



研究

沿岸レポート

自主研究

# 「英国における海岸リゾートと棧橋に関する研究」(最終回)

今後の我が国の海岸整備を考える

一般財団法人沿岸技術研究センター  
客員研究員 八尋 明彦

これまで2回にわたり英国における棧橋を核とした海岸リゾート地や沿岸域における自然条件を紹介してきたが、最後にこれらの歴史や現状を学んで、今後の我が国の海岸整備への一助として、以下に提言したい。その前に何故、英国に学ぶのかを改めて簡単に述べたい。①当然ながら四方が海に囲まれた国であること、津波災害は無いものの、高潮・高波災害、海岸浸食などが生じていること、②資本主義下において国民一人あたりの所得が同程度であること、③国民が質素・勤勉であること、という我が国との共通点を持ちながら、①英国の海岸づくりは、1740年に世界で初めて創設されたスカーボロの海水浴場から始まり、海岸リゾート地の整備を経て現在に至る280年の歴史を有していること、②古くから民主主義を重んじ民力を重視し、地域づくりの取組も民・地域主導下で行政参加であること、③市民の安全確保も、自助・共助が主であること、④施設の管理は古いものを重視する、いわゆる価値を蓄積させていく文化であること等々、他国と比べても多くの学ぶべき点を有しているからである。

## 問題意識

我が国は、近代国家になり都市の海岸は伊勢湾台風などの高潮・高波、津波、海岸浸食などの多くの災害を受け、1956年に防護中心の海岸法を制定した。現在我が国は、地球温暖化による海面上昇や台風等の巨大化による高潮・高波、さらに南海トラフ地震による津波対策など防護がさらに重点的に進められつつあるが、併せて海を持つ魅力の人々が気軽に楽しむ豊かな生活の場としても創造していく必要もある。片や政府は人・しごと・まちをキーワードとした地方創生を進めており、海を持つ美しさや豊かさを活かしたプロジェクトも創出していく必要がある。しかしながら、現状は以下のような幾つかの問題点や課題を抱えている。

①我が国の海岸整備は、1999年に海岸法改正を行って、それまでの「防護」という目的に加え、自然環境の保護と回復に焦点をあてた「環境」と、海岸を上手に利用してもらうための管理に焦点をあてた「利用」の2つの目的が追加された。しかしながら対象とする海岸が広範であり、それらの3つの目的が単発的に位置づけられているものが多い。中でも、背後に都市を抱える海岸においては防護機能を重視するあまり、防潮堤の天端高さが背後地盤よりはるかに高く海が見えない。また海や砂浜へのアプローチも容易でない。さらに海岸線沿いの横の繋がりや沖合方向の奥行きに乏しく、海岸線での多様な利用をできない。一方でこれらのことによって人々が海に背を向け、海の自然美だけでなく、脅威に対しても無関心になりがちである。

②我が国の海岸づくりは自然災害への防護を重視したため、行政主導が進められてきた。上記のように法改正による防護に利用・環境の目的が追加されたものの依然民間企業の進出は滞っている。海岸部の賑いを向上させるためには、英国のような民間企業の進出が必要である。

③我が国における初期の海岸リゾートは、明治時代初めの海水浴であろう。我が国の海水浴は、英国同様に海浜保養の思想を背景とした医療行為としての特徴が強く、さらに明治20年代に入り富国強兵の進展を背景とした国民的な水泳の奨励によって、海水を浴びることと泳ぐことの一体化が進み、泳ぐことが主体となったと言われる。このため、我が国の海岸は夏場中心のリゾート地となり、海水浴場のための砂浜整備や臨時の休憩所（海の家等）などの設置が中心である。海岸線にベンチがないことも多く、夏場以外の海岸での保養施設の整備や室外での防寒や防風対策等が考慮されていないのが現状である。

④利用者の安全確保を期すあまり、利用上の制約を過度に課す傾向も否めない。他方、津波時の海岸利用者の避難ルートが十分に確保されていない。

⑤供用年数が50年を超える海岸保全施設が増え、また防災事業が進みストックが増大しつつあるなかで、海岸管理における維持管理コストや人員が減少し、また上記①の状況下で施設へのアプローチも難しい箇所も多く、日常的な目視点検等の施設の十分な維持管理や海浜のゴミ清掃などが難しくなっている。

## どこも海に開かれて綺麗で心地よい英国の海岸

2013~2015年の3か年間で調査した56か所の棧橋において、併せてその周辺海岸も調査した。そこでの強い印象は「英国の海岸は、どこも海に開かれて、綺麗で心地よい空間」であ

