



港湾・空港・海岸の総合技術センター

# 新潟港湾空港技術調査事務所



国土交通省北陸地方整備局  
新潟港湾空港技術調査事務所

# 新潟港湾空港技術調査事務所の役割

## 港湾・空港・海岸の総合技術センターとして、 「地域と共に歩む新潟技調」を目指します！

冬期波浪等自然条件が厳しい北陸地方における港湾・空港・海岸の総合技術センターとして、技術力の一層の向上に努めるとともに、北陸の地域づくりに必要な管内各港湾・空港・海岸の事業実施にかかる調査・設計及び技術開発等を計画的かつ着実に実施し、施工支援等技術的サポートを的確に行います。

- ①調査・設計業務等の着実な実施
- ②事業展開に向けた技術開発及び民間新技術の活用推進
- ③円滑な事業実施のための作業船の改造及び計画修理の実施
- ④地震・津波災害に備えた体制強化を図る取り組み
- ⑤「技術センター」機能の向上

## 新潟港湾空港技術調査事務所 業務概要

### ◆北陸地方整備局管内(港湾空港関係)

新潟、富山、石川、福井及び長野の各県

### ◆主な役割

港湾・空港・海岸事業等の

- ①調査
- ②設計
- ③技術開発
- ④船舶等の整備
- ⑤災害対応
- ⑥地域連携・振興活動

-  国際拠点港湾
-  重要港湾
-  避難港
-  拠点空港
-  共用空港



# ① 調査

## 海象調査

### ●海象計による波高・波向等の観測

全国港湾海洋波浪情報網(ナウファス)で集中処理・解析され、沿岸域の開発・利用・防災に幅広く活用されています。

### ●潮位観測

ナウファスで公開され、基本水準面の管理や地球温暖化に伴う海面変動の把握などに利用されています。

### ●港湾地域強震観測

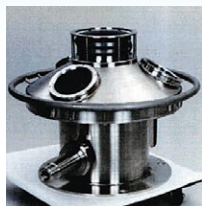
港湾ごとに異なる地震動特性の解明などに利用されています。

## 水理模型実験

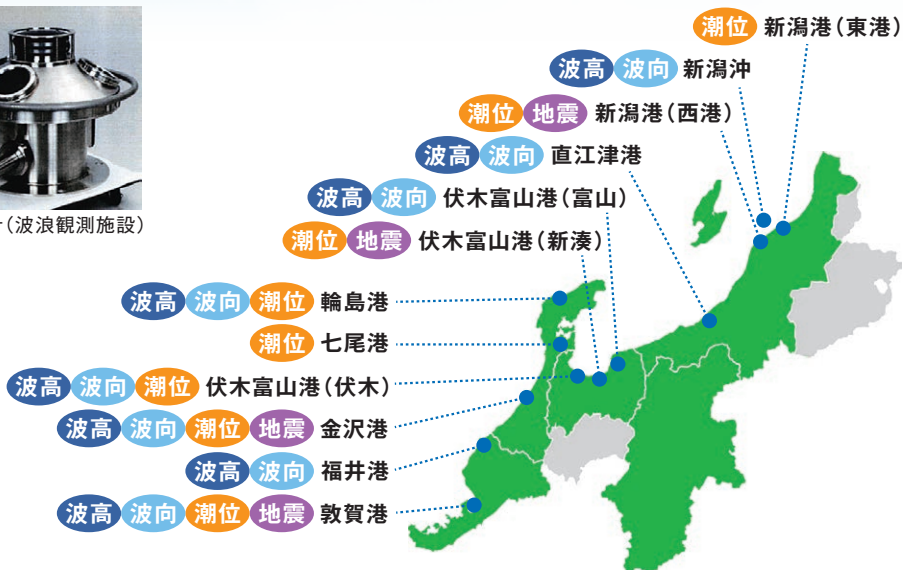
### ●複雑な水理現象を模型により再現、実証的解決を図る

## その他、技術的な調査

## 観測体制



海象計(波浪観測施設)



