

令和8年度原子力施設等防災対策等委託費（東京電力福島第一原子力発電所
事故時のシールドプラグの汚染メカニズムに係る調査）事業に係る
入札可能性調査実施要領

令和8年5月29日
原子力規制委員会原子力規制庁原子力規制部
東京電力福島第一原子力発電所事故対策室

原子力規制庁では、令和8年度原子力施設等防災対策等委託費（東京電力福島第一原子力発電所事故時のシールドプラグの汚染メカニズムに係る調査）事業の受託者選定に当たって、一般競争入札（総合評価方式）に付することの可能性について、以下のとおり調査いたします。

つきましては、下記1. 事業内容に記載する内容・条件において、的確な事業遂行が可能であり、かつ、当該事業の受託者を決定するに当たり一般競争入札（総合評価方式）を実施した場合、参加する意思を有する方は、2. 登録内容について、4. 提出先までご登録をお願いします。

1. 事業内容

(1) 概要

東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所1号機から3号機の格納容器の上部に位置しているシールドプラグでは、高濃度のセシウム-137（1号機において0.1～0.2 PBq、2号機及び3号機において数十 PBq）が蓄積している可能性が、これまでの調査で確認されている。

原子力規制庁では、この高濃度のセシウムがシールドプラグに付着したメカニズムを解明するための調査を行っており、その一環として、水蒸気を含むエアロゾル化したセシウム化合物がシールドプラグの隙間のような狭隘な流路を通過する際に、エアロゾルが、凝縮によりシールドプラグの隙間に溜まる量と、壁面に直接付着する量の両方を定量的に把握する必要がある。

そのため、今年度は、シールドプラグの隙間を模擬した狭隘な流路に流した水蒸気を含むエアロゾルが凝縮に伴い壁面に付着する挙動を把握するための実験条件及び試験体設計について検討を行うとともに、検討結果を踏まえ、同実験と比較可能な試験データを取得するため、凝縮が生じない条件においてエアロゾルが壁面に直接付着する挙動について基礎的な知見を得ることを目的とした実験を実施するものである。

(2) 事業の具体的内容

(2) - 1 水蒸気を含むエアロゾル化したセシウム化合物の凝縮が生じる条件下の壁面付着試験に係る検討

シールドプラグの隙間を模擬した狭隘な水平流路に水蒸気を含むエアロゾル化したセシウム化合物を流し、凝縮が生じる条件下におけるエアロゾル付着実験の実験条件ならびに試験体設計の検討を行う。

試験体は、流路隙間幅 10mm 程度の水平な平板で構成される流路とし、入口から水蒸気を含むエアロゾル化したセシウム化合物を流し、水蒸気の凝縮に伴い、試験

体壁面に付着するエアロゾルの量を計測するものとする。

試験パラメータは、エアロゾルの濃度、粒子径分布、流量、蒸気質量分率、凝縮壁面温度等とするものとする。

測定・評価項目は、エアロゾルの濃度、粒子径分布及び流量、試験体壁面のエアロゾルの付着量や水蒸気凝縮量等とする。

(2)－2 エアロゾル化したセシウム化合物の凝縮が生じない条件下の壁面付着実験

(2)－1 で検討した結果を踏まえ、狭隘流路に水蒸気を含まないエアロゾル化したセシウム化合物を通すことのできる実験装置を設計・作成し、狭隘流路におけるエアロゾルの壁面への付着の仕方を把握するための実験を行う。

壁面付着試験のイメージを図1に示す。

水平流路試験部は、(2)－1 で示した実験と同様、流路隙間幅 10mm 程度の水平な平板で構成される流路とする。

入口からエアロゾル化したセシウム化合物を流し、水平流路試験部の壁面に付着するエアロゾルの量を計測する。エアロゾル化したセシウム化合物を模擬した粒子を用いる場合には、セシウム化合物が壁面に付着しやすい特性を再現するため、壁に接触したエアロゾルを捕集できるようにするとともに、流路壁面に付着するエアロゾルの量を測定できるよう工夫する。

試験パラメータは、エアロゾルの濃度、粒子径分布、流量等とする。用いるエアロゾルは、粒子径分布の異なるものを複数用意する。

測定・評価項目は、エアロゾルの濃度、粒子径分布及び流量、水平流路試験部壁面のエアロゾルの付着量等とする。

なお、上記に示した水平試験部の製作や試験条件等については、(2)－1 における検討結果を踏まえ、凝縮が生じる条件下におけるエアロゾル付着実験と比較が可能になるよう検討及び実施するものとする。なお、試験条件等の詳細は、原子力規制庁の担当者と適宜協議の上決定する。

