



函館湾岸 コンクリート物語

協働による観光まちづくりの核となるストーリーの発掘

「我が国の近代化を牽引したコンクリート文化」



函館湾岸コンクリート物語

Greater Hakodate Bayside Concrete Story

みなとまち函館
そこは我が国の
コンクリート文化 夜明けのまちであった
だからこそ

コンクリート

×

ひと・まち・みなと・さかい

の中で函館湾岸に生まれた
数々のストーリーがある

Chapter

序 章

コンクリートとは……………P 1

第1章

コンクリート×ひと……………P 5

第2章

コンクリート×港……………P15

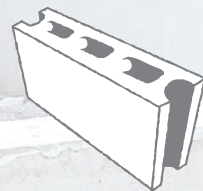
付 録

函館の価値発見……………P24



コンクリートとは

私たちの生活の中には、至る所にコンクリートでできた建造物があります。トンネルやダム、道路、ビルなどなど、生活には欠かせないものとなっているコンクリート。そんな身近な存在となった「コンクリート」とは一体何なのでしょう？簡単に説明していきます。



コンクリートについて

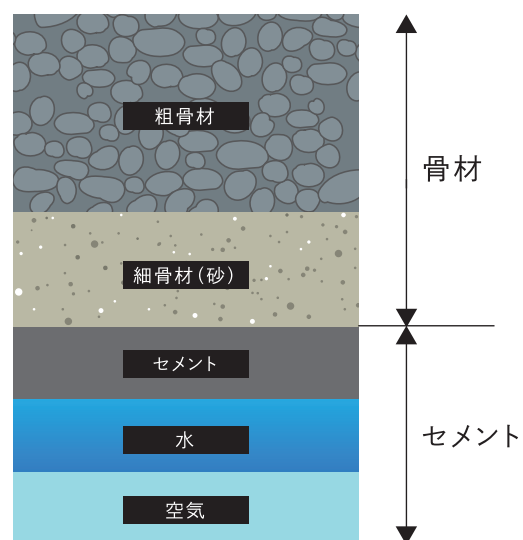
コンクリートは「骨材」とよばれる砂や砂利と、骨材同士を接着する「ペースト」でできています（図1参照）。ペーストというのはセメントと水が混ぜ合わされたものを指します。「セメントとコンクリートの違いは何なのか？」と言われるますが、実はセメントはコンクリートの材料の一つで、接着剤のような役割を担っています。つまり、セメントとコンクリートは全くの別物なのです。

ペーストの強度や耐久性は、水とセメントの比率を変化させることでコントロールします。セメントの割合を増やせば糊の濃さが上がり、強度や耐久性も上がります。結果、固いコンクリートが出来上がります。

このようにコンクリートの性質は、混ぜ合わせる水、セメント、砂、砂利、空気の比率によって決まります。この比率のことを土木産業では「配合」と呼び、建築分野では「調合」と呼びます。この配合（調合）を行う際には、コンクリートの用途によって一つの性能・性質だけを見るのではなく、複数の性能・性質を考慮する必要があります。

コンクリートは、混ぜ合わせた直後は柔らかく、時間が経過すると徐々に固まっていき、強度を発揮する材料へと変化していきます。そして長年使われることによって徐々に痛みます。このようにコンクリートは、時間とともに材料の性質や性能が変化していくという、他の工業製品には見られない特徴を持っています。

図1.コンクリートの構成図



骨材

コンクリートの体積の8割を占める「骨材」について紹介していきます。骨材の種類には、大きく分かれて「天然骨材」と「人工骨材」があります。天然骨材は、文字通り自然から採取される素材で、川から採れる川砂・川砂利、川底が隆起してできた山地や陸地から採取される山砂・山砂利、陸砂・陸砂利、海から採れる海砂利などがあります。

一方、人工骨材というのは、環境問題などから天然骨材の入手が難しくなっているために、山などにある岩石を砕いてつくるものを言います。そのため、人工骨材と言っても、砕砂・砕石の場合にはもともと自然にあるものを活用しているのです。さらに、廃棄されたコンクリートから骨材を取り出す「再生骨材」といった利用も試みられています。

先ほども述べたように、骨材はコンクリートの約8割近くの体積を占めています。そのため、強度や硬さ、吸水率、形状などの骨材の特性が、コンクリート自体の性質に大きな影響を与えます。また、採取される地域や場所によっても骨材の特性は変わるので、そういった側面も考慮しながら使用する必要があるのです。

ポルトランドセメント

コンクリートの材料であるセメントの正式名称は「ポルトランドセメント」といいます。セメントは一見“乾燥して固まっていく”と思われがちですが、実はそうではありません。水と接触することによって「水和反応」という化学反応を起こし、固まっていくのです。

セメントの成分は、カルシウム、ケイ素、アルミニウム、鉄が主となっており、カルシウムを除けば実は地殻の構成比率と似ています。このように、セメントは地球上にまんべんなく分布する元素からできているので、地域的な偏りがなくどこでも大量に製造することが可能な材料であるといえます。日本には全国各地に純度の高い良質な石灰石を産出する鉱山が点在しており、世界的に見ても資源に恵まれた地域といえるでしょう。



古代ローマの象徴「コロッセオ」



大正時代の函館十字街。コンクリート建造物が軒を連ねる

コンクリートの歴史

世界の様々な遺跡からコンクリートと思われる材料が発掘されています。最も古いコンクリートのルーツは諸説あり、特に有力な説としては、約9,000年前につくられたと言われるイスラエル南ガリラヤ地方のイフタフのコンクリートや、約5,000年前のものと言われる中国の西安近くで見つかった大地湾のコンクリートなどがあります。

そして本格的にコンクリートを使い始めたのは、古代ローマ人です。ローマ人は「人間が人間らしい生活を送るために必要な大事業」として、道路や橋、水道施設など様々な建造物にコンクリートを使用しました（塩野七生『すべての道はローマに通ず〜ローマ人の物語X』新潮社、2001より）。

日本でコンクリートの使用が始まったのは、近代のポルトガルの技術が導入された明治以降です。富国強兵、殖産興業を目指し、鉄道や港湾など多くの土木建造物がつくられました。そのような国家プロジェクトのひとつとして有名なものが、廣井勇博士が総指揮をとって近代化された小樽港です。廣井勇博士は、札幌農学校教授、北海道庁技師、東京帝国大学教授を歴任した「港湾工学の父」と言われる偉大な土木エンジニアです。とくに着目すべきは、北海道遺産にも認定されている北防波堤の建設プロジェクトです。この我が国初めての外洋に面した近代的防波堤工事は、1897年に着手されました。そのため、とくに入念な調査、計画、設計、施行が実施されました。この工事では、我が国初のコンクリート製長大防波堤を完成させるとともに、セメント系材料の長期耐久性を実証するために約6万個の試験体が作製され、長期にわたり定期的に試験を行うという壮大なプロジェクトが実現されました。

しかし、実はこの小樽港北防波堤工事の前に、廣井勇博士は函館にある「函館漁港船入澗防波堤」を1年早く着工していたのです。ですから、あまり知られていないのですが、この函館の防波堤こそが「北海道で最初の近代湾港施設」といえます。そして、この函館港における防波堤建設に関する技術開発があったからこそ、あの有名な小樽港の北防波堤を造ることができたのです。



函館漁港船入澗防波堤



上磯の太平洋セメント工場について

北斗市には120年の歴史を持ち、現役で稼働している太平洋セメント上磯工場があります。年間750万トンの石灰石採掘量を誇る嵯朗鉱山から、全長6.2kmのベルトコンベアによって直接石灰石を工場へ運び、年間390万トンのセメントを生産しています。これは東日本最大規模の生産量となっています。

