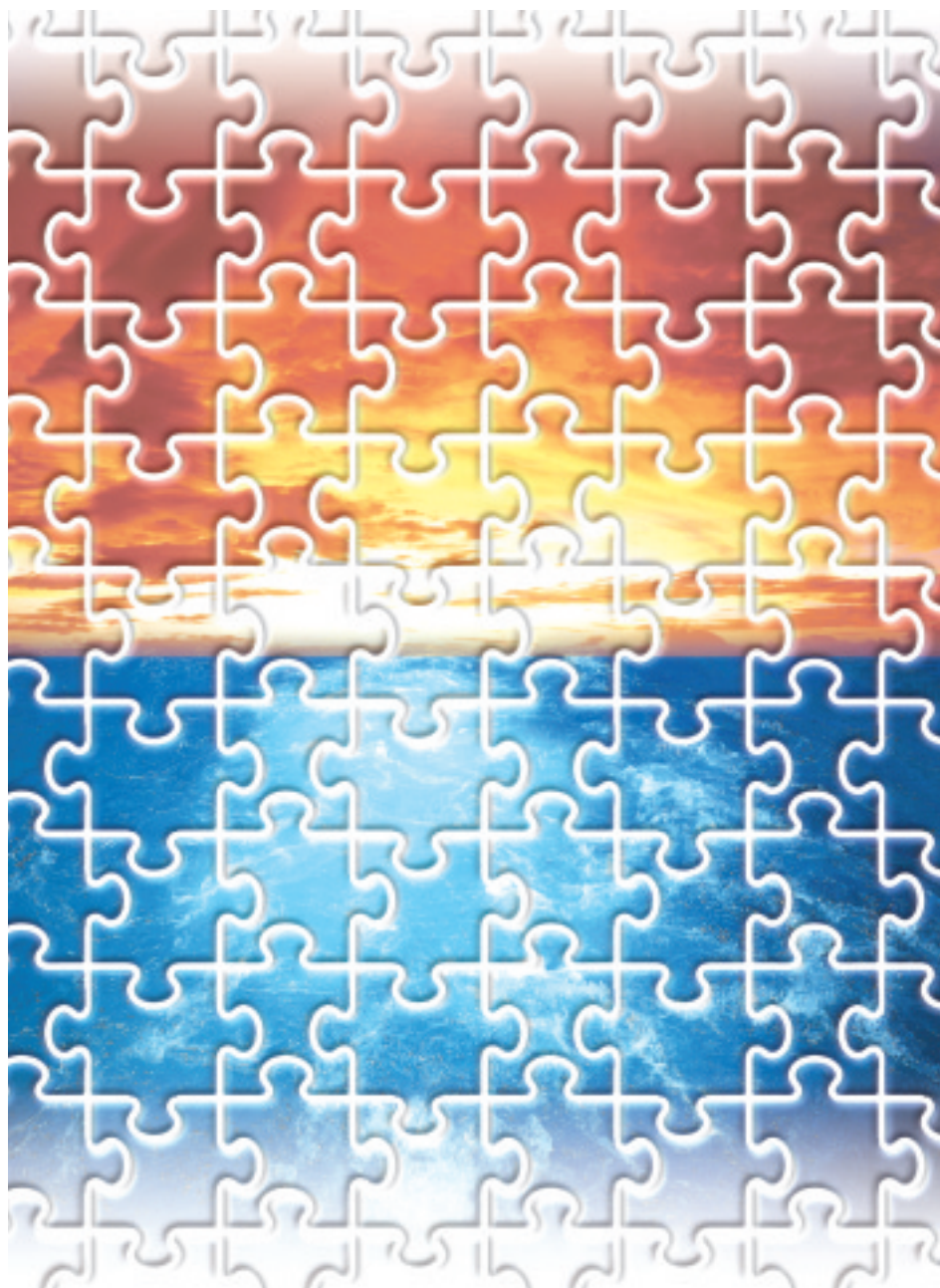


北陸地方の港湾・空港に係る 技術開発重点計画



2005年3月



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

はじめに

我が国においては、人口減少や少子高齢化というこれまでに経験し得ない時代を迎えようとしている。かつてのような右肩上がりの経済成長は望めず、地球規模での環境問題への高まりや、高度成長期に建設された社会資本が更新期を迎えること、さらには厳しい財政事情などが、社会資本整備に対する国民の関心を一層大きくしている。

このような中、平成15年10月には社会資本整備重点計画が閣議決定され、北陸地方整備局ではこれを受けて、北陸地方が目指すべき将来像、それを実現するために必要となる社会資本整備やその効果を増大させる方策について「社会資本整備に係る北陸地方の将来の姿 ～外との交流・内なる連携～」として平成16年3月に策定しました。

この中で、特に港湾・空港に関しては、「北陸港湾・空港ビジョン」を平成17年2月に策定し、北陸地方が有する美しく豊かな自然環境に対応し、日本海側のゲートウェイ機能の更なる充実、良好な環境や安全で安心な暮らしの実現を目指すこととなりました。この度、その港湾・空港の果たすべき役割を適時・適切に実現していくため、港湾・空港での技術の利用や技術開発の方向性となる「北陸地方の港湾・空港に係る技術開発重点計画」を策定しました。

今後は、「将来の姿」の実現に向けて、関係各機関が技術開発についての目標を共有し連携を図りながら、効果的な港湾・空港機能の充実と活用を支える技術開発を推進していきます。



目次

はじめに

I. 北陸地方の社会経済基盤としての港湾・空港

1

1. 北陸地方の港湾・空港が抱える厳しい自然条件
2. 港湾・空港が果たしている役割
3. 港湾・空港に関わる技術開発の蓄積

II. 技術開発の目標

5

1. 「海と空を活かした元気な北陸の創出」のための技術開発
2. 「安全・安心な北陸の海と暮らしの実現」のための技術開発
3. 「豊かな海辺の自然との共生とみなとまち文化の継承」のための技術開発
4. 使い易い港湾・空港のための技術開発
5. 技術開発スケジュール

III. 技術開発の推進に向けて

19

1. 新潟港湾空港技術調査事務所の役割
2. 民間技術の活用

あとがき

I. 北陸地方の社会経済基盤としての港湾・空港

1. 北陸地方の港湾・空港が抱える厳しい自然条件

北陸地方（新潟県・富山県・石川県・福井県・長野県）は、美しく豊かな自然に囲まれ、水資源にも恵まれており、豊富な国土資源を有しています。

一方、世界有数の豪雪地帯であり、日本アルプスに代表される急峻な地形、フォッサマグナによる脆弱な地質、地震、火山、急流河川等の自然災害要因が多く存在しています。また、山地が多くを占めるため、限られた平坦地に人口・資産が集中しています。

特に港湾・空港においては、津波や高潮による被害も発生しており、冬季における大陸から吹き込む季節風による波浪及び降雪量の多さが、港湾・空港の建設・利用・維持管理において大きな障害となっています。日本海に面する港湾に共通して見られる長大な防波堤の存在は、厳しい冬季風浪の状況を如実に示すものです。

そして、河口に多く存在する北陸地方の港湾では、河川流下土砂による埋没から港湾を守るため航路埋没対策を行い、航路の安定運行に努めています。

また、冬季風浪の厳しい日本海に面する平滑海岸では、海岸の侵食も国土保全上大きな課題となっています。



夏と冬の日本海（新潟港西港地区）



大正7年の西海岸
点線は現在の海岸線

侵食された新潟西海岸（平成12年6月）

2. 港湾・空港が果たしている役割

北陸地方は、日本海側の中央に位置し、三大都市圏のそれぞれに近く、また北東アジア諸国とも日本海を挟んで対面する位置にあるなどの地理的特色を有しています。

このような地理的優位性のもと、国内外の交流基盤として、特定重要港湾^{*1}は新潟港・伏木富山港の2港、重要港湾^{*2}は直江津港・金沢港・七尾港・敦賀港および離島の両津港・小木港の6港が存在します。その他、地方港湾として18港、避難港として3港が存在しています。また、空港については、新潟空港、富山空港、小松飛行場、松本空港、福井空港、佐渡空港、能登空港が整備されています。

北陸地方の社会・経済規模は、ほぼ全国の6%のシェアを占めています。それに対して、管内の港湾が取り扱っている輸移出入貨物量は、平成14年現在、約8,400万トンと、全国の僅か3%のシェアにとどまります。しかし、北陸地方と関東・中部地方とを横断的に結ぶ高速道路・鉄道の整備が進んでいることから、港湾の物流ポテンシャルは着実に向上しつつあり、北陸地方の港湾が担うべき役割は、まだまだ伸びる可能性があると言えます。

さらに、北陸地方は長距離フェリーにより、北海道・九州と結ばれているとともに、佐渡島や粟島と本土を結ぶ航路は、シビルミニマム^{*3}の確保として、離島地域の生活や産業活動を支える大きな役割を果たしています。

北陸地方の空港における乗降客数は、平成14年現在、539万人に達し、安定的に増加傾向をたどっており、国際旅客もまだ割合は低いものの、ハルビン、イルクーツク、ハバロフスク、ウラジオストック、ソウル、大連、上海、西安といった環日本海諸国との間の国際定期航空路を中心に、グアム便、ホノルル便も加え、徐々に旅客数を増やしつつあります。また、航空貨物量も、平成14年現在、32,000トンを超え、ここ数年、顕著な伸びを示しています。

