

北海道開発技術年表

3 港湾・空港・漁港事業

年次	事項
S27	・防波堤に圧力ケーソンを採用（函館港）
	・捕砂竹による漂砂調査を実施（羽幌港・天塩港）
29	・防波堤建設のため、アイソトープによる漂砂調査の実施（苫小牧港）
	・宇田居式波浪記録観測計が考察される（土木試験所）
30	・波除堤にプレパックコンクリート工法を採用（釧路港）
31	・ケーソン進水工法としてサンドマット方式を採用（苫小牧港）
32	・防波堤に消波ブロック（25t）を使用（留萌港）
	・岸壁にゴム防舷材を初めて使用（室蘭港西1号埠頭）
	・防波堤に二重矢板構造を採用（岩内港）
	・我が国初めて現地作用波圧の時間的変化を記録（羽幌港）
35	・働流堤に鋼管ラーメン方式透過堤を採用（石狩港）
36	・石炭岸壁に井筒工法による栈橋構造を採用（苫小牧港）
	・鋼矢板岸壁に外部電源式電気防食工法を採用（釧路港中央埠頭）
	・土木試験所で感潮湖沼の湖口維持に関する調査を実施（能取湖・サロマ湖）
37	・石炭岸壁の栈橋法面被覆土にアスファルトマスチック及びアスファルトマットを使用（苫小牧港）
38	・開発土木研究所で大型造波水路を用いた防波堤天端高実験を実施
39	・岸壁に斜控杭鋼矢板式を採用（函館港）
	・道内に初めて強震計を設置（室蘭港）
40	・軟弱地盤処理にプレロード工法を採用（函館港北埠頭）
41	・東防波堤嵩上に橄欖岩を使用した重量コンクリートを採用（苫小牧港）
	・道内初のミリ波レーダーを用いた漂砂調査を実施（石狩湾新港）
42	・ケーソン進水工法として起重機船による吊上げ方式を採用（室蘭港外防波堤）
	・北海道初の30,000DWT級貨物船が接岸できる大型岸壁（-12m）の建設（小樽港4号埠頭）
	・防波堤ケーソンにアスファルトマットを使用（庶野漁港）
	・空港でのロードヒーティングを応用した融雪実験（千歳空港）
43	・軟弱地盤処理にサンドドレーン工法を採用（函館港北埠頭）
	・鋼管栈橋岸壁に被膜防食工法を採用（苫小牧港北埠頭）
44	・ケーソン進水工法としてドルフィンドックを採用（浦河港）
	・漁港として-5m岸壁にスリットケーソンを初めて採用（追直漁港）
	・ステップ式波高計による現地波浪観測を開始する（苫小牧東外防波堤）
45	・ケーソン製作にフローティングドックの使用を開始
	・導流堤に鋼管ラーメン式透過堤を採用（天塩港）
	・滑走路に断熱材による凍上防止試験を実施（千歳空港）
48	・ブロック傾斜捷にH型ブロックの心壁による不透過構造を採用（抜海漁港）

48	<ul style="list-style-type: none"> ・道内初めて25万t級のジャケット式シーバースが完成（苫小牧港） ・道内初めて岸壁に直積消波ブロックを採用（羽幌港-4m物揚場）
49	<ul style="list-style-type: none"> ・大型岸壁にスリットケーソン構造を採用（十勝港-7.5m岸壁） ・軟弱地盤処理にパイプロフレーション工法を採用（釧路港第一埠頭） ・能取湖の湖口部が開削され永久水路となる（能取漁港）
50	<ul style="list-style-type: none"> ・軟弱地盤処理に強制置換工法を採用（函館港豊川岸壁） ・港湾計画のための港内波高計算を数値シミュレーション手法により実施
51	<ul style="list-style-type: none"> ・防波堤に多孔式ケーソンを使用（室蘭港絵鞆防波堤） ・軟弱地盤対策としてH型鋼沈床工の採用（苫小牧東港東防波堤） ・国内初の自走式遠隔制御台車を導入したケーソン製作ヤード（12函同時製作可能）の完成（苫小牧西港）
52	<ul style="list-style-type: none"> ・防波堤の急速大量施工としてモンケンによる機械式捨石均し工法の採用（苫小牧東港）
53	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーソン注水に大型サイフォン式工法を採用（苫小牧東港）
54	<ul style="list-style-type: none"> ・道内で初めて超音波式波向計の設置（苫小牧港）
55	<ul style="list-style-type: none"> ・我が国唯一のドーム式護岸の全面改修（稚内港北防波護岸） ・道内初めて水中コンクリートに特殊混和剤を使用（苫小牧港上架用斜路） ・積雪寒冷地空港におけるグルーピングの効果に関する現地実験開始（釧路空港、帯広空港）
56	<ul style="list-style-type: none"> ・岸壁に開発土木研究所が開発した突起版付スリットケーソン構造の採用（釧路港知人地区-6m岸壁） ・波力発電用ケーソンの現地実験の実施（増毛港北防波堤） ・アスファルトマットの現地実験の開始（増毛港北防波堤） ・空港の若令盛土内のトンネル掘進にシールド工法を採用（径6.7m）、立杭に地下導拝壁工法を採用（函館空港）
57	<ul style="list-style-type: none"> ・法面保護にコンクリートマットを採用（能取漁港） ・火山灰を凍上抑制層、下層路盤に有効活用するための凍結融解試験等を実施（新千歳空港）
58	<ul style="list-style-type: none"> ・道内初の高架式臨港道路の建設着工（函館港） ・道内初の橋梁方式進入灯施工（釧路空港） ・道内最大高盛土工事に着工（釧路空港）
59	<ul style="list-style-type: none"> ・実海域実験海洋構造物の設置（留萌港）
61	<ul style="list-style-type: none"> ・岸壁に水ジェット併用による鋼矢板打込み工法を採用（厚岸漁港-4.5m岸壁） ・道内の空港で初めてテールアルメ工法を採用（函館空港）
62	<ul style="list-style-type: none"> ・軟弱地盤処理に深層混合処理工法を採用（稚内港南防波堤） ・砂マウンド式混成堤の実証実験の実施（苫小牧港中防波堤） ・道内初の耐震強化岸壁の着工（十勝港-5.5m岸壁） ・道内初の親水性及び海水交換機能を有する防波堤の着工（瀬棚港東外防波堤） ・道内初の親水護岸しおさいプロムナードの完成（稚内港北護岸）

