



国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所

港 湾 空 港 技 術 研 究 所

Port and Airport Research Institute

所長ご挨拶 「世界に誇れる港湾・空港技術を目指して」

港湾空港技術研究所（港空研）は、1962年に運輸省港湾技術研究所として発足し、2001年に国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）と別れて独立行政法人となり、2016年に海上技術安全研究所（海技研）、電子航法研究所（電子研）と統合して国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所（うみそら研）となりました。その約60年間には、鹿島港、羽田空港、関西空港などの建設プロジェクト、1995年の兵庫県南部地震や2011年の東北地方太平洋沖地震・津波の災害からの復旧を技術的に支援し、波圧、液状化、ブルーカーボンなど基礎研究でも世界的にも評価される成果をあげてきたところです。

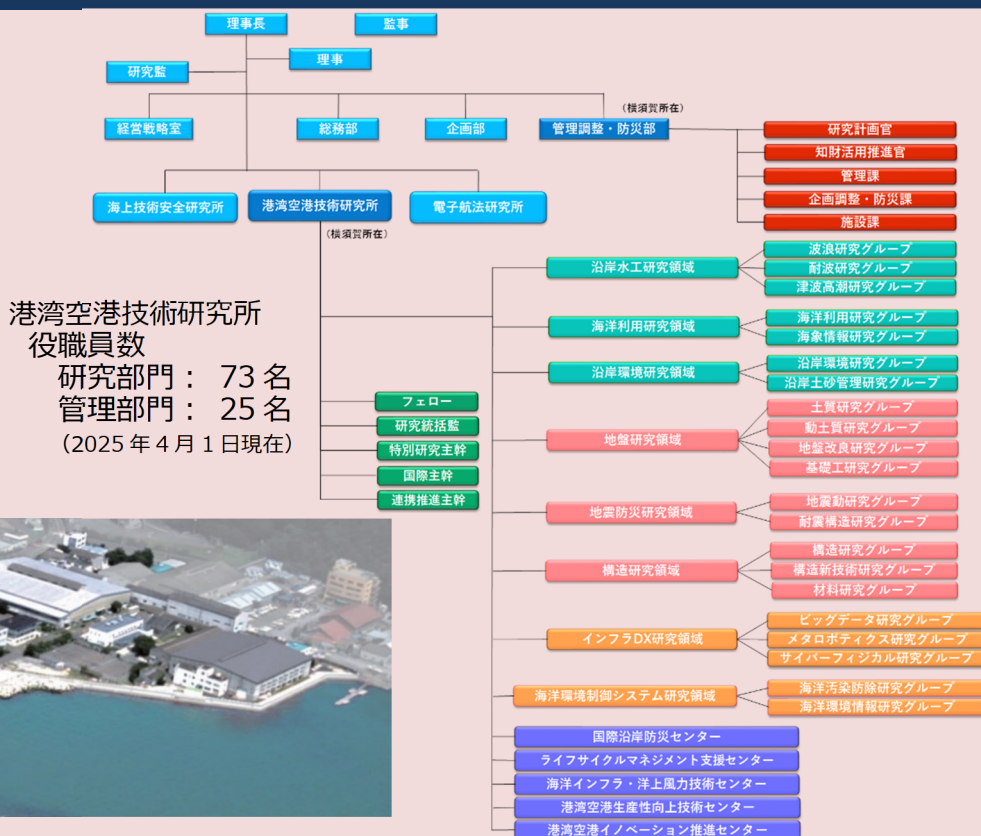
港空研には今、8つの研究領域（沿岸水工、海洋利用、沿岸環境、地盤、地震防災、構造、インフラDX、海洋環境制御システム）に加え、分野横断的な課題に対応する5つのセンター（国際沿岸防災、ライフサイクルマネジメント支援、海洋インフラ・洋上風力技術、港湾空港生産性向上技術、港湾空港イノベーション推進）があります。近年の自然や社会の変化で生じた様々な課題に 대응していくためには、それぞれの研究領域やセンターが単独で活動するだけでなく、国総研との連携の更なる強化、海技研・電子研の技術との組合せ、産学官の密なネットワークの構築が重要です。その新たな取組として、中小企業イノベーション創出推進制度（SBIR）の運営支援法人として、スタートアップによる研究と成果の社会実装の推進に取り組み始めました。