このように、管内の空港は、国内・国際航空ネットワークの地域拠点空港としての役割を発展的に果たしつつあります。

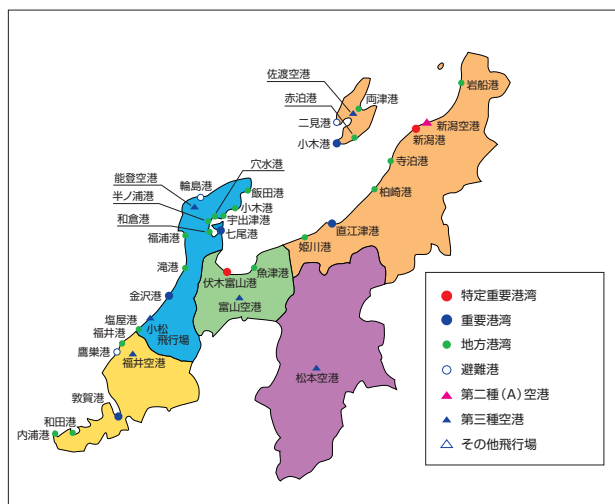
地震時の港湾の役割も大きく、耐震強化岸壁や港湾緑地を整備し、沿岸都市へ海上輸送ルートを確保し、緊急物資の仕分けや一時保管、仮設住宅の設置等を可能にすることにより、緊急時の物資の輸送や後方支援に大きな役割を果たしています。

また、突堤や離岸堤の整備により、海岸侵食等の沿岸域への災害から海岸線を保全するとともに、地域の様々な人々に快適で安全に海に親しむことができる空間を提供しています。

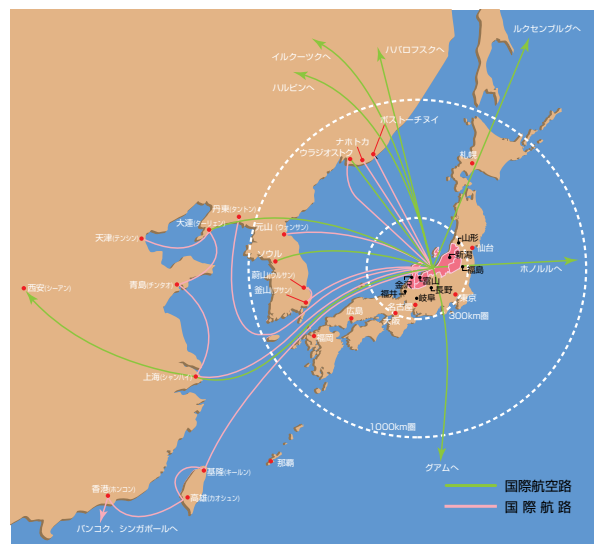
^{*1} 特定重要港湾：重要港湾のうち、国際海上輸送網の拠点として特に重要な港湾で、全国に23港ある

^{*2} 重要港湾：国際海上輸送網または国内海上輸送網の拠点となる港湾その他の国の利害に重要な関係を持つ港湾で全国に128港あり、それ以外は地方港湾という

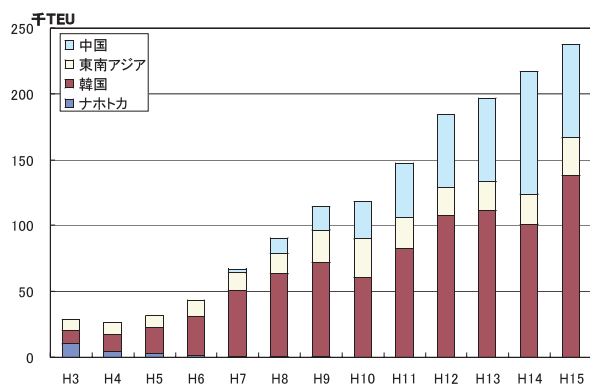
^{*3} シビルミニマム：都市化が進んだ社会における市民の最低の生活水準



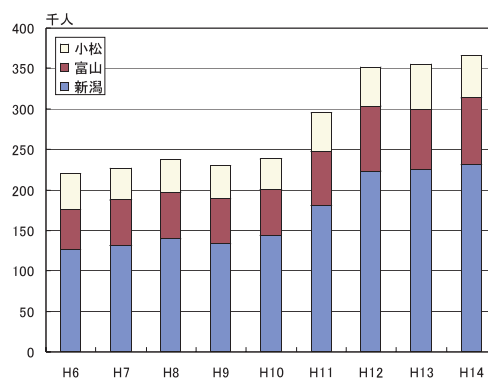
管内港湾・空港位置図



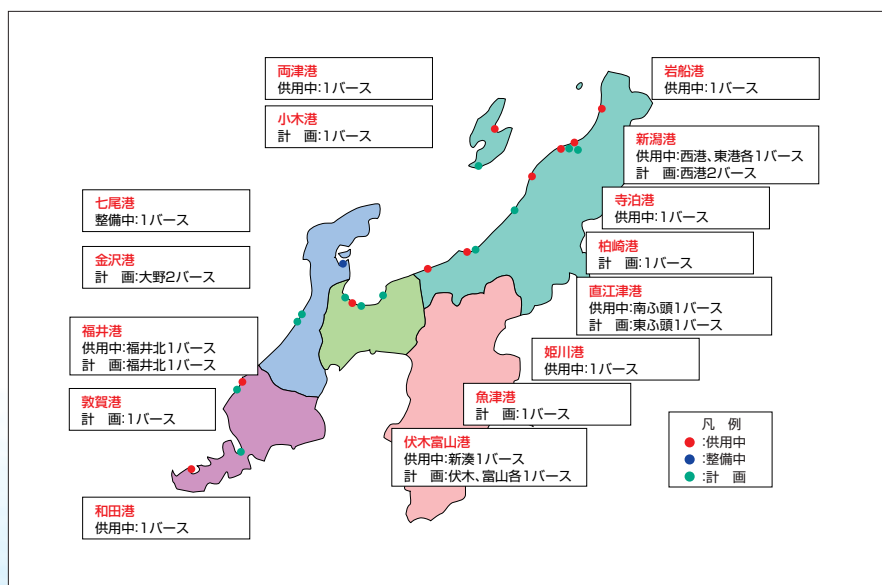
管内国際コンテナ航路と国際航空路



管内国際コンテナ取扱量の推移



管内国際線旅客数の推移



耐震強化岸壁配置図(平成17年1月現在)

3. 港湾・空港に関わる技術開発の蓄積

北陸地方が有する美しく豊かな自然環境に対応し、日本海側のゲートウェイ機能の更なる充実、良好な環境や安全で安心な暮らしの実現へ向けて、港湾・空港が果たす役割は重要です。

北陸地方の港湾・空港は厳しい自然条件を克服するとともに、資源リサイクル、公共事業のコスト縮減といった要請にも応えて行くためには、技術開発に負う部分が少なくありません。

そして、これまで数多くの技術開発に取り組み、特に大水深で日本海特有の冬季風浪にも対応する「後部パラペット防波堤」「サクション基礎」の開発、「新潟みなとトンネルにおける耐震性の向上」等具体的な成果が得られており、これらの蓄積を活かして、さらなる要請に応えていく必要があります。



