

【新連載】『凛々たる人生』

— 志を貫いた先人の姿 —

【第一回】港湾技術の先駆 工楽松右衛門

東京大学名誉教授 月尾嘉男

天下の台所の実現

江戸時代の日本の中心は幕府の存在する江戸でしたが、そこは政治の中心であり、経済の中心は大坂でした。それを象徴するのが「天下の台所」という言葉です。江戸時代には大判や小判などの貨幣も鑄造されていま



工楽松右衛門 (1743-1812)

したが、経済の基本は貨幣ではなくコメでした。その証拠に各藩の経済規模は何十万石というコメの生産規模で表現され、武士の俸禄もコメで支給されてきました。

大坂には全国からコメが集積し、それ以外にも様々な産品が輸送されてきましたが、この仕組みに貢献したのは江戸時代初期に活躍した河村瑞賢ずいけんという土木技師であるとともに大物政商という人物でした(図1)。東北方はコメの一大産地でしたが、それは最上川の舟運を利用して日本海側で最大の港



図1 河村瑞賢 (1618-99)

湾のある酒田に集積され、そこから海上を南下して大坂まで輸送されてきました。しかし当初の海上輸送は福井の敦賀や小浜までで、そこで荷物を陸揚げし、山道を琵琶湖岸の海津や今津まで運搬、湖上を大津まで輸送して京都や大坂に配送していました。これは荷物の積替が三度も必要な面倒な方法であり、時間もかかりました。そこで瑞賢が山



図2 西廻航路と東廻航路

形の酒田から日本海側を南下、関門海峡、瀬戸内海を通過して、大坂に到達する西廻航路を開拓しました(図2)。

一六七二（寛文一二）年のことです。

さらに瑞賢は一六八八（元禄元）年に大坂の淀川の中洲を改修して堂島新地を造成した結果、そこに全国の各藩がコメの倉庫を建造したため、年間一〇〇万石とも一五〇万石ともいわれるコメが集積し、世界最初の商品先物取引まで実施されました。やがてコメ以外の農業産品、鉄製農具、繊維製品など全国各地の産品も大坂に集積するようになり、「天下の台所」が登場したのです。

瑞賢はさらに酒田から北上して津軽海峡を通過して太平洋岸を南下、房総半島の沖合を通過して伊豆半島南端の下田に到達し、そこから江戸を目指す東廻航路も開発しましたが、その航海に使用されたのが「弁才船」といわれる木造大型帆船でした。当初は二五〇石（四〇トン）の荷物を積載する規模でし

軽量で丈夫な合成繊維は存在しない時代ですから、素材は綿布でしたが、塩水と潮風には耐性が十分ではありませんでした。そこに登場したのが今回紹介する工楽松右衛門です。

## 千石船用の丈夫な帆布を開発

兵庫県高砂市は加古川の河口を港湾として発展した都市ですが、その河口付近に四世紀に実在したとされる神功皇后の時代に創建されたという由緒ある高砂神社があります。結婚式の祝言に登場する「高砂やこの浦舟に帆をあげて」の謡曲『高砂』の舞台です。その境内に一体の立派な銅像があります。これが工楽松右衛門です。ここは江戸時代の西廻航路の帆船が寄港した港湾でした。

たが、次第に大型になり一〇〇〇石（一五〇トン）積載できる「千石船」が主流になってきました（図3）。

この千石船は全長が概略三〇メートル、全幅八メートル、帆柱が二七メートル、積載貨物は一五〇トンという規模で、動力は風力ですから帆布は縦二〇メートル、横一八メートルという巨大なものでした。現在のヨットで使用される



図3 千石船

松右衛門は一七四三（寛保三）年に高砂の漁師の家庭に長男として誕生し、子供の時代から漁撈に従事しますが、それに満足せず、一五歳のとき、やはり西廻航路の港湾である東隣の兵庫（神戸市兵庫区）の船主のもとで船乗りとなり、帆船の操縦から船荷の積載まで習得、蝦夷（北海道）までの航海にも乗船しています。その蝦夷の鯨の内臓を除去し塩漬けにした「新巻鮭」は松右衛門の工夫ともされています。

