



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

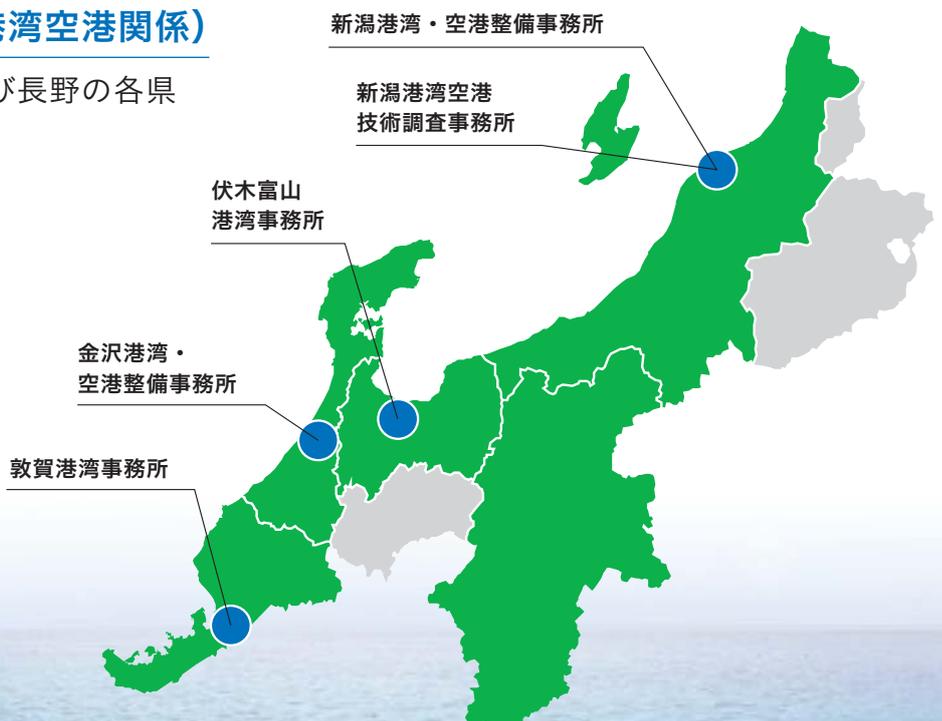
### ◆北陸地方整備局管内（港湾空港関係）

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



# 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

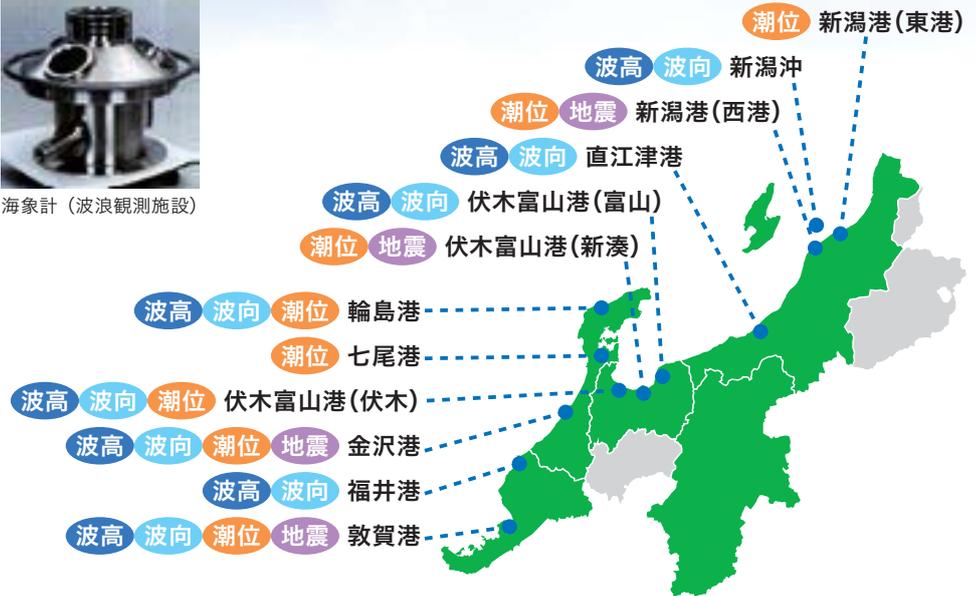
### ●複雑な水理現象を模型により再現、実証的解決を図る

## その他、技術的な調査

## 観測体制



海象計（波浪観測施設）



## 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。

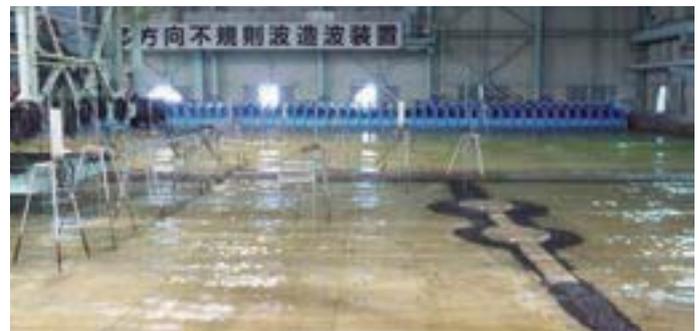


## 平面水槽（A：56.5m × 6.3m B：56.5m × 41.7m）

広い範囲で模型を設置できる平面水槽では、サーベント（蛇）型造波装置により一方向の規則波と不規則波、実際の海の波に近い多方向不規則波を起こすことが可能です。

### 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。



新潟港海岸平面実験