各港の波浪状況はナウファスのHPで確認することができます。

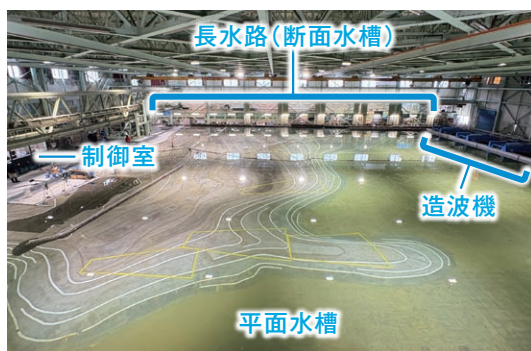
<https://www.mlit.go.jp/kowan/nowphas/index.html>



## 水理模型実験

水理実験場では、港内への波の伝わり方や港湾構造物の安定性などを模型を用いて実験しています。現在ではコンピュータによる数値解析が発達していますが、シミュレーションでは対応できない複雑な水理現象の解決に、水理模型実験が大きな力を発揮します。

実験施設には、広い範囲を三次元的に再現できる平面水槽と、配置した模型を横から二次元的に観察できる長水路(断面水槽)があります。建物内の面積は約4,000㎡あります。



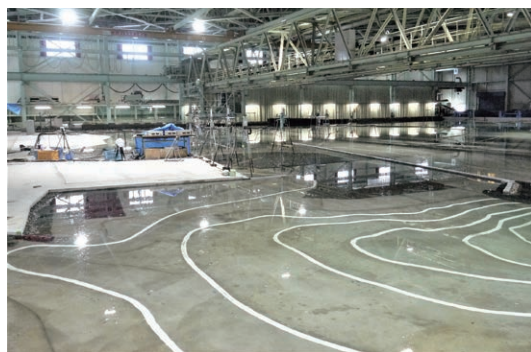
## 平面水槽 (56.5m×48m)

広い範囲で模型を設置できる平面水槽では、一方向不規則波造波装置により一方向の規則波・不規則波を起こすことが可能です。

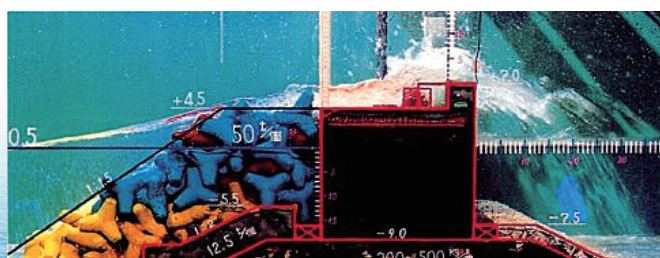
また、造波装置を移動させることで水槽内の模型を動かすことなく様々な波向きで実験ができます。

