

官民連携による海岸管理について 研究会を開催しました

港湾海岸防災協議会 事務局

港湾海岸防災協議会では、港湾海岸防災事業の促進運動、海岸シンボジウムの実施、雑誌「波となぎさ」発行等による防災関係事業等にこれまで取り組んでまいりました。

こうした従来の活動に加え、会員の方々が抱える海岸関係及び防災関係の課題について、分析及び施策の検討を行い、その結果を会員の方々に提供することによって会員の業務に資することを目的として研究会を平成29年度に設置し、今回で7回目の開催となります。

今回は、「官民連携による海岸管理」をテーマに、青森県、神戸市及びシーウォール推進協議会よりご講演いただきました。また研究会冒頭では、港湾局海岸・防災課から最近の港湾海岸防災行政に係るトピックスを紹介していただきました。

令和7年2月6日（木）（14:00～16:30）に、対面・オンライン併用で開催し、東京都港区赤坂の（公社）日本港湾協会会議室にて対面で約20名、オンライン参加者が約130名と多数の参加を得ての開催となりました。

はじめに、港湾局海岸・防災課 海岸・防災企画調整官 小山 真人 様より、『最近の情勢について』と題し、



（図－1）



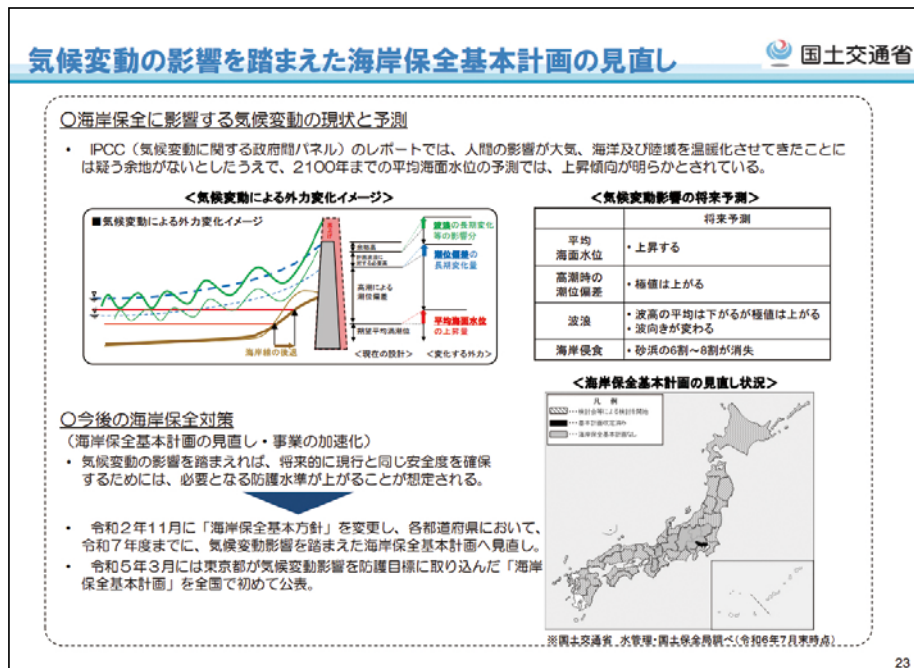
（図－2）

能登半島地震（令和6年1月1日発生）の概況と各港での被害状況、被災の特徴として岸壁の背後の沈下があり、緊急物資輸送に際し条件付きの運用を強いられ、現地での資機材調達により応急復旧が実施されたことなどの説明がありました。現状として応急復旧により求められる港湾機能は一定程度確保され、本格的な復旧工事を迅速に進めるため輪島港、和倉港等の8港で、大規模災害復興法に基づき、国による災害復旧事業の一部代行措置（図-1）がとられていることや、今回の被災支援の特徴として、民間団体等から多くの支援船による災害支援物資の輸送などの様々な支援活動があったが、これらの船舶が金沢港や伏木富山港などの近隣の港を支援側拠点とし支援物資の積み込みや船舶への給油等の上、再度能登半島へ向かう船舶が多い傾向が見られたとのことでした。これらを踏まえ国において、交通政策審議会港湾分科会防災部会への諮問・答申を受け、その概要として、港を核とした海上支援ネットワークの形成に向け、ハード面の施策として一貫通貫した施設の健全性を確保した防災拠点の形成、広域防災拠点（支援側）と被災地の地域防災拠点を線で結ぶ海上支援ネットワークの形成、応急復旧に備えた資機材の準備（図-2）、ソフト面の施策として岸壁の利用可否判断の迅速化、国による一部管理等を通じた支援活動の円滑化、発災後のスムーズな民間リソースの活用に向けた協定の締結、これ



