

科学的特性マップに関する意見交換会 in 山口（開催結果）

日 時 : 2017 年 12 月 12 日（火）13:30～16:37

場 所 : 山口グランドホテル 2 階 レディアンホール鳳凰・鶴の間

参加者数: 36 名（1 部・2 部両方 11 名、1 部のみ 25 名）

当日の概要:

【第 1 部】

ご報告 (原子力発電環境整備機構 地域交流部部長 三浦 徹)

(1) 開会あいさつ (中国経済産業局 資源エネルギー環境部部長 谷本 隆)

(2) 映像上映(「地層処分とは」)

(3) 地層処分の説明

【登壇者】(敬称略)

・岡本 洋平 (経済産業省資源エネルギー庁 放射性廃棄物対策課課長補佐)

・三浦 徹 (原子力発電環境整備機構 地域交流部部長)

・出光 一哉 (九州大学大学院 工学研究院 エネルギー量子工学部門 教授)

・大崎 泰 (中国電力株式会社 電源事業本部 担当部長)

(4) 会場全体の質疑応答

【第 2 部】

(5) テーブルでの意見交換

【第 1 部】

①NUMO・資源エネルギー庁からの説明

NUMOから、地層処分は、安全上のリスクを小さくし、将来世代の負担を小さくする処分方法として国際的に採用されていること、処分地選定には地域の意向を踏まえつつ法律に基づく3段階の調査を行うこと、受け入れていただいた地域が将来にわたり発展するよう魅力ある「まちづくり」の実現に全力で取り組むこと等を説明。

資源エネルギー庁から、「科学的特性マップ」は地層処分に関する科学的特性を一定の要件・基準に従って客観的に整理したものであること、マップ公表は長い道のりの一歩であり、日本でも地層処分に適した地下環境が広く存在するとの見通しを共有しつつ、この事業を社会全体としてどのように実現していけるのかについて皆さんと一緒に考えていきたいこと等を説明。

出光氏から、地層処分は千年、万年という時間感覚や地下300mという点からイメージをつかみ難い事業であるが、過去数十年間の技術や知識の蓄積である科学的特性マップをもとに様々な疑問点を真摯に議論しながら進めていくことが重要であることを説明。

電気事業者から、高レベル放射性廃棄物の発生者として基本的な責任を有しており、積極的に情報発信等を通じた対話活動を行っていく旨を説明。

②主な質疑応答

(質問者1) ①約2,500本のガラス固化体、18,000tの廃棄物、それに対して25,000本という数値の根拠を知りたい。②ガラス固化体並びに外側をカバーするステンレスの材料について、放射化することはないのか。ガラス固化体には何が含まれるのか。また、キャニスタの材料そのものが脆弱化することはないのか。どのような試験が行われているのか。

(三浦) ①ガラス固化体2,448本のうち、青森県六ヶ所村に約2,100本、東海村に272本を保管している。

(出光) ①日本の場合、ガラスの組成はガラスの総量に対して、実際の放射性物質の重量は約15%。それ以外に再処理過程から出てくる物、途中で加えた物が入り合計で約25%以下になる。それ以外はガラスの成分を構成する物である。全体としては核分裂でできた物が10数%という割合である。使用済燃料18,000tから出てくるガラス固化体は、どのくらい燃料が燃焼したかで変わる。最近では一つの燃料で多く発電させるため、その分核分裂生成物が多くできる。原子力発電を始めた初期ではあまり核分裂させないまま使い終えた物があるので、核分裂生成物もそれほど発生

していない。使用済燃料の量がそのまま高レベル放射性廃棄物の量になるわけではなく、核分裂した後の核分裂生成物の重量で換算すると、既にある分と合わせて合計約 25,000 本となる。

(三浦) ②ガラス固化体の成分については、本来のガラス成分であるホウ素やナトリウムといった水溶性の元素がある。その他にガラスと混ぜ合わせた放射性廃棄物の中の核種については、比較的半減期が約 30 年と短いセシウム 137 や 29 年のストロンチウム 90、プロメチウム、約 2 年のセシウム 132 がある。半減期の長い核種としては、21.1 万年のテクネチウム 99、ジルコニウム、214 万年のネプツニウム 237 がある。その他にもキュリウム、サマリウム、プルトニウムは全て取り切れていない場合もある。アメリカシウムやネプツニウム、ジルコニウム、パラジウム、トリウム、ウラン元素も一部入っている。