### 平面実験

港湾や海岸の模型を配置し、様々な波浪条件で波高や流速を計測することにより、最適な構造物の配置や構造を検討します。



## 長水路 (断面水槽) (59m×1.25m)



後部パラペット型防波堤断面実験

### 安定実験

港湾構造物及び各種ブロック等が、波に対してどのような挙動を示すかを計測・観察し、波に対する安全性を確認します。

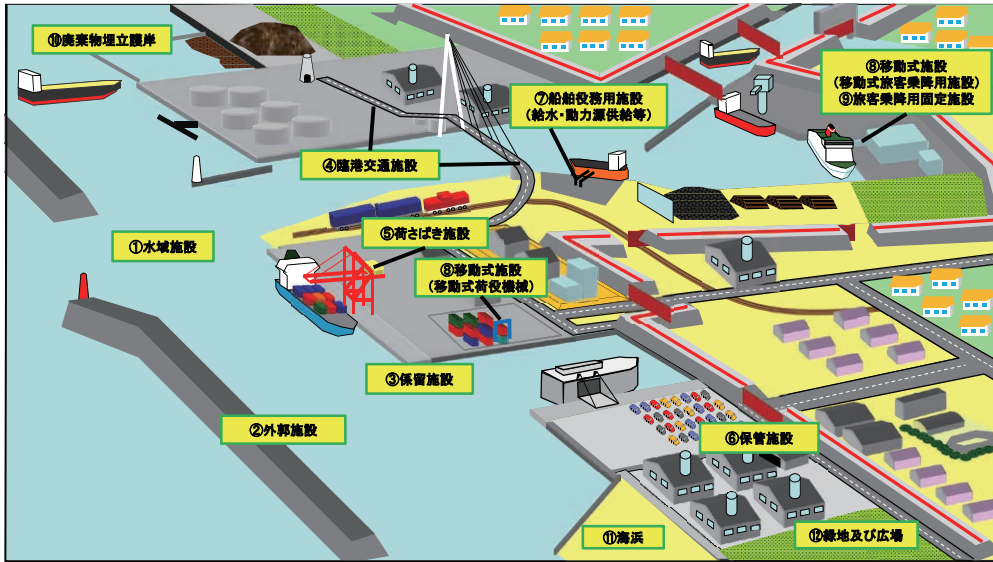
### 越波実験

防波堤や護岸等の高さを変化させ、波が防波堤等を越える越波流量を計測するとともにその状況を観察し、防波堤や護岸等を設計します。

## ② 港湾施設等の設計

防波堤、岸壁(耐震バース、国際海上コンテナターミナル、国際物流ターミナル)、臨港交通施設、空港、海岸に関する設計を行っています。

- |       |         |  |                  |         |
|-------|---------|--|------------------|---------|
| ①水域施設 | ④臨港交通施設 | ⑦船舶役務用施設   | ⑨旅客乗降用固定施設       | ⑪海浜     |
| ②外郭施設 | ⑤荷さばき施設 | ⑧移動式施設(移動式荷役機械にあつては、自動的に、又は遠隔操作により荷役を行うことができるものに限る。) | ⑩廃棄物埋立護岸         | ⑫緑地及び広場 |
| ③係留施設 | ⑥保管施設   |  | ※①②③⑧⑨は港湾施設に限らない |         |



新潟東港 国際海上コンテナターミナル



金沢港 国際物流ターミナル



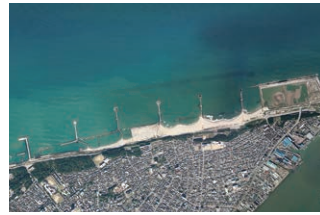
敦賀港 国際物流ターミナル



新潟みなとトンネル(入船みなとタワー)



伏木富山港新湊大橋



新潟港海岸(西海岸地区)



新潟空港

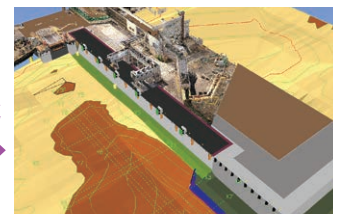
### BIM/CIMモデルの作成

計画、調査、設計段階から3次元モデルを導入、その後の施工、維持管理の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にします。



両津港(港地区)岸壁(-7.5m)(耐震)

