

Marine Voice 21

Spring 2024 Vol.325

姫路

ひめじ

先端産業を支える・姫路港





わが国古来の歴史に名を刻む姫路港。瀬戸内航路の要衝として栄え、近年では播磨臨海工業地帯に世界トップクラスのシェアを持つ製造業各社が集積している。世界遺産・姫路城のお膝元でもあり、交流人口の拡大も目指す。

(表紙写真：国土交通省近畿地方整備局神戸港湾事務所 提供)

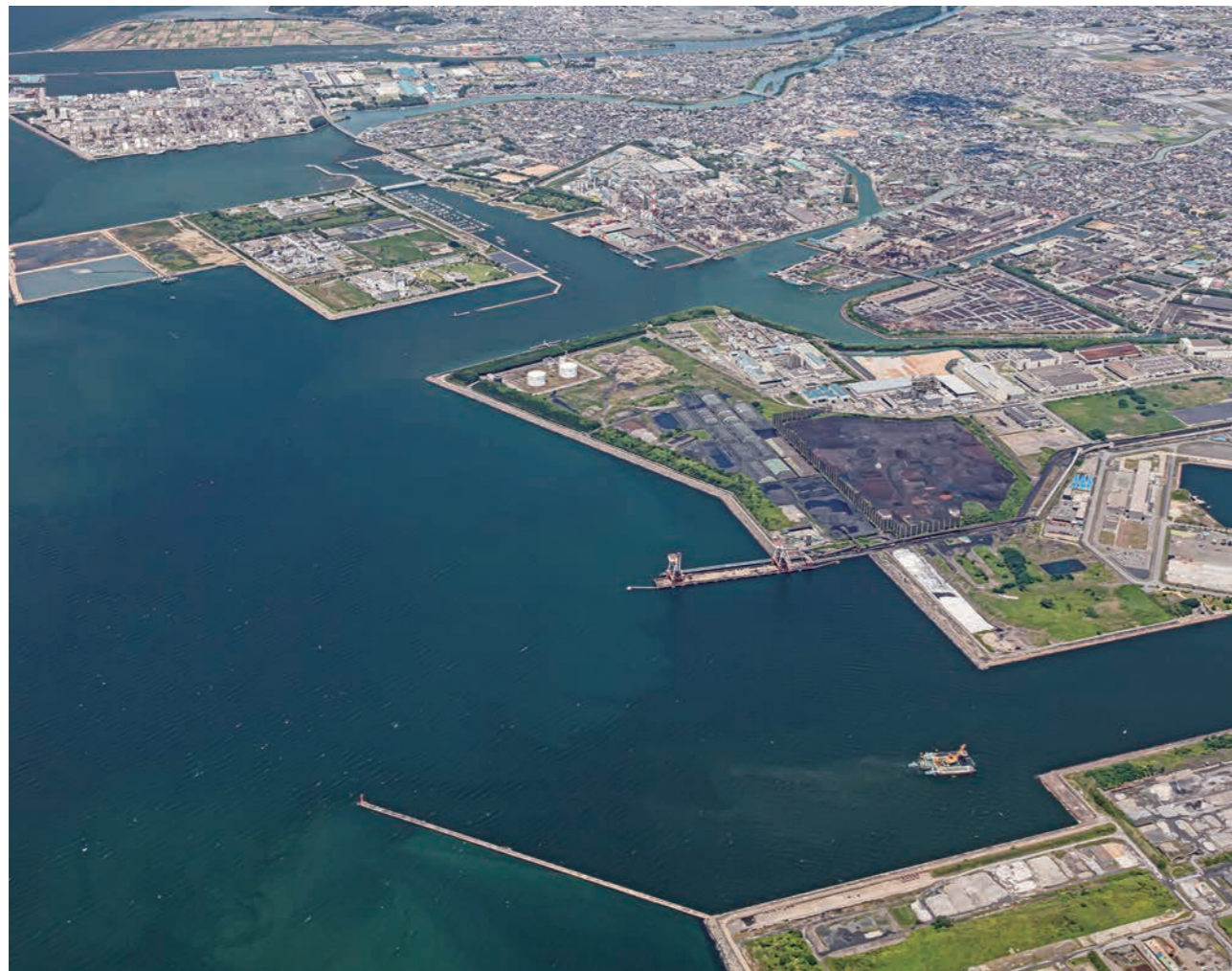
海から生まれ
海で育ち
海を活かす



Contents Spring 2024 Vol.325

- 2 **Port Rait** (ポート+レート)
先端産業を支える「姫路港」
- 8 **特集** 能登半島地震への対応
各社協力して応急復旧に奔走
- 12 **研究室訪問**
名古屋工業大学 海岸工学研究室 北野 利一 教授
- 16 **あの頃、思い出の現場**
二つのLNG受け入れ施設工事
五洋建設株式会社 常務執行役員九州支店長 小倉 征巳 さん
- 18 **我が社の現場紹介**
堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m)築造工事(第2工区)
施工 若築・あおみ・吉田特定建設工事共同企業体
- 22 港湾工事の設計段階から新技術導入を促進 ～ 国土交通省が2テーマでカタログ公表 ～
「**栈橋上部工の施工作業効率化**」「**吸い出し防止対策**」
- 26 **コラム&エッセイ**
日本民俗学会 宮本 春樹 さん
- 28 **海人** 現場最前線
若い乗組員たちと過酷な作業に挑む
株式会社小島組 P-8160良成丸 船長 澳本 佳佑 さん
- 29 **会員企業一覧**





先端産業を支える

姫路港



姫路港

姫路港は播磨臨海工業地帯の中央に位置する。古くから瀬戸内海航路の要衝として栄え、戦後は工業中心の港湾として発展し、背後地域に立地するわが国の基幹産業の生産活動を支えてきた。交流人口拡大を目指す地域と歩調を合わせた取り組みを進めるとともに、エネルギー政策の転換など社会情勢の変化に応じた港湾づくりが続いている。

■ 姫路港の位置図(主要箇所)



港湾概要	【港湾区域面積】	7,669ha	【総取扱貨物量】	2,933万8,614t (2021年)	【外貿コンテナ取扱貨物量】	1万3,880TEU (2022年)
	【臨港地区面積】	155ha			【港湾管理者】	兵庫県

■ 姫路港の沿革

9世紀前	「思賀麻江(しかまえ)」と称し、遣唐使船も停泊して賑わう
985年	「飾万津(しかまつ)」と改称。播州地方の要港として栄える
1889(明治22)年	飾磨港に改称
1931(昭和6)年	飾磨港を主要港湾に編入
1935(昭和10)年	第2種重要港湾に指定
1951(昭和26)年	飾磨港、広畑港、網干港を統合し、「姫路港」として重要港湾に指定
1959(昭和34)年	関税法に基づき開港
1964(昭和39)年	播磨地区が工業整備特別地域に指定
1967(昭和42)年	特定重要港湾に指定
2011(平成23)年	港湾法改正に伴い、国際拠点港湾に

経済発展に寄与

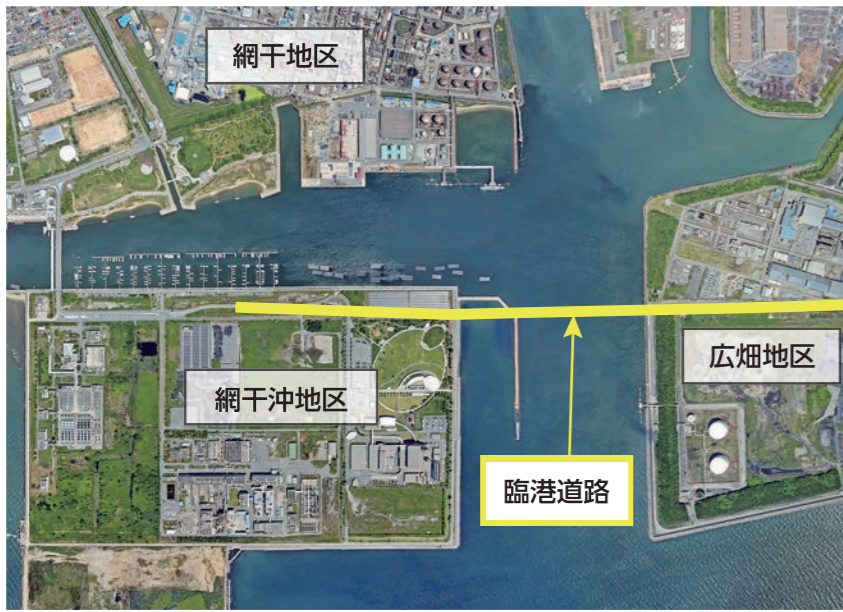
平安期以前からの歴史を刻む良港

姫路港は、兵庫県の中央からやや西よりの瀬戸内海に面し、世界文化遺産の姫路城の「城下町」を支える港として発展してきた。港湾区域は東西約18km、

面積約7,669haで、国際拠点港湾に指定されている。播磨臨海工業地帯の中央部に位置し、隣接する重要港湾東播磨港と共にわが国経済の発展に寄与している。

陸域には、西側から苧屋、浜

田、網干(あぼし)、網干沖、吉美、広畑、入船、飾磨(しかま)、須加、中島、妻鹿(めが)、妻鹿日田(めがひだ)、白浜、福泊、的形(まどがた)、大塩の16地区がある。野田川河口に開けた旧飾磨港は古来、「思賀麻江(しかまえ)」



臨港道路が網干沖地区まで延伸される

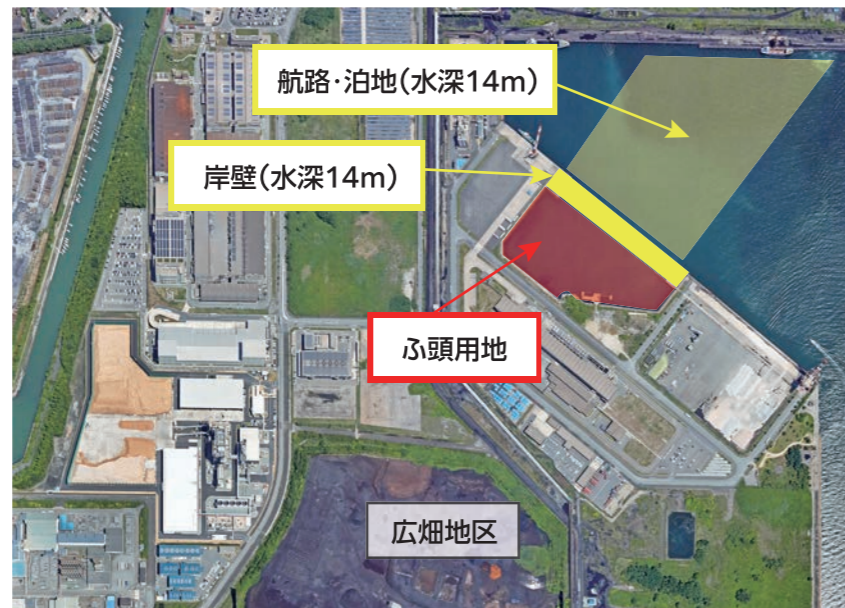
と称され、遣唐使船が停泊した記録が残るほか、わが国最古の歌集、万葉集には、「思賀麻江」の名が出ている。平安期の985年、花山天皇の行幸の折に「飾万津（しかまつ）」と改称。江戸期には、世界文化遺産の姫路城の「城下町」を支える海の玄関口、瀬戸内海航路の要衝として栄えた。