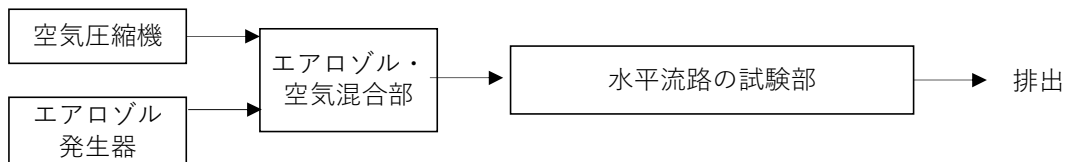


図1 壁面付着試験のイメージ

(2)－3 壁面付着試験を模擬した解析の手法に係る検討

(2)－2 で実施する実験により確認された現象の理解に資する知見を得ることを目的として、エアロゾルが狭隘な流路を流れる際の流体挙動および壁面への沈着挙動を把握するために必要となる CFD 解析の手法に関わる検討及び予備的な解析を行う。

具体的な解析条件、解析モデル、評価項目等を含む解析手法の検討内容および検討の進め方等については、原子力規制庁担当者との協議の上、決定する。

(2)－4 報告書の作成

上記(2)－1、(2)－2 及び(2)－3 について報告書にまとめる。報告書には、結果のみならず各試験又は解析における前提条件及びプロセスも記載する。報告書の様式及び内容については、別途原子力規制庁担当者と協議を行い決定するものとする。また、本委託業務の完了期限の2週間前までに報告書(案)を原子力

規制庁に提出し、原子力規制庁担当者のコメントを反映した上で最終報告書とする。また、報告書を作成する上で、必要に応じて有識者から参考意見を聴取し、その内容も報告書に記載する。

(2) - 5 原子力規制庁の会合での説明、別添資料の作成等

原子力規制庁から要請があった場合は、「東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会」等の会合において、本業務の成果等について説明、報告等を行うとともに、「東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析に係る中間的取りまとめ」に掲載する別添資料を作成する。当該資料の記載内容については、原子力規制庁と協議し、決めること。また、当該資料の書式は、原子力規制庁の指示に従うこと。

(3) 事業期間

契約締結日から令和9年3月31日まで

(4) 事業実施条件

以下の2点をいずれも満たしていることが必要である。

- ・測定が難しい狭隘流路内における蒸気-空気混合流の凝縮熱伝達挙動について、実験及び解析に係る実績を有するとともに、これらの現象を測定できる試験体や実験装置を適切に設計し評価できるノウハウを有していること。
- ・原子炉圧力容器及び原子炉格納容器を対象とした蒸気-空気混合流の凝縮熱伝達に係る実験及び解析に係る実績及び豊富な知見を有しており、過去10年以内で実験及び解析に関し論文発表又は国際学会における発表があること。

2. 登録内容

- ① 事業者名
- ② 連絡先（住所、TEL、E-mail、担当者名）

3. 留意事項

- ・登録後、必要に応じ事業実施計画等の概要を聴取する場合があります。
- ・本件への登録に当たっての費用は事業者負担になります。
- ・本調査の依頼は、入札等を実施する可能性を確認するための手段であり、契約に関する意図や意味を持つものではありません。
- ・提供された情報は省内で閲覧しますが、事業者に断りなく省外に配布することはありません。
- ・提供された情報、資料は返却いたしません。

4. 提出先

郵送またはE-mailにてご提出願います。

【提出先】 〒106-8450 東京都港区六本木1-9-9

原子力規制委員会原子力規制庁原子力規制部

東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 三澤・梶宛て

【TEL】 03-5114-2120

【E-mail】 misawa_takeharu_u5p@nra.go.jp

kaji_chisa_5xh@nra.go.jp

(登録例)

令和〇年〇月〇日

原子力規制委員会原子力規制庁原子力規制部
東京電力福島第一原子力発電所事故対策室 御中

令和8年度原子力施設等防災対策等委託費（東京電力福島第一原子力発電所事故時の
シールドプラグの汚染メカニズムに係る調査）事業について

令和〇年〇月〇日付の入札可能性調査実施要領に従い、以下の事項を登録いたします。

登録内容

- ① 事業者名 ○○
- ② 連絡先
 - 住所 ○○
 - 電話 ○○
 - Mail ○○
 - 担当者名 ○○