

長崎灯台足元灯（長崎県の建築史）

佐世保で発展した近代コンクリート構造物

長崎県建築士会 佐世保支部 大森 睦

佐世保市建築指導課、博士（工学）

1. はじめに

本報告の舞台となる佐世保市は、約130年前の海軍鎮守府開庁を契機として、比較的短期間に発展した都市であり、その点、歴史豊かな特色を有する県内他都市とは趣きが異なっています。都市化の過程として人口に着目すると、明治17年ごろには4,000人弱、明治22年（鎮守府開庁）には6,000人余り、明治40年には76,000人余りと、実に約20年間でおよそ20倍もの増と発展を遂げることとなりました。その間、海軍により軍港施設や都市基盤の整備が強力に進められてきました。その結果、近代的な建築物や土木構造物が作られ、中には後述の針尾送信所など、現存しているものもあります。本報告では、それらの構造物の中で、コンクリート造に着目してその概要をご紹介します。なお、本報告では、おおむね明治初期～大正～昭和初期を「近代」と呼んでいます。

※本報告は、令和元年11月に開催された、『日本建築士会連合会・建築士会九州ブロック会【九州まちづくり塾 in 佐世保】』のセミナーの内容を抜粋して再構成したものです。

※レンガ造の建物も多く現存しており、例えば、凱旋記念館（現文化ホール）はよろいど2020-No.1において詳しく紹介していますので参照ください。

2. 主なコンクリート造構造物

わが国の建築物は、木造建築物を除けば、近代においてレンガ造から鉄筋コンクリート造や鋼構造へと移行していきました。その後、それらの構造は急速に普及し、基準等の変遷を経て現在に至っています。とりわけ、コンクリート構造については、この時期、主に海軍技術者により、ここ佐世保において大きく発展しました。その経緯は鎮守府設置、発展の過程そのものと合致しており、現在のコンクリート技術の礎となったと言っても過言ではありません。ここでは、それらの建築物や構造物に加え、あわせて先人（海軍技術者）の足跡をご紹介します。

(1) 佐世保工廠第一船渠（現SSK第五ドック）

この構造物はM28完成とされていますが、当初はコンクリートが融解し漏水のため使用できず、そのことが国会でも問題とされたそうです。これに、海軍技師であった真島健三郎がコンクリートに火山灰を混ぜるなどの対策を講じ解決に至りました。おそらく、試行錯誤を重ね、腐心の末の解決だったことでしょう。このドックは現在も使用されています。



写真-1 佐世保工廠第一船渠

(2) 佐世保港内第一烹炊所・潜水器具庫

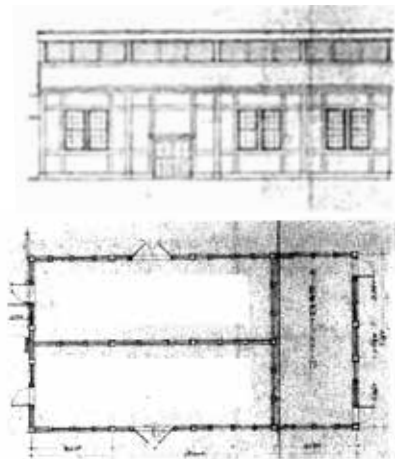
この二つの建築物は、竣工がM38とされ、日本で最初の鉄筋コンクリート建築物だとされています。いずれも真島による設計です。かなり以前に滅失したようで現存していませんが、場所は現在の佐世保重工業（SSK）の構内に位置したようで、写真^{写真2,3)}の背景には赤崎岳の山容も確認できます。ただ、話を聞いた範囲では、その正確な位置や滅失時期はわかりませんでした。近江^{文献1,2)}によれば、第一烹炊所は柱も多く、木造軸組みを鉄筋コンクリートで模したものと考えられ、真島自身もその耐震安全性を懸念しながらできあがった建物のようにです。一方、そのわずか後に竣工した潜水器具庫は柱断面も大きく梁スパンも長くなり、現在のRC建築物に近い構造と見受けられるということです（図-1,2）。この短期間に、未知の構造に対し新たな設計思想を設定する、そのような先取性と決断力に、先人の偉大さを感じずにはおれません。それから約10年後には、ご存じのように端島炭鉱に高層のRC共同住宅が建築されるという、本当に目覚ましい技術の発展であり、普及であったと驚嘆します。



