

## 北方海域技術研究会 第1回定例会

# 静岡県現地視察会

(社)日本技術士会北海道支部北方海域技術研究会  
視察会参加者

### 1. はじめに

北方海域技術研究会平成19年度第1回定例会(静岡県現地視察会)が、9月16日(日)～18日(火)の日程で行われました。今回の参加者は、札幌、函館、東京、福岡より、合計13名が参加しました。

視察概要は、表-1のとおりです。

表-1 視察概要

日程	視察概要
9月16日 (日)	各地→羽田空港→新富士駅(静岡) ～貸切バスで移動～ 由比漁港 東海大学海洋科学博物館 宿泊：静岡北ワシントンホテルプラザ (静岡市内)
9月17日 (月)	～貸切バスで移動～ 用宗漁港 焼津漁港 相良港・御前崎港 福田漁港 宿泊：遠鉄ホテルエンパイヤ(浜名湖)
9月18日 (火)	浜松駅→中部国際空港→各地

### 2. 視察概要

今回の視察会は、品川駅新幹線ホームで参加者が合流し、11:04発「こだま539」から2泊3日の旅が始まった。ちなみに、この三日間は連日32、33度と残暑が厳しく、汗だくの旅となりました。

12:10、静岡県新富士駅に着くと、貸切バスの運転手とスペシャルゲストが出迎えてくれました。

スペシャルゲストとは、当研究会の豊谷幹事の大学時代の恩師である小林先生(東海大学名誉教授)です。銘々が挨拶を済ませ、一路、由比漁港に向か

いました。車中では、先生のユニークな話術が炸裂し、楽しませていただきました。

最初の訪問地である由比漁港は、桜エビの産地で有名です。暑さで水分が失われていたこともあり、名物の桜エビのかき揚げと泡の出る麦ジュースで喉を潤したことは言うまでもありません。次の訪問先は、東海大学の海洋科学博物館であり、小林先生のお陰で、普段は見る事が出来ない舞台裏を案内していただきました。小林先生には、初日の宴会までお付き合いいただき、大いに盛り上がりました。

二日目は、昨晚から降り続いた雨のため蒸し暑い中を5箇所も訪問するため、タイトなスケジュールとなりました。焼津漁港では、市水産課の方が我々を出迎えてくれ、丁寧な説明をしていただきました。また、相良港・御前崎港でも市や漁協の組合長に対応していただき、大いに見聞を広めることができました。こうして、最後の宿泊地である浜名湖畔のかんざんじ温泉に無事到着し、予定の視察を終えることができました。

この視察会報告は、「由比漁港」、「東海大学海洋科学博物館」、「用宗漁港」、「焼津漁港」、「相良港・御前崎港」、「福田漁港」の6部構成(文責者6名)で報告します。

最後に、初日のガイド役を快く引き受けて頂いた小林平八郎先生、相良港、御前崎港との調整をして頂いた鈴木哲緒様(セルス河川海岸環境研究所)、また、連休中にも係わらず現地で我々の視察を受け入れていただいた焼津市役所経済部水産課、牧之原市役所産業経済部、相良漁業協同組合、御前崎協同組合の皆様にご心からお礼を申し上げます。

(文責：北方海域技術研究会幹事長 清野 克徳)

『由比漁港視察』

駿河湾南部に位置する由比漁港は、桜えびやしらすの、全国でも有数の生産地のひとつである。漁港施設は、東名高速道路や国道1号線の高架構造に囲まれ、いわゆる“うなぎの寝床”のような狭隘な泊地と、高架下の限られた空間を利用した荷捌施設が整備されている。現在は、岸壁や泊地等の施設を外港に拡張すべく整備事業が展開されている。



由比漁港の全景

桜えび漁は、毎年3月下旬から6月上旬にかけての春漁と、10月下旬から12月下旬の秋漁の年間2回にわたり行われている。また、しらす漁は、毎年3月中旬から翌年1月中旬まで行われている。本来深海性動物である桜えびは、富士川をはじめとする淡水が混入する河口付近において繁殖しており、これは世界的にも珍しいとされている。漁獲量は漁協によって厳重に管理されており、資源管理型漁業が展開されている。残念ながら、今回の視察は、桜えびおよびしらすの漁期から外れており、その生産状況を目の当たりにすることは出来なかった。