1889(明治22)年に「飾磨港」と改められ、1951(昭和26)年に広畑、網干の両港を包含し「姫路港」として重要港湾に指定。1959年に関税法に基づく開港となった。1964年、背後の播磨地域が工業整備特別地域に指定され、1967年には白浜、東部工業、飾磨、広畑、網干、西部工業の5港区からなる特定重要港湾に指定された。2011(平成23)年、港湾法の改正に伴い国際拠点港湾となった。

広畑地区は、戦時中から製鋼工場などの工場立地があり、日本製鉄(現日本製鉄瀬戸内製鉄所広畑地区)による岸壁、防波堤、

航路、泊地などの港湾施設整備が進んだ。現在でも姫路港に民間企業による専有施設が多い理由の一つだ。

その後、姫路港は播磨工業整備特別地域の中核として発展し、鉄鋼、化学、電気・ガスなどさまざまな産業の製造拠点が立地し、大いに賑わっている。また、播磨臨海工業地帯で製造される紙おむつに使用される高吸水性樹脂(日本触媒)、電動パワース



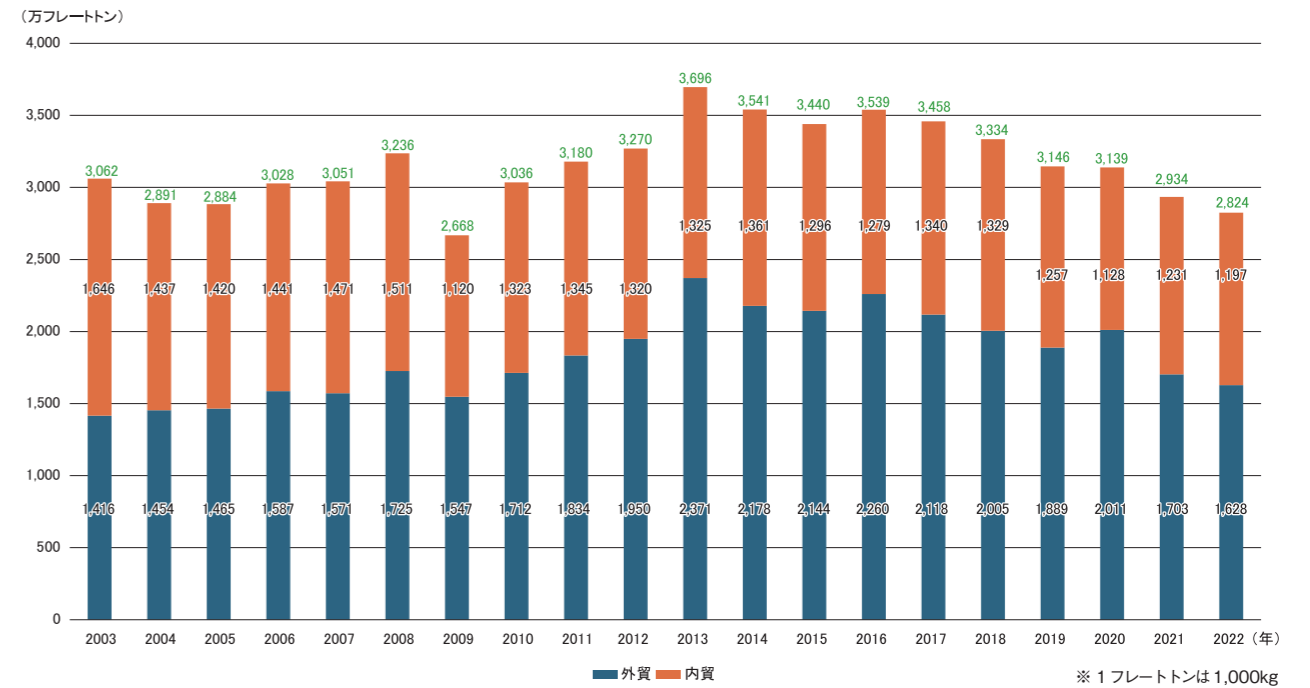
広畑地区で2本目の公共岸壁整備が始まった

テアリングシステム(三菱電機)、光学フィルム用酢酸セルロース(ダイセル)などの製品の基礎素材を製造しており、いずれも世界トップクラスのシェアを占める。このため、姫路港は今後も、さらなる成長へのポテンシャルを持った港湾となっている。

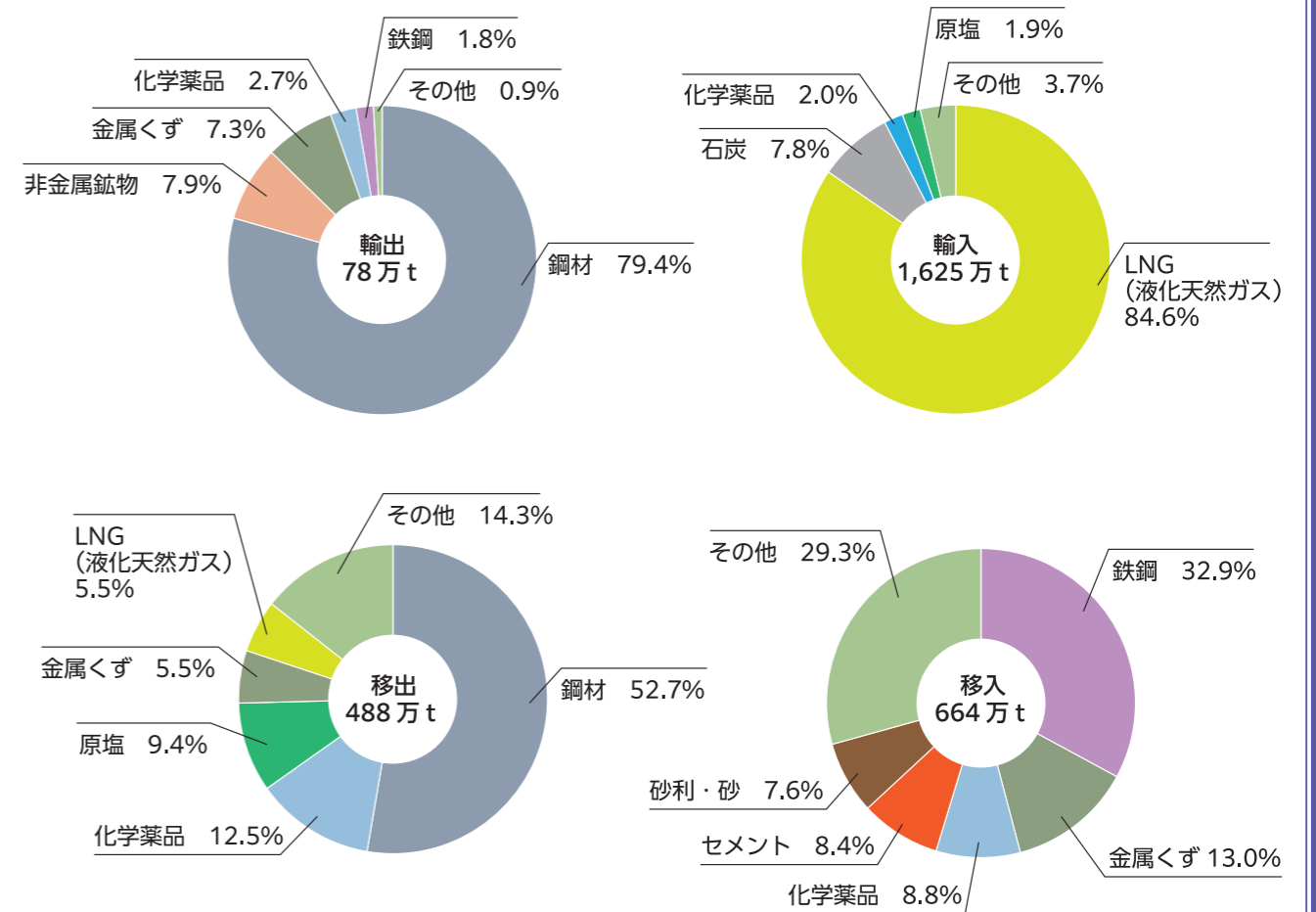
世界トップクラスの企業が集積

社会経済情勢の変化に応じて、近年新たなプロジェクトが港内各地で進んでいる。広畑地区では、背後地に立地する企業の需要増を受け、公共岸壁に2バス目を整備する「国際物流ターミナル整備事業」が2021年に新規採択され、2023年7月に起工式を開いて着工した。水深は14m、岸壁延長は240m。埠頭用地5.9haの埋立造成、約8.4haの航路泊地整備などのほか、臨港道路を延伸する。臨港道路は現在、広畑地区までが開通済みで、新たに往復2車線・

総取扱貨物量の推移 (2022年)



取扱貨物量の内訳 (2021年)



出典:国土交通省港湾局調べ

延長約1.8kmの延伸区間を整備して広畑地区と網干沖地区を結ぶ。広畑・網干沖間にある航路・泊地をまたぐ橋梁は、航行する船舶を考慮して桁下高さ30mとなる見込みで、現在、延伸区間の設計作業中。既設区間(延長1.7km)は往復4車線に拡幅する。

また、臨海エリアにおける工場・物流施設などの将来的な需要増を見越して、浜田地区で新たな埋立事業が始まった。現在、播磨灘で発生する浚渫土砂は網干沖地区にある土砂埋立処分場に投入しているが、2029年頃の埋立竣工が見込まれている。新たな土砂受け入れ場所が必要であり、浜田地区の約23.5haを埋め立てることとした。受け入れ土量は約152万m³。今後、埋立護岸を整備していく。

交流人口拡大、脱炭素実現などの課題と向き合う

地元の姫路市は、世界文化遺産・姫路城などの観光資源をベースに交流人口の拡大を通じた地域経済の活性化に取り組んでいる。姫路港は瀬戸内海観光の拠点でもあり、同港発祥の地である飾磨地区にある旅客ターミナルエリアには、家島諸島や小豆島を結ぶフェリーなどの定期航路が就航する。兵庫県では、本エリアの再整備に取り組んでおり新たな旅客船ターミナルに旅客機能を集約し、貨物機能とのすみ分けを行う。にぎわいのある拠点づくりを進めるとともに、クルーズ船の誘致等に取り組み、観光客など利用者増を目指す。

脱炭素社会の構築に資するカーボンニュートラルポート(CNP)を目指した取り組みも進む。兵庫県は、「ファースト・ムー

バー『播磨』for瀬戸内・関西」を基本コンセプトに、官民が連携して、播磨地域の面的・効率的な脱炭素化と瀬戸内・関西における水素等のサプライチェーンの拠点形成により、脱炭素化を契機とした産業と経済の好循環を目指している。播磨臨海地域では、年間3,875万t(2013年)の二酸化炭素を排出しており、全国でもトップクラスの排出量となっている。水素に代表される次世代エネルギーへの転換を進めるなどして、2050年までにCO₂排出量ゼロのカーボンニュートラル実現を目指す。姫路港内に事業の拠点を持つ民間企業がそれぞれ発電燃料をLNGから水素に転換する試みや、低炭素プラントやバイオマス発電所を立ち上げるなど、カーボンニュートラルの実現へ歩み始めている。



