識も無いし、喪失しなければ如何なることであったか、明確な見解が示されない中、素人的なコメントは控え、鉄塔が倒壊したことだけは伝えておきたい。



③ 技術実証フィールドについて

- ・廃棄物処理の作業員が年間で被曝する線量として、安全が確認されている基準が $8,000\text{Bq/kg}$ 。その基準以下の土壌が全体の 75%。この土壌の再生利用の研究をしている。降雨時に表土からセシウムが流出しないか、石灰を入れたらセシウムが出てこないかなど様々な試験をしている。

- ・実証フィールドは、安全性を公表した上で再生利用をしていくための場所。
- ・除去土壌等は9割以上が土。残りが燃えるゴミや石、金属。分別して土だけを土壌貯蔵施設に運ぶ。
- ・8,000Bq/kg以下の低濃度の土は理解を得て再生利用をしていきたい。国や自治体が管理できる公共事業で使いたいと聞く

④ モニタリングについて

- ・帰還困難区域の解除基準は $3.8\mu\text{Sv/h}$ （生活しても問題ないレベル）
- ・発災時には $200\sim 300\mu\text{Sv/h}$ の時期もあったようだが、ここでは $1.5\mu\text{Sv/h}$ だから、大幅に下がっていると聞く

⑤ 焼却灰の処理について

- ・震災後、環境省は各自治体に12か所の仮設焼却施設を作った。現在は、4か所を残すのみ。そこで出た全ての焼却灰をここに集め、減容化のため溶融処理をしている。
- ・灰の量は減るが濃縮され、放射性物質は10万~20万Bq/kgになる。
- ・この灰を管理するため、鋼製の箱に密閉し保管する。廃棄物貯蔵施設の中で保管される。
- ・セシウムは γ 線を出すのが、30cmの鉄板とぶ厚いコンクリーで遮蔽できることが分かっているおり、96~98%の遮蔽効果がある。



減容化施設と廃棄物貯蔵施設

⑥ 正八幡神社について

- ・双葉町の由緒ある神社として敬われていたようで、避難指示区域の解除後は、地域の人達が定期的に通ってきて、傷んだ社の修復や草刈りなど維持管理を行っており、これ以外の神社やお墓の手入れなどが行われている。
- ・当神社の扁額の前に木製のプロペラが飾られているが、由来として、1933年に木製の飛行機で地域の人が飛んだ時の記念と双葉町誌に記載されていると聞く。



⑦ 双葉海水浴場（マリーナハウス）

- ・海水浴場100選によると、当海水浴場の賑わいの写真があるが、今は中間貯蔵施設内にあり、当然であるが人っ子一人見えぬ寂しさであった。
- ・当ビーチから、宿泊する「ARB 双葉」が手の届くほど近くに見えるが、貯蔵施設用地に遮られ、直接は行けない。



⑧ 「ARB 双葉」周辺のまちづくり

- ・既に開発整備は完了しているように見受けた。「東日本大震災原子力災害伝承館」も完成しており、震災関連資料の「収集・保存」や複合災害に関する「調査・研究」、それらを活かした「展示」、複合災害の経験・教訓を伝えるための「研修」の4つの事業に取り組む目的で、ここに研究施設も誘致されたといくと聞く。街路は除染区域に繋がるよう整備されている。



白い建物が「東日本大震災原子力災害伝承館」・街路は真っ直ぐ中間貯蔵施設敷地に向かっている