3次元  
モデル化



## ③ 技術開発

### <これまでの主な技術開発成果>

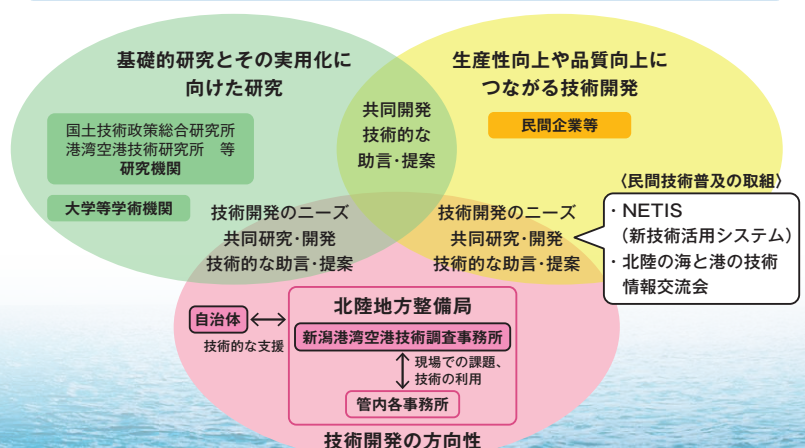
#### ○港湾構造物・工事等

- ・新構造形式防波堤(後部パラペット型 スポットリーフ防波堤)
- ・サクシオン基礎構造物
- ・リプレイサブル栈橋
- ・自動係留装置

#### ○環境

- ・リサイクル資源(溶融スラグ)の有効活用

### 技術開発への取り組み体制

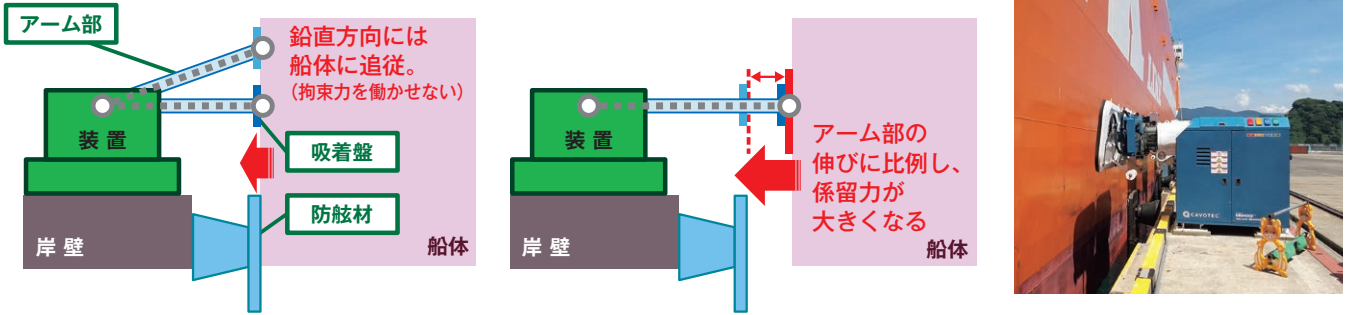


## 船舶係留作業の効率化

### ○自動係留装置

敦賀港鞠山南地区において、「次世代高規格ユニットロードターミナル」の形成に向け、新技術の活用による高度化の取り組みを進めています。

その具体的な取り組みの一つとして、船舶係留作業の効率化・安全性向上等が期待される自動係留装置の導入を検討しています。



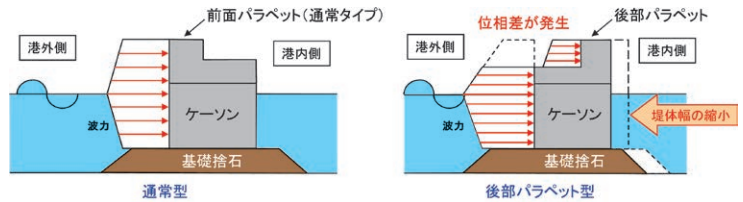
## 新たな構造形式の防波堤

### 後部パラペット型スポットリーフ防波堤

堤体前面とパラペット部に作用する波力に位相差が生じることにより、防波堤全体が同時に受ける波力を小さくできます。



従来よりも防波堤の幅を小さくできるので、コストの縮減を図ることができます。



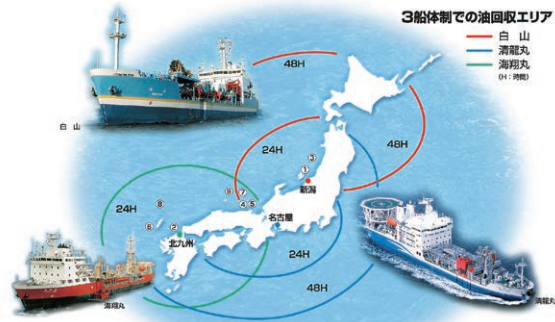
## ④ 船舶等の整備

### 大型浚渫兼油回収船「白山」の整備

平成9年1月に日本海沿岸域に甚大な被害を与えた「ナホトカ号重油流出事故」を契機に大型浚渫兼油回収船「白山」の建造が開始され、平成14年8月に完成しました。

白山は、港内の土砂を掘って航路を維持する「浚渫」、事故などで海に流れた大量の油を回収する「油回収」、大規模災害発生時の「災害支援」を行う船舶です。

新潟技調では、白山の建造、維持修理を行っています。



「白山」は日本海を24時間以内、北海道周辺海域でも2日以内に航行して油回収作業が行えます。さらに名古屋港の「清龍丸」や、北九州港の「海翔丸」とともに、全国の油流出事故へ対応できる体制を構築しています。

## 大型浚渫兼油回収船「白山」

- ・平成14年8月、新潟港に配備
- ・全長93.9m 幅17m 深さ7.5m 総トン数4,185 t 航行速度13.1ノット
- ・新潟西港の航路維持浚渫を自航ドラッグ浚渫方式により実施
- ・大量油流出事故発生時には油回収作業を実施
- ・大規模災害発生時は緊急支援物資輸送、給水、給油、入浴、洗濯支援を実施



## 災害対応に備えた機能



油回収機能



緊急支援物資輸送機能



給水機能



給油機能