しかしながら、漁港内にある漁協の直販所では、桜えびのかき揚げ等を買求める客が長い列をつくり、賑わいをみせていた。漁の最盛期には数倍の人が押し寄せるとのことである。また、漁港の近隣には、桜えびを提供するレストラン等がいくつかあり、ビールとともに味わう人たちが多数訪れていた。



高架下の荷捌施設



直販所に並ぶ人たち



漁業者の作業風景



ビールによくあう桜えびのかき揚げ

(文責：北方海域技術研究会 奥野 正洋)

## 『東海大学海洋科学博物館視察』

### 1. はじめに

東海大学海洋科学博物館は、私が海洋学部に入學した昭和45年にオープンした海洋学部付属の施設であるが、入館した記憶がない。多分“あんな子供染みた所へ行けるか!”という生意気な気持ちが当時の私にはあったように思われる。

今回、事前に恩師：小林平八郎元教授へ“卒業以来33年ぶりに清水へ伺いますがお会いできますか?”と連絡したところ“お邪魔でなければ一日皆さんのご案内をしたい”とバスに同乗され、科学博物館もご一緒していただいた。おかげで、一般入館者が見学できない大型水槽の裏側なども見ることができました。これまでの疎遠への謝辞と今回のご厚情にまずお礼を申し上げます。

### 2. 館内の主要施設

右：エントランス  
下：東海大学丸二世



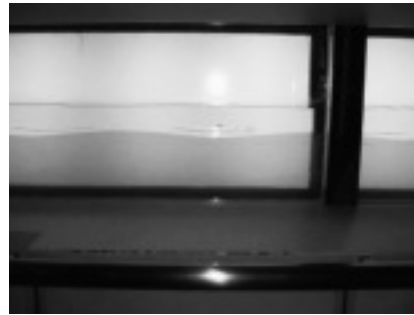
天女の羽衣伝説で名高い三保の松原のある三保半島の先端、静岡市清水区（旧：清水市）三保にある東海大学海洋科学博物館は、大別して一階内部が水族館、一階外部が津波実験水槽、二階がロボット、海洋調査機器、海洋物理水槽、魚の骨格・剥製展示などのマリンサイエンスホールとなっている。そして、東海大学丸二世が博物館前に鎮座している。

訪問した9月16日は連休の日曜日に当り、晴天真夏日で、館内はファミリーが多く見受けられた。

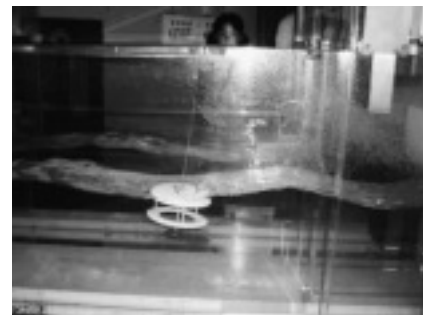
一階の水族館で子供達は、色鮮やかな熱帯魚や大水槽の大型魚には目を丸くしてお母さんとはしゃいでいたのが印象的であった。また、一階外部の津波実験水槽では、7m×1.8m×0.5mの躯体を上下移動させる津波発生機を使用し、50分の1スケールの漁港と港町へ津波が押し寄せる様子を再現してお

り、見学者は身近に津波の危険性を体感していた。

二階のマリンサイエンスホールでは、懐かしいナンセン採水機やドレッジャーなどの調査機器、内部波発生水槽や波力を利用して進む船の模型、水中を泳ぐロボット魚、太古から棲み続ける珍しい古代魚の剥製など、我ながらもっと見学時間を欲しいと思うような興味深い内容のメニューが揃っていた。



内部波発生水槽



波力を利用して進む船の模型



古代魚剥製  
めがまうすざめ

### 3. おわりに

海の好きな人には、童心に返りいつまでも見ていたいと思わせる施設であり私もそうであった。

楽しいもの興味深いものは、人を惹きつけますし気持ちに潤いを与えてくれます。こんな施設が全国に沢山あれば、大人も子供も楽しいのになァ……

最後に、入館料を割引していただきました東海大学海洋学部長：上野信平様に謝辞を申し上げます。

(文責：北方海域技術研究会幹事 豊谷 勝雄)