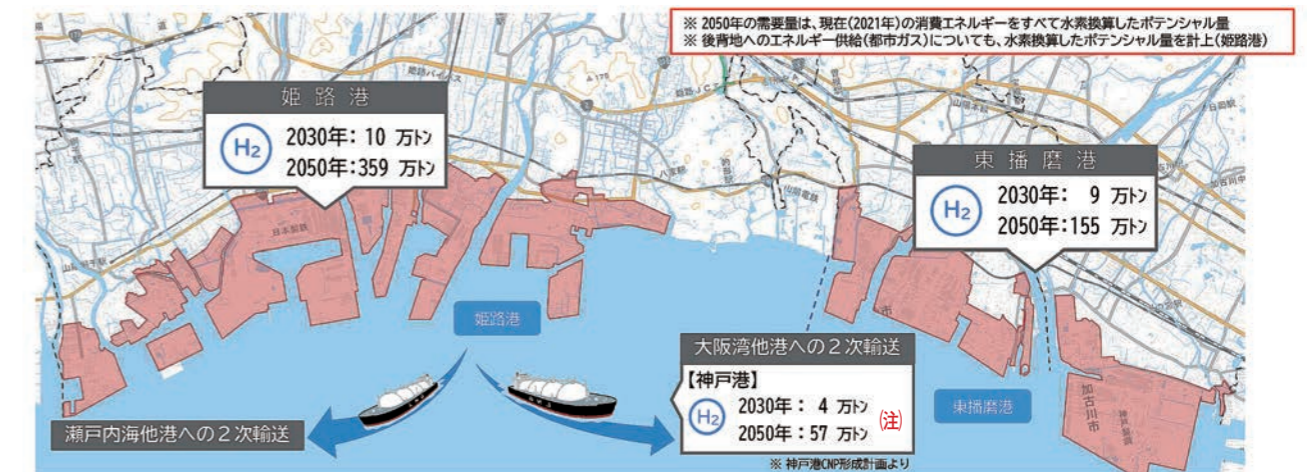
姫路港に初寄港した国際クルーズ客船「ウエステルダム号」

播磨臨海地域のカーボンニュートラルに関する最近の動き

- 2022年度**
- 7月 兵庫県：播磨臨海地域カーボンニュートラルポート推進協議会設置
 - 8月 関西電力：姫路エリアでの液化水素サプライチェーン構築検討を表明
 - 12月 関西電力・川崎重工業：液化水素サプライチェーンの構築に向けた海上輸送等に関する協業の覚書締結
 - 国：改正港湾法施行(CNP計画の法定化)

- 2023年度**
- 4月 兵庫県：播磨臨海地域カーボンニュートラルポート形成計画(素案)の公表
 - JR西日本：鉄道アセット活用による水素利活用の検討開始を公表
 - 6月 国：水素基本戦略改定
 - 9月 三菱重工業：「高砂水素パーク」が本格稼働
 - 11月 関西電力・JR西日本・パナソニック：姫路エリアを起点とした水素輸送・利活用等に関する協業の基本合意

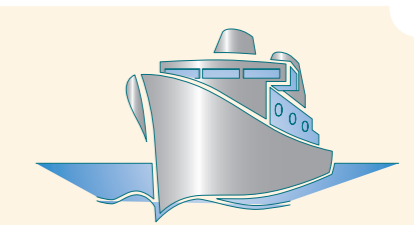
港湾脱炭素化推進計画(素案)



・2030年の水素需要は年間約19万tを見込む ・2050年の水素換算需要は年間約571万tを見込む
 (注) 2030年の神戸港への2次輸送分は、水素、アンモニアの区分が明確でないため、需要予測に加えていない

Himeji port

PICK UP



国内最大級のバイオマス専焼発電所が稼働開始

2050年のカーボンニュートラル実現にむけて、姫路港内での民間企業の取り組みが活発化している。大阪ガスグループのDaigasガスアンドパワーソリューションと九電みらいエナジーが共同で出資する広畑バイオマス発電所が、姫路港広畑地区に完成し、2023年12月14日商業運転を開始した。バイオマス専焼発電所としては国内最大級となる発電容量「約7.5万kw」と高い発電効率を実現している。

燃料には、輸入木質チップやパームヤシ殻(PKS)のほか、大阪ガス子会社のグリーンパ

ワーフェュエルから調達する国産木質チップを使用する。

Daigasガスグループでは、国産バイオマス燃料の調達を拡大するとともに、発電燃料としての活用を目的とした早生樹の利活用の検討など、国内森林資源の持続可能な利用に取り組む意向を示している。

兵庫県によれば、大阪ガスグループ以外にも、水素等を活用した発電や製品の開発に取り組む企業は相次いでいるという。

(取材協力・資料提供 / 国土交通省近畿地方整備局神戸港湾事務所、兵庫県)

能登半島地震への対応

各社協力して応急復旧に奔走



1月1日夕、石川県内で観測史上初となる最大震度7を記録した「令和6年能登半島地震」が発生した。2011年3月11日の東日本大震災以来の大津波警報が発令され、珠洲市や能登町など広い範囲が津波の影響で浸水した。半島海岸では最大4mの隆起が発生するなど地震の威力を感じさせた。日本埋立浚渫協会北陸支部らは、発災直後から国の要請を受けて被災地への支援物資輸送などに奔走。会員各社が協力して進めた港湾施設の応急復旧がおおむね完了した現地では、本格的な復旧を行うフェーズに入った。



被災した22港

2024年1月1日 16:10

地震発生

石川県能登半島地方を震源とするマグニチュード7.6 (M7.6)の地震が発生した。震源の深さは16km。最大震度は石川県輪島市と志賀町で記録した震度7。日本国外を含め日本海沿岸の広範囲で津波が観測された。

国土交通省北陸地方整備局はただちに、災害対策本部を設置。日本埋立浚渫協会などに緊急復旧を要請。

日本埋立浚渫協会北陸支部および中部支部は、石川県珠洲市などへの支援物資輸送に着手。搬入完了。

1月2日

国土交通省が港湾法に基づいて、港湾管理者(石川県)から要請のあった県内港湾(七尾、輪島、飯田、小木、宇出津、穴水各港)の港湾施設の一部について代行管理を開始。内容は「施設の点検・利用可否判断」「応急復旧」「岸壁の利用調整」など。

1月5日までに

国土交通省、水深4.5m以深の9岸壁が利用可能であることを確認。

2月1日

石川県、富山県、石川県七尾市からの要請に基づいて、七尾、穴水、宇出津、小木、飯田、輪島、伏木富山、和倉の8港湾などについて、北陸地方整備局が自治体に代わって本格復旧することが決定。

2月16日

北陸地方整備局が、輪島港における航路啓開を日本埋立浚渫協会北陸支部に要請。

石川県七尾市に能登復興事務所および能登港湾空港復興推進室が開設される。

2月19日

国、石川県、七尾市などによる「能登半島地震被災港湾施設復旧技術検討会」(座長・横田弘北海道大学名誉教授)が設置される。

2月27日

北陸地方整備局が、飯田港における航路啓開を日本埋立浚渫協会北陸支部に要請。

3月25日

能登半島地震被災港湾施設復旧技術検討会による「能登半島等における港湾の復旧設計方針」が策定され、概ね2年以内の復旧完了方針が示される。



新潟市から被災地に向け緊急支援物資を積み込んだ車両が出発



新湊(伏木富山港)にて埋渫中部支部からの支援物資を積み込む



緊急支援物資を支援先の輪島市門前健民体育館に荷下ろす

緊急支援物資対応



直江津港から被災地に向け海上輸送する緊急支援物資を積み込む



七尾港において「海翔丸」で海上輸送された支援物資を荷下ろす

港湾の災害復旧工事 「概ね2年以内に完了」

日本埋立浚渫協会は地震発生後直ちに本部（東京）と北陸支部（新潟）に災害対策本部を設置した。震度7を記録した能登半島にある各港湾の被災状況を確認するほか、国土交通省北陸地方整備局の要請を受け、ブルーシート、飲料水、簡易トイレ、食料品、カイロなどの緊急支援物資を海上と陸上の両方から運搬した。輪島港（石川県輪島市）で支援物資を荷受けできるよう5日夕までに応急復旧を行うなど、正月休み返上で対応に当たった。

被害状況が徐々に明らかとなる中で、国交省、北陸整備局、埋浚協の本部、各支部が参加するウェブ会議を繰り返し、港湾を中心とする今後の対応を協議。被災各港の応急復旧や航路啓開作業などを実施した。

応急復旧がほぼ完了した今後は、災害復旧工事を本格的に実施する段階に移行する。特に機能が著しく低下した港湾については、権限代行制度を活用して自治体に代わって国交省が災害復旧工事を進める。北陸整備局では3月に「概ね2年以内に完了させる」との方針を示した。

