

このほか、全国各地で実施されている民間救助組織の救助訓練の指導を行うなど、民間救助体制の強化を図った。

4 洋上救急体制の充実

洋上で発生した傷病者に対し、医師、看護師の迅速かつ円滑な出動を行い、適切な医療活動を行うた

め、(社)日本水難救済会が事業主体となって実施している洋上救急事業について、その適切な運営を図るための指導及び協力を行うとともに、関係団体と協力し、医師、看護師等の慣熟訓練を実施するなど、洋上救急体制の充実を図った。平成22年は33件の要請を受け、巡視船20隻、航空機35機、潜水土等28人を出動させた。

第8節 被害者支援の推進

船舶による旅客の運送に伴い発生し得る損害賠償に備えるため、事業許可を行う際に保険契約の締結を条件とするとともに、旅客定員12人以下の船舶に

よる届出事業についても運航を開始するまでに保険を締結するよう指導することにより事業者の損害賠償の能力を確保している。

第9節 研究開発及び調査研究の充実

1 海上交通の安全に関する研究開発の推進

総務省関係の研究

独立行政法人情報通信研究機構では、海上交通の安全に寄与するため、天候や昼夜の別に関係なく海流速度、波浪等を計測する短波海洋レーダの研究開発を行い、波高推定などの応用観測やデータ利用技術開発を進めた。また、地表面、海表面の高分解能観測が可能な航空機搭載3次元マイクロ波映像レーダの研究開発においては、分解能30cmの観測装置の開発を行った。

水産庁関係の研究

独立行政法人水産総合研究センター水産工学研究所では、転覆防止、耐航性能向上等により漁船の安全操業及び航行安全の確立を図るため、漁船の安全性を高める技術の開発等の研究を行った。

国土交通省関係の研究

ア 国土技術政策総合研究所の研究

ア 船舶諸元の現状・将来動向に関する研究

航路の幅員、水深、係留施設等の整備諸元の決定要素となる船舶諸元の現状を把握し分析を行い、その結果は「港湾の施設の技術上の基準・同解説」に位置付けられた。

さらに、バルク船の実態と動向に関する研究を実施した。

イ 航路の計画・運用基準に関する研究

従来の経験則に基づく航路基準に対して、新たな概念及び指標に基づいて航海学会規格委員会と共同で作成した次世代航路計画基準を、航路に関する国際的機関である国際航路協会(PIANC)のガイドラインとしての提案を引き続き実施した。

イ 海上保安庁海洋情報部海洋研究室の研究

船舶の安全な航海を確保するための測量・観測技術及び解析技術に関する研究を行った。

ウ 気象庁気象研究所等の研究

気象情報等の精度向上を図り、海上交通の安全に寄与するため、気象庁気象研究所を中心に、気象・地象・水象に関する基礎的及び応用的研究を行っている。主な研究は、以下のとおりである。

ア 台風強度に影響する外的要因に関する研究

台風に関する進路予報の改善及び強度の予報精度向上のため、衛星データを用いた台風強度推定手法の高度化及び最適観測法の検討、日本付近に接近した台風の強雨・強風構造の実態解明等に関する研究を行った。

イ 次世代非静力学気象予測モデルの開発

集中豪雨・豪雪等の顕著現象を精度良く再現できる次世代非静力学数値予報モデルによる予測精度向上のため、モデルの開発・改良を行い、結果の検証

に関する研究を行った。

エ 独立行政法人海上技術安全研究所の研究

船舶が確保すべき安全性を明確にするリスクベースの安全性評価手法の構築のための研究，異常波浪が発生するような荒天下における船舶の事故原因分析手法の構築及び安全性向上のための研究，船体構造の経年劣化対策の強化及びこれを踏まえた構造基準の体系化のための研究，テロ等の不法行為に対する船舶の保安向上のための研究を行った。

