

液体アンモニア漏洩実験実施に対するエンジニアリング業務仕様

高圧ガス保安協会

1. 目的

高圧ガス保安協会（以下「協会」という。）は、国内で実施できない規模の液体アンモニア漏洩実験を 2026 年度第 4 四半期から 2027 年度第 1 四半期をめどに海外で実施する予定である。そのため、協会は、液体アンモニア漏洩実験の実施が可能な実験施設を有する海外事業者（以下「海外事業者」という。）に実験設備の設計、機器調達、設置工事、計測作業等を依頼するため、また海外事業者が管理する実験施設を借用して、大型液体アンモニア貯槽及び液体アンモニアパイプラインからのアンモニア漏洩を模擬した実験を実施するため、海外事業者と請負契約を締結する予定である。

本業務は、協会が提示する実験設備の基本設計、実験条件に基づき、実験設備、作業等に関する英文詳細仕様書を作成し、海外事業者との仕様調整、設備・機器類の調達要請、設備の施工状況の管理等エンジニアリング業務等を行うことを目的とする。

2. 業務内容

3. に示す実験を行うにあたり、以下の業務を実施する。なお、業務完了後の(9)最終報告書の作成の他、1 か月に 1 回程度進捗状況をまとめた報告書を提出すること。

- (1) 国内外で過去に実施されたアンモニア漏洩実験の実験条件、設備仕様等の調査及び海外事業者への発注金額の妥当性確認のための情報調査
- (2) 協会との実験仕様に関する協議に基づく海外事業者との契約用仕様書草案作成
 - ✓ 実験設備の詳細仕様、実験実施計画仕様を含む
- (3) 海外事業者に提示する英文仕様書案作成
- (4) 海外事業者との現地協議、調整
 - ✓ 海外事業者との契約発注仕様の調整
 - ✓ 海外事業者が保有し、実験に使用可能な設備・機器類の確認
 - ✓ 海外事業者に対する設備・機器類の調達要請
 - ✓ 国内調達機器類の輸送、通関手続（輸送費用は協会負担）
- (5) 契約書調整（契約は協会が締結）
- (6) 実験設備建設中、建設後の現地立会確認
- (7) 実験時の現地立会
 - 3.1 に掲げる実験 1 から実験 4 ごとに少なくとも 1 回（2 週間）立ち会うこと
- (8) 実験完了確認（撤収確認）
- (9) 最終報告書の作成

3. 実験概要

3.1 実験概要

本実験は液体アンモニア漏洩時の挙動の確認を目的とする。

実験では、液体アンモニアの漏洩時の挙動を確認するため、以下の実験を実施する。

実験 1：プールからのアンモニアガス拡散

実験 2：空中へのパイプラインからの液体アンモニア噴出時のガス拡散

実験 3：水中でのパイプラインからの液体アンモニア噴出時のガス拡散

実験 4：土（砂）中でのパイプラインからの液体アンモニア噴出時のガス拡散

3.2 実施予定時期

2027 年 1 月から 6 月までの時期

※なお、実施日は協会との協議のうえで、決定することとし、実施予定日であっても気候条件が適当でない場合（雨天、降雪、強風その他有益な実験データを取得できない条件）には実施しないことに留意する。

3.3 実施予定場所

英国北部 Spadeadam (DNV の Spadeadam test site)

3.4 実験内容

実験内容は以下のとおり。ここに記載の無い事項や詳細仕様は今後の調査を踏まえて決定していくこととする。

a) タンクからの漏洩拡散を模擬した実験 (実験 1)

液体アンモニアのタンクからの漏洩を想定して、プールに滞留した液体アンモニアの蒸発・拡散実験を実施し、定常状態における液体アンモニアの平均蒸発速度を把握するとともに、当該条件におけるアンモニアガスの拡散濃度分布を計測する。プールの大きさは、4m 四方を想定する。2～3 回実施、計測する。

アンモニアセンサーは、漏洩源近傍に高濃度アンモニア (～1.2%) を計測できるもの、漏洩源遠方に比較的低濃度アンモニアセンサー (～5500ppm) を配置し、拡散濃度分布を把握するために風下にアンモニアセンサーを設置する。

