

港湾・沿岸海洋研究部の運営方針

1. 使命

港湾は貿易や国内物流、人流を支える交通インフラであり、その周辺の沿岸海洋等の沿岸域とともに、資源やエネルギーの多くを輸入に依存するわが国の産業拠点、憩い・賑わいの場、来訪者・地域住民の交流拠点などとして、わが国の経済や国民生活を支えるとともに地域を活性化させるための様々な役割を担っている。

これらの実現のためには、国内外の物流・人流等に関する動向を分析し、港湾・沿岸域における社会経済活動の活性化・高度化を支援することとともに、台風や地震・津波等の災害リスクに対する港湾・沿岸域における安全・安心の確保や環境保全・再生を図ることが求められる。

このような社会情勢の変化や動向も踏まえ、港湾・沿岸海洋研究部では、港湾及び沿岸域の計画から設計・整備・管理や利用、維持管理に至るまで、港湾・沿岸海洋分野における唯一の国の技術研究組織、かつ政策に最も近い研究組織として研究を行い、その成果普及に努める。

2. 国土・社会の動向と将来展望

港湾・沿岸海洋研究部では、1. で示した研究部の使命にもとづき、下記の研究を進めるとともに、その成果をもとに現場等への技術的支援を行う。

- A. 港湾政策の企画・立案、普及を支える調査・研究
- B. 港湾の施設の技術上の基準等の高度化とそれに関わる調査・研究
- C. 津波・高潮・高波・暴風による沿岸災害等の防災・減災のための調査・研究
- D. 海域環境の保全・創出・再生のための調査・研究
- E. 沿岸域の計画的な利用・管理・保全のための調査・研究
- F. 港湾の施設の計画・整備・維持管理などに関する現場技術力の向上支援
- G. 災害時の港湾の施設の被災原因調査や復旧対策などの技術的支援

なお、我が国の港湾・沿岸域を取り巻く社会経済状況や技術の進展、将来の展望などについて、とくに港湾・沿岸海洋研究部の研究活動に関わりが大きな事項は以下のとおりである。

(1) 国際コンテナ戦略港湾の機能強化と地域の基幹産業の競争力強化のための港湾整備

新型コロナウイルス感染拡大により、北米向けコンテナ貨物流動も大きく変化した。また、コンテナ船の遅延や運賃高騰等による世界的なコンテナ物流の混乱は、我が国経済も大きな影響を受けており、サプライチェーンの強靱化に資する基幹航路の維持・拡大が、経済安全保障の観点からも一層求められている。

我が国の企業活動及び国民生活に必要な不可欠な物流を維持・強化するため、国際コンテナ戦略港湾において、「集貨」「創貨」「競争力強化」の取り組みを深化している。2021年4月には、我が国最大の水深18m岸壁2バースを有する横浜港南本牧ふ頭コンテナターミナルの一体利用が開始されており、新本牧ふ頭における大水深バース等、着実な整備が進められている。

2023年2月には、新型コロナウイルス感染症の影響による世界的な国際海上コンテナ物流の混乱が回復するとともに、コロナ時の需給逼迫を踏まえたサプライチェーンの強化の動きが

見られるなど、激変する国際物流情勢を踏まえ、これまで進めてきた国際コンテナ戦略港湾政策をフォローアップし、今後の進め方について検討を行うため、「新しい国際コンテナ戦略港湾政策の進め方検討委員会」を設置され、同年6月頃に「中間とりまとめ」を予定している。

(2) 防災・減災対策の強化・安全安心への対応

2022年3月16日、福島県沖を震源とする地震が発生し、相馬港等に被害が生じる等、切迫する巨大地震、激甚化・頻発化する台風被害等の災害リスクに備え、ソフト・ハード一体となった防災・減災、国土強靱化に取り組むことは不可欠である。我が国の港湾は貿易量の99.6%が経由し、背後地となる港湾所在市町村の人口は約6,000万人、製造品出荷額も全国の約半分を占める約150億円を擁するなど島国日本の生命線となっており、2020年12月に閣議決定された「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」を着実に進める必要がある。

また、IPCC第5次評価報告書を受けて2015年11月に「気候変動の影響への適応計画」が閣議決定され、高潮・高波への懸念が明記された。2018年9月には台風21号にともない、大大阪港、神戸港などで高潮・高波・暴風被害が発生した。2020年8月には、交通政策審議会港湾分科会防災部会において、「今後の港湾におけるハード・ソフト一体となった総合的な防災・減災対策のあり方（答申）」が発表された。

