

港湾研究部 研究・活動の方針

1. 使命

港湾は物流や人流を支える交通基盤であるとともに、臨海部空間は、産業活動や豊かな国民生活を支える貴重な空間として、大きな役割を果たしている。

一方で、経済のグローバル化やアジア地域の急成長、情報通信技術（ICT）の発達、本格的な人口減少・高齢化社会の到来、切迫する大規模地震・津波などに対する安全・安心へのニーズの高まり、輸送技術や輸送ネットワーク変化をはじめとした社会経済や港湾を取り巻く状況の変化は大きなものがある。

港湾研究部では、港湾に係る計画・設計・施工・管理運営といった一連の流れに対応した幅の広い分野の調査・研究を行っている。

社会情勢の変化・動向を踏まえつつ、港湾の持つ多様な機能を高め、我が国産業の国際競争力を強化し、より安全・安心で豊かな国民生活や地域経済を支えるため、以下の研究等を行い、その成果普及に努める。

- ① 港湾政策の企画・立案・普及を支える調査・研究等
- ② 港湾の施設の技術上の基準の策定・高度化とそれに関わる調査・研究等
- ③ 港湾の計画・設計・施工・維持管理などに関する研究・技術指導等

2. 国土・社会の動向と将来展望

我が国を取り巻く経済社会情勢の変化、港湾を取り巻く環境の変化、港湾への要請、港湾政策などを踏まえて、下記A～Dを重点分野と設定する。

- A. 国際競争力の強化、地方創生への対応
- B. 安全・安心への対応
- C. 生産性向上の推進
- D. 共通基盤の整備

当該分野に関係する動向は下表のとおりである。

重点分野	国土・社会の動向	関連施策・将来展望
A. 国際競争力の強化・地方創生への対応	<ul style="list-style-type: none"> ○社会経済の変化 <ul style="list-style-type: none"> ・中国、東南アジア諸国、インドの経済成長 ・産業のグローバル展開 ・人口減少や高齢化の進展 ○海上輸送環境の変化 <ul style="list-style-type: none"> ・船舶の大型化 ・スエズ運河拡張(H27) ・新パナマ運河供用(H28) ・北極海航路の利用 ・コンテナ輸送でのアライアンスの再編 ・LNG燃料船の増加 ○クルーズ需要の拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・訪日外国人の増大 ・地方へのクルーズ船寄港 ・クルーズ船の大型化 ○インフラの国際展開 ○洋上風力発電 	<ul style="list-style-type: none"> ○国際競争力強化に関わる港湾政策の加速や深化が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・国際コンテナ戦略港湾政策 京浜港・阪神港選定(H22) 港湾運営会社指定・国出資(H26・28) ・国際バルク戦略港湾政策 鉄鉱石、石炭、穀物に関わる対象港湾を選定(H23) ・多国間LNGバンカリング拠点ネットワーク構築 ○地方創生に資するクルーズ関連施策の展開 <ul style="list-style-type: none"> ・政府目標として訪日クルーズ旅客を2020年に500万人に ・ワンストップ窓口開設 ・官民連携クルーズ拠点形成(H29・30) ・クルーズ新時代の実現 (国土交通省生産性革命プロジェクト③) ・インフラシステム輸出戦略(H25～) ・「質の高いインフラ」の海外展開 (国土交通省生産性革命プロジェクト⑱) ○港湾法改正：占用公募制度(H28) ○洋上風力発電促進法(H30国会提出予定)

<p>B. 安全・安心への対応</p>	<p>○インフラの老朽化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場の技術職員の不足 ・技術力の不足 ・笹子トンネル事故 (H24) <p>○防災・減災対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東日本大震災(H23) ・熊本地震(H28) ・切迫する南海トラフ、首都直下型地震 	<p>○インフラの更新・維持管理への取り組みを展開中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国の港湾施設の緊急点検(H25) ・維持管理データベースの構築(H26～) ・点検診断ガイドラインの策定(H26) ・維持管理計画策定ガイドラインの策定(H27) ・全国の港湾施設の LCM 相談窓口設置(H27) ・技術基準改訂(H30) <p>○港湾分野における耐震・耐津波対策強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防波堤の耐津波設計ガイドライン策定(H25) ・技術基準改訂(H30)
<p>C. 生産性向上の推進</p>	<p>○生産性向上の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・労働力不足 ・生産性向上 ・ICTの進展 ・現場の安全性の向上 	<p>○国土交通省生産性革命プロジェクト 港湾分野に関連の強いプロジェクト</p> <ul style="list-style-type: none"> ③クルーズ新時代の実現 ⑥インフラメンテナンス革命 ⑨i-Constructionの推進 ⑩i-Shippingとj-Ocean ⑫物流生産性革命 ⑬「質の高いインフラ」の海外展開
<p>D. 共通基盤の整備</p>	<p>○ビッグデータの利活用</p>	<p>○港湾分野でのデータの利活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AISデータ(船舶動静、航跡) ・PIERSデータ(コンテナ貨物) ・Lloyd'sデータ(船舶動静、諸元) ・維持管理データベース ・港湾統計・コンテナ流動調査データ