参考文献／石田哲也『マンガでわかるコンクリート』オーム社、2011

- 1824年 近代セメント製造法が発明(inイギリス)
- 1853年 ベリー浦賀へ来航
- 1861年 長崎製鉄所建設で輸入セメントが初利用される
- 1884年 上磯でセメント事業開始……………函館
- 1890年 北海道セメント社設立(今の太平洋セメント)…函館
- 1890年 日本初セメント性質試験方法(廣井勇博士)
- 1896~1900年 函館港改良工事(廣井勇博士)
- 1915年 東本願寺建設
- 1923年 現存する日本最古のコンクリート電柱建設

第1章

コンクリート×ひと

私たちの生活に欠かせないものは何でしょうか？水、食べ物、住む場所など様々あります。今回は私たちの生活に欠かせないものの一部として、「コンクリート」に焦点を当ててみます。生活に関わるものには必ず「ひと」とのストーリーが隠されているはず。この章では「コンクリート×ひと」として、人に関わる「技術」「信仰」「生活」「遊び」の4つの観点からどのようなドラマが生まれたかを紹介したいと思います。



- 1. 技術編 (P6~P9)
- 2. 信仰編 (P10・P11)
- 3. 生活編 (P12・P13)
- 4. 遊び編 (P14)

この章では「コンクリート×ひと」としてコンクリートに関連する函館の施設や歴史を“ひと”の観点から見てみました。今後調査を続けていくうちに、様々なエピソードの発見があると思います。また、今回とは異なる視点や峯朗鉱山や太平洋セメントに関わる部分等、十分に調査しきれていなかった所を今後の活動でより深く掘り下げていけたらと思います。

参考文献

- ・故廣井工学博士記念事業会編輯『工学博士廣井勇傳』(1930) 工事畫報社
- ・須藤隆仙『函館=その歴史・史跡・風土=』(1982) 北海道史研究会
- ・元木省吾『新編=函館町物語』(1987) 幻洋社
- ・北海道新聞社『はこだて歴史散歩』(1982) 北海道新聞社
- ・杉本惇『別冊歴史読本 旧軍史跡 現代に遺された戦争遺産』(2009) 新人物往來社

技術編

1

函館港改良工事について

日本初の開港都市として栄えた函館は、今年開港157周年を迎えます。そんな函館港には、北海道初の近代港湾施設の「函館漁港船入潤防波堤」が存在します。「函館漁港船入潤防波堤」は明治29年に近代土木・港湾工学の父と呼ばれた廣井勇博士が監督技師として着工した石積コンクリートブロック複合構造防波堤であり、現役で機能しています。ここでは、監督技師として活躍した廣井勇博士にスポットを当ててみたいと思います。



廣井勇博士

●廣井勇博士というひとは？

廣井勇博士は幼少期から、とても勉強熱心だったようです。勇少年は官費学校を片っ端から探し、受験していました。優秀であった勇は受験した学校に合格しますが、既定の年齢を満たしていないため入学できませんでした。しかし、ここで諦める勇ではありませんでした。当時、札幌農学校は官費生を工部大学及び東京外国語大学上級生という条件で募集していました。自分が条件に当てはまることを確認した勇は、札幌農学校を受験、みごと合格するのです。しかし、合格しただけでは既定の年齢を満たしていない勇は入学することができません。年齢制限で何度も涙を呑んでいた勇は、札幌農学校受験時に一つ年齢を詐称していました。ことにより、札幌農学校に勇は2期生として入学する事となるのです。この年齢詐称について、後に勇は笑顔を浮かべながら話していたといっています。

二期生農学校の生徒には、無教会派キリスト教伝道者・評論家であった内村鑑三や旧5千円札の太田(新渡戸)稲造、然別湖に生息するミヤベイワナの発見者である植物学者の宮部金吾等がいました。勇は当時の実年齢15歳と2期生の中でも最年少でした。

札幌農学校時代の勇は、自分の正義を貫くためには先生や先輩、友人問わず遠慮なく直言していたそうです。自分の意見をはっきり言う勇は、やがて同級生の中からも一目置かれる存在となっていくのです。

廣井勇博士が札幌農学校時代に学んだ工学は、後の函館港改良工事及び函館漁港船入潤防波堤建設等で発揮されるのです。

1862年(文久2年)10月24日

土佐国佐川村(現、高知県高岡郡佐川町) 廣井勇誕生

☆土佐藩士のもとに生まれるが、あまり裕福な家庭とはいえなかった。

- 1870年(8歳) 父の死により家督を継ぐ。叔父に伴はれ、上京。
- 1874年(12歳) 東京外国語大学英語科進学。
年月不詳工部大学の予科へ進学
- 1877年(15歳) 札幌農学校(現、北海道大学前身)へ二期生として入学。
官費生でもあった。
- 1881年(19歳) 札幌農学校卒業。開拓使廃止後、工部省で働く
☆留学費用を貯めるため、金銭を浪費する会合には一切参加せず。
- 1883年(21歳) アメリカへ留学。
☆勉学の傍ら、費用を稼ぐため土木関係の仕事を行う。
- 1887年(25歳) 札幌農学校助教就任。ドイツへ留学
- 1889年(26歳) 帰国。札幌農学校教授就任
- 1890年(27歳) 日本初のセメント性質試験方法を実施
- 1896年(33歳) 函館港改良工事監督就任
- 1897年(34歳) 小樽築港事務所所長に就任
- 1899年(36歳) 東京帝国大学(現、東京大学)教授に任命
船入潤防波堤 施工
- 1926年(63歳) 東京帝国大学名誉教授就任
- 1928年(65歳) 死去

● 函館港改良工事を知る

日本初の開港都市として函館の港は、現在に至るまで北海道と本州及び外国をつなぐ拠点として栄えてきました。現在まで函館港がしっかりと機能出来ているのは、廣井勇博士が監督技師として行った「函館港改良工事」があったからだと言っても過言ではありません。ここでは、函館港改良工事の様子を廣井勇博士著述概要等から見てみたいと思います。

函館港改良工事は、明治29年6月に起工し、たくさんの人々の協力と勇博士の努力によって3年の年月をかけて明治32年4月に完成しました。改良工事が行われたきっかけは、船舶や住民からの投棄物や、北西風で流動する砂のため、港内が埋まるという弊害が現れたからだといわれています。函館港修築に関する調査は、明治12年から明治22年までの間にすでに海軍省や内務省によって行われていました。当時は、ムンデル(Rt.Mulder)氏及びメイク(C.S.Meik)氏等の協力により調査が進められていましたが、改良工事施行までには至りませんでした。

廣井勇博士はメイク氏の代わりとして、明治23年に北海道港湾の調査を命じられます。勇博士はすぐさまに函館港改修工事を第一の事業とし、精細な測量を施して以下のような修築計画を立案しました。

- 一. 港内要部の浚渫(しゅんせつ)。
- 二. 防砂堤の建設。
- 三. 埋築、防波堤及船入場の建設
- 四. 防波堤の増築。
- 五. 港内設備、其他。

『工学博士廣井勇傳』より出典

この修築計画書の順に函館港改良工事を進めていきました。この改良工事は、設計の適切さと施工の成功により、期待以上の好成績を収めることとなります。この時に修築されたものが、現在の函館港の基本となっているのです。改修工事は明治32年に終わりますが、明治43年からは勇博士の設計図を基に大正6年まで函館港膨張工事が施工されています。

当時の函館港改良工事の様子は、「コンクリート×みなと」の章でお話したいと思います。



現在の函館港(函館山山より)