さらに、2022年12月より「気候変動等を考慮した臨海部の強靱化のあり方」について検討を開始している。気候変動による気象災害リスクの増大の明確化や、大規模地震・津波災害の切迫化、CNP形成を含めた港湾を取り巻く環境の変化等を鑑みて、災害に強い海上輸送ネットワーク機能の強化、災害や産業の変化を考慮した新たな防護方策の実装、多様な関係者が共存する臨海部での取組の実効性確保などについてとりまとめる必要がある。

また、2021年6月、第2次の「国土交通省インフラ長寿命化計画（行動計画）」（計画期間：令和3～7年度）が策定されており、本計画に基づき、港湾施設を含めたインフラの維持管理・更新を計画的に進め、予防保全型インフラメンテナンスの転換に向けて取り組む必要がある。

(3) カーボンニュートラル実現に向けた取り組み

我が国は、温室効果ガスの排出を2013年度の水準から2030年度に46%削減する方針を掲げている。

港湾においても、脱炭素化に向け一層責任ある対応が求められており、水素・アンモニアなどの次世代エネルギーの大量かつ安価な輸入・貯蔵等や、脱炭素化に配慮した港湾機能の高度化を通じて、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラルポート（CNP）」を推進している。2021年12月には、国交省港湾局がCNP形成に向けた施策の方向性をとりまとめ、「CNP形成計画策定マニュアル（初版）」が策定・公表された。

また、再生可能エネルギーの主力として期待される洋上風力発電の一層の導入に向け、国交省と経産省が連携し、促進地域の指定など進捗を図っている。能代港、鹿島港、北九州港とともに基地港湾の指定を受けた秋田港では、2021年3月に岸壁整備を完了し、2023年1月に我が国で初めて商業用洋上風力発電所の商業運転が開始された。

(4) 沿岸域の環境保全・再生

2015年10月の瀬戸内海環境保全特別措置法改正では、瀬戸内海の環境政策方向を「水質保全」から「豊かな海づくり」へ転換し、生物生息場の再生を長期的に継続して取り組むことが不可欠とされた。これは1992年の生物多様性条約、2007年の海洋基本法、2010年の生物多様性国家戦略（2010年）策定の流れを汲んだものである。

2018年の「港湾の施設の技術上の基準」改正では、生物共生型港湾構造物を新たに追加し、港湾・海岸構造物の基本的な機能と環境機能が調和した構造物が必要とするとともに、沿岸域の自然再生でのリサイクル材の積極的な活用や環境安全性に優れた技術開発を推進すること

とされた。

2018年7月に公表された港湾の中長期政策「PORT2030」の施策の方向性の中で、ブルーカーボン生態系（藻場等）の活用等によるCO₂吸収源対策の促進、世界に先駆けた「カーボンフリーポート」の実現を目指すこととされた。2019年6月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」でもCO₂吸収源対策として藻場の保全・回復等によるブルーカーボンの可能性を追求することとされている。2021年6月に関係省庁が策定した「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、ブルーカーボンに関する施策として、2023年度までに海藻藻場によるCO₂の吸収・貯留量の計測方法を確立し、国連気候変動枠組条約等への反映を目指すとともに、産・官・学による藻場・干潟の造成・再生・保全の一層の取組を推進するとともに、カーボンオフセット制度を利用した収益化を図り、CO₂吸収を自律的に推進することとされた。2021年12月に策定した「カーボンニュートラルポート(CNP)形成計画」策定マニュアルでは、ブルーカーボンをCO₂吸収量として計上している。

2022年12月に施行された改正港湾法では、カーボンニュートラルポート(CNP)の取組を推進し、我が国の産業や港湾の競争力強化と脱炭素社会の実現に貢献することとされている。海洋植物が持つCO₂吸収や水質浄化といった効果に着目し、ブルーカーボン生態系を活用したCO₂吸収源の拡大によるカーボンニュートラルの実現への貢献や生物多様性による豊かな海の実現を目指し、ブルーインフラの拡大を進めるため、「命を育むみなどのブルーインフラ拡大プロジェクト」を2023年度よりスタートさせている。

(5) 沿岸域における地域活性化

2018年7月に公表された港湾の中長期政策「PORT2030」の主要施策として「列島のクルーズアイランド化」、「ブランド価値を生む空間形成」が位置づけられ、2019年5月に「新みなとまちづくり宣言」が策定された。

