

350年の歴史を感じさせる現役の港

手結内港は高知県香南市夜須町に属し、湾奥に高知市街を有する浦戸湾から室戸岬へと東へ伸びる太平洋に面した海岸線上約18kmに位置する。建設から約350年を経た石積みの港である。この港の建設年代は文献によって異なるようだが、通説では1650(慶安3)年に堅岩の試掘を行い、幕府の許可を得て1652(承応元)年に着工、3年後の1655(明暦元)年に完成したとされる。その水域の規模は、南北約110m、東西約50m、水深は干潮時で約3mという江戸時代初期としては最大級の港である。

建設されてから350年という長い年月と近代化の中で、港としての主要な役割は大正期に建設された外港へと移されたが、今でも漁船が係留され使われ続けている現役の港である。

自然条件の厳しい太平洋に築かれた港

かつて土佐と呼ばれた高知は、北側には険しい四国山脈がそびえ、南側を太平洋で囲まれている。このような地理的特徴から、現代のように交通機関が整備されていなかった古代には罪人を流す流刑地の一つであったようだ。まさに陸の孤島であった。

高知の太平洋を臨む海岸線は長く、地元では「黒潮を足摺・室戸の両腕を伸ばして抱え込み、その腕の中に鯨が泳ぐ」と詠われる。土佐湾のことだ。暖流である黒潮の影響により気候は温暖で年間降水量が多いが、一方で日照時間が長く、室戸岬や足摺岬には亜熱帯植物も自生するという豊かな自然環境を有している。

東西に長い海岸線を有し「海の国」としてのイメージが強い高知だが、山地率は89%にもおよび、県内のほとんどの地域で海の近くまで山が迫る「山の国」としての一面を持つ。背後の急峻な山のせいで、洪水や土砂災害による被害が多く、海岸線は台風銀座とも称される台風ルートの最前線に位置している。台風の被害が大きかったのが1934(昭和9)年の室戸台風と1961(昭和36)年の第2室戸台風であろう。特に後者では風速計が壊れ、最大瞬間風速は「秒速84.5m以上」と記録されたほどで、現在でも日本本土における観測史上最大の風速である。

こうした厳しい自然条件に晒される高知にあって、荒天時には、風が強く波の高い地域に港を建設することは、相当の困難が伴うものであったはずである。なぜ、このような自然条件の厳しい場所に港を築いたのだろうか。

土佐藩家老・野中兼山の登場

手結内港は、当時の土佐藩の家老であった野中兼山によって建設された。

戦乱の世が終わり、江戸時代となって、大名たちは他藩を侵略することによる領地拡大ができなくなった。各藩では経済基盤を安定させるために新田開発による石高の増収を図るなどの対策を行った。こうした時代背景の中、土佐藩の2代目藩主山内忠義の時代に野中兼山は登場する。兼山は藩祖一豊の妹の孫にあたる人物である。兼山は忠義の信任を受け17歳の若さで藩の執政を任され、以後30年にわたり藩政を掌握した。彼は、その後の高知の国づくりの基礎を築いたともいえる先駆的な人物であり、

ばれる突堤を築き、湾口を狭め、潮の干満時の流速を速めた。これにより、湾口に堆積しようとする土砂を押し流し、湾口航路の埋没を防いだのである。また、柏島港では、集落を囲む延長約700mの大堤防を含む波止、突堤を建設し、港や集落を砂の侵入や波浪から守っている。

土佐藩は、四国4藩の中で、唯一静穏な瀬戸内海に面していない。また東西に広く、背後には急峻な四国山脈がそびえ、陸路では、これを越えなければならない。一方、海路では、長い土佐湾の海岸線上に荒天時に安全に避難できる港がなく常に危険が付きまとう。このような悪条件の中にあつて、当時の土佐藩は参勤交代に海上ルートを利用していた。こ

うした状況を打破すべく、兼山は海上ルートで安全に参勤交代ができるように、沿岸の避難港の建設を計画したのだ。台風銀座とも呼ばれ、一度暴れだすと手がつけられない危険な海域ゆえに、安全を確保することを目的として港を築いたのである。太平洋の荒波を受ける土佐にとって港湾の整備は新田開発と並ぶ重要な社会資本整備であったに違いない。

土砂堆積との戦い

手結には古くから港があつたが、当時、土砂堆積によりその機能はほぼ失われていた。近くの夜須川から流入する土砂に加え、荒波により漂砂が流れ込み、土砂堆積の問題が解決できなかったのであ

FLAVOR OF CIVIL ENGINEERING INHERITANCE

土木遺産の香

第48回

江戸初期の築港技術を示す 港湾遺産「手結港(内港)」

(高知県香南市夜須町)