## 長水路（断面水槽）（59m × 1.25m）



後部バラベ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、波に対する安定性を確認します。

### 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）
- ・新潟みなとトンネル（沈埋トンネル）
- ・空港 ・海岸



敦賀港



新潟東港国際海上コンテナターミナル



金沢港 岸壁(-13m) 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

### 日本海側の自然条件の特徴

- ・日本海側では、冬季の北西季節風が長時間吹き続け、吹送距離（風が吹いてきた海域の長さ）が長くなることから、長時間広範囲にわたり高波浪が発生します。
- ・特に低気圧に伴う寒冷前線の通過後は、風速20m/s以上の季節風により、海上は大しけとなり、7mを超える波高の波浪が観測されることもあります。



夏



冬

## ③ 技術開発

### ＜これまでの主な技術開発成果＞

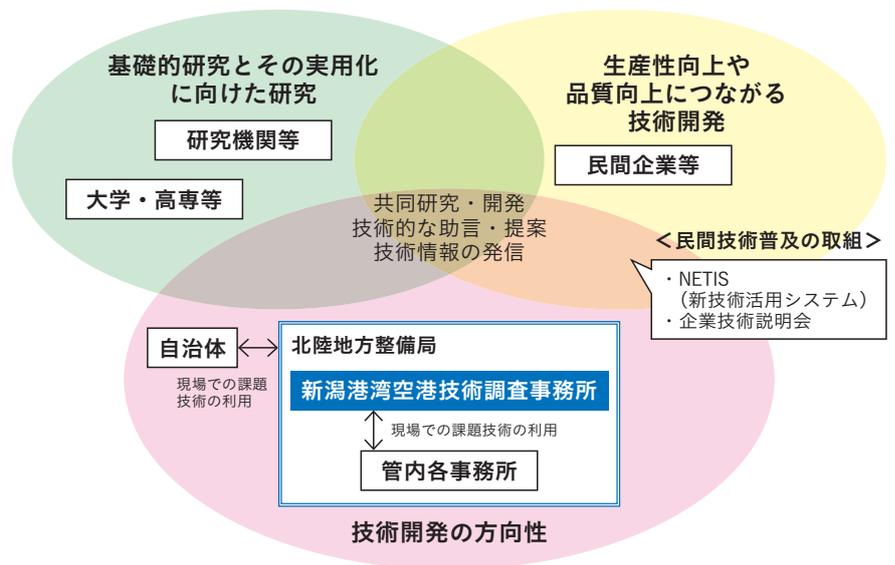
#### ○港湾構造物・工事等

- ・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）
- ・サクション基礎構造物
- ・浚渫作業の高度化技術
- ・大型軟衝撃グラブ
- ・異形ブロック撤去装置
- ・構造物の非破壊診断技術