るということだ。今回調査した海岸を分析すると、それを可能しているのが以下の点である。

- ①英国の海岸リゾート地づくりの基本コンセプトは、人々が海で癒される、楽しむ、つまり海を見せる、海で遊ぶ、海辺で長期滞在する、“海での保養”を前提とした空間づくりであること。
- ②このため、海岸部の施設点検やゴミ回収・清掃等のために、維持管理用の車や関係者等が海岸部に容易に近づくこと。
- ③英国の沿岸部の自然条件も厳しく、高潮や高波による沿岸被害や、流下土砂の減少等による沿岸侵食が生じるようになり、また近年の地球温暖化の影響がそれを助長している。このため、背後の施設や利用する人々をこれらの災害から守っていること。
- ④上記3点の機能は、具体的には以下に示すように海岸線に沿ったX軸、海岸線直角のY軸、海岸線上のZ軸である3次元空間に計画的に多重配置されている。英国では、その空間にさらに200年を超える歴史という時間軸(T軸)が加わる。

●海岸線に平行方向(X軸)：背後の市街地が防潮堤で高潮・高波から防護されている。それに沿って人々が海を眺めながら散策できる遊歩道や広場が常に設置されている。場合によっては海岸浸食対策のための突堤による海浜安定化工法が施されている。

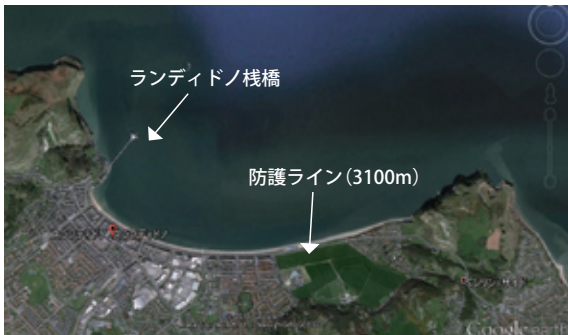


写真1 背後市街地を守る防護ラインと遊歩道(X軸)。ランディドノ栈橋の右側3100m延びる 写真出典：Google Earth



写真2 ランディドノ海岸に沿った防潮堤と遊歩道

●海岸線に直角方向(Y軸)：大きく分けて海から防潮堤、遊歩道、道路、その背後に場合によっては公園、建物の配置(パターンI)、もしくは海から護岸、遊歩道、防潮堤、道路、その背後

に場合によっては公園、建物の配置(パターンII)がある。今回の調査では、パターンIIの方が比較的数が多い



写真3 クローマー栈橋周辺海岸  
パターンI(海+防潮堤+遊歩道+道路+建物)



写真4 コルウィン・ベイ・ビクトリア栈橋周辺海岸  
パターンII(海+遊歩道+防潮堤+道路+建物)

●海岸線直上(Z軸)：高潮・高波の越波から防護する防潮堤の天端の高さと併せて常に海を見せる視点場が確保されている。さらに背後からも海を見せる工夫も施されている。



写真5 ピューリマス栈橋周辺海岸：防潮堤前面の遊歩道にベンチを配置



写真6 サウスウォールド栈橋周辺海岸：背後斜面に広場を配置



●維持管理については、海岸管理者は地方自治体である。管理業務は、民間に委託している場合があった。今回調査した海岸は、海浜部のゴミの散乱も少なく、また背後の臨海公園もよく管理されていた。管理用車両の背後道路から海岸線の遊歩道沿いの往来、もしくは遊歩道から海浜部へのアクセスが支障なくできていた。



写真7 フェリックストー栈橋周辺海岸において地域の公園維持管理やゴミ回収等を行っている



写真8 早朝ダグラス海岸の海浜を



写真9 遊歩道を清掃する車両

これまで述べたように、どこも海に開かれて、綺麗で心地よい英国の海岸線は、高潮・高波や海岸侵食への防護を配慮しつつも、人々が海を楽しむための遊歩道や視点場が必ず整備されており、それらを維持するための機能も付加された、帯状の3次元空間(X、Y、Z軸)が計画的に設置されていた。これらは、エスプラナード(Esplanade)とも呼ばれており、その訳は、海・湖・川沿い遊歩道。その語源をたどると、写真10に示すように、戦時は攻撃する敵を砲撃しやすくするために設けられた要塞の前の空地を指す。通常時は見晴らしの良いイベント空間として利



THE ESPLANADE  
The open area before Edinburgh Castle - has been a parade ground for soldiers, an execution ground for witches and traitors and a battle ground during bitter sieges.