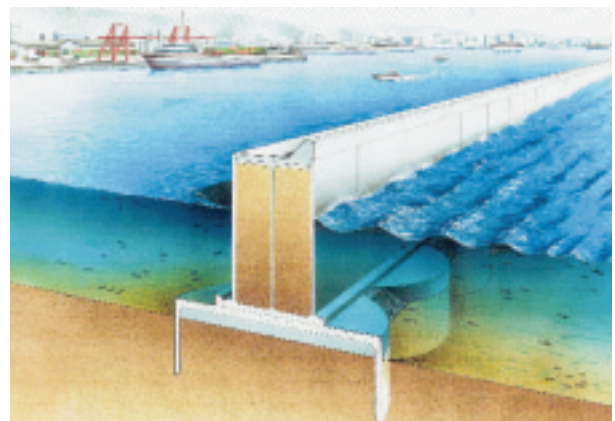
機雷残存海域での浚渫に威力を発揮する
「軟衝撃グラブ」



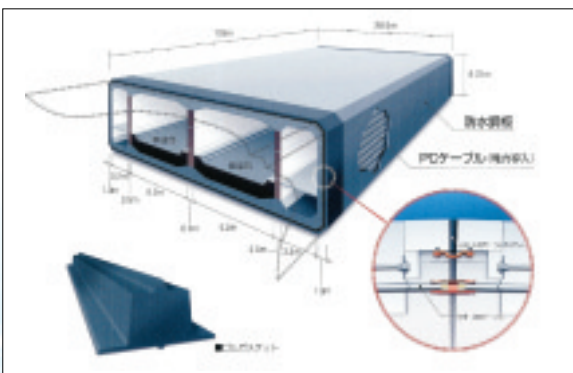
波の力を受ける時間に差をつけ経済的な断面とした
「後部パラペット防波堤」



右舷後部に装着した小型油回収機「アブラアゲ」



大きな建設コストの縮減が期待できる「サクション基礎」



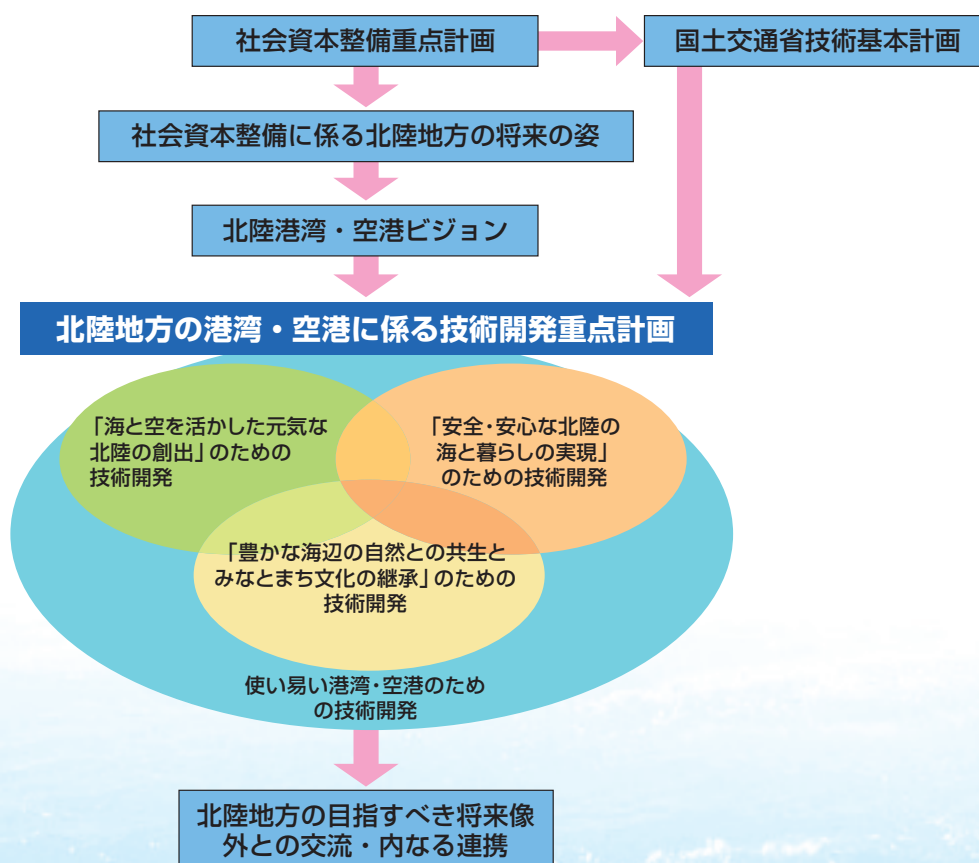
大深度砂地盤でのトンネル（沈埋函）の耐震対策

Ⅱ．技術開発の目標

I.で示したように、北陸地方は国際的な人や物の交流拠点としてのポテンシャルや、地域としての魅力を数多く有しています。これらを最大限活用することにより、経済的な活力があり、住民が豊かな暮らしをおくる地域として、さらに発展する可能性があります。

「社会資本整備に係る北陸地方の将来の姿」において示されているように、北陸の持つ力を最大限に発揮するため、日本海側の厳しい自然条件を克服し、連携・交流の活性化を進めます。そのため、港湾・空港の果たすべき役割を適時・適切に発現させるため、『北陸地方の目指すべき将来像を実現するための技術開発』を基本理念として以下の4つの技術開発目標に向かって取り組んでいきます。

- ①「海と空を活かした元気な北陸の創出」のための技術開発
- ②「安全・安心な北陸の海と暮らしの実現」のための技術開発
- ③「豊かな海辺の自然との共生とみなとまち文化の継承」のための技術開発
- ④ 使い易い港湾・空港のための技術開発



1.目標：「海と空を活かした元気な北陸の創出」のための技術開発

〔地域の将来の姿〕

日本海を挟み北東アジア諸国と対面する地理的優位性を活かし、世界中のヒト・モノ・カネ・情報が集まり多様な交流が展開される、国際的な交流拠点圏域の実現を図ります。

国内においては日本列島の中央に位置し三大都市圏との近接という北陸の地理的特性を活かし、拠点都市の機能強化、地域内外と交流・連携することにより、日本海国土軸の中核圏域を形成し、太平洋側の国土軸と交流・連携を強化し、相互に補完する役割や関係を確立します。

さらに、全国及び世界から多数の人々が訪れる、魅力的な観光交流圏域を目指します。

〔将来の姿の実現への役割〕

地域の将来の姿を実現する上で、港湾・空港が果たす役割には以下のようなものがあります。

- 国際物流ネットワークの拡充による国際競争力の強化
- 日本海交流軸の拠点機能の拡充
- 海上交通の利便性の向上
- 産業活動の支援と活性化

それぞれの役割を果たしていく上で喫緊に取り組んでいく技術開発テーマは以下のとおりです。

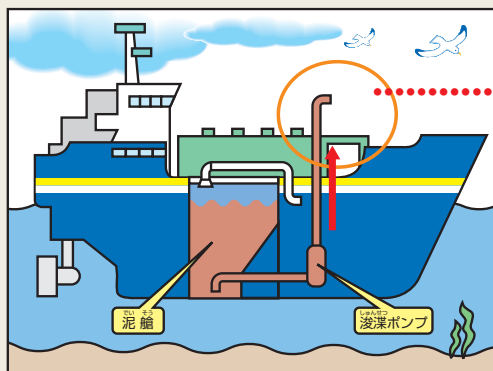
海上交通の利便性の向上への役割

離島と中核都市の航路を安定的に確保し、旅客の往き来を促すことで、離島への定住化や産業活性化、本土との観光交流を促進し、豊かな自然と高度な都市機能や満足度の高い生活サービスを享受できる生活圏を形成します。

〔技術開発テーマ〕

浚渫作業の高度化技術

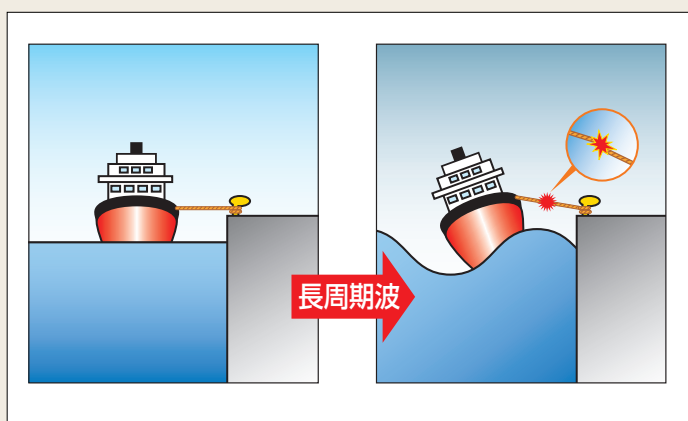
浚渫^{*4}兼油回収船「白山」において船舶の係船方法や繫留技術を検討することにより、浚渫した土砂を陸上へ高能率に排出できるシステムの開発を行い、埋立などにおいて、繫留時間の短縮や陸上作業の要員を減らす等の大幅な省力化を図ります。



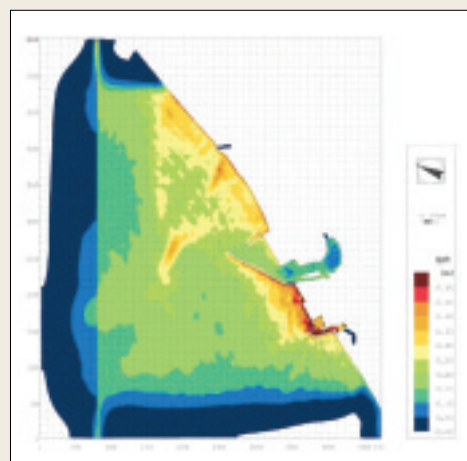
^{*4} 浚渫：水底の土砂をさらいこと。船舶が航行するための航路の水深を確保するなどの目的で行う

〔技術開発テーマ〕 港内における長周期波対策

長周期波^{*5}が港内へ侵入することにより、大型船が大きく動揺し、荷役^{*6}障害が発生しています。このため、長周期波の侵入や反射波を防ぐなど船舶の動揺を軽減する長周期波対策について研究・開発を行います。



長周期波による影響



長周期波による港内外の波高分布状況
(シミュレーションにより再現)

〔技術開発テーマ〕 船舶の動揺抑制技術

「白山」において船舶動揺の抑制システムを開発し、船舶の揺れを抑え、土砂の陸上への排出時に、作業の安定化を図り、さらには船舶操船や乗組員の安全の向上を図ります。



「白山」減揺制御トータルシステム

^{*5} 長周期波：波の高さは小さいものの、いわば海面全体がゆっくりと上下する波のこと

^{*6} 荷役：船荷のあげおろしをすること

2. 目標：「安全・安心な北陸の海と暮らしの実現」のための技術開発

〔地域の将来の姿〕

北陸特有の急峻な地形や脆弱な地質などによって頻発する自然災害に備え、地域住民と関係機関等が一体となった災害対策に取り組むとともに、総合的な防災対策を推進し、災害が発生しにくく安全で安心して生活できる地域を実現します。