#### ○環境

- ・小型油回収機
- ・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



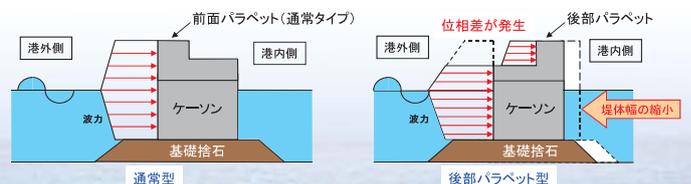
### 新たな構造形式の防波堤

#### 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、コストの削減を図ることができます。



## 大型軟衝撃グラブ

### ～機雷残存海域における浚渫・掘削～

軟衝撃グラブは、グラブの刃先力を4tに抑制することにより、機雷残存海域において浚渫・掘削する際に、万が一機雷を掴んでも安全な構造になっています。

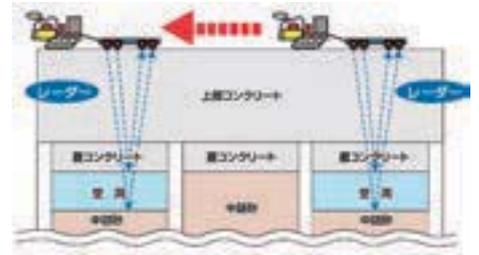
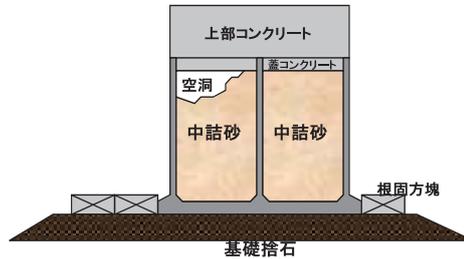
#### “大型軟衝撃グラブ”主要目

- 型式 オレンジピール型電動油圧グラブ
- 容量 水切容量1.4m<sup>3</sup>（閉じ容量2.8m<sup>3</sup>）
- 自重 4t
- 取扱物 雑石混じり土砂
- 電動機 22kw・220V・60Hz
- 爪本数 6本
- 安全装置 プロテクタ、油圧センサ及びリリース弁



## 構造物の非破壊診断技術

高波浪でケーソンが損傷し中詰砂が吸い出される被害を受ける場合があるため、その際、ケーソンを取り壊さずに内部の点検を行うよう非破壊検査の点検機器の開発を行いました。非破壊診断を行う事により、適切な維持管理に資することが期待されます。



## 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」の建造を開始し、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」と、事故などで海に流れた大量の油を回収する「油回収」という2つの作業を行う船舶です。  
当事務所は、白山の設計から建造・整備まで担当しており、白山の高度化など技術的なサポートを行っています。



「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の体制を図っています。

### 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4,184t 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
- ・平成24年、災害対応として物資保管場所とクレーンを設置



