

現場発見

Site Discovery

国内最深の駿河湾で 白砂青松を取り戻す

平成二十五年度 駿河海岸一色離岸堤工事

静岡県伊豆半島南端から西の御前崎にかけて弧を描く海岸線に囲まれた駿河湾。湾口、奥行きは約六〇キロメートル、海域が二、三〇〇平方キロメートルのこの湾は最深部で二、五〇〇メートルに達する国内最深の湾だ。富士山の稜線がそのまま海底に落ち込んだかのようなこの湾で沿岸部の浸食が進んでいる。波が砂浜を洗い、痩せていく海岸を元の姿に。高波からまちを守り、豊かな海域環境を創造する長期事業の現場を訪ねた。

痩せていく海岸で白砂青松を取り戻す

大瀬崎から御前崎に至る沿岸は、富士山、伊豆半島を背景に、世界遺産に登録された三保の松原や千本松原を擁する景勝地だ。近年、この一帯の海岸で浸食が進行し、高潮の危険、漁業や市民生活への懸念が高まっている。富士川、大井川など河川から流下する土砂や沿岸の漂砂

量の減少が原因とみられている。

駿河湾は台風の常襲地帯で、これまでに幾度となく高波、浸水といった甚大な被害を被ってきた。海岸の保全事業は昭和三十年代に始まり、平成十四年からは直轄事業として「駿河湾沿岸海岸保全基本計画」が策定され、現在までに消波堤や離岸堤の設置といった事業が継続されている。市民の生命と財産を守り、沿岸環境の回

復、保全を目的とする重要な事業だ。

その一環として昨年から一色海岸（焼津地区）で、離岸堤の築造工事が始まっている。沖合に全長一五〇メートルの離岸堤を築き、砂浜の浸食を防ぎ、浸水被害を低減するとともに、海浜空間の整備、利用促進を目的とする工事だ。

これまでも一帯では数多くの離岸堤が整備されてきたが、時代とともに新技術が開発され、



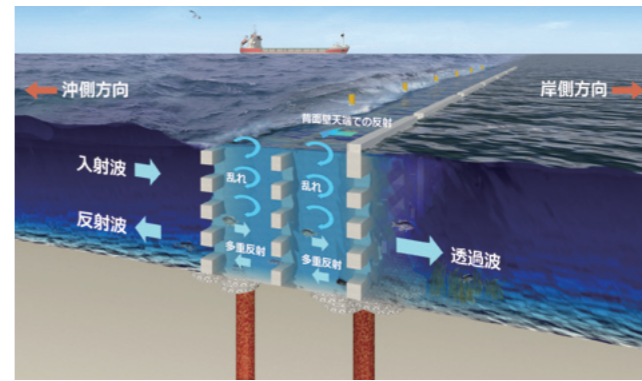
製作ヤード内で順次7箇の「バリアウインド」を製作。これを据付場所に曳航、据え付けて約150mの離岸堤を築造する。その高さは8.2m。周辺からは何の建物をつくっているんだろうと言われることもある。



バリアウイントの函体製作は6本の鞘管組立てとスタッド鉄筋溶接から始まる。この鞘管と海底に打ち込んだ鋼管杭は、刀の鞘と刀身にたとえられる。鞘管と鋼管杭の間隔、寸法が合わなければ据付に支障をきたすため、函体の製作には高い精度が求められる。



鋼管杭を打設する設備を搭載した作業船。4本のスパッド（鋼製の杭）を海底に打ち込んだあと、その支持力で海面から船体を浮かせる。波の影響を受けずに鋼管杭を打設することができる。



バリアウイントは従来の海域制御構造物と同等の消波性能を維持しながら、天端が低いため陸側からの景観を損なうことがない。さらに函体に設けられたスリットが港内外の海水交換を促し、環境にも配慮した構造となっている。（提供：東洋建設（株））

工事概要

発注者：国土交通省 中部地方整備局
 施工者：東洋建設株式会社 名古屋支店
 工期：平成26年3月～平成28年9月
 概要工事数量：工場製作工（鞘管製作 42本）
 海上輸送工（鋼管杭輸送 42本）
 函体製作工（函体製作 7函）
 既製杭工
 （鋼管杭打込 42本：φ1,300、
 L=22.5m×21本、
 L=24.5m×21本）
 函体据付工（函体据付 7函）
 仮設工（函体製作ヤード 1式、
 鋼管杭打設用仮設 1式）