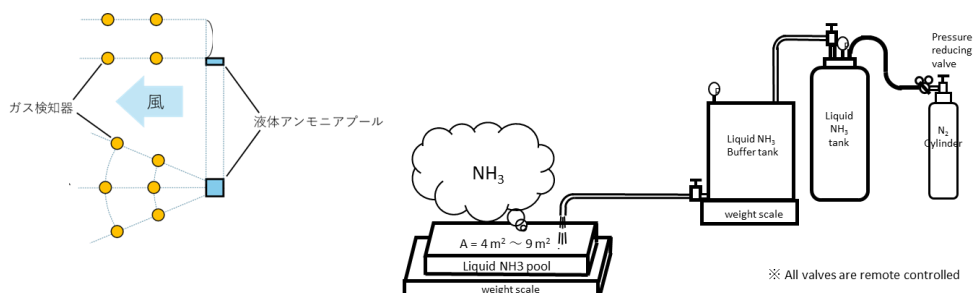


図 1 プール実験想定

b) パイプラインからの漏洩を模擬した実験 (実験 2～4)

液体アンモニアのパイプラインからの漏洩を想定して、管のピンホールから噴出した液体アンモニアの蒸発・拡散実験を実施し、アンモニアの拡散濃度分布を計測する。

また、設置仕様は、地上、土中 (砂中) 及び水中の 3 仕様とする。

それぞれの仕様において、流体の圧力を低圧 (～200kPaG)、中圧 (200 kPaG～1000 kPaG)、高圧 (1 MPaG ～) の 3 点で、それぞれ 2～3 回実施、計測をする。

アンモニアセンサーは、漏洩源近傍に高濃度アンモニア (～1.2%) を計測できるもの、漏洩源遠方に比較的低濃度アンモニアセンサー (～5500ppm) を配置し、拡散濃度分布を把握するために風下にアンモニアセンサーを設置する。

地上から漏洩した場合の拡散と比較して土中 (砂中) 及び水中設置による土中・水中での大気拡散防止効果を検証するとともに土中・水中での拡散現象を既存モデルと比較して評価する。

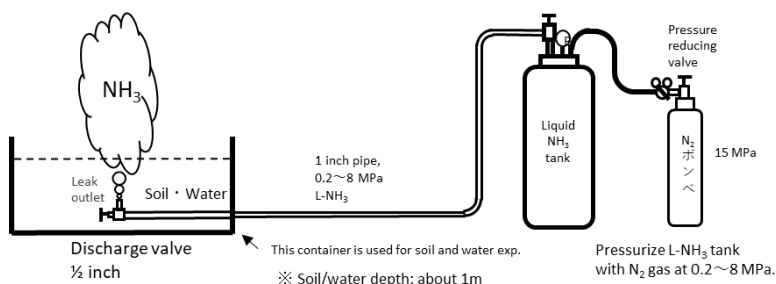


図 2 ピンホール実験想定

4. 納品物

本事業の終了期限までに、最終報告書を取りまとめ、提出する。提出形式は電子データによる。電子データの形式は協会と打合せの上決定する。なお、各年度 3 月 31 日 (最終年度については、契約満期) までに 2. に掲げる仕様の内、当該年度に実施した項目及び内容について実績を報告することとする。

5. 技術打合せ

作業期間中、全般の状況を把握し作業を適確に進めるため、協会と技術打合を適宜実施する。

6. 協議事項

本作業を適確に実施するために、必要に応じて協会と合意に基づく協議を適宜実施する。

7. 検収条件

4. の各年度報告書及び最終報告書に不備がないことを協会が確認することをもって検収とする。年度ごとの報告内容に応じた実施実績に基づき検収した結果をもって支払いすることとする。なお、年度ごとの支払い金額の上限は、見積書の年度別予算の上限による。

8. 実施期間

契約締結日から 2027 年 9 月末日までとする。なお、実験工程が後ろ倒しになった場合には、協会との協議のうえで、当該工程の遅れに応じた期間とする。

9. その他留意事項

- (1) 作業の実施にあたっては、周辺及び従業員の安全には十分に配慮して行う。常に火災・盗難その他の事故発生の無きよう十分な注意をすること。
- (2) 常に良質な作業を行うために、十分な経験と技術を有する責任者の指揮統制のもとに調査内容・量に応じた人員を配置し組織的な作業をすること。
- (3) 作業中に試験機、協会が保有する建物及び備品を破損した場合には、直ちに協会に連絡しその指示に従うこと。
- (4) 作業中もしくはその他で知り得た業務上の機密事項は、決して他に漏洩してはならない。
- (5) その他、疑義が発生した場合には、その都度協議の上決定するものとする。

以上