

防波堤の多目的利用に関する研究
—北海道と本州における利用事例の実態調査—
A study on multipurpose use of breakwaters
—Survey on Use Cases in Hokkaido and Hon province—

○小出 将貴¹, 桜井 慎一², 寺口 敬秀²
 *Shoki Koide¹, Shin-ichi Sakurai², Takahide Terakuchi²

In recent years, the number of cases in Japanese ports in which quays and piers that are part of port facilities are renovated and opened to facilities for citizens has been increasing for the purpose of revitalizing local areas and creating bustle. Therefore, in this study, we focus on breakwaters, which are one of the harbor stocks, and consider further utilization to harbors by clarifying the characteristics of cases that have already been utilized.

1. 研究背景および目的

近年、わが国の港湾では地方活性化や賑わいの創出を目的として港湾施設の一部である岸壁や埠頭を市民向け施設へ改修し開放する事例が増加してきている。さらに、国土交通省港湾局では、2018年に「PORT2030中長期計画」^[1]を策定し、「列島のクルーズアイランド化」によるインバウンドを取り入れたさらなる地域活性化と、これを成しえるための「ブランド価値を生む空間形成」を目標に掲げており、今後より質の高い魅力的な施設の整備が求められている。そのため、今後も港湾施設を多目的に利用されていくことが望ましいが、防波堤に関しては利用事例はあるものの具体的な整備実態は明らかになっていない。

そこで、本研究では港湾を構成する施設の1つである防波堤に着目し、既に利用されている事例の実態把握とその傾向を明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

Google Earthを用い、北海道と本州（離島も含む）における防波堤（波止）、突堤（ヘッドランド）、導流堤等の施設（以下、防波堤と示す）の利用実態の把握を行った。なお、本研究では、転落防止柵の設置や人が立ち入ることを想定した舗装がされているものを多目的利用されていると判断し抽出した（表-1）。

3. 結果および考察

調査結果を表-2に示す。

3-1. 防波堤の種類

防波堤を利用している事例について調査を行ったところ、206か所の事例を抽出することができた。防波堤の種類としては、「1-a. 突堤」（55.3%）が最も多く、次いで「1-b. 防波堤」（41.7%）であった。中には「1-c. 離岸堤」（1.0%）を利用している事例も存在し、大島

表-1. 調査概要

調査対象	北海道と本州における防波堤、突堤、導流堤等の土木構造物
調査方法	Google Earthを用いたインターネット調査
調査内容	防波堤の利用事例、種類、利用事例の位置、周辺施設の立地状況、利用施設の幅員・全長、消波工の有無など
調査期間	2021年7月1日～2021年9月1日



写真-1: 離岸堤に橋を架け釣場として開放している事例(大島漁港)



写真-2: 導流堤を利用している事例(十三湖三戸口突堤)



写真-3: 突堤先端の釣り桟橋と係留施設(ヒューマンビーチ長瀬)



写真-4: 防波堤上の釣り桟橋(大黒海づり施設)



写真-5: ドーム上部が遊歩道の防波堤(宗谷港)



写真-6: 背後が商業施設の遊歩道(伊東マリンタウン)



写真-7: 背後が観光地の海釣り施設(和歌山マリーナシティ)



写真-8: 火力発電所横の海釣り施設(原町火力発電所)

1: 日大理工・院(前)・海建 2: 日大理工・教員・海建

漁港（写真-1）では、離岸堤に橋を架け釣り場として開放している。また、「1-d. 導流堤」（1.0%）を利用している事例も存在しており、十三湖三戸口突堤（写真-2）は、過去に水害を治めるため建設された背景や津波慰霊碑が設置されている等多くの歴史に関わっている地域であり、導流堤にテラスが設置され人々が利用・観光できるような整備がなされている。

