

## 御雇オランダ人工師エッセルの 「阪井港修築建議」の現代文訳

松 並 仁 茂\*

**Translation to Living Language from "Sakaikō-Shūchiku-Kengi"**  
**by George Arnold Escher, an Employed Holland Engineer.**

Hitoshige Matsunami

"Sakaikō-Shūchiku-Kengi" is the Japanese translation from the report of investigation and plan of the breakwater of Mikuni Port by George Arnold Escher, an Employed Holland Engineer.

The Japanese translation is preserved in the Mikuni Museum, "Ryū-Shō-Kan". The contents of the book consists of difficult style concerning investigation and plan of civil engineering. So it has not been opened to the public. In this study, the author translates it to living languages upon a position of civil engineering.

### 1. はじめに

「阪井港修築建議」は御雇オランダ人工師George Arnold Escherが現地三国港において調査し、築港計画を立てた調査書の和訳書である。本書は現在福井県三国町郷土資料館（龍翔館）に保管されている。土木技術の調査・計画書であるところから難解な諸点があるとして、一般に公開されずにきたようであるが、ここに土木工学的立場から本書の現代文訳を行うことにした。

この「阪井港修築建議」（以下、建議または和訳書という）は漢字と片仮名によって書かれており、読むこと自体は特に困難を極めるということはない。これまで、多くの関係者によって精読され、その内容の検討が試みられたものと思われるが、意味の不明確な文章および土木技術の専門用語などがかなり多く含まれていることから、意味不明な難解なものとして深く検討することが行われなかったものと思われる。ここでは、土木技術の視点に立って本和訳書を精読し、少しでも多くの事実が明確になることを目指して検討することにした。文意不明の箇所については、後の検討に委ねることにして、無理な解説は行わないよう心掛けた。

### 2. 御雇オランダ人工師エッセルの「阪井港修築建議」の現代文訳

---

\* 建設工学科 地球環境工学専攻

オランダ工師 越舌爾氏（エッセル） 阪井港修築建議

阪（坂の誤り）井港近傍九頭龍川改修工計画の訳文

港 口

九頭龍川の河口から南の方向にある濱住村近傍の岩礁までの間にある広漠とした堆積砂の大部分は、九頭龍川の流れによって土砂を海中に排出し、漂砂となって堆積し、ようやく今日の状況になったのは、極めて明白なことであると思われる。

また、激しい恒風は通常は西から北西にかけて吹く。それゆえ、本港に襲来する風浪の激しさの程度を比べると、三国から濱住に向かうよりも、三国のほうが甚だ強大であるとされている。そして波浪は常にその堆積砂を漂流させたり、あるいは、沿岸に堆積させたりする {ここでの沿岸というのは波浪の揺動力が到達する所までである}。

○さらに、港口の位置は、殆どの風波の襲来する（方向）と相対立するので {風波の激動により河口からの流出に対して圧迫することになるので}、その河口の幅は甚だ狭くなっている。ただ、高水の後には僅かにその河幅を広げるだけであり、これが平水に戻れば、また、風波のために塞がれてしまい、依然としてその幅を変えることはない。

○このように、河口の吐口が狭いことは、高水のときにあっては、流れを阻害し排出を妨げるが、その害がさらに農耕におよび耕作の利益を無くしてしまうようになる。ここに述べることは、すなわち、11年前の丑（牛）年の高水位をもって基準と定め、流れの水面勾配を測量したものである。これに就いて、参考になるものがあるならば一層明白になるであろう {これに加えるに、以前に鳶津氏によって制作された緯（横）形断面の縮図およびその付録にある高低測量の図解を見ること}。

以上の実測結果から見ると、現在の港内の水面と港外の海水面との高低差は、その距離が極く僅かであるにもかかわらず、約4尺の差がある。しかし、以前の本港が未だこのように塞がって {港口幅員が狭隘でないときをいう} いないときを想定すると、当時の水位は現在より3尺余り低位にあったと思われる。

○本川の河口 {すなわち、銚子口という} に激しく衝きあたる恒風の方位および港外にある砂州については、すなわち、土砂が堆積している状況は別紙の図面を熟覧すること。図上の――の櫛歯のように青線で示したものは等深線を示すものである。さらに、その深浅の差は彩色の濃淡によって区別した。