写真-2 第一烹炊所（M38.9 竣工）

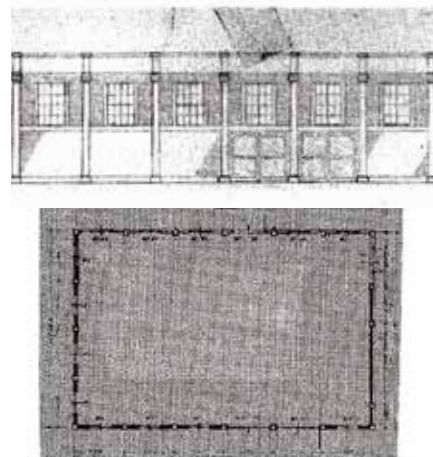


写真-3 潜水器具庫（M38.11 竣工）
出典）<http://www.jci-net.or.jp/photo/index.php>



従来の木造に近い構造

図-1 第一烹炊所（立面・平面）^{文献2)}



現在のRCに近い構造

図-2 潜水器具庫（立面・平面）^{文献2)}

(3) 立神係船池

これは鉄筋コンクリートにより人工的な岸壁を設け係船池とするもので、当時海軍の東洋一の土木工事と呼ばれたそうです。内法で576m×346m、高さ（深さ）は実に15mもの巨大な構造物で、現在も係船池として活用されています。工期はT5に完成するまでに11年を要したとのこと。これには、海軍技師の吉村長策のもとで真島も携わったとされています。その工事の規模の巨大さから、大変な難工事であったようで、悲しいことに命を落とした作業員も少なくなかったそうです。



図-3 地形図（佐世保市川内野氏より）



写真-4 立神係船池（T5 竣工）

(4) 針尾送信所

これは日本海軍が設置した長波通信施設で、局舎を中心に、高さ約136mの鉄筋コンクリート造の塔体が、一辺約300mの正三角形になるように配置されています。これには、海軍技術者吉田直が設計にあたったとされています。現在は国の重要文化財に指定されており、いつも多くの見学者が来場しています。現在であれば、このような構造物は鋼構造とすることが自然と思われませんが、当時、当地の日本海軍は、前述のようなコンクリート構造物で培ってきた技術に強い自信と自負を持っていたのだと推察します。その結果、現在に残された構造物は、劣化らしき現象もほとんど見られず、また、その耐震性については十分に高いとの検証報告も別途なされており、その技術の高さは驚異的ですからあります。現地に立つたびに、その威容に圧倒される構造物です。

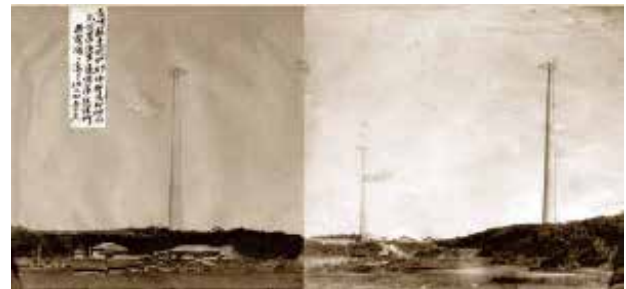


写真-5 針尾送信所

以上、海軍が当地に残した構造物のうち代表的なものを紹介しました。参考まで、図-4に総括的な年表を示します。これまで紹介した建築物等に加えて、当地にはほかにも海軍が残した遺産もあります。興味のある方はぜひ現地までおいでいただき、これらを間近に見ていただきたいと思います。