次に、「協働防護」による気候変動への適応について、気候変動を要因とし現在に近づくに連れて世界平

均海水位の急速な上昇があり、日本海面でも同様に平均海面水位の上昇や台風等による高潮や波浪の増大などがあり、国連でつくられている温度上昇シナリオが2℃上昇シナリオ



(図－5)

水により、港全体が被害を受けることになるため、関係者が気候変動への適応水準など共通の目標等を定め、ハード・ソフト一体の各種施策を進める「協働防護」の必要性(図－3)や、国による支援・特例措置などの主な施策(予算措置《協働防護計画(仮称)作成》、税制特例措置《民間護岸等への固定資産税への低減》、技術的支援《各種ガイドラインの作成》)(図－4)の説明があり、「協働防護」の推進に向けては、気候変動によるリスクを把握した上、民間事業者や立地企業と将来に向けたリスクコミュニケーションを図り、計画を早期作成した上で、被害が及ばないうちに対策進めることが重要との説明がありました。



(図－6)

最後に、気候変動の影響を防護目標に取り込んだ海岸保全基本計画の見直し作業(図－5)が全国各地において進められており、計画の見直しは各地域での外力の影響度合いなどにより試算した結果、これまでの防護水準の考え方などに影響を及ぼすものであることから、技術的な面も含め必要な相談に応じてまいります。とのことで、講義を締めくくられました。

続いて、青森県県土整備部 港湾空港課 課長 橋本 公学 様から『青森港海域環境創造事業 ～あおもり駅前ビーチ 通称：A-BEACH～』と題し、ご講演いただきました。

青森県では、水質改善と親水空間づくりを目的として、かつて青函連絡

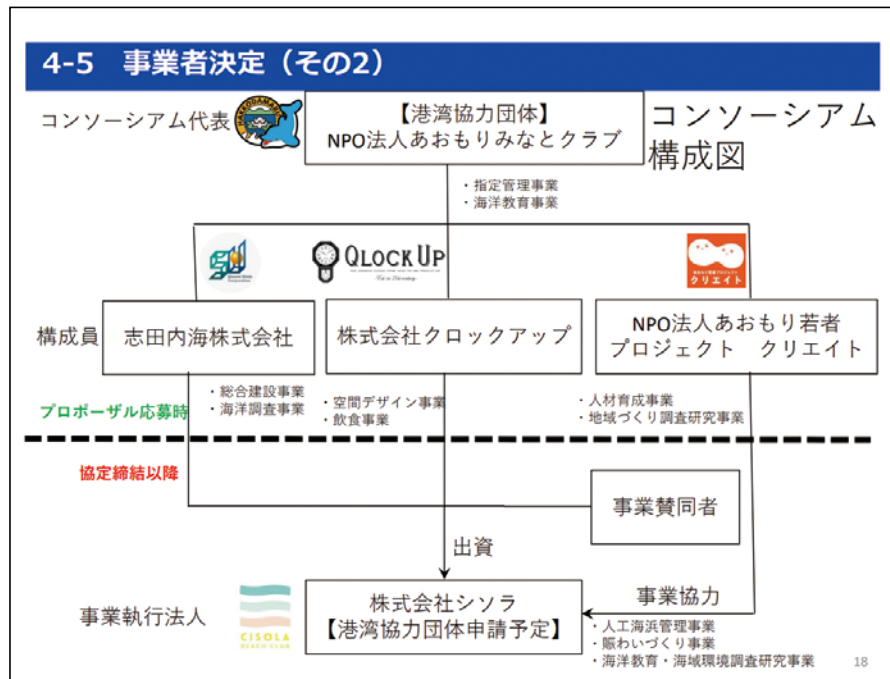
の場合、東京港の場合で2040年までに1m程度の嵩上げが必要になるという試算結果が得られているとのこと。これら潮位偏差や気候変