## ⑤ 災害対応

### 災害時における危機管理対応

地震・津波・油流出等の災害時において、迅速な初動と適切な対応を図るため、「港湾技術班運営要領」、「業務継続計画（技調事務所BCP）」及び防災訓練等の実施により課題を抽出し、情報収集・情報伝達・支援体制等の改善につなげます。

また、管外を含む災害への支援として、要請に応じて「緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）」への任命職員派遣と支援を行います。

#### 本部 港湾技術班（技調）

##### ●初動・連絡体制

二次災害等に十分注意しつつ職員全員体制（休日等の場合は参集職員）で状況・安否確認及び情報収集を行う。

- 1) 震度4以上：注意体制  
①所管施設の点検・報告
- 2) 震度5弱以上：警戒体制  
①所管施設の点検・報告  
②概括的被害情報報告
- 3) 震度6弱以上：非常体制  
①所管施設の点検・報告  
②概括的被害情報報告  
③職員・家族の安否確認

#### 報告・連絡

##### 港湾・空港に係る技術支援

●現地調査実施後も直轄事務所及び自治体からの要請により技術的な支援を実施する。

##### ●現地調査団の編成と派遣

国有港湾施設等の被害が確認され、技術支援の可能性が生じた場合は、迅速に編成・派遣し現地調査を実施する。

##### ●設計等に関する後方支援

被災施設の構造及び設計条件等の情報を収集し、現地調査団と協働しつつ、技術支援（後方支援）を行う。

#### 災害対策本部（北陸地方整備局）

#### 指示



本部各班  
・総務班  
・河川班  
・道路班  
・港湾空港班 等  
…計 14班集体

## 無人航空機（UAV）の運用



能登半島地震発生直後の被災状況調査



■新潟技調ではGPS制御付無人航空機（UAV）を1基保有しています。災害調査、工事工程管理、施設管理等に使用することを目的としています。

UAVによる撮影画像



## ⑥ 地域連携・振興活動

### 水理実験場見学会

港の重要性、当事務所の役割、水理実験場の仕組みなどについて、地域の皆様に幅広く理解していただくため、実験場の見学会を行っています。



### 総合学習への支援

「北陸管内の港湾・空港・海岸等の調査、設計、技術開発等に関すること」を学習のテーマとし、総合学習への支援を行っています。



国土交通省 北陸地方整備局 新潟港湾空港技術調査事務所

〒951-8011 新潟市中央区入船町4丁目3778番地 TEL 025-222-6115（代表）

ホームページアドレス <https://www.gicho.pa.hrr.mlit.go.jp/>



新潟技調HP