海域については、北陸特有の海象条件を踏まえ、港湾や航路における適切な安全対策を進め、海難事故を予防しつつ、安全で安定的な船舶の航行を確保し、地域の安定した暮らしを支援します。

また、日常的に安心な暮らしを支えるため、ユニバーサルデザイン^{*7}の考え方を導入しバリアフリー^{*8}な北陸を目指します。

〔将来の姿の実現への役割〕

地域の将来の姿を実現する上で、港湾・空港が果たす役割には以下のようなものがあります。

- 地震、海岸侵食等の自然災害の克服
- すべての人が安全、快適に暮らせる生活環境の実現
- 冬にも強い経済社会活動の確保
- 海難事故の防止及びテロ等に対する危機管理対策の強化

それぞれの役割を果たしていく上で喫緊に取り組んでいく技術開発項目は以下のとおりです。

地震、海岸侵食等の自然災害の克服への役割

大規模地震に対して、耐震性を強化した港湾・空港施設により、海空からの緊急輸送経路を確保し、被災時の救援活動、復旧活動を迅速に行うことを可能とします。また、高潮や侵食から海岸線を保全し、安全で安心な暮らしを実現します。

〔技術開発テーマ〕漂砂の制御技術

日本海に面した海浜は、冬季における厳しい風浪の影響や、沿岸域への供給土砂量の変化等により侵食傾向にあります。

このため、広域的な土砂収支や漂砂^{*9}をふまえた総合的な観点からの実態調査・分析をおこない、海岸の維持・管理技術を構築し、侵食の抑制、海浜の再生など海浜の保全に努めます。



新潟西港



冬季波浪直後のブロック沈下

^{*7} ユニバーサルデザイン：年齢や国籍の違い、障害の有無等にかかわらず、誰もが支障なく利用可能であるように設計すること

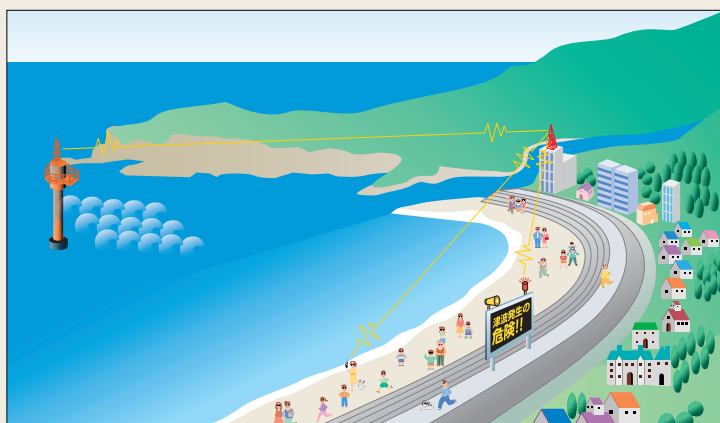
^{*8} バリアフリー：障害のある人が社会生活を営む上で、支障がないように施設を設計し、建設すること。

^{*9} 漂砂：風波、潮流などによって流動する土砂

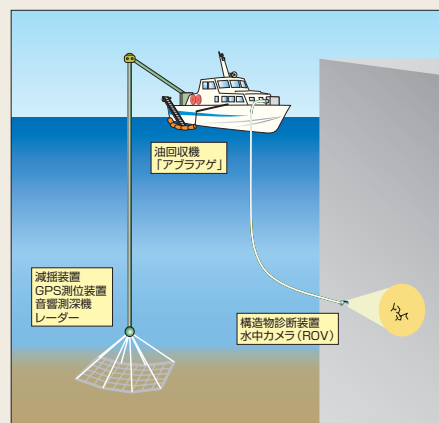
〔技術開発テーマ〕 防災支援技術

基準値以上の波高を観測したときに、周辺海域にいる港湾施設・海浜利用者に警報を発することにより、利用者への注意・避難を促し、地域の安心を高めます。

また、管内各事務所に配備されている監督測量船*10に水中カメラ等の能力を付加することにより、大規模地震時等における迅速な復旧や支援機能を強化します。



防災支援イメージ



災害支援機能追加

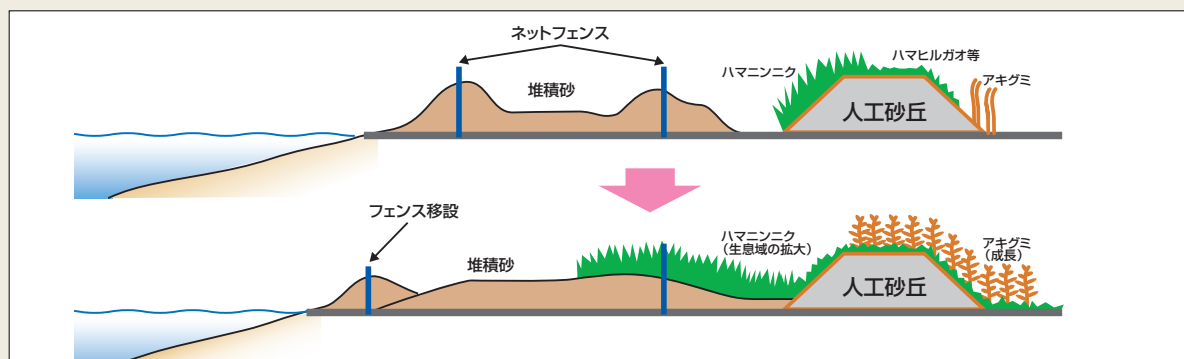
すべての人が安全、快適に暮らせる生活環境の実現への役割

年齢や性別、国籍の違い、障害等の有無に関係なく、だれもが快適かつ自由に往き来し、利用できる港湾・空港空間を形成することにより、人に優しい安全・安心な地域を実現します。

〔技術開発テーマ〕 飛砂対策技術

日本海に面した海浜では、冬季の厳しい季節風が周辺地域に飛砂をもたらしており、防砂ネットを設置する対策を行っているが、裸地面積を減らすための植栽の実施など抜本的な対策が必要です。

このため、景観や自然環境に配慮しつつ、飛砂の特性をふまえ、海浜の安定と飛砂対策に有効な植栽・育成技術を開発し、飛砂を抑制します。



飛砂対策のイメージ

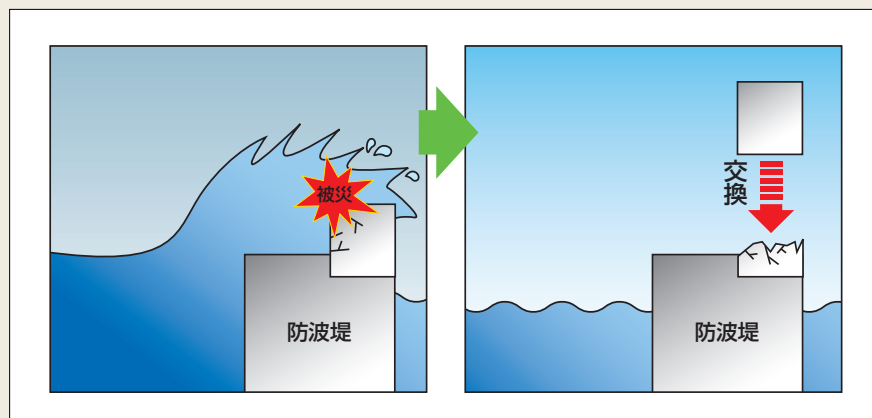
海難事故の防止及びテロ等に対する危機管理対策強化への役割

港湾における安定的な物流機能の確保や、離島と本土を結ぶ航路等を安定的に運行し、災害に備えた体制を充実させることにより、災害が発生しにくく安全で安定した暮らしを実現します。

また、港の安全性、信頼性を高めることにより、国際物流拠点としての機能を確保し、ヒト、モノの円滑な交流展開を図ります。

〔技術開発テーマ〕 災害復旧配慮型防波堤

現在の港湾構造物は、一度被災等を受けて変形、移動が発生した場合は構造物全体が影響を受け、復旧に相当な時間、費用が必要となります。そこで、被災を許す部分を設けることにより、構造物全体としての機能の低下を制御し、復旧の迅速かつ簡便な構造を追求します。それとともに、建設コストや維持・管理コストなど総合的なコストを従来構造に比べて15%削減します。



災害復旧配慮型防波堤イメージ

*10 監督測量船：港湾工事の監督業務にかかせない現場への交通手段や工事区域の深浅測量や水質調査などを行う船。北陸地方整備局管内には8隻配備されている

3.目標：「豊かな海辺の自然との共生とみなとまち文化の継承」のための技術開発

〔地域の将来の姿〕

北陸の魅力である雪や豊かな水と緑、日本アルプスや日本海等の変化に富んだ地形などの、自然環境を保全・継承するとともに、自然を暮らしや都市空間に取り入れることや、歴史・文化を活かした个性的で魅力ある空間を創出することにより、快適でうるおいに富んだ地域を実現します。

全国的に高い評価を受けている北陸地域の居住環境を維持しつつ、さらに快適で質の高い空間づくりを進めるとともに、市街地中心部においては、魅力的で質の高い都市空間を実現します。

