



特定非営利活動法人兵庫県技術士会

Hyogo Professional Engineers Association

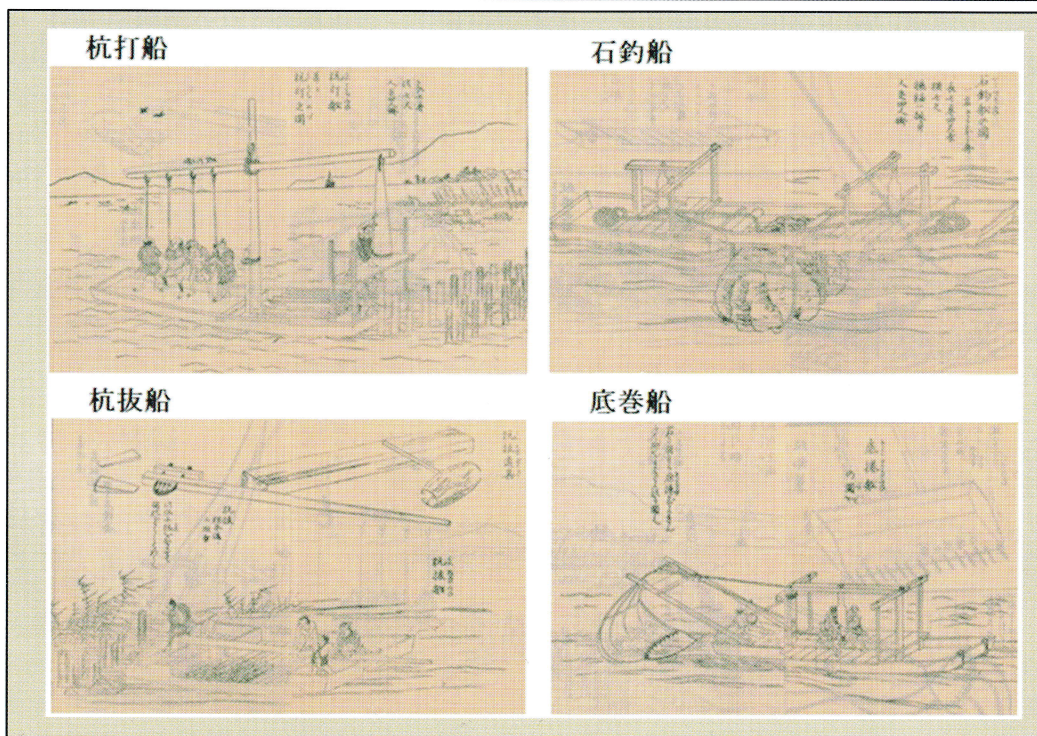
# 技術士・ひょうご No. 107

February 2022

Contents

ページ

兵庫県技術士会	副会長就任のご挨拶	副会長 細谷 陽三	3	
	業務活動グループからのメッセージ	リーダー	4	
基礎技術講座	高炉・転炉を使用しない製鉄法の紹介	山田 凱朗	7	
	2022年新年座談会状況報告	三澤 誠	9	
随筆	近場の名勝地 第17話	新居 哲	11	
連載エッセイ	山陽電車・高速神戸発姫路行 普通電車途中下車駅周辺の見どころ	須磨浦公園駅 山陽塩屋駅	藤橋 雅尚 宮本 英希	14
図書紹介	帆船 北前船を馳せた男・工楽松右衛門	畑 啓之	16	
理事会報告		編集担当	17	
活動報告		杉岡 良吉	18	
編集後記		編集担当	20	



農具便利論 第3巻 大蔵永常著 文政5年(1822)より

## 「工楽松右衛門の発明」



工楽松右衛門像 (高砂神社)



松右衛門旧宅 (高砂市高砂町)



松右衛門墓 (高砂・十輪寺)

本誌図書紹介の「帆神」には、工楽松右衛門が発明した種々の工船用特殊船が「農具便利論」中に記載されているとあり、そのうちの4例は書籍「帆神」の表表紙と裏表紙を飾っています(本誌の表紙図(前ページ)の4例)。右下図は底巻きじょれん(鋤簾)にて砂を巻き寄せる図です。

「農具便利論」では「高砂工楽松右衛門精造船の図 左に図する工楽翁の造れる種々の船は、農具にあらざれども新田開発の時、又は風波あらし所へ波戸を築、或は海辺の堤など築くに持ちゆれば、農家の一助ともなれば・・・」から始まり、実に37ページをその解説に割いています。松右衛門帆の発明と同様に当時としては工船用特殊船の発明がいかに重要なものであったかがうかがえます。

大規模な新田開発と蝦夷地開発を試みたのが田沼意次(田沼時代は1751~1789)でした。それまでの農業依存体質から重商主義政策へと軸足を移しました。江戸時代は変化の少ない安定した時代であったとのイメージが強いのですが、工楽松右衛門の生きた時代は社会に大きな変化が起こり、新たな需要が作り出される刺激的な時代でした。発明した特殊船を用いて、松右衛門は1790年からわずか2年間で、困難であると考えられていた択捉の築港に成功します。また、1808年からの3年間で、高砂港の整備を行いました。時代の要請が発明を生み出します。

港湾の整備に浚渫工事は欠かせません。一般に港湾工事の先駆けといわれているのが1831年から2年間、延べ10万人を投入して行われた安治川の川ざらえ(天保の大川浚)です。この川ざらえの目的は川筋を千石船が通過できるように5m以上の水深を確保することでした。この時に用いられた鋤簾は5m以上の長い柄の先に単に網状または熊手状の刃が付いたもので、これを小舟の上から両腕で操り土砂をすくい取って舟上へと引き上げました。すくいあげた土砂を積み上げて当時は高さ20mの天保山(今は高さ4.5m)が安治川河口に作られました。年代的には高砂港の浚渫工事よりも後の時代の工事になりますが、田沼時代に培われた松右衛門の技術がこの工事に用いられることはありませんでした。工船用特殊船を新たに建造するよりも人力による方が安価であると判断したのでしょう。