(参考)

- ・ 港湾の中長期政策「PORT 2030」(中間取りまとめ)(H29.7)
- ・ インフラシステム輸出戦略(平成29年度改訂版)(H29.5)
- ・ 第4期国土交通省技術基本計画

3. 平成30年度に特に重視する研究・活動の実施方針

3. 1 重点研究課題

平成30年度においては4つの重点分野で8つの重要研究課題を実施する。
課題によっては、複数の重点分野にまたがるものもあるが、便宜上、最も適した分野に分類した。

重点分野	H30年度の重要研究課題
A. 国際競争力の強化 ・地方創生への対応	①港湾施設の計画手法の高度化 ②輸出入港湾貨物量の算定高度化 ③クルーズの需要動向・効果分析
B. 安全・安心への対応	④次世代港湾基準の高度化に向けた基礎的研究 ⑤大規模地震時の港湾施設の即時被害推定手法に関する研究 ⑥港湾施設の適切な維持管理
C. 生産性向上の推進	⑦港湾分野における生産性の向上
D. 共通基盤の整備	⑧港湾・海上輸送データ基盤の構築と分析

[A. 国際競争力の強化・地方創生への対応]

本分野においては、平成30年度は、以下の個別の重点課題に取り組む。

① 港湾施設の計画手法の高度化

(本年度の成果)

- ✓ 29年度は、標準的な船舶諸元、岸壁諸元の検討等を実施し、技術基準に反映。
- ✓ また、大型クルーズ船の対応のために必要航路幅員、回頭水域の規模について検討。

(次年度の計画)

- 30年度は、引き続き、大型クルーズ船の航路幅員、回頭水域の規模について検討。
- また、最新の荷役機械等を導入した先進的なコンテナターミナルの実態を把握。

(連携方策・社会実装)

- 大型クルーズ船に対応した航路幅員、回頭水域、先進的なコンテナターミナル実態等を踏まえて、技術基準への反映を検討。

② 輸出入港湾貨物量の算定高度化

(本年度の成果)

- ✓ 港湾の計画や整備の基礎となる10～15年先の港湾貨物の取り扱い予測は、全国の港湾の開発や利用の方針である「港湾の基本方針」に盛り込まれている。
- ✓ 29年度は港湾貨物量の将来推計値を算定。
- ✓ 更に過年度に構築した港湾選択モデルにより主要港湾のコンテナ貨物量、海外トランシップコンテナの将来推計を実施。
- ✓ これらは30年度に予定されている基本方針の改定のための基礎資料として使用。

(次年度の計画)

- 30年度は貿易額予測モデルについて次期の基本方針改定に向けた改良の方向性を決定。
- 具体的にはCGE（応用一般均衡）モデルを用いた推計方法を検討する。
- 検討は経済、貿易や物流の有識者の意見や行政サイドの要望を踏まえて実施する。

(連携方策・社会実装)

- 29年度に算定した推計値は、30年度に委員会の議論を経て、基本方針に盛り込まれる予定。
- 港湾選択モデルにより東南アジアシャトル便施策の効果を算定し、政策の企画・立案の精度向上に寄与している。
- 30年度からのモデル改良は、概ね5年後の基本方針改定への対応となる。

③ クルーズの需要動向・効果分析

(本年度の成果)

- ✓ 29年度は、我が国へのクルーズ船の寄港実績を整理し、データベースを作成。
- ✓ また、クルーズ船の寄港による経済効果の算定例を作成。

(次年度の計画)

- 30年度は、クルーズ需要と社会経済情勢の変化等との関係性を分析。
- 世界のクルーズ動向について把握し、将来予測のためのシナリオを検討し、中長期の将来推計を行う。

(連携方策・社会実装)

- 我が国へ寄港したクルーズ船のデータベースは、毎月の港湾局のプレス発表「クルーズリポート」のデータとして活用されるとともに、関連施策の企画・立案の基礎資料として活用された。
- 将来推計については、クルーズ拠点港湾の追加選定に伴う行政サイドの政策の企画・立案に有益な情報を提供できるように進めていく。