輪島港（輪島市）

岸壁背後に最大2mの沈下が発生。応急復旧により車両のアクセスを確保（1月5日）。



応急復旧実施箇所

応急復旧後の状況（水深7.5m岸壁）



自衛隊車両の利用（1月5日）

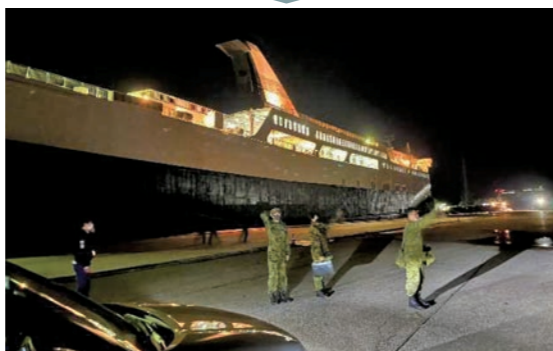
七尾港（七尾市）

液状化により車両の通行が困難であったところ、応急復旧により車両の走行路を確保（1月12日）。



応急復旧実施箇所

応急復旧の状況（水深11m岸壁）



「はくおう」による休養施設の提供（水深11m岸壁）

（出典：国土交通省HP）

飯田港（珠洲市）

岸壁背後にうねりが発生。応急復旧により、車両のアクセスを確保（1月9日）。



応急復旧後の状況（水深4.5m岸壁）



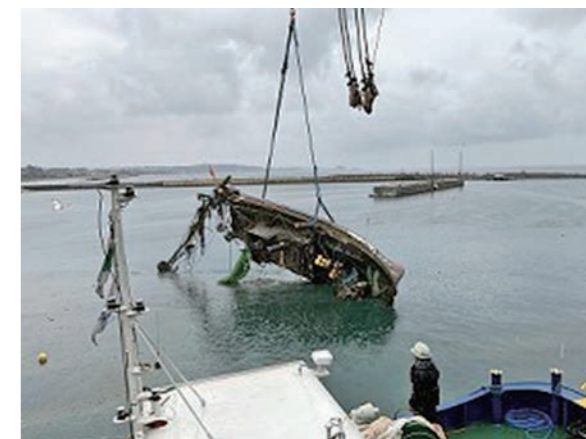
応急復旧実施箇所

民間2船（RORO船等）の利用（1月11日）

応急復旧工事対応



輪島港での航路啓開作業。水深を確保するための浚渫



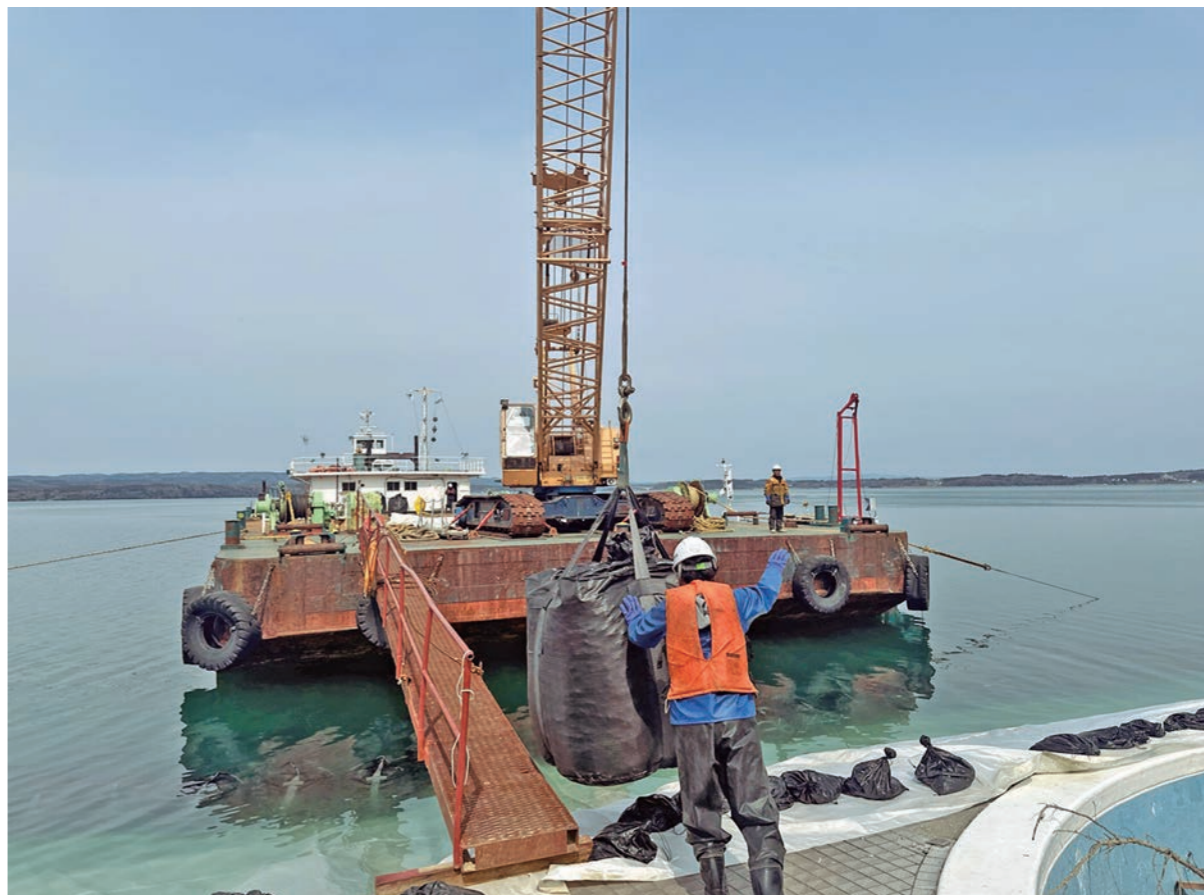
飯田港での航路啓開作業。被災した船舶の引き上げ



新世丸で海上輸送した敷鉄板（通路用）を輪島港で荷下ろす



和倉港、和倉港海岸で護岸倒壊や浸食防止に対応



和倉港、和倉港海岸で土シート、大型土のうを設置している様子



研究室 訪問

名古屋工業大学
海岸工学研究室

北野 利一 教授

きたの・としかず

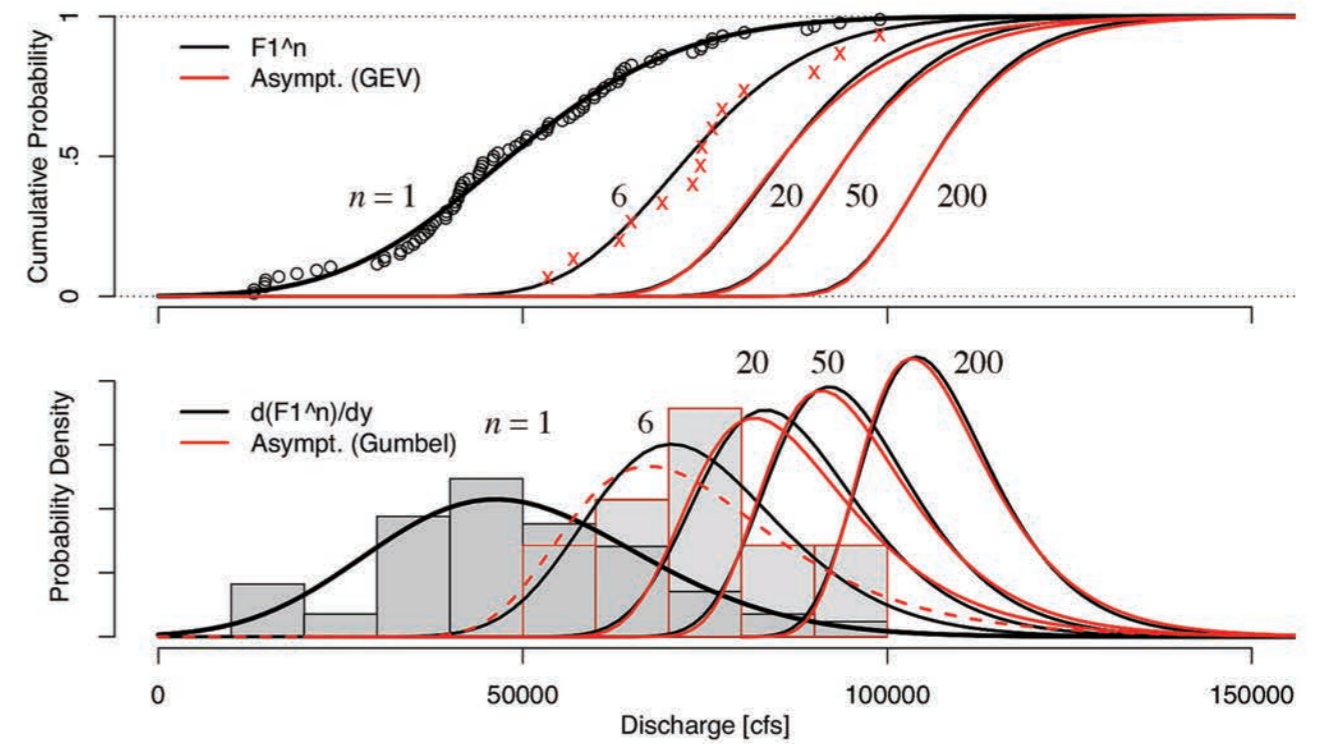
- 1991年 京都大学工学部土木工学科卒
- 1995年 京都大学大学院土木工学専攻修士課程修了
大阪府港湾局勤務
- 1996年 徳島大学助手
- 2000年 名古屋工業大学大学院社会学専攻助手
- 2017年 教授(現職)

名古屋工業大学社会学専攻の北野利一教授が率いる海岸工学研究室(通称、海岸研)は、高度な統計解析の手法を使った「気候変動に伴う外力の規模や特性の変化」を検討している。海岸工学の外力である高波や高潮のほか、洪水に関わる降水量の変化、特性の変化の研究に力を入れる。極値統計解析という数理統計理論からのアプローチで、風水害外力の特性を明らかにし、沿岸域および流域の治水計画に役立てようという立ち位置で教育・研究に取り組んでいる。

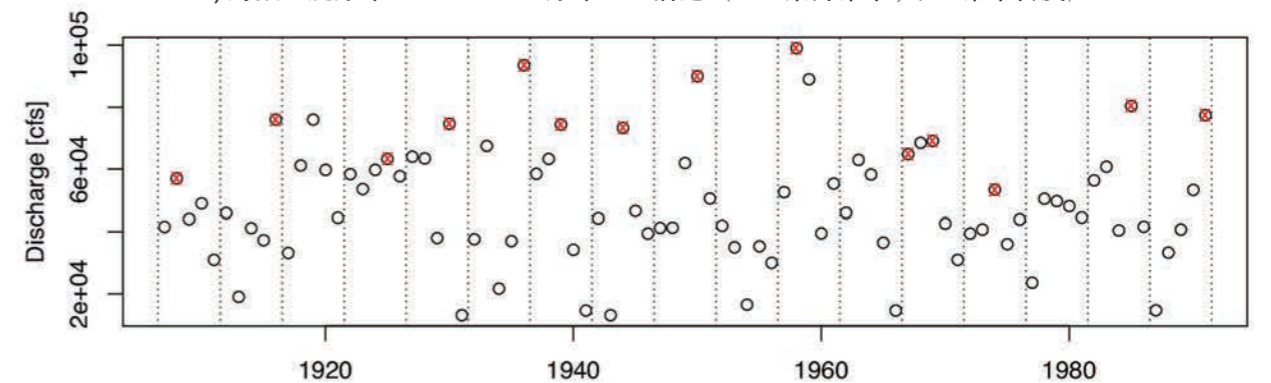
国内でも研究者の少ない 極値統計理論の研究と海岸工学 への応用

波浪観測データを活用して豪雨や高潮、高波の将来の発生頻度を予測する研究だ。気候変動の影響で集中豪雨の発生確率が増えていると一般的にいわれるが、その増加の多寡は地域差があり、そのシグナルをデータから引き出す必要がある。そのような手法を少し高度な数学的な理論に基づいて構築する研究といえる。「古典が述べていることの現代的検証は必要」(北野教授)との考えから極値統計理論という数学理論そのものも含めた研究に取り組んでいる。

甚大な災害を引き起こす高潮や洪水などが、次に発生するのはいつか。古代より人は、このよう

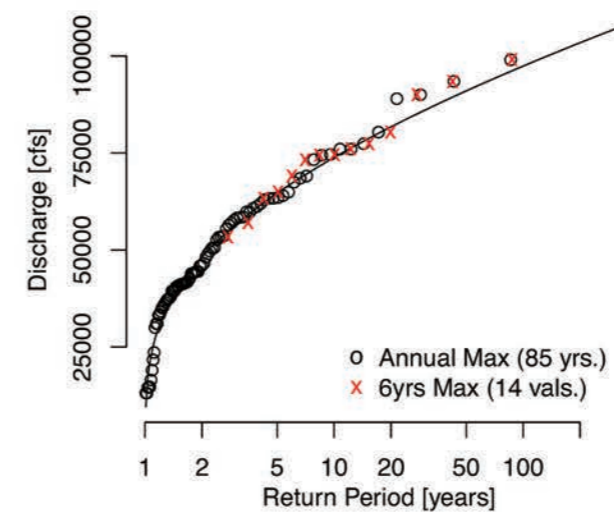


a) 対数正規分布から Gumbel 分布への漸近 (上: 累計確率, 下: 確率密度)

