

令和 8 年度原子力施設等防災対策等委託費（構造物の形状特性を考慮した
飛翔体衝突に対する安全性評価）事業に係る入札可能性調査実施要領

令和 7 年 1 2 月 2 4 日
原子力規制委員会原子力規制庁
長官官房技術基盤グループ 地震・津波研究部門

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（構造物の形状特性を考慮した飛翔体衝突に対する安全性評価）事業の受託者選定に当たって、一般競争入札（価格及び技術力等を考慮する総合評価方式）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（価格及び技術力等を考慮する総合評価方式）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

原子力サイトには様々な評価対象施設が存在する。施設の構造も壁に代表される単純な平面ではなく曲面等も存在するなど、実際の施設は非常に複雑な構造を有している。そのため、物体衝突に対して実際の形状を考慮した評価が重要になると考えられる。また、衝突する物体については、より現実的な衝突により飛翔体自体が変形する飛翔体による衝突を考慮する必要がある。

そこで本事業では、剛・柔飛翔体を用いて平板試験体及びアーチ構造試験体への衝突実験を実施する。その結果から剛性の異なる飛翔体衝突に対する形状特性の差異による損傷状況を確認するとともに、再現解析を実施し、柔飛翔体衝突に対する形状特性を考慮した安全性評価手法について検討する。

（2）事業の具体的内容

本事業の実施内容は、以下に示すとおりである。

A. 衝撃作用を受ける構造物の形状特性を考慮した安全性評価

構造物の形状特性を考慮した衝突実験を実施し、破壊性状及び動的挙動について各種データを取得する。また、実験の再現解析を実施し、解析的検討を実施する。

①衝突実験仕様

- ・ 模型試験体の形状は平板型とアーチ型の 2 種類とする。表 1 に模型試験体仕様案を示す。アーチ試験体は円筒から 1/4 切り出しモデルとし、板厚/アーチ半径比 0.1 とする。模型試験体は衝突により曲げ変形しない様に十分な固定条件とする。
- ・ 飛翔体の先端形状は平坦とする。飛翔体種別は衝突により変形しない剛構造及び衝突により座屈変形する柔構造の 2 種類とする。表 2 に飛翔体仕様案を示す。試験体及び飛翔体については、各種材料実験を実施し、一軸圧縮強度や座屈特性等、材料特性を把握すること。

- ・ 衝突速度は、50～160m/s の範囲で模型試験体の損傷状況について既往評価式から裏面剥離限界速度を検討し、4 水準の衝突速度設定を基本とする。ただし、過年度の実績では裏面剥離限界速度をとらえるのが困難であったことから、設定した衝突速度 4 水準を上回ることも想定し、6 体予備試験体を作成すること。
- ・ その他、同衝突速度において、各試験体・飛翔体ケースにおいて裏面側の DIC (Digital Image Correlation) 計測を実施する。
- ・ 残りの試験体については、規制庁職員と協議の上、衝突実験条件を決定し、ばらつき確認実験等を実施する。

表 1 模型試験体仕様案

	平板	アーチ
コンクリート強度 F_c (N/mm ²)	33 (目標)	
板厚 t (mm)	55	55
試験体幅 (弧長) B (mm)	864	864
アーチ半径 R (mm)	—	550
試験体高さ H (mm)	864	
配筋・鉄筋比	衝突面及び裏面ダブル配筋	
想定試験体数	21	21

表 2 飛翔体仕様案

	剛飛翔体	柔飛翔体
先端形状	平坦	
直径 (m)	0.04	
質量 (kg)	0.26 程度	
胴体部構造	—	空洞 肉厚 2 種類
想定飛翔体数	14	28

②衝突実験に係る留意事項及び計測項目

- ・ 衝突実験の実施前に、十分な試射を実施し、想定する衝突速度を満足することを確認すること。試射に必要な飛翔体は、前述の飛翔体数に含まない。
- ・ 試験体の境界条件、拘束条件に注意し実験を実施する。
- ・ 計測項目は、破壊性状、衝突速度、試験体・飛翔体の挙動、実験動画、DIC 計測等とする。

③実験結果の解析

- ・ 衝突実験の再現解析を実施する。解析は、各実験条件について実施する。複数回実施した衝突速度では、1 ケースとする。
- ・ 解析には、解析コード LS-DYNA を用いる。

④その他

- ・ 実験、解析の詳細については、規制庁担当官と協議の上決定する。

B. 最新知見の調査

事業の精度向上に向けて、国内外の衝撃工学に係る最新知見を調査・分析し、適時事業に反映する。必要に応じて研究会合等に有識者を招き、参考意見を聴取すること。

(3) 予算規模

令和8年度予算額(予定): 180,000 千円以内

(4) 事業期間

令和8年4月1日から令和9年3月31日まで

(5) 事業実施条件

- ・ 受託者は、上述(2)に示す実施内容を実施できる能力を有するものとする。
- ・ 受託者は、業務の効率化等の観点から作業の一部を外注することを可とする。ただし、その際には、外注業務成果の品質管理を徹底し、適切に業務を管理できる高度な専門性を有するものとする。
- ・ 受託者は、下記の点に留意して、情報セキュリティを確保するものとする。
 - ① 受託者は、業務の開始時に、業務に係る情報セキュリティ対策とその実施方法及び管理体制について規制庁担当職員に書面で提出すること。
 - ② 受託者は、規制庁担当職員から要機密情報を提供された場合には、当該情報の機密性の格付けに応じて適切に取り扱うための措置を講ずること。また、本業務において受託者が作成する情報については、規制庁担当職員からの指示に応じて適切に取り扱うこと。
 - ③ 受託者は、環境省情報セキュリティポリシーに準拠した情報セキュリティ対策の履行が不十分と見なされるとき又は受注者において業務に係る情報セキュリティ事故が発生したときは、必要に応じて規制庁担当職員の行う情報セキュリティ対策に関する監査を受け入れること。
 - ④ 受託者は、規制庁担当職員から提供された要機密情報が業務終了等により不要になった場合には、確実に返却し又は廃棄すること。また、業務において受注者が作成した情報についても、規制庁担当職員からの指示に応じて適切に廃棄すること。
 - ⑤ 受託者は、本業務の終了時に、本業務で実施した情報セキュリティ対策を報告すること。

(参考) 原子力規制委員会情報セキュリティポリシー
<https://www.nra.go.jp/data/000129977.pdf>

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

長官官房技術基盤グループ地震・津波研究部門 太田宛て

【TEL】03-5114-2226

【E-mail】 ota_yoshimi_fh2@nra.go.jp