この兵庫の廻船問屋の北風荘右衛門の支援により、松右衛門は自分の帆船を所有する舟持ち船頭として独立します。廻船問屋は現在の海運会社ですが、荷主から預託された荷物を運送するだけではなく、自分で仕入れた商品を販売する仕事もしており、有名な紀伊国屋文左衛門が豊作で安値になった紀州のミカンを江戸まで運搬して大儲けした

という伝説のように、成功すれば膨大な利益のある商売でした。

木造の弁才船の巨大な帆布は初期には稲藁を材料とする蓆むしろでしたが、長持ちしないので綿布が使用されるようになります。しかし、強風に対抗できる厚手の綿布を製作する技術がなかったため、二枚の綿布を縫製して一枚にする刺帆といわれる布地を使用していました。しかし潮風のため、これも長持ちしないだけではなく、強風の際には破損して、遭難の原因にもなる厄介な問題でした。

そこで松右衛門は才能を発揮し、郷里の播州（兵庫県南部）の特産である木綿を材料とした極太の綿糸を使用した帆布を発明し、自分の帆船で使用しました。四三歳になった一七八五（天明五）年のことです。この「松右衛門帆」は丈夫である上に長持ちするので、

島や樺太を調査させ、さらに翌年、徳内が単身で国後を調査した結果、北方の防備を準備する必要があると認め、択捉えとつぷに拠点となる港湾を整備することにします。そこで、以前から松右衛門が蝦夷と交易をしていたことから、幕府が松右衛門を指名して港湾の建設工事を担当させることになりました。

一七九〇（寛政二）年五月に自身が所有する「八幡丸」で幕府の吏員二〇名や工事人夫とともに択捉の海岸を調査し、ほぼ中央のオホーツク海側の散布山麓ちりつふさんにある集落の紗那しなの近郊の有萌湾ありもいを適地として選定しました（図4）。海底の巨石の除去などの基礎工事を開始しますが、一〇月になって寒気の到来とともに中断して兵庫に帰航し、以後、何度も現地と往復して五年後の九五年に完成させます。

幕府からは金三〇両が支払われますが、当

一気に普及し、明治初期まで帆船に使用されるようになりませんが、製法を秘密にしたり独占することもなく、むしろ熱心に普及していました。

## 択捉に港湾建設を実行

一八世紀前半からロシアの船舶が南下しはじめ、一七一一年には国後くんとしりに上陸、三九年には艦隊が房総半島沖合まで接近、六四年にはシベリアのイルクーツクに日本航海学校開校、七八年にはロシアの皇帝エカテリーナ二世の勅書を携帯した船舶が蝦夷に来訪して通商を要求など、次々と切迫した事態が発生し、ロシアという強国が隣接して存在することを実感するようになります。

そこで幕府は一七八五（天明五）年に幕府の役人であった最上徳内などを派遣して千時の千石船一隻の建造に必要な費用が一五〇〇両から二〇〇〇両でしたから、極寒の土地での危険な長期の作業にはまったく見合わない金額でしたが、北方からの脅威が切迫している国



図4 有萌湾

家を防衛するために必要な仕事として甘受していましたが、幕府は功績を評価し、一八〇二（享和二）年に「工楽」という姓を贈与し、感謝

の気持ちを表明しています。

淡路出身の高田屋嘉兵衛が択捉航路を開発するのは五年後の一七九九（寛政一一）年のことですが、その拠点としたのが箱館です。一八〇四（文化元）年に松右衛門は箱館を造船の拠点とし、郷里から輸送した耐火性能のある石材で船底を防虫加工するための船塀場を自費で建造しますが、同郷ということでも二六歳も年下の嘉兵衛を応援し、この設備のある港湾の地所を譲渡しています。

## 最後の大型工事を監督

当時は五〇歳くらいで隠居するのが一般でしたから、北方から郷里に帰還したとき、すでに六五歳になっていた松右衛門は大成功者として隠居するのに十分な年齢でした。

め固辞しますが、福山藩主から連絡された姫路藩主から直接の依頼のため拒否できませんでした。そこで自身で現地に向き、測量を実施し、築堤の計画を立案します。そのために巨石を周囲の地域から調達しますが、その運搬や工事のために様々な工夫もしています。