また、廃棄物等の適正なりサイクルにより環境と成長のバランスの取れた北陸を実現します。

〔将来の姿の実現への役割〕

地域の将来の姿を実現する上で、港湾・空港が果たす役割には以下のようなものがあります。

- 美しく豊かな海辺の自然との共生
- 歴史・文化を活かした个性的で魅力ある空間の創出
- 地域環境への負荷の軽減と循環型社会の構築

それぞれの役割を果たしていく上で喫緊に取り組んでいく技術開発テーマは以下のとおりです。

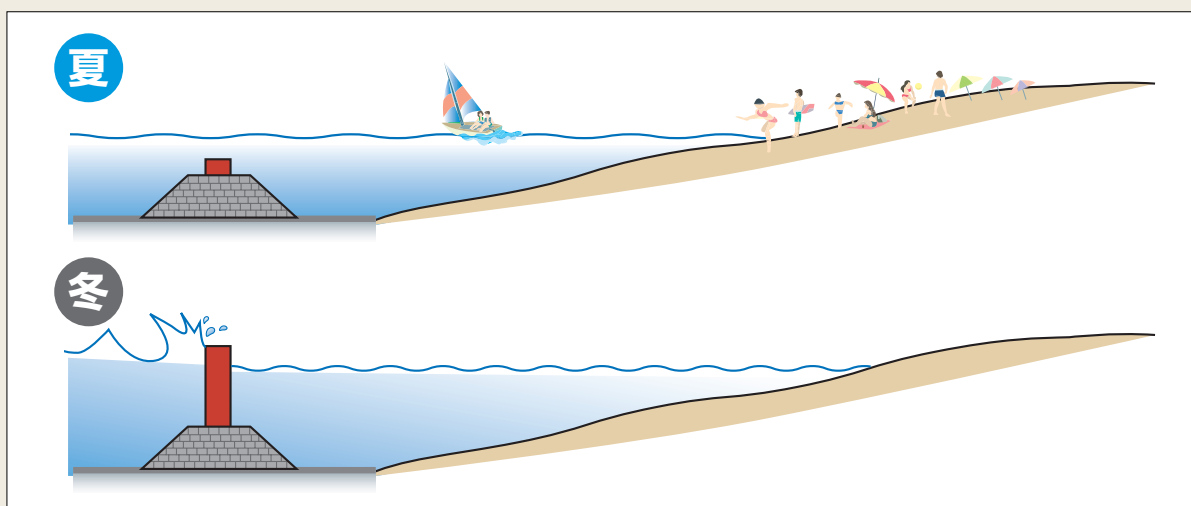
美しく豊かな海辺の自然との共生への役割

日本海の自然環境を保全・継承するとともに、水辺環境の再生等により、自然を暮らしや都市空間に取り入れ、快適でうるおいに富んだ北陸を実現します。

〔技術開発テーマ〕

景観に配慮した海岸保全技術

日本海の波浪特性を踏まえ、夏季の海水浴等での利用に配慮し、人々が多く集まる期間は没し、冬季の高波浪時に海岸線を侵食から守るため浮上する離岸堤*11等の開発を行います。



浮上式離岸堤イメージ

*11 離岸堤：海浜に打ち寄せる波を減衰し、侵食防止を目的とする海岸線に平行に沖側に設置する構造物

〔技術開発テーマ〕 底質汚染の浄化改善技術

港湾での底質のダイオキシン類^{*12}を無害化処理する技術について、実用化可能な技術を検証し、水辺環境の浄化を実施する際の選定用資料として提供します。



実験装置一例

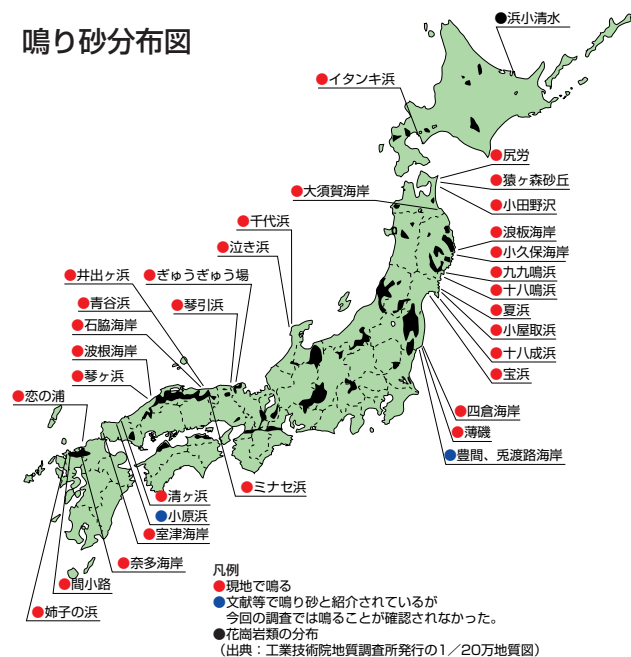
〔技術開発テーマ〕 美しい海浜の復元技術

かつては全国に分布していた砂浜を歩くと「キュッキュッ」と音を出す鳴り砂海岸は、今ではほとんど見られない。その鳴り砂による海岸の造成技術と、維持・管理技術の検討を行い、鳴り砂海岸の保全と復元に努めます。



鳴り砂を押すと「キュッ」と鳴る

鳴り砂分布図



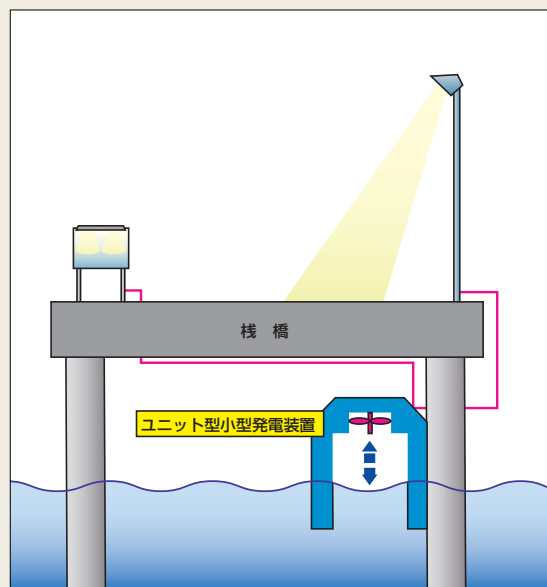
^{*12} ダイオキシン類：塩素を含む有機化合物のうちポリ塩化ジベンゾパラジオキシン（PCDD）及びポリ塩化ジベンゾフラン（PCDF）の総称。強い急性毒性を持つことが明らかにされているほか、人に対して、がんなどを引き起こす可能性があるといわれている

地域環境への負荷の軽減と循環型社会の構築への役割

無尽蔵の自然エネルギーである波力を利用し、環境負荷低減に貢献するとともに、北陸地方から排出されるリサイクル資源の有効な利用を進め、環境と成長のバランスの取れた北陸を実現します。

〔技術開発テーマ〕 自然エネルギー活用技術

既開発の波力発電システムの小型化を図り、手軽に護岸、栈橋、堤防等に設置し、鋼構造物の防食や照明、案内表示板等の電源として活用できるようにします。



ユニット型小型発電装置取付イメージ

〔技術開発テーマ〕 リサイクル資源の活用技術

低再利用型廃棄物（古タイヤ、発泡スチロール、ガラスビン、貝殻等）の建設資材への利用率を高める技術を開発し、港湾・空港構造物での天然資源の利用抑制に努め、環境負荷の軽減に取り組んでいきます。



低利用資源活用イメージ

4.目標：使い易い港湾・空港のための技術開発

地域づくりにおいて港湾・空港の機能が果たす役割の実現にあたっては、港湾・空港の整備そのものをより効率化する必要があります。特に老朽化が進む既存の施設の維持・更新に必要な技術の開発を進めるとともに、ライフサイクル全体を通して、合理化かつ効率化を図る技術に取り組んでいきます。

○ライフサイクル^{*13}評価に基づく施設整備・補修技術

○調査・施工等の省力化・自動化

それぞれの役割を果たしていく上で喫緊に取り組んでいく技術開発テーマは以下のとおりです。

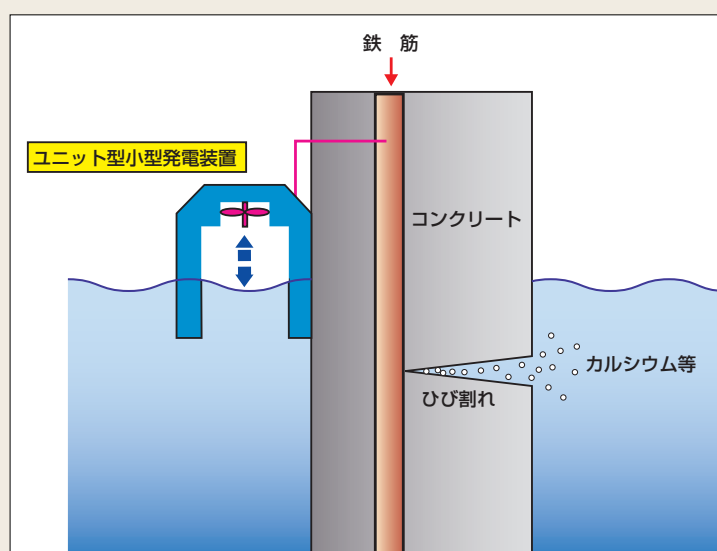
ライフサイクル評価に基づく施設整備・補修技術

低コストで港湾構造物の延命化を図るとともに健全度を一層高め、より安心して利用できる港湾施設を形成します。

〔技術開発テーマ〕

メンテナンス省力化技術

海中のコンクリートのひび割れや鋼材の腐食により生じた孔の補修に、小型波力発電で発生する電力を利用し、鉄筋や鋼材の表面に海水中のカルシウム等を付着させることによって補修する等の、自己修復技術の検討を行います。