株式会社日本港湾コンサルタント
管理本部/CALS/EC室/室長

市場嘉輝 (会誌編集専門委員)

ICHIBA Yoshiteru

高知の歴史を語る上で必ず登場する人物である。

兼山は、まず農地開発事業として、河床の低い物部川に山田堰を建設して用水路を引くとともに仁淀川の治水・灌漑工事を行い、7万石を超える新田開発を行った。兼山による新田開発が行われる以前の土佐藩の石高が20万石程度であったことを考えると、大幅な石高アップを実現したことになる。この施策により土佐藩は財政的な余裕を持つに至るのである。

海上ルートの安全確保

兼山は港湾事業においても大きな功績を示した。浦戸湾口の両岸に2本の石積みの「野中波止」と呼



漁船等の小型船が係留され、今も生き続ける手結内港。太平洋の荒浪から船舶を守る命綱の役割を担ってきた

る。したがって、兼山が手結港を建設する際に最も苦心したのは、土砂堆積によって、せっかく建設した港の機能が失われることであった。

手結港は海岸の岩礁地帯の入江を掘削して造られた。一般的には日本最初の本格的な掘込港湾といわれる。一方で、岩礁地帯の窪地に石垣を築いて背後を埋め立てて建設されたため、埋立港湾に分類されるという説もある。

岩礁地帯における築港とはいえ、一部軟弱な地盤があつたようで、木材を敷き詰め、その上に石垣を築き対処している。当時にあつても、一種の地盤改良工法が用いられている。なお、石材は近隣か

ら船で運搬したそうである。

漂砂対策として、船の出入り口となる湾口には突堤を築き、入口を狭めた。また、南側から回り込んでくる漂砂に対しては防砂堤を築くことで対処した。港の機能を奪う土砂堆積に関しては細心の注意がなされたのである。

このような対策を施したにもかかわらず、建設後も土砂堆積の問題は完全には解決できなかったようだ。そこで、土佐藩では5年に一度の「港掘り」という制度を設けて、堆積した土砂を取り除くために浚渫を行いその機能の維持に努めてきた。

1873(明治6)年に高知県は改修工事に際して船の

出入りに邪魔という理由で、この防砂堤と突堤を一部切り取った。このため土砂が堆積し、港の機能が失われることとなった。港が復活したのは1915(大正4)年の県による大改修工事を待たなければならなかったのである。兼山が行った漂砂対策はずっと生きていたのである。

手結港は建設されてから350年の間に部分的に改修が行われ、石積みの方もその年代によって変わってきたが、腰巻と呼ばれる水面下の根固め部分は建設当時のまま現在に至っている。

創意工夫を積み重ねて建設された“みなと”の数々 兼山が手がけた港の中で、手結港、津呂港、

室津港の3港の建設が土木技術上で特筆されるものである。

手結港の建設に成功した兼山は、その後、室戸岬の北北西約4kmの津呂にある小さな泊地を拡張し避難港とする工事を行った。工事は、予め外側に堰堤を築いて水を止めるいわゆるドライ工法が用いられた。作業は波が小さい大潮の時期に行われ、石工たちが大鉄槌と大たがねを使って岩を打ち砕き掘削を進めたそうである。砕けない堅岩があった場合には、里芋の茎を集めて岩の上で焼き、熱くなった岩に水をかけ急冷した。そうしてひびが入った岩は容易に砕けたそうである。

この工事の最大の難関は港口の外側約200mに

修・開発した港湾施設が利用されたことはいうまでもない。もともと避難港として計画された手結港をはじめとする港湾施設であったが、やがて商業港としても発展し、土佐の経済を支えるインフラとなっていたのである。地理的な制約により、大量輸送が難しかった豊かな土佐の森林資源や海産物が、安全な海上ルートの確保により、大量に移出できるようになっただけでなく、漁業活動の基地としての役割を担うなど、その経済効果と安全への寄与は計り知れない。

業績を残すも失脚

兼山はその思想的背景として海南朱子学(南

学)を学び、自身に対して厳しい日常を強いた。この南学は朱子学の単なる解釈学ではなく、実践道徳を重んじたものであった。兼山はこの南学の思想を基本理念として開発に当たったのである。執政に際しても自身の信念を曲げることはなく、厳格で独断的な姿勢を貫いた。農民には労働力の提供を求め、藩の特産品の統制を図るとともに専売制を進めたそうである。こうした政策は農民たちの反感を買ひ、商人たちの既得権益を取り上げるようになった。次第に農民や商人たちのうっぷんは溜まり、やがて藩内にも敵を作るようになった。