その工法や形式も変化してきたと語るのは、現場で指揮を執る東洋建設（株）野口博之所長だ。一色海岸で採用されたのは、同社が開発した低天端有脚式離岸堤『バリアウイント』だ。「文字通り海面と同レベルの低めの函体を、脚部となる鋼管杭を海底に打ち込んで設置する離岸堤です。波力、波高の低減効果が十分で、スリットが設けられているため沖側と岸側の海水交換にも優れている。魚が集まってくる漁礁効果も期待できます」。堤体（堤防本体）の高さが低いため海岸からの景観も維持できる。一色海岸での事業はバリアウイントのデビュー工事になるという。

函体を現地で製作、一挙に据え付ける

函体の大きさは幅一〇メートル、高さ八・二メートル、長さ一九・五メートル。これを地上作業で七函製作し、海上に据え付けて延長一五〇メートルの離岸堤を構築する。それぞれの函体は六本の鞘管を有しており、これをあらかじめ海底に打ち込んだ六本の鋼管杭に差し込むように据え付けていく工法だ。函体の製作ヤードは沿岸から陸側に掘り込まれた大井川港の一角に確保した。製作中の七函が身を寄せ合うように立ち並ぶ。完成したものから順次海上に設置していくのではなく、七函全てを製作した後、一函ずつ一時間ほど起重機船で曳航して所定の設置場所に据え付けるという。「設置海域は航空自衛隊の飛行場があり、上空四五メートルの航空制限があります。ブームの高さが

一〇〇メートルを超えるクレーン船の稼働で長時間飛行機の離着陸を妨げるわけにはいきません。据え付けは今年の年末から年明けにかけてピンポイントで施工します」と野口所長は説明する。日本でも有数の大型クレーン船を使用するため、コスト的にも理にかなった施工手順だという。それでも鋼管杭の打設は後回しにできない。

六月から杭打ち船を現場に回航し、海上作業を開始した。およそ二カ月かけて直径一・三メートルの鋼管杭を計四二本、センチ単位の精度で打設。玉石と中詰めブロックで足場を固めていく。施工ヤードの岸壁に大型の杭打ち船が待機していた。「大井川港の港内は静かでも、駿河湾内に出ると波が高くて作業ができないということが多々あり、海が静まるのを待つしかない。現場の天候や海象に左右されるのが港湾土木です。また、広い製作ヤードが必要となるため、都市型港湾に近い現場は資材の仮置きや、工程管理が非常に難しくなりますね」と野口所長は苦笑しながら話す。

現場の一体感でハードルを超える

野口所長は昭和五十七年の入社以来、港湾関係だけでなく道路、下水道、造城など幅広い分野で研鑽を積んできた。「シールド工事にも携わりました。『広く浅く』がモットーです」と笑う。しかしその守備範囲の広さの一つの武器だ。野口所長はシールド工事で、地下水の漏水



上／見学会に参加した子供たちが玉石にイラストやメッセージを書いてくれた。地元の思いを託された玉石が離岸堤の足元をがっちり固めている。(提供：東洋建設(株))
左／鋼管杭を打設した海底部には袋詰にした玉石を設置、杭を固定する。

現場発見

Site Discovery



コンクリートの打設を控え着々と鉄筋工事が進む。鞘管の上部の2本の管は、管下から注入したグラウトに押し出される余水を排出するもの。函体には据付を想定した様々な装備が施されている。

焼津は「初めてづくし」の現場だ。バリアウ
インTの製作・施工は今回が初となる。作業員
も初めて顔を合わせるメンバーがほとんどだ。
「鉄筋や型枠の組立など一筋目は工程が間に合
わないほど手間取りましたが、二筋目以降は予
定の工程を三、四割ほど短縮できるようにな
った。慣れてきたということもありますが、全
員で協力して工夫を凝らし、真面目に取り組ん
だ成果だと自負しています」。この現場の潜在
能力には驚くべきものがあると野口所長は相好
を崩す。作業員とは互いに名前前で呼び合い、プ
ライベートなことも屈託無く話す。疑問があれば
ば逆に現場の人間に尋ねる。日々のコミュニケ
ーションが、現場内の士気と信頼感を高めてい
るのだろう。

