

2013.12.17 IRID 燃料デブリ取出代替工法 国内 WS Q&A

1. 技術面に関する Q&A

Q1 本日のプレゼン資料のプラント状況説明図には、寸法や詳しい構造が記載されていませんが、より詳しい情報が必要である場合、どのような手続きをとれば良いでしょうか。

A1 寸法の入った格納容器などの構造図は別途準備中であり、順次ウェブページに掲載します。更なるご質問は電子メールでお問い合わせをいただければ、可能な範囲でお答えさせていただきます。

Q2 高い線量の場所の線源マップはできていますか。最も厳しい線源は何でしょうか。

A2 線源位置はカメラなどで測定し、サーバイマップを作成中です。線源はセシウムが中心となります。

燃料デブリ位置を PCV 外側から測定しようとしたのですが、燃料デブリよりセシウムの付着線源、水中線源の方が強いことが分かっています。

Q3 遮蔽材料や除染についての説明に関して、目的は内部の高線源位置を特定して除染するか、それとも作業員を遮蔽するのか、あるいは遮蔽籠のようなもので移動することも検討しているのでしょうか、どのようなことを計画しているのでしょうか。

除染廃液の処理、貯留はどうするのでしょうか。相当量の洗浄液が必要ですが、作業員に対する遮蔽方策は考えているのでしょうか。

A3 RPV 内の除染は現在考慮していません。作業は遠隔操作で実施します。遮蔽コンテナは考えています。しかしながら、装置のセッティングは人手で実施するため、そのためのアクセスルートの除染が必要となります。除染では極力水を使用しない方法を採用しています。コンテナの件について、装置を入れるためにはどこかを開放する必要がありますが、開口部から放射性物質が飛散しないよう、遮蔽およびシールをきちっと行う技術が必要と考えています。

Q4 1～6号機で、使用済燃料プールの温度カーブの条件は、注水量は一定か変化しているのですか。

A4 実測値（データあり）です。注水量はほぼ一定です。

Q5 トピックス B で、現場環境は厳しいことが分かりますが、具体的には除染場所は決まっているのでしょうか。課題一つ一つずつクリアする考えで提案すべきでしょうか。

A5 オペレーティング・フロア床(R/B5FL)は高線量です。RFI は高線量の状況を克服する方法を求めています。ただし、線量は過去最大値であり、現在除染中です。デブリ取出しのためには、低線量であることが必要です。オペレーティング・フロアではコン

クリートにも爆発による汚染が浸透しており、研りなどにより除染を実施中です。また、遠隔除染の開発を進めています。

Q6 PCV 内部調査について、ペネトレーションシールからの挿入を行うと、RPV 下部が見えると説明がありましたが、RPV 下部には断熱材がついており、RPV そのものは見えないのではないのでしょうか。

A6 RPV の下側の構造物、基本的には、CRD（制御棒駆動機構）などが見えると考えています。RPV 下部を見るには CRD の間に入る必要があります、狭いため課題となります。

Q6' RPV 下部を見る方法を提案すればよいと考えてよいのでしょうか。

A6' CRD の間に入るという提案だけではなく他の方法によって RPV 下部を見る提案もしていただければ幸いです。

Q7 PCV は回転対称型になっているのですか、サプレッション・チャンバーは一周しているのですか。3次元イメージが分かりません。CG は作っていないのでしょうか。個別に伺えば話ができませんでしょうか。

A7 Web に図面を掲載する予定ですので、ご覧ください。電子メールでご質問いただければ、可能な限りお答えします。サプレッション・チャンバーはドーナツ型（径約 10m）です。ベント管（8本:径約 2m）が取付けられている状態です。

Q7' 質問は、書き物か、電話のいずれが良いのでしょうか。

A7' 原則、電子メールでお願いします。

Q8 線量が高い範囲は、MRI のような内部まで検知するような 3D 解析マッピングを考えているのでしょうか。

A8 来年のプロジェクトでは、ミュオンを使った方法も可能性を検討しています。ミュオンは、密度で反射が変わるので、上手く使うことができれば、状態が分かると思います。ガンマ線測定だと、付着及び水中のセシウムが測定を邪魔します。α核種特有の方法を使うことを考えています。