動に伴う外力の変化とその影響を踏まえ、公共や民間など様々な主体が集積する港湾では一部の主体が対策を講じなかった場合、そこから浸

船（八甲田丸）バースであった入江に7,300㎡の人口海浜を整備し、2021年7月にオープンしました。（図-6）観光施設であるねぶたの家ワ・ラッセの前面に海浜が整備され、周辺には物販、カフェなどが入るA-FACTRYが隣接され、青森市の象徴でもある青森県観光物産館アスパムがあり、青い海公園では、ねぶた制作やグルメイベントなどが開催され、観光スポットとして賑わい創出が可能となりました。

人工海浜の整備開始以前から、干潟造成箇所の水域では、浮遊ゴミの滞留や夏場の悪臭による苦情が寄せられていたが、実験的にミニ干潟を造設したところ魚群が確認され、稚魚の放流などの体験型イベントを開催した結果、多くの市民や観光客の参加があり、海浜の環境再生と人的交流機会の向上を目標とする新たな親水空間を創出するため、海域環境創造事業が2015年度に新規事業化されました。

その後干潟の実証実験などを経て2019年度より工事に着手し、整備後はPPP方式を活用することとされ、駅前ビーチに隣接する港湾緑地の一部を民間事業者へ貸与して、駅前ビーチを利用したイベント運営、飲食、物販等の収益などで清掃等の管理の一部を担ってもらうこととし、人工海浜エリアを利活用する事業者を公募による選定の結果、事業期間を10年間（協議により10～20年の間で延長可）とした上で、複数のNPO法人や株式会社からなるコンソーシア



（図-7）



（図-8）

ムのチームシソラと2021年に協定を締結しました。（図-7）

これにより青森県としては、漂着ゴミの収集費用（200万程度）の削減効果が得られたとのこと。

ビーチにおける賑わいづくりのイベントとして、ボランティアによる漂着ゴミの清掃活動や、夏はシーカヤックやBar、小学生によるビーチサッカーなど、また冬場も雪灯籠や

6-3 J-ブルークレジット申請

あおもり駅前ビーチでブルーカーボン (J-ブルークレジット令和6年3月19日認定) NPO法人あおもりみなとクラブ 志田内海株式会社 八戸工業大学地域産業総合研究所

プロジェクトの概要

【フィールド：あおもり駅前ビーチ】

青森県が青函連絡船の発着所であった岸壁を「人と海のふれあい再生」を目的に、自然豊かで触れ合える港として整備した人工海浜 (2021年7月開港)

【活動内容】

自治体、市民団体、企業、大学が連携して「人と水生生物が共存する居心地のいい空間づくり」のために以下のことを行っている。

- ① 海岸及び海中清掃。(居心地のいい空間づくり)
- ② アマモの花枝採取、播種、栄養株の移植によりアマモ場を造成。

(気候変動対策としてCO₂の吸収及び生物多様性を創出するため)

【結果 (2021年7月～2023年8月)】

- ① 0.027haのアマモ場を認定。クレジット認証対象のCO₂吸収量0.2t。
- ② カレイ類、メバル類、ハゼ類、ウミタナゴなどの水産動物が生育。

プロジェクトの特徴・PRポイント

【人と水生生物が共存する居心地のいい空間づくり】

- ☆アマモの重要性を発信できる場所。
- ☆地域のコミュニティ及び憩いの場。
- ☆青森港の賑わい創出の一環を担っている。

【青森県では2番目、アマモでは初となるクレジットの取得】

- ☆情報発信により、陸奥湾内のアマモのブルーカーボン事業のフラグシップに。
- ☆活動を拡大していき、気候変動対策及び水産資源の増加に貢献していきたい。



(図-9)

ビーチサウナなどが開催されています。(図-8)

また、ブルーカーボンの取組としては、ビーチで創生されたアマモ場は2024年3月にブルーカーボンクレジットが認証され、県内の企業にて買い取りされました。

環境保護への取り組みとしては、「あおもり駅前ビーチで里海づくり」という名称で自然共生サイトへの登録申請をおこなっています。(図-9)

今後、環境保全の取り組みが県内様々な場所で期待され、あおもり駅前ビーチは、自然環境保護をしながら賑わい創出をする象徴的な役割を果たしているとのことでした。官民連携による海岸での賑わい空間を創出する方策を検討している地方公共団体にとって、大変参考になるご講演でした。