2019年12月に閣議決定された第2期「まち・ひと・しごと創生総合戦略」（令和2年12月に改訂版を閣議決定）では、「地域の特性に応じた生産性が高く稼ぐ地域の実現」、「地方とのつながりの構築」、「活力を生み安心な生活を実現する環境の確保」等が政策目標とされた。

2021年12月に国土交通省港湾局は「カーボンニュートラルポート(CNP)形成計画」策定マニュアルを策定し、CO₂排出削減や次世代エネルギー導入の目標設定、目標達成のための計画、達成度の評価方法等を規定している。

(6) インフラシステムの海外展開

2020年12月に決定された「インフラシステム海外展開戦略2025」では、我が国企業が2025年に34兆円のインフラシステムを受注する新たな目標が立てられた。この目標達成に向け、2021年6月に「国土交通省インフラシステム海外展開行動計画2021」が策定され、港湾分野では「質の高い港湾インフラの展開を通じた現地との協創」「官民連携による継続的な関与の実現」等に取り組み、アジア・アフリカを中心に、日本企業も参画する質の高い港湾インフラシステムの海外展開を推進することとしている。

3. 令和5年度に特に重視する研究・活動の実施方針

(1) 重点研究課題

我が国の港湾・沿岸域を取り巻く社会経済動向等を踏まえ、港湾・沿岸海洋研究部に関連する [A]～[E]の5分野に対して重点研究課題を設定する。研究開発活動の推進にあたっては、各研究室の専門性を発揮してそれぞれの重点研究課題に集中して取り組むとともに、研究部再編・統合によるメリットを活かして研究室間の連携を密接に図ることにより、山積する喫緊の課題の解決に対して効果的・効率的に取り組むこととする。

[A. 港湾政策の企画・立案、普及を支える調査・研究]

①国際海上コンテナ背後輸送の効率化に関する研究（事項立て）

(研究計画)

- ・深刻化が予想されるトラックドライバー不足に対応し、国際海上コンテナの内陸部への輸送が維持され、また、環境負荷が軽減されるよう、コンテナラウンドユース等の企業間の連携の促進や、内陸地域への輸送方式の見直しなどによる輸送効率化方策を検討する。

(連携方策・社会実装)

- ・荷主、輸送業者、船社、港湾の運営者などをはじめとして、コンテナの背後輸送の関係者とも連携し、実態・課題をヒアリング調査し研究を進める。また、実際にラウンドユースや輸送方式の見直しが実現するように、導入による輸送の効率化などの定量的な評価を行うとともに、指針等として取りまとめる。

②将来港湾貨物量の算定高度化

(研究計画)

- ・世界の経済社会情勢、貿易動向、コンテナ輸送市場の変化、港湾政策の進展状況等を的確に反映できる輸出入港湾貨物量推計モデル（日本全体の港湾貨物量予測モデル、外貿コンテナ貨物の利用港湾・経路推計モデル）を構築する。

(連携方策・社会実装)

- ・本省と密に連携し研究を進め、構築した予測モデル及び予測結果は、港湾物流関連政策の効果把握や企画・立案、港湾計画の審査において活用される。

[B. 港湾の施設の技術上の基準の高度化とそれに関わる調査・研究]

③津波対応の水域施設のあり方に関する研究

(研究計画)

- ・津波発生時の船舶の緊急的な港外避難に対応するため、船舶の特性などを踏まえた港湾内での航行リスクを検討し、津波発生時の緊急避難を円滑にするための水域施設（航路・泊地）の整備・運用のあり方を検討する。

(連携方策・社会実装)

- ・本省、地整、港湾空港技術研究所と連携しつつ、操船・造船の専門家である大学や海事関係者から助言を受けつつ研究を進める。得られた研究成果は、各地域の港湾におけるリスク評価・BCP策定での条件設定等に活用される。

④次世代港湾基準の策定に関する研究

(研究計画)

- ・現行基準のフォローアップ、行政ニーズに応じた短期課題の研究、次世代港湾基準のための中・長期的研究に取り組むことを基本方針とし、以下の研究を進める。
－津波時の係留船舶からの牽引力に対応した係船柱及び係留施設的设计体系化や係留索の

国際基準見直しに伴う係船柱の設計手法の見直しなど、安全安心の確保に向けた検討。

- －気候変動に対する適応策として港湾施設の対策優先順位の策定手法やコンテナターミナルの浸水リスク評価手法等、港湾全体としての面的リスク評価に関する基礎的な検討。
- －強震観測記録・常時微動観測記録を基に、港湾施設の設計に用いるレベル1地震動の作成・補正を行うとともに、観測結果を活用した設計手法の合理化に向けた検討。
(連携方策・社会実装)
- ・本省・地整・港空研と密に連携し、行政ニーズに応じた短期的課題の研究成果については、順次、技術基準の部分改訂に研究成果を反映する。
- ・次世代港湾基準に向けた中・長期的課題についても、本省・地整・港空研究等と連携し研究を進め、次期技術基準に反映する。