人が生活するうえで、今となっては電気は欠かせない存在となっています。そこで注目して頂きたいのが、函館市末広町15番地二十間坂通り沿いにある「日本最古のコンクリート電柱」です。かつての電柱は木製であったため、火事が起こるたびに引火し断線してしまいました。函館では特に火災が頻繁に発生しました。火災に悩まされていた函館では、この頃から耐火建築が目立つようになってきた事に加え、電柱が頻繁に燃えないように大正12年当時は稀であったコンクリート製の角錐型電柱を建てたといわれています。また、大正12年に建築されたモダンな銀行の建物との釣り合いの上、銀行の寄付により特別にコンクリート電柱を建てたとも言われています。このコンクリート電柱は、当時の函館水電(現、北海道電力)によって建てられ、のちに函館市の助役を務めた水電の葛西民也義氏により設計されています。電柱は高さ10尺、根回り1.9尺であり、鉄筋・現場打ち工法をとっており、現存する日本最古のコンクリート電柱となっています。

のちにもう1本が銀行をはさんで建てられ、「夫婦電柱」として市民の間で話題となりました。しかし昭和46年7月、市道改良工事のため撤去されてしまいます。電柱の跡地には現在、レプリカとして当時と同じ角錐型の電柱が建てられています。

当時の夫婦電柱の様子が再現されているわけですが、ここでぜひ見ていただきたいポイントを1つご紹介したいと思います。大正12年に建てられたコンクリート電柱と再建されたコンクリート電柱の二つを見比べていただくと、気づくことがあります。明らかに大正12年に作られた電柱の方が、ひび割れが少ないのです。現在の電柱は円錐型ですが、この電柱は角錐で作られています。当時は単に、円錐型にコンクリートを固める技術がなかったことが角錐型にした理由でした。普通技術が発展している現代の方が、ひび割れが少ないと思っ

ていがちでしょう。しかし、当時は現代の様なコンクリート技術が発展していない上にコンクリート電柱建設の事例自体少なかったため、原材料を何回も洗い塩分濃度を下げ、より丁寧に締固めたのです。そのため、再建された電柱より大正12年に建設されたコンクリート電柱の方が、ひび割れが少なくきれいな状態で現存しているのです。



現存する日本最古のコンクリート電柱(函館市末広町)

技術編
3

が ろう
峯朗鉱山について

函館市のお隣の町の北斗市峯朗にある、太平洋セメントの石灰石鉱山である峯朗鉱山は、日本のコンクリート業界を長年支え続けているセメント材料発掘の拠点です。現在は太平洋セメント上磯工場の直営とされています。ここで採取された石灰石はセメントの材料として使用され、函館の不燃建築物に多く使われています。

峯朗鉱山は、日本国内では珍しい「露天掘り」によって採掘されています。ヨーロッパやオーストラリアでは一般的な採掘方法で、坑道を掘らずに地表から渦を巻くように地下に向けて掘っていく手法です。機械の利用がしやすく、採掘率が高いことで有名です。

またこの峯朗鉱山を所有している太平洋セメントが北海道セメントという名前であった時代、峯朗鉱山で採取した石灰石をセメントとして加工する時に、日本で初めてドイツの回転式の窯を使用しました。この事により、セメント加工の技術が飛躍的に上がり、より耐久性の強いものとなったのです。

峯朗鉱山の採取活動に関わった人やセメント加工に関わった人からみたドラマも様々存在していると思います。峯朗鉱山に関わる“ひと”のドラマ、は次年度以降の調査で明らかにしていけたらと思います。



太平洋セメント 工場

太平洋セメント

1892年(明治25年)建設の我が国最古、最北の現役セメント工場。年間950万トンの石灰石採掘量を誇る峯朗鉱山から全長6.2kmの長距離ベルトコンベアにより石灰石を直接工場へ運び、年間役327万トン(平成19年度実績)のセメントを製造する。



上空からの峯朗鉱山(Google)

- 1892年(明治25年)
北海道セメント(株)が上磯に工場を建設
我朗石灰石採掘場開設
- 1904年(明治37年)
工場-我朗採掘場に馬車鉄道敷設(軌間762mm)
- 1970年(昭和45年)
海上栈橋新設(のち1987年に全長2.0km)

信仰編
1

東本願寺函館別院について



東本願寺函館別院は元町二十間坂沿いの教会群の近くに建っている、真宗大谷派の寺院です。この寺院は「日本最古の鉄筋コンクリート寺院」として、国指定重要文化財に指定されています。同寺院が日本最古の鉄筋コンクリート寺院となるきっかけはどのような物だったのでしょうか。

●東本願寺函館別院の歴史

東本願寺函館別院は、1668年(寛文8年)に松前専念寺の僧・浄玄が木古内に建てた寺が泉沢へ移転、さらに1710年(宝永7年)箱館の河野館跡地へ移ってきたのが始まりとされています。そのため古号を浄玄寺と言います。1747年(延享4年)には、現弥生小学校付近に移転したため、称名寺と並んでいたそうです。当時の函館は数多くの大火に多くの住民や建物が悩まされていました。同寺も例外ではありませんでした。1829年(文政12年)と1879年(明治12年)の二度大火の被害に遭い、現在の場所へと移転することとなりました。

●日本最古の鉄筋コンクリート寺院へ

現在の場所へと移転した後の1907年(明治14年)に起きた大火で再び焼失してしまいます。ここで、何度も焼失している同寺を焼けない寺に建て替える計画が浮上ります。当時の檀徒総代であった3代渡辺熊四朗は不燃性建築を主張し、上京して学者の意見を聞いたそうです。

同寺の不燃性建築を進めるために、様々な人々の協力がなされました。名古屋の九世伊藤平左衛門が設計し、十世伊藤平左衛門が請け負います。施工は木田保造が引き受け、1912年(明治45年)起工。1915年(大正4年)に現本堂が完工します。こうして、日本最古の鉄筋コンクリート寺院が誕生するのです。

無事鉄筋コンクリート建造物として同寺は完成したのですが、鉄筋コンクリートで建設することに対して、反対した人々も多かったようです。建設中は、「大きな屋根が鉄筋やコンクリートでもつのか」と言う不安の声が上がったため、思うように付近の住民や檀家からの建設寄付金が集まらなかったようです。そのため関係者は、寄付金集めに奔走することとなります。寄付金集めの活動の一環として、新聞広告を出し、高床完成時には芸者を上げて手踊りをして見せ、鉄筋やコンクリートで作ったものは丈夫だという事を見せたそうです。このような様々な苦勞の末に、現在日本最古の鉄筋コンクリート寺院である東本願寺函館別院が誕生したのです。



天井の梁までコンクリートで造られています!

生活編

1

函館の港と市民の生活を守る“函館要塞”

函館は開港以来、日本の貿易の拠点として長く栄えてきました。そのため、函館の港と市民を守るための施設として、1902年(明治35年)に函館山に当時最先端の技術であったコンクリートを使用して建設されました。同じような目的で、本州側の窓口であった青森県津軽にも津軽要塞が作られています。

現在は観光名所の一つである函館山ですが、当時は一般人が近づくことのできない要塞地帯でした。当時の資料等は、函館山に関わる部分が黒塗りで読めなくなっています。これらは日本を守る拠点として、函館山の存在を他国に知られないように厳しく検閲された証拠でしょう。

函館要塞は、日清戦争により緊張が高まったロシアから、北海道と本州を結ぶ拠点の函館を守るために作られました。同要塞の地下には八つに仕切られた電話室が存在する等、大変立派な施設となっています。しかし、様々な要因が重なり実際に機能することはあまりなかったといわれています。現在は危険防止のため、一般人の立ち入り禁止となっています。地下要塞の部分は、今なおロープウェイ駅やNHK施設などの地下に眠っています。

函館要塞建設に関わった人々や実際に勤務していた人、函館山付近に住んでいた人から同要塞に関わるたくさんのドラマが生まれたでしょう。今後の調査で明らかにしていきたいと思います。



