今月の表紙



11 月上旬の牧野公園の様子です。手前の青い花がリンドウ、奥の紫色の丸い花がタマムラサキ。タマムラサキは本州・四国・九州の海岸草地や海岸付近の岩礁地に生えるヒガンバナ科の多年草で、牧野富太郎博士が長崎県対馬で採集した標本をもとに命名しました。学名の最後には Makino という文字も入っています。11月上旬から中旬にかけて見ごろを迎えますので秋の散策にいかがでしょうか。

PICK UP CONTENTS

近代土木の先駆者　広井勇博士の軌跡３ …… 2
高北国保病院 …… 5
かわせみ …… 6
おしらせ …… 11
ボタニカルニュース …… 24
さかわ観光協会 …… 25
さかわ発明ラボ NEWS …… 26
地質館だより - 桜座 Information …… 28
佐川の地層と化石の展示 …… 28
青山文庫だより …… 29
佐川町立図書館さくと …… 30
さかわ学校だより - 佐川中学校 …… 31

近代土木の先駆者

広井勇博士の軌跡 3

佐川村で誕生し、名教館で学んだ広井勇工学博士が築港に関わった小樽港の防波堤施設（北防波堤・南防波堤・島防波堤の３所）が、１００年以上後の現在も激浪に耐えていることなど、技術的に優秀なもの、歴史的に価値が高いものとして令和８年１月15日、国の重要文化財に指定されました。
このことを記念して広井博士の生涯、功績などを数回にわたりご紹介します。



小樽港湾事務所内みなとの資料コーナーに展示されている潜水服
（北海道開発局小樽開発建設部小樽港湾事務所蔵）

小樽防波堤

近代的な築港工事は、殖産興業を目的とした運輸交通の便を図るために、明治初期から計画され、主に先進知識や技術を有する御雇い外国人たちにより進められましたが、台風の直撃により崩壊したり、コンクリート製の防波堤に亀裂が生じるなどの事例が続いていました。

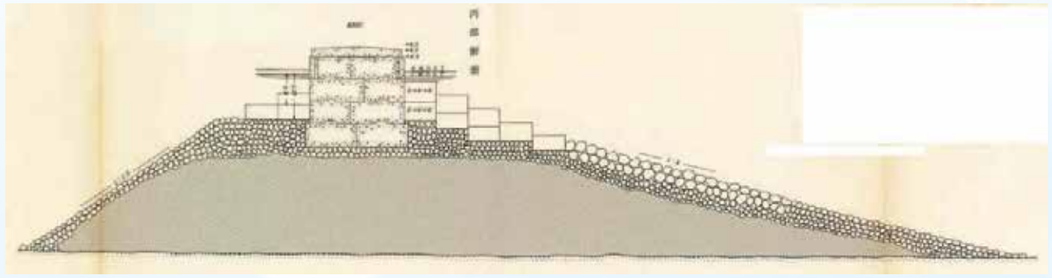
このような状況下、広井勇（以下、博士）は函館港改良工事や小樽築港工事に従事して成功させ、日本の技術力の高さを世に知らしめます。

今回、国の重要文化財に指定された小樽港防波堤施設（北防波堤・南防波堤・島防波堤）は、明治30（1897）年からはじまった小樽築港工事でつくられたもので、博士が統括した第１期工事で北防波堤が、博士の教え子であった伊藤長右衛門が統括した第２期工事で南防波堤や島防波堤が完成します。

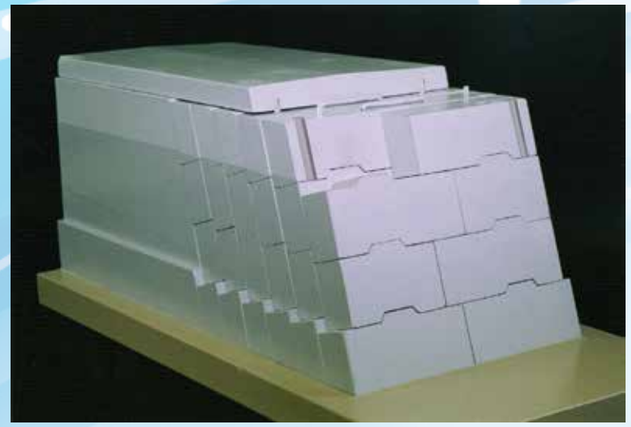
札幌に近い天然の良港であった小樽港は、輸送の拠点として注目され、小樽港への道路や鉄道が整備されると利用船舶数が増加していきました。しかし、冬期に強烈な波浪に襲われるという特徴があり、暴風によって沿岸道路や港内の設備が壊れたり、碇泊していた船舶が転覆するなどの被害がでていました。そのため、波浪に耐えうる強度を持つ防波堤の建設が急がれていました。