○本砂州は低水位のときは、その深さは僅かに5尺にすぎない。それゆえ、航路の障害になるので、そのことについては検討する必要がある。

○そもそも、ここに航路を設置し、すべて平均10尺の深さを保つためには、まず、弓形の防波堤を築造して、本流 {九頭龍川} から排出された土砂が再び本河口内に堆積するのを防がなければならない。

そのとおりになったならば、この新航路を出る船舶は恒に西風に順であるので、開帆航通とも

---

注) {――} は本文中に記されている注脚の括弧 (――) は著者の注釈の括弧

に甚だ容易になるであろう。

また、この防波堤によって生ずる利益はただ通船の便のみならず、河水の流れが快通となるので、急激に増水して溢水するような災害からも免れることができる。そのために、さらに農業においても幾多の利益をもたらすことになって、実に、一挙両全ということができる。

### 港内の部

竹田川に架かっている湊橋の上流より港口までの間では、右岸に沿って、深さ10尺の航路を必要とすること。

○右岸に沿うて河床に暗礁が散在しているところがあるが、その深さは低水位以下10尺はない。そこで、これらを除去しようとすれば、恐らく巨額の工事費を必要とするであろう。それゆえ、航路の右岸の法尻線はこの暗礁の外側に沿って設置しなければならない。

○港口に突出している {d} の符号を付けた岩礁は、その位置が新堤と同じところにあるので、この防波堤の一部の基礎とするのに適切である。それゆえ、本堤を築造するに際して岩礁と防波堤を一体として築造する必要がある。

○bの符号で示した適切な深さを有する場所は、通常、船舶の停泊地とするのに都合のよいところである。その理由は、ここに施工すべき弓形の絡接工はその位置が本川の中央に据付けることになるので、その流域を分けて自然に小湾の形状を成すからである。

○この弓形絡接工の先端はグロイン工 {あるいは水制と訳す 河岸から平行に定置する丁字形の柴工} でもって、これを右岸に取付ける。一方、下方の端部は開いて本川と流通しているので、その内部 {停泊地の} の水は、常にその部分より流入することになる。

○もし、このような停泊場を必要としないで、この場所を埋立てて、幾許かの土地を得ようとするならば、前述した先端部の（グロイン工）の代わりに、一列のグロイン工（頭部水制工）をもって、その開口部を堰き止めなければならない。

○cの符号。すなわち、河底の岩礁が散在している場所は、全て埋立てなければならない。そうして、(符号) eにある緯（横）形の絡接工は、その高さが水位面までに達するように設置すること。しかしながら、その被覆工 {柴工の頂部に石でもって併列に被覆することをいう} は、その高さはこの場所の地面と同等の高さになるように築造すること。

### 竹田川下流

竹田川の下流において、通船のために適当な深さを保つための工法は数種ある。すなわち、以下の通りである。

○その1) 本川の湊橋の上流にある掘割水路は、すでに、9年前にその水路の首口に堰堤を築造したといわれている。いま、この堰堤を撤去して、本川 {九頭龍川} の流れを導き入れること。

○その2) 下流の吐口 {すなわち、九頭龍川と竹田川の合流点} において、一つまたは数個の巨大な樋門を設けること。

○その3) 浚渫して深さを保持すること。

ここに掲げた三つの工法について、その理由を解説する。

(その1の工法) かつて、掘割水路の首口（流入口）に堰堤を築き、本川の分流を阻止してい

なかった時には、竹田川の航路は約10尺の深さを保持していたといわれている。そうであったのに、現在、その深さは僅かに「低水位」以下3尺5寸になっている。こうして見ると、以前の深さはすべて掘割水路の流れによって維持されていたことと知ることができる。

この堰堤を築造「この堰堤を設置するのは、本川の分流を阻害し、かつ、竹田川の逆流を防ぐためである」したにもかかわらず、現に、本川の水は依然として、その合流点より流入してくる。加えて、本川の水嵩が増して竹田川の水面より高くなった時は、逆流するだけでなく、その速力が小さく、排出力の不足から、各種の固形物「砂・礫・泥・粘土のようなものをいう」が流れ込み、徐々に累積して河床を浅くするに至ったのである。