函館要塞の歴史遺産価値

要塞施設は歴史的に見て貴重な軍事遺産であり、明治期土木の最高水準の技術を持って建設された建造物であることから土木遺産としても極めて高い価値を有しています。このような背景から、函館要塞の遺構は、歴史的あるいは文化財的に非常に価値ある近代土木遺産として注目されており、後世に継承するための保存対策や、教育資源または観光資源としての利活用が強く望まれています。

信仰編

2

慰霊堂について

この章で何度も話が出ていますが、函館は大火に多く悩まされてきました。その中でも大きかったものの一つとして、1935年(昭和9年)3月21日夕方に起きたものがあげられます。この大火は、住吉町の民家から発した火が風速20m/s以上の風に勢いよく煽られ、当時の函館市の約半分が焼け、被災戸数24,816戸、死者2,514人、重軽傷者12,592人、行方不明者662人という甚大な被害をもたらしました(『函館大火災害誌』による)。この大火がきっかけで市民の士気を引き立て、函館市の振興を図る目的で翌年の1936年(昭和10年)から現在もなお開催されている「函館港まつり」が始まりました。

市民の士気を高めるために港まつりが開催されたのなら、亡くなった人々を弔う場所も必要です。そこで建てられたのが、「慰霊堂」です。慰霊堂は、函館市内の大森町にある大森公園内に鉄筋コンクリートによって作られています。大火の折に、慰霊堂横を流れる亀田川において多くの凍死者や溺死者をだしていることがここに建てられたきっかけの一つだと思われます。

大火による無縁仏の合同葬儀は、まず東本願寺函館別院で執り行われました。その後東京築地の本願寺や湯川仏教連合会、通信職員等各々が寺や惨地で法要を行ってきました。大火の翌年である1936年(昭和10年)の一周忌には、函館市全体をあげて現在の慰霊堂が建設される場所で大慰霊祭を行い、約7万人が参詣しました。

慰霊堂は大火同年の1935年(昭和9年)秋に木造建築の仮堂が完成していました。大火から4年後の1939年(昭和13年)には、市民の浄財により、現在の鉄筋コンクリート建ての立派な大堂が完成されました。10月には入仏落慶式を行い、無縁仏である遺骨679体が祀られています。東本願寺函館別院が鉄筋コンクリートを使用し建設する事に反対され、寄付金集めに奔走したエピソードに比べて、今回の慰霊堂は市民たちの浄財によって作られているという相違点が、非常に興味深い点でもあります。東本願寺函館別院が鉄筋コンクリートを利用して作られた後の大火で、焼失しなかったと言う事が市民に知られ、燃えないという信頼が鉄筋コンクリートに集まったということが時代の流れを感じさせるのではないのでしょうか。

現在、慰霊堂として使用していない通常時は青少年ホールとされ、市民の憩いの場となっています。

信仰編

3

秋葉神社について

太平洋セメント上磯工場施設に存在する秋葉神社ですが、現在一般公開がされていないため存在をあまり知らない人が多いかもしれません。現在は、大晦日と元旦のみ公開されています。この神社は、峯朗鉱山が太平洋セメント上磯工場の直営となるまで、地元住民や峯朗鉱山で働く人々の信仰の場として、昔から愛されてきました。以前は、大々的に神社祭りも催されていたそうです。鉱山作業は、命にかかわる危険な場面に多く遭遇することもあったでしょう。家族や作業員の安全を祈るとともに、付近の発展を祈る人々が多く参拝したのではないのでしょうか。同神社にまつわる“ひと”のドラマを今後の調査で明らかにしていきたいと思います。

生活編
2

函館の水に関わる設備

人が生きるため、生活するために必要不可欠なのは「水」です。飲料水だけでなく、炊事や洗濯、掃除などに欠かせませんよね。その水を利用するためには、上下水道が必要です。より衛生的に水を利用することの出来る近代上下水道を日本でいち早く計画したのがこの函館市です。

外国人の流入による伝染病の不安や、大火の頻発による用水需要の増加等がきっかけとなり、近代上水道の整備事業が始まります。計画こそ日本で1番早かったのですが、度重なる大火などにより延期に延期を重ね、1888年(明治21年)に日本で2番目の近代上水道の整備事業として始まります。1番目は1887年(明治20年)から始めた横浜だったのですが、外国人技師による水道事業でした。一方で函館の水道事業は、日本人技師である平井清二郎によるもので、日本人による設計の近代上水道は日本初となるのです。

近代上下水道の整備事業にはとても多くのコンクリートが使用されました。数多くの関連施設の中でもぜひ押さえておきたいのが、元町配水池です。元町配水池はコンクリート擁壁沈殿池・配水池であり、1889年(明治22年)完成の中区配水池と1896年(明治29年)完成の高区配水池の二つがあります。完成当初は開放型でしたが後に覆蓋工事が行われ、現在の姿となります。どちらも建設後100年以上が経過していますが、現役で使用されています。現在もお役割を果たしている日本最古の配水池なのです。

元町配水池の他にも、笹流ダムや赤川の沈殿池等様々な近代上下水道に関わる施設で多くのコンクリートが使用されています。コンクリートが多く利用されている多くの施設は100年以上経過した今でもなお現役で使用されています。コンクリートという素材があったからこそ、私たちは明治から今までの長期間にわたり、きれいな水を安心して利用できているのです。



元町配水池(明治22年)



現在の元町配水池

※太平洋セメント上磯工場社員の住宅地について

峯朗鉱山の採取活動に従事した人々や、上磯工場で働く人々が家族と共に暮らす住宅が以前は上磯工場敷地内に存在していました。住宅街というより団地の形態に近かったようです。そこで暮らしていた家族たちから生まれるドラマが多くあったはずですが、これらについては今後の調査で明らかにしていきたいと思っています。

遊び編
1

銀座通りについて

銀座通りは現在の十字街付近から宝来町にかけてあります。名前はお祭りの通り、東京の銀座通りの名をまねたものです。以前の宝来町は、遊郭や料理屋が軒を連ね、函館随一の繁華街として栄えました。しかし、度重なる大火の影響を宝来町も例外なく受けたのです。この頃の銀座通りは、付近に昔高田屋の屋敷が付近にあったため高田屋通りと言われ、栄国通りともいわれました。

銀座通りという名前になったきっかけは一体どのような出来事なのでしょう。それは大正10年の大火だといわれています。この大火で、東本願寺函館別院が唯一延焼しなかったことを契機に、宝来町一体を防火線道路とするので、鉄筋コンクリートによる不燃建築物の奨励がなされました。建設奨励から2年間で不燃建築物による街並みが完成し、大正モダンな雰囲気や漂うオシャレな街へと変貌したのです。その結果、オシャレの発信地である東京の銀座と雰囲気が似ていたのでしょう。高田屋通りや栄国通りから銀座通りへと名前が変わったのです。

当時最先端であった街並みが、大正モダンの一つであるカフェブームを取り入れ、カフェ街を形成しました。当時のカフェ数は約30軒余りに及び積極的な華々しい宣伝活動も行われたようです。当時のカフェは喫茶店という形より、女性が話し相手をしながらかつお酒を楽しむ現代の Snackbar やクラブの様な風俗だったそうです。カフェの次には「おでんや」がブームとなったようです。大火後には17,8軒数えることができます。安価でたらふく飲食ができるので、人気に火が付きどんどん増えていくこととなります。カフェやおでんやいづれも、大火前に芸者をしていた女性が転業し切り盛りしていました。元芸者の作る料理やお酒などはさぞかし美味だったことでしょう。