続いて、神戸市港湾局 海岸防災課 課長 森本 良二 様から『1000年に一度の津波対策の完了について』と題し、ご講演いただきました。

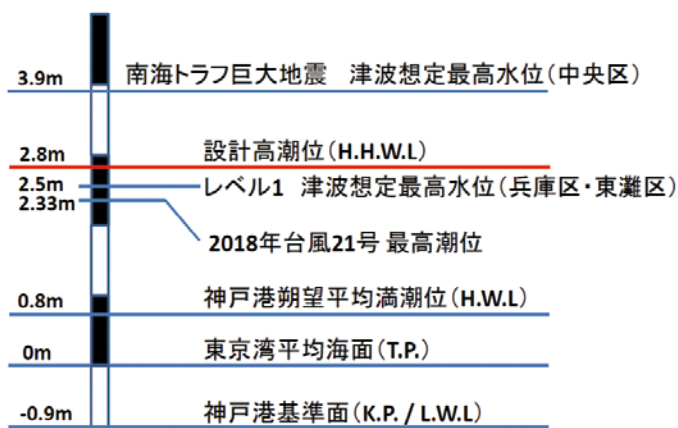
はじめに神戸港における海岸保全施設の概要や防護水準、高潮や津波の想定水位についてご説明がありました。防護水準について、高潮対策は設計高潮位 (T.P.+2.8m) を基準とし波浪や余裕高を求め防潮壁の高さを決定しており、レベル1津波対策は設計高潮位で既にカバーできているというような状況の説明がありました。(図-10)

神戸港の紹介

BE KOBE

▶ 防護水準

計画天端高 = 設計高潮位 + 波浪(算定値) + 余裕高 (0.1~0.2m)



(図-10)

次に神戸港高潮対策事業について、1964年台風により約4000戸が床上浸水被害にあったことを機に、伊勢湾台風が室戸台風のコースを満潮時に通過する最悪のケースを想定し、1965年から50年間かけ2015年に完了しました。その後2018年の台風20、21号により堤内地は浸水被害がなかったものの、中心部分が住宅エリアになっている六甲アイランドやポートアイランドなどの港湾エリアが被害を受けたことから、現在、港湾エリアに限ったヤードの嵩上げや内水等排除のためのポンプ施設などの再度災害防止対策を継続して実施しているとのことでした。

続いて津波対策について、1000年に一度の津波（レベル2）を想定した対策として、防潮胸壁の嵩上げや補強増厚、洗掘防止対策のコンクリート舗装、目地開き対策などの粘り強い構造への整備や防潮鉄扉の遠隔操作化などを2015年～2023年までの8年間で整備しました。（図－11）

遠隔操作化においては、南海トラフ巨大地震発生時には夜間など職員が鉄扉まで移動し閉鎖までに時間がかかることや、操作職員の安全確保の観点から全国初となる遠隔操作化に取り組みました。

タブレット端末により78基の鉄扉が遠隔操作可能であり、全体を一括で順番に閉鎖することや個別に選択して開閉することや、カメラ映像による安全確認もできるとのことでした。また、J-ALARTが発動すると、その