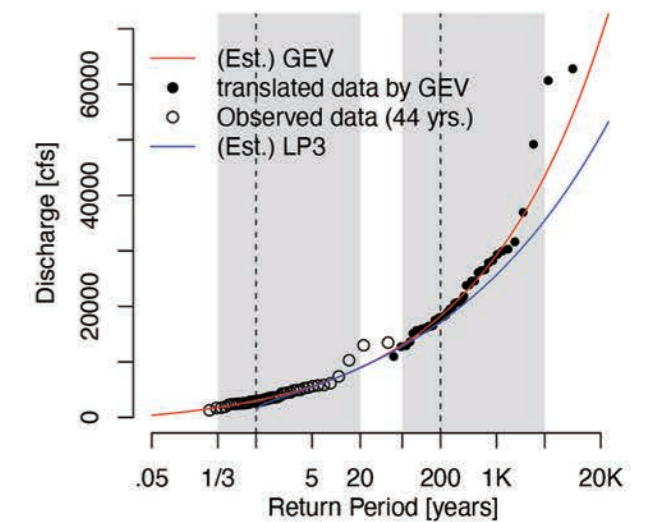


b) $n = 1$, 6年最大値のサンプルデータ

極値分布でない年最大値分布から n 年最大値分布としての極値分布への漸近例



再現期間に対する極値の関係と整合性のチェック



GEV による転写データと LP3 との整合性のチェックのイメージ例

年最大値分布から極値分布への漸近例

な稀に生じる自然現象の再来に強い関心を持ち、出来事は書物に記録され、歴史に刻まれてきた。自然災害に備えて対策を講じるべく工学にとって、巨大外力の発生頻度は、設計の重要な要素だ。

土木や建築では、極値統計理論から必要最低限のわずかな概念だけを用いて、設計に必要な体系を構築する道が始まった。その一方で、数理統計理論における極値統計理論は、多変量理論の開発とともに、1変量の極値理論の応用に必要な推定理論の高度化が、土木や建築の設計体系とは別に進行した。考え方の方向が異なる二つの大きな道をつなげるため、極値統計の「古典」に基づいて構築された設計に必要な体系に対して、数理統計理論から見た「現代的検証が必要」となる。

「100年に平均1回」という表現の100年は、再現期間とよばれる。年最大値に対する超過確率の逆数で定義するのが一般だが、100年間における生起率で与えるのがよい。多変量の極値統計理論において、その利便性が明確に現れる。ストーム毎の最大有義波高は、極値分布には従ってはいなくても、その年最大値、2年最大値、5年最大値、10年…というように最大値の累積確率分布は、ブロックサイズが大きくなるにつれて、極値分布に近似できる。

多変量の極値統計とは、例えば、御前崎、清水、

下田の静岡の三つの港に来襲する高波の同時頻度を求めることである。同時被災は復旧も含めると、各々の被害の単純な和以上となるであろうから、その相関を想定した対策が今後の重要テーマだろう。

研究室での学生指導

海岸工学研究室の学生・院生数は平均5人程度と少ない。その理由は単純で、研究室での指導教員は現在1人体制であるからだ。研究室の運営は単純ではなく、「現在の肩書は教授であるが、准教授、助手を兼務しているようなもの」と北野教授は自虐的に説明する。かつては中国やインドなどからの留学生が在籍することもあったが、新型コロナウイルス感染症流行の影響で、途絶えている。卒業後は海洋土木を含め建設会社や、港湾管理者などを希望する学生が多い。地元中部圏のインフラ企業も就職先として人気がある。

「ちょっとマニアックな極値統計解析やスペクトル解析は、社会に出た後に、それが直接に役立つことがあるだろうか」という疑問を学生からは持たれることもあるという。北野教授は「学生時代の記念として取り組んでみるのも一つの考えである」と前向きに答えている。

世界的鉄鋼メーカーに就職した教え子は、入社

して数年後、海上プラットフォームの設計担当となったプロジェクトで、波浪スペクトルに関する海外製の解析ソフトを使うことになり、「学生時代の記念」との再会に非常に驚いた。そのプロジェクトから離れ海とは全く関わりがなくなった今も、彼は、後輩からアドバイスを求められている。

個人の考えにこだわりを

北野教授による指導方針は、「自分のこだわりを持つこと。学生が自らの視点を持って考えること」と。とはいえ、「学生にいきなりプロの視点を持つというのは無理な話。土木は日常生活の安全安心に関わるので、市民目線も大切だ」という。ただし、市民目線を重視しながらも、「一般的な発想では不十分。個人の視点、自分自身の考えを持って、研究室の活動に取り組んでほしい」と独自性ある発想力・構想力に期待を寄せる。

近年入学してくる学生は、新技術に強い関心を持っている。「若い人の中では建設業界は旧態依然とした古いイメージが根強い。最新技術を積極的に取り入れ、それをPRすることで、学生の就職希望先として人気が高まる」としつつ、「新しい数理的な概念を活用した新技術が、実務に導入されるようになると、もっとうれしい」と話す。

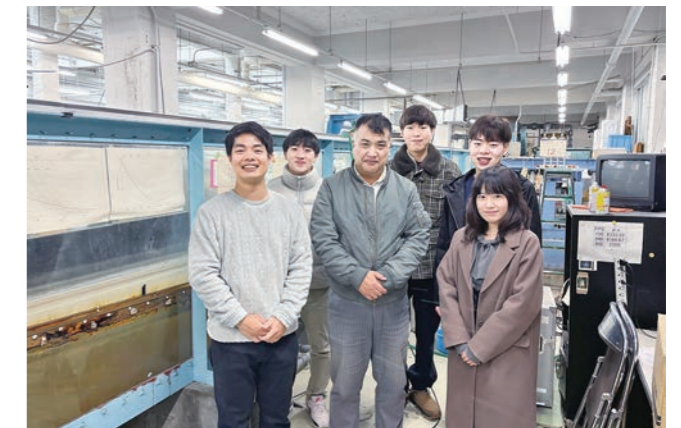


濱口 翔 さん
はまぐち・かける
修士1年

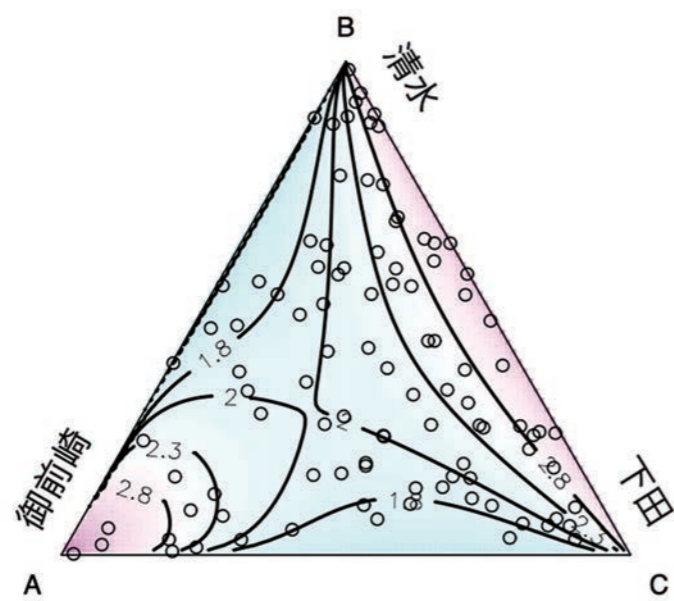
沿岸部の自然災害である高波や高潮が同時に起こる確率、来襲頻度、規模を確率から求める研究に取り組んでいます。自然災害が激甚する中、高潮と高波の同時発生という大災害の恐れが高く、その関係性をより簡単に扱えるモデル化を目指しています。

研究のテーマ

高潮と高波の同時災害の確率予測



実験室の造波水槽の前で学生との集合写真



(正三角形の重心付近に鞍点があり、清水と下田のやや強い従属性と、御前崎が他の2点との従属性が弱いことによる孤立化が見られる)

御前崎、清水、下田の3港における極大波高のシンプレックス内の散布図(横断分布)



足立 拓馬 さん
あだち・たくま
学部4年

高潮と高波、その発生原因となる気圧と風速を合わせた4変量の従属構造を図示する研究に取り組んでいます。高潮と高波の同時発生が被害を拡大させるため、その従属性の特徴を明らかにすることが重要です。数学概念が分かりにくいものでも、わかりやすくなる工夫を目指しています。

研究のテーマ

従属構造の図示表現法について



平松 健太郎 さん
ひらまつ・けんたろう
学部4年

東海の低平地の排水機の規模設定を目的とした洪水流量と潮位の重畳確率について研究しています。その際に、東海豪雨という過去に発生した過大な極値データが含まれた解析が過大評価となるのか否か?という研究にも取り組んでいます。

研究のテーマ

過大な極値データは設計外力の推計にどう影響するか

(研究生の学年は取材時点)



五洋建設株式会社
常務執行役員九州支店長

小倉 征巳 さん
おぐら・まさみ

1984年九州大学工学部土木学科卒、五洋建設入社。設計畑でスタートし、陸上工事、海上工事の現場にも従事してきた。2021年4月から現職。宮崎県出身、62歳。

あの頃、 思い出の現場

二つの LNG 受け入れ施設工事

技術者として
やりがいのある
設計・施工

初めての現場は高速道路でしたが、思い入れの深い現場となると当社が設計・施工で携わった液化天然ガス(LNG)受け入れのための二つの港湾工事になります。

まず一つ目。入社して10年ほど経過した頃、中部電力川越火力発電所(三重県川越町)の「LNG受入棧橋工事」に主任として赴任しました。発電所から沖に向かって1km近くにわたって展開するLNG船受け入れのための施設を新設するもので、LNG船が着棧、荷役を行うプラットホーム他の港湾施設と陸上までの配管橋の基礎、ならびに道路橋等を設計から施工まで担当しました。

構造物の基礎として、全体で500本ほどの杭を海上打設しましたが、厳しい荷重条件と軟弱な地



大型ジャケット据付作業

盤条件に対応するため、長さが70m近い杭を最大25度の斜杭として打設する個所もありました。杭の配置が複雑な工事であり、打設作業は、東京湾横断道路の工事にも用いられた当時最も大きかった全旋回式杭打ち船を使って行いました。

特にプラットホーム周辺は杭が密にあらゆる方向に入り組んでいることもあり、今なら3Dで設計を行うのですが、当時はBIM/CIMという概念もありませんでしたので、自前で作った杭交差判定プログラムを用いて、1本1本干渉をチェックしながら設計を行っていきました。ディスプレイ用のモデルを作成する際に杭同士が干渉する部分があることが分かり、慌てて計算をやり直ししましたが、やはり3次元化、見える化の効果は絶大なものがあると思います。

