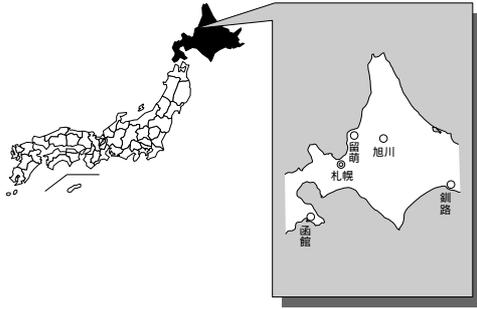


# 土木紀行



激浪との戦いの歴史を重ねながら、  
港と都市を守り続ける外洋防波堤

## 港と街を100年間守り 続けた 留萌港南防波堤

北海道留萌市

### 歴史ある留萌港

重要港湾である留萌港は北海道の日本海北部に位置し、道北および空知地方の主要都市を背後に持ち、石炭、木材、穀物などを扱う港湾として重要な役割を果たしています。

商船や石炭の積み出し船が出入りし、商港としての兆しが見えてきた明治30年代の留萌港は、初代小樽港湾事務所長の広井勇ら多くの技術者が地質や潮位などの調査に携わり、これら調査に基づき留萌港築港の有効性を帝国議会に訴え、明治42年に留萌港修築事業が採択され、翌年、開港しました。そして、明治43年から12カ年の継続事業で採択された第1期拓殖計画により、南防波堤の建設が行われました。

### 厳しい気象・海象条件

留萌港の地形は、西北方向が日本海に解放されて風浪を遮るものがなく、自然的な港湾条件を欠き、加えて世界三大波濤の一つに数えられる波濤が押し寄せる厳しい海象条件下にあり、港湾の整備はまさに波との戦いであったといえます。さらに、冬期間は半年間にも及び工事休止をせざるを得ない北海道北部の厳しい気象が存在しました。

このため、幾度かの設計変更を余儀なくされ、当初設計では40t以上のコンクリートブロックを

積み重ねて施工する混成堤を計画していましたが、高波浪が来襲することと地盤が強固であることから、着工時にはケーソン式の施工に変更されました。

### 技術的特徴

留萌港南防波堤は、わが国の外洋防波堤建設の歴史上、小樽港北防波堤（明治30年から明治41年）に次ぐもので、ケーソン構造では明治41年から着工した小樽港島防波堤、南防波堤とほぼ同時期で、わが国初期の施工となるものです。ケーソン製作は、陸上で製作し滑り台を利用して進水させる工法を採用しています。斜路式と呼ばれるこの工法は、当時の留萌港初代築港事務所長の伊藤長右衛門が考案したもので、経済性、施工性に優れていたため、全道に波及した工法でした。

このケーソン製作も、当初、留萌港で行っていましたが、施工中の災害による手戻りや、冬期間の工事休止に伴う作業効率低下が工事進捗上の大きな支障となったことから、大正11年から昭和4年まで、33函（うち2函は水没）のケーソンを10.4 km離れた小樽港で製作し、留萌港まで約30時間かけて引船で海上運搬する方策が採用されました。気象情報が乏しく、小型船しかない時代でのケーソンの長距離輸送は世界的にも前例がない、前代未聞の偉業でした。

幾度となく押し寄せる波濤は、建設中の防波堤

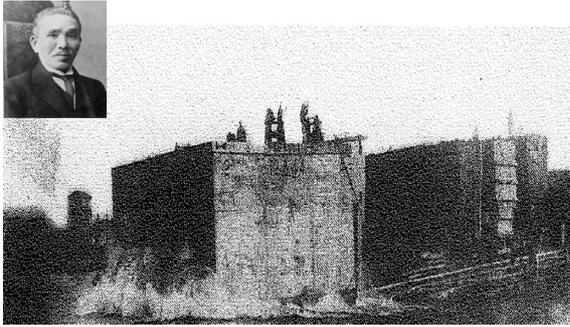


写真 1 伊藤長右衛門と斜路式ケーソン進水状況



写真 3 幾度の時化で被災した防波堤



写真 2 大時化が南防波堤に来襲（大正9年）



写真 4 現在の留萌港南防波堤

に大きな被害をもたらしました。特に工事の開始から約10年が経過した大正9年には、南防波堤も620mが施工されていましたが、同年10月7日から翌年3月にかけては、6度もの大時化が発生しています。10月8日の大時化は施工途中段階で防波堤先端に据え付けていた2函のケーソン、67号、68号が被災し、両方とも中詰めが未充填の状態です。ケーソン自体が破壊した記録が残されていません。

このような災害を克服して南防波堤の工事は、第1期拓殖計画の明治43年から昭和元年までに828mを施工、第2期拓殖計画では昭和2年から昭和3年までに111mを施工し、全延長939mでケーソンの据付を終え、昭和4年度に上部場所打コンクリートを施工して竣工しました。

南防波堤が完成し、留萌港も昭和27年に重要港湾の指定を受けて発展をしてきますが、昭和24年から昭和40年までに9度も被災するなど、防波堤として甚大な被害を受けたため、本格的な改良工事が昭和34年から昭和45年まで行われました。この改良では、上部工の嵩上げと同時に、内層8tのテトラポットを当時としては世界でも最大級の

25t型テトラポットで被覆する2層積み新消波工法が採用されました。

## 歴史的土木構造物

南防波堤が昭和4年度に竣工し、時を同じくして大留萌建設事業による市街地整備が進み、昭和に入ると雨竜炭田の開発による石炭積出港としての地位を確立しました。このようにして、最も難関とされた南防波堤の建設は、明治末期から昭和初期の発展期の大留萌を支える留萌港の形成に大きく貢献しました。100年が経過した現在においても、南防波堤は留萌港の重要かつ代表的な外郭施設であり、上部工の嵩上げや最大級の80t消波ブロックの設置等の改良工事が継続されています。

留萌ならびに道北地域開発の実現の端緒として、また、偉大な先人達が数多くの困難を克服してきた新旧の各種構造物が渾然一体となって機能し続ける姿は、歴史的土木構造物として高い価値を有しています。