銀座通りのモダンな雰囲気を演出した鉄筋コンクリート建造物は、旧小野薬局や中央荘旅館、梅津商店、旧箕浦公証役場、金子商店、旧対馬理容店等様々あります。当時の外観のまま現存しているものが多く、銀座通りを歩くと次から次へと目に飛び込んできます。しかし、多くの建物は現在空き家となっており中を見ることができません。しかし、旧対馬理容店には現在ラッキーピエロ十字街銀座店が入店しています。サンタクロースの人形が店内各所に設置されており、実際に当時の建物内で食事を楽しむことができます。ラッキーピエロの店内の雰囲気にリフォームこそされていますが、当時の建物の中に入ることのできる貴重な存在なのではないでしょうか。



銀座通りには当時の外観を残す建物が現存する



大正時代に賑わった銀座通りの様子

※太平洋セメント上磯工場社員の住宅地について

生活編でも取り上げた住宅地についてですが、峯朗鉱山や上磯工場で働いていた人々の家族が暮らした場所には、コンクリートというものがより身近にあったならは遊びに関わるドラマが存在していたことなのでしょう。これらのドラマを今後の調査で明らかにしていきたいと思っています。

第2章

コンクリート×港

前章で紹介した廣井勇は当時の建築資材の中でコンクリート材の可能性にいち早く注目し、長期的な観察・研究を行いました。この研究の大部分が函館港で行われ、港を探索して見ますといたるところにコンクリートでできた土木遺産を目にすることができます。今回はその廣井勇博士が手掛けた函館港に関連するいくつかの資料を紹介していきたいと思います。



■はじめに (P16)

日本初のセメント性質試験

■実験と考察

- 1.セメント試験の背景 (P17・P18)
- 2.強度を測る、抗張力試験とは (P19～P21)
- 3.廣井勇の意志を継ぐ (P22～P23)

参考文献

- ・林啓命・佐々木秀郎『シリーズ 港湾技術の創生期に学ぶ～廣井勇に学ぶOTARUセミナーの活動より～(その8) 廣井ブリケットに関する事実(平成17年11月)北海道開発局土木研究所月報』
- ・廣井勇『函館港湾調査報文』(明治27年12月21日)
- ・廣井勇『小樽港湾調査報文』(明治29年3月15日)
- ・北海道廳函館支廳『函館港改良工事報文』(明治32年7月11日)北海道廳函館支廳
- ・廣井勇『小樽築港工事報文前編』(明治41年7月18日)北海道庁
- ・高木正雄 編『北海道 建設人物事典』(平成20年1月)北海道建設新聞社
- ・中村廉次『北海道港湾変遷誌』(昭和35年6月1日) 札幌市北海道開発局港湾部内 北海道港湾変遷史 出版後援会
- ・鎌田慧『労働現場―造船所で何が起きたか―』(昭和55年2月20日)(株)岩波書店
- ・北海道開発局港湾部『北海道港湾建設 回想録』(昭和53年12月)財団法人 北海道開発協会
- ・鉄道省運輸局 編『北海道の港湾』(大正14年1月1日) 鉄道省運輸局

はじめに

日本初のセメント性質試験

「モルタルブリケット」という言葉をご存じでしょうか。ブリケットとは英語で「小さい煉瓦」という意味であり、廣井博士が行ったセメント試験の柱となっています。

初代小樽築港事務所長廣井勇博士は小樽港北防波堤建築(1897年～1908年)に先立ち、防波堤工事の主要な材料としてセメントを用いるために、このモルタルブリケットを多数制作し、セメントの耐久試験を実施しました。この廣井博士の指導で製造されたブリケットの一部は現在も小樽港湾事務所に保存されています。これらのブリケットを用いた抗張力試験については、「100年にわたるコンクリートの長期耐久力を調べるために行った試験」、「火山灰を混合使用することの是非を確認するために実施した試験」といった内容で一般に知られています。その実験の記録の中で、廣井博士は「私はコンクリートブロックが天然の石材と少しも異なることがないことを認めるものである」「コンクリートは強度より密度を」という言葉を残しています。では一体、コンクリートの可能性が知られていなかった当時のこれらの証言の根拠はどこからくるものだったのでしょうか?今回は既存の研究論文を中心に、その後新しく発見された事柄を追記して探っていきます。

モルタルブリケット



ブリケットには2種類あり、形状がひょうたんに似ている「ひょうたん型」と呼ばれてきたドイツ製のブリケット(写真)と紋所の剣菱に似ている、イギリスのグラント氏によって考案された「剣菱型」がある。ドイツ式のブリケットは表面に記載されている製造年月日のうち最も古いと判断されるものは1899年(明治32年)7月18日のものである。実験には重秤桿式(ダブルリーバー)の試験機械を用いることが多く、両側から引っ張ることによって破断した時の荷重を破断した面積で除することにより抗張力を計測する。

廣井勇博士はセメント試験の方法および結果を「函館港湾調査報文」、「小樽港湾調査報文」、「函館港改良工事報文」、「小樽築港工事報文前編」を基本データとして、抗張力試験の結果を基に海洋工事に用いられるセメントの挙動に関する論文を米国土木学会誌および東京帝国大学研究紀要に発表しています。また加えて、「北海道 建設人物事典」、「北海道港湾変遷誌」、「労働現場」の証言を引用して表舞台に出ることのなかった廣井博士の後継者たちの志を紹介していきます。

実験と考察

1

セメント試験の背景

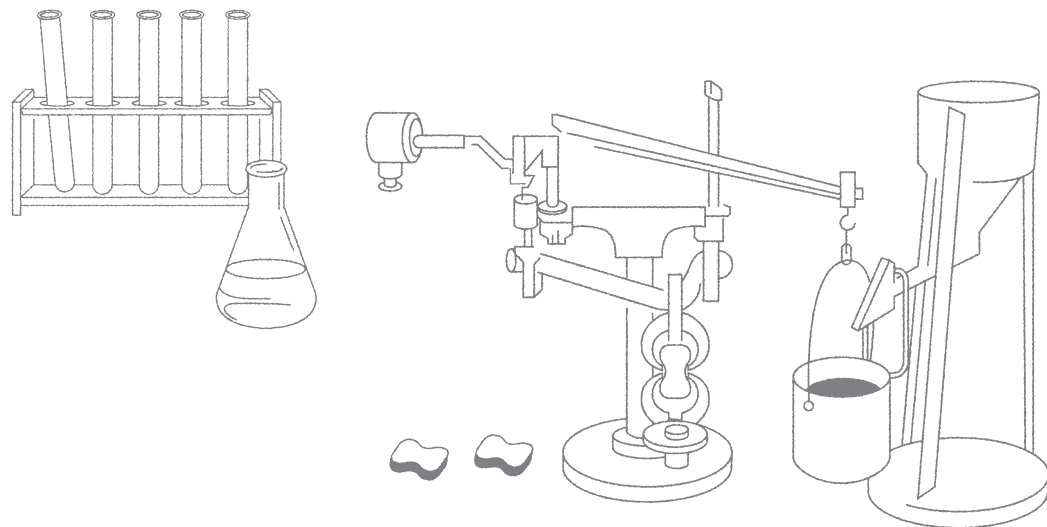
明治12年に函館港函館港湾調査に着手して以来、近代港湾としての建設工事が積極的に進められ、施設が着々と整備されていますが、それ以前に国内外において、海水中に用いられたコンクリートに異常が発生していました。

英国人技師団の指揮のもと実施された横須賀築港工事では1892年(明治25年)に海水中に用いられた約1700個のコンクリートブロックに亀裂崩壊が生じました。このほかにも、佐世保軍港の船渠において1895年(明治28年)に注水と共に漏水が発生するというコンクリートの耐海水性に疑問を抱かせる事件が起こり、帝国議会でも問題になりました。

一方、欧州においては、1874年にオランダのアムイデン港で方塊に亀裂が生じたのをはじめ、イギリスのアバディーン、フランスのマルセイユ等において同様の被害が発生していました。これらのセメントに及ぼす海水の有害な作用に関して、既にフランスのカンツロー、ドイツのミハエリスらが研究にあたっていました。