二つ目の思い出の現場は、2007年から従事した沖縄電力吉の浦火力発電所(沖縄県中城村)の「港湾施設および関連設備新設工事」です。こちらも当社の設計・施工でしたが、性能規定「ターンキー方式」の発注であったため、設計の自由度がより高いプロジェクトでした。

台風が多発する沖縄特有の気象条件や環境負荷にも配慮し、現場海域での作業ができるだけ少ないジャケット方式を採用して沖合約1.5kmにわたって展開する棧橋他の施設を建設するものでしたが、こちらも500本以上の杭を打設する大がかりなものでした。

要求性能を満たす上で、どのレベルに合わせて設計を行うべきか。発注者側と相当な協議を重ねながら詰めていきました。工事は途中でプラントや電気系統の作業はさみ、最後に付帯設備工事を行う工程であったこともあり、開始から6年という長期にわたり現場に従事しました。

施工やメンテナンスをイメージしながら、設計を行っていくことに当社の強みが発揮できたと思っています。ターンキー方式のため全体計画のかなり詳細な部分まで関わることもでき、最終的にはプロジェクトマネジャーの業務も果たすことになりましたのでエンジニアとしてやりがいを感じられる工事

でもありました。

二つの現場で机上の検討だけでは済まされないさまざまな事象に対応しながら、構造物が形になっていく過程を見る貴重な経験もできました。苦勞の末に完成した棧橋にLNG第1船が着棧するのを見たときには「ようやく完成した」と実感できたことを今でも覚えています。

余談になりますが、いずれも施工途中で大きな台風に見舞われました。港の対岸に停泊中の地盤改良船が流されてきて激突し、協力会社の事務所が破壊されるという想像だにしないような被害もありました。こうした経験を経て、台風への備えをしっかりと行うよう、常に注意喚起するようになりました。台風対策にやり過ぎはないというのが私の教訓です。



初めて従事した現場で(本人は後列左から2人目)



我が社の現場紹介

わがしゃのげんばしょうかい

堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m)築造工事(第2工区)

若築・あおみ・吉田特定建設工事共同企業体

|||||||||||||||||||| 工事概要 |||

工 事 名 堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m)築造工事 (第2工区)
 発 注 者 国土交通省近畿地方整備局
 施 工 場 所 大阪府泉大津市夕風町地先
 工 期 2023年3月29日~2024年3月11日



若築・あおみ・吉田特定建設工事共同企業体
 所長 大亀 孝司 さん
 おおかめ・たかし



若築建設株式会社
 技術部 桑田 佑香 さん
 くめだ・ゆか



若築建設株式会社
 情報システム部 中島 瑠那 さん
 なかじま・るな

新しい岸壁築造へ48本の鋼管杭を打設

大阪湾東部沿岸に位置する堺泉北港は近年、公共埠頭整備によって商港機能が向上し、西日本エリアの中古自動車輸出拠点として発展している。その一方で、トラックドライバー不足を背景とした全国的な海運モーダルシフトが進展。貨物を積んだトラックやシャーシ(荷台)ごと輸送するRORO船の大型化や航路の増便が予定され、貨物量の増加が見込まれている。こうした中で同港の助松地区と汐見沖地区に分散していた中古自動車輸出の取り扱いを汐見沖地区に集約しようと、2019年

3月に港湾計画の改訂が行われた。「堺泉北港汐見沖地区岸壁(-12m)築造工事(第2工区)」では、この計画に基づき新たな岸壁を整備するため、基礎となる鋼管杭を48本海底に打ち込む作業を行い、2024年3月に終了した。施工する現場の図面を3Dモデル化して作業に役立てるBIM/CIMを駆使するなど最先端技術を取り入れた施工は、若築・あおみ・吉田JVが担当した。今回、若築建設東京本社の桑田佑香さん(技術部)と中島瑠那さん(情報システム部)の2人が訪問した。



現場で作業の説明を受ける

3D 図面を施工管理に利用

桑田 工事の内容を教えてください。

大亀 汐見沖地区と助松地区に分散していた中古自動車の輸出拠点を汐見沖に集約することになっています。そのために、汐見沖地区にある既設の棧橋の先に300mほど伸ばして新たな岸壁を造り、RORO船を2隻停泊できるようにするという事です。今回の工事は、延伸する棧橋のうち、延長約70mを対象とした岸壁の基礎となる鋼管杭を海底に48本打ち込みました。

中島 鋼管杭はどのような手順で打ち込むのですか。

大亀 まずは過去の工事で行った基礎捨石を除去し、鋼管杭が打ち込めるよう砕石で置き換えます。鋼管杭は全長が54mで重量は約15tになります。下杭と上杭の二つの杭に分割したものを現場で溶接により接合して打ち込みました。鋼管杭はバイプロハンマーという機械で振動を与えながら打ち込みます。下杭を打ち込んだ後、風の影響を受けないよう、下杭と上杭のつなぎ目を覆った環境の中で溶接を行います。接合後、杭をさらにバイプロハンマーで打ち込んでいきます。支持層到達前に機械を油圧ハンマーに切り替えた後、打撃工法で支持力を確認しながら支持層まで打

ち込みを行いました。

桑田 鋼管杭はどこで製造したのですか。

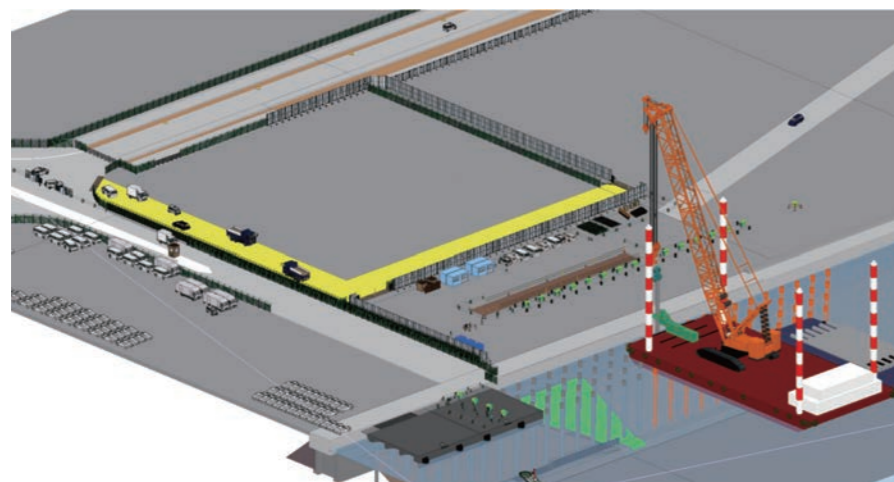
大亀 千葉と北九州の二つの場所で製造されたものを現場近くのストックヤードまで運搬仮置きし、作業時に台船へ積み込みを行いました。

中島 現場は航路にも近いということですが、航行に影響を及ぼさないようにする必要がありますね。

大亀 鋼管杭の打設は昨年9月初旬から12月初旬まで3カ月を要しました。作業はクレーン付台船上から行うのですが、作業が終われば航路を航行する船の支障とならないように作業船を退避させる必要がありました。

桑田 DXも積極的に取り入れたと聞いています。

大亀 発注者から提供される3D図面を元に、現場のさまざまなパーツを入れて施工管理に利用する図面を作りました。これを発注者や現場の作業員とも共有することで日々の打ち合わせや作業指示などもスムーズに行うことができました。実際は見えない航路との離隔や船舶の航行に支障とならないように作業船を配置することにも役立ちました。また、工事の途中段階で現場の出入り口を変更する必要が生じたのですが、3Dモデルを用いることで変更のための作業も効率的に行うことができました。



3D画像を搬入路の変更にも役立てた



MRを体験

DXで現場も変わっていく

中島 ほかにこの現場で取り入れたDXはありましたか。

大亀 直接施工に利用するものではありませんが、現実の画面と3D画面を組み合わせることができるMR(複合現実)機器を導入しました。インターンシップで現場を訪れた学生や見学会などに利用しました。鋼管杭が現場でどのように打設されるかを画面の中で見ることができ、現場をイメージしてもらうのに大変わかりやすく好評でした。

桑田 DXの活用は現場をどう変えていますか。

大亀 私が入社した頃と比べると現場管理の手法も相当に進化しています。若手の人たちは、新しい技術を積極的に利用してくれています。こうしたことをアピールすることが魅力ある業界となっていく上でも必要だと思っています。

中島 女性技術者も活躍されています。

大亀 2年目の女性技術者が配属されています。鋼管杭打設時の測量を中心に組みんでもらいました。現場で女性技術者にもどんどん活躍してもらえるようになることを期待しています。現場では女性に配慮した「快適トイレ」を設置して対応しました。

桑田 今回の現場は3社によるJVで施工に当たりましたがどうでしたか。

大亀 構成会社からは鋼管杭を施工した経験のある技術者が配属されてきましたので、私たちとしても気づかされることもありました。各社の知見を情報交換し、互いに技術力を高め合えるという意味でJVがうまく機能した現場だったと思います。



JVの皆さんと

取材を終えて

BIM/CIM活用が印象的

現場でのBIM/CIM活用はとても興味深く印象に残っております。航路との距離の把握や発注者への説明、施工計画書作成の手間が削減でき業務効率が上がったこと、4週8休で工事を進めることができたとのことでした。長時間労働や休暇が取りにくいという私の現場に対するイメージは覆されました。

実際は働きやすい現場に変化し続けているということが世の中にも浸透していったと痛感しました。(桑田佑香)

建設会社に勤めていることを実感

3Kという現場に対するイメージがありましたが、事務所はビルの一室にあり非常にきれいに使用されていて、現場の仮設トイレも男女で別れているなど、全く違う環境で印象的でした。所長をはじめ現場の皆さんが非常に暖かく優しい方々で、このような現場が増えることによって若手の定職率も上がるのではないかと思います。

現場見学をすることで、建設会社に勤めているということをより深く感じることができました。(中島瑠那)

港湾工事の設計段階から新技術導入を促進 ～ 国土交通省が2テーマでカタログ公表 ～

「棧橋上部工の施工作業効率化」 「吸い出し防止対策」

港湾工事で新技術の導入を促進しようと、国土交通省が「港湾工事における新技術カタログ」～設計段階からの新技術導入検討のために」を策定した。激甚化・頻発化する自然災害や気候変動への対応、生産性向上、カーボンニュートラル(CN)の実現など、多様化・複雑化する政策ニーズに的確に対応するのが狙いという。海洋土木会社らが開発した新技術の導入を設計段階から検討する発注者や設計コンサルタントらに参考資料として役立ててもらおう。

3月26日に第1弾として公表されたカタログの技術テーマは「棧橋上部工の施工作業効率化」と「吸い出し防止対策」。国土交通省が2023年11月に設置した「港湾工事における設計段階からの新技術導入促進委員会」(委員長・善功企九州大学名誉教授)の学識者らの意見を踏まえ、全国的に共通する現場ニーズに対応してこの二つのテーマが選ばれ、同11月29日から12月27日にかけて掲載する技術情報を民間企業などから募集した。

