

「水素蓄圧器からの漏えい水素燃焼挙動シミュレーション評価に関する研究」  
に係る公募要領

平成26年10月2日  
イノベーション推進本部  
産学官連携推進部

独立行政法人産業技術総合研究所（以下「産総研」という。）は、下記の委託研究課題について実施者を以下の要領で公募します。

記

1. 委託研究課題

水素蓄圧器からの漏えい水素燃焼挙動シミュレーション評価に関する研究

2. 研究目的

水素社会構築に向けて、製造・貯蔵・輸送・利用の各段階における新たな技術開発や法整備が進められている。利用段階においては、水素ステーションのリスク評価に基づく規制緩和や社会受容性の向上が課題として残されており、水素社会構築のボトルネックとなっている。これまでに、水素インフラ整備のための技術開発や法整備が進められてきたが、商用の水素ステーションのインフラ整備は本格化していない状況にある。その理由の一つとして、事業者側は保安距離が大きすぎて市街地での建設がコスト的に合わないことを挙げており、現在、保安距離の短縮等について法規制改正の検討が進められている。その一方で周辺住民の水素ステーションに対する受容性について考慮されているかという問題がある。東日本大震災の際の福島第1原発の爆発が水素爆発と報じられたこともあり、一般市民の水素に対する不安は以前よりも大きくなっていると考えられる。水素ステーションのような新規技術の社会受容性を調査する際には、そのメリット（大気汚染物質排出低減、二酸化炭素排出低減）とデメリット（水素爆発の危険性など）を考慮した社会受容性調査を行う必要がある。しかし既存の水素に関する社会受容性調査では、水素ステーションの認知度が低い中での定性的なメリット・デメリット情報にもとづく解析のため、安全性や技術そのものの理解を促すような情報提供を行うことが課題となっている。以上の現状を踏まえ、今後水素の活用を進めるために、水素の輸送・貯蔵における安全ガイドラインの提案において、水素ステーションでの万が一の事故による被害を評価してそのリスクを一般に提示することで水素ステーションの社会受容性を高めることを目標とする。

本目標を達成するにあたり、畜圧器が設置されるユニット周辺は畜圧器の他、カールドルなどの複雑形状が配置されているため、万が一水素が漏えいし、また着火した場合は、複雑な拡散挙動や燃焼挙動を示すことが懸念される。また、実規模での影響評価は実験による評価実施が困難であり、数値シミュレーション評価が重要となる。そのために、本研究プロジェクトでは以下の項目について達成していくことで信頼性のある評価を実現させる。

- ① 畜圧器周辺における水素漏えい・着火燃焼現象について信頼性を担保しながら解析する数値シミュレーション評価手法の開発を行う。
- ② 数値シミュレーションの検証に参考となる複雑構造物周辺での水素漏えいや着火燃焼影響に関する文献調査を行い、文献データを用いて数値シミュレーション評価の妥当性を検証する。
- ③ 畜圧器周辺で想定される事故について検討を行い、その中から最も影響が懸念される漏えい条件・着火条件の洗い出し、選定を行う。
- ④ 最も影響のある漏えい・着火条件に対して構築した数値シミュレーション手法を用いて信頼性のある漏えい拡散・着火影響解析を実施する。
- ⑤ 評価された影響に対しどのような対策によりリスクの低減が可能かを検討する。

### 3. 研究概要

水素ステーションで使用される畜圧器について、実規模での水素漏えい・燃焼挙動解析の数値シミュレーション評価手法の開発を行い、大量漏洩を想定した最悪のケースでの事故シナリオに基づく水素漏えい影響評価を実施し、水素ステーションにおける畜圧器からの事故リスクについて提示することで水素ステーションの社会受容性を高める。

本研究では、水素ステーション内で大規模な水素漏えいが想定される箇所のうち、一定量の水素が貯蔵され、万が一の事故では大量の水素漏えいが想定される水素ステーション用畜圧器周辺からの水素漏えいを想定した事例を取り扱い、重大な漏えい・着火事故が起きた場合の被害の影響を数値シミュレーションにより評価する。一般的な水素漏えいでは、1mm以下のいわゆるピンホール漏えいを想定するが、本研究では最悪のシナリオを想定するため、畜圧器周辺設備での容器破損や配管破断などきわめて大きな漏えい孔を想定したケースを扱う。

本年度は2. 研究目標で掲げた項目①の達成を目指し、まず畜圧器周辺における水素漏えい・着火燃焼現象について信頼性を担保しながら解析する数値シミュレーション評価手法の開発を行うこと。また項目②を達成するため、数値シミュレーションの検証に参考となる複雑構造物周辺での水素漏えいや着火燃焼影響に関する文献

調査を行い、文献データを用いて数値シミュレーション評価の妥当性を検証すること。最後に、項目①の達成および②の検証結果をふまえ、項目③および④についての実施計画を示すこと。

#### 4. 要件

- (1) 委託期間：契約締結日から平成27年3月31日まで
- (2) 委託費の額：250万円（一般管理費及び消費税を含む）を上限とする。
- (3) 成果物の提出：  
成果報告書として、電子媒体1式（PDF形式としてCD-ROMに保存）及び印刷物2部（正1部、写1部）、取得データを電子媒体1式（CD-ROM）に取りまとめ、委託期間終了までに下記の提出先まで送付又は提出してください。なお、当該報告書には研究成果・研究発表・講演、文献、特許等の状況を併せて記入してください。

##### 【提出先】

〒305-8569 茨城県つくば市小野川16-1  
独立行政法人産業技術総合研究所 つくばセンター西事業所  
安全科学研究部門 爆発利用・産業保安研究グループ  
佐分利 禎（E-mail:t.saburi@aist.go.jp）※●は@