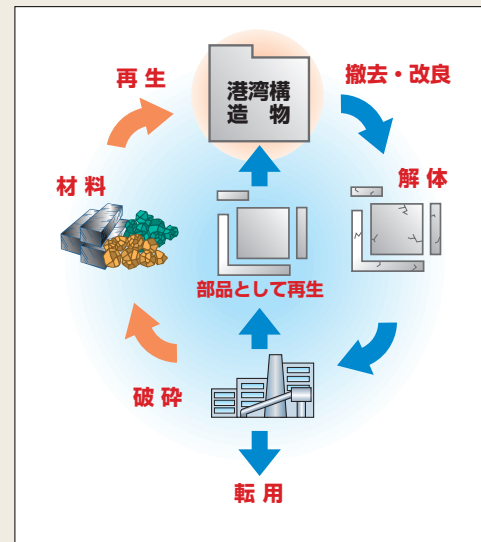
防食電着による海中構造物の補修技術イメージ

^{*13} ライフサイクル：土木構造物においては、計画、建設、供用、保全、廃棄までの期間をいう

〔技術開発テーマ〕

港湾・空港におけるグリーン構造物

港湾・空港構造物において将来の撤去・解体等を考慮した材料や構造を検討し、コストの削減と部品としての再利用等リサイクルの推進を図ります。



循環システムイメージ

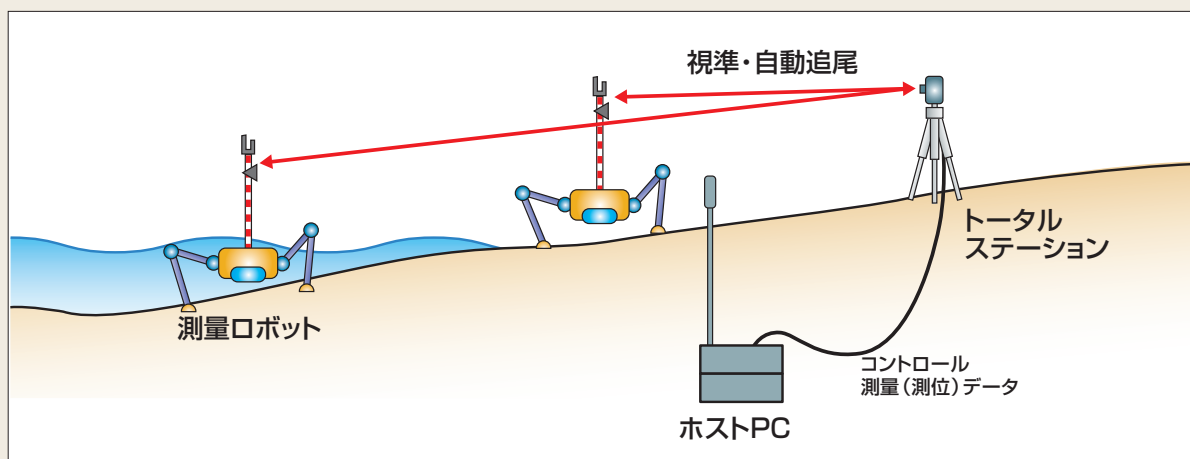
調査・施工等の省力化・自動化

港湾の計画、設計、施工、復旧対策において低コスト化を図るとともに品質を一層高め、より安心して利用できる港湾施設を提供します。

〔技術開発テーマ〕

測量作業の省力化技術

海岸の汀線測量は船舶の利用が難しく、これまで人力による測量が行われてきました。そこで、歩行機能を有した作業ロボット等を活用する事により、測量作業の省力化を進めます。



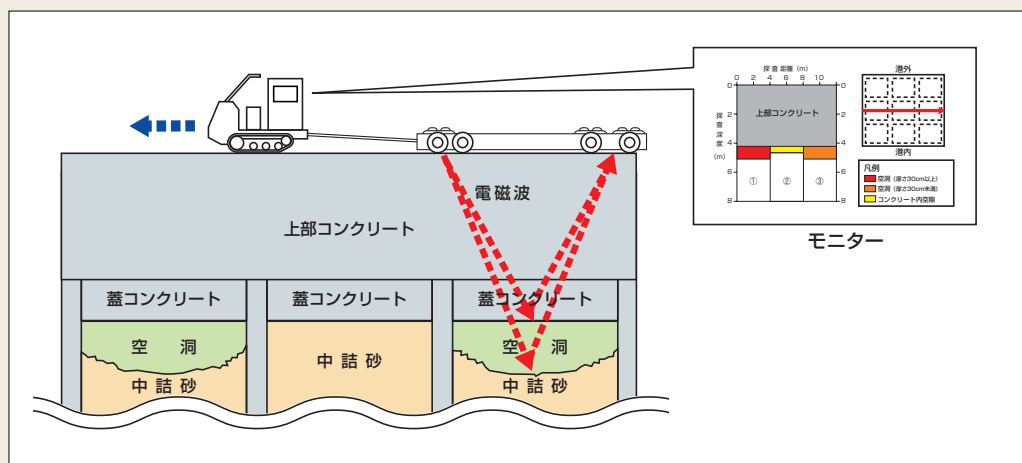
自動測量システムのイメージ

〔技術開発テーマ〕

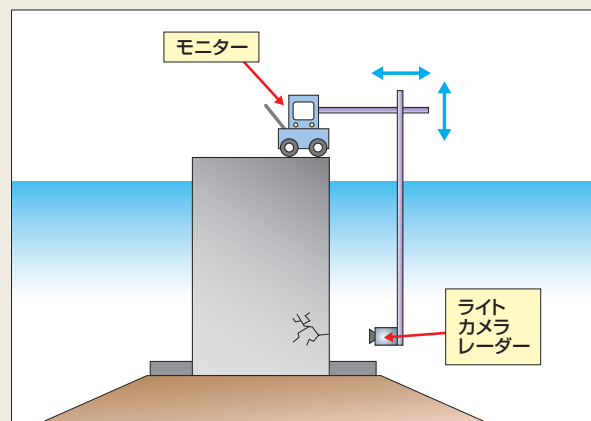
構造物の非破壊診断技術

港湾構造物（防波堤）を破壊することなく、内部状況を上部コンクリートの上面など外部から探査可能な構造物診断装置の小型・軽量化等の実用性向上を図り、誰でも簡単に点検できるようにします。

また、陸上部から防波堤等の水面下の状況が確認でき、将来的には防波堤等の側面から非破壊で構造物の内部の確認を出来るようにすることによって、潜水作業等の頻度を少なくし、構造物の点検作業の効率化を進めます。



自動診断解析結果例



診断装置イメージ

〔技術開発テーマ〕

性能規定化への取り組み

施設の利用形態、使用期間等日本海側の特性を考慮した適切かつ合理的な港湾・空港施設が整備できるよう、これまで画一的に決めていた仕様等について、限定的な性能評価について検討を進めます。

5.技術開発スケジュール

これまで紹介してきた技術開発テーマは平成15年度から平成19年度までの五カ年を区切りとして、特に北陸地方整備局が中心となって検討を行っていくものです。中には五カ年では取り組みきれない技術開発テーマもあり、それらについては平成19年度以降も引き続き検討を行っていきます。今後検討する技術開発テーマを表－1に整理します。

なお、技術の進歩や社会情勢等の時代の変化に伴い、技術開発テーマについては、開発主体、スケジュールも含め適宜、適切に見直しを行っていきます。

表-1

技術開発スケジュール

15年度 16年度 17年度 18年度 19年度 ……				
「海と空を活かした元氣な北陸の創出」のための技術開発	国際物流ネットワークの拡充による国際競争力の強化への役割			
	日本海交流軸の拠点機能の拡充への役割	浚渫作業の高度化技術 港内における長周期波対策		
	海上交通の利便性の向上への役割		船舶の動揺抑制技術	
	産業活動の支援と活性化への役割			
「安全・安心な北陸の海と暮らしの実現」のための技術開発	地震、海岸浸食等の自然災害の克服への役割	漂砂の制御技術	防災支援技術	
	すべての人が安全、快適に暮らせる生活環境の実現への役割	飛砂対策技術		
	冬にも強い経済社会活動の確保への役割			
	海難事故の防止及びテロ等に対する危機管理対策強化への役割	災害復旧配慮型防波堤		
「豊かな海辺の自然との共生とみたとまち文化の継承」のための技術開発	美しく豊かな海辺の自然との共生への役割	底質汚染の浄化改善技術	美しい海浜の復元技術	景観に配慮した海岸保全技術
	歴史・文化を活かした個性的で魅力のある空間の創出への役割			
	地域環境への負荷の軽減と循環型社会の構築への役割	自然エネルギー活用技術		
		リサイクル資源の活用技術		
使い易い港湾・空港のための技術開発	ライフスタイル評価に基づく施設整備・補修技術		メンテナンス省カ化技術 港湾・空港におけるグリーン構造物	
	調査・施工等の省カ化・自動化	測量作業の省カ化技術 構造物の非破壊診断技術		
				性能規定化への取り組み

