

事業名：水素社会構築技術開発事業／大規模水素エネルギー利用技術開発／液化水素用バタフライバルブの開発

発表者名：株式会社サクラ

○事業概要

●背景、目的

政府計画による2050年度に総エネルギー量の20%を水素とする水素社会実現に向けて、現在様々な分野で技術開発が進んでいるが、超低温流体への対応としてその大半はLNGの関連技術から発展させるものが多い。また基地においてはLNG同様に受入やタンク周辺のパイプラインには流量調整に適しているバルブとしてバタフライバルブが不可欠であるが、現在のところ水素用のバタフライバルブの技術開発は確立していない。

当社はこれまで(1972年以降)初の国内メーカーとして約50箇所のLNG基地に高いシール性を誇るバタフライバルブを5,000台以上納入してきた。また、JAXA殿の基地にもロケット燃料系パイプラインに水素用のバルブも納めており、この技術を発展させて液化水素用途で使用できるバタフライバルブを開発して水素社会確立のためにインフラ基盤を支える役割を担うことを目的とする。

●研究目標

実施項目	目標
①バルブ大型化による性能確保	流路内漏洩量LNG仕様相当
②液化水素として維持可能な構造	バルブ内外の断熱
③水素の外部漏れに対する安全	流路外漏洩量LNG仕様相当
④使用材料による加工とコスト	LNG仕様バルブの加工費1.2倍
⑤液化水素条件下における性能確保	LNG仕様相当の漏洩量

連絡先
株式会社サクラ
E-mail:web_imss@skm.sasakura.co.jp
TEL:06-6473-2134

● 研究内容（これまでの実施内容／研究成果）

② 液化水素として維持可能な構造

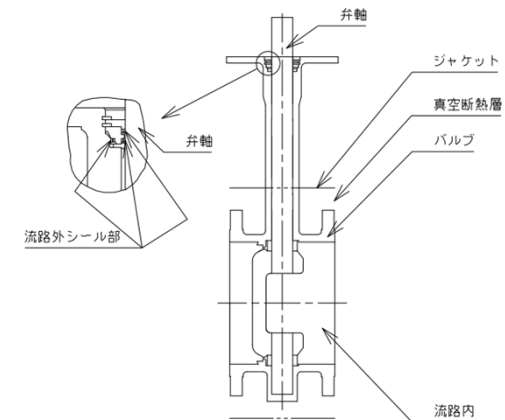
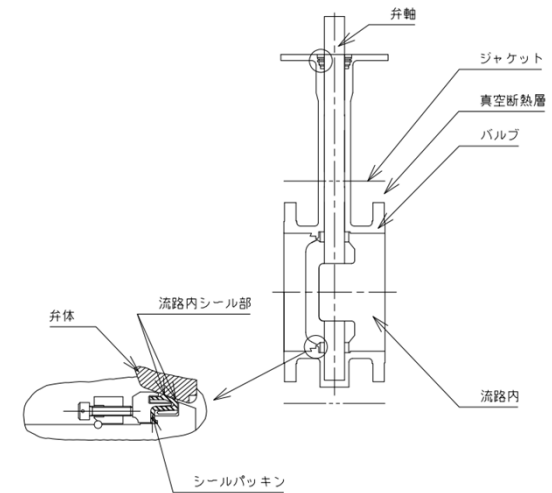
- (1) 実績と同様の構造で、ジャケットの支持部（部材、溶接）の強度に問題がないか確認を行った。
- (2) 実績のある小型バルブ同等の断熱効果が見込める最小の構造を決定することで試験バルブに採用して効果・確認ができる。

③ 水素の外部漏れに対する安全

- (1) グランド部からLH₂の漏洩（捕集）を考慮した構造を検討。
- (2) “①バルブ大型化による性能確保”と合わせて、LNG仕様相当の性能が確保されることが確認されることにより、“⑤液化水素条件下における性能確保”の項目に移行可能となる。

④ 使用材料による加工とコスト

- (1) バルブ本体の構造（一体型、分割型）について、コスト調査、比較検討を行った。
- (2) コスト低減、製作技術力が確認されることにより、実用化・事業化に移行が可能となる。



●研究成果まとめ

実施項目	成果内容
①バルブ大型化による性能確保	試作バルブの構造検討完了 (2021年度LN2にて評価)
②液化水素として維持可能な構造	構造検討、強度計算の実施完了
③水素の外部漏れに対する安全	グランド部の構造検討実施完了
④使用材料による加工とコスト	2020年度に調達指示完了
⑤液化水素条件下における性能確保	JAXA殿と概要の打合せを実施 (2022年度LH2にて評価)

●今後の課題

2021年度に試作バルブ製作、LN2において試作バルブ性能評価を実施予定

2022年度にLH2において試作バルブ性能評価を実施予定

●実用化・事業化の見通し

2022年度開発完了

2025年に販売開始予定