## 図書紹介

帆船 北前船を馳せた男・工楽松右衛門 玉岡かおる著 新潮社 2021年8月発行

本書は寛保3年(1743)に高砂に生まれ、文化9年(1812)にその約70年の生涯を閉じるまでの工楽松右衛門の生きざまを、技術・経営・人々との交流を軸に書き上げた歴史小説である。

松右衛門は漁師の長男であった。高砂は商業の町であり、その礎は教育にある。姫路藩による郷校・申義堂がつとに有名であるが、これは松右衛門よりも後の酒井忠実の代に開かれたものであり、当時の高砂には常盤塾があった。ここで松右衛門も教育を受け、論語は彼の生き方に大きく影響を及ぼし続けた。この塾には松右衛門が生涯にわたって思いを寄せ続ける蔵元「カネ汐」の千鳥や高砂きっての秀才である惣五郎がいた。彼は常盤塾時代に松右衛門に天文学を教え、これが後に航海に役立つことになる。惣五郎、のちの山片蟠桃は請われて中之島の米仲買商「升屋別家」の家督を継いだ。傾きかけた升屋の財政を立て直すために、大名貸しの貸先である伊達藩の財政立て直しもやっけてのけた。老後に書き上げた著作が「夢の代」である。その冒頭の天文編では太陽系と地動説を紹介している。

松右衛門は15歳の時に兵庫津に出て、御影屋に水主(かこ)として奉公することから始めて40歳頃に独立し、手広く廻漕業を営んだ。天明5年(1785)に太くて強い播州木綿の撚り糸で織り上げた幅広で丈夫な船帆を発明し、最初に兵庫の佐比江で、後に播磨二見でこれを製造して北前船に販路を広げて好評を得、全国的に使用されるようになった。



この帆は松右衛門帆と呼ばれた。それまで用いられていた帆は「刺し帆」といって、薄い生地の木綿を2枚重ね、それを太い四子糸で刺して縫い合わせたもので、その製作には恐ろしく時間がかかる割にはさほど強度がなく、嵐に遭えばきめん縫い目から破れ、穴が開いて使い物にならなくなった。多少価格が張っても(約2倍)、長持ちすること、メンテナンスが容易なこと、さらに極めつけは航海の所要日数を約半分へと短縮できることにより物流の要である海運の発展に大いに貢献した。

兵庫津の豪商として活躍していた回船問屋の北風荘右衛門はこの帆に大いに感心し、北風家に入入りする船にこの帆を売っていく。松右衛門は、「発明は自分たちだけが利することなく、日本中に広めて船乗りにもたらさねばならない。人として天下の益ならん事を計らず、碌碌として一生を過ごさんは禽獣にも劣るべし」として、許可を得ずとも誰でもが松右衛門帆を作ることを許した。

北前船(弁財船、千石船)は、蝦夷地の人々へは米、酒、砂糖、塩、日常生活品など、関西へは鰯(鯡)粕、数の子、身欠き鰯、干しナマコ、昆布などを運んだ。鰯粕は綿花栽培には欠かせない肥料であり、収穫された綿花は商品に形を変えて蝦夷地をはじめ広く日本各地へと船運により運ばれていった。松右衛門は新巻鮭も発明した。赤穂の塩を蝦夷地で売り、これを使って塩漬けにして鮭需要を作り出した。千石船(全長29m×幅7.5m、24反帆は18m幅(2尺5寸幅の1反帆を24枚つなぎ合わせ)×20m高さ、建造費千両強、15人で運行、米1000石は150トン)は無事に兵庫津に帰り着いたら蝦夷地との一往復で千両の利益と言われた。安全航海に欠かせない帆の役割は重要であった。

また、松右衛門は、石吊り・杭抜き・杭打ち・底浚え・底巻き・鋤簾などに用いる特殊工作船を考案した(本号の表紙絵参照)。寛政2年(1790)には幕命によりこれらの特殊船を用いて択捉の築港工事を開始し、その翌年には完成した。これにより幕府より工楽(くらく)の苗字が与えられ、子々孫々にわたる帯刀も許された。文化元年(1804)には高田屋嘉平と組んで函館にドックを完成させた。

文化5~7年(1808~1810)には生まれ故郷の高砂で、港の浚渫や川浚え、波止や堤の造成を行った。この高砂港での一連の工事は、河合隼之助(河合寸翁)が姫路藩改革のために多く手掛けたなかの最初のものとなった。松右衛門の歿年は文化9年(1812)であるから、長く離れていた生まれ故郷・高砂への恩返しに間に合ったことになる。

著者は女性を描き続けてきた作家である。本書にも松右衛門を支えた多くの女性が感情豊かに登場する。蔵元「カネ汐」の千鳥は松右衛門と結ばれることはなかったが、のちに家業での取り扱いを年貢米から播州綿へと変えて松右衛門帆を応援する。高砂から兵庫へと松右衛門の橋渡しをし、その後の松右衛門の後ろ盾となったのは北風荘右衛門の高砂出身の妻・茂世である。松右衛門の最初の妻・津祿は試行錯誤のうちに松右衛門帆を幅2尺5寸で織り上げることに成功する。二人目の妻・八知は松右衛門帆の製造所を経営する。松右衛門の養子・長太の生みの母でもあり育ての母でもあるのが小浪である。

(畑 啓之 記)