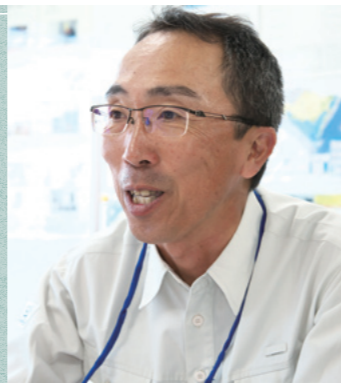
これから本格化していく杭打ち作業、さらには
年末年始の一定期間に限定される据え付け工
事、いずれも高い精度が求められる。加えて気
象、海象が工程に及ぼす影響。夏場の猛暑や冬
季の厳寒を含め、クリアすべきハードルは多い。
「元請け下請けに関わらず初めて出会った者同
士が一緒になって知恵を出し合い、汗水を垂ら
して一つの構造物を造り上げる。それが現場の
醍醐味なんです」。野口所長は現場の一体感を
さらに強固なものにしたいと語る。地域の安全、
快適な生活環境を将来にわたって担っていく離
岸堤を造ると、日に焼けた表情を引き締めてい
た。

に苦勞したエピソードを明かしてくれた。野口
所長は、漏水には、止められる水と止められな
い水があると話す。「その時は漏水を一時貯留
する『池』を設け、周辺の地盤や現場の環境を
見極めながら、徐々に排水する手法を提案しま
した。「こんなやり方もあるんだね」と、建設の
スペシャリストに驚かれたことがあります」。

Q あなたがこの現場で発見したことは何ですか？

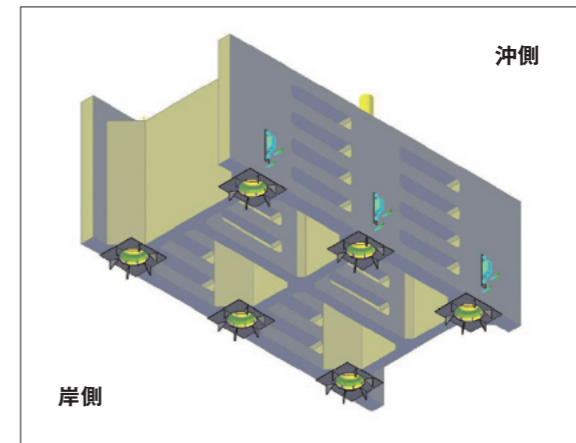
A 製作ヤードが展開する大井川港
は、穀物サイロやセメント工場、
物流プラントが立地する中規模の工業
港。港内では製品や原材料の搬出入で
貨物船をはじめとする船舶が日常的に
行き来しています。当現場の杭打ち船
やクレーン船が航行、旋回する際には
こうした一般船舶に少なからず影響を
及ぼすことになります。しかし、港湾
事務所、漁協、荷役会社にご理解、ご

協力をいただき、作業は順調に進捗して
います。都市型港湾では、限られた
空間を共有する企業のご協力があっ
てこそ現場が成り立つと実感しました。
ある企業は鋼管杭の仮置きスペースと
して岸壁を使用させていただきました。
これほどの協力体制を敷いていただけ
る現場もそう多くはない。港に隣接す
る現場での「人の和」の大切さを身に
しみて再認識しています。



東洋建設株式会社 名古屋支店
駿河一色作業所 作業所長
野口博之
Hiroyuki Noguchi

いかに水を治めるか、全員で知恵を出し合っ
て解決策を探った。海から陸まで多様な現場で勝
負してきた経験から生まれた発想が、現場の総
意で形となり課題解決に導いた。それぞれの異
なる発想、知見を組上にあげることによってブレ
スルーが見えてくる。だからこそ現場のコミュニ
ケーションが重要な要素になると話す。



函体鞘管の底部に鋼製の刃のようなガイドを施した。海上で設置する際、鋼管杭に鞘管を誘導する。函体を鋼管杭に差し込むように設置したあとグラウトを注入し一体化させる。(提供：東洋建設(株))