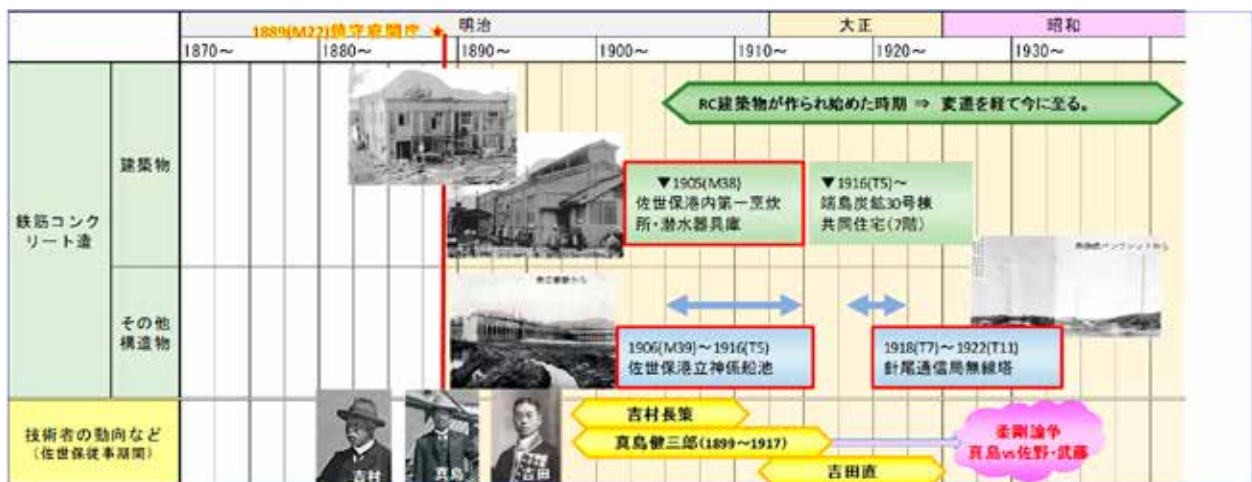


図-4 佐世保における近代の鉄筋コンクリート造構造物の変遷



真島健三郎

香川県出身(1873～1941)、札幌農学校卒、海軍技師として佐世保鎮守府建築科に勤務(1899～1917)。

後年は(関東大震災後)柔構造理論を唱え、佐野利器らと柔剛論争を起こす(1927～1936)。近代コンクリート構造物を佐世保で発展させた立役者である。

3. おわりに

本報告では、近代において、海軍によりここ佐世保でコンクリートの材料技術や鉄筋コンクリート造技術の発展とともに作られた建築物や土木構造物を紹介しました。改めて、それらの構造物や、真島ら海軍技術者の足跡に触れてみると、先人の情熱のようなものを強く感じさせられました。いつの世も、人の気持ちや心が優れた構造物を作り出し、後世に残ることで我々のような後進に展望を与えてくれているように感じます。現代の技術者である我々も、先取性を忘れず、また、優れた遺産の有効な活用を図ることも忘れずに、と思いを新たにしたところです。

<参考文献・引用>

文献1) 近江：日本におけるRC構造建築のさきがけと海軍技師・真島健三郎について、日本建築学会論文報告集号外、p 1014、1967.10

文献2) 近江：(続)日本におけるRC構造建築のさきがけ－佐世保港内の先例二棟の概要－、日本建築学会大会学術講演梗概集、p 817-818、1968.10

写真2,3) (公社)日本コンクリート工学会、日本のコンクリート100年・デジタルアーカイブ、<http://www.jci-net.or.jp/photo/index.php> (閲覧2021.1.1)

その他の特記なき写真は佐世保市広報誌(広報させぼ)より抜粋しました。この広報誌のバックナンバーは市HPにてご覧いただけます。

長崎総合科学大学 建築学科 教授 山田 由香里

世界最初の鉄筋コンクリートは、1867年のパリ万博に仏人造園家のモニエが金網入り植木鉢を出品し、特許を得たことに始まるとされる。その後、欧米の技術者が土木や建築に応用した。

日本で最初の鉄筋コンクリート橋は、1903年建造の京都の琵琶湖疏水運河に架かる第11号橋である。建築で最初は大森氏の紹介する海軍鎮守府が1905年に建設した2棟(第一烹炊所、潜水器具庫)である。モニエの考案から40年。佐世保は、世界で一斉に広まった鉄とコンクリートの先見の地である。

針尾の無線塔は、その先見性を象徴する。高さ136m、足元直径12m!。長崎空港から見るとマッチ棒3本にしか見えないが、外周37m、ぐるりと歩くと30秒かかる。この規模が1922年、関東大震災以前に完成したというのだから驚きである。やはり海軍が手掛けた水道施設も見るべきものが多い。