（その2の工法）このようなことから、掘割水路の吐口に樋門を設置することは、この部分を塞ぐことになるが、河流のためには少しも悪くはないといえる。

しかしながら、雨後は多量の水量を流出するので「竹田川の長さは約5里で、溪谷を源としているので」、その水量を容易に流すためには適切な河幅（正しくは河積）を保持させなければならない。それには巨額の工事費を要することになるであろう。

（その3の工法）第三の工法の河床を浚渫する方法は、通船を頗る便利にする。しかしながら、出水の度毎に、その航路を転移するので、さらに、多くの浚渫工を施工しなければならない。まして、（船舶の）出入りの季節に際しては、その浚渫の緊要なことは、ここに論ずるまでもないことである。この（浚渫）工法は切望するような良い工法ではない。

以上掲げた各工法を選択するに当たって、私は仮に竹田川沿川住民に反対されても、第一の工法「堰堤を撤去する」が最良の工法であると信じている。その理由は、彼等にとって災害であるとする所以のものは「この掘割水路を開けることへの得失に関係なく」その位置「沿川住民の居住する」が九頭龍川の溢水被害を被るような危険な場所であることを確信しているからである。

○このことについての説明は全く根拠のないものではない「理由は文末を参照すること」。九頭龍川の高水位の水面勾配「流落」によってこれを見ると、その掘割水路の「堰堤のある所」首口より（竹田川との合流点の）下口（下流）の間の水位差は4尺である。

○そうしたことから、掘割水路での首口と下口との水位差は全掘割水路「すなわち、首口のある所とその下口、竹田川と（九頭龍川とが）合流する所との間をいう」の水位差と同一であるとした。それゆえ、本首口を開いて、全く以前の「堰堤を設置しなかった」状況に回復させた時は、その下口における水位は首口よりは全川「掘割水路の首口より九頭龍川と竹田川の合流点までの距離をいう」の水位差の約半分。すなわち、（4尺を2分、 $4 \div 2 = 2\text{ft}$ ）2尺の低水位になるであろう。

○現在の（平水時）の状況においては、掘割水路の下流における平水位は、竹田川と九頭龍川の合流点における水位よりは逆に5寸低い水位にある。

それゆえに、掘割水路の下口の水位は首口におけるよりは、なお、4尺5寸の低位に下がると考える必要がある。

このように考えて見ると、もし、（締切堰堤を撤去して）この掘割水路を開き、さらに、以前のような流れに回復すれば、掘割水路の下口では、その水量は本川九頭龍川の高水位時には、現

在の水面よりは、なお、{4尺5寸の2分} 2尺5寸の高さに上がるであろう。しかしながら、この部分から隔たるにしたがって、その増分は減少するであろう。

○この他に、各所の高水位を（調査し）測定したいと考えても、出水に際しての詳細な高さが点検できなければ（結果）を得ることはできない。

○すでに述べたように、竹田川の下流において10尺の深さを保とうとするには、現在の竹田川と九頭龍川の合流点と掘割水路との間のように、均一の水面勾配で流すような水量を必要とすることはない。それゆえ、その堰堤を（撤去して）開けるにしても、必ずしも甚だ広いものは要しない。

○現在の（水面の）勾配を測量（調査）すると、もし、九頭龍川の高水（洪水）時を想定すれば、上流 {すなわち、支流の下口をいう} の水面は、逆に下流 {竹田川と九頭龍川の合流点} より5寸の低位にある。それゆえ、いま改修の工事を施工しようとするれば、ただ、この勾配を改良することで十分である。

○その結果として、掘割水路の下口において増量すべき水位は僅かに1尺であろう。そして、その上乘せの影響するところは、距離に比例して減少し、上流に至っては消散して全く同等の水位となるであろう。

こうした理由から、この工事のために増量しても僅か1尺に過ぎない。それであるのに、沿川に多大の被害が生じるという理由については、私にはさらに了解できないことなのである。

