

競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業/大規模水素サプライチェーンの構築に係る技術開発/ 大型液体アンモニア貯槽及びアンモニア輸送パイプラインからの漏洩・拡散等のシミュレーション手法の 開発及び保安に係るガイドライン案の策定

団体名：高圧ガス保安協会

発表日：2026年7月21日

背景

➤水素等の社会実装に向けて、大規模な国際水素等サプライチェーンを構築すべく、国内輸入基地の貯槽の大型化、受入基地から需要地への大量輸送用パイプラインの整備が検討されている

➤CO₂を排出しないアンモニアは、石炭火力発電の代替燃料として大規模な需要が期待

➤アンモニアは毒性を有するほか、強い臭気を有するため、慎重な取り扱いが必要

➤海外では、大規模なアンモニアの取扱い実績が多数あり、大規模な漏洩による人身災害事故が発生している

➤今後、国内でも、取扱い規模の増加に伴い、ひとたび大きな被害を伴う事故が発生すると、社会から再度受容されるまでに長い期間を要するとともに、設備の製造及び設置運用に関して一律に厳しい規制が課せられることが想定

➤ソフト・ハード両面から安全策を検討し、災害時の被害を最小限にするために、万が一の漏洩に伴う影響範囲を適切に評価することが必要

事業概要

1. 期間

開始：2025年10月

終了（予定）：2027年3月

2. 最終目標

本研究では、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漏洩したことを模擬した拡散実験を行い、当該データによりバリデーションの取れた適切な影響評価を行うためのシミュレーション手法を確立すること、及び当該シミュレーションによる評価方法のガイドラインを整備する。

3. 成果・進捗概要

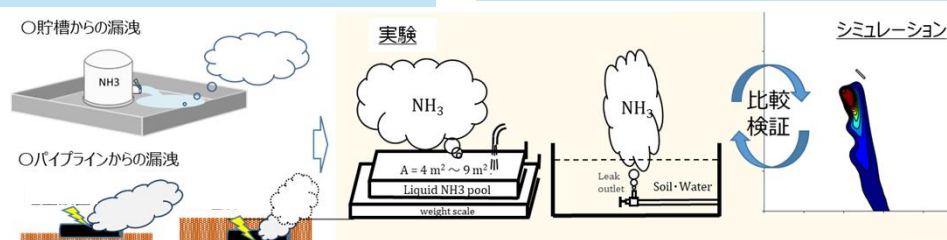
本事業では、小規模実験による予備実験を実施し、その後海外での大規模実験を行うこととしている。2025年度は小規模実験に向けた仕様調整、実施事業者の公募、実験準備を行った。

事業の目的

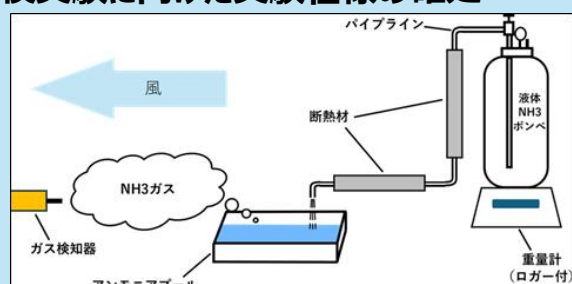
➤燃料アンモニアのコスト低減に向けてサプライチェーンの大規模化が必須であり、貯槽の大型化、輸送パイプライン敷設が計画されており、国内ではこれまでにない規模、形態での取り扱いとなるため、実装に向けて災害時に備えた影響範囲の評価が必須。

➤他方で、漏えいした場合の液体アンモニアの蒸発・拡散挙動などのデータは十分有していない。海外では、漏洩拡散に関する研究プロジェクトが勃興し、また、オランダでは、液体アンモニアの大量の取り扱いに関する安全ガイドラインが整備。

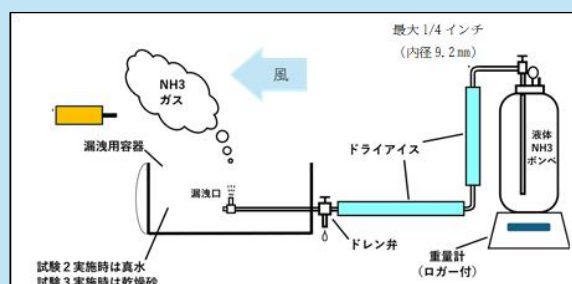
➤従って、大型液体アンモニア貯槽及び液体アンモニアパイプラインから漏洩したことを模擬した拡散実験を行い、当該データによりバリデーションの取れた適切な影響評価を行うためのシミュレーション手法を確立すること、及び当該シミュレーションによる評価方法を含めた安全に資するガイドラインを整備する。



2025年度の成果： 小規模実験に向けた実験仕様の確定



貯槽からの漏洩を想定した貯液プールからの拡散



パイプラインからの漏洩を想定した配管からの拡散

小規模実験の実施場所、予備実験の状況