『用宗漁港視察』

用宗漁港は、視察2日目の最初の訪問先で、静岡市の南西端に、安倍川の河口より南西2km、大崩海岸より北東2kmに位置する第3種漁港です。古書「駿河の国風土記」によれば、本漁港周辺は沿岸漁業発祥の地で、現在の焼津漁港周辺と共に発展してきたそうです。戦後、昭和28年には砂浜に水揚げ棧橋が建設されましたが、同年の台風により全壊し、これを機に本格的な漁港建設の機運が高まり、同年12月に第2種漁港の指定を受け、昭和30年より湿地帯を利用した掘込み式漁港の建設が始められました。昭和40年初期には岸壁の一部が利用可能となり昭和43年には第3種漁港の指定を受け、昭和45年頃には写真-1に示す全天候型のマグロ荷捌き施設が整備されました。この施設は、マグロの魚体温の上昇を防ぐことや用地不足を解消するため、全天候型の岸壁と3階建ての冷凍・冷蔵施設・出荷するための保冷車のバースなどが一体的に整備された極めて効率的な施設です。

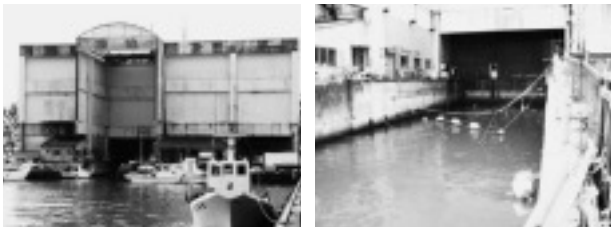


写真-1 全天候型のマグロ荷捌き施設

写真-2は本漁港の南西側における海岸保全施設、これに隣接して港口周辺は漁港環境整備事業により緩傾斜護岸などが整備されております(写真-3)。



写真-2 海岸保全施設の状況

写真-3 漁港環境整備事業の状況

写真-4は漁港利用調整事業により平成13年度に完成した“MOCHIMUNE FISHARINA”で、静岡市水産漁港課が管理、静岡漁業協同組合が運営するフィッシャリーナです。陸域面積は13,900m<sup>2</sup>、水域面積は23,500m<sup>2</sup>で、77隻を陸上保管できる収容能力、22隻同時係留できる棧橋、20tマリーナクレーン等の施設を有しております。



写真-4 用宗フィッシャリーナの状況

最後に、写真-5は用宗フィッシャリーナに隣接して、海岸環境整備事業により整備された海岸の状況を示しております。写真の緩傾斜の海岸堤防は東名高速道路のトンネル掘削工事で発生したズリを利用して築造されているそうです。

このように用宗漁港は様々な事業により現在の姿が形成され、北海道の漁港整備においても参考とすべき点の多い漁港と考えます。



写真-5 海岸環境整備事業の状況

(文責：北方海域技術研究会幹事 寺島 貴志)

## 『焼津漁港視察』

焼津漁港は、平成 18 年度の水揚げ量も全国 2 位を誇る日本を代表する漁港である。この漁港は、「焼津地区」「小川地区」の 2 つからなり、前者は、かつお・まぐろの水揚げを主とした遠洋漁業、後者は、さば・あじを主体とした沿岸・沖合漁業が盛んである。平成 14 年から特定漁港漁場整備事業の展開を図り、総合水産都市「焼津」の核となる都市型漁港と流通加工の拠点の形成を目指しているそうである。そのために埋立造成し、「焼津地区」と「小川地区」の一体化を図るための整備が現在進められている。

### (1) ジャケット式栈橋

焼津漁港では、輸入加工用原魚（マグロ・カツオ）を運搬する冷凍運搬船、10,000 t 級の入港が可能な -9.0 m 岸壁（延長 180 m）が平成 18 年に完成している。注目するのは、隣接する -7.0 m 岸壁の水揚げ作業に影響が出ないように工期の短縮を図るために、全国的にも珍しいジャケット式栈橋工法を採用したことである。このジャケット式栈橋は、元々は海底油田の掘削時にプラットフォームを海上に設置するために開発された鋼管構造物である。北海道でも室蘭市の追直人工島の橋梁基礎として採用されているものである。トラスによる荷重分散で杭本数を低減することで経済性に優れ、現地での作業期間が少なく、工場ジャケット部と上部桁を一体製作することで型枠が不要となるなど利点が多いことから採用されたとのことである。