厳格で独断的な政治手腕に反感を持つ者も多かったことに加え、幕府は兼山並びに土佐藩が土木

- ⑦ 350年にわたる土砂堆積との戦いの舞台となった手結港の平面図(出典:「日本築港史」)
- ⑧ 津呂港の平面図(出典:「日本築港史」)
- ⑨ 室津港の平面図(出典:「日本築港史」)
- ⑩ 兼山が関係した事業一覧。インフラ整備事業だけでなく、木材伐出、銀の試掘、捕鯨基地の設置、ミツバチ、鯉、ハマグリ等の放殖に至るまで、土佐藩の殖産全般を幅広く手がけている(出典:「偉人 野中兼山」)
- ⑪ 現在、内港の周辺は歩道等が整備され、地域開発の拠点になっている
- ⑫ 内港側から撮影した港の入口。ここから太平洋へ出航する。現在、水路上には可動橋が建設されている



- ① 船着場付近。漁具等が置かれ、今も現役であることがわかる
- ② 水面下の根固め部分は、350年前の建設当時のまま現在に至る
- ③ 船揚場
- ④ 犬走り部分に船舶が係留されている
- ⑤ 各港の位置図。湾奥に城下のある浦戸湾から、室戸岬を経て江戸、上方方面へ至る海上ルート上にある(出典:「日本築港史」)
- ⑥ 明治期に撮影されたと思われる手結港全景。港内に船舶が係留されていないことから、土砂堆積により港の機能が失われた時期だと思われる。港の形は今と変わらない(出典:「偉人 野中兼山」)

位置する岩礁を除去する作業であった。工事はまず港口に締切り堰堤を築き、泊地の掘削を行った。次に岩礁の外側を取り囲む締切り堰堤を築いた。そして泊地の掘削の完了を待って湾口の締切り堰堤を壊し、湾口部の締切り堰堤と岩礁の外側の締切り堰堤との間の水を泊地に落とし込んだ。こうして岩礁のまわりをドライの状態にしてから砕いて取り除く工法を用いたのである。岩礁の外側に設置した締切り堰堤は水圧に負けないようにアーチダムと同じ原理の弓状の形とし、松の巨木数万本と土俵7万余を用い、隙間には土を詰めて水密性を確保したという。当時考えられるあらゆる工夫をして港の建設は進められたようだ。

こうして完成した津呂港も泊地が十分に広いとは言えず、周辺の地形から拡張が難しかったため、完成の翌月には西へ約4km離れた室津港を建設することに着手した。しかし兼山は工事の着手後ほどなく、1663(寛文3)年に失脚し、同年暮れ、室津港の完成を見ることなく49歳でこの世を去った。しかし兼山によって計画、建設された“みなと”の数々が、その後の土佐藩の発展の基盤になったことは誰もが認めるところであろう。

兼山は藩の手によって木材を伐り出し、幕府に献上する一方、上方市場へ移出することで藩の主要な収入源とした。また良質な鯉節や和紙などの加工品も移出しており、こうした特産品の運搬に兼山が改

事業や地域開発などで着々と業績を重ねていくことを嫌い、藩内の政敵をそそのかして失脚させたとも言われている。

時代を越えて生き続ける土木に賭けた夢

手結内港は、当時の築港技術を今に伝える役割だけでなく、歴史的港湾施設として平成に入ってから原型修復工事も行われ、地域開発の拠点ともなりつつある。350年たった今でも生き続けている港なのだ。兼山は常々「たとえ百歳まで生きたとしても後世の人々に思い出されるような仕事をしなければ意味がない」と言っていたそうである。

手結内港の石積みの岸壁を眺めていると、兼

山が土木に賭けた夢の大きさを感じるとともに、シビルエンジニアにとって未来の人々に残せる仕事とは何かということを考えさせられるのである。不遇の最期を遂げた兼山だが、彼の残した業績は、手結内港とともにこれからも生き続けることだろう。

- <参考文献>
- 1) 「土木と文明」合田良實 1996年 鹿島出版会
 - 2) 「港湾遺産」社団法人日本埋立浚渫協会40周年記念事業WG 2002年
 - 3) 「日本築港史」廣井勇 1927年 丸善(土木学会附属土木図書館所蔵)
 - 4) 「Consultant 236号 特集 高知」社団法人建設コンサルタンツ協会 2007年
 - 5) 「みなとの偉人たち」みなとの偉人研究会 ウェイツ 2008年
 - 6) 「偉人 野中兼山」西内青藍 野中兼山出版祭典事務所 1911年(土木学会附属土木図書館所蔵)
 - 7) 「土木に賭けた夢:野中兼山の地域開発事業」菊岡 俱也 「DOBOKU 技士会 東京」第31号 東京土木施工管理技士会 2005年

- <取材協力・資料提供>
- 1) 社団法人土木学会附属土木図書館

- <写真提供>
- P59、写真①、②、③、④、⑪、⑫ 塚本敏行