62	<ul style="list-style-type: none"> ・誘導路に道内空港で初めてグルーピングを実施（新千歳空港）
63	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸省民活施設第1号として釧路シャーマンズワープの建設着工（釧路港） ・港内結氷対策工法としてエアバルブ工法の実証実験を実施（大津漁港） ・道内で初めての鉄道トンネルによるターミナルビルの乗入れ工事に着工（新千歳空港） ・深層混合処理工法（CDM）による岸壁の地盤改良（小樽港厩町岸壁） ・砂マウンド式混成堤の現地実証実験終了（苫小牧東港） ・スパット自動制御装置を浚渫船くしろ号に取り付け（釧路港）
H元	<ul style="list-style-type: none"> ・液状化対策工法としてSCP工法及び、グラベルドレーン工法を採用（石狩湾新港樽川埠頭、釧路港第1号埠頭） ・岸壁の親水構造としてインターロッキング舗装の採用（奥尻港-4.5m岸壁） ・岸壁の軟弱地盤処理に深層混合処理工法を道内で初めて採用（小樽港厩町岸壁） ・大重量消波ブロック（67t）を道内で初めて採用（熊石漁港） ・誘導路グルーピング試験施工の実施（新千歳空港） ・構内遺路、ターミナル前面地区の景観設計を実施（新千歳空港） ・低温観測室の完成（港湾研究室） ・スリットケーソンによる防波堤堤頭処理（小島漁港西防波堤） ・初の技術活用パイロット事業で海洋性水中コンクリート開発試験を実施（留萌港ほか3港）
2	<ul style="list-style-type: none"> ・遊歩道及び壁面レリーフ等を備えた親水性護岸の完成（岩内港、白老港） ・我が国初の蓄養水面造成に海水交換型二重防波堤構造を採用（抜海漁港） ・風洞回流実験水路の完成（港湾研究室） ・道内初の耐震構造岸壁（-5.5m）を建設（十勝港） ・初の水中ストラット式工法による岸壁の建設（釧路港東港区中央-7.5m岸壁）
3	<ul style="list-style-type: none"> ・コンクリート充填管杭工法による栈橋の建設（小樽港勝納-13m岸壁） ・臨港道路橋梁上部工の鋼床版箱桁を3,000t吊FCにより架設（函館港） ・浚渫、埋立工事に混気圧送工法を採用（留萌港） ・ケーソン回航監視装置の技術開発に着手（H5完成、実機製作）
4	<ul style="list-style-type: none"> ・GSE通路（コンクリート舗装）に道内空港で初めてグルーピングを実施（新千歳空港） ・船体動揺特性の本格調査開始（苫小牧東港）
5	<ul style="list-style-type: none"> ・事前混合処理工法による埋立て（石狩湾新港東-7.5m岸壁） ・蓄養水面付浮体式係船岸の整備（追直漁港） ・磯根資源増殖型の環境共生型護岸（透過式傾斜堤背後小段）の建設（様似漁港西護岸）
6	<ul style="list-style-type: none"> ・水中ストラット工法による栈橋の建設（苫小牧西港14m岸壁） ・風雪対策として親水機能を付加した護岸の整備（臼尻漁港北護岸） ・流水流入防止対策として「アイスブーム工法」の採用（サロマ湖漁港）
7	<ul style="list-style-type: none"> ・混気圧送船を用いた事前混合処理工法による埋立て（小樽港中央地区） ・消波ブロックに高比重コンクリートを採用（留萌港西防波堤） ・親水機能付防波堤の完成、波浪警報システム「クジラクン」の採用（紋別港第3防波堤、

