

検査事業部西日本検査部愛知検査グループ

猪股 広志^{*1}
Inomata Hiroshi

1. はじめに

検査事業部西日本検査部（西検部）愛知検査グループは、写真1に示す猪股部長／所長以下中村部長、松下課長、眞弓スタッフ、濱田スタッフ、阿部スタッフ、小林スタッフ、牛越スタッフ、の8名体制であり、ほかは協力会社の方々のサポートにより業務を実施しています。



写真1 愛知検査グループのメンバー（執筆者は右下）

2. 西検部愛知検査グループの業務内容

西検部愛知検査グループは、株式会社IHIの愛知事業所（愛知県知多市）構内にあり、IHI愛知工場で作製される、海洋構造物であるドリルシップ（4章参照）やFSO（浮体式原油・貯蔵・積出

設備）船体、アルミ製IHI-SPBタンク（5章参照）、船用機器（デッキクレーン）等の品質管理・非破壊検査を担当しています。また、関係会社から愛知近隣の清掃工場内ボイラー設備、小型発電設備、各種クレーン等の定期検査や保守工事等の各種非破壊検査を行っています。これ以外には、IHIグループ以外のお客様からの持ち込み検査として、X線発生装置である0.95MeVの直線加速器を駆使して、最大120mm厚さの鋳造バルブや溶接構造物の放射線検査を行っております。非破壊検査設備と技術力は外部顧客からのニーズにいつでも応えられるようにしています。

3. IHI愛知工場内の検査について

現在、IHI愛知工場ではLNG用のアルミタンクの製造が主体であり、東京エルエヌジータンカー株式会社向け、アルミタンク16基の製造が佳境を迎え、検査業務が多忙となりグループ員全員で奮闘中です。

工場内では、アルミタンク用のアルミ部材の溶接を自動で行っており、製造後の溶接部検査は、写真2に示すような自動X線検査装置にて検査を行い、作業の効率化を図りコスト低減を実現しています。

今後は、IT技術の進化を視野に入れて、新鋭のデジタルX線検査装置を導入し、画像処理技術の活用等、技術の向上に注力し、さらなる発展に努

*1：検査事業部 西日本検査部 愛知検査グループ 部長／所長

めていきます。

一方、検査を行う上で必要とされる資格所得にも力を入れており、保有資格は JSNDI レベル 3、ACCP レベル 3、CIW 等で主要検査 4 種目はすべて当グループ内でカバーしています (表 1 参照)。さらに、RI (放射線取扱主任者) -1 種、2 種、X 線、γ 線各作業主任者資格も保有し、今後さらに保有数を増やしていく所存です。

4. ドリルシップの概要

ドリルシップは、図 1 に例を示すように浮遊式海洋掘削装置の一種であり、通常の船体上に掘削装置を搭載していることから船型ともいわれています。新しい油田やガス田を探索する時によく用いられますが、科学的な探索目的でも用いられます。このドリルシップは、自動船位保持装置を使って、掘削地点に留まり、大水深での稼働 (1,500m 以上) と高移動性が特長とされています。



図 1 ドリルシップの例

IHI 愛知工場では、Keppel FELS 社 (本社シンガポール、世界最大の石油・ガス海洋掘削装置メーカー) 向けのドリルシップ (242m × 13,600 トン) 一隻を 2016 年秋完成の予定で製作中です。当社は、このドリルシップ製造時の RT、UT、PT、MT による非破壊検査を担当しています。



写真 2 自動 X 線検査装置

JSNDI	Level 3	RT-5 名	UT-3 名	MT-1 名	PT-1 名
ACCP/ASNT	Level 3	RT-2 名	UT-1 名	MT-1 名	PT-1 名
CIW	検査技術管理技術者	1 名			
CIW	上級検査技術者	RT-3 名	UT-3 名	MT-1 名	PT-1 名

表 1 資格保有数一覧

5. アルミタンクの概要

IHI 愛知工場で製作中の LNG 船は、船体を JMU（ジャパン マリンユナイテッド株式会社）津事業所、タンク部分を IHI 愛知工場でそれぞれ建造しています。本船は、2017 年の竣工を予定しており、竣工後は米国コーブポイントプロジェクトからの LNG 輸送に投入される予定です。

また、本船は、拡張された新パナマ運河を通航可能な汎用性の高い船型であり、国産技術である

JMU の自立角型タンク方式(図2の「SPB タイプ」)を採用しています。SPB タイプは、IHI と JMU が開発したもので、タンク内に構造部材を配置でき、タンク内の液体と船体運動の同調を回避する隔壁の配置が可能となり、さらにタンク内の大骨が内部液体の運動を妨げる効果があることから、スロッシング（※1）衝撃荷重が発生しない安全なタンク方式です⁽¹⁾。このスロッシングが発生しないため、任意の液量を積みこむことが可能で、LNG 船だけではなく、LNG を貯蔵する FSO や

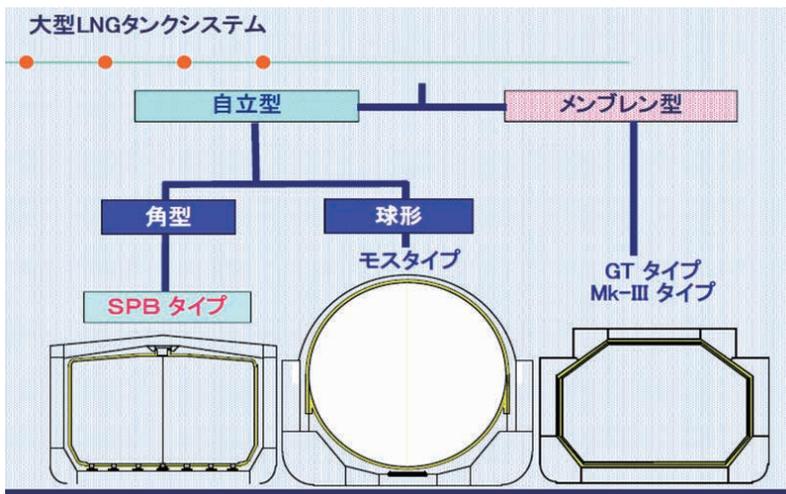


図2 LNG タンクタイプ⁽²⁾



図3 SPB タンクシステム概要^{(2) (3)}

FPSO（浮体式原油生産貯蔵積出設備）への採用が多数検討でき、タンク形状の自由度が高く、船体形状に合わせたタンクを設計することで、非常に高い推進性能と低燃費を実現しています（図3参照）。当社は、このアルミタンク製造時のRT、UT、PT等の非破壊検査を担当しています。

※1：容器内の液体が外部からの比較的長周期な振動によって揺動すること。この揺動により、構造が破壊されたり、液体が容器からあふれ出る被害（問題）が発生する。

6. おわりに

愛知検査グループは今後さらなる技術力の向上をめざし、新技術を導入し品質向上、コスト低減に挑戦していくつもりです。

これからも皆様のご支援よろしく願いたします。

参考文献

- (1) 豊田昌信、楠本裕己、渡辺一夫：IHI-SPB LNG 運搬・貯蔵・燃料タンクの安全性、IHI 技報、第52巻、第3号、2012、pp.48-55
- (2) LNG 貯蔵・輸送・燃料タンク：IHI 技報、第52巻、第3号、2012、pp.10-13
- (3) 東京ガスホームページ：<http://www.tokyo-gas.co.jp/Press/20141128-04.html>



検査事業部 西日本検査部
愛知検査グループ
部長／所長
猪股 広志

TEL. 0562-31-8211
FAX. 0562-31-8235