また、日本におけるセメント製造については、1875年に開始されたばかりで、セメント会社によっては、生産量・品質の問題があったそうです。今となっては、素人でも扱えるようなマニュアルまで作成されていますが、当時は適切な配合比が実証されていたわけではありませんでした。

現在、北防波堤はコンクリートブロックを堤体の主要材料として使う「スローピング・ブロック・システム」と防波堤前面に、階段状にコンクリートブロックを積み上げることで波力の減衰効果を狙った構造となっています。この構造を実現するために、海水に耐えうるコンクリートの配合・施工方法を確立することは築港工事成功への重要事項であり、日本製のセメントを使用するうえで一番の障害となる品質についても、現地で判定するための試験方法を確立する必要がありました。



● 廣井文献におけるセメント試験の記述

廣井博士が1898年(明治31年)に出版した『築港卷の一』、第5章「工食用材料 海水ノ作用調査」の来歴に以下の記述があります。

◎原文

海水ノセメントニ及ボス作用ハ数年来専門家ノ苦心研究ヲ重ヌルニモ拘ハラズ未タ充分ナル成績ヲ得サル所以ノモノハ他ナシ
試験ノ数年ニ亘ラサルヲ得サルヲ以テナリ 著者モ亦タ函館及ヒ小樽ニ於テ五十年ニ亘ルヘキ試験ヲ施シ居レリ 之カ結果ニ依リテハ重子テ本問題ニ付報スルコトアルヘシ

◎現代語訳(浅田英祺氏) (文中の[]書きは訳者追記による)(廣井ブリケットに関する新事実より)

海水のセメントに及ぼす作用は、[明治31年にいたる]数年にわたって、[世界各国の]専門家が苦心して研究を重ねているにもかかわらず、いまだ十分な成績を得ていない。その理由は他でもない。試験が数年にわたらざるを得ないためなのである。著者もまた、函館および小樽において50年にまたがるような試験を実施している。この結果については付報することがあるはずである。

また、『函館港改良工事報文』、第6章「材料 混泥土塊」には以下の記述があります。

◎原文

始メ塊ヲ製スルニ當リ毎層凡ソ径5寸の粗石を配列してコンクリートの量を減セント雖モ其結果良好ナラサルヲ以テ幾許ナラス
シテ之ヲ配セリ
又砂利ニ碎石を混セン所以ハ憚リ碎石ノミヲ用ユルトキハ互ニ組合ヒテ搗固メニ抗シ空隙ヲ存シ又砂利ヲ専用スルトキハ相滑
脱シテ充分搗固ムルコト能ハサルニ依レリ

◎現代語訳(浅田英祺氏) (文中の[]書きは訳者追記による)(廣井ブリケットに関する新事実より)

(廣井博士の指示で)最初にコンクリートブロックを作るにあたって厚さ5寸の粗石を並べて(必要な)コンクリートの量を減らそうとしたがその結果は良好ではなかった。よってわずかな期間で廃止することになった。また砂利に碎石を混ぜる理由は碎石だけを使うときは組み合わせられて隙間が残ってしまい砂利だけを使うときはコンクリートと組み合わせず固まることができないためだ。

この記述からいくつかの重要な事項を読み取ることができます。[次頁へ]

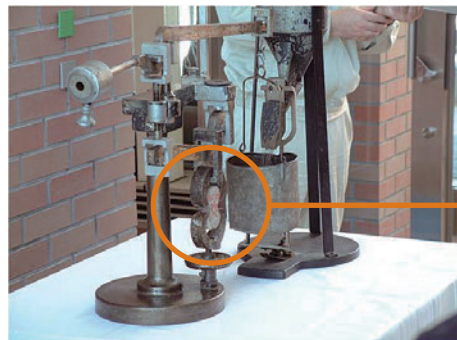
実験と考察

2

強度を測る、「抗張力試験」とは

● 抗張力試験の目的

北海道庁の支援を受けて行われた抗張力試験の主目的は海外で提唱されていた「海水がセメントに及ぼす作用を知る」ことでした。「1913年(大正2年)に米国土木学会誌に掲載された「On Long-Time Tests of Portland Cement」においても「港湾工事に用いるコンクリートブロック施工の信頼性を増すため、強度に影響を及ぼすと思われる重要なポイントを全て含んだ試験を行った。」との記述があることから、海水のセメントに及ぼす作用を広範囲にわたって調べることを目的とした試験を組織したことがわかります。」(コンクリートの起源から構造物築造の変遷 Vol.06より)この実験と並行して函館港の築港が開始されることになりました。



モルタルブリケットを使った抗張力試験



様々な条件を想定して製造されたモルタルブリケットで強度を測りました

● 抗張力試験の開始場所

廣井博士が小樽で開始されたと称されてきた長期間にわたる抗張力試験が小樽ではなく函館で開始されていました。

「函館港湾調査報文」(1894年)には、函館港湾改良工事に使用するポルトランドセメントの適否を定める試験の記録があり、抗張力試験の試験方法が記載されています。

さらに小樽における小樽港の修築工事に先立って実施された試験工事の記録が記載されている「小樽港湾調査報文」(1896年)には、試験工事の試験項目の1つに「コンクリートブロックの耐海水質」があり、その試験方法は函館港湾調査の際に定めた方法によったことが記述されています。ケーソンの製造を費用節減するために配合比率の粗末なコンクリートを内部につめていました。その内部が進水時の急激な水圧の変化で衝撃を恐れたためでした。これらのことから、セメントの耐海水性に関する試験は函館で開始され、その後、同シリーズの試験が小樽においても開始されたことが明らかとなっています。

● 抗張力試験の目標期間

小樽で行われた抗張力試験の目標期間は50年でした。「廣井博士が小樽港で行った長期試験」と言えば、「100年耐久性試験」との誤解が根強く存在しています。例えば、東京大学で準教科書として採用されている資料ですら廣井博士が小樽港で行った100年耐久試験は～と紹介しているほどです。しかしながら、前述の「On Long-Time Tests of Portland Cement」においても「耐久試験は50年以上にわたることを意図している」との記述から、試験の目標期間は100年ではなく、コンクリートの健全寿命である50年であったことが判明しました。ところが試験自体は100年を過ぎた時点で、110年前後で観察を中止したそうです。2015年現在でも数百個の試供体が保存されているものの今後の観察は予定していないのだそうです。ところが北大では「300年耐久試験」と呼ばれるコンクリートの経年劣化を観察する取り組みを行っているそうです。このようにコンクリートの耐久試験はこれから後世においても廣井博士の意志に共感する後進によって行われていくのかもしれません。

● 抗張力試験の方法及び試験条件

廣井博士は函館港湾調査の際にセメント性質試験方法を提案し、本工事で使用するセメントの適否を判定しています。小樽港湾調査の際には函館港湾調査の際に定めた方法によりセメントの性質試験を実施し、日本製セメントの性質を確認しています。

函館港湾調査及び小樽港湾調査で実施したセメント性質試験のうち抗張力試験の条件を表一にてご覧ください。

	函館港湾調査報文	小樽港湾調査報文
配合	セメント1:砂3	
セメント種類	上磯セメント	上磯セメント
		浅野セメント
		山口セメント
浸水日数	1、4週間	1、4、8、15週間
浸水状態	淡水、海水	

表一 調査報文における試験条件

浸水状態として淡水と海水との比較を行っていることから、セメントに及ぼす海水の影響を知ることを意識した実験であったことがうかがえます。両港の港湾調査におけるセメント性質試験を踏まえたうえで函館港改良工事及び小樽港改良工事の際には、調査報文では見られなかった様々な条件で抗張力試験を実施しています。