[B. 安全・安心への対応]

本分野においては、平成 30 年度は、以下の個別の重点課題に取り組む。

④ 次世代港湾基準の高度化に向けた基礎的研究

(「次世代港湾基準策定に向けた港湾施設の合理的設計手法の構築に関する研究」(H27d～H30d)の一環)

(本年度の成果)

- ✓ 港湾基準改訂に向けた各種技術的検討（部分係数の設定、耐津波設計法、改良設計の考え方など）に関する検討を行い、基準改訂の基礎資料（国総研資料）をまとめた。
- ✓ これまでに行った検討を統合し、新基準（平成 30 年基準）の原稿取りまとめを行った（平成 30 年 2 月末に印刷用原稿を提出）。当該基準は、H30.5 月に発刊予定である。

(次年度の計画)

- 新基準（平成 30 年基準）に対するフォローアップとして、以下を行う。
 - ・設計実務者への解説資料の充実化（国総研資料等の発刊を想定）。
 - ・新基準の英訳版に向けた編集方針を策定し、発展途上国等での利便性に配慮した英訳版用の設計手引き（仮称）の策定。
- 次世代港湾基準（10 年後：2028 年）に向けた新しい設計枠組み構築に資する基礎的研究を実施【次世代港湾基準の高度化に向けた基礎的研究】

(連携方策・社会実装)

- 新基準（平成 30 年基準）の発行後の質問等に対して、丁寧に対応していく予定。
- 英訳版策定に向けては、海外ユーザーの意見を幅広く集め、最大限対応する予定。
- 次世代港湾基準（2028 年）に向けた基礎的研究は、長期的視点で先導的に研究を進めている各分野の研究者等との意見交換を図りながら進める予定。

⑤ 大規模地震時の港湾施設の即時被害推定手法に関する研究【新規】

(本年度の成果または既往の研究)

- ✓ 本研究に必要とされる基礎データの一部を収集・整理した。
 - ・過去の大地震時における係留施設に関する情報（設計断面、地盤条件、変形量等）
 - ・全国の係留施設の基本諸元（構造形式、水深）〔国総研資料（査読中）〕
- ✓ 本研究の位置付けの明確化を図るために、大規模地震・津波によって複数の港湾が同時に被災を受けた後に、被災状況の全体把握、係留施設等の利用可否の判断、港湾啓開など緊急的な対応、その後の災害復旧事業を円滑に進めるために必要とされる調査について、2011 年東日本大震災での対応を踏まえて整理した。〔H30 港湾基準に反映〕

(次年度の計画)

- ✓ 被害程度と密接に関連する地震動強さの指標の同定に関する検討
- ✓ 係留施設のフラジリティーカーブ（複数案）の構築
- ✓ 常時微動観測記録を用いた地震動のサイト増幅特性推定の高精度化に関する検討

(連携方策・社会実装)

- ✓ 平成 30 年度から関係機関による WG 体制の中で検討を進める予定。関係機関は、港湾局（海岸・防災課）、整備局、国総研（沿岸防災研究室）、港空研（地震防災研究領域）。

⑥ 港湾施設の適切な維持管理

(本年度の成果)

- ✓ 29 年は港湾施設の劣化傾向の分析、劣化予測の精度向上に向けての検討、補修等の判断を支援する情報提供内容の検討を行った。
- ✓ 情報提供システムのプロトタイプを作成した。

(次年度の計画)

- 30 年度は引き続き、港湾施設の劣化傾向の分析、劣化予測精度の向上に向けての検討、ケーススタディによる要望等を踏まえた情報提要システムの完成を図る。

(連携方策・社会実装)

- 現場でのケーススタディの実施、ホームページ等でのプログラム提供を行う。

[C. 生産性向上の推進]

本分野においては、平成 30 年度は、以下の重点課題に取り組む。

⑦ 港湾分野における生産性の向上

(本年度の成果)

- ✓ 29 年度はトップランナー施策としての ICT 浚渫工に続く ICT 適用工種の検討を実施し、港湾局設置の WG で検討中である。
- ✓ また、CIM モデルの属性情報付与に関する検討を実施し、素案を提示、現在。港湾局設置の WG において検討中である。
- ✓ 更に、工事書類の簡素化に関する検討を実施し、素案を提示した。紙提出を不要とする旨の事務連絡の発出を港湾局において検討中である。

(次年度の計画)