○しかるに、この増えた余水を防ぐためには、現在も溢水を免れられない所および余水が流れる所に限って小堤を築造すること。あるいはまた、古い堤防の低い所は1尺の高さに増築すること。しかしながら、当時から溢水を被る地区においては、水量は多少増加するであろう。

○以上の水理計算によれば、この掘割水路において幅23間、深さが低水位面以下の一本の水路を掘ること。それゆえ、首口にある堰堤もまた同一の幅員に（撤去し）開くこと。このようにして、その新しい開口部の両側には沈床を設置して流れを緩和すること。この他、掘割水路の岸にも2面の粗朶沈床工を施工する。その1は新水路の中央に設置し、次（の1）は下口 {すなわち竹田川と落合う所} において設置すること。こうして、堤防 {本新水路の近傍のみをいう} の低窪地の所もまたこのような工法で施工し、溢水から防護すること。

○このようにして、（断面）弓形の幹部水制工で中央部にある粗朶沈床の頭部に結合すること。ただし、本工事の場合はその他の工事 {すなわち粗朶沈床等の工事をいう} と同時に着手するのが良い。その理由は、この工事の内部 {すなわち掘割水路に設置する} の弓形の幹部水制工とその堤岸との間は {自然に塞がって} 幾許かの土地を得ることができるからである。

○このような計画にしたがって施工し、工事を完成すれば、数年後はその溢水をことごとく流して消散させるので、広大な荒地は元のように開墾が出来るようになるであろう。

○また思うに、既に述べたように堰堤を {幅20間に} 開いても、新水路の兩岸の堤防が完成しない間は、その流れの水量は甚だ多量になることはないであろう。それゆえに、本口工事の着手においては、まず、仮に堰堤を幅13間に開くこととする {その方法は図面に詳細に書いてある}。

○しかるに、なおまだ、この工法を忌嫌する者があるが、あるいはまた、竹田川の河幅を12

間にして通船の障害とならないかとか、またこれと同幅員に狭める（などという）のは、すべて、低水位以下10尺の深さを保持することには（心配するまでなく）十分である。しかしながら、当時の状況からすると、九頭龍川の水位が高いので、{常に下口より流入するので} 恐らくは、落口においては、時々、少々の浚渫工を行わなければならないであろう。

○この工事費については、いま、精算することが出来ないけれども、これ（浚渫工事）を必要とするには、前述の工事、すなわち、新水路を開設 {掘割水路を掘削して} するための工事費に比べ、なお余裕があるとしても、（この工事費は）過少ではないであろう。このように、本工事費になお余裕があるならば、それをもって、吐口において、1組の樋門を増築する必要がある {ここにいう樋門は前文で述べた第3（2の誤り）の工法とは異なり、河幅を狭める工事と併せて築造することを必要とするものである}。結果として、樋門を設置すれば、あえて浚渫工を行う必要はない。

○以上の工事は九頭龍川と竹田川の右岸に係わるものである。

左岸の緯形絡接工（幹部水制工＝横工）{適当な訳語なし。原語には河幅を狭くする意味がある。ここでは、仮に、その形容をもってこのように訳した}

港内全てを低水位以下10尺の深さに保持したいというのであれば、本川の幅員は甚だ過大であるので、河状に適宜な境界を定め、低水位を基準として河幅を狭める必要がある。この境界は図面に朱色の櫛痕（細かい点線か）のような線を施した {これを基線＝ノーマルラインという}。

○現在、本川の広大な所はその幅員の過半を縮小しなければならない。このような所においては廉価な幹部水制工 {一層の粗朶沈床をいうか} を施工 {ただし、河床の浅い所に据付ける} し、そして、多数の水制工 {＝グロイン：絡接工の短いもの}（頭部水制工）によって丁字形にこれを左岸に連結する必要がある。

○さらに、沿岸に航路 {航路＝チャンネル} を開設しようとするには、その幹部水制と左岸との間に併列に設置されている頭部水制の股部を撤去）すること。その開くべき幅および深さは、必要とする航路と同一の値としなければならない。

○竹田川もまた少しばかり河幅を狭め、そして、水制工を施工して、流心を改修しなければならない。また、この河と本川との合流する所の速力を大きくするためには、この場所の近くにある道実島と神保島との間にある水路を閉塞し、そして、神保島の基線外にある部分はこれを削穿しなければならない。