博士は、まだ日本での成功例はありませんでしたが、イギリスがコロンボ港（スリランカ／当時イギリスの植民地）で建設した防波堤の事例を参考にして、水中に沈むコンクリート・ブロックを斜めに積み上げる方法を採用しました。

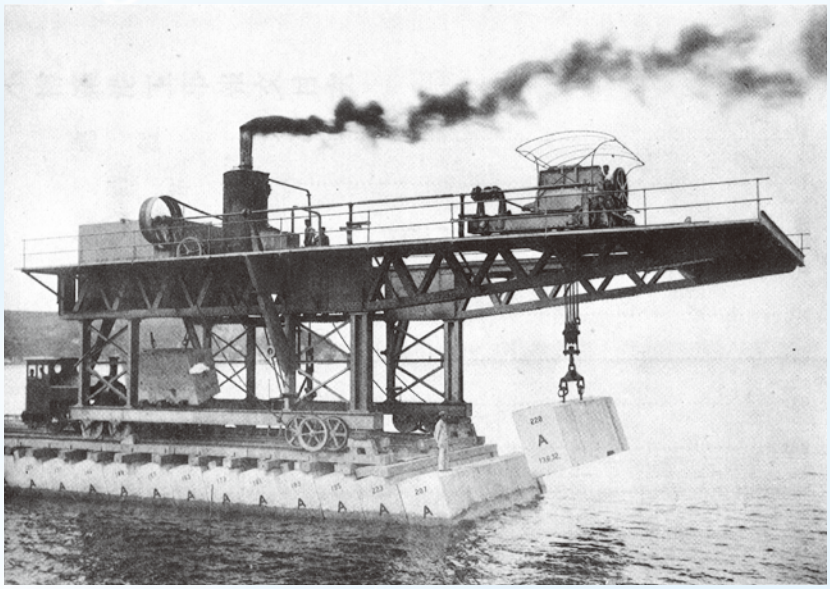
コンクリート・ブロックを載せる土台部分には、海底の自然傾斜に近い緩やかな傾斜をつけ、土台が波の影響で削られる量を最小限にとどめる工夫がなされています。さらに、波を正面から受けないよう設置することで、低い高さの防波堤でも十分機能するよう設計されています。



北防波堤斜塊構造断面図
（『小樽築港工事報文 前編』所収）



北防波堤斜塊構造断面模型
（北海道開発局小樽開発建設部小樽港湾事務所蔵）



積畳機「タイタン」
（『小樽築港工事報文 前編』所収）



軌道起重機「ゴライアス」
（『小樽築港工事報文 前編』所収）

工事の施工面をみると、博士は、それまで人の手でほぼ行っていた作業に近代的な大型機械を導入して、工事の効率化を図っています。具体例を挙げると、建設地に隣接するコンクリート・ブロック工場で製造されたブロック（斜塊）は、軌道起重機「ゴライアス」で運搬され、既設の防波堤上は積畳機「タイタン」で運ばれます。そこから水中に滑るように投下されたブロックは、潜水服を着用した潜水士たちにより微調整され、決められた位置に設置されるのです。

このようにして建設された防波堤は、１００年以上経過した現在でも現役で小樽港を守っており、時間の経過が博士の設計が如何に優れているかを証明しています。

（青山文庫　藤田有紀）

＊今回書いた技術的な内容に関しては、平成24（２０１２）年に実施した広井勇生誕１５０年記念特別展「近代土木の先駆者・広井勇」の展示パネル作成の際に、北海道開発局小樽開発建設部小樽港湾事務所に監修を受けて書いたものをベースとしています。



小樽港
（北海道開発局小樽開発建設部小樽港湾事務所蔵）