写真10 エジンバラ城前の広場・エスプラナードとそれを説明する表示板  
写真出典：PIXABAY

用される。このためエスプラナードは、英国政府の関係者の話やニュージーランドの地域計画における表記からして、水辺や海辺において通常時の利用と荒天時の防災の両機能を併せ持つ空間を意味するのではないかと推察される。

## 提言：日本型エスプラナード「災害に強く海に開かれた多重機能を有する海岸空間」の構築

我が国は、同じ島国である英国に比べて多くの課題を有するものの、それだけ海岸には、まだ日本人も体験したことのない未開拓な魅力が残っている。この優れた日本の海岸ポテンシャルを活かして、成熟した日本にふさわしい海岸の創出に向けて本格的な取組を直ちに始動するべきであると考え。我が国の海岸も、自然の脅威への対応が必要不可欠であるものの、もっと人々が海と向き合える、海を楽しめる空間に変えていく、つまり災害に強く、魅力ある、かつ持続的な海岸空間、ここでは“日本型エスプラナード”と呼ぶ、を構築していくべきではないだろうか。このことによって、人々に海の美しさや豊かさを楽しむというライフスタイルを提供でき、日本人の生活の質を変える可能性を持っているのではないかと考える。

### (1) 日本型エスプラナードの基本コンセプト

今後は、海の脅威に対する安全性を向上し、同時に年間を通して海の美しさや豊かさの利便性を享受でき、さらにそれらを効率的に維持・管理していく必要がある。このため、図1に示すように我が国の海岸部における人々の夏場中心(海水浴等)の利用から、人々にとって年間を通して安全で\*1 寛げる\*2、かつ持続的な\*3 多重機能を有する海岸空間である日本型エスプラナードを計画的に導入することを提言する。このことによって民間企業を誘致し人々を集め、それに関わる仕事を興し、海辺の街の創生を図るものである。ここで、人々とは、居住者、外来者、海岸管理者、海岸協力団体\*4等を示す。

\*1：居住者や外来者が海岸部で平常時の波浪、台風等による高潮や高波、及び地震・津波に対して安全であるために、それらのリスクを認識・保有し、かつそのリスクを評価す

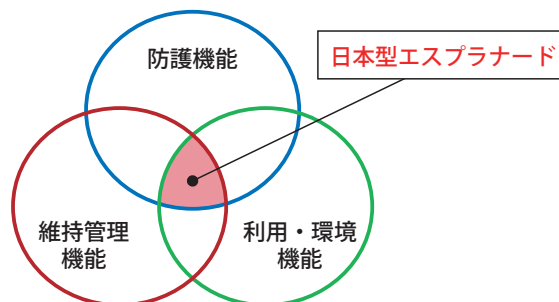


図1 日本型エスプラナード概念図(多重機能)

ることによる対策を図る。

- \* 2: 居住者や外来者が海岸部で年間を通して海の持つ自然美及び豊かさを感受でき寛げるように、海を見て、触って、海で遊んで、太陽光や潮風を浴びることができる空間づくりを図る。
- \* 3: 海岸部の施設や環境を持続的に良好な状態に維持・管理していくために、必要な点検・監視・簡単な診断・ごみの回収等を容易に行える近づきやすい空間づくりを図る。さらに海岸管理者以外の海岸協力団体等が、自発的に親しみを持って海岸部の施設や環境の“ケア（Care）”が行える空間づくりを図る。
- \* 4: 海岸協力団体とは、海岸管理者に協力して海岸保全施設等に関する工事又は海岸保全施設等若しくは公共海岸の維持を行うこと等の業務を行うもの。（平成26年6月海岸法一部改正）