○ここに説明したように、道実島と神保島間の水路を塞ぎ止めれば、その内部は自ずから塞がって幾許かの耕地を得ることができるので、このような工事の場合は、竹田川の改修と同時にこの工事を施工しなければならない。

#### 工事の解説

港口の近傍左岸における改修工は、港外の工事 {すなわち、防波堤} がまだ竣工しないうちはその工事に着手してはならない。

○その他の港口に直接的に係わる部分の工事は、いつでも、着工することが出来る。しかしながら、ただ防波堤の築造工事についてはそうではない。もし、その施工中に暴雨猛風のような天

候不順に出会えば幾多の混乱が生ずるので、その工事に適切な季節を選定しなければならない。それゆえ、本年は既にその時期を逸してしまった。

それゆえ、本年内には、本工事の方法およびその計画の順序を予定し、次の好のましい季節を待たなければならない。

○防波堤の工事は、現在、港口の左岸に瀆のように集積している砂の工事より始めるのを順序とする。{|現在の港口は風波のため堆積した土砂によって自然に閉塞したものである|}そこで、本防波堤が竣工したならば、その内部にある砂州の中心を掘削し、一本の新水路を設け、本川の流心をここに導かなければならない。

#### 防波堤 {築造方法は横断面図を参照のこと}

本堤の築造は全て石塊で施工するが、この供用に耐える石材は、港外の近傍北の方の海岸に散在している。その石質はバサルト（basalt：玄武岩）という。質実堅固で巨大な重量をもっており、風波の衝撃に良く耐えるので、海中の工事に最も適切なものとされている。これに加えて、石の多くはその形が規則的で均一であるため、ここに使用するには大変都合がよい。

○堤体の内部は小塊の石をただ捨て込むだけでよい {所謂、捨込み石（＝中詰石）である|}そして、その外面は怒涛の抵抗に当たらなければならないので、大石を併列して適切に被覆しなければならない。特に、外海に面する頂部は怒涛が直接に当たるので、特に、堅牢にすることは勿論である。それゆえに、これに用いるのは最大級の石 {すなわち、直径5尺のバサルト石（玄武岩）|}をもって（被覆）しなければならない。そして、これらの石が自然に規則的な寸法 {これには径5尺の石柱をいう|}をなしている石は、更なる人工を加える必要がなく、そのまま被覆石として用いることができる。

○その巨大な石柱 {すなわち、直径5尺、これを重量に換算すると、17噸（7噸の誤りか？）{|1噸は272貫に当る|}}になる。これを海底より巻上げ、これをその必要とする所に据付けけるのに簡易な方法としては（次のような施工法が）考えられる。まず、巻上げ機 {ホイステングマシン＝hoisting machine|}を装備する2隻の（作業船）が必要となる。1隻は海中にある石塊を発見し、これをその場所より本工事現場に運搬する舢舨に積載するのに適切な場所に配置する。他の1隻は本舢舨より繰り上げて、これを（所定の場所に）沈設すべきところの現場に配置する。

○このようにして、この石柱を据付けようとするときは、（操船用の）縄 {すなわち、この器械のマニラ製麻縄（ロープ）|}を左右前後に張引弛緩して位置を定めることが出来る。このようにして、水面上の（石の）据付けは、通常、石工によって行う。水面下の部分は熟練した潜水夫によってこれ（石の据付け）を任せなければならない。

さらに、本堤は巨大な（石の）重さを保持するために、耐えることができる適切な勾配を必要とする。そのために、両側の最深部にまで端末を到達させるように（施工）しなければならない。

○最下の石 {すなわち、本堤基礎|}は深く海底の下に埋据すること。しかし、まだ沈据しない前に、暫時、海底を掘削し、そこで土砂が漂流してこない所に、石を沈据しなければならない。

○堤内 {すなわち、新川の内部、いわゆる波裏|}における被覆石工は、その外部 {すなわち、海に面する方、いわゆる波表|}に比較すると、やや小さい石をもってして十分であるとする事。