(出光) ②放射化という現象は、主に中性子が当たることによって起きる。ガラス固化体の中でも多少中性子は発生するが、放射化という観点からみるとあまり大きな放射化は起こらない。放射化として大きく発生するのは、原子炉の臨界反応、要は連鎖反応を持続するために中性子がたくさん出るので、その一部中性子が別の物にあたって放射化が起こる。ガラス固化体に関する放射化の影響も計算をされているが、放射化はさほど大きな量ではなく無視し得るほど小さいと評価されている。放射線が当たることによる脆弱化についても、過去に研究室で原子力研究所と共同で加速試験を行っている。数万年規模に相当する影響を調べる加速照射を行い、ガラスの性質がどう変わるかを調べているが、結論としては性質に大きな変化はなかったことがわかっている。

(質問者 2) ①地層処分に反対。ガラス固化体のような放射線を多く出す物質をこれ以上作らないという前提が大事ではないか。原子力発電をやめるべき。②放射性物質が出るのは何万年に及ぶのに、1,000 年間のことしか考えていないのではないか。③未来になると、地下に埋めたものが掘り返されるだろう。放射線の被ばくの影響は生きている限りずっと続く。危ない物は地上のような目に見える所に置き、動かさないというのが基本原則ではないか。

(岡本) ①原子力発電については様々な意見があると思う。国は福島事故を踏まえて省エネルギーや再生可能エネルギーを最大限導入し、火力発電を高効率化していくことで、原子力発電の依存度を可能な限り下げる検討をしてきた。しかし、生活や産業活動が続けるという観点からは原発を使わざるを得ないとの結論に至った。ただ、原子力を使っていくかどうかに関わらず、既にガラス固化体があるのも事実であり、地層処分にについては進めなければならない。③記録がなくなると、地下の物が掘り出されてしまうということが起きることは確かに考えられる。そこで、地層処分の処分場があったことをどのように残すかについて国際的に議論している。こういう様々な対応を今後検討していかなければならない。

(出光) ②1,000 年以降の評価も考えている。現状の考え方では、少なくとも 1,000 年間はガラス固化体や外側のオーバーパック等で完全閉じ込めを成し遂げ、その間に放射性物質の放射能を随分減衰させる。1,000 年以降は周りのステンレス製の容器や鉄製の容器等が破れて、中の放射性物質が地下に出てくる可能性があるので、数万年規模で放射性物質がどのように移動していくかについて研究や評価を行っている。

(質問者 3) エネルギーは生活や産業、安保、戦争でもエネルギーは生命線だから非常に重要と認識。①国のエネルギー予算の何%を原発に使っているのか。原発に手厚すぎるのでは。自然エネルギーをもう少し増やすべきではないか。②地層処分の問題はどをやっても難航すると思う。事前に専門家がしっかりと発掘調査をして安全だと立地したものが活断層の真上に造られ、青森県六ヶ所村の再処理施設では 3 年間計画が延伸した。国は安全だ、事故は起きないというきわめて安易で、産業の生命線といえる事故に備えるという面でも場当たりのことしかやっていないのではないか。③北海道での地層処分のためのボーリングによる研究のために 20 億円を地元へ交付している。どこも手を上げる所がなければお金を積んで、どこかに結論が出るような線にもっていく。事業費 3.7 兆円は今の段階でのスケジュールではそうだろうが、国民の信頼と支持と理解を得るためには、もう少し真剣に地についた議論をしていかなければならないと推進できないのではないか。

(岡本) ①原子力発電に係る予算の合計については、手元にデータがないので不正確なことを言わないために回答を差し控えたい。ただ、地層処分に関して、調査の期間に交付金が出るということは事実。文献調査の中で年間 10 億円、概要調査の中で年間 20 億円といった交付金が出る。②六ヶ所村の再処理工場の竣工が 3 年延期したという報道があったことは承知しているが、日本原燃からそういう発表があったわけではない。

(質問者3) 立地の候補地の上関ではもう30数年間交付金を受けている。多い年には約8億円受けており、山口県も今年は約200万円受けている。事業での経済的な資金には限りがあるわけだから、経済的な合理性がなければやはり国民は納得しづらい。ぜひとも再生可能な太陽光や風力といった自然エネルギーをやってもらいたい。