[C. 津波・高潮・高波・暴風による沿岸災害等の防災・減災のための調査・研究]

⑤沿岸域における防災・減災技術の高度化

(研究計画)

- ・気候変動、港湾・海岸保全施設の老朽化等により、沿岸域で高潮や暴風等による災害の発生が懸念されている。そのため、物流・生産・エネルギー・廃処理施設や住居・商業・業務施設が集積する都市部の沿岸域において、高潮や暴風等に対する安全性・災害時対応・危機管理能力を効果的・効率的に高めていくため、以下の研究を進める。
- －災害時を含めた港湾・海岸保全施設の点検の高度化・効率化に資するため、点検・診断システムの開発及び維持管理への新技術適用に関する検討
- －沿岸域に気候変動が及ぼす影響を考慮しつつ、港湾・海岸における潮位・波浪に関する調査を行い、必要に応じて設計潮位・波浪の見直し等を検討
- －近年のコンテナターミナルの台風被害を踏まえ、強風作用時の越波流量の算定手法に関する研究を行うことにより、各港の高潮・暴風対応計画等に活用

(連携方策・社会実装)

- ・本省・地整・港空研と密に連携して研究を進める。港湾等施設の維持管理の高度化・効率化に関しては、とくに港空研と密に連携を図るほか、情報通信研究機構（NICT）等とも連携して研究を進める。
- ・コンテナの漂流対策・耐風対策に関しては、とくに港空研、九州地方整備局と密に連携を図るほか、九州大学、千葉県と連携して研究を進める。
- ・得られた研究成果は次世代技術基準への反映を図る。
- ・緊急支援輸送（ERL）の研究に関しては、地方自治体、京都大学と連携して研究を進める。

[D. 海域環境の保全・創出・再生のための調査・研究]

⑥沿岸域の海域環境の保全・再生（事項立てを含む）

(研究計画)

- ・沿岸の海域環境を快適で豊かなものとしていくため、干潟・浅場の造成や港湾構造物への生物生息機能付加等を適切に行い、生物の生息状況を改善していくことが必要である。また、脱炭素化に向けて沿岸域においても地球温暖化緩和策が必要である。そのため、海域環境の保全・再生を長期的な見通しを持って効果的効率的に進めて行くため、生態系ネットワーク、沿岸域におけるCO₂吸収源、豪雨等によって増加する海洋ゴミの回収に着目して、以下の研究を進める。
- －沿岸環境保全技術における炭素貯留効果に関する研究（事項立て）
- －生物共生型港湾構造物におけるブルーカーボン生態系の増殖技術に関する研究
- －持続的で豊かな生物の環境を実現するための造成生息場の繁殖機能強化に関する研究
- －環境シンポジウム等の開催

(連携方策・社会実装)

- ・本省・地整・港空研と密に連携して研究を進める。ブルーカーボンの推進に関しては、とくに港空研と密に連携を図るほか、ジャパンプルーエコノミー技術研究組合等と連携して研究を進める。
- ・得られた研究成果は次世代技術基準への反映を図る。
- ・東京湾再生官民連携フォーラムはNPO、研究者、民間企業、行政、市民とも連携して運営をするともに、東京湾シンポジウムにおいてはNPO、研究者、行政、市民と連携して開催する。

[E. 沿岸域の計画的な利用・管理・保全のための調査・研究]

⑦沿岸域の資源・空間を活かした地域活性化

(研究計画)

- ・新産業の立地、ふ頭の機能更新、来訪者・地域住民の交流拠点形成、地域資源・既存インフラの有効利活用・リノベーション等の観点から、沿岸域における地域活性化の推進を図ることが求められている。このため、以下の研究を進める。
- －沿岸域における空間利用の円滑な促進や魅力的なみなとまちづくりの推進のための空間形成手法、計画手法、制度・体制等の検討。
- －港湾における官民連携手法の導入の推進のため、その仕組みや体制の分析、課題等の把握(連携方策・社会実装)
- ・本省・地整・港空研と密に連携して実施し、各地域のプロジェクトに参画・助言、成果を研究にもフィードバックする。

