

経済産業省委託事業の概要について

1. 概要

高圧ガス保安協会では平成 22 年度から平成 25 年度まで以下の経産省委託事業を実施した。

- ① 既設高圧ガス設備の耐震性評価基準に関する調査研究
- ② 高圧ガス設備に係る補修後の強度基準等に関する調査研究

2. これまでの成果のまとめ

1) 既設高圧ガス設備の耐震性評価基準に関する調査研究

平成 22 年度

- ・単独の減肉を有する直管（直胴部）
加圧試験、曲げ試験、加圧曲げ試験、加圧なし／加圧保持繰り返し曲げ試験に関する FEM 解析及び小規模モデル実験
- ・同エルボ（曲げ管）
加圧試験、曲げ試験（面内／面外曲げ）、加圧曲げ試験（面内曲げ）、加圧なし／加圧保持繰り返し曲げ試験（面内曲げ、面外曲げ（加圧なしのみ））に関する FEM 解析及び小規模モデル実験

平成 23 年度

- ・ノズル近傍に減肉を有する直管（セットインノズル突出あり、グループ溶接、隅肉補強あり）
加圧試験、曲げ試験（純曲げ、ノズル面内曲げ）、加圧曲げ試験（純曲げ、ノズル面内曲げ）、加圧保持繰り返し曲げ試験（ノズル面内曲げ、）に関する FEM 解析及び小規模モデル実験
※純曲げ：直管に曲げモーメントが作用
ノズル面内曲げ：ノズルに曲げモーメントが作用（ノズル及び直管の対称面内）

平成 24 年度

- ・複数減肉を有する直管（直胴部）
加圧試験、曲げ試験、加圧曲げ試験、加圧保持繰り返し曲げ試験に関する FEM 解析及び小規模モデル実験
- ・ノズル近傍に減肉を有する直管（平成 23 年度と同仕様）
曲げ試験（ノズル面外曲げ）、加圧曲げ試験（ノズル面内曲げ）に関する FEM 解析及び小規模モデル実験

※ノズル面外曲げ：ノズルに曲げモーメント作用（ノズル及び直管の対称面外）

平成25年度

- ・ノズル近傍に減肉を有する直管（平成23・24年度と異なる仕様（母管、ノズルの径を変更、セットオン・ノズル突き出しなし、etc.）
加圧試験、曲げ試験（純曲げ、ノズル面内／面外曲げ）、加圧曲げ試験、加圧保持繰り返し曲げ試験に関する FEM 解析及び小規模モデル実験

2) 高圧ガス設備に係る補修後の強度基準等に関する調査研究

平成22年度

- ・一般炭素鋼（SB410-SR、SM490YB）の溶接補修部に関する試験、容器形状の試験体（SB410-SR）に関する試験、溶接補修部の残留応力に関する FEM 解析、国内外技術文献等調査、試験及び解析結果に基づく評価等
※試験における残留応力測定は X 線法による。

平成23年度

- ・一般炭素鋼（SM490YB）の溶接補修部に関する試験、容器形状の試験体（H22 年度作成）に関する試験、y 型割れ試験（SM490YB）、溶接補修部の残留応力に関する FEM 解析、試験及び解析結果に基づく評価等
※試験における残留応力測定は切断法による。

平成24年度

- ・高合金鋼（SUS304）の溶接補修部に関する試験、溶接部（原溶接、補修溶接）の腐食試験（粒界腐食及び応力腐食割れ、SUS304、SUS316）、溶接補修部の残留応力に関する FEM 解析、試験及び解析結果に基づく評価等
※試験における残留応力測定は切断法による。

平成25年度

- ・高合金鋼の溶接補修部に関する試験、溶接部（原溶接、補修溶接）の腐食試験、溶接補修部の残留応力に関する FEM 解析、試験及び解析結果に基づく評価、一般炭素鋼の溶接補修後の評価基準案の高張力鋼への適用課題検討等

以上