新技術情報を募集した二つのテーマのうち、棧橋上部工の施工作業効率化は、従来、鉄筋コンクリートの現場打設が行われていた棧橋上部工の施工作業を効率化するために、棧橋上部工の溶接など床版の連結作業を不要とする工法や、工場で製作したプレキャスト(PCa)部材などの活用による施工作業の効率化・省力化を期待する現場ニーズ



新技術導入促進委員会

委員会の役割

- 「技術カタログの策定・公表を通じた設計段階からの新技術の更なる導入促進に向けた環境整備」の構築・運営支援
 - (1) 技術カタログの策定・公表に向けた助言
 - (2) 技術カタログの継続的なフォローアップに関する助言
 - (3) 技術カタログの充実・有効活用方法、さらに実効性を高めるための工夫に関する助言
- 上記システム以外の新技術の更なる導入促進に向けた検討
 - (1) 技術カタログに加えて、設計段階からの新技術の更なる導入促進に向けた取組みに関する助言
 - (2) 新技術の更なる導入促進に向けた取組みに関する助言

に対応する。募集の結果、海洋土木会社などが開発した17の技術が今回、カタログに記載された。

一方、吸い出し防止対策は、防砂板・砂防シートの損傷など防砂機能をより長期間保持できる対策が期待される状況を踏まえて、現場ニーズに対応した新技術テーマに設定。こちらは応募のあった12の技術がカタログに記載された。

テーマごとに選定された新技術の一覧には、設計段階での導入検討の参考情報として▽従来技術との比較▽技術開発段階・採用実績▽技術の登録状況等(港湾関連民間技術の確認審査・評価事業(ECPAT)、新技術情報提供システム(NETIS)、特許情報など)▽留意事項▽カタログ掲載時期一を記載している。各技術の個別紹介欄には、技術的概要や対象工種、施工可能地域、問い合わせ先となる担当者の連絡先などが明記されており、発注者や設計コンサルタントなどが設計段階で導入の検討にあたって参考としたり、必要に応じて問い合わせを行ったりできるようにする。

カタログを公表した段階で国土交通省港湾局は、直轄港湾工事を発注する北海道開発局、地方整備局や内閣府沖縄総合事務局の担当部局にその内容を周知した。個別案件の設計を行う上で、設計コ

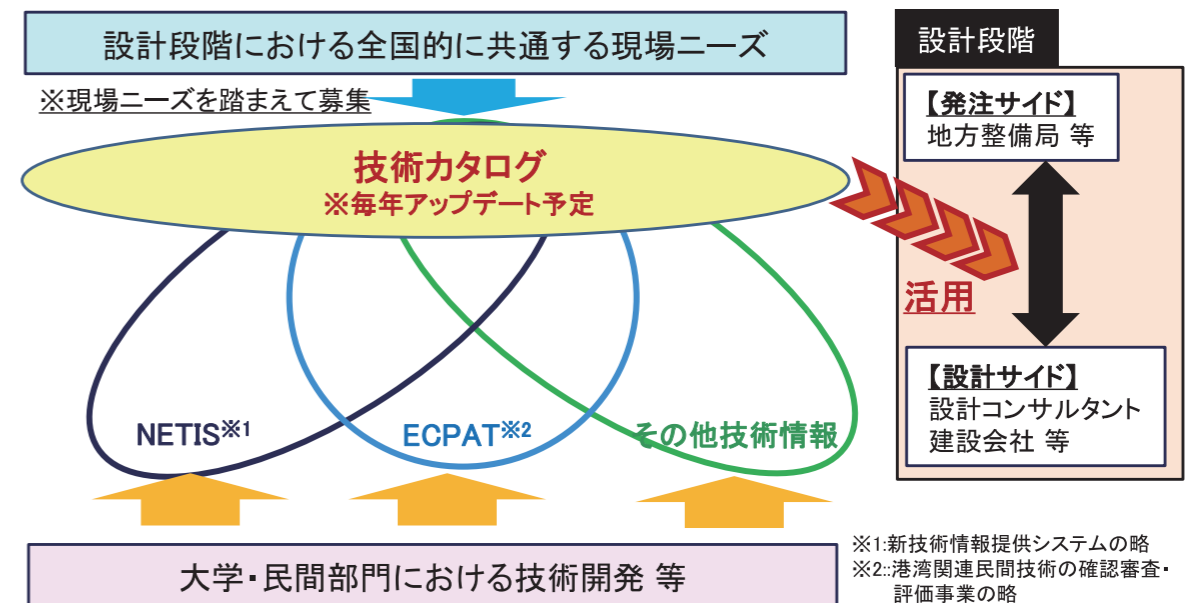
ンサルタントにカタログ情報を伝えて現場の課題に対応した技術的な検討を行う際のカタログの利用を促していく。

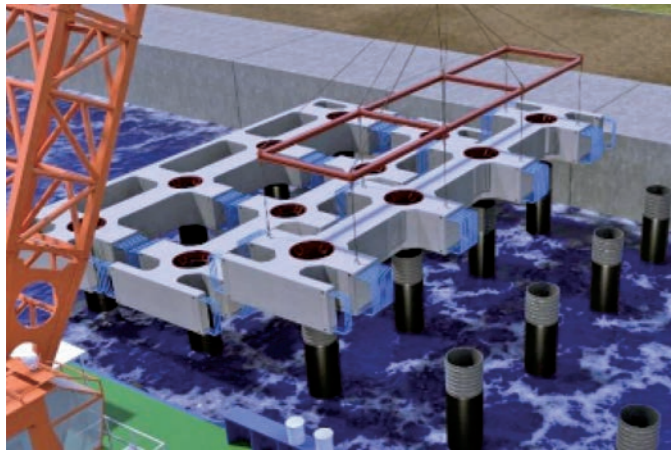
カタログ利用の具体例として国土交通省では「棧橋上部工の案件において、工期的な制約などから現場の生産性を高めたい場合、カタログに記載された複数のプレキャスト技術を参考にして設計に反映することなどが考えられるのではないか」(港湾局参事官(港湾情報化)室)としている。

国土交通省では、現場ニーズに対応する新技術情報を掲載するカタログを拡充していく方針だ。今回の2テーマに掲載する技術を追加で募集することを検討するほか、他の現場ニーズを学識者らの意見も参考に設定して、23年度と同様の手順でカタログに掲載する新技術の情報を募集して公表できるようにする。

カタログの内容について国土交通省は、ホームページなどを通じて広く紹介することで設計段階からの新技術導入に向けた参考資料として活用してもらおう以外に、新技術を開発する側が技術開発テーマを選定する際の基礎情報として利用するなど、現場ニーズに即した技術の開発が一段と進むような環境整備にもつなげていきたい考えだ。

【“技術カタログ”の利活用イメージ】

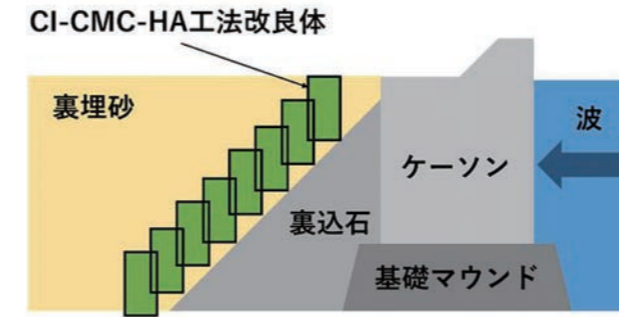




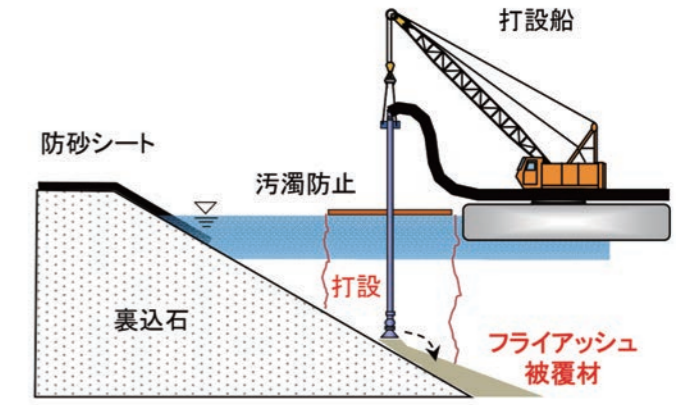
プレキャスト部材の架設イメージ



PCaブロック据付状況



CI-CMC-HA工法による吸出し防止イメージ



フライアッシュ被覆材による吸出し防止の技術イメージ

【栈橋上部工の施工作业効率化】

技術番号	技術名	開発者窓口 団体・企業名	分類
1-1-1	サイト製作によるプレキャスト栈橋技術	五洋建設株式会社	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-1-2	プレキャスト上部工における鞅管方式による杭頭接合	東亜建設工業株式会社	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-1-3	オール工場製作によるプレキャスト栈橋技術(PC-Unit栈橋工法®)	五洋建設株式会社 株式会社日本ピーエス	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-1-4	プレキャスト上部工の鉄骨差込み接合法	東亜建設工業株式会社	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-1-5	栈橋のプレキャスト化(二重管と機械式鉄筋継手による施工の省力化)	ジオスター株式会社	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-1-6	小径ループ継手による組立式栈橋上部工の構築方法	東洋建設株式会社	鋼管杭と上部工の接合等技術
1-2-1	港湾栈橋用SLJ スラブ	オリエンタル白石株式会社	床版(スラブ)等の接合等技術
1-2-2	ハーフプレキャスト栈橋	株式会社ピーエス三菱	床版(スラブ)等の接合等技術
1-2-3	CFCCスラブ(炭素繊維複合材を用いたプレキャストPC 床版)	オリエンタル白石株式会社 東京製網インターナショナル株式会社	床版(スラブ)等の接合等技術
1-2-4	プレキャスト床板(ジャケット式栈橋上部工)	株式会社ヤマウ	床版(スラブ)等の接合等技術
1-2-5	合成床版ジャケット	JFEエンジニアリング株式会社	床版(スラブ)等の接合等技術
1-2-6	MuSSL 栈橋床版	株式会社ピーエス三菱	床版(スラブ)等の接合等技術
1-3-1	炭素繊維複合材ケーブルCFCC®	東京製網インターナショナル株式会社	素材(コンクリート、鉄筋等)技術
1-3-2	超高耐久性ハレーサルトプレキャスト床版	ランデス株式会社	素材(コンクリート、鉄筋等)技術
1-3-3	CFRP ホロー栈橋	株式会社ピーエス三菱	素材(コンクリート、鉄筋等)技術
1-3-4	超高耐久性ハレーサルトホロー栈橋	株式会社ピーエス三菱	素材(コンクリート、鉄筋等)技術
1-4-1	組立式プレキャスト栈橋「PCa栈橋ユニット」	丸栄コンクリート工業株式会社	その他 PCaの据付技術