神戸港の津波対策事業

BE KOBE

【2016年度実施】

中神戸地区（新港）防潮施設補強及びメリケンパーク歩道拡幅工事



（図－11）

防潮鉄扉の遠隔操作化

BE KOBE

タブレット端末の操作によって防潮鉄扉を遠隔で閉鎖



▶ J-ALARTとの連動による自動閉鎖

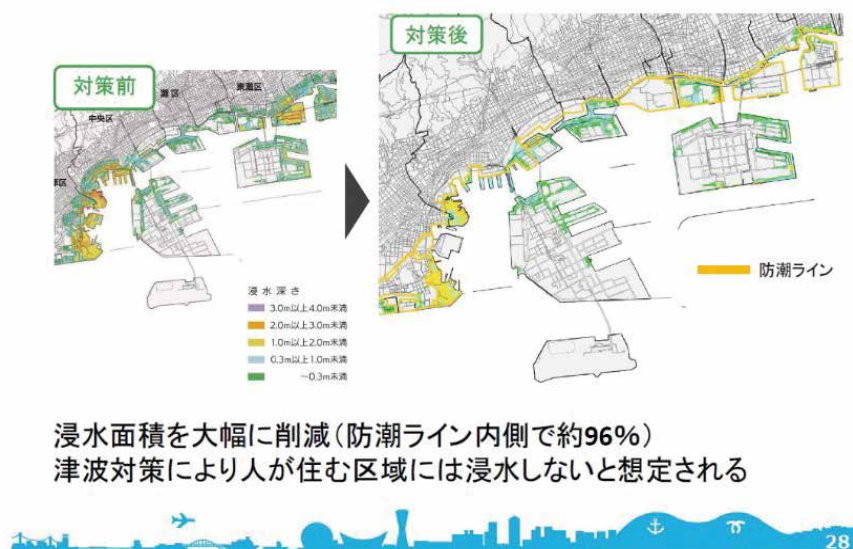
津波警報・大津波警報が発表されてから30分後に閉鎖開始

閉鎖の際は多言語（日本語・英語・中国語・韓国語）で閉鎖案内が行われる

（図－12）

津波対策の効果

BE KOBE



(図-13)

後30分間は避難誘導の案内が4カ国の多言語で自動放送され、その後、鉄扉が閉鎖される仕組みとなっています。J-ALART発動から45分間で閉鎖されることとなるので、津波到達時間の90分までには鉄扉が閉まっているという想定で整備されています。(図-12)

この対策により堤内地の約96%は浸水せず、人が住む区域には浸水しないと想定され、神戸港の1000年に一度の津波対策が完了したということになりました。(図-13)

神戸市はこの津波・高潮対策の内容を住民へ周知するため、写真や動画を使ってHPにて紹介(図-14)しており、また、地元住民や消防団員らで防潮鉄扉の閉鎖訓練を実施し、電動や手動により実際に体験してもらう機会も設けられています。

最後に新技術の活用事例として空中ドローンでの防災情報の収集が有効であるとの紹介があり、今後も安全で安心なまちづくりのため、最新の技術や知見の活用、地元住民との連携などハード・ソフト両面の対策を着実に進めてまいります。とのことでした。

地元住民への認知度を向上に向けた様々なPR活動や体験学習などの取り組みを効果的に取り入れながら、住民と一体となった防災対策の重要性について深い学びとなり、全国各地での今後の津波・高潮事業の推進に向けて大変参考となるご講演でした。

住民への周知

BE KOBE

神戸市HPで津波・高潮対策の内容を紹介するページを作成



神戸港海岸の津波対策を
絵や写真、動画を使って説明



津波対策ページ
(神戸市HP)
2次元コード



各区の浸水範囲が
わかる資料を掲載



高潮対策ページ
(神戸市HP)
2次元コード

(図-14)

ここで守谷座長より、海岸防災のための技術などを紹介することを新しい取り組みとしたいとのご紹介があり、シーウォール推進協議会 北濱 小百合 様より『アクリル防潮壁の適切な使い方について』と題し、ご講演いただきました。

はじめに、シーウォール協議会について、防潮堤・防潮壁に透明な窓を設けることで防災と景観を両立させる考えを広めることを目的として活動している民間団体との紹介がありました。

アクリル版を使った透明窓のついた防潮壁が注目されはじめたのは東日本大震災以降とのことですが、復興に向けた議論において、巨大な防潮堤は人命や財産を守るため必要なものではあるが、その構造物があることでの安心感により逃げ遅れてしまった方が多数おられたことや、コンクリートの直立堤の場合、海側の様子が見えないため、避難要否の状況判断が難しいという声もあり、このような防災面での問題や、景観面においても高いコンクリート壁による圧迫感や閉塞感、日常の海との関わりが希薄になりがちとなってしまう、まちづくりにも相容れないなどの問題があり、これらを解決するため「せめて見えるようにしたい」との考えにより、防災と景観を両立させる災害対策のソリューションとして、防潮堤の窓が開発されたとのことでした。(図-15)

SEEWALL™

1 見えることの大切さ

様々な防災技術の中で、防潮壁の透明窓が担う役割とは。






○防災目的…手段は様々
津波監視カメラ、防潮堤の階段、水門・陸閘、透明窓がそれぞれの役割を果たす。

○景観目的…手段は限られる
水門・陸閘、透明窓が役割を果たす。
水門・陸閘の常時閉鎖も検討されている。




防潮壁の透明窓は、防災と景観を両立する災害対策のソリューション

02

(図-15)