しかし、(堤内の) この部分は新川の流力によってその防波堤基礎を洗掘するので、沿岸部では低水位以下に限って粗朶沈床を施工しなければならない。

**以上の2隻の操揚器械の運転能力の計算結果 {器械の装備は付属の縮図に詳細に示す}**

本器機の運用の時期を6ヶ月とし、1ヶ月間の就業日数を20日 {10日は風雨のため除く} と仮定すれば、工事現場に併列できる石は4万4,800噸である。そして、この建設に用いる(石の)全量は9万6,915噸である {これを貫に換算すると2,636万880貫となる}。この他に重さ3噸の石を積み、自由に上げ下ろしすることの出来る2隻の運搬船を必要とする。

以上の工事は全て器械の運転に頼るのであるが、石が軽小で必ずしも器械に頼る必要のないものは人力によって工事すること。

○さらに、本器に装備されている付属品は、すなわち、鉄製の轆轤、鉄製の蟹手器 {クラブウインチ=crab winch}、鉄製の鏈 {=鎖} およびマニラ製の麻綱(ロープ)等である。この諸品を請求するには、常設市場にある外人商社を探索すれば入手することができる。とりわけ、神戸在留のイ・シ・キルビー商会は確実であるので、これを入手するには良いでしょう。

防波堤の工事費の計算は以上の工法にしたがって行う。しかし、大石の代価のごときは、当港にいる請負人の提出した資料によると、その値は甚だ過大であると思われた。それゆえに、今はその値は10分の1、あるいは、20分の1をもって仮定(の値と)した。

**本堤の高さは低水位上僅かに5尺と定める**

波浪の衝撃を防ぎ、その堤内を保護するために、なお、十分な工事を施工しようとするれば一層高い高さにしなければならない。しかしながら、工事費が過大になるのを恐れて、このように決定したのである。

○ここにまた、防波堤の先端部に灯台を設置し、堤防上を往来して、本灯台に到達したいと願うならば、それ用の栈道を架設する必要がある。その高さは波が激しく当たらない位置をもって定める。聞くとところによると、{波の高さを} その高さは低水位上30尺が適當であるとされる。

○栈橋の建設工法は別紙の横断面図に詳細に示した。栈橋の修繕を容易にするため、栈橋の組立梁材を2分した。その1部は低水位以下に設置するため、{空気の入出が防止されているので} 永遠に保存することができる。他の1部は水面上に設立するが、{(空気に) 曝されているので} 時には補修を加えなければならない。

○顧みるに、本工事はすこぶる便益があるといえども、その費用が過大になることを恐れる。この工事費を比較すると、殆ど防波堤全額の半額を必要としている。ただ、防波堤の建設のみでは工事費が甚だ廉小であると思われた。それゆえ、併せてここに計画したのである。

**港内における弓形幹部水制工および頭部水制**

本工事は全て粗朶沈床工または格子形柵工 {柴束でもって格子状に組絡するもので、柵を編まないものであり、多く砂州等に用いる} で組立られている。そして、現場の状況にしたがってその工法もまた精粗様々である。仮に、低水位下2尺以浅の深さの所では単床の格子形柵工を施工して十分である。あるいはまた、深さが低水位以下3尺以深の所では一層の粗朶沈床工あるいはその上部に被覆工 {粘土、礫、砂でもってその頭部を覆い、そのようにして石塊を併列する等の



ことをいう} を施工する程度のものである。

その他は別紙付属の計算表をもって詳細に示している。

以上

明治9年7月 阪井港において 和蘭工師 ゲ・ア・エッセル

#### 阪井港建設工事費 概算

第一 防波堤	代価（工事費）
一、石 {所謂、バサルト＝玄武岩}	6,074円
一、沈床 {シンキストック}	2,200円
	合小計 8,274円
栈道 {幅3尺 高3丈}	1万2,470円
	総合計 2万 744円
第二 水路浚渫	
一、新河砂州の削穿費	1,600円
一、港内流導改修	1万2,300円
	以上総計 3万4,644円
	内栈道費 1万2,470円を減ずれば
	合計 2万2,174円也