### 災害対応に備えた機能の増設・改良

舷側設置式油回収装置に水ジェットノズルを装備



右舷側



左舷側



保管容器

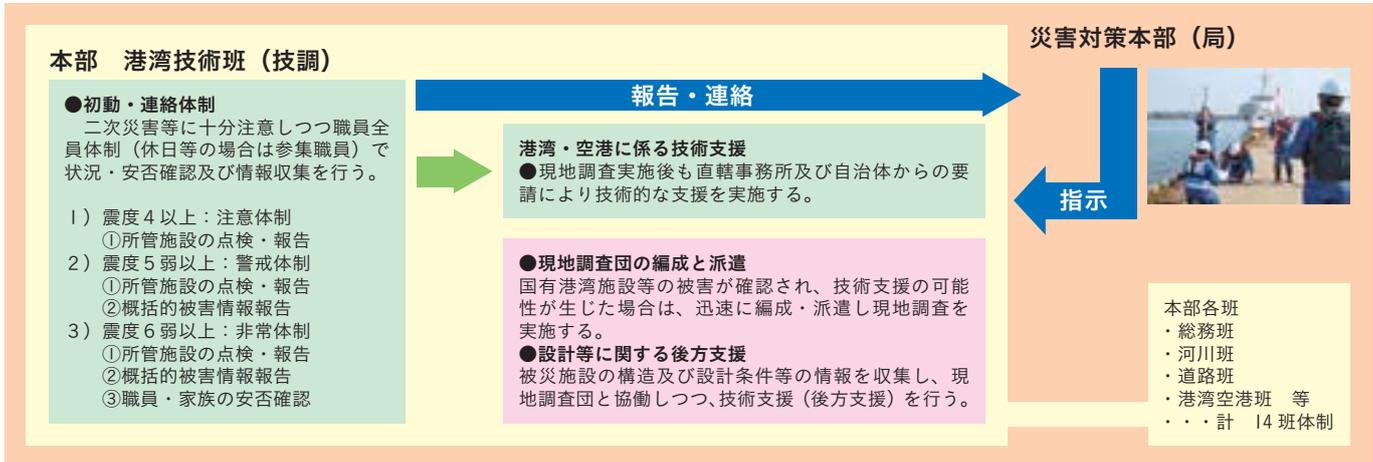


クレーン

## ⑤ 災害対応

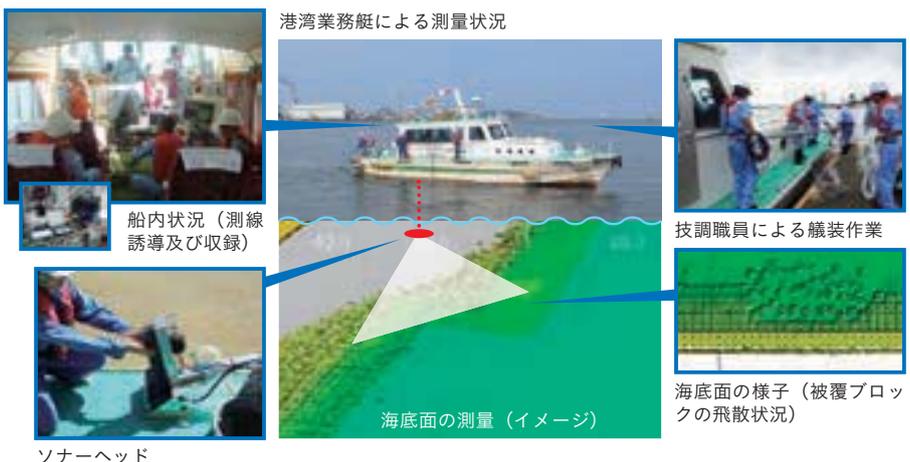
### 災害時における危機管理対応

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。



### 海底地形探査装置（マルチビーム測深機）の運用

- 海底地形探査装置（マルチビーム測深機）は扇状に広がる多素子の音響ビームにより細密かつ面的に水中の状況を把握することができる測量機器であり、新潟技術で1基保有しています。
- 通常時は港湾構造物の水中状況把握による保全対策検討等への活用、災害時には被災現場の水中状況調査等において緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の装備として使用することを目的としています。
- 港湾業務艇による直営での使用を前提として平成24年度から運用を開始しており、計画的な現地測量と定期的な艦装訓練等の実施により取扱技能の維持・向上に努めています。



## 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） FAX 025-227-1205  
ホームページアドレスはこちらです→<http://www.gicho.pa.hrr.mlit.go.jp/>