Q8' 力のあるメーカー、〇〇が開発した、内部透視検出器などあります。内視鏡は使わないのでしょうか。

A8' 内視鏡は PCV 内部では高線量対応が必要となります。画像に斑点ができ真っ黒になります。ハイテク・ローテクの組合せが必要と考えています。

Q9 トピック A でデブリの総量評価には厚みデータが必要です。高精度のカメラや超音波が有効でしょう。水没した状態での超音波も計画に入っているのでしょうか。

A9 超音波による測定は研究で計画しています。

Q9' 超音波は減衰が大きい。現状の研究開発の状況は開示可能でしょうか。

A9' 国プロジェクトではその計画や主な成果を開示していますので、関連するホームページ

ジ等を参照いただきたい。高線量カメラでの形状認識と、形状自体には超音波レーザーを検討中です。

Q10

- ① デブリを取出すときに、5，6号機をテストに使えないでしょうか。
- ② 燃料デブリ取出した後の保管方法は今回の RFI スコープとなっているのでしょうか。
- ③ SFP の使用済み燃料取出しは、RFI スコープでしょうか、あるいは燃料デブリに集中するのでしょうか。

A10

- ① 5・6号機の扱いは東電の判断となりますが、IRIDにも研究開発で使えないか相談あります。JAEAにおいて楢葉町に別のモックアップ施設を計画しています。
- ② 保管方法については別途研究をスタートします。今回の RFI スコープでは対象外です。
- ③ 燃料デブリに集中します。使用済み燃料は、ロードマップでは燃料デブリ取出し前に取出すことになっています。

2. RFI 手続きに関する Q&A

Q11 トピックス A と B に共通する質問ですが、代替工法と必要とされる技術との 2 種類の情報提供依頼において、現場適用までのマイルストーンを明確にするよう期待されていることに関し、相互に関連するものについて記載は、どのように書くべきでしょうか。

A11 代替工法のアイデアのご提案については、具体的な工法の実施に向けたマイルストーンを可能な範囲でご記載願います。他方、例えば、耐放性の高いカメラなど個々の技術については、当該カメラが実用的に使えるまでの研究開発のマイルストーンをご記載いただくことが一例と考えられます。いずれにしても、可能な範囲でご記入をお願いします。

Q12

- ① IRID は、国際協力を基本として活動をされていると承知していますが、日本語、英語、その他など、言語の使用はどのようにすべきでしょうか。
- ② 今後のスケジュールについて、2~3 月にレビューを実施としていますが、これが外部専門家によるレビュー・パネルのことでしょうか。また、レビュー・パネルのメンバー構成はどのように考えているのでしょうか。

A12

- ① 情報提供いただくにあたっての言語は、日本語あるいは英語でお願いします。様式 1 はそのまま公表させていただきますので、可能な限り、日本語に英語を併記願います。英語の併記がない場合には、公表時や海外の専門家によるレビューの際に、IRID で仮訳することとなります。
- ② 2 月から 3 月に実施するレビューでは、1 月末までにご提供いただく情報の結果を踏まえ、専門家によるレビュー・パネルの構成や進め方を検討する予定です。

Q13 トピックス A と B の 2 種類の情報提供依頼がありますが、組み合わせた場合のみ受け付けられるのでしょうか、単体でも良いのでしょうか。

A13 いずれか一つで結構です。A-1,2、B-1,2 と 4 つの情報提供依頼をお願いしておりますが、一つずつのご提案に対し、一つずつ様式にご記入いただき提出をお願いします。

Q14 本日のプレゼン資料についての質問は、この資料に記載された電子メール・アドレス (fd@irid.or.jp) に送ることで良いでしょうか。

A14 そのとおりお願いします。

以上