オ 独立行政法人港湾空港技術研究所の研究

ア 船舶安全航行のための航路整備等に関する研究

全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）

海上交通の安全や海上工事の計画・設計・施工の各段階で必要不可欠である沿岸波浪の出現特性を把握するため，全国の港湾事務所等で観測された波浪観測データを収集・整理・解析し，平成20年の1年分について速報処理を行うとともに，19年の1年分の速報処理済のデータを統計解析し波浪観測年報を取りまとめた。併せて，18年度以降，全国沿岸の大水深海域に設置が行われているGPS波浪計について，リアルタイム観測情報処理システムの構築を実施した。現在，東北地方沿岸の2カ所のGPS波浪計データをホームページ上で公開している。

漂砂に関する研究

漂砂による港湾・航路の埋没を防止するために，埋没防止工法を評価するための底質移動数値シミュレーションモデルの構築に着手するとともに，そのモデルを検証するための波，流れ，浮遊砂濃度の現地データを波崎海洋研究施設において収集した。

シルテーションに関する研究

シルトや粘土の泥質物の沈降・堆積による港湾・航路の埋没（シルテーション）の対策に向けて，埋没量の予測にとって重要となる周辺地盤からの泥土の移動量の推定精度を向上させるため，波や流れなどの外力に対する底泥の巻き上がり量の関係を現地観測並びに実験を通じて検討した。また，数値シミュレーションによる浮遊泥の輸送・堆積傾向の再現，並びに対策効果に関する検討を行った。

イ 港湾における安全確保に関する研究

海の波に関する研究

確率台風モデルで与えた様々な強度やコースの台風に対して高潮を推算し，主要な高潮常襲海域における高潮の偏差や潮位の極値分布を推定した。温暖化に伴う台風の出現特性の変化が高潮の出現特性に及ぼす影響も検討している。また，高潮や高波を発生させる外力という観点から，過去半世紀間の台風諸元の変化を整理した。

港湾における荷役活動の安全と効率化を図るため，港内における波と流れを高精度で計算できるプログラム（NOWT-PARI）の改良に引き続き努め，平成20年度には，リーフ等の浅瀬における波浪変形と消波ブロック等で構成される透過堤を考慮できるモデルを完成させた。この成果は，20年2月に富山湾沿岸で被害をもたらした寄り回り波と言われる周期が長いというねりの変形計算に活用され，被災メカニズムの解明と復旧工法の適用性精査に役立っている。

平成20年5月にミャンマー国で発生したサイクロンによる高潮災害に関しては，速やかに調査員を国土交通省港湾局 独立行政法人国際協力機構（JICA）と共に派遣し，最大の港であるヤンゴン港の施設被害を明らかにした。この結果は，その後の我が国の協力プロジェクトの基礎資料として活用されている。

津波については，次世代の津波防災技術の開発を目指し，数値計算に基づく津波災害の予測技術の開発，津波観測データを活用した津波のリアルタイム予測技術の開発，新しい津波水門の開発，グリーンベルトによる津波低減技術の開発などを行った。特に，津波災害の予測技術については，非静水圧の3次元モデルを組み込んだ数値モデルの高度化を図るとともに，計算結果の分かりやすい表示法を開発した。また，構造物に作用する津波の波力や波圧などに関する大規模な水理模型実験を行い，津波の特性を明らかにした。新しい津波水門の開発では，国や民間との共同研究により，直立浮上式の水門の開発を目指した研究を進めた。さらに，平成20年には，港内の係留船舶の流出解析ツールを開発し，津波来襲時の港内船舶の安全性について調査を行った。

船舶の係留に関する研究

港湾内における船舶について暴風浪や津波に対する安全な係留対策を提案するために、動揺シミュレーション手法を適用した研究を行った。その中で、外洋性港湾におけるうねりや長周期波による係留船舶の荷役障害に対するソフト的対策として、荷役可否判定システムを開発した。また、大規模津波による港内係留船舶の応答挙動の特性とその対策について模型実験を行った。

2 海難原因究明のための総合的な調査研究の推進

海難の原因究明を迅速かつ適確に行うため、電子海図や航海情報記録装置（VDR）、AIS等新たな技術を原因究明に活用するための調査研究を引き続き推進するとともに、過去に公表した事故等調査報告書のデータベース化を行っている。