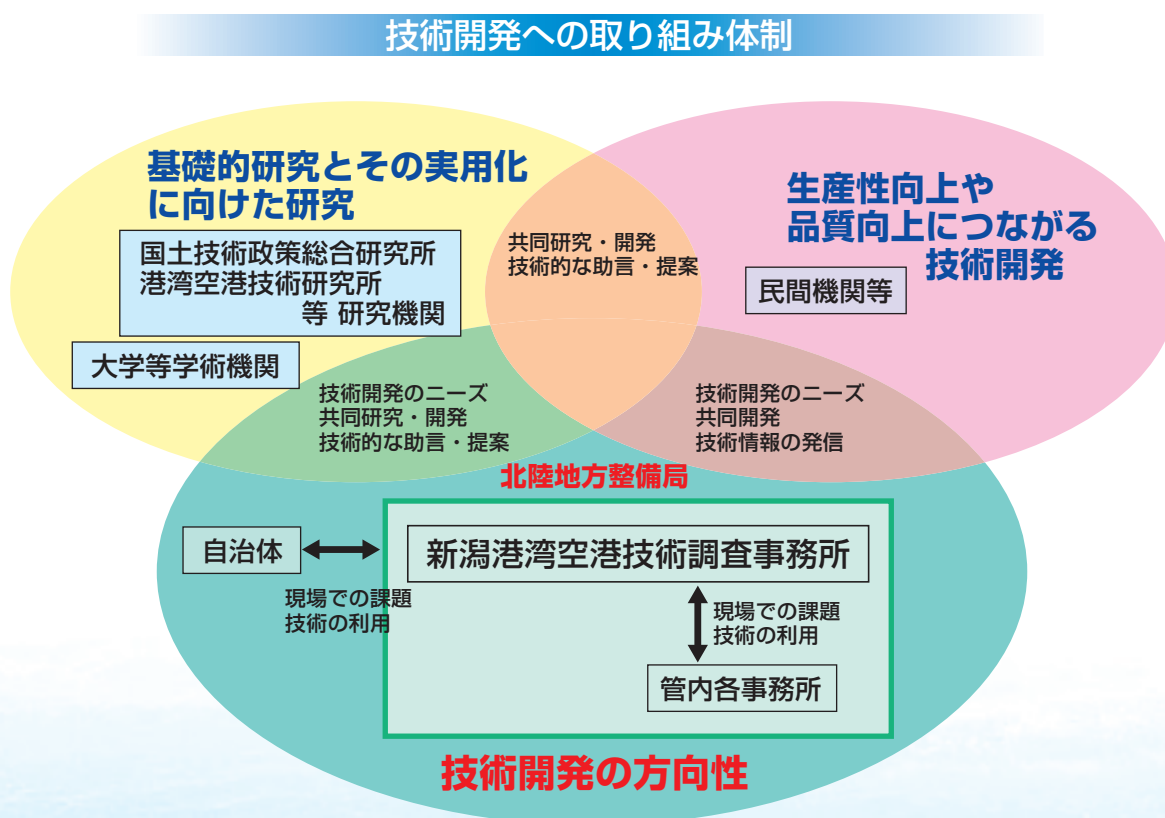
Ⅲ. 技術開発の推進に向けて

港湾・空港に関する技術開発が進むことにより、社会資本の品質や性能の向上、環境・景観の保全と創造に大きく寄与できるとともに、少子高齢化や経済社会の成熟化に伴い既存ストックの活用配慮するなど、コスト縮減への効果も期待できるものです。

また、先進的で優れた技術開発成果は、新産業の開拓など我が国の活力の維持・強化や国際競争力の向上につながるとともに、海外においても社会資本整備等に大きく貢献できるものです。

しかし、現状においては、建設業全体で見ても研究開発投資が売上高に占める割合は0.4%にすぎず、他産業と比べても僅かなものです。このような状況においても、技術開発に対する意欲を啓発し、技術開発を推進するためには、関係する機関が連携し、効率的に取り組んでいくとともに、様々な支援制度等の拡充が必要です。

そのため、北陸地方整備局や港湾管理者は技術開発の方向性や枠組みを示すことにより、需要や課題を明確にし、計画的かつ効率的な取り組みを誘導することが肝要です。民間機関は採算性に配慮しつつ、生産性向上や品質向上につながり、比較的短期に実用化に結びつく技術開発に取り組むことが望ましい。また、大学・試験研究機関は現象の解明や基礎的研究およびその実用化に向けた研究を中心に取り組むことにより、それぞれの分野の適性を活かした役割分担をすることで、効率的に技術開発を推進していくことが重要です。

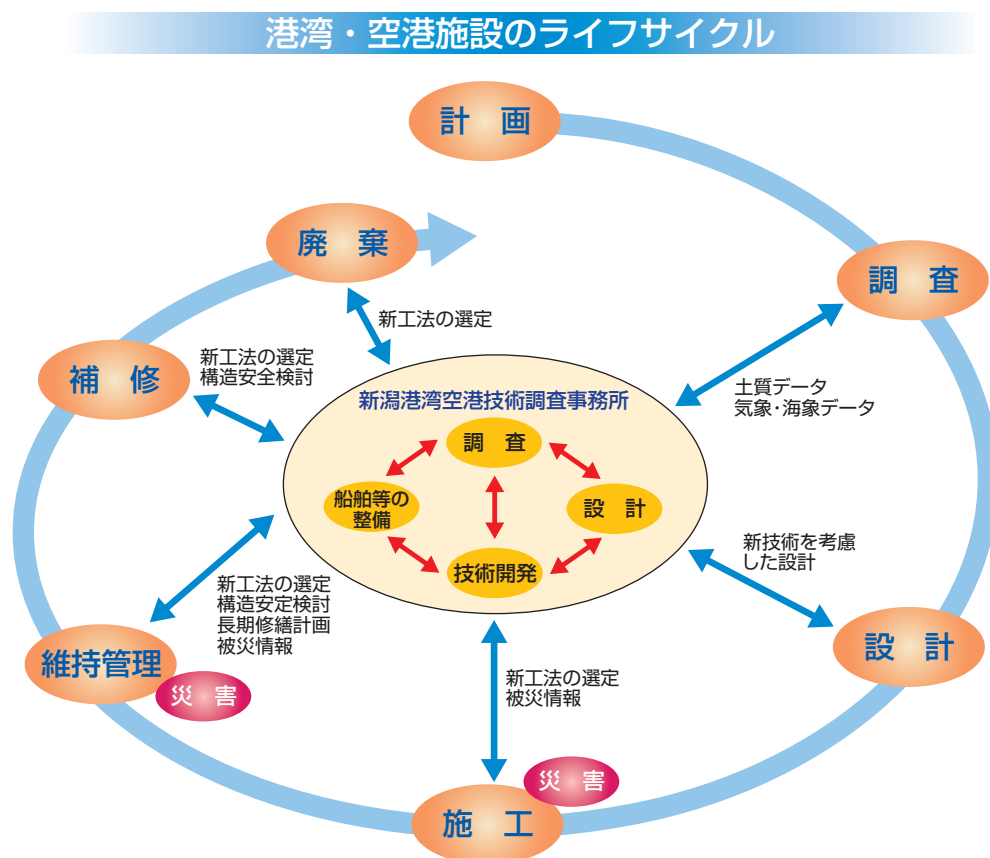


1. 新潟港湾空港技術調査事務所の役割

新潟港湾空港技術調査事務所においては、港湾・海岸や空港の整備を行っていく上で必要となる調査・設計・技術開発、船舶・諸施設の整備を実施しています。その所掌範囲は施工のみならず、施設の維持・管理、更新にも関わっており、さらには廃棄までを考慮したライフサイクル全体の様々な情報の集約とアセットマネジメント^{*14}等の一層の強化を図ることが必要です。さらに、施工時に生じた技術上の課題や被災等の原因究明などを通じて、新たな技術情報等を蓄積することにより、設計等へ反映するなど、リスクマネジメントやコストマネジメントにも取り組みます。

技術開発を進めるにあたっては、産・学・官等の適切な役割分担・連携により、社会ニーズをとらえた技術開発の成果を社会に還元することが重要です。そのため、情報交換の促進や技術情報の流動化に努め、必要に応じて北陸地方整備局が所有する知的財産の公開も進めていきます。