セメント、コンクリートは海水に含まれる塩分などによって健全寿命が50～60年と考えられています。実際に観察実験するためには長期的な試験環境と資材の調達が不可欠なため、検証されることはありませんでした。この実験を通して初めて机上の空論でしかなかった健全寿命を証明したのです。

●小樽港北防波堤建設のさきがけ、函館港改良工事

「函館港改良工事報文」および「小樽築港工事報文」に記載されている抗張力試験の試験条件を比較すると、双方の工事に伴い実施された調査に関連性があることが分かります。これは双方ともに指導した廣井博士が、函館港で基本事項を確認し、小樽港でそれを基に応用的な調査を実施、さらに実際の工事で発展させたことが確認できます。すなわち、小樽港北防波堤の建設は、函館港改良工事があったからこそ成功したと言えるでしょう。



現在の函館港

●火山灰の使用とその効果

これまでのことから先見の明をもつ廣井博士の調査は世界に誇れるものだと思います。しかし、彼の行った抗張力試験の内容のなかでも特に注目すべきは火山灰の使用なのです。

セメントに適質な火山灰を混ぜて使用することによりセメントの耐海水性が向上するとともに費用を節減するメリットがあることは、ドイツのミハエリスによって提唱されていました。1898年にドイツ政府が行った試験により、耐海水性が向上することが証明されました。これを受けて、廣井博士は小樽築港工事においても火山灰使用に向けた試験を開始したのだそうです。火山灰のセメントへの使用は、欧州ではすでに研究されてはいましたが、防波堤のような重要構造物に使用されるのは小樽築港工事が始めてだったそうです。その結果、耐海水性のみならず、セメントの代用品として工費を抑制することを可能にした廣井博士は土木産業において技術革新を起こしました。次第に費用面から火山灰を混入することはなくなってしまうのですが、函館港から始まった抗張力試験の記録は現在でも活用、発展されています。これこそ函館が日本のコンクリート文化の夜明けとされる理由なのです。

廣井博士の手掛けた函館港は、幾度と改修工事を経ていますが中心部のコンクリート塊は1度も修復がなされていません。それは、函館港の基礎が丈夫であるだけでなく、函館港を土木遺産として残していこうとする若者たちの存在があったからです。多くの労働者がこの工事に携わっており、函館港について手記を残しています。その一部を紹介していきたいと思います。

ケーソンと私

長谷川 守(田中組)

私が函館築港事務所に勤務を命ぜられ赴任したのは、昭和13年4月、紺碧の海に浮かんだ連絡船が印象的であった。前任地は帯広治水で、学校をでて4年間十勝川で育てられ、どうやら一人前になりかけたころ海に行けとの命令である。もともと私は浜生まれ(岩内)の浜育ち(小樽祝津)、海はこちらの望むところと喜び勇んで赴任した。それにしてもどんな仕事をやらされるか不安であったが、命ぜられた仕事はケーソンであった。

↓中略

逆方杖術でうまく解決したが、横ケーソンでは失敗した。裾付補充も終わった頃、堤体の間に発生した、波の法線方向の分力が、このケーソンを前方に押し倒してしまった。この復旧は大変な作業だったが、汗顔の至りである。しかし当時は、このような失敗を許されてもよい時代であった。だから創意を凝らし、何でも思い切ってやれたといえよう。

↓中略

公式のようなもの、現場で大した苦労もなく計算できるものを導き、土木学会で発表した。その後いくつかの港で用いられたが、残念ながら定着しなかった。

昨今港湾技術の進歩は著しいものがあるが、ケーソン工法は80年の生命をもち、今でも港湾工事の花形であり、今後もそうであろう。若い技術者諸君の不断の研究に期待したい。

函館開建のお築港課長を最後に、私の築港屋としての仕事は終わった。最初に述べたが、実質8年に過ぎない築港屋生活だったが、顧みればなつかしく、そして充実した生活であった。川から海へ、そして陸へ、道と開発局を通して30年の役所生活であったが、では君の専門は何か、とよくきかれるが、そのたびに実質8年しかない経験にもかかわらず、私の専門は港湾である。と臆面なくいえる。

これは函館港の構築に携わった技術者の記録です。28歳の若さで函館港の基礎工事にあたった廣井博士は、過去に類を見ない最年少の若さで工事を指導しています。まして、それが最終目標ではなく、あくまで基礎部分の確認だということですから驚きです。しかし、彼が決して生まれ持つての天才だったわけではありません。函館港の工事中、廣井勇は毎朝誰よりも早く現場に赴き、夜最も遅くまで働いていたそうです。現場では半ズボン姿でコンクリートを自ら練る姿が目撃されています。ゆえに、この防波堤が100年以上も現役で機能している原因は偶然ではなく、廣井博士の準備が周到だったからと考えられています。

函館港西防波堤断面決定の内輪話し

細田 勝男(東亜建設工業(株)北海道支店)

着任当時の技術スタッフは、斉藤哲郎技術主任のもとに和智照市、荒木一郎等、ベテランとフレッシュマンのコンビであったと思う。たまたま昭和34年より西防波堤の延長工事を実施することになり、港湾技術者としてこの断面決定の重責を担う光栄に恵まれた。

本港は明治29年に着工された廣井勇博士の改良工事をはじめ、著名な港湾技術者の担当を経ており、学識経験に関し、足元にも及ばない老成にとっては大変な重荷であった。幸にも栗林技術長という指導者や、上記の優秀なスタッフに恵まれたことはほんとに幸いであった。

↓中略

ここで断面決定の経過をおおまかに申し上げると、設計波については、昭和29年の15号台風(洞爺丸台風)において、港内構造物(コンクリート塊)に損傷がなかったことを重視した

追記

(コンクリート塊の基部が)過去最大の想像を超えた波力に対しても十分な強度を有していたことに驚いた。

これは、函館港の改修工事に携わった労働者の手記です。廣井博士は、28歳という若さで函館港の築を指揮していますが、以降の築港工事と比較しても異例の若さでした。それだけで十分称賛に値する功績ですが、特に有名なのが、想定されていなかった過去最大級の波力を計測した洞爺丸台風において、中心部のコンクリート塊が無傷だったということです。これには当時の技術者たちも驚いたそうです。

サイドエピソード

①港湾整備の財政について

昭和25年に北海道開発法が採択されるまで、北海道の港湾整備は困窮を極めるものでした。国庫負担に頼らざるを得ない北海道の港湾工事は、全国一律な負担率がそのまま適用されてしまうと、維持すら困難な状況に陥ってしまうほど広範囲でした。そこで、本件に関する特例法制定の要望が、地元をはじめ各方面より強力に提起され、開発庁、運輸省が事務的な推進役となって実現したそうです。外かく施設は国が全額(のちに国が9.5/10負担に改正。)

係留、臨港交通施設、公共用地については国が7.5/10負担ということになり、北海道の港は今に至るまで発展したそうです。

②函館のセメント移出について

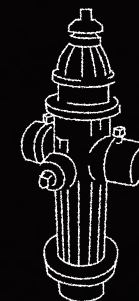
函館の国内移出調べによると、大正11年の移出量はセメントが1位で、函館の発展を支えていました。加えて、北海道東部が開拓されると共に、本土との相互輸送が急激に増加していくにつれて函館一青森間の海峡の橋渡しとして船舶の製造や鉄道輸送が活発になっていきます。平成に入るところには自然と函館の賑わいは落ち着くことになっていきます。しかしながら、2014年に新貨物船舶の開発、2016年の北海道新幹線開通など、また函館の賑わいを取り戻すことが期待されています。これからの函館に注目していきたいですね。

函館湾岸コンクリート物語

函館の価値発見

町を歩いてみよう!

