

特集号 海洋開発について

国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所 海洋開発系長 正信聡太郎

四方を海に囲まれた我が国にとって、海洋の開発・利用は我が国の経済社会の存立の基盤であるとともに、海洋の生物の多様性が確保されること等の海洋環境の保全は人類の存続の基盤であること等に鑑み、将来にわたり海洋の恵沢を享受できるよう、海洋環境の保全を図りつつ、積極的に海洋の開発・利用を行うことが、海洋基本法において定められています。

近年の海洋エネルギー・鉱物資源開発への期待の高まり等の海洋をめぐる社会情勢の変化を考えると、我が国の成長戦略を推進する観点からも、海洋の積極的な開発・利用に対する期待はこれまで以上に高まっていることから、平成 25 年 4 月に閣議決定された海洋基本計画に基づき、海洋エネルギー・鉱物資源の開発を進めて海洋分野のイノベーションを推進するとともに、その開発等を担う新たな海洋産業の創出を促すための取り組みが推進されています。一方で、海洋開発は民間企業での開発リスクが課題であるため、海洋資源開発の促進、海洋産業の創出に向けた国と民間企業との連携が重要となっています。

海上技術安全研究所は、内外の関係機関との連携のもと、海洋基本計画等の国の施策に沿ったナショナルプロジェクトの実施・加速に向けた研究開発、本邦企業の海洋開発の自律性確保を目的とした技術的支援を実施しています。

本特集号では、第 3 期中期計画期間（平成 23～27 年度）において実施した海洋開発に関する研究の中から、研究成果を 4 編報告します。

海洋基本計画に基づき、平成 30 年度後半以降に民間企業が参画する商業化を目指したプロジェクトが開始されるよう、海底熱水鉱床開発に向けた技術的検討が国主導で進められています。1 編目は、海底熱水鉱床開発プロジェクトへの技術的貢献を図るべく当所で実施した、採鉱システムの安全性・性能評価のための基盤技術に関する研究について報告します。

2 編目は、平成 26 年に閣議決定されたエネルギー基本計画に基づく天然ガスシフトの促進や現行の海洋基本計画において、国際競争力のある資源開発関連産業の戦略的育成として挙げられている浮体式 LNG 生産貯蔵積出施設に関連し、洋上における LNG 出荷を対象とした安全性評価や稼働性評価のための基盤技術として、浮体や係留システム、ライザー等の一体挙動解析による Availability 解析に関する研究や 2 船間 Gap の水位上昇評価に関する研究、タンク内誘導水影響を考慮した船体動揺評価に関する研究について報告します。

3 編目は、今後海洋開発に用いられる可能性のある洋上輸送基地（ロジスティックハブ）について、浮体の弾性応答を考慮しつつ、荷揚げ・荷下ろし作業の稼働率評価方法について、過去に開発したメガフロート弾性応答解析技術を適用し、検討した結果を報告します。

4 編目は、海底資源輸送用のライザー等に用いられるフレキシブル積層管に関する研究報告です。積層管の強度設計上、最も重要となる螺旋状の軸力補強条に生じる応力を把握するため、積層仕様の異なる 4 種類の積層管模型を製作して曲げ試験を実施し、計測データを 2 種類の定式化に基づく断面解析結果と比較することにより、積層仕様が発生応力に及ぼす影響や各定式化の妥当性について詳細に検討した結果を報告します。

現在、平成 30 年春の閣議決定を目指し、次期海洋基本計画の検討がなされています。当該計画では、海洋エネルギー・鉱物資源の開発に向けた現行の技術開発を着実に進めるとともに、これらの開発を支える我が国の海洋産業が競争力を持ち得るよう、官民の連携を強化するとともに、あらゆる施策の有効活用を図るための方策が盛り込まれると考えられます。本特集が、海洋産業の創出につながるとともに、皆様の技術的課題の解決の一助になれば幸いです。