こうした体制により、「研究水準が世界最高レベルであること」、「研究成果が実際のプロジェクトで役立つこと」の二兎を追いつめる港空研のモットーに則って、「沿岸域における災害の軽減と復旧」、「沿岸・海洋環境の形成・保全・活用と脱炭素社会の構築」、「経済と社会を支える港湾・空港の形成」、「情報化による技術革新の推進」の4つの課題に取り組み、成果の社会への還元に努めてまいります。



所長（理事） 河合 弘泰

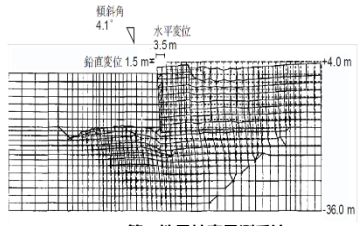
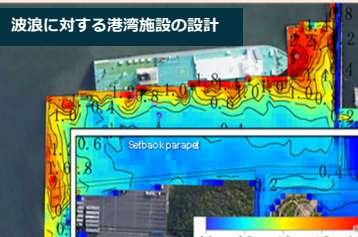
組 織 体 系



研究課題（2023年～2029年）

うみそら研は、国土交通大臣が定めた中長期目標を受け、それを達成するための中長期計画を策定しています。港空研においては、これからの7年間に次の研究開発課題に重点的に取り組みます。

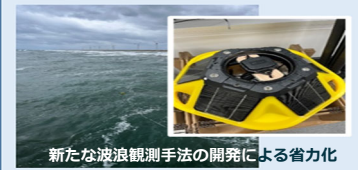
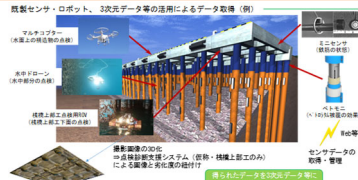
1. 沿岸域における災害の軽減と復旧

1 A	地震災害の軽減や復旧に関する研究開発	南海トラフ巨大地震や首都直下地震などにより懸念される大規模災害に対して、地震後の早い段階からの所要の幹線貨物輸送機能、また、復旧復興の拠点としての必要最小限の緊急物資輸送機能の確保を目的とし、地震動の予測技術、構造物の被害予測技術、耐震補強技術、津波・高潮・高波への地盤工学的視点からの対策技術の研究開発を行う。	 FLIP等の地震被害予測手法
1 B	津波・高潮・高波災害の軽減や復旧に関する研究開発	逼迫する巨大津波や気候変動による海象の激甚化に対応するため、津波の波形と被害の予測手法の開発、気候変動下の高波・高潮リスクの評価法、津波や気候変動に対応するためのハード・ソフト対策、波浪外力に対する港内施設やグリーングレー複合インフラの最適設計手法の確立、数値波動水槽の設計実務への導入を目標とした研究開発を行う。	 波浪に対する港湾施設設計