## (2) 日本型エスプラナードのデザイン設計

上記のコンセプトに基づき、日本型エスプラナードは、以下の防護、利用・環境、及び維持・管理に対する性能を全て満足するように設計する。

施設配置（X軸、Y軸）で示すと以下の図の通り。

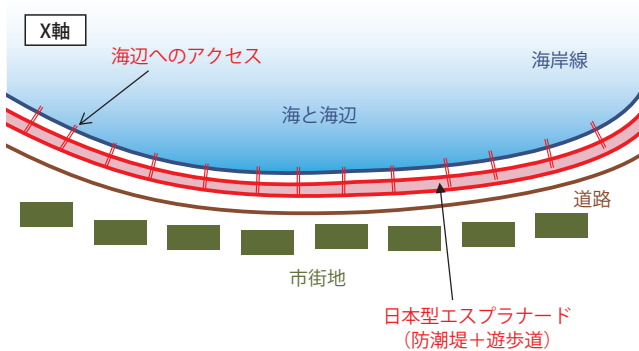


図2 海岸線に平行方向（海+日本型エスプラナード+市街地）

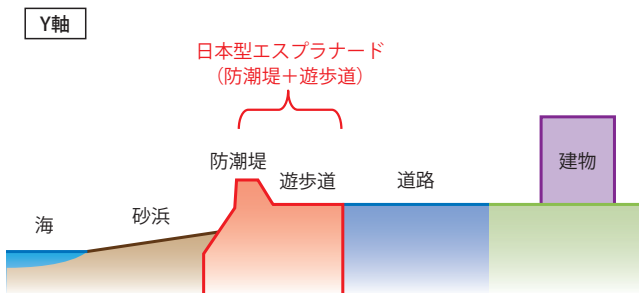


図3 パターンⅠ（海+防潮堤+遊歩道）、Ⅰ'（海+防潮堤上に遊歩道）

## 1) 要求性能の設定

日本型エスプラナードに対する要求性能は、以下の通りである。

### ①防護の要求性能

- ・通常時の最大波高クラスに対して、人々が日本型エスプラナードを安全に休憩・歩行できること。
- ・レベル1の津波、高潮・高波に対して、防潮堤の天端高さが確保され背後の人々と財産（生活・生産基盤）を守ること。海岸利用者が避難できること。
- ・レベル2の津波・高潮・高波に対して、防潮堤は、その粘り強さを発揮し完全破壊しない。背後の人々や海岸利用者が避難できること。

### ②利用・環境の要求性能

- ・年間を通して通常時に、背後の人々や海岸利用者が日本型エスプラナードをゆったりと歩いて海を眺めることができること。
- ・年間を通して通常時に、背後の人々や海岸利用者が海に近づけること。

### ③維持・管理の要求性能

- ・海岸管理者及び海岸協力団体が、海や砂浜、さらに防潮堤等の施設全体に容易に近づけて定期点検・監視（水質、ゴミの回収、施設の損傷、砂浜の侵食、植栽の生育等）ができること。

## 2) 空間の配置

海岸線に沿ってX軸、直角にY軸、直上にZ軸を明確にして、上記の要求性能を満足する日本型エスプラナード空間を配置する。

### ①海岸線沿い（X軸）図2

- ・背後市街地を津波、高潮・高波から守る範囲
- ・平行して日本型エスプラナードを設置

### ②海岸線直角（Y軸）図3～4

- ・パターンⅠ：海+防潮堤+遊歩道（波たたき）併せて遊歩道から海や海辺へのアプローチ（陸間、もしくは栈橋）
- ・パターンⅠ'：海+防潮堤上に遊歩道、併せて遊歩道から海や海辺へのアプローチ（陸間、もしくは栈橋）
- ・パターンⅡ：海+遊歩道（波たたき）+防潮堤、併せて遊歩道から海や海辺へのアプローチ（陸間、もしくは栈橋）

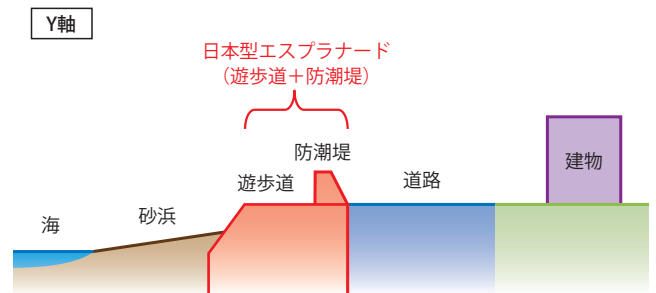


図4 パターンⅡ（海+遊歩道+防潮堤）

### ③海岸線上(Z軸)

- ・遊歩道を歩きながら必ず海が見える視点場の確保や休憩用の広場の設置
- ・レベル1の津波、高潮・高波時の海岸利用者の避難空間の設置
- ・さらに海岸線のZ軸の高度利用を図るために海辺のペDESTリアンデッキ(先行事例:横浜港山下公園から象の鼻地区付近)を整備することも考えられる。