一例として二メートル四方で重量が数トンにもなる巨石を海上で運搬するために、中央に隙間のある平船の隙間から巨石を海中に牽引して浮力を利用して運搬する「石釣船」、挺子の原理を利用して海中に杭打ちをする「杭打船」、海底の土砂を底曳きで採集する「底捲船」など、動力こそ人力ですが、挺子や轆轤の原理を応用した装置を考案し、短期で困難な工事を完成させています。

が、社会は自由にしてくれませんでした。加古川の河口にある高砂の港湾は大量の土砂の堆積で浚渫が必要であるうえ、平地であるため風浪の影響も強烈でした。そこで松右衛門に改良工事を依頼することになります。

一八一〇（文化七）年、すでに六七歳でしたが、故郷のため普請棟梁となった松右衛門は択捉や箱館の経験を背景に、まず港内の浚渫をして船舶を通行しやすくし、東側には防風の役割をする土堤と石堤を構築、入口となる南側には沖合に波浪を防止するための一文字堤を建設し、千石船が安全に停泊できる港湾に改造しました。これで故郷への恩返しも完了したのですが、さらなる依頼が到来しました。

やはり西廻航路の重要な港湾である備後の鞆の浦港の堤防の修復と延伸を依頼されたのです。すでに老齡かつ病弱でもあったた

## 生涯の信条は社会に 役立つこと

病弱になり隠居を予定していた時期に鞆の浦港の改修を完成させた直後の一八一二（文化九）年、松右衛門は七〇歳で死去しました。墓所は高砂市内の十輪寺にあります。冒頭に紹介したように、銅像が高砂神社に存在します。明治天皇が神戸巡行のとき、松右衛門の功績に言及されたことを契機に一九一五年に建立されましたが、太平洋戦争中に供出され消滅したため、戦後に再建されたものです。

松右衛門の最初の発明は前半で紹介した丈夫な帆布の製造ですが、それ以外にも帆柱に使用する秋田の大木を何本も組合わせて筏にして、中心に帆柱を立てて大坂まで海上

輸送したこと、船酔いが苦手な小倉藩主小笠原侯が対馬まで航海するとき、船室を空中に吊り下げて船酔いしないようにしたことなど、数多くの発明をした人物で、単純に廻船業者として成功したという人物ではありません。

せんでした。

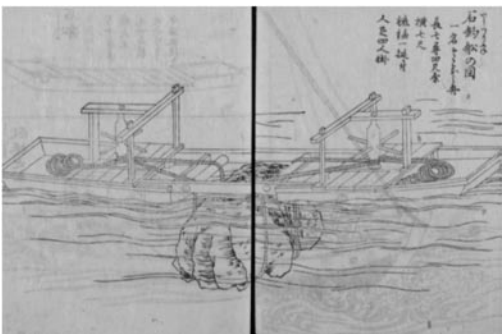


図5 石釣船（『農具便利論』）

その秘密は

江戸末期の農学分野の学者である大蔵永常の書物『農具便利論』（一八二二年）に、松右衛門が発明した数多くの装置（図5）の紹介とともに記録され

ている松右衛門の言葉に要約されています。「人間として社会に役立つことをせず、一生を漠然と生活するのは禽獣以下であり、利益を獲得するためには発明をするべきである」。その言葉を見事に遂行した七〇年の人生でした。

つぎお よしお

1942年生まれ。東京大学工学部卒業。工学博士。名古屋大学教授、東京大学教授、総務省総務審議官などを経て東京大学名誉教授。専門は通信政策、仮想現実、人口知能。趣味はカヤックとクロスカントリースキー。  
 著書は『縮小文明の展望』『先住民の叡智』『転換日本』『清々しき人々』『凜々たる人生』など多数。

※この秋季号より新しく『凜々たる人生』と題して、東京大学名誉教授の月尾嘉男先生に、連載をしていただくことになりました。社会を変えたいという信念で困難を打破された凛々たる先人の姿をご紹介します。どうぞご期待ください。