—フィールドワークのすすめ—



[付録]
コンクリートツアーコース&
おすすめスポット

コンクリートツアー

Hakodate Concrete Tour

西部地区は市電沿線にたくさんのコンクリート遺産が点在しています。ここででは電停・函館どつく前と青柳町間の価値あるスポットを紹介します。

[ツアーコース]



★ 函館漁港船入潤防波堤



近代土木の父として有名な廣井勇博士が監督技師として着工したもの。明治32年に完成し、100年以上経過した現在でも現役で機能している。

★ 道内初の下水道



明治29年に函館港改修に伴い、弁天台を取り壊し、その埋立地に設置された下水道施設。

★ 旧棧橋



明治期に本州から北海道を訪れる人々がはじめて上陸する地であった。元々は木造であったが、昭和34年にコンクリート・鋼製のものに架け替えられ現在に至る。今では、夜景を楽しめる絶景ポイントの一つだ。

★ 七財橋



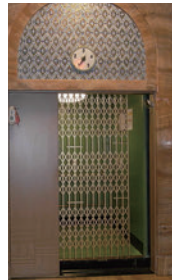
明治15年から17年にかけて造られた橋であり、現在の橋は昭和44年に改修された。七財橋の魅力的な風景は、映画のロケ地として使われており、観光地として有名である。

★ 夫婦電柱



大正12年建造。現存するものでは日本最古のコンクリート電柱。火災が頻繁にあった函館で、木柱ではなく当時は稀であった角錐形のコンクリート電柱にしたという。後に建物を挟んで同形のものが造られ、「夫婦電柱」とも呼ばれている。

★ 東北以北最古のエレベーター



旧丸井今井デパート建物に昭和5(1930)年オーチス社製の最新式エレベーターが取り付けられた。昭和9(1934)年に大規模な火災が発生し、建物内部が全焼した。現在のエレベーターは、火災後に取り付けられた2代目である。スタッフに頼むと載せてもらえます。

★ 東本願寺函館別院



明治40年の大火により焼失後、耐火建築にて再建されることになり、大正4年日本初の鉄筋コンクリート寺院として建立された。鋼材の改修工事は行われてもRC本体は創建当時のまま。

★ 元町配水池



明治22年完成の中央配水池と明治29年完成の高区配水池があり、100年以上経過したものが現在でも使われている。日本人が設計した日本最古の配水池。春は桜が楽しめるスポット。

★ 白川橋(函館公園)



現役最古の観覧車、公園内の白川橋(写真)など、みどころがたくさん。桜の季節には花見客で賑う函館市民憩いの場所。

おすすめスポット

Recommended Place



1

はこだて工芸舎



かつての歓楽街「銀座通り」の入口に位置する旧梅津商店(はこだて工芸舎)は、茨城県常陸太田市出身の梅津福次郎さんが明治半ばに函館に来て以来、4度の火事を越えて昭和10年の時に建てた建物です。明治・大正・昭和と函館の興隆と共に梅津商店は食料品・雑貨・酒類の卸業で財を成し、発展してきました。現在はギャラリーショップとして営業しており、函館の工芸家に加え、北海道の地域と津軽地方に在住の工芸家の作品を展示販売のほか工芸教室も開催しています。

2

函館市地域交流 まちづくりセンター



「喫茶コーナー:cafe Drip Drop」

大正12年に丸井今井呉服店函館支店として建てられた建物です。建物内には東北以北で最も古いエレベーターが現在でも稼働しています。平成19年にリノベーションされ、NPOやボランティアなどの活動の場、市民の交流の場、地域情報の発信拠点の場として姿を変え、市民や観光客の憩いの場としても利用されています。1階にはカフェが併設されており、「コーヒー焙煎室Handpick」の煎りたてコーヒー豆で入れたコーヒーがオススメです。さらに、函館市内の近郊のさまざまな観光パンフレットやフリーペーパーが揃っているほか、インターネットも自由に利用できます。

3

select coffee shop peacepiece



写真提供/函館市公式観光情報サイト「はこぶら」

大正10年ごろに鉄筋コンクリートで建てられた元銀行(旧北洋相互銀行)の建物内にあった珈琲店が、銀行部分の建物が撤去された現在も営業を続けています。八幡坂の途中にあり、オリジナル焙煎のコーヒー豆をネルドリップで提供してくれます。

4

ティーショップタ日



明治18年に「函館検疫所」として建築されたこの建物を日本茶カフェとしてリノベーション。眼下には函館湾というロケーション。店名の通り、夕日を楽しめるスポットで、函館湾をはさんだ対岸にある巖間鉾山や北海道セメント(株)上磯工場を見ることができます。

まちあるきで発見!

元町教会群など観光スポットとして有名な建物もコンクリートで造られたものが多く、西部地区はフィールドワークにぴったり町の町なんです!



コンクリートツアーの途中にちょっとひと休み。
ふと立ち寄るお洒落なカフェや
かわいい雑貨屋さんも、実はコンクリートで
できた建物が多いんです。



函館湾岸価値創造プロジェクト(GRHABIP)チーム 世話人会メンバー表
(2016年3月31日現在)

※GRHABIPはGreater Hakodate Bayside Innovation Projectの頭文字を取った略称です。
函館湾岸の歴史的・文化的価値を「発見」し、それらを「創造的」に発展させるという意味が込められています。

会 長	布村 重樹 [公益社団法人 日本技術士会北海道本部道南技術士委員会 代表幹事]
顧 問	蕪沢 憲吉 [函館工業高等専門学校 名誉教授]
官公庁委員	村上 浩之 [函館運輸支局 首席運輸企画専門官(企画調整担当)]
官公庁委員	和高 裕三 [函館運輸支局 首席海事技術専門官(船舶担当)]
官公庁委員	笹谷 侑平 [函館運輸支局 首席運輸企画専門官付(船舶船員担当)]
官公庁委員	山本 敬之 [北海道開発局 函館開発建設部 地域振興対策室 室長]
官公庁委員	本吉 孝年 [函館市観光部 観光推進課長]
民間委員	吉村 純一 [北斗市観光協会 事務局長]
民間委員	高田 悟 [JTB函館支店 支店長]
民間委員	奈良 哲男 [道南技術士委員会 事務局長]
民間委員兼監査	大内さおり [北洋銀行 地域産業支援部 青函産業振興室 室長代理]
学 術 委 員	松田 泰明 [国立研究開発法人土木研究所 寒地土木研究所 地域景観ユニット 総括主任研究員]
学 術 委 員	橋本 忠和 [北海道教育大学函館校 地域教育専攻 教授(地域と美術教育)]
学 術 委 員	古地順一郎 [北海道教育大学函館校 地域協働専攻 講師(政治学)]
学 術 委 員	池ノ上真一 [北海道教育大学函館校 地域協働専攻 講師(観光学・地域計画)]
学 術 委 員	平井 健文 [北海道大学大学院 博士課程]
オブザーバ	斉藤 総一 [函館市立博物館 館長]
デザイン協力	隅田 信城 [岡部広告室]
事 務 局	齊藤 楓 [北海道教育大学函館校 情報科学専攻 情報デザイン分野 3年]
	西山 菜花 [地域づくり支援サークル ユースフル函館 2年]
	佐々木柚香 [地域づくり支援サークル ユースフル函館 1年]
	間宮 翔 [地域づくり支援サークル ユースフル函館 1年]



函館湾岸コンクリート物語

2016年3月31日発行

発行 函館湾岸価値創造プロジェクト
函館市八幡町1-2 北海道教育大学函館校 〒040-8567
電話:0138-44-4303(池ノ上研究室)

執筆 函館湾岸価値創造プロジェクト(GRHABIP)チーム
編集

本冊子は「ほっかいどう遺産WAON」(イオン北海道、マックスバリュ北海道発行)の平成27年度助成により作成しました。



北海道遺産
Hokkaido Heritage