-9.0 m 岸壁（ジャケット式栈橋工法）

### (2) 津波緊急待避施設

焼津漁港は、東海地震の想定震源内に位置していることから、地震発生から 5 分以内に津波の第 1 波が来襲し、浸水が予想されている。このため漁港内に緊急の待避場所を 4 箇所設置している。鉄骨 2 階建てで、下の写真の規模で約 270 人が待避できるとのことである。また、非常用の照明、手すりなども完備している。事業の実施に当たり、設置位置や規模、基数などどの程度にするかに苦慮したとのことである。



津波緊急待避施設

さらに、漁港の背後地に中心市街地が広がっていることから、防潮堤が設置され、一定間隔で遠隔操作可能な最新式の陸閘りっこうが設けられている。これは、通常は人や車の通行のため開いており、発災時には締め切られるコンクリート製のゲートである。ここでも、安心・安全な漁港整備が進められている。

焼津漁港のもう一つの注目点に駿河湾深層水がある。沖合水深 397 m と 687 m の水深の違う海洋深層水を逆浸透膜脱塩装置と電気浸透脱塩装置により脱塩水、濃縮水の合計 4 種類を提供、販売している。また、今回惜しくも視察できなかったタラソテラピー（アクアスやいづ）や深層水ショップ・特産物レストラン（うみえーる焼津）も海洋深層水施設に隣接して車がたくさん止まっていたことから盛況さが伺えた。その後、昼食場所である焼津さかなセンターへ向かった。

（文責：北方海域技術研究会幹事 藤井 淳夫）

『相良港・御前崎港視察』

1. 相良漁協

相良漁協は、平成17年1月に旧坂井平田漁協と旧相良町漁協が合併した漁協で、駿河湾西側の牧之原市にあります。近年、この相良地区では、磯焼けと言われる海藻が枯れてしまう現象により水揚げが大きく減少している。相良漁協では、平成8年に「榛南地域磯焼け対策推進協議会」を設立し、市・漁協・漁民が一体となって藻場再生と資源回復に努めてきた。その結果、移植したカジメを中心に形成された藻場は、平成19年2月時点で約30haであったものが、同年8月には約50haにまで拡大していることが確認されている。

今回、磯焼け対策について、北海道の事例を交えて、相良漁協及び牧之原市役所の方々と意見交換会を行った。



意見交換会

2. 御前崎漁協

御前崎漁協は、静岡県のほぼ中央で最南端に位置している。陸上交通は静岡市と浜松市を結ぶ国道150号が付近を通過しており、両市にそれぞれ約1時間で連絡できる。また、東名高速道路の相良牧之原インターチェンジから京浜、中京地区とは、短時間で行き来できる場所である。

今回視察の際、御前崎漁協の増田組合長より漁協の概要に関してご説明して頂いた。当日お伺いした日が伊勢えびの初水揚げ日であり、1,330kgほど水揚げがあったそうです。御前崎地区の伊勢えび漁は特殊で、ヘルメット潜水で行う。ヘルメット潜水は

明治時代より行われている漁法で、とても難しく技術が必要とのことである。御前崎漁協で伊勢えび漁の許可を受けている人は、本年度31名であり(年更新)、そのほとんどが親→子供→孫と代々受け継がれている。

そんな御前崎地区においても、後継者不足が深刻な問題となっている。その理由として、増田組合長は「魚価の安さと原油高騰による経費増により後継者が育たない。また、歯止めが掛からない。」と現状を分析されていました。



増田組合長による説明

今回視察にお伺いした時間は、ちょうどセリが終わり閑散としていたが、本来は伊勢えび・マグロ・キンメダイ・最盛期になるとイカなど多くの魚の水揚げで活気に溢れているのであろう。荷捌施設は、整理・整頓、施設や器具の清掃が行き届き、また、計量の機械化による効率化など、品質・衛生管理がしっかりしている印象を受けた。