3-2. 防波堤利用事例の立地

事例が立地する施設の内訳としては、「2-a. 海水浴場・砂浜・海岸」（48.5%）が最も多かった。比較的水深が浅く、大きな波が押し寄せにくいため万が一落水しても安全であるためと考えられる。中にはヒューマンビーチ長瀬（写真-3）のようにビーチから長距離沖側に出ている事例も存在した。次いで多かった「2-b. 港湾」（26.2%）では、防波堤上に栈橋を設置し釣り場として開放している事例（写真-4）があり、「2-c. 漁港」（15.0%）では（写真-5）、防波堤上にドーム状の構造物を建造し、ドーム下部を漁業従事者の働く場として、上部を一般市民のための遊歩道として開放している事例がいくつか見られた。「2-d. 商業・観光施設」（3.9%）と共に整備されている事例もあり、伊東マリンタウン（写真-6）のように「幸せのリボン」を販売し、遊歩道内に結ぶことができる取り組みを行っているものや、和歌山マリーナシティ（写真-7）のように釣り場として開放しているものが存在した。さらに福島県原町には、「2-h. 火力発電所専用港」（0.5%）に付属する防波堤（写真-8）を釣り公園として開放している事例も存在しており、このような工場港にて市民向け施設を整備できるのは、防波堤が線的に配置される施設であり、発電所従事者と一般利用者の動線わけが容易に行える特性を有しているためと考えられる。

3-3 防波堤の用途

防波堤の用途としては「3-a. 遊歩道」（82.4%）、「3-b. 釣り利用」（47.3%）の2つが多い結果であった。釣り利用に関しては、近年、国土交通省により釣り文化振興モデル港という取り組み^[2]が行われており、防波堤を釣り施設として整備することも増えている。次いで「3-c. イベント」（3.9%）が多く、苫前漁港では、漁港内で行われたイベントに集まった人々を防波堤に引き込む取り組みとして漁港業務や漁業の理解を深めてもらうためのパネル設置やクイズラリー、近隣観光施設の紹介パネル設置、生物との触れ合い体験等を防波堤内で催した。また稚内港では、防波堤ドーム内でコンサートを開催したり、スノーキャンドル等のイベントを開催し市民の賑わいの場として利用している事例も

表-2. 調査結果

調査項目	割合
1. 防波堤の種類	
1-a. 突堤	55.3% (114/206)
1-b. 防波堤	41.7% (86/206)
1-c. 離岸堤	1.0% (2/206)
1-d. 導流堤	1.0% (2/206)
1-e. 防砂堤	0.5% (1/206)
1-f. 不明	0.5% (1/206)
2. 防波堤活用事例の立地	
2-a. 海水浴場・砂浜・海岸	48.5% (100/206)
2-b. 港湾	26.2% (54/206)
2-c. 漁港	15.0% (31/206)
2-d. 商業・観光施設	3.9% (8/206)
2-e. 海浜公園	3.9% (8/206)
2-f. マリーナ	1.0% (2/206)
2-g. 河口	1.0% (2/206)
2-h. 火力発電所専用港	0.5% (1/206)
3. 防波堤の用途（複数あり）	
3-a. 遊歩道	82.4% (169/206)
3-b. 釣り	47.3% (97/206)
3-c. イベント	3.9% (8/206)
3-d. 係留施設・ビジターバース	3.9% (8/206)
3-e. 景観	1.5% (3/206)
3-f. 体験施設	0.5% (1/206)
3-g. 展望塔	0.5% (1/206)
4. 防波堤の形状	
4-a. 直線型	42.2% (87/206)
4-b. 先端屈曲型（一部屈曲型）	22.3% (46/206)
4-c. 湾曲型	14.1% (29/206)
4-d. 中部屈曲型（一部屈曲型）	7.3% (15/206)
4-e. T字型	4.9% (10/206)
4-f. 根元屈曲型（一部屈曲型）	4.4% (9/206)
4-g. 二部屈曲型	3.4% (7/206)
4-h. Y字型	1.0% (2/206)
4-i. 不明	0.5% (1/206)

存在している。

3-4. 防波堤の形状

防波堤の形状をおおまかに分類したところ、8つの型に分類することができた。最も多く利用されている形状は直線型（42.2%）であった。波向きと垂直方向に配置されているものが多く、波の影響を受けづらいため利用が多いと考えられる。次いで、先端屈曲型（22.3%）が多く、屈曲部から先端までが沖波方向に向けられる傾向があり、屈曲部までは直線型と同様に安全になるため利用が多いと考えられる。対して屈曲部から先端までが比較的長くなる中部屈曲型（7.3%）と根元屈曲型（4.4%）は利用事例が少ないことがわかる。

【参考文献】

- [1] 国土交通省港湾局：PORT2030 中長期計画，国土交通省港湾局港湾課報道発表資料「港湾の中長期政策の概要」，2018.7.31
- [2] 国土交通省港湾局：釣り文化振興モデル港，国土交通省港湾局報道発表資料「釣り文化振興モデル港の募集を開始」，2019.2.4