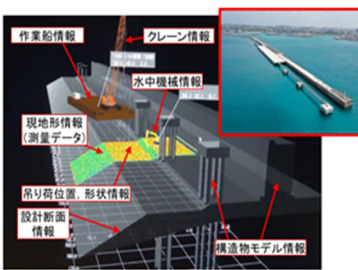
2. 沿岸・海洋環境の形成・保全・活用と脱炭素社会の構築

2 A	沿岸環境の形成・保全や活用に関する研究開発	沿岸・海洋環境の形成に資する航路泊地埋没や海岸侵食の対策における最適化手法の開発、保全に資する海洋流出物の回収技術の実用化や水環境生態系モデルの3大湾におけるプロトタイプ作成、活用にあつた環境に配慮した港湾構造物の条件を提示し、目指すべき環境の数値化及び可視化する技術の研究開発を行う。	 沿岸・海洋環境の形成
2 B	脱炭素社会構築を支援する技術に関する研究開発	港湾や沿岸域における脱炭素化等によりグリーン社会を実現するために、環境技術（ブルーカーボン、グリーンインフラ等）に関連する技術）およびクリーンエネルギー利用を支援する海洋関連技術（洋上風力などの海洋再生可能エネルギー発電に関連する技術）の研究開発を行う。	 港湾構造物に形成される藻場

3. 経済と社会を支える港湾・空港の形成

3 A	インフラ整備に関する研究開発	経済性の向上や環境負荷低減に配慮しつつ効率的かつ効果的な港湾・空港施設を整備するための技術の研究開発を目標とし、設計法の合理化、構造、施工の高度化といった課題に対する研究開発を行う。	 新たな波浪観測手法の開発による省力化
3 B	インフラの維持管理に関する研究開発	持続可能なインフラの維持管理の実現を目標とし、インフラの長寿命化、既存施設の残存性能評価および改良・更新技術に関する研究開発を行う。	 監視センサー、ロボット、3次元データ等の活用によるデータ取得（例）

4. 情報化による技術革新の推進

4 A	デジタル技術の活用による生産性向上に関する研究開発	港湾構造物の施工と管理における生産性の向上に資することを目標に、港湾構造物の水中施工のDX化、点検のDX化等の研究開発を行う。	 水中施工管理システム
4 B	デジタル技術の活用による新たな価値の創造に関する研究開発	コンテナターミナルシミュレーションをベースに、サイバーDX化を推進するために必要な技術の研究開発を行う。	

このほか、3研究所にまたがる分野横断的な研究も効率的かつ効果的に実施し、海洋の利用推進、産業の国際競争力強化等の政策の実現に貢献します。

研究開発成果の社会への還元

■被害状況調査（研究者の派遣）



■スーパーサイエンスハイスクールでの研究指導



■研究施設一般公開



戦略的な国際活動の推進

■国際航路協会（PIANC）への専門家の派遣



フロリダ



パナマシティ

■JICA研修生への講義



主な研究成果

港湾構造物設計の前提となる波浪特性の推定精度の向上

- ・ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網。2023年9月時点で全国78観測地点）による50年以上にわたる波浪観測データの蓄積・解明。これにより、防波堤の設計に必要な50年確率波の波浪特性の推定精度が向上。

防波堤の設計技術の向上

- ・1973年、防波堤の設計の基本となる波圧算定式（合田式）を提案。この算定式は世界で広く用いられることとなり、港空研が世界の防波堤設計をリードしている。世界有数の実験施設と高度な解析プログラムを用いて、防波堤に作用する波力を算定。

軟弱地盤との戦い（軟弱地盤改良方法の開発）

- ・港空研の前身の運輸技術研究所の職員が渡米し土質力学の技術を習得。以来、数多くの現場で軟弱地盤に土質力学を用いた設計を導入、改良を重ねる中で、深層混合処理工法（CDM工法）、軽量混合処理工法（SGM工法）などの地盤改良技術を開発。これらの技術を活用して軟弱地盤を克服し、関西国際空港、中部国際空港、羽田空港の沖合展開やD滑走路等の効率的な整備に寄与。

液状化の予測・判定方法の開発

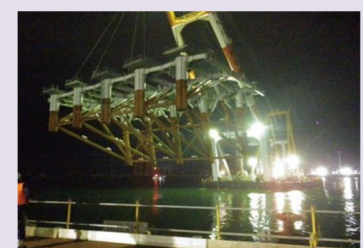
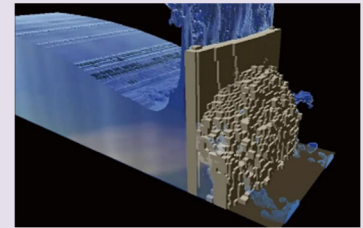
- ・阪神淡路大震災、東日本大震災を踏まえ、地震発生後の地盤の液状化の予測・判定法を開発・高度化。