また地域住民や自治体等との繋がりを大切にし、新技術や地域に根ざした伝統技術等の活用にも資するよう、技術情報の発信を通して地域のニーズに応えていくよう配慮します。



^{*14} アセットマネジメント：資産管理

2. 民間技術の活用

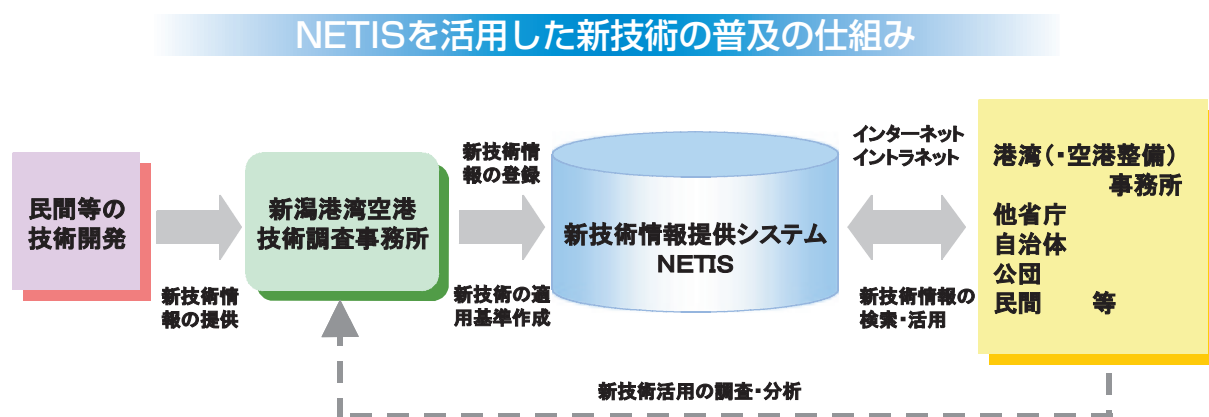
Ⅱ. で掲げた技術開発テーマは特に北陸地方整備局が中心となって検討をおこなっていくものですが、これらの技術開発には民間機関等との連携により、一層進展する分野もあります。そこで、民間機関等においては、ここで掲げたテーマについて一層取り組むと共に、「北陸地方の将来の姿」の実現に向けて、リサイクル技術や施工技術の高度化など民間機関等が中心となる技術開発分野への取り組みも期待します。そのために国は、民間機関等の技術開発を支援し、新技術を積極的に活用していくために、様々な支援制度を整備しています。

① 新技術情報提供システム（NETIS）

「北陸地方の将来の姿」の実現のため、極めて大きな役割を果たす港湾・空港の整備においても整備コストの縮減、環境保全対策、安全と安らぎの提供等のニーズに対応するため、民間等で開発された優れた新技術を港湾・空港整備事業において積極的かつ効果的に活用していく必要があります。

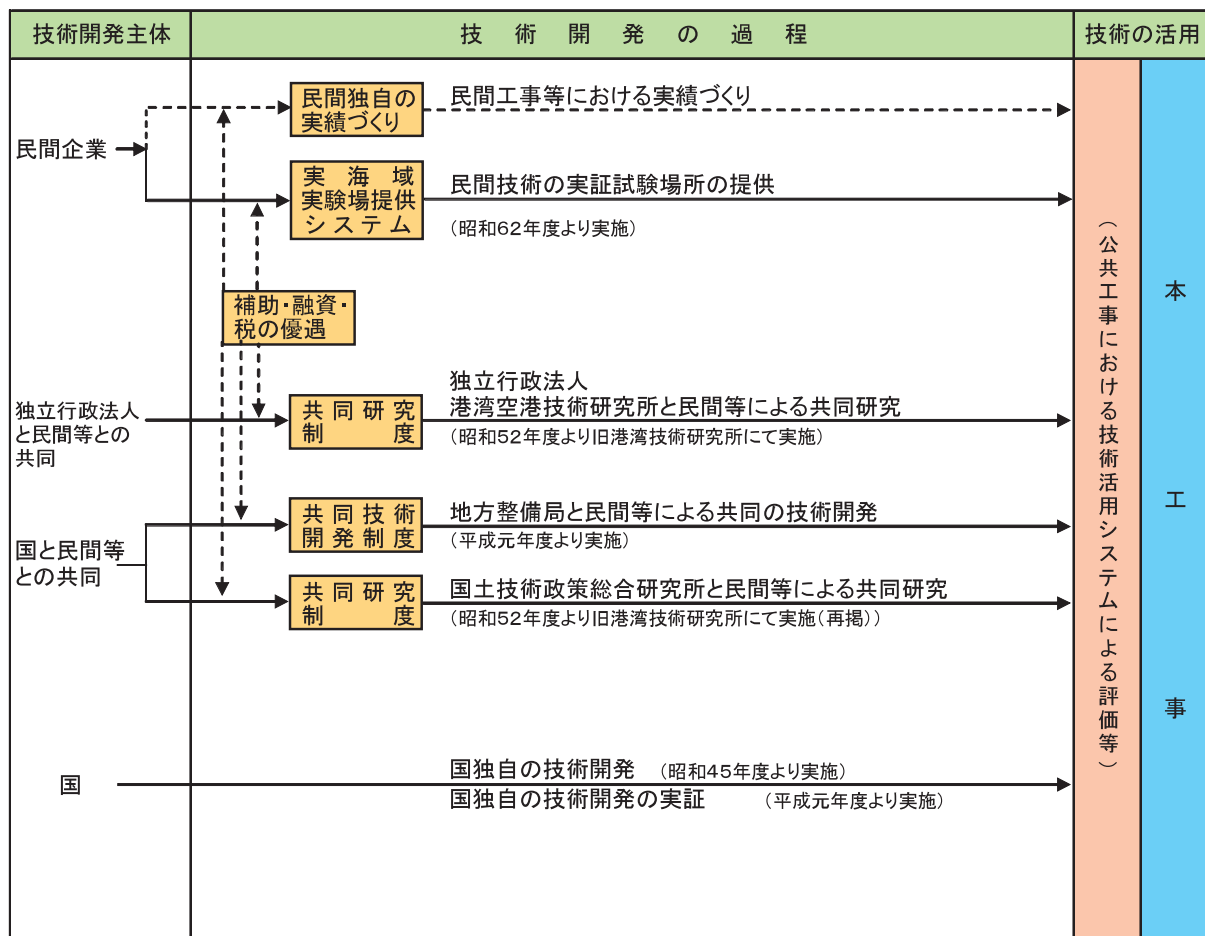
このような観点から、新技術情報提供システム「NETIS（ネティス）：New Technology Information Sysytem」は、民間等が開発した新技術、その活用の実績等の情報を収集しデータベース化することにより、国の現場技術者がその新技術情報を共有する。そして、新技術の成立性・現場適用性等を試験的に活用すること等により確認し、活用した新技術の評価を適切に行い、公共事業において有用な新技術の円滑かつ的確な活用・普及を図ることを目的としたシステムです。また、インターネット上に開示することによって、自治体、施工業者、コンサルタント等の関係者に新技術情報を提供します。

なお、港湾・空港・海岸整備に関する新技術情報については、平成15年度より各地方整備局等の港湾空港技術調査事務所等に設置した「技術開発相談窓口」にて受付を行っています。



② 民間に対する技術開発の推進施策

現在、港湾の技術開発の推進施策として、港湾整備事業への新技術の導入を促進し技術の向上と効果的な事業執行に資するため、NETISとは別に下図に示すような「共同技術開発制度」、「実海域実験場提供システム」等の支援・推進制度が整備されています。



③ 助成制度等

技術開発を支援するため、以下のような税の優遇措置や補助、融資制度が設けられています。

○試験研究費に係る特別税額控除制度

- ・ 増加試験研究費の特別税額控除制度 (増加額の一定率に対し税額を控除)
- ・ 試験研究費の総額に係る特別税額控除制度 (総額に対し、税額を控除)

○補助及び融資制度

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| ・ (独) 鉄道施設・運輸施設整備支援機構 | 運輸分野における基礎的研究推進制度 |
| ・ 日本政策投資銀行 | 産業技術振興融資制度 |
| ・ (財) シップ・アンド・オーシャン財団 | 技術開発基金 |
| ・ (財) 日本財団 | 助成金 |

あとがき

四面環海の我が国の社会・経済にとって、港湾・空港は必要不可欠な社会資本です。とりわけ、北陸地方は我が国における日本海側のメインゲートとして大きな期待を寄せられている地域であり、港湾・空港はその役割を支える重要な交流基盤となっています。

本書は、これら北陸地方の港湾・空港の技術開発について推進プログラムを示したものです。特に日本海側の港湾・空港は、激しい冬季風浪や降雪、海岸侵食等厳しい自然条件を克服しなければならず、また、行政の透明性・効率性という社会的要請にも応えなければならないことから、計画的かつ効果的な技術開発への取り組みが重要となります。

したがって、これらの技術開発の推進にあたっては、状況の変化にも柔軟に対応できるように、開発成果の評価を継続的に行うとともに、適切な技術情報の公開・提供による対話型・連携型行政を進めていくことが必要です。

そのため、国だけでなく、自治体、民間企業、研究者等との連携体制の構築に加え、港湾・空港を利用する地域住民のニーズも的確に把握しつつ、本重点計画の実現化に努めていく所存です。

なお、ここに記載されているのは「北陸地方の将来の姿」を実現するための技術の一面にすぎません。技術開発は技術の進歩や社会情勢の変化等に伴い大きく変わります。そして現状では実現困難なものでも、着実な行動と知識の積み上げ、あるいは一つのきっかけによって実現するという大きな可能性を秘めています。

未来を見据え、技術開発に果敢に挑戦していくことが新たな地域づくりにつながるものと信じ努力していきたいと思います。



ご意見・ご感想をお寄せ下さい。



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 新潟市入船町4-3778
TEL 025-222-6115 (代表) FAX 025-227-1205
URL <http://www.pa.hrr.mlit.go.jp/gicho/>

2005年3月発行