(2) 外部との連携方策

- ・行政や現場のニーズや課題を踏まえた研究、成果の社会実装などをより図るために、本省港湾局や地整、港湾管理者、業界団体、国総研の他研究部等との情報・意見交換、連携などをより一層進める必要がある、WEBなども含めた会議・講演会を活用し連携強化を図る。
- ・より専門的な研究の推進のために、大学(土木だけでなく海洋・造船も)、土木学会等の学会、港湾空港技術研究所などの研究機関との連携を引き続き進める。

(3) 研究成果の社会実装(普及・活用等)

(研究成果の発信)

- ・研究成果は、港湾政策の企画立案や定量的な評価などに活用されるよう、技術基準やガイドラインに反映するとともに、政策立案の基礎資料や各種基準類の根拠資料として国総研資料や論文等を通じて積極的に研究成果の発信を行う。
- ・研究成果の社会への還元、情報交換、研究者の能力向上、有識者との人的ネットワーク形成のため、土木学会(海洋開発委員会、土木計画学研究委員会、海岸工学委員会、環境システム委員会など)・日本沿岸域学会・日本景観生態学会・水環境学会・日本貝類学会など、学会活動に積極的に参加する。
- ・より広く一般への情報発信・意見交換を図るため適宜、研究集会(東京湾シンポジウム等)を開催する。

(研究成果の社会実装)

- ・研究、技術開発の推進にあたっては、成果の社会実装を想定しつつ、国土交通本省、地方整備局等と調整を図りつつ実施する。さらに、現場における展開等を支援する。三大湾の再生プロジェクト、行動計画に係る研究開発に加え、基本的な構想・計画・関連施策の立案支援、WGの企画・運営を行う。

- ・また、講演会を通じて研究成果を積極的に発信するとともに、各種研修(直轄向けだけでなく港湾管理者・民間向け含む)を通じて、研究成果が反映された技術基準・ガイドライン類の普及・活用を図る。

(4) 災害・事故対応への高度な技術支援

- ・TEC-FORCE 出動などにより津波、高潮、高波等の被災状況の把握、復旧に向けた対応などについて、地域整備局等に情報提供・助言を行う。

(5) 現場技術力の向上支援

- ・港湾管理者、本省・地整からの技術・設計相談への対応を引き続き積極的に進め、現場の技術力向上を支援する。なお、技術支援にあたっては港湾技術センターを窓口として、港空研とも連携しながら実施する。
- ・行政や現場でのニーズ・課題は増加・多様化しており、現段階ではその知見の蓄積が十分でない事項もあることから、課題の優先度や研究部のリソースなどにも配慮しながら、将来の現場ニーズを見据えた先行的な研究課題への取組みを進める。
- ・港湾の技術政策の実行を根幹で支える港湾技術基準の改訂(ほぼ10年毎)のPDCAサイクルを通じて、組織・人材の能力維持・向上、技術伝承を目指す。
- ・各種研修で講師をすることにより各地整、港湾管理者の技術職員の技術力向上を支援する。

(6) 国際研究活動

- ・港湾は、物や人を世界と繋ぐ多くの船舶が寄港し、船舶の寄港は、貿易や船の動向、周辺国の港湾整備の動向などとも密接に関わることから、各種のデータや情報収集、世界の船の航行や港の計画・整備などに関わる各種の国際基準・ガイドラインへの関与も重要であり、引き続き、国際航路協会(PIANC)や北東アジア港湾局長会議、北東アジア港湾シンポジウムをはじめとする各種の国際会議などへの参画を図る。
- ・研究成果の海外への発信や海外の先進的な研究を行っている研究者との交流を行うため、国際極地海洋学会(ISOPE)などの国際学会への投稿を引き続き行う。
- ・開発途上国の港湾技術者や行政部門の職員の育成に資するため、JICAが主催する「港湾開発・計画研修」などに対して引き続き講師の派遣などを行う。
- ・開発途上国のインフラの品質を確保するとともに、建設技術を向上させ自律的發展を支援するため、港湾の技術基準の策定などを、相手国の経済・技術水準や自然条件などに合わせた形でカスタムメイドして展開する取組みを引き続き進める。この取組みは我が国のインフラ輸出促進に寄与することも期待される。2014年からベトナムで展開しているベトナム港湾国家基準の策定については、引き続き基準策定を支援するとともに、これまでに策定した基準や関連ガイドラインの普及に係る支援を推進する。
- ・海外で地震津波や台風などによる大規模災害が発生した際に、職員を現地に派遣して港湾や沿岸域などの被災調査を行い、原因究明や対策の検討を行う。

以上