(出光) 九州は再生可能エネルギーによる発電がかなり多く行われており、既に太陽光が2割近くまでになっていると思う。その結果、全国では毎年2〜3兆円の金が、FITで太陽光の業者に出ている。電力料金の中で、固定価格買取制度の料金として今2円25銭/kwhを払っており、それがもう少し上がるかもしれないという状況。九州は約1/4を太陽光で発電しており、もうこれ以上入らない状態まで入れている。しかし、太陽光発電、風力発電は太陽や風が安定しない場合、火力発電で補う必要があり、そのため化石燃料による発電は減っておらず、化石燃料の輸入は減らない。グリッドにつながず個別に太陽光などを使えるときだけ使うのは構わないが、それで全体は減らない。これはドイツでも他の国もそうになっている。ドイツでは約8円/kwh払っていると思うが、その程度追加で払う形になるので、電気料金は全く安くない。

(岡本) 今どこの自治体にも地層処分の候補地としてお金が払われているということはない。候補地も今はどこにもない。

【第2部】

※テーブルで出された意見のうち主なものをテーマ別に記載。

<地層処分事業>

- ・NUMOが設立されて17年経つが、市民感覚としては長いという感覚。2014年のシンポジウムから比べると資料も充実してきている。マップが出たことは大したものだと思う。自信を持って安全と言えるまで研究を継続して処分事業を行っていただきたい。

(→回答：この17年間何もしてこなかったわけではないが、文献調査に入れていないことを考えれば努力が足りなかったと思う。NUMOでは、継続して研究を行うとともに、対話活動も行ってきた。NUMOではないが、瑞浪、幌延の地下研究施設での研究も進み、地層処分事業に向けた準備は着実に整ってきていると思う。)

- ・宇宙空間へ持っていくという方法はないのか。

(→回答：過去に検討されたことがあるが、ロケットで宇宙へ運ぶリスクが高くコストも高いので選択されなかった。)

- ・地層処分ありきで考えられていることが一方的だと感じる。

(→回答：今まで議論されてきてその結果、最適と考えられている方法が地層処分。)

- ・ガラス固化体は自動配置か。

(→回答：基本的に遠隔操作で定置することを考えている。)

- ・3.7兆円は総費用なのか。

(→回答：そうである。ガラス固化体を40,000本以上1ヶ所に処分する計画の費用として算出されている。40,000本は、今あるガラス固化体だけでなく今後出るものも含めて考えている。)

- ・ガラス固化体が爆発しないことを分かりやすい資料で説明すべき。

- ・直接処分より再処理したほうが早く減衰することを初めて知った。もっと情報を出してほしい。

- ・地層処分には反対。地上の見えるところで管理してほしい。地下に埋めるのは抵抗感や不安感がある。

<リスクと安全対策>

- ・処分場は壊れないのか。

(→回答：処分場が壊れないような場所として、しっかりした強度のある地下の岩盤を選ぶ。)

- ・地震予知に関して「できない」ということを専門家が認めた。地層処分も将来予測はできないのではないか。

(→回答：地震が「いつ」起きるかは予知できないが、震源となる活断層とその活断層が動いたときの地震の規模は予想できる。地層処分では、慎重な調査を行うことにより、活断層を避けて処分場を建設することが可能と考えている。)

<今後の進め方>

- ・文献調査を受け入れた後、概要調査に進む段階で応募を取り下げることができるのか。
(→回答：法律では、調査の次の段階に進む際には、地元自治体の判断を仰ぐこととなっている。また、技術的に安全な処分ができそうにないと判断されれば、事業者の方からお断りすることになる。)
- ・この意見交換会に自治体の職員を参加させるべきではないのか。
(→回答：これまで自治体を対象とした説明会も各都道府県で開催してきた。)

<その他>

- ・法定調査の20年は長い。もっとスピード感をもって事業を進めるべきではないか。
(→回答：理解が十分に得られないと事業を進めることができないので、こういった理解活動をしっかりと継続実施するのも大切と考えている。)
- ・無人島に建設するという選択肢はないか。
(→回答：無人島であっても、火山の影響がある場合は処分場には適していない。適した地下環境か否かは調べてみないと最終的な判断はできない。また、無人島といっても、どこかの自治体に属しているため、調査をするためにはその自治体の了解を得る必要がある。)
- ・事業者だけの力ではうまくいかない。政治のリーダーシップが必要。

以 上