#### 5. 委託事業者の要件

次の①～⑤の要件をいずれも満たすことが必要です。

- ① 日本に登録されている法人であること。
- ② 当該の研究テーマを遂行しうる十分な知見を有し、かつ、研究計画の実行及びその目標の達成に必要な組織、人員を有していること。
- ③ 当該業務を円滑に遂行するために必要な経営基盤を有し、かつ、資金、設備等について十分な管理能力を有していること。
- ④ 産総研の研究を推進する上で必要とする措置を、適切に遂行できる体制を有していること。
- ⑤ 採択案になった場合においても、産総研と協議のうえ、委託内容を確定させることを承認すること。

#### 6. 応募方法

##### 6-1. 応募書類

応募者は本公募要領及び提案書様式に従い応募書類を作成し、公募期間の平成26年10月2日から平成26年10月31日（締め切り日の17時まで）までの間に、下記の提出先まで送付又は提出してください（電子メール又はファクシミリによる提出は受

け付けません。)

なお、応募書類は次の資料としてください。

- (1) 提案書受理票 1部
- (2) 提案書 2部 (正1部、写1部)
- (3) 会社等経歴書 2部  
(大学・研究機関にあつては、会社等経歴書の代わりとして、経歴の記載のあるパンフレット等でも差し支えありません。)
- (4) 財務諸表 2部 (直近の2年度分)
- (5) 研究経歴書 2部 (研究代表者分)
- (6) 提案書の電子媒体 1部 (MS-Word形式のテキスト文としてCD-ROMに保存)

【提出先】

〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2  
独立行政法人産業技術総合研究所 つくばセンター  
イノベーション推進本部 産学官連携推進部 プロジェクト支援室 委託チーム

## 6-2. 応募書類の受理

- (1) 「委託事業者の要件」を満たさない法人等からの応募書類や記載内容等に不備がある提案書は、受理できません。(公募期間内に不備を修正できない場合は、当該応募は無効となります。)
- (2) 応募書類を受理した場合は、提案書受理票を応募者に通知します。
- (3) 提出いただきました提出書類は、返却いたしません。

## 6-3. 秘密の保持

応募書類は本委託研究の採択審査のためにのみ使用します。

## 7. 審査

### 7-1. 審査方法

委託事業者は、公募要領に合致する応募を対象に委員会で選定します。なお、審査は非公開で行われ、審査の経過に関するお問い合わせには応じられません。また、必要に応じて応募者に対してヒアリング等を実施することがあります。

### 7-2. 審査事項

応募書類は、次の視点から審査します。

- (1) 当該研究の目標が産総研の意図と合致していること。
- (2) 当該研究の方法、内容等が優れており、具体性に富む提案で成熟度が高いこと。
- (3) 関連分野の研究等に関する実績を有すること。

- (4) 当該研究を行う体制が整っていること。
- (5) 当該研究を実施する上で経済性が優れていること。
- (6) 経営基盤が確立していること。

#### 8. 公的研究費の不正使用等、研究活動の不正行為への対応

本委託研究及び他の公的研究資金において、研究費の不正使用並びに不正受給、及び研究活動の不正行為（ねつ造、改ざん、盗用）があると認められた場合、不正の重大性等を考慮しつつ、以下の措置を講じることがあります。

- ①本委託研究に使用した研究費の全部又は一部の返還を求めること。
- ②不正使用並びに不正受給、及び不正行為を行った研究者等、それに共謀した研究者等に対し、産総研の公募する委託研究に応募すること、又は参加することを制限すること（応募に対する採択の取り消しを含む。）。

#### 9. 暴力団排除の取り組み

応募書類は、別紙「暴力団排除に関する誓約事項」を承諾したうえで提出してください。なお、誓約事項について虚偽が認められた応募者が提出した応募書類は無効となります。

#### 10. 本件に関する問い合わせ

公募期間内に電子メールで下記に問い合わせてください（日本語に限ります。）。

##### 【問い合わせ先】

イノベーション推進本部 産学官連携推進部 プロジェクト支援室 委託チーム

E-mail : pj-kuni-ml●aist. go. jp ※●は@

### 暴力団排除に関する誓約事項

当社（大学である場合は当校、団体である場合は当団体）は、下記の「契約の相手方として不適当な者」のいずれにも該当しません。

この誓約が虚偽であり、又はこの誓約に反したことにより、当社が不利益を被ることとなっても、異議は一切申し立てません。

### 記

#### 1. 契約の相手方として不適当な者

- (1) 法人等（法人又は団体をいう。）が、暴力団（暴力団員による不当な行為の防止等に関する法律（平成3年法律第77号）第2条第2号に規定する暴力団をいう。以下同じ。）であるとき又は法人等の役員等（個人である場合はその者、法人である場合は役員又は支店若しくは営業所（常時契約を締結する事務所をいう。）の代表者、団体である場合は代表者、理事等、その他経営に実質的に関与している者をいう。以下同じ。）が、暴力団員（同法第2条第6号に規定する暴力団員をいう。以下同じ。）であるとき。
- (2) 役員等が、自己、自社若しくは第三者の不正の利益を図る目的又は第三者に損害を加える目的をもって、暴力団又は暴力団員を利用するなどしているとき。
- (3) 役員等が、暴力団又は暴力団員に対して、資金等を供給し、又は便宜を供与するなど直接的あるいは積極的に暴力団の維持、運営に協力し、若しくは関与しているとき。
- (4) 役員等が、暴力団又は暴力団員であることを知りながらこれと社会的に非難されるべき関係を有しているとき。

以上