【吸い出し防止対策】

技術番号	技術名	開発者窓口 団体・企業名	分類
2-1-1	カルシア改質土<落下混合船・カルシアバケット>	五洋建設株式会社	防砂シートの代替技術
2-1-2	事前混合処理工法	事前混合処理工法協会	防砂シートの代替技術
2-1-3	プレミックス船工法	東亜建設工業株式会社	防砂シートの代替技術
2-1-4	吸出し防止用アスファルトマット	日本海上工事株式会社	防砂シートの代替技術
2-1-5	深層混合処理工法(CI-CMC-HA 工法)	株式会社不動テトラ	防砂シートの代替技術
2-1-6	分解安定型フィルター工法	前田工織株式会社	防砂シートの代替技術
2-1-7	フライアッシュ被覆材による吸出し防止	五洋建設株式会社	防砂シートの代替技術
2-2-1	フレキシブル袋型枠「アドバンスフォーム」	太陽工業株式会社	防砂シートの補助技術
2-2-2	防砂シート引込軽減工法	太陽工業株式会社、有限会社キシムラ、大嘉産業株式会社	防砂シートの補助技術
2-3-1	NKストッパ(ケーソン目地止水工)	日本海上工事株式会社	既設防砂板の破損に対応した補修技術
2-3-2	円筒状差込式ゴム製シール目地材(DSI型)	西武ポリマ化成株式会社	既設防砂板の破損に対応した補修技術
2-3-3	吸い出し・陥没を抑制するケーソン目地透過波低減法	前田工織株式会社	既設防砂板の破損に対応した補修技術

(出典:国土交通省HP)

国土交通省ホームページ

「港湾工事における設計段階からの新技術導入促進」URL

https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000098.html

景観を読み解く

～ 愛媛県宇和海沿岸のみかん園 ～ 日本民俗学会 宮本 春樹

私は民俗研究者として、高知県四万十川流域の奥深い農山村から愛媛県宇和海沿岸の農漁村までをフィールドにしています。近年は、文化的景観を守る活動にも従事しています。今からご紹介する文化的景観は、人間の暮らしと黒潮、リアス海岸という自然が、長い時間をかけて作りあげてきたものです。

写真1は、愛媛県西予市明浜町のみかん園です。ここで働いている方はAさん(83歳)です。家を継いで就農した青年時代には、まだ、甘藷と麦を作る段畑で、収穫物は、櫓こぎ舟に載せて集落まで持ち帰っていました。この段畑を開いたのは江戸時代の先祖で、露出している石灰岩を砕いて石積みみの段畑にしました。そして、海藻のホンダワラやイワシを大桶で腐らせたクラサラカシという魚肥を肥料として使っていました。



写真1 みかん園とシラス漁

海岸は、網代(漁場)で、海岸林に沿って回遊してくるイワシ魚群を網で獲っていました。Aさんの父の時代は、昼、段畑で働きながら魚群の位置をみておき、夜、集魚灯を灯してイワシを集め、網で引きました。イワシは、主に煮干しにして販売されました。このように、イワシと甘藷・麦という半農半漁の暮らしを戦後まで行っていました。昭和30年代を境に、イワシの回遊は激減し、段畑の甘藷も需要が無くなりました。そこで、昭和30年代の末頃から、当時もてはやされた温州みかんを植えていったものです。みかんは、このように水はけの良い海岸傾斜地で糖度が高くなります。太陽がまんべんなく当たると同時に、海からの反射光、石垣からの照り返しが加わる要因も大きいのです。

真ん中に見えるレールは、農業用モノレールです。これがない頃は、人の背によって運ぶしかありませんでした。細い棒に見えるものは、南予用水から届く水を散水するスプリンクラーです。みかん栽培の大きな障害であった夏場の干ばつは、これで回避できます。先祖代々続いてきた段畑の重労働は昔話となりました。

宇和海(豊後水道の愛媛県側の海域)は、みかん作りに大きな恩恵をもたらします。黒潮の分流である暖かい海水は段畑を温暖にし、みかんの花が他より早く咲きます。花が早いとそれだけ果実の熟期も早くなります。この地域(愛媛県南予地方)の温州みかんは11月からいちやく市場に出せ、しかも糖度が高いところから、ブランドとして確立し、愛媛県は全国一の柑橘産地となっています。冬季が温暖なため、伊予柑など中晩柑の栽培も有利です。そして、日本農業遺産「愛媛・南予の柑橘システム」にも認定されています。

写真を見ると、自然林が多く見えますが、これは防風林の役目を果たします。尾根沿いの林は、冬季の季節風の巻き込みを防ぎます。海岸のダンチクは、海水がみかんの葉に直接あたるのを防ぎます。みかんは、他の木に守られて実をつけるものです。



写真2 石灰石の石積み段畑

海岸の自然林は歴史的に見ると、他の役割も果たしてきました。

「森繁らば、鯛寄り申さず候」という言葉があります。海岸の森は、海に養分を供給し、海藻を繁殖させ、さらにプランクトンも発生させます。すると、そこに自然と魚が集まり、イワシの群れも回遊します。魚を捕るための林を魚付き林と呼んで、先祖代々伐らずに残してきたものです。今もまだ、カタクチイワシの稚魚が季節ごとに寄ってきます。写真1では、Aさんの集落の「二そうい



写真3 愛媛県西予市明浜町狩浜地区

わし船びき網」が、シラス(カタクチイワシ稚魚)漁を行っています。海に養殖筏用フロートの黒い点々が見えますが、そこは海藻のワカメを養殖しています。魚付き林が、今もなお機能を果たしていることを示しています。

この地域の石積みみの段畑は海岸から標高250メートルほど上まで延びており、その上側は自然林です(写真2)。上に森があれば、蓄えた水を少しずつ下の段畑に供給します。同時に海に腐葉土の養分を供給しプランクトンを発生させます。かつては、陸からの養分が海藻やイワシを育て、それを肥料として陸に返すという循環がありました。

自然林が多く残るとということは、そこに生物多様性が存在するという事です。光の入る明るい果樹園地があるので独自の生物相となっています。ハヤブサやハイタカを頂点とする食物連鎖があります。

集落部分を紹介すると写真3となります。重要文化的景観「宇和海狩浜の段畑と農漁村集落景観」に選定されています。海では、真珠・魚類養殖、シラス漁、山では柑橘栽培と半農半漁の集落です。地先の海から段畑までに至るひとつながりの生業空間を、海の畑、陸(おか)の畑と私は呼んでいます。

景観は静止するものではありません。生業が変わっていくにつれて景観もまた変化していきます。また、津波に備えて防波堤を築き、海を埋め、道を広げて交通の便をよくしなければなりません。ここでは、良い暮らしを作る仕事と日本の原風景を守る仕事が並行して行われています。

今号の columnistは、

宮本 春樹 さん
みやもと・はるき

日本民俗学会員。農山漁村の景観調査、築271年の毛利家住宅(宇和島市三間町)の管理を行っている。古民家体験に来た女子学生と記念撮影。





若い乗組員たちと 過酷な作業に挑む

株式会社 小島組 P-8160 良成丸 船長
澳本 佳佑 さん

おくもと・けいすけ

29歳で小島組に入って約15年。この間、一貫してP-8160良成丸の乗組員として、土運船が運んできた浚渫土砂を埋め立て用に陸揚げする仕事に従事してきた。船長代理として忙しい毎日を送る中、前船長の後任に就くよう会社からの打診があった。5年ほど前のことだ。「自分にはまだ早い」という思いもあったが、意を決して就任することにした。自身を含む7人のうち、4人が20代と若返りを図った乗組員たちを鼓舞しながら、海上での作業を指揮する。

海象、気象の影響を受けやすい海上工事は過酷だ。特にここ数年、太平洋に面して、常にしげっている北海道・釧路の現場に赴くことが多い。基地港の名古屋港から一度現場に向かいに行けば、6～7カ月は戻ってくることはできない。生活を共にしながら続く作業では、「とにかくけがをさせないようにしなければならない」。そのためには少々荒っ



海人 うみひと

現場最前線

ばい言葉が口から出ることもある。

働き方改革が問われる昨今、船上作業もメリハリを付ける必要がある。順番で休んでもらう時は、陸に上がってホテルでゆっくり休めるようにする。そのためのローテーションの調整も船長として大事な仕事の一つだ。自らも休みをもらって陸に上がることがある。そんな時でも「船のことが気になり、ホテルを出て船の様子を見に行ってしまう」のだとか。

4月から上限規制が始まった時間外労働にも船長として気を配らなければならない。以前と違って一緒に仕事をする時間が少なくなる分、教える機会も減る。それが「悩みの種ではあっても、じっくり構えて対応するしかない」と考えている。

チームワークが物を言う船上での仕事。コミュニケーションの一環で船員たちと一緒に興じるのがラジコンカー。出向いた先の現場でも、それぞれが所有する「車」を持って岸壁に上がり、相互に走りを見せ合うことを楽しむ。船長の部屋には、ベンツ、GTR、NSXと3台の自慢のボディーが走行を待っている。

現場から再び基地港に戻ってきても、一息つく間もなく次の現場に向けたメンテナンス作業が始まる。停泊期間を勘案して、エンジンのオーバーホールや外板の整備などを行う。こうした準備が次の現場での仕事の成否を左右することになるだけに気を抜くことは許されない。

厳しい作業を経て自分たちが陸揚げした土砂で埋め立てられた土地を見ると「俺たちがやったんだ」という思いがこみ上げてくる。朝が早く、夜も遅くまで作業に明け暮れた神戸空港は、自身にとっても思い入れが深い現場の一つだという。

【P-8160 良成丸】

全長・幅・深さ	60 × 15 × 3.5(m)
総トン数	582.6(t)
喫水	2.5(m)
揚水量	7,480m ³ /hr
搬送距離	1,500m
製造年	2000年

会員会社

 青木マリーン (株)

 大新土木 (株)

 徳倉建設 (株)

 あおみ建設 (株)

 タチバナ工業 (株)

 (株) トマック

 (株) 浅川組


 日起建設 (株)

 中家島建設 (株)

 日本海工 (株)

 (株) 大本組

 (株) 不動テトラ

 株 木建設 (株)




 (株) 本間組

 (株) 河村産業所

www.umeshunkyo.or.jp


 未来建設工業 (株)

 五栄土木 (株)

 YAMATO ヤマト工業 (株)

 (株) 小島組

 YOSHIDA GCO (株) 吉田組

 五洋建設 (株)

 YSC 寄神建設 (株)


 信幸建設 (株)

 東亜建設工業 (株)

 りんかい日産建設 (株)

 大旺新洋 (株)

 東洋建設 (株)

 WAKACHIKU 若築建設 (株)

Marine Voice21

マリンボイス 21 Spring 2024 Vol.325 令和6年5月31日発行
一般社団法人日本埋立浚渫協会 東京都港区赤坂三丁目3番5号 (住友生命山王ビル8階)
Tel.03-5549-7468 Fax.03-3588-7439 編集発行人 鈴木 靖彦

〈協会ロゴについて〉

羅針盤(コンパス)をモチーフに、海(オーシャンブルー)、波(ホワイト)、空(スカイブルー)をデザインし、海洋土木の未来を切り拓く羅針盤の役割を目指す協会の意志を表現しています。

Marine Voice21

マリンボイス 21
www.umeshunkyo.or.jp