#### 新河口にある砂州を浚渫して水路を開設する事

水路を開設するには、まず、この砂州を幅10間、深さ6尺に浚渫することで十分である。

その後は本水路の流れの力によって自然にその両側を洗掘して、徐々にその幅員を広げていくからである。それゆえに、防波堤を築造するに当たって、その場所にある堆積砂に関係のある部分は、同様に掘削しなければならない。（その掘削土量は）百・立坪である。そして、これを平行50間、高さ6尺の場所に運搬すべきものと仮定すると、その工事費は1立坪当たり25銭となる。すなわち、合計1,600円になる。

明治9年7月 敦賀県 阪井港に於て ゲ・ア・エッセル 誌す

訳 土木寮 九級出仕

### 3. 考察の事例

本建議の解説において、まず、漢字については「諸橋」の大漢和辞典や土木用語辞典などにより徹底的に検討を行った。しかし、かなりの箇所で略字、崩し字、当て字の他に誤字などがあり、その上、英語またはオランダ語と思われる片仮名による外国語も含まれていて、解説を難しくしており、この作業が容易に進まなかったことは各所にあった。その事例を以下に記す。

- (1) 本建議の表紙に書かれている阪井港の「阪」は大阪の「阪」であり、当時の坂井港の「坂」ではない。大阪で翻訳作業を行った通訳の間違いによるものと思われる。
- (2) 「弧形の波濤堤」は弓形の防波堤と訳した。この「弧形」は建議の本文において、例えば、

この他の水制工などの中にもかなり頻繁に用いられている。これらの事例からすると、平面的な弓形の形状を指すのではなく、堤防などの断面形状が弓形であるとして用いられているということが確認できた。したがって、ここでは断面形状が弓形の防波堤ということになる。

- (3) 建議の文から図面が数枚あったと思われる。しかし、現存していないようであり、見る事ができなかった。これがあれば、エッセルの港湾修築の構想がより明確になったものと思われるが、後日の発見に期待したい。
- (4) 技術用語には新造語と思われるものが少なくない。例えば、波濤堤、絡接工、包覆工、櫓格沈床、櫓格工、礫床などがそれである。
- (5) 嵩水（＝昂水＝高水）などは、ほぼ、理解できる技術用語である。一方、「水面勾配」は現在水理学や河川工学において一般に用いられている土木工学用語であるが、建議において用いられている「水面勾配」は現在の技術用語どおりに用いられている場合は極くまれで、多くの場合、現在の「水頭差」とか単に「水深」として用いられていることが分かった。
- (6) 外国語と思われる用語は、その殆どは漢字とその振り仮名として書かれている。その中にあって、単独の片仮名で書かれているグロイン工の場合は(E)groyne（＝水制工）であり、また、波濤堤のストーンピールは(E)stone pier（＝捨石堤防）であり、現在の防波堤と同意語である。さらに、沈床のシンキストックは(E)sink stok（＝粗朶沈床）であり、当時の新造技術用語としては適切なものといえよう。その一方で、意味不明のものもかなりあった。
- (7) 建議においては、船舶航行に必要な水深10尺を確保するため、掘割水路の上流にある堰堤の撤去を強く勧めている。撤去後の水位の変化について「その結果として、掘割水路の下口において増量すべき水位は1尺に過ぎない。」と述べている（本稿の5頁の16行参照）が、この説明文が不十分であるため、意図する内容が不明確なものになっている。高水時の各地点の水面について土木工学的に検討を行った結果、堰堤撤去前と撤去後についての水面が現在の水面より1尺増量するということが分かった。

#### 4. あとがき

「阪井港修築建議」の全文の現代文訳は現段階で一応終わった。かなりな部分を明確にすることができたが、これらの諸事項についての解説などは後日取り纏めて報告致したい。また、今後に残された部分もかなりある。一方、現存する防波堤はこの建議の計画内容にしたがって建設されたと後の三国町史に記されている。これらの事項については今後の研究課題と致したい。

#### 謝 辞

本論考を進めるにあたり、「阪井港修築建議」と工事写真4枚の資料の閲覧を快く許可され、かつ、資料の複写をして戴きました福井県三国町 郷土資料館（龍翔館）館長はじめ館員諸氏に謝意を表します。

（平成13年10月17日受理）