	波除堤)
7	・ ILS カテゴリーⅢ a 共用開始 (17 側高盛土) (釧路空港)
8	・ 津波力を考慮した施設整備 (奥尻港北防波堤、瀬棚港防波護岸) ・ 人工地盤及び人工地盤へのアクセス高架橋の整備 (青苗漁港) ・ 沖合人工島 (M ランド) の着工、大型スリットケーソンによる消波構造、高比重ケーソン中詰材 (転炉スラグ) の採用 (追直漁港) ・ 災害、防災対策を目的とした地震・海象情報システム (EOS-NET) のネットワーク化
10	・ エコポートモデル事業に指定 (釧路港) ・ 道内初のハイブリッドケーソン式岸壁の建設 (釧路港) ・ 就労環境の改善を目的とした屋根付き岸壁の整備 (古平漁港) ・ 防氷堤アイスブームの維持管理作業効率化のため着脱装置を開発 (サロマ湖漁港) ・ 遊水部付有孔護岸の整備 (様似漁港)
12	・ 消波機能を有したストラット工法式岸壁 (石狩湾新港) の建設 ・ 斜面スリットケーソンの整備 (福島漁港) ・ 人工島アクセス橋において鳥類に対する影響に配慮した構造の検討開始 (追直漁港)
13	・ 耐震実証実験の実施 (釧路港) ・ 港湾エプロン舗装の液状化実物大実験の実施 (十勝港) ・ 衛生管理の高度化を図る低温清浄海水取水施設の整備 (羅臼漁港) ・ 海藻の食害防止を目的とした動揺式人工着生基質の開発
14	・ 消波型高基混成堤の建設 (森港) ・ 衛生管理の高度化を図る屋根及び清浄海水取水施設の整備 (久遠漁港)
15	・ 凍上抑制層のホタテ貝殻の利用 (宗谷港) ・ 大型土のうを使用したドライ施工 (網走港) ・ 屋根一体型ジャケット式岸壁の整備 (函館漁港) ・ 畜養施設一体型防波堤の整備 (温根元漁港) ・ 自然調和型漁港施設 (二重堤方式) の整備に着手 (元稲府漁港)
16	・ RC ハイブリット式浮棧橋の整備 (大津漁港) ・ 広域防災フロートを活用した防災訓練の実施 (室蘭港、砂原漁港) ・ 水産系副産物 (ホタテ貝殻) を再利用した防波堤の整備 (砂原漁港、ウトロ漁港) ・ 水砕スラグを活用した土砂改良の実施 (追直漁港) ・ 進入灯橋りょうの支承を道内で初めて免震構造に改良することにより耐震性能を向上 (釧路空港)
17	・ GPS を利用した船体動揺観測システムの開発 ・ 就労環境の改善を目的とした屋根付き船揚場の整備 (古平漁港、福島漁港) ・ 就労環境の改善を目的とした低天端岸壁の整備 (福島漁港) ・ エプロン内歩行者通路へ世界で初めてロードヒーティングを設置し、利便性を向上 (札幌飛行場<丘珠空港>) ・ 沖合人工島へのアクセス橋 (ジャケット式) の整備に着手 (追直漁港)