### 3) 具体的な検討手法

日本型エスプラナードを設計するための手法は以下の通りである。

実際の空間設計は、地元関係者と協議をしながらこれらの手法を活用して進める。

#### ①地図情報等による地盤高さの現況把握

対象となる海岸の現状の海岸部及び背後地の地盤高さを地図情報等を活用して把握する。

#### ②高潮・高波、もしくは津波による海岸部の浸水予測

対象高潮・高波(レベル1及び2)、もしくは対象津波(レベル1及び2)による海岸部の浸水高さとその範囲を予測する。

#### ③日本型エスプラナードの設計

- ・パターンI及びI'の場合:上記のレベル1高潮・高波、もしくはレベル1津波を防護し、かつ背後の人々や海岸利用者が遊歩道から海が見える防潮堤の天端高さとなるように背後の地盤高さを設定し、さらに防潮堤本体の耐波設計を行う。レベル2高潮・高波、もしくはレベル2津波に対しては、越流した場合の防潮堤本体の粘り強さ(遊歩道舗装の強化等)を付加する。
- ・パターンIIの場合:パターンI及びI'において、背後の地盤高さや広さの関係から背後の人々や海岸利用者が遊歩道から海が見えるようにできない場合は、遊歩道を防潮堤の前面に配置する。その場合には、遊歩道については、前面護岸の天端高さは、通常利用時の最高波への安全対策を考慮の上設定する。さらに防潮堤の天端高さをできる限り低くするために、遊歩道の幅はレベル1高潮・高波、もしくはレベル1津波に対する減災効果を有するように設定し、その舗装は耐越波設計を行う。

#### ④コンピューター・グラフィック(CG)による景観(視点場)設計及び歩行導線計画

- ・日本型エスプラナードの歩行導線上で、背後の人々や海岸利用者、さらに海岸管理者、海岸協力団体等が常に海が見えるかどうか、海辺にアプローチできるかどうか、X軸沿いの部分的な視点場(広場、休憩施設等)の配置をコンピューター・グラフィック(CG)を活用してシミュレーションする。
- ・高潮・高波、津波時の背後の人々や海岸利用者が避難できる導線となっているかもCGを活用してシミュレーションする。
- ・さらに、対象海岸空間のY軸方向の展開を図るために遊歩道から沖合へのアプローチとして棧橋を整備することも考えられる。

### ⑤人間工学(ヒューマンスケール)による環境設計

背後の人々や海岸利用者が、日本型エスプラナード及びその周辺で年間を通じて寛げるような環境となっているかを人間工学(ヒューマンスケール)を駆使して計画する。

### ⑥日本型エスプラナードの維持管理計画

上記④の歩行導線計画を活用して、海岸協力団体の協力の可能性も含めて、日本型エスプラナードにある海浜、防潮堤、遊歩道等の施設を容易に定期点検・監視(水質、ゴミの回収、施設の損傷、植栽の生育等)できる維持管理計画を策定する。

### (3) 日本型エスプラナードの設置によって期待される効果

改めて、日本型エスプラナードの設置によって発揮される効果について以下の通りまとめる。

- ①海岸部の安全・利用空間(X,Y,Z軸)が三次元的に広がり、背後に居住する人々や利用する人々がより安心して住むことができ、近づきやすい海岸となる。
- ②これまでの夏場の海もしくは砂浜における楽しみ方に加えて、海岸線での通年の楽しみ方が増加する可能性がある。
- ③海岸マスタープランと海岸保全基本計画に基づく日本型エスプラナードが整備されることによって、海岸空間においてより利用・環境機能が明確化され民間企業による背後や前面への立地を促すことができる。
- ④さらに海への関心が深まり、海の自然美のみならず、高潮・高波や津波の脅威に敏感になる。
- ⑤レベル2津波や高潮時の海や海岸線からの避難通路として活用できる。
- ⑥さらに海岸管理者のみならず海岸協力団体らによる海岸部の安全・利用空間を管理するための活動が効率的に行えるようになる。
- ⑦これまでの潜堤+砂浜+低天端防潮堤による面的防護方式に比べて、経済性や防護効果の持続性が高くなる可能性がある。さらに砂浜海岸だけでなく礫や磯海岸においても適用可能である。

### 〈参考文献〉

1. Timothy J. Mickleburgh, Guide to British Piers (3rd edition), National Piers Society, 1998.
2. National Piers Society 英国棧橋協会のホームページ  
<http://www.piers.org.uk/>
3. PIERS研究会, 英国Piers調査報告書, 2013.
4. PIERS研究会, 英国Piers調査報告書, 2014.
5. PIERS研究会, 英国Piers調査報告書, 2015.
6. PIERS研究会, 我が国への提言, 成熟した日本にふさわしい豊かな海岸の創造を, 2014.
7. PIERS研究会, 3年間の英国棧橋巡りを終えて—英国の棧橋から学んだこと—, 2016.
8. 八尋明彦, 親水機能を有する海域構造物の設計の体系化に関する研究, 九州大学学位論文, 2003
9. 八尋明彦, 今後の海岸保全施設整備への一助—提言:海岸堤防、海岸環境、海岸利用、及び維持管理機能の多重機能を有する日本型エスプラナードの導入—, (一財)沿岸技術研究センター 自主研究報告書, 2016