- 30 年度は ICT 浚渫工に関する基準類改訂に関する基礎資料の作成、CIM ガイドラインに関する基礎資料の作成を実施する。

(連携方策・社会実装)

- 各整備局において栈橋の設計における CIM の試行事業を行い、港湾版 CIM ガイドラインを作成する予定。
- 港湾局で①調査設計、②施工、③監督・検査の 3 つの WG を設置。WG には、コンサルタント業者団体、調査会社団体、施工会社団体、港空研、国総研、本省が加わり、多角的に検討。

[D. 共通基盤の整備]

本分野においては、平成 30 年度は、以下の重点課題に取り組む。

⑧ 港湾・海上輸送データ基盤の構築と分析

(本年度の成果)

- ✓ 29 年度は AIS データや海上輸送・船舶諸元に係るデータを収集蓄積し、本省や地方整備局からの海事データの分析依頼に対応し、政策立案支援を実施。
- ✓ 過年度に作成したコンテナ船航路網予測に関するモデルを用いて、今後の海上輸送の環境変化を想定した 2030 年の地域間流動並びにコンテナ航路網の予測を実施。
- ✓ 北極海航路の航行実態についてア 2017 年の実績を取りまとめプレス準備中。

(次年度の計画)

- 30 年度はデータの継続的な蓄積に加え、本省、整備局等からの分析依頼に的確に対応する。分析にあたっては結果の見える化にも配慮する。
- 衛星 AIS による北極海の航行実態については、関係者による利活用、分析成果のより広い提供・利活用促進について検討する。
- ビッグデータ (AIS, 船舶諸元、航行実態) の基盤構築、活用方法や防災など新たな活用分野について検討する。

(連携方策・社会実装)

- 衛星 AIS による北極海航路の分析については関係者と連携協定を交わしている。

3. 2 技術基準の策定を通じた技術向上の PDCA サイクルの展開

- ・ 港湾に係る技術政策の実行を根幹で支える港湾技術基準を作成するのみでなく、本基準を中心として、10 年ピッチで港湾技術向上の大きな PDCA サイクルを回し続けている。
- ・ この過程で、組織・人材の能力維持・向上、時代を超えた技術の伝承を目指す。
- ・ PDCA サイクルの展開にあたっては、国交省港湾局、地方整備局、研究機関(港空研等)、大学、関連企業との様々なレベルでのインタラクションを誘導、実施。
(添付説明資料参照)

3. 3 港湾技術基準の国際展開

- ・ 開発途上国における質の高いインフラ整備を支援し、日本のインフラシステムの輸出にも寄与する上で、当該国の技術基準等の制度構築は重要。
- ・ 進んだ日本の港湾分野の技術基準を相手国の自然条件や技術水準、経済水準に合わせた形でカスタムメイドする取り組みを H25 からベトナムで実施中。
- ・ 今後、他国にも展開を検討中
- ・ 技術基準の国際展開その他の国際活動での知見を国内基準の改訂に反映。
- ・ H31.4 に東京で開催予定のアジア土木技術国際会議(CECAR8)において、本テーマでのセッションを計画中。
(添付説明資料参照)

3. 4 活動の方法論

- (1) 研究実施にあたっての部内連携などの強化
 - ・ 計画、設計、施工、運営、維持管理といった港湾整備に関わる一連の分野を担当する研究との連携を強化する
 - ・ 部内の検討会等を通じた意見交換により研究を効率的に推進する
- (2) 人材育成や業務の効率化に配慮した研究の推進
 - ・ 若手研究者の育成や限られた人材や予算で最大限の研究成果をあげられるように、直営での検討項目と、外部に頼る部分とを良く見極める。
 - ・ 外注する業務については早期発注を心がける。
- (3) 外部との連携強化による研究の実施
 - ・ 大学等との連携を強化し、より専門的な研究を推進する。
- (4) 競争的資金の獲得など
 - ・ 科研費をはじめとした競争的資金の獲得に取り組む
- (5) 成果の普及・活用等
 - ・ 国総研報告・資料を積極的に執筆する。
 - ・ 関連する国内外の学会などへの投稿や発表を積極的に行うとともに、関係分野の専門家との意見交換・情報交換を行い、今後の研究の展開につなげる。
- (6) 存在感の向上を意識した研究活動
 - ・ 港湾管理者、本省・地方整備局からの技術相談への対応を積極的に進め、政策の企画・立案の高度化や施設整備・管理技術向上への寄与を続けていく。
 - ・ 各種研修の講師をつとめることを通じて技術者の養成を支援するとともに、現場でのニーズを吸い上げる。