SEEWALL™

2 防潮壁の透明窓に必要なこと

防潮堤の耐用年数は50年とされることから、堤防機能を担う透明窓にも相応の性能が求められる。



陸側からの写真



海側からの写真

- 透明部
 - 透明度
 - 長期間クリアな視界を確保できること
 - 耐候性（耐光性）
 - 紫外線による影響を受けづらいこと
 - 強度
 - 津波や高潮の波圧に耐えられること
 - 維持管理性
 - 透明板の交換が容易であること
- 固定部（枠）
 - 水密性
 - 必要な水密性を十分確保できること
 - 耐腐食性
 - 沿岸部でも腐食しづらいこと
 - 維持管理性
 - 構成部材の交換が容易であること

03

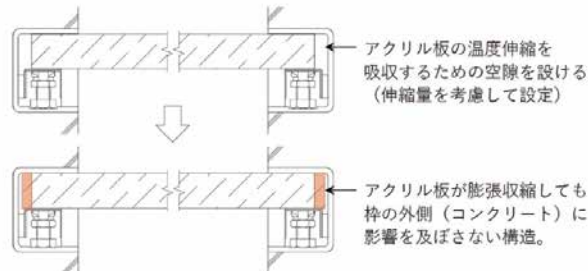
(図-16)

SEEWALL™

5 アクリル板の温度伸縮を吸収する構造

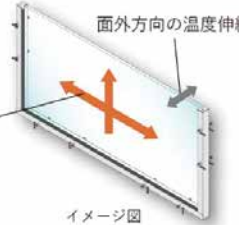
アクリル板と、そのアクリル板の温度伸縮を吸収する枠構造で一体化させ、枠ごとコンクリートに埋め込むことでアクリル板に内部応力が溜まらず、いつでも同じ強度を保つことができる。

枠構造の例（シーウォール断面イメージ）



アクリル板の温度伸縮を吸収するための空隙を設ける。
(伸縮量を考慮して設定)

アクリル板が膨張収縮しても枠の外側（コンクリート）に影響を及ぼさない構造。



面外方向の温度伸縮

面方向の温度伸縮

イメージ図

この構造は、一般財団法人 沿岸技術研究センターで評価を取得しています。



炎天下でのアクリル板表面温度 40.5℃

06

(図-17)

6 導入事例

設置場所：兵庫県神戸市 神戸港
発注者：神戸市
設置年度：平成 20 年

防潮壁高：1.5m
枠の形状：四方枠
開口寸法：W1220mm × H1210mm



07

(図－18)

6 導入事例

設置場所：大分県別府市 別府港
発注者：九州地方整備局
設置年度：平成 26 年

防潮壁高：1.7m
枠の形状：四方枠
開口寸法：W2960mm × H810mm



10

(図－19)

などの導入事例が紹介されました。

(図－18) (図－19)

住民からの要望や商業施設からの依頼などにより、防潮堤の設置が困難な場所での折衷案として活用されていることが多いとのことでした。

最後に今後の気候変動での影響や堤防高がさらに必要となってくる傾向にあり、景観にも配慮してほしいとの声も高まる中で、防潮壁の窓が果たす役割は重要であると考えているとのことでアクリル防潮壁の紹介を終えられました。

各講演直後には、参加者と講演者との間で忌憚のない質疑応答がなされ、充実した内容となりました。質疑応答の概要は、港湾海岸防災協議会 HP に掲載しておりますので、ぜひご覧になってください。(https://www.kaiboukyo.jp/society.html)

ご多忙にもかかわらず快くご講演をお引き受けいただきました講師の皆様には、この紙面をお借りして改めてお礼申し上げます。

当協議会では、令和7年度以降も継続して研究会を開催し、会員のみなさまへ情報発信することにより、そのニーズに応えていきたいと考えています。

(注) 掲載の写真や資料は、ご講演資料の一部を抜粋しました。

次に防潮壁の透明窓として最も適しているアクリル板の特性や、求められる性能として透明度、耐光性、強度、耐腐食性、維持管理性能などがあること。安全面や炎天下でも堤防の機能を担うよう常に同様の強度を保つため、温度伸縮を吸収するための枠構造などについて、説明がありました。(図－16) (図－17)

全国で初めてアクリル防潮壁が採用された神戸港のハーバーランドについては、阪神淡路大震災からの復興で地元の方から港の景観を生かした整備などの要望もあり、景観配慮目的に神戸市が導入を決定された事例のほか、比較的堤防高が高い箇所に設置された釜石港や海に家屋が隣接する箇所に設置された別府港