耐震強化岸壁の設計技術の確立

- ・50年以上にわたり、全国に設置された強震計を用いて地震波を観測し、地震時における岸壁の挙動を予測する動的FEM解析プログラム（通称FLIP）を開発。その結果を踏まえ耐震強化岸壁の設計技術を確立し、各港の耐震強化岸壁の整備を技術的に支援。

国際戦略港湾プロジェクトの推進

- ・根入れ式鋼板セル工法など大水深岸壁の整備に必要な技術を開発。京浜港（東京、横浜、川崎港）、阪神港（大阪、神戸港）における大水深岸壁の整備など国際戦略港湾プロジェクトの推進を技術的に支援。



主な研究施設

大規模波動地盤総合水路



・最大 3.5m の風波と最大 2.5m の津波を起こすことができる世界最大級の造波水路

デュアルフェイスサーペント水槽



・様々な沖波を広い平面水槽内に造波し、沿岸の海底地形や防波堤による波の変形を再現可能

波崎海洋研究施設



・全長 427m の観測用栈橋(日本唯一)で、碎波帯内の波、流れ、漂砂の観測を実施

三次元水中振動台



・水中で作動する振動台で、三次元方向に加振して地震力を作用させることが可能

遠心模型実験装置



・地盤模型に遠心力を加え実物スケールでの動きを再現でき、地震や波浪、津波の実験も可能

長期暴露試験施設



・自然海水を散水し飛沫環境を模擬するとともに、ポンプで給排水し干満環境を模擬した施設

水中作業環境再現水槽



・波浪や構造物を設定できる大型水槽で、実物大の作業機械による水中施工環境を再現可能

油回収実海域再現水槽



・潮流、波浪、海水温、風などを設定できる大型水槽で海上での油流出状況を再現可能

沿岸化学物質メソコスム実験施設

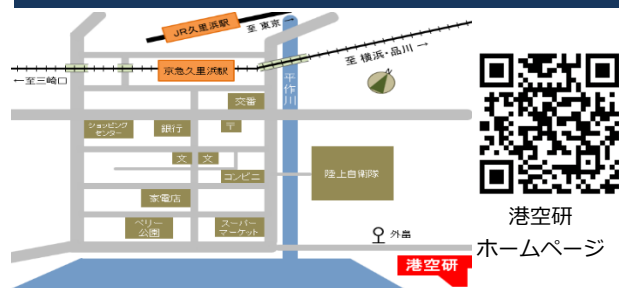


・沿岸域の生態系全体を対象とした実験ができる大型の類似海洋環境実験水槽

研究所の沿革

1946 年	運輸省鉄道技術研究所として発足。
1949 年	現在地（横須賀市長瀬）へ移転。
1962 年	運輸省港湾技術研究所設立（管理、水工、構造、機材の 4 部門で発足）。
2001 年	中央省庁再編に伴い国土交通省港湾技術研究所となる。独立行政法人港湾空港技術研究所（企画管理部、海洋・水工部、地盤・構造部、施工・制御技術部、空港研究センターの 4 部 1 センター体制）と国土交通省国土技術政策研究所に分離。
2011 年	研究部制から研究領域制に移行。
2015 年	国立研究開発法人に位置づけ。
2016 年	海上技術安全研究所、電子航法研究所と統合、海上・港湾・航空技術研究所となる。

所在地



港空研
ホームページ

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
TEL : 046-844-5010(管理課)
TEL : 046-844-5040(企画調整・防災課)
URL : <https://www.pari.go.jp>