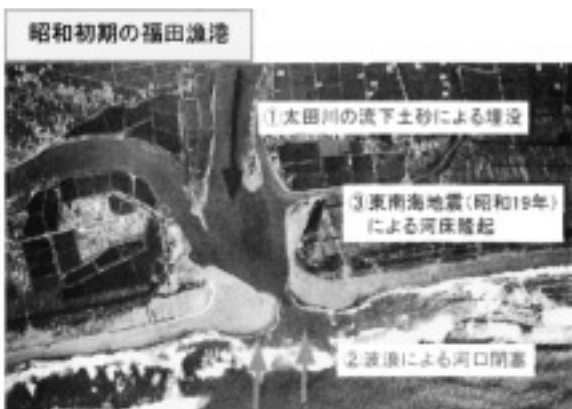
御前崎港荷捌施設

(文責：北方海域技術研究会 高木 泰宏)

## 『福田漁港視察』

福田（ふくで）漁港は静岡県磐田郡福田町の太田川河口部にあり、遠州灘の御前崎と浜名湖のほぼ中間に位置しています。この漁港は河口部に位置する地理的条件から太田川の流下土砂による埋没や波浪による河口閉塞の影響を受けずに利用できる漁港として、昭和45年から整備が着手され、昭和56年に太田川と完全に分離した新港として開港されました。しかし、近年では、天竜川から排出された沿岸漂砂が港口に堆積し、漁船の入出港に支障をきたしている一方で漁港の東側に位置する浅羽海岸では、本来供給されるはずの漂砂が移動しないことから海岸侵食が深刻化となる問題が発生しています。

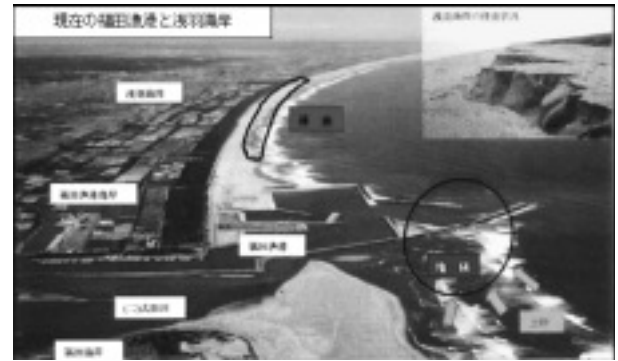
今回の視察では、福田漁港の現状とジェットポンプを利用したサンドバイパスシステムの事業概要についてお聞きした内容を報告します。



### 1. 事業の目的

福田漁港の航路埋没と浅羽海岸の侵食を解決するためには、防波堤で塞ぎ止めた漂砂を浚渫し、浅羽海岸に投入する（サンドバイパス）工事が必要となります。しかし、航路に土砂が堆積する度に浚渫工事を実施すると、膨大な予算が必要になると同時に、浚渫工事により漁船の航路が通行止めとなり、漁業に多大な影響を及ぼします。

そこで、静岡県では堆積が進む西防波堤にジェットポンプを設置し、堆積した土砂を吸い込み、排砂管を通して侵食が進む浅羽海岸に排出する恒久的なサンドバイパスシステムの導入が予定されております。



### 2. サンドバイパスシステムの概要

西防波堤の港外側に採砂用のジェットポンプ6台を設置した栈橋を配置、ジェットポンプを可動させるポンプ室が1箇所、採取した土砂を排出地点まで圧送するための中継ポンプ室2箇所が配置されます。この採取ポンプは、現在オーストラリアのクイーンズランド州において実績のあるオーストラリア式ジェットポンプを使用されることとなっており、維持管理が容易であること、経済性に優れていることから採用されたそうです。また、採取土砂を運ぶ圧送管の総延長は2.3 km となり、浅羽海岸まで敷設されます。この浅羽海岸はウミガメの産卵場所となっていることから、排出箇所については十分な検討をされたそうです。



現段階の状況では、今年（平成19年）からボーリングによる調査が開始されるそうですが、完成すると日本初のサンドバイパスシステムとなります。機会があれば完成後に福田漁港を訪れ、海岸状況の変化や施設の稼働状況を視察したいと感じました。

（文責：北方海域技術研究会 吉田 徹）