18	<ul style="list-style-type: none"> ・全国初の津波漂流物対策施設の建設（釧路港） ・鉄鋼スラグを使用した地盤改良の実施（室蘭港） ・浮棧橋による低天端岸壁の整備（函館漁港） ・歴史的建造物の改修に着手（小樽港北防波堤） ・港内結氷対策施設の整備に着手（大津漁港）
19	<ul style="list-style-type: none"> ・半没水上部斜面ハイブリットケーソンを採用した防波堤の整備（ウトロ漁港） ・道内空港初のコンクリート舗装における薄層付着オーバーレイ工法の実施（新千歳空港） ・コンクリート舗装のポップアウト対策として骨材の防除雪氷剤等に対する有機剤反応試験の基準値を設定（新千歳空港） ・人工地盤の整備に着手（ウトロ漁港）
20	<ul style="list-style-type: none"> ・道内初の捨石式長周期波対策施設の整備（苫小牧西港） ・道内初のサイト特性等を考慮したレベル2地震動に対応する耐震強化岸壁の整備。石灰灰を使用した地盤改良の実施（苫小牧東港） ・道内初のPC版によるエプロン誘導路の改良（函館空港） ・PHb工法による地下道の耐震補強工事の実施（新千歳空港） ・防水堤（アイスブーム）の整備に着手（能取漁港）
21	<ul style="list-style-type: none"> ・海水交換機能を有する埠頭の完成（根室港） ・港内水質改善兼融雪施設（取水施設）に着手（紋別港） ・委員会方式による大水深防波堤の構造検討（石狩湾新港） ・離島、国際フェリー機能を集約した埠頭の完成。複雑な土質条件に対応した多様な地盤改良工の採用（稚内港中央埠頭） ・軟泥浚渫土の活用の検討（釧路港島防波堤） ・船舶版アイドリングストップ（陸上電源供給施設）の実証実験（函館港、釧路港） ・機能性SMA舗装の空港基本施設への適用性試験をG1誘導路にて開始（新千歳空港） ・曲がり削孔とCPG工法を用いた誘導路直下の液状化対策工の実施（新千歳空港） ・防除雪氷剤の影響によるBOD対策と雪冷熱利用事業のための貯雪ピットの建設（新千歳空港） ・護岸橋梁3径間連続PC箱桁橋（フィンバック）の採用（サロマ湖漁港） ・沖合人工島における人工地盤の整備に着手（追直漁港） ・長周期波対策施設の整備に着手（熊石漁港）
22	<ul style="list-style-type: none"> ・現地制約により、既存施設を控えアンカー式鋼管矢板構造にて改良（室蘭港築地地区-9m岸壁） ・日本で初めてのデアイシング（防除雪氷作業）の専用エプロンの整備（新千歳空港） ・「北海道のみなとと技術開発を策定 ・東北地方太平洋沖地震による津波において、津波漂流物対策施設の効果確認（えりも港、十勝港、釧路港） ・広域防災フロートが東北地方太平洋沖地震の被災地（相馬港）へ初派遣

24	<ul style="list-style-type: none"> ・ CDM 工法による軟弱地盤における耐震強化岸壁の整備に着手（函館港） ・ 北海道の港湾における防波堤整備技術検討委員会により、連結セルラーブロック工法の検討に着手（瀬棚港） ・ 耐震強化岸壁の整備に着手（羅臼漁港中央埠頭） ・ 就労環境改善のために低天端部を設けた蓄養施設の整備に着手（江良漁港）
25	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北海道初となる大口径型拘束変位深層混合処理工法を採用した耐震強化岸壁完成（石狩湾新港）
26	<ul style="list-style-type: none"> ・ 連結セルラーブロック工法の整備に着手（瀬棚港） ・ 北海道港湾の大規模水深岸壁では初となるジャケット式栈橋の整備に着手（釧路港） ・ 老朽化対策として北防波堤ドームの補修検討に着手（稚内港） ・ 粘り強い構造を確保した防波堤の整備に着手（三石漁港）
27	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存ストックを活用した第3号ふ頭-10m岸壁（クルーズ船）整備に着手（小樽港） ・ 陸揚機能移転による狭隘化解消及び衛生管理の高度化を図る屋根施設、人工地盤等の整備に着手（厚岸漁港） ・ 津波による上架漁船流出防止等を目的とした用地（漁船保管用地）嵩上げ及び船揚場の整備に着手（大津漁港）
28	<ul style="list-style-type: none"> ・ プレキャスト工法による PC 栈橋構造を採用したクルーズ船岸壁の整備に着手（函館港） ・ 高基礎マウンドを有する防波護岸において基礎捨石内で高まる圧力の圧抜き対策検討に着手（苫前漁港）
29	<ul style="list-style-type: none"> ・ 航路埋没対策としてサンドポケットの整備に着手（サロマ湖漁港） ・ 施工管理に ICT 技術を活用した浚渫及び浚渫土砂海洋投入処分の実施（サロマ湖漁港） ・ 数量算出、作業効率化に ICT 技術を活用した消波ブロック据付工事の実施（須築漁港）
30	<ul style="list-style-type: none"> ・ PC 部材を活用した農水産物の輸出促進に向けた屋根付岸壁（第1期）整備（苫小牧港） ・ カルシア改質土を用いた防波堤改良に着手（函館港）
R 元	<ul style="list-style-type: none"> ・ フェリー動揺対策（波除堤）の整備（羽幌港）
2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北海道の港湾・漁港の技術開発ビジョン～持続可能な北のみなとづくり技術開発宣言～策定 ・ 二重堤間からの流れによる航行障害の対策として消波ブロック傾斜堤の一部開口・前面移設及び浅場造成により航路静